体 30 前端并位于该连接槽 45 内正中间，使该连接槽 45 于舌片 50 上、下方形成相容且对称的轮廓且于舌片 50 左、右侧亦形成相容且对称的轮廓，如此该 USB2.0 接头正反双向均可插入定位于该连接槽 45，该舌片 50 上设有 4 个间隔排列的透空槽 51。

[0167] 该一排第一端子 60 共计 4 支呈间隔排列固定于该塑胶座体 30，该第一端子一体设有一第一接触部 61、一第一延伸部 62、一第一固定部 63 及一第一接脚 64，该第一固定部 63 与该塑胶座体 30 的端子卡槽 31 固定，该第一固定部 63 一端连接该第一接脚 64，该第一延伸部 62 连接于该第一固定部 63 另一端且持续向连接槽 45 的插入口方向水平线性延伸，该第一延伸部 62 为可遂行上下弹动位移的单一弹动力臂，该第一接触部 61 凸出该舌片 50 上面且对应该透空槽 51 弹动，该第一接脚 64 伸出该塑胶座体 30 外。

[0168] 该一排第二端子 70 与一排第一端子 60 是为相同连接介面且端子的序号相互为反向排列，亦共计 4 支呈间隔排列固定于该塑胶座体 30，该第二端子一体设有一第二接触部 71、一第二延伸部 72、一第二固定部 73 及一第二接脚 74，该第二固定部 73 与该塑胶座体 30 的端子卡槽 31 固定，该第二固定部 73 一端连接该第二接脚 74，该第二延伸部 72 连接于该第二固定部 73 另一端且持续向连接槽的插入口方向水平线性延伸，该第一延伸部 72 为可遂行上下弹动位移的单一弹动力臂，该第二接触部 71 凸出该舌片 50 下面且对应该透空槽 51 弹动，该第二接脚 74 伸出该塑胶座体 30 外，其中对应同一透空槽 51 的第一端子 60 的第一接触部 61 与第二端子 70 的第二接触部 71 是为一前一后相互对齐。

[0169] 该一排第二端子 70 与一排第一端子 60 两排端子的序号恰为相反，请参阅图 4A，即第二端子 70 在舌片下面由左至右序号为 1，2，3，4，而第一端子 60 在舌片上面由左至右序号则为 4，3，2，1，如此才能配合该 USB2.0 接头正反双向电连接时均能有相同的讯号排序。

[0170] 该一排第一端子 60 与该一排第二端子 70 在冲压制造上是由同一片金属片冲压而成，故第一固定部 63 与第二固定部 73 皆同一高度，如此可两排一次组装固定于该塑胶座体 30 的端子卡槽 31，另外，第一接脚 64 和第二接脚 74 呈同一排。

[0171] 借由以上构造，请参阅图 4 及图 4A，是为一讯号线的 USB2.0 接头使用状态图，图 4A 为本创作插座和接头 10 正向的前视图，该 USB2.0 接头 10 设有一塑胶座体 12 及一金属外壳 13，该金属外壳 13 包覆该塑胶座体 12，该金属外壳 13 和该塑胶座体 12 间形成一空间 14，该塑胶座体 12 一面设有一排接点 11，由前视时该一排接点 11 由左至右的序号为 4，3，2，1 当该 USB2.0 接头 10 的接点 11 朝上呈正向转向该连接槽 45 插入时，其空间 14 为该舌片 50 所套入，其一排接点 11 即转向成由左至右的序号为 1，2，3，4 与舌片 50 下方的该一排第二端子 70 的第二接触部 71（同样由左至右的序号为 1，2，3，4）电连接；请参阅图 5 及图 5A，USB2.0 接头 10 的接点 11 朝下呈反向转向该连接槽 45 插入时，其空间 14 亦为该舌片 50 所套入，其一排接点 11 即转向成由左至右的序号为 4，3，2，1 与舌片 50 上方的该一排第一端子 60 的第一接触部 61（同样由左至右的序号为 4，3，2，1）电连接；由于该舌片 50 呈水平设于该连接槽 45 内正中间，使该连接槽 45 的舌片 50 上方的轮廓对称于舌片下方的轮廓且舌片左侧的轮廓对称于舌片右侧的轮廓，如此该 USB2.0 接头 10 正反双向均可插入定位于该连接槽 45。

[0172] 借由以上的说明，可知本实用新型可供 USB2.0 接头正反双向插入电连接，达到使用上的方便性。

Samsung, EX1019, p. 654

[0173] 请参阅图 6，是本实用新型第二实施例，其大致与第一实施例相同，其差异在于本实施例的塑胶座体 30 设有两排端子卡槽 31，该一排第一端子 60 与该一排第二端子 70 在冲压制造上是各自由一片金属片冲压而成，故第一固定部 63 与塑胶座体 30 上排的端子卡槽 31 卡定，该第二固定部 73 与塑胶座体 30 下排的端子卡槽 31 卡定。

[0174] 请参阅图 7，是本实用新型第三实施例，其大致与第二实施例相同，其差异在于本实施例之一排第一端子 60 的第一接脚 64 与该一排第二端子 70 的第一接脚 74 错开各成一排。

[0175] 请参阅图 8 及图 9，是本实用新型第四实施例，其大致与第一实施例相同，其差异在于本实施例的第一端子 60 的第一接触部 61 与第二端子 70 的第二接触部 71 是呈左右并列。

[0176] 请参阅图 10、图 11 及图 12，是本实用新型第五实施例，其大致与第一实施例相同，其差异在于本实施例的舌片 50 不需设置透空槽，该第一端子 60 的第一接触部 61 是由第一延伸部 62 板面刺破凸出，该第一接触部 61 一端连接于第一延伸部 62 且由前面后渐凸起延伸至另一端并成开放，该第一延伸部 62 的板面则设有一开孔 620，当该第一接触部 61 被压平时可贴平于该开孔 620 内；该一排第二端子 70 与该一排第一端子 60 构造相同，两者为相同连接介面且端子的序号为反向排列，该第二端子 70 的第二接触部 71 是由第二延伸部 72 板面刺破凸出，该第二接触部 71 一端连接于第二延伸部 72 且由前面后渐凸起延伸至另一端并成开放；该第一接触部 61 和第二接触部 71 呈上、下对齐。

[0177] 请参阅图 13、图 14 及图 15，是本实用新型第六实施例，其为 USB3.0 插座，其大致与第三实施例相同，其差异在于本实施例除了一排第一接触部 61 及一排第二接触部 71 外，另设有一排第一接触部 53 位于第一接触部 61 前方及一排第二接触部 57 位于第二接触部 71 前方，即，该舌片 50 为一电路板组装定位于该塑胶座体 30，该舌片 50 上面设有 5 条第一电路 52，该 5 条第一电路 52 于该舌片前段间隔排列设有一第一接触部 53 且于该舌片后段设有一第一接点 54，该一排第一接点 54 与另设之一排第一接脚 80 电连接；该舌片 50 下面设有 5 条第二电路 56，该 5 条第二电路 56 于该舌片前段间隔排列设有一第二接触部 57 且于该舌片后段设有一第二接点 58，该一排第二接点 58 与另设之一排第二接脚 85 电连接。

[0178] 该一排第一接触部 53 和一排第二接触部 57 是为相同连接介面且序号相互为反向排列。

[0179] 该一排第一接脚 80 是焊接于该一排第一接点 54，该一排第二接脚 85 是焊接于该一排第二接点 58，另外，该一排第一端子 60 的第一固定部 63 是焊接固定于该舌片 50 的上面，该一排第二端子 70 的第一固定部 73 是焊接固定于该舌片 50 的下面，该一排第一接脚 80 与一排第一端子 60 的第一接脚 64 呈一排，该一排第二接脚 85 与一排第二端子 70 的第二接脚 74 呈一排。

[0180] 借由以上构造，请参阅图 16，USB3.0 插头 15 正向插入时其一排接点 16 与该第二端子 70 的第二接触部 71 电连接，另一排接点 17 与第二电路的第二接触部 57 电连接，请参阅图 17，USB3.0 插头 10 反向插入时其一排接点 16 与该第一端子 60 的第一接触部 61 电连接，另一排接点 17 与第一电路的第一接触部 53 电连接。

[0181] 请参阅图 18A、图 18B、图 18C，是为一种轻巧型随身碟 20 的三视图，其一端

Samsung, EX1019, p. 655

设有一接头 21，该接头 21 为 USB 2.0 型式，其呈板片体且无金属外壳形成套接该舌片的空间，该接头 21 一面设有 4 个间隔排列且不弹动的接点 22。

[0182] 请参阅图 19，是为该轻巧型随身碟 20 的使用状态，当该接头 21 插接于该舌片 50 上方时，该一排接点 22 与舌片上方之一排第一端子 60 的第一接触部 61 电连接，当该接头 21 插接于该舌片 50 下方时，该一排接点 22 与舌片下方之一排第二端子 70 的第二接触部 71 电连接，由以上的说明可知本实用新型当连接此种轻巧型随身碟时可作为双槽使用而能同时连接二个轻巧型随身碟。

[0183] 请参阅图 20，是为另一种轻巧型随身碟 25 的侧视图，其一端设有一接头 28，该接头为 USB3.0 型式且无金属外壳，该接头 28 与上述的接头 20 大致相同，该接头 28 一面除了设有一排共 4 个间隔排列且不弹动的接点 26 外，更设有一排共 5 个间隔排列且会弹动的接点 27。

[0184] 请参阅图 21，是为该轻巧型随身碟 25 的使用状态，当该接头 28 插接于该舌片 50 上方时，该一排接点 26 与舌片上方之一排第一端子 60 的第一接触部 61 电连接，该一排接点 27 与舌片上面之一排第一电路的第一接触部 53 电连接，当该接头 28 插接于该舌片 50 下方时，该一排接点 26 与舌片下方之一排第二端子 70 的第一接触部 71 电连接，该一排接点 27 与舌片下面之一排第二电路的第二接触部 57 电连接，如此该舌片 50 上下方可同时插接一轻巧型随身碟 25。

[0185] 请参阅图 22，是本实用新型第七实施例，其大致与第六实施例相同，其差异在于本实施例之一排第一接脚 80 与一排第一端子 60 的第一接脚 64 错开各自成一排，该一排第二接脚 85 与一排第二端子 70 的第二接脚 74 错开各自成一排。

[0186] 请参阅图 23，是本实用新型第八实施例，其大致与第一实施例相同，其差异在于本实施例为叠层的 USB2.0 插座，该塑胶座体 30 设有叠层的二连接槽 35。

[0187] 请参阅图 24、图 25、图 26、及图 27，是本实用新型第九实施例，其大致与第五实施例相同，其舌片 50 亦是设于连接槽 45 的正中间，使该连接槽 45 的舌片 50 上方的空间相同于舌片下方的空间且舌片左侧的空间相同于舌片右侧的空间，其差异在于本实施例的舌片 50 上面之一排第一端子 60 与舌片 50 下面之一排第二端子 70 是为不同连接介面，该一排第二端子 70 共计有 4 支间隔排列设于该舌片 50 下面，该第二端子 70 构造与第五实施例相同，其 亦一体设有一第二接触部 71、一第二延伸部 72、一第二固定部 73 及一第二接脚 74，该一排第一端子 60 则共计有 9 支间隔排列设于该舌片 50 上面，该第一端子 60 构造与第二端子 70 大致相同，其亦一体设有一第一接触部 61、一第一延伸部 62、一第一固定部 63 及一第一接脚 64。

[0188] 请参阅图 28，是为一讯号线的 USB2.0 接头 10 使用状态图，该 USB2.0 接头 10 的接点 11 朝上向连接槽 45 插入时，其空间 14 为该舌片 50 所套入，其一排接点 11 与舌片 50 下方的该第二端子 70 的第二接触部 71 电连接；请参阅图 29，是为一与 USB2.0 接头相同外型然而连接介面不同的接头 18 的使用状态，该接头 18 是设有一排 9 个接点 19，当该接头 18 的接点 19 朝下插入连接槽 45 时，其一排接点 19 与舌片 50 上方的该第一端子 60 的第一接触部 61 电连接。

[0189] 由以上的说明可知本实例可供二种具有金属外壳的相同外型然而连接介面不同的接头作电连接，达到使用上的多元性。

Samsung, EX1019, p. 656

[0190] 当然，本施实例亦可连接二种不同连接介面且不具金属外壳的轻巧型随身碟或储存卡。

[0191] 请参阅图 30、图 31 及图 32，是本实用新型第十实施例，其为 USB3.0 插座，其大致与第五实施例相同，其差异在于本实施例除了亦设有相同连接介面且端子的序号为反向排列之一排第一端子 60 及一排第二端子 70 外，更设有相同连接介面且端子的序号为反向排列之一排第一端子 65 及一排第二端子 90。

[0192] 该第一端子 65 设有一第一接触部 66、一第一延伸部 67、一第一固定部 68、及一第一接脚 69，该一排第一端子 65 共计有 5 个，其设于该舌片 50 的上面并排列于该一排第一端子 60 之间，该第一端子 65 的第一接触部 66 是为不弹动且平贴于该舌片上面，该第一端子 65 的第一接触部 66 位于该第一端子 60 的第一接触部 61 的前方。

[0193] 该第二端子 90 设有一第二接触部 91、一第二延伸部 92、一第二固定部 93、及一第二接脚 94，该一排第二端子 90 共计有 5 个，其设于该舌片 50 的下面并排列于该一排第二端子 70 之间，该第二端子 90 的第二接触部 91 是为不弹动且平贴于该舌片上面，该第二端子 90 的第二接触部 91 位于该第二端子 70 的第二接触部 71 的前方。

[0194] 该二排第一端子 60、65 在冲压制造上是由同一片金属片冲压而成，该二排第二端子 70、90 在冲压制造上是由同一片金属片冲压而成。

[0195] 请参阅图 33 及图 34，是本实用新型第十一实施例，其为一可正反双向插接的 mini USB2.0 插座，mini USB2.0 的连介面是较 USB2.0 的连接介面多出一支端子，故本实施例的构造大致与第一实施例相同，其同样设有一塑胶座体 30、一金属外壳 40、一舌片 50、一排第一端子 60、及一排第二端子 70，其中差异在于本实施例之一排第一端子 60 是为 5 支，第一端子 60 设有一第一接触部 61 凸出该舌片 50 上面，该一排第二端子 70 亦为 5 支，其设有一第二接触部 71 凸出该舌片 50 下面，该一排第二端子 70 与一排第一端子 60 为相同连接介面且序号相互为反向排列，该第二端子 70 与第一端子 60 的构造与第一实施例亦大致相同。

[0196] 请参阅图 35、图 36 及图 37，是本实用新型第十二实施例，其为双向插接的 USB2.0 插座，其大致与第一实施例相同，同样设有一塑胶座体 30、一金属外壳 40、一舌片 50、一排第一端子 60、及一排第二端子 70，本实施例与第一实施例的差异在于；

[0197] 该金属外壳 40 二侧各刺破向内凸出设有四个可侧向弹动的弹片，该四弹片是位于该舌片 50 上、下方各设有一外弹片 41 及一内弹片 42，该二内弹片 42 设于该二外弹片 41 内侧，该二内弹片 42 分别抵接于该舌片 50 一侧的上、下面，每一弹片一端连接于该金属外壳 40 二侧接近前端并向内呈弧状延伸，每一弹片设有一凸点 46，当该凸点 46 受挤压即使弹片向外侧弹动。

[0198] 该第一端子 60 的第一接触部 61 的前端设有一第一导入片 611，该导入片 611 的板面较第一接触部 61 的板面为小，该第二端子 70 的第二接触部 71 的前端设有一第二导入片 75，该第二导入片 75 的板面较第二接触部 71 的板面为小，该第一接触部 61 和第二接触部 71 呈上下对齐，而该第一导入片 611 和第二入片 75 呈一左一右错开，该第一导入片 611 和第二导入片 75 皆卡勾于舌片 50。

[0199] 请参阅图 39，当轻巧型随身碟 20 的接点 22 朝下插入舌片 50 上方时，舌片 50 上方二侧的二弹片被顶开向外侧弹开，舌片下方二侧的内弹片 42 因抵接于舌片 50 下面，故

Samsung, EX1019, p. 657

当轻巧型随身碟 20 插入时施力不当向下转时，该内弹片 42 因抵接于舌片 50 下面可防止舌片 50 受向下力量面折断。

[0200] 此时该第一端子 60 的第一接触部 61 与轻巧型随身碟 20 的接点 22 弹性接 触并向下弹动时，由于该第一导入片 611 和第二导入片 75 呈一左一右错开，故该第一导入片 611 不会碰触该第二导入片 75。

[0201] 请参阅图 38，当轻巧型随身碟 20 的接点 22 朝上插入舌片 50 下方时，舌片 50 下方二侧的二弹片被顶开向外侧弹开，舌片上方二侧的内弹片 42 因抵接于舌片 50 上面，故该舌片 50 同样受到保护，不致因轻巧型随身碟 20 插入时施力不当而折断。

[0202] 请参阅图 40，当具有金属外壳的 USB2.0 接头 10 的接点朝上插入连接槽时，USB2.0 接头 10 恰塞满舌片 50 下方空间，然而在舌片上方空间则未塞满，此时舌片上方二侧的外弹片 41 抵接在该 USB2.0 接头 10 上，故可抵挡该 USB2.0 接头 10 向上转，达到保护舌片 50 的效果。

[0203] 请参阅图 41，当该 USB2.0 接头 10 的接点朝下插入连接槽时， USB2.0 接头 10 恰塞满舌片 50 上方空间，然而在舌片下方空间则未塞满，此时舌片下方二侧的外弹片 41 抵接在该 USB2.0 接头 10 上，故可抵挡该 USB2.0 接头 10 向上转，达到保护舌片 50 的效果。

[0204] 本实施例的设计除了具有双面插接的效果外，更具有保护舌片及加大端子的接触部面积的效果。

[0205] 请参阅图 42，是本实用新型第十三实施例，其大致与第十二实施例相同，本实施例与第十二实施例的差异在于该金属外壳 40 二侧仅于舌片 50 上下方各刺破向内凸出设有一个可侧向弹动的外弹片 41。

[0206] 请参阅图 43，当 USB2.0 接头 10 的接点朝上插入连接槽时，此时舌片上方二侧的外弹片 41 抵接在该 USB2.0 接头 10 上，请参阅图 44，当该 USB2.0 接头 10 的接点朝下插入连接槽时，此时舌片下方二侧的外弹片 41 抵接在该 USB2.0 接头 10 上。

[0207] 请参阅图 45，是本实用新型第十四实施例，其大致与第十二实施例相同，本实施例与第十二实施例的差异在于该金属外壳 40 二侧各刺破向内凸出设有一个可侧向弹动的中间弹片 43，该中间弹片 43 位于该连接槽 45 一侧的中间高度且构造与上述的外弹片 41 相同。

[0208] 请参阅图 46，当轻巧型随身碟 20 的接点朝上插入连接槽 45 时，此时舌片二侧的中间弹片 43 抵接在该轻巧型随身碟 20 设有接点之一面 23，如此即可抵挡该轻巧型随身碟 20 向上转；请参阅图 47，当轻巧型随身碟 20 的接点朝下插入连接槽时，此时舌片二侧的中间弹片 43 抵接在该轻巧型随身碟 20 设有接点之一面 23，如此即可抵挡该轻巧型随身碟 20 向下转。

[0209] 请参阅图 48，是本实用新型第十五实施例，其大致为第十三实施例和第十四实施例构造相加，即，本实施例是于该金属外壳 40 二侧各刺破向内凸出设有一个可侧向弹动之一中间弹片 43 及二外弹片 41。

[0210] 请参阅图 49，是本实用新型第十六实施例，其大致与第十二实施例相同，其差异在于本实施例的外弹片 41 一端及内弹片 42 一端皆连接于该金属外壳 40 二侧板面并向外呈弧状延伸，每一弹片设有一凸点 46，当该凸点 46 受挤压即使弹片向外侧弹动。

Samsung, EX1019, p. 658

[0211] 请参阅图 50，是本实用新型第十七实施例，其大致与第十三实施例相同，其差异在于本实施例的外弹片 41 一端连接于该金属外壳 40 二侧中间板面并向外呈弧状延伸。

[0212] 请参阅图 51，是本实用新型第十八实施例，其大致与第十四实施例相同，其差异在于本实施例的中间弹片 43 一端连接于该金属外壳 40 二侧中间板面并向外呈弧状延伸。

[0213] 请参阅图 52 及图 53，是本实用新型第十九实施例，其为双向插接的 USB3.0 插座，其大致与第十二实施例相同，其差异在于本实施例增设有一排第一端子 65、及一排第二端子 90，该第一端子 65 的接触部 66 平贴于该舌片 50 的上面并位于该第一端子 60 的接触部 61 前方且两者同面，该第二端子 90 的接触部 91 平贴于该舌片 50 的下面并位于该第二端子 70 的接触部前方且两者同面。

[0214] 请参阅图 54，是本实用新型第二十实施例，其大致与第十二实施例相同，其差异在于本实施例为四层的双向插接的 USB2.0 插座，即该塑胶座体 30 设有四个连接槽 35，该金属外壳 40 则对应该四个连接槽 35 设有四个开口。

[0215] 请参阅图 55，是本实用新型第二十一实施例，其大致与第十九实施例相同，其差异在于本实施例为双层的双向插接的 USB3.0 插座，即该塑胶座体 30 设有二个连接槽 35，该金属外壳 40 则对应该四个连接槽 35 设有二个开口。

[0216] 请参阅图 56，是本实用新型第二十二实施例，其大致与第二十实施例相同，其差异在于本实施例为三层堆叠插座，即该塑胶座体由下面上设有连接槽 35、连接槽 36 及连接槽 37，该金属外壳 40 则对应该三个连接槽设有三个开口，其中最下层为双向插接的 USB3.0 插座的连接槽 35，中层为 USB3.0 及 eSATA(External Serial ATA，简称 eSATA) 的共用插座的连接槽 36，该连接槽 36 可供 USB3.0 接头及 eSATA 接头插接，上层为单向插接的 USB2.0 插座的连接槽 37。

[0217] 请参阅图 57，是本实用新型第二十三实施例，其大致与第二十一实施例相同，其差异在于本实施例为三层堆叠插座，即该塑胶座体由下面上设有连接槽 35、连接槽 37 及连接槽 38，该金属外壳 40 则对应该三个连接槽设有三个开口，其中最下层为双向插接的 USB3.0 插座的连接槽 35，中层为单向插接的 USB2.0 插座的连接槽 37、上层为 1394 插座的连接槽 38。

[0218] 请参阅图 58，是本实用新型第二十四实施例，其为双向插接且双槽的 USB2.0 插座，大致与第八实施例相同，其差异在于本实施例的两连接槽 35 为左右排列而插入口仍朝前，且连接槽 35 内的舌片 50 呈直立。

[0219] 请参阅图 59，是本实用新型第二十五实施例，其为双向插接且双槽的 USB3.0 插座，大致与第二十四实施例相同，其两连接槽 35 亦为左右排列，且连接槽 35 内的舌片 50 呈直立。

[0220] 请参阅图 60，是本实用新型第二十六实施例，其为左右排列的三插座，大致与第二十五实施例相同，其差异在于本实施例的最左边为双向插接的 USB2.0 插座的连接槽 35，中间为双向插接的 USB3.0 插座的连接槽 35，最右边为 1394 插座的连接槽 38。

[0221] 请参阅图 61，是本实用新型第二十七实施例，其为左右排列的三插座，大致与第二十六实施例相同，其差异在于本实施例的最右边为 USB3.0 及 eSATA 的共用插座的连接槽 36

Samsung, EX1019, p. 659

[0222] 请参阅图 62，是本实用新型第二十八实施例，其为双向插接且双槽的 USB2.0 插座，大致与第二十四实施例相同，其差异在于本实施例为直立式插座，即该两连接槽 35 为插入口朝上。

[0223] 请参阅图 63，是本实用新型第二十九实施例，其大致与第二十八实施例相同，其差异在于本实施例为双向插接且双槽的 USB3.0 插座。

[0224] 请参阅图 64，是本实用新型第三十实施例，其大致与第二十九实施例相同，其差异在于本实施例为三直立式插座，最左边为双向插接的 USB3.0 插座的连接槽 35，中间为 USB3.0 及 eSATA 的共用插座的连接槽 36，最右边为 1394 插座的连接槽 38。

[0225] 请参阅图 65，是本实用新型第三十一实施例，其大致与第三十实施例 相同，其差异在于本实施例的最右边为 HDMI(High Definition MultimediaInterface，简称 HDMI) 及 Display Port 的共用插座的连接槽 39。

[0226] 请参阅图 66、图 67 及图 68，是本实用新型第三十二实施例，本实施例为一 micro USB2.0 插座，其包括一塑胶座体 30、一金属外壳 40、一排第一端子 60、及一排第二端子 70，其中：

[0227] 该塑胶座体 30 设有二排端子卡槽 31，其前端一体设有一凸出的舌片 50，该舌片 50 上、下面分别间隔排列设有 5 个端子槽 59。

[0228] 该金属外壳 40 包覆该塑胶座体 30，该金属外壳 40 的前段形成一连接槽 45，该连接槽 45 位于该塑胶座体 30 前端并将该舌片 50 包覆于内，其上、下端较中段为窄，使其轮廓的四角形成对称的斜边 48，且舌片 50 的上、下方及左、右方皆形成相容且对称的轮廓，如此即可正反双向连接一 microUSB2.0 接头，另外，该金属外壳 40 的上、下板各刺破设有二个弹性卡扣 413，该连接槽 45 的前端四斜边 48 各设有一外张的导正斜板 47，当该 microUSB 接头插入连接槽时碰到该导正斜板 47 时会向连接槽中心导正。

[0229] 该一排第一端子 60 共计 5 个，每一第一端子 60 设有一第一接触部 61、一第一固定部 63、及一第一接脚 64，其中该第一固定部 63 与该塑胶座体 30 的上排端子卡槽 31 固定，该第一接触部 61 是为不弹动且平贴于舌片 50 上面的端子槽 59，该第一接脚 64 伸出该塑胶座体 30 下方。

[0230] 该一排第二端子 70 共计 5 个，每一第二端子 70 设有一第二接触部 71、一第二固定部 73、及一第二接脚 74，其中该第二固定部 73 与该塑胶座体 30 的下排端子卡槽 31 固定，该第二接触部 71 是为不弹动且平贴于舌片 50 下面的端子槽 59，该第二接脚 74 伸出该塑胶座体 30 下方，该至少一排第一接触部 61 和至少一排第二接触部 71 是为相同连接介面且序号相互为反向排列，即该一排第二接触部 71 的序号由左至右为 1、2、3、4、5，该一排第一接触部 61 的序号由左至右为 5、4、3、2、1。

[0231] 借由以上构造，请参阅图 69，该 micro USB2.0 接头 110 内设有一塑胶座 114 且外设有一金属壳包覆该塑胶座 114，该塑胶座 114 设有一连接槽 111 及一排 5 个可弹动的接点 112，另上端面设有二弹性卡扣 113，当该 micro USB2.0 接头 110 接头的接点 112 朝上呈正向插入该连接槽 45 时，micro USB2.0 接头的连接槽 111 与该舌片 50 套合，其一排接点 112 与该舌片 50 下面之一排第二接触部 71 电连接，其二弹性凸扣 113 可卡扣于该金属外壳 40 的上板的二个弹性卡扣 413 后方，请参阅图 70，当该 micro USB2.0 接头 110 的接点 112 朝下呈反向插入该连接槽 45 时，该一排接点 112 则与该舌片 50 上面之一排第一

Samsung, EX1019, p. 660

接触部 61 电连接，其二弹性卡扣 113 可卡扣于该金属外壳 40 的下板的二个弹性卡扣 413 后方，借由以上说明，本实施例可达到该 micro USB2.0 接头 110 正反双向插入均可电连接。

[0232] 请参阅图 71，当该 micro USB2.0 接头 110 插入该连接槽 45 时若偏上未对正时，该 micro USB2.0 接头 110 会碰触到连接槽 45 上方二角落的导正斜板 47，该 micro USB2.0 接头 110 借由该导正斜板 47 的斜面导引会向连接槽 45 中心导正而对准插入，如此可达到使用上的方便性。

[0233] 请参阅图 72 及图 73，是本实用新型第三十三实施例，其为一可正反双向插接的 mini USB2.0 插座，本实施例的构造大致与第十一实施例相同，一塑胶座体 30、一金属外壳 40、一舌片 50、一排第一端子 60、及一排第二端子 70，其中差异在于本实施例的金属外壳 40 的上下板面前段各设有四个凸向连接槽 45 的凸点 49，另外该一排第一端子 60 及一排第二端子 70 的构造与图 35 第十二实施例相同，即第一端子 60 的接触部 61 的前端设有一向下的第一导入片 611，第一导入片 611 的板面较接触部 61 为小，该第二端子 70 的第二接触部 71 的前端设有一向上的第二导入片 75，第一导入片 75 的板面较接触部 71 为小，该第一导入片 611 和第二导入片 75 呈一左一右错开。

[0234] 请参阅图 74，当 mini USB2.0 接头 120 正向插入时，该金属外壳 40 上板的四个凸点 49 把 mini USB2.0 接头 120 确实往下顶可防止 mini USB2.0 的接头 120 的金属壳 121 与第二端子 70 接触造成短路。

[0235] 请参阅图 75，当 mini USB2.0 接头 120 反向插入时，该金属外壳 40 下板的四个凸点 49 把 mini USB2.0 接头 120 确实往上顶可防止 mini USB2.0 接头 120 的金属壳 121 与第一端子 60 接触造成短路。

[0236] 请参阅图 76，是本实用新型第三十四实施例，其为一 micro USB 插座，其可正反双向插接 micro USB2.0 接头及单向插接 micro USB3.0 接头，本实施例的构造大致与第三十二实施例相同，其中差异在于本实施的塑胶座体 30 及金属外壳 40 均较第三十二实施例为宽，该金属外壳 40 前段亦形成较宽的连接槽 45，且更设有一第二舌片 510 及一排 5 个第三端子 100，该第二舌片 510 一体凸出设于塑胶座体 30 前端与舌片 50 呈同一水平并列，然该第二舌片 510 的上、下方空间并非相容，而是下方空间较上方空间大，而连接槽 45 的左、右侧空间亦不相容，该一排第三端子 100 固定于该塑胶座体 30，该一排第三端子 100 各设有一第三接触部 101 间隔排列位于该第二舌片 510 下面及设有一接脚伸出该塑胶座体外。

[0237] 请参阅图 77，当 micro USB2.0 接头 110 反向插入连接槽 45 时，该 microUSB2.0 接头 110 的接点 112 与舌片 50 上方的第一接触点 61 电连接。

[0238] 请参阅图 78，当 micro USB2.0 接头 110 正向插入连接槽 45 时，该 microUSB2.0 接头 110 的接点 112 与舌片 50 下方的第二接触点 71 电连接。

[0239] 请参阅图 80，是为一 micro USB3.0 接头 115 的剖面图，其大致与 microUSB2.0 接头相同，其除了左边设有一排 5 个可弹动的接点 117 外右边更并列设有一排 5 个可弹动的接点 118。

[0240] 请参阅图 79，当 micro USB3.0 接头 115 正向插入连接槽 45 时，该 microUSB3.0 接头 115 之一排接点 117 与舌片 50 下方之一排第二接触点 71 电连接，micro USB3.0 接头

Samsung, EX1019, p. 661

115 的另一排接点 118 与舌片 510 下方之一排第三接触点 101 电连接。

[0241] 请参阅图 81，是本实用新型第三十五实施例，其为一 micro USB3.0 插座，其可正反双向插接 micro USB3.0 接头，本实施例的构造大致与第三十四实施例相同，其中差异在于本实施的第二舌片 510 的上、下方空间为相容且对称，连接槽 45 的左、右侧空间亦相容且对称，且更设有一排 5 个第四端子 105 固定于该塑胶座体 30，该一排第四端子 105 各设有一第四接触部 106 间隔排列位于该第二舌片 510 上面及设有一接脚伸出该塑胶座体外，其中该一排第一接触部 61 和至少一排第三接触部 101 是为相同连接介面且序号相互为反向排列，如图 81 所示，该一排第一接触部 61 的序号由左至右为 10、9、8、7、6，该一排第三接触部 101 的序号由左至右为 6、7、8、9、10，该一排第二接触部 71 和一排第四接触部 106 是为相同连接介面且序号相互为反向排列，该一排第二接触部 71 的序号由左至右为 1、2、3、4、5，该一排第四接触部 106 的序号由左至右为 5、4、3、2、1。

[0242] 另外，该金属外壳 40 的上、下板呈左右对称各剌破设有一抵紧弹片 410 且接近二侧边各设有一定位凸块 412 及一导入斜片 411，该抵紧弹片 410 由外往内延伸，该二定位凸块 412 是两侧与金属外壳 40 分开而前后端与金属外壳 40 相连，当 micro USB3.0 接头 115 正向插入连接槽 45 时该二导入斜片 411 可辅助导入。

[0243] 请参阅图 82，当 micro USB3.0 接头 115 正向插入连接槽 45 时，该 microUSB3.0 接头 115 之一排接点 117 与舌片 50 下方之一排第二接触点 71 电连接，micro USB3.0 接头 115 的另一排接点 118 与舌片 510 下方之一排第三接触点 101 电连接，两者的 10 个接点及接触点呈相同序号对应连接，此时金属外壳 40 上板的抵紧弹片 410 及定位凸块 412 可令该 micro USB3.0 接头 115 抵靠形成较佳的定位，而金属外壳 40 下板的定位凸块 412 可定位该 micro USB3.0 接头 115 之一侧。

[0244] 请参阅图 83，当 micro USB3.0 接头 115 反向插入连接槽 45 时，该 microUSB3.0 接头 115 之一排接点 117 与舌片 510 上方之一排第四接触点 106 电连接，micro USB3.0 接头 115 的另一排接点 118 与舌片 50 上方之一排第一接触点 61 电连接，两者的 10 个接点及接触点亦呈相同序号对应连接，此时金属外壳 40 下板的抵紧弹片 410 及定位凸块 412 可令该 micro USB3.0 接头 115 抵靠形成较佳的定位，而金属外壳 40 上板的定位凸块 412 可定位该 micro USB3.0 接头 115 之一侧。

[0245] 请参阅图 84 及图 85，是本实用新型第三十六实施例，其为一 microUSB3.0 插座，其可正反双向插接 micro USB3.0 接头，本实施例的构造大致与第三十五实施例相同，其中差异在于本实施未设有导入斜片，只设有定位凸块 412，该定位凸块 412 是两侧与金属外壳 40 相连而前后端与金属外壳 40 分开。

[0246] 本实用新型因舌片的两面皆设有接触部，故端子设置多且密集，高频要求则更加需要，影响高频的因素大致有端子的导电性、截面积及长度，为了达到适当的高频，需改变端子的截面积及长度后再作高频测试看是否为所需的高频数值。

[0247] 以双向插接的 USB3.0 插座举例，请参阅图 86 及图 87，当高频测试未达标准时，可采将二排第一端子 60、65 及二排第二端子 70、90 的板宽加宽或板厚加厚借以调高；请参阅图 88 及图 89，当高频测试超过标准时，可采将二排第一端子 60、65 及二排第二端子 70、90 的板宽减小或是板厚减小或是弯曲增加线长借以降低高频。

Samsung, EX1019, p. 662

[0248] 在较佳实施例的详细说明中所提出的具体的实施例仅为了易于说明本实用新型的技术内容，而并非将本实用新型狭义地限制于该实施例，在不超出本实用新型的精神及申请专利范围的情况，可作种种变化实施。

Samsung, EX1019, p. 663

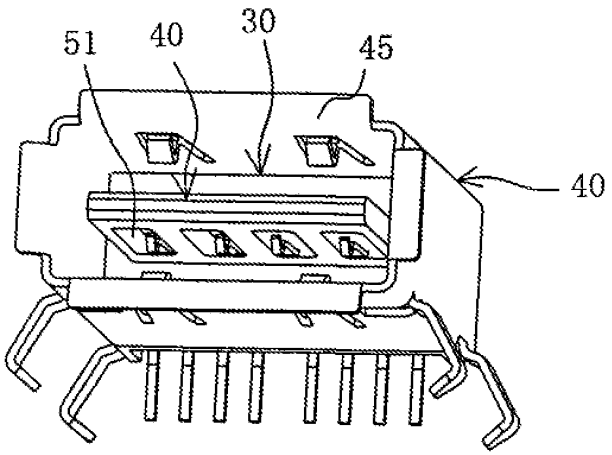


图 1

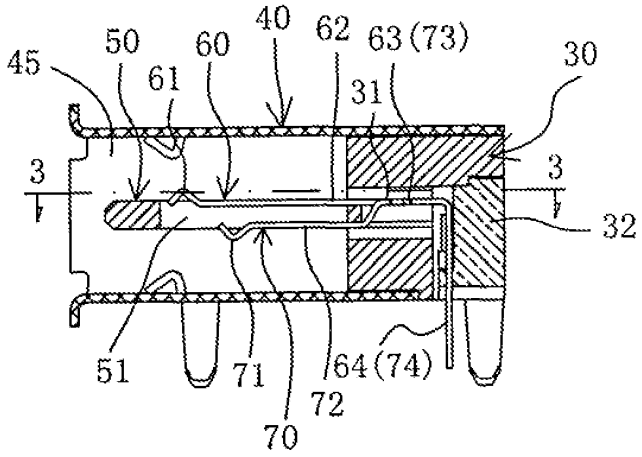


图 2

Samsung, EX1019, p. 664

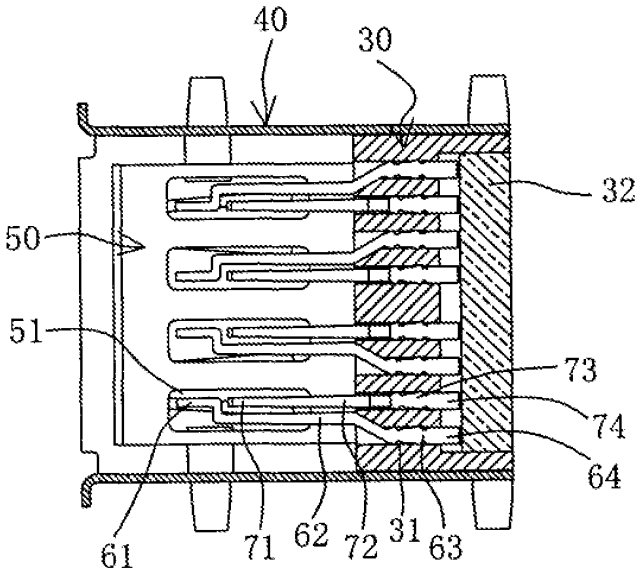


图 3

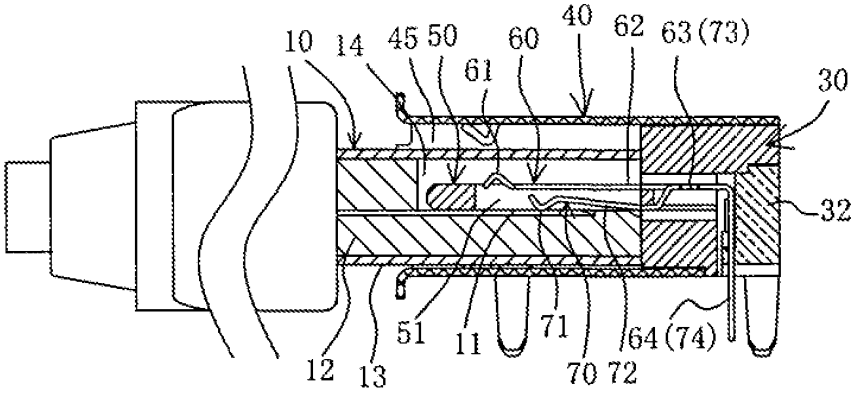


图 4

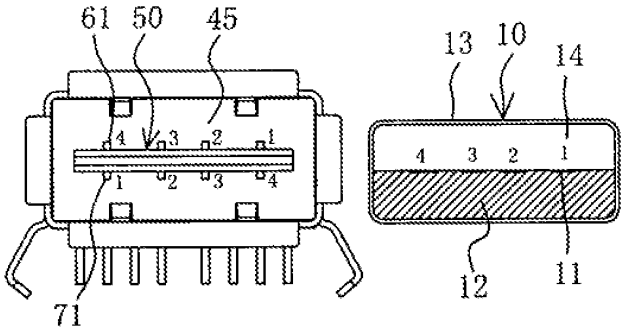


图 4A

Samsung, EX1019, p. 665

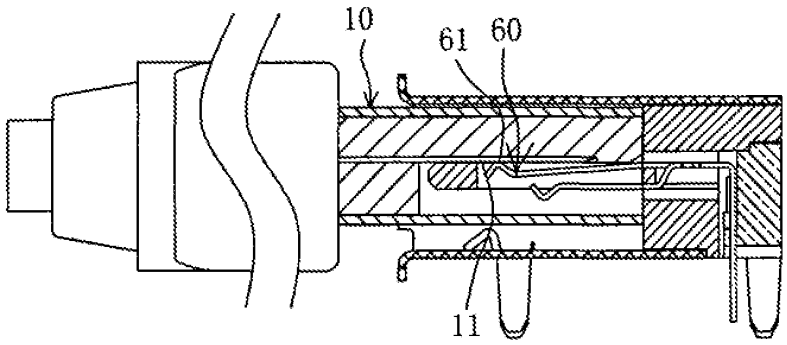


图 5

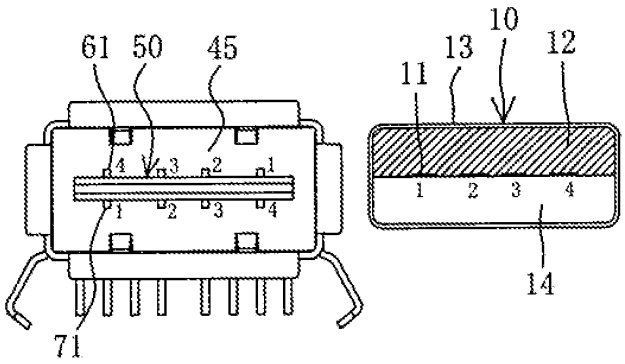


图 5A

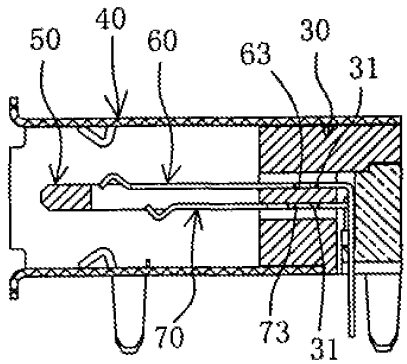


图 6

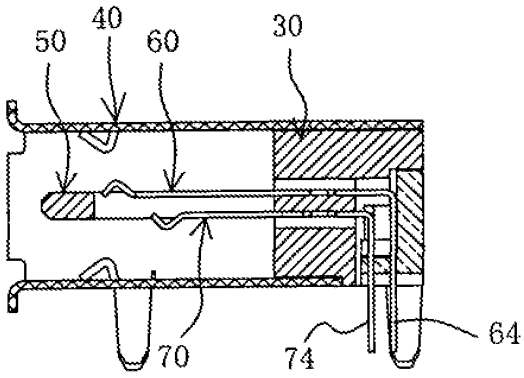


图 7

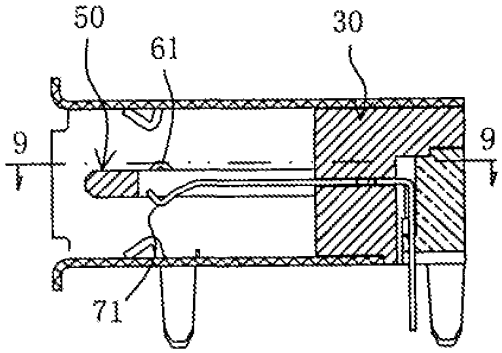


图 8

Samsung, EX1019, p. 666

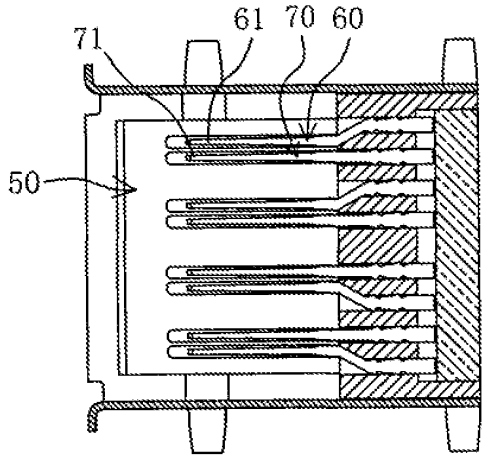


图 9

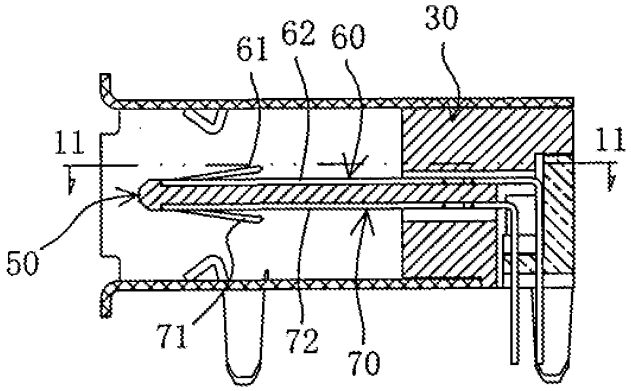


图 10

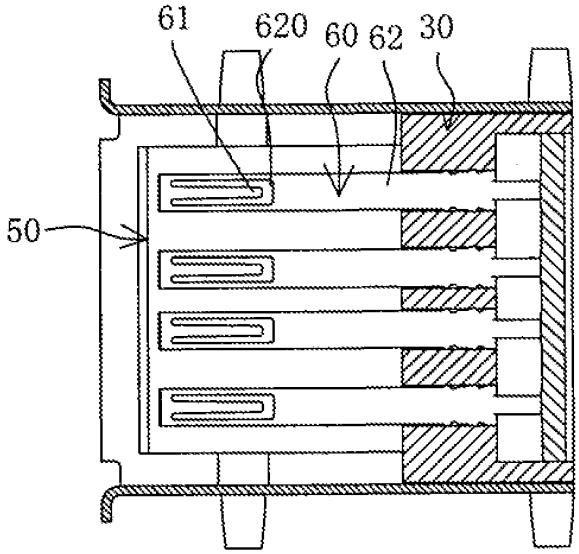


图 11

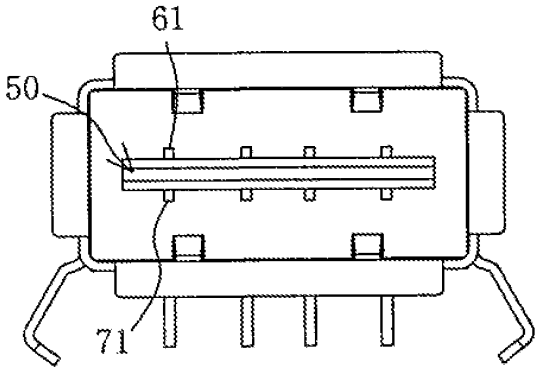


图 12

Samsung, EX1019, p. 667

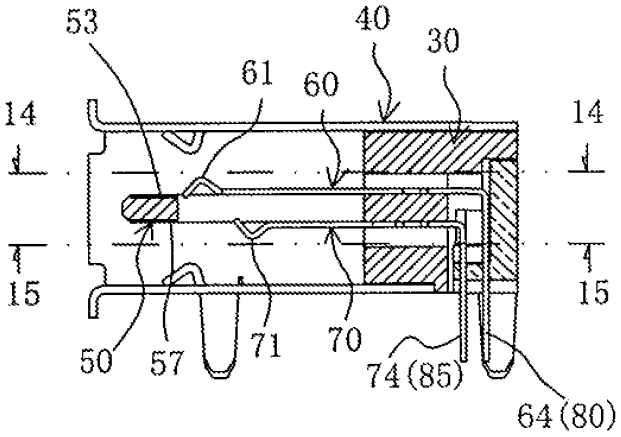


图 13

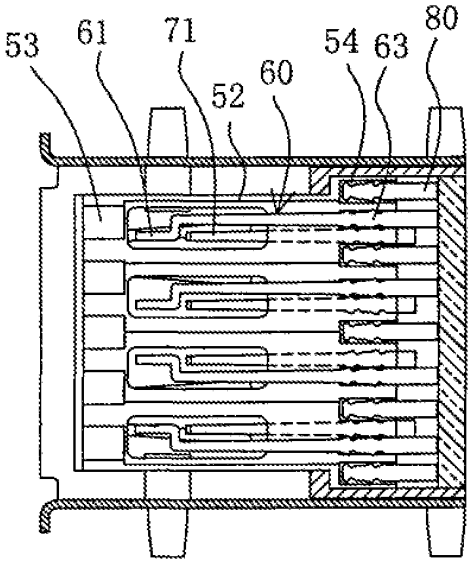


图 14

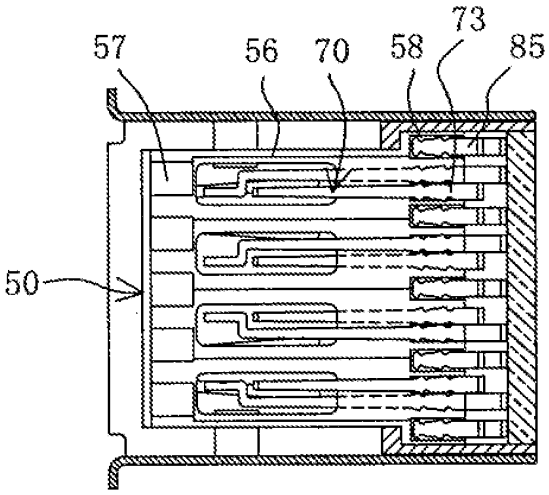


图 15

Samsung, EX1019, p. 668

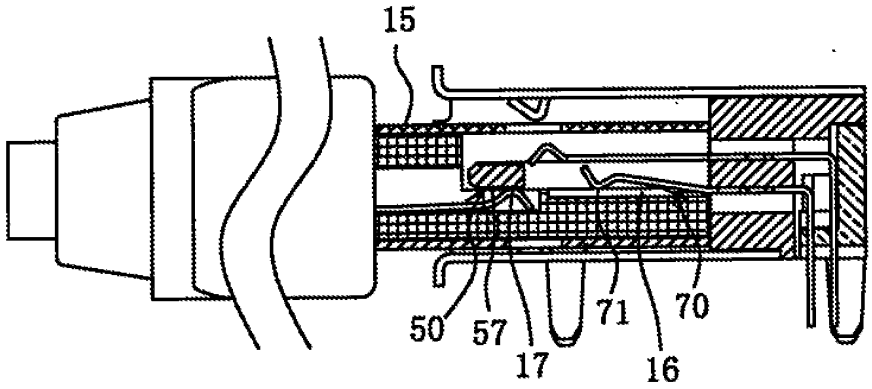


图 16

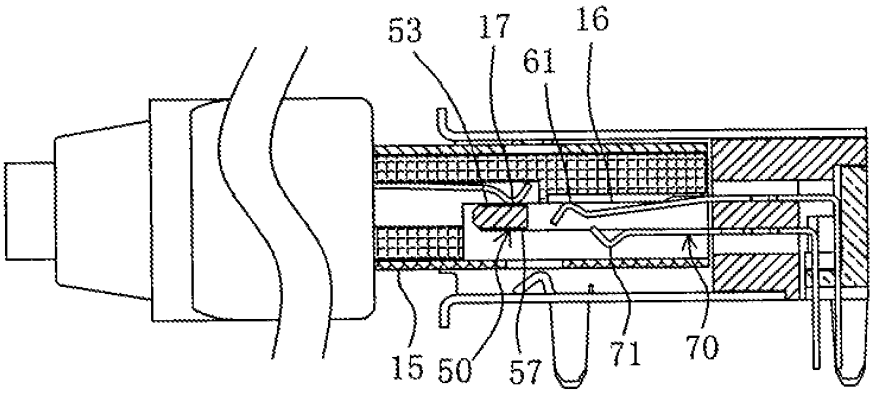


图 17

Samsung, EX1019, p. 669

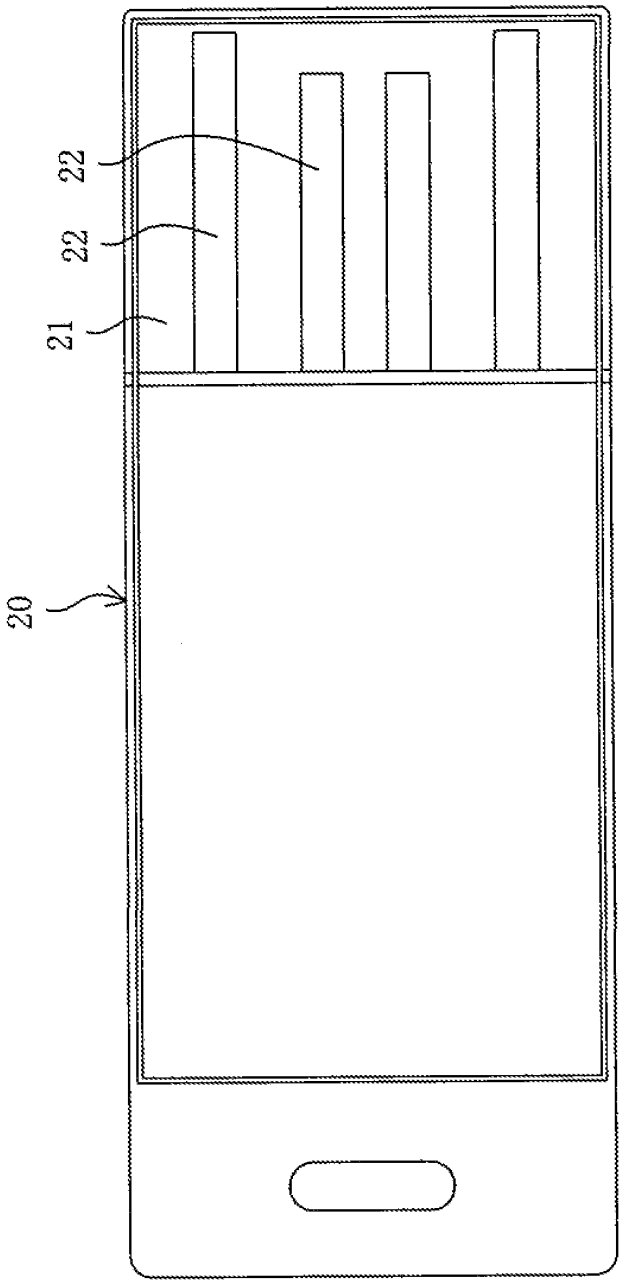


图 18A

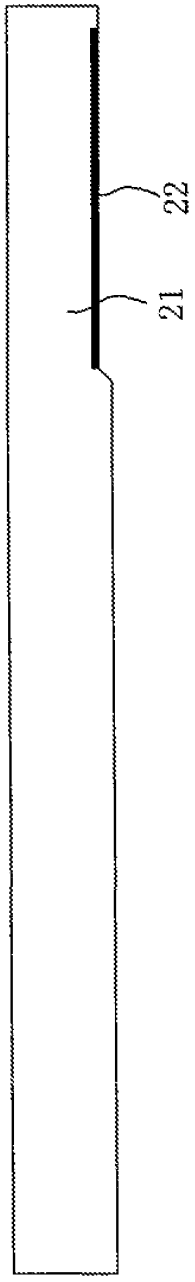


图 18B

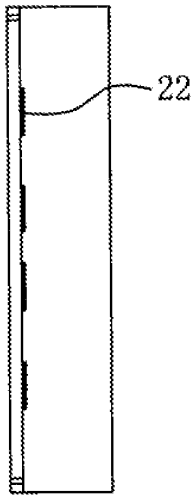


图 18C

Samsung, EX1019, p. 670

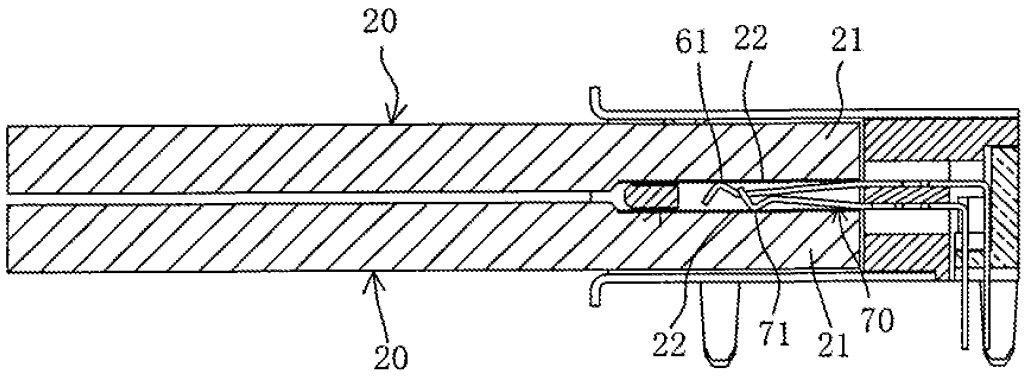


图 19

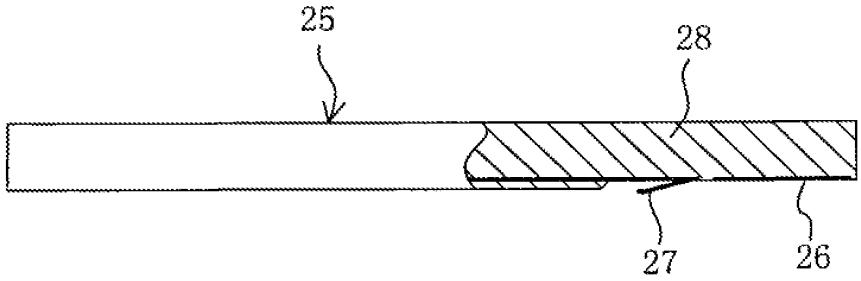


图 20

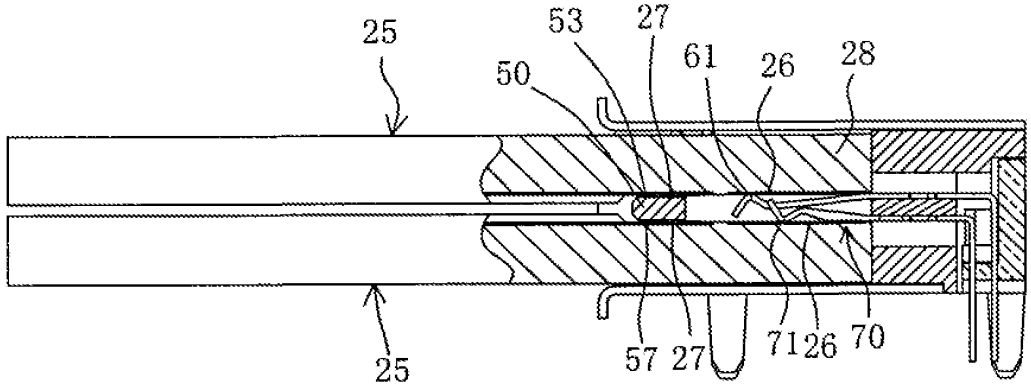


图 21

Samsung, EX1019, p. 671

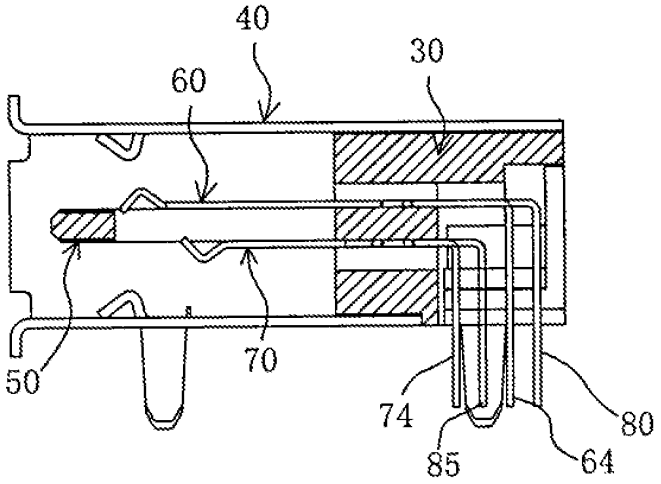


图 22

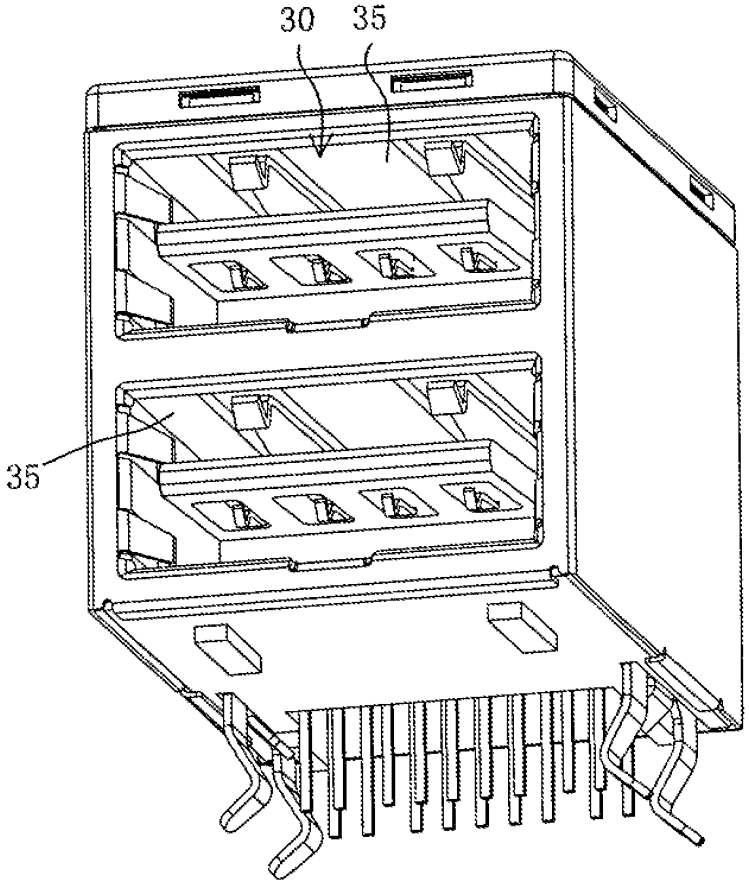


图 23

Samsung, EX1019, p. 672

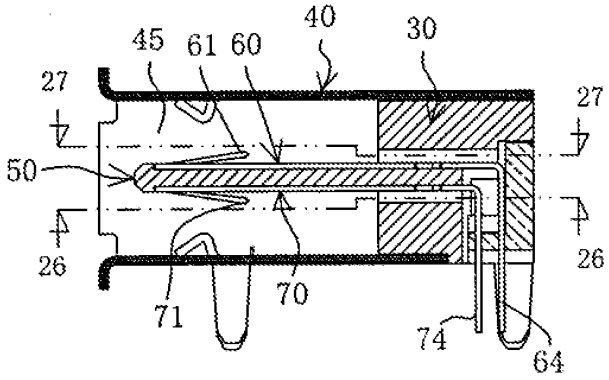


图 24

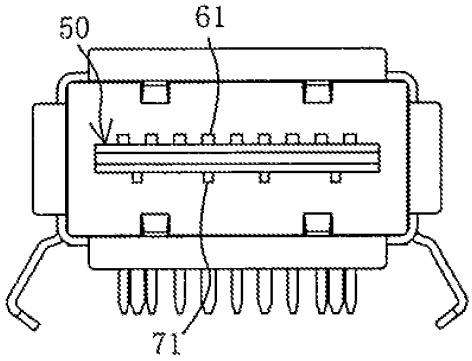


图 25

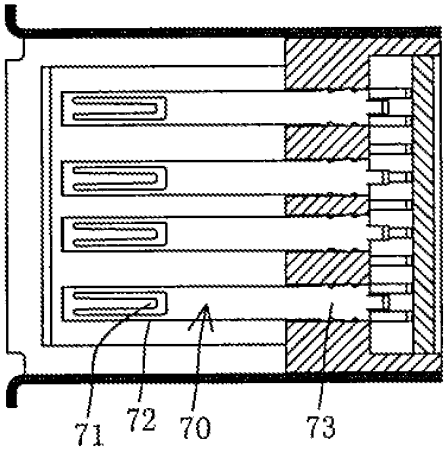


图 26

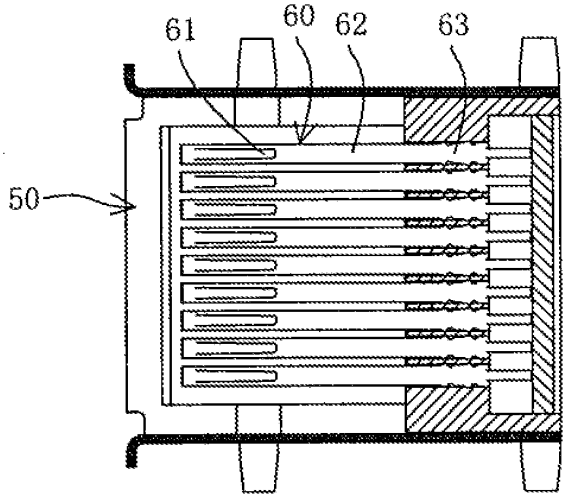
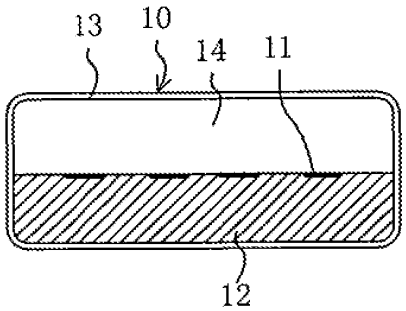


图 27



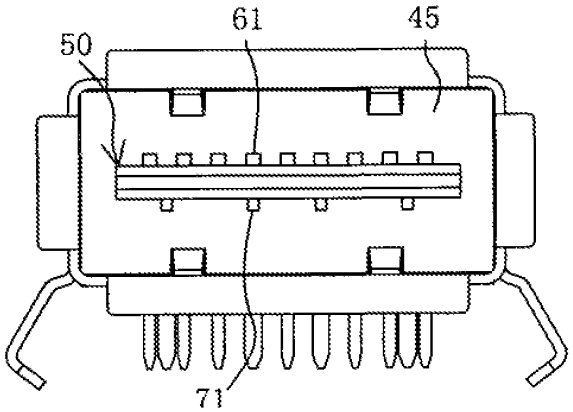


图 28

Samsung, EX1019, p. 673

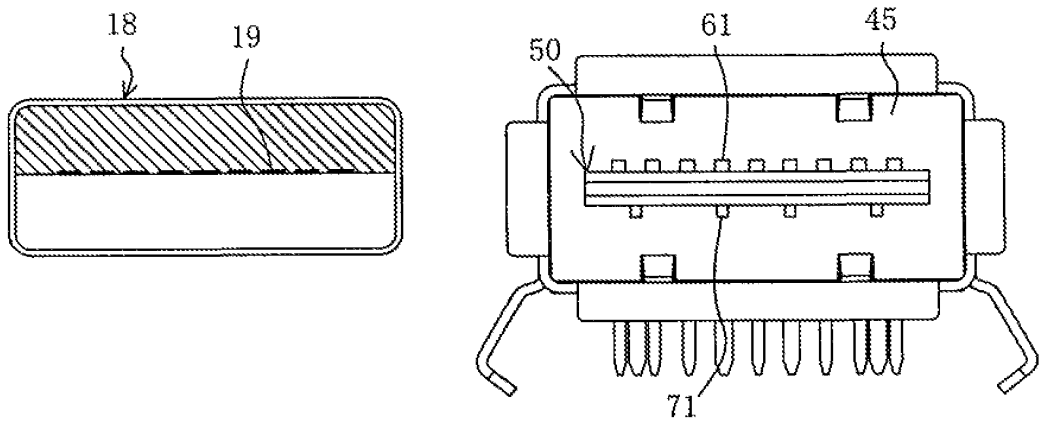


图 29

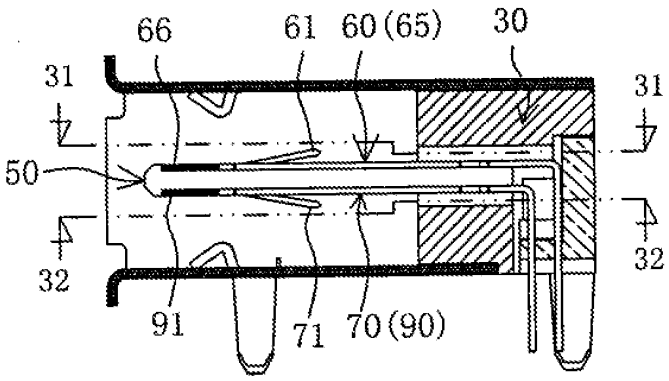


图 30

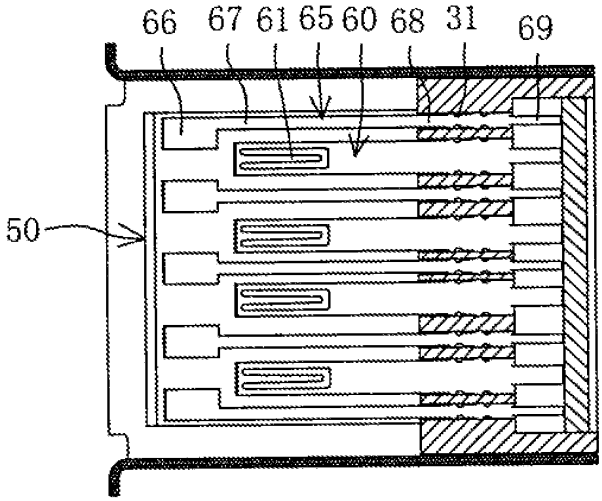


图 31

Samsung, EX1019, p. 674

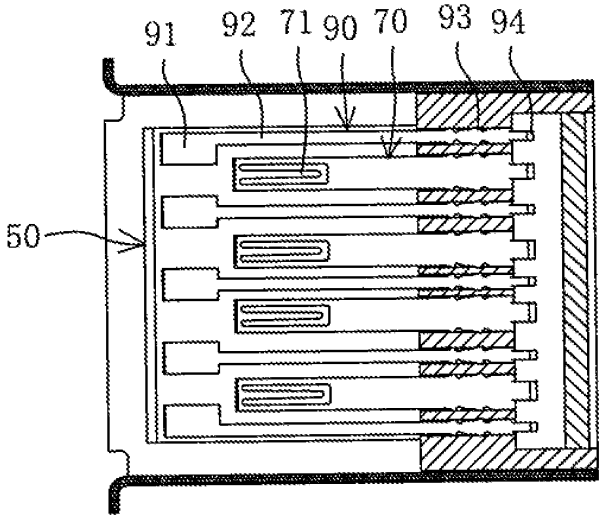


图 32

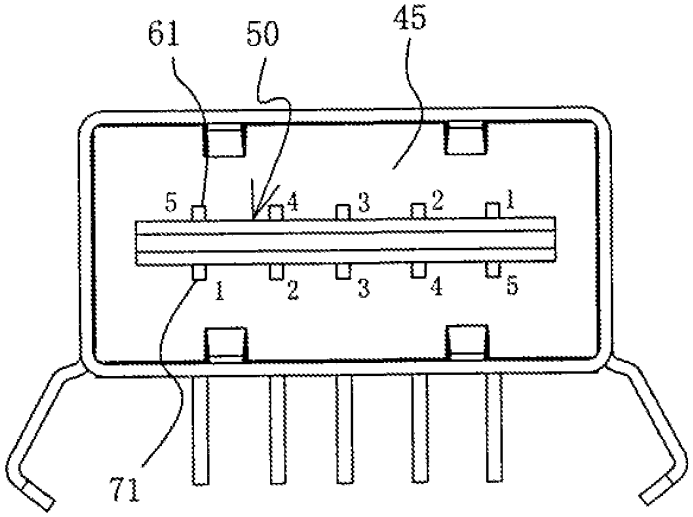


图 33

Samsung, EX1019, p. 675

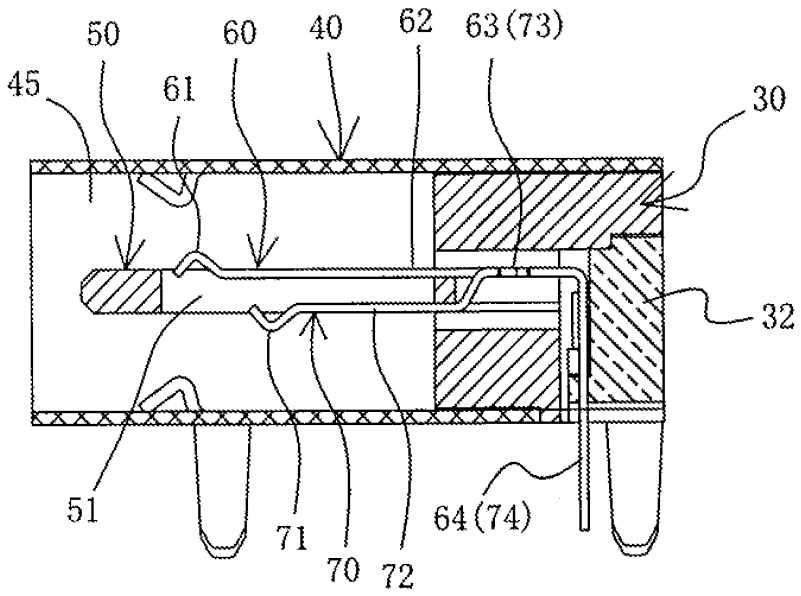


图 34

Samsung, EX1019, p. 676

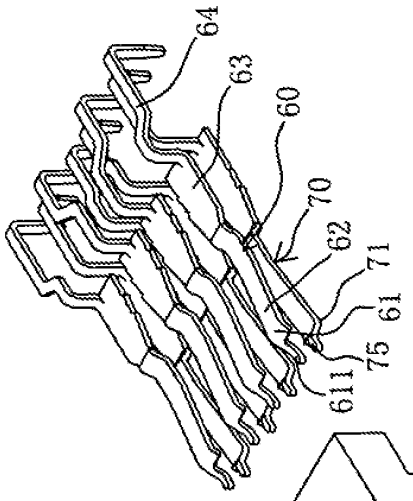


图 35

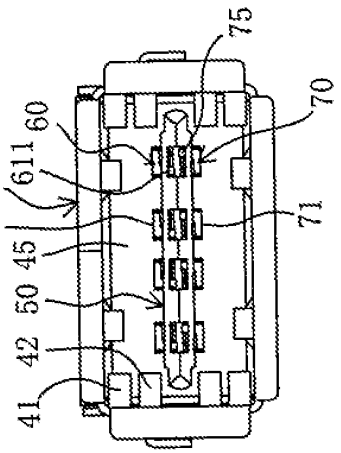


图 37

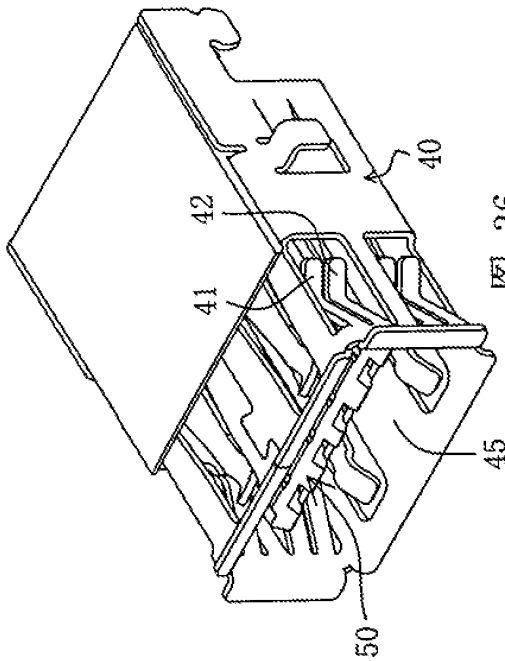
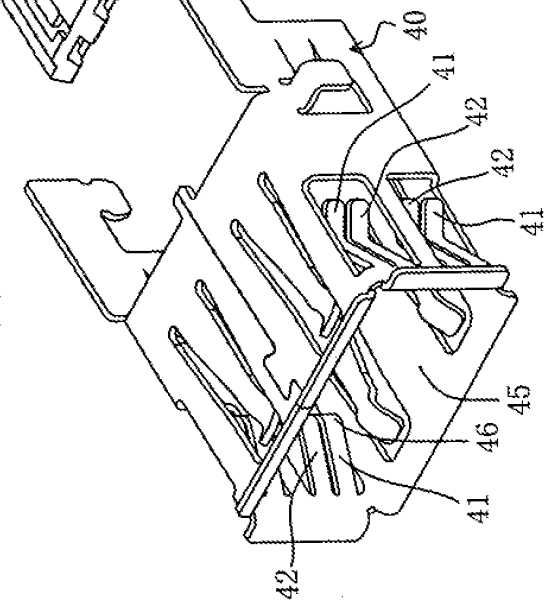


图 36



Samsung, EX1019, p. 677

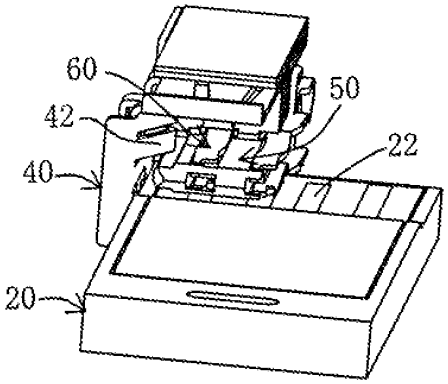


图 38

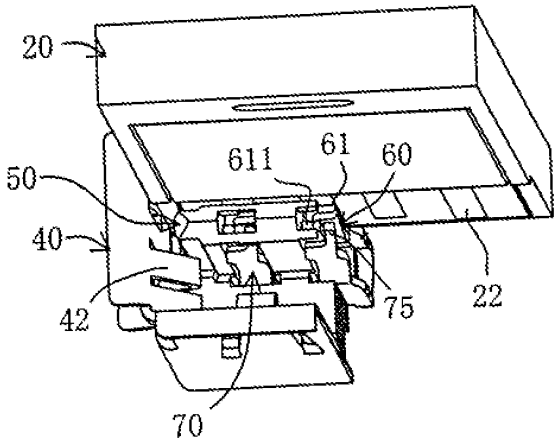


图 39

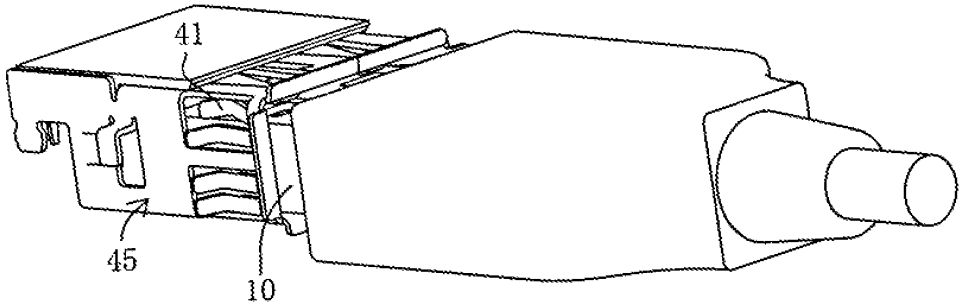


图 40

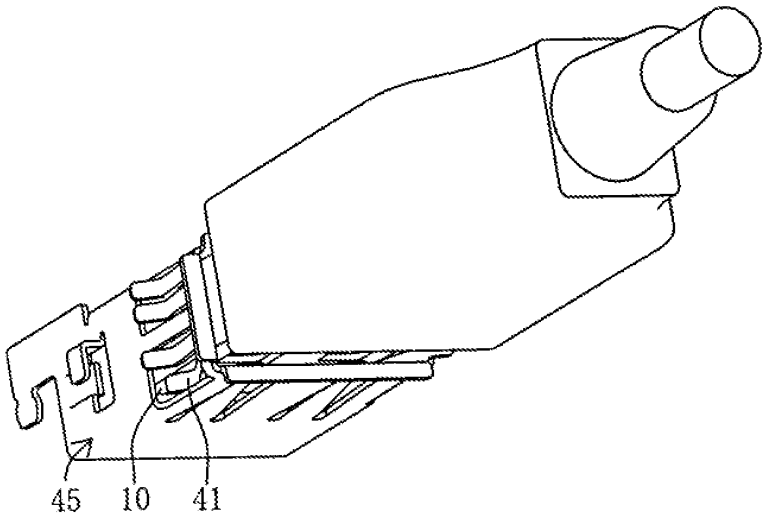


图 41

Samsung, EX1019, p. 678

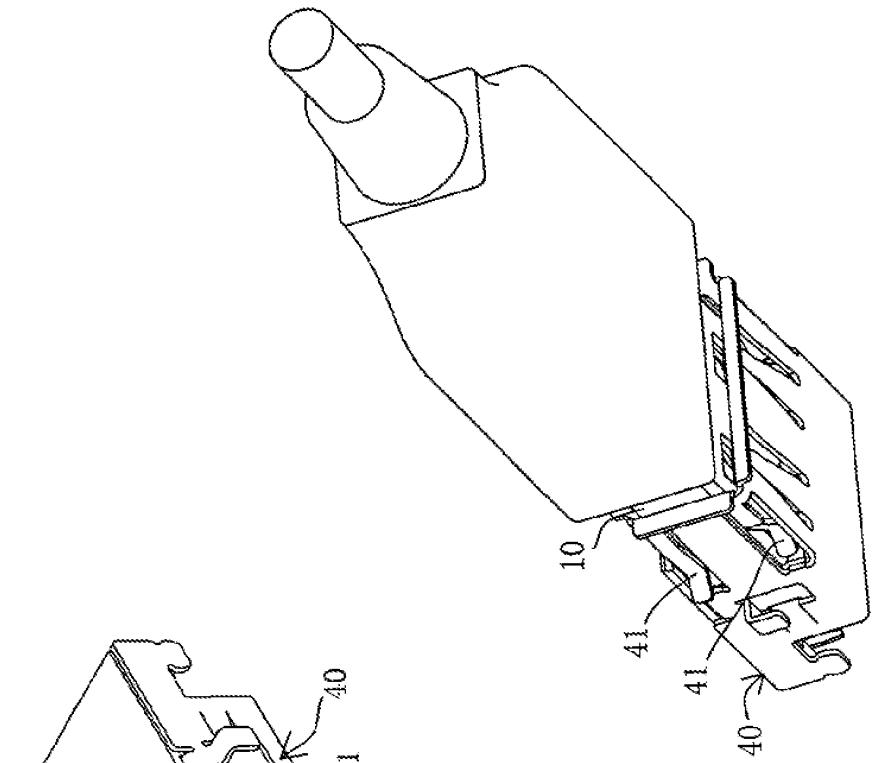


图 44

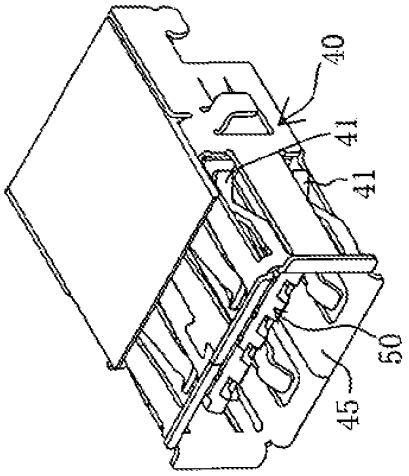


图 42

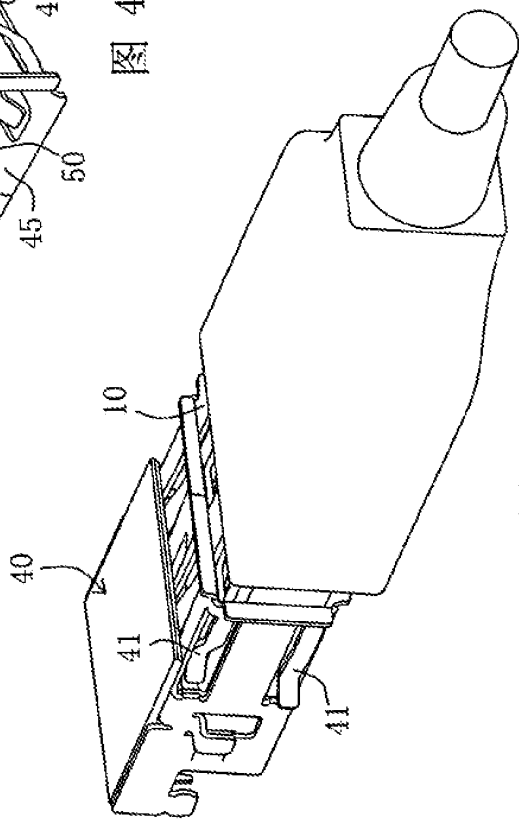


图 43

Samsung, EX1019, p. 679

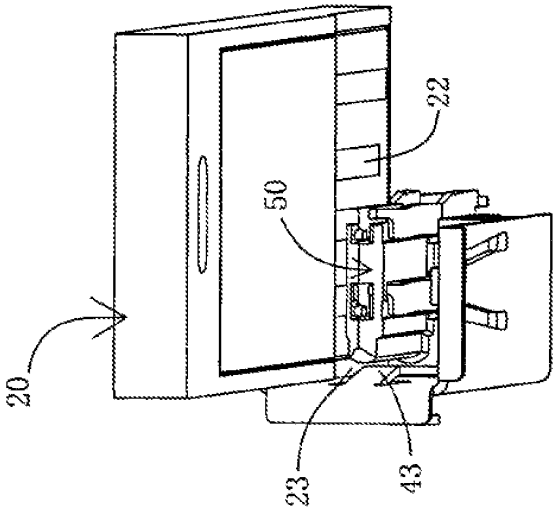


图 47

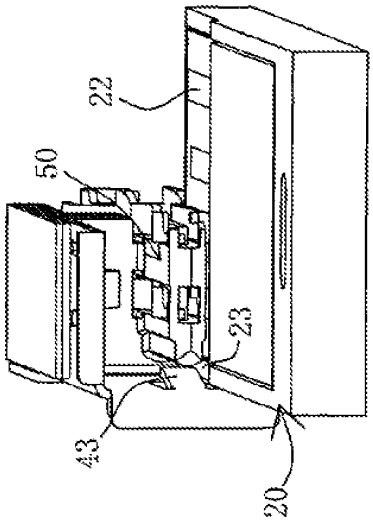


图 46

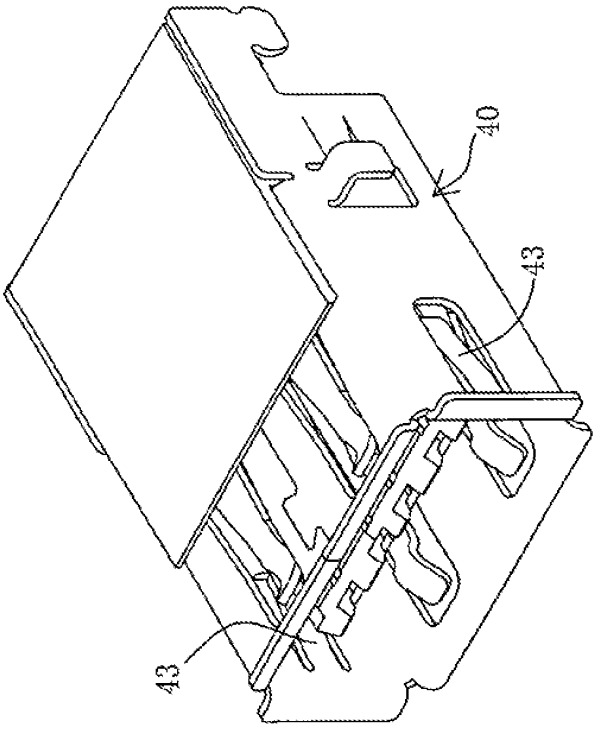


图 45

Samsung, EX1019, p. 680

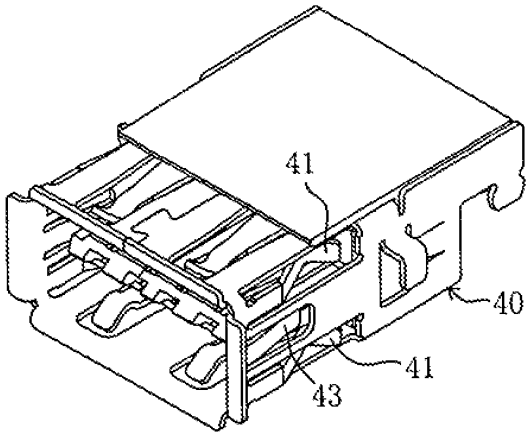


图 48

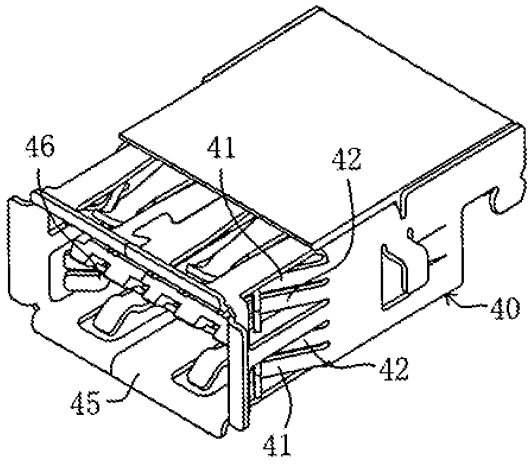


图 49

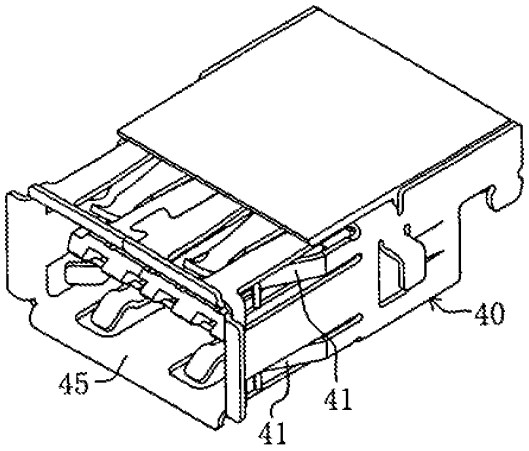


图 50

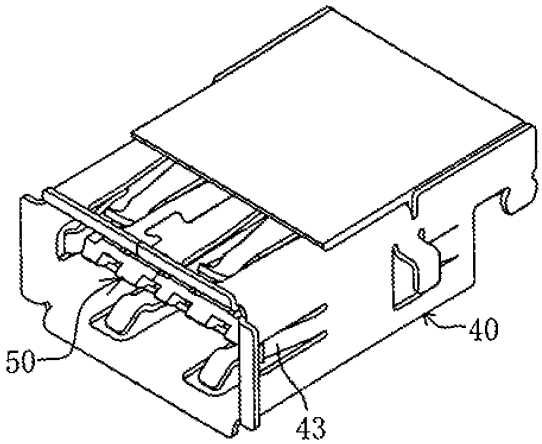


图 51

Samsung, EX1019, p. 681

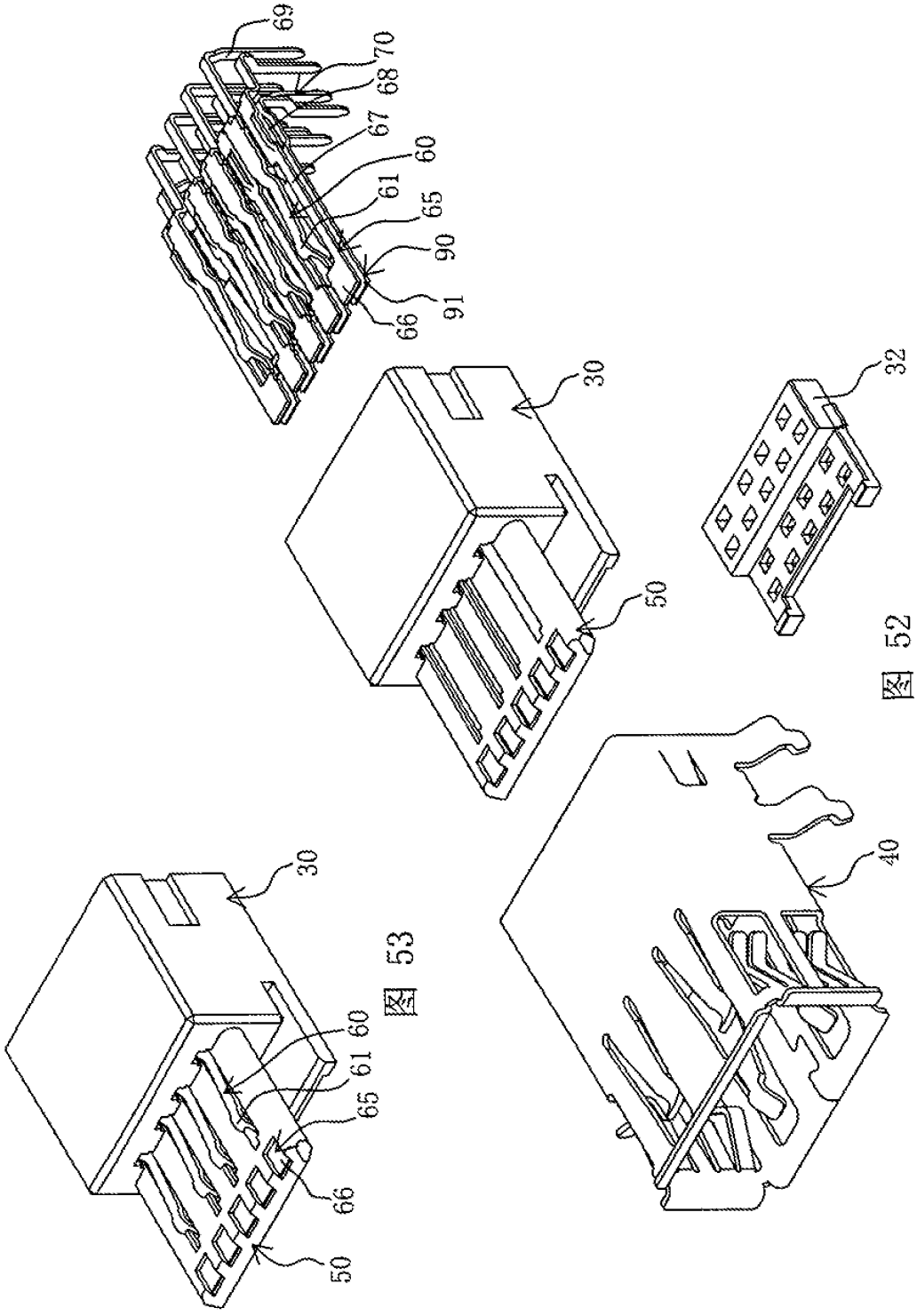


图 52

图 53

Samsung, EX1019, p. 682

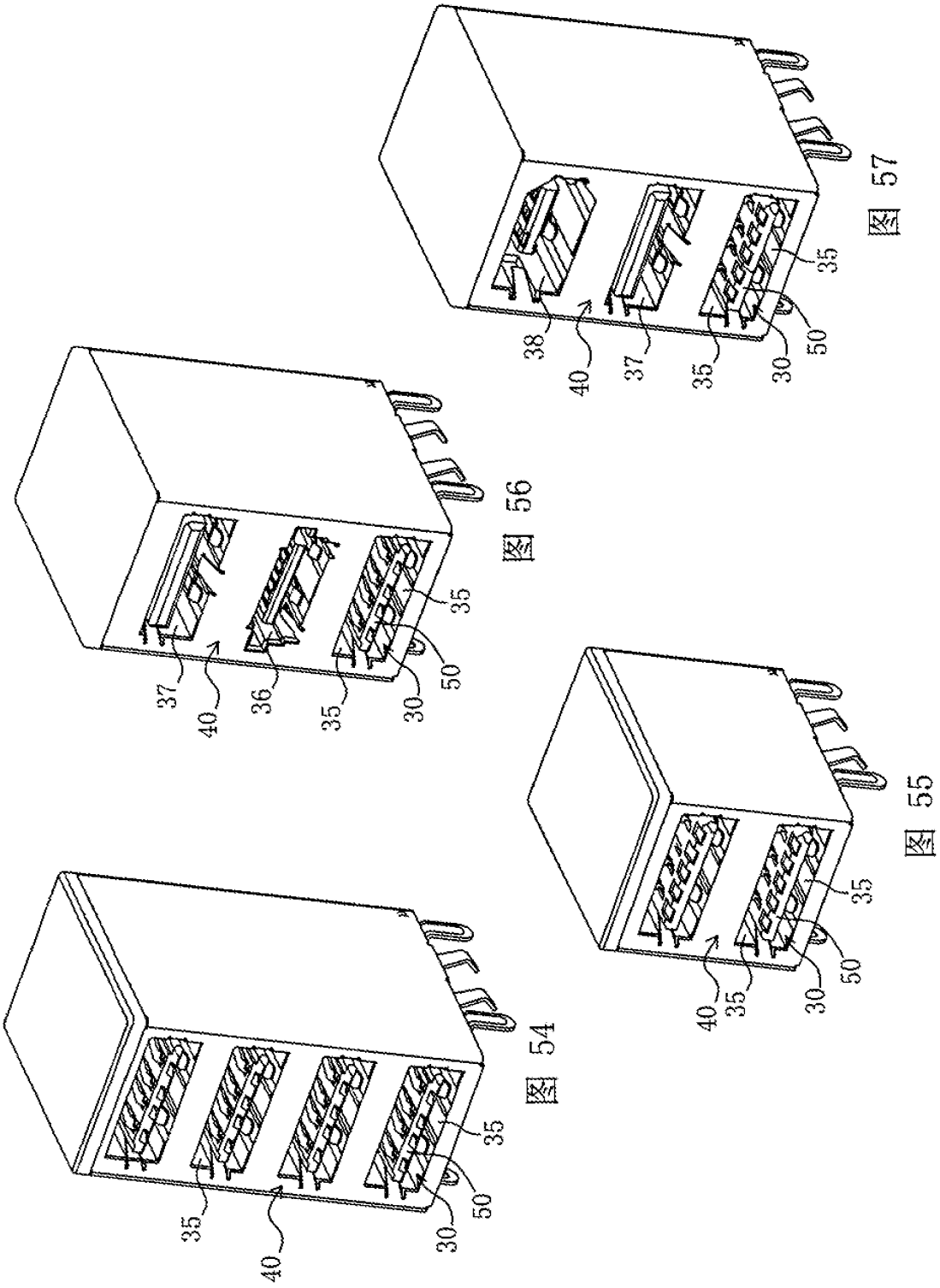


图 57 图 55 图 56 图 54

Samsung, EX1019, p. 683

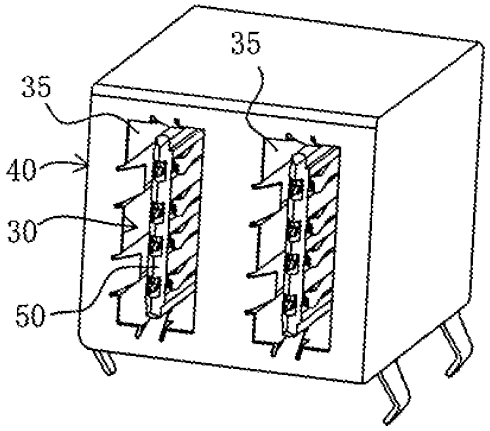


图 58

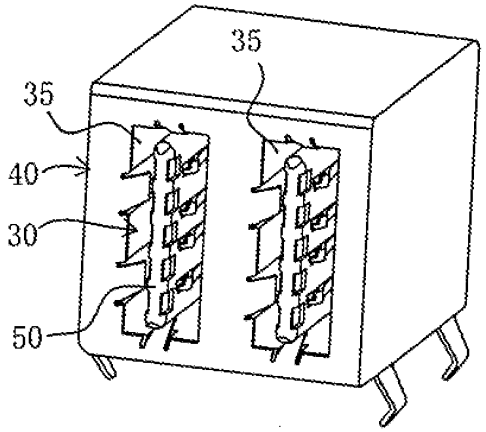


图 59

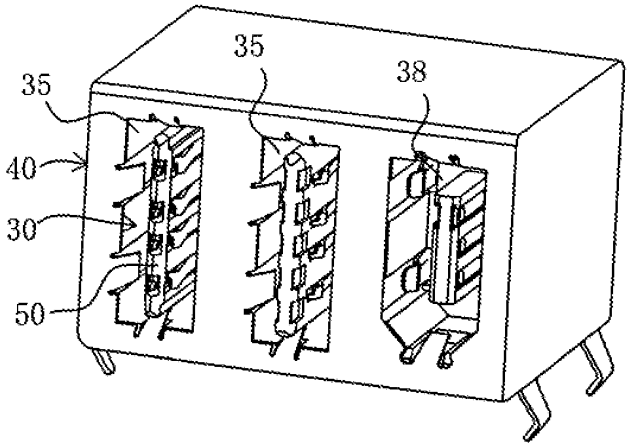


图 60

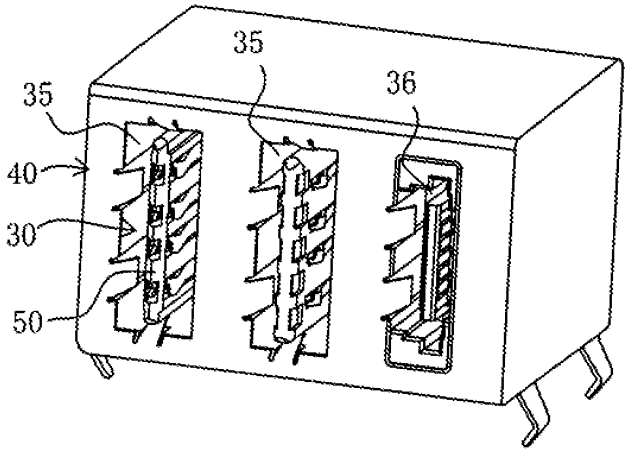


图 61

Samsung, EX1019, p. 684

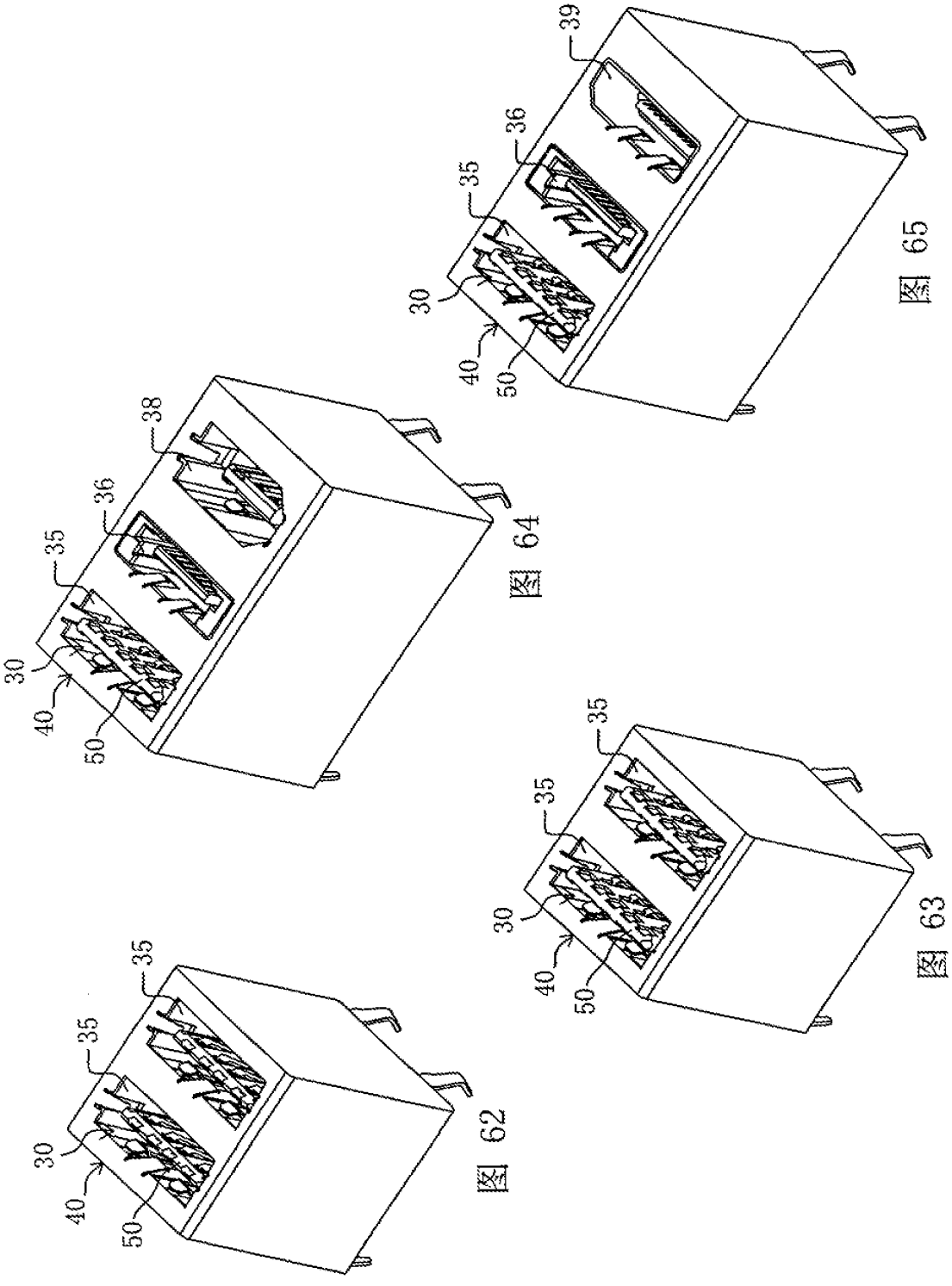


图 62

图 63

图 64

图 65

Samsung, EX1019, p. 685

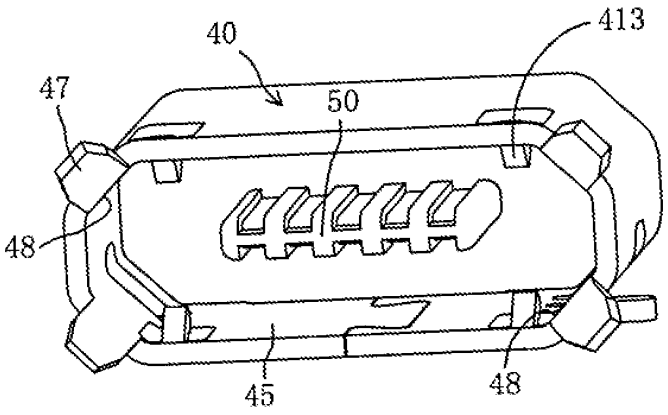


图 66

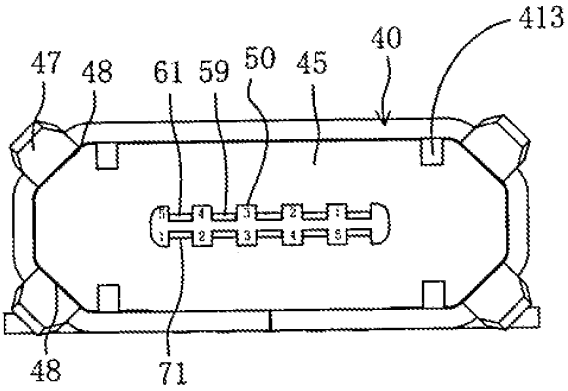


图 67

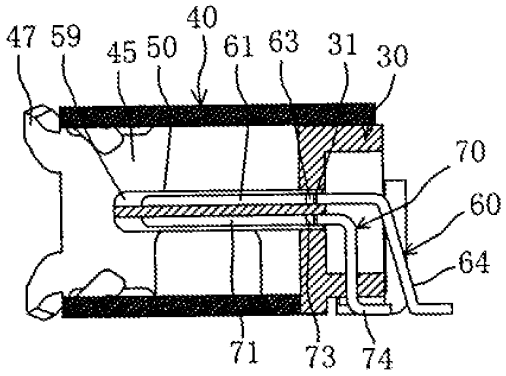


图 68

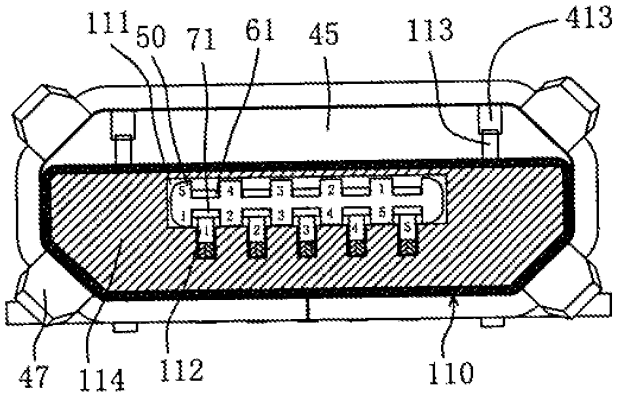


图 69

Samsung, EX1019, p. 686

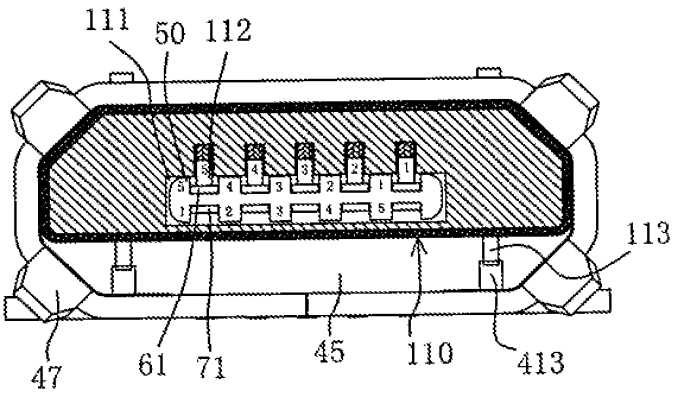


图 70

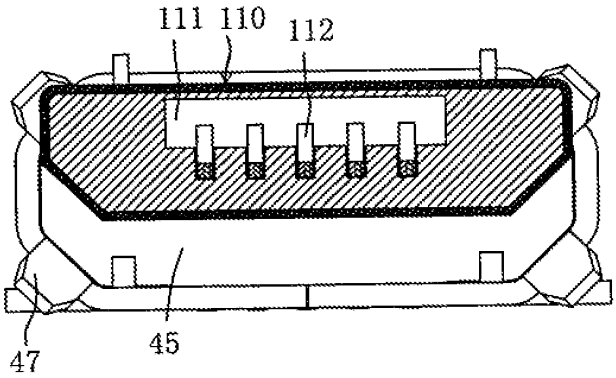


图 71

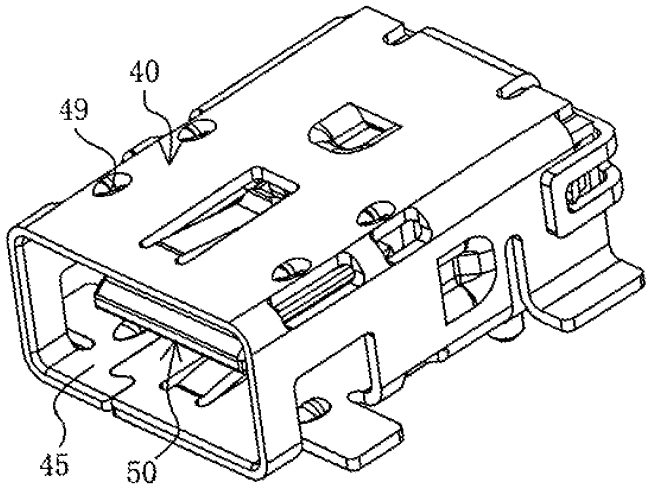


图 72

Samsung, EX1019, p. 687

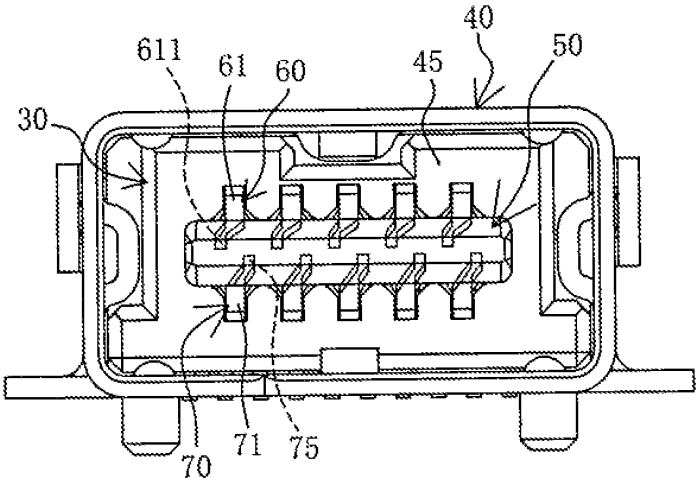


图 73

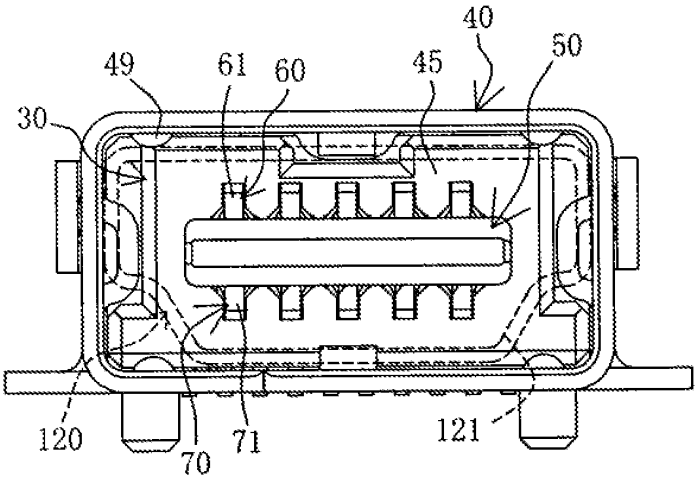


图 74

Samsung, EX1019, p. 688

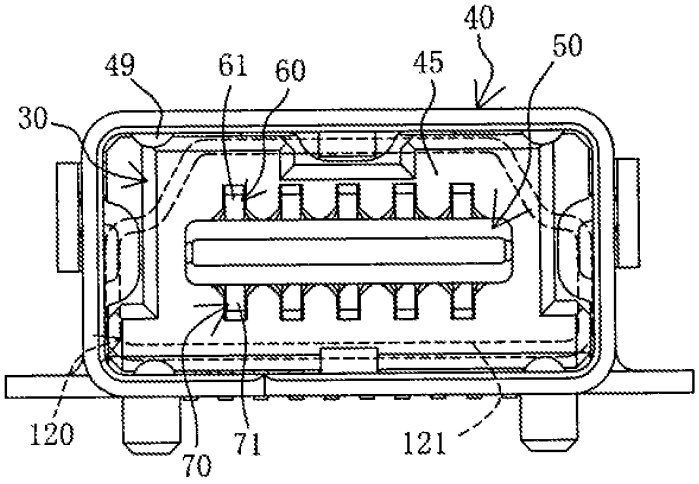


图 75

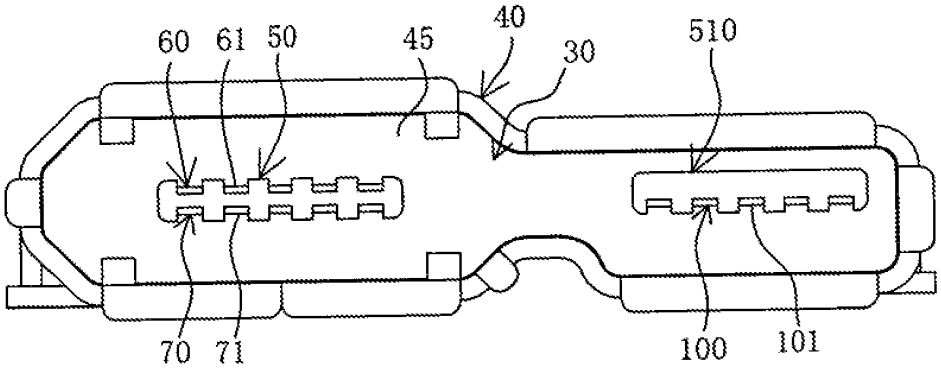


图 76

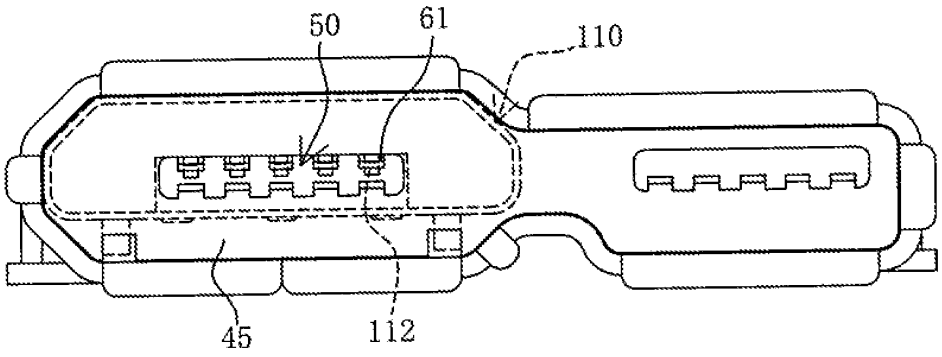


图 77

Samsung, EX1019, p. 689

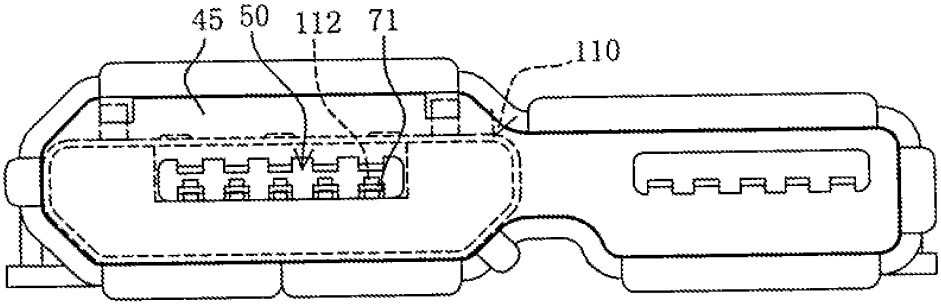


图 78

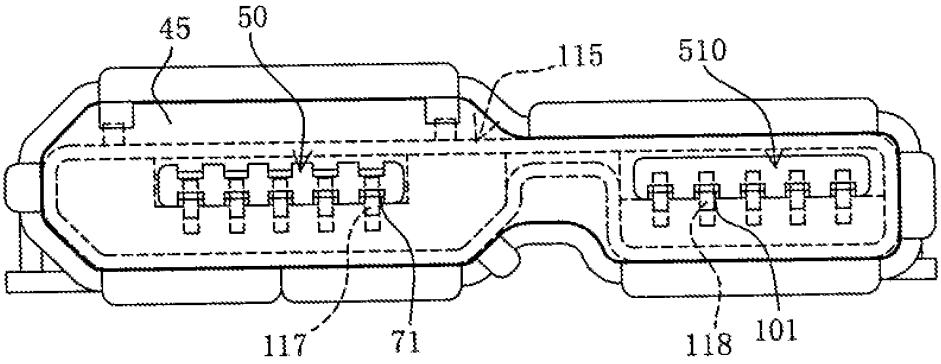


图 79

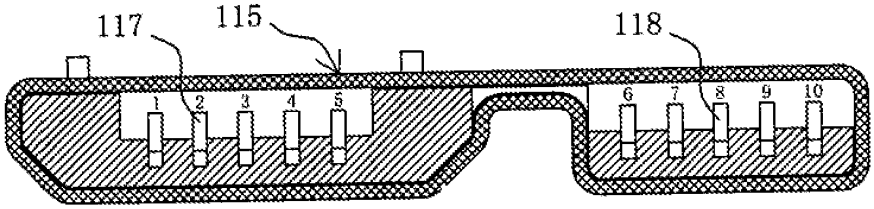


图 80

Samsung, EX1019, p. 690

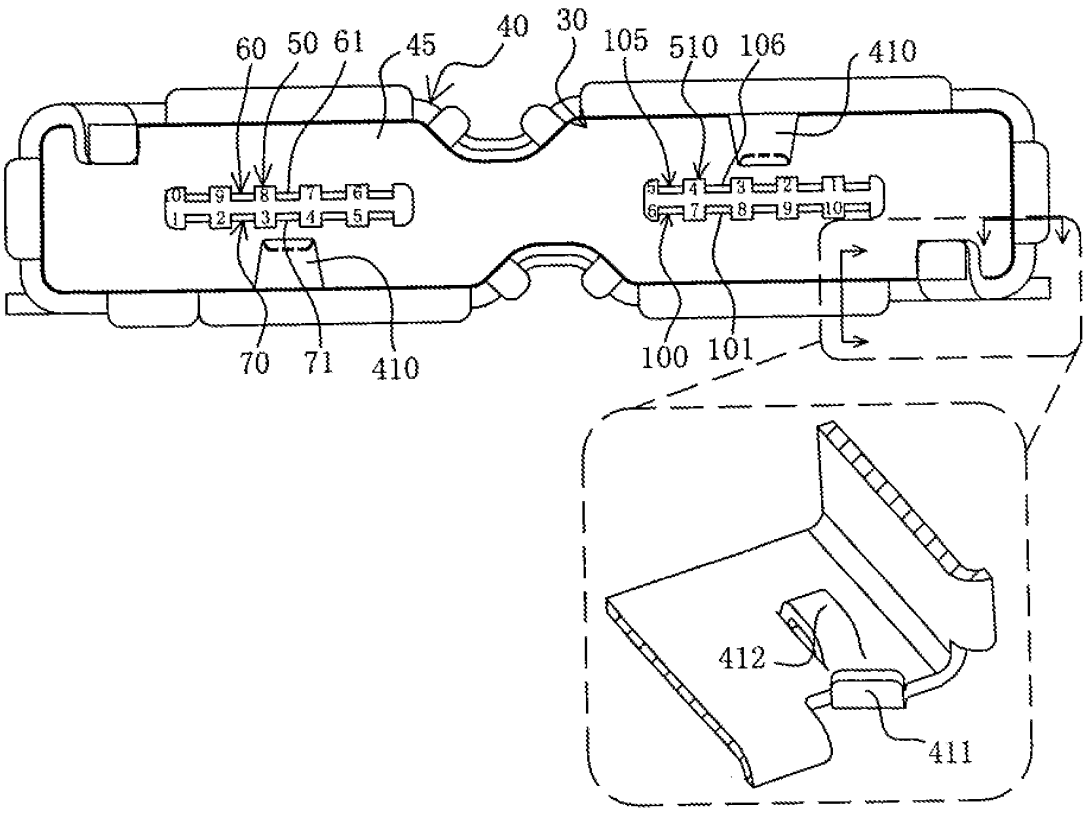


图 81

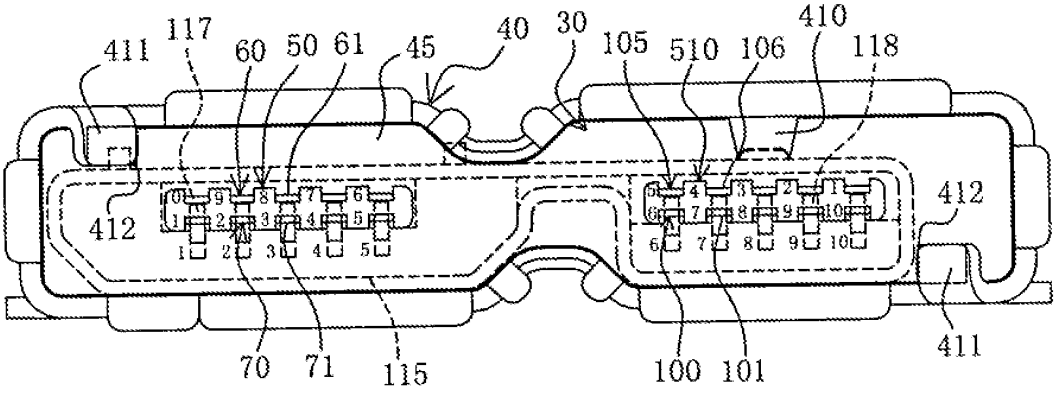


图 82

Samsung, EX1019, p. 691

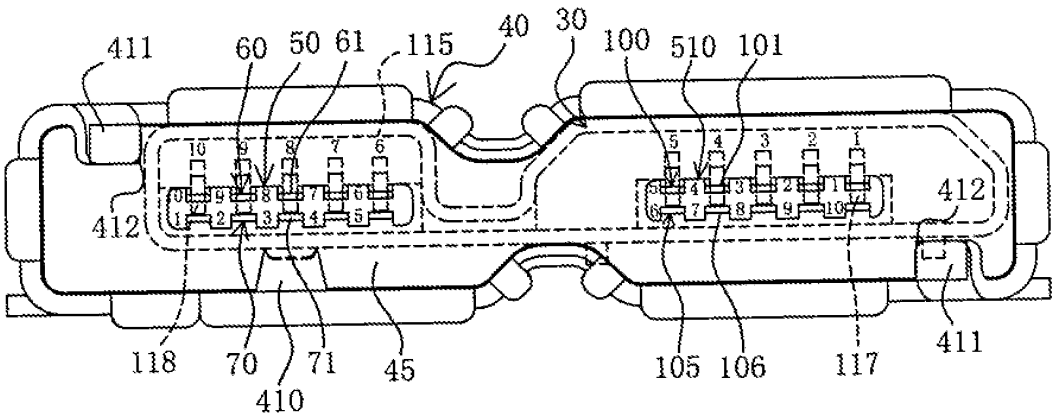


图 83

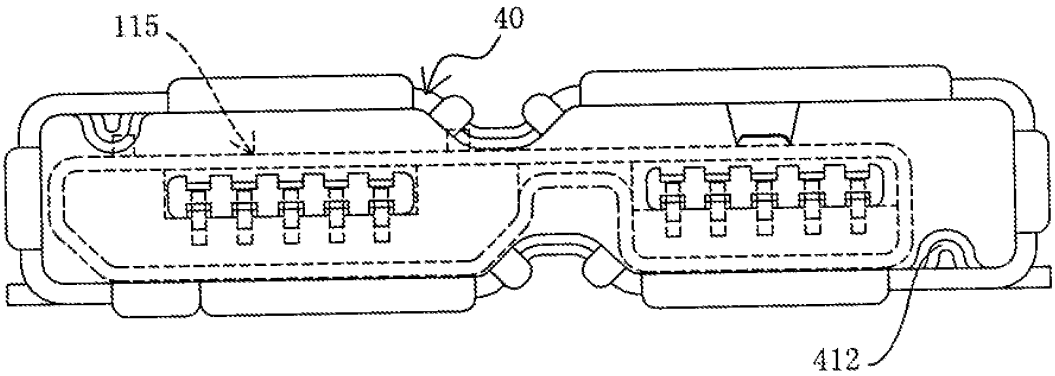


图 84

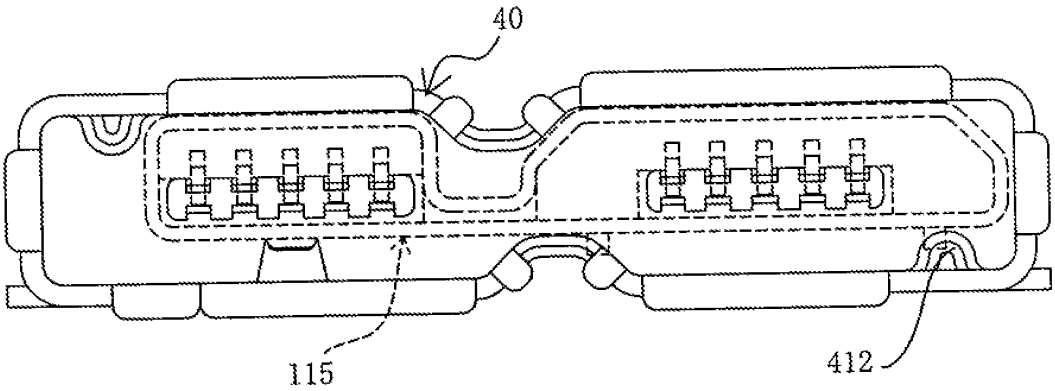


图 85

Samsung, EX1019, p. 692

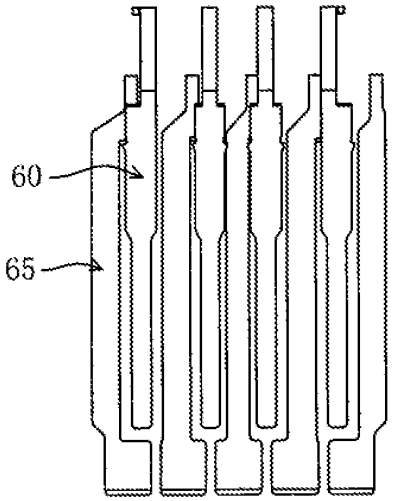


图 86

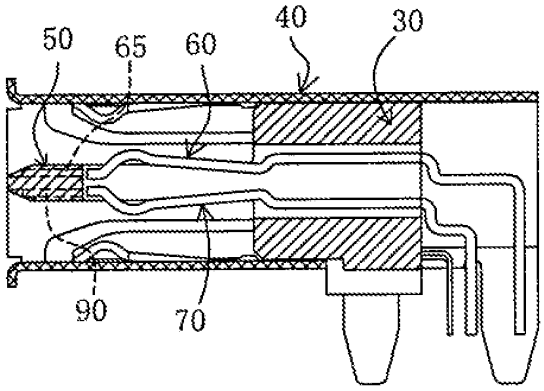


图 87

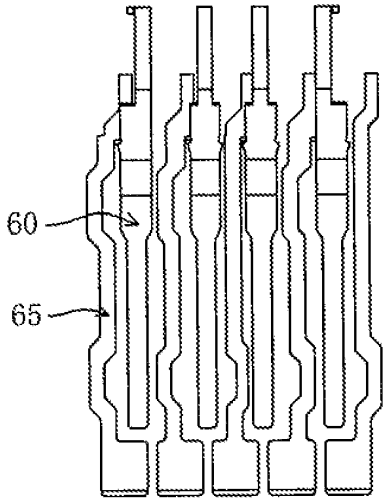


图 88

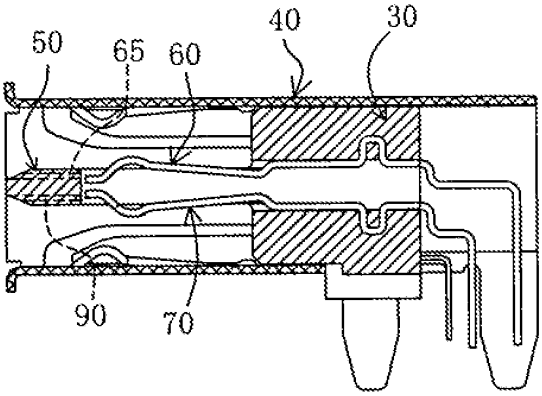


图 89

Samsung, EX1019, p. 693

Espacenet

CN201838763U Electric connector and terminal construction thereof

Applicants: ZHOUXIAN CAI

Inventors: ZHOUXIAN CAI

Classifications:
IPC ***H01R12/70; H01R13/02; H01R43/16;***

Priorities: CN200920177321U 2009-09-08; CN201020107268U 2010-01-22

Application: CN201838763U 2010-01-22

Publication: CN201838763U 2011-05-18

Published as: **CN102013587A**; CN201838763U

Electric connector and terminal construction thereof

Abstract

The utility model discloses an electric connector and a terminal construction, wherein the electric connector comprises a plastic seat body and at least one row of terminals, wherein the plastic seat body is internally provided with at least one row of terminal grooves; the at least one row of terminals are arranged in the at least one row of terminal grooves of the plastic seat body; each terminal is provided with an extending part, a fixing part and a connecting pin part from one end to the other end, wherein the fixing part and the terminal groove are fixed, the extending part is flatly attached on the terminal grooves and provided with a connecting point, and the connecting pin part extends out of the plastic seat body; the at least one row of terminal is one of the two rows of terminals formed by tearing and stamping a metal sheet, each terminal of the two rows of the terminals is provided with a tearing-stamping part for mutual seamless butting; the reverse side of one of the row of terminals is oppositely combined between two adjacent terminals; the tearing and stamping part of the terminal is seamless combined with the tearing-stamping part of the two adjacent terminals; and the tearing-stamping part of the at least one row of terminal is taken as the extending part. On the stamping manufacturing of the terminal, the extending parts of the two rows of the terminals are butted, arranged and stamped, therefore, the waste material is reduced, and the material cost is lowered.

(19)中华人民共和国国家知识产权局

(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 201838763 U
(45)授权公告日 2011.05.18

(21)申请号 201020107268.2
(ESM)同样的发明创造已同日申请发明专利
(22)申请日 2010.01.22
(66)本国优先权数据
200920177321.3 2009.09.08 CN
(73)专利权人 蔡周贤
地址 中国台湾台北县
(72)发明人 蔡周贤
(74)专利代理机构 永新专利商标代理有限公司 72002
代理人 李树明
(51)Int.Cl.
H01R 13/02(2006.01)
H01R 43/16(2006.01)
H01R 12/70(2011.01)

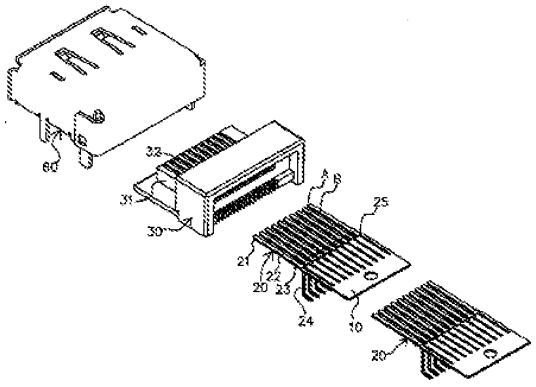
权利要求书 2 页 说明书 8 页 附图 15 页

(54)实用新型名称

电连接器及其端子构造

(57)摘要

一种电连接器及其端子构造，该电连接器包括有：塑胶座体，其内设有至少一排端子槽；至少一排端子，设于该塑胶座体的至少一排端子槽，每一端子由一端至另一端设有延伸部、固定部、及接脚部，该固定部与端子槽固定，该延伸部平贴于该端子槽且设有一接点，该接脚部伸出该塑胶座体外；该至少一排端子为一金属片对撕冲压所形成的二排端子的其中一排，该二排端子的每一端子具有一对撕冲切部位相互无缝对接，该一排端子其中一端子反向且反面接合于二相邻端子之间时，该一端子的对撕冲切部位与二相邻端子的对撕冲切部位无缝接合，该至少一排端子的对撕冲切部位为延伸部。在端子冲压制造上，二排端子的延伸部可对接排列冲压，减少废料，降低材料成本。



CN 201838763 U

Samsung, EX1019, p. 695

1. 一种电连接器，包括有：

一塑胶座体，其内设有至少一排端子槽；

至少一排端子，其设于该塑胶座体的至少一排端子槽，每一端子由一端至另一端设有一延伸部、一固定部、及一接脚部，该固定部与端子槽固定，该延伸部平贴于该端子槽且设有一接点，该接脚部伸出该塑胶座体外；

其特征在于：该至少一排端子为一金属片对撕冲压所形成的二排端子的其中一排，该二排端子的每一端子具有一对撕冲切部位相互无缝对接，该一排端子其中一端子反向且反面接合于二相邻端子之间时，该一端子的对撕冲切部位与二相邻端子的对撕冲切部位无缝接合，该至少一排端子的对撕冲切部位为延伸部。

2. 如权利要求 1 所述的电连接器，其特征在于：该至少一排端子的两相邻端子的延伸部的间距等于该延伸部的宽度。

3. 如权利要求 1 所述的电连接器，其特征在于：该延伸部刺破冲压出一弹片，该弹片设有该接点。

4. 如权利要求 1 所述的电连接器，其特征在于：该塑胶座体设有一舌片，且更设有一金属外壳包覆该塑胶座体，该金属外壳形成一连接槽，该至少一排端子槽延伸至该舌片一面。

5. 如权利要求 4 所述的电连接器，其特征在于：所述电连接器为一 eSATA 连接器，其中该至少一排端子为一排 7 个端子，该一排端子的延伸部长度不一。

6. 如权利要求 4 所述的电连接器，其特征在于：所述电连接器为一 displayport 连接器，其中该舌片的两侧设有向下的凸部，该至少一排端子为二排各 10 个端子，该二排端子的延伸部平贴于该舌片的两面且上下错开，该连接槽一侧的下端较上端为窄而形成一斜面。

7. 如权利要求 4 所述的电连接器，其特征在于：所述电连接器为一 HDMI 连接器，其中该舌片的两侧下端较上端为窄而形成二斜面，该至少一排端子为二排分别为 10 个端子及 9 个端子，该二排端子的延伸部平贴于该舌片的两面且上下错开，该连接槽二侧的下端较上端为窄而形成二斜面。

8. 如权利要求 4 所述的电连接器，其特征在于：所述电连接器为一 USB 连接器，其中该至少一排端子为一排 4 个端子。

9. 如权利要求 1 所述的电连接器，其特征在于：所述电连接器为一电子卡连接器，其设有一连接槽可插入连接一电子卡。

10. 如权利要求 9 所述的电连接器，其特征在于：所述电连接器为一智慧卡连接器，该电子卡为一智慧卡，该至少一排端子为二排端子，该二排端子前后对齐，该二排端子的延伸部宽度为 1.27mm。

11. 一排端子构造，包括有：

一料带；及

多个端子，其是呈间隔排列连接于该料带，每一端子由一端至另一端设有一延伸部、一固定部、及一接脚部，该延伸部的板面呈水平延伸且设有一接点；

其特征在于：该一排端子为一金属片对撕冲压所形成的二排端子的其中一排，该二排端子的每一端子具有一对撕冲切部位相互无缝对接，该一排端子其中一端子反向且反面接合于二相邻端子之间时，该一端子的对撕冲切部位与二相邻端子的对撕冲切部位无缝接

Samsung, EX1019, p. 696

合，该至少一排端子的对撕冲切部位为延伸部。

12. 如权利要求 11 所述的一排端子构造，其特征在于：该至少一排端子的两相邻端子的延伸部的间距等于该延伸部的宽度。

13. 如权利要求 11 所述的一排端子构造，其特征在于：该延伸部刺破冲压出一弹片，该弹片设有该接点。

14. 如权利要求 11 所述的一排端子构造，其特征在于：该固定部后端中间连接该接脚部，该固定部后端两侧连接该料带且该处设有易于折断的切痕。

15. 二排端子构造，其为一金属片对撕冲压而形成，其特征在于：包括有：

一第一排端子，其设有一料带及多个呈间隔排列连接于该料带的端子，每一端子由一端至另一端设有一延伸部、一固定部、及一接脚部，该延伸部的板面呈水平延伸且设有一接点，该每一端子的延伸部为对撕冲切部位；

一第二排端子，其设有一料带及多个呈间隔排列连接于该料带的端子，每一端子由一端至另一端设有一延伸部、一固定部、及一接脚部，该延伸部的板面呈水平延伸且设有一接点，该每一端子的延伸部为对撕冲切部位；

该第一、二排端子是呈反向对接，该第一排端子的各端子的对撕冲切部位无缝接合于该第二排端子的两相邻端子的对撕冲切部位的间隔区域。

Samsung, EX1019, p. 697

电连接器及其端子构造

【技术领域】

[0001] 本实用新型是有关于一种电连接器，特别是关于一种端子在冲压制造上非常节省材料的电连接器。

【背景技术】

[0002] 电连接器的端子在制造上是以金属片冲压，冲压完成的端子是依电连接器的端子间距而间隔排列连接于一料带上，如此整排的端子可一次组装在电连接器的塑胶座体上。

[0003] 上述整排连续排列端子在冲压制造上，两相邻端子的间隔区域则是金属片打掉材料而形成，故此部份则成废料，因此，若要节省端子冲压上的成本则需减少废料形成。

【实用新型内容】

[0004] 本实用新型的主要目的在于提供一种电连接器，其在端子冲压制造上，二排端子的延伸部可无缝隙对接排列冲压，达到制造上节省材料，降低制造成本。

[0005] 为达上述目的，本实用新型电连接器包括有：一塑胶座体，其内设有至少一排端子槽；至少一排端子，其设于该塑胶座体的至少一排端子槽，每一端子由一端至另一端设有一延伸部、一固定部、及一接脚部，该固定部与端子槽固定，该延伸部平贴于该端子槽且设有一接点，该接脚部伸出该塑胶座体外；其特征在于该至少一排端子是为一金属片对撕冲压所形成的二排端子的其中一排，该二排端子的每一端子具有一对撕冲切部位相互无缝对接，该一排端子其中一端子反向且反面接合于二相邻端子之间时，该一端子的对撕冲切部位与二相邻端子的对撕冲切部位无缝接合，该至少一排端子的对撕冲切部位为延伸部。

[0006] 承接上述，本实用新型提供一种电连接器，包括有：

[0007] 一塑胶座体，其内设有至少一排端子槽；

[0008] 至少一排端子，其设于该塑胶座体的至少一排端子槽，每一端子由一端至另一端设有一延伸部、一固定部、及一接脚部，该固定部与端子槽固定，该延伸部平贴于该端子槽且设有一接点，该接脚部伸出该塑胶座体外；

[0009] 其特征在于：该至少一排端子为一金属片对撕冲压所形成的二排端子的其中一排，该二排端子的每一端子具有一对撕冲切部位相互无缝对接，该一排端子其中一端子反向且反面接合于二相邻端子之间时，该一端子的对撕冲切部位与二相邻端子的对撕冲切部位无缝接合，该至少一排端子的对撕冲切部位为延伸部。

[0010] 所述的电连接器，其特征在于：该至少一排端子的两相邻端子的延伸部的间距等于该延伸部的宽度。

[0011] 所述的电连接器，其特征在于：该延伸部刺破冲压出一弹片，该弹片设有该接点。

[0012] 所述的电连接器，其特征在于：该塑胶座体设有一舌片，且更设有一金属外壳包覆该塑胶座体，该金属外壳形成一连接槽，该至少一排端子槽延伸至该舌片一面。

[0013] 所述的电连接器，其特征在于：所述电连接器为一 eSATA 连接器，其中该至少一排端子为一排 7 个端子，该一排端子的延伸部长度不一。

Samsung, EX1019, p. 698

[0014] 所述的电连接器，其特征在于：所述电连接器为一 display port 连接器，其中该舌片的两侧设有向下的凸部，该至少一排端子为二排各 10 个端子，该二排端子的延伸部平贴于该舌片的两面且上下错开，该连接槽一侧的下端较上端为窄面形成一斜面。

[0015] 所述的电连接器，其特征在于：所述电连接器为一 HDMI 连接器，其中该舌片的两侧下端较上端为窄面形成二斜面，该至少一排端子为二排分别为 10 个端子及 9 个端子，该二排端子的延伸部平贴于该舌片的两面且上下错开，该连接槽二侧的下端较上端为窄面形成二斜面。

[0016] 所述的电连接器，其特征在于：所述电连接器为一 USB 连接器，其中该至少一排端子为一排 4 个端子。

[0017] 所述的电连接器，其特征在于：所述电连接器为一电子卡连接器，其设有一连接槽可插入连接一电子卡。

[0018] 所述的电连接器，其特征在于：所述电连接器为一智慧卡连接器，该电子卡为一智慧卡，该至少一排端子为二排端子，该二排端子前后对齐，该二排端子的延伸部宽度为 1.27mm。

[0019] 本实用新型还提供一种一排端子构造，包括有：

[0020] 一料带；及

[0021] 多个端子，其是呈间隔排列连接于该料带，每一端子由一端至另一端设有一延伸部、一固定部、及一接脚部，该延伸部的板面呈水平延伸且设有一接点；

[0022] 其特征在于：该一排端子为一金属片对撕冲压所形成的二排端子的其中一排，该二排端子的每一端子具有一对撕冲切部位相互无缝对接，该一排端子其中一端子反向且反面接合于二相邻端子之间时，该一端子的对撕冲切部位与二相邻端子的对撕冲切部位无缝接合，该至少一排端子的对撕冲切部位为延伸部。

[0023] 所述的一排端子构造，其特征在于：该至少一排端子的两相邻端子的延伸部的间距等于该延伸部的宽度。

[0024] 所述的一排端子构造，其特征在于：该延伸部刺破冲压出一弹片，该弹片设有该接点。

[0025] 所述的一排端子构造，其特征在于：该固定部后端中间连接该接脚部，该固定部后端两侧连接该料带且该处设有易于折断的切痕。

[0026] 本实用新型还提供一种二排端子构造，其为一金属片对撕冲压而形成，其包括有：

[0027] 一第一排端子，其设有一料带及多个呈间隔排列连接于该料带的端子，每一端子由一端至另一端设有一延伸部、一固定部、及一接脚部，该延伸部的板面呈水平延伸且设有一接点，该每一端子的延伸部为对撕冲切部位；

[0028] 一第二排端子，其设有一料带及多个呈间隔排列连接于该料带的端子，每一端子由一端至另一端设有一延伸部、一固定部、及一接脚部，该延伸部的板面呈水平延伸且设有一接点，该每一端子的延伸部为对撕冲切部位；

[0029] 该第一、二排端子是呈反向对接，该第一排端子的各端子的对撕冲切部位无缝接合于该第二排端子的两相邻端子的对撕冲切部位的间隔区域。

[0030] 借由以上构造，在端子冲压制造上，二排端子的延伸部可对接排列冲压，达到减少

Samsung, EX1019, p. 699

废料，降低材料成本。

[0031] 本实用新型的上述及其他目的、优点和特色由以下较佳实施例的详细说明中并参考图式当可更加明白，其中：

【附图说明】

[0032] 图 1 是本实用新型第一实施例的立体分解图。

[0033] 图 2 是本实用新型第一实施例的立体组合图。

[0034] 图 3 是本实用新型第一实施例的侧视剖面图。

[0035] 图 4 是本实用新型第一实施例的端子冲压制造流程示意图。

[0036] 图 5 是本实用新型第一实施例的端子冲压制造示意图。

[0037] 图 6 是本实用新型第一实施例的二排端子的延伸部的切断面示意图。

[0038] 图 7 是本实用新型第一实施例的第一排端子的其中一端子成反面反向接合

[0039] 于两端子之间时其延伸部的切断面示意图。

[0040] 图 8 是本实用新型第一实施例的第一排端子的其中一端子成正面反向接合

[0041] 于两端子之间时其延伸部的切断面示意图。

[0042] 图 9 是本实用新型第二实施例的立体组合图。

[0043] 图 10 是本实用新型第三实施例的立体组合图。

[0044] 图 11 是本实用新型第三实施例的侧视剖面图。

[0045] 图 12 是本实用新型第三实施例的端子冲压制造流程示意图。

[0046] 图 13 是本实用新型第四实施例的端子冲压制造流程示意图。

[0047] 图 14 是本实用新型第五实施例的立体分解图。

[0048] 图 15 是本实用新型第五实施例的端子冲压制造流程示意图。

[0049] 图 16 是本实用新型第六实施例的立体分解图。

[0050] 图 17 是本实用新型第六实施例的端子立体图。

[0051] 图 18 是本实用新型第六实施例的侧视剖面图。

[0052] 图 19 是本实用新型第六实施例的端子冲压制造流程示意图。

[0053] 图 20 是本实用新型第七实施例的立体分解图。

[0054] 图 21 是本实用新型第七实施例的侧视剖面图。

[0055] 图 22 是本实用新型第七实施例的端子冲压制造立体图。

[0056] 图 23 是本实用新型第七实施例的端子冲压制造立体图。

[0057] 料带 10　端子 20　接点 21　延伸部 22

[0058] 固定部 23　接脚部 24　切痕 25　弹片 26

[0059] 倒刺 27　塑胶座体 30　舌片 31　端子槽 32　凸部 33

[0060] 连接槽 34　底座 36　上盖 37

[0061] 插入口 38　后盖 39

[0062] 第一端子 40　延伸部 41　固定部 42　接脚部 43

[0063] 弹片 44　接点 45　开关端子 48、49

[0064] 第二端子 50　延伸部 51　固定部 52　接脚部 53

[0065] 弹片 54　接点 55

Samsung, EX1019, p. 700

[0066] 金属外壳 60 斜边 62 金属上盖 65

[0067] 第一排端子 1 第二排端子 2 间距 A 宽度 B

【具体实施方式】

[0068] 请参阅图 1、图 2 及图 3，本实施例为一种 display port 连接器，其包括有：一塑胶座体 30、二排端子 20 及一金属外壳 60，其中：

[0069] 该塑胶座体 30 设有一舌片 31 及二排间隔排列的端子槽 32，该舌片 31 向前延伸凸出且其两侧设有向下的凸部 32，该两排端子槽 32 分别延伸至舌片 31 的两面且上下错开。

[0070] 该二排端子 20 设于该塑胶座体 30 的二排端子槽 32，每一排端子 20 共计有 10 个呈间隔排列连接于一料带 10，该一排端子 20 组装于一排端子槽 32 后再将该料带 10 折断分离，该端子 20 由前端至后端设有一延伸部 22、一固定部 23 及一接脚部 24；该固定部 23 后端中间连接该接脚部 24，该固定部 23 后端两侧连接该料带 10 且该处设有易于折断的切痕 25，该固定部 23 的宽度较该延伸部 22 的宽度和接脚部 24 的宽度为宽，该固定部 23 与端子槽 32 卡定；该延伸部 22 平贴于该端子槽 32 且前端设有一接点 21，该接脚部 24 伸出该塑胶座体 30 下端，该二排端子 20 的延伸部 22 平贴于该舌片 31 的两面且上下错开。

[0071] 该金属外壳 60 包覆该塑胶座体 30，该金属外壳 60 前段形成一连接槽 34，该连接槽 34 是下端较上端为窄且一侧形成一斜边 62，该舌片 31 位于该连接槽 34 中。

[0072] 该二排端子 20 皆为一金属片对撕冲压所形成二排端子的其中一排端子，该二排端子的每一端子具有一对撕冲切部位相互无缝对接，该一排端子 20 其中一端子 20 反向且反面接合于二相邻端子之间时，该一端子 20 的对撕冲切部位与二相邻端子 20 的对撕冲切部位无缝接合，该二排端子 20 的对撕冲切部位为延伸部 22，两相邻端子的延伸部 22 的间距 A 等于该延伸部 22 的宽度 B。

[0073] 借由以上构造，端子在冲压制造上如图 4 所示，二排间隔排列相连接的端子可由一片金属片对接排列冲压，由于两相邻端子 20 的延伸部 22 的间距 A 等于该延伸部 22 的宽度 B，故第一排端子 1 的各端子 20 的延伸部 22 无缝隙对接于第二排端子 2 的两相邻端子 20 的延伸部 22 之间，如此该金属片先对切成第一、二排端子 1、2，再拉开后弯折接脚部 24。

[0074] 上述端子在制造上，二排端子对接冲压时由于二排端子的延伸部是为无缝接合，而该延伸部 22 的长度占整体端子很大比率，故在制造上明显可节省材料，降低制造成本。

[0075] 请参阅图 5 及图 6，本实用新型以一片金属片作对撕冲压时，由于模具的上模 31 的宽度 s 必然较下模 32 的冲孔 33 的宽度 b 为小，由于第一排端子 1 的端子 20 的延伸部与第二排端子 2 的端子 20 的延伸部无缝对撕，故冲压后第一排端子 1 的端子 20 的延伸部的切断面的上段形成光滑面 36 而下段形成毛边 37，然而第二排端子 2 的端子 20 的延伸部的切断面则是下段形成光滑面 36 而上段形成毛边 37，第一排端子 1 的端子 20 与第二排端子 2 的端子 20 接合时两者延伸部的切断面相互为毛边 37 接合光滑面 36，故可成成密合连接。

[0076] 如此冲压后第一排端子 1 的端子 20 的延伸部上面宽度与第二排端子 2 的端子 20 的延伸部下面宽度均为 b，而第一排端子 1 的端子 20 的延伸部下面宽度与第二排端子 2 的端子 20 的延伸部上面宽度均为 s，b 较 s 稍大，意即第一排端子 1 的端子 20 成反面时延伸部的切断面即与第二排端子 2 的端子 20 的延伸部的切断面相同。

[0077] 请参阅图 7，第一排端子 1 其中一端子 20' 成反面反向接合于两端子之间时其延伸

Samsung, EX1019, p. 701

部的切断面与该两相邻端子 20 的延伸部的切断面是相互为毛边 37 接合光滑面 36，故可成密合连接。

[0078] 请参阅图 8，第一排端子 1 其中一端子 20' 成同面反向接合于两端子之间时其延伸部的切断面与该两相邻端子 20 的延伸部的切断面是相互为光滑面 36 接合光滑面 36，故无法密合连接。

[0079] 请参阅图 9，是为本实用新型第二实施例，其为一高清晰度多媒体介面 (High Definition Multimedia Interface，简称 HDMI) 连接器，其大致与第一实施例相同，其差异在于本实施例的连接槽 34 是下端较上端为窄且两侧形成二斜边 62，且舌片 31 的两侧未设有向下的凸部，该二排端子 20 为二排分别为 10 个端子及 9 个端子，该二排端子 20 的延伸部 22 平贴于该舌片 31 的两面且上下错开。

[0080] 请参阅图 10、图 11 及图 12，是为本实用新型第三实施例，其是为一序列先进附加技术 (External Serial ATA，简称 eSATA) 连接器，其包括有：一塑胶座体 30、一排端子 20、及一金属外壳 60，其中：

[0081] 该塑胶座体 30 设有一舌片 31 及一排间隔排列的端子槽 32，该舌片 31 向前延伸凸出，该一排端子槽 32 延伸至舌片 31 的上面。

[0082] 该一排端子 20 设于该塑胶座体 30 的二排端子槽 32，每一排端子 20 共计有 7 个呈间隔排列连接于一料带 10，该一排端子 20 组装于一排端子槽 32 后再将该料带 10 折断分离，该端子 20 由前端至后端设有一延伸部 22、一固定部 23 及一接脚部 24；该固定部 23 后端连接该料带 10 且该处设有易于折断的切痕，该固定部 23 的宽度较该延伸部 22 的宽度和接脚部 24 的宽度为宽，该固定部 23 与端子槽 32 的卡定；该延伸部 22 平贴于该端子槽 32 且前端设有一接点 21，该接脚部 24 伸出该塑胶座体 30 下端，该一排端子 20 的延伸部 22 长短不一，是形成三长四短。

[0083] 该金属外壳 60 包覆该塑胶座体 30，该金属外壳 60 前段与该塑胶座体 30 形成一连接槽 34，该舌片 31 位于该连接槽 34 中。

[0084] 该一排端子 20 为一金属片对撕冲压所形成二排端子的其中一排端子，该二排端子的每一端子具有一对撕冲切部位相互无缝对接，该一排端子 20 其中一端子 20 反向且反面接合于二相邻端子之间时，该一端子 20 的对撕冲切部位与二相邻端子 20 的对撕冲切部位无缝接合，该一排端子 20 的对撕冲切部位为延伸部 22，两相邻端子的延伸部 22 的间距 A 等于该延伸部 22 的宽度 B。

[0085] 借由以上构造，端子在冲压制造上如图 12 所示，二排间隔排列相连接的端子可由一片金属片对接排列冲压，由于两相邻端子 20 的延伸部 22 的间距 A 等于该延伸部 22 的宽度 B，故第一排端子 1 的各端子 20 的延伸部 22 无缝隙对接于第二排端子 2 的两相邻端子 20 的延伸部 22 之间，如此该金属片先对切成第一、二排端子 1、2，再拉开后弯折接脚部 24。

[0086] 请参阅图 13，是为本实用新型第四实施例，其大致与第三实施例相同，其差异在于本实施例的延伸部 22 并非整体为对撕冲切部位，即局部为对撕冲切部位，局部为非对撕冲切部位，故第一排端子 1 的各端子 20 的延伸部 22 对接于第二排端子 2 的两相邻端子 20 的延伸部 22 之间时，局部为无缝接合，局部形成间隙 29。

[0087] 请参阅图 14 及图 15，是为本实用新型第五实施例，其为一种通用串行总线 (Universal Serial Bus，简称 USB) 连接器，其包括有：一塑胶座体 30、一排端子 20 及一金

Samsung, EX1019, p. 702

属外壳 60，其中：

[0088] 该塑胶座体 30 设有一舌片 31 及一排间隔排列的端子槽 32，该舌片 31 向前延伸凸出，该一排端子槽 32 分别延伸至舌片 31 的上面，另设有一后盖 39 由下面上盖合于该塑胶座体 30 后端。

[0089] 该一排端子 20 设于该塑胶座体 30 的一排端子槽 32，每一排端子 20 共计有 4 个呈间隔排列连接于一料带 10，该一排端子 20 组装于一排端子槽 32 后再将该料带 10 折断分离，该端子 20 由前端至后端设有一延伸部 22、一固定部 23 及一接脚部 24；该固定部 23 后端连接该料带 10 且该处设有易于折断的切痕 25，该固定部 23 设有倒刺 27 与端子槽 32 卡定；该延伸部 22 平贴于该端子槽 32 且接近前端板面刺破冲压出一弹片 26，该弹片 26 一端连接于该延伸部 22 而另一端向后延伸并呈开放，该弹片设有一凸出的接点 21，该接脚部 24 伸出该塑胶座体 30 下端。

[0090] 该金属外壳 60 包覆该塑胶座体 30，该金属外壳 60 前段形成一连接槽 34，该舌片 31 位于该连接槽 34 中。

[0091] 该一排端子 20 为一金属片对撕冲压所形成二排端子的其中一排端子，该二排端子的每一端子具有一对撕冲切部位相互无缝对接，该一排端子 20 其中一端子 20 反向且反面接合于二相邻端子之间时，该一端子 20 的对撕冲切部位与二相邻端子 20 的对撕冲切部位无缝接合，该一排端子 20 的对撕冲切部位为延伸部 22 及固定部 23，延伸部 22 及固定部 23 等宽，两相邻端子的延伸部 22 及固定部 23 的间距 A 等于该延伸部 22 及固定部 23 的宽度 B。

[0092] 借由以上构造，端子在冲压制造上如图 15 所示，二排间隔排列相连接的端子可由一片金属片对接排列冲压，由于两相邻端子 20 的延伸部 22 及固定部 23 的间距 A 等于该延伸部 22 及固定部 23 的宽度 B，故第一排端子 1 的各端子 20 的延伸部 22 及固定部 23 无缝隙对接于第二排端子 2 的两相邻端子 20 的延伸部 22 及固定部 23 之间，如此该金属片先对切成第一、二排端子 1、2，再拉开后弯折接脚部 24。

[0093] 本实施例由于对撕冲切部位为延伸部 22 及固定部 23，故在端子制造上对撕冲切的长度甚长，非常节省端子用料。

[0094] 请参阅图 16、图 17、图 18 及图 19，是为本实用新型第六实施例，其为一种记忆卡连接器，其包括有：一塑胶座体 30、一排端子 20 及一金属上盖 65，其中：

[0095] 该塑胶座体 30 设有一排间隔排列的端子槽 32 及一连接槽 34，该连接槽 34 可容纳一记忆卡。

[0096] 该一排端子 20 设于该塑胶座体 30 的一排端子槽 32，每一排端子 20 共计有 9 个呈间隔排列连接于一料带 10，该一排端子 20 组装于一排端子槽 32 后再将该料带 10 折断分离，该端子 20 由前端至后端设有一延伸部 22、一固定部 23 及一接脚部 24；该固定部 23 后端连接该料带 10 且该处设有易于折断的切痕，该固定部 23 设有倒刺 27 与端子槽 32 的卡定；该延伸部 22 平贴于该端子槽 32 且前端与端子槽 32 卡定，该延伸部 22 接近前端板面刺破冲压出一弹片 26，该弹片 26 一端连接于该延伸部 22 而另一端向后延伸并呈开放，该弹片设有一凸出的接点 21，该接脚部 24 伸出该塑胶座体 30 下端。

[0097] 该金属上盖 65 设有一顶面及两侧面，其盖合该塑胶座体 30 上。

[0098] 该一排端子 20 为一金属片对撕冲压所形成二排端子的其中一排端子，该二排端

Samsung, EX1019, p. 703

子的每一端子具有一对撕冲切部位相互无缝对接，该一排端子 20 其中一端子 20 反向且反面接合于二相邻端子之间时，该一端子 20 的对撕冲切部位与二相邻端子 20 的对撕冲切部位无缝接合，该一排端子 20 的对撕冲切部位为延伸部 22 及固定部 23，延伸部 22 及固定部 23 等宽，两相邻端子的延伸部 22 及固定部 23 的间距 A 等于该延伸部 22 及固定部 23 的宽度 B。

[0099] 借由以上构造，端子在冲压制造上如图 19 所示，二排间隔排列相连接的端子可由一片金属片对接排列冲压，由于两相邻端子 20 的延伸部 22 及固定部 23 的间距 A 等于该延伸部 22 及固定部 23 的宽度 B，故第一排端子 1 的各端子 20 的延伸部 22 及固定部 23 无缝隙对接于第二排端子 2 的两相邻端子 20 的延伸部 22 及固定部 23 之间，如此该金属片先对切成第一、二排端子 1、2，该第一排端子 1 的各端子的延伸部 22 前端先连接于该第二排端子 2 的料带 10，该第二排端子 2 的各端子的延伸部 22 前端先连接于该第一排端子 1 的料带 10，如此该第一排端子 1 及第二排端子 2 可先一同电镀后再切断拉开，如此在电镀上更为简化且二排端子相连结可更为平稳。

[0100] 请参阅图 20 及图 21，是为本实用新型第七实施例，其为一种智慧卡连接器，其包括有：一塑胶座体 30、一排第一端子 40 及一排第二端子 50，其中：

[0101] 该塑胶座体 30 设有一底座 36 及一盖合于该底座 36 上的上盖 37，其内设有一容置一智慧卡的连接槽 34，该塑胶座体前端设有该连接槽的插入口 38，该底座 36 上接近后端设有一对开关端子 48、49，该智慧卡插入该连接槽 34 时可触动该一对开关端子 48、49，该底座 36 中段设有一排间隔排列且前后贯通的端子槽 32。

[0102] 该一排第一端子 40 设于该一排端子槽 32 的后段，每一第一端子 40 由前面后设有一延伸部 41、一固定部 42 及一接脚部 43，该延伸部 41 呈水平延伸且平贴于端子槽 32 的底面，其前段的板面向上刺破冲压凸出一弹片 44，该弹片设有一凸出的接点 45，其一端连接于延伸部的前端，另一端向接脚部 43 方向延伸凸出并成开放，该弹片 44 凸出端子槽 32 至该连接槽 34，该固定部 42 固定于端子槽 32，该接脚部 43 延伸至塑胶座体 30 后端伸出塑胶座体 30 外。

[0103] 该一排第二端子 50 设于该一排端子槽 32 的前段且与该一排第一端子 40 成前后对齐，每一第二端子 50 由一端至另一端设有一延伸部 51、一固定部 52 及一接脚部 53，该延伸部 51 呈水平延伸且较第一端子 40 的延伸部 41 为短，其平贴于端子槽 32 的底面，其前段的板面向下刺破冲压凸出一弹片 54，该弹片 54 成一弹片，其一端连接于延伸部，另一端向远离接脚部 53 方向延伸凸出并成开放，该弹片 54 凸出端子槽 32 至该连接槽 34，该固定部 52 固定于端子槽 32，该接脚部 53 延伸至塑胶座体 30 前端伸出塑胶座体 30 外。

[0104] 请参阅图 22，该一排第一端子 40 及一排第二端子 50 是由一片铜材对撕冲压而成，每一端子设有一对撕冲切部位，该一排第一端子 40 及一排第二端子 50 是呈反向对接，该一排第一端子 40 的各端子的对撕冲切部位无缝接合于该第二端子 50 的两相邻端子的对撕冲切部位之间，第一、二端子 40、50 的对撕冲切部位为延伸部，该一排第一端子 40 的延伸部宽度 41 与二相邻端子的延伸部 41 间距相同，该一排第二端子 50 的延伸部 51 宽度与二相邻端子的延伸部 51 间距相同，该一排第二端子的每一端子 50 的延伸部 51 反向无缝接合于第一端子 40 的二相邻端子的延伸部 41 之间，该一排第一端子的各第一端子 40 的延伸部 41 前端连接于该一排第二端子 50 的料带 10，该一排第二端子的各第二端子 50 的延伸部 51 前

Samsung, EX1019, p. 704

端连接于该一排第一端子 40 的料带 10，如此该一排第一端子 40 及该一排第二端子 50 可先一同电镀后再切断拉开，如此在电镀上更为简化且二排端子相连结可更为平稳。

[0105] 由于智慧卡连接器的端子间距为 2.54mm，故该一排第一端子及一排第二端子的延伸部宽度为 1.27mm。

[0106] 请参阅图 23，是为一片铜材对撕冲压成相同形状的二排第二端子 50，其同样是二排第二端子 50 的延伸部 51 相互反向无缝接合。另外，同样亦可一片铜材对撕冲压成相同形状的二排第一端子 40。

[0107] 在较佳实施例的详细说明中所提出的具体的实施例仅为了易于说明本实用新型的技术内容，而并非将本实用新型狭义地限制于该实施例，在不超出本实用新型的精神及申请专利范围的情况，可作种种变化实施。

Samsung, EX1019, p. 705

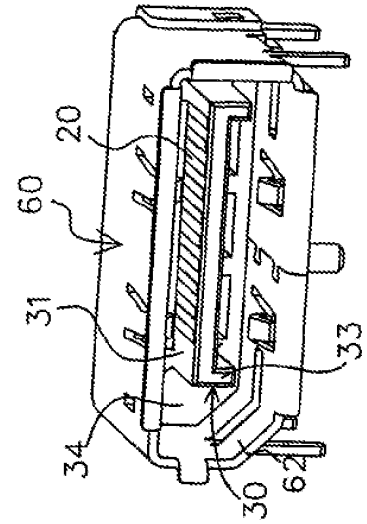


图 2

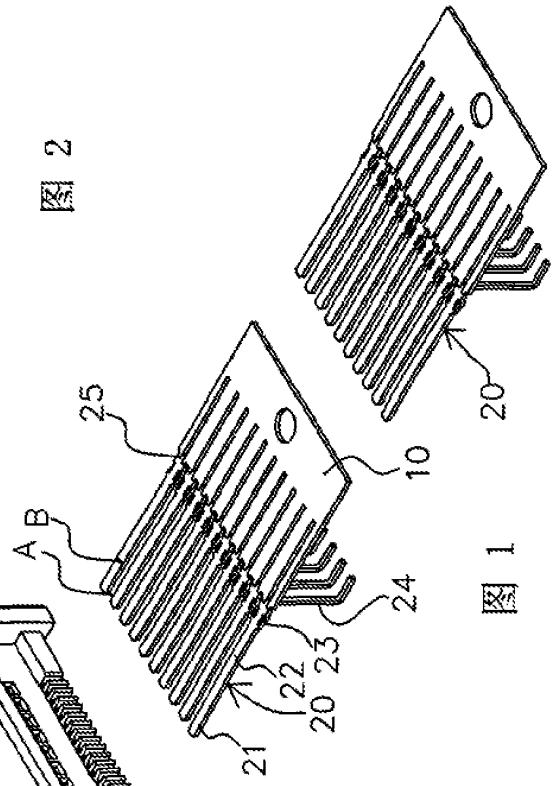
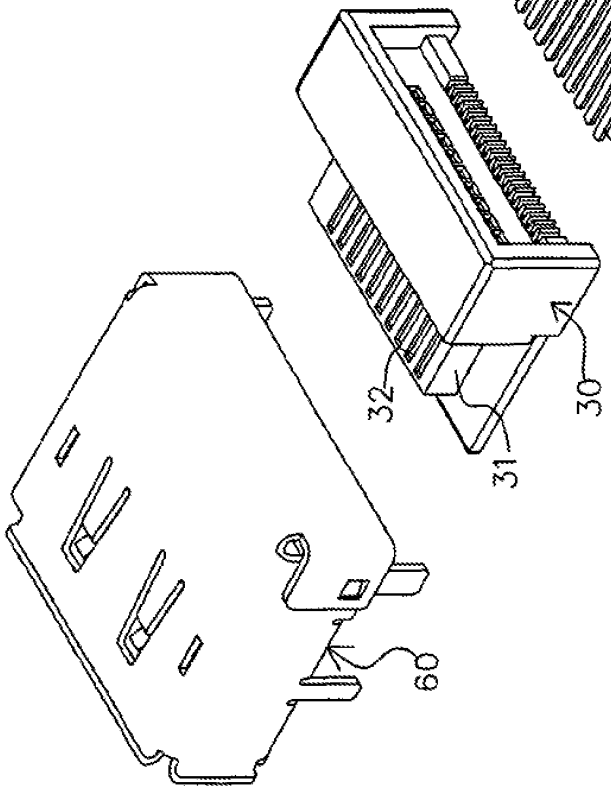


图 1



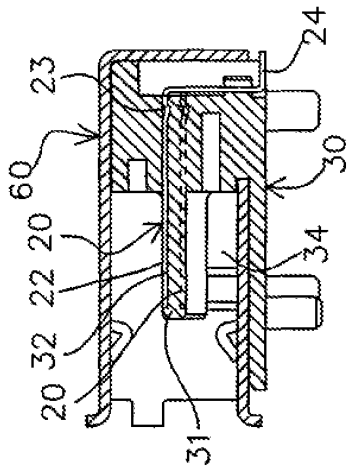


图 3

Samsung, EX1019, p. 706

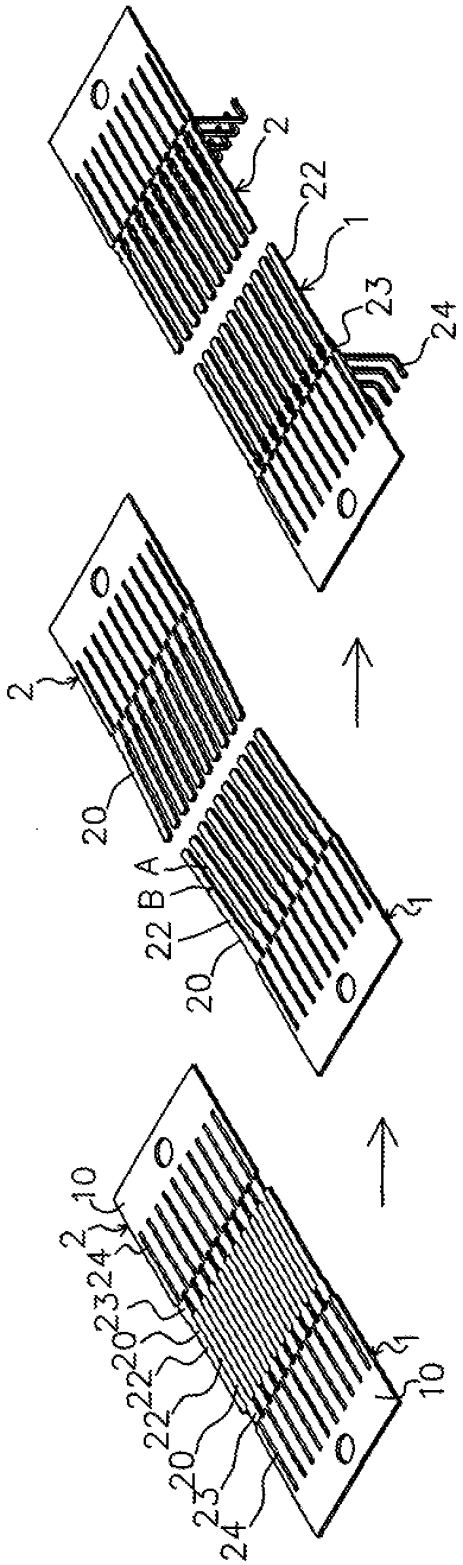


图 4

Samsung, EX1019, p. 707

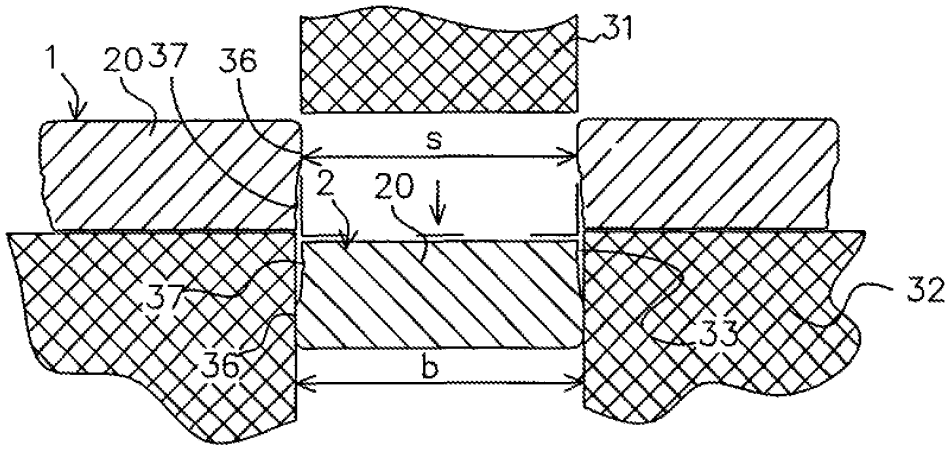


图 5

Samsung, EX1019, p. 708

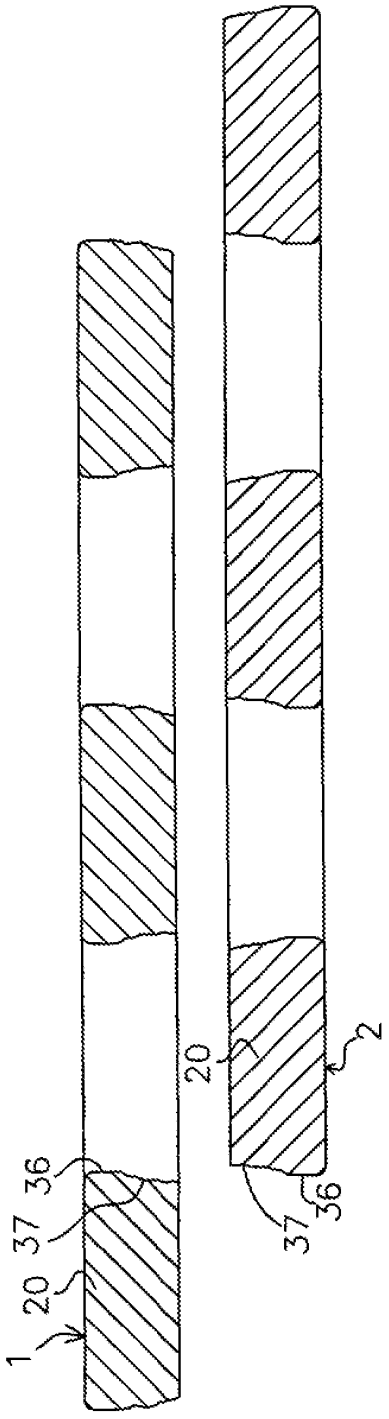


图 6

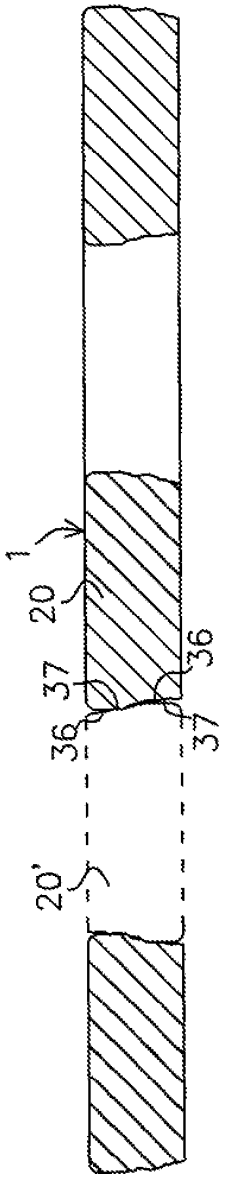


图 7

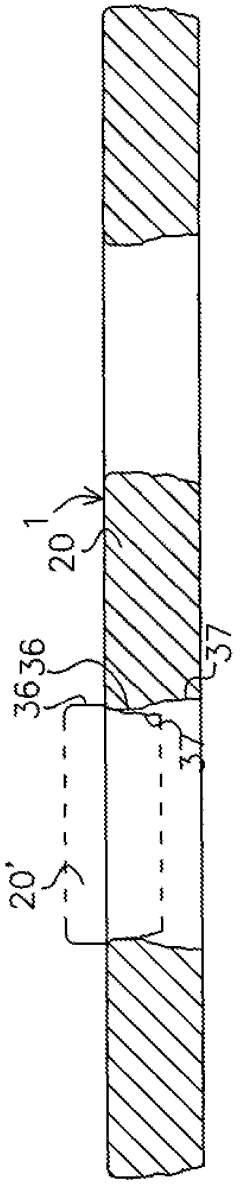


图 8

Samsung, EX1019, p. 709

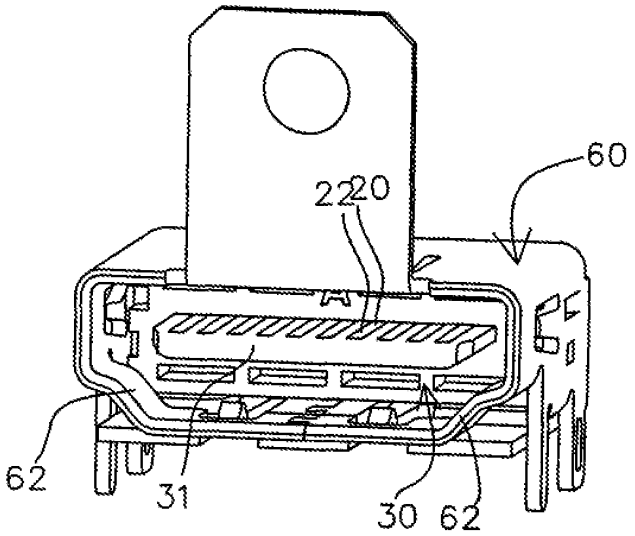


图 9

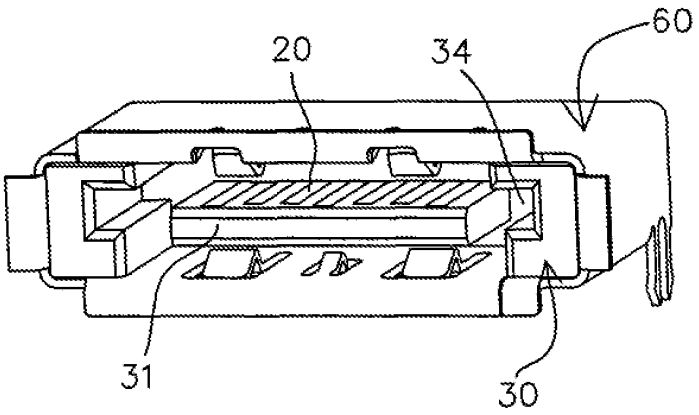


图 10

Samsung, EX1019, p. 710

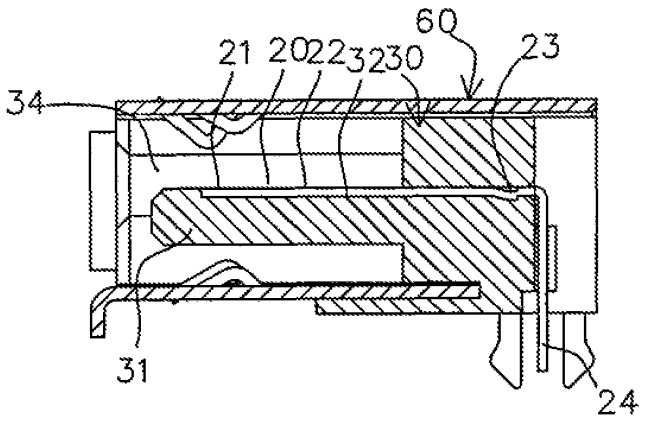


图 11

Samsung, EX1019, p. 711

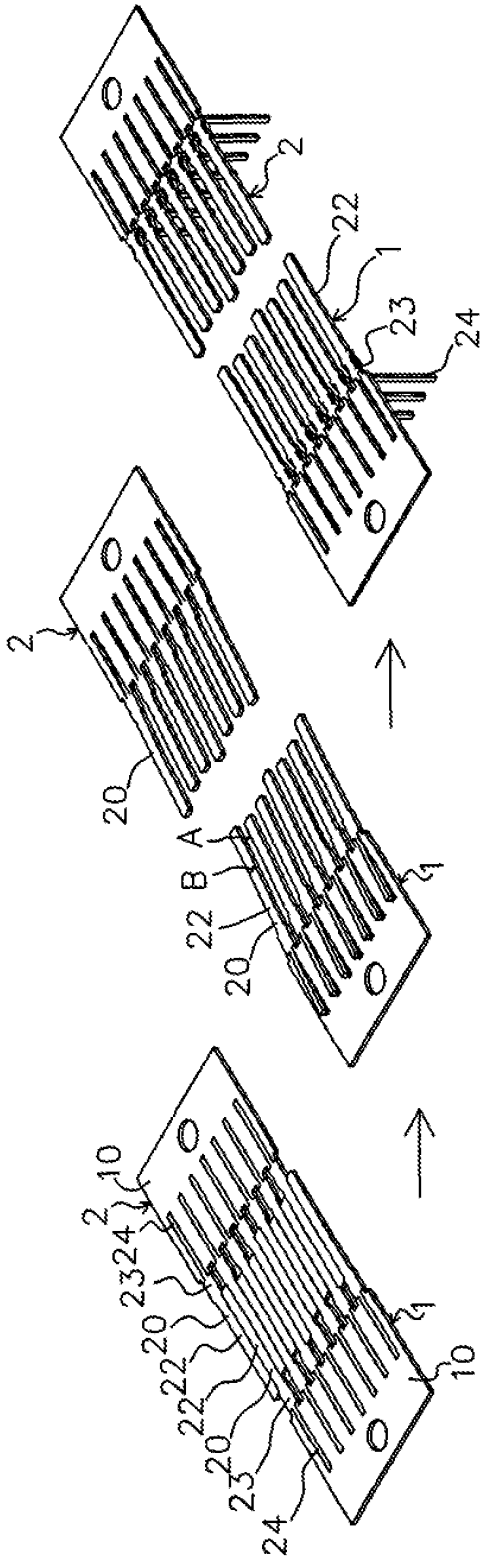


图 12

Samsung, EX1019, p. 712

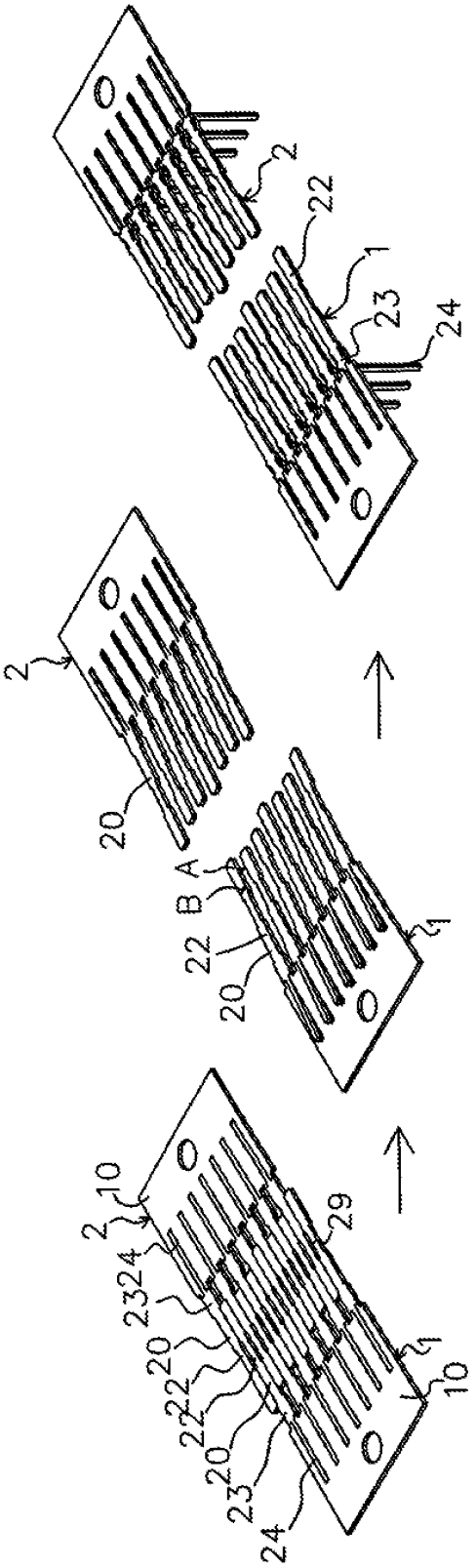


图 13

Samsung, EX1019, p. 713

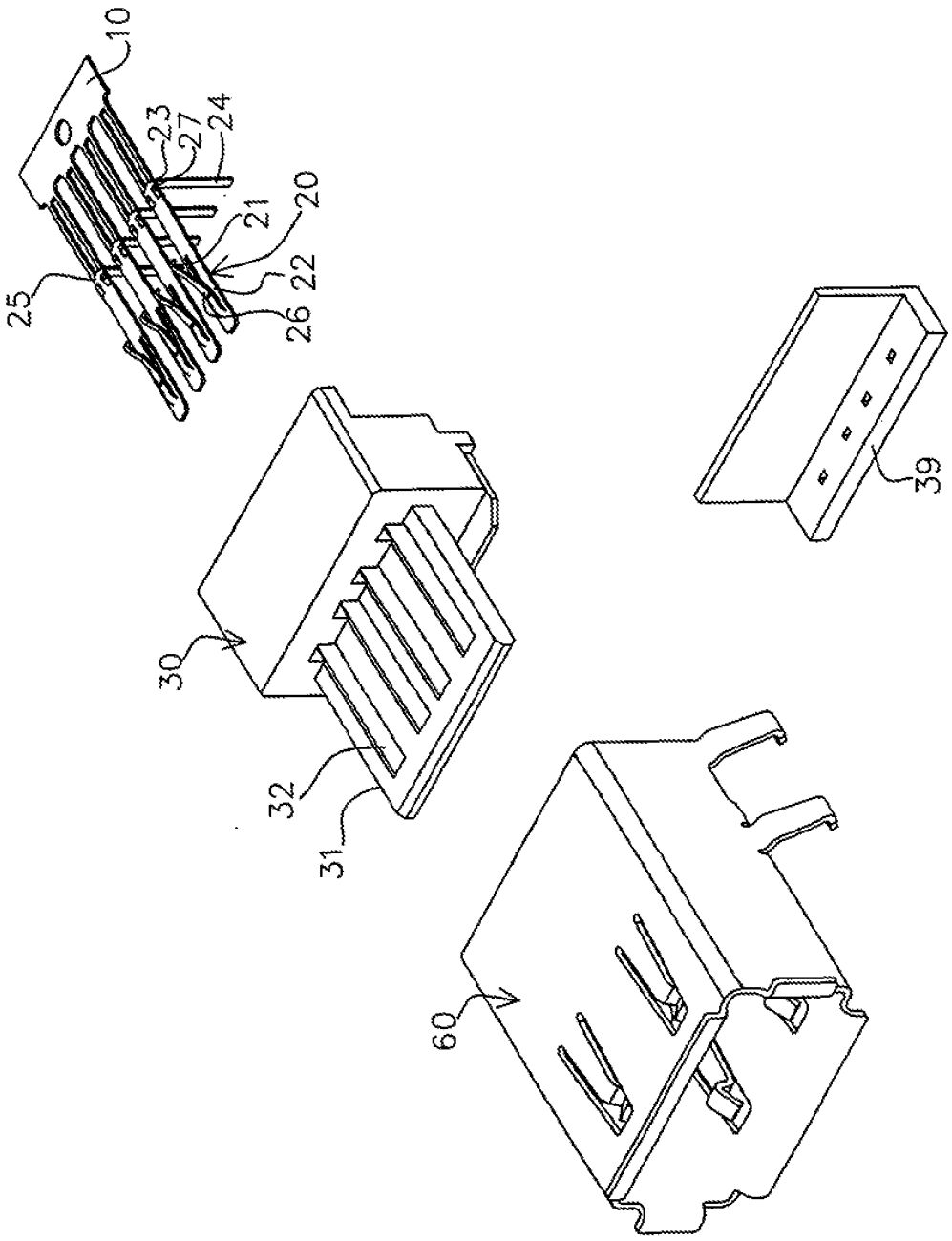


图 14

Samsung, EX1019, p. 714

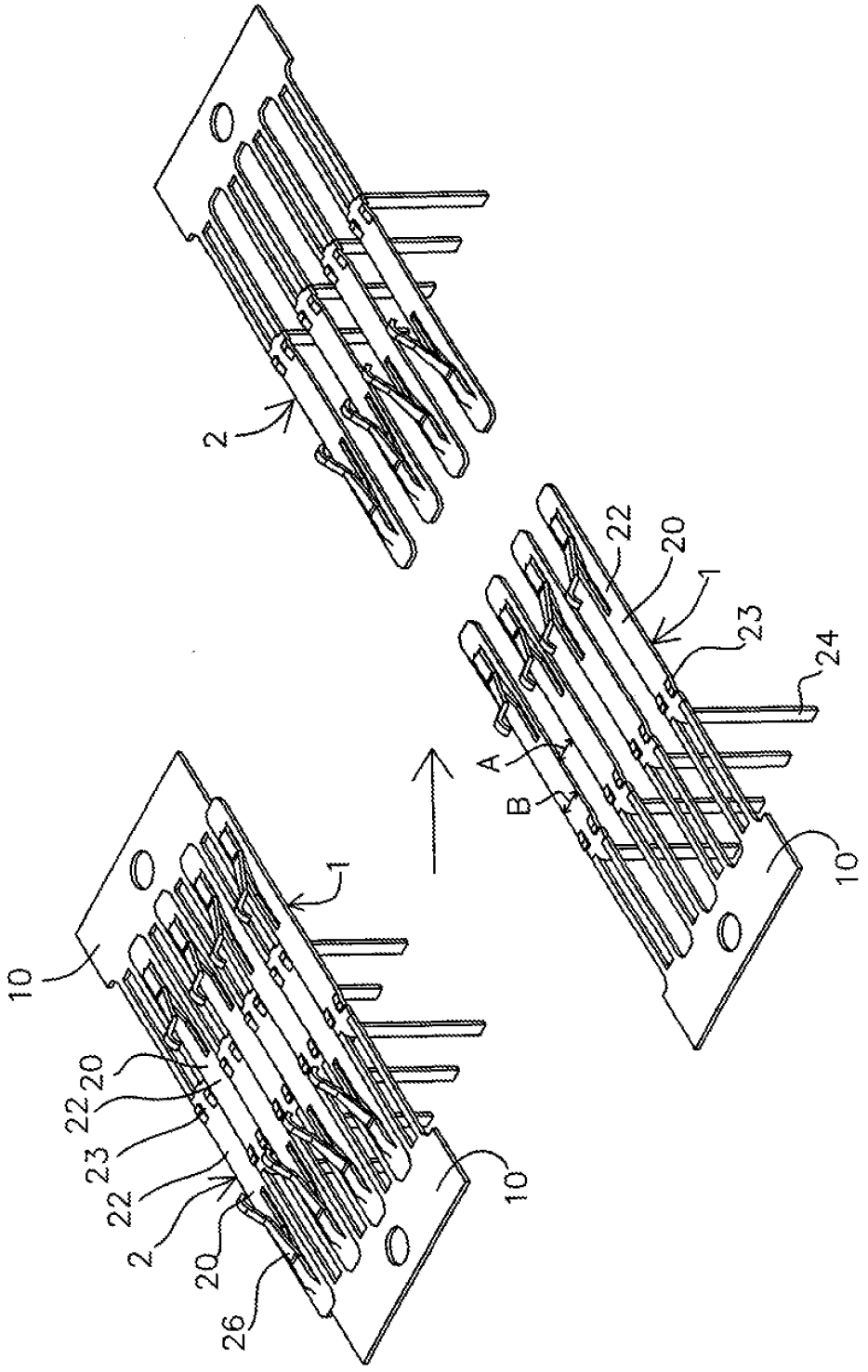


图 15

Samsung, EX1019, p. 715

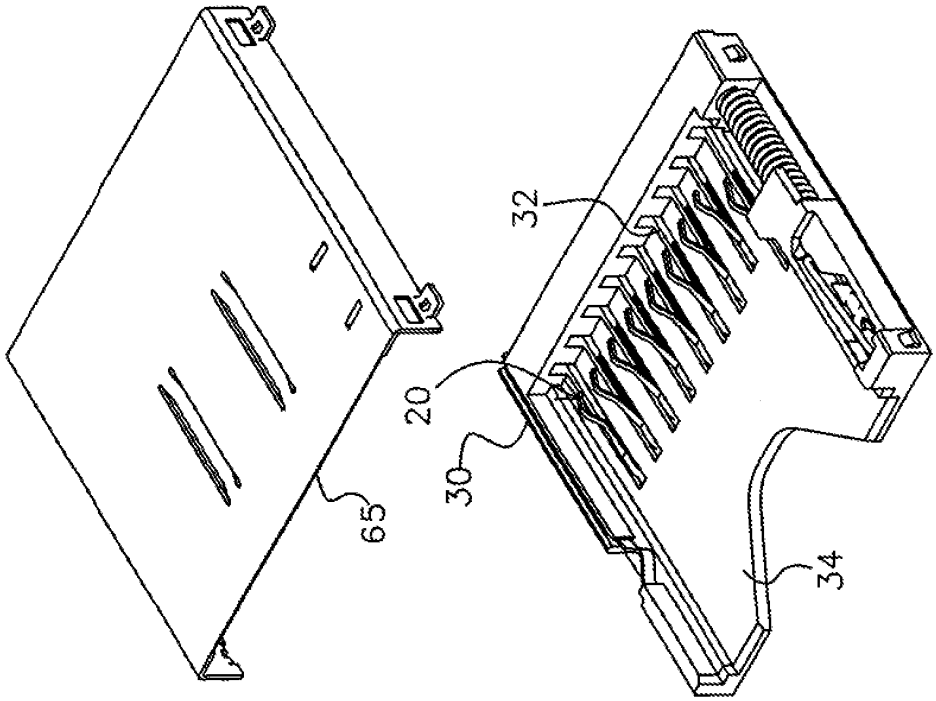


图 16

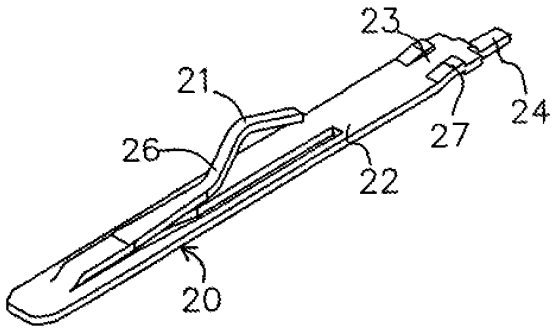


图 17

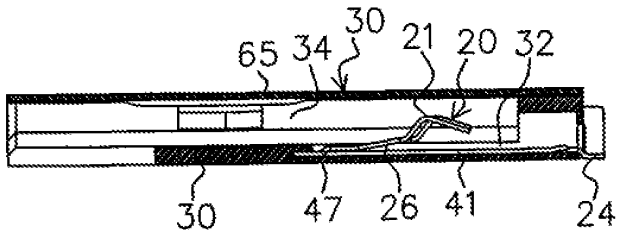


图 18

Samsung, EX1019, p. 716

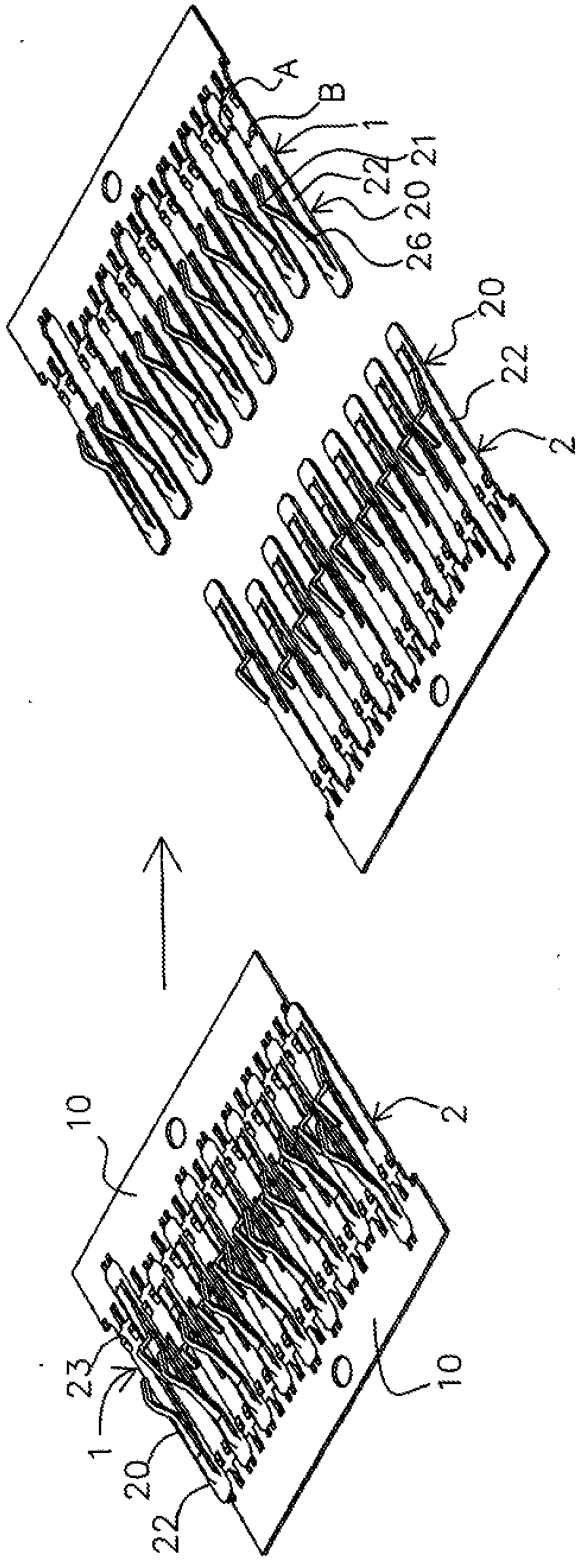


图 19

Samsung, EX1019, p. 717

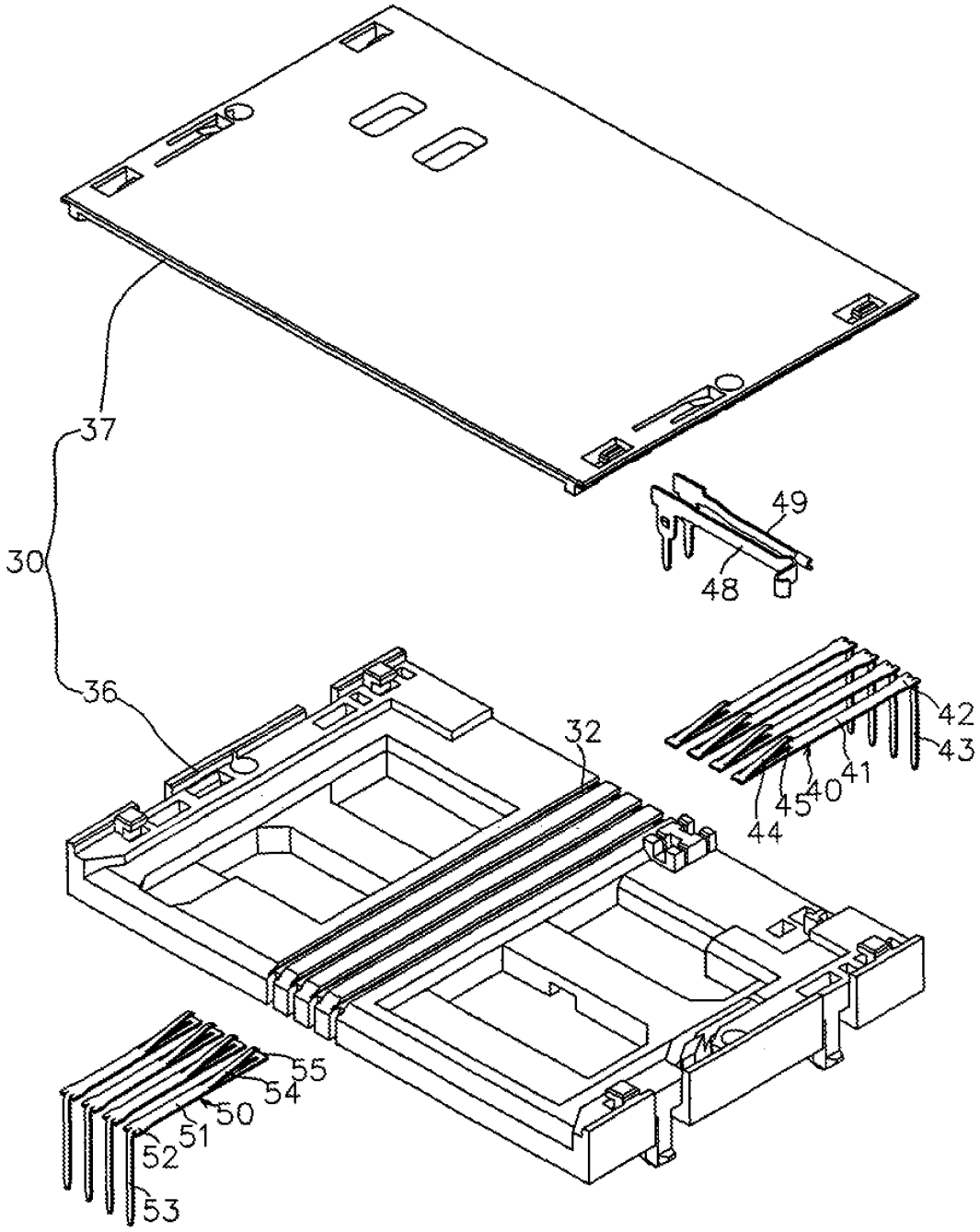


图 20

Samsung, EX1019, p. 718

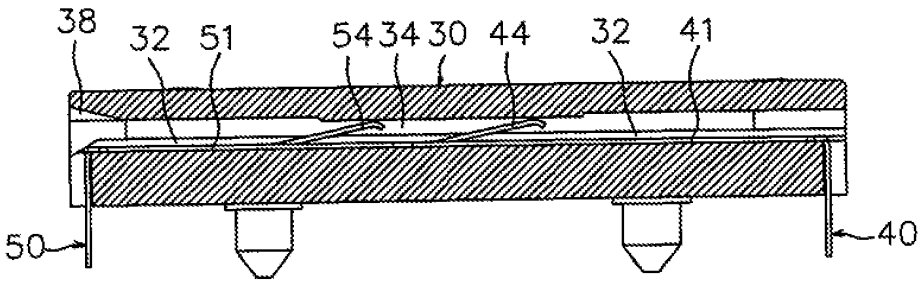


图 21

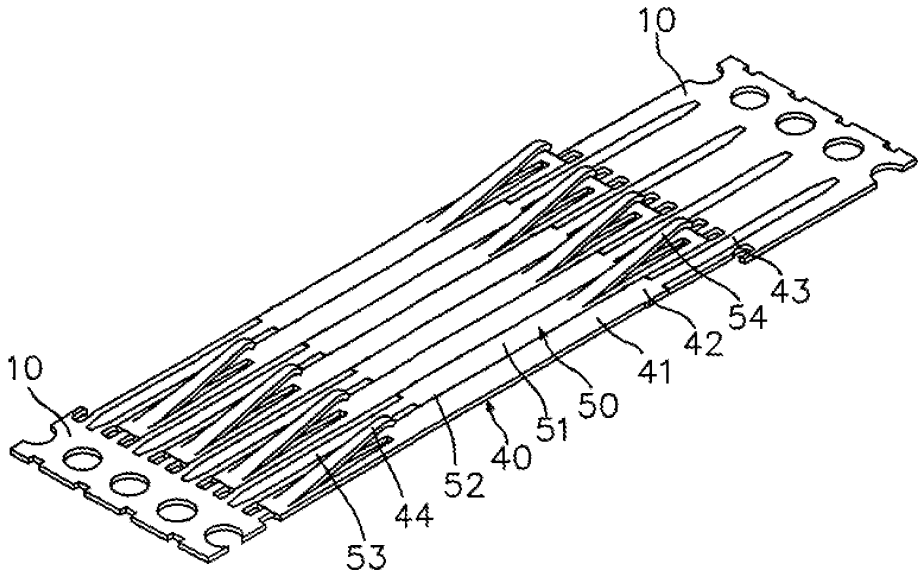


图 22

Samsung, EX1019, p. 719

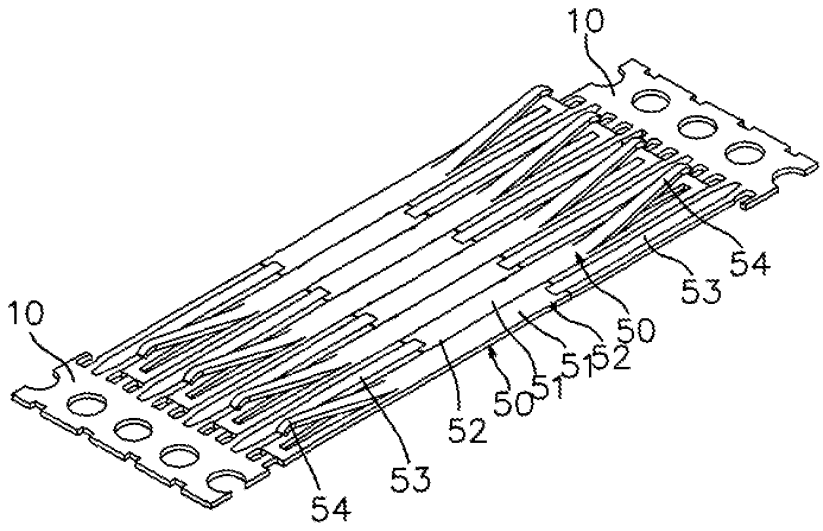


图 23

Samsung, EX1019, p. 720

Espacenet

CN202084669U Electric connection socket structure and combination of electric connection socket and circuit board

Applicants: ZHOUXIAN CAI

Inventors: ZHOUXIAN CAI

Classifications:

IPC ***H01R12/51; H01R13/02; H01R13/46; H01R13/631; H01R13/658; H01R13/66; H01R13/68; H01R13/71; H01R25/00; H01R27/00;***

Priorities: CN201020001939U 2010-01-14; CN201020660938U 2010-12-15

Application: CN202084669U·2010-12-15

Publication: CN202084669U·2011-12-21

Published as: CN202084669U

Electric connection socket structure and combination of electric connection socket and circuit board

Abstract

The utility model provides an electric connection socket structure and a combination of an electric connection socket and a circuit board. The combination comprises the circuit board, the electric connection socket, a connecting groove, a tongue piece, at least one row of first contact parts and at least one row of second contact parts, wherein the circuit board is provided with a first circuit and a second circuit, and one end o the first circuit is connected with a first electrical connection point; the electric connection socket is electrically connected with the circuit board and provided with a plastic seat body; the connecting groove is arranged at one end of the plastic seat body, used for realizing the abutment joint of at least one row of connection points and provided with an inserting opening; the tongue piece is arranged at one end of the plastic seat body and positioned in the connecting groove, so that a space of the connecting groove is formed between two faces of the tongue piece, a connector can be positively or negatively positioned in the connecting groove in an inserted manner, and the tongue can be fixed in an immobile manner; the first contact parts are arranged at intervals and exposed out of one face of the tongue piece, the first contact parts are electrically connected with a first connecting pin, and the first connecting pin protrudes out of the plastic seat body and is electrically connected with the first electrical connection point; and the second contact parts are arranged at intervals and exposed out of the other face of the tongue piece, the second contact parts are electrically connected with a second connecting pin, and the second connecting pin protrudes out of the plastic seat body and is electrically connected with a second electrical connection point.

(19)中华人民共和国国家知识产权局

(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 202084669 U
(45)授权公告日 2011.12.21

(21)申请号 201020660938.3

(22)申请日 2010.12.15

(66)本国优先权数据
201020001939.7 2010.01.14 CN

(73)专利权人 蔡周贤
地址 中国台湾台北县

(72)发明人 蔡周贤

(74)专利代理机构 永新专利商标代理有限公司 72002
代理人 蔡胜利

(51)Int.Cl.
H01R 12/51(2011.01)
H01R 13/02(2006.01)
H01R 13/46(2006.01)
H01R 13/631(2006.01)
H01R 13/658(2006.01)
H01R 13/66(2006.01)
H01R 13/68(2006.01)
H01R 13/71(2006.01)
H01R 25/00(2006.01)
H01R 27/00(2006.01)

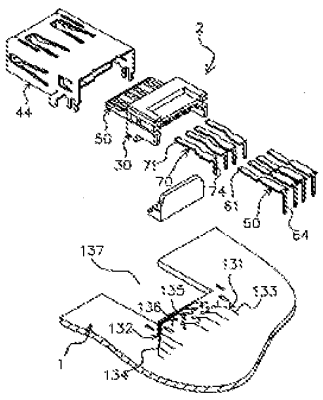
权利要求书 5 页 说明书 22 页 附图 41 页

(54)实用新型名称

电连接插座构造以及电连接插座与电路板的组合

(57)摘要

一种电连接插座构造以及电连接插座与电路板的组合，包括：一电路板设有第一电路及第二电路，第一电路的一端连接第一电连接点；一电连接插座电连接电路板，设有：塑胶座体；一连接槽，位于塑胶座体一端，供具有至少一排接点的接头对接于，该连接槽设有插入口；一舌片设于塑胶座体一端并位于连接槽内，使该连接槽于舌片两面的空间可令该接头可正、反向插入定位于连接槽且舌片固定不移动；至少一排第一接触部，间隔排列且露出舌片一面，第一接触部电连接第一接脚，第一接脚伸出该塑胶座体外且与第一电连接点电连接；至少一排第二接触部，间隔排列且露出该舌片另一面，第二接触部电连接第二接脚，第二接脚伸出该塑胶座体外且与第二电连接点电连接。



CN 202084669 U

Samsung, EX1019, p. 722

1. 一种电连接插座与电路板的组合，其特征在于：包括有：

一电路板，其上设有一组第一电路及一组第二电路，该一组第一电路设有多条第一电路，该一组第二电路设有多条第二电路，每一第一电路的一端连接一第一电连接点；及

一电连接插座，其是电连接于该电路板上，其设有：一塑胶座体；一连接槽，其位于该塑胶座体一端，以供具有至少一排接点的接头对接于其中，该连接槽前端设有一插入口；一舌片，其设于该塑胶座体一端并位于该连接槽内，使该连接槽于舌片两面的空间能够令该接头可正、反向插入定位于该连接槽且该舌片固定不移动；至少一排第一接触部，其间隔排列且露出该舌片一面，每一第一接触部电连接一第一接脚，每一第一接脚伸出该塑胶座体外且与一第一电连接点电连接；及至少一排第二接触部，其间隔排列且露出该舌片另一面，每一第二接触部电连接一第二接脚，每一第二接脚伸出该塑胶座体外且与一第二电连接点电连接。

2. 如权利要求 1 所述的电连接插座与电路板的组合，其特征在于：该一组第一电路与该一组第二电路均为电性独立且不相互串 / 并接的电路。

3. 如权利要求 1 所述的电连接插座与电路板的组合，其特征在于：该电路板上设有一安全电路保护装置，该安全电路保护装置能够控制每一第一、二电路的安全运作或开关。

4. 如权利要求 3 所述的电连接插座与电路板的组合，其特征在于：当一具有金属外壳的接头插入该电连接插座的连接槽时，该金属外壳接触该第一接触部时，该安全电路保护装置电连接控制该第一电路；反之，该金属外壳接触该第二接触部时，该安全电路保护装置电连接控制该第二电路。

5. 如权利要求 3 所述的电连接插座与电路板的组合，其特征在于：该安全电路保护装置可以是至少包括防短路的电源及接地的电路安全保护装置。

6. 如权利要求 5 所述的电连接插座与电路板的组合，其特征在于：该安全电路保护装置还可以至少包括快融保险丝、防串音、防过电压 / 过电流保护、防电磁干扰、抑或是防静电放电等半导体元件。

7. 如权利要求 3 所述的电连接插座与电路板的组合，其特征在于：该安全电 路保护装置包括多个安全电路保护单元。

8. 如权利要求 1 所述的电连接插座与电路板的组合，其特征在于：该多个第一电连接点至少排列成一排，该多个第二电连接点至少排列成一排。

9. 如权利要求 1 或 3 所述的电连接插座与电路板的组合，其特征在于：该一组第二电路与一组第一电路的序号是成反向依序排列，该一组第二电路与一组第一电路至少一相同序号的电路成电连接。

10. 如权利要求 9 所述的电连接插座与电路板的组合，其特征在于：该一组第二电路与一组第一电路的相同序号的电路皆成电连接。

11. 如权利要求 1 所述的电连接插座与电路板的组合，其特征在于：该至少一排第一接触部和第一接脚形成在至少一排第一端子上，该第一端子一体设有该第一接触部、一第一延伸部、一第一固定部及该第一接脚，该第一固定部一端连接该第一接脚，该第一延伸部连接于该第一固定部另一端且持续向连接槽的插入口方向延伸，该第一接触部连接于该第一延伸部；该至少一排第二接触部和第二接脚形成在至少一排第二端子上，该第二端子一体设有该第二接触部、一第二延伸部、一第二固定部及该第二接脚，该第二固定部一端连接该

Samsung, EX1019, p. 723

第二接脚，该第二延伸部连接于该第二固定部另一端且持续向连接槽的插入口方向延伸，该第二接触部连接于该第二延伸部。

12. 如权利要求 11 所述的电连接插座与电路板的组合，其特征在于：该一排第一端子的第一接触部和一排第二端子的第二接触部分别凸出该舌片一面，该一排第一端子的第一延伸部和一排第二端子的第二延伸部是可弹动而使该第一、二接触部能够于舌片上下弹动。

13. 如权利要求 1 所述的电连接插座与电路板的组合，其特征在于：该连接槽于舌片两面的空间形成相容的轮廓，该接头仅有一面设有该至少一排接点该接头的至少一排接点仅与该舌片其中一面的至少一排接触部电连接。

14. 如权利要求 1 所述的电连接插座与电路板的组合，其特征在于：还设有一金属外壳包覆该塑胶座体。

15. 如权利要求 12 所述的电连接插座与电路板的组合，其特征在于：该舌片上设有多个间隔排列的透空槽，该第一端子的第一接触部和第二端子的第二接触部皆对应该透空槽弹动。

16. 如权利要求 15 所述的电连接插座与电路板的组合，其特征在于：对应同一透空槽的第一端子的第一接触部与第二端子的第二接触部为一前一后相 互对齐。

17. 如权利要求 15 所述的电连接插座与电路板的组合，其特征在于：该第一端子的第一接触部和第二端子的第二接触部呈左右并列。

18. 如权利要求 11 所述的电连接插座与电路板的组合，其特征在于：该第一端子的第一接触部是由第一延伸部板面刺破凸出该舌片一面，该第一接触部一端连接于第一延伸部且由前而后渐凸起延伸至另一端并成开放；该第二端子的第二接触部是由第二延伸部板面刺破凸出该舌片另一面，该第二接触部一端连接于第二延伸部且由前而后渐凸起延伸至另一端并成开放。

19. 如权利要求 1 所述的电连接插座与电路板的组合，其特征在于：该舌片为一电路板，该舌片上面设有多条第一电路，该第一电路于该舌片前段设有该第一接触部且于该舌片后段设有第一接点，该第一接点与该第一接脚电连接；该舌片下面设有多条第二电路，该第二电路于该舌片前段设有该第二接触部且于该舌片后段设有第二接点，该第二接点与该第二接脚电连接。

20. 如权利要求 1 所述的电连接插座与电路板的组合，其特征在于：该接头呈板片体且不具有套接该舌片的空间，该接头插入该连接槽时能够接合于该舌片的上方或下方，即该舌片上、下方能够同时各插接该接头。

21. 如权利要求 1 所述的电连接插座与电路板的组合，其特征在于：该至少一排第一接触部和至少一排第二接触部为相同连接介面且序号相互为反向排列，该接头的接点朝上或朝下正反双向均可插入电连接。

22. 如权利要求 1 或 21 所述的电连接插座与电路板的组合，其特征在于：其为一 USB 插座，其中该一排第一、二接触部各自有四个。

23. 如权利要求 1 所述的电连接插座与电路板的组合，其特征在于：该至少一排第一接触部和至少一排第二接触部为不同的连接介面，能够分别与具有不同连接介面的两接头电连接。

Samsung, EX1019, p. 724

24. 如权利要求 14 所述的电连接插座与电路板的组合，其特征在于：该金属外壳至少一侧向内凸出至少一能够侧向弹动的弹片，当该接头插入该连接槽时，该至少一弹片能够抵靠该接头或舌片，防止该接头上下转动。

25. 如权利要求 24 所述的电连接插座与电路板的组合，其特征在于：该至少一弹片设有一中间弹片，该中间弹片位于该连接槽一侧的中间高度，该接头呈板片体且不具有套接该舌片的空间，当该接头插入该连接槽时能够接合于该舌片的上方或下方，该中间弹片抵靠该接头设有接点的一面。

26. 如权利要求 24 所述的电连接插座与电路板的组合，其特征在于：该至少一弹片设有二外弹片，该二外弹片位于该连接槽一侧的舌片上、下方位置，该接头设有一塑胶座体及一金属外壳，该金属外壳包覆该塑胶座体且与该塑胶座体形成一空间，该接头插入该连接槽时该空间为该舌片所套入，该金属外壳一侧的一弹片为该接头顶开，另一弹片抵靠该接头一面。

27. 如权利要求 26 所述的电连接插座与电路板的组合，其特征在于：该至少一弹片还包括有二内弹片，该二内弹片设于该二外弹片内侧，该二内弹片分别抵接于该舌片一侧的上、下面。

28. 如权利要求 26 所述的电连接插座与电路板的组合，其特征在于：该至少一弹片还包括有一中间弹片，该中间弹片设于该二外弹片内侧且位于该连接槽一侧的中间高度，该接头呈板片体且不具有套接该舌片的空间，当该接头插入该连接槽时能够接合于该舌片的上方或下方，该中间弹片抵靠该接头设有接点的一面。

29. 如权利要求 12 所述的电连接插座与电路板的组合，其特征在于：该第一接触部的前端设有第一导入片，该第二接触部的前端设有第二导入片，该第一导入片和第二导入片呈左右错开。

30. 如权利要求 1 所述的电连接插座与电路板的组合，其特征在于：该塑胶座体一端还叠堆设有至少另一连接槽，该另一连接槽内设有至少一排端子藉以连接另一接头。

31. 如权利要求 12 所述的电连接插座与电路板的组合，其特征在于：还设有第二排第一端子及第二排第二端子，该第二排第一端子的第一接触部为不弹动且贴合于该舌片一面，该第二排第一端子的第一接触部位于该第一排第一端子的第一接触前方且两者同面；该第二排第二端子的第二接触部为不弹动且贴合于该舌片另一面，该第二排第二端子的第二接触部位于该第一排第二端子的第二接触前方且两者同面。

32. 如权利要求 31 所述的电连接插座与电路板的组合，其特征在于：其为一 USB3.0 插座，其中该第一排第一、二端子为 4 个，该第二排第一、二端子为 5 个。

33. 如权利要求 11 所述的电连接插座与电路板的组合，其特征在于：该第一、二延伸部为不弹动。

34. 如权利要求 12 或 33 所述的电连接插座与电路板的组合，其特征在于：该 第一、二延伸部呈线性延伸。

35. 如权利要求 12 所述的电连接插座与电路板的组合，其特征在于：该第一、二延伸部皆为可遂行上下弹动位移的单一弹动力臂。

36. 如权利要求 1 所述的电连接插座与电路板的组合，其特征在于：该第一接脚不同于该第二接脚。

Samsung, EX1019, p. 725

37. 如权利要求 1 或 12 所述的电连接插座与电路板的组合，其特征在于：还设有一侦测端子构造，该侦测端子构造包括有一第一侦测端子及一第二侦测端子，当该接头插入连接槽与该一排第一接触部电连接时该第一侦测端子电性导通完成侦测功能；当该接头插入连接槽与该一排第二接触部电连接时该第二侦测端子电性导通完成侦测功能。

38. 如权利要求 37 所述的电连接插座与电路板的组合，其特征在于：该第一、二侦测端子各包括一可动端子及一与可动端子配合的固定端子。

39. 如权利要求 38 所述的电连接插座与电路板的组合，其特征在于：该第一、二侦测端子的可动端子及固定端子皆设有一延伸部、一固定部及一接脚，该第一、二侦测端子的可动端子为共用，上述端子的固定部与该塑胶座体固定且接脚伸出该塑胶座体外，该延伸部向前延伸且前段位于该舌片内，该可动端子的延伸部可弹动且设有向舌片上、下两面凸出的凸部，该第一、二侦测端子的固定端子的延伸部分别位于该可动端子的延伸部上、下方。

40. 如权利要求 38 所述的电连接插座与电路板的组合，其特征在于：该第一、二侦测端子的可动端子是呈前后方向弹动面与该固定端子导通，该第一、二侦测端子的可动端子各设有一凸部自该连接槽内端面凸出且分别位于该舌片的上、下方。

41. 如权利要求 1 所述的电连接插座与电路板的组合，其特征在于：该至少一排第一接触部为二排，该至少一排第二接触部为二排。

42. 一种电连接插座构造，其特征在于：包括有：

一塑胶座体；

一连接槽，其位于该塑胶座体一端，以供具有至少一排接点的接头对接于其中，该连接槽前端设有一插入口；

一舌片，其设于该塑胶座体一端并位于该连接槽内，使该连接槽于舌片两面的空间能够令该接头可正、反向插入定位于该连接槽且该舌片固定不移动；

至少一排第一接触部，其间隔排列且露出该舌片一面，每一第一接触部电连接一第一接脚，该第一接脚伸出该塑胶座体外；

至少一排第二接触部，其间隔排列且露出该舌片另一面，每一第二接触部电连接一第二接脚，该第二接脚伸出该塑胶座体外；及

一侦测端子构造，该侦测端子构造包括有一第一侦测端子及一第二侦测端子，当该接头插入连接槽与该一排第一接触部电连接时该第一侦测端子电性导通完成侦测功能；当该接头插入连接槽与该一排第二接触部电连接时该第二侦测端子电性导通完成侦测功能。

43. 如权利要求 42 所述的电连接插座构造，其特征在于：该第一、二侦测端子各包括一可动端子及一与可动端子配合的固定端子。

44. 如权利要求 43 所述的电连接插座构造，其特征在于：该第一、二侦测端子的可动端子及固定端子皆设有一延伸部、一固定部及一接脚，该第一、二侦测端子的可动端子为共用，上述端子的固定部与该塑胶座体固定且接脚伸出该塑胶座体外，该延伸部向前延伸且前段位于该舌片内，该可动端子的延伸部可弹动且设有向舌片上、下两面凸出的凸部，该第一、二侦测端子的固定端子的延伸部分别位于该可动端子的延伸部上、下方。

45. 如权利要求 43 所述的电连接插座构造，其特征在于：该第一、二侦测端子的可动端子是呈前后方向弹动面与该固定端子导通，该第一、二侦测端子的可动端子各设有一凸部自该连接槽内端面凸出且分别位于该舌片的上、下方。

Samsung, EX1019, p. 726

46. 如权利要求 42 所述的电连接插座构造，其特征在于：该至少一排第一接触部为二排，该至少一排第二接触部为二排。

47. 一种电连接插座构造，其特征在于：包括有：

一塑胶座体；

一连接槽，其位于该塑胶座体一端，以供具有至少一排接点的接头对接于其中，该连接槽前端设有一插入口；

一舌片，其设于该塑胶座体一端并位于该连接槽内，使该连接槽于舌片两面的空间能够令该接头可正、反向插入定位于该连接槽且该舌片固定不移动；

一电路板，其固定于该塑胶座体且与该舌片同向延伸，其上表面设有至少一排上接点，其下表面设有至少一排下接点；

至少一排第一端子，其间隔排列固定于该塑胶座体，该第一端子一体设有一第一接触部、一第一延伸部、一第一固定部及一导接部，该第一固定部与该塑胶座体固定，该第一延伸部可弹动且连接于该第一固定部并向前延伸位于该电路板上方，该第一接触部设于该第一延伸部且凸出该舌片上面，该导接部设于该第一延伸部且凸向该舌片并呈一间隔对应该电路板的上接点；及

至少一排第二端子，其间隔排列固定于该塑胶座体，该第二端子一体设有一第二接触部、一第二延伸部、一第二固定部及一导接部，该第二固定部与该塑胶座体固定，该第一延伸部可弹动且连接于该第二固定部并向前延伸位于该电路板上方，该第二接触部连接于该第一延伸部且凸出该舌片下面，该导接部凸向该舌片并呈一间隔对应该电路板的下接点。

48. 如权利要求 47 所述的电连接插座构造，其特征在于：该电路板电连接至少一排第一接脚，该至少一排第一接脚伸出该塑胶座体外，该至少一排上接点与至少一排下接点是藉由电路相互一对一电连接再与该至少一排第一接脚电连接。

49. 如权利要求 47 所述的电连接插座构造，其特征在于：该电路板电连接至少一排第一接脚及至少一排第二接脚，该第一、二接脚为独立接脚，该至少一排第一接脚及至少一排第二接脚伸出该塑胶座体外，该至少一排上接点藉由电路与该至少一排第一接脚电连接，该至少一排下接点藉由电路与该至少一排第二接脚电连接。

Samsung, EX1019, p. 727

电连接插座构造以及电连接插座与电路板的组合

【技术领域】

[0001] 本实用新型是有关于一种电连接器，特别是关于一种电连接插座构造以及电连接插座与电路板的组合。

[0002] 【背景技术】

[0003] 现今电脑设备最普及的讯号传输规格莫过于通用串行总线 (Universal Serial Bus，简称 USB)，以此规格制作的连接器插座及传输线可使外接于电脑的周边设备，如滑鼠、键盘等，即时为电脑所测得并立即使用。

[0004] 由于 USB 接头仅一面设有一排接点，故目前 USB 插座是于其内的舌片一面设有一排接点，在使用上，USB 接头需插入方向正确才能使两者的接点对上电连接。

[0005] 为了确保USB接头插入时能电连接，两者在对接上具有防呆设计，即当USB接头反向插入时则无法插入，使用者即会再换另一个方向插入，方向正确了才能插入，如此即可确保插入后具有电连接。

[0006] 使用者通常是随机插入，故插不进去的机率是 1/2，故常常是插两次，造成使用上的不便。

[0007] 再者，接头的种类日益增加，亦有相同外形然而连接介面不同者，若两种相同外形然而连接介面不同的接头若能皆以同一插座来电连接，则能达到使用上的多元性。

[0008] 【实用新型内容】

[0009] 本实用新型的主要目的在于提供一种电连接插座与电路板的组合，其中电连接插座当一接头正反双向插入皆可电连接，达到使用上的简便。

[0010] 本实用新型的另一主要目的在于提供一种电连接插座构造，其中电连接插座可作为双槽使用而使能同时电连接两个接头。

[0011] 本实用新型的另一主要目的在于提供一种电连接插座与电路板的组合，其中电连接插座的第一、二接触部均连接独立接脚与电路板电连接。

[0012] 本实用新型的另一主要目的在于提供一种电连接插座与电路板的组合，其可供二种具有相同外形然而连接介面不同的接头作电连接，达到使用上的多元性。

[0013] 本实用新型的另一主要目的在于提供一种电连接插座构造，其设有侦测端子构造，藉以侦测接头插入时电连接的方向。

[0014] 本实用新型的另一主要目的在于提供一种电连接插座构造，其舌片两面的第一、二端子在常态下为断路，当接头插入与其中一端子电连接时该端子同时形成电性导通。

[0015] 本实用新型的次要目的在于提供一种电连接插座与电路板的组合，其中电连接插座的舌片两面的端子的导入片上下错开，如此舌片两面的端子在弹动时可相互错开，达到具有较大弹动空间，且端子的接触部具有较大接触面积。

[0016] 本实用新型的另一次要目的在于提供一种电连接插座与电路板的组合，其中电连接插座的金属外壳至少一侧向内凸出至少一可侧向弹动的弹片，当一接头插入连接槽时，该至少一弹片可抵靠该接头或舌片，防止该接头转折折断舌片。

[0017] 本实用新型的另一次要目的在于提供一种电连接插座与电路板的组合，藉由一安

Samsung, EX1019, p. 728

全电路保护装置防止短路

[0018] 本实用新型的另一次要目的在于提供一种电连接插座与电路板的组合，藉由第一、二接触部均连接独立接脚与电路板电连接，如此在电路板易于作二组电路的串接。

[0019] 本实用新型的另一次要目的在于提供一种电连接插座与电路板的组合，其中电连接插座设有侦测端子构造，藉以侦测接头插入时电连接的方向。

[0020] 为达上述目的，本实用新型提供一种电连接插座与电路板的组合，其包括：一电路板，其上设有一组第一电路及一组第二电路，该一组第一电路设有多条第一电路，该一组第二电路设有多条第二电路，每一第一电路的一端连接一第一电连接点；及一电连接插座，其是电连接于该电路板上，其设有：一塑胶座体；一连接槽，其位于该塑胶座体一端，以供具有至少一排接点的接头对接于其中，该连接槽前端设有一插入口；一舌片，其设于该塑胶座体一端并位于该连接槽内，使该连接槽于舌片两面的空间可令 该接头可正、反向插入定位于该连接槽且该舌片固定不移动；至少一排第一接触部，其间隔排列且露出该舌片一面，每一第一接触部电连接一第一接脚，每一第一接脚伸出该塑胶座体外且与一第一电连接点电连接；及至少一排第二接触部，其间隔排列且露出该舌片另一面，每一第二接触部电连接一第二接脚，每一第二接脚伸出该塑胶座体外且与一第二电连接点电连接。

[0021] 其中该接头呈板片体且不具有套接该舌片的空间，该接头插入该连接槽时可接合于该舌片的上方或下方，即该舌片上、下方可同时各插接该接头。

[0022] 其中该至少一排第一接触部和至少一排第二接触部是为相同连接介面且序号相互为反向排列，该接头的接点朝上或朝下正反双向均可插入电连接。

[0023] 其中该至少一排第一接触部和至少一排第二接触部是为不同的连接介面，可分别与具有不同连接介面的两接头电连接。

[0024] 其中更设有一金属外壳包覆该塑胶座体，该金属外壳至少一侧向内凸出至少一可侧向弹动的弹片，当该接头插入该连接槽时，该至少一弹片可抵靠该接头或舌片，防止该接头转折。

[0025] 其中该至少一排第一接触部和第一接脚形成在至少一排第一端子上，该至少一排第二接触部和第二接脚形成在至少一排第二端子上，该第一接触部和第二接触部分别凸出该舌片一面，该第一接触部的前端设有第一导入片，第二接触部的前端设有第二导入片，该第一导入片和第二导入片呈一左一右错开。

[0026] 其中更设有一侦测端子构造，该侦测端子构造包括有一第一侦测端子及一第二侦测端子，当该接头插入连接槽与该一排第一接触部电连接时该第一侦测端子电性导通完成侦测功能；当该接头插入连接槽与该一排第二接触部电连接时该第二侦测端子电性导通完成侦测功能。

[0027] 其中该电路板上设有一安全电路保护装置，该安全电路保护装置是可控制每一第一、二电路的安全运作或开关。

[0028] 其中该一组第二电路与一组第一电路的序号是成反向依序排列，该一组第二电路与一组第一电路至少一相同序号的电路成电连接。

[0029] 再者，本实用新型更提供一种本实用新型电连接插座构造，其包括有： 一塑胶座体；一连接槽，其位于该塑胶座体一端，以供具有至少一排接点的接头对接于其中，该连接槽前端设有一插入口；一舌片，其设于该塑胶座体一端并位于该连接槽内，使该连接槽于舌

Samsung, EX1019, p. 729

片两面的空间可令该接头可正、反向插入定位于该连接槽且该舌片固定不移动；至少一排第一接触部，其间隔排列且露出该舌片一面，每一第一接触部电连接一第一接脚，该第一接脚伸出该塑胶座体外；至少一排第二接触部，其间隔排列且露出该舌片另一面，每一第二接触部电连接一第二接脚，该第二接脚伸出该塑胶座体外；及一侦测端子构造，该侦测端子构造包括有一第一侦测端子及一第二侦测端子，当该接头插入连接槽与该一排第一接触部电连接时该第一侦测端子电性导通完成侦测功能；当该接头插入连接槽与该一排第二接触部电连接时该第二侦测端子电性导通完成侦测功能。

[0030] 再者，本实用新型更提供一种电连接插座构造，其包括有：一塑胶座体；一连接槽，其位于该塑胶座体一端，以供具有至少一排接点的接头对接于其中，该连接槽前端设有一插入口；一舌片，其设于该塑胶座体一端并位于该连接槽内，使该连接槽于舌片两面的空间可令该接头可正、反向插入定位于该连接槽且该舌片固定不移动；一电路板，其固定于该塑胶座体且与该舌片同向延伸，其上表面设有至少一排上接点，其下表面设有至少一排下接点；至少一排第一端子，其间隔排列固定于该塑胶座体，该第一端子一体设有一第一接触部、一第一延伸部、一第一固定部及一导接部，该第一固定部与该塑胶座体固定，该第一延伸部可弹动且连接于该第一固定部并向前延伸位于该电路板上方，该第一接触部设于该第一延伸部且凸出该舌片上面，该导接部设于该第一延伸部且凸向该舌片并呈一间隔对应该电路板的上接点；及至少一排第二端子，其间隔排列固定于该塑胶座体，该第二端子一体设有一第二接触部、一第二延伸部、一第二固定部及一导接部，该第二固定部与该塑胶座体固定，该第一延伸部可弹动且连接于该第二固定部并向前延伸位于该电路板上方，该第二接触部连接于该第一延伸部且凸出该舌片下面，该导接部凸向该舌片并呈一间隔对应该电路板的下接点。

[0031] 其中该电路板电连接至少一排第一接脚，该至少一排第一接脚伸出该塑胶座体外，该至少一排上接点与至少一排下接点是藉由电路相互一对一电连接再与该至少一排第一接脚电连接。

[0032] 其中该电路板电连接至少一排第一接脚及至少一排第二接脚，第一、二接脚是为独立接脚，该至少一排第一接脚及至少一排第二接脚伸出该塑胶座体外，该至少一排上接点藉由电路与该至少一排第一接脚电连接，该至少一排下接点藉由电路与该至少一排第二接脚电连接。

[0033] 本实用新型的上述及其他目的、优点和特色由以下较佳实施例的详细说明中并参考图式当可更加明白。

【附图说明】

[0034] 图 1 是本实用新型第一实施例的立体图。

[0035] 图 2 是本实用新型第一实施例的侧视剖面图。

[0036] 图 3 是本实用新型第一实施例的 3-3 切面的上视剖面图。

[0037] 图 4 是本实用新型第一实施例的使用状态图。

[0038] 图 4A 是本实用新型第一实施例的前视图及 USB2.0 接头正向的前视图。

[0039] 图 5 是本实用新型第一实施例的使用状态图。

[0040] 图 5A 是本实用新型第一实施例的前视图及 USB2.0 接头反向的前视图。

Samsung, EX1019, p. 730

[0041] 图 6 是本实用新型第二实施例的侧视剖面图。

[0042] 图 7 是本实用新型第三实施例的侧视剖面图。

[0043] 图 8 是本实用新型第四实施例的侧视剖面图。

[0044] 图 9 是本实用新型第四实施例的 9-9 切面的上视剖面图。

[0045] 图 10 是本实用新型第五实施例的侧视剖面图。

[0046] 图 11 是本实用新型第五实施例的 11-11 切面的上视剖面图。

[0047] 图 12 是本实用新型第五实施例的前视图。

[0048] 图 13 是本实用新型第六实施例的侧视剖面图。

[0049] 图 14 是本实用新型第六实施例的 14-14 切面的上视剖面图。

[0050] 图 15 是本实用新型第六实施例的 15-15 切面的剖面仰视图。

[0051] 图 16 是本实用新型第六实施例的使用状态图。

[0052] 图 17 是本实用新型第六实施例的使用状态图。

[0053] 图 18A、图 18B、图 18C 是一轻巧型随身碟的三视图。

[0054] 图 19 是本实用新型第六实施例的使用状态图。

[0055] 图 20 是另一轻巧型随身碟的侧视图。

[0056] 图 21 是本实用新型第六实施例的使用状态图。

[0057] 图 22 是本实用新型第七实施例的侧视剖面图。

[0058] 图 23 是本实用新型第八实施例的立体图。

[0059] 图 24 是本实用新型第九实施例的侧视剖面图。

[0060] 图 25 是本实用新型第九实施例的前视图。

[0061] 图 26 是本实用新型第九实施例的 27-27 切面的底视剖面图。

[0062] 图 27 是本实用新型第九实施例的 26-26 切面的上视剖面图。

[0063] 图 28 是本实用新型第九实施例的使用状态图。

[0064] 图 29 是本实用新型第九实施例的使用状态图。

[0065] 图 30 是本实用新型第十实施例的侧视剖面图。

[0066] 图 31 是本实用新型第十实施例的 31-31 切面的上视剖面图。

[0067] 图 32 是本实用新型第十实施例的 32-32 切面的底视剖面图。

[0068] 图 33 是本实用新型第十一实施例的前视剖面图。

[0069] 图 34 是本实用新型第十一实施例的侧视剖面图。

[0070] 图 35 是本实用新型第十二实施例的立体分解图。

[0071] 图 36 是本实用新型第十二实施例的立体组合图。

[0072] 图 37 是本实用新型第十二实施例的前视图。

[0073] 图 38 是本实用新型第十二实施例的使用状态立体图。

[0074] 图 39 是本实用新型第十二实施例的使用状态立体图。

[0075] 图 40 是本实用新型第十二实施例的使用状态立体图。

[0076] 图 41 是本实用新型第十二实施例的使用状态立体图。

[0077] 图 42 是本实用新型第十三实施例的立体组合图。

[0078] 图 43 是本实用新型第十三实施例的使用状态立体图。

[0079] 图 44 是本实用新型第十三实施例的使用状态立体图。

Samsung, EX1019, p. 731

[0080] 图 45 是本实用新型第十四实施例的立体组合图。

[0081] 图 46 是本实用新型第十四实施例的使用状态立体图。

[0082] 图 47 是本实用新型第十四实施例的使用状态立体图。

[0083] 图 48 是本实用新型第十五实施例的立体组合图。

[0084] 图 49 是本实用新型第十六实施例的立体组合图。

[0085] 图 50 是本实用新型第十七实施例的立体组合图。

[0086] 图 51 是本实用新型第十八实施例的立体组合图。

[0087] 图 52 是本实用新型第十九实施例的立体分解图。

[0088] 图 53 是本实用新型第十九实施例的端子与塑胶座体的立体组合图。

[0089] 图 54 是本实用新型第二十实施例的立体组合图。

[0090] 图 55 是本实用新型第二十一实施例的立体组合图。

[0091] 图 56 是本实用新型第二十二实施例的立体组合图。

[0092] 图 57 是本实用新型第二十三实施例的立体组合图。

[0093] 图 58 是本实用新型第二十四实施例的立体组合图。

[0094] 图 59 是本实用新型第二十五实施例的立体组合图。

[0095] 图 60 是本实用新型第二十六实施例的立体组合图。

[0096] 图 61 是本实用新型第二十七实施例的立体组合图。

[0097] 图 62 是本实用新型第二十八实施例的立体组合图。

[0098] 图 63 是本实用新型第二十九实施例的立体组合图。

[0099] 图 64 是本实用新型第三十实施例的立体组合图。

[0100] 图 65 是本实用新型第三十一实施例的立体组合图。

[0101] 图 66 是本实用新型第三十二实施例的立体分解图。

[0102] 图 67 是本实用新型第三十二实施例的立体组合图。

[0103] 图 68 是本实用新型第三十三实施例的立体组合图。

[0104] 图 69 是本实用新型第三十三实施例的使用状态图。

[0105] 图 70 是本实用新型第三十四实施例的立体组合图。

[0106] 图 71 是本实用新型第三十五实施例的立体分解图。

[0107] 图 72 是本实用新型第三十五实施例的立体组合图。

[0108] 图 73 是本实用新型第三十六实施例的电路板立体图。

[0109] 图 74 是本实用新型第三十七实施例的电路板立体图。

[0110] 图 75 是本实用新型第三十八实施例的侧视剖面图。

[0111] 图 76 是本实用新型第三十八实施例的电路板平面图。

[0112] 图 77 是本实用新型第三十八实施例的使用状态图。

[0113] 图 78 是本实用新型第三十九实施例的电路板平面图。

[0114] 图 79 是本实用新型第四十实施例的端子立体图。

[0115] 图 80 是本实用新型第四十一实施例的端子立体图。

[0116] 图 81 是本实用新型第四十二实施例的立体图。

[0117] 图 82 是本实用新型第四十三实施例的立体图。

[0118] 图 83 是本实用新型第四十四实施例的立体组合图。

Samsung, EX1019, p. 732

[0119] 图 84 是本实用新型第四十五实施例的电路板立体图。

[0120] 图 85 是本实用新型第四十六实施例的侧视剖面图。

[0121] 图 86 是本实用新型第四十七实施例的立体分解图。

[0122] 图 87 是本实用新型第四十七实施例的局部立体组合图。

[0123] 图 88 是本实用新型第四十七实施例的侧视剖面图。

[0124] 图 89 是本实用新型第四十七实施例的使用状态图。

[0125] 图 90 是本实用新型第四十八实施例的立体组合图。

[0126] 图 91 是本实用新型第四十九实施例的立体组合图。

[0127] 图 92 是本实用新型第五十实施例的立体组合图。

[0128] 图 93 是本实用新型第五十一实施例的侧视剖面图。

[0129] 图 94 是本实用新型第五十二实施例的侧视剖面图。

[0130] 图 95 是本实用新型第五十二实施例的上视图。

[0131] 图 96 是本实用新型第五十三实施例的侧视剖面图。

[0132] 图 97 是本实用新型第五十三实施例的上视图。

[0133] 图 98 是本实用新型第五十三实施例的使用状态图。

[0134] 图 99 是本实用新型第五十四实施例的侧视剖面图。

[0135] 图 100 是本实用新型第五十四实施例的使用状态图。

[0136] 图 101 是本实用新型第五十四实施例的使用状态图。

[0137] 图 102 是本实用新型第五十五实施例的侧视剖面图。

[0138] 图 103 是本实用新型第五十五实施例的电路板上视图。

[0139] 图 104 是本实用新型第五十五实施例的电路板底视图。

[0140] 图 105 是本实用新型第五十五实施例的使用状态图。

[0141] 图 106 是本实用新型第五十六实施例的侧视剖面图。

[0142] 图 107 是本实用新型第五十七实施例的侧视剖面图。

[0143] 图 108 是本实用新型第五十七实施例的使用状态图。

[0144] 电路板 1 电连接插座 2

[0145] USB2.0 接头 10 接点 11 塑胶座体 12

[0146] 金属外壳 13 空间 14 USB3.0 插头 15

[0147] 接点 16 接点 17 轻巧型随身碟 20 接头 21

[0148] 接点 22 轻巧型随身碟 25 接头 28 接点 26

[0149] 接点 27

[0150] 塑胶座体 30 端子卡槽 31 后盖 32

[0151] 连接槽 35 连接槽 36 连接槽 37 连接槽 38

[0152] 连接槽 39 金属外壳 40

[0153] 外弹片 41 内弹片 42 中间弹片 43

[0154] 连接槽 45 凸点 46 导正斜板 47

[0155] 斜边 48 凸点 49 抵紧弹片 410

[0156] 定位凸块 412 导入斜片 411 弹性卡扣 413

[0157] 舌片 50 透空槽 51 第一电路 52

Samsung, EX1019, p. 733

[0158] 第一接触部 53 第一接点 54 第二电路 56

[0159] 第二接触部 57 第二接点 58

[0160] 第一端子 60 第一接触部 61 第一延伸部 62

[0161] 第一固定部 63 第一接脚 64 第一端子 65

[0162] 第一接触部 66 第一延伸部 67 第一固定部 68

[0163] 第一接脚 69 第一导入片 611 缺口 612

[0164] 导斜面 613 凸部 614 导接部 615

[0165] 弹片 616 凸部 617 导接部 618

[0166] 开孔 620 第二端子 70 第二接触部 71

[0167] 第二延伸部 72 第二固定部 73 第二接脚 74

[0168] 第二导入片 75 凹槽 76 导斜面 77

[0169] 凸部 78 导接部 79 弹片 714

[0170] 凸部 715 导接部 716 第一接脚 80 第二接脚 85

[0171] 第二端子 90 第二接触部 91 第二延伸部 92 第二固定部 93

[0172] 第二接脚 94

[0173] 一组第一电路 131 一组第二电路 132 第一电路 133 第二电路 134

[0174] 第一电连接点 135 第二电连点 136 缺口 137 侦测端子构造 140

[0175] 可动端子 141 延伸部 142 固定部 143 接脚 144

[0176] 凸部 145 第一固定端子 146 延伸部 147 固定部 148

[0177] 接脚 149 凸点 150 第二固定端子 152 延伸部 153

[0178] 固定部 154

[0179] 接脚 15 5 凸点 156 MICRO USB2.0 接头 160

[0180] 第一侦测端子 161 第二侦测端子 162 可动端子 163

[0181] 固定端子 164 延伸部 165 固定部 166

[0182] 接脚 167 凸部 168 接点 169

[0183] 延伸部 170 固定部 171 接脚 172

[0184] 安全电路保护装置 180 安全电路保护单元 182 控制装置 190

[0185] 电路板 200 上接点 201 焊接点 203

[0186] 电路 204 电路 205 焊点 206

[0187] 轻巧型随身碟 210、211 接头 215 接点 216

[0188] 金属外壳 217

【具体实施方式】

[0189] 请参阅图 1、图 2 及图 3，本实施例为一可双向插接的 USB2.0 插座，其包括一塑胶座体 30、一金属外壳 40、一舌片 50、一排第一端子 60、及一排第二端子 70，其中：

[0190] 该塑胶座体 30 设有一排端子卡槽 31，其后端由下面上盖合一后盖 32。

[0191] 该金属外壳 40 包覆该塑胶座体 30，该金属外壳的前段形成一连接槽 45，该连接槽 45 可连接一 USB2.0 接头。

Samsung, EX1019, p. 734

[0192] 该舌片 50 是与该塑胶座体 30 一体射出成型，该舌片 50 呈水平位设于该塑胶座体 30 前端并位于该连接槽 45 内正中间，使该连接槽 45 于舌片 50 上、下方形成相容且对称的轮廓且于舌片 50 左、右侧亦形成相容且对称的轮廓，如此该 USB2.0 接头正反双向均可插入定位于该连接槽 45，且该舌片 50 固定不移动该舌片 50 上设有 4 个间隔排列的透空槽 51。

[0193] 该一排第一端子 60 共计 4 支呈间隔排列固定于该塑胶座体 30，该第一端子一体设有一第一接触部 61、一第一延伸部 62、一第一固定部 63 及一第一接脚 64，该第一固定部 63 与该塑胶座体 30 的端子卡槽 31 固定，该第一固定部 63 一端连接该第一接脚部 64，该第一延伸部 62 连接于该第一固定部 63 另一端且持续向连接槽的插入口方向呈水平线性延伸，该第一延伸部 62 为可遂行上下弹动位移的单一弹动力臂，该第一接触部 61 呈弧形且连接于该第一延伸部 62，该第一接触部 61 凸出该舌片 50 上面且对应该透空槽 51 弹动，该第一接脚 64 伸出该塑胶座体 30 外。

[0194] 该一排第二端子 70 与一排第一端子 60 是为相同连接介面且端子的序 号相互为反向排列，亦共计 4 支呈间隔排列固定于该塑胶座体 30，该第二端子一体设有一第二接触部 71、一第二延伸部 72、一第二固定部 73 及一第二接脚 74，该第二固定部 73 与该塑胶座体 30 的端子卡槽 31 固定，该第二固定部 73 一端连接该第二接脚 74，该第二延伸部 72 连接于该第二固定部 73 另一端且持续向连接槽的插入口方向呈水平线性延伸，该第一延伸部 72 为可遂行上下弹动位移的单一弹动力臂，该第二接触部 71 呈弧形且连接于该第二延伸部 72，该第二接触部 71 凸出该舌片 50 下面且对应该透空槽 51 弹动，该第二接脚 74 伸出该塑胶座体 30 外，其中对应同一透空槽 51 的第一端子 60 的第一接触部 61 与第二端子 70 的第二接触部 71 是为一前一后相互对齐。

[0195] 该一排第二端子 70 与一排第一端子 60 两排端子的序号恰为相反，请参阅图 4A，即第二端子 70 在舌片 50 下面由左至右序号为 1，2，3，4，而第一端子 60 在舌片 50 上面由左至右序号则为 4，3，2，1，如此才能配合该 USB2.0 接头正反双向电连接时均能有相同的讯号排序。

[0196] 该一排第一端子 60 与该一排第二端子 70 在冲压制造上是由同一片金属片冲压而成，故第一固定部 63 与第二固定部 73 皆同一高度，如此可两排一次组装固定于该塑胶座体 30 的端子卡槽 31，另外，第一接脚 64 和第二接脚 74 呈同一排。

[0197] 藉由以上构造，请参阅图 4 及图 4A，是为一讯号线的 USB2.0 接头使用状态图，图 4A 为本实用新型插座和接头 10 正向的前视图，该 USB2.0 接头 10 设有一塑胶座体 12 及一金属外壳 13，该金属外壳 13 包覆该塑胶座体 12，该金属外壳 13 和该塑胶座体 12 间形成一空间 14，该塑胶座体 12 一面设有一排接点 11，由前视时该一排接点 11 由左至右的序号为 4，3，2，1 当该 USB2.0 接头 10 的接点 11 朝上呈正向转向该连接槽 45 插入时，其空间 14 为该舌片 50 所套入，其一排接点 11 即转向成由左至右的序号为 1，2，3，4 与舌片 50 下方的该一排第二端子 70 的第二接触部 71（同样由左至右的序号为 1，2，3，4）电连接；请参阅图 5 及图 5A，USB2.0 接头 10 的接点 11 朝下呈反向转向该连接槽 45 插入时，其空间 14 亦为该舌片 50 所套入，其一排接点 11 即转向成由左至右的序号为 4，3，2，1 与舌片 50 上方的该一排第一端子 60 的第一接触部 61（同样由左至右的序号为 4，3，2，1）电连接；由于该舌片 50 呈水平设于该连接槽 45 内正中间，使该连接槽 45 的舌片 50 上方的 轮廓对称于舌片 50 下方的轮廓且舌片 50 左侧的轮廓对称于舌片 50 右侧的轮廓，如此该 USB2.0 接头 10 正反双

Samsung, EX1019, p. 735

向均可插入定位于该连接槽 45。

[0198] 藉由以上的说明，可知本实用新型可供 USB2.0 接头正反双向插入电连接，达到使用上的方便性。

[0199] 请参阅图 6，是本实用新型第二实施例，其大致与第一实施例相同，其差异在于本实施例的塑胶座体 30 设有两排端子卡槽 31，该一排第一端子 60 与该一排第二端子 70 在冲压制造上是各自由一片金属片冲压而成，故第一固定部 63 与塑胶座体 30 上排的端子卡槽 31 卡定，该第二固定部 73 与塑胶座体 30 下排的端子卡槽 31 卡定。

[0200] 请参阅图 7，是本实用新型第三实施例，其大致与第二实施例相同，其差异在于本实施例的一排第一端子 60 的第一接脚 64 与该一排第二端子 70 的第一接脚 74 错开各成一排。

[0201] 请参阅图 8 及图 9，是本实用新型第四实施例，其大致与第一实施例相同，其差异在于本实施例的第一端子 60 的第一接触部 61 与第二端子 70 的第二接触部 71 是呈左右并列。

[0202] 请参阅图 10、图 11 及图 12，是本实用新型第五实施例，其大致与第一实施例相同，其差异在于本实施例的舌片 50 不需设置透空槽，该第一端子 60 的第一接触部 61 是由第一延伸部 62 板面刺破凸出，该第一接触部 61 一端连接于第一延伸部 62 且由前面后渐凸起延伸至另一端并成开放，该第一延伸部 62 的板面则设有一开孔 620，当该第一接触部 61 被压平时可贴平于该开孔 620 内；该一排第二端子 70 与该一排第一端子 60 构造相同，两者为相同连接介面且端子的序号为反向排列，该第二端子 70 的第二接触部 71 是由第二延伸部 72 板面刺破凸出，该第二接触部 71 一端连接于第二延伸部 72 且由前面后渐凸起延伸至另一端并成开放；该第一接触部 61 和第二接触部 71 呈上、下对齐。

[0203] 请参阅图 13、图 14 及图 15，是本实用新型第六实施例，其为 USB3.0 插座，其大致与第三实施例相同，其差异在于本实施例除了一排第一接触部 61 及一排第二接触部 71 外，另设有一排第一接触部 53 位于第一接触部 61 前方及一排第二接触部 57 位于第二接触部 71 前方，即，该舌片 50 为一电路板组装定位于该塑胶座体 30，该舌片 50 上面设有 5 条第一电路 52，该 5 条第一电路 52 于该舌片前段间隔排列设有一第一接触部 53 且于该舌片 50 后段设有 一第一接点 54，该一排第一接点 54 与另设的一排第一接脚 80 电连接；该舌片 50 下面设有 5 条第二电路 56，该 5 条第二电路 56 于该舌片 50 前段间隔排列设有一第二接触部 57 且于该舌片 50 后段设有一第二接点 58，该一排第二接点 58 与另设的一排第二接脚 85 电连接。

[0204] 该一排第一接触部 53 和一排第二接触部 57 是为相同连接介面且序号相互为反向排列。

[0205] 该一排第一接脚 80 是焊接于该一排第一接点 54，该一排第二接脚 85 是焊接于该一排第二接点 58，另外，该一排第一端子 60 的第一固定部 63 是焊接固定于该舌片 50 的上面，该一排第二端子 70 的第一固定部 73 是焊接固定于该舌片 50 的下面，该一排第一接脚 80 与一排第一端子 60 的第一接脚 64 呈一排，该一排第二接脚 85 与一排第二端子 70 的第二接脚 74 呈一排。

[0206] 藉由以上构造，请参阅图 16，USB3.0 插头 15 正向插入时其一排接点 16 与该第二端子 70 的第二接触部 71 电连接，另一排接点 17 与第二电路的第二接触部 57 电连接，请参

Samsung, EX1019, p. 736

阅图 17，USB3.0 插头 10 反向插入时其一排接点 16 与该第一端子 60 的第一接触部 61 电连接，另一排接点 17 与第一电路的第一接触部 53 电连接。

[0207] 请参阅图 18A、图 18B、图 18C，是为一种轻巧型随身碟 20 的三视图，其一端设有一接头 21，该接头 21 为 USB2.0 型式，其呈板片体且无金属外壳形成套接舌片的空间，该接头 21 一面设有 4 个间隔排列且不弹动的接点 22。

[0208] 请参阅图 19，是为该轻巧型随身碟 20 的使用状态，当该接头 21 插接于该舌片 50 上方时，该一排接点 22 与舌片 50 上方的一排第一端子 60 的第一接触部 61 电连接，当该接头 21 插接于该舌片 50 下方时，该一排接点 22 与舌片 50 下方的一排第二端子 70 的第二接触部 71 电连接，由以上的说明可知本实用新型当连接此种轻巧型随身碟时可作为双槽使用而能同时连接二个轻巧型随身碟。

[0209] 请参阅图 20，是为另一种轻巧型随身碟 25 的侧视图，其一端设有一接头 28，该接头为 USB3.0 型式，其呈板片体且无金属外壳形成套接舌片的空间，该接头 28 与上述的接头 21 大致相同，该接头 28 一面除了设有一排共 4 个间隔排列且不弹动的接点 26 外，更设有一排共 5 个间隔排列且会弹动的接点 27。

[0210] 请参阅图 21，是为该轻巧型随身碟 25 的使用状态，当该接头 28 插接于该舌片 50 上方时，该一排接点 26 与舌片 50 上方的一排第一端子 60 的第一接触部 61 电连接，该一排接点 27 与舌片 50 上面的一排第一电路的第一接触部 53 电连接，当该接头 28 插接于该舌片 50 下方时，该一排接点 26 与舌片 50 下方的一排第二端子 70 的第一接触部 71 电连接，该一排接点 27 与舌片 50 下面的一排第二电路的第二接触部 57 电连接，如此该舌片 50 上下方可同时插接一轻巧型随身碟 25。

[0211] 请参阅图 22，是本实用新型第七实施例，其大致与第六实施例相同，其差异在于本实施例的一排第一接脚 80 与一排第一端子 60 的第一接脚 64 错开各自成一排，该一排第二接脚 85 与一排第二端子 70 的第二接脚 74 错开各自成一排。

[0212] 请参阅图 23，是本实用新型第八实施例，其大致与第一实施例相同，其差异在于本实施例为叠层的 USB2.0 插座，该塑胶座体 30 设有叠层的二连接槽 35。

[0213] 请参阅图 24、图 25、图 26、及图 27，是本实用新型第九实施例，其大致与第五实施例相同，其舌片 50 亦是设于连接槽 45 的正中间，使该连接槽 45 的舌片 50 上方的空间相同于舌片 50 下方的空间且舌片 50 左侧的空间相同于舌片 50 右侧的空间，其差异在于本实施例的舌片 50 上面的一排第一端子 60 与舌片 50 下面的一排第二端子 70 是为不同连接介面，该一排第二端子 70 共计有 4 支间隔排列设于该舌片 50 下面，该第二端子 70 构造与第五实施例相同，其亦一体设有一第二接触部 71、一第二延伸部 72、一第二固定部 73 及一第二接脚 74，该一排第一端子 60 则共计有 9 支间隔排列设于该舌片 50 上面，该第一端子 60 构造与第二端子 70 大致相同，其亦一体设有一第一接触部 61、一第一延伸部 62、一第一固定部 63 及一第一接脚 64。

[0214] 请参阅图 28，是为一讯号线的 USB2.0 接头 10 使用状态图，该 USB2.0 接头 10 的接点 11 朝上向连接槽 45 插入时，其空间 14 为该舌片 50 所套入，其一排接点 11 与舌片 50 下方的该第二端子 70 的第二接触部 71 电连接；请参阅图 29，是为一与 USB2.0 接头相同外形然而连接介面不同的接头 18 的使用状态，该接头 18 是设有一排 9 个接点 19，当该接头 18 的接点 19 朝下插入连接槽 45 时，其一排接点 19 与舌片 50 上方的该第一端子 60 的第一接

Samsung, EX1019, p. 737

触部 61 电连接。

[0215] 由以上的说明可知本实例可供二种具有金属外壳的相同外形然而连接介面不同的接头作电连接，达到使用上的多元性。

[0216] 当然，本施实例亦可连接二种不同连接介面且不具金属外壳的轻巧型随身碟或储存卡。

[0217] 请参阅图 30、图 31 及图 32，是本实用新型第十实施例，其为 USB3.0 插座，其大致与第五实施例相同，其差异在于本实施例除了亦设有相同连接介面且端子的序号为反向排列的一排第一端子 60 及一排第二端子 70 外，更设有相同连接介面且端子的序号为反向排列的一排第一端子 65 及一排第二端子 90。

[0218] 该第一端子 65 设有一第一接触部 66、一第一延伸部 67、一第一固定部 68、及一第一接脚 69，该一排第一端子 65 共计有 5 个，其设于该舌片 50 的上面并排列于该一排第一端子 60 之间，该第一端子 65 的第一接触部 66 是为不弹动且平贴于该舌片上面，该第一端子 65 的第一接触部 66 位于该第一端子 60 的第一接触部 61 的前方。

[0219] 该第二端子 90 设有一第二接触部 91、一第二延伸部 92、一第二固定部 93、及一第二接脚 94，该一排第二端子 90 共计有 5 个，其设于该舌片 50 的下面并排列于该一排第二端子 70 之间，该第二端子 90 的第二接触部 91 是为不弹动且平贴于该舌片 50 上面，该第二端子 90 的第二接触部 91 位于该第二端子 70 的第二接触部 71 的前方。

[0220] 该二排第一端子 60、65 在冲压制造上是由同一片金属片冲压而成，该二排第二端子 70、90 在冲压制造上是由同一片金属片冲压而成。

[0221] 请参阅图 33 及图 34，是本实用新型第十一实施例，其为一可正反双向插接的 mini USB2.0 插座，mini USB2.0 的连接介面是较 USB2.0 的连接介面多出一支端子，故本实施例的构造大致与第一实施例相同，其同样设有一塑胶座体 30、一金属外壳 40、一舌片 50、一排第一端子 60、及一排第二端子 70，其中差异在于本实施例的一排第一端子 60 是为 5 支，第一端子 60 设有一第一接触部 61 凸出该舌片 50 上面，该一排第二端子 70 亦为 5 支，其设有一第二接触部 71 凸出该舌片 50 下面，该一排第二端子 70 与一排第一端子 60 为相同连接介面且序号相互为反向排列，该第二端子 70 与第一端子 60 的构造与第一实施例亦大致相同。

[0222] 请参阅图 35、图 36 及图 37，是本实用新型第十二实施例，其为双向 插接的 USB2.0 插座，其大致与第一实施例相同，同样设有一塑胶座体 30、一金属外壳 40、一舌片 50、一排第一端子 60、及一排第二端子 70，本实施例与第一实施例的差异在于：

[0223] 该金属外壳 40 二侧各刺破向内凸出设有四个可侧向弹动的弹片，该四弹片是位于该舌片 50 上、下方各设有一外弹片 41 及一内弹片 42，该二内弹片 42 设于该二外弹片 41 内侧，该二内弹片 42 分别抵接于该舌片 50 一侧的上、下面，每一弹片一端连接于该金属外壳 40 二侧接近前端并向内呈弧状延伸，每一弹片设有一凸点 46，当该凸点 46 受挤压即使弹片向外侧弹动。

[0224] 该第一端子 60 的第一接触部 61 的前端设有一第一导入片 611，该导入片 611 的板面较第一接触部 61 的板面为小，该第二端子 70 的第二接触部 71 的前端设有一第二导入片 75，该第二导入片 75 的板面较第二接触部 71 的板面为小，该第一接触部 61 和第二接触部 71 呈上下对齐，而该第一导入片 611 和第二导入片 75 呈一左一右错开，该第一导入片 611

Samsung, EX1019, p. 738

和第二导入片 75 皆卡勾于舌片 50，该第一、二延伸部 61、72 呈倾斜延伸，并自该塑胶座体 30 一端持续向连接槽 45 的插入口方向延伸。

[0225] 另外，在设置上该第一导入片 611 和第二导入片 75 亦可不卡勾于舌片 50 而成悬空。

[0226] 请参阅图 39，当轻巧型随身碟 20 的接点 22 朝下插入舌片 50 上方时，舌片 50 上方二侧的二弹片被顶开向外侧弹开，舌片 50 下方二侧的内弹片 42 因抵接于舌片 50 下面，故当轻巧型随身碟 20 插入时施力不当向下转时，该内弹片 42 因抵接于舌片 50 下面可防止舌片 50 受向下力量而折断。

[0227] 此时该第一端子 60 的第一接触部 61 与轻巧型随身碟 20 的接点 22 弹性接触并向下弹动时，由于该第一导入片 611 和第二导入片 75 呈一左一右错开，故该第一导入片 611 不会碰触该第二导入片 75。

[0228] 请参阅图 38，当轻巧型随身碟 20 的接点 22 朝上插入舌片 50 下方时，舌片 50 下方二侧的二弹片被顶开向外侧弹开，舌片 50 上方二侧的内弹片 42 因抵接于舌片 50 上面，故该舌片 50 同样受到保护，不致因轻巧型随身碟 20 插入时施力不当而折断。

[0229] 请参阅图 40，当具有金属外壳的 USB2.0 接头 10 的接点朝上插入连接槽时，USB2.0 接头 10 恰塞满舌片 50 下方空间，然而在舌片 50 上方空间则未塞 满，此时舌片 50 上方二侧的外弹片 41 抵接在该 USB2.0 接头 10 上，故可抵挡该 USB2.0 接头 10 向上转，达到保护舌片 50 的效果。

[0230] 请参阅图 41，当该 USB2.0 接头 10 的接点朝下插入连接槽 45 时，USB2.0 接头 10 恰塞满舌片 50 上方空间，然而在舌片 50 下方空间则未塞满，此时舌片 50 下方二侧的外弹片 41 抵接在该 USB2.0 接头 10 上，故可抵挡该 USB2.0 接头 10 向上转，达到保护舌片 50 的效果。

[0231] 本实施例的设计除了具有双面插接的效果外，更具有保护舌片及加大端子的接触部面积的效果。

[0232] 请参阅图 42，是本实用新型第十三实施例，其大致与第十二实施例相同，本实施例与第十二实施例的差异在于该金属外壳 40 二侧仅于舌片 50 上下方各刺破向内凸出设有一个可侧向弹动的外弹片 41。

[0233] 请参阅图 43，当 USB2.0 接头 10 的接点朝上插入连接槽 45 时，此时舌片 50 上方二侧的外弹片 41 抵接在该 USB2.0 接头 10 上，请参阅图 44，当该 USB2.0 接头 10 的接点朝下插入连接槽 45 时，此时舌片 50 下方二侧的外弹片 41 抵接在该 USB2.0 接头 10 上。

[0234] 请参阅图 45，是本实用新型第十四实施例，其大致与第十二实施例相同，本实施例与第十二实施例的差异在于该金属外壳 40 二侧各刺破向内凸出设有一个可侧向弹动的中间弹片 43，该中间弹片 43 位于该连接槽 45 一侧的中间高度且构造与上述的外弹片 41 相同。

[0235] 请参阅图 46，当轻巧型随身碟 20 的接点朝上插入连接槽 45 时，此时舌片二侧的中间弹片 43 抵接在该轻巧型随身碟 20 设有接点的一面 23，如此即可抵挡该轻巧型随身碟 20 向上转；请参阅图 47，当轻巧型随身碟 20 的接点朝下插入连接槽时，此时舌片 50 二侧的中间弹片 43 抵接在该轻巧型随身碟 20 设有接点的一面 23，如此即可抵挡该轻巧型随身碟 20 向下转。

Samsung, EX1019, p. 739

[0236] 请参阅图 48，是本实用新型第十五实施例，其大致为第十三实施例和第十四实施例构造相加，即，本实施例是于该金属外壳 40 二侧各刺破向内凸出设有一个可侧向弹动的一中间弹片 43 及二外弹片 41。

[0237] 请参阅图 49，是本实用新型第十六实施例，其大致与第十二实施例相同，其差异在于本实施例的外弹片 41 一端及内弹片 42 一端皆连接于该金属外壳 40 二侧板面并向连接槽 45 的插入口呈弧状延伸，每一弹片设有一凸点 46，当该凸点 46 受挤压即使弹片向外侧弹动。

[0238] 请参阅图 50，是本实用新型第十七实施例，其大致与第十三实施例相同，其差异在于本实施例的外弹片 41 一端连接于该金属外壳 40 二侧中间板面并向外呈弧状延伸。

[0239] 请参阅图 51，是本实用新型第十八实施例，其大致与第十四实施例相同，其差异在于本实施例的中间弹片 43 一端连接于该金属外壳 40 二侧中间板面并向外呈弧状延伸。

[0240] 请参阅图 52 及图 53，是本实用新型第十九实施例，其为双向插接的 USB3.0 插座，其大致与第十二实施例相同，其差异在于本实施例增设有一排第一端子 65、及一排第二端子 90，该第一端子 65 的接触部 66 平贴于该舌片 50 的上面并位于该第一端子 60 的接触部 61 前方且两者同面，该第二端子 90 的接触部 91 平贴于该舌片 50 的下面并位于该第二端子 70 的接触部前方且两者同面。

[0241] 请参阅图 54，是本实用新型第二十实施例，其大致与第十二实施例相同，其差异在于本实施例为四层的双向插接的 USB2.0 插座，即该塑胶座体 30 设有四个连接槽 35，该金属外壳 40 则对应该四个连接槽 35 设有四个开口。

[0242] 请参阅图 55，是本实用新型第二十一实施例，其大致与第十九实施例相同，其差异在于本实施例为双层的双向插接的 USB3.0 插座，即该塑胶座体 30 设有二个连接槽 35，该金属外壳 40 则对应该四个连接槽 35 设有二个开口。

[0243] 请参阅图 56，是本实用新型第二十二实施例，其大致与第二十实施例相同，其差异在于本实施例为三层堆叠插座，即该塑胶座体由下而上设有连接槽 35、连接槽 36 及连接槽 37，该金属外壳 40 则对应该三个连接槽设有三个开口，其中最下层为双向插接的 USB3.0 插座的连接槽 35，中层为 USB3.0 及 eSATA(External Serial ATA，简称 eSATA) 的共用插座的连接槽 36，该连接槽 36 可供 USB3.0 接头及 eSATA 接头插接，上层为单向插接的 USB2.0 插座的连接槽 37。

[0244] 请参阅图 57，是本实用新型第二十三实施例，其大致与第二十一实施例相同，其差异在于本实施例为三层堆叠插座，即该塑胶座体由下而上设有连接槽 35、连接槽 37 及连接槽 38，该金属外壳 40 则对应该三个连接槽设有三个开口，其中最下层为双向插接的 USB3.0 插座的连接槽 35，中层为单向插接的 USB2.0 插座的连接槽 37、上层为 1394 插座的连接槽 38。

[0245] 请参阅图 58，是本实用新型第二十四实施例，其为双向插接且双槽的 USB2.0 插座，大致与第八实施例相同，其差异在于本实施例的两连接槽 35 为左右排列而插入口仍朝前，且连接槽 35 内的舌片 50 呈直立。

[0246] 请参阅图 59，是本实用新型第二十五实施例，其为双向插接且双槽的 USB3.0 插座，大致与第二十四实施例相同，其两连接槽 35 亦为左右排列，且连接槽 35 内的舌片 50 呈直立。

Samsung, EX1019, p. 740

[0247] 请参阅图 60，是本实用新型第二十六实施例，其为左右排列的三插座，大致与第二十五实施例相同，其差异在于本实施例的最左边为双向插接的 USB2.0 插座的连接槽 35，中间为双向插接的 USB3.0 插座的连接槽 35，最右边为 1394 插座的连接槽 38。

[0248] 请参阅图 61，是本实用新型第二十七实施例，其为左右排列的三插座，大致与第二十六实施例相同，其差异在于本实施例的最右边为 USB3.0 及 eSATA 的共用插座的连接槽 36。

[0249] 请参阅图 62，是本实用新型第二十八实施例，其为双向插接且双槽的 USB2.0 插座，大致与第二十四实施例相同，其差异在于本实施例为直立式插座，即该两连接槽 35 为插入口朝上。

[0250] 请参阅图 63，是本实用新型第二十九实施例，其大致与第二十八实施例相同，其差异在于本实施例为双向插接且双槽的 USB3.0 插座。

[0251] 请参阅图 64，是本实用新型第三十实施例，其大致与第二十九实施例相同，其差异在于本实施例为三直立式插座，最左边为双向插接的 USB3.0 插座的连接槽 35，中间为 USB3.0 及 eSATA 的共用插座的连接槽 36，最右边为 1394 插座的连接槽 38。

[0252] 请参阅图 65，是本实用新型第三十一实施例，其大致与第三十实施例相同，其差异在于本实施例的最右边为 HDMI(High Definition MultimediaInterface，简称 HDMI) 及 Display Port 的共用插座的连接槽 39。

[0253] 请参阅图 66 及图 67，是本实用新型第三十二实施例，本实施例为一双向电连接的 USB2.0 插座与电路板的组合，其包括有一电路板 1 及一电连接插座 2，其中：

[0254] 该电路板 1 上设有一组第一电路 131 及一组第二电路 132，该一组第一电路 131 设有 4 条第一电路 133，该一组第二电路 132 设有 4 条第二电路 134，每一第一电路 133 的一端设有一第一电连接点 135，该 4 个第一电连接 点 135 成一排，每一第二电路 134 的一端设有一第二电连点 136，该 4 个第二电连点 136 成另一排，该第一电连接点 135 及第二电连接点 136 是为电连接孔，该各第一、二电路 133、134 均为独立的电路，不相互作串接，且该一组第二电路 132 与一组第一电路 131 的序号是成反向依序排列。另外该电路板 1 设有一缺口 137

[0255] 该电连接插座 2 为一双向电连接的 USB2.0 插座，其构造可与前述实施例的双向电连接的 USB2.0 插座相同，在此不再赘述详细构造，该电连接插座 2 是电连接于该电路板 1 上，该电连接插座 2 的一排第一端子 60 的每一第一接脚 64 与一第一电路 133 一端的第一电连点 135 电连接，一排第二端子 70 的每一第二接脚 74 与一第二电路 134 一端的第二电连点 136 电连接。

[0256] 藉由以上构造，该电连接插座 2 的二排第一、二端子是各自以独立的第一、二接脚 64、74 与电路板 1 的第一、二电路 133、134 电连接，如此可使 USB2.0 接头 10 作正反双向插接，另外电连接插座 2 的连接槽的舌片 50 上下方可同时各接插一如图 18A、图 18B、图 18C 所示的轻巧型随身碟 20。

[0257] 第一实施例至第三十一实施例的电连接插座皆可如本实施例般与电路板组合应用。

[0258] 请参阅图 68，是本实用新型第三十三实施例，本实施例为一双向电连接的 USB2.0 插座与电路板的组合，其大致与第三十二实施例相同，其差异在于本实施的电路板 1 设有

Samsung, EX1019, p. 741

一安全电路保护装置，该安全电路保护装置可控制每一第一、二电路的安全运作或开关，该安全电路保护装置包括有 8 个安全电路保护单元 182，每一安全电路保护单元 182 与一第一电路 133 或一第二电路 134 电连接，该安全电路保护单元 182 可以是至少包括防短路的电源及接地的电路安全保护装置，或者更包括快融保险丝、防串音、防过电压 / 过电流保护、防电磁干扰 (EMI)、抑或是防静电放电 (ESD) 等半导体元件，每一安全电路保护单元 182 可控制一电路的安全运作或开关。

[0259] 请参阅图 69，当 USB2.0 接头 10 的接点 11 朝上插入该电连接插座 2 的连接槽时，当该 USB2.0 接头 10 的金属外壳 13 与舌片 50 上第一端子的第一接触部 61 接触时，该第一电路 133 上的安全电路保护单元 182 即控制该第一电路 133 形成安全运作模式或断路，如此可防止短路的发生，或者即便短路也不致于造成电气特性伤害；反之，当 USB2.0 接头 10 的接点 11 朝下插入该电连接 插座 2 的连接槽时，当该 USB2.0 接头 10 的金属外壳 13 与舌片 50 下第二端子的第二接触部 71 接触时，该第一电路 134 上的安全电路保护单元 182 即控制该第一电路 134 形成安全运作模式或断路。

[0260] 上述是插头在插入过程短暂的接触，然即便是当 USB2.0 接头 10 的接点朝上插入该电连接插座 2 的连接槽定位时，若该 USB2.0 接头 10 的金属外壳 13 与舌片上第一端子的第一接触部 61 成长时间接触状态，该第一电路 133 上的安全电路保护单元 182 同样可控制该第一电路 133 形成安全运作模式或断路，如此可防止短路的发生，或者即便短路也不致于造成电气特性伤害。

[0261] 第一实施例至第三十一实施例的电连接插座皆可如本实施例般与电路板组合应用。

[0262] 请参阅图 70，是本实用新型第三十四实施例，本实施例为一双向电连接的 USB2.0 插座与电路板的组合，其大致与第三十二实施例相同，其差异在于本实施的电路板 1 的一组第二电路 132 与一组第一电路 131 的相同序号的电路成电连接，使二组电路串接成一组电路，如此藉由该二组电路串接，虽然该 USB2.0 插座为双向插接，然而该电路板仅需一组电子元件配合即可且直接在电路作二组电路串接的加工方式甚为简便，故可降低制造成本。

[0263] 请参阅图 71 及图 72，是本实用新型第三十五实施例，本实施例为一双向电连接的 USB3.0 插座与电路板的组合，其包括有一电路板 1 及一电连接插座 2，其中：

[0264] 该电路板 1 上设有一组第一电路 131 及一组第二电路 132，该一组第一电路 131 是设有 9 条第一电路 133，该一组第二电路 132 是设有 9 条第二电路 134，每一第一电路 133 的一端设有一第一电连点 135，该 9 个第一电连点 135 分别成 4 个及 5 个二排，每一第二电路 134 的一端设有一第二电连点 136，该 9 个第二电连点 136 亦成 4 个及 5 个二排，该第一电连接点 135 及第二电连接点 136 是为电连接孔，该各第一、二电路 133、134 均为独立的电路，不相互作串接，且该一组第二电路 132 与一组第一电路 131 的序号是成反向依序排列。

[0265] 该电连接插座 2 为一双向电连接的 USB3.0 插座，其构造大致与前述实施例的双向电连接的 USB3.0 插座相同，在此不再赘述详细构造，该电连接插座 2 是电连接于该电路板 1 上，该电连接插座 2 的二排第一端子 60、65 的每一第一接脚 64、69 与一第一电路 133 一端的第一电连点 135 电连接，二排第二端子 70、90 的每一第二接脚 74、94 与一第二电路 134 一端的第二电连点 136 电连接。

Samsung, EX1019, p. 742

[0266] 藉由以上构造，该电连接插座 2 的二排第一端子 60、65 与二排第二端子 70、90 是各自以独立的二排第一接脚 64、69 及二排第二接脚 64、69 分别与电路板 1 的第一、二电路 133、134 电连接，如此可使 USB3.0 接头作正反双向插接，另外电连接插座 2 的连接槽的舌片 50 上下方可同时各插一如图 20 所示的轻巧型随身碟 25。

[0267] 请参阅图 73，是本实用新型第三十六实施例，本实施例为一双向电连接的 USB3.0 插座与电路板的组合，其大致与第三十五实施例相同，其差异在于本实施的电路板 1 设有一安全电路保护装置，该安全电路保护装置包括有 4 个安全电路保护单元 182，其中二个安全电路保护单元 182 与该一组第一电路 131 电连接，另二个安全电路保护单元 182 与该一组第二电路 132 电连接，该安全电路保护单元 182 可以是至少包括防短路的电源及接地的电路安全保护装置，或者更包括快融保险丝、防串音、防过电压 / 过电流保护、防电磁干扰 (EMI)、抑或是防静电放电 (ESD) 等半导体元件，该二安全电路保护单元 182 可控制该一组第一电路的安全运作或开关，另二安全电路保护单元 182 可控制该一组第二电路的安全运作或开关，其功能大致与第三十三实施例的安全电路保护单元 182 相同。

[0268] 本实施例藉由该安全电路保护装置可达到避免当 USB3.0 接头插入该电连接插座 2 的连接槽时造成短路，或者即便短路也不致于造成电气特性伤害。

[0269] 请参阅图 74，是本实用新型第三十七实施例，本实施例为一双向电连接的 USB3.0 插座与电路板的组合，其大致与第三十五实施例相同，其差异在于本实施的电路板 1 的一组第二电路 132 与一组第一电路 131 的相同序号的电路成电连接，使二组电路串接成一组电路，本实施的电路板 1 为多层板，该一组第一电路 131 是设置在内层板面，故以虚线表示，藉由该二组第二电路 132 串接二组第一电路，虽然该 USB3.0 插座为双向插接，然而该电路板仅需一组电子元件配合即可且直接在电路作二组电路串接的加工方式甚为简便，故可降低制造成本。

[0270] 请参阅图 75 及图 76，是本实用新型第三十八实施例，本实施例为一双 向电连接插座与电路板的组合，其包括有一电路板 1 及一电连接插座 2，其中：

[0271] 该电路板 1 上设有一组第一电路 131 及一组第二电路 132，该一组第一电路 131 设有 4 条第一电路 133，该一组第二电路 132 设有 9 条第二电路 134，每一第一电路 133 的一端设有一第一电连点 135，该 4 个第一电连点 135 成一排，每一第二电路 134 的一端设有一第二电连点 136，该 9 个第二电连点 136 成另一排，该第一电连接点 135 及第二电连接点 136 是为电连接孔，该各第一、二电路 133、134 均为独立的电路，不相互作串接。

[0272] 该电连接插座 2 的构造大致与第九实施例的双向电连接插座相同，在此不再赘述详细构造，该电连接插座 2 是电连接于该电路板 1 上，该电连接插座 2 的一排 4 个第一端子 60 的每一第一接脚 64 与一第一电路 133 一端的第一电连点 135 电连接，一排九个第二端子 70 的每一第二接脚 74 与一第二电路 134 一端的第二电连点 136 电连接。

[0273] 藉由以上构造，该电连接插座 2 的二排第一、二端子是各自以独立的第一、二接脚 64、74 与电路板 1 的第一、二电路 133、134 电连接，如此可使该电连接插座 2 的连接槽可如图 28 及图 29 所示连接两种不同介面的 USB2.0 接头 10 及接头 18，另外，请参阅图 77，该电连接插座 2 的连接槽 45 的舌片 50 上、下方可同时各接插一不同介面的轻巧型随身碟 210、211，该轻巧型随身碟 210、211 的一端皆设有一接头 215 可插入该连接槽 45 的舌片 50 上、下方，该接头 215 一面设有接点 216，另外该轻巧型随身碟 211 除了接点 216 一面外其余表

Samsung, EX1019, p. 743

面皆部包覆一金属外壳 217。

[0274] 请参阅图 78，是本实用新型第三十九实施例，其大致与第三十八实施例相同，其差异在于本实施的电路板 1 设有一安全电路保护装置，该安全电路保护装置包括有二个安全电路保护单元 182，其中一个安全电路保护单元 182 与一组第一电路 131 电连接，另一个安全电路保护单元 182 与一组第二电路 132 电连接，该安全电路保护单元 182 大致与第三十六实施例的安全电路保护单元 182 相同。

[0275] 请参阅图 79，是本实用新型第四十实施例，本实施例大致与第十二实施例相同，本实施的第一端子 60 的第一导入片 611 和第二端子 70 的第二导入片 75 亦呈一左一右错开，其中第一导入片 611 一侧的缺口 612 接近第一接触部 61，该第一导入片 611 前端设置导斜面 613，第二导入片 75 一侧 的缺口 76 接近第二接触部 71，该第一导入片 75 前端设置导斜面 77，如此第一、二端子 60、70 上下弹动时更不会相互碰触。

[0276] 请参阅图 80，是本实用新型第四十一实施例，本实施例大致与第四十实施例相同，其差异在于该本实施的第一端子 60 的第一导入片 611 位于中间，二侧成缺口 612，而第二端子 70 的第二导入片 75 在二侧面中间形成一缺口 76，故该一导入片 611 和第二导入片 75 亦呈左右错开。

[0277] 请参阅图 81，是本实用新型第四十二实施例，本实施例为一双向电连接插座与电路板的组合，其包括有一电路板 1 及一电连接插座 2，其中：

[0278] 该电路板 1 上设有一组第一电路 131 及一组第二电路 132，该一组第一电路 131 设有 5 条第一电路 133，该一组第二电路 132 设有 5 条第二电路 134，每一第一电路的一端设有一第一电连接点 135，每一第二电路 134 的一端设有一第二电连接点 136，该 5 个第一电连接点 135 及 5 个第二电连接点 136 成一排，该第一电连接点 135 及第二电连接点 136 是为焊垫，该各第一、二电路 133、134 均为独立的电路，不相互作串接，且该一组第二电路 132 与一组第一电路 131 的序号是成反向依序排列。

[0279] 该电连接插座 2 为一双向电连接的 MICRO USB2.0 插座，其可正反双向电连一 MICRO USB2.0 接头 160，其构造大致与双向电连接的 USB2.0 插座相同，其差异在于本实施的一排第一、二端子均为 5 个，且该第一、二端子的第一、二延伸部是为不弹动，该第一、二接触部平贴于舌片 50 的上、下面，该第一接脚 64 呈水平与一第一电路 133 一端的第一电连接点 135 电连接，该第二接脚 74 呈水平与一第二电路 134 一端的第二电连接点 136 电连接。

[0280] 请参阅图 82，是本实用新型第四十三实施例，本实施例大致与第四十二实施例相同，其差异在于本实施的电路板 1 的一组第二电路 132 与一组第一电路 131 的相同序号的电路成电连接，使二组电路串接成一组电路，如此藉由该二组电路串接，虽然该 MICRO USB2.0 插座为双向插接，然而该电路板仅需一组电子元件配合即可且直接在电路板作二组电路串接的加工方式甚为简便，故可降低制造成本。

[0281] 另外，有关如图 33 及图 34 所示的双向电连接的 mini USB2.0 插座同样是各端子设有独立接脚与电路板的组合，而配合的电路板亦可作安全电路保护装置防止短路或者作二组电路的串接。

[0282] 请参阅图 83，是本实用新型第四十四实施例，本实施例大致与第三十三实施例相同，其差异在于本实施的电路板 1 的一组第二电路 132 与一组第一电路 131 在各自经过该

Samsung, EX1019, p. 744

安全电路保护单元 182 后再将相同序号的电路串成电连接。

[0283] 请参阅图 84，是本实用新型第四十五实施例，本实施例大致与第三十六实施例相同，其差异在于本实施的电路板 1 的一组第二电路 132 与一组第一电路 131 在各自经过该安全电路保护单元 182 后再将相同序号的电路串成电连接。

[0284] 请参阅图 85，是本实用新型第四十六实施例，本实施例大致与第三十二实施例相同，其差异在于本实施的电连接插座的舌片 50 的上下两面对应该第一、二端子 60、70 设有凹槽 59，藉以使第一、二端子 60、70 可在该凹槽 59 上下弹动。

[0285] 请参阅图 86、图 87 及图 88，是本实用新型第四十七实施例，本实施例大致与第十二实施例相同，其差异在于本实施的电连接插座更设有一侦测端子构造 140，该侦测端子构造包括有一可动端子 141、一第一固定端子 146 及一第二固定端子 152，其中该可动端子 141 及第一固定端子 146 组成第一侦测端子，该可动端子 141 及第二固定端子 152 组成第二侦测端子，本实施的第一、二侦测端子共用该可动端子 141。

[0286] 该可动端子 141 一体设有一延伸部 142、一固定部 143 及一接脚 144，该固定部 143 与该塑胶座体 30 固定，该接脚 144 连接于该固定部 143 后端并伸出该塑胶座体 30 外，该延伸部 142 连接于该固定部 143 前端并向前延伸且前段位于该舌片 50 内，该延伸部 142 可弹动且接近前端设有分别向舌片 50 上、下两面凸出的二凸部 145，该二凸部 145 位于该第一、二端子的接触部 61、71 的前方。

[0287] 该第一固定端子 146 一体设有一延伸部 147、一固定部 148 及一接脚 149，该固定部 148 与该塑胶座体 30 固定，该接脚 149 连接于该固定部 148 后端并伸出该塑胶座体 30 外，该延伸部 147 连接于该固定部 148 前端并向前延伸且前段位于该舌片 50 内，该延伸部 142 位于该可动端子的延伸部 142 下方且设有一凸向上的凸点 150。

[0288] 该第二固定端子 152 一体设有一延伸部 153、一固定部 154 及一接脚 155，该固定部 154 与该塑胶座体 30 固定，该接脚 150 连接于该固定部 154 后端并伸出该塑胶座体 30 外，该延伸部 153 连接于该固定部 154 前端并向前延伸且前段位于该舌片 50 内，该延伸部 153 位于该可动端子的延伸部 142 上方且设有一凸向下的凸点 156。

[0289] 请参阅图 89，当 USB2.0 接头 10 的接点 11 朝上插入连接槽与第二端子 70 的接触部 71 电连接时，会触压该可动端子 141 凸出舌片下方的凸部 145，使可动端子 141 的延伸部 142 向上弹动接触该第二固定端子 152 的凸点 156，如此即使该第二侦测端子电性导通完成侦测功能；反之，当 USB2.0 接头 10 的接点 11 朝下插入连接槽与第一端子 60 的接触部 61 电连接时，会触压该可动端子 141 凸出舌片上方的凸部 145，使可动端子 141 的延伸部 142 向下弹动接触该第一固定端子 146 的凸点 150，如此即使该第一侦测端子电性导通完成侦测功能。

[0290] 本实施例的可弹动端子的二凸部 145 位于该第一、二端子的接触部 61、71 的前方，故该 USB2.0 接头 10 插入连接槽时是可先完成侦测再接触接触部电连接。

[0291] 请参阅图 90，是本实用新型第四十八实施例，本实施例为一双向电连接的 USB2.0 插座与电路板的组合，其包括有一电路板 1 及一电连接插座，其中：

[0292] 该电路板 1 上设有一组第一电路 131 及一组第二电路 132，该一组第一电路 131 设有 4 条第一电路 133，该一组第二电路 132 设有 4 条第二电路 134，每一第一电路 133 的一端设有一第一电连接点 135，该 4 个第一电连接点 135 成一排，每一第二电路 134 的一端设

Samsung, EX1019, p. 745

有一第二电连点 136，该 4 个第二电连点 136 成另一排，该第一电连接点 135 及第二电连接点 136 是为电连接孔，该各第一、二电路 133、134 均为独立的电路，不相互作串接，且该一组第二电路 132 与一组第一电路 131 的序号是成反向依序排列。

[0293] 另外，该电路板 1 设有一安全电路保护装置，该安全电路保护装置包括有 2 个安全电路保护单元 182，其中一个安全电路保护单元 182 与该一组第一电路 131 电连接，另一个安全电路保护单元 182 与该一组第二电路 132 电连接，该安全电路保护单元 182 大致第三十六实施例相同，该二安全电路保护单元 182 可分别可控制该一组第一电路及一组第二电路的安全运作或开关。

[0294] 该电连接插座为一双向电连接的 USB2.0 插座，其构造如第四十七实施例，其设有侦测端子构造，该电连接插座是电连接于该电路板 1 上，在图 式中仅显示第一、二端子 60、70 及侦测端子构造的可动端子 141、第一固定端子 146、第二固定端子 152 电连接在电路板 1 上的示意图，该电连接插座的一排第一端子 60 的每一第一接脚与一第一电路 133 一端的第一电连点 135 电连接，一排第二端子 70 的每一第二接脚与一第二电路 134 一端的第二电连点 136 电连接。

[0295] 该侦测端子构造 140 的第一、二侦测端子则分别藉由电路电连接至该二安全电路保护单元 182。

[0296] 藉由以上构造，当 USB2.0 接头 10 插入该电连接插座的连接槽时，藉由该侦测端子构造 140 可侦测到该 USB2.0 接头 10 与第一、二端子 60、70 中何者电连接，该侦测端子构造 140 的第一、二侦测端子分别电连接至该二安全电路保护单元 182，如此可控制与 USB2.0 接头 10 电连接的一组电路正常导通，而另一组电路则成安全运作模式或断路，达到避免造成短路。

[0297] 在电路控制上，可为常态正常导通再由该侦测端子构造侦测控制断路，或者是常态为断路再由该侦测端子构造侦测控制导通。

[0298] 请参阅图 91，是本实用新型第四十九实施例，本实施例大致与第四十八实施例相同，其差异在于该安全电路保护装置 180 整合成单一体，该安全电路保护装置 180 与该一组第一电路 131 及一组第二电路 132 电连接，该二安全电路保护装置 180 可控制该一组第一电路及一组第二电路的安全运作或开关，该侦测端子构造 140 的第一、二侦测端子亦电连接至该安全电路保护装置 180，如此，藉由该侦测端子构造 140 侦测 USB2.0 接头 10 的插入方向，达到控制与 USB2.0 接头 10 电连接的一组电路正常导通，而另一组电路则成安全运作模式或断路，达到避免造成短路。

[0299] 请参阅图 92，是本实用新型第五十实施例，本实施例大致与第四十八实施例相同，其差异在于该一组第一电路 131 及一组第二电路 132 是直接前后电连接，不需相同序号电连接，如此设置上较为容易，当 USB2.0 接头 10 插入该电连接插座的连接槽时，藉由该侦测端子构造 140 可侦测到该 USB2.0 接头 10 的插入方向，如此该控制装置 190 可选择正确的电路序号输出。

[0300] 请参阅图 93，是本实用新型第五十一实施例，本实施例大致与第四十七实施例相同，其差异在于该本实施例的可弹动端子 141 的二凸部 145 位于该第一、二端子的接触部 61、71 的后方，故该 USB2.0 接头 10 插入连接 槽时是先接触接触部电连接再完成侦测。

[0301] 请参阅图 94 及图 95，是本实用新型第五十二实施例，本实施例大致与第四十七

Samsung, EX1019, p. 746

实施例相同，其差异在于该侦测端子构造设有第一、二侦测端子 161、162，该第一侦测端子 161 设于该舌片 50 上方并与该塑胶座体 30 固定，其包括有一可动端子 163 及一固定端子 164；该可动端子 163 一体设有一延伸部 165、一固定部 166 及一接脚 167，该固定部 166 与该塑胶座体 30 固定，该延伸部 165 可呈前后方向弹动且设有一凸部 168 及一接点 169，该凸部 168 自该连接槽 45 内端面向前凸出而位于该舌片 50 的上方，该接脚 167 伸出该塑胶座体 30 外；该固定端子 164 一体设有一延伸部 170、一固定部 171 及一接脚 172，该固定部 169 与该塑胶座体 30 固定，该延伸部 170 延伸位于该接点 169 后方；该第二侦测端子 162 设于该舌片 50 下方并与该塑胶座体 30 固定，其构造与该第一侦测端子 161 相同，不再赘述。

[0302] 藉由以上构造，当 USB2.0 接头插入连接槽与第一接触部 61 电连接时则会触压该第一侦测端子 161 使该第一侦测端子电性导通完成侦测功能；反之当 USB2.0 接头插入连接槽与第二接触部 71 电连接时则会触压该第二侦测端子 162 使该第一侦测端子电性导通完成侦测功能。

[0303] 请参阅图 96 及图 97，是本实用新型第五十三实施例，本实施例大致与第五十二实施例相同，其差异在于该第一端子 60 的延伸部 62 呈水平延伸且在第一接触部 61 后方设有一凸出舌片 50 上面的凸部 614 且在该凸部 614 前方的部位抵靠该舌片 50，该第一接触部 61 不凸出舌片 50 上面；该第二端子 70 的第二延伸部 72 呈水平延伸且在第二接触部 71 后方设有一凸出舌片 50 上面的凸部 78 且在该凸部 78 前方的部位抵靠该舌片 50，该第二接触部 71 不凸出舌片 50 下面；该舌片 50 设有凹槽 59 对应该第一、二端子的凸部 614、78。

[0304] 请参阅图 98，当 USB2.0 接头 10 的接点 11 朝上插入连接槽与第二端子 70 的第二接触部 71 电连接时，会触压该凸部 614、78，使第一、二端子 60、70 的第一、二延伸部弯曲而使第一、二接触部 61、71 向舌片两面凸出，如此该第二接触部 71 与该接点 11 电连接，同时该第二侦测端子 162 被触压而电性导通完成侦测功能，该第一接触部 61 虽与该金属外壳 13 接触，然而该第一侦测端子 161 并未电性导通，故可设定该第一接触部 71 不形成导接作用。

[0305] 请参阅图 99，是本实用新型第五十四实施例，本实施例大致与第十二实施例相同，其差异在于该塑胶座体 30 设有二滑动块 312 及二弹簧 316，该滑动块 312 呈阶梯状，其设有一向前的前凸部 313 及凸向 50 舌片的抵压部 314；该第一端子 60 的第一延伸部 62 后段设有一向上凸出的凸部 614，该凸部 614 位于该舌片 50 后方且受一滑动块 312 的抵压部 314 向下抵压，使该第一端子 60 的第一延伸部 62 向舌片内缩收，使第一接触部 61 不凸出舌片 50；该第二端子 70 的第二延伸部 72 后段设有一向下凸出的凸部 78，该凸部 78 位于该舌片 50 后方且受另一滑动块 312 的抵压部 314 向上抵压，使该第二端子 70 的第二延伸部 72 向舌片内缩收，使第二接触部 71 不凸出舌片 50；该二滑动块 312 可前后滑动且分别藉由一弹簧 316 所提供的弹力而定位并抵压该第一、二端子的凸部 614、78。

[0306] 请参阅图 100，当该二滑动块 312 被往后推开而不再抵压该第一、二端子的凸部 614、78 时，该第一、二接触部 61、71 即可凸出该舌片 50 两面。

[0307] 请参阅图 101，当 USB2.0 接头 10 的接点 11 朝上插入连接槽时，由于舌片下的滑动块 312 被往后推开而不再抵压该第二端子的凸部 78，故第二端子 70 的第二接触部 71 可凸出该舌片 50 下面而与该 USB2.0 接头 10 的接点 11 电连接，而此时该第一端子 60 的第一接触部 61 仍不会凸出该舌片 50 上面，达到防止金属外壳 13 接触该第一接触部 61 造成短路。

Samsung, EX1019, p. 747

[0308] 请参阅图 102、图 103 及图 104，是本实用新型第五十五实施例，本实施例为一可双向插接的 USB2.0 插座，其包括一塑胶座体 30、一金属外壳 40、一舌片 50、一排第一端子 60、及一排第二端子 70 及一电路板 200，其中：

[0309] 该金属外壳 40 包覆该塑胶座体 30，该金属外壳的前段形成一连接槽 45，该连接槽 45 可连接一 USB2.0 接头。

[0310] 该舌片 50 是与该塑胶座体 30 一体射出成型，该舌片 50 呈水平位设于该塑胶座体 30 前端并位于该连接槽 45 内正中间，使该连接槽 45 于舌片 50 上、下方形成相容且对称的轮廓且于舌片 50 左、右侧亦形成相容且对称的轮廓，如此该 USB2.0 接头正反双向均可插入定位于该连接槽 45，且该舌片 50 固定不移动，该舌片 50 上设有 4 个间隔排列的透空槽 51。

[0311] 该电路板 200 固定于该塑胶座体 30 且与该舌片 50 同向延伸，该电路板 200 前段位于该舌片内，该电路板 200 的上表面前段设有一排四个上接 点 201 且后段设有一排四个焊接点 203，该电路板 200 的下表面前段设有一排四个下接点 202，该相互对齐的一上接点 201 和一焊点 203 藉由一电路 205 电连接，该相同序号的上、下接点 201、202 藉由电路 204 相互一对一电连接，该每一焊点 203 焊接一第一接脚 80。

[0312] 该一排第一端子 60 共计 4 支呈间隔排列固定于该塑胶座体 30，该第一端子 60 一体设有一第一接触部 61、一第一延伸部 62、一第一固定部 63 及一导接部 615，该第一固定部 63 与该塑胶座体 30 固定，该第一延伸部 62 连接于该第一固定部 63 前端且持续向连接槽的插入口方向延伸，该第一延伸部 62 为可遂行上下弹动位移的单一弹动力臂，该第一接触部 61 由该第一延伸部 62 弯曲凸出该舌片 50 上面，该导接部 615 设于该第一延伸部 62 末端且由该透空槽 51 凸向该舌片 50 并呈一间隔对应该电路板的上接点 201。

[0313] 该一排第二端子 70 共计 4 支呈间隔排列固定于该塑胶座体 30，该第二端子 70 一体设有一第二接触部 71、一第二延伸部 72、一第二一固定部 73 及一导接部 79，该第二固定部 73 与该塑胶座体 30 固定，该第二延伸部 72 连接于该第二固定部 73 前端且持续向连接槽的插入口方向延伸，该第二延伸部 72 为可遂行上下弹动位移的单一弹动力臂，该第二接触部 71 由该第二延伸部 72 弯曲凸出该舌片 50 上面，该导接部 79 设于该第二延伸部 72 末端且由该透空槽 51 凸向该舌片 50 并呈一间隔对应该电路板的下接点 202。

[0314] 藉由以上构造，请参阅图 105，当 USB2.0 接头 10 的接点 11 朝上插入连接槽 45 与第二端子 70 的第二接触部 71 电连接时，使该第二延伸部 72 弹动，故该导接部 79 会接触该电路板的下接点 202，如此即使接点 11 与下接点 202 成电连接；反之，当 USB2.0 接头 10 的接点 11 朝下插入连接槽 45 与第一端子 60 的第一接触部 61 电连接时，该第一延伸部 62 弹动而使该导接部 615 会接触该电路板的上接点 201，如此即使接点 11 与上接点 201 成电连接。

[0315] 本实施例的第一、二端子 60、70 设计常态不导通，主要是在防止接头的金属外壳接触端子的接触部造成短路。

[0316] 请参阅图 106，是本实用新型第五十六实施例，本实施例大致与第五十五实施例相同，其差异在于该电路板 200 的下面后段亦设有一排四个焊 点 206，相互对齐的一下接点 202 和一焊点 206 藉由一电路电连接，该每一焊点 206 焊接一第二接脚 85，故本实施是为独立接脚，相同序号的上、下接点 201、202 则不藉由电路相互一对一电连接。

[0317] 请参阅图 107，是本实用新型第五十七实施例，本实施例大致与第五十五实施例及

Samsung, EX1019, p. 748

第五十四实施例相同，设有其差异在于该电路板 200 较短并未延伸至舌片 50 内；该第一端子 60 的第一延伸部 62 后段板面冲压出一弹片 616，该弹片 616 设有向上凸出的凸部 617 和向下凸出的导接部 618，该导接部 618 呈一间隔对应该电路板的上接点 201；该第二端子 70 的第二延伸部 72 后段板面冲压出一弹片 714，该弹片 714 设有向下凸出的凸部 715 和向上凸出的导接部 716，该导接部 716 呈一间隔对应该电路板的下接点 202。

[0318] 请参阅图 108，当 USB2.0 接头 10 的接点 11 朝上插入连接槽 45 与第二端子 70 的第二接触部 71 电连接时，该 USB2.0 接头 10 抵压舌片 50 下方的滑动块 312 向后滑动，该滑动块 312 的抵压部 314 抵压该弹片 714 而使该导接部 716 弹性接触该电路板的下接点 202，如此即使接点 11 与下接点 202 成电连接；反之，当 USB2.0 接头 10 的接点 11 朝下

[0319] 插入连接槽 45 与第一端子 60 的第一接触部 61 电连接时，该 USB2.0 接头 10 抵压舌片 50 上方的滑动块 312 向后滑动，该滑动块 312 的抵压部 314 抵压该弹片 616 而使该导接部 618 弹性接触该电路板的上接点 201，如此即使接点 11 与下接点 202 成电连接。

[0320] 在较佳实施例的详细说明中所提出的具体的实施例仅为了易于说明本实用新型的技术内容，而并非将本实用新型狭义地限制于该实施例，在不超出本实用新型的精神及以下申请专利范围的情况，可作种种变化实施。

Samsung, EX1019, p. 749

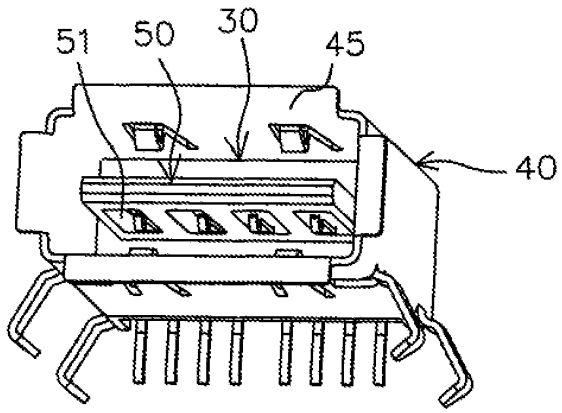


图 1

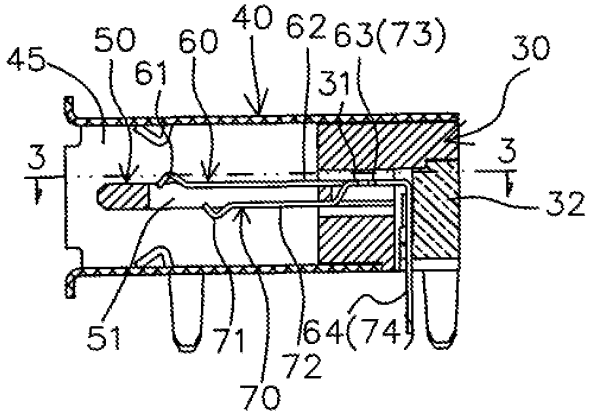


图 2

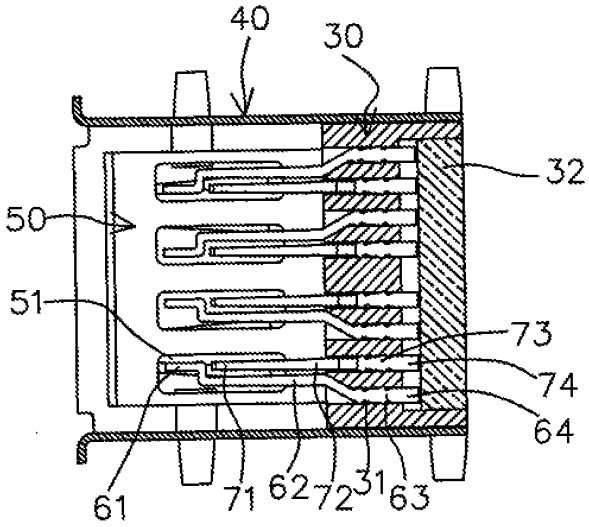


图 3

Samsung, EX1019, p. 750

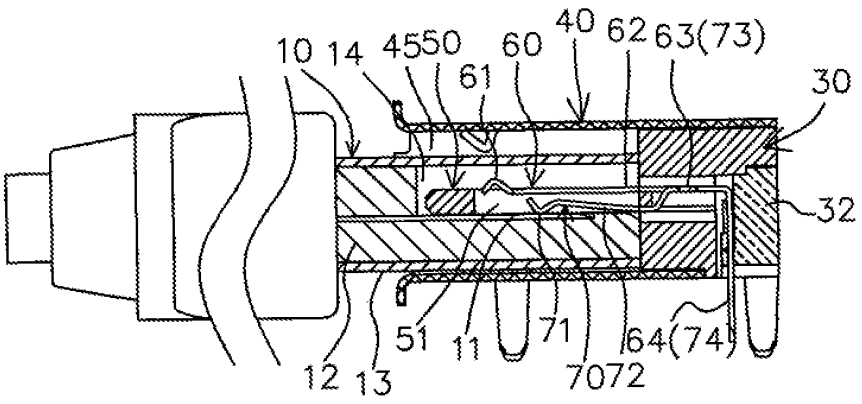


图 4

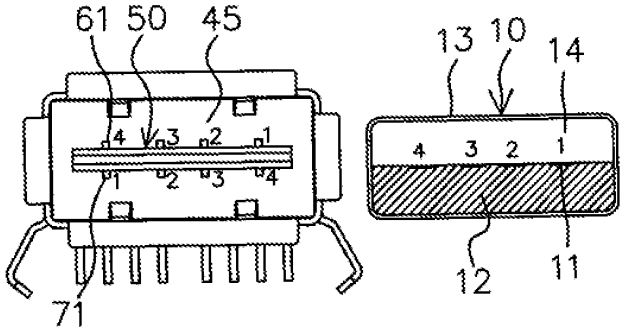


图 4A

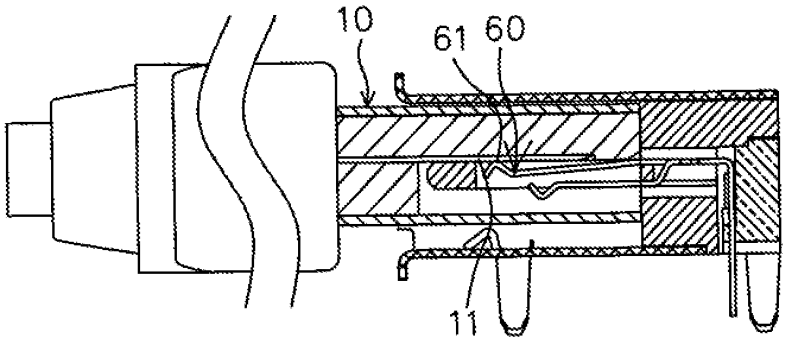


图 5

Samsung, EX1019, p. 751

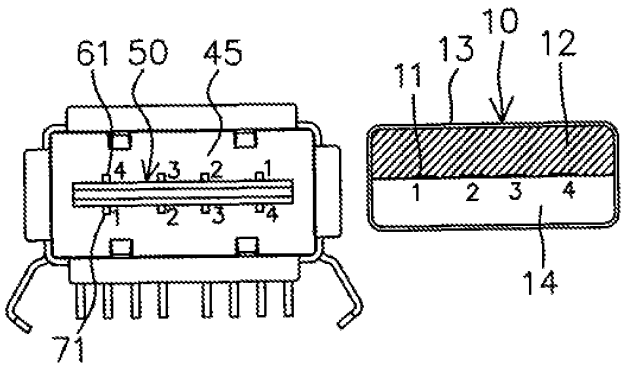


图 5A

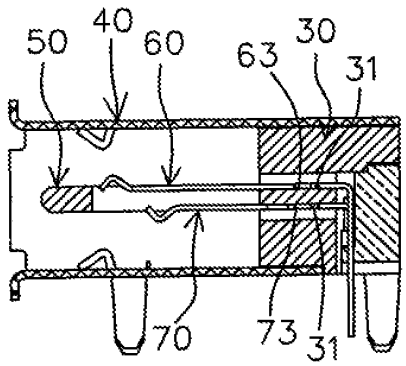


图 6

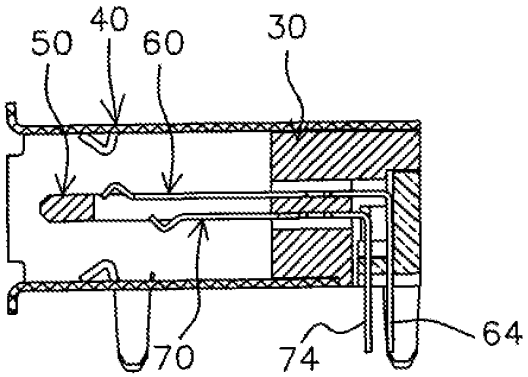


图 7

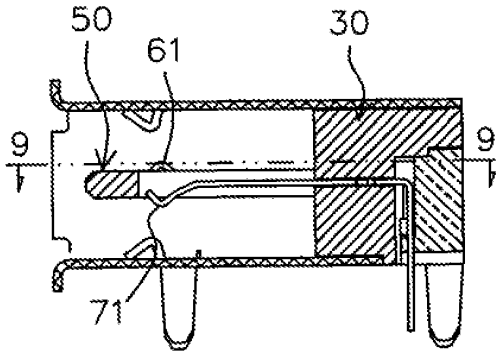


图 8

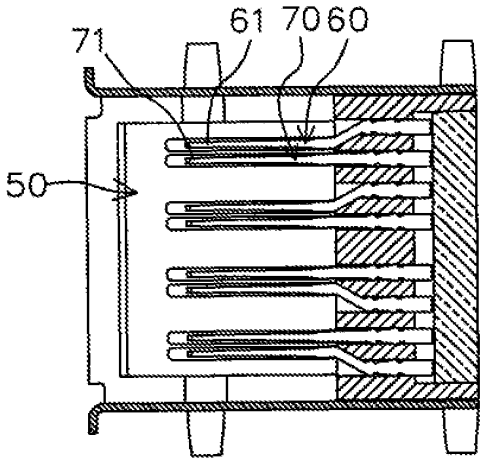


图 9

Samsung, EX1019, p. 752

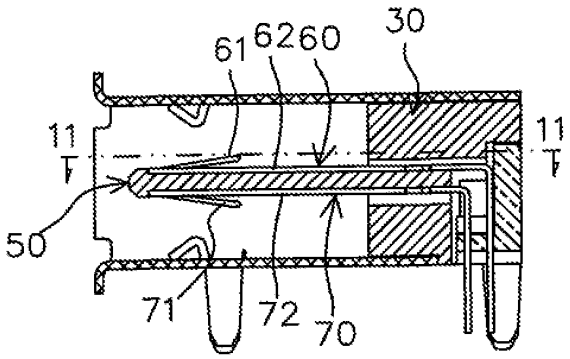


图 10

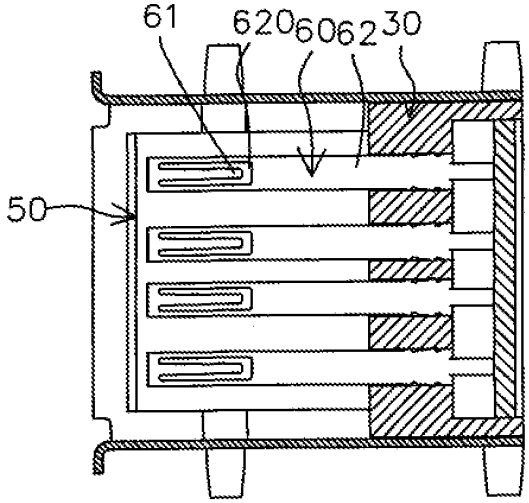


图 11

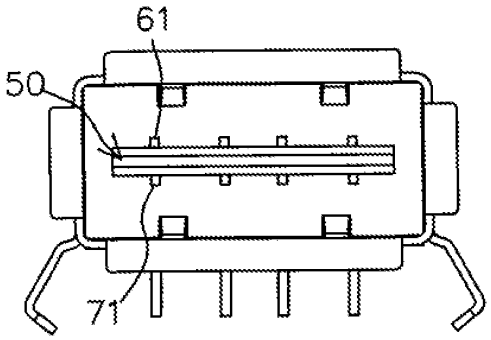


图 12

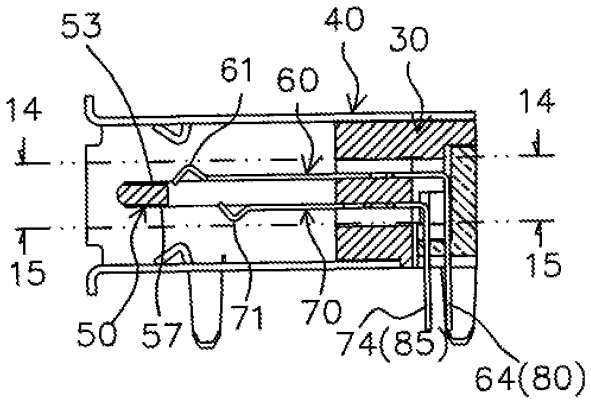


图 13

Samsung, EX1019, p. 753

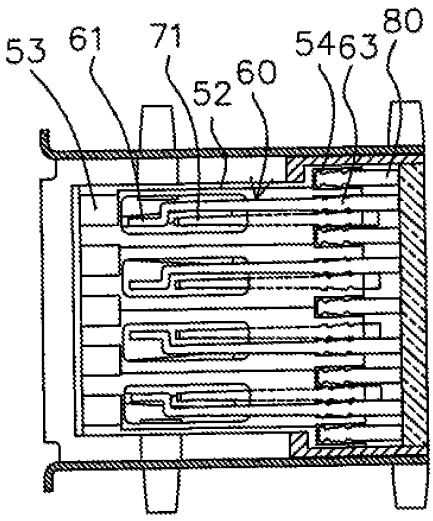


图 14

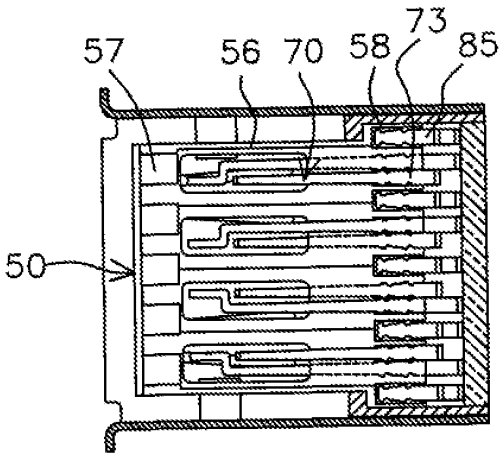


图 15

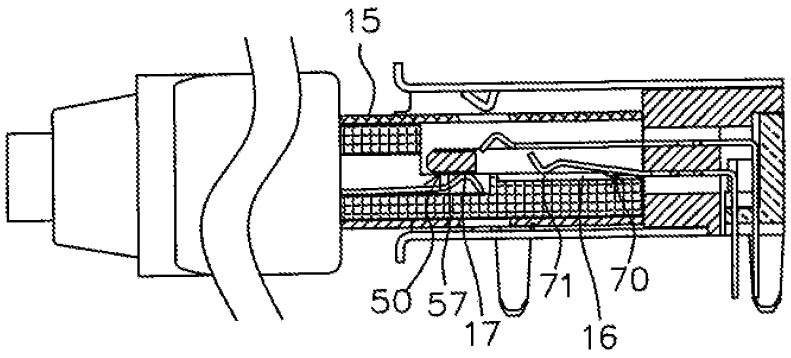


图 16

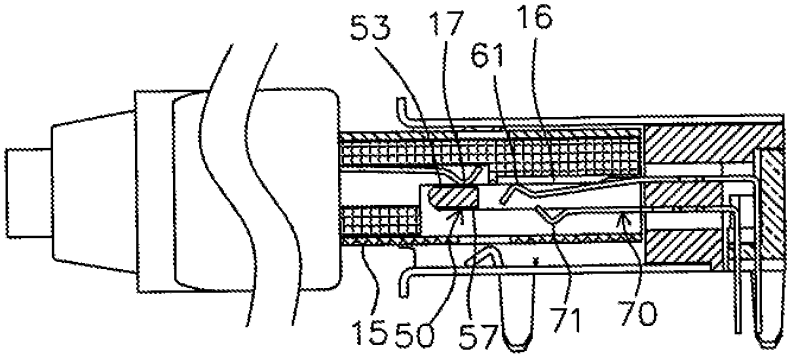


图 17

Samsung, EX1019, p. 754

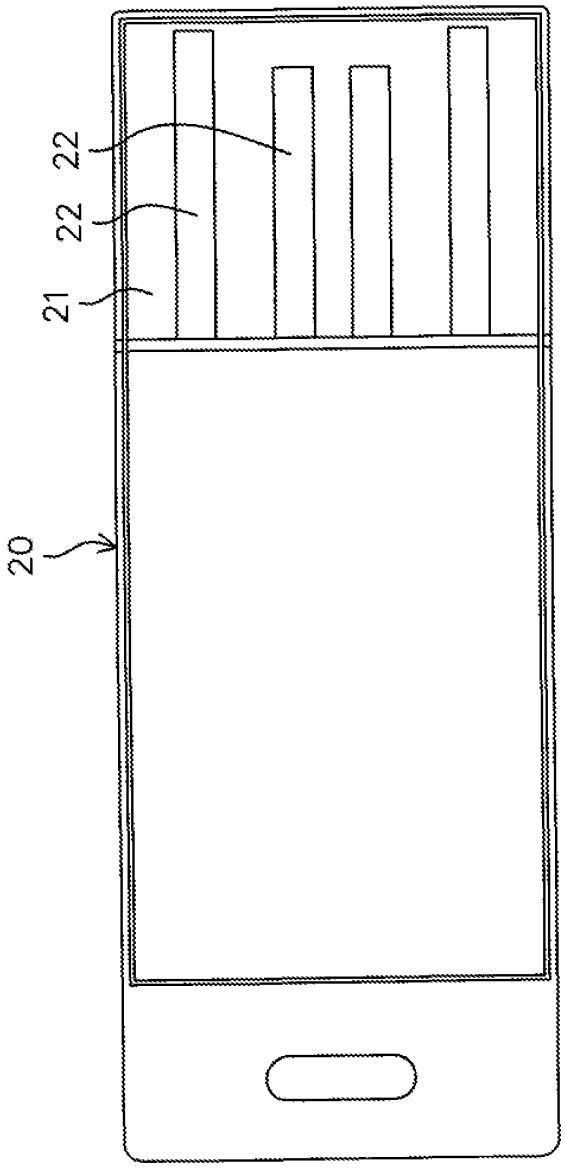


图 18A

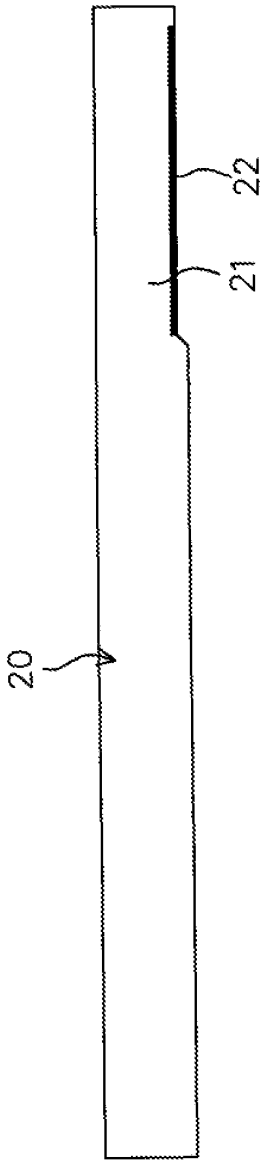


图 18B

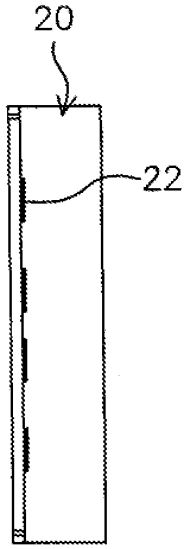


图 18C

Samsung, EX1019, p. 755

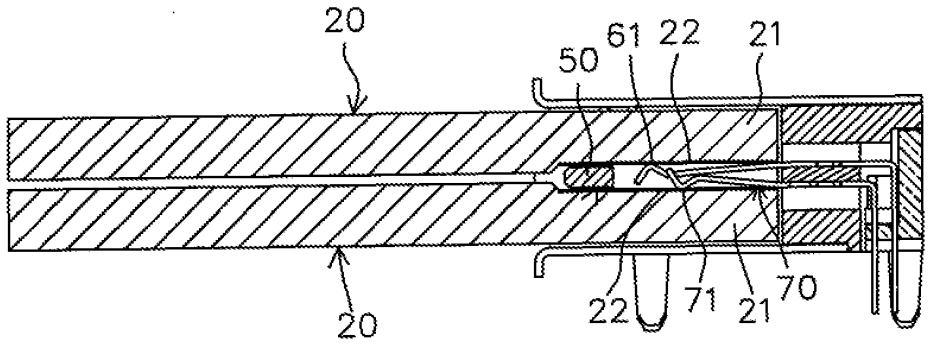


图 19

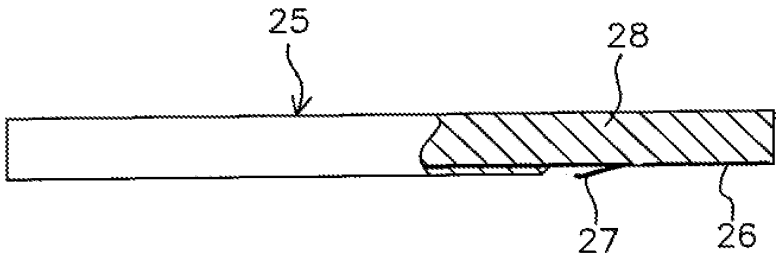


图 20

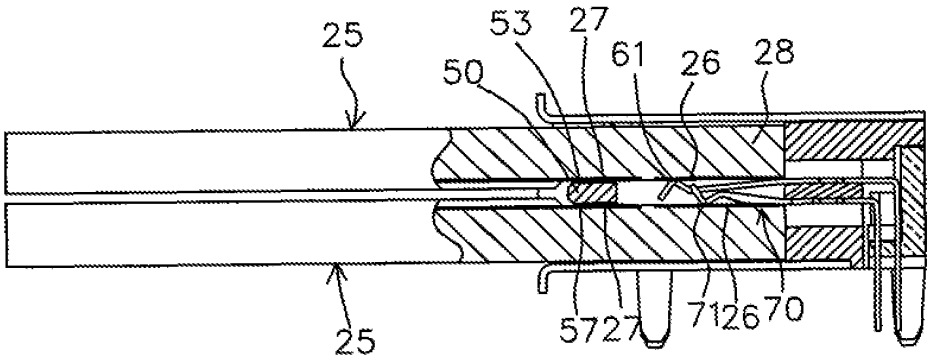


图 21

Samsung, EX1019, p. 756

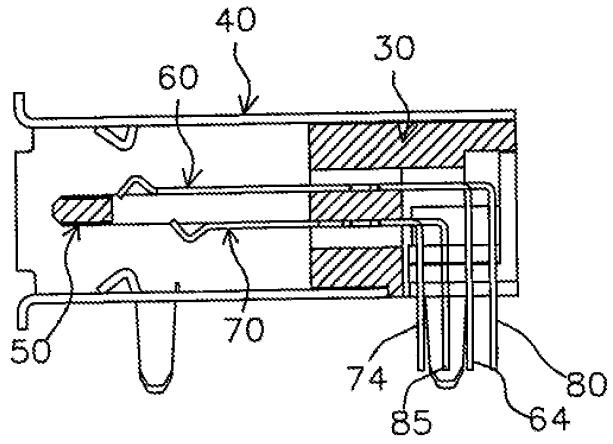


图 22

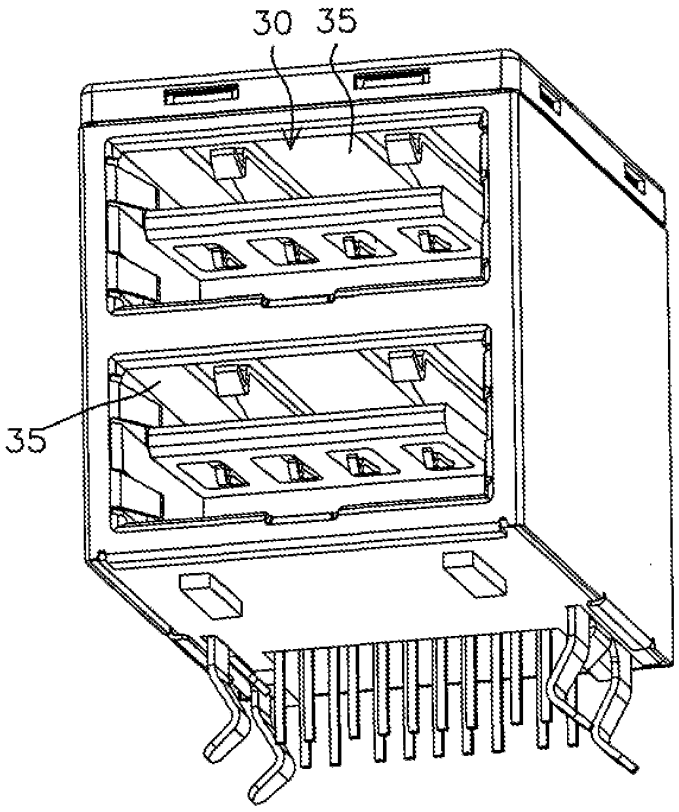


图 23

Samsung, EX1019, p. 757

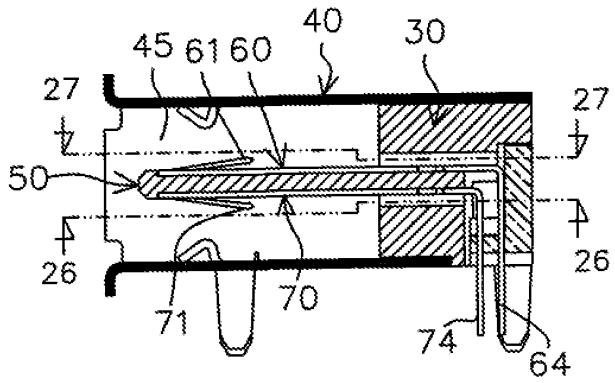


图 24

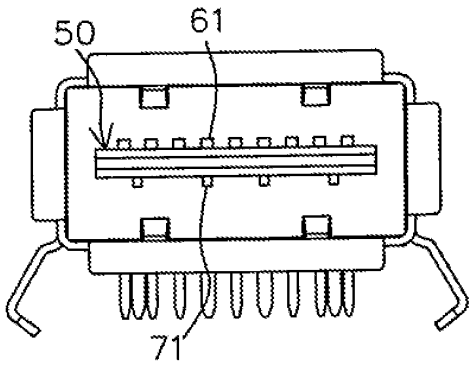


图 25

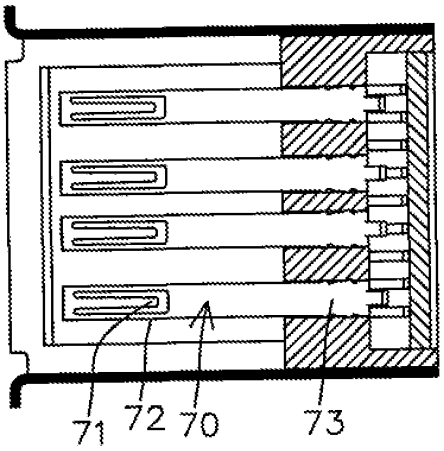


图 26

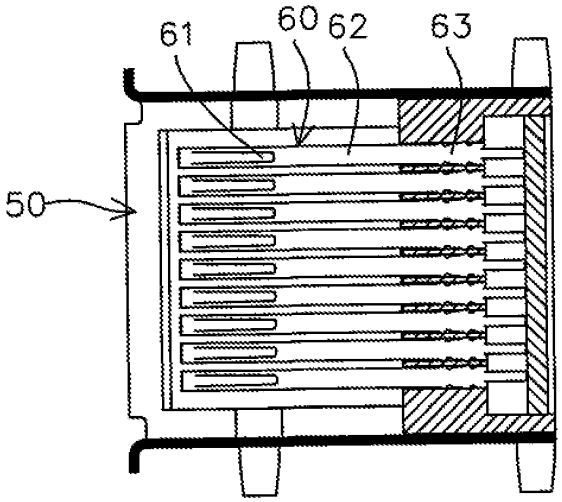
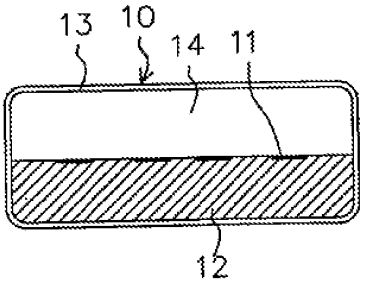


图 27



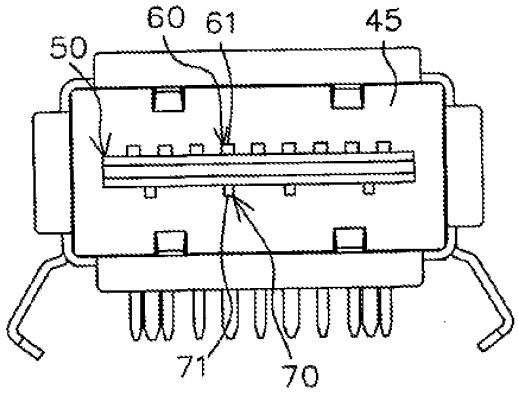


图 28

Samsung, EX1019, p. 758

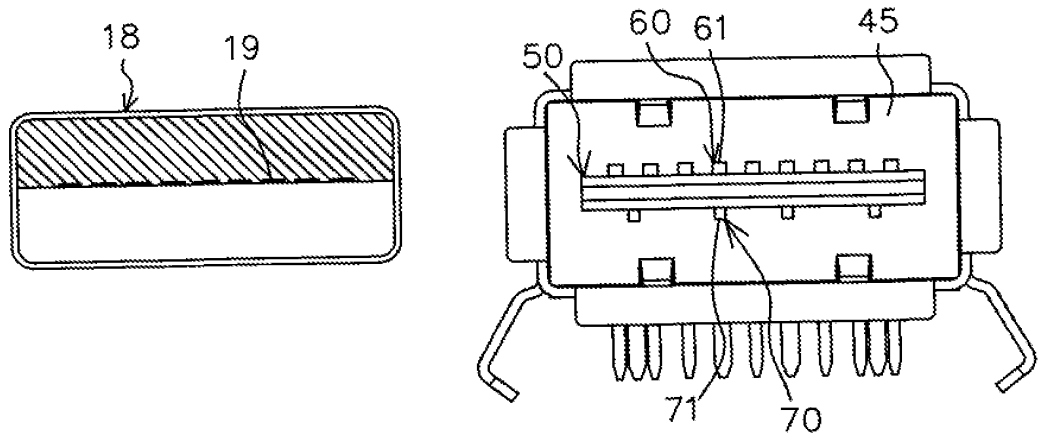


图 29

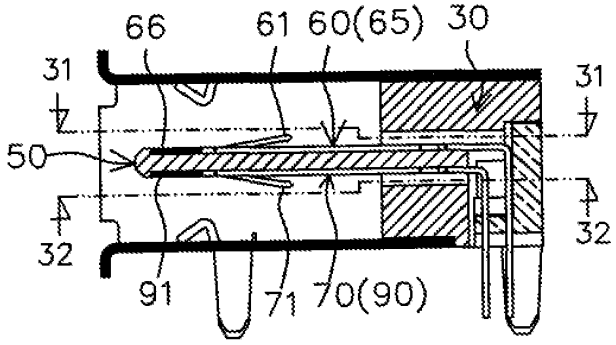


图 30

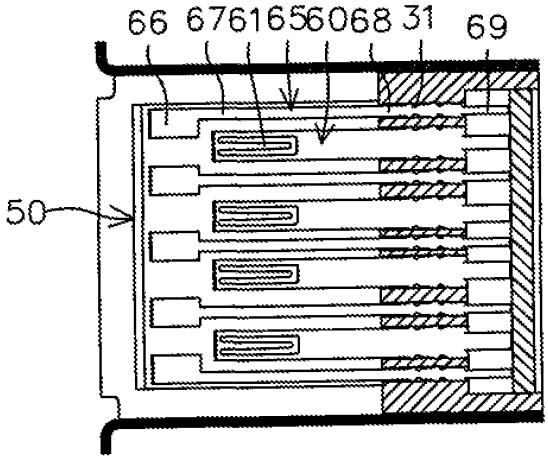


图 31

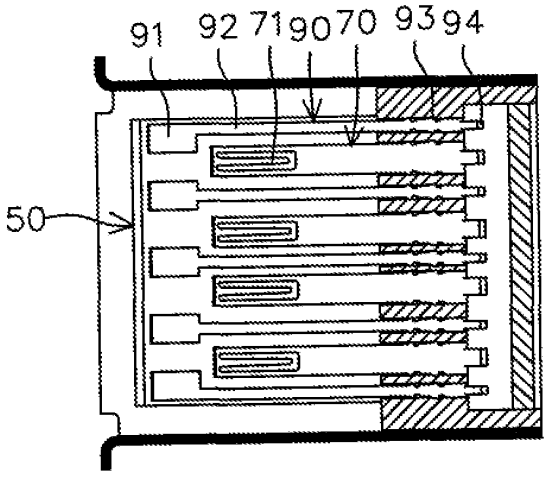


图 32

Samsung, EX1019, p. 759

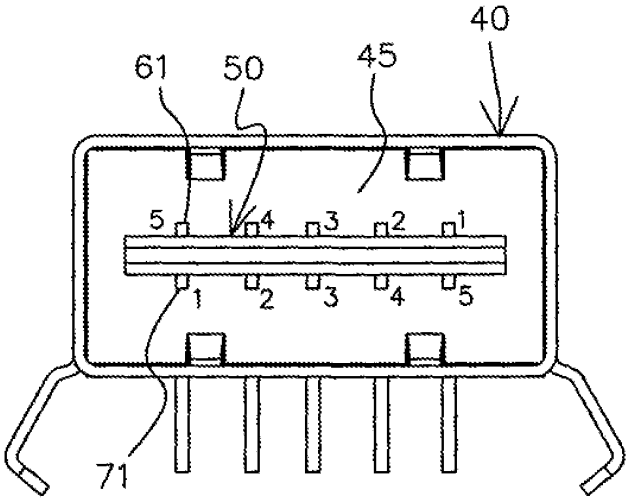


图 33

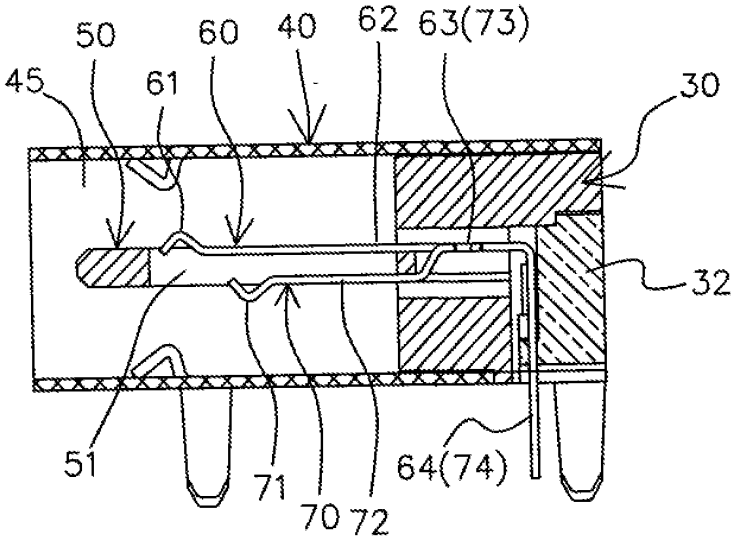


图 34

Samsung, EX1019, p. 760

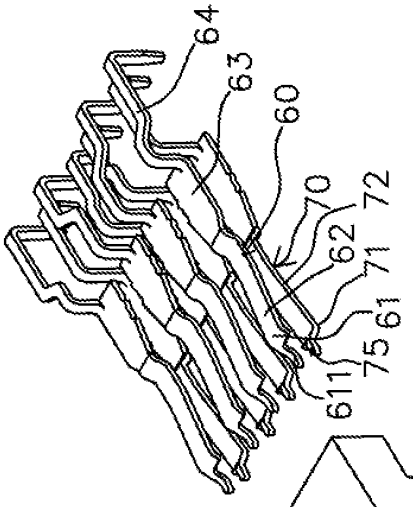
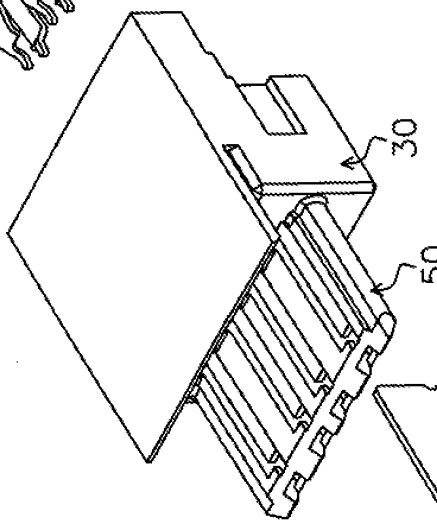


图 35



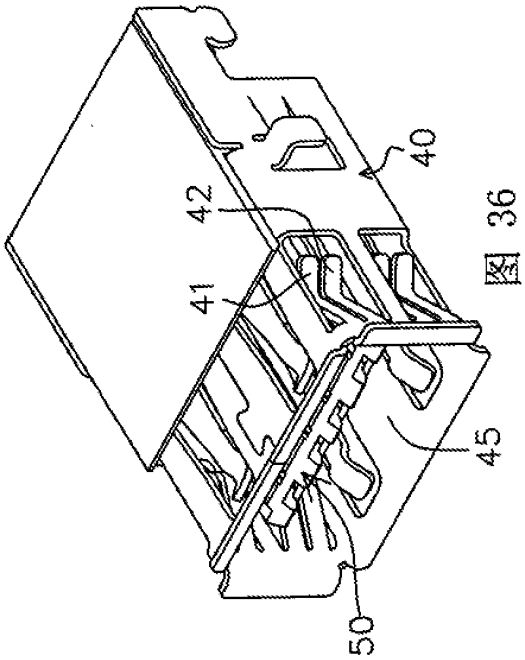
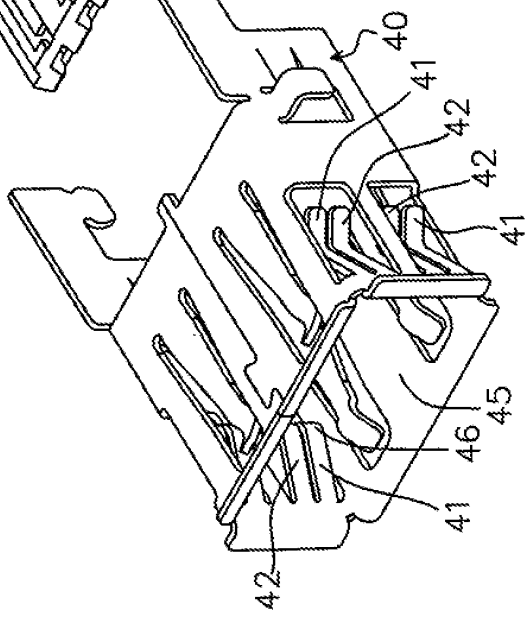


图 36



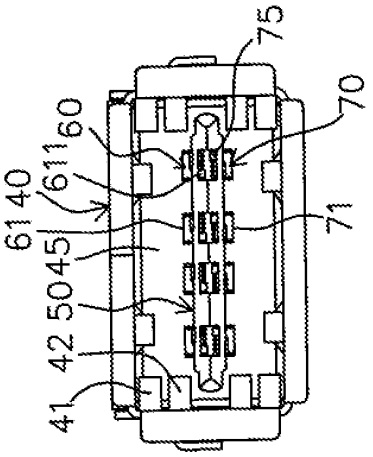


图 37

Samsung, EX1019, p. 761

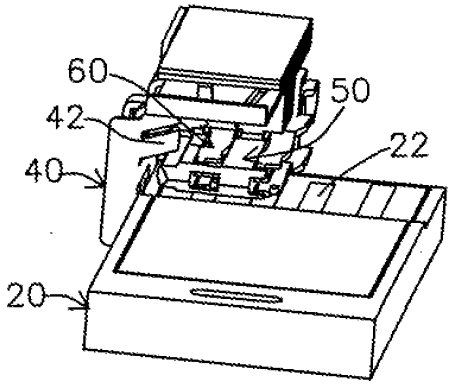


图 38

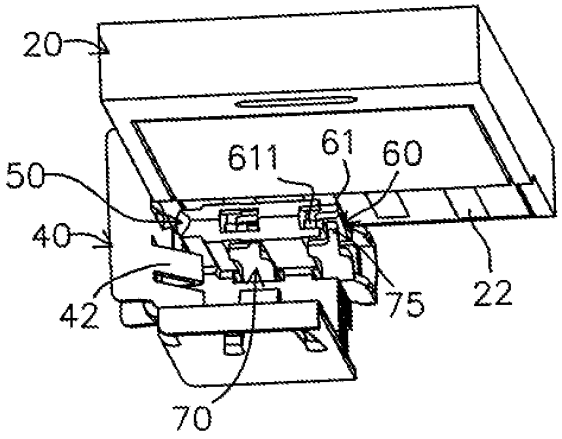


图 39

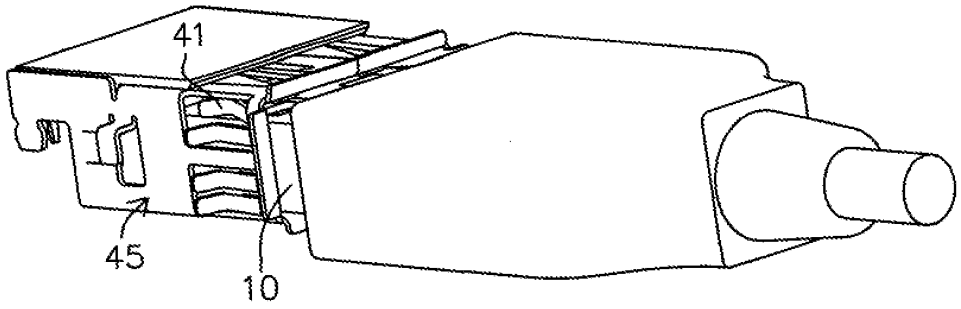


图 40

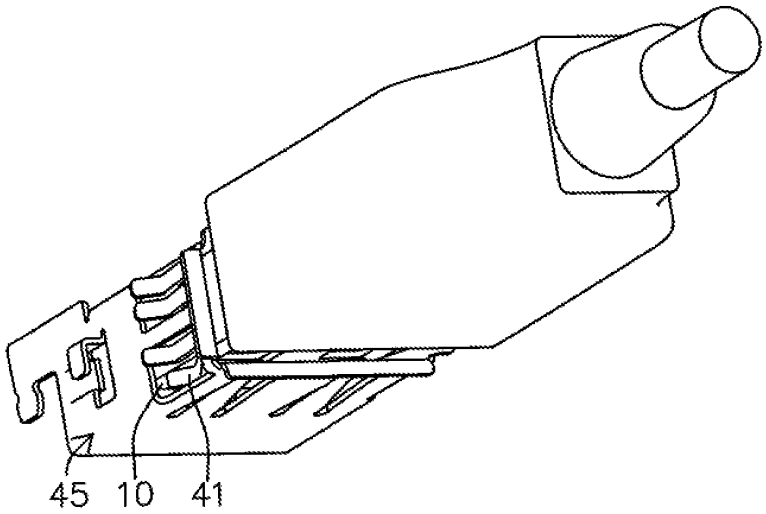


图 41

Samsung, EX1019, p. 762

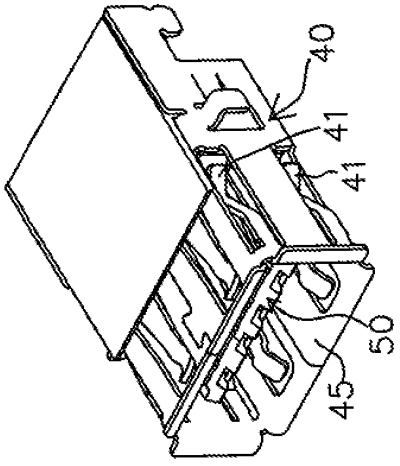


图 42

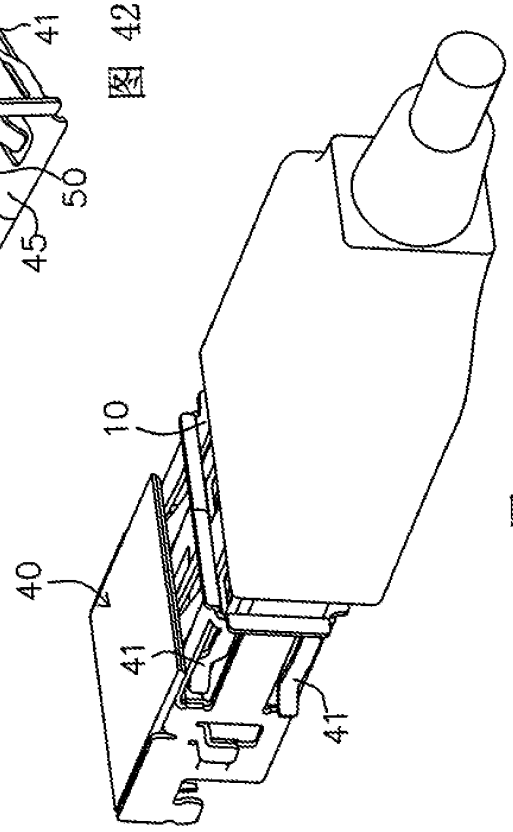


图 43

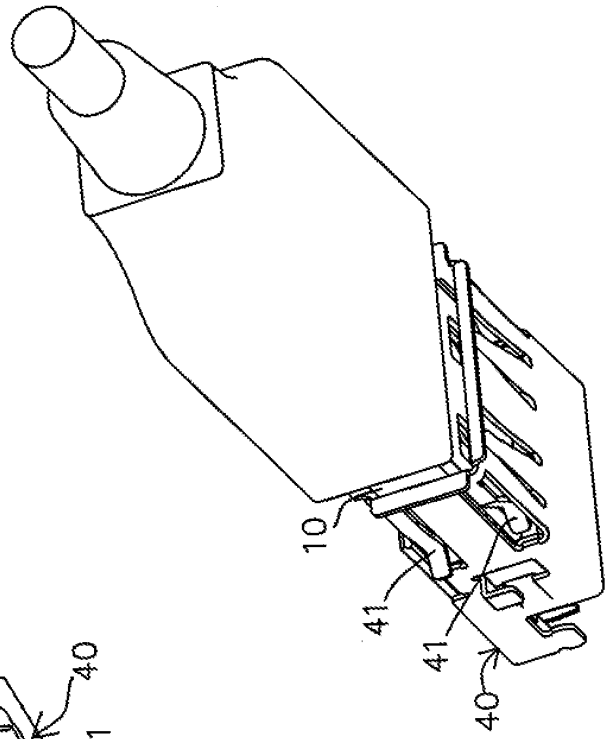


图 44

Samsung, EX1019, p. 763

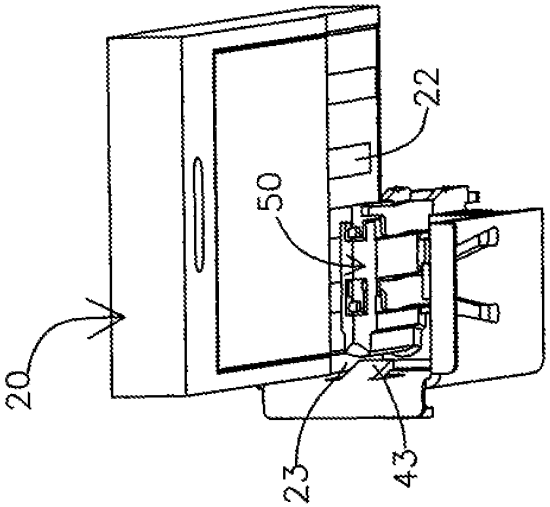


图 47

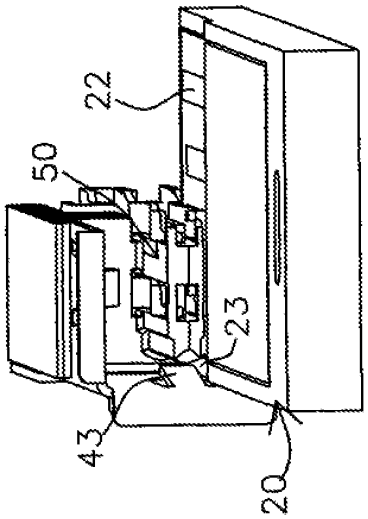


图 46

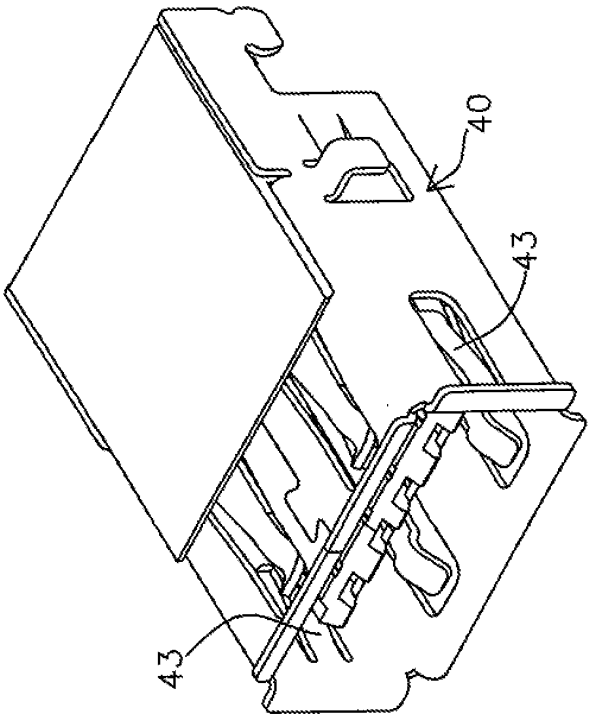


图 45

Samsung, EX1019, p. 764

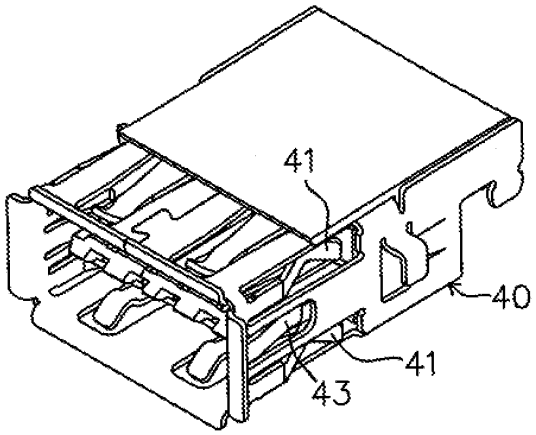


图 48

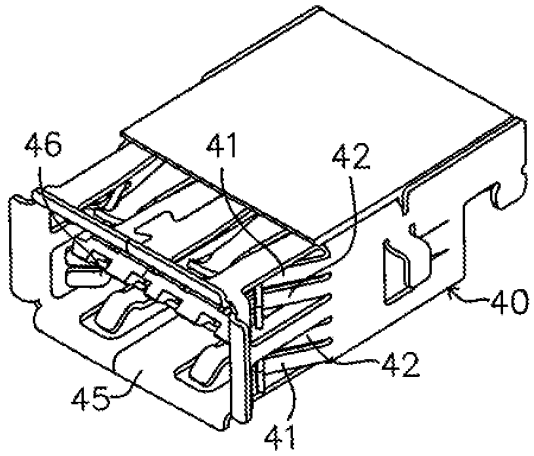


图 49

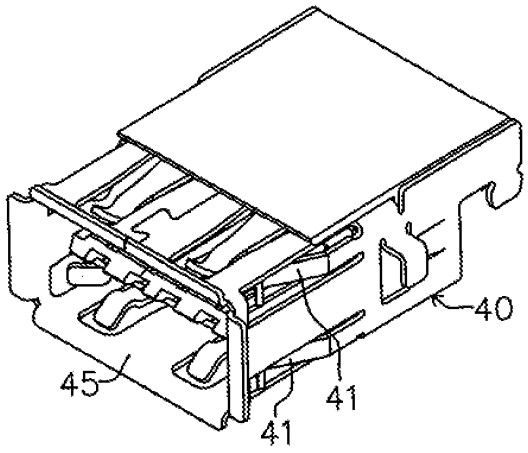


图 50

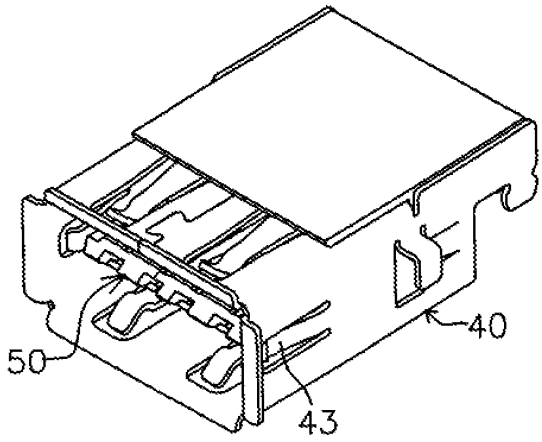


图 51

Samsung, EX1019, p. 765

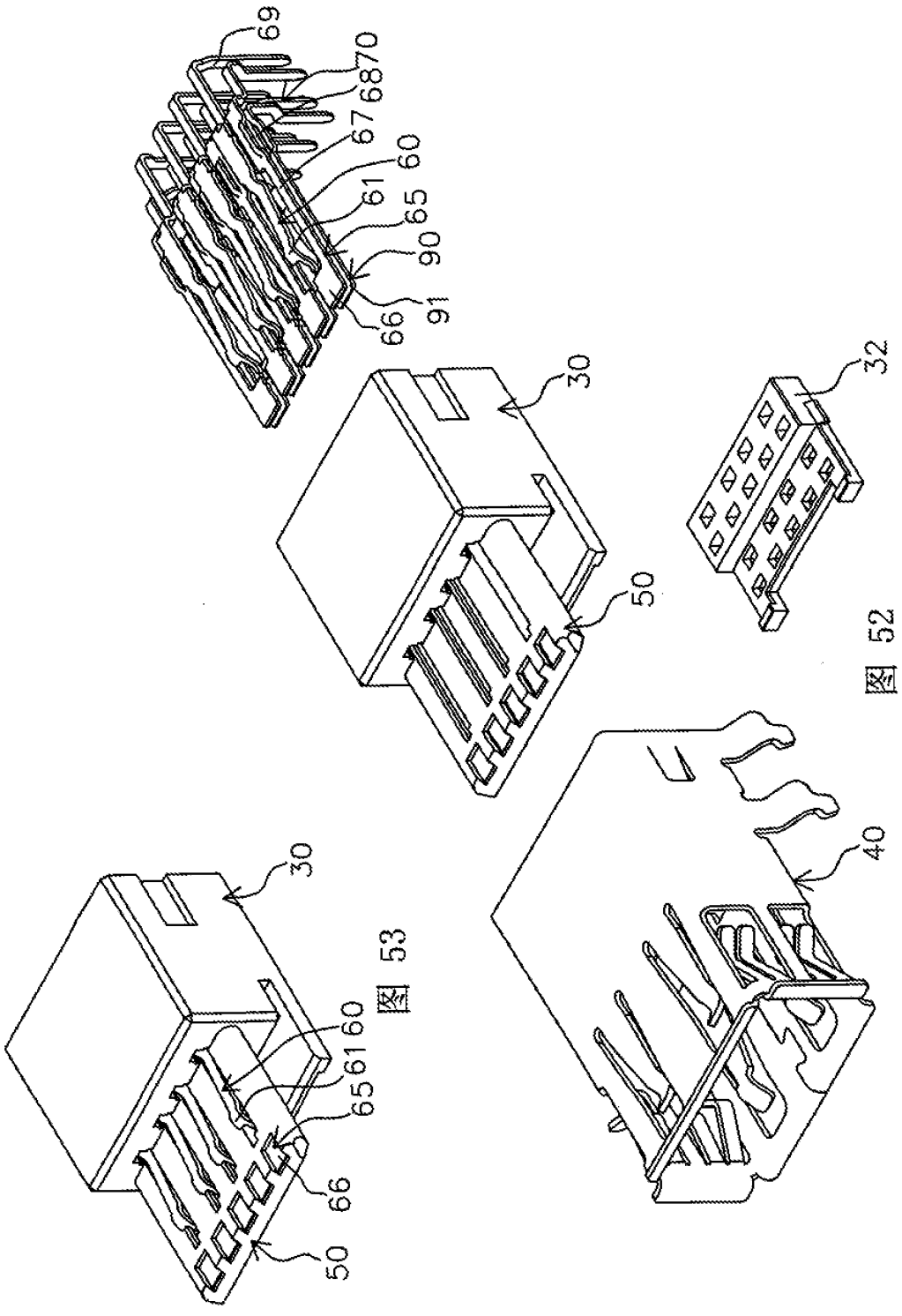


图 52

图 53

Samsung, EX1019, p. 766

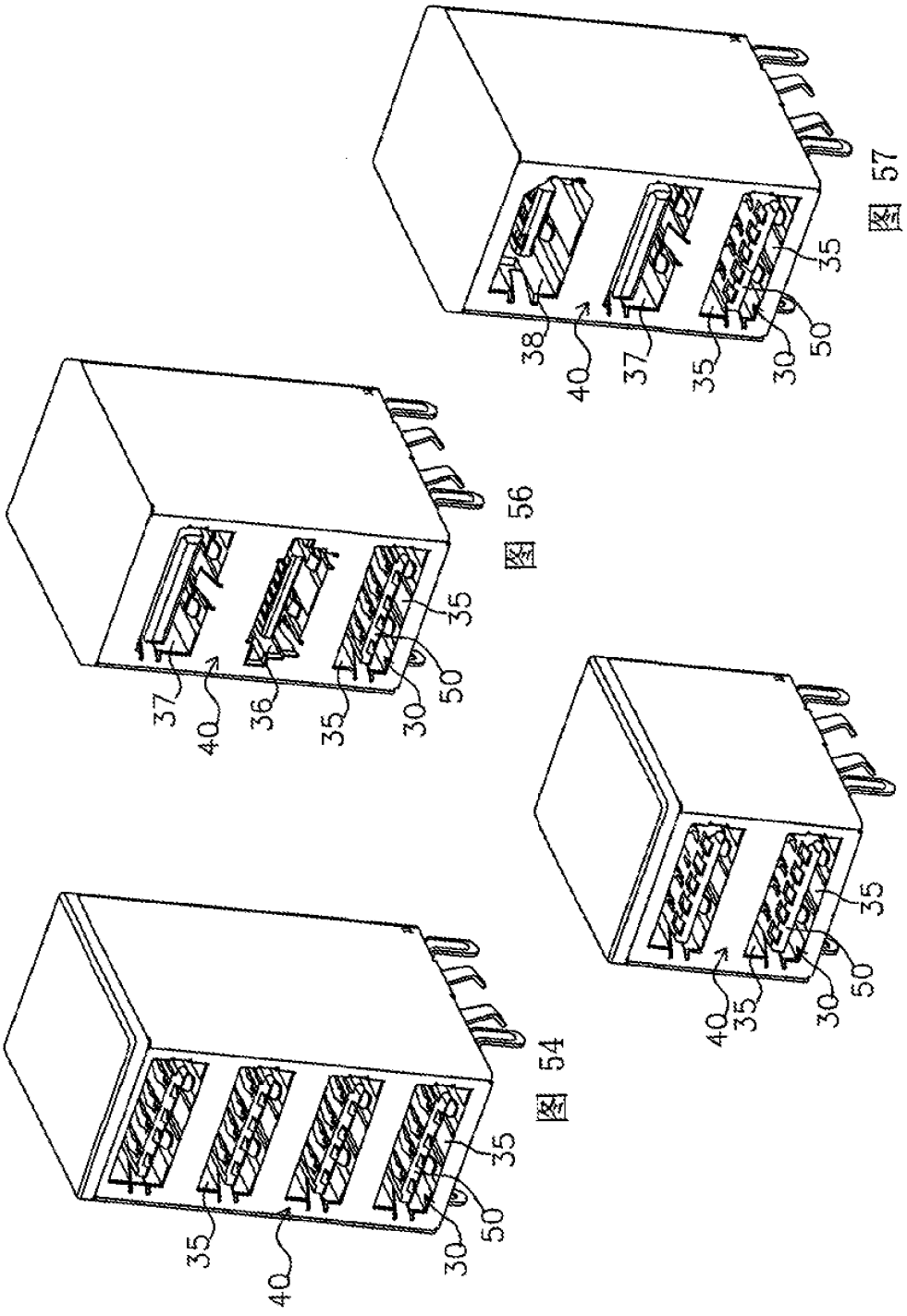


图 57

图 56

图 55

图 54

Samsung, EX1019, p. 767

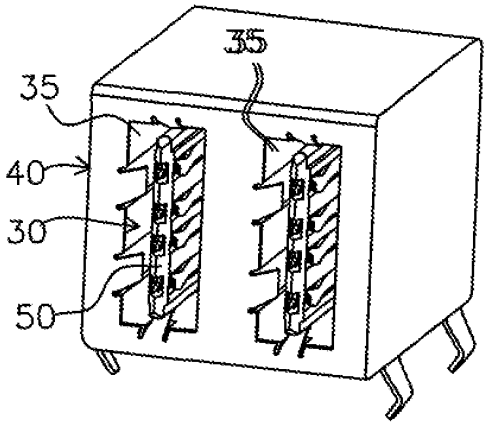


图 58

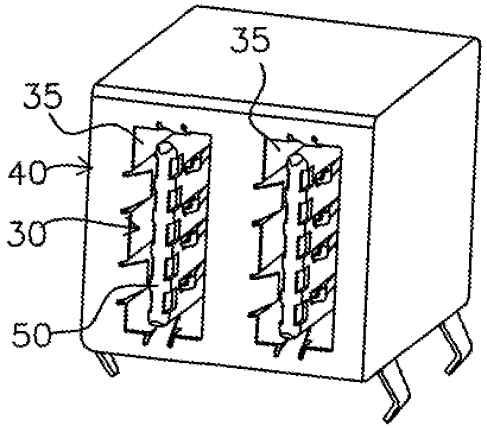


图 59

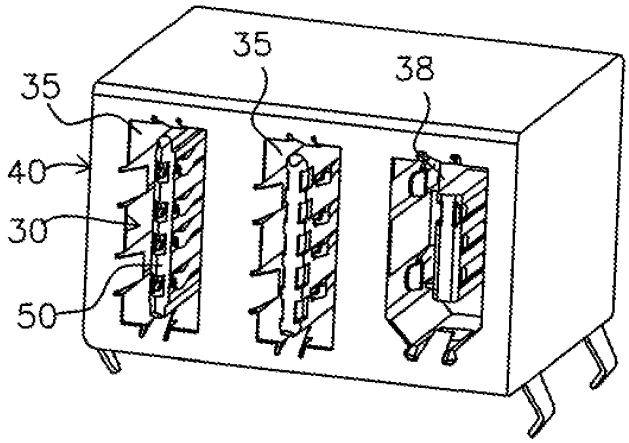


图 60

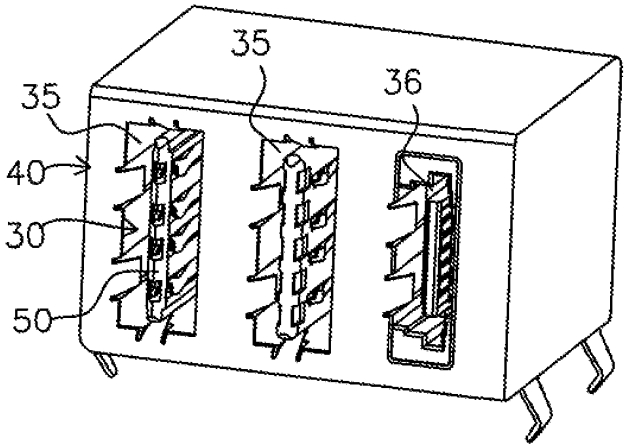


图 61

Samsung, EX1019, p. 768

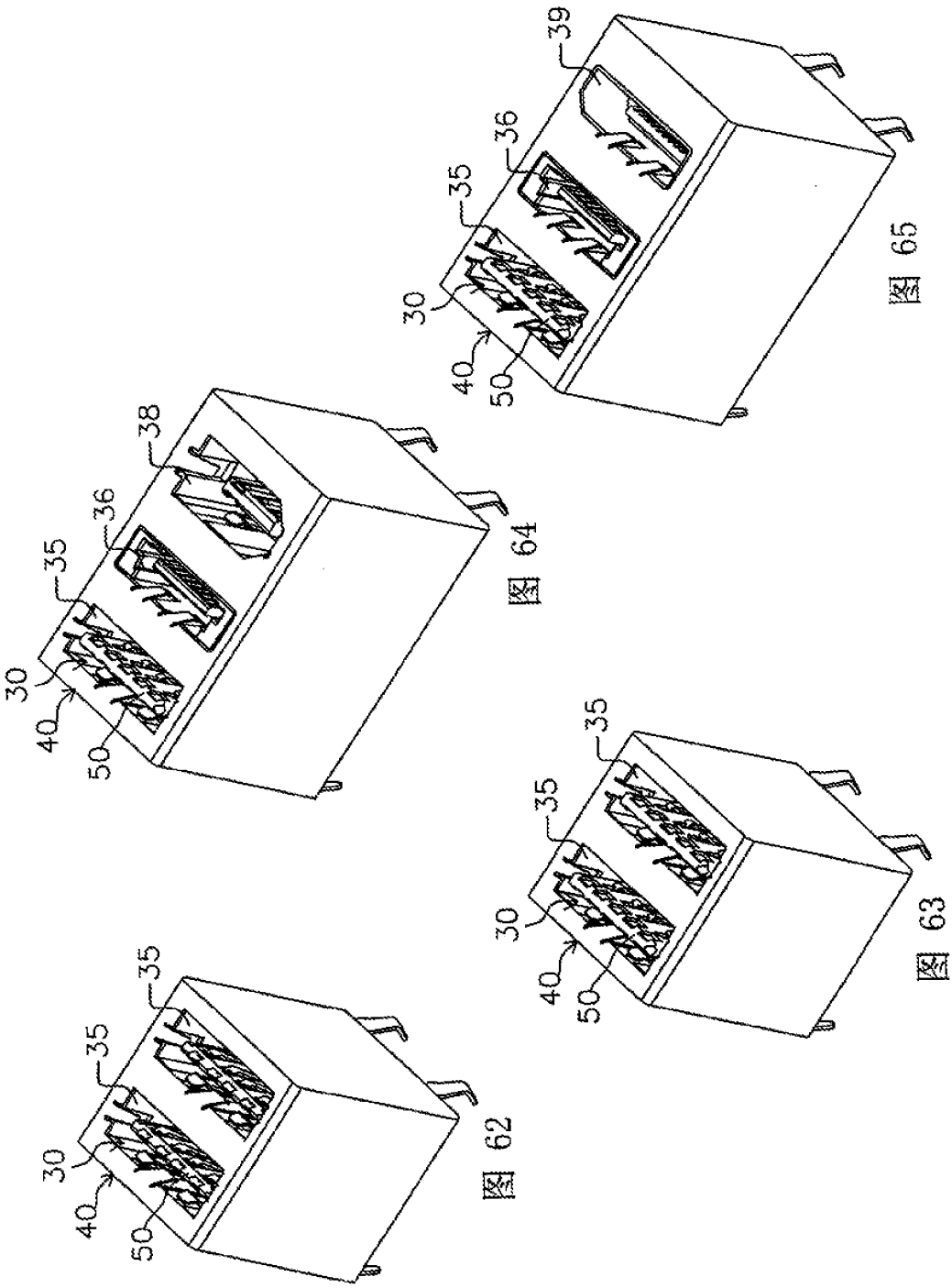


图 62 图 63 图 64 图 65

Samsung, EX1019, p. 769

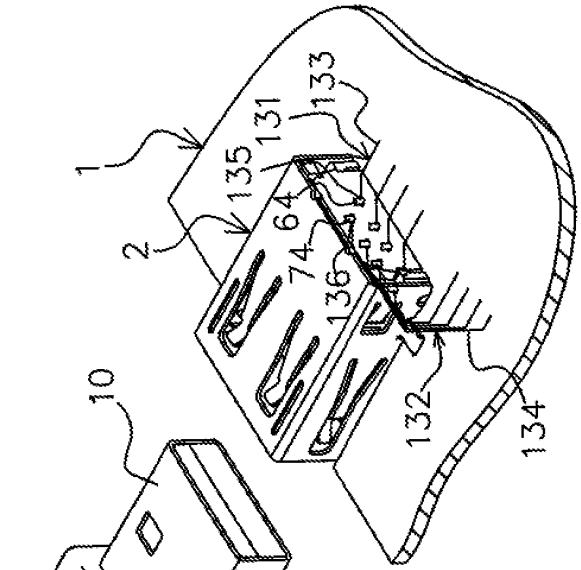


图 67

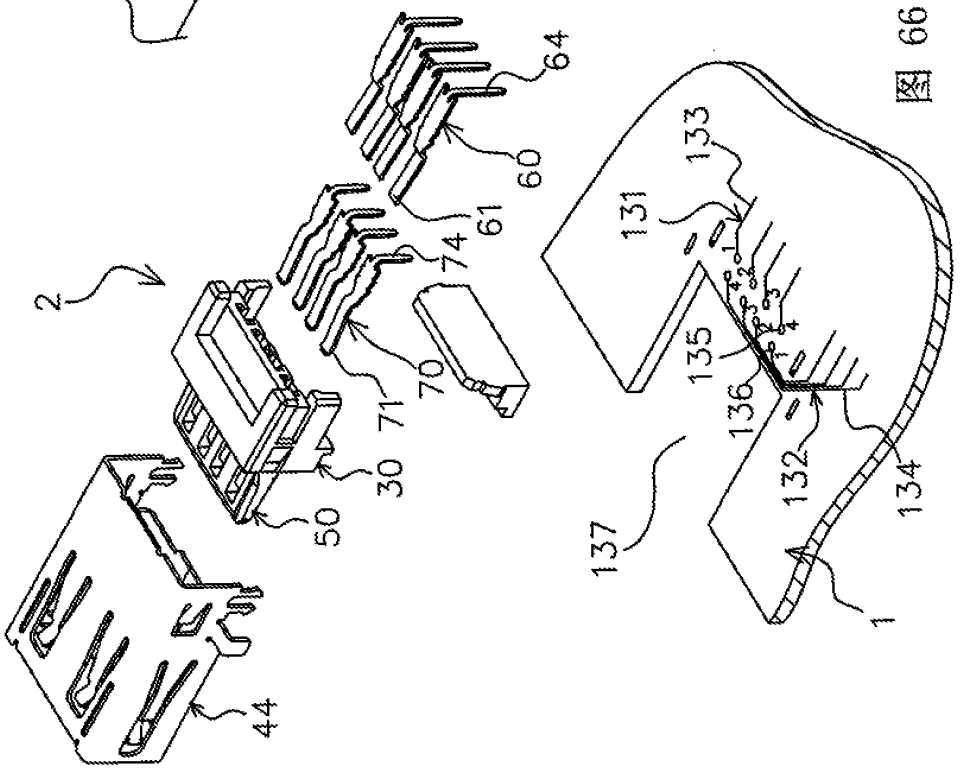


图 66

Samsung, EX1019, p. 770

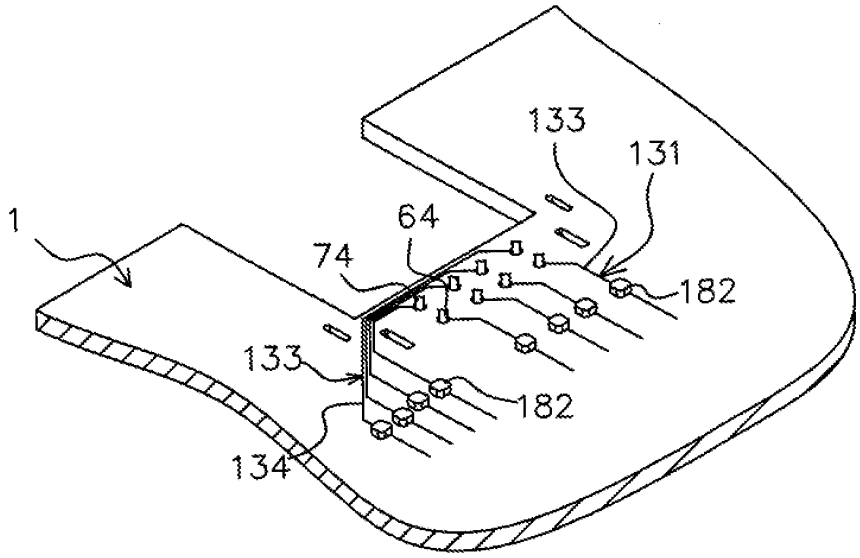


图 68

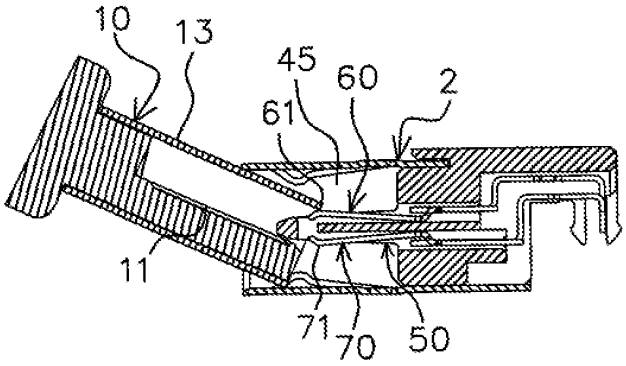


图 69

Samsung, EX1019, p. 771

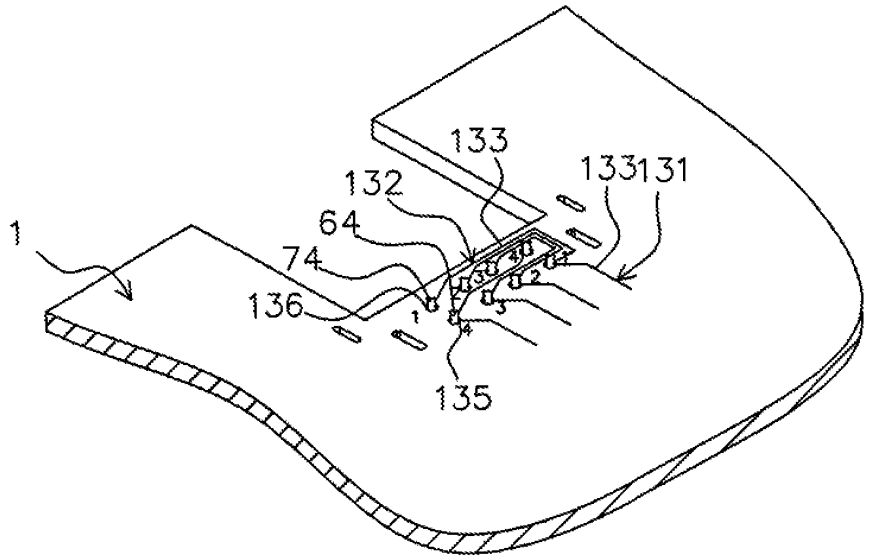


图 70

Samsung, EX1019, p. 772

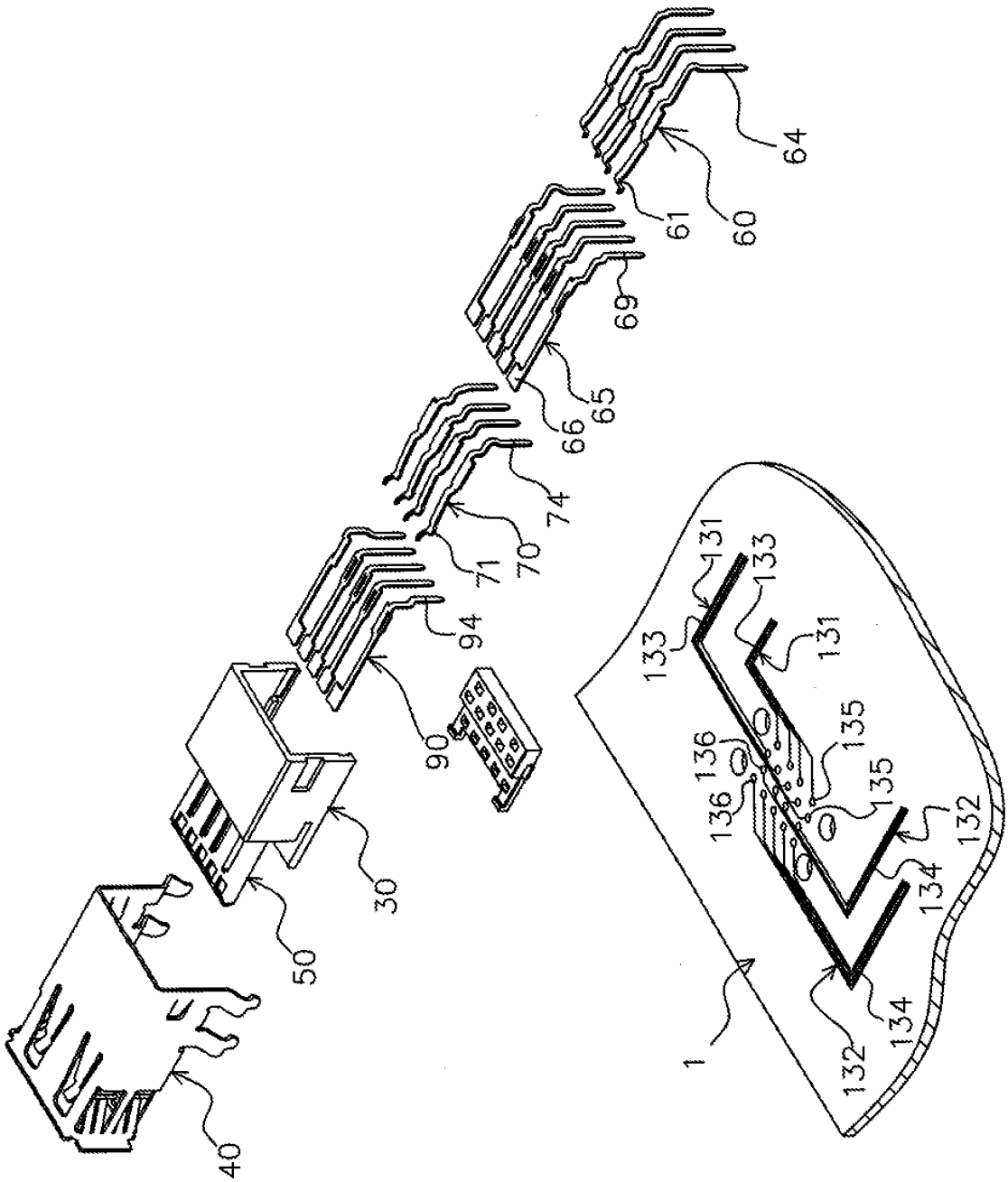


图 71

Samsung, EX1019, p. 773

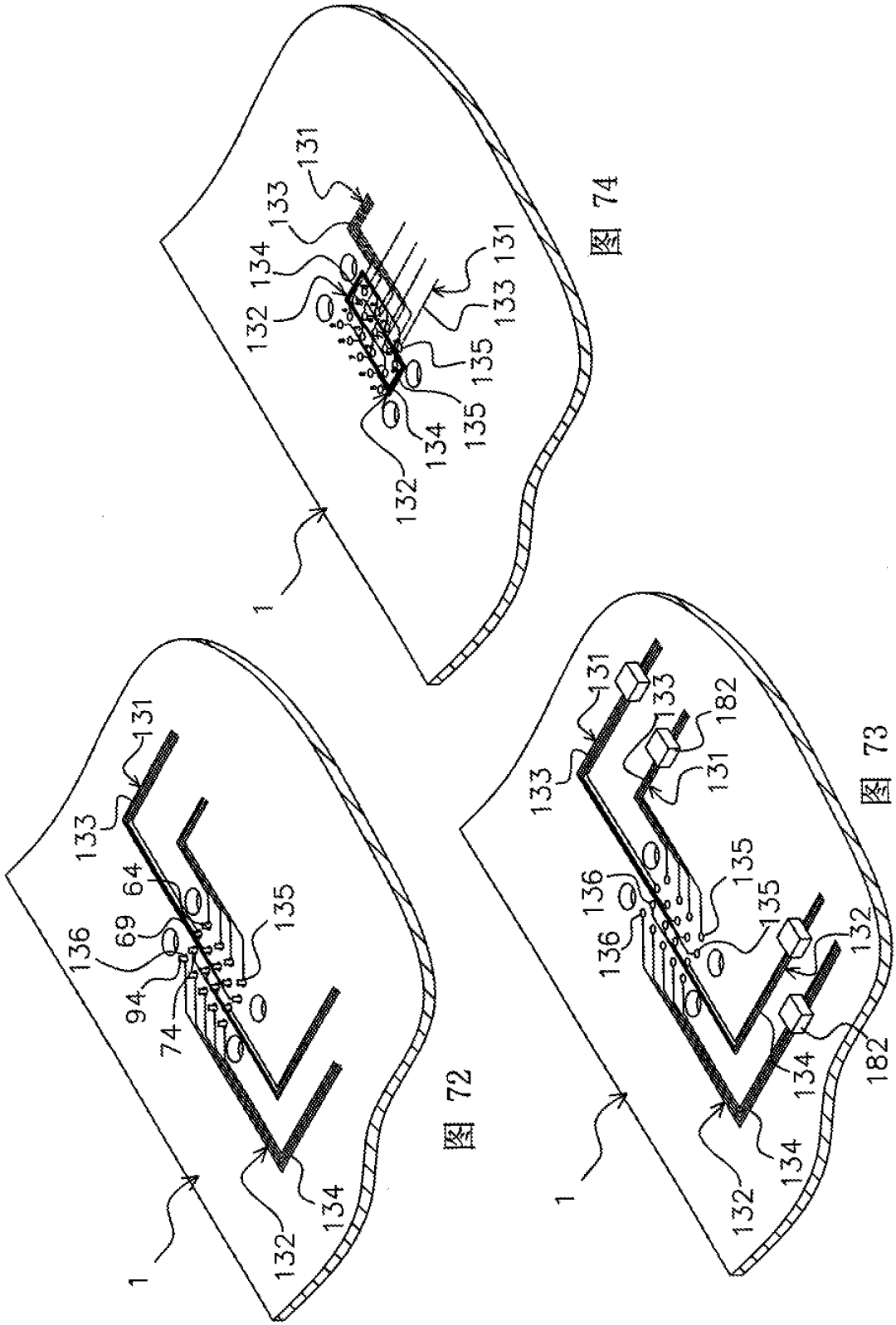


图 72

图 73

图 74

Samsung, EX1019, p. 774

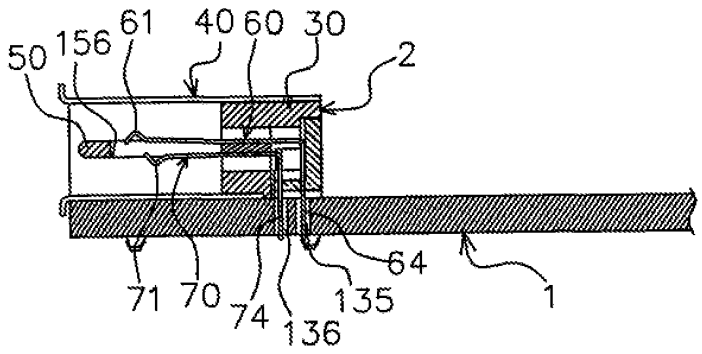


图 75

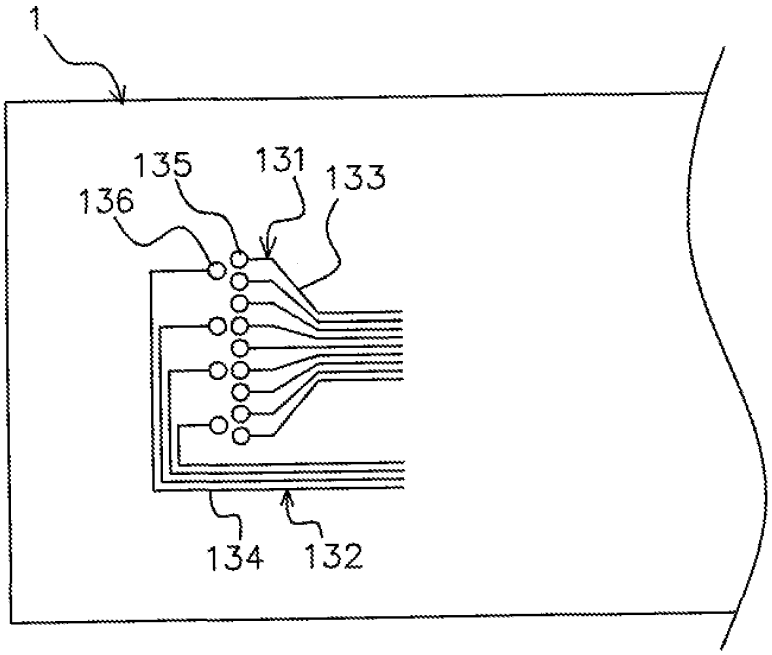


图 76

Samsung, EX1019, p. 775

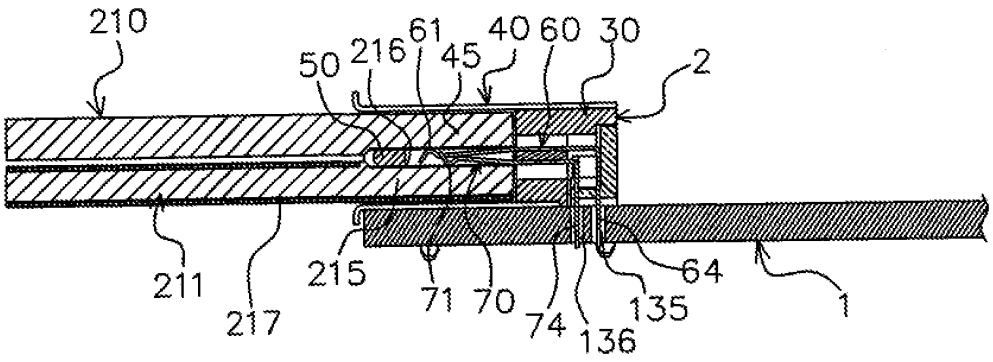


图 77

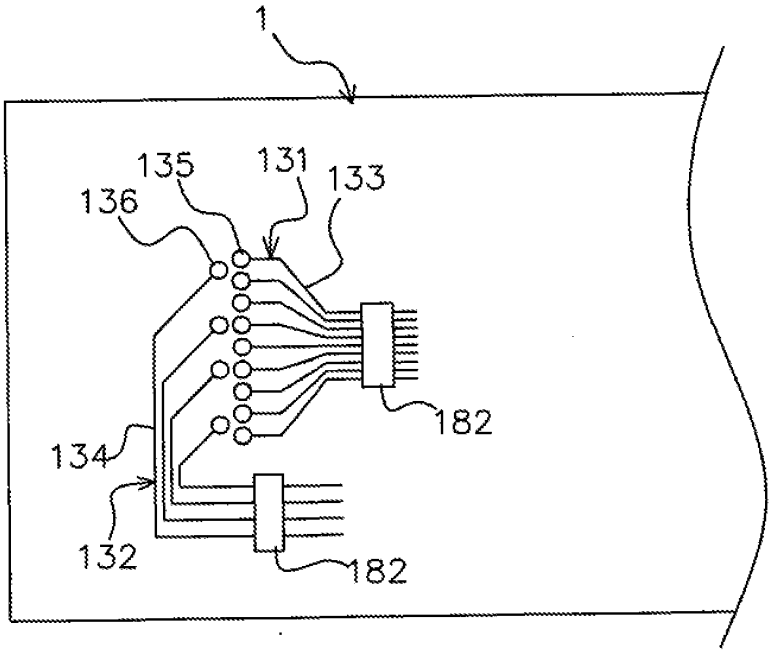


图 78

Samsung, EX1019, p. 776

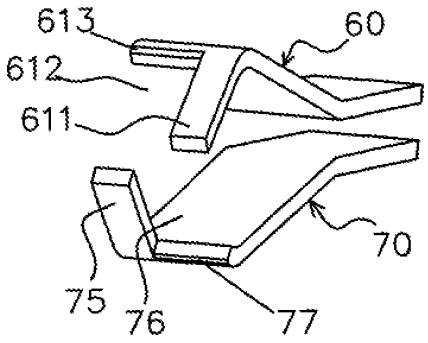


图 79

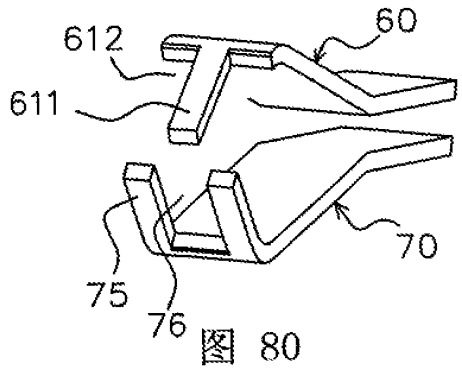


图 80

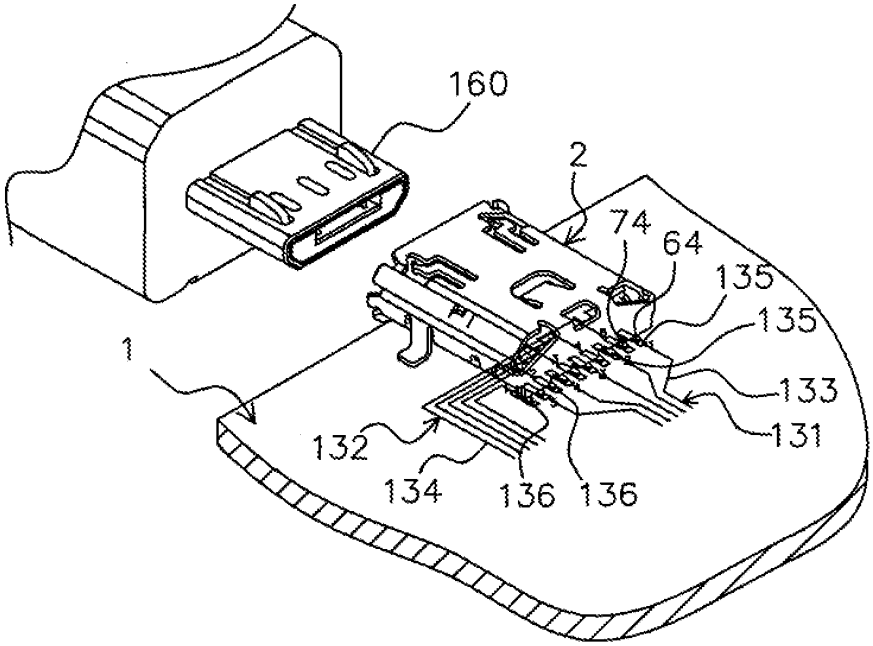


图 81

Samsung, EX1019, p. 777

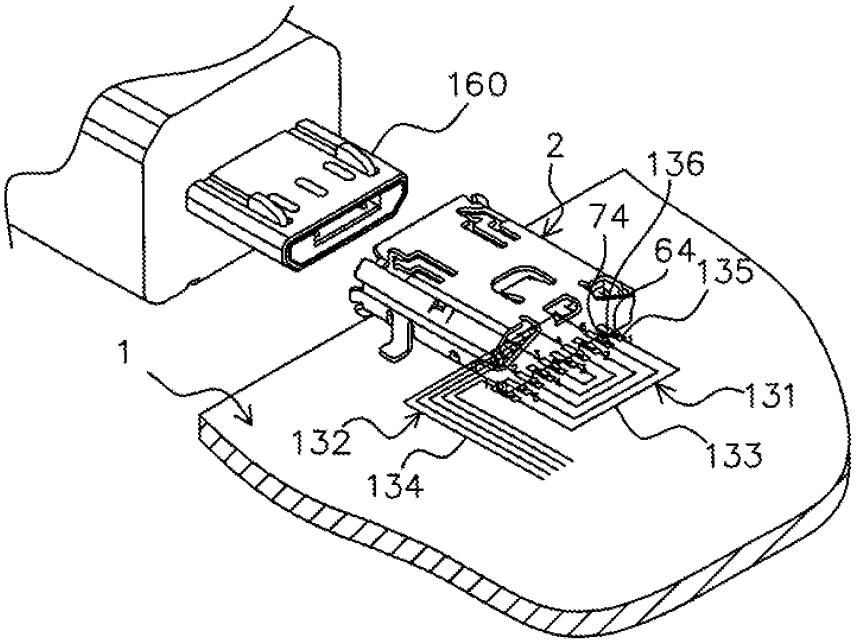


图 82

Samsung, EX1019, p. 778

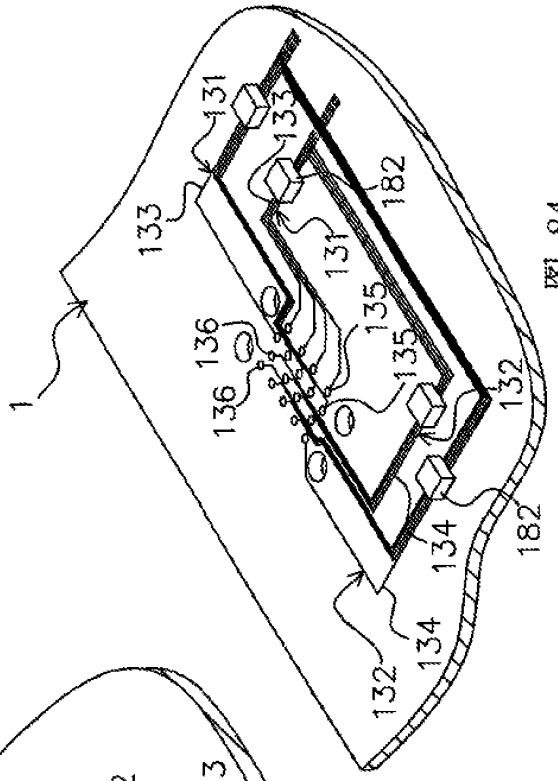


图 84

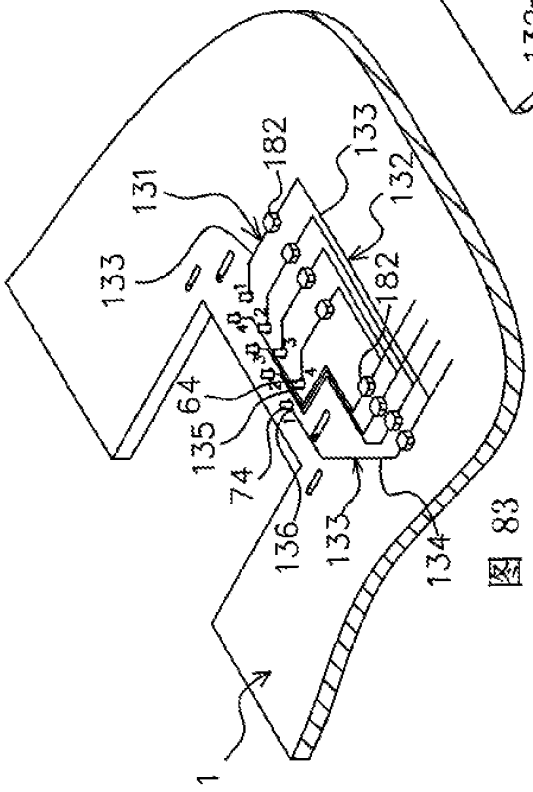


图 83

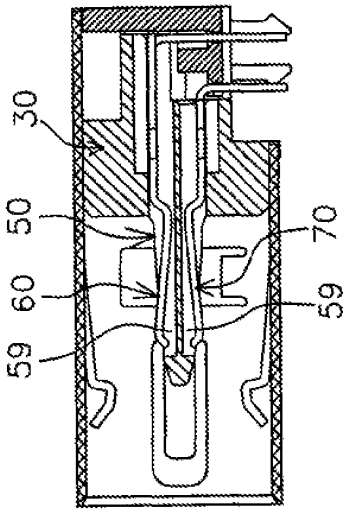


图 85

Samsung, EX1019, p. 779

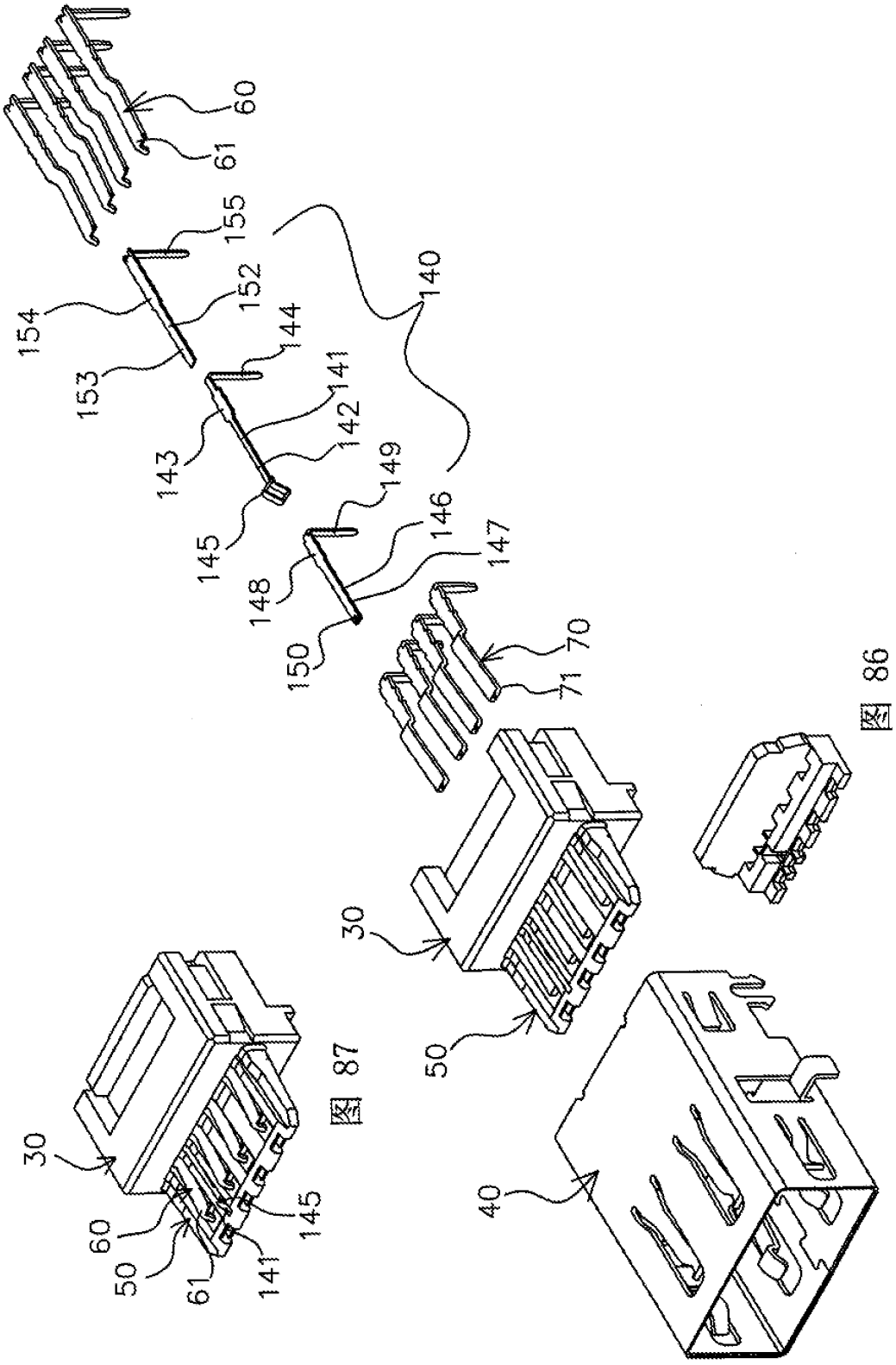


图 86

图 87

Samsung, EX1019, p. 780

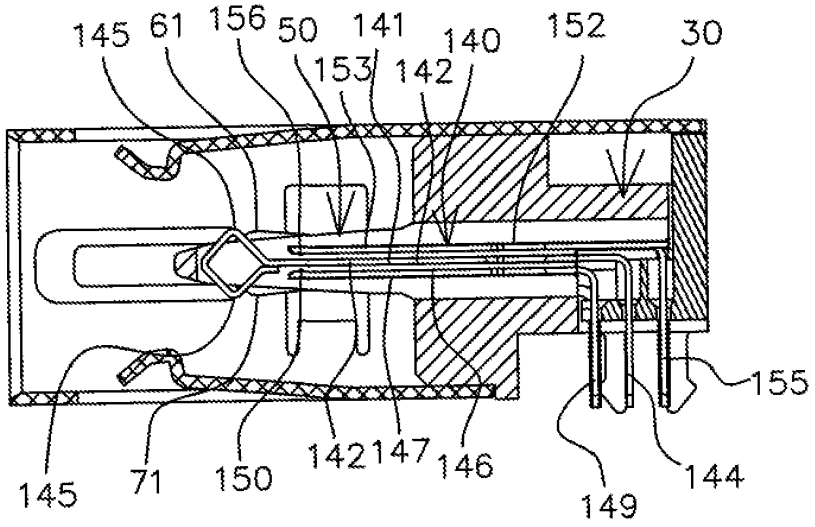


图 88

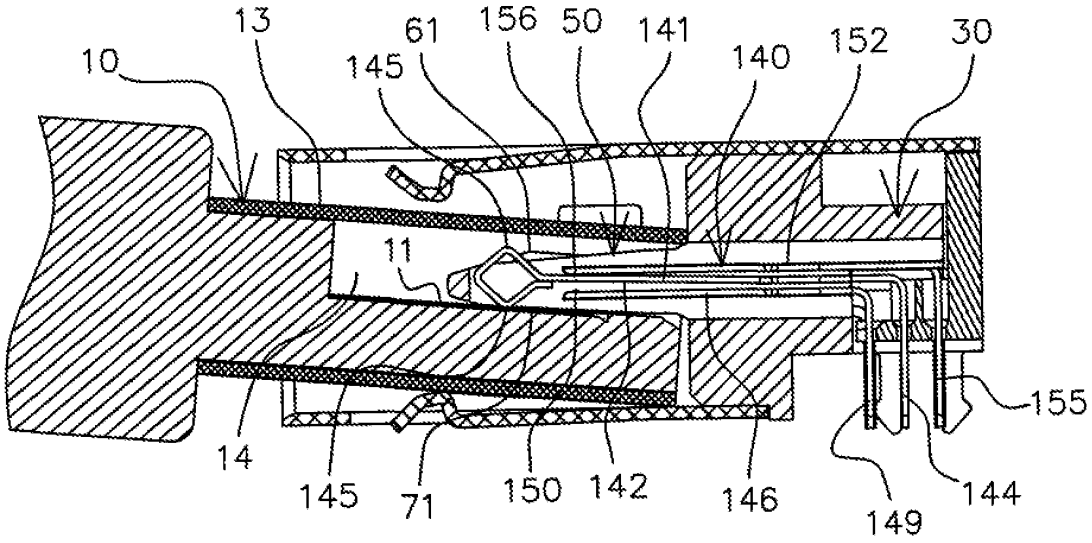


图 89

Samsung, EX1019, p. 781

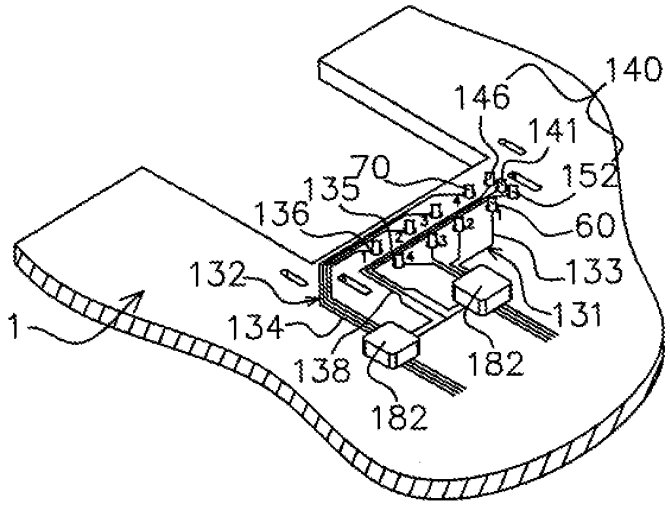


图 90

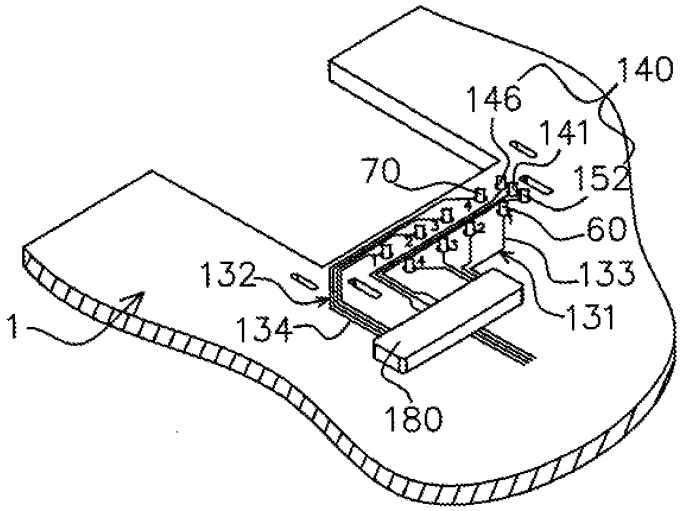


图 91

Samsung, EX1019, p. 782

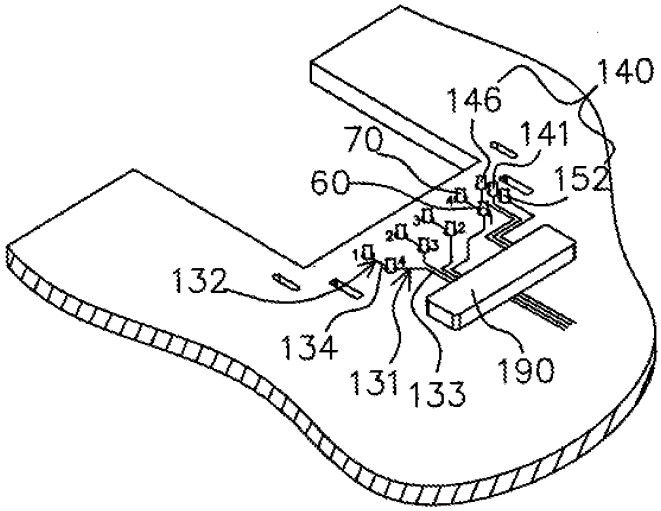


图 92

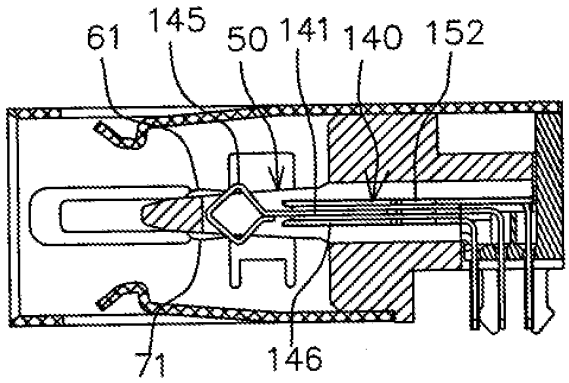


图 93

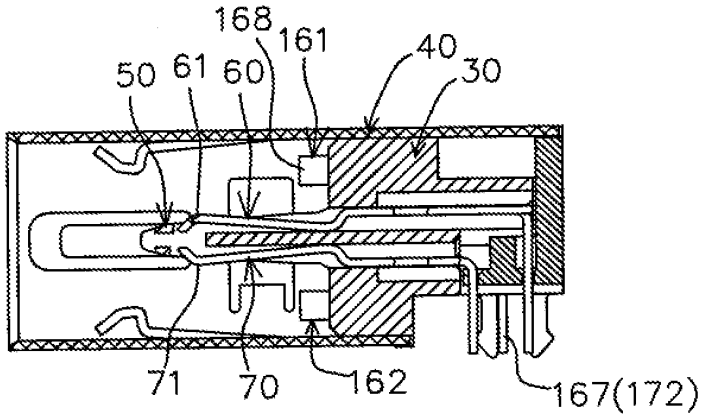


图 94

Samsung, EX1019, p. 783

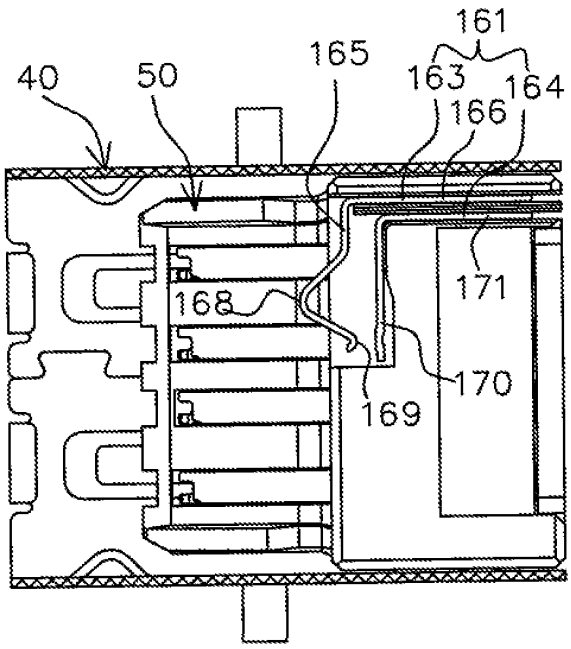


图 95

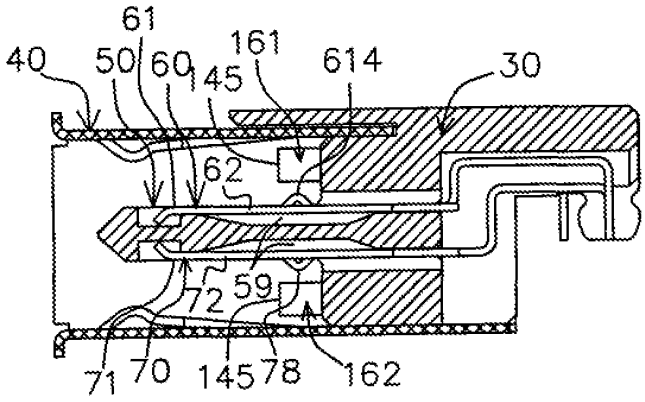


图 96

Samsung, EX1019, p. 784

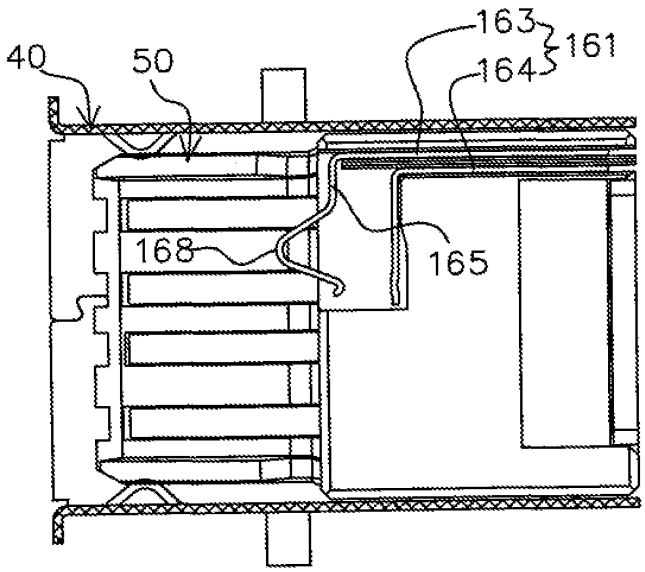


图 97

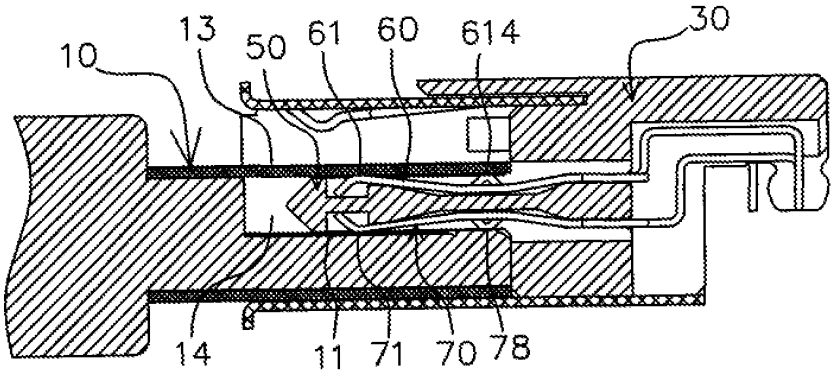


图 98

Samsung, EX1019, p. 785

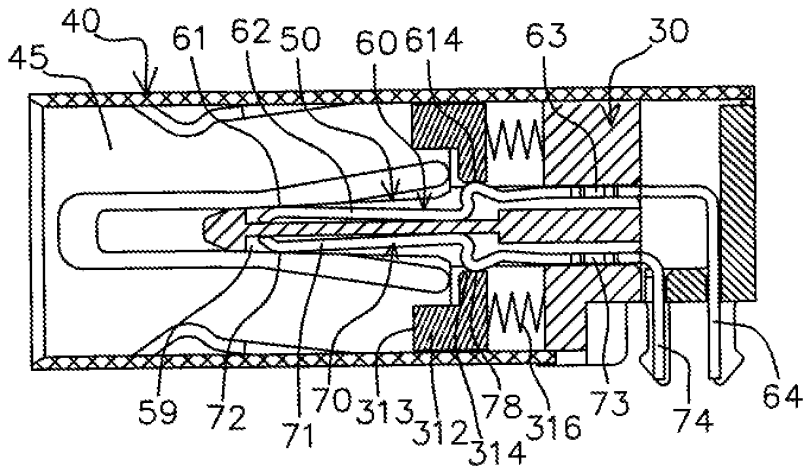


图 99

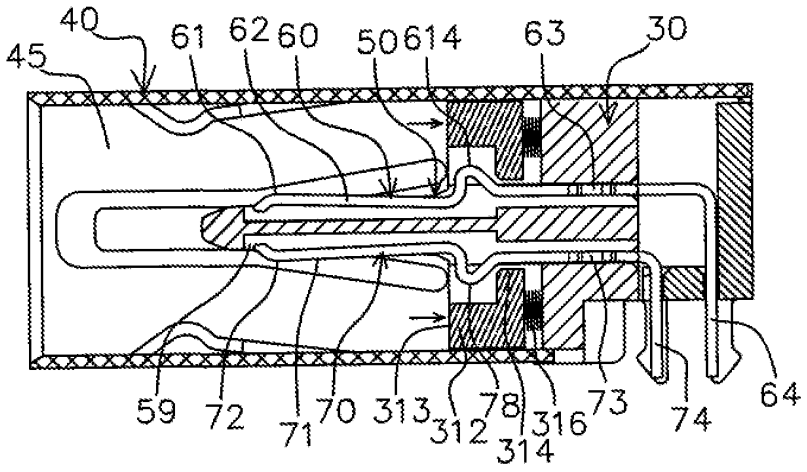


图 100

Samsung, EX1019, p. 786

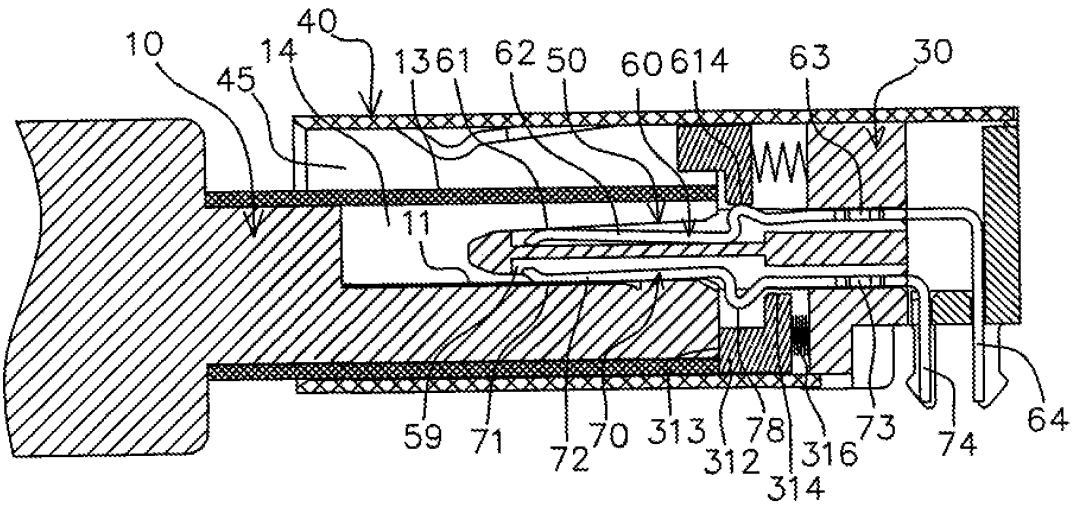


图 101

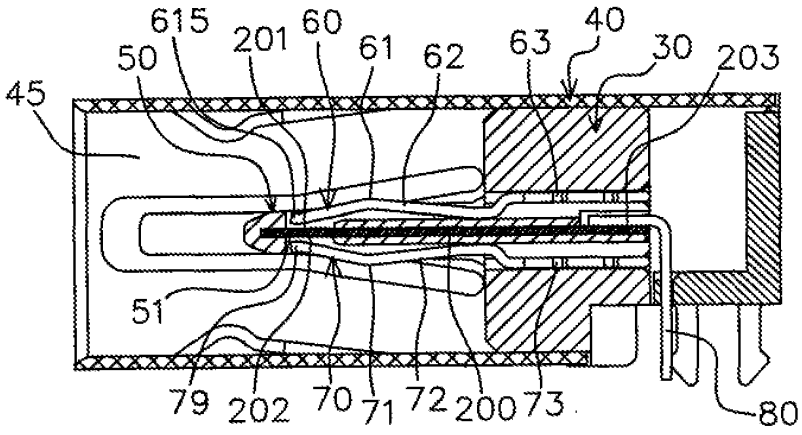


图 102

Samsung, EX1019, p. 787

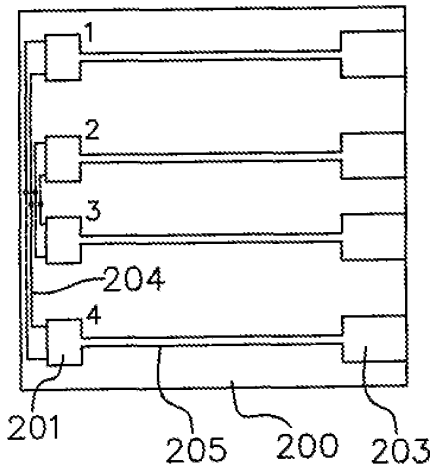


图 103

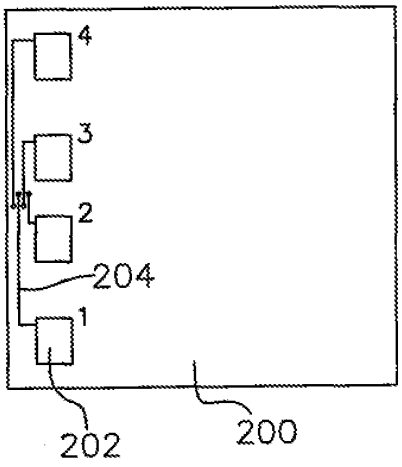


图 104

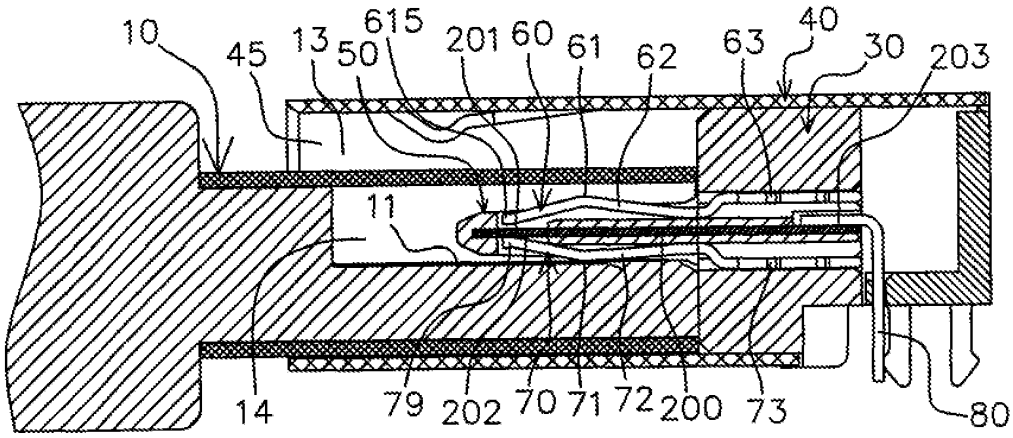


图 105

Samsung, EX1019, p. 788

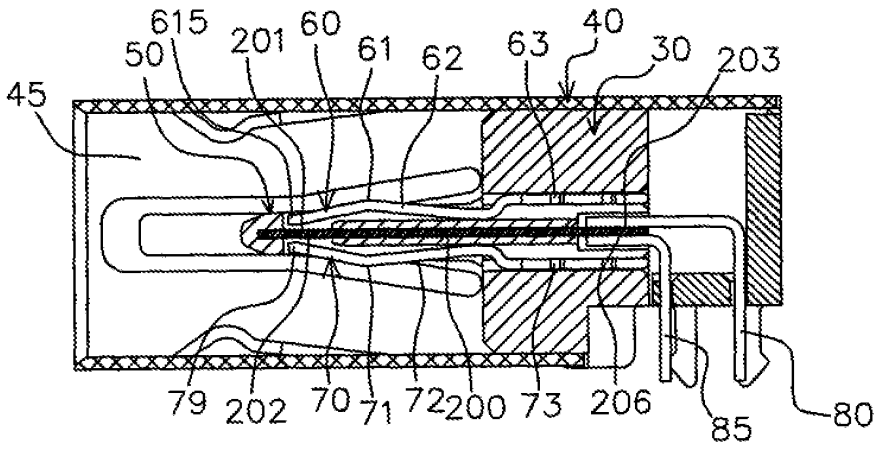


图 106

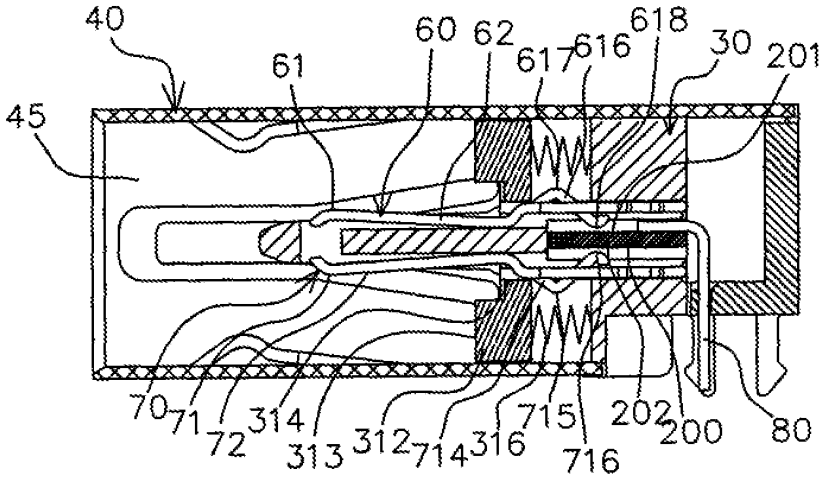


图 107

Samsung, EX1019, p. 789

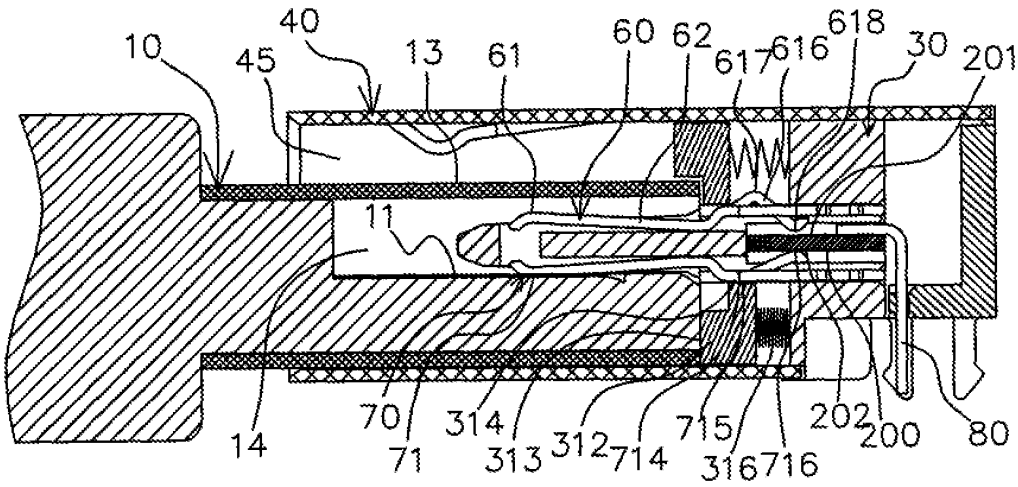


图 108

Samsung, EX1019, p. 790

Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets

Espacenet

CN202121098U Electric connector

Applicants: ZHOUXIAN CAI

Inventors: ZHOUXIAN CAI

Classifications:
IPC ***H01R13/02; H01R13/502;***

Priorities: CN201020001939U 2010-01-14; CN201020550094U 2010-09-30; CN201020693963U 2010-12-31

Application: CN202121098U·2010-12-31

Publication: CN202121098U·2012-01-18

Published as: CN202121098U

Electric connector

Abstract

The utility model relates to an electric connector which includes a plastic seat, a connecting groove, and at least one row of first connecting points. The front end of the plastic seat is provided with a forward protruding tongue piece. The connecting groove is arranged on the front end of the plastic seat and coats the tongue piece. A joint provided with at least one row of connecting points can be inserted and positioned in the connecting groove. The first connecting point is shown from one side of the tongue piece and is electrically connected with a pin. The pin reaches out of the plastic seat. The electric connector is characterized in that the tongue piece is provided with at least one reinforcing plate, so the strength of the tongue piece is enhanced by the reinforcing plate; the electric connector is provided with a spacing structure which is provided with elastic spacing members, the spacing members can limit the up and lower surfaces of the tongue piece and the up and lower surfaces of the joint.

(19)中华人民共和国国家知识产权局

(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 202121098 U
(45)授权公告日 2012.01.18

(21)申请号 201020693963.1

(22)申请日 2010.12.31

(66)本国优先权数据
201020001939.7 2010.01.14 CN
201020550094.7 2010.09.30 CN

(73)专利权人 蔡周贤
地址 中国台湾台北县

(72)发明人 蔡周贤

(74)专利代理机构 永新专利商标代理有限公司 72002
代理人 蔡胜利

(51)Int.Cl.
H01R 13/02(2006.01)
H01R 13/502(2006.01)

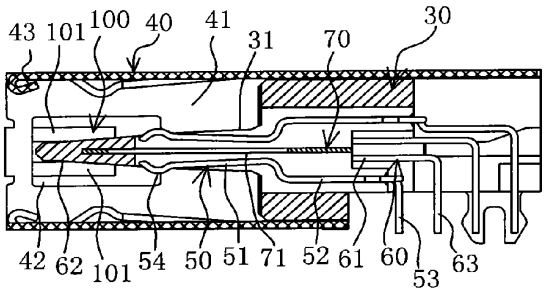
权利要求书 2 页 说明书 14 页 附图 31 页

(54)实用新型名称

电连接器

(57)摘要

一种电连接器，包括有：一塑胶座，其前端一体设有一向前凸出的舌片；一连接槽，其设于该塑胶座前端并将该舌片包覆于内，该连接槽可供一设有至少一排接点的接头插入定位；及至少一排第一接点，该第一接点露出该舌片一面且电连接一接脚，该接脚伸出该塑胶座外；其特征在于该舌片设有至少一补强板，藉由该补强板增强该舌片强度；其另一特征在于设有一限位构造，该限位构造设有可弹动的限位件限位该舌片的上、下面或该接头的上、下面。



CN 202121098 U

Samsung, EX1019, p. 792

1. 一种电连接器，包括有：

一塑胶座；

一舌片，其凸出设于该塑胶座前端；

一连接槽，其设于该塑胶座前端并将该舌片包覆于内，该连接槽能够供一设有至少一排接点的接头插入定位；及

至少一排第一接点，该第一接点露出该舌片一面且电连接一接脚，该接脚伸出该塑胶座外；

其特征在于：设有一限位构造，该限位构造设有可弹动的限位件限位该舌片的上、下面或该接头的上、下面。

2. 如权利要求 1 所述的电连接器，其特征在于：该连接槽为一金属壳所形成，该金属壳定位于该塑胶座前端。

3. 如权利要求 1 或 2 所述的电连接器，其特征在于：该至少一排第一接点及接脚形成在至少一排第一端子，该第一端子设有一延伸部、一固定部及一该接脚，该固定部定位于该塑胶座内，该延伸部向该连接槽延伸且设有该第一接点。

4. 如权利要求 3 所述的电连接器，其特征在于：该第一端子的延伸部可弹动且该第一接点凸出该舌片一面。

5. 如权利要求 1 所述的电连接器，其特征在于：该至少一排第一接点为二排，该二排第一接点分别露出该舌片二面。

6. 如权利要求 1 所述的电连接器，其特征在于：还设有至少一排第二接点，该一排第二接点位于该一排第一接点的前方，该第二接点露出该舌片一面且电连接一接脚，该接脚伸出该塑胶座外。

7. 如权利要求 6 所述的电连接器，其特征在于：该至少一排第二接点及接脚形成于至少一排第二端子，该至少一排第二端子定位于该塑胶座内。

8. 如权利要求 1 所述的电连接器，其特征在于：该舌片与该塑胶座一体成型，该舌片设有至少一补强板，藉由该补强板增强该舌片强度。

9. 如权利要求 8 所述的电连接器，其特征在于：该补强板为一金属板。

10. 如权利要求 1 所述的电连接器，其特征在于：该连接槽为一金属壳所形成，该金属壳定位于该塑胶座前端，该限位构造的限位件为一体连接于该金属壳的弹片。

11. 如权利要求 10 所述的电连接器，其特征在于：该限位件是呈前后方向弯弧延伸，该限位件设有一凸部凸向连接槽。

12. 如权利要求 11 所述的电连接器，其特征在于：该限位件是连接于该金属壳前端再反折向后延伸。

13. 如权利要求 11 所述的电连接器，其特征在于：该限位件一体设有可侧向弹动的一第一力臂及一第二力臂，该第一力臂连接该金属壳，该第二力臂连接于第一力臂且设有该凸部。

14. 如权利要求 11 所述的电连接器，其特征在于：该凸部是自限位件的板面中间刺破凸出而成较窄板面，该接头为一板片型接头，该接头不具有套接空间套接该舌片，该接头能够接合于该舌片的上方或下方，该限位件能够夹紧该接头一侧，该凸部能够限位该接头设有接点的一面。

Samsung, EX1019, p. 793

15. 如权利要求 11 所述的电连接器，其特征在于：该接头为一板片型接头，该接头不具有套接空间套接该舌片，该接头能够接合于该舌片的上方或下方，该凸部能够限位该接头设有接点的一面。

16. 如权利要求 11 所述的电连接器，其特征在于：接头为一金属壳型接头，该接头具有金属外壳形成一套接空间，该套接空间套接该舌片，该限位件能够限位该接头的上面或下面。

17. 如权利要求 1 所述的电连接器，其特征在于：该限位构造还包括有弹性元件，该限位件藉由该弹性元件而保持限位舌片的上、下面，该限位件当受外力时能够位移脱离限位该舌片。

18. 如权利要求 8 所述的电连接器，其特征在于：该补强板至少一边设有弯折一角度的折边。

19. 如权利要求 8 所述的电连接器，其特征在于：该补强板的后段向下垂直弯折。

20. 如权利要求 9 所述的电连接器，其特征在于：该补强板设有向下凸出的接脚。

21. 如权利要求 9 所述的电连接器，其特征在于：该补强板的板面刺破向下垂直弯折至少一定位片与该塑胶座定位。

22. 如权利要求 8 所述的电连接器，其特征在于：该补强板呈水平定位于该舌片内。

Samsung, EX1019, p. 794

电连接器

【技术领域】

[0001] 本实用新型是有关于一种电连接器，特别是关于一种连接槽设有一舌片的电连接器。

【背景技术】

[0002] 现今电脑设备最普及的讯号传输规格莫过于通用串行总线 (UniversalSerial Bus，简称 USB)，以此规格制作的连接器插座及传输线可使外接于电脑的周边设备，如滑鼠、键盘等，即时为电脑所测得并立即使用。

[0003] 目前 USB 有 2.0 及 3.0 两种规格，接头有金属壳型及板片型二种，请参阅图 1，为现有的金属壳型 USB2.0 接头 90，其设有一塑胶座体 91 及一金属外壳 92，该金属外壳 92 包覆该塑胶座体 91，该金属外壳 92 和该塑胶座体 91 间形成一套接空间 93，该塑胶座体 91 仅一面设有一排接点 94 露于该套接空间 93，目前 USB 协会公定的规格为整体高度 i 为 4.5mm，相对于该套接空间 93 的半体高度 j 为 2.25mm，套接空间高度 k 为 1.95mm。

[0004] 目前 USB2.0 插座是于其内的舌片一面设有一排接点，在使用上，USB2.0 接头需插入方向正确才能使两者的接点对上电连接；为了确保 USB 接头插入时能电连接，两者在对接上具有防呆设计，如图 1A 所示，连接该金属壳型 USB2.0 接头 90 的手把 96 一面的标示 97 朝上时即为正向，此时接点 94 朝上，当正向插入时可插入电连接，如图 1B 所示，当 USB 接头反向插入时则无法插入，如此即可确保插入后具有电连接。使用者通常是随机插入，故插不进去的机率是 1/2，故常常是插两次，造成使用上的不便。

[0005] 请参阅图 2，为现有的 USB2.0 插座 20，其包括有一塑胶座 21、一金属外壳 23 及一排端子 27，该塑胶座 21 前端一体设有呈水平延伸的舌片 22，该金属外壳 23 定位于该塑胶座 21 前端而形成一连接槽 24，该舌片 22 位于连接槽 24 偏下段，该一排端子 27 为 4 个固定于该塑胶座 21 并向前延伸排列于该舌片 22 上，其接近末端设有一凸出的接点 28。

[0006] 该 USB 插座 20 为了配合接头设计防呆，连接槽高度 o 为 5.12mm，舌片厚度 p 为 1.84mm，舌片上方高度 s 为 0.72mm，舌片下方高度 q 为 2.56mm，如此该金属壳型 USB2.0 接头 90 必需如图 1A 所示接点 93 朝上正向插入，使套接空间 93 与舌片 22 套合定位，半体高度 j(2.25mm) 套入舌片下方高度 q(2.56mm)，若 USB 接头 90 反向则无法插入。

[0007] 该舌片 22 偏向连接槽 24 上方除了可以防呆外亦可使舌片 22 较不会因外力而折损。

[0008] 上述金属壳型 USB2.0 接头 90 插入 USB 插座 20 主要是藉由该套接空间高度 k 为 1.95mm 与该舌片厚度 p 为 1.84mm 二者迫紧定位。

[0009] 请参阅图 2A，为现有的 USB3.0 插座 25，其构造及相关尺寸大致与 USB2.0 插座 20 相同，其差异在于该 USB3.0 插座 25 的舌片 22 较长且前段设有一排 5 个不弹动的第二接点 29。

[0010] 金属壳型 USB3.0 接头的构造及相关尺寸与金属壳型 USB2.0 接头 90 大致相同，其差异在于该 USB3.0 多一排 5 个凸出于套接空间且会弹动的接点。

Samsung, EX1019, p. 795

[0011] 现有的USB插座不論2.0,或是3.0由于仅单面的接触型态,在使用上无法双向插接,然而,USB插座若要设计成双向插接,除了需舌片两面有端子的接点外,由于USB接头双向插入连接槽皆可定位,故舌片需设于连接槽的中间高度,如此舌片就较容易因外力而折损,故必需有特殊设置使舌片补强或受到保护以防止受到外力而折损。

[0012] 本实用新型申请人潜心研究双向插接的USB插座,终于提出创新构造达到舌片补强或受到保护以防止受到外力而折损。

【实用新型内容】

[0013] 本实用新型的主要目的在于提供一种电连接器,藉由舌片内设有一补强板达到增强该舌片强度,达到防止舌片受到外力而折损。

[0014] 本实用新型的另一主要目的在于提供一种电连接器,其设有一限位构造,藉由该限位构造限位该舌片的上、下面达到防止舌片受到外力而折损。

[0015] 为达上述目的,本实用新型电连接器包括有:一塑胶座,其前端一体设有一向前凸出的舌片;一连接槽,其设于该塑胶座前端并将该舌片包覆于内,该连接槽可供一设有至少一排接点的接头插入定位;及至少一排第一接点,该第一接点露出该舌片一面且电连接一接脚,该接脚伸出该塑胶 座外;其特征在于该舌片设有至少一补强板,藉由该补强板增强该舌片强度;其另一特征在于设有一限位构造,该限位构造设有可弹动的限位件限位该舌片的上、下面或该接头的上、下面。

[0016] 为了达到上述目的,本实用新型提供一种电连接器,包括有:

[0017] 一塑胶座,其前端一体设有一向前凸出的舌片;

[0018] 一连接槽,其设于该塑胶座前端并将该舌片包覆于内,该连接槽能够供一设有至少一排接点的接头插入定位;及

[0019] 至少一排第一接点,该第一接点露出该舌片一面且电连接一接脚,该接脚伸出该塑胶座外;

[0020] 其中,该舌片设有至少一补强板,藉由该补强板增强该舌片强度。

[0021] 本实用新型还提供一种电连接器,包括有:

[0022] 一塑胶座;

[0023] 一舌片,其凸出设于该塑胶座前端;

[0024] 一连接槽,其设于该塑胶座前端并将该舌片包覆于内,该连接槽能够供一设有至少一排接点的接头插入定位;及

[0025] 至少一排第一接点,该第一接点露出该舌片一面且电连接一接脚,该接脚伸出该塑胶座外;

[0026] 其中,设有一限位构造,该限位构造设有可弹动的限位件限位该舌片的上、下面或该接头的上、下面。

[0027] 如所述的电连接器,其中该连接槽为一金属壳所形成,该金属壳定位于该塑胶座前端。

[0028] 如所述的电连接器,其中该至少一排第一接点及接脚形成在至少一排第一端子,该第一端子设有一延伸部、一固定部及一该接脚,该固定部定位于该塑胶座内,该延伸部向该连接槽延伸且设有该第一接点。

Samsung, EX1019, p. 796

[0029] 如所述的电连接器，其中该第一端子的延伸部可弹动且该第一接点凸出该舌片一面。

[0030] 如所述的电连接器，其中该至少一排第一接点为二排，该二排第一接点分别露出该舌片二面。

[0031] 如所述的电连接器，其中更设有至少一排第二接点，该一排第二接点位于该一排第一接点的前方，该第二接点露出该舌片一面且电连接一接脚，该接脚伸出该塑胶座外。

[0032] 如所述的电连接器，其中该至少一排第二接点及接脚形成于至少一排第二端子，该至少一排第二端子定位于该塑胶座内。

[0033] 如所述的电连接器，其中还设有一限位构造，该限位构造设有可弹动的限位件限位该舌片的上、下面或该接头的上、下面。

[0034] 如所述的电连接器，其中该舌片与该塑胶座一体成型，该舌片设有至少一补强板，藉由该补强板增强该舌片强度。

[0035] 如所述的电连接器，其中该补强板为一金属板。

[0036] 如所述的电连接器，其中该连接槽为一金属壳所形成，该金属壳定位于该塑胶座前端，该限位构造的限位件为一体连接于该金属壳的弹片。

[0037] 如所述的电连接器，其中该限位件是呈前后方向弯弧延伸，该限位件设有一凸部凸向连接槽。

[0038] 如所述的电连接器，其中该限位件是连接于该金属壳前端再反折向后延伸。

[0039] 如所述的电连接器，其中该限位件一体设有可侧向弹动的一第一力臂及一第二力臂，该第一力臂连接该金属壳，该第二力臂连接于第一力臂且设有该凸部。

[0040] 如所述的电连接器，其中该凸部是自限位件的板面中间刺破凸出而成较窄板面，该接头为一板片型接头，该接头不具有套接空间套接该舌片，该接头可接合于该舌片的上方或下方，该限位件可夹紧该接头一侧，该凸部可限位该接头设有接点的一面。

[0041] 如所述的电连接器，其中该接头为一板片型接头，该接头不具有套接空间套接该舌片，该接头可接合于该舌片的上方或下方，该凸部可限位该接头设有接点的一面。

[0042] 如所述的电连接器，其中接头为一金属壳型接头，该接头具有金属外壳形成一套接空间，该套接空间套接该舌片，该限位件可限位该接头的上面或下面。

[0043] 如所述的电连接器，其中该限位构造更包括有弹性元件，该限位件藉由该弹性元件而保持限位舌片的上、下面，该限位件当受外力时可位移脱离限位该舌片。

[0044] 如所述的电连接器，其中该补强板至少一边设有弯折一角度的折边。

[0045] 如所述的电连接器，其中该补强板的后段向下垂直弯折。

[0046] 如所述的电连接器，其中该补强板设有向下凸出的接脚。

[0047] 如所述的电连接器，其中该补强板的板面刺破向下垂直弯折至少一定位片与该塑胶座定位。

[0048] 如所述的电连接器，其中该补强板呈水平定位于该舌片内。

[0049] 本实用新型本实用新型的上述及其他目的、优点和特色由以下较佳实施例的详细说明中并参考图式当可更加明白。

[0050] 【附图说明】

[0051] 图 1 是现有的 USB2.0 接头的前视剖面图。

Samsung, EX1019, p. 797

[0052] 图 1A 是现有的 USB2.0 接头正插下倾的立体图。

[0053] 图 1B 是现有的 USB2.0 接头反插上倾的立体图。

[0054] 图 2 是现有 USB2.0 插座侧视剖面图。

[0055] 图 2A 是现有 USB3.0 插座侧视剖面图。

[0056] 图 3 是本实用新型第一实施例的立体分解图。

[0057] 图 4 是本实用新型第一实施例的立体组合图。

[0058] 图 5 是本实用新型第一实施例的侧视剖面图。

[0059] 图 6 是本实用新型第一实施例的补强板的立体图。

[0060] 图 7 是本实用新型第一实施例的使用状态图。

[0061] 图 7A 是本实用新型第一实施例的使用状态图。

[0062] 图 8 是本实用新型第二实施例的补强板的立体图。

[0063] 图 9 是本实用新型第三实施例的补强板的立体图。

[0064] 图 10 是本实用新型第四实施例的补强板和塑胶座的立体分解图。

[0065] 图 11 是本实用新型第五实施例的侧视剖面图。

[0066] 图 12 是本实用新型第五实施例的使用状态图。

[0067] 图 12A 是本实用新型第五实施例的使用状态图。

[0068] 图 13 是本实用新型第六实施例的立体分解图。

[0069] 图 14 是本实用新型第六实施例的侧视剖面图。

[0070] 图 15 是本实用新型第七实施例的侧视剖面图。

[0071] 图 16 是本实用新型第八实施例的侧视剖面图。

[0072] 图 17 是本实用新型第九实施例的侧视剖面图。

[0073] 图 18 是本实用新型第十实施例的侧视剖面图。

[0074] 图 19 是本实用新型第十实施例的使用状态图。

[0075] 图 20 是本实用新型第十实施例的使用状态图。

[0076] 图 21 是本实用新型第十一实施例的立体分解图。

[0077] 图 22 是本实用新型第十一实施例的立体组合图。

[0078] 图 23 是本实用新型第十一实施例的限位构造的立体分解图。

[0079] 图 24 是本实用新型第十二实施例的立体分解图。

[0080] 图 25 是本实用新型第十二实施例的侧视剖面图。

[0081] 图 26 是本实用新型第十二实施例的第一端子立体图。

[0082] 图 27 是本实用新型第十二实施例的第一端子立体图。

[0083] 图 28 是本实用新型第十三实施例的侧视剖面图。

[0084] 图 29 是本实用新型第十四实施例的侧视剖面图。

[0085] 图 30 是本实用新型第十五实施例的补强板和塑胶座的立体分解图。

[0086] 图 31 是本实用新型第十五实施例的补强板的立体图。

[0087] 图 32 是本实用新型第十六实施例的立体分解图。

[0088] 图 33 是本实用新型第十六实施例的立体组合图。

[0089] 图 34 是本实用新型第十六实施例的前视图。

[0090] 图 35 是本实用新型第十六实施例的使用状态立体图。

Samsung, EX1019, p. 798

[0091] 图 36 是本实用新型第十六实施例的使用状态立体图。

[0092] 图 37 是本实用新型第十六实施例的使用状态立体图。

[0093] 图 38 是本实用新型第十六实施例的使用状态立体图。

[0094] 图 39 是本实用新型第十七实施例的立体图。

[0095] 图 40 是本实用新型第十七实施例的使用状态立体图。

[0096] 图 41 是本实用新型第十七实施例的使用状态立体图。

[0097] 图 42 是本实用新型第十八实施例的立体图。

[0098] 图 43 是本实用新型第十八实施例的使用状态立体图。

[0099] 图 44 是本实用新型第十八实施例的使用状态立体图。

[0100] 图 45 是本实用新型第十九实施例的立体图。

[0101] 图 46 是本实用新型第二十实施例的立体图。

[0102] 图 47 是本实用新型第二十一实施例的立体图。

[0103] 图 48 是本实用新型第二十二实施例的立体图。

[0104] 图 49 是本实用新型第二十三实施例的立体图。

[0105] 图 50 是本实用新型第二十三实施例的使用状态上视图。

[0106] 图 51 是本实用新型第二十三实施例的使用状态侧视剖面图。

[0107] 图 52 是本实用新型第二十四实施例的立体图。

[0108] 图 53 是本实用新型第二十四实施例的侧视剖面图。

[0109] 图 54 是本实用新型第二十五实施例的立体图。

[0110] 图 55 是本实用新型第二十六实施例的立体图。

[0111] 图 56 是本实用新型第二十七实施例的立体图。

[0112] 图 57 是本实用新型第二十七实施例的使用状态侧视剖面图。

[0113] 图 58 是本实用新型第二十七实施例的使用状态侧视剖面图。

[0114] 图 59 是本实用新型第二十八实施例的立体图。

[0115] 图 60 是本实用新型第二十九实施例的立体图。

[0116] 图 61 是本实用新型第二十九实施例的使用状态侧视剖面图。

[0117] 图 62 是本实用新型第二十九实施例的使用状态侧视剖面图。

[0118] 图 63 是本实用新型第三十实施例的立体图。

[0119] 图 64 是本实用新型第三十一实施例的立体图。

[0120] 图 65 是本实用新型第三十二实施例的立体图。

[0121] 图 66 是本实用新型第三十三实施例的立体图。

[0122] 图 67 是本实用新型第三十四实施例的前视图。

[0123] 图 68 是本实用新型第三十五实施例的前视图。

[0124] 图 68A 是本实用新型第三十五实施例的局部立体图。

[0125] 图 69 是本实用新型第三十六实施例的侧视剖面图。

[0126] 图 70 是本实用新型第三十六实施例的前视剖面图。

[0127] 图 71 是本实用新型第三十六实施例的上视剖面图。

[0128] 图 72 是本实用新型第三十六实施例的使用状态前视剖面图。

[0129] 图 73 是本实用新型第三十七实施例的侧视剖面图。

Samsung, EX1019, p. 799

[0130] 图 74 是本实用新型第三十八实施例的侧视剖面图。

[0131] 塑胶座 30 舌片 31 透空槽 32

[0132] 套合槽 33 凸片 34 套接孔 35

[0133] 上座 36 下座 37

[0134] 金属壳 40 连接槽 41 开口 42

[0135] 凸部 43 开孔 44 折叠板 45

[0136] 纵向缺口 46 侧板 49 上、下板 410 卡扣弹片

[0137] 413 凸肋 414 凹口 415 卡扣 417

[0138] 凸部 418

[0139] 第一端子 50 延伸部 51 固定部 52

[0140] 接脚 53 第一接点 54 导斜面 55

[0141] 侧边 56 连接凸部 58 第二端子 60 延伸部

[0142] 61 接脚 63 第二接点 62

[0143] 补强板 70 透孔 71 圆孔 72

[0144] 倒刺 73 折边 74 定位片 75

[0145] 后段 77 接脚 76 电路板 80

[0146] 第二接点 81 电路 82 接脚 83 透孔 84

[0147] 金属导电层 85 导电孔 86

[0148] 焊点 87 套接空间 93 内排接点 95

[0149] 外排接点 94 板片型接头 98

[0150] 金属壳型 USB2.0 接头 90 金属壳型 USB3.0 接头 99

[0151] 限位构造 100 限位件 101 一端 102

[0152] 另一端 103 弹性元件 105 枢轴 106

[0153] 套框 108 枢接孔 109 第二限位件 110

[0154] 凸点 112 限位板 113 导入斜角 114

[0155] 板片型接头 115 接点 116 第一力臂 117

[0156] 第二力臂 118 电路板 120

【具体实施方式】

[0157] 请参阅图 3、图 4、及图 5，为本实用新型第一实施例，其为一双向电连接的 USB3.0 插座，其可连接一 USB3.0 接头，其包括有：一塑胶座 30、一金属壳 40、二排第一端子 50、二排第二端子 60、一补强板 70 及一限位构造 100，其中：

[0158] 该塑胶座 30 前端一体成型设有一水平延伸的舌片 31，该舌片 31 前端厚度较薄而后端较厚，其由前而后渐厚而呈锥状，如此舌片 31 较为坚固而不易折断，该舌片 31 设有四个前后方向延伸的四个透空槽 32。

[0159] 该金属壳 40 内形成一连接槽 41，该金属壳 40 设于该塑胶座 10 前端 并将该舌片 31 包覆于内，该舌片 31 位于该连接槽 41 的中间高度，该金属壳 40 前端的顶面及底面皆设有凸向舌片 31 的凸部 43，该顶面的凸部 43 和底面的凸部 43 的垂直距离为插入口高度，故该插入口高度较插入口内的连接槽高度为小，使该接头插接时缩小间隙而能避免晃动，该

Samsung, EX1019, p. 800

凸部 43 为该金属壳 40 前端的顶面及底面向连接槽 41 内部反折而形成。

[0160] 该二排第一端子 50 各自为 4 个，该第一端子 50 设有一延伸部 51、一固定部 52 及一接脚 53，该固定部 52 定位于该塑胶座 30 内，该延伸部 51 向该连接槽 41 延伸且设有一凸出的第一接点 54 凸出该舌片 20 一面，该延伸部 51 可于舌片 31 的透空槽 32 上下弹动，该二排第一端子 50 的第一接点 54 分别凸出该舌片 31 两面。

[0161] 该二排第二端子 60 各自为 5 个，该塑胶座 30 射出成型时同时将该二排第二端子 60 埋入定位，该第二端子 60 设有一延伸部 61 及一接脚 63，该延伸部 61 向该连接槽 41 延伸且埋入定位于舌片，该延伸部 61 前端设有一第二接点 62 露出该舌片 20 前端一面，该延伸部 61 不可弹动，该二排第二接点 62 分别露出该舌片 31 两面且位于该二排第一接点 54 前方。

[0162] 请配合参阅图 6，该补强板 70 为一金属板，其上设有四个长形的透孔 71 及四个圆孔 72，该塑胶座 30 射出成型时同时将该补强板 70 埋入定位，该补强板 70 呈水平定位于该舌片 31 内，该四个透空 71 对应该舌片 31 的四个透空槽 32 及该二排第一端子 50 的第一接点 54，该四个圆孔 72 是藉以与该塑胶座 30 卡定。

[0163] 该限位构造 100 设有四个可弹动的限位件 101 限位该舌片 31 的上、下面，该限位件 101 为一体连接于该金属壳 40 二侧的弹片，金属壳 40 二侧前段各设有一开口 42，该限位件 101 是连接于该金属 40 前端二侧先向外反折再由该开口 42 伸入该连接槽 41 内并向后弯弧延伸，该限位件 101 设有一凸部 112 凸向连接槽，藉由该凸部 112 限位该舌片 31 的上面或下面。

[0164] 藉由以上构造，该舌片 31 内设有补强板 70 可增加强度，且该四个限位件 101 限位该舌片 31 的上、下面，如此可达到防止舌片 31 受到外力而折损。

[0165] 请参阅图 7，当金属壳型 USB3.0 接头 99 插入连接槽 41 时，该多个限位件 101 会往二侧弹开，由于舌片 31 呈锥状，该金属壳型 USB3.0 接头 99 是成倾斜定位且套接空间 93 套拉该舌片 31，金属壳型 USB3.0 接头 99 的内 排接点 95 与第二接点 62 电连接，外排接点 94 与第一接点 54 电连接，本实施例藉由该凸部 43 而使插入口高度减小，如此可使该金属壳型 USB3.0 接头 99 插接时在连接槽入口端的间隙减小而能避免晃动且具有稳固的定位。再者，由于连接槽入口高度减小，金属壳型 USB3.0 接头 99 往上扳动的空间缩小，故较不致造成舌片 31 的折损。

[0166] 请参阅图 7A，为一 USB3.0 随身碟插入连接槽 41 呈成倾斜定位状态，该 USB3.0 随身碟的插入端设有一板片型接头 98，该板片型接头 98 不具有套接空间套接该舌片，该板片型接头 98 接合于该舌片的下方，该舌片 31 下面的限位件 101 会往二侧弹开，然而舌片 31 上面的限位件 101 仍限位于该舌片 31 上方，故纵然使用不当将板片型接头 98 往上扳动也不致造成舌片 31 的折损。

[0167] 请参阅图 8，是本实用新型第二实施例，其大致与第一实施例相同，其差异在于本实施例的补强板 70 二侧设有垂直的折边 74 增加结构强度。

[0168] 请参阅图 9，是本实用新型第三实施例，其大致与第二实施例相同，其差异在于本实施例的补强板 70 的折边 74 设于后端。

[0169] 请参阅图 10，是本实用新型第四实施例，其大致与第一实施例相同，其差异在于本实施例的补强板 70 的二侧设有倒刺 73，该舌片 31 内设有一套合槽 33，该补强板 70 由塑胶

Samsung, EX1019, p. 801

座 30 后组入该套合槽 33 固定。

[0170] 请参阅图 11，是本实用新型第五实施例，其大致与第一实施例相同，其差异在于本实施例的金属壳 40 二侧各设有二圆弧形的开孔 44 对应于舌片 31 的上、下方，该限位构造 100 包括有二限位件 101 及二弹性元件 105，该二限位件 101 藉由该二弹性元件 105 而保持限位舌片 31 的上、下面，该限位件 101 呈一板体，其一端 102 枢接于金属壳 40 二侧，另一端 103 卡入该开孔 44，该二弹性元件 105 是由金属壳 40 刺破冲压出的弹片。

[0171] 请参阅图 12，当金属壳型 USB3.0 接头 99 插入连接槽 41 呈倾斜定位时，该二限位件 101 分别往上、下方向枢转，此时舌片 31 上方的限位件 101 弹性抵紧于金属壳型 USB3.0 接头 99 上，使金属壳型 USB3.0 接头 99 更加不会往上扳动。

[0172] 请参阅图 12A，当 USB3.0 随身碟的板片型接头 98 插入连接槽 41 的舌片 31 下面成倾斜定位时，该舌片 31 下面的限位件 101 会往下枢转避开，然而舌片 31 上面的限位件 101 仍限位于该舌片 31 上方，故纵然使用不当 将板片型接头 98 往上扳动也不致造成舌片 31 的折损。

[0173] 请参阅图 13 及图 14，为本实用新型第六实施例，其为一双向电连接的 USB3.0 插座，其可连接一 USB3.0 接头，其包括有 ：一塑胶座 30、一舌片 31、一金属壳 40、二排第一端子 50 及一限位构造 100，其中 ：

[0174] 该塑胶座 30 的前端一体设有一前向凸出的凸片 34，该凸片 34 内设有一横向的套接孔 35，该舌片 31 的后段为与塑胶座一体成型的凸片 34 而前段为一电路板 80，该凸片 34 较该电路板 80 为厚，该电路板 80 两面的前段间隔排列设有 5 个第二接点 81 且两面后段间隔排列设有 5 个焊点 87，每一第二接点 81 藉由一电路 82 连接至一焊点 87，每一焊点 87 焊接一接脚 83，另外该电路板上设有 4 个透孔 84，该电路板 80 由后组装入该塑胶座 30 固定，该电路板 80 前段穿过该凸片 34 的套接孔 35 凸出该凸片 34 前端而形成该舌片 31 前段。

[0175] 该金属壳 40、二排第一端子 50 及限位构造 100 与第一实施例大致相同，该第一端子 50 的前端对应该透孔 84。

[0176] 请参阅图 15，是本实用新型第七实施例，其大致与第六实施例相同，其差异在于本实施例的电路板 80 内设有一金属导电层 85 且藉由导电孔 86 导通电路板 80 二面部份属于接地作用的第二接点，以防止讯号干扰。

[0177] 请参阅图 16，是本实用新型第八实施例，其大致与第一实施例相同，其差异在于本实施例是为一双向电连接的 USB2.0 插座，其是连接一 USB2.0 接头，本实施仅设有二排第一端子 50 未设有二排第二端子 60，该舌片 31 内同样设有补强板 70。

[0178] 请参阅图 17，是本实用新型第九实施例，其大致与第八实施例相同，其差异在于本实施例为单向电连接的 USB2.0 插座，其仅设有一排第一端子 50，该舌片 31 内同样设有补强板 70。

[0179] 请参阅图 18，是本实用新型第十实施例，其大致与第一实施例相同，其差异在于本实施例的限位构造 100 包括有二限位件 101 及多个弹性元件 105，该二限位件 101 藉由该多个弹性元件 105 而保持限位舌片 31 的上、下面，该限位件 101 呈一抽屉状，其卡接于该塑胶座 30 并可于连接槽 41 内作滑动，该弹性元件 105 为一弹簧，其组装于该塑胶座 30，其一端弹性抵推该限位件 101，使二限位件 101 在常态限位于该舌片 31 二面。

[0180] 请参阅图 19，当金属壳型 USB3.0 接头 99 插入连接槽 41 呈倾斜定位时，该二限位

Samsung, EX1019, p. 802

件 101 皆往后缩入该塑胶座 30 内。

[0181] 请参阅图 20，当 USB3.0 随身碟的板片型接头 98 插入连接槽 41 的舌片 31 下面成倾斜定位时，该舌片 31 下面的限位件 101 往内缩入该塑胶座 30 内，然而舌片 31 上面的限位件 101 仍限位于该舌片 31 上方，故纵然使用不当将 USB3.0 随身碟的板片型接头 98 往上扳动也不致造成舌片 31 的折损。

[0182] 请参阅图 21、图 22 及图 23，是本实用新型第十一实施例，其大致与第六实施例相同，其差异在于本实施例的限位构造 100 包括有一套框 108、二限位件 101 及多个弹性元件 105，该二限位件 101 藉由该多个弹性元件 105 而保持限位舌片 31 的上、下面，该套框 108 设有枢接孔 109，该限位件 101 呈ㄇ形状，其二端各设有一枢轴 106 及一凸部 104，该二限位件 101 的枢轴 106 枢接于该套框 108 的枢接孔 109，该多个弹性元件 105 皆为扭力弹簧，其是使该该二限位件 101 在常态成直立状限位于舌片 31 的上、下面。

[0183] 藉由以上构造，当 USB3.0 接头插入连接槽 41 则推动该二限位件 101 枢转让开，当 USB3.0 接头拔出，该二限位件 101 则枢转回复成直立状限位于舌片 31 的上、下面。

[0184] 请参阅图 24、图 25、图 26 及图 27，为本实用新型第十二实施例，其为一双向电连接的 Micro USB 插座，其可连接一 Micro USB 接头，其包括有：一塑胶座 30、一金属壳 40 及二排第一端子 50，其中：

[0185] 该塑胶座是设有上座 36 及下座 37，该下座 37 前端一体成型设有一水平延伸的舌片 31。

[0186] 该金属壳 40 内形成一连接槽 41，该金属壳 40 设于该塑胶座 10 前端并将该舌片 31 包覆于内，该舌片 31 位于该连接槽 41 的中间高度。

[0187] 该二排第一端子 50 各自为 5 个，该塑胶座 30 的上、下座射出成型时同时将该二排第一端子 50 埋入定位，该第二端子 50 设有一延伸部 51 及一接脚 53，该延伸部 51 向该连接槽 41 延伸且埋入定位于该塑胶座 30，该延伸部 51 前端设有一第一接点 54 露出该舌片 20 前端一面，该延伸部 51 不可弹动，该二排第一接点 54 分别露出该舌片 31 两面，另外，该延伸部 51 一侧弯折设有垂直的侧边 56，该侧边 56 可作为舌片 31 的补强板，增强该舌片强度。

[0188] 本实施例塑胶座 30 分成上、下座可达到制造较容实施。

[0189] 请参阅图 28，是本实用新型第十三实施例，其大致与第十二实施例相 同，其差异在于本实施例的二排第一端子 50 的延伸部不设有垂直的侧边，而是塑胶座 30 埋入定位一补强板 70，该补强板 70 为一金属板且呈水平定位于该舌片 31 内。

[0190] 请参阅图 29，是本实用新型第十四实施例，其大致与第十二实施例相同，其差异在于本实施例的二排第一端子 50 的延伸部不设有垂直的侧边，而是塑胶座 30 埋入定位多个补强板 70，该多个补强板 70 为一金属板且间隔排列呈垂直定位于该舌片 31。

[0191] 请参阅图 30 及图 31，是本实用新型第十五实施例，其大致与第二实施例相同，其差异在于本实施例的补强板 70 加长，其中段二侧各刺破向下垂直弯折一定位片 75，其后段 77 向下垂直弯折且二侧各设有一凸出的接脚 76，另外，该折边 74 是外露于舌片 31 二侧。

[0192] 请参阅图 32、图 33 及图 34，是本实用新型第十六实施例，其为双向插接的 USB2.0 插座，其大致与第一实施例相同，同样设有一塑胶座体 30、一金属壳 40、一舌片 31、二排第一端子 50 及一限位构造 100，本实施例与第一实施例的差异在于；

Samsung, EX1019, p. 803

[0193] 该限位构造100设有四个可弹动的限位件101及四个可弹动的第二限位件110，该限位件101限位该舌片31的上、下面，该四个限位件101及四个第二限位件110皆为一端连接于该金属壳40二侧板并向该连接槽41凸出且向后呈弧状延伸并可侧向弹动的弹片，该第二限位件110设于该限位件101外侧，每一限位件101及第二限位件110皆设有一凸点112，当该限位件101及第二限位件110的凸点112受挤压即向外侧弹动。

[0194] 本实施例的第一端子50的延伸部51的第一接点54前设有板面较窄的导斜面55，该二排第一端子的第一接点54上下对应，该二排第一端子50的弹臂的导斜面55左右错开且皆卡勾于舌片31。

[0195] 请参阅图36，USB2.0随身碟的板片型接头115的接点116朝下插入舌片31上方时，舌片31上方二侧的限位件101及第二限位件110被顶开向外侧弹开，舌片下方二侧的限位件101因限位于舌片31下面，故当USB2.0随身碟的板片型接头115插入时施力不当向下转时，该限位件101因抵接于舌片31下面可防止舌片受向下力量而折断。

[0196] 此时该舌片上面的第一端子50的第一接点54与USB2.0随身碟的板片型接头115的接点116弹性接触并向下弹动时，由于该二排第一端子50的导斜 面55呈一左一右错开，故二排二排第一端子50的导斜面55不会相互碰触。

[0197] 请参阅图35，当USB2.0随身碟的板片型接头115的接点116朝上插入舌片31下方时，舌片上方二侧的限位件101因限位于舌片31上面，故该舌片31同样受到保护，不致因USB2.0随身碟的板片型接头115插入时施力不当而折断。

[0198] 请参阅图37，当金属壳型USB2.0接头90的接点朝上插入连接槽时，金属壳型USB2.0接头90洽塞满舌片31下方空间，然而在舌片上方空间则未塞满，此时舌片上方二侧的第二限位件110可限位在该金属壳型USB2.0接头90上，故可抵挡该金属壳型USB2.0接头90向上转，达到保护舌片31的效果。

[0199] 请参阅图38，当该金属壳型USB2.0接头90的接点朝下插入连接槽时，金属壳型USB2.0接头90洽塞满舌片31上方空间，然而在舌片下方空间则未塞满，此时舌片下方二侧的第二限位件110可限位在该金属壳型USB2.0接头90下，故可抵挡该金属壳型USB2.0接头90向下转，达到保护舌片50的效果。

[0200] 本实施例的设计除了具有双面插接的效果外，更具有保护舌片及加大端子的接点面积的效果。

[0201] 请参阅图39，是本发明第十七实施例，其大致与第十六实施例相同，本实施例与第十六实施例的差异在于该限位构造100仅设有四个可弹动的限位件101，该四个限位件101完全相同于第十六实施例的四个第二限位件110。

[0202] 请参阅图40，当金属壳型USB2.0接头90的接点朝上插入连接槽时，此时舌片上方二侧的限位件101限位在该金属壳型USB2.0接头90上，请参阅图41，当该金属壳型USB2.0接头90的接点朝下插入连接槽时，此时舌片下方二侧的限位件101限位在该金属壳型USB2.0接头10下。

[0203] 请参阅图42，是本发明第十八实施例，其大致与第十六实施例相同，本实施例与第十六实施例的差异在于该限位构造100仅设有二个可弹动的限位件101，该二个限位件101为自该金属壳40二侧中间高度刺破向该连接槽41凸出并向该连接槽41后端延伸且可侧向弹动的弹片，该二限位件101同样设有一凸部。

Samsung, EX1019, p. 804

[0204] 请参阅图 43，当 USB2.0 随身碟的板片型接头 115 的接点 116 朝上插入连接槽 41 的舌片 31 下方时，此时舌片二侧的限位件 101 限位在该 USB2.0 随身碟的板片型接头 115 上，如此即可防止该 USB2.0 随身碟向上转；请参阅图 44， 当 USB2.0 随身碟的板片型接头 115 的接点 22 朝下插入连接槽 41 的舌片 31 上方时，此时舌片二侧的限位件 101 限位在该 USB2.0 随身碟的板片型接头 115 下，如此即可防止该 USB2.0 随身碟向下转。

[0205] 请参阅图 45，是本发明第十九实施例，其大致与第十八实施例相同，本实施例与第十八实施例的差异在于该限位构造 100 除了设有二个限位件 101 外更设有四个可弹动的第二限位件 110，该四个第二限位件 110 完全相同于第十六实施例的四个第二限位件 110。

[0206] 请参阅图 46，是本发明第二十实施例，其大致与第十六实施例相同，其差异在于本实施例的限位件 101 一端及第二限位件 110 一端皆连接于该金属壳 40 二侧板面并向连接槽前端呈弧状延伸，每一弹片设有一凸点 112，当该凸点 112 受挤压即使弹片向外侧弹动。

[0207] 请参阅图 47，是本发明第二十一实施例，其大致与第十七实施例相同，其差异在于本实施例的限位件 101 一端连接于该金属壳 40 二侧板面并向连接槽前端呈弧状延伸。

[0208] 请参阅图 48，是本发明第二十二实施例，其大致与第十八实施例相同，其差异在于本实施例的限位件 101 一端连接于该金属壳 40 二侧板面并向连接槽前端呈弧状延伸。

[0209] 请参阅图 49，是本发明第二十三实施例，其大致与第十八实施例相同，本实施例与第十六实施例的差异在于该限位构造 100 的限位件 101 的板面宽度较大，该限位件 101 的板面中间向连接槽刺破一凸部 112，该限位件 101 一端是连接于金属壳 40 两侧板面并接近前端而另一端向连接槽后端延伸并呈开放，该金属壳 40 前端两侧设有向外的折叠板 45 且上、下端亦设有如同第一实施例的凸部 43 藉以缩小该连接槽 41 的插入口高度，该凸部 43 弯折的圆弧半径较第一实施例的凸部为小，藉由该折叠板 45 可使该限位件 101 的弹臂较长而有较佳弹性，且增加插入框口的强度。

[0210] 请参阅图 50 及图 51，当一 USB2.0 随身碟的板片型接头 115 的接点 116 朝上插入连接槽 41 的舌片 31 下方时，该二限位片 101 可弹性夹紧该板片型接头 115，而该凸部 112 可限位于该板片型接头 115 上方，防止该 USB2.0 随身碟向上转，造成舌片 31 的折断。

[0211] 另外，由于一般单向插接的 USB 插座的上、下板各设有二个卡扣弹片卡扣具有金属壳型接头，然而本实施例为双向插接的 USB 插座，故仅能单边的 二个卡扣弹片卡扣金属壳型接头，故双向插接的 USB 插座的卡扣弹片凸出的卡扣必需是较小圆弧半径（R 角）才能有较佳的卡扣效果而能满足拔出力标准需求。

[0212] 请参阅图 51，本实施例的卡扣弹片 413 的卡扣 417 是以挤压方式而成缩小 R 角。

[0213] 请参阅图 52 及图 53，是本发明第二十四实施例，其大致与第二十三实施例相同，本实施例与第二十三实施例的差异在于该金属壳 40 前端二侧不设折叠板，该金属壳 40 与该限位构造 100 的限位件 101 连接处的上、下端皆设有一纵向缺口 46，如此虽不设外折板面而使限位件 101 的弹臂较短，然而藉由该纵向缺口 46 可增加限位件 101 的弹性。

[0214] 另外，请参阅图 53，本实施例的卡扣弹片 413 的卡扣 417 是以挤压方式而成缩小 R 角。

[0215] 请参阅图 54，是本发明第二十五实施例，其大致与第十八实施例相同，本实施例与第十八实施例的差异在于该限位构造 100 的限位件 101 的一端是连接于金属壳 40 两侧前端而另一端反折向连接槽后端延伸并呈开放，另外该金属壳 40 前端的上、下端亦设有如同

Samsung, EX1019, p. 805

第二十三实施例的凸部 43。

[0216] 请参阅图 55，是本发明第二十六实施例，其大致与第二十五实施例相同，本实施例与第二十五实施例的差异在于该限位构造 100 的限位件 101 是由外穿过金属壳 40 至连接槽 41 内，另外，本实施例的卡扣弹片 413 的卡扣 417 的板面中间是以挤压方式形成一较小 R 角的凸部 418。

[0217] 请参阅图 56，是本发明第二十七实施例，其大致与第二十三实施例相同，本实施例与第二十三实施例的差异在于该限位构造 100 是设有四个可弹动的限位件 101，该限位件 101 为一体连接于该金属壳 40 二侧的弹片，该限位件 101 一端是连接于该金属壳 40 两侧板而另一端向连接槽前端延伸并呈开放，该四限位件 101 皆弯曲设有一凸出的凸部 112，该金属壳 40 两侧对称各连接二限位件 101，该金属壳 40 一侧的二限位件 101 分别位于该舌片前方的上、下方。

[0218] 请参阅图 57，当一 USB2.0 随身碟的板片型接头 115 的接点朝下插入连接槽 41 的舌片 31 上方时，位于舌片下方的二限位片 101 可限位于该 USB2.0 随身碟的板片型接头 115 下方，故可防止该 USB2.0 随身碟向下转，造成舌片 31 的折断。

[0219] 请参阅图 58，当一 USB2.0 随身碟的板片型接头 115 的接点朝上插入连接槽的舌片 31 下方时，位于舌片上方的二限位片 101 可限位于该 USB2.0 随身碟的板片型接头 115 上方，故可防止该 USB2.0 随身碟向上转，造成舌片 31 的折断。

[0220] 请参阅图 59，是本发明第二十八实施例，其大致与第六实施例相同，本实施例与第六实施例的差异在于该限位构造 100 的限位件 101 为双力臂，该限位件 101 一体设有一第一力臂 117 及一第二力臂 118，该第一力臂 117 向后延伸再连接该第二力臂 118 向前延伸，该第二力臂 118 弯曲设有一凸出的凸部 112，该限位件 101 藉由该凸部 112 限位于舌片 31 的上、下面且藉由双力臂达到较佳的弹性。

[0221] 请参阅图 60，是本发明第二十九实施例，其大致与第二十八实施例相同，本实施例与第一实施例的差异在于该限位构造 100 更设有四个第二限位件 110，该四个第二限位件 110 对称设于该金属壳 40 两侧且位于该四限位件 101 的后方，该金属壳 40 一侧的二第二限位件 110 分别位于该限位件 101 的上、下方，该第二限位件 110 一端连接于金属壳 40 而另一端向前弯弧延伸并呈开放。

[0222] 请参阅图 61，当该金属壳型 USB2.0 接头 90 的接点朝下插入连接槽 41 时，此时舌片 31 下方二侧的二第二限位件 110 限位在金属壳型该 USB2.0 接头 90 前端下，如此该金属壳型 USB2.0 接头 90 前端无法向下转，藉以确保舌片 31 不致折损。

[0223] 请参阅图 62，当该金属壳型 USB2.0 接头 90 的接点朝上插入连接槽 41 时，此时舌片 31 上方二侧的二第二限位件 110 限位在该金属壳型 USB2.0 接头 90 前端上，如此该金属壳型 USB2.0 接头 90 前端无法向上转，藉以确保舌片 31 不致折损。

[0224] 请参阅图 63，是本发明第三十实施例，其大致与第一实施例相同，本实施例与第一实施例的差异在于该限位构造 100 的构造是与第二十九实施例相同。

[0225] 请参阅图 64，是本发明第三十一实施例，其大致与第二十四实施例相同，本实施例与第二十四实施例的差异在于该限位构造 100 更设有四个第二限位件 110，该四个第二限位件 110 的构造是与第二十九实施例的四个第二限位件 110 相同。

[0226] 请参阅图 65，是本发明第三十二实施例，其大致与第二十四实施例相同，本实施例

Samsung, EX1019, p. 806

与第二十四实施例的差异在于该限位构造 100 的限位件 101 的凸部 112 是由一可弹动的第二力臂 118 弯曲凸出，如此使该限位件 101 成双力臂，增加弹性而不易疲乏；再者，该连接槽 41 的插入口四角落各设有一凸块 48，该凸块 48 是与该金属壳 40 的二侧板一体相连且与该凸部 43 等高，如此，藉由该凸块 48 及凸部 43 限位连接槽的插入口高度，当 USB 接头插入抵靠该凸块 48 及凸部 43 定位时，力量能由金属壳 40 的二侧板及上、下板承受；再者，该金属壳 40 的上、下板的卡扣弹片 413 设有凸肋 414 增加保持力。

[0227] 请参阅图 66，是本发明第三十三实施例，其大致与第三十二实施例相同，本实施例与第三十二实施例的差异在于该四凸部 43 是设于该连接槽 41 的插入口四角落。

[0228] 请参阅图 67，是本发明第三十四实施例，其大致与第三十二实施例相同，本实施例与第三十二实施例的差异在于该金属壳 40 的上、下板是分别向舌片 31 弯折一凸部 43 藉以限制该连接槽 41 的插入口高度，该二凸部 43 是由金属壳 40 左侧连续至右侧不间断。

[0229] 请参阅图 68 及图 68A，是本发明第三十五实施例，其大致与第三十二实施例相同，本实施例与第三十二实施例的差异在于该金属壳 40 的上、下板 410 分别向舌片 31 弯折的二凸部 43 是设于该连接槽 41 的插入口四角落，藉以限制该连接槽 41 的插入口高度，该四凸部 43 卡定金属壳 40 的二侧板 49 的凹口 415，如此可更藉由二侧板 49 的力量增加该连接槽 41 的插入口的整体刚性。

[0230] 请参阅图 69、图 70 及图 71，是本发明第三十六实施例，其大致与第二十七实施例相同，本实施例与第二十七实施例的差异在该限位构造 100 设有二个可弹动的限位件 101，该二限位件 101 为一体连接于该金属壳 40 二侧的弹片，该二限位件 101 是呈纵向且中段一侧藉由一连接片 415 连接于该金属壳 40 的二侧板，该限位件 101 的上、下端各设有一呈水平的限位板 113，该限位板 113 伸入连接槽 41 内且设有一导入斜角 114。

[0231] 请参阅图 72，当该金属壳型 USB2.0 接头 90 的接点朝下插入连接槽 41 时，此时该二限位件 101 上端的限位板 113 被抵推而向外侧枢转，故下端的限位板 113 即限位在该金属壳型 USB2.0 接头 90 下，如此该金属壳型 USB2.0 接头 90 无法向下转，藉以确保舌片 31 不致折损。

[0232] 请参阅图 73，是本发明第三十七实施例，其大致与第三十六实施例相同，本实施例与第三十六实施例的差异在该限位构造 100 的二限位件 101 是中段二侧各藉由一连接片 415 连接于该金属壳 40 的二侧板。

[0233] 请参阅图 74，是本发明第三十八实施例，其大致与第二十四实施例相同，本实施例与第二十四实施例的差异在该二排第一端子 50 皆设有一连接凸部 58 与一电路板 120 电连接，使二排第一端子 50 藉由该电路板 120 成一对一串接，形成共用一排接脚，即舌片上方的一排第一端子 50 藉由舌片下方的一排第一端子 50 的接脚 53 作电性输出。

[0234] 再者二排第一端子 50 藉由该电路板 120 成一对一串接可采反向依序串接，即上排序号 1 端子和下排序号 4 端子电连接、上排序号 2 端子和下排序号 3 端子电连接、上排序号 3 端子和下排序号 2 端子电连接、上排序号 4 端子和下排序号 1 端子电连接；另外可采上下对齐串接，即上排序号 1 端子和下排序号 1 端子电连接、上排序号 2 端子和下排序号 2 端子电连接、上排序号 3 端子和下排序号 3 端子电连接、上排序号 4 端子和下排序号 4 端子电连接。

[0235] 在较佳实施例的详细说明中所提出的具体的实施例仅为了易于说明本实用新型

Samsung, EX1019, p. 807

的技术内容，而并非将本实用新型狭义地限制于该实施例，在不超出本实用新型的精神及申请专利范围的情况，可作种种变化实施。

Samsung, EX1019, p. 808

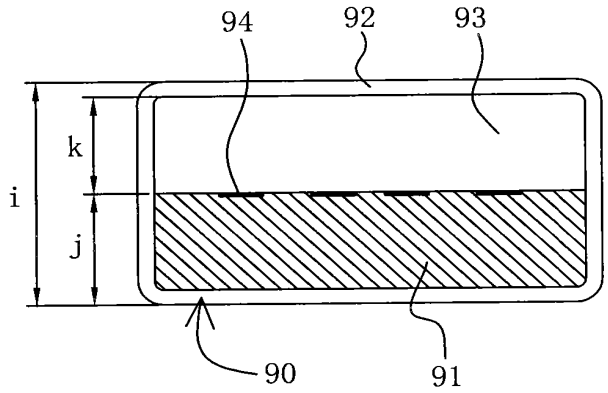


图 1

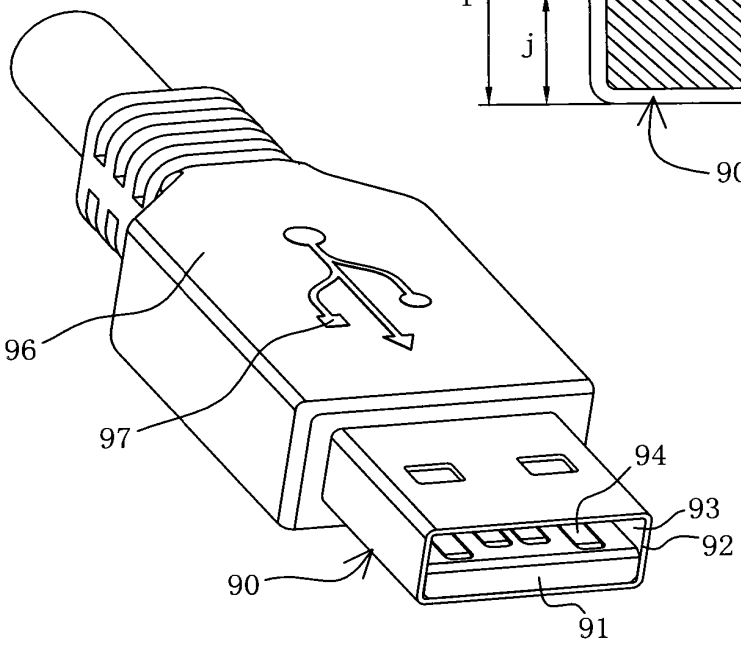


图 1A

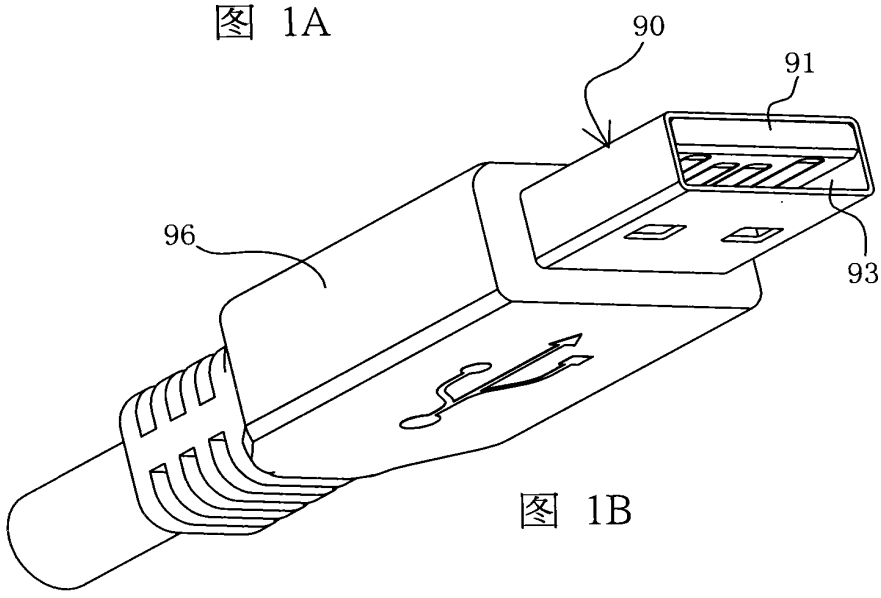


图 1B

Samsung, EX1019, p. 809

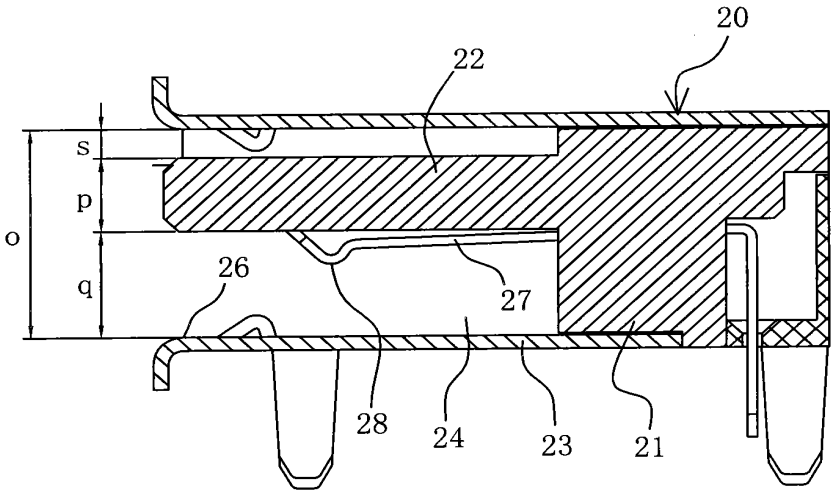


图 2

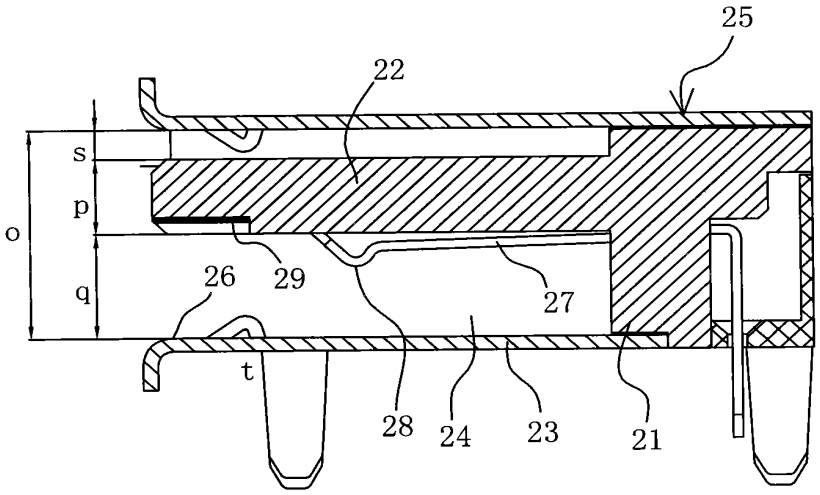
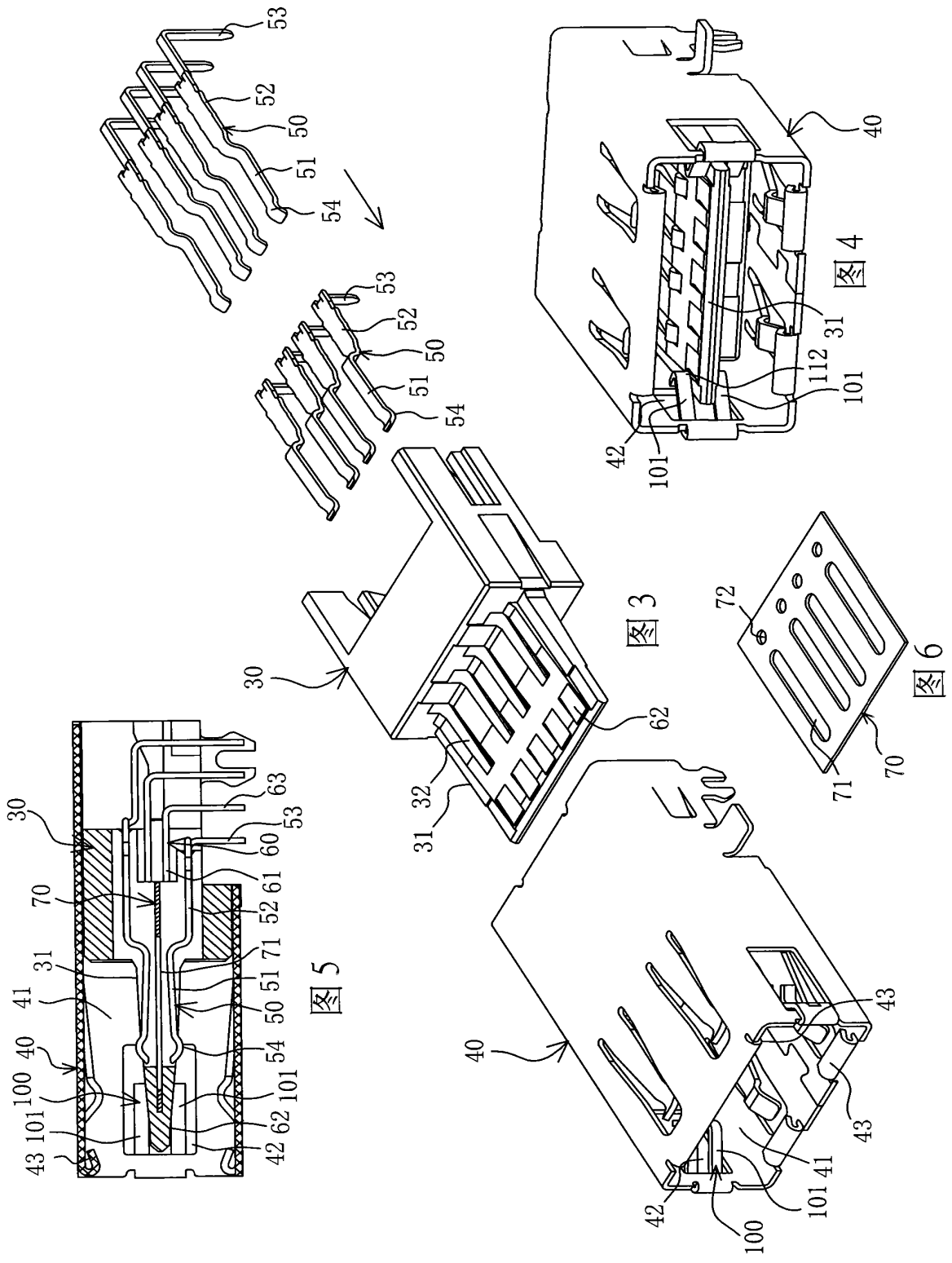


图 2A

Samsung, EX1019, p. 810



Samsung, EX1019, p. 811

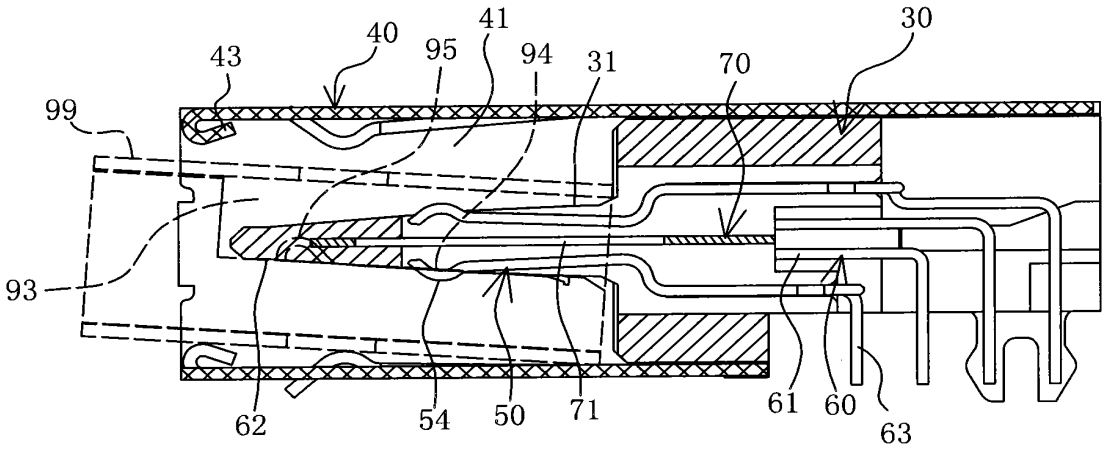


图 7

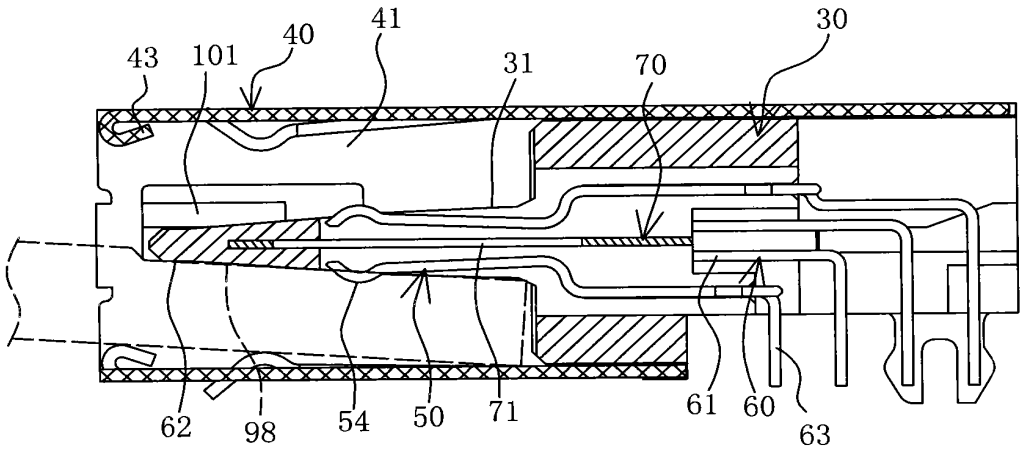


图 7A

Samsung, EX1019, p. 812

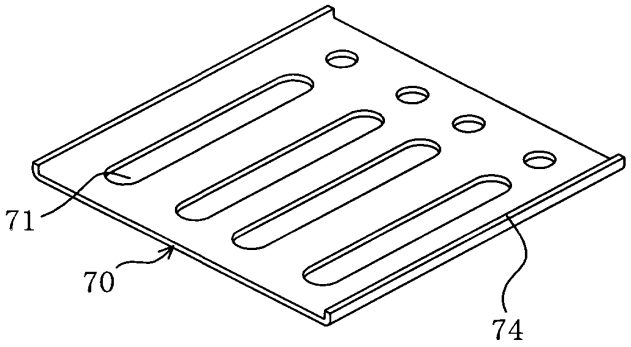


图 8

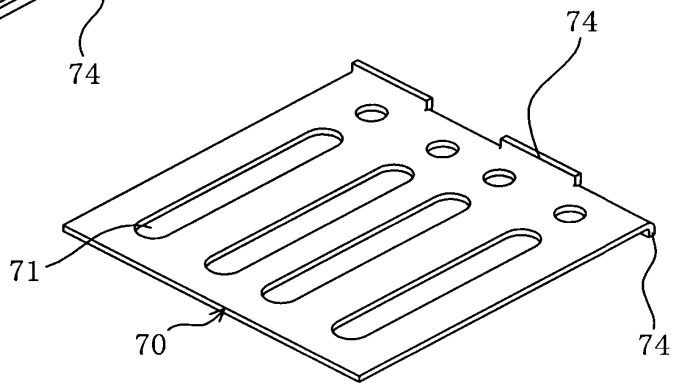


图 9

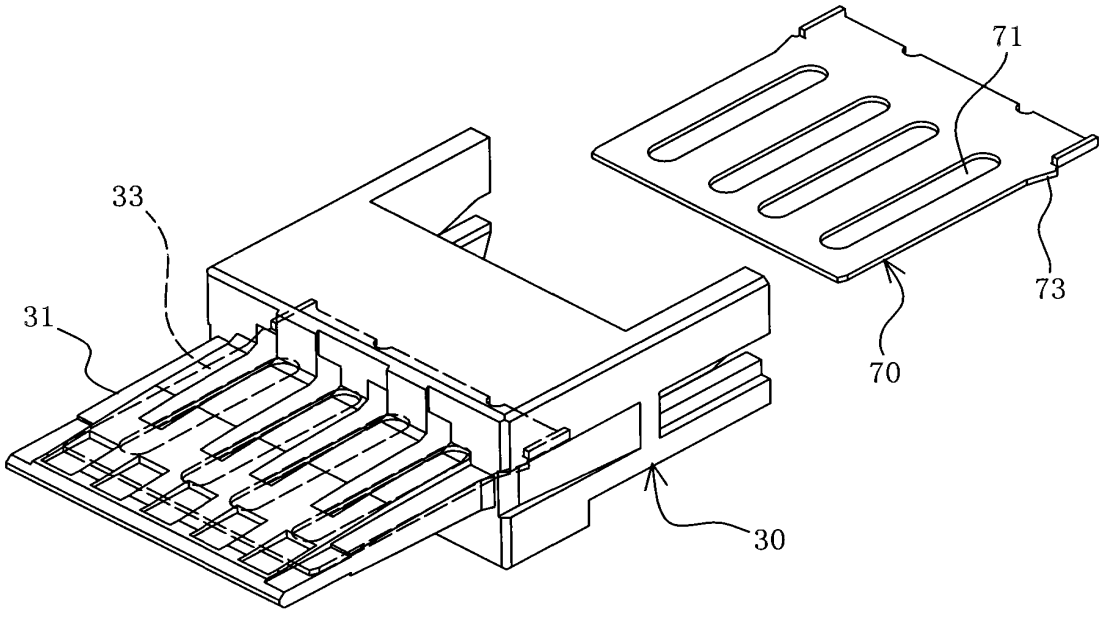


图 10

Samsung, EX1019, p. 813

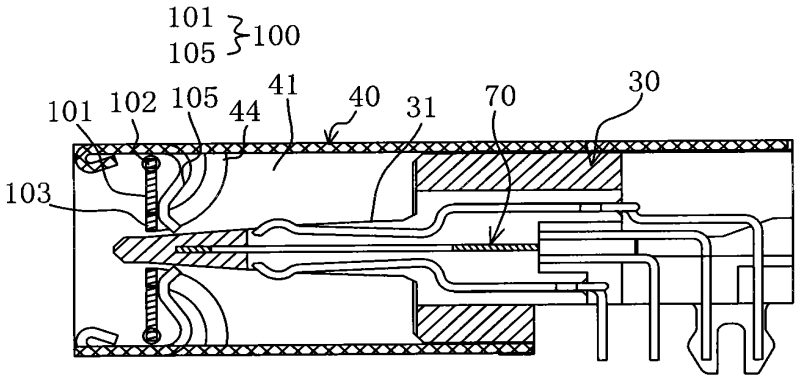


图 11

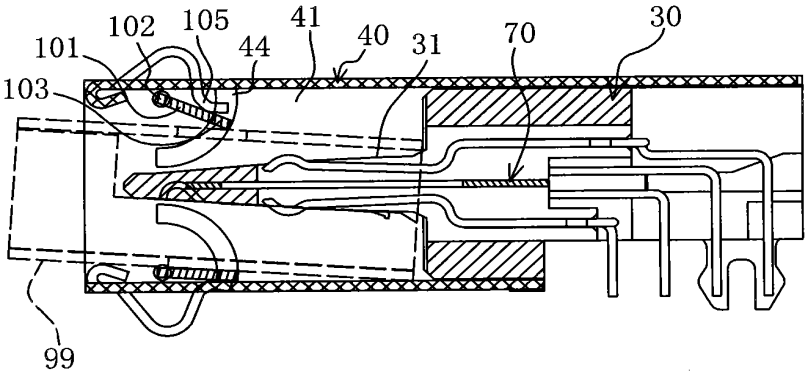


图 12

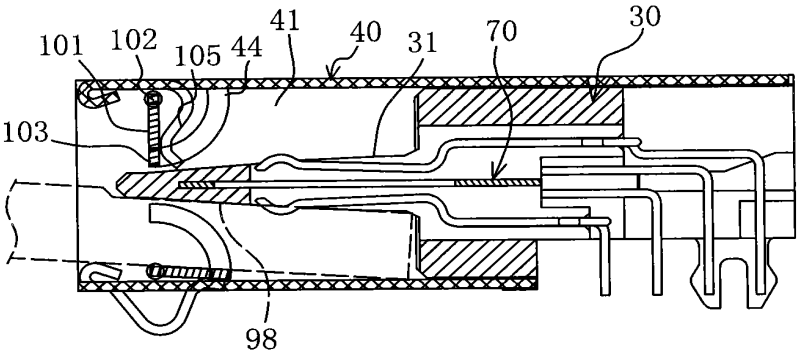


图 12A

Samsung, EX1019, p. 814

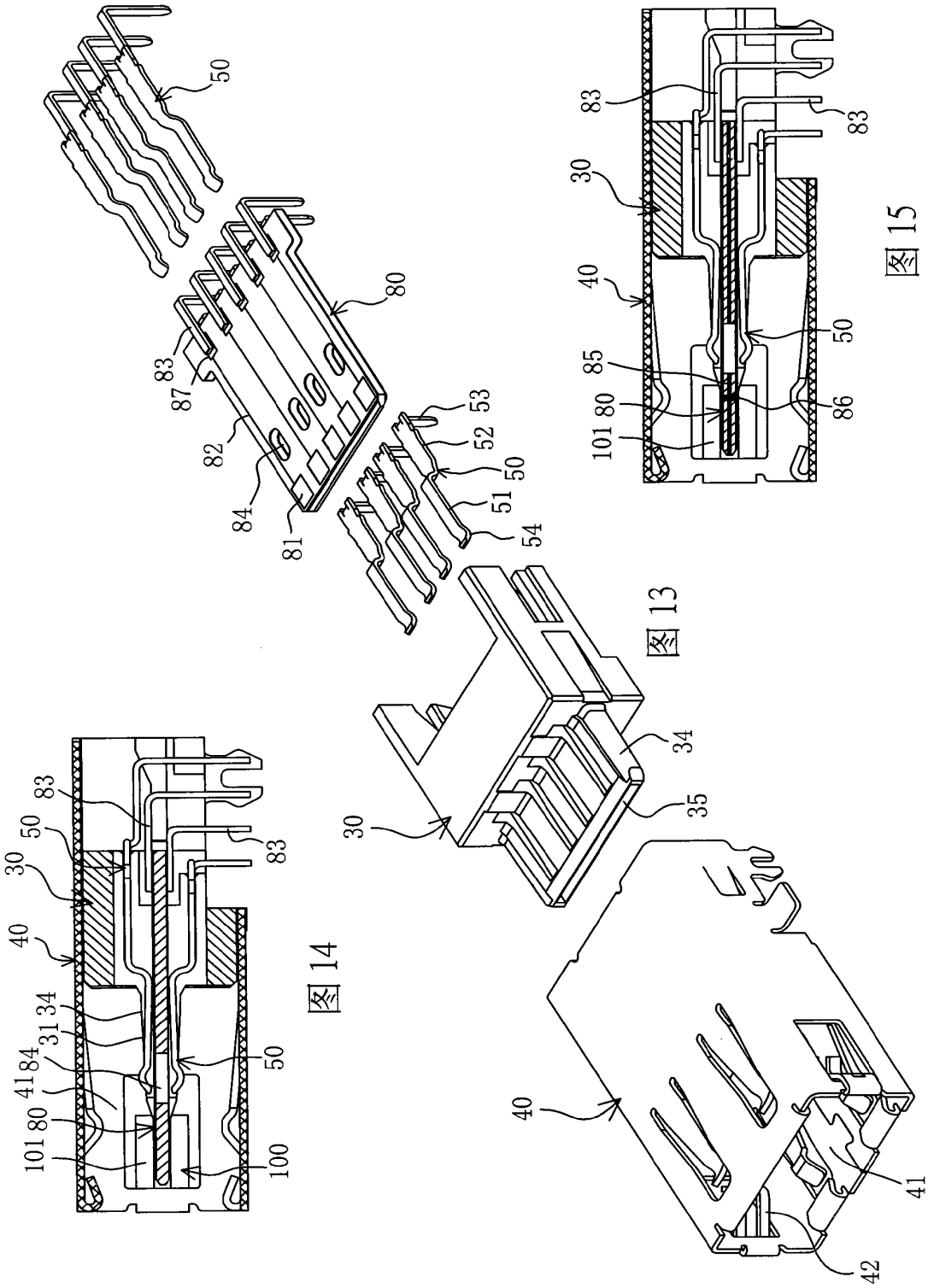


图 13

图 14

图 15

Samsung, EX1019, p. 815

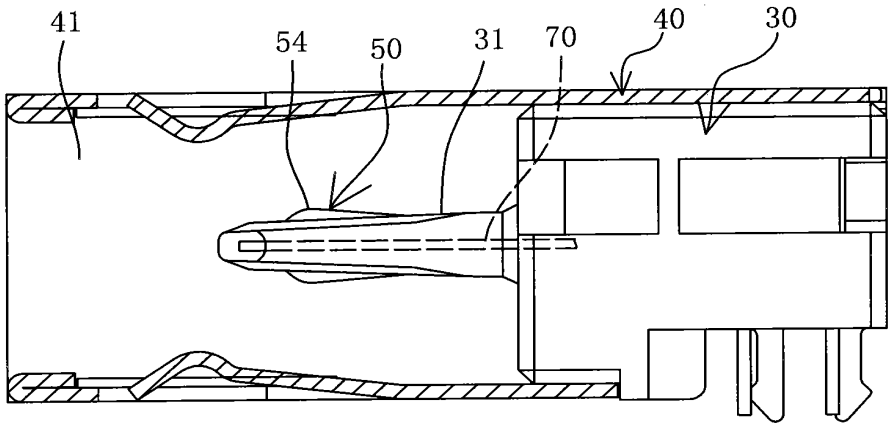


图 16

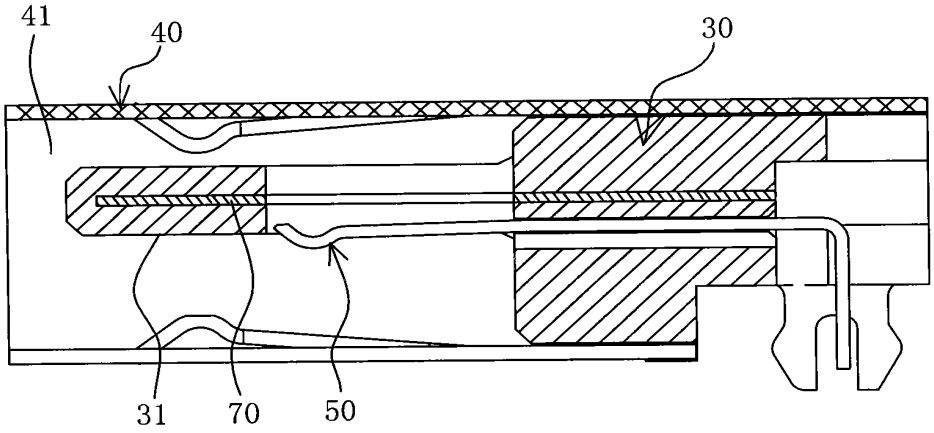


图 17

Samsung, EX1019, p. 816

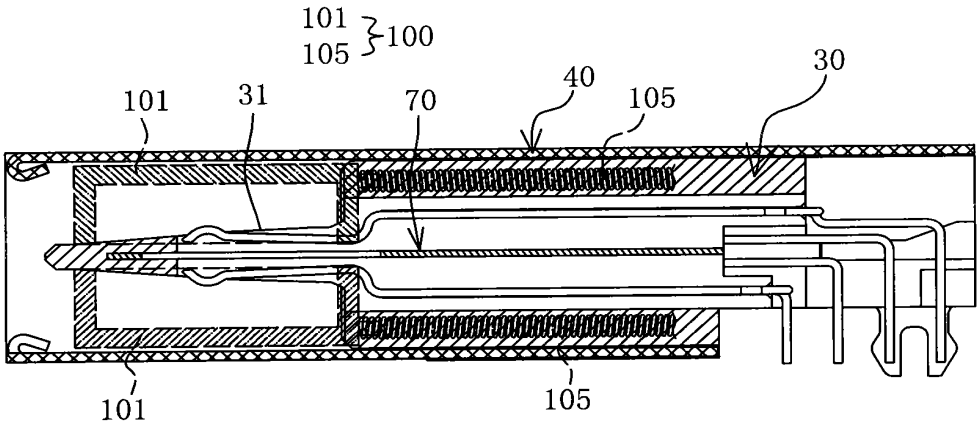


图 18

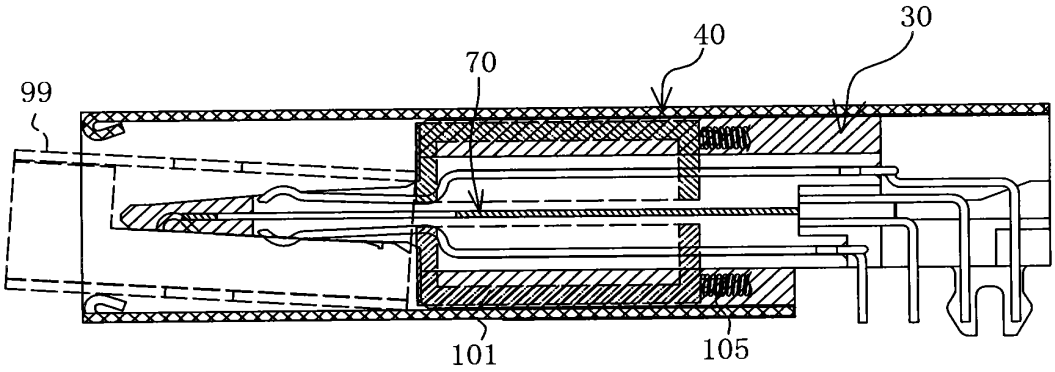


图 19

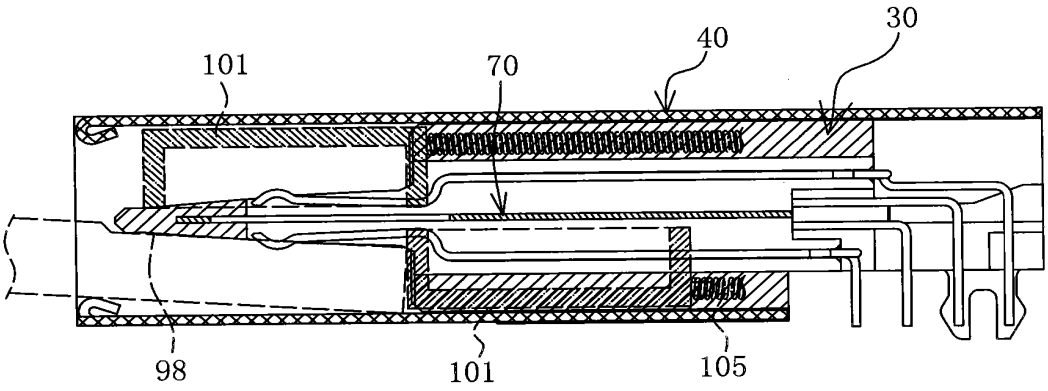


图 20

Samsung, EX1019, p. 817

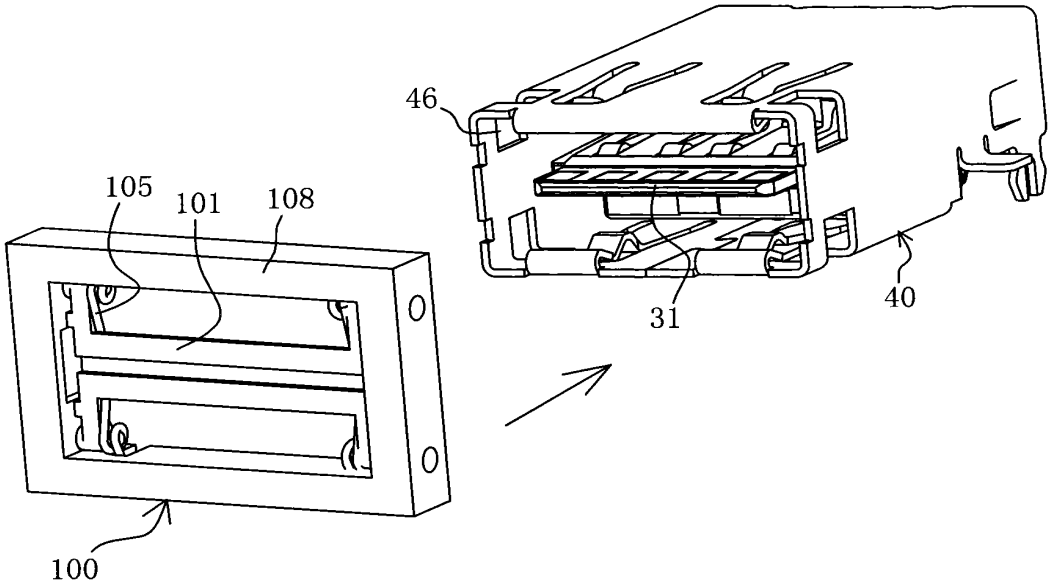


图 21

Samsung, EX1019, p. 818

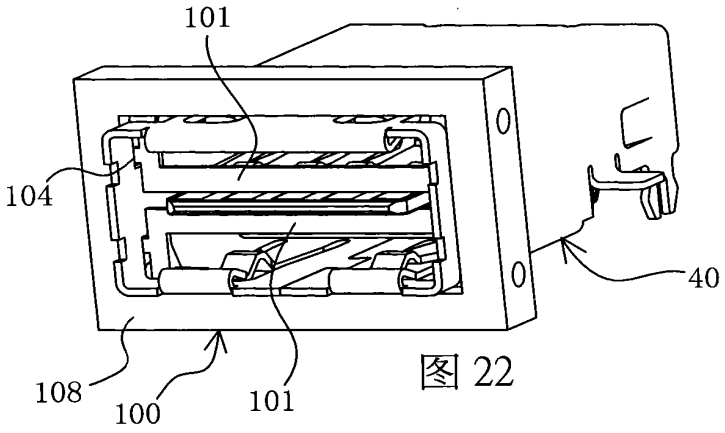


图 22

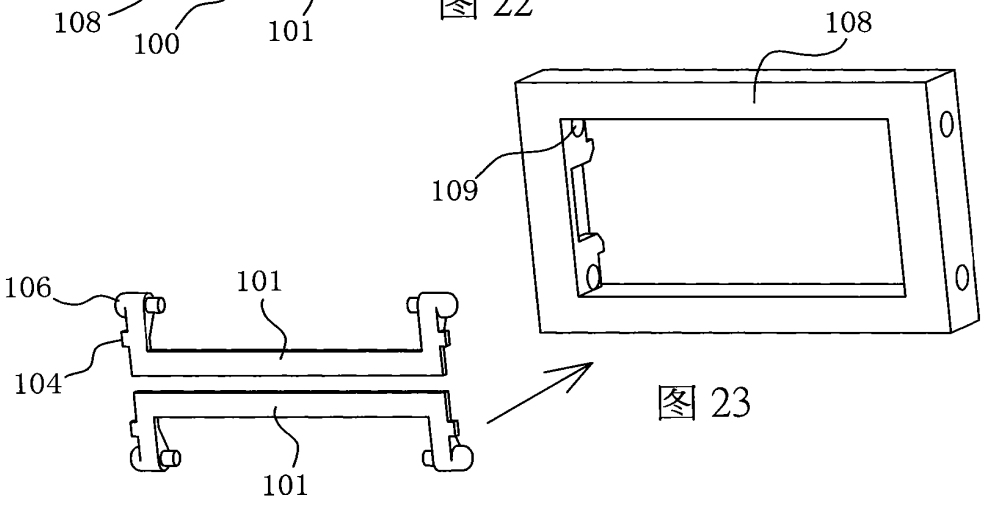


图 23

Samsung, EX1019, p. 819

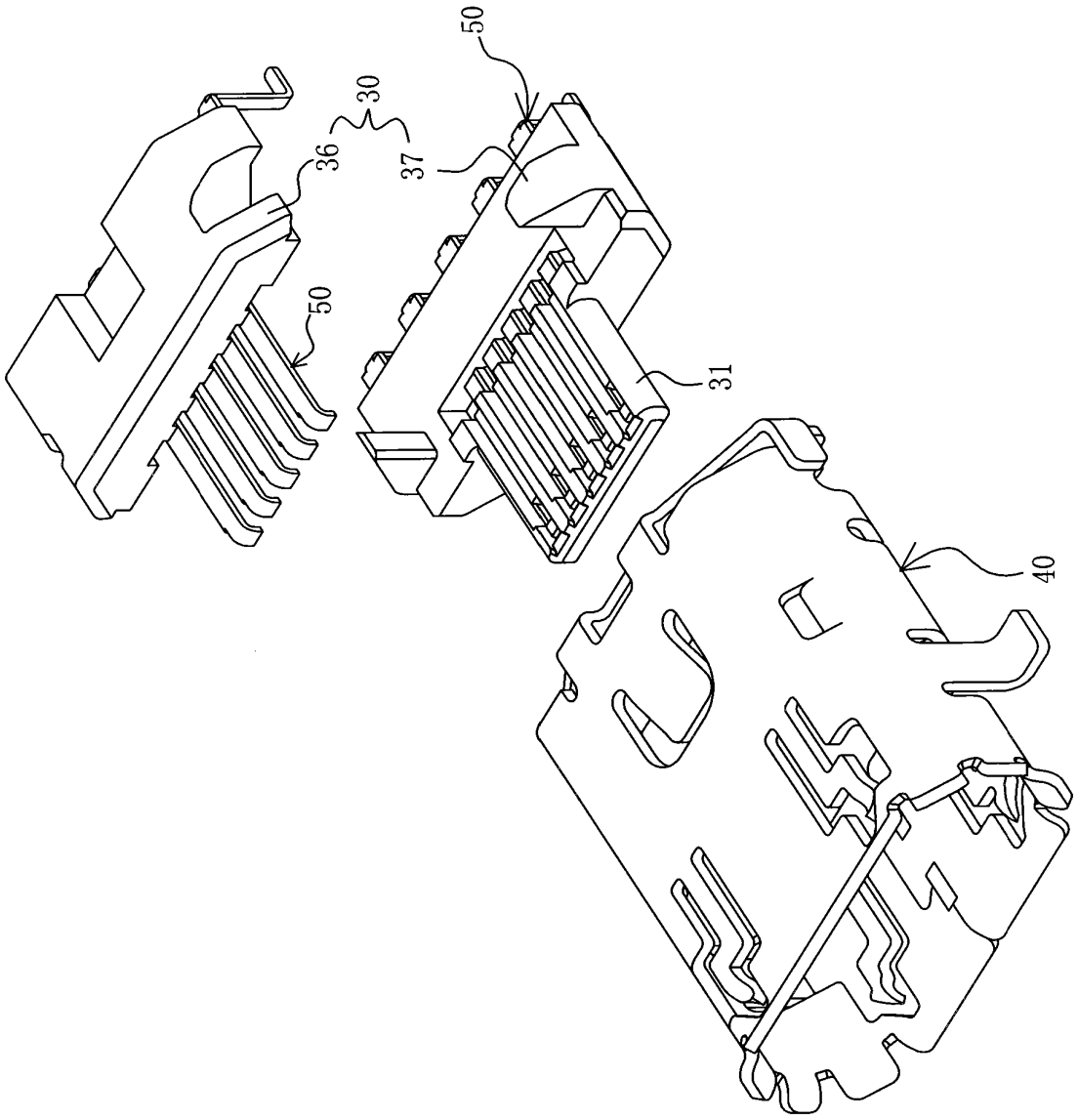


图 24

Samsung, EX1019, p. 820

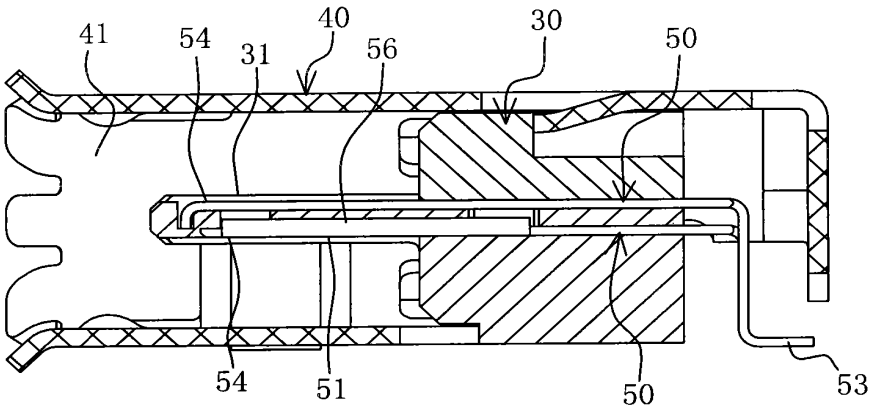


图 25

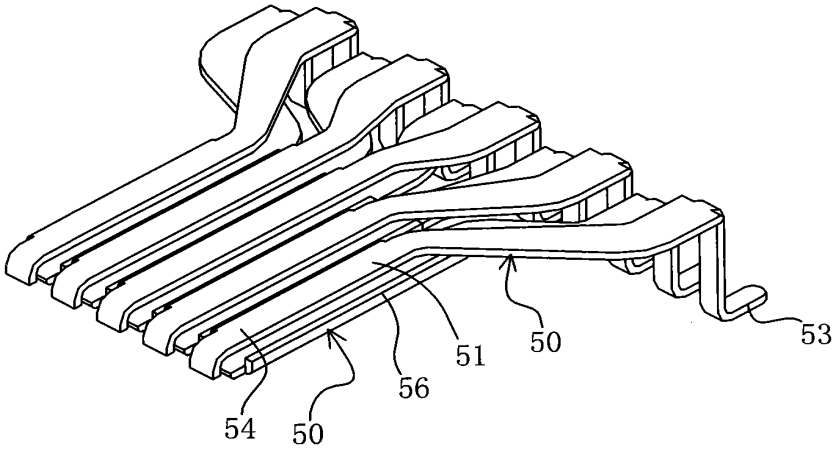


图 26

Samsung, EX1019, p. 821

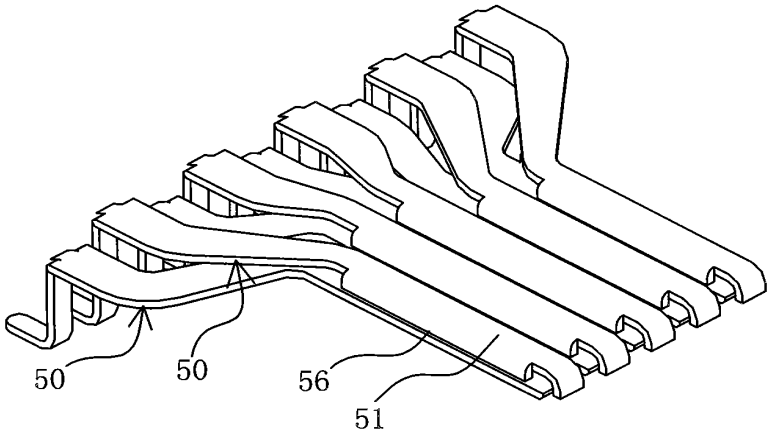


图 27

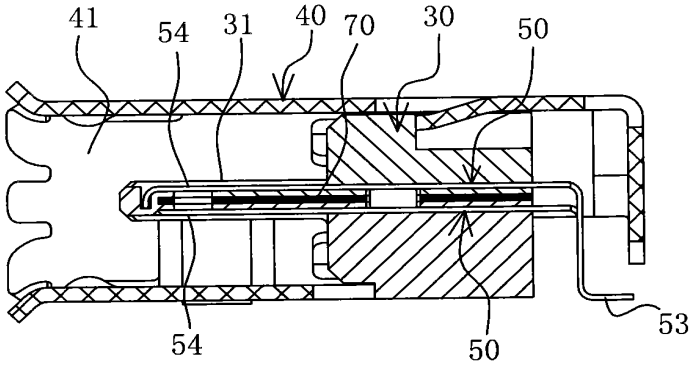


图 28

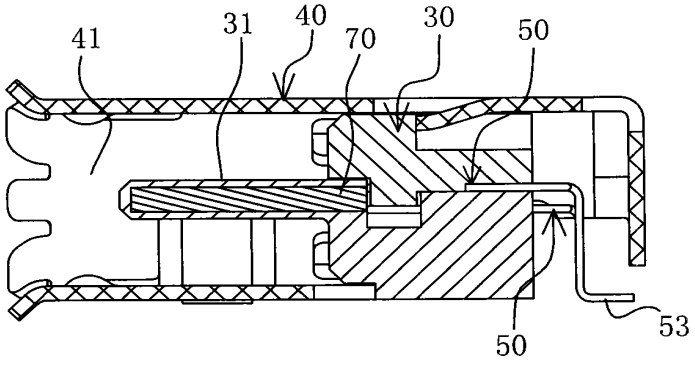


图 29

Samsung, EX1019, p. 822

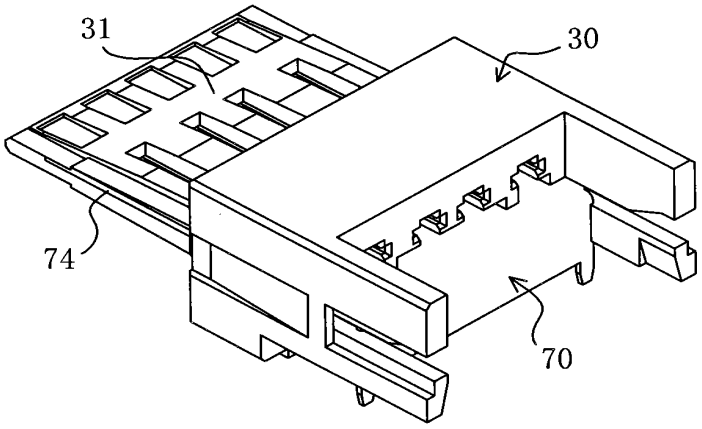


图 30

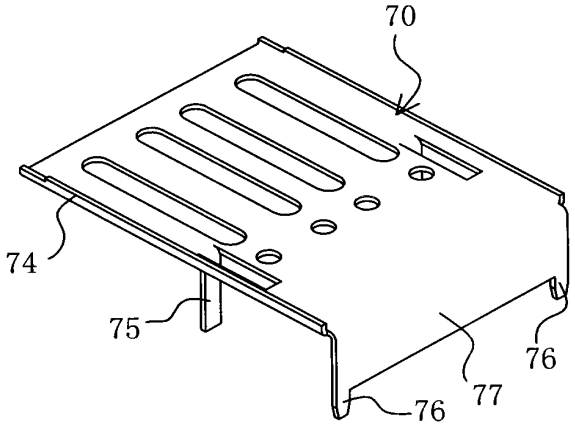


图 31

Samsung, EX1019, p. 823

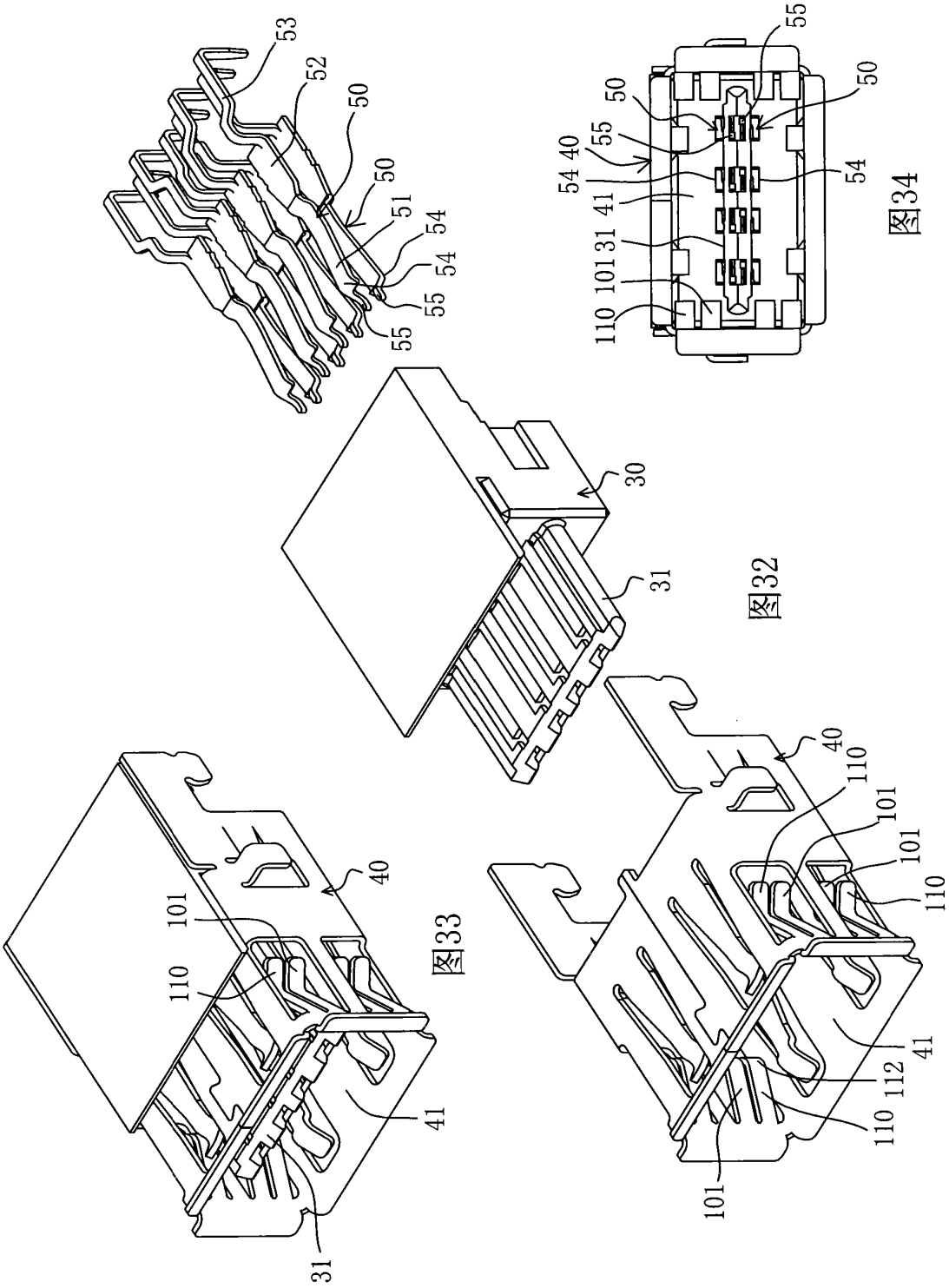


图34

图32

图33

Samsung, EX1019, p. 824

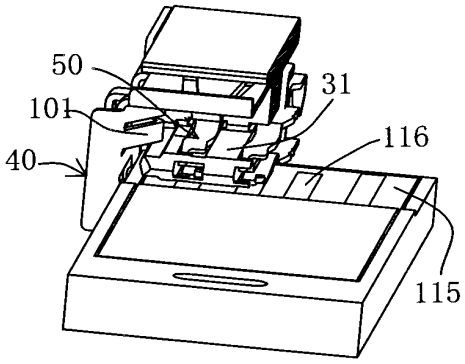


图 35

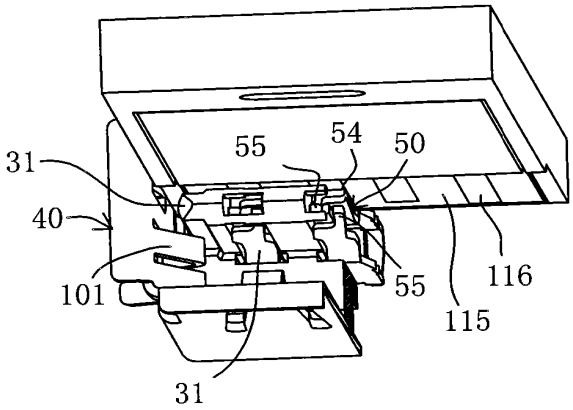


图 36

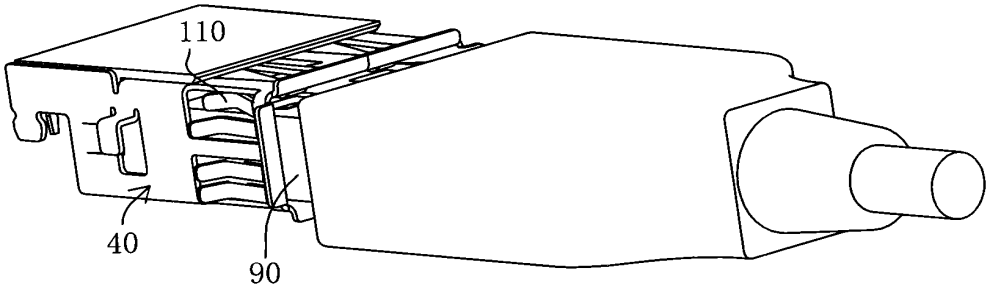


图 37

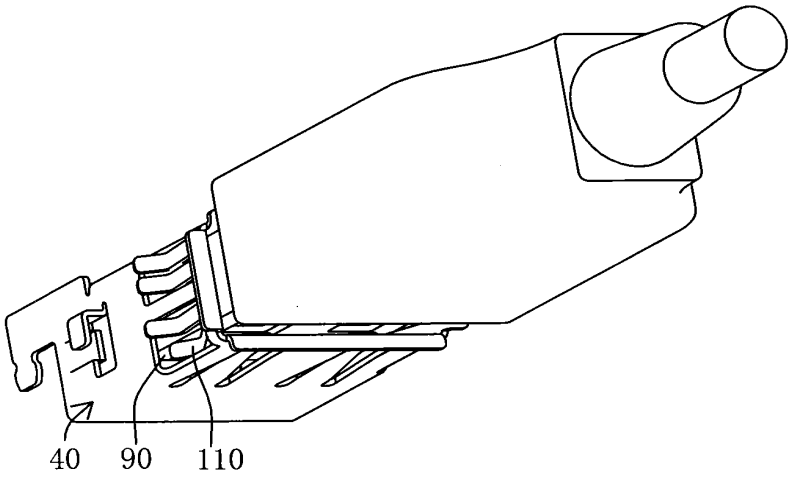


图 38

Samsung, EX1019, p. 825

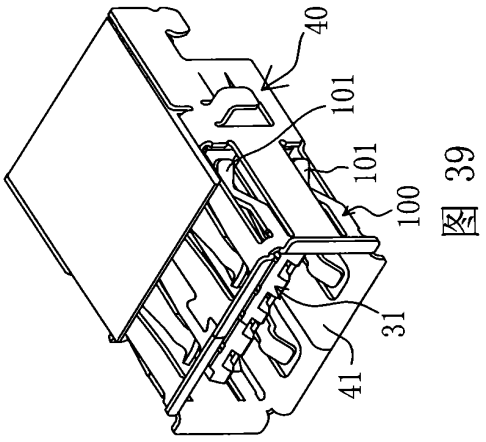


图 39

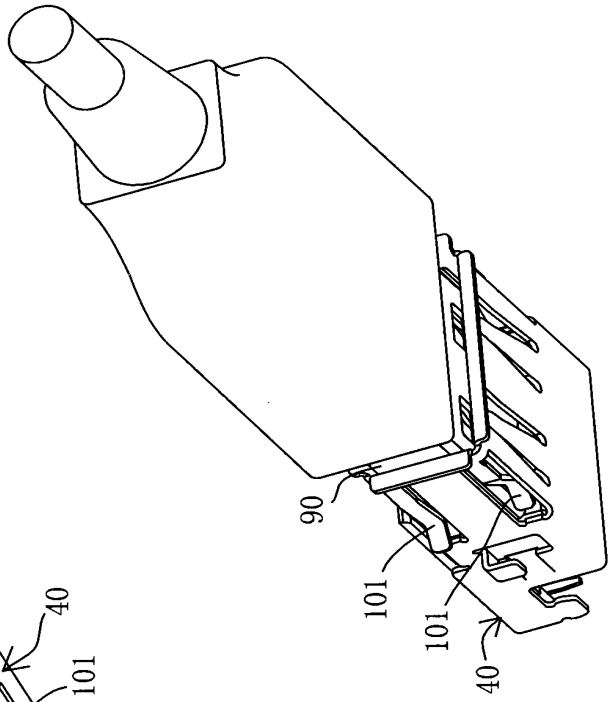


图 41

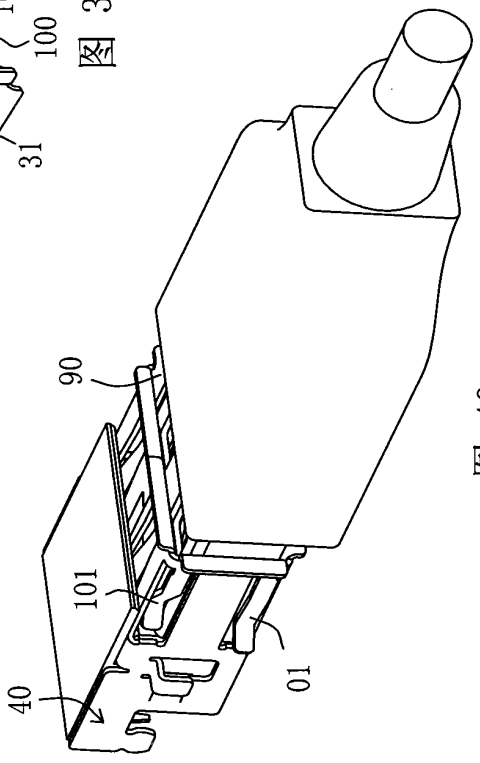


图 40

Samsung, EX1019, p. 826

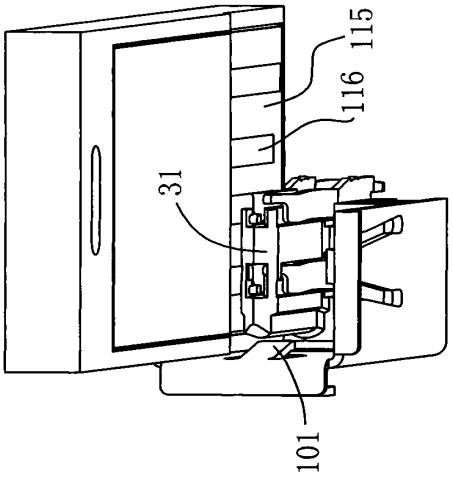


图 44

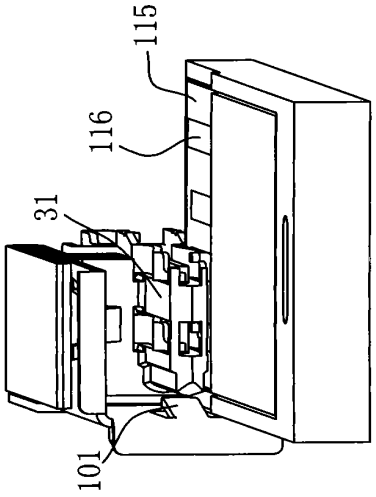


图 43

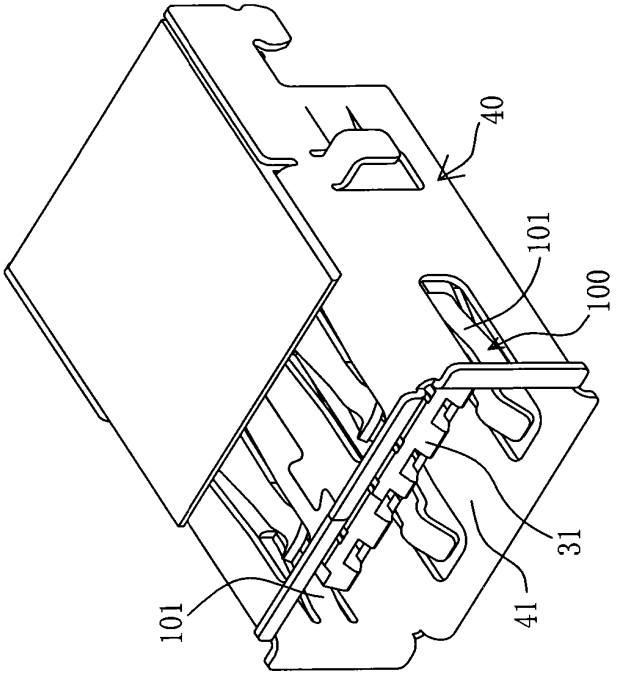


图 42

Samsung, EX1019, p. 827

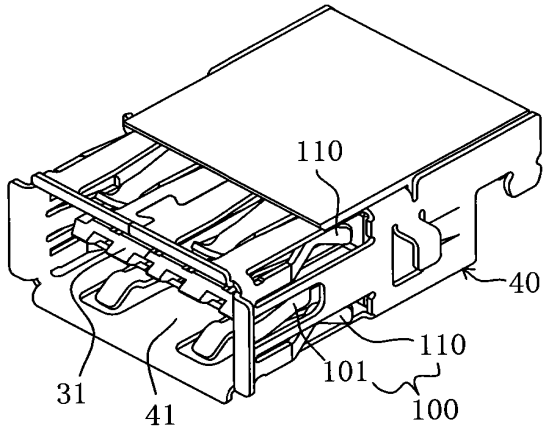


图 45

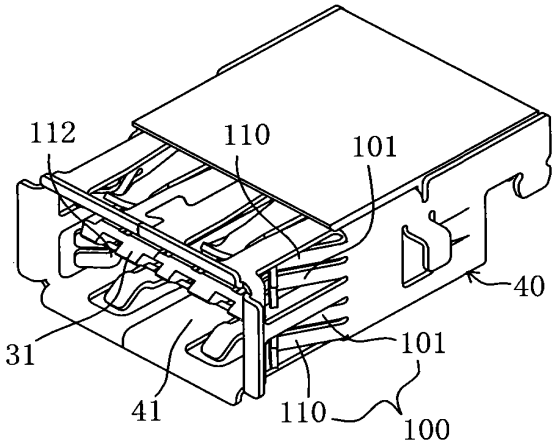


图 46

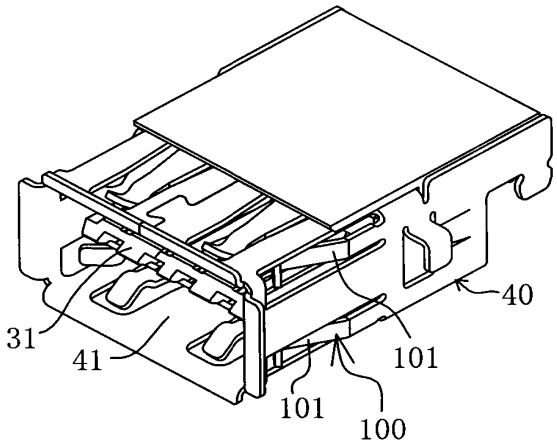


图 47

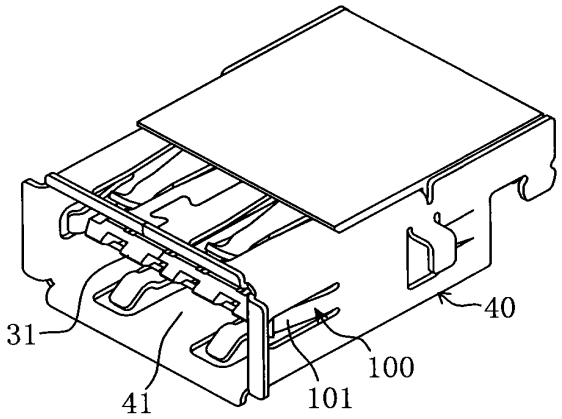


图 48

Samsung, EX1019, p. 828

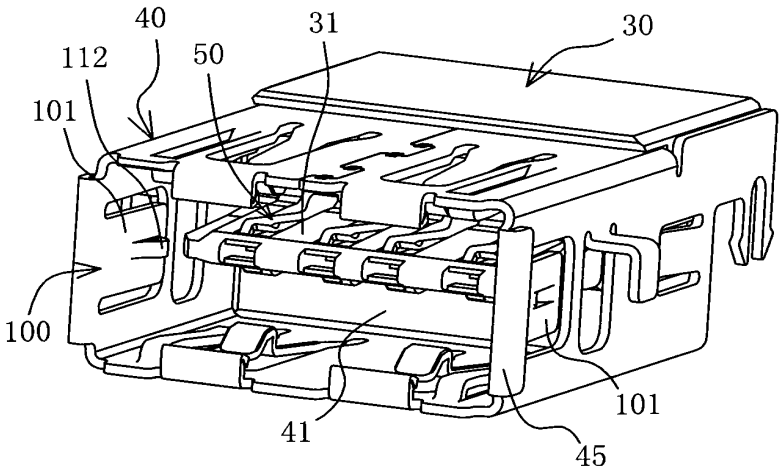


图 49

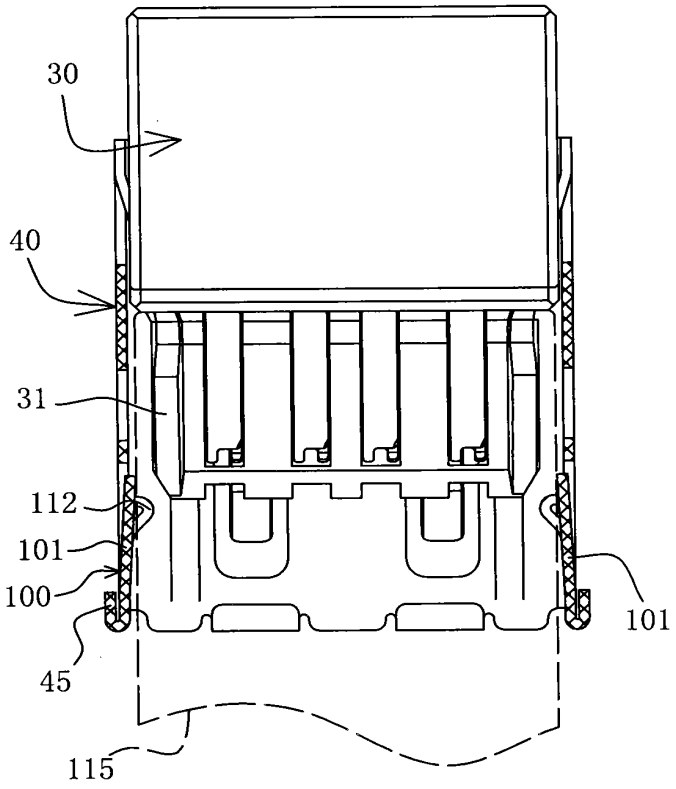


图 50

Samsung, EX1019, p. 829

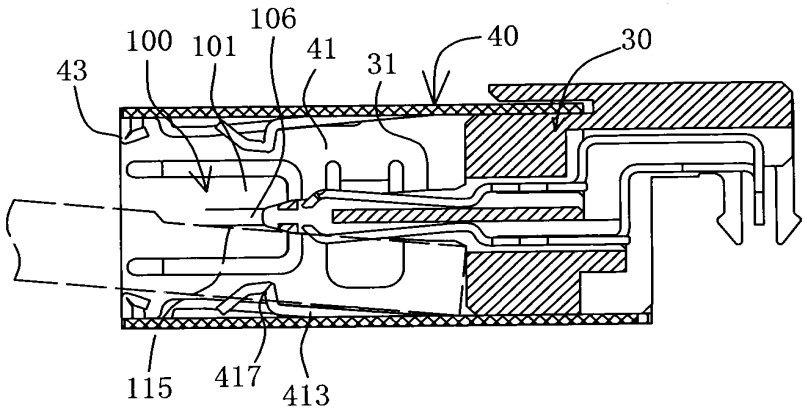


图 51

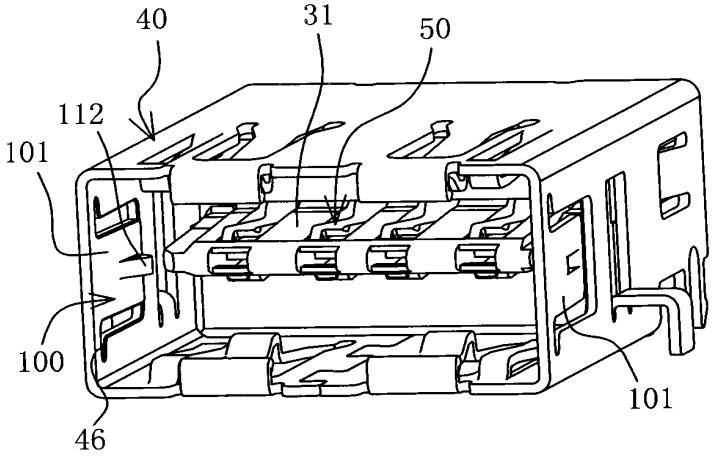


图 52

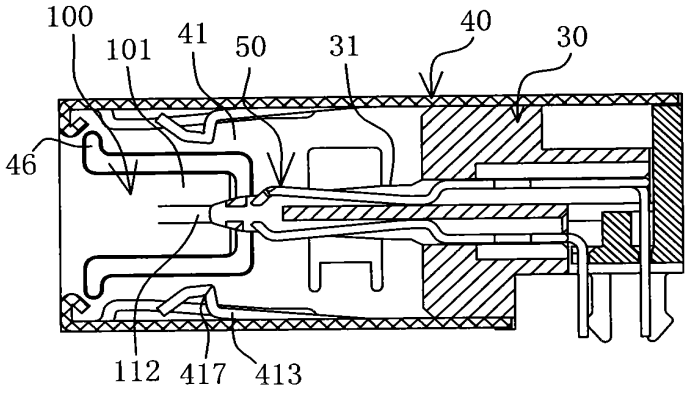


图 53

Samsung, EX1019, p. 830

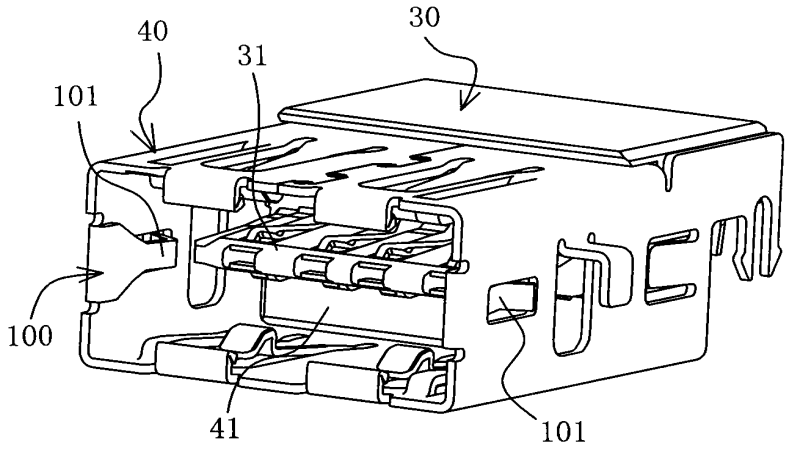


图 54

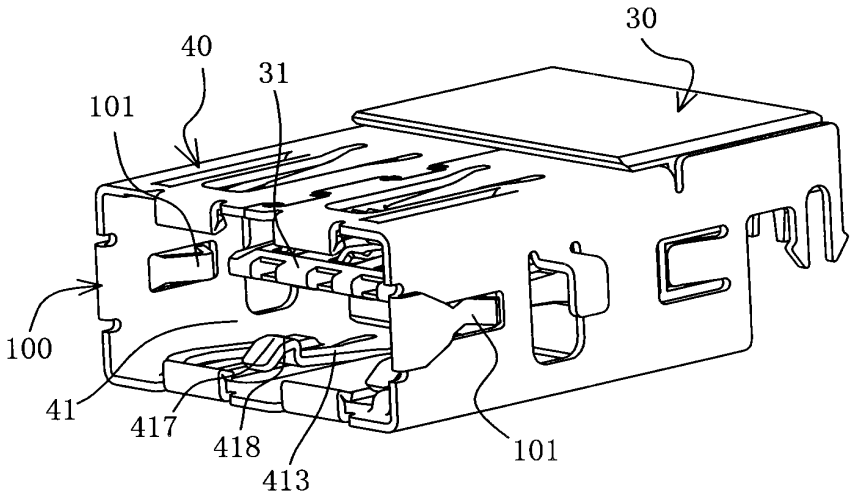


图 55

Samsung, EX1019, p. 831

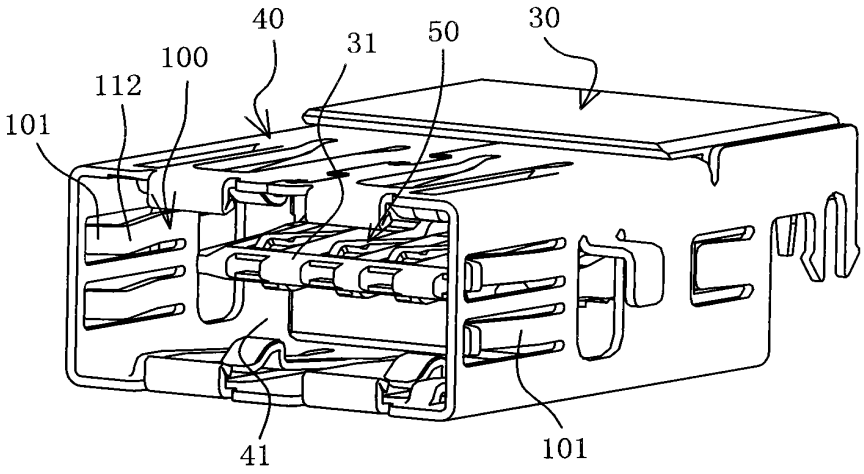


图 56

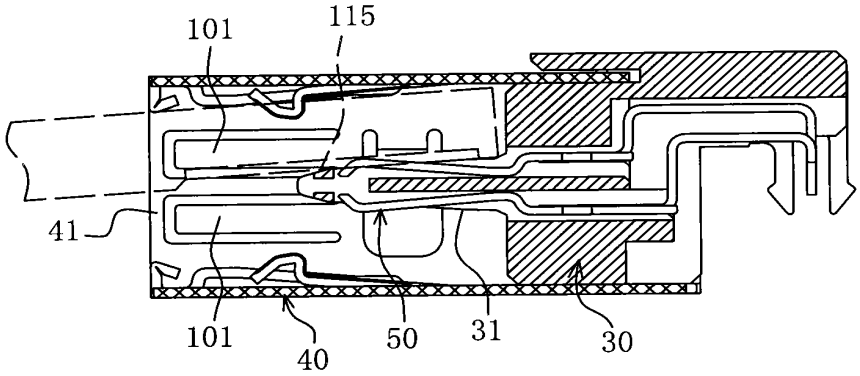


图 57

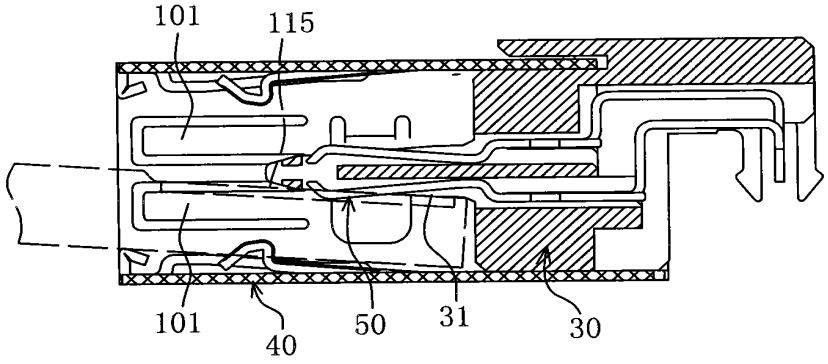


图 58

Samsung, EX1019, p. 832

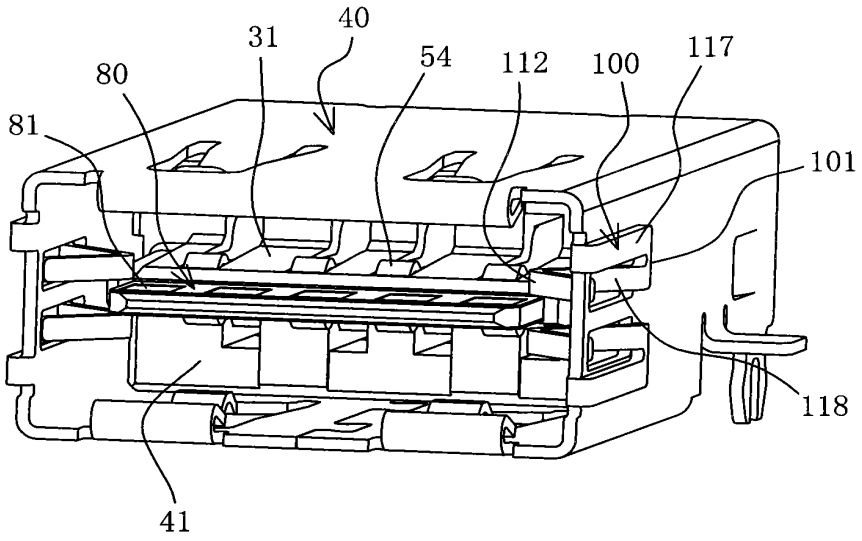


图 59

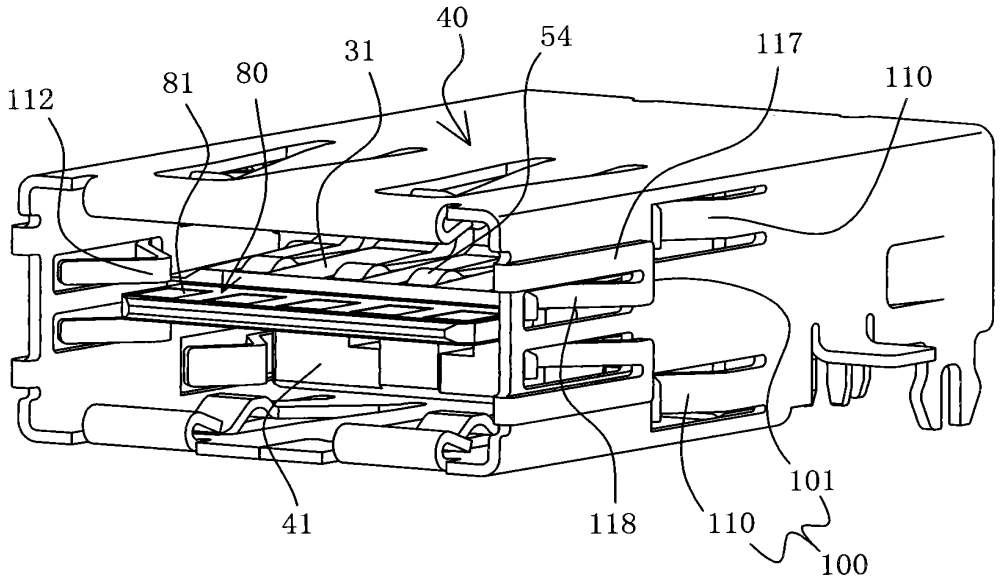


图 60

Samsung, EX1019, p. 833

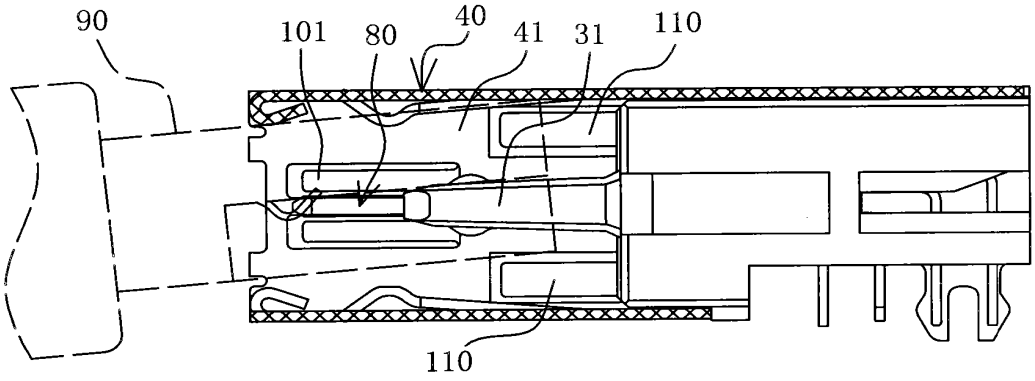


图 61

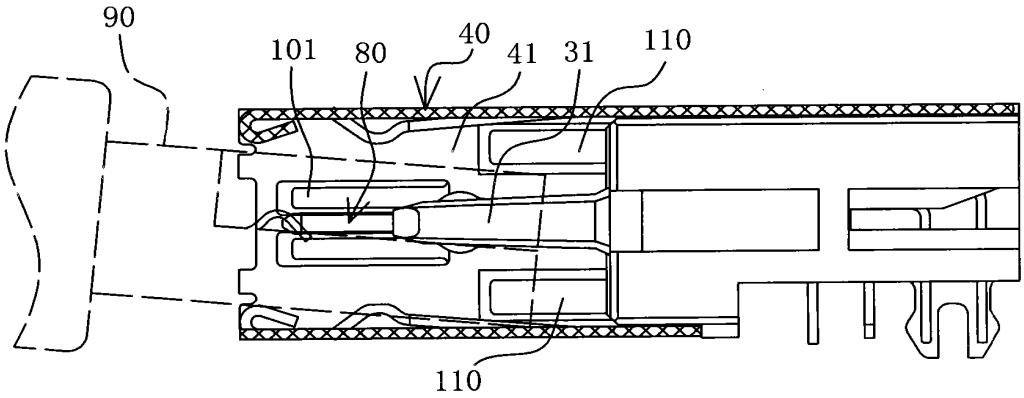


图 62

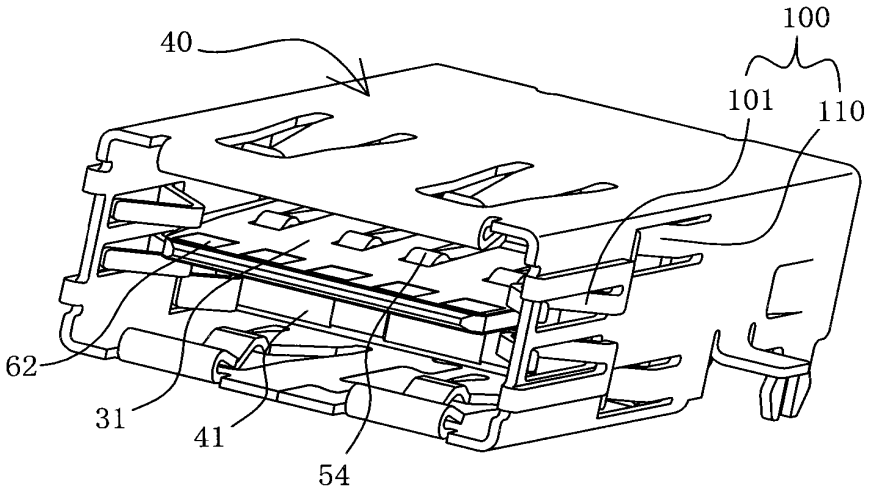


图 63

Samsung, EX1019, p. 834

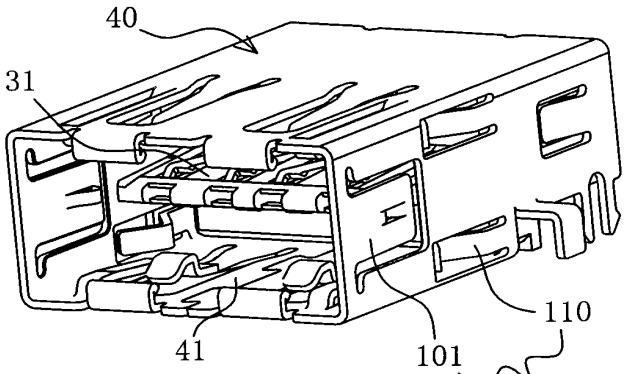


图 64

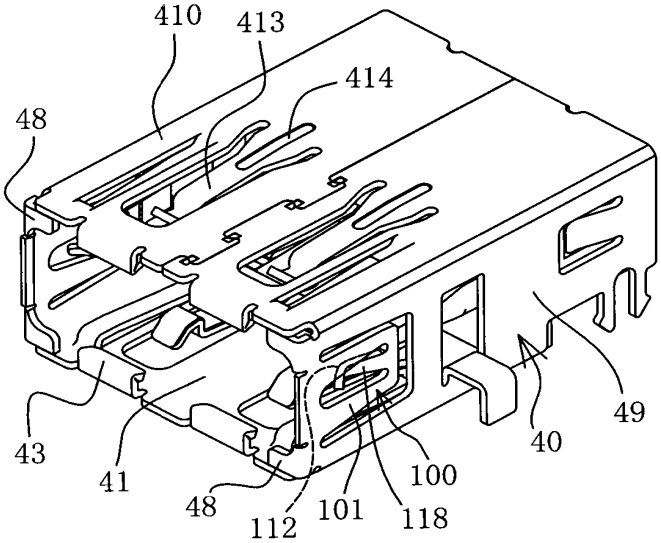


图 65

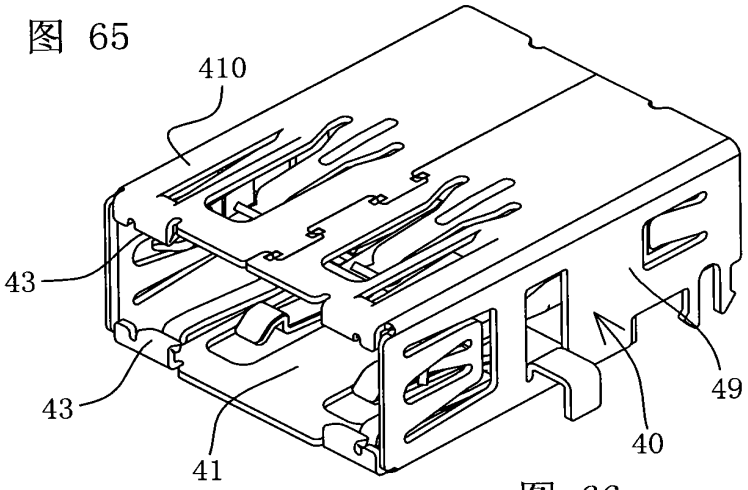


图 66

Samsung, EX1019, p. 835

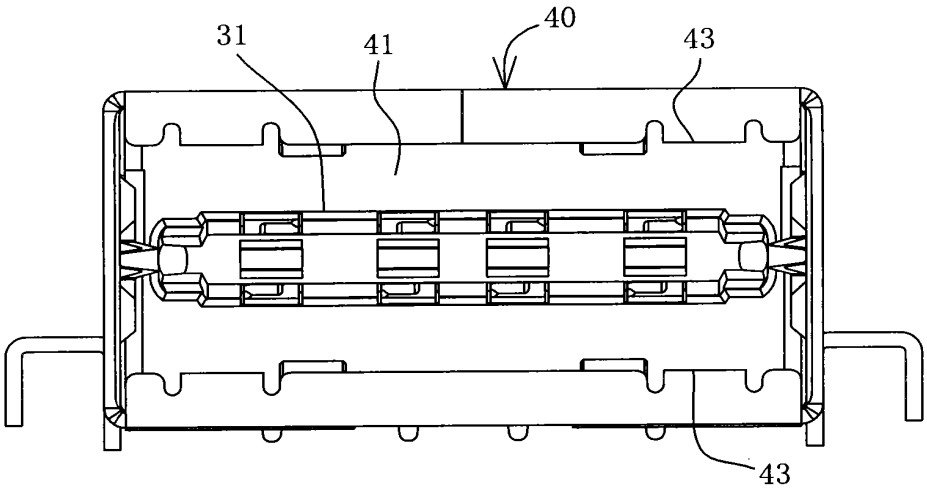


图 67

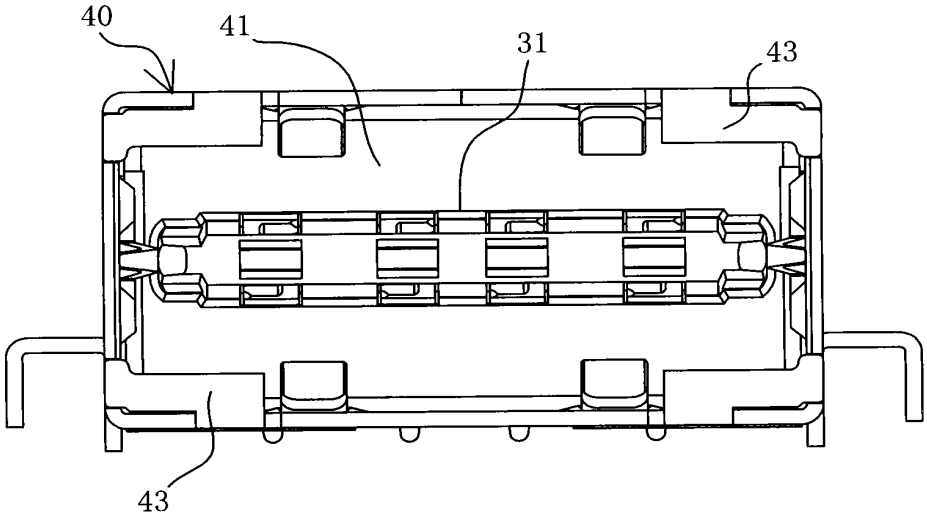


图 68

Samsung, EX1019, p. 836

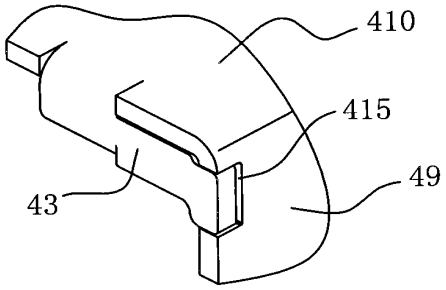


图 68A

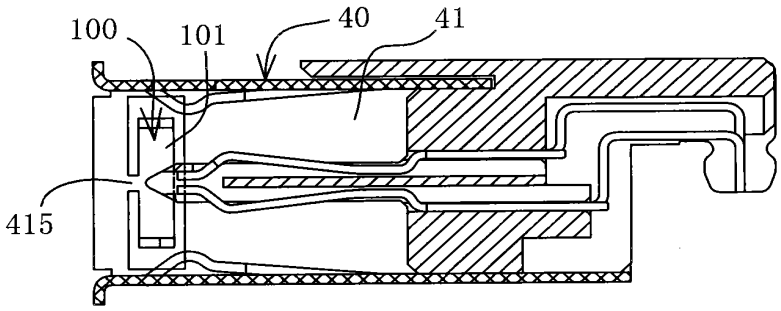


图 69

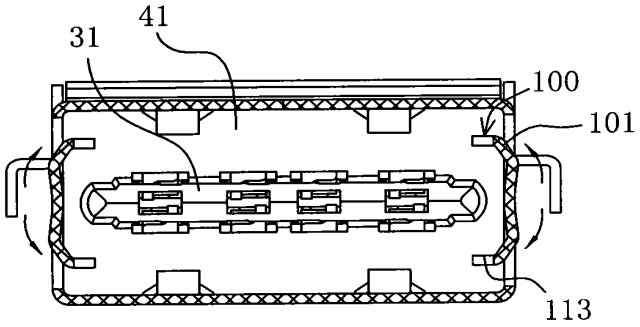


图 70

Samsung, EX1019, p. 837

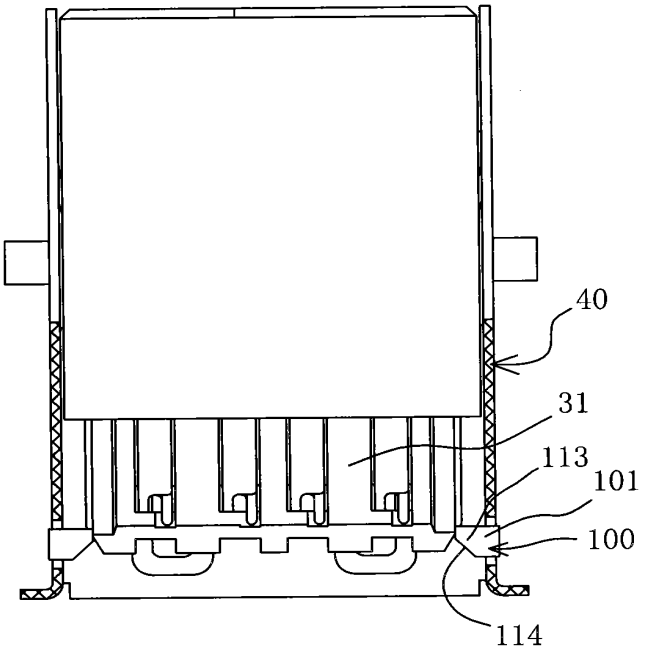


图 71

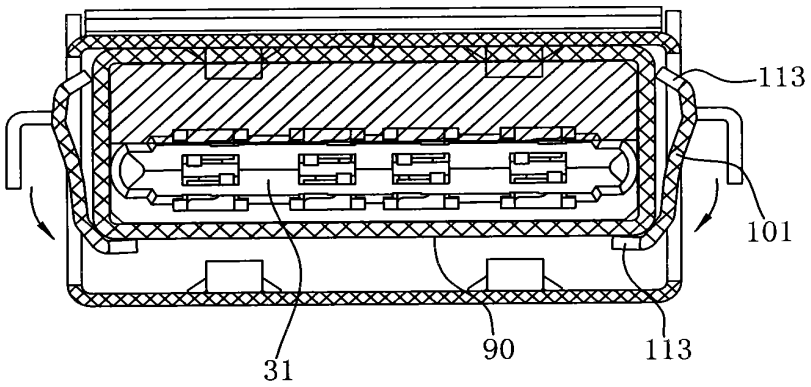


图 72

Samsung, EX1019, p. 838

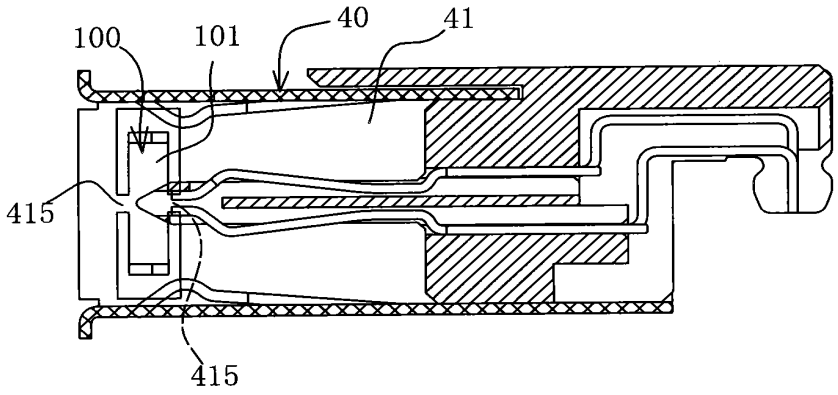


图 73

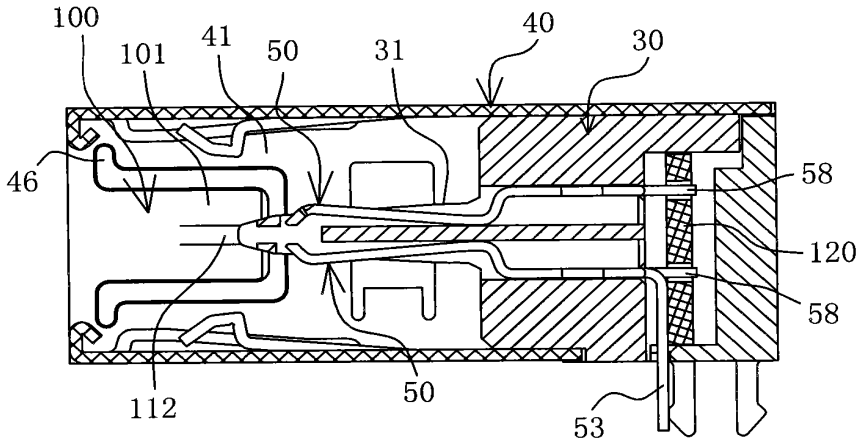


图 74

Samsung, EX1019, p. 839

Espacenet

DE10034613A1 Solderless electrical connection device for joining two flat flexible cables for PCBs, uses intermediate connector which allows connection e.g. of further flat cable

Applicants: KOSTAL LEOPOLD GMBH & CO KG [DE]

Inventors: BENDICKS NORBERT [DE],BOEBEL RALF [DE]

Classifications:
IPC ***H01R12/77; H01R12/78;*** (IPC1-7): H01R12/08; H01R12/26; H01R12/38;

CPC **H01R12/774 (EP); H01R12/78 (EP);**

Priorities: DE10034613A 2000-07-17

Application: DE10034613A1 2000-07-17

Publication: DE10034613A1 2002-01-31

Published as: DE10034613A1

Solderless electrical connection device for joining two flat flexible cables for PCBs, uses intermediate connector which allows connection e.g. of further flat cable

Abstract

An intermediate connector (4) is provided between the two flat cables (2,3) to be connected. To make an electrical connection between the conductors of each cable, electrically conductive, mechanically biased elastic contact members of a contact member arrangement (K1,K2) are used. The intermediate connector may be apart of a further flat cable. An independent claim is included for a connection system.

(19) BUNDESREPUBLIK DEUTSCHLAND

DEUTSCHES PATENT- UND MARKENAMT

(12) **Offenlegungsschrift**

(10) **DE 100 34 613 A 1**

(51) Int. Cl.[7]:
H 01 R 12/08
H 01 R 12/38
H 01 R 12/26

(21) Aktenzeichen: 100 34 613.8
(22) Anmeldetag: 17. 7. 2000
(43) Offenlegungstag: 31. 1. 2002

DE 100 34 613 A 1

(71) Anmelder:
Leopold Kostal GmbH & Co. KG, 58507 Lüdenscheid, DE

(74) Vertreter:
Patentanwälte Schröter und Haverkamp, 58636 Iserlohn

(72) Erfinder:
Bendicks, Norbert, 58675 Hemer, DE; Böbel, Ralf, 44269 Dortmund, DE

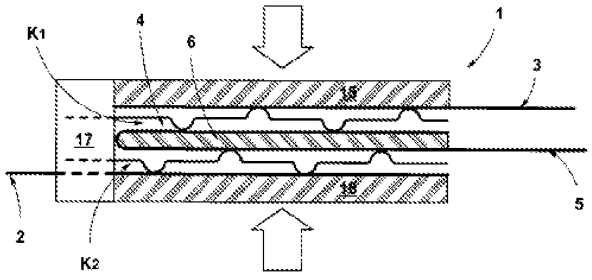
(56) Für die Beurteilung der Patentfähigkeit in Betracht zu ziehende Druckschriften:

DE	199 57 654 A1
DE	22 41 986 A
DE	24 24 419 B
DE	17 90 006 B
FR	26 80 284 A1
GB	22 89 580 A
US	55 36 182 A
US	47 43 080
US	36 96 319
US	33 07 139
EP	01 50 593 B1

Die folgenden Angaben sind den vom Anmelder eingereichten Unterlagen entnommen

(54) Anordnung zum lötfreien elektrischen Verbinden von zwei elektrischen Flachleitungen sowie Verbindungssystem zum Erstellen einer solchen Anordnung

(57) Eine Anordnung zum lötfreien elektrischen Verbinden von zwei elektrischen Flachleitungen 2, 3 ist dadurch bestimmt, daß zwischen den beiden elektrisch zu verbindenden Flachleitungen ein in einer zu der oder den Ebenen der Flachleitungen unterschiedlichen Ebene angeordneter Zwischenverbinder 4 zum Herstellen einer elektrisch leitenden Verbindung zwischen Leitern der einen Flachleitung 2 und Leitern der anderen Flachleitung 3 eingeschaltet ist, wobei zum Erstellen der elektrischen Verbindung zwischen den zu kontaktierenden Leitern der Flachleitungen 2, 3 und den Leitern des Zwischenverbinders 4 elektrisch leitende, federelastisch ausgebildete und unter Vorspannung stehende, an den jeweils zu verbindenden Leitern anliegende Kontaktglieder jeweils einer Kontaktgliederanordnung K_1, K_2 eingesetzt sind.
Ein Verbindungssystem zum Einstellen einer Anordnung ist dadurch bestimmt, daß
- zumindest zwei Steckverbindungsteile, umfassend jeweils ein Aussteifungselement 15, 16 zum Aussteifen des elektrisch zu verbindenden Abschnittes einer Flachleitung 2, 3 mit einer ebenen Anlagefläche und mit Mitteln zum Fixieren der Flachleitung 2, 3 auf der Anlagefläche,
- wenigstens einen flachen Zwischenverbinder, dessen jeweils einer Flachleitung 2, 3 zugewandte Fläche als Kontaktfläche ausgebildet ist und freiliegende elektrische Leiter aufweist, wobei die elektrischen Leiter der einen Kontaktfläche mit denjenigen der anderen Kontaktfläche in einer vorbestimmten Art und Weise ...



DE 100 34 613 A 1

Samsung, EX1019, p. 841

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft eine Anordnung zum lötfreien elektrischen Verbinden von zwei elektrischen Flachleitungen, beispielsweise flexiblen Folienleitern. Ferner betrifft die Erfindung ein Verbindungssystem zum Erstellen einer solchen Anordnung.

[0002] Es ist bekannt, zum Anschließen eines flexiblen Folienleiters an einem gedruckten Schaltungsträger Stapelverbinder einzusetzen, die durch Knopfkontakte eine elektrische Verbindung zwischen einem der gedruckten Schaltung zugeordneten Leiter und einer in dem Folienleiter enthaltenen Leiterbahn herstellen. Die beiden elektrischen Leiter befinden sich zu diesem Zweck in übereinanderliegend unterschiedlichen Ebenen, zwischen denen der Stapelverbinder angeordnet ist. Eine Kontaktierung von zwei in jeweils einer unterschiedlichen Ebene befindlichen elektrischen Leitern erfolgt durch Einsatz eines Kontaktgliedes, welches zur Gewährleistung einer bestimmungsgemäßen elektrischen Kontaktierung unter Vorspannung stehend sowohl an dem Leiter der einen Ebene als auch an dem Leiter der anderen Ebene anliegt. Als Kontaktglied dient gemäß einem vorbekannten Stand der Technik ein Drahtknäuel, das in einem Isolierkörper gehalten ist und im nicht kontaktierenden Zustand zu beiden Seiten geringfügig über die Oberfläche des Isolierkörpers herausragt. Durch Aufsetzen des Isolierkörpers mit dem Drahtknäuel auf einen unteren elektrischen Leiter, durch Auflegen des oberen elektrischen Leiters und durch anschließendes Verspannen der beiden Leiter gegeneinander wird das als Kontaktglied dienende Drahtknäuel komprimiert, so daß dieses aufgrund der Materialelastizität des eingesetzten Drahtes unter Vorspannung sowohl an dem Leiter der einen Ebene als auch an demjenigen der anderen Ebene anliegt. Um den Anforderungen hinsichtlich der elektrischen Leitfähigkeit, einer ausreichenden Stromübertragung sowie einer ausreichenden Materialelastizität zu genügen, werden vergoldete Molybdändrähte eingesetzt und in einem komplexen Fertigungsprozeß zu zylindrischen Drahtknäueln geformt. Ein durch Einsatz eines solchen Kontaktgliedes gebildeter Verbinder besteht somit aus drei Schichten, nämlich dem unteren elektrischen Leiter, dem Isolierkörper mit den eingesetzten Drahtknäueln und dem oberen elektrischen Leiter. Die Kontaktbereiche auf den beiden Leitern sind kreisförmig ausgebildet. Durch Anordnen von zahlreichen Drahtknäueln in dem Isolierkörper ist eine Kontaktierung von zahlreichen elektrischen Leitern möglich.

[0003] Ferner ist bekannt, die Leiterbahnen einer Flachleitung, beispielsweise eines flexiblen Folienleiters mit Hilfe von Schneid- oder Steckkontakten zu kontaktieren. Mit letztgenannten Kontakten können beispielsweise auf einem Folienleiter elektronische Bauelemente in elektrischer Verbindung mit zumindest einigen der in dem Folienleiter enthaltenen Leiterbahnen fixiert werden.

[0004] Ferner sind unterschiedliche Systeme zum Ausbilden von Steckern für Flachleitungen, insbesondere Folienleiter bekannt, die endseitig an einer solchen Flachleitung zum Kontaktieren ihrer Leiter angeordnet sind.

[0005] Sämtliche dieser vorbekannten Kontaktierungsmöglichkeiten erlauben die Kontaktierung bzw. direkte elektrische Verbindung der Leiterbahnen von zwei Flachleitungen. Es besteht jedoch das Bedürfnis der Schaffung einer Schnittstelle in einer solchen Flachleitung an beliebiger Stelle mit einfachen Mitteln.

[0006] Daher liegt der Erfindung die Aufgabe zugrunde, eine Anordnung zum lötfreien elektrischen Verbinden von zwei elektrischen Flachleitungen bereitzustellen, die nicht nur als elektrisch leitende Verbindung zwischen Leitern der

einen Flachleitung und Leitern der anderen Flachleitung dient, sondern durch die ebenfalls eine unterschiedlich nutzbare Schnittstelle gebildet ist. Ferner liegt der Erfindung die Aufgabe zugrunde, ein Verbindungssystem zum Erstellen einer solchen Anordnung bereitzustellen.

[0007] Die erstgenannte Aufgabe wird erfindungsgemäß dadurch gelöst, daß zwischen den beiden elektrisch zu verbindenden Flachleitungen ein in einer zu der oder den Ebenen der Flachleitungen unterschiedlichen Ebene angeordneter Zwischenverbinder zum Herstellen einer elektrisch leitenden Verbindung zwischen Leitern der einen Flachleitung und Leitern der anderen Flachleitung eingeschaltet ist, wobei zum Erstellen der elektrischen Verbindung zwischen den zu kontaktierenden Leitern der Flachleitungen und den Leitern des Zwischenverbinders elektrisch leitende, federelastisch ausgebildete und unter Vorspannung stehende, an den jeweils zu verbindenden Leitern anliegende Kontaktglieder jeweils einer Kontaktgliedanordnung eingesetzt sind.

[0008] Als Verbindungssystem wird ein solches vorgeschlagen, welches gekennzeichnet ist durch

- zumindest zwei Steckverbindungsteile umfassend jeweils ein Aussteifungselement zum Aussteifen des elektrisch zu verbindenden Abschnittes einer Flachleitung mit einer ebenen Anlagefläche und mit Mitteln zum Fixieren der Flachleitung auf der Anlagefläche,
- wenigstens einen flachen Zwischenverbinder, dessen jeweils einer Flachleitung zugewandte Fläche als Kontaktfläche ausgebildet ist und freiliegende elektrische Leiter aufweist, wobei die elektrischen Leiter der einen Kontaktfläche mit denjenigen der andern Kontaktfläche in einer vorbestimmten Art und Weise elektrisch verbunden sind und
- zumindest zwei Kontaktgliedanordnungen jeweils bestehend aus mehreren einzelnen Kontaktgliedern zum Erstellen einer lötfreien elektrischen Verbindung zwischen Leitern jeweils einer Flachleitung und denjenigen einer Kontaktfläche des Zwischenverbinders.

[0009] Bei der erfindungsgemäßen Anordnung dient ein zwischen den zu verbindenden Flachleitungen befindlicher Zwischenverbinder als Kupplungsstück oder Kupplungsstecker, um die gewünschte elektrisch leitende Verbindung zwischen Leitern der einen Flachleitung und Leitern der anderen Flachleitung herzustellen. Das Vorsehen eines in die elektrische Verbindung der beiden Flachleitungen eingeschalteten Zwischenverbinders erlaubt es, daß dieser zur Ausbildung einer unterschiedlichen Zwecken dienenden Schnittstelle ausgebildet sein kann. Durch einen solchen Zwischenverbinder kann beispielsweise eine weitere Flachleitung kontaktiert werden kann. In einem solchen Falle dient die Anordnung als Verteiler. Der Zwischenverbinder kann jedoch auch als eigene elektrische Schaltung konzipiert sein, um beispielsweise bestimmte elektrische Leiter der einen Flachleitung mit solchen der anderen Flachleitung elektrisch zu verbinden, insbesondere wenn diese an unterschiedlichen Positionen innerhalb der Flachleitung angeordnet sind. Realisiert werden kann eine solche sich kreuzende Kontaktierung zwischen Leitern der einen Flachleitung und Leitern der anderen Flachleitung beispielsweise durch ein entsprechend aufgebautes Multilayermodul. Mit einem solchen Multilayermodul kann nicht nur eine sich kreuzende Kontaktierung zwischen Leitern der einen Flachleitung mit Leitern der anderen Flachleitung erfolgen, sondern das Multilayermodul kann ebenfalls ausgebildet sein, um einen winkligen Abgang, beispielsweise einen 90°-Abgang bezogen auf die Längserstreckung der Folienleiter vorzusehen. Für den Fall, daß der Zwischenverbinder Teil einer elektri-

Samsung, EX1019, p. 842

schen Schaltung ist, kann auch vorgesehen sein, daß in diese Schaltung elektronische Bauelemente oder Baugruppen integriert sind. Der Zwischenverbinder übernimmt in einem solchen Fall die Funktion eines Dongles, wie sie aus dem Bereich der Computertechnik bekannt sind.

[0010] Bei der erfindungsgemäßen Anordnung dienen Kontaktgliedanordnungen mit einzelnen jeweils an zwei elektrisch zu verbindenden Leitern anliegenden Kontaktgliedern, um die elektrische Verbindung zwischen den Leitern der einen Flachleitung und den Leitern des Zwischenverbinders sowie zwischen den Leitern des Zwischenverbinders und den Leitern der anderen Flachleitung herzustellen. Als Kontaktglieder können beispielsweise Knopfkontakte dienen. Anstelle von Knopfkontakten können auch lamellenartig ausgebildete Kontaktglieder eingesetzt sein, die versetzt zueinander bezogen auf eine lotrechte Position angeordnete Kontaktflächen aufweisen. Dabei ist vorgesehen, daß die auf die Kontaktflächen eines Kontaktgliedes wirkende Vorspannung im wesentlichen aus der Federelastizität derjenigen Abschnitte des Kontaktgliedes bereitgestellt wird, die zwei Kontaktflächen miteinander verbinden. Damit befindet sich der zum Bereitstellen der benötigten, auf die Kontaktflächen des Kontaktgliedes wirkenden Vorspannung eingesetzte Energiespeicher im wesentlichen in einer Ebene etwa parallel zu den Ebenen der beiden zu kontaktierenden Leitern. Durch diese Ausbildung besteht die Möglichkeit, je nach Ausgestaltung das bzw. die Halteglieder zum Halten des Kontaktgliedes, das beim vorbekannten Stand der Technik durch den schichtig eingebrachten Isolierkörper realisiert ist, außerhalb des Aufbaus bestehend aus dem Leiter der ersten Ebene, dem Kontaktglied und dem Leiter der zweiten Ebene anzuordnen. Die sich aus dieser Anordnung ergebenden Vorteile gegenüber einem Einsatz von Knopfkontakten resultieren darin, daß nicht nur die Höhe eines solchen Verbindungsgliedes und entsprechend auch die Höhe einer daraus gebildeten Anordnung sehr flach gehalten werden kann, sondern auch darin, daß im wesentlichen die gesamte Höhe des Kontaktgliedes für einen Toleranzausgleich herangezogen werden kann. Die Ausbildung des Kontaktgliedes nach Art einer Lamelle, beispielsweise als Blechstreifen ausgebildet, gewährleistet, daß die Kontaktfläche zwischen dem Kontaktglied und einem Leiter definiert und auch bei unterschiedlicher Vorspannung gleichbleibend ist.

[0011] Die beiden zu kontaktierenden elektrischen Flachleitungen können in einer Ebene nebeneinander angeordnet sein, so daß der Zwischenverbinder in einer anderen Ebene und die beiden Kontaktflächen nebeneinander angeordnet sind. Die Flachleitungen können jedoch auch übereinander liegend in unterschiedlichen Ebenen vorliegen, so daß der Zwischenverbinder zwischen den Ebenen der Flachleitungen angeordnet ist. In einem solchen Fall bilden die sich gegenüberliegenden Flachseiten des Zwischenverbinders die Kontaktflächen.

[0012] Es ist zweckmäßig, die zur Erstellung einer solchen Anordnung benötigten Komponenten modulartig auszubilden, um nach Art eines Baukastens unterschiedlich ausgestaltete elektrische Verbindungen bereitstellen zu können. Ein solches Verbindungssystem besteht in seiner einfachsten Form aus zwei Steckverbindungsteilen, die den jeweilig zu verbindenden elektrischen Flachleitungen zugeordnet sind. Jedes Steckverbindungsteil umfaßt ein Aussteifungselement, zum Aussteifen des Abschnittes der Flachleitung, der kontaktiert werden soll. Ferner umfaßt ein solches System einen flachen Zwischenverbinder, der an zwei Kontaktflächen jeweils eine freiliegende Leiterbahnstruktur aufweist, wobei die eine Leiterbahnstruktur den Leitern der einen Flachleitung und die andere Leiterbahnstruktur den Leitern der anderen Flachleitung zugeordnet ist. Die beiden Leiterbahnstrukturen des Zwischenverbinders sind in der gewünschten Form miteinander elektrisch verbunden, wobei im Rahmen dieser Ausführungen unter dem Begriff "in elektrischer Verbindung stehend" auch eine solche elektrische Verbindung umfaßt ist, bei der elektronische Bauelemente oder Baugruppen in diese elektrische Verbindung eingeschaltet sind. Als drittes Element eines solchen Verbindungssystems sind Kontaktgliedanordnungen mit einzelnen Kontaktgliedern zum Kontaktieren jeweils eines Leiters des Zwischenverbinders sowie einer Flachleitung vorgesehen, um die gewünschte lötfreie elektrische Verbindung zwischen den einzelnen Leitern herzustellen. Die einzelnen Module können baukastenprinzipartig durch geeignete Verbindungsmittel miteinander zur Ausbildung der gewünschten Anordnung mechanisch miteinander verbunden werden.

[0013] In einem Ausführungsbeispiel ist vorgesehen, daß die beiden Kontaktgliedanordnungen, die zum Ausbilden einer Schnittstelle notwendig sind, in einem Modul zusammengefaßt sind, und daß durch dieses Modul nicht nur die gewünschte elektrische Verbindung zwischen den einzelnen Leitern sondern auch die mechanische Verbindung zwischen den beiden den Flachleitungen zugeordneten Steckverbindungsteilen herbeigeführt ist.

[0014] Nachfolgend wird die Erfindung anhand von Ausführungsbeispielen erläutert. Es zeigen:

[0015] **Fig.** 1: Eine schematisierte Darstellung einer Anordnung zum lötfreien elektrischen Verbinden von zwei elektrischen Flachleitungen unter Einsatz eines Zwischenverbinders in einer ersten Ausgestaltung,

[0016] **Fig.** 2: Eine schematisierte Darstellung einer Anordnung zum lötfreien elektrischen Verbinden von zwei elektrischen Flachleitungen unter Einsatz eines Zwischenverbinders gemäß einer weiteren Ausgestaltung,

[0017] **Fig.** 3: Eine Anordnung zum lötfreien Verbinden von mehreren elektrischen Flachleitungen unter Einsatz von Zwischenverbindern und

[0018] **Fig.** 4: Eine schematisierte dreidimensionale Darstellung eines Verbindungsgliedes mit mehreren Kontaktgliedern zum Kontaktieren von mehreren in unterschiedlichen Ebenen befindlichen elektrischen Leitern.

[0019] Eine Anordnung **1** zum Erstellen einer lötfreien elektrischen Verbindung von zwei flexiblen Folienleitern **2**, **3** umfaßt einen als Kupplungsstück dienenden Zwischenverbinder **4**. Die Folienleiter **2**, **3** sind in unterschiedlichen Ebenen übereinanderliegend angeordnet; der Zwischenverbinder **4** ist zwischen den Ebenen der Folienleiter **2**, **3** vorgesehen. Der Zwischenverbinder **4** ist bei dem dargestellten Ausführungsbeispiel das U-förmig umgebogene Ende eines weiteren Folienleiters **5**. Die jeweils zueinander weisenden Seiten der Folienleiter **2**, **3**, **5** sind abisoliert, so daß die darin integrierten elektrischen Leiter freiliegen. Zum Halten des vorderen Endes des Folienleiters **5** in seiner U-förmigen Ausbildung ist ein Tragekörper **6** vorgesehen, an dem der U-förmige umgebogene Abschnitt des Folienleiters **5**, beispielsweise mittels Rastnasen fixiert ist. Durch die U-förmige Umbiegung des Folienleiters **5** in seinem gezeigten Endabschnitt hat der daraus gebildete Zwischenverbinder **4** an seinen beiden zu jeweils einem Folienleiter **2**, **3** weisenden Flächen oberseitig freiliegende Leiter. Diese Flächen des Zwischenverbinders **4** bilden somit seine Kontaktflächen.

[0020] Die elektrische Verbindung zwischen den Leitern des Folienleiters **2** und den Leitern der unteren Kontaktfläche des Folienleiters **5** des Zwischenverbinders **4** sowie zwischen den Leitern der oberen Kontaktfläche des Folienleiters **5** des Zwischenverbinders **4** und den Leitern des Folienleiters **3** ist jeweils durch eine Kontaktgliedanordnung K_1,

Samsung, EX1019, p. 843

K_2 realisiert. Die Kontaktgliedanordnungen K_1, K_2 bestehen aus mehreren, parallel zueinander angeordneten Kontaktlamellen, die zum Kontaktieren der jeweiligen Leiter ausgelegt und zueinander angeordnet sind. Eine solche Kontaktgliedanordnung ist in **Fig.** 4 gezeigt und wird weiter unten erläutert. Um eine bestimmungsgemäße Kontaktierung durch Einsatz der Kontaktgliedanordnungen K_1 und K_2 zu gewährleisten, müssen diese unter einer gewissen Vorspannung an den Leitern der jeweiligen Folienleiter **2**, **3**, **5** anliegen; diese Vorspannung ist durch die gegeneinander gerichteten Pfeile in den Figuren symbolisiert.

[0021] Der Zwischenverbinder **4** dient in diesem Ausführungsbeispiel zum Kontaktieren des Folienleiters **5**, sowie zum Durchkontaktieren der Leiter des Folienleiters **2** mit denjenigen des Folienleiters **3**. Die Anordnung **1** dient bei dem in **Fig.** 1 gezeigten Ausführungsbeispiel daher als Verteiler, wobei durch die Anordnung der elektrischen Verbindung zwischen den Leitern des Folienleiters **2** und denjenigen des Folienleiters **3** eine Schnittstelle geschaffen ist.

[0022] Die Anordnung **1** kann sowohl an den jeweiligen Enden der Folienleiter **2**, **3** wie in **Fig.** 1 gezeigt, realisiert sein; diese Anordnung läßt sich jedoch an beliebiger Stelle auch innerhalb eines bereits verlegten Folienleiters verwirklichen.

[0023] **Fig.** 2 zeigt eine Anordnung, die prinzipiell aufgebaut ist wie diejenige der **Fig.** 1, wobei jedoch im Unterschied zu dem Zwischenverbinder **4** der zur elektrischen Verbindung der Leiter des Folienleiters **2** mit denjenigen des Folienleiters **3** ein Zwischenverbinder **7** eingesetzt ist, der an eine elektrische Schaltung **8** angeschlossen ist bzw. eine solche trägt. Beispielsweise kann ein solcher Zwischenverbinder **7** eine beidseitig bedruckte Leiterplatte sein. In die elektrische Schaltung **8** ist ein elektronisches Bauteil, beispielsweise ein Chip integriert, so daß eine elektrische Verbindung zwischen den der unteren Kontaktfläche des Zwischenverbinders **7** zugeordneten Leitern und denjenigen der der oberen Kontaktfläche zugeordneten über dieses Bauteil **8** geführt ist. Über das Bauteil **8** kann eine Bearbeitung der von den Leitern des Folienleiters **2** auf die Leiter des Folienleiters **3** zu übertragenden Signale erfolgen. In diesem, in **Fig.** 2 gezeigten Ausführungsbeispiel dient daher die durch die Anordnung **9** geschaffene Schnittstelle, um beispielsweise übermittelte Daten zu beeinflussen oder auch zu verstärken, falls es sich bei dem in die Schaltung **8** integrierten Bauelement um einen Verstärker handelt. Der Zwischenverbinder **7** ist somit quasi als Zwischenstecker oder Dongle in die elektrische Verbindung der Leiter des Folienleiters **2** und denjenigen des Folienleiters **3** eingeschaltet.

[0024] **Fig.** 3 zeigt eine weitere Anordnung **10**, bei der zwei Zwischenverbinder **11**, **12** eingesetzt sind, um die elektrischen Leiter eines ersten Folienleiters **13** mit denjenigen eines zweiten Folienleiters **14** zu verbinden. Dargestellt ist in **Fig.** 3 der Einsatz der Zwischenverbinder **11**, **12** als Verteiler. Anstelle des Zwischenverbinders **11** oder **12** kann eingeschaltet in diesen Aufbau auch ein Zwischenverbinder entsprechend dem in **Fig.** 2 gezeigten vorgesehen sein.

[0025] Zur Erstellung der benötigten elektrischen Verbindungen unter Einsatz der Kontaktgliedanordnungen K_1, K_2 ist jedem zu kontaktierenden Abschnitt eines Folienleiters – an der Anordnung der **Fig.** 1 erläutert – ein Aussteifungselement **15**, **16** zugeordnet, an denen die jeweilig zu kontaktierenden Abschnitte fixiert sind, beispielsweise durch die Folienleiter **2**, **3** durchgreifende Rastnasen, so daß die Folienleiter **2**, **3** auf die entsprechenden Anlageflächen der Aussteifungselemente **15**, **16** aufclipsbar sind. Die zu kontaktierenden Abschnitte der Folienleiter **2**, **3** bilden somit mit den Aussteifungselementen **15**, **16** Steckverbindungsteile. Die Kontaktlamellenanordnungen K_1, K_2 sind in einem Kupplungsstück **17** gehalten, das wiederum mechanisch mit den Aussteifungselementen **15**, **16** bzw. den Steckverbindungsteilen zum Erstellen der Anordnung **1** verbunden ist. Durch das Kupplungsstück **17** wird auch die notwendige Vorspannung auf die Kontaktgliedanordnungen K_1, K_2 ausgeübt, um eine bestimmungsgemäße Kontaktierung zwischen den jeweiligen elektrischen Leitern bereitzustellen.

[0026] Die Kontaktgliedanordnungen K_1 und K_2 bestehen aus einer Anzahl von als Kontaktgliedern dienenden Kontaktlamellen L_1–L_6. Im folgenden ist die Kontaktgliedanordnung K_1 unter Bezugnahme auf **Fig.** 4 näher erläutert; die Kontaktgliedanordnung K_2 ist entsprechend aufgebaut. Die Kontaktlamellen L_1–L_6 sind identisch aufgebaut; die weitere Beschreibung der Kontaktelementanordnung K_1 bezieht sich auf die Kontaktlamelle L_1; entsprechendes gilt für die weiteren Kontaktlamellen L_2–L_6. Die Kontaktlamelle L_1 besteht aus einem elektrisch leitenden, federelastischen Material, beispielsweise aus einem Blechstück einer CuBe-Legierung. Die Kontaktlamelle L_1 zeigt nach oben weisende sowie nach unten weisende Kontaktwülste K_O bzw. K_U, deren Scheitelzonen jeweils eine Kontaktfläche K_F darstellen. Zwischen zwei Kontaktwülsten K_O und K_U befindet sich ein gerade verlaufender Kontaktlamellenabschnitt K_A, der bei der unbelasteten Kontaktgliedanordnung K_1 etwa parallel zur Ebene der beiden zu kontaktierenden elektrischen Leitern verläuft. Die an den Leitern der einen Ebene anliegenden Kontaktflächen sind somit versetzt zu denjenigen anliegend an den Leitern der anderen Ebene angeordnet.

[0027] Die Kontaktlamellen L_1–L_6 sind als Stanzgitter hergestellt, das in einem nachfolgenden Arbeitsschritt in die in der **Fig.** 4 gezeigte Konfiguration gebracht worden ist. Im Bereich des einen Endes der Kontaktlamellen L_1– L_6 bzw. des ursprünglichen Stanzgitters ist als Festlager ein gespritzter Kunststoffblock **18** die Kontaktlamellen L_1–L_6 aufnehmend vorhanden. Zum ordnungsgemäßen Positionieren der einzelnen Kontaktlamellen L_1– L_6 sind diese als Stanzgitter an ihrem einen Ende zunächst miteinander verbunden, wie dies in **Fig.** 4 gestrichelt dargestellt ist. Nach Umspritzen des Stanzgitters mit dem Kunststoffblock **18** ist der gestrichelt gezeichnete Teil des ursprünglichen Stanzgitters entfernt worden, damit die einzelnen Kontaktlamellen L_1–L_6 elektrisch voneinander isoliert in dem Kunststoffblock **18** gehalten sind. Die Kontaktgliedanordnung K_1 ist anschließend in das Kupplungsstück **17** zusammen mit der auf gleiche Weise hergestellten Kontaktgliedanordnung K_2 zusammengefaßt worden.

[0028] In einer in den Figuren nicht dargestellten Weiterbildung dienen die lamellenartig ausgebildeten und in einer Ebene parallel zu den Ebenen der zu kontaktierenden Leiter angeordneten Kontaktglieder nicht nur zum Herstellen einer elektrischen Verbindung zwischen einem unten liegenden und einem oben liegenden elektrischen Leiter, sondern sind durch ihre Ausbildung als Teil eines Steckverbindungsteils geeignet, selbst elektrisch kontaktiert zu werden. Die parallele Anordnung eines solchen Kontaktgliedes zu den Ebenen der beiden zu verbindenden Leiter gestattet, daß aus der eigentlichen Verbindungsstelle ein Steckverbindungsteil oder eine daran angeschlossene elektrische Leitung herausgeführt werden kann. Auf diese Weise ist gleichzeitig mit der Verbindung der beiden elektrischen Leiter eine nach Art einer weiteren Schnittstelle ausgebildete Kontaktstelle gebildet. Durch diese kann sowohl der von dem einen auf den anderen Leiter über das Kontaktglied übertragene Strom abgegriffen werden. Ferner kann das Kontaktglied einer Stromeinspeisung in die beiden Leiter dienen.

[0029] Die Ausgestaltung eines solchen Kontaktgliedes kann auf unterschiedliche Art und Weise erfolgen. In einer Ausgestaltung ist vorgesehen, daß dieses der rückwärtige

Samsung, EX1019, p. 844

Fortsatz einer Buchse zur Aufnahme eines Steckers ist. Gleichfalls kann vorgesehen sein, daß das lamellenartige Kontaktglied Teil eines Steckverbindungsteils ist, welches als Steckerteil ausgebildet ist. Auch solche Steckverbindungsteile, die einen Crimp- oder anderweitigen elektrischen Anschlußabschnitt aufweisen, sind denkbar.

[0030] Für den Fall, daß eine feuchtigkeitsgeschützte Anordnung hergestellt werden soll, kann vorgesehen sein, diese in einer verschließbaren Montagewanne zu kapseln.

Bezugszeichenliste

1 Anordnung
2 Folienleiter
3 Folienleiter
4 Zwischenverbinder
5 Folienleiter
6 Tragekörper
7 Zwischenverbinder
8 Elektrische Schaltung
9 Anordnung
10 Anordnung
11 Zwischenverbinder
12 Zwischenverbinder
13 Folienleiter
14 Folienleiter
15 Aussteifungselement
16 Aussteifungselement
17 Kupplungsstück
18 Kunststoffblock
L Kontaktlamelle
L_1–L_6 Kontaktlamelle
K_1, K_2 Kontaktgliedanordnung
K_O Kontaktwulst, oben
K_U Kontaktwulst, unten
K_F Kontaktfläche
K_A Kontaktlamellenabschnitt

Patentansprüche

1. Anordnung zum lötfreien elektrischen Verbinden von zwei elektrischen Flachleitungen (**2**, **3**; **13**, **14**), **dadurch gekennzeichnet**, daß zwischen den beiden elektrisch zu verbindenden Flachleitungen ein in einer zu der oder den Ebenen der Flachleitungen unterschiedlichen Ebene angeordneter Zwischenverbinder (**4**, **7**, **11**, **12**) zum Herstellen einer elektrisch leitenden Verbindung zwischen Leitern der einen Flachleitung (**2**, **13**) und Leitern der anderen Flachleitung (**3**, **14**) eingeschaltet ist, wobei zum Erstellen der elektrischen Verbindung zwischen den zu kontaktierenden Leitern der Flachleitungen (**2**, **3**; **13**, **14**) und den Leitern des Zwischenverbinders (**4**, **7**, **11**, **12**) elektrisch leitende, federelastisch ausgebildete und unter Vorspannung stehende, an den jeweils zu verbindenden Leitern anliegende Kontaktglieder (L_1–L_6) jeweils einer Kontaktgliedanordnung (K_1, K_2) eingesetzt sind.

2. Anordnung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß der Zwischenverbinder (**4**, **11**, **12**) Teil einer weiteren Flachleitung (**5**) ist.

3. Anordnung nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, daß die weitere Flachleitung (**5**) zur Ausbildung des Zwischenverbinders (**4**, **11**, **12**) im Bereich des Zwischenverbinders (**4**, **11**, **12**) mit außenseitig freiliegenden Leitern U-förmig um einen Tragekörper (**6**) umgebogen ist.

4. Anordnung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Leiter des Zwischenverbinders (**7**) Teil einer elektrischen Schaltung (**8**) sind.

5. Anordnung nach Anspruch 4, dadurch gekennzeichnet, daß der Zwischenverbinder nach Art eines Multilayermoduls aufgebaut ist, um eine sich kreuzende Leiterkontaktierung zwischen Leitern der einen Flachleitung und denjenigen der anderen Flachleitung zu realisieren.

6. Anordnung nach Anspruch 4, dadurch gekennzeichnet, daß in die elektrische Schaltung (**8**) elektronische Bauelemente integriert sind.

7. Anordnung nach einem der Ansprüche 1 bis 6, dadurch gekennzeichnet, daß die beiden mittels des Zwischenverbinders (**4**, **7**, **11**, **12**) elektrisch zu verbindenden Flachleitungen (**2**, **3**; **13**, **14**) in unterschiedlichen Ebenen übereinanderliegend angeordnet sind.

8. Anordnung nach einem der Ansprüche 1 bis 7, dadurch gekennzeichnet, daß die Kontaktglieder (L_1–L_6) einer Kontaktelementanordnung (K_1, K_2) lamellenartig ausgestaltet sind und die zum Kontaktieren jeweils eines unterschiedlichen Leiters dienenden Kontaktflächen (K_F) versetzt bezogen auf eine lotrechte Projektion zueinander angeordnet sind, wobei die über die Kontaktflächen (K_F) auf die Leiter wirkende Vorspannung der Kontaktglieder im wesentlichen aus der Federelastizität der sich zwischen den Kontaktflächen (K_F) erstreckenden Kontaktgliedabschnitten (K_A) resultiert.

9. Anordnung nach Anspruch 8, dadurch gekennzeichnet, daß die Kontaktglieder (L_1–L_6) jeweils mehrere einem jeden Leiter zugeordnete Kontaktflächen (K_F) aufweisen.

10. Anordnung nach Anspruch 8 oder 9, dadurch gekennzeichnet, daß die Kontaktglieder wellenförmig ausgebildet ist und die Scheitelbereiche die Kontaktflächen sind.

11. Anordnung nach Anspruch 8 oder 9, dadurch gekennzeichnet, daß die Kontaktglieder (L_1–L_6) als Kontaktflächen (K_F) wechselweise zu den Leitern weisende Kontaktwülste (K_O, K_U) aufweisen, die durch im wesentlichen parallel zu den zu kontaktierenden Leitern verlaufende Kontaktgliedabschnitte (K_A) voneinander getrennt sind.

12. Anordnung nach einem der Ansprüche 8 bis 11, dadurch gekennzeichnet, daß die Kontaktglieder jeweils Teil eines mit anderen elektrisch leitenden Mitteln zu kontaktierenden Steckverbindungsteils sind.

13. Anordnung nach Anspruch 12, dadurch gekennzeichnet, daß die Kontaktglieder zusammen mit einer Buchse zur Aufnahme eines Gegensteckerteils das Steckverbindungsteil bilden und den rückwärtigen Fortsatz einer Buchse zur Aufnahme eines Steckers bilden.

14. Anordnung nach einem der Ansprüche 1 bis 13, dadurch gekennzeichnet, daß die eingesetzten Flachleitungen flexible Folienleiter (**2**, **3**; **13**, **14**) sind.

15. Verbindungssystem zum Erstellen einer Anordnung nach einem der Ansprüche 1 bis 14, gekennzeichnet durch

zumindest zwei Steckverbindungsteile umfassend jeweils ein Aussteifungselement (**15**, **16**) zum Aussteifen des elektrisch zu verbindenden Abschnittes einer Flachleitung (**2**, **3**) mit einer ebenen Anlagefläche und mit Mitteln zum Fixieren der Flachleitung (**2**, **3**) auf der Anlagefläche,

wenigstens einen flachen Zwischenverbinder, dessen jeweils einer Flachleitung (**2**, **3**) zugewandte Fläche als Kontaktfläche ausgebildet ist und freiliegende elektrische Leiter aufweist, wobei die elektrischen Leiter der einen Kontaktfläche mit denjenigen der andern Kon-

Samsung, EX1019, p. 845

taktfläche in einer vorbestimmten Art und Weise elektrisch verbunden sind und

zumindest zwei Kontaktgliedanordnungen (K_1, K_2) jeweils bestehend aus mehreren einzelnen Kontaktgliedern (L_1–L_6) zum Erstellen einer lötfreien elektrischen Verbindung zwischen Leitern jeweils einer Flachleitung (**2**, **3**) und denjenigen einer Kontaktfläche des Zwischenverbinders (**4**).

16. Verbindungssystem nach Anspruch 15, dadurch gekennzeichnet, daß die freiliegenden Leiterbahnen des Zwischenverbinders (**4**) gegenüberliegenden Flachseiten des Zwischenverbinders angeordnet sind.

17. Verbindungssystem nach Anspruch 15 oder 16, dadurch gekennzeichnet, daß jeweils eine Kontaktgliedanordnung Teil eines Steckverbindungsteils ist.

18. Verbindungssystem nach Anspruch 15 oder 16, dadurch gekennzeichnet, daß die jeweils zwei Kontaktgliedanordnungen Teil des Zwischenverbinders sind.

19. Verbindungssystem nach Anspruch 15 oder 16, dadurch gekennzeichnet, daß zwei Kontaktgliedanordnungen (K_1, K_2) in einem Kupplungsstück (**17**) zusammengefaßt sind, das sowohl zum Erstellen der elektrischen Verbindung zwischen den einzelnen Leitern als auch zum Herstellen einer mechanischen Verbindung von zwei Steckverbindungsteilen dient.

Hierzu 2 Seite(n) Zeichnungen

Samsung, EX1019, p. 846

Nummer: DE 100 34 613 A1
Int. Cl.[7]: H 01 R 12/08
Offenlegungstag: 31. Januar 2002

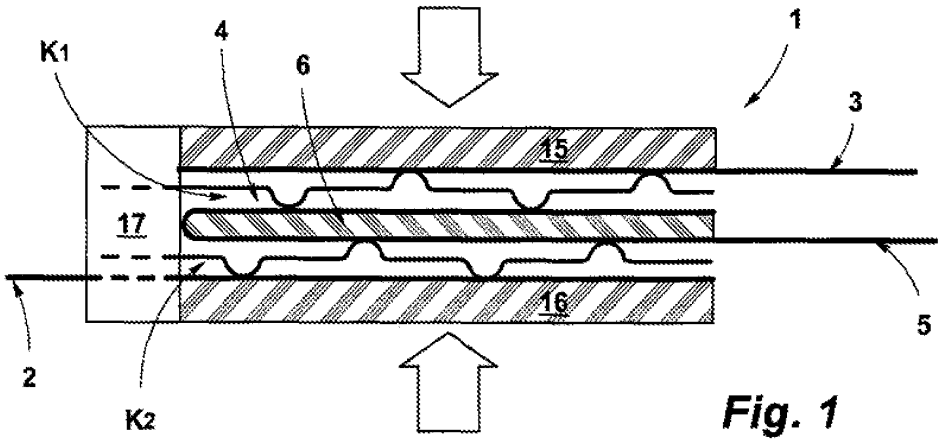


Fig. 1

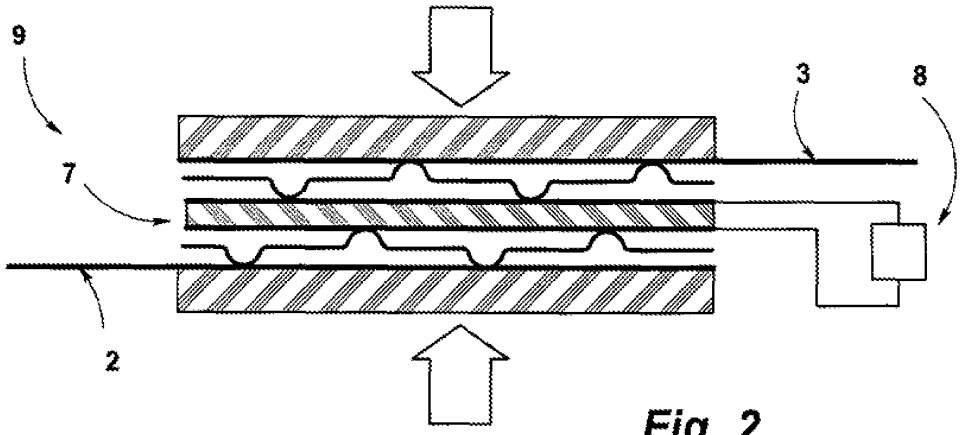


Fig. 2

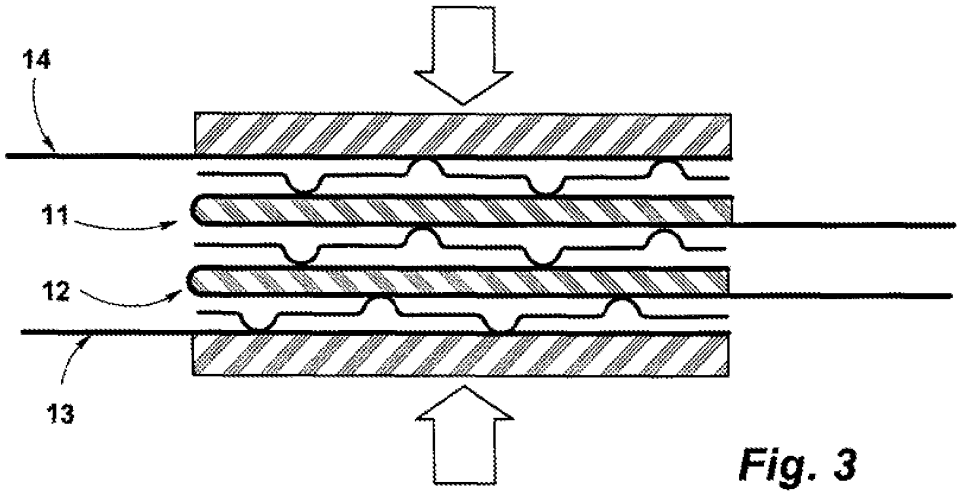


Fig. 3

Samsung, EX1019, p. 847

Nummer: DE 100 34 613 A1
Int. Cl.[7]: H 01 R 12/08
Offenlegungstag: 31. Januar 2002

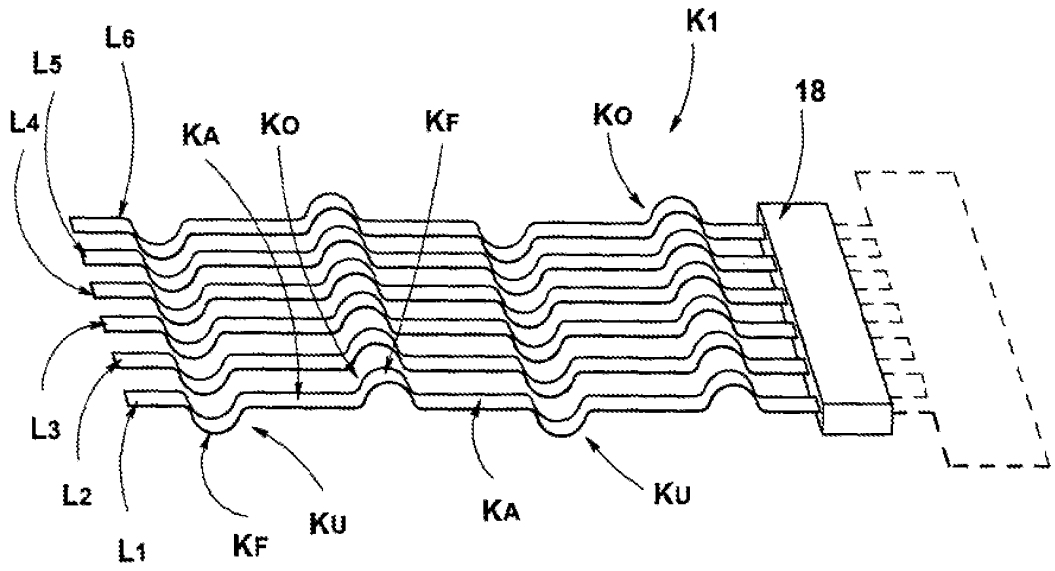


Fig. 4

Samsung, EX1019, p. 848

Espacenet

JP2003217728A USB CONNECTOR

Applicants: FUJITSU LTD

Inventors: KIMURA YOJI

Classifications:
IPC ***H01R13/46;*** (IPC1-7): H01R13/46;

CPC **H01R24/62 (EP);**

Priorities: JP2002012972A 2002-01-22

Application: JP2003217728A·2002-01-22

Publication: JP2003217728A·2003-07-31

Published as: JP2003217728A;**JP3974411B2**

USB CONNECTOR

Abstract

<P>PROBLEM TO BE SOLVED: To provide a USB connector for allowing inverse insertion of a USB plug. <P>SOLUTION: The inverse insertion can be allowed by arranging a first plate part 73 retreatably arranged in the inserting direction of the USB plug 60 in a connector shell 71, a second plate part 75 laminated with the first plate part 73 in the connector shell 71, and retreatably arranged in the inserting direction of the USB plug 60, a first contact 77 arranged on an opposite surface of the first plate part 73 and the second plate part 75, and capable of contacting with a contact 57 of a plug plate part 53 of the inserted USB plug 60, a second contact 79 arranged on an opposite surface of the second plate part 75 and the first plate part 73, and capable of contacting with the contact 57 of the plate part 53 of the inserted USB plug 60, a first energizing means 81 for energizing the first plate part 73 in the opposite direction of the inserting direction of the USB plug 60, and a second energizing means 83 for energizing the second plate part 75 in the opposite direction of the inserting direction of the USB plug 60. <P>COPYRIGHT: (C)2003,JPO

(19)日本国特許庁（ＪＰ）　(12) **公開特許公報**（Ａ）　(11)特許出願公開番号
特開2003－217728
（P2003－217728A）
(43)公開日　平成15年７月31日(2003.7.31)

(51)Int.Cl.⁷	識別記号	ＦＩ	ﾃｰﾏｺｰﾄﾞ(参考)
Ｈ０１Ｒ　13/46		Ｈ０１Ｒ　13/46	Ａ　５Ｅ０８７

審査請求　未請求　請求項の数３　ＯＬ　（全　９　頁）

(21)出願番号　特願2002－12972(P2002－12972)

(22)出願日　平成14年１月22日(2002.1.22)

(71)出願人　000005223
富士通株式会社
神奈川県川崎市中原区上小田中４丁目１番１号

(72)発明者　木村　陽司
神奈川県川崎市中原区上小田中４丁目１番１号　富士通株式会社内

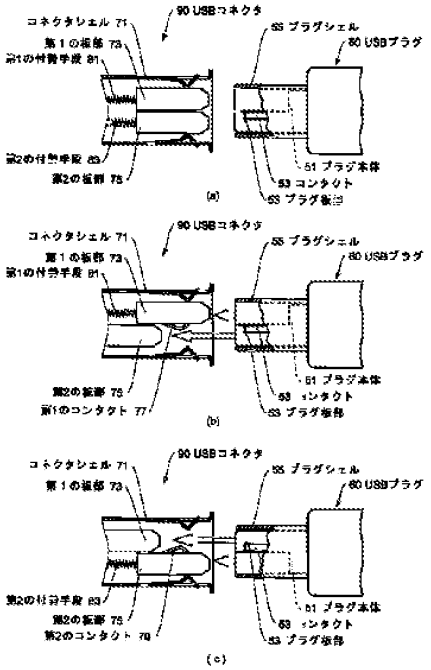
(74)代理人　100085187
弁理士　井島　藤治　（外１名）

Ｆターム(参考)　5E087 EED2 EE14 QQ01 RR25 RR36

(54)【発明の名称】　ＵＳＢコネクタ

(57)【要約】
【課題】　ＵＳＢプラグの逆差しが可能なＵＳＢコネクタを提供することを課題とする。
【解決手段】　コネクタシェル７１内で、ＵＳＢプラグ６０の挿入方向に沿って退避可能に設けられた第１の板部７３と、コネクタシェル７１内で、第１の板部７３と積層され、ＵＳＢプラグ６０の挿入方向に沿って退避可能に設けられた第２の板部７５と、第１の板部７３の第２の板部７５との対向面に設けられ、挿入されるＵＳＢプラグ６０のプラグ板部５３のコンタクト５７が接触可能な第１のコンタクト７７と、第２の板部７５の第１の板部７３との対向面に設けられ、挿入されるＵＳＢプラグ６０の板部５３のコンタクト５７が接触可能な第２のコンタクト７９と、第１の板部７３をＵＳＢプラグ６０の挿入方向と反対方向に付勢する第１の付勢手段８１と、第２の板部７５をＵＳＢプラグ６０の挿入方向と反対方向に付勢する第２の付勢手段８３とを設けたことにより、逆差しが可能となる。

請求項１記載の発明を説明する原理図



Samsung, EX1019, p. 850

【特許請求の範囲】
【請求項１】　先端部側の一側面を切り欠いてなるプラグ板部を有するプラグ本体と、該プラグ本体を覆い、先端部側が開放面である筒状のプラグシェルと、前記プラグ板部の前記プラグシェルと前記プラグ板部との間の空間に対向する面に設けられたコンタクトとを有するＵＳＢプラグが挿入されるＵＳＢコネクタにおいて、
先端側が開放面となり、接続された前記ＵＳＢプラグのプラグシェルを覆うコネクタシェルと、
該コネクタシェル内で、前記ＵＳＢプラグの挿入方向に沿って退避可能に設けられた第１の板部と、
前記コネクタシェル内で、前記第１の板部と積層され、前記ＵＳＢプラグの挿入方向に沿って退避可能に設けられた第２の板部と、
前記第１の板部の前記第２の板部との対向面に設けられ、挿入される前記ＵＳＢプラグのプラグ板部のコンタクトが接触可能な第１のコンタクトと、
前記第２の板部の前記第１の板部との対向面に設けられ、挿入される前記ＵＳＢプラグのプラグ板部のコンタクトが接触可能な第２のコンタクトと、
前記第１の板部を前記ＵＳＢプラグの挿入方向と反対方向に付勢する第１の付勢手段と前記第２の板部を前記ＵＳＢプラグの挿入方向と反対方向に付勢する第２の付勢手段と、を有することを特徴とするＵＳＢコネクタ。
【請求項２】　前記第１の板部及び前記第２の板部の後端面が当接可能な基部と、該基部より前記第１の板部と前記第２の板部との間に延出する仕切部とからなり、前記ＵＳＢプラグの挿入方向に沿って退避可能に設けられた絶縁材でなるスライダと、
該スライダを前記ＵＳＢプラグの挿入方向と反対方向に付勢する第３の付勢手段と、
を設けたことを特徴とする請求項１記載のＵＳＢコネクタ。
【請求項３】　先端部側の一側面を切り欠いて形成されたプラグ板部を有するプラグ本体と、該プラグ本体を覆い、先端部側が開放面である筒状のプラグシェルと、前記プラグ板部の前記プラグシェルと前記プラグ板部との間の空間に対向する面に設けられたコンタクトとを有するＵＳＢプラグが挿入されるＵＳＢコネクタにおいて、
先端部側の対向する２つの側面を切り欠いて形成されたコネクタ板部を有するコネクタ本体と、
該コネクタ本体を覆い、先端側が開放面となり、挿入される前記ＵＳＢプラグのプラグシェルを覆うと共に、前記コネクタ板部と前記コネクタシェルの内壁面との間に前記ＵＳＢプラグのプラグ板部が挿入可能な第１及び第２の空間が形成されるコネクタシェルと、
前記コネクタ板部の前記第１の空間に対向する面に設けられ、挿入される前記ＵＳＢプラグのプラグ板部のコンタクトが接触可能な第１のコンタクトと、
前記コネクタ板部の前記第２の空間に対向する面に設けられ、挿入される前記ＵＳＢプラグのプラグ板部のコンタクトが接触可能な第２のコンタクトと、
を有することを特徴とするＵＳＢコネクタ。
【発明の詳細な説明】
【０００１】
【発明の属する技術分野】本発明は、先端部側の一側面を切り欠いて形成されたプラグ板部を有するプラグ本体と、該プラグ本体を覆い、先端部側が開放面である筒状のプラグシェルと、前記プラグ板部の前記プラグシェルと前記プラグ板部との間の空間に対向する面に設けられたコンタクトとを有するＵＳＢプラグが挿入されるＵＳＢコネクタに関する。
【０００２】近年、キーボードやマウス、ジョイスティック、モデム、プリンタなどの周辺機器を接続する共通の規格として、ＵＳＢ（Ｕｎｉｖｅｒｓａｌ　ＳｅｒｉａｌＢｕｓ）がひろく用いられている。
【０００３】
【従来の技術】最初に、図７を用いてＵＳＢ（Ｓｅｒｉｅｓ”Ａ”）プラグ１０を用いて説明する。図７（ａ）は正面図、図７（ｂ）は側面図である。図において、絶縁材でなるプラグ本体１の先端部側には、一側面を切り欠いて形成されたプラグ板部３が形成されている。プラグ本体１は先端部側が開放面である筒状のプラグシェル５で覆われている。そして、プラグ板部３のプラグシェル５とプラグ板部３との間の空間に対向する面３ａには、４つのコンタクト７が設けられている。
【０００４】次に、図７に示すＵＳＢプラグ１０が挿入されるＵＳＢ（Ｓｅｒｉｅｓ”Ａ”）コネクタ（Ｒｅｃｅｐｔａｃｌｅ）２０を図８を用いて説明する。図８（ａ）は正面図、図８（ｂ）は側面図である。
【０００５】図において、絶縁材でなるコネクタ本体１１の先端部側には、切り欠いて形成されたコネクタ板部１３が形成されている。コネクタ本体１１は、先端部側が開放面である筒状のコネクタシェル１５で覆われている。そして、コネクタ板部１３には、挿入されるＵＳＢプラグのプラグ板部３のコンタクト７が接触可能な４つのコンタクト１７が設けられている。
【０００６】次に、図９を用いてＵＳＢコネクタ２０にＵＳＢプラグ１０が挿入された状態を説明する。ＵＳＢプラグ１０のプラグシェル５がＵＳＢコネクタ２０のコネクタシェル１５内に挿入されると、ＵＳＢプラグ１０のプラグ板部３がＵＳＢコネクタ２０のコネクタ板部１３と積層され、ＵＳＢプラグ１０のコンタクト７がＵＳＢコネクタ２０のコンタクト２７に当接し、電気的な接続が行なわれる。
【０００７】
【発明が解決しようとする課題】上記構成のＵＳＢコネクタ２０は、利用者から見て図８（ａ）の状態（横置き）、すなわち、コネクタ板部１３が上側にある状態で設けることを想定している。そして、ＵＳＢプラグ１０

Samsung, EX1019, p. 851

側には、図7に示すように、逆差し防止のためのマーク2が設けられている。このため、利用者は、USBプラグ10のマーク2を上に向けた状態でUSBコネクタ20に挿入すれば、USBプラグ10のプラグ板部3がUSBコネクタ20のコネクタ板部13に当接する逆差しを防止できるようになっている。

【0008】しかし、近年、装置設計上の理由により、USBコネクタ20を縦置きすることがなされている。USBコネクタ20の縦置きは、USBの規格を決定する際に想定しておらず、利用者から見てコネクタ板部13が右にあるものや左にあるものが混在しているのが実情である。

【0009】よって、USBコネクタ20が縦置きである場合、利用者はUSBコネクタ20のコネクタ板部13がどちらの向きにあるかを確認して、USBプラグ10を挿入しなければならず、操作性が悪い。

【0010】また、USBコネクタ20のコネクタ板部13がどちらの向きにあるかを確認せずに逆差し状態でUSBプラグ10を挿入すると、USBコネクタ20やUSBプラグ10を破損してしまう場合もある。

【0011】さらに、USBコネクタ20が横置きであっても、問題点はある。図10に示すように、①の方向が利用者の利用方向であり、左右にUSBコネクタ20，20′を設けたノート型のパーソナルコンピュータ（以降、ノートPCという）30がある。このようなノートPC30に、プラグシェル5の方向と、ケーブル9の方向とが略90°になったUSBプラグ10を有するデバイス（例えば、マウス）を接続する場合、右側のUSBコネクタ20′に接続した状態（図において②の状態）はケーブル9が利用者方向（図において①方向）に向くので問題ないが、左側のUSBコネクタ20に接続した状態（図において③の状態）はケーブル9が利用者と反対側に向くので、デバイスの操作性が悪くなる。

【0012】本発明は、上記問題点に鑑みてなされたもので、USBプラグの逆差しが可能なUSBコネクタを提供することを課題とする。

【0013】

【課題を解決するための手段】上記課題を解決する本発明は、図1は請求項1記載の発明の原理図である。図1において、USBプラグ60は、先端部側の一側面を切り欠いてなるプラグ板部53を有するプラグ本体51と、プラグ本体51を覆い、先端部側が開放面である筒状のプラグシェル55と、プラグ板部53のプラグシェル55とプラグ板部53との間の空間に対向する面53aに設けられたコンタクト57とを有している。

【0014】USBプラグ60が挿入されるUSBコネクタ90は、先端側が開放面となり、挿入されたUSBプラグ60のプラグシェル55を覆うコネクタシェル71と、コネクタシェル71内で、USBプラグ60の挿入方向に沿って退避可能に設けられた第1の板部73と、コネクタシェル71内で、第1の板部73と積層され、USBプラグ60の挿入方向に沿って退避可能に設けられた第2の板部75と、第1の板部73の第2の板部75との対向面に設けられ、挿入されるUSBプラグ60のプラグ板部53のコンタクト57が接触可能な第1のコンタクト77と、第2の板部75の第1の板部73との対向面に設けられ、挿入されるUSBプラグ60のプラグ板部53のコンタクト57が接触可能な第2のコンタクト79と、第1の板部73をUSBプラグ60の挿入方向と反対方向に付勢する第1の付勢手段81と、第2の板部75をUSBプラグ60の挿入方向と反対方向に付勢する第2の付勢手段83とを有している。

【0015】図1（a）は、USBコネクタ90にUSBプラグ60を挿入していない状態を示している。図1（b）に示すように、プラグ板部53が下にある状態で、USBプラグ60をUSBコネクタ90に挿入すると、USBコネクタ90の第2の板部75がUSBプラグ60のプラグ板部53に押され、第2の付勢手段83の付勢力に抗して退避する。第2の板部75があった空間にUSBプラグ60のプラグ板部53が挿入され、コンタクト57がUSBコネクタ90の第1のコンタクト77に接触し、電気的な接続が行なわれる。

【0016】また、図1（b）に示すように、プラグ板部53が上にある状態（図1（b）に示す状態と逆の状態）で、USBプラグ60をUSBコネクタ90に挿入すると、USBコネクタ90の第1の板部73がUSBプラグ60のプラグ板部53に押され、第1の付勢手段81の付勢力に抗して退避する。第1の板部73があった空間にUSBプラグ60のプラグ板部53が挿入され、コンタクト57がUSBコネクタ90の第2のコンタクト79に接触し、電気的な接続が行なわれる。

【0017】上記構成によれば、コネクタシェル71内で、USBプラグ60の挿入方向に沿って退避可能に設けられた第1の板部73と、コネクタシェル71内で、第1の板部73と積層され、USBプラグ60の挿入方向に沿って退避可能に設けられた第2の板部75と、第1の板部73の第2の板部75との対向面に設けられ、挿入されるUSBプラグ60のプラグ板部53のコンタクト57が接触可能な第1のコンタクト77と、第2の板部75の第1の板部73との対向面に設けられ、挿入されるUSBプラグ60の板部53のコンタクト57が接触可能な第2のコンタクト79と、第1の板部73をUSBプラグ60の挿入方向と反対方向に付勢する第1の付勢手段81と、第2の板部75をUSBプラグ60の挿入方向と反対方向に付勢する第2の付勢手段83とを設けたことにより、逆差しが可能となる。

【0018】尚、第1の板部73が完全に退避したことを検出する第1のスイッチと、第2の板部75が完全に退避したことを検出する第2のスイッチとを設け、第1の板部73または第2の板部75が完全に退避してか

Samsung, EX1019, p. 852

ら、第2のコンタクト79または第1のコンタクト77に通電するのが好ましい。

【0019】請求項2記載の発明は、前記第1の板部及び前記第2の板部の後端面が当接可能な基部と、該基部より前記第1の板部と前記第2の板部との間に延出する仕切部とからなり、前記USBプラグの挿入方向に沿って退避可能に設けられた絶縁材でなるスライダと、該スライダを前記USBプラグの挿入方向と反対方向に付勢する第3の付勢手段とを設けたことを特徴とする請求項1記載のUSBコネクタである。

【0020】前記第1の板部及び前記第2の板部の後端面が当接可能な基部と、該基部より前記第1の板部と前記第2の板部との間に延出する仕切部とからなり、前記USBプラグの挿入方向に沿って退避可能に設けられた絶縁材でなるスライダと、該スライダを前記USBプラグの挿入方向と反対方向に付勢する第3の付勢手段とを設けたことにより、第1の板部の第1のコンタクトと、第2の板部の第2のコンタクトが接触して短絡を起こすことを防止できる。

【0021】請求項3記載の発明は、先端部側の一側面を切り欠いて形成されたプラグ板部を有するプラグ本体と、該プラグ本体を覆い、先端部側が開放面である筒状のプラグシェルと、前記プラグ板部の前記プラグシェルと前記プラグ板部との間の空間に対向する面に設けられたコンタクトとを有するUSBプラグが挿入されるUSBコネクタにおいて、先端部側の対向する2つの側面を切り欠いて形成されたコネクタ板部を有するコネクタ本体と、該コネクタ本体を覆い、先端側が開放面となり、挿入される前記USBプラグのプラグシェルを覆うと共に、前記コネクタ板部と前記コネクタシェルの内壁面との間に前記USBプラグのプラグ板部が挿入可能な第1及び第2の空間が形成されるコネクタシェルと、前記コネクタ板部の前記第1の空間に対向する面に設けられ、挿入される前記USBプラグのプラグ板部のコンタクトが接触可能な第1のコンタクトと、前記コネクタ板部の前記第2の空間に対向する面に設けられ、挿入される前記USBプラグのプラグ板部のコンタクトが接触可能な第2のコンタクトとを有することを特徴とするUSBコネクタである。

【0022】先端部側の対向する2つの側面を切り欠いて形成されたコネクタ板部を有するコネクタ本体と、該コネクタ本体を覆い、先端側が開放面となり、挿入される前記USBプラグのプラグシェルを覆うと共に、前記コネクタ板部と前記コネクタシェルの内壁面との間に前記USBプラグのプラグ板部が挿入可能な第1及び第2の空間が形成されるコネクタシェルと、前記コネクタ板部の前記第1の空間に対向する面に設けられ、挿入される前記USBプラグのプラグ板部のコンタクトが接触可能な第1のコンタクトと、前記コネクタ板部の前記第2の空間に対向する面に設けられ、挿入される前記USBプラグのプラグ板部のコンタクトが接触可能な第2のコンタクトとを設けたことにより、USBプラグを挿入し、USBプラグのプラグ板部がUSBコネクタのコネクタ板部と当接した場合、USBプラグを移動させることにより、USBプラグのプラグ板部がUSBコネクタの第1の空間または第2の空間に挿入可能であるので、逆差しが可能となる。

【0023】

【発明の実施の形態】（第1の実施の形態例）図2を用いて本実施の形態例のUSBコネクタ100を説明する。尚、このUSBコネクタ100に挿入されるUSBプラグは、図1に示すUSBプラグ60と同一構成なので重複する説明は省略する。

【0024】図において、先端側が開放面となり、挿入されるUSBプラグ60のプラグシェル55を覆うコネクタシェル101内には、ストッパ壁102が設けられている。ストッパ壁102には、第1の穴102a，第2の穴102b，第3の穴102cが設けられている。

【0025】そして、第1の穴102aには、絶縁材でなる第1の板部103が嵌合している。この第1の板部103の基端部にはストッパ壁102の壁面に当接可能なつば部103aが形成されている。そして、第1の付勢手段としての第1のスプリング111により、第1の板部103はUSBプラグの挿入方向（図において矢印I方向）と反対方向に付勢されている。従って、第1の板部103は、そのつば部103aがストッパ壁102に当接している図2の状態で、USBプラグ60の挿入方向（矢印I方向）に沿って退避可能となっている。

【0026】また、第1の穴102bには、第1の板部103と積層されるように配置された絶縁材でなる第2の板部105が嵌合している。この第2の板部105の基端部にはストッパ壁102の壁面に当接可能なつば部105aが形成されている。そして、第2の付勢手段としての第2のスプリング113により、第2の板部105はUSBプラグ60の挿入方向（矢印I方向）と反対方向に付勢されている。従って、第2の板部105は、そのつば部105aがストッパ壁102に当接している図2の状態で、USBプラグ60の挿入方向（矢印I方向）に沿って退避可能となっている。

【0027】第1の板部103の第2の板部105との対向面には、挿入されるUSBプラグ60のプラグ板部53のコンタクト57が接触可能な第1のコンタクト107が設けられ、第2の板部105の第1の板部103との対向面には、挿入されるUSBプラグ60の板部53のコンタクト57が接触可能な第2のコンタクト109が設けられている。

【0028】ストッパ壁102の第3の穴102cには、絶縁材でなるスライダ121が嵌合している。このスライダ121は、第1の板部103のつば部103a及び第2の板部105のつば部105aに当接可能な基

Samsung, EX1019, p. 853

部１２１ａと、基部１２１ａよりストッパ壁１０２の第３の穴１０２ｃを介して第１の板部１０３と第２の板部１０５との間に延出し、第１の板部１０３の第１のコンタクト１０７と、第２の板部１０５の第２のコンタクト１０９との接触を防止する仕切部１２１ｂとからなっている。そして、スライダ１２１は第３の付勢手段としての第３のスプリング１１５により、ＵＳＢプラグ６０の挿入方向（矢印Ｉ方向）と反対方向に付勢されている。

【００２９】次に、図３及び図４を用いて上記構成のＵＳＢコネクタ１００にＵＳＢプラグ６０を挿入する際の作動を説明する。図３に示すように、プラグ板部５３が下にある状態で、ＵＳＢプラグ６０をＵＳＢコネクタ１００に挿入すると、ＵＳＢコネクタ１００の第２の板部１０５がＵＳＢプラグ６０のプラグ板部５３に押され、第２のスプリング１１３に抗して退避する。この時、第２の板部１０５のつば部１０５ａがスライダ１２１の基部１２１ａを押し、スライダ１２１も第３のスプリング１１５の付勢力に抗して退避する。第２の板部１０５があった空間にＵＳＢプラグ６０のプラグ板部５３が挿入され、コンタクト５７がＵＳＢコネクタ１００の第１のコンタクト１０７に接触し、電気的な接続が行なわれる。

【００３０】また、図４に示すように、プラグ板部５３が上にある状態（図３に示す状態と逆の状態）で、ＵＳＢプラグ６０をＵＳＢコネクタ１００に挿入すると、ＵＳＢコネクタ１００の第１の板部１０３がＵＳＢプラグ６０のプラグ板部５３に押され、第１のスプリング１１１の付勢力に抗して退避する。この時、第１の板部１０３のつば部１０３ａがスライダ１２１の基部１２１ａを押し、スライダ１２１も第３のスプリング１１５の付勢力に抗して退避する。第１の板部１０３があった空間にＵＳＢプラグ６０のプラグ板部５３が挿入され、コンタクト５７がＵＳＢコネクタ１００の第２のコンタクト１０９に接触し、電気的な接続が行なわれる。

【００３１】挿入されたＵＳＢプラグ６０を引き抜くと、図３の場合は、第２のスプリング１１３及び第３のスプリング１１５の付勢力により第２の板部１０５及びスライダ１２１が元位置に戻り、また、図４の場合は、第１のスプリング１１１及び第３のスプリング１１５の付勢力により第１の板部１０３及びスライダ１２１が元位置に戻る。

【００３２】上記構成によれば、以下のような効果を得ることができる。

（１）コネクタシェル１０１内で、ＵＳＢプラグ６０の挿入方向に沿って退避可能に設けられた第１の板部１０３と、コネクタシェル１０１内で、第１の板部１０３と積層され、ＵＳＢプラグ６０の挿入方向に沿って退避可能に設けられた第２の板部１０５と、第１の板部１０３の第２の板部１０５との対向面に設けられ、挿入されるＵＳＢプラグ６０のプラグ板部５３のコンタクト５７が接触可能な第１のコンタクト１０７と、第２の板部１０５の第１の板部１０３との対向面に設けられ、挿入されるＵＳＢプラグ６０のプラグ板部５３のコンタクト５７が接触可能な第２のコンタクト１０９と、第１の板部１０３をＵＳＢプラグ６０の挿入方向と反対方向に付勢する第１のスプリング１１１と、第２の板部１０５をＵＳＢプラグ６０の挿入方向と反対方向に付勢する第２のスプリング１１３とを設けたことにより、逆差しが可能となる。

【００３３】（２）絶縁材でなり、第１の板部１０３の第１のコンタクト１０７と、第２の板部１０５の第２のコンタクト１０９との接触を防止する仕切部１２１ｂを有するスライダ１２１を設けたことにより、第１の板部の第１のコンタクトと、第２の板部の第２のコンタクトが接触して短絡を起こすことを防止できる。

【００３４】尚、本発明は上記実施の形態例に限定するものではない。第１の板部１０３が完全に退避したことを検出する第１のスイッチと、第２の板部１０５が完全に退避したことを検出する第２のスイッチとを設け、第１の板部１０３または第２の板部１０５が完全に退避してから、第２のコンタクト１０９または第１のコンタクト１０７に通電するようにすれば、第１の板部の第１のコンタクトと、第２の板部の第２のコンタクトが接触して短絡を起こすことを防止するスライダ１２１及び第３のスプリング１１５は不要となる。

（第２の実施の形態例）図５及び図６を用いて第２の実施の形態例のＵＳＢコネクタ２００を説明する。尚、このＵＳＢコネクタ２００に挿入されるＵＳＢプラグは、図１に示すＵＳＢプラグ６０と同一構成なので重複する説明は省略する。

【００３５】図において、絶縁材でなるコネクタ本体２０１の先端部側には、対向する２つの側面を切り欠いて形成されたコネクタ板部２０３が形成されている。コネクタ本体を覆うコネクタシェル２０５の先端側は開放面となり、挿入されるＵＳＢプラグ６０のプラグシェル５５を覆い、コネクタ板部２０３とコネクタシェル２０５の内壁面との間にＵＳＢプラグ６０のプラグ板部５３が挿入可能な第１の空間Ａ及び第２の空間Ｂが形成されている。

【００３６】コネクタ板部２０３の第１の空間Ａに対向する面には、挿入されるＵＳＢプラグ６０のプラグ板部５３のコンタクト５７が接触可能な第１のコンタクト２１１が、コネクタ板部２０３の第２の空間Ｂに対向する面には挿入されるＵＳＢプラグ６０のプラグ板部５３のコンタクト５７が接触可能な第２のコンタクト２１３が設けられている。

【００３７】このような構成によれば、ＵＳＢプラグ６０を挿入し、ＵＳＢプラグ６０のプラグ板部５３がＵＳＢコネクタ２００のコネクタ板部２０３と当接した場合、ＵＳＢプラグ６０を移動させることにより、ＵＳＢ

Samsung, EX1019, p. 854

プラグ６０のプラグ板部５３がＵＳＢコネクタ２００の第１の空間Ａまたは第２の空間Ｂに挿入可能であるので、逆差しが可能となる。

【００３８】

【発明の効果】以上述べたように請求項１記載の発明によれば、コネクタシェル内で、ＵＳＢプラグの挿入方向に沿って退避可能に設けられた第１の板部と、コネクタシェル内で、第１の板部と積層され、ＵＳＢプラグの挿入方向に沿って退避可能に設けられた第２の板部と、第１の板部の第２の板部との対向面に設けられ、挿入されるＵＳＢプラグのプラグ板部のコンタクトが接触可能な第１のコンタクトと、第２の板部の第１の板部との対向面に設けられ、挿入されるＵＳＢプラグのプラグ板部のコンタクトが接触可能な第２のコンタクトと、第１の板部をＵＳＢプラグの挿入方向と反対方向に付勢する第１の付勢手段と、第２の板部をＵＳＢプラグの挿入方向と反対方向に付勢する第２の付勢手段８３とを設けたことにより、逆差しが可能となる。

【００３９】請求項２記載の発明によれば、前記第１の板部及び前記第２の板部の後端面が当接可能な基部と、該基部より前記第１の板部と前記第２の板部との間に延出する仕切部とからなり、前記ＵＳＢプラグの挿入方向に沿って退避可能に設けられた絶縁材でなるスライダと、該スライダを前記ＵＳＢプラグの挿入方向と反対方向に付勢する第３の付勢手段とを設けたことにより、第１の板部の第１のコンタクトと、第２の板部の第２のコンタクトが接触して短絡を起こすことを防止できる。

【００４０】請求項３記載の発明によれば、先端部側の対向する２つの側面を切り欠いて形成されたコネクタ板部を有するコネクタ本体と、該コネクタ本体を覆い、先端側が開放面となり、挿入される前記ＵＳＢプラグのプラグシェルを覆うと共に、前記コネクタ板部と前記コネクタシェルの内壁面との間に前記ＵＳＢプラグのプラグ板部が挿入可能な第１及び第２の空間が形成されるコネクタシェルと、前記コネクタ板部の前記第１の空間に対向する面に設けられ、挿入される前記ＵＳＢプラグのプラグ板部のコンタクトが接触可能な第１のコンタクトと、前記コネクタ板部の前記第２の空間に対向する面に設けられ、挿入される前記ＵＳＢプラグのプラグ板部のコンタクトが接触可能な第２のコンタクトとを設けたことにより、ＵＳＢプラグを挿入し、ＵＳＢプラグのプラグ板部がＵＳＢコネクタのコネクタ板部と当接した場合、ＵＳＢプラグを移動させることにより、ＵＳＢプラグのプラグ板部がＵＳＢコネクタの第１の空間または第２の空間に挿入可能であるので、逆差しが可能となる。

【図面の簡単な説明】

【図１】請求項１記載の発明を説明する原理図である。

【図２】第１の実施の形態例のＵＳＢコネクタを説明する図である。

【図３】図２に示すＵＳＢコネクタの作動を説明する図である。

【図４】図２に示すＵＳＢコネクタの作動を説明する図である。

【図５】第２の実施の形態例のＵＳＢコネクタを説明する図である。

【図６】図５に示すＵＳＢコネクタの作動を説明する図である。

【図７】ＵＳＢプラグを説明する図である。

【図８】従来のＵＳＢコネクタを説明する図である。

【図９】図８に示すＵＳＢコネクタに図７に示すＵＳＢプラグが挿入された状態を説明する図である。

【図１０】問題点を説明する図である。

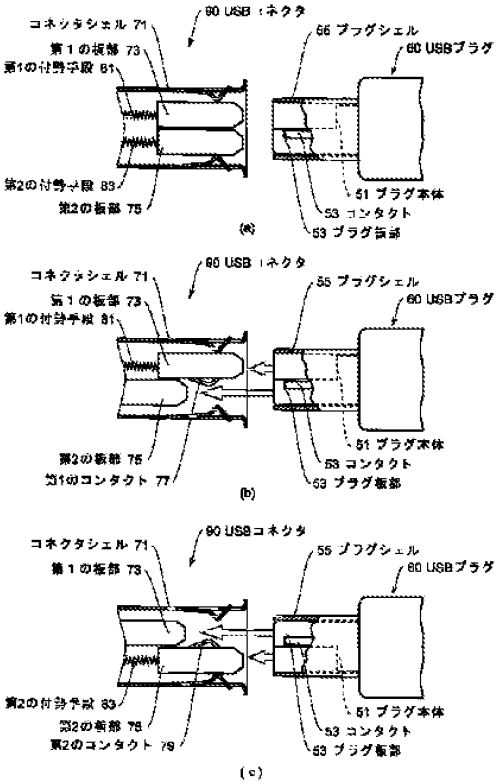
【符号の説明】

５３　プラグ板部
５５　プラグシェル
５７　プラグコンタクト
６０　ＵＳＢプラグ
９０　ＵＳＢコネクタ
７１　コネクタシェル
７３　第１の板部
７５　第２の板部
７７　第１のコンタクト
７９　第２のコンタクト
８１　第１の付勢手段
８３　第２の付勢手段

Samsung, EX1019, p. 855

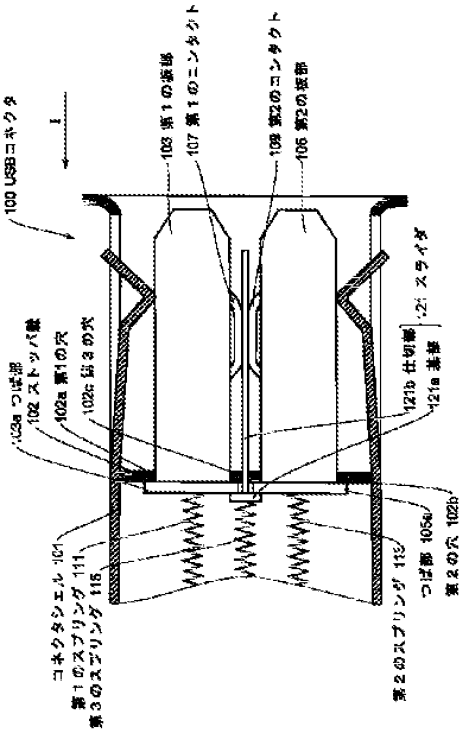
【図1】

請求項1記載の発明を説明する原理図



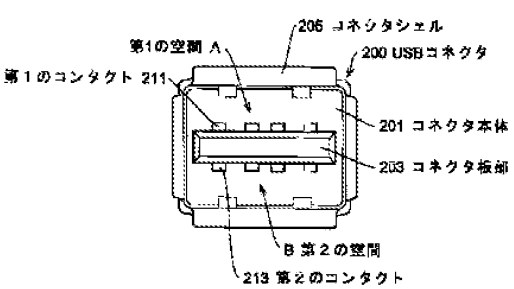
【図2】

第1の実施の形態例のUSBコネクタを説明する図



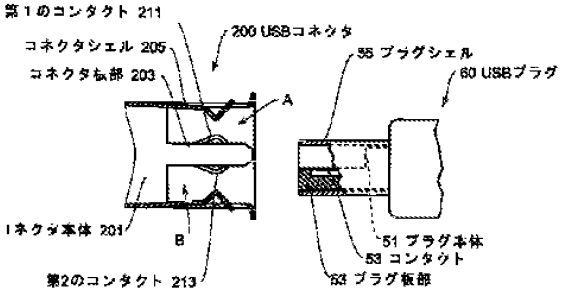
【図5】

第2の実施の形態例のUSBコネクタを説明する図



【図6】

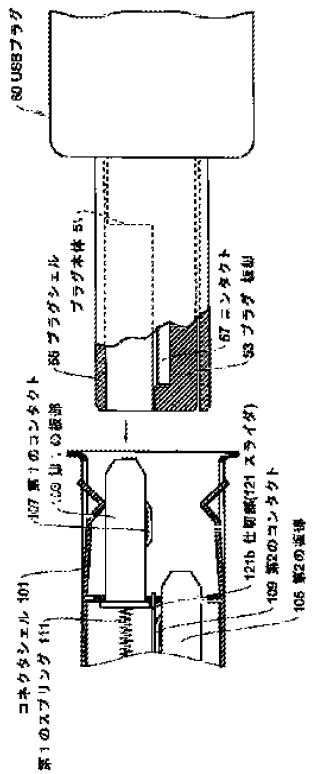
図5に示すUSBコネクタの作動を説明する図



Samsung, EX1019, p. 856

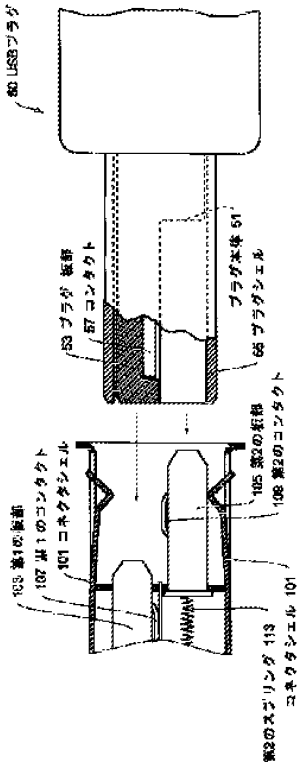
【図3】

図2に示すUSBコネクタの作動を説明する図



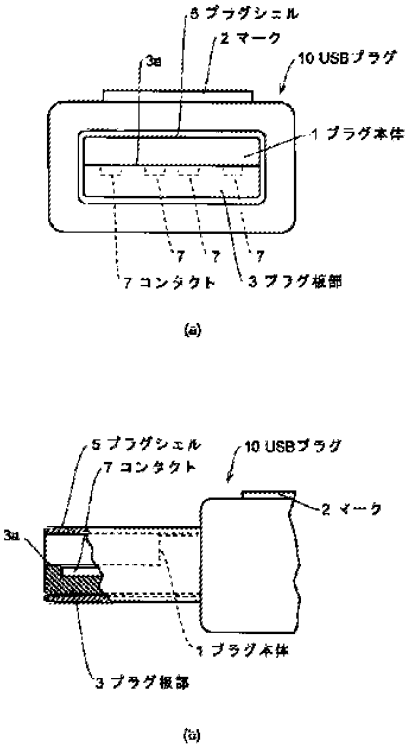
【図4】

図2に示すUSBコネクタの作動を説明する図



【図7】

USBプラグを説明する図



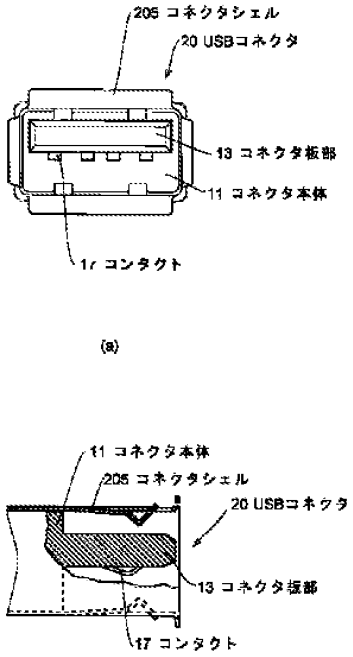
【図10】

抵抗点を説明する図

Samsung, EX1019, p. 857

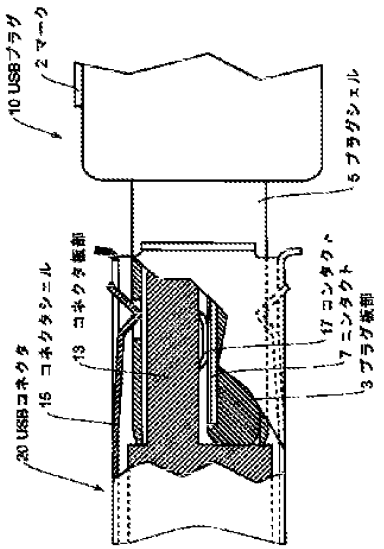
【図8】

従来のUSBコネクタを説明する図



【図9】

図8に示すUSBコネクタに図7に示すUSBプラグが挿入された状態を説明する図



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets

Espacenet

JP4035779B2 DOUBLE-SIDE INSERTABLE USB CONNECTOR

Applicants: YO RITSUWA

Inventors: YO RITSUWA

Classifications:
IPC ***G06F1/18; H01R24/00;***

Priorities: JP2004237894A 2004-08-18

Application: JP4035779B2·2004-08-18

Publication: JP4035779B2·2008-01-23

Published as: **JP2006059581A**; JP4035779B2

DOUBLE-SIDE INSERTABLE USB CONNECTOR

Abstract

<P>PROBLEM TO BE SOLVED: To provide a double-side insertable USB connector that can be inserted into a USB socket without limiting the direction. <P>SOLUTION: This is a double-side insertable USB connector equipped with the upper frame (10), the lower frame (20), and a circuit board (30) installed between the upper frame (10) and the lower frame (20), in which a plurality of ribs (12) are installed at the upper frame (10), and gaps (11) are formed between neighboring ribs (12), while a plurality of ribs (22) and gaps (21) are installed at the lower frame (20) corresponding to the upper frame (10), and contact parts (31) are installed on both faces of one end of the circuit board (30), and the contact parts (31) are positioned in the gaps (11), (12) of the upper frame (10) and the lower frame (20). <P>COPYRIGHT: (C)2006,JPO&NCIPI

(19)日本国特許庁(JP)　(12)特　許　公　報(B2)　(11)特許番号
特許第4035779号
(P4035779)
(45)発行日　平成20年1月23日(2008.1.23)　(24)登録日　平成19年11月9日(2007.11.9)

(51)Int.Cl.		F I		
H01R 12/18	(2006.01)	H01R	23/68	301Z
H01R 24/00	(2006.01)	H01R	23/02	E
G06F 1/18	(2006.01)	G06F	1/00	320E

請求項の数 2　(全 7 頁)

(21)出願番号　特願2004-237894(P2004-237894)
(22)出願日　平成16年8月18日(2004.8.18)
(65)公開番号　特開2006-59581(P2006-59581A)
(43)公開日　平成18年3月2日(2006.3.2)
審査請求日　平成16年8月25日(2004.8.25)

(73)特許権者　502117011
威剛科技股▲分▼有限公司
台湾台北縣中和市連城路２５８號１４樓
(73)特許権者　306015685
八達創新科技股▲分▼有限公司
台湾台北市大安區敦化南路二段２６７號１２樓之３
(74)復代理人　110000659
特許業務法人広江アソシエイツ特許事務所
(74)代理人　100083932
弁理士　廣江　武典
(72)発明者　姚　立和
台湾台北市中正區同安街９９號４樓

審査官　井上　哲男

最終頁に続く

(54)【発明の名称】両面挿入可能なＵＳＢコネクタ

(57)【特許請求の範囲】

【請求項1】

上フレーム、下フレーム及び該上フレームと該下フレームとの間に設けられる回路板を備える両面挿入可能なＵＳＢコネクタであって、

前記上フレームには複数のリブが設けられると共に、相隣のリブの間に間隙が形成され、

前記下フレームには前記上フレームに対応する複数のリブと間隙が設けられ、

前記回路板の一端の両面には前記上フレームと前記下フレームの間隙に位置する接触部が設けられており、

前記回路板は４層の回路を有し、外側における第１層回路と第４層回路に前記接触部が設けられ、内側における第２層回路と第３層回路が夫々アース回路（ＧＮＤ）と電源回路（ＶＣＣ）として用いられ、

前記接触部は電源接触部（Ｖ）と、信号端子接触部（Ｄ１）（Ｄ２）と、アース接触部（Ｇ）とを有し、前記第１層回路と前記第４層回路とを重ねた後、該信号端子接触部（Ｄ１）（Ｄ２）が夫々交差配列され、

前記第１層回路における電源接触部（Ｖ）が前記第２層回路を介して前記第３層回路と電気接続されると共に、アース接触部（Ｇ）が直接に前記第２層回路と電気接続され、前記第４層回路におけるアース接触部（Ｇ）が前記第３層回路を介して前記第２層回路と電気接続されると共に、電源接触部（Ｖ）が直接に前記第３層回路と電気接続されることを特徴とする両面挿入可能なＵＳＢコネクタ。

Samsung, EX1019, p. 860

上フレームの両側に複数の位置決め孔が形成され、下フレームの両側に前記上フレームの位置決め孔に対応する位置決めピンが設けられ、前記上フレームと前記下フレームの組合後の厚さは１．７ｍｍ～２．３ｍｍであることを特徴とする請求項１に記載の両面挿入可能なＵＳＢコネクタ。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、特に方向制限なく、ＵＳＢソケットに挿入できる両面挿入可能なＵＳＢコネクタに関するものである。

【背景技術】

【0002】

最近、パソコン用周辺製品が豊かになり、例えば、キーボードやマウスやプリンターやスキャナーがよく使用されている。更に、ＣＣＤカメラやデジカメや携帯式ハードディスクの開発が進み、パソコンにおける従来のソケットが、製品ごとに異なるコネクトに対応することができなくなってきていた。この問題を解決するため、ＵＳＢ（Universal serial bus）といわれるパソコンのシリアル接続の規格が開発され、各種パソコン用周辺製品のコネクタ及びパソコンにおけるソケットが、同一の規格を有するコネクタ及びソケットと整合するようになった。尚、このようなＵＳＢ規格はよく使用されるものであるため、検索中の範囲に特に特許文献又は非特許文献に記載されていなかった。

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【0003】

しかしながら、ＵＳＢ規格のコネクタとソケットは、それぞれの端子を確実に接触させるために、ＵＳＢソケットの内部に位置決めブロックが設けられるので、コネクタを単面ソケットに挿入するしかなく、非常に不便である。

【0004】

図６に示すように、例えばＵＳＢコネクタを有するメモリーカードにおいては、単面挿入の方式によれば、該メモリーカードがパソコンにおける他の突出したソケットが邪魔になって完全にＵＳＢソケットに挿入することができない。もし該メモリーカードを１８０度回転させてＵＳＢコネクタをパソコンにおけるＵＳＢソケットに挿入できれば、上記の問題を解決できる。

【0005】

そこで、出願されたのが本発明であって、方向制限なく、ＵＳＢソケットに挿入できる両面挿入可能なＵＳＢコネクタを提供することを目的としている。

【課題を解決するための手段】

【0006】

本願の請求項１の発明は、上フレーム、下フレーム及び該上フレームと該下フレームとの間に設けられる回路板を備える両面挿入可能なＵＳＢコネクタであって、前記上フレームには複数のリブが設けられると共に、相隣のリブの間に間隙が形成され、前記下フレームには前記上フレームに対応する複数のリブと間隙が設けられ、前記回路板の一端の両面には前記上フレームと前記下フレームの間隙に位置する接触部が設けられており、前記回路板は４層の回路を有し、外側における第１層回路と第４層回路に前記接触部が設けられ、内側における第２層回路と第３層回路が夫々アース回路（ＧＮＤ）と電源回路（ＶＣＣ）として用いられ、前記接触部は電源接触部（Ｖ）と、信号端子接触部（Ｄ１）（Ｄ２）と、アース接触部（Ｇ）とを有し、前記第１層回路と前記第４層回路とを重ねた後、該信号端子接触部（Ｄ１）（Ｄ２）が夫々交差配列され、前記第１層回路における電源接触部（Ｖ）が前記第２層回路を介して前記第３層回路と電気接続されると共に、アース接触部（Ｇ）が直接に前記第２層回路と電気接続され、前記第４層回路におけるアース接触部（Ｇ）が前記第３層回路を介して前記第２層回路と電気接続されると共に、電源接触部（Ｖ）が直接に前記第３層回路と電気接続されることを特徴とする両面挿入可能なＵＳＢコネ

Samsung, EX1019, p. 861

クタを提供する。

【0007】

本願の請求項２の発明は、上フレームの両側に複数の位置決め孔が形成され、下フレームの両側に前記上フレームの位置決め孔に対応する位置決めピンが設けられ、前記上フレームと前記下フレームの組合後の厚さは１．７ｍｍ～２．３ｍｍであることを特徴とする請求項１に記載の両面挿入可能なＵＳＢコネクタを提供する。

【発明の効果】

【0009】

本発明は上記の課題を解決するものであり、上フレームと下フレームの間における回路板の一端の両面に接触部が設けられることにより、方向制限なく、ＵＳＢコネクタをＵＳＢソケットに挿入することができる。

【発明を実施するための最良の形態】

【0010】

以下、添付図面を参照して本発明の好適な実施の形態を詳細に説明する。

【0011】

図１は本発明に係る両面挿入可能なＵＳＢコネクタの分解斜視図であり、図２は本発明に係る両面挿入可能なＵＳＢコネクタにおける各層回路の回路図であり、図３は本発明に係る両面挿入可能なＵＳＢコネクタの斜視図であり、図４は本発明に係る両面挿入可能なＵＳＢコネクタの回転後の斜視図であり、図５は本発明に係る両面挿入可能なＵＳＢコネクタの使用状態を示す断面図である。

【0012】

図１に示すように、本発明に係る両面挿入可能なＵＳＢコネクタは、絶縁素材からなる上フレーム（１０）、下フレーム（２０）及び該上フレーム（１０）と下フレーム（２０）の間に設けられる回路板（３０）を備える。

【0013】

上フレーム（１０）には、複数のリブ（１２）が設けられると共に、相隣のリブ（１２）の間に間隙（１１）が形成され、上フレーム（１０）の両側に複数の位置決め孔（１３）が形成される。

【0014】

下フレーム（２０）には、上フレーム（１０）に対応する複数のリブ（２２）と間隙（２１）が設けられ、その両側に上フレーム（１０）の位置決め孔（１３）に対応する位置決めピン（２３）が設けられる。そして、上フレーム（１０）と下フレーム（２０）の周縁は、超音波によって互いに粘着される。

【0015】

回路板（３０）の一端の両面には接触部（３１）が設けられると共に、他端には複数の導線（３２）が設けられることにより、両面に接触部（３１）を有するＵＳＢコネクタが形成される。回路板（３０）が上フレーム（１０）と下フレーム（２０）の間に設けられる場合、回路板（３０）の両面における接触部（３１）が上フレーム（１０）と下フレーム（２０）の間隙（１１）（２１）に位置される。

【0016】

又、回路板（３０）には多層の回路が設けられ、図２に示すように、４層の回路（４１）～（４４）を有し、外側における第１層回路（４１）と第４層回路（４４）に接触部（３１）が設けられる。そして、内側における第２層回路（４２）と第３層回路（４３）は夫々アース回路（ＧＮＤ）と電源回路（ＶＣＣ）として用いられる。又、第１層回路（４１）と第４層回路（４４）の空白区域は導電材を有さず、第１層回路（４１）における円点が絶縁孔となっている。又、第２層回路（４２）と第３層回路（４３）の空白区域は導電材を有し、その上における中空円点が導電材と電気接続する孔であり、実心円点が絶縁孔であるので、第２層回路（４２）における大部分の面積がアース回路であり、第３層回路（４３）における大部分の面積が電源回路である。

【0017】

Samsung, EX1019, p. 862

前記各層の回路の関係を以下に説明する。第１層回路（４１）と第４層回路（４４）における接触部（３１）は、電気特性によって夫々電源接触部（Ｖ）、第１信号端子接触部（Ｄ１）、第２信号端子接触部（Ｄ２）及びアース接触部（Ｇ）からなっている。第１層回路（４１）における第１信号端子接触部（Ｄ１）、第２信号端子接触部（Ｄ２）が夫々導電孔（ａ１）（ａ２）に連接され、第４層回路（４４）における第１信号端子接触部（Ｄ１）、第２信号端子接触部（Ｄ２）が夫々導電孔（ａ１’）（ａ２’）に連接される。そして、導電孔（ａ１）（ａ２）が第２層回路（４２）と第３層回路（４３）とを介して第４層回路（４４）における導電孔（ａ１’）（ａ２’）と接続される。

【0018】

第１層回路（４１）のアース接触部（Ｇ）が、その接触区域（ｂ１）（ｂ２）を介して第２層回路（４２）における導電孔（ｂ１’）（ｂ２’）と接続され、又、電源接触部（Ｖ）が、その接触区域（ｃ１）を介して第３層回路（４３）における導電孔（ｃ１’）と接続される。

【0019】

第４層回路（４４）のアース接触部（Ｇ）が、その接触区域（ｂ３）（ｂ４）を介して第２層回路（４２）における導電孔（ｂ３’）（ｂ４’）と接続され、又、電源接触部（Ｖ）が、その接触区域（ｃ２）（ｃ３）を介して第３層回路（４３）における導電孔（ｃ２’）（ｃ３’）と接続される。

【0020】

図３に示すように、本発明のＵＳＢコネクタの一面における接触部（３１）が電源接触部（Ｖ）、第１信号端子接触部（Ｄ１）、第２信号端子接触部（Ｄ２）及びアース接触部（Ｇ）の順序に配列され、又、図４に示すように、本発明のＵＳＢコネクタを回転すると、他面における接触部（３１）の配列も前記と同様である。

【0021】

又、図５に示すように、本発明に係る両面挿入可能なＵＳＢコネクタをＵＳＢソケット（５０）に挿入する場合、ＵＳＢソケット（５０）における４つの導電端子（５１）がＵＳＢコネクタの一面における接触部（３１）と接触される。一方、他面における接触部（３１）は、リブ（１２）とＵＳＢソケット（５０）における金属の弾性プレート（５２）とが接触することにより、直接に弾性プレート（５２）と接触しないので、ショートが起こらない。

【0022】

又、本発明のコネクタの厚さは従来のＵＳＢコネクタの半分ほど（約１．７～２．３ｍｍ）であり、従来のＵＳＢコネクタより薄いという特徴を有するので、薄い電気製品（例えばメモリーカード）に使用しても、電気製品の厚さが増すことを防止できる。

【産業上の利用可能性】

【0023】

本発明は上記の構造を有するので、上フレームと下フレームの間における回路板の一端の両面に接触部が設けられることにより、方向制限なく、ＵＳＢコネクタをＵＳＢソケットに挿入することができる。

【図面の簡単な説明】

【0024】

【図1】本発明に係る両面挿入可能なＵＳＢコネクタの分解斜視図である。

【図2】本発明に係る両面挿入可能なＵＳＢコネクタにおける各層回路の回路図である。

【図3】本発明に係る両面挿入可能なＵＳＢコネクタの斜視図である。

【図4】本発明に係る両面挿入可能なＵＳＢコネクタの回転後の斜視図である。

【図5】本発明に係る両面挿入可能なＵＳＢコネクタの使用状態を示す断面図である。

【図6】従来のＵＳＢコネクタを有するメモリーカードの使用状態を示す斜視図である。

【符号の説明】

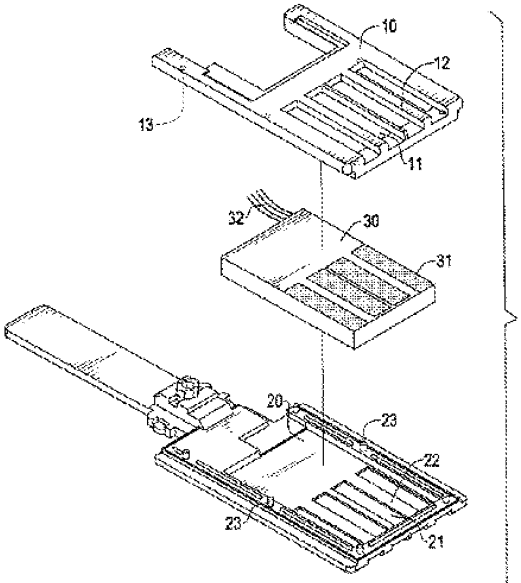
【0025】

１０　　上フレーム

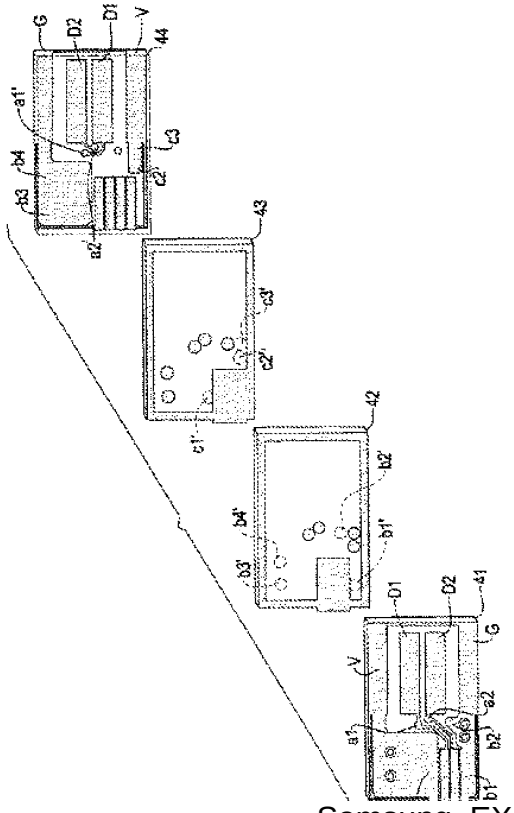
Samsung, EX1019, p. 863

１１　間隙
１２　リブ
１３　位置決め孔
２０　下フレーム
２１　間隙
２２　リブ
２３　位置決めピン
３０　回路板
３１　接触部
３２　導線
４１　第１層回路
４２　第２層回路
４３　第３層回路
４４　第４層回路
５０　ＵＳＢソケット
５１　導電端子
５２　弾性プレート
５０　底部ブロック

【図1】

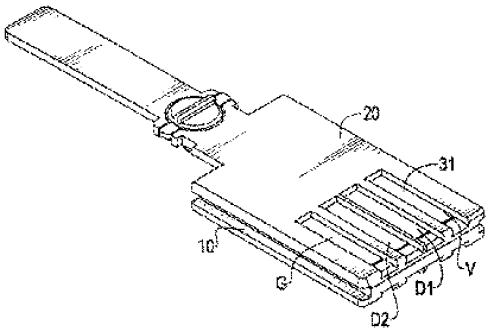


【図2】

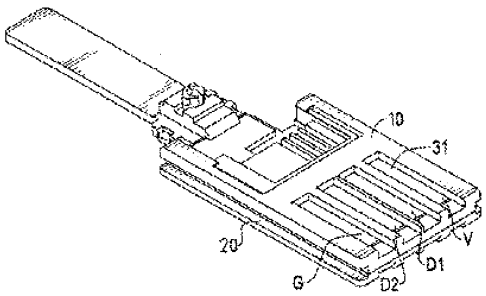


Samsung, EX1019, p. 864

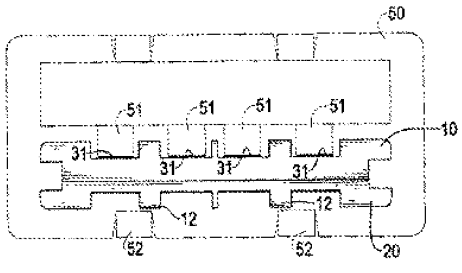
【図3】


20
31
10
G
D1
V
D2

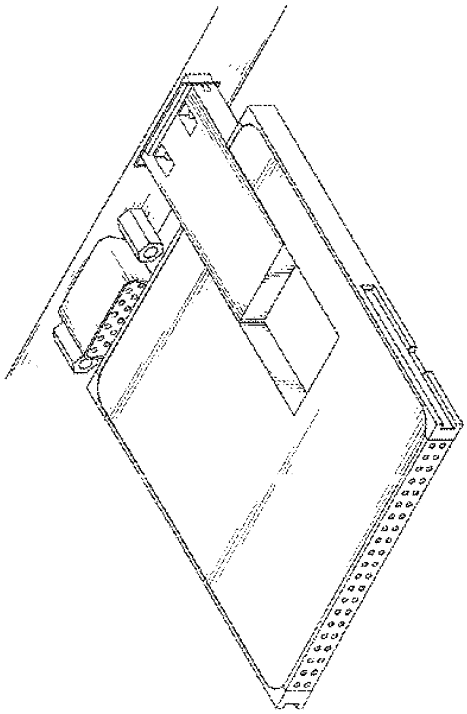
【図4】


10
31
20
V
D1
G
D2

【図5】


50
51
51
51
51
10
31
31
31
31
12
12
52
52
20

【図6】



(56)参考文献　実開平０５－０８４０７４（ＪＰ，Ｕ）
特開２００２－３６７６９８（ＪＰ，Ａ）
国際公開第００／０１６４４９（ＷＯ，Ａ１）
実開平０１－１６１５８３（ＪＰ，Ｕ）

(58)調査した分野(Int.Cl.，ＤＢ名)
Ｈ０１Ｒ　１２／１８
Ｇ０６Ｆ　１／１８
Ｈ０１Ｒ　２４／００

(19)日本国特許庁(JP)　(12)公表特許公報(A)　(11)特許出願公表番号
特表2008-508694
(P2008-508694A)
(43)公表日　平成20年3月21日(2008.3.21)

(51)Int.Cl.		F I		テーマコード（参考）
H01R 25/00	(2006.01)	H01R	25/00	M
H01R 29/00	(2006.01)	H01R	29/00	A
G06F 1/18	(2006.01)	G06F	1/00	320E

審査請求 有　予備審査請求 未請求　（全 44 頁）

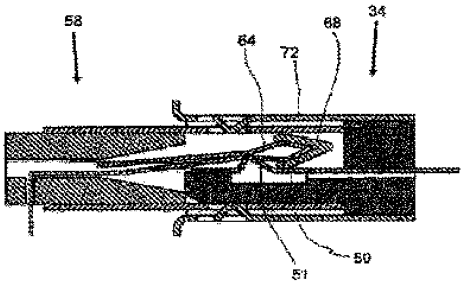
(21)出願番号　特願2007-524459 (P2007-524459)
(86)(22)出願日　平成17年7月13日 (2005.7.13)
(85)翻訳文提出日　平成19年3月30日 (2007.3.30)
(86)国際出願番号　PCT/IL2005/000742
(87)国際公開番号　WO2006/013553
(87)国際公開日　平成18年2月9日 (2006.2.9)
(31)優先権主張番号　60/592,517
(32)優先日　平成16年8月2日 (2004.8.2)
(33)優先権主張国　米国 (US)

(71)出願人　502111536
サンディスク　アイエル　リミテッド
イスラエル国、クファル　サバ　４４４２５、アティル　イェダ　ストリート　７、セントラル　パーク　２０００
Ｃｅｎｔｒａｌ　Ｐａｒｋ　２０００，Ａｔｉｒ　Ｙｅｄａ　Ｓｔｒｅｅｔ　７，４４４２５　Ｋｆａｒ　Ｓａｂａｄ，Ｉｓｒａｅｌ
(74)代理人　100092897
弁理士　大西　正悟
(72)発明者　テイチェル、モルデチャイ
イスラエル、４５３１４　ホッド　ハシャロン、モッタ　ガル　ストリート　６

最終頁に続く

(54)【発明の名称】リバーシブルユニバーサルシリアルバス（ＵＳＢ）デバイスおよびコネクタ

(57)【要約】
【課題】ＵＳＢ・Ａタイプ標準コネクタに結合するためのリバーシブルコネクタを提供する。
【解決手段】４つの電気接点領域の第一セットと４つの電気接点領域の第二セットとを含む、ＵＳＢＡタイプ標準コネクタに結合するためのリバーシブルコネクタであって、接点領域は、リバーシブルコネクタの標準コネクタとの第一の結合方位において、電気接点領域の第一セットだけが標準コネクタの接点に機械的に結合され、そしてリバーシブルコネクタの標準コネクタとの第二の結合方位において、電気接点領域の第二セットだけが標準コネクタの接点に機械的に結合されるように構成される。また、前記リバーシブルコネクタに基づく、対応型リバーシブルＵＳＢデバイスおよび機器も提供される。
【選択図】図１ａ



Samsung, EX1019, p. 867

【特許請求の範囲】
【請求項1】
ＵＳＢＡタイプ標準コネクタに結合するためのリバーシブルコネクタであって、前記標準コネクタが、空洞部分、前記空洞部分の一側面に配置した４個の電気接点の固定セット、そして前記空洞部分の三側面に配置した電気伝導シールドを持ち、前記リバーシブルコネクタが、４つの電気接点領域の第一セットと、４つの電気接点領域の第二セットからなり、
（ａ）前記リバーシブルコネクタの前記標準コネクタとの第一の結合方位において、前記第一セットの電気接点領域が、前記標準コネクタの電気接点のセットに機械的に結合され、そして
（ｂ）前記リバーシブルコネクタの前記標準コネクタとの第二の結合方位において、前記第二セットの電気接点領域が、前記標準コネクタの電気接点のセットに機械的に結合されるよう、
前記第一および第二セットが構成されている、リバーシブルコネクタ。
【請求項2】
前記第一の結合方位において、前記第二セットの電気接点領域の少なくとも一つの接点領域が、前記標準コネクタの電気接点のセットから分離される、請求項１のリバーシブルコネクタ。
【請求項3】
前記第二の結合方位において、前記第一セットの電気接点領域の少なくとも一つの接点領域が、前記標準コネクタの電気接点のセットから分離される、請求項１のリバーシブルコネクタ。
【請求項4】
前記リバーシブルコネクタがプラグであり、前記標準コネクタが、ＵＳＢ・Ａタイプ・レセプタクルである、請求項１のリバーシブルコネクタ。
【請求項5】
前記リバーシブルコネクタがレセプタクルであり、前記標準コネクタが、ＵＳＢ・Ａタイプ・プラグである、請求項１のリバーシブルコネクタ。
【請求項6】
さらに、各端子がプリント回路基板に結合するように構成された４本の端子を配置したプリント回路基板インターフェイス・コネクタ・アレンジメントからなり、前記プリント回路基板コネクタ・アレンジメントが、前記第一セットの電気接点領域と前記第二セットの電気接点領域の電気的に対応する接点領域を前記端子へ電気的に結合するための電子スイッチ装置に接続されている、請求項１のコネクタ。
【請求項7】
さらに、各端子がプリント回路基板に結合するように構成された４本の端子を配置したプリント回路基板インターフェイス・コネクタ・アレンジメントからなり、前記プリント回路基板コネクタ・アレンジメントが、前記第一セットの電気接点領域と前記第二セットの電気接点領域の電気的に対応する接点領域を前記端子へ電気的に結合するためのクロスオーバー・アレンジメントを持つ、請求項１のコネクタ。
【請求項8】
前記第一および第二の接点領域が、タング・アレンジメントに配置され、前記タング・アレンジメントが、
（ａ）前記第一セットの４つの電気接点領域を持つ第一の主側面、そして
（ｂ）前記第二セットの４つの電気接点領域を持つ第二の主側面を含む、請求項１のコネクタ。
【請求項9】
前記タング・アレンジメントが、前記第一セットの電気接点領域を前記第二セットの電気接点領域から電気的に絶縁する中央絶縁層を含む、請求項８のコネクタ。

Samsung, EX1019, p. 868

【請求項10】
前記中央絶縁層が複数の溝を含み、前記第一セットの電気接点領域と前記第二セットの電気接点領域が、前記溝内に嵌め込まれている、請求項９のコネクタ。
【請求項11】
前記中央絶縁層が実質的に堅固である、請求項９のコネクタ。
【請求項12】
前記タング・アレンジメントには、前記タング・アレンジメントを前記標準コネクタの空洞部分内の中央に配置するように構成した複数の突起が設けられている、請求項９のコネクタ。
【請求項13】
前記タング・アレンジメントには、前記標準コネクタの中空内での前記タング・アレンジメントの側方移動を減少させるように構成した複数の突起が設けられている、請求項９のコネクタ。
【請求項14】
前記タング・アレンジメントが複数の突起を含み、前記突起の一つが前記第一の主側面に配置され、前記突起のもう一つが前記第二の主側面に配置されており、前記突起が、前記第一セットの電気接点領域と前記第二セットの電気接点領域のうちの少なくとも一つを、前記標準コネクタのシールドへ電気的に接触することから防止するように構成されている、請求項９のコネクタ。
【請求項15】
さらに、
（ａ）前記第一セットの接点領域が前記標準コネクタの電気接点のセットに機械的に接触するよう、前記第一の結合方位にある前記第一セットの接点領域を反らし、そして
（ｂ）前記第二のセットの接点領域が前記標準コネクタの電気接点のセットに機械的に接触するよう、前記第二の結合方位にある前記第二セットの接点領域を反らすように構成した接点隆起アレンジメントからなる、請求項８のコネクタ。
【請求項16】
前記タング・アレンジメントが、前記第一セットの電気接点領域を前記第二セットの電気接点領域から電気的に絶縁する中央絶縁層を含む、請求項１５のコネクタ。
【請求項17】
前記中央絶縁層が複数の溝を含み、前記第一セットの電気接点領域および前記第二セットの電気接点領域が、前記溝内に嵌め込まれている、請求項１６のコネクタ。
【請求項18】
前記中央絶縁層が実質的に堅固である、請求項１５のコネクタ。
【請求項19】
さらに、スリーブを含み、前記タング・アレンジメントが前記スリーブ内中央に配置され、前記タング・アレンジメントが湾曲可能な部分を含み、
前記タング・アレンジメントおよび前記標準コネクタが、
（ａ）前記第一の結合方位に配置されたとき、前記標準コネクタによって前記タング・アレンジメントが第一の方向へ移動されるため、前記第一セットの電気接点領域だけが前記標準コネクタの電気接点のセットに機械的に接触し、そして
（ｂ）前記第二の結合方位に配置されたとき、前記標準コネクタによって前記タング・アレンジメントが第二の方向へ移動されるため、前記第二セットの電気接点領域だけが前記標準コネクタの電気接点のセットに機械的に接触するよう、
前記タングアレンジメントが構成されている、請求項８のコネクタ。
【請求項20】
さらに、
（ａ）前記第一セットの接点領域が前記標準コネクタの電気接点のセットに機械的に接触するよう、前記第一の結合方位にある前記第一セットの接点領域を反らし、そして
（ｂ）前記第二セットの接点領域が前記標準コネクタの電気接点のセットに機械的に接触

Samsung, EX1019, p. 869

するよう、前記第二の結合方位にある前記第二セットの接点領域を反らすように構成した接点隆起アレンジメントからなる、請求項１９のコネクタ。

【請求項21】

前記タング・アレンジメントが、前記第一セットの電気接点領域を前記第二セットの電気接点領域から電気的に絶縁する中央絶縁層を含む、請求項１９のコネクタ。

【請求項22】

前記中央絶縁層が複数の溝を含み、前記第一セットの電気接点領域と前記第二セットの電気接点領域が、前記溝内に嵌め込まれている、請求項２１のコネクタ。

【請求項23】

さらに、前記タング・アレンジメントと前記標準コネクタとが接触する前に前記スリーブ内中央に前記タング・アレンジメントを保持するように構成したセンタリング・メカニズムからなる、請求項１９のコネクタ。

【請求項24】

さらに、前記センタリング・メカニズムの前記標準コネクタとの最初の接触によって前記センタリング・メカニズムが解放されて前記タング・アレンジメントが移動可能になるよう、前記センタリング・メカニズムが構成されている、請求項２３のコネクタ。

【請求項25】

前記センタリング・メカニズムがバネ反動式滑動ロック機構を含む、請求項２４のコネクタ。

【請求項26】

前記タング・アレンジメントが、少なくとも４本の金属ストリップからなる金属ストリップのセットを含み、前記第一および前記第二セットの接点領域が、前記金属ストリップの領域によって提供され、前記金属ストリップのセットが、前記タング・アレンジメントの主要構造エレメントを形成している、請求項１９のコネクタ。

【請求項27】

前記湾曲可能な部分が前記タング・アレンジメントの大部分を含むよう、前記金属ストリップのセットが板バネとして機能する、請求項２６のコネクタ。

【請求項28】

前記金属ストリップのセットが、少なくとも、前記第一セットの電気接点領域を提供する第一グループの４本の金属ストリップと、前記第二セットの電気接点領域を提供する第二グループの４本の金属ストリップを含み、前記第一グループの金属ストリップが、前記第二グループの金属ストリップから電気的に絶縁されている、請求項２６のコネクタ。

【請求項29】

さらに、各端子がプリント回路基板に結合するように構成された４本の端子を配置したプリント回路基板インターフェイス・コネクタ・アレンジメントからなり、前記プリント回路基板コネクタ・アレンジメントが、前記第一セットの電気接点領域と前記第二セットの電気接点領域の電気的に対応する接点領域を前記端子へ電気的に結合するためのクロスオーバー・アレンジメントを持つ、請求項２８のコネクタ。

【請求項30】

さらに、前記タング・アレンジメントの前記標準コネクタとの結合方位に応じて、前記板バネ電気接点アレンジメントからの電気信号の経路を定めるように構成した電子スイッチ装置からなる、請求項２６のコネクタ。

【請求項31】

前記タング・アレンジメントには先端があり、前記タング・アレンジメントが、前記先端に配置した絶縁キャップを含み、前記絶縁キャップが、前記板バネ電気接点アレンジメントと前記スリーブとの間の電気的接触を阻止するように構成されている、請求項２６のコネクタ。

【請求項32】

さらに、前記タング・アレンジメントが前記標準コネクタの空洞部分に結合するときに、前記タング・アレンジメントを前記標準コネクタの接点のセットへ向けるように構成し

Samsung, EX1019, p. 870

たタング・アクチュエータからなる、請求項２６のコネクタ。
【請求項33】
前記タング・アレンジメントには先端があり、前記タング・アレンジメントが、前記先端に配置された絶縁キャップを含み、
（ａ）前記タング・アレンジメントが前記空洞部分と結合するときに、前記板バネ電気接点アレンジメントと前記標準コネクタのシールドとの間の電気的接触を阻止し、そして
（ｂ）前記タング・アレンジメントが前記空洞部分に結合したなら、前記板バネ電気接点アレンジメントと前記標準コネクタの接点のセットとを電気的に接触させるよう、
前記タング・アレンジメントが構成されている、請求項３２のコネクタ。
【請求項34】
さらに、
（ａ）スリーブ、そして
（ｂ）前記スリーブ内に相互に隣接させて滑動可能に取り付けた一対のブロックからなり、
前記ブロックが、作用位置と収納位置との間で独立して滑動するように構成され、また、前記ブロックが第一ブロックおよび第二ブロックからなり、前記第一ブロックには前記第一セットの４個の電気接点が配置され、前記第二ブロックには前記第二セットの４個の電気接点が配置されている、請求項１のリバーシブルコネクタ。
【請求項35】
さらに、前記ブロックを前記作用位置へ復帰させるように構成した復元アレンジメントからなる、請求項３４のコネクタ。
【請求項36】
前記復元アレンジメントが２個のコイル・バネを含み、前記ブロックには幅および厚さがあり、前記コイル・バネの各々が、前記厚さよりも大きな外径を持つ、請求項３５のコネクタ。
【請求項37】
前記ブロックの各々が複数の溝を含み、前記第一セットの電気接点と前記第二セットの電気接点が、前記溝内に嵌め込まれている、請求項３４のコネクタ。
【請求項38】
さらに、電気端子のセットを内部に配置したハウジングからなり、
（ａ）前記第一ブロックが前記作用位置にあるとき、前記電気端子のセットが前記第一セットの電気接点に電気的に接触し、そして
（ｂ）前記第一ブロックが前記収納位置にあるとき、前記電気端子のセットが前記第一セットの電気接点から電気的に絶縁されるよう、
前記電気端子のセットと前記第一セットの電気接点とが構成されている、請求項３４のコネクタ。
【請求項39】
さらに、
（ａ）前記第一セットの接点領域が前記標準コネクタの電気接点のセットに機械的に接触するよう、前記第一の結合方位において、前記第一セットの接点領域を前記第一ブロックから遠隔へ隆起させ、そして
（ｂ）前記第二セットの接点領域が前記標準コネクタの電気接点のセットに機械的に接触するよう、前記第二の結合方位において、前記第二セットの接点領域を前記第二ブロックから遠隔へ隆起させるように構成した接点隆起アレンジメントからなる、請求項３４のコネクタ。
【請求項40】
さらに、第一のレバー・アレンジメントおよび第二のレバー・アレンジメントからなり、前記第一のレバー・アレンジメントが前記第一セットの接点に機械的に結合し、前記第二のレバー・アレンジメントが前記第二セットの接点に機械的に結合しており、前記第一のレバー・アレンジメントおよび前記第二のレバー・アレンジメントが、前記標準コネク

Samsung, EX1019, p. 871

タの作用に応じて、各々、前記第一セットの接点および前記第二セットの接点を隆起させるように構成されている、請求項３９のコネクタ。

【請求項41】

前記第一ブロックが、前記第一ブロックと前記第二ブロックとの相対移動中に前記第一のレバー・アレンジメントの少なくとも一部を収容するように構成した少なくとも一つの溝を持ち、そして前記第二ブロックが、前記第一ブロックと前記第二ブロックとの相対移動中に前記第二のレバー・アレンジメントの少なくとも一部を収容するように構成した少なくとも一つの溝を持つ、請求項４０のコネクタ。

【請求項42】

標準ＵＳＢ・Ａタイプ・レセプタクルを備えた機器に二つの方位で係合するためのリバーシブルＵＳＢデバイスであって、

（ａ）機能ユニット、

（ｂ）前記機能ユニットを含む本体、そして

（ｃ）前記本体から突出して回転不能に結合したリバーシブルプラグからなり、

前記リバーシブルプラグが、前記二つの結合方位で前記標準ＵＳＢ・Ａタイプ・レセプタクルに作動上結合するように適応している、リバーシブルＵＳＢデバイス。

【請求項43】

４個の電気接点の固定セットを持つ標準ＵＳＢ・Ａタイプ・レセプタクルを備えた機器に二つの方位で係合するためのリバーシブルＵＳＢデバイスであって、

（ａ）機能ユニット、

（ｂ）前記機能ユニットを含む本体、そして

（ｃ）前記ＵＳＢ・Ａタイプ標準レセプタクルに結合するための、前記本体から突出して回転不能に結合したリバーシブルプラグからなり、

前記リバーシブルプラグが、４つの電気接点領域の第一セットと４つの電気接点領域の第二セットを含み、

（ｉ）前記リバーシブルプラグの前記標準レセプタクルとの第一の結合方位において、前記第一セットの電気接点領域が、前記標準レセプタクルの電気接点のセットに機械的に結合され、そして

（ｉｉ）前記リバーシブルプラグの前記標準レセプタクルとの第二の結合方位において、前記第二セットの電気接点領域が、前記標準レセプタクルの電気接点のセットに機械的に結合されるよう、

前記第一および第二セットが構成されている、リバーシブルＵＳＢデバイス。

【請求項44】

前記第一の結合方位において、前記第二セットの電気接点領域の少なくとも一つの接点領域が、前記ＵＳＢ機器の標準コネクタの電気接点のセットから分離される、請求項４３のリバーシブルデバイス。

【請求項45】

前記第二の結合方位において、前記第一セットの電気接点領域の少なくとも一つの接点領域が、前記ＵＳＢ機器の標準コネクタの電気接点のセットから分離される、請求項４３のリバーシブルデバイス。

【請求項46】

標準ＵＳＢ・Ａタイプ・プラグを備えたデバイスを二つの方位で受容するためのリバーシブルＵＳＢ機器であって、

（ａ）機能ユニット、

（ｂ）前記機能ユニットを含む本体、そして

（ｃ）前記二つの結合方位で前記ＵＳＢ・Ａタイプ標準プラグに作動上結合するための、前記本体に回転不能に結合したリバーシブルレセプタクルからなる、リバーシブルＵＳＢ機器。

【請求項47】

４個の電気接点の固定セットを持つ標準ＵＳＢ・Ａタイプ・プラグを備えたデバイスを

Samsung, EX1019, p. 872

二つの方位で受容するためのリバーシブルＵＳＢ機器であって、
（ａ）機能ユニット、
（ｂ）前記機能ユニットを含む本体、そして
（ｃ）前記ＵＳＢ・Ａタイプ標準プラグに結合するための、前記本体に回転不能に結合したリバーシブルレセプタクルからなり、
前記リバーシブルレセプタクルが、４つの電気接点領域の第一セットと４つの電気接点領域の第二セットを含み、
（ｉ）前記リバーシブルレセプタクルの前記標準プラグとの第一の結合方位において、前記第一セットの電気接点領域が前記標準プラグの電気接点のセットに機械的に結合され、そして
（ｉｉ）前記リバーシブルレセプタクルの前記標準プラグとの第二の結合方位において、前記第二セットの電気接点領域が前記標準プラグの電気接点のセットに機械的に結合されるよう、
前記第一および第二セットが構成されている、リバーシブルＵＳＢ機器。
【請求項48】
前記第一の結合方位において、前記第二セットの電気接点領域の少なくとも一つの接点領域が、前記標準プラグの電気接点のセットから分離される、請求項４７のリバーシブルデバイス。
【請求項49】
前記第二の結合方位において、前記第一セットの電気接点領域の少なくとも一つの接点領域が、前記標準プラグの電気接点のセットから分離される、請求項４７のリバーシブルデバイス。
【発明の詳細な説明】
【技術分野】
【0001】
本発明は、ユニバーサルシリアルバス（ＵＳＢ）デバイスに関し、特に、ＵＳＢホストとの可逆結合のためのＵＳＢデバイスに関する。本発明は、さらに、リバーシブルＵＳＢコネクタに関する。
【背景技術】
【0002】
前置きとして、標準ＵＳＢプラグは、二つの可能な方位の一つにある標準ＵＳＢレセプタクルにのみ挿入できる。したがって、ＵＳＢレセプタクルに対してＵＳＢプラグを誤った方位にすれば、プラグとレセプタクルは結合できない。ＵＳＢレセプタクルのデバイスへの配置に対する規格がないため、ユーザは、しばしば誤った方位で、プラグをレセプタクルへ挿入しようとする。ＵＳＢプラグをＵＳＢレセプタクルへ頻繁に挿入したり、そこから取り外したりする状況では、そのような間違いは、ユーザにとって非常に不便なことである。また、多くのＵＳＢデバイスは、ＵＳＢデバイスのボディから直接に延びるＵＳＢプラグを持つ。そのようなＵＳＢデバイスを、もう一つのポートを持つホスト機器のＵＳＢレセプタクルへ結合した状態では、このＵＳＢデバイスは、多くの場合、ホストのその空きポートへのアクセスを妨げ、他のＵＳＢデバイスをホスト機器へつなぐことを妨げる。ＵＳＢデバイスのボディが非対称である、すなわち、ＵＳＢデバイスの両側面に対してＵＳＢプラグが非対称に配置されている場合、第一の方位の挿入では近隣のポートを妨げてしまうが、デバイスを逆方位で挿入できたならば、その挿入は近隣のポートを妨げないことがある。また、非対称のボディを持つＵＳＢデバイスの場合、デバイスとホスト機器との組み合わせ構造のために第一の方位での挿入が不可能であっても、デバイスを異なる方位で挿入することができたならば、挿入が可能になることがある。
【0003】
本発明に関連するものとして、スタウト氏らの米国特許第６，３９４，８１３号がある。スタウト氏らは、周辺デバイスに結合したＵＳＢコネクタ・アダプタを開示している。このアダプタは、ホスト・デバイスに対して周辺デバイスを都合の良い方位へ再配向できるように調節可能である。前記システムの欠点は、アダプタが、常に同じ方位で、ホスト

Samsung, EX1019, p. 873

・デバイスのＵＳＢコネクタへ挿入されることを保証する必要があるということである。
【0004】
また、本発明に関連するものとして、ヤン氏の米国特許第６，７３３，３２９号がある。ヤン氏は、周辺デバイスに結合した交換可能なＵＳＢアダプタを開示している。このＵＳＢアダプタは、ＡタイプＵＳＢコネクタ、ＢタイプＵＳＢコネクタ、そしてミニタイプＵＳＢコネクタの間で交換可能なように構成されている。前記システムの欠点は、アダプタが、常に同じ方位で、ホスト・デバイスのＵＳＢコネクタへ挿入されることを保証する必要があるということである。前記システムのもう一つの欠点は、周辺デバイスが、その結合状態で、ホスト・デバイスに対して同じ方位でなければならないということである。
【0005】
また、本発明に関連するものとして、ユ氏の米国公報第２００３／０１７１０３５号がある。ユ氏は、両側に電気端子を備えたプリント回路基板を持つＵＳＢ周辺デバイスを開示している。ユ氏は、また、一端に標準ＵＳＢプラグ、そして他端に、端子を備えたスリットを持つアダプタを開示している。そして、ＵＳＢ周辺デバイスは、アダプタのスリット内へプリント回路基板を挿入することによって、アダプタに結合される。プリント回路基板は、二つの方位でスリットへ挿入できる。前記システムの欠点は、アダプタが、常に同じ方位で、ホスト・デバイスのＵＳＢコネクタへ挿入されることを保証する必要があるということである。前記システムのもう一つの欠点は、使い勝手が良くないということである。前記システムの、さらにもう一つの欠点は、可逆性能を得るようにプリント回路基板を特別な設計にする必要があるということである。
【0006】
したがって、接続前に、接続中に、または接続後にプラグを調節することなく、二つの方位で標準ＵＳＢレセプタクルに結合可能な、信頼性の高い、使い勝手の良いリバーシブルＵＳＢプラグの必要性がある。さらに、接続前に、接続中に、または接続後にプラグを調節することなく、二つの方位で標準ＵＳＢプラグに結合可能な、信頼性の高い、使い勝手の良いリバーシブルＵＳＢレセプタクルの必要性がある。さらに、接続前に、接続中に、または接続後にデバイスを調節することなく、標準ＵＳＢレセプタクルを含む機器に、二つの方位で結合できるリバーシブルデバイスの必要性がある。
【発明の開示】
【発明が解決しようとする課題】
【0007】
本発明は、リバーシブルＵＳＢデバイスと、それに対応するコネクタ構造に関する。
【0008】
本発明の開示によれば、ＵＳＢ・Ａタイプ標準コネクタに結合するためのリバーシブルコネクタが提供される。標準コネクタは、空洞部分、空洞部分の一側面に配置した４個の電気接点の固定セット、そして空洞部分の三側面に配置した電気伝導シールドを持つ。リバーシブルコネクタは、４つの電気接点領域の第一セットと４つの電気接点領域の第二セットからなり、（ａ）リバーシブルコネクタの標準コネクタとの第一の結合方位において、電気接点領域の第一セットが標準コネクタの電気接点のセットに機械的に結合されると共に、第二セットが標準コネクタの電気接点のセットから機械的に分離され、そして（ｂ）リバーシブルコネクタの標準コネクタとの第二の結合方位において、電気接点領域の第二のセットが標準コネクタの電気接点のセットに機械的に結合されると共に、第一セットが標準コネクタの電気接点のセットから機械的に分離されるよう、第一および第二のセットが構成される。
【課題を解決するための手段】
【0009】
さらに、本発明の特徴によれば、また、４本の端子を配置したプリント回路基板インターフェイス・コネクタ・アレンジメントも提供される。４本の端子の各々は、プリント回路基板に結合するように構成され、プリント回路基板コネクタ・アレンジメントは、第一セットの電気接点領域と第二セットの電気接点領域の電気的に対応する接点領域を端子へ

Samsung, EX1019, p. 874

電気的に結合するための電子スイッチ装置に結合される。

【0010】

さらに、本発明の特徴によれば、また、４本の端子を配置したプリント回路基板インターフェイス・コネクタ・アレンジメントも提供される。４本の端子の各々は、プリント回路基板に結合するように構成され、プリント回路基板コネクタ・アレンジメントは、第一セットの電気接点領域と第二セットの電気接点領域の電気的に対応する接点領域を端子へ電気的に結合するためのクロスオーバー・アレンジメントを持つ。

【0011】

さらに、本発明の特徴によれば、第一および第二の接点領域は、タング・アレンジメント上に配置され、タング・アレンジメントは、（ａ）４つの電気接点領域の第一セットを持つ第一の主側面、そして（ｂ）４つの電気接点領域の第二セットを持つ第二の主側面を含む。

【0012】

さらに、本発明の特徴によれば、タング・アレンジメントは、第一セットの電気接点領域を第二セットの電気接点領域から電気的に絶縁する中央絶縁層を含む。

【0013】

さらに、本発明の特徴によれば、中央絶縁層は、複数の溝、そして溝内に嵌め込まれた第一セットの電気接点領域と第二セットの電気接点領域を含む。

【0014】

さらに、本発明の特徴によれば、中央絶縁層は実質的に堅固である。

【0015】

さらに、本発明の特徴によれば、タング・アレンジメントには、タング・アレンジメントを標準コネクタの空洞部分内中央に配置するように構成した複数の突起が設けられる。

【0016】

さらに、本発明の特徴によれば、タング・アレンジメントには、標準コネクタの中空内での、タング・アレンジメントの側方移動を減少させるように構成した複数の突起が設けられる。

【0017】

さらに、本発明の特徴によれば、タング・アレンジメントは複数の突起を含み、突起の一つが第一の主側面に配置され、そして突起のもう一つが第二の主側面に配置される。これらの突起は、第一セットの電気接点領域と第二セットの電気接点領域のうちの少なくとも一つが、標準コネクタのシールドに電気的に接触することを阻止するように構成される。

【0018】

さらに、本発明の特徴によれば、（ａ）第一セットの接点領域が標準コネクタの電気接点のセットに機械的に接触するよう、第一の結合方位にある第一セットの接点領域を反らし、そして（ｂ）第二のセットの接点領域が標準コネクタの電気接点のセットに機械的に接触するよう、第二の結合方位にある第二セットの接点領域を反らすように構成した接点隆起アレンジメントも提供される。

【0019】

さらに、本発明の特徴によれば、タング・アレンジメントは、第一セットの電気接点領域を第二セットの電気接点領域から電気的に絶縁する中央絶縁層を含む。

【0020】

さらに、本発明の特徴によれば、中央絶縁層は、複数の溝、そして溝内に嵌め込まれた第一セットの電気接点領域と第二セットの電気接点領域を含む。

【0021】

さらに、本発明の特徴によれば、中央絶縁層は実質的に堅固である。

【0022】

さらに、本発明の特徴によれば、スリーブも提供され、タング・アレンジメントは、スリーブ内中央に配置される。タング・アレンジメントは、湾曲可能な部分を含み、タング

Samsung, EX1019, p. 875

・アレンジメントと標準コネクタとが、（ａ）第一の結合方位にあるとき、標準コネクタによってタング・アレンジメントが第一の方向へ移動され、第一セットの電気接点領域だけが標準コネクタの電気接点のセットに機械的に接触し、そして（ｂ）第二の結合方位にあるとき、標準コネクタによってタング・アレンジメントが第二の方向へ移動され、第二セットの電気接点領域だけが標準コネクタの電気接点のセットに機械的に接触するように構成される。

【0023】

さらに、本発明の特徴によれば、（ａ）第一セットの接点領域が標準コネクタの電気接点のセットに機械的に接触するよう、第一の結合方位にある第一セットの接点領域を反らし、そして（ｂ）第二セットの接点領域が標準コネクタの電気接点のセットに機械的に接触するよう、第二の結合方位にある第二セットの接点領域を反らすように構成した接点隆起アレンジメントも提供される。

【0024】

さらに、本発明の特徴によれば、タング・アレンジメントは、第一セットの電気接点領域を第二セットの電気接点領域から電気的に絶縁する中央絶縁層を含む。

【0025】

さらに、本発明の特徴によれば、中央絶縁層は、複数の溝、そして溝内に嵌め込まれた第一セットの電気接点領域と第二セットの電気接点領域を含む。

【0026】

さらに、本発明の特徴によれば、タング・アレンジメントと標準コネクタとが接触する前に、タング・アレンジメントをスリーブ内中央に保持するように構成したセンタリング・メカニズムも提供される。

【0027】

さらに、本発明の特徴によれば、センタリング・メカニズムは、センタリング・メカニズムの標準コネクタとの最初の接触によってセンタリング・メカニズムが解放されることで、タング・アレンジメントが移動可能になるように構成される。

【0028】

さらに、本発明の特徴によれば、センタリング・メカニズムはバネ反動式滑動ロック機構を含む。

【0029】

さらに、本発明の特徴によれば、タング・アレンジメントは、少なくとも４本の金属ストリップからなる金属ストリップのセットを含み、金属ストリップの領域によって、第一および第二セットの接点領域が提供される。この場合、金属ストリップのセットが、タング・アレンジメントの主要構造エレメントを形成する。

【0030】

さらに、本発明の特徴によれば、湾曲可能な部分がタング・アレンジメントの大部分を含むよう、金属ストリップのセットが板バネとして機能する。

【0031】

さらに、本発明の特徴によれば、金属ストリップのセットは、少なくとも、第一セットの電気接点領域を提供する第一グループの４本の金属ストリップと、第二セットの電気接点領域を提供する第二のグループの４本の金属ストリップを含み、第一グループの金属ストリップは、第二グループの金属ストリップから電気的に絶縁される。

【0032】

さらに、本発明の特徴によれば、４本の端子を配置したプリント回路基板インターフェイス・コネクタ・アレンジメントも提供される。４本の端子の各々は、プリント回路基板に結合するように構成され、プリント回路基板コネクタ・アレンジメントは、第一セットの電気接点領域と第二セットの電気接点領域の電気的に対応する接点領域を端子へ電気的に結合するためのクロスオーバー・アレンジメントを持つ。

【0033】

さらに、本発明の特徴によれば、タング・アレンジメントの標準コネクタとの結合方位

Samsung, EX1019, p. 876

に応じて、板バネ電気接点アレンジメントからの電気信号の経路を定めるように構成した電子スイッチ装置も提供される。

【0034】

さらに、本発明の特徴によれば、タング・アレンジメントには先端があり、タング・アレンジメントは、先端に配置した絶縁キャップを含む、絶縁キャップは、板バネ電気接点アレンジメントとスリーブとの電気的接触を阻止するように構成される。

【0035】

さらに、本発明の特徴によれば、タング・アレンジメントが標準コネクタの空洞部分へ結合するときに、標準コネクタの接点のセットの方へタング・アレンジメントを向けるように構成したタング・アクチュエータも提供される。

【0036】

さらに、本発明の特徴によれば、タング・アレンジメントには先端があり、タング・アレンジメントは、先端に配置した絶縁キャップを含み、（ａ）タング・アレンジメントが空洞部分へ結合するときに、板バネ電気接点アレンジメントと標準コネクタのシールドとの電気的接触を阻止し、そして（ｂ）タング・アレンジメントが空洞部分に結合したら、板バネ電気接点アレンジメントと標準コネクタの接点のセットとを電気的に接触させるように構成される。

【0037】

さらに、本発明の特徴によれば、（ａ）スリーブ、そして（ｂ）スリーブ内に相互に隣接して滑動可能に取り付けた一対のブロックも提供される。ブロックは、第一ブロックおよび第二ブロックからなり、作用位置と収納位置との間で独立して滑動するように構成される。第一ブロックには、４個の電気接点の第一セットが配置され、第二ブロックには、４個の電気接点の第二セットが配置される。

【0038】

さらに、本発明の特徴によれば、ブロックを作用位置へ復帰させるように構成した復元アレンジメントも提供される。

【0039】

さらに、本発明の特徴によれば、復元アレンジメントは、２本のコイル・バネを含む。この場合、ブロックには幅および厚さがあり、コイル・バネの各々は、その厚さよりも大きな外径を持つ。

【0040】

さらに、本発明の特徴によれば、各ブロックは複数の溝を含み、第一セットの電気接点と第二セットの電気接点は、溝内に嵌め込まれる。

【0041】

さらに、本発明の特徴によれば、電気端子のセットを配置したハウジングも提供される。電気端子のセットと第一セットの電気接点は、（ａ）第一ブロックが作用位置にある状態で、電気端子のセットが第一セットの電気接点に電気的に接触し、そして（ｂ）第一ブロックが収納位置にある状態で、電気端子のセットが第一セットの電気接点から電気的に絶縁されるように構成される。

【0042】

さらに、本発明の特徴によれば、（ａ）第一セットの接点領域が標準コネクタの電気接点のセットに機械的に接触するよう、第一の結合方位にある第一セットの接点領域を第一ブロックから遠隔へ隆起させ、そして（ｂ）第二セットの接点領域が標準コネクタの電気接点のセットに機械的に接触するよう、第二の結合方位にある第二セットの接点領域を第二ブロックから遠隔へ隆起させるように構成した接点隆起アレンジメントも提供される。

【0043】

さらに、本発明の特徴によれば、第一のレバー・アレンジメントおよび第二のレバー・アレンジメントも提供される。第一のレバー・アレンジメントは、第一セットの接点に機械的に結合され、第二のレバー・アレンジメントは、第二セットの接点に機械的に結合される。そして、第一のレバー・アレンジメントと第二のレバー・アレンジメントは、標準

Samsung, EX1019, p. 877

コネクタによる作用に応じて、それぞれ、第一セットの接点と第二セットの接点を隆起させるように構成される。

【0044】

さらに、本発明の特徴によれば、第一ブロックは、第一ブロックと第二ブロックとの相対移動中に、第一のレバー・アレンジメントの少なくとも一部を収容するように構成した少なくとも一つの溝を持ち、第二ブロックは、第一ブロックと第二ブロックとの相対移動中に、第二のレバー・アレンジメントの少なくとも一部を収容するように構成した少なくとも一つの溝を持つ。

【0045】

また、本発明によれば、ＵＳＢ機器に二つの結合方位で結合するためのリバーシブルＵＳＢデバイスが提供される。このＵＳＢデバイスは、（ａ）一つの機能を実行するように構成した機能ユニット、（ｂ）把持用に構成した本体、そして（ｃ）ＵＳＢ機器のＵＳＢ・Ａタイプ標準レセプタクルに結合するための、本体から突出したリバーシブルＵＳＢプラグからなる。標準レセプタクルは、４個の電気接点の固定セットを持つため、リバーシブルプラグは、４つの電気接点領域の第一セットと４つの電気接点領域の第二セットからなり、第一および第二セットは、次のように構成される。（ｉ）リバーシブルプラグの標準レセプタクルとの第一の結合方位において、第一セットの電気接点領域が標準レセプタクルの電気接点のセットに機械的に結合され、第二セットが標準レセプタクルの電気接点のセットから機械的に分離される。（ｉｉ）リバーシブルプラグの標準レセプタクルとの第二の結合方位において、第二セットの電気接点領域が標準レセプタクルの電気接点のセットに機械的に結合され、第一セットが標準レセプタクルの電気接点のセットから機械的に分離される。

【発明を実施するための最良の形態】

【0046】

本発明を、例として、添付の図面を参照しながら説明する。

【0047】

本発明は、リバーシブルＵＳＢコネクタの構造と、その操作方法に関する。

【0048】

本発明によるリバーシブルＵＳＢコネクタの原理および作用は、図面とその説明文を参照することによって、よりよく理解できる。

【0049】

前置きとして、本発明は、標準ＡタイプＵＳＢコネクタに接続するためのリバーシブルＵＳＢコネクタを開示する。リバーシブルコネクタは、二つの方位の各々で相互に置換可能に、標準コネクタと係合するように構成される。したがって、リバーシブルコネクタを、第一の方位で標準コネクタに係合させることができる。また、それらのコネクタを分離させることができる。その後、コネクタの一方を１８０°回転させ、それから、リバーシブルコネクタを再構成することなく、すなわち、調節することなく、コネクタを再び係合できる。用語「コネクタ」は、プラグおよびレセプタクルの両方を含むものと、本文において定義する。ＡタイプＵＳＢ標準コネクタは、可逆性を得るための修正が施されていない、ＵＳＢ規格に適合したコネクタと、本文において定義する。これらの規格は、本技術において適切に定義され、ユニバーサルシリアルバス・インプレメンターズ・フォーラム（ＵＳＢ－ＩＦ）によって標準化されている。本発明は、さらに、リバーシブルＵＳＢデバイスを開示する。用語「ＵＳＢデバイス」は、プログラムされた、すなわち、ある機能を実行するように構成されたデバイスを含むと、本文において定義し、ＵＳＢプラグに付随した、あるいは一体的に形成したボディを含む。本発明のリバーシブルＵＳＢデバイスは、リバーシブルＵＳＢプラグを含むため、ユーザは、リバーシブルデバイスのボディを保持して、二つの方位のいずれにおいても、それを標準ＵＳＢレセプタクルに係合させることができる。最後に、本発明は、さらに、リバーシブルＵＳＢ機器を開示する。用語「ＵＳＢ機器」は、プログラムされた、すなわち、ある機能を実行するように構成されたデバイスを含むと、本文において定義し、ＵＳＢレセプタクルに付随した、または一体的に

Samsung, EX1019, p. 878

形成したボディを含む。本発明のリバーシブルＵＳＢ機器は、リバーシブルＵＳＢレセプタクル（ソケット）を含むため、ユーザは、標準ＵＳＢデバイスを保持して、二つの方位のいずれにおいても、それを機器のリバーシブルＵＳＢレセプタクルに係合させることができる。

【0050】

図面に示す本発明の特定な実施例を参照する前に、有益となるよう、後述する実施例のすべてに共通する本発明の概念を説明する。概略的に言えば、本発明は、ＵＳＢＡタイプ標準コネクタ（レセプタクルまたはプラグ）に結合するための、リバーシブルコネクタ（プラグまたはレセプタクル）を提供する。標準コネクタは、空洞部分、空洞部分の一側面に配置した４個の電気接点からなる固定セット、そして空洞部分の三側面に配置した電気伝導シールドを持つ。本発明のリバーシブルコネクタは、第一のセットの、４つの電気接点領域と、第二のセットの、４つの電気接点領域とを含む。電気接点領域の第一および第二のセットは、リバーシブルコネクタの標準コネクタとの第一の結合方位において、電気接点領域の第一のセットが標準コネクタの電気接点のセットに機械的に接続されるが、第二のセットが標準コネクタの電気接点のセットから機械的に分離されるように構成される。接点のセットは、さらに、リバーシブルコネクタの標準コネクタとの二者択一の第二の結合方位において、電気接点領域の第二のセットが標準コネクタの電気接点のセットに機械的に接続されるが、第一のセットが標準コネクタの電気接点のセットから機械的に分離されるように構成される。

【0051】

本発明の根底にあるリバーシブルコネクタの概念を具現するために可能な機械的解決策は多いが、それらすべては、本発明の一般的な範囲に含まれるものである。非限定的な例によって、本発明を、少数の特定な好適実施例を参照しながら、下記に例証する。これらの例のいくつかにおいては、単一のインターフェイス・エレメントの対向側面に２セットの接点を配置し、１セットの接点がインターフェイス・エレメントの方位とは無関係に正しく定位されるようにする。インターフェイス・エレメントは、移動可能な、または柔軟なタングでよい、あるいは堅固なブロックであってもよい。後述する他の模範的な実施例では、接点の各セットが別々のブロック上に配置され、そして、これらのブロックが、適切な方位にあるブロックの必要な接続を実現できるように選択的に引っ込むことが可能である。これらのオプションを、以下に詳細に説明する。

【0052】

各々の実施例に対して、ＵＳＢデバイスまたは機器の関連電子回路との、各セットの接点の適切な接続は、同業者には明白な、多種多様なやり方で達成することが可能である。非限定的な例として、三つの特定な好適接続オプションを、以下に参照する。第一のオプションでは、２セットの接点間で、接続を自動的に切り替えるように電子スイッチ装置を用いる。択一的に、ＰＣＢに両セットの接点を並列に接続するために、電気接点のクロスオーバー・アレンジメントを用いる。最後に、もう一つのオプションは、８個の分離した入力接点を持つ修正ＰＣＢを用いる。この場合、必要な接続は、スイッチングの有無にかかわらず、内部的に達成してもよい。これらのオプションを、下記に説明する。しかしながら、異なるオプションは、説明の、種々の実施例間で交換可能であることに注意すべきである。

【0053】

リバーシブルコネクタの、１０の実施例を後述する。図１ａから４ｇを参照して説明する最初の、５つの実施例は、ＡタイプＵＳＢ標準レセプタクルへの接続のためのリバーシブルプラグを説明する。図５ａから８ｇを参照して説明する最後の、５つの実施例は、ＡタイプＵＳＢ標準プラグへの接続のためのリバーシブルレセプタクルを説明する。図１ａから４ｇのプラグ実施例において、一般的なリバーシブルＵＳＢデバイスに全般的に生じる機能を、図９ａから９ｈを参照して説明する。最終的に、図５ａから８ｇのレセプタクル実施例において、一般的なＵＳＢリバーシブルレセプタクルを含む機器を、図１０を参照して説明する。

Samsung, EX1019, p. 879

【0054】
本説明文と添付の請求項は、ＡタイプＵＳＢ標準コネクタへの接続のためのリバーシブルコネクタに特に言及するが、この用語は、二つのデバイスを接続するための異なる規格を持つが、類似のデザインを考慮した、他の既存の、または将来のコネクタを含むよう、相当物として解釈すべきということに注意すべきである。
【0055】
さて、図１ａから１ｄを参照する。図１ａは、本発明の好適実施例によって構成されて操作可能な、リバーシブルプラグ１０の等角図である。図１ｂは、図１ａに示すリバーシブルプラグ１０の平面図である。図１ｃは、図１ｂのラインＣ－Ｃを通る断面図である。図１ｄは、図１ａに示すリバーシブルプラグ１０の組立分解等角図である。リバーシブルプラグ１０は、スリーブ１４、タング・アレンジメント１６およびセンタリング・メカニズム１８を持つ。説明文および請求項で用いる用語「タング・アレンジメント」は、一般的に平坦な（すなわち、二つの寸法、「長さ」および「幅」が、第三の寸法「厚さ」よりもかなり大きい）アレンジメントに言及し、少なくとも特定な状況で、その厚さ寸法に概して平行な、すなわち、その二つの大きな寸法に概ね垂直な方向へ移動可能である。言及する寸法は、アレンジメントの外側寸法であり、それ自体は、図２ａから２ｆ、図２ｈから２ｍ、そして図６ａから６ｉで下記に示すような内部空間を持つオープン構造、あるいは、これらの図１ａから１ｄ、そしてその後の図５ａから５ｅで示すような固体構造であってもよい。タング・アレンジメントまたはその一部の運動は、概ね平行運動でも、あるいはタング・アレンジメントそれ自体の柔軟性から得られる屈曲運動、または有効なピボット軸を中心とした旋回運動でもよい。
【0056】
スリーブ１４は、ＵＳＢレセプタクルの標準シールド構成に係合するように構成された電気伝導シールドであるため、概して長方形状の４側面を持つ。タング・アレンジメント１６は、初期状態で、スリーブ１４内の中央に位置する。タング・アレンジメント１６は中央絶縁層２０を含み、中央絶縁層２０は、主上側面２２および主下側面２４を持つ。リバーシブルプラグ１０は裏返せるため、主上側面２２が主下側面になり、主下側面２４が主上側面になる場合もあることに注意すべきである。にもかかわらず、図面を参照して本発明を説明するために、非限定的な用語「上」および「下」を採用して表現を明瞭にしている。主上側面２２は４本の溝２６を持ち、同様に、主下側面２４も４本の溝（図示せず）を持つ。リバーシブルプラグ１０は、主上側面２２の溝２６内に嵌めた電気接点領域２８の上側セットを含む。同様に、リバーシブルプラグ１０は、主下側面２４の溝内に嵌めた電気接点領域３０の下側セットを含む。電気接点領域２８は、中央絶縁層２０によって、電気接点領域３０から電気的に絶縁される。タング・アレンジメント１６は、湾曲可能な部分３２を含む。湾曲可能な部分３２は、ＵＳＢレセプタクルとの結合時に、タング・アレンジメント１６を上下に移動させることを可能にする。このことは、図１ｅおよび１ｆを参照して後述する。湾曲可能な部分３２は、典型的に、柔軟なエレメントである。しかしながら、湾曲可能な部分３２が、ヒンジまたは類似の部材でも可能なことは、同業者には明白である。
【0057】
タング・アレンジメント１６は、ＵＳＢレセプタクルと結合していない状態で、それ自体が弾力的に中央に移動するように形成されることが好ましい。にもかかわらず、ＵＳＢレセプタクルへの挿入前のタング・アレンジメント１６が、スリーブ１４内で常に中央に位置することを保証するために、リバーシブルプラグ１０は、スリーブ１４内の中央にタング・アレンジメント１６を保持するように構成したセンタリング・メカニズム１８をも含むことが好ましい。センタリング・メカニズム１８は、図１ｅおよび１ｆを参照して、さらに詳細に説明する。
【0058】
また、図１ｅおよび１ｆを参照する。図１ｅは、（明瞭にするために、スリーブ１４を取り除いた）図１ａに示すリバーシブルプラグ１０の等角図であり、リバーシブルプラグ

Samsung, EX1019, p. 880

は、（明確に図示するために、これもその外側ハウジングを取り外した）ＡタイプＵＳＢ標準レセプタクル３４に接触している。図１ｆは、図１ｅに示すリバーシブルプラグ１０およびＡタイプＵＳＢ標準レセプタクル３４の半透明な側面概略図である。ＡタイプＵＳＢ標準レセプタクル３４は、三つの側面で空洞部分４８を囲むシールド５２（図１ｆ）を持つ。空洞部分４８の一側にある絶縁ブロック５４には、４つの電気接点５０のセットが配置されている。電気接点５０は、下記の説明のように、リバーシブルプラグ１０の電気接点領域２８または電気接点領域３０のいずれかに電気的に接触する突出部分５１を持つ。シールド５２は、電気伝導シールドで、空洞部分４８のその他三つの側面に配置されている。シールド５２は、空洞部分４８と絶縁ブロック５４とをシールド５２によって囲むよう、４つの側面を持つ。絶縁ブロック５４とシールド５２との間には隙間があり、リバーシブルプラグ１０をＡタイプＵＳＢ標準レセプタクル３４と結合するとき、リバーシブルプラグ１０のスリーブ１４が、この隙間へ挿入される。絶縁ブロック５４は、ＡタイプＵＳＢ標準レセプタクル３４への入口に、上側湾曲端５６を持つ。

【0059】

センタリング・メカニズム１８は、２枚の細長いサイドパネル３６を含む。各パネル３６は、一端に切り欠いたＶ型ノッチ３８を持つ。各パネル３６の他端は、結合部材４０に結合している。パネル３６は、パネル３６が相互に平行で、そしてパネル３６間の空間が、タング・アレンジメント１６を収容するように結合部材４０に結合している。センタリング・メカニズム１８は、通常、一体成形プラスチックエレメントとして形成される。タング・アレンジメント１６は先端４２を持つ。先端４２は、センタリング・メカニズム１８のＶ型ノッチ３８に係合するための、先端４２の両側に位置する突起４４を含む。センタリング・メカニズム１８は、引っ込むことが可能であるが、通常、引張バネ４６によって図１ｅに示すように前側位置へ付勢されている。この位置で、Ｖ型ノッチ３８との突起４４の係合が、タング・アレンジメント１６を中央に配置し、その上下運動を防止する。したがって、センタリング・メカニズム１８は、バネ反動式滑動ロック機構である。このように、リバーシブルプラグ１０がＡタイプＵＳＢ標準レセプタクル３４に結合されていない状態で、タング・アレンジメント１６は、センタリング・メカニズム１８によって中央に配置される。

【0060】

センタリング・メカニズム１８のパネル３６の、ＡタイプＵＳＢ標準レセプタクル３４の絶縁ブロック５４との最初の接触は、パネル３６を後ろへ押す。この作用は、センタリング・メカニズム１８のＶ型ノッチ３８から、タング・アレンジメント１６の突起４４を解放するため、タング・アレンジメント１６の上下運動が可能になる。

【0061】

リバーシブルプラグ１０をＡタイプＵＳＢ標準レセプタクル３４へ挿入するにつれ、先端４２が、絶縁ブロック５４の上側湾曲端５６に接触する。それ以降、上側湾曲端５６が先端４２を押すため、タング・アレンジメント１６は上方へ押し上げられ、そしてリバーシブルプラグ１０は完全に空洞部分４８内に挿入される。このとき、タング・アレンジメント１６の主下側面２４の電気接点領域３０だけが、ＡタイプＵＳＢ標準レセプタクル３４の電気接点５０と機械的に接触する。用語「電気接点領域３０だけ」は、電気接点領域２８を除外すると、本文において定義する。主上側面２２の電気接点領域２８は、中央絶縁層２０内に嵌め込まれているため、スリーブ１４から電気的に絶縁される。このことは、電気接点領域２８がスリーブ１４と短絡することを防止するために重要である。上記の段落は、リバーシブルプラグ１０の、ＡタイプＵＳＢ標準レセプタクル３４との一つの結合方位を説明している。

【0062】

第二の結合方位を以下に説明する。この結合方位を説明するために、リバーシブルプラグ１０を回転させるよりも、むしろＡタイプＵＳＢ標準レセプタクル３４を１８０度回転させ、絶縁ブロック５４が空洞部分４８の上方に位置する状態を考察した方が便利である。リバーシブルプラグ１０をＡタイプＵＳＢ標準レセプタクル３４へ挿入していくと、タ

Samsung, EX1019, p. 881

ング・アレンジメント１６は下方へ移動する。リバーシブルプラグ１０を完全に挿入した状態では、タング・アレンジメント１６の主上側面２２の電気接点領域２８だけが、ＡタイプＵＳＢ標準レセプタクル３４の電気接点５０と機械的に接触する。用語「電気接点領域２８だけ」は、電気接点領域３０を除外すると、本文において定義する。この第二の結合方位においては、主下側面２４の電気接点領域３０は、同様に、スリーブ１４から電気的に絶縁される。この実施例は、８本の出力結合端子を示す。これらは、十分に適応したプリント回路基板に直接に結合してもよいことは、同業者には明らかである。上述したように、この結合解決策は、後述する電子切換やクロスオーバー結合の択一的な解決策と交換可能である。

【0063】

さて、図２ａから２ｃを参照する。図２ａは、本発明の第一の代替実施例によって構成されて操作可能な、リバーシブルプラグ５８の等角図である。図２ｂは、図２ａに示すリバーシブルプラグ５８の正面図である。図２ｃは、図２ｂのラインＣ－Ｃを通る断面図である。リバーシブルプラグ５８は、後述する図２ａ～２ｆに示す違いを除いて、リバーシブルプラグ１０と実質的に同じである。リバーシブルプラグ５８は、４つの電気接点領域６０の第一のセットと４つの電気接点領域６２の第二のセットとから形成したタング・アレンジメント６６を持つ。タング・アレンジメント６６は、特に、電気接点領域６０および６２を提供する金属ストリップ自体が、タング・アレンジメントの主要な構造エレメントを形成するという点で、図１ａから１ｆに示すものから区別できる。用語「主要な構造エレメント」は、説明対象である構造をそれ自体で支持するのに不可欠なエレメントまたはエレメントのセットに言及するために、本文において使用する。結果として効果的な構造は、板バネ電気接点アレンジメント６４である。言い換えると、タング・アレンジメントの主要な構造は、ほぼ全長、または全長に渡って柔軟で弾力性に富んでおり、先の実施例のように局所的に柔軟な領域を必要とせずに、全構造が撓むことによって、タングに必要な上下への撓みが生じる。タング・アレンジメント６６は、初期状態で電気伝導スリーブ７２内の中央に位置し、その中央位置に弾力的に復帰することが好ましい。電気接点領域６０と電気接点領域６２は、典型的に、４本の金属ストリップからなり、曲げられて板バネ電気接点アレンジメント６４を形成する。しかしながら、８本の金属ストリップから成形してから、それらを結合することによって板バネ電気接点アレンジメント６４を形成することもできることは、同業者には明白である。この実施例では、中央絶縁層はない。個々の板バネ電気接点は、それらの先端で、絶縁キャップ６８を介して結合される。

【0064】

さて、図２ｄを参照する。これは、ＡタイプＵＳＢ標準レセプタクル３４に接触した、図２ａに示すリバーシブルプラグ５８の断面図である。絶縁キャップ６８は、ＡタイプＵＳＢ標準レセプタクル３４へ挿入されるときに、ＡタイプＵＳＢ標準レセプタクル３４の絶縁ブロック５４の上側湾曲端５６を介して、（リバーシブルプラグ５８とＡタイプＵＳＢ標準レセプタクル３４との結合方位に応じて）タング・アレンジメント６６が上または下へ押されるように尖頭端部を持つ。図２ｄの例では、ＡタイプＵＳＢ標準レセプタクル３４の空洞部分４８へ挿入されるとき、タング・アレンジメント６６は上方へ押される。

【0065】

さて、図２ｅを参照する。これは、完全に結合した、リバーシブルプラグ５８およびＡタイプＵＳＢ標準レセプタクル３４の断面図である。絶縁キャップ６８は、リバーシブルプラグ５８のＡタイプＵＳＢ標準レセプタクル３４との両結合方位において、板バネ電気接点アレンジメント６４とスリーブ７２との間の電気接触を防止するように構成されている。さらに、絶縁キャップ６８および板バネ電気接点アレンジメント６４は、リバーシブルプラグ５８の両結合方位において、板バネ電気接点アレンジメント６４がＡタイプＵＳＢ標準レセプタクル３４の電気接点５０の突出部分５１に電気的に接触するように構成されている。したがって、板バネ電気接点アレンジメント６４の各接点は、タング・アレンジメント６６の先端にダイヤモンド形状を形成している。タング・アレンジメント６６の先端に最も近いダイヤモンド形状の半分は、絶縁キャップ６８によってカバーされている

Samsung, EX1019, p. 882

。ダイヤモンド形状の他の半分は絶縁されておらず、ダイヤモンド形状のこの部分が、電気接点５０の突出部分５１に電気的に接触する。ダイヤモンド形状は、突出部分５１と最大に接触するように構成されている。

【0066】

さて、図２ｆを参照する。これは、完全に結合した、図２ｅに示すリバーシブルプラグ５８およびＡタイプＵＳＢ標準レセプタクル３４の等角図である（明瞭にするために、それらの外側ハウジングは取り外している）。電気接点領域６０の各々は、対応する電気接点領域６２に電気的に結合されるため、板バネ電気接点アレンジメント６４からの電気信号は、リバーシブルプラグ５８の、ＡタイプＵＳＢ標準レセプタクル３４との結合方位に応じて導く必要がある。したがって、リバーシブルプラグ５８は、タング・アレンジメント６６の、ＡタイプＵＳＢ標準レセプタクル３４との結合方位に応じて、板バネ電気接点アレンジメント６４からの電気信号の経路を定めるように構成した電子スイッチ装置７０を含む。電子スイッチ装置７０の機能を実行するための適当なデバイスの設計および製造方法は、同業者には明白である。電子スイッチ装置７０の好適実施例を以下に説明する。

【0067】

さて、図２ｇを参照する。これは、図２ａに示すプラグ５８と共に使用する電子スイッチ装置７０の概略図である。リバーシブルプラグ５８は、２本の電力ピンと２本のデータ・ピンとを持つ。電子スイッチ装置７０は、電力検出回路６１、電力極性反転アレンジメント６３とデータ極性反転アレンジメント６５を含む。リバーシブルプラグ５８の電力ピン出力の一方が、電力検出回路６１に入力される。電力検出回路６１は、リバーシブルプラグ５８のいずれかの出力ピンへ電気的に結合されることが可能である。電力検出回路６１の出力は、データ極性反転アレンジメント６５へ入力される。さらに、リバーシブルプラグ５８のデータ・ピンの出力が、データ極性反転アレンジメント６５へ入力される。データ極性反転アレンジメント６５は、電力検出回路６１の出力に応じてデータ・ピンの出力の経路を定めるように構成されている。このため、出力を必要に応じて反転させる。データ極性反転アレンジメント６５は、典型的に、ＵＳＢ２．０に準拠したアナログスイッチで、例えばＡＤＧ３２５７であるが、これに限定されない。電力極性反転アレンジメント６３は、必要に応じて電力出力を反転させる。電力極性反転アレンジメント６３は、典型的にダーリントン・ブリッジ・ダイオード回路である。

【0068】

さて、図２ｈから２ｋを参照する。図２ｈは、ＡタイプＵＳＢ標準レセプタクル２４２に接触した、本発明の第二の代替実施例によって構成されて操作可能なリバーシブルプラグ２４０の断面図である。図２ｉは、完全に結合した、図２ｈに示すリバーシブルプラグ２４０およびＡタイプＵＳＢ標準レセプタクル２４２の断面図である。図２ｊは、完全に結合した、図２ｈに示すリバーシブルプラグ２４０およびＡタイプＵＳＢ標準レセプタクル２４２の等角図である（明確に図示するために、それらの外側ハウジングを取り外している）。図２ｋは、図２ｈに示すリバーシブルプラグ２４０のタング・アレンジメント２５２の平面図である。図２ｍは、図２ｋに示すタング・アレンジメント２５２の等角図である。リバーシブルプラグ２４０は、図２ｈから２ｍに示して後述する違いを除いて、図２ａから２ｇに示すリバーシブルプラグ５８と実質的に同じである。リバーシブルプラグ２４０は、電気接点領域２４６のセットと電気接点領域２４８のセットとの間に配置した絶縁層２４４を持つタング・アレンジメント２５２を含む。電気接点領域２４６のセットおよび電気接点領域２４８のセットは、板バネ電気接点アレンジメント２５０として形成されている。電気接点領域２４６のセットと電気接点領域２４８のセットとは、タング・アレンジメント２５２の先端２５４で電気的に結合されてはいない。リバーシブルプラグ５８と同様に、リバーシブルプラグ２４０のタング・アレンジメント２５２の主要構造エレメントは、板バネ電気接点アレンジメント２５０としても機能する金属ストリップのセットである。絶縁層２４４は、主に、タング・アレンジメント２５２の柔軟な部分に渡って、電気接点領域２４６のセットと電気接点領域２４８のセットとを電気的に絶縁するためのものである。リバーシブルプラグ２４０は、また、４本の端子２５８が配置されたプ

Samsung, EX1019, p. 883

リント回路基板インターフェイス・コネクタ・アレンジメント２５６を含む。各端子２５８は、プリント回路基板２６０に結合するように構成されている。プリント回路基板インターフェイス・コネクタ・アレンジメント２５６は、電気接点領域２４６のセットおよび電気接点領域２４８のセットの電気的に対応する接触領域を端子２５８へ電気的に結合するための、クロスオーバー・アレンジメント２６２を持つ。用語「電気的に対応する接触領域」は、ＡタイプＵＳＢ標準レセプタクル２４２の同じ電気接点に電気的に接触する、リバーシブルプラグ２４０の接触領域と、本文において定義する。したがって、いずれの結合方位でリバーシブルプラグ２４０をＡタイプＵＳＢ標準レセプタクル２４２へ挿入したとしても、ＡタイプＵＳＢ標準レセプタクル２４２の同じ端子が、プリント回路基板インターフェイス・コネクタ・アレンジメント２５６の同じ端子２５８に電気的接触することになる。したがって、この実施例は電子スイッチ装置７０を必要とせず、プリント回路基板へ結合するための端子２５８のアレンジメントが、標準ＵＳＢピン・アレンジメントとは異なることに注意すべきである。図２ｈから２ｍに示すアレンジメントは、構成を単純化するために選択したものである。しかしながら、端子２５８は、標準ＵＳＢピン・アレンジメントに従ったプリント回路基板への結合のための配置とすることも可能であることは、同業者には明白である。

【0069】

さて、図３ａから３ｄを参照する。図３ａは、本発明の第三の代替実施例によって構成されて操作可能な、リバーシブルプラグ７４の等角図である。図３ｂは、図３ａに示すリバーシブルプラグ７４の平面図である。図３ｃは、図３ｂのラインＣ－Ｃを通る断面図である。図３ｄは、図３ｂのラインＤ－Ｄを通る断面図である。リバーシブルプラグ７４は、最初の、三つの実施例のタング・アレンジメントに類似するインターフェイス・エレメント７３を含む。最初の三つの実施例とは異なり、リバーシブルプラグ７４は、このケースでは、インターフェイス・エレメント７３を囲むシールドあるいはスリーブを持たない。外側スリーブが欠如しているため、インターフェイス・エレメント７３は、それが取り付けられるデバイスに対して、上下運動の自由度なしで、堅固に取り付けられてもよい。その代わり、インターフェイス・エレメントは、挿入中、全デバイスと共にソケット内でそれ自体を中央に配置する。ここに示すインターフェイス・エレメント７３は、主上面７６と主下面７８とを持つ中央絶縁層７５を含む。中央絶縁層７５は、実質的に堅固である。本文で用いる用語「実質的に堅固な」は、中央絶縁層の主要構造エレメントが比較的堅固であることを意味する。しかしながら、注意されなければならないそのエレメントは、さらに、中央絶縁層７５に配置した副表面輪郭および突起を含んでもよく、後述するように、その幾つかは柔軟であってもよい。主上面７６は、４つの電気接点８０のセットが嵌められる４本の溝を含む。主下面７８は、４つの電気接点８２のセットが嵌められる４本の溝を含む。

【0070】

リバーシブルプラグ７４は、中央絶縁層７５の両側に配置された突起８４を含む。リバーシブルプラグ７４は、また、主上面７６および主下面７８上に配置した二つの突起８６を含む。突起８４、８６は、インターフェイス・エレメント７３を、ＡタイプＵＳＢ標準レセプタクル３４の空洞部分４８内の中央に配置するよう、また、ＡタイプＵＳＢ標準レセプタクル３４の空洞部分４８内におけるインターフェイス・エレメント７３の側方運動を減少させるように構成されている。突起８４、８６は、典型的に、中央絶縁層７５と一体形成した柔軟な突起である。突起８６は、さらに、図３ｆを参照して下記に説明するように、電気接点８０および電気接点８２が、ＡタイプＵＳＢ標準レセプタクル３４のシールド５２に電気的に接触することを防止する。

【0071】

さて、図３ｅおよび３ｆを参照する。図３ｅは、ＡタイプＵＳＢ標準レセプタクル３４へ挿入された、図３ａに示すリバーシブルプラグ７４の平面図である。図３ｆは、図３ｅのラインＦＦを通る断面図である。図３ｅおよび３ｆの例では、リバーシブルプラグ７４を、第一の結合方位でＡタイプＵＳＢ標準レセプタクル３４に挿入している。この結合方

Samsung, EX1019, p. 884

位においては、主上面７６の電気接点８０が、ＡタイプＵＳＢ標準レセプタクル３４の電気接点５０に電気的に接触している。突起８６は、主下面７８の電気接点８２が、ＡタイプＵＳＢ標準レセプタクル３４のシールド５２に電気的に接触することを防止する。

【0072】

同様に、リバーシブルプラグ７４またはＡタイプＵＳＢ標準レセプタクル３４を反転させて、第二の結合方位でリバーシブルプラグ７４をＡタイプＵＳＢ標準レセプタクル３４に結合させれば、主下面７８の電気接点８２がＡタイプＵＳＢ標準レセプタクル３４の電気接点５０に接触する。同様に第二の結合方位においても、突起８６は、電気接点８０がシールド５２に電気的に接触することを防止する。

【0073】

さて、図４ａから４ｅを参照する。図４ａは、本発明の第四の代替実施例によって構成されて操作可能な、リバーシブルプラグ９０の等角図である。図４ｂは、図４ａに示すリバーシブルプラグ９０の平面図である。図４ｃは、図４ｂのラインＣ－Ｃを通る断面図である。図４ｄは、図４ｃのラインＤ－Ｄを通る断面図である。図４ｅは、図４ａに示すリバーシブルプラグ９０の分解図である。リバーシブルプラグ９０は、スリーブ９２と、スリーブ９２内に滑動可能に、相互に隣接して取り付けられた一対のブロック９４を含む。スリーブ９２は、電気伝導シールドである。ブロック９４は、図４ｅおよび４ｆを参照してさらに詳細に説明するように、作用位置と収納位置との間で独立して滑動するよう、構成されている。用語「独立して滑動する」は、各々のブロックが、他のブロックの位置とは無関係に、その作用位置とその収納位置との間で滑動することを表すと、本文において定義する。スリーブ９２は、二つの開放端を持ち、一方の開放端がスリーブ９２の後ろ側に位置し、他方が、ＡタイプＵＳＢ標準レセプタクル３４に結合する側のスリーブ９２終端である。ＡタイプＵＳＢ標準レセプタクル３４に結合する側のスリーブ９２開放端を、結合開放端９６と定義する。作用位置は、ブロック９４がスリーブ９２の結合開放端９６と等位になる位置である。収納位置は、ブロック９４が、スリーブ９２内へ押し込まれ、リバーシブルプラグ９０の制約内で最遠隔へ移動した位置である。ブロック９４は、上側ブロック９８および下側ブロック１００を含む。４つの電気接点１０２のセットが、上側ブロック９８の下面１０４の４本の溝内へ嵌め込まれている。同様に、４つの電気接点１０６のセットが、下側ブロック１００の上面１０８の４本の溝内へ嵌め込まれている。したがって、上側ブロック９８と下側ブロック１００との両方が作用位置にある状態では、電気接点１０２が電気接点１０６と向き合う。各ブロック９４は、その中に４本の溝１３２を含む。電気接点１０２および電気接点１０６は、各々下面１０４および上面１０８から溝１３２を通って、各々上側ブロック９８および下側ブロック１００の反対側へ延びている。したがって、上側ブロック９８の上面１３４と、下側ブロック１００の下面１３６とには、各々、電気接点１０２および電気接点１０６の外部接触領域１３８がある。外部接触領域１３８の機能は、下記に詳細に説明する。ブロック９４は、典型的に、一つ以上の成形プラスチック部分から形成される。

【0074】

リバーシブルプラグ９０は、また、スリーブ９２の後側部分の周りに配置した後部ハウジング１１６を含む。後部ハウジング１１６は、頂部長方形状板１１８、底部長方形状板１２０、そして中央長方形状板１２２を持つ。頂部長方形状板１１８の一端が中央長方形状板１２２に結合し、同様に、底部長方形状板１２０の一端が中央長方形状板１２２に結合している。後部ハウジング１１６は、典型的に、一体成形プラスチックあるいはエレメントとして形成される。頂部長方形状板１１８の上面内には、複数の電気端子１２６を嵌め込むための複数の溝１２４がある。同様に、底部長方形状板１２０の下面には、複数の電気端子１３０を嵌め込むための複数の溝１２８がある。各々の溝１２４は、頂部長方形状板１１８の表面に孔１４２がある。スリーブ９２の結合開放端９６に最も近い端部まで延びる。電気端子１２６は、上側ブロック９８が作用位置にある状態で電気接点１０２の外部接触領域１３８に電気的に接触するように、孔１４２を通って延びている（図４ｃに最良に示す）。同様に、各々の溝１２８は、底部長方形状板１２０の表面に孔１４４があ

Samsung, EX1019, p. 885

る、スリーブ９２の結合開放端９６に最も近い端部まで延びる。電気端子１３０は、下側ブロック１００が作用位置にある状態で電気接点１０６の外部接触領域１３８に電気的に接触するように、孔１４４を通って延びている。スリーブ９２の上面および下面の中央領域には、長方形状孔１４０が設けられているため、上側ブロック９８および下側ブロック１００が、各々作用位置にある状態で、電気端子１２６および電気端子１３０が、電気接点１０２および電気接点１０６に電気的に接触する。

【0075】

ブロック９４は、ブロック９４を作用位置に復帰させるように構成した復元アレンジメント１１０を含む。復元アレンジメント１１０は、典型的に、各ブロック９４に対して一つのバネ、合計２個のコイル・バネを含む。バネは各々、ブロック９４と、後部ハウジング１１６の中央長方形状板１２２との間に配置される。各ブロック９４は、幅および厚さを持つ。厚さは、スリーブ９２の結合開放端９６で露出する面の最小外側寸法であると、定義する。各ブロック９４の厚さよりも大きな外径を持つコイル・バネを使用することが望ましい。これは、径の小さなバネは十分な強さがなく、またそのようなバネは入手が困難であるためである。したがって、ブロック９４は、それらの後部に切除部分１１２および重複部分１１４を持つ。一方のブロック９４の切除部分１１２は、他方のブロック９４の重複部分１１４を収容するように構成されている。また、その逆も真である（図４ｃから４ｅに最良に示す）。このように、リバーシブルプラグ９０全体を過度に大きくせず、各ブロック９４の厚さよりも大きな外径を持つコイル・バネを使用している。

【0076】

さて、図４ｆおよび４ｇを参照する。図４ｆは、ＡタイプＵＳＢ標準レセプタクル３４へ挿入した、図４ａに示すリバーシブルプラグ９０の平面図である。図４ｇは、図４ｆのラインＧ－Ｇを通る断面図である。リバーシブルプラグ９０の、ＡタイプＵＳＢ標準レセプタクル３４との結合方位に応じて、ブロック９４の一方は、ＡタイプＵＳＢ標準レセプタクル３４の絶縁ブロック５４によって、収納位置へ押し戻される。他方のブロックは作用位置に留まるため、その電気接点が、ＡタイプＵＳＢ標準レセプタクル３４の電気接点５０に接触する。図４ｆおよび４ｇの例、すなわちリバーシブルプラグ９０の、ＡタイプＵＳＢ標準レセプタクル３４との第一の結合方位では、ＡタイプＵＳＢ標準レセプタクル３４の絶縁ブロック５４によって上側ブロック９８が収納位置に移動されている。下側ブロック１００は作用位置に留まり、電気接点１０６が、ＡタイプＵＳＢ標準レセプタクル３４の電気接点５０に電気的に接触している。

【0077】

同様に、リバーシブルプラグ９０あるいはＡタイプＵＳＢ標準レセプタクル３４を反転させた場合は、リバーシブルプラグ９０とＡタイプＵＳＢ標準レセプタクル３４とが第二の結合方位で結合する。第二の結合方位においては、ＡタイプＵＳＢ標準レセプタクル３４の絶縁ブロック５４によって、下側ブロック１００が収納位置へ移動され、上側ブロック９８は作用位置に留まる。このため、電気接点１０２が、ＡタイプＵＳＢ標準レセプタクル３４の電気接点５０に電気的に接触する。

【0078】

ブロック９８、１００のいずれが作用位置から収納位置へ押し戻されても、電気接点１０２および電気接点１０６は、各々、電気端子１２６および電気端子１３０から電気的に絶縁される。

【0079】

さて、本発明の好適実施例によって構成されて操作可能な、リバーシブルデバイスを表す概略ブロック図である、図９ａから９ｈを参照する。用語ＵＳＢデバイスは、ＵＳＢプラグを含む装置と、本文で定義し、ＵＳＢ機器は、ＵＳＢレセプタクルを含む装置と、本文で定義することに注意すべきである。リバーシブルＵＳＢデバイス３０６は、機能ユニット３０８を含む。機能ユニット３０８は、少なくとも一つの機能を実行するように構成される。その非限定的な例としては、リバーシブルＵＳＢデバイス３０６にデータ・パッケージを保存することである。リバーシブルＵＳＢデバイス３０６は、さらに、リバーシ

Samsung, EX1019, p. 886

ブルＵＳＢプラグ３０４を含む。このプラグは、機能ユニット３０８に結合しており、機能ユニット３０８を機器３０２と相互接続するために用いられる。リバーシブルプラグ３０４は、上記実施例のいずれにも、また、それらの改変物にも適合する。リバーシブルデバイス３０６は、また、機能ユニット３０８の物理的な容器およびハウジングとして機能する本体３０９からなる。本体３０９は、ユーザが握って、リバーシブルＵＳＢデバイス３０６を機器３０２に係合しようとするときに、ユーザが保持すべき物理的なエレメントとして構成される。リバーシブルプラグ３０４は、堅固な様式で、あるいは少なくとも回転不可能な様式で、本体３０９から直接に突き出し、本体３０９の両側面に対して、美的な、または機能的な理由から非対称な位置にある。機器３０２は、標準ＵＳＢレセプタクル３００を含む。図９ａは、第一の結合方位での挿入のために、機器３０２に対して配置されたリバーシブルＵＳＢデバイス３０６を示す。しかし、機器３０２は、第一の結合方位での、リバーシブルＵＳＢデバイス３０６の標準ＵＳＢレセプタクル３００への挿入を阻止する物理構造を持つ。リバーシブルデバイス３０６の結合方位は、図９ｂから分かるように、デバイス３０６を反転させることによって変えることができる。第二の結合方位（図９ｃ）では、機器３０２の物理構造は、リバーシブルＵＳＢデバイス３０６の標準ＵＳＢレセプタクル３００への挿入を阻止しない。第一および第二の両方の結合方位で標準レセプタクルに挿入可能なリバーシブルＵＳＢプラグ３０４が標準レセプタクル３００（図９ｄ）に結合されることによって、上述の様式でリバーシブルデバイス３０６と機器３０２とが結合される。図９ｅから９ｈは、リバーシブルＵＳＢデバイス３０６と、標準ＵＳＢレセプタクルを含む機器との結合の、もう一つの例を示す。機器３１４は、リバーシブルデバイス３０６のリバーシブルＵＳＢプラグ３０４に結合すべき標準ＵＳＢレセプタクル３１０を含む。機器３１４は、さらに、もう一つの標準ＵＳＢレセプタクル３１２を含む。図９ｅから分かるように、リバーシブルＵＳＢデバイス３０６は、第一の結合方位で標準ＵＳＢレセプタクル３１０に整列している。この方位では、標準レセプタクル３１０および３１２が相互に近く位置しているため、リバーシブルＵＳＢデバイス３０６の本体が、標準ＵＳＢレセプタクル３１２の中空孔を妨げることになる。したがって、ＵＳＢプラグを利用したもう一つのデバイス（図示せず）を、標準レセプタクル３１２へ挿入して結合させることはできない。レセプタクル３１２は、例示的なものであり、リバーシブルＵＳＢデバイス３０６の物理構造で妨げられ得るポート、ディスプレイまたは一般的な機能であってもよいことに注意すべきである。デバイス３０６を標準レセプタクル３００から引き抜いて（図９ｆ）、図９ｂで説明したと同様に反転させることによって（図９ｇ）、リバーシブルＵＳＢデバイス３０６の結合方位を変えることができる。図９ｈは、第二の結合方位で標準ＵＳＢレセプタクル３１０に結合したリバーシブルＵＳＢデバイス３０６を示す。レセプタクル３１２は遮られないため、もう一つのＵＳＢデバイス（図示せず）の結合を可能にする。

【００８０】

次の４つの実施例は、ＡタイプＵＳＢ標準プラグに結合するためのリバーシブルレセプタクルに関する。

【００８１】

さて、図５ａおよび５ｂを参照する。図５ａは、本発明の好適実施例によって構成されて操作可能な、リバーシブルレセプタクル（ソケット）１４６の等角図である。図５ｂは、図５ａに示すリバーシブルレセプタクル１４６の組立分解等角図である。リバーシブルレセプタクル１４６は、図５ａから５ｅを参照しながら後述する以下の違いを除いて、図１ａから１ｆのリバーシブルプラグ１０と実質的に同じである。リバーシブルレセプタクル１４６は、スリーブ１４８を持つ。スリーブ１４８は、ＡタイプＵＳＢ標準レセプタクル３４のシールド５２に類似する電気伝導シールドである。リバーシブルレセプタクル１４６は、中央絶縁層１５２を含むタング・アレンジメント１５０を持つ。中央絶縁層１５２の上側１５８の溝１５６には一セット電気接点１５４が配置され、そして中央絶縁層１５２の下側１６２の溝には、もう一つのセットの電気接点１６６が配置されている。タング・アレンジメント１５０は、ちょうつがいで取り付けられているので、タング・アレン

Samsung, EX1019, p. 887

ジメント１５０は上下運動が可能である。リバーシブルレセプタクル１４６は、リバーシブルプラグ１０のセンタリング・メカニズム１８と実質的に同じように作用するセンタリング・メカニズム１６４を持つ。

【0082】

さて、図５ｃおよび５ｄを参照する。図５ｃは、ＡタイプＵＳＢ標準プラグ１６８に接触した、図５ａに示すリバーシブルレセプタクル１４６の平面図である。図５ｄは、図５ｃのラインＤ－Ｄを通る断面図である。ＡタイプＵＳＢ標準プラグ１６８は、電気伝導シールド１７２によって３側面を囲んだ中空１７０を持つ。中空１７０の第四の側面には、４個の電気接点１７６のセットを持つブロック１７４が配置されている。ブロック１７４は、シールド１７２の中心に向かう斜端１７８を持つ。リバーシブルレセプタクル１４６がＡタイプＵＳＢ標準プラグ１６８へ挿入されるにつれ、センタリング・メカニズム１６４は解放され、ＡタイプＵＳＢ標準プラグ１６８のブロック１７４の斜端１７８が、タング・アレンジメント１５０を上方へ押し上げる。

【0083】

さて、図５ｅを参照するが、これは、完全に結合した、図５ｃに示すリバーシブルレセプタクル１４６およびＡタイプＵＳＢ標準プラグ１６８の断面図である。前置きとして、ＡタイプＵＳＢ標準レセプタクル３４の電気接点５０は、ＡタイプＵＳＢ標準レセプタクル３４の空洞部分４８へ挿入されたプラグの平坦な接点に電気的に接触する突出部分５１を持つ。ＡタイプＵＳＢ標準レセプタクル３４の接点が突起を持たないならば、ＡタイプＵＳＢ標準レセプタクル３４の電気接点５０とＵＳＢプラグの平坦な接点との間での接触は起こらないであろう。したがって、リバーシブルレセプタクル１４６の電気接点１５４および電気接点１６６は、電気接点１５４および電気接点１６６がＡタイプＵＳＢ標準プラグの平坦な接点に接触するよう、突出部分を持つ必要がある。しかしながら、電気接点１５４および電気接点１６６が突出部分を持つならば、接点に向き合う標準プラグの金属スリーブ面が、そのような突起を収容するための凹部を持たないため、突出部分は、リバーシブルレセプタクル１４６とＡタイプＵＳＢ標準プラグ１６８との結合に干渉することになる。さらに、ＡタイプＵＳＢ標準プラグ１６８を第一の方位で挿入した場合、電気接点１５４の突出部分が、ＡタイプＵＳＢ標準プラグ１６８のシールド１７２に接触してしまうため、リバーシブルレセプタクル１４６の電気接点を短絡させてしまうことになる。標準プラグ１６８を第二の方位で挿入した場合も、同様な状況が生じる。したがって、電気接点１５４および電気接点１６６は、概して、中央絶縁層１５２の表面よりも下方へ嵌め込まれて、後述するように必要に応じて、中央絶縁層１５２から選択的に遠隔へ反れるように構成されている。

【0084】

リバーシブルレセプタクル１４６は、接点隆起アレンジメント１８０を含む。図５ｅの例では、リバーシブルレセプタクル１４６は、ＡタイプＵＳＢ標準プラグ１６８との、第一の結合方位にある。接点隆起アレンジメント１８０は、タング・アレンジメント１５０から電気接点１６６を遠隔へ反らすように構成されているため、電気接点１６６は、ＡタイプＵＳＢ標準プラグ１６８の電気接点１７６に機械的に接触する。用語「タング・アレンジメントから遠隔へ反らす」は、中央絶縁層１５２から離れるように電気接点を移動させることを表すと、本文において定義する。本文で用いる用語「接点隆起」は、接点領域を提供する一つ以上の金属ストリップを、対応する電気接触すべき面の方へ局所的に湾曲させることに言及する。電気接点１５４は中央絶縁層１５２の下方へ埋ませてあるため、電気接点１５４は、ＡタイプＵＳＢ標準プラグ１６８のシールド１７２から電気的に絶縁される。

【0085】

同様に、リバーシブルレセプタクル１４６とＡタイプＵＳＢ標準プラグ１６８との第二の結合方位（図示せず）においては、電気接点１５４がタング・アレンジメント１５０から遠隔へ反れるため、電気接点１５４は、ＡタイプＵＳＢ標準プラグ１６８の電気接点１７６に機械的に接触する。電気接点１６６は、中央絶縁層１５２の下方へ埋んだままであ

Samsung, EX1019, p. 888

るため、電気接点１６６はＡタイプＵＳＢ標準プラグ１６８のシールド１７２から電気的に絶縁される。

【0086】

接点隆起アレンジメント１８０は、以下の通り、電気接点１６６および電気接点１５４の一部として形成される。各々の電気接点１５４、１６６は、その中間に向かって、ループ１８２を形成する二重部分を持つ。各ループ１８２は、断熱キャップ１８３でカバーされている。ループ１８２は、リバーシブルレセプタクル１４６がＡタイプＵＳＢ標準プラグ１６８に完全に結合する直前に、ブロック１７４によって押される。ループ１８２が押されることによって、関連接点はタング・アレンジメント１５０から遠隔へ反れる。例えば、第一の結合方位では、電気接点１６６のループ１８２がブロック１７４に押されることによって、電気接点１６６はタング・アレンジメント１５０から遠隔へ反れる。しかし、電気接点１５４のループ１８２は移動しないため、電気接点１５４は、タング・アレンジメント１５０内に窪んだままである。

【0087】

さて、図６ａから６ｃを参照する。図６ａは、本発明の第一の代替実施例によって構成されて操作可能な、リバーシブルレセプタクル１８４の等角図である（それに付随する回路基板を取り除いている）。図６ｂは、図６ａに示すリバーシブルレセプタクル１８４の平面図である（それに付随する回路基板１８６を含む）。図６ａは、図６ｃに示すリバーシブルレセプタクル１８４の組立分解等角図である。リバーシブルレセプタクル１８４は、図６ａから６ｃを参照しながら後述する違いを除いて、図２ａから２ｆに示すリバーシブルプラグ５８と実質的に同じである。リバーシブルレセプタクル１８４は、図５ａに示すリバーシブルレセプタクル１４６のスリーブ１４８と実質的に同じスリーブ１８５を持つ。リバーシブルレセプタクル１８４は、スリーブ１８５内の中央に配置したタング・アレンジメント１８８を持つ。タング・アレンジメント１８８は、上側セットの接点領域１９０と、下側セットの接点領域１９２とを持つ。接点領域１９０の上側セットと接点領域１９２の下側セットは、板バネ電気接点アレンジメント１９４を形成する。タング・アレンジメント１８８は、タング・アレンジメント１８８の先端に配置した絶縁キャップ１９６を持つ。図６ｄおよび６ｅを参照して、絶縁キャップ１９６をさらに詳細に説明する。接点領域１９０の上側セットと接点領域１９２の下側セットの各接点は、各接点の中間に向かって二つ折りになって、タング・アレンジメント１８８から突き出す複数のループ１９８を形成している。接点領域１９０の上側セットのループ１９８は、絶縁カバー２００で覆われ、同様に、接点領域１９２の下側セットのループ１９８は、絶縁カバー２０２で覆われている。絶縁カバー２００および２０２は、ループ１９８がプラグの外側シールドへ短絡することに対する保護を提供する。ループ１９８、絶縁カバー２００および絶縁カバー２０２は、図６ｅを参照してさらに詳細に説明するタング・アクチュエータ２０８を形成する。

【0088】

付随の回路基板１８６には、４本の電気端子２０４のセットが配置されている。電気端子２０４は、板バネ電気接点アレンジメント１９４の後部と電子スイッチ装置２０６とに接続される。電子スイッチ装置２０６は、図２ｆに示すリバーシブルプラグ５８の電子スイッチ装置７０と同じ機能を実行する。

【0089】

さて、図６ｄを参照する。これは、ＡタイプＵＳＢ標準プラグ１６８に接触した、図６ｂに示すリバーシブルレセプタクル１８４の、ラインＤ－Ｄを通る断面図である。ＡタイプＵＳＢ標準プラグ１６８をリバーシブルレセプタクル１８４へ挿入するにつれ、タング・アレンジメント１８８は、ＡタイプＵＳＢ標準プラグ１６８のブロック１７４の斜端１７８によって押し上げられる。タング・アレンジメント１８８は、タング・アレンジメント１８８がＡタイプＵＳＢ標準プラグ１６８のシールド１７２に接触する分だけ、押し上げられる。したがって、絶縁キャップ１９６は、タング・アレンジメント１８８がＡタイプＵＳＢ標準プラグ１６８の中空１７０に結合するときに、板バネ電気接点アレンジメン

Samsung, EX1019, p. 889

ト１９４とＡタイプＵＳＢ標準プラグ１６８のシールド１７２との間で電気接触が起こらないように構成されている。すなわち、絶縁キャップ１９６および板バネ電気接点アレンジメント１９４は、タング・アレンジメント１８８の中央平面がシールド１７２に対して鋭角になるときにタング・アレンジメント１８８の、シールド１７２に接触する最初の部分が、絶縁キャップ１９６であるように構成されている。したがって、板バネ電気接点アレンジメント１９４は、シールド１７２への接触が阻止される。

【0090】

さて、図６ｅを参照する。これは、完全に結合した、図６ｄに示すリバーシブルレセプタクル１８４およびＡタイプＵＳＢ標準プラグ１６８の断面図である。ＡタイプＵＳＢ標準プラグ１６８をリバーシブルレセプタクル１８４の中空１７０内へさらに押し込むと、ＡタイプＵＳＢ標準プラグ１６８のブロック１７４がタング・アクチュエータ２０８を押す。その結果、タング・アクチュエータ２０８は、タング・アレンジメント１８８を下方へ、すなわちＡタイプＵＳＢ標準プラグ１６８の電気接点１７６の方へ押し戻すため、タング・アレンジメント１８８の中央平面は、ほぼ水平になる。絶縁キャップ１９６および板バネ電気接点アレンジメント１９４は、タング・アレンジメント１８８が下方へ向けられ、タング・アレンジメント１８８の中央平面がほぼ水平になり、タング・アレンジメント１８８の、電気接点１７６に接触する最初の部分が、板バネ電気接点アレンジメント１９４であるように構成されている。したがって、絶縁キャップ１９６は、板バネ電気接点アレンジメント１９４が電気接点１７６に接触することを阻止しない。したがって、絶縁キャップ１９６および板バネ電気接点アレンジメント１９４は、（ａ）タング・アレンジメント１８８がシールド１７２の方に向いているときには、板バネ電気接点アレンジメント１９４との接触を防止し、そして（ｂ）タング・アレンジメント１８８が再び下方へ向いたときには、板バネ電気接点アレンジメント１９４と電気接点１７６との間の接触を可能にするように構成される必要がある。板バネ電気接点アレンジメント１９４および絶縁キャップ１９６は、タング・アレンジメント１８８の中央平面に関して対称形であるため、第二の結合方位では、板バネ電気接点アレンジメント１９４は、電気接点１７６に接触するが、シールド１７２には接触しない。

【0091】

さて、図６ｆから６ｉを参照する。図６ｆは、本発明の第二の代替実施例によって構成されて操作可能な、リバーシブルレセプタクル２６４の断面図である。図６ｇは、図６ｆに示すリバーシブルレセプタクル２６４の組立分解等角図である。図６ｈは、図６ｆに示すリバーシブルレセプタクル２６４のタング・アレンジメント２６６の背面等角図である。図６ｉは、図６ｈに示すタング・アレンジメント２６６の正面等角図である。リバーシブルレセプタクル２６４は、図６ｆから６ｉを参照しながら後述する違いを除いて、図６ａから６ｅに示すリバーシブルレセプタクル１８４と実質的に同じである。タング・アレンジメント２６６は、電気接点領域２７２のセットと電気接点領域２７４のセットとの間で配置した絶縁層２７０を持つ。電気接点領域２７２のセットおよび電気接点領域２７４のセットは、板バネ電気接点アレンジメント２７６として形成されている。電気接点領域２７２のセットと電気接点領域２７４のセットとは、タング・アレンジメント２６６の先端２７８で、電気的には結合されていない。リバーシブルレセプタクル１８４と同様に、リバーシブルレセプタクル１８４のタング・アレンジメント２６６の主要な機械エレメントは、板バネ電気接点アレンジメント２７６としても機能する金属ストリップのセットである。絶縁層２７０は、主に、タング・アレンジメント２６６の柔軟な部分に渡って、電気接点領域２７２のセットと電気接点領域２７４のセットとを電気的に絶縁するためのものである。リバーシブルレセプタクル２６４は、また、４本の端子２８２を配置したプリント回路基板インターフェイス・コネクタ・アレンジメント２８０を含む。各端子２８２は、プリント回路基板２８４へ結合するように構成されている。プリント回路基板インターフェイス・コネクタ・アレンジメント２８０は、電気接点領域２７２のセットおよび電気接点領域２７４のセットの電気的に対応する接点領域を、端子２８２へ電気的に結合するためのクロスオーバー・アレンジメント２８６を持つ。したがって、いずれの結合方位

Samsung, EX1019, p. 890

でリバーシブルレセプタクル２６４がＡタイプＵＳＢ標準プラグへ挿入されても、ＡタイプＵＳＢ標準プラグの同じ端子が、プリント回路基板インターフェイス・コネクタ・アレンジメント２８０の同じ端子２８２に電気的に接触する。

【0092】

さて、図７ａから７ｃを参照する。図７ａは、本発明の第三の代替実施例によって構成されて操作可能な、リバーシブルレセプタクル２１０の等角図である。図７ｂは、図７ａに示すリバーシブルレセプタクル２１０の平面図である。図７ｃは、図７ｂのラインＣ－Ｃを通る断面図である。リバーシブルレセプタクル２１０は、リバーシブルレセプタクル２１０が、リバーシブルレセプタクル２１０の両側に、上述の接点隆起メカニズムに類似のメカニズムを用いる選択的に隆起可能な接点２１２を持つこと以外、リバーシブルプラグ７４と実質的に同じである。さらに、リバーシブルレセプタクル２１０は、リバーシブルプラグ７４が含む柔軟な表面突起を持たない。

【0093】

さて、図７ｄを参照する。これは、ＡタイプＵＳＢ標準プラグ１６８に結合した、図７ｃに示すリバーシブルレセプタクル２１０の断面図である。図７ｄは、リバーシブルレセプタクル２１０の、ＡタイプＵＳＢ標準プラグ１６８との第一の結合方位を示す。下側隆起接点２１２は、タイプＵＳＢ標準プラグ１６８の電気接点１７６に接触するよう、リバーシブルレセプタクル２１０のインターフェイス・エレメントから遠隔へ反れている。上側隆起接点２１２は、リバーシブルレセプタクル２１０のインターフェイス・エレメント内に嵌め込まれたまま留まるため、ＡタイプＵＳＢ標準プラグ１６８のシールド１７２で短絡することが防止される。

【0094】

さて、図８ａから８ｃを参照する。図８ａは、本発明の第四の代替実施例によって構成されて操作可能な、リバーシブルレセプタクル２１４の等角図である。図８ｂは、図８ａに示すリバーシブルレセプタクル２１４の組立分解等角図である。図８ｃは、図８ｂに示すリバーシブルレセプタクル２１４の、下側ブロック２１６の組立分解等角図である。リバーシブルレセプタクル２１４は、図８ａから８ｇを参照しながら後述する以下の違いを除いて、図４ａから４ｇに示すリバーシブルプラグ９０と実質的に同じである。リバーシブルレセプタクル２１４は、図５ａに示すスリーブ１４８と同じスリーブ２２０を持つ。スリーブ２２０が、リバーシブルプラグ９０のスリーブ９２よりも短いため、リバーシブルプラグ９０内に配置した長方形状孔１４０は、スリーブ２２０には必要ない。さらに、リバーシブルレセプタクル２１４は、ＡタイプＵＳＢ標準プラグ１６８の平坦な電気接点１７６に結合するため、リバーシブルレセプタクル２１４の接点は、隆起可能である必要がある。リバーシブルレセプタクル２１４は、下側ブロック２１６および上側ブロック２１８を含む。下側ブロック２１６は、ループを備えた、４本の嵌入電気接点２２２のセットを持つ。上側ブロック２１８は、ループを備えた、４本の嵌入電気接点２２４のセットを持つ。電気接点２２２のループは、２本の動作レバー２２８を持つ絶縁エレメント２２６を介して、機械的に結合されている。動作レバー２２８は、リバーシブルレセプタクル２１４とＡタイプＵＳＢ標準プラグ１６８とが結合されたときに電気接点２２２が隆起するよう、ＡタイプＵＳＢ標準プラグ１６８によって押されるように構成されている。同様に、電気接点２２４は、２本の動作レバー２３２を持つ絶縁エレメント２３０を介して結合される。上側ブロック２１８は、下側ブロック２１６と上側ブロック２１８の相対移動中に下側ブロック２１６の電気接点２２２の動作レバー２２８を収容するための、電気接点２２４の溝の間に配置した２本の溝２３４を含む。同様に、下側ブロック２１６は、下側ブロック２１６と上側ブロック２１８の相対移動中に上側ブロック２１８の電気接点２２４の動作レバー２３２を収容するための、電気接点２２２の溝の間に配置した２本の溝２３６を含む。

【0095】

さて、図８ｄおよび８ｅを参照する。図８ｄは、ＡタイプＵＳＢ標準プラグ１６８に接触した、図８ａに示すリバーシブルレセプタクル２１４の平面図である。図８ｅは、図８

Samsung, EX1019, p. 891

ｄのラインＥ－Ｅを通る断面図である。

【0096】

さて、図８ｆおよび８ｇを参照する。図８ｆは、完全に結合した、図８ｄに示すリバーシブルレセプタクル２１４およびＡタイプＵＳＢ標準プラグ１６８の断面図である。図８ｇは、図８ｆに示すＡタイプＵＳＢ標準プラグ１６８に完全に結合した、（明瞭に示すために、スリーブ２２０を取り外した）図８ｆのリバーシブルレセプタクル２１４の等角図であるが、明瞭にするために、ＡタイプＵＳＢ標準プラグ１６８を取り除いて示している。図８ｆおよび８ｇは、リバーシブルレセプタクル２１４とＡタイプＵＳＢ標準プラグ１６８の第一の結合方位を示す。上側ブロック２１８は、ＡタイプＵＳＢ標準プラグ１６８のブロック１７４によって収納位置に押し戻されている。さらに、ブロック１７４は、電気接点２２２を下側ブロック２１６から離して隆起させる動作レバー２２８を押すため、電気接点２２２は、ＡタイプＵＳＢ標準プラグ１６８の電気接点１７６に機械的に、そして電気的に接触する。

【0097】

同様に、第二の結合方位では、電気接点２２４が上側ブロック２１８から遠隔へ隆起させられるため、電気接点２２４は、ＡタイプＵＳＢ標準プラグ１６８の電気接点１７６に接触する。

【0098】

さて、図１０を参照する。これは、標準ＵＳＢプラグを含むデバイスに対する、リバーシブルＵＳＢレセプタクルを内蔵する機器を表す概略ブロック図である。リバーシブルＵＳＢ機器３２４は、機能ユニット３２１を含む。機能ユニット３２１は、少なくとも一つの機能を実行するように構成される。その非限定的な例としては、数値演算を実行する。機器３２４は、さらに、機能ユニット３２１に結合したリバーシブルＵＳＢレセプタクル３２６を含む。このレセプタクルは、機能ユニット３２１をＵＳＢデバイス３２０に相互接続するために使用するものである。リバーシブルレセプタクル３２６は、上記実施例のいずれにも、あるいはそれらの起こり得る派生物にも適合する。リバーシブルＵＳＢ機器３２４は、また、機能ユニット３２１のための物理的な容器およびハウジングとして機能する本体３２５からなる。リバーシブルレセプタクル３２６は、典型的に、リバーシブルＵＳＢ機器３２４の本体３２５に堅固に取り付けられている。ＵＳＢデバイス３２０は、リバーシブルＵＳＢレセプタクル３２６に結合すべき標準ＵＳＢプラグ３２２を含む。機器３２４は、ＵＳＢデバイス３２０の結合を、二つの結合方位で可能にするため、図９ａから９ｈを参照して説明したのと同じ、反転結合という有益な効果を生じる。

【0099】

上記に図示し説明したことに本発明が限定されないことは、同業者には明白である。むしろ、本発明の範囲は、上記に説明した種々の特徴の組み合わせおよび部分組み合わせ、また前述の説明を読み込むことで同業者が思いつくであろう従来の技術にない、それらの変形物および修正物を含む。

【図面の簡単な説明】

【0100】

【図1a】本発明の好適実施例によって構成されて操作可能な、リバーシブルプラグの等角投影図である。

【図1b】図１ａに示すプラグの平面図である。

【図1c】図１ｂのラインＣ－Ｃを通る断面図である。

【図1d】図１ａに示すプラグの組立分解等角図である。

【図1e】（明確に図示するために、その外側ハウジングを取り外した）図１ａに示すプラグの等角図であり、（明確に図示するために、これもその外側ハウジングを取り外した）ＡタイプＵＳＢ標準レセプタクルと接触した状態を示している。

【図1f】図１ｅに示すプラグおよびレセプタクルの、半透明な側面概略図である。

【図2a】本発明の第一の代替実施例によって構成されて操作可能な、リバーシブルプラグの等角図である。

Samsung, EX1019, p. 892

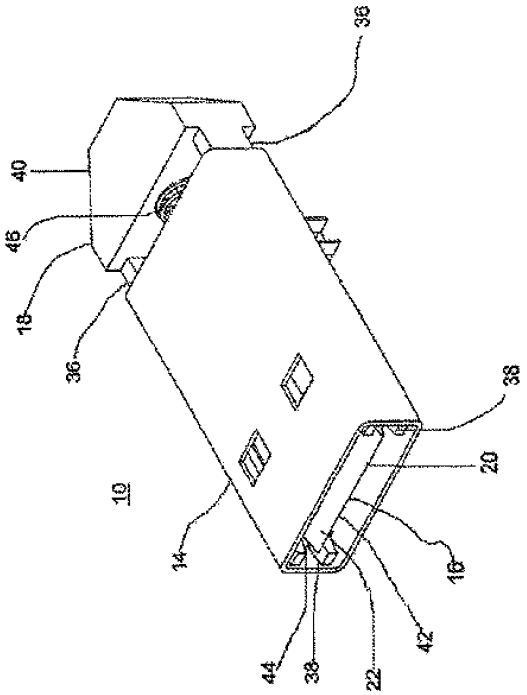
【図2b】図２ａに示すプラグの正面図である。
【図2c】図２ｂのラインＣ－Ｃを通る断面図である。
【図2d】ＡタイプＵＳＢ標準レセプタクルと接触している、図２ａに示すプラグの断面図である。
【図2e】完全に結合した、図２ｄに示すプラグおよびレセプタクルの断面図である。
【図2f】完全に結合した、図２ｅに示すプラグおよびレセプタクルの等角図である（明確に図示するために、それらの外側ハウジングを取り外している）。
【図2g】図２ａに示すプラグと共に使用する電子スイッチ装置の概略図である。
【図2h】本発明の第二の代替実施例によって構成されて操作可能な、リバーシブルプラグの断面図であり、ＡタイプＵＳＢ標準レセプタクルと接触した状態を示している。
【図2i】完全に結合した、図２ｈに示すプラグおよびレセプタクルの断面図である。
【図2j】完全に結合した、図２ｈに示すプラグおよびレセプタクルの等角図である（明確に図示するために、それらの外側ハウジングを取り外している）。
【図2k】図２ｈに示すプラグのタング・アレンジメントの平面図である。
【図2m】図２ｋに示すタング・アレンジメントの等角図である。
【図3a】本発明の第三の代替実施例によって構成されて操作可能な、リバーシブルプラグの等角図である。
【図3b】図３ａに示すプラグの平面図である。
【図3c】図３ｂのラインＣ－Ｃを通る断面図である。
【図3d】図３ｂのラインＤ－Ｄを通る断面図である。
【図3e】ＡタイプＵＳＢ標準レセプタクルへ挿入された、図３ａに示すプラグの平面図である。
【図3f】図３ｅのラインＦ－Ｆを通る断面図である。
【図4a】本発明の第四の代替実施例によって構成されて操作可能な、リバーシブルプラグの等角図である。
【図4b】図４ａに示すプラグの平面図である。
【図4c】図４ｂのラインＣ－Ｃを通る断面図である。
【図4d】図４ｃのラインＤ－Ｄを通る断面図である。
【図4e】図４ａに示すプラグの分解図である。
【図4f】ＡタイプＵＳＢ標準レセプタクルへ挿入された、図４ａに示すプラグの平面図である。
【図4g】図４ｆに示すラインＧ－Ｇを通る断面図である。
【図5a】本発明の好適実施例によって構成されて操作可能な、リバーシブルレセプタクルの等角図である。
【図5b】図５ａに示すレセプタクルの組立分解等角図である。
【図5c】ＡタイプＵＳＢ標準プラグと接触している、図５ａに示すレセプタクルの平面図である。
【図5d】図５ｃのラインＤ－Ｄを通る断面図である。
【図5e】完全に結合した、図５ｃに示すレセプタクルおよびプラグの断面図である。
【図6a】本発明の第一の代替実施例によって構成されて操作可能な、リバーシブルレセプタクルの等角図である（それに付随する回路基板を取り除いている）。
【図6b】（それに付随する回路基板を取り付けた）図６ａに示すレセプタクルの平面図である。
【図6c】図６ｃに示すレセプタクルの組立分解等角図である。
【図6d】ＡタイプＵＳＢ標準プラグと接触しているレセプタクルの、図６ｂのラインＤ－Ｄを通る断面図である。
【図6e】完全に結合した、図６ｄに示すプラグおよびレセプタクルの断面図である。
【図6f】本発明の第二の代替実施例によって構成されて操作可能な、リバーシブルレセプタクルの断面図である。
【図6g】図６ｆに示すレセプタクルの組立分解等角図である。

Samsung, EX1019, p. 893

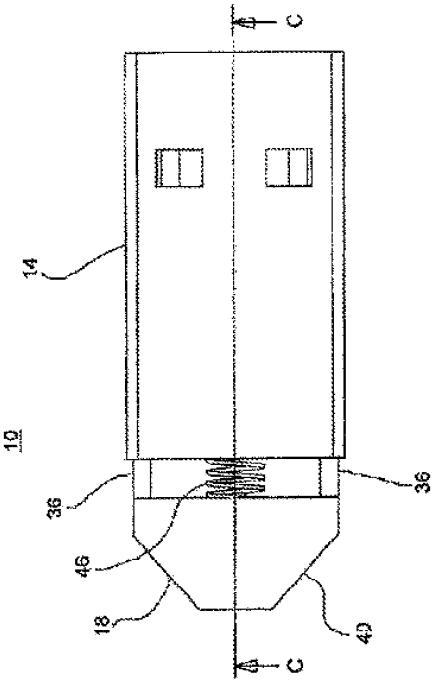
【図6h】図６ｆに示すレセプタクルのタング・アレンジメントの背面等角図である。
【図6i】図６ｈに示すタング・アレンジメントの正面等角図である。
【図7a】本発明の第三の代替実施例によって構成されて操作可能な、リバーシブルレセプタクルの等角図である。
【図7b】図７ａに示すレセプタクルの平面図である。
【図7c】図７ｂのラインＣ－Ｃを通る断面図である。
【図7d】ＡタイプＵＳＢ標準プラグと結合した、図７ｃに示すレセプタクルの断面図である。
【図8a】本発明の第四の代替実施例によって構成されて操作可能な、リバーシブルレセプタクルの等角図である。
【図8b】図８ａに示すレセプタクルの組立分解等角図である。
【図8c】図８ｂに示すレセプタクルの下側ブロックの組立分解等角図である。
【図8d】ＡタイプＵＳＢ標準プラグと接触している、図８ａに示すレセプタクルの平面図である。
【図8e】図８ｄのラインＥ－Ｅを通る断面図である。
【図8f】完全に結合した、図８ｄに示すレセプタクルおよびプラグの断面図である。
【図8g】（明確に図示するために、そのシールドを取り除いた）図８ｆに示すレセプタクルの等角図であり、明確に示すためにプラグを除いているが、図８ｆに示すプラグと完全に結合した状態を示している。
【図9a】本発明の好適実施例によって構成されて操作可能な、リバーシブルデバイスの一般的な概略図である。
【図9b】本発明の好適実施例によって構成されて操作可能な、リバーシブルデバイスの一般的な概略図である。
【図9c】本発明の好適実施例によって構成されて操作可能な、リバーシブルデバイスの一般的な概略図である。
【図9d】本発明の好適実施例によって構成されて操作可能な、リバーシブルデバイスの一般的な概略図である。
【図9e】本発明の好適実施例によって構成されて操作可能な、リバーシブルデバイスの一般的な概略図である。
【図9f】本発明の好適実施例によって構成されて操作可能な、リバーシブルデバイスの一般的な概略図である。
【図9g】本発明の好適実施例によって構成されて操作可能な、リバーシブルデバイスの一般的な概略図である。
【図9h】本発明の好適実施例によって構成されて操作可能な、リバーシブルデバイスの一般的な概略図である。
【図10】本発明の好適実施例によって構成したリバーシブルレセプタクルを内蔵する機器の、一般的な概略図である。

Samsung, EX1019, p. 894

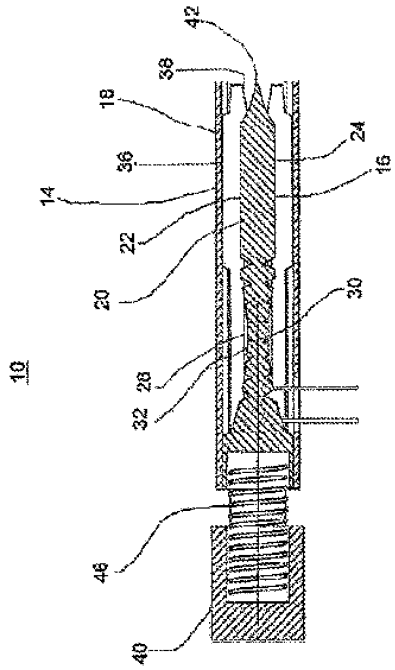
【図1a】



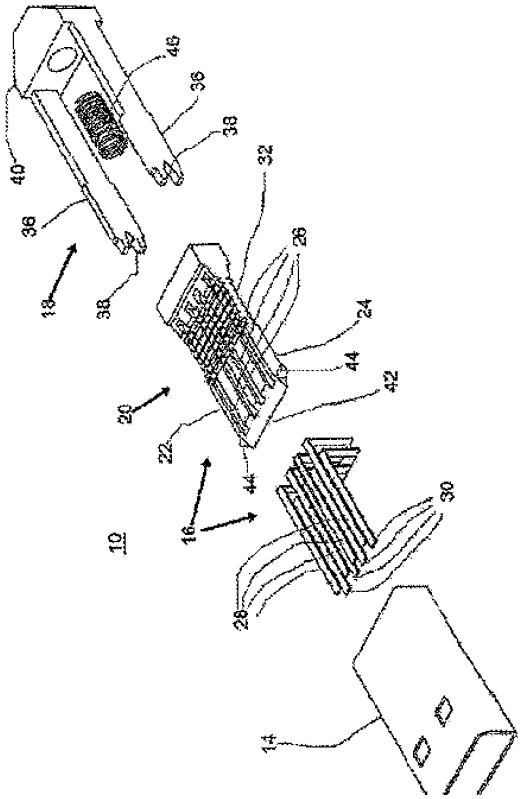
【図1b】



【図1c】

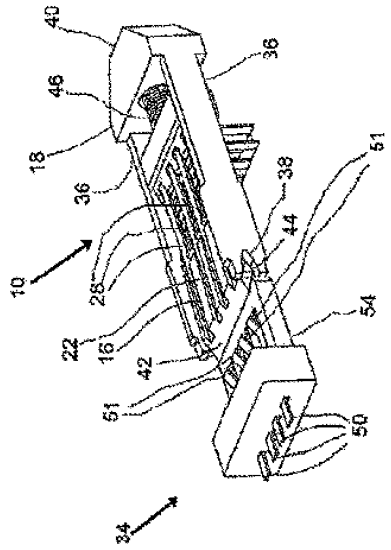


【図1d】

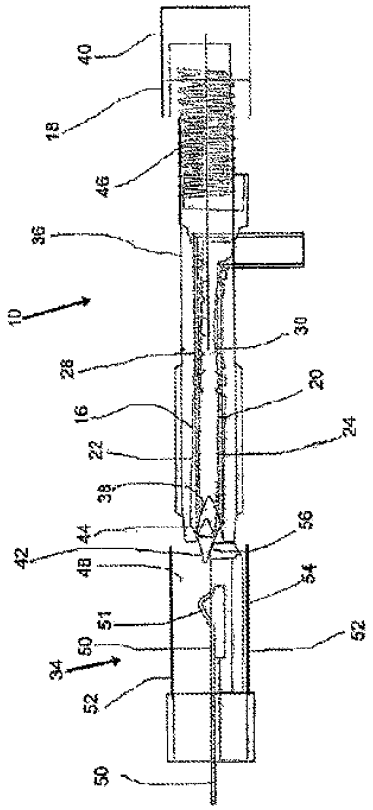


Samsung, EX1019, p. 895

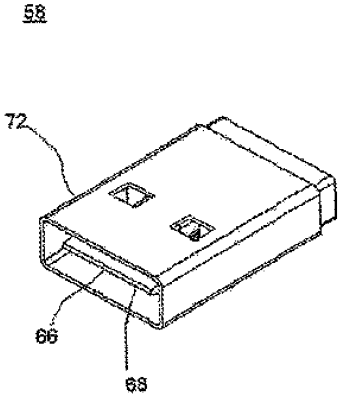
【図1e】



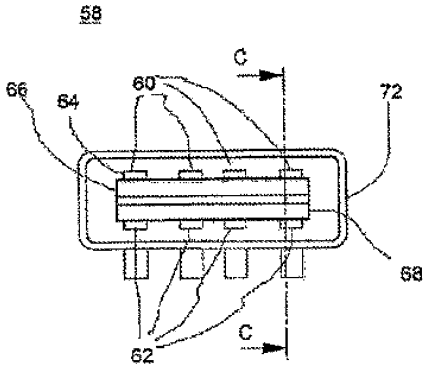
【図1f】



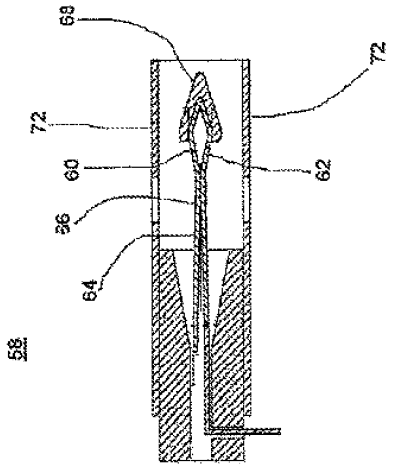
【図2a】



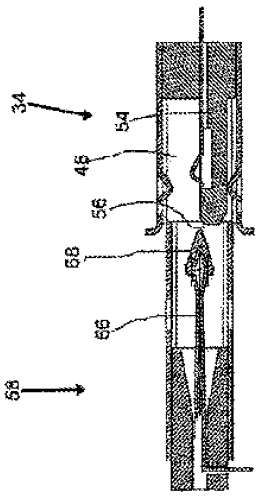
【図2b】



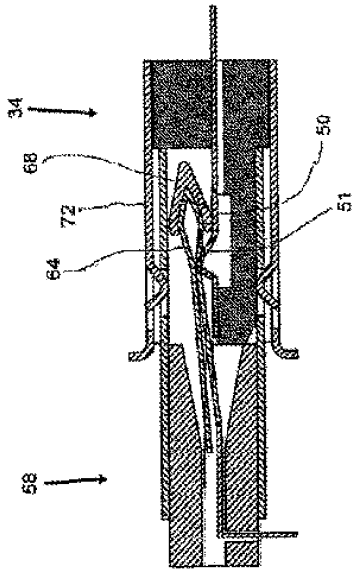
【図2c】



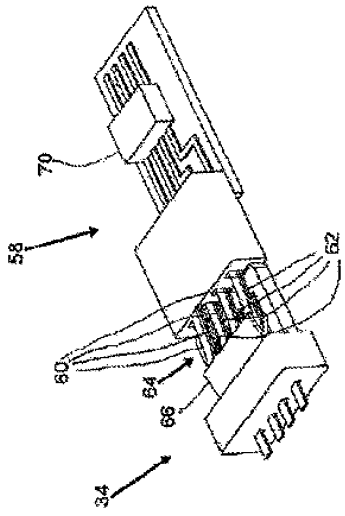
【図2d】



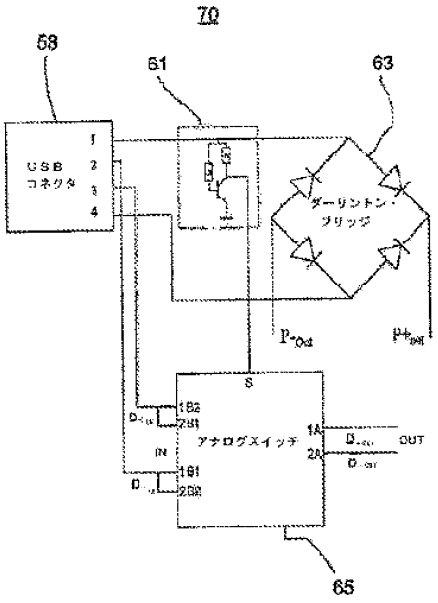
【図2e】



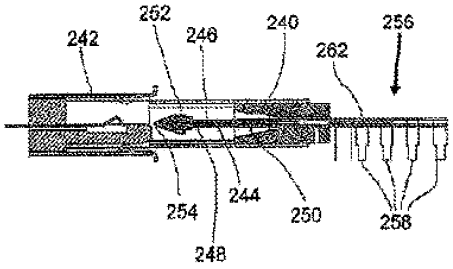
【図2f】



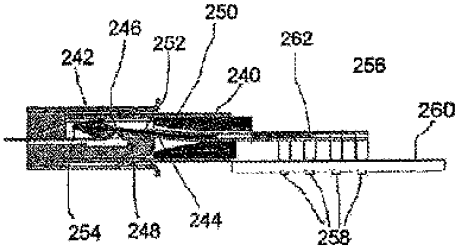
【図2g】



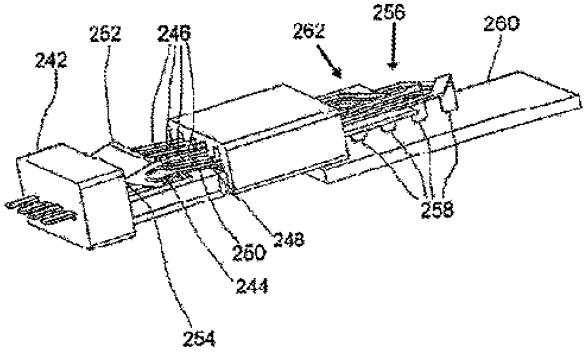
【図2h】



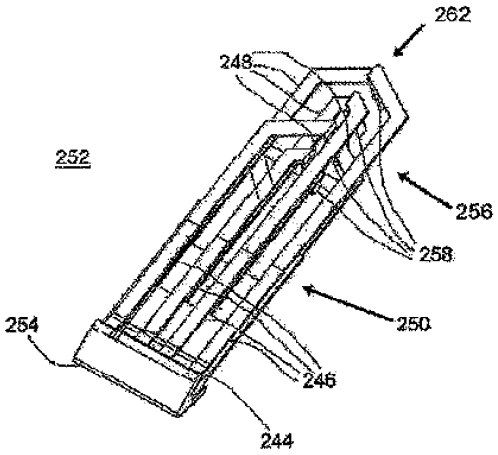
【図2i】



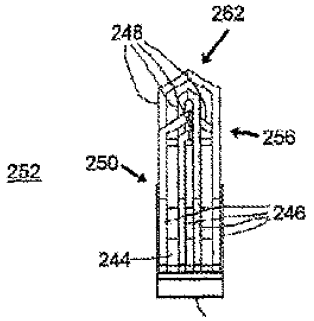
【図2j】



【図2m】

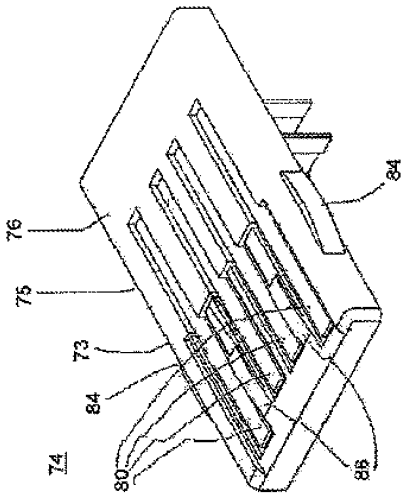


【図2k】

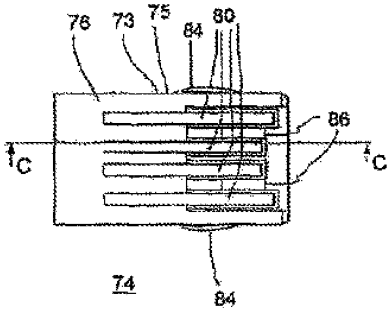


Samsung, EX1019, p. 898

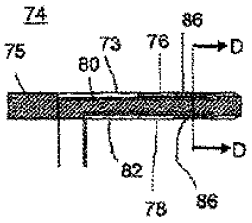
【図3a】



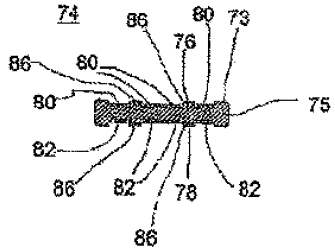
【図3b】



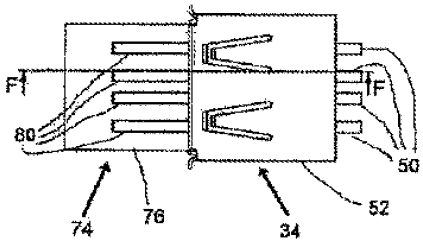
【図3c】



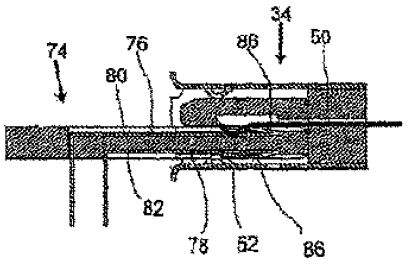
【図3d】



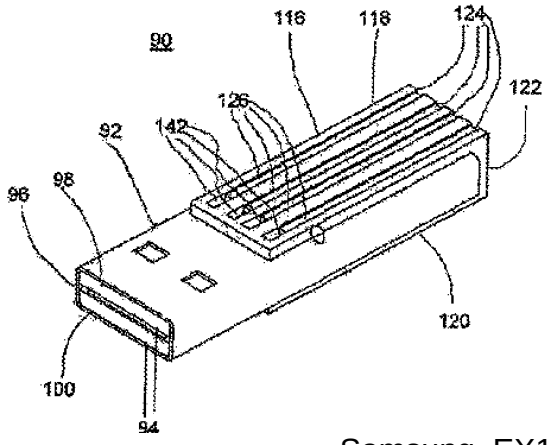
【図3e】



【図3f】

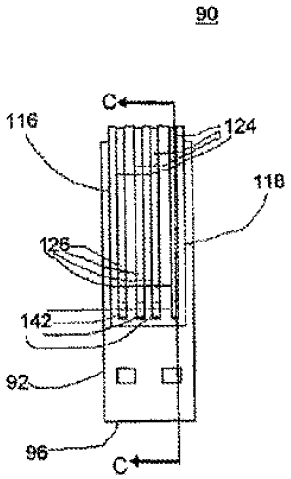


【図4a】

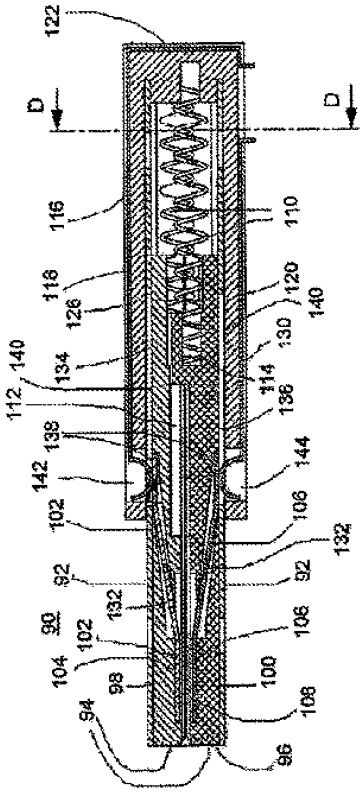


Samsung, EX1019, p. 899

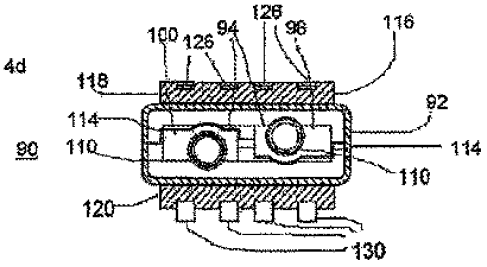
【図4b】



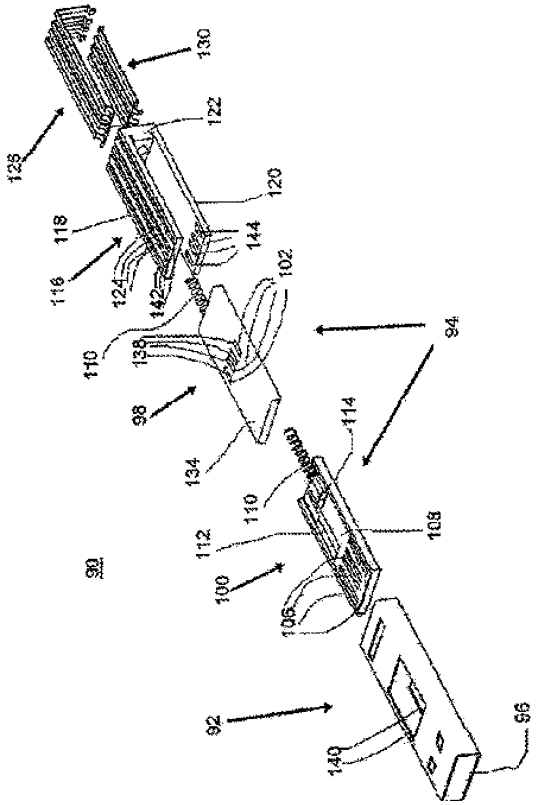
【図4c】



【図4d】

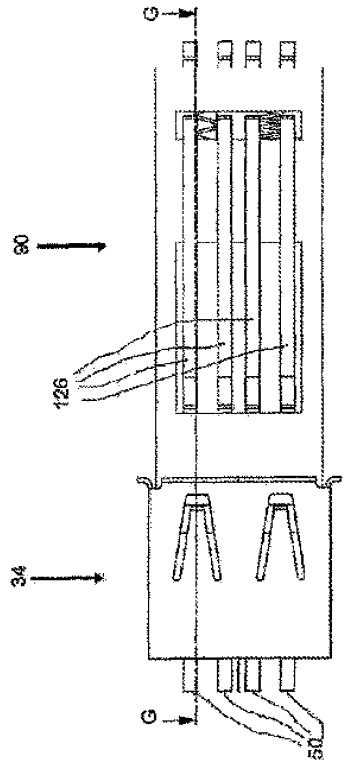


【図4e】

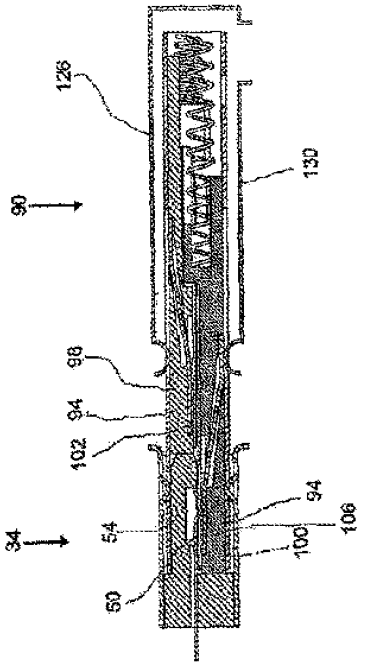


Samsung, EX1019, p. 900

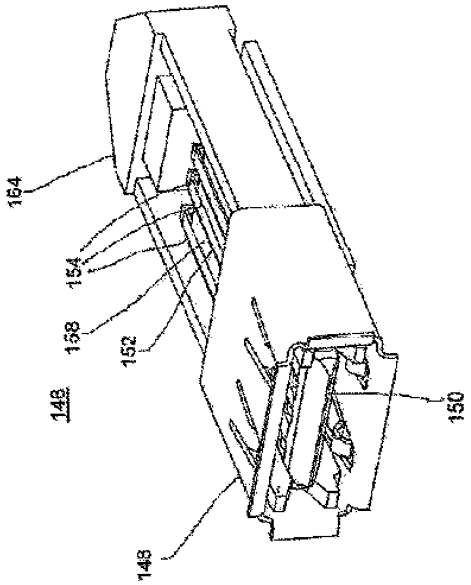
【図4f】



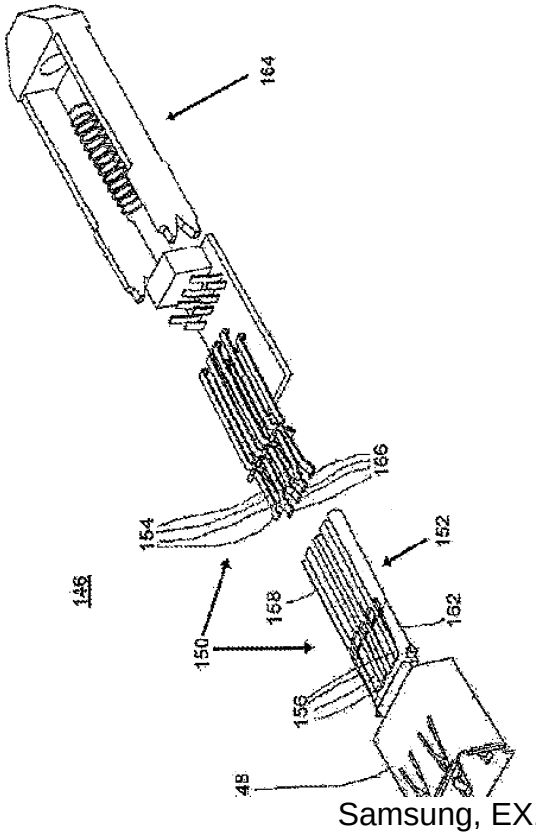
【図4g】



【図5a】

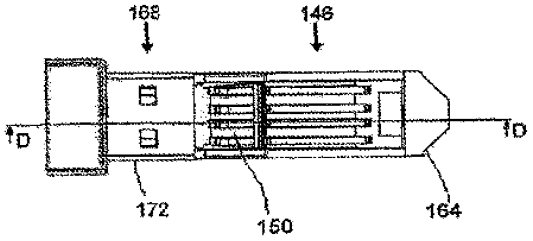


【図5b】

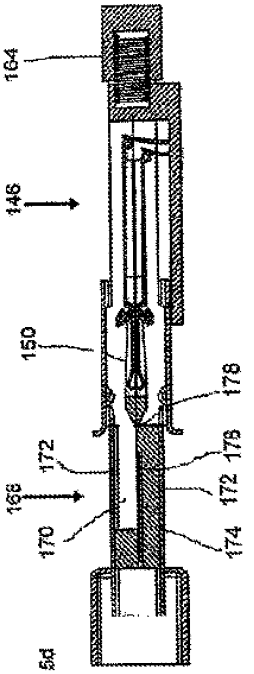


Samsung, EX1019, p. 901

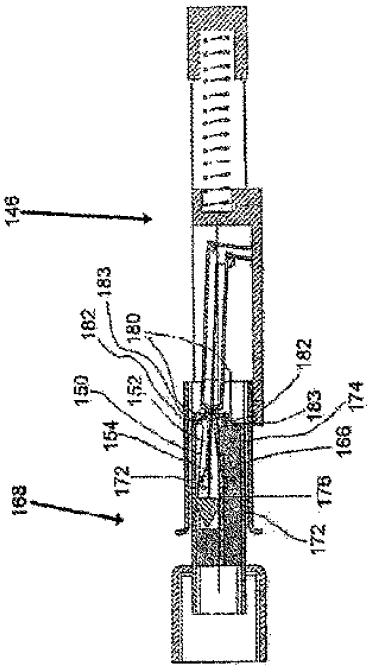
【図5c】



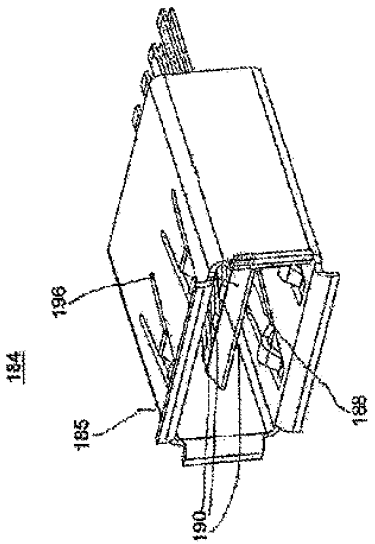
【図5d】



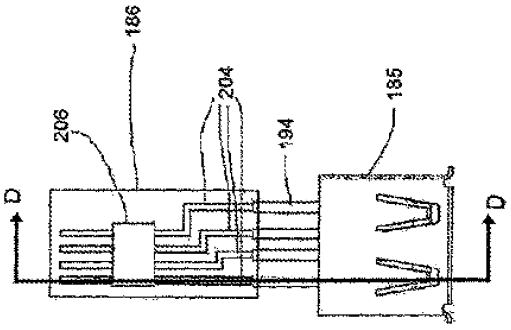
【図5e】



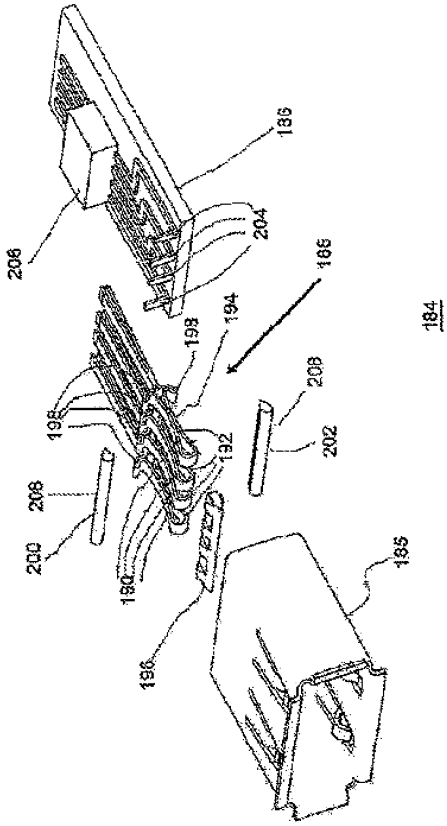
【図6a】



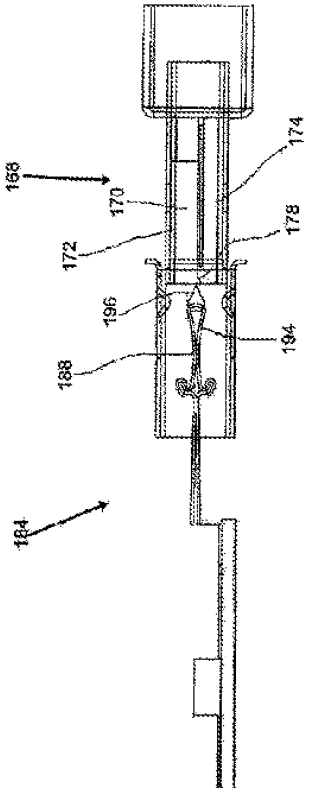
【図6b】



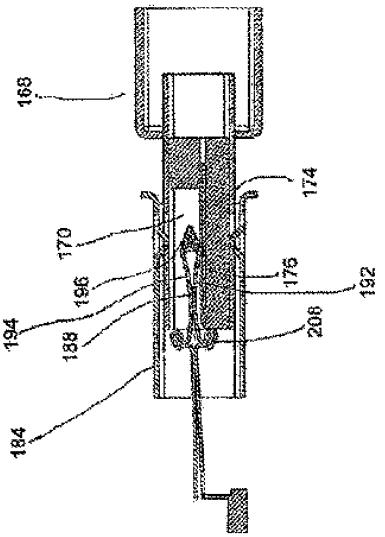
【図6c】



【図6d】

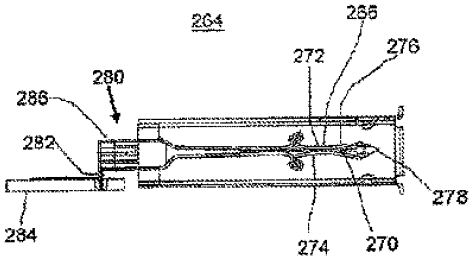


【図6e】

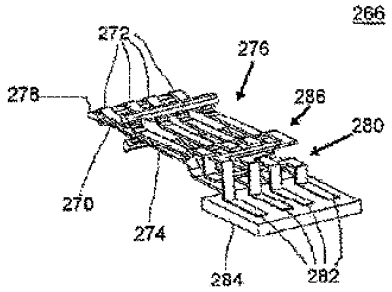


Samsung, EX1019, p. 903

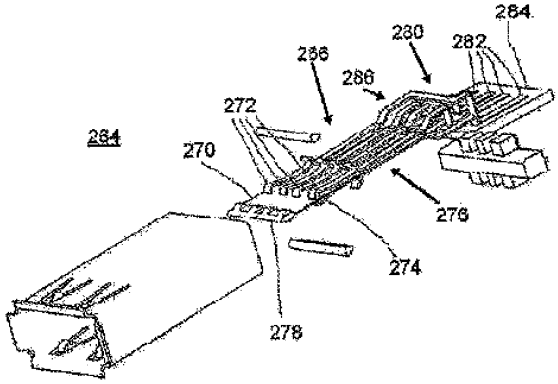
【図6f】



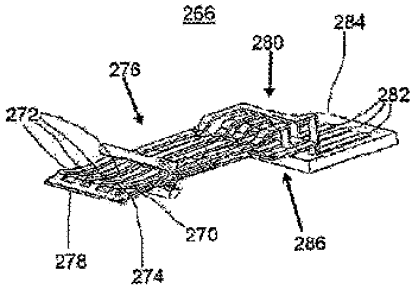
【図6h】



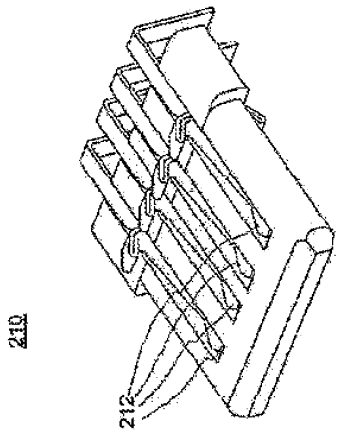
【図6g】



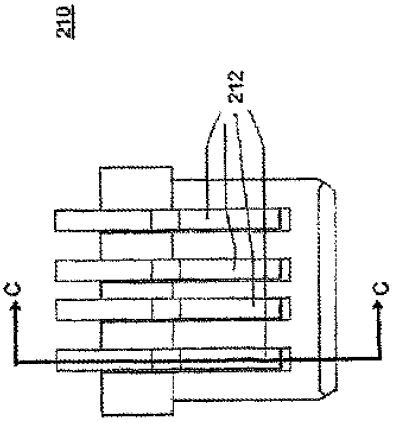
【図6i】



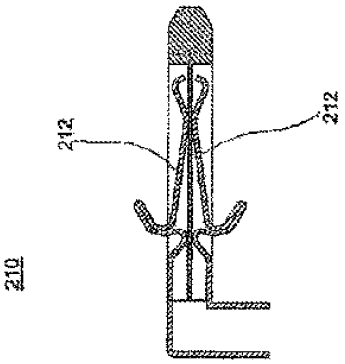
【図7a】



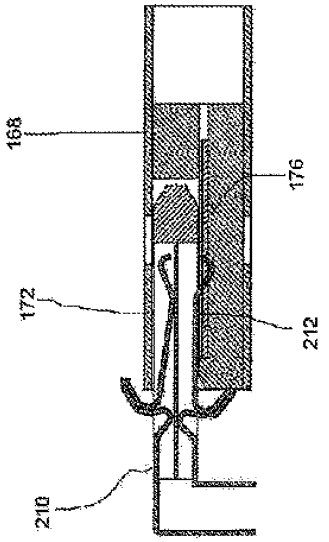
【図7b】



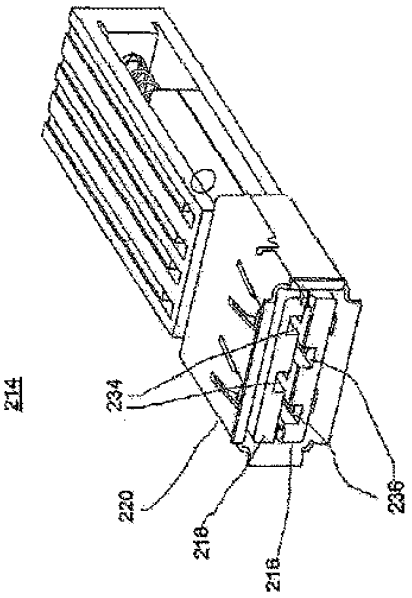
【図7c】



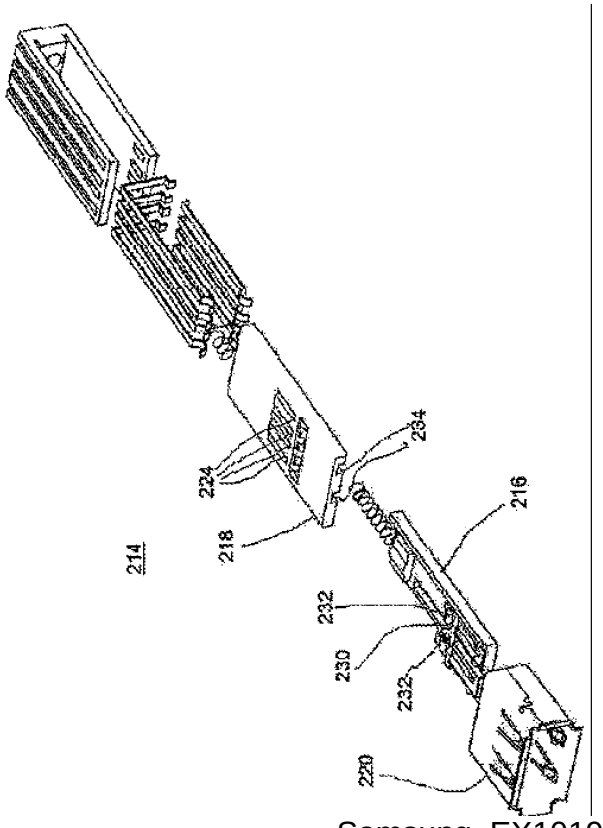
【図7d】



【図8a】

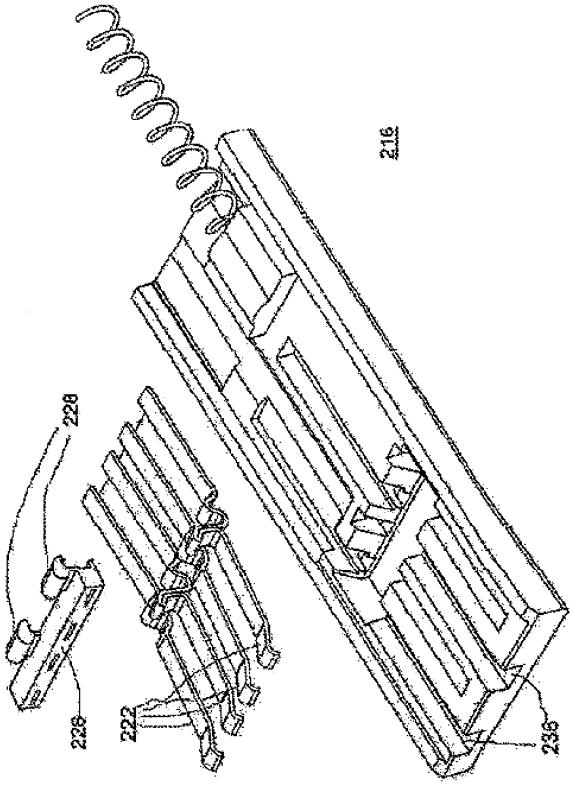


【図8b】

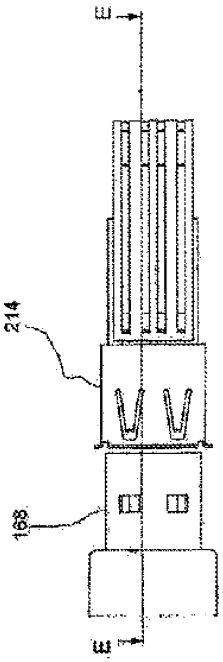


Samsung, EX1019, p. 905

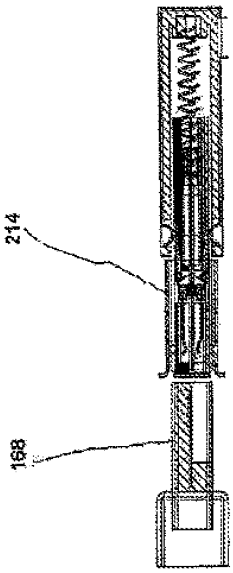
【図8c】



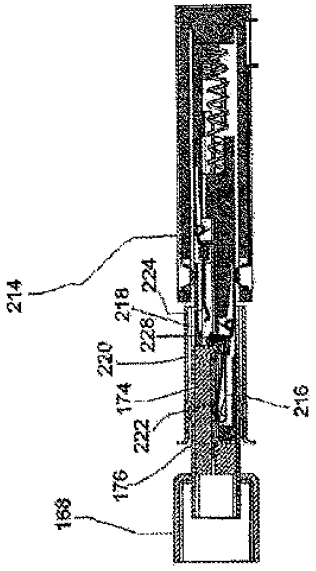
【図8d】



【図8e】

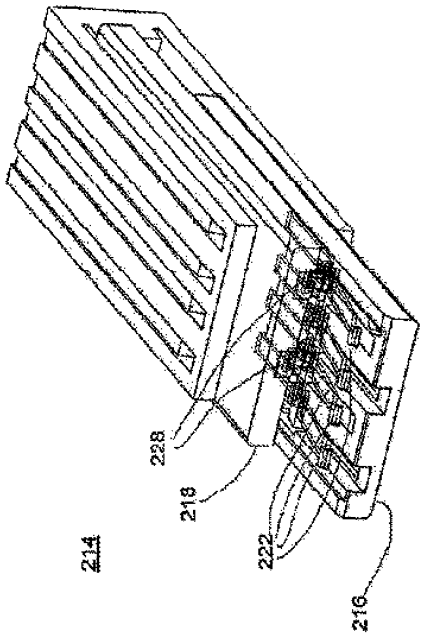


【図8f】

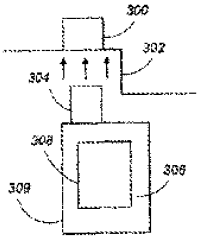


Samsung, EX1019, p. 906

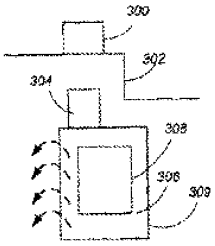
【図8g】



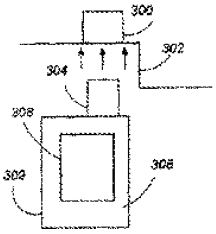
【図9a】



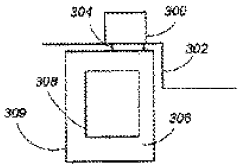
【図9b】



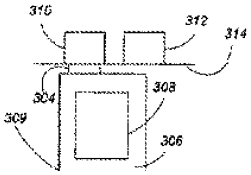
【図9c】



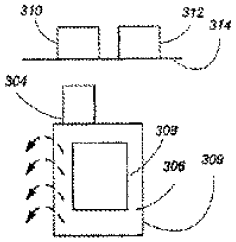
【図9d】



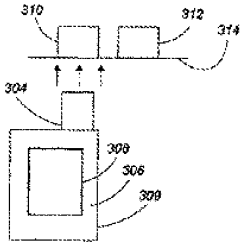
【図9e】



【図9f】

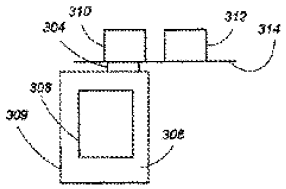


【図9g】

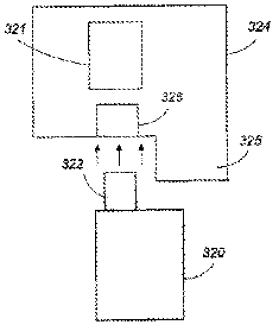


Samsung, EX1019, p. 907

【図9h】



【図10】



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.
PCT/IL05/00742

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER
IPC: **H01R 24/00**(2006.01)

USPC: 439/660
According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)
U.S. : 439/660

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category *	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	US 6,257,930 A (YU) 10 July 2001 (10.07.2001), see entire document	1-49
A	US 6,659,799 A (YANG) 09 December 2003 (09.12.2003), see entire the document.	1-49

☐ Further documents are listed in the continuation of Box C.　　☐ See patent family annex.

* Special categories of cited documents:

"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance

"E" earlier application or patent published on or after the international filing date

"L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)

"O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means

"P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

"T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention

"X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone

"Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art

"&" document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search
05 July 2006 (05.07.2006)

Date of mailing of the international search report
13 SEP 2006

Name and mailing address of the ISA/US
Mail Stop PCT, Attn: ISA/US
Commissioner for Patents
P.O. Box 1450
Alexandria, Virginia 22313-1450
Facsimile No. (571) 273-3201

Authorized officer
Paula Bradley

Telephone No. 703-308-0956

Form PCT/ISA/210 (second sheet) (April 2005)

Samsung, EX1019, p. 909

(81)指定国　　AP(BW,GH,GM,KE,LS,MW,MZ,NA,SD,SL,SZ,TZ,UG,ZM,ZW),EA(AM,AZ,BY,KG,KZ,MD,RU,TJ,TM),EP(AT,BE,BG,CH,CY,CZ,DE,DK,EE,ES,FI,FR,GB,GR,HU,IE,IS,IT,LT,LU,LV,MC,NL,PL,PT,RO,SE,SI,SK,TR),OA(BF,BJ,CF,CG,CI,CM,GA,GN,GQ,GW,ML,MR,NE,SN,TD,TG),AE,AG,AL,AM,AT,AU,AZ,BA,BB,BG,BR,BW,BY,BZ,CA,CH,CN,CO,CR,CU,CZ,DE,DK,DM,DZ,EC,EE,EG,ES,FI,GB,GD,GE,GH,GM,HR,HU,ID,IL,IN,IS,JP,KE,KG,KM,KP,KR,KZ,LC,LK,LR,LS,LT,LU,LV,MA,MD,MG,MK,MN,MW,MX,MZ,NA,NG,NI,NO,NZ,OM,PG,PH,PL,PT,RO,RU,SC,SD,SE,SG,SK,SL,SM,SY,TJ,TM,TN,TR,TT,TZ,UA,UG,US,UZ,VC,VN,YU,ZA,ZM,ZW

Samsung, EX1019, p. 910

Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets

Espacenet

JP2008210674A CONNECTOR AND ELECTRONIC EQUIPMENT

Applicants: KYOCERA CORP

Inventors: OKAMURA YASUO

Classifications:
IPC ***H01R13/64; H01R13/703;***

Priorities: JP2007046871A 2007-02-27

Application: JP2008210674A 2007-02-27

Publication: JP2008210674A 2008-09-11

Published as: JP2008210674A

CONNECTOR AND ELECTRONIC EQUIPMENT

Abstract

<P>PROBLEM TO BE SOLVED: To provide a connector, etc., which can be connected without considering the direction in inserting a plug into a jack. <P>SOLUTION: The connector 10 (11) includes a square tubular metal case 13, an insulating wall 14 which is disposed at the center inside the square tubular metal case 13 to divide the inside of the metal case 13 into a first recession 16 and a second recession 17, and a plurality of metal terminals which are arranged to be exposed on the surfaces of the first recession 16 and the second recession 17. The metal terminals exposed on the surface of to the first recession 16 and the plurality of metal terminals exposed on the surface of the second recession 17 are arranged symmetrically with respect to the axis M of the wall 14. <P>COPYRIGHT: (C)2008,JPO&INPIT

(19)日本国特許庁(JP)　(12)公開特許公報(A)　(11)特許出願公開番号
特開2008-210674
(P2008-210674A)
(43)公開日　平成20年9月11日(2008.9.11)

(51)Int.Cl.		F I			テーマコード（参考）
H01R 13/64	(2006.01)	H01R	13/64	Z	5E021
H01R 13/703	(2006.01)	H01R	13/703		

審査請求 未請求　請求項の数 5　ＯＬ　（全 8 頁）

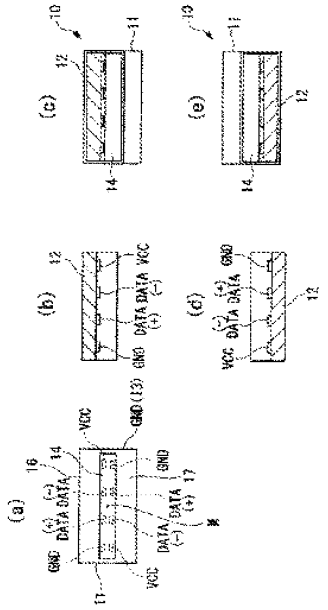
(21)出願番号　特願2007-46871(P2007-46871)
(22)出願日　平成19年2月27日(2007.2.27)

(71)出願人　000006633
京セラ株式会社
京都府京都市伏見区竹田鳥羽殿町６番地
(74)代理人　100064908
弁理士　志賀　正武
(74)代理人　100101465
弁理士　青山　正和
(72)発明者　岡村　泰雄
神奈川県横浜市都筑区加賀原２丁目１番１号　京セラ株式会社横浜事業所内

Ｆターム(参考)　5E021 FA05 FA09 FA16 FB07 FB17 FC38 JA04 JA07 KA09

(54)【発明の名称】コネクタ、電子機器

(57)【要約】
【課題】ジャックに対するプラグの差し込み方向を考慮することなく接続できるコネクタ等を提供する。
【解決手段】コネクタ１０（１１）は、金属製の角管状ケース１３と、角管状ケース１３内の中央に配置されて角管状ケース１３内を第１凹部１６と第２凹部１７に分割する絶縁性の壁体１４と、壁体１４の第１凹部１６側の表面及び第２凹部１７側の表面に露出するように配設された複数の金属端子と、を備え、第１凹部１６側の表面に露出する金属端子と第２凹部１７側の表面に露出する複数の金属端子とが壁体１４の中心軸線Ｍに対して対称に配置される。
【選択図】図４



Samsung, EX1019, p. 912

【特許請求の範囲】
【請求項1】
金属製の角管状ケースと、
前記角管状ケース内の中央に配置されて前記角管状ケース内を第１凹部と第２凹部に分割する絶縁性の壁体と、
前記壁体の前記第１凹部側の表面及び前記第２凹部側の表面に露出するように配設された複数の金属端子と、を備え、
前記第１凹部側の表面に露出する金属端子と前記第２凹部側の表面に露出する複数の金属端子とは、前記壁体の中心軸線に対して対称に配置されることを特徴とするコネクタ。
【請求項2】
前記第１凹部側の表面に露出する金属端子と、前記第２凹部側の表面に露出する金属端子のいずれか一方を、前記表面から選択的に突出させる端子突出手段を備えることを特徴とする請求項１に記載のコネクタ。
【請求項3】
前記端子突出手段は、前記壁体に形成された複数の溝に沿って形成及び配設される本体部を有し、前記本体部は、前記角管状ケースの底部に回動可能に支持されることを特徴とする請求項２に記載のコネクタ。
【請求項4】
前記端子突出手段は、前記第１凹部と前記第２凹部のそれぞれの底部に配置される突起を有し、
前記突起のいずれか一方が押圧されることで前記本体部を回動させることを特徴とする請求項３に記載のコネクタ。
【請求項5】
請求項１から請求項４のうちいずれか一項に記載のコネクタを備えることを特徴とする電子機器。

【発明の詳細な説明】
【技術分野】
【0001】
本発明は、コネクタの構造に関し、特にジャックに対するプラグの差し込み方向を考慮することなく接続できるコネクタ、及びこれを備える電子機器に関する。
【背景技術】
【0002】
近年、ＵＳＢ（Universal Serial Bus）は、パーソナルコンピュータ、家庭用ゲーム機、デジタル家電等と周辺機器を接続するバス規格として広く利用されている。このようなＵＳＢのコネクタ構造は、Ａタイプ、Ｂタイプ、ミニタイプなどが存在し、その中で代表的なＡタイプのものは図５（ａ）に示すようにジャック側が金属製の矩形凹部１内に複数の接続金属端子２の配置された絶縁性板状体３が周囲から離間した状態で立設されている。また、プラグ側は、図５（ｂ）に示すように前記矩形凹部１内に挿入可能な金属製枠４の一内側に絶縁性板状体５が密着固定されている。また、絶縁性板状体５の表面で接続金属端子２に対応する位置に接続金属端子６が配置されている。
このような構成のＵＳＢコネクタ構造においては、図５（ｃ）に示すようにジャック側とプラグ側が互いに接続金属端子２，６を向き合うようにして挿入しなければならなかった。
【0003】
また、コネクタの表裏を区別する煩雑さを解消するものとして、コネクタヘッド（プラグ側）の構造を変更して表裏をリバーシブルに使用できるものが提案されている（特許文献１）。
【特許文献1】実用新案登録第３１１１０３１号公報
【発明の開示】
【発明が解決しようとする課題】

Samsung, EX1019, p. 913

【0004】
しかし、特許文献１に開示された技術は、プラグ側の構造を変更するものであり、今日広く流通しているＵＳＢプラグをそのまま使用することができなかった。また、受け側の基板上に短絡防止部品を別途設ける必要が存在し、コストが嵩むという問題があった。
【0005】
本発明は、上述した事情に鑑みてなされたもので、ジャックに対するプラグの差し込み方向を考慮することなく接続できるコネクタ、及びこれを備える電子機器を提供することを目的とする。
【課題を解決するための手段】
【0006】
本発明に係るコネクタ、電子機器では、上記課題を解決するために以下の手段を採用した。
第１の発明に係るコネクタは、金属製の角管状ケースと、前記角管状ケース内の中央に配置されて前記角管状ケース内を第１凹部と第２凹部に分割する絶縁性の壁体と、前記壁体の前記第１凹部側の表面及び前記第２凹部側の表面に露出するように配設された複数の金属端子と、を備え、前記第１凹部側の表面に露出する金属端子と前記第２凹部側の表面に露出する複数の金属端子とが前記壁体の中心軸線に対して対称に配置されることを特徴とする。
【0007】
また、前記第１凹部側の表面に露出する金属端子と、前記第２凹部側の表面に露出する金属端子のいずれか一方を、前記表面から選択的に突出させる端子突出手段を備えることを特徴とする。
【0008】
また、前記端子突出手段は、前記壁体に形成された梯歯形の溝に沿って形成及び配設される本体部を有し、前記本体部は、前記角管状ケースの底部に回動可能に支持されることを特徴とする。
【0009】
また、前記端子突出手段は、前記第１凹部と前記第２凹部のそれぞれの底部に配置される突起を有し、前記突起のいずれか一方が押圧されることで前記本体部を回動させることを特徴とする。
【0010】
第２の発明に係る電子機器は、第１の発明に係るコネクタを備えることを特徴とする。
これにより、電子機器においてコネクタを介した接続作業の効率化を図ることができる。
【発明の効果】
【0011】
本発明によれば以下の効果を得ることができる。
コネクタ（例えば、ジャック）が、金属製の角管状ケース内に形成された第１凹部と第２凹部のそれぞれに、壁体の中心軸線に対して対称に配置された複数の金属端子が露出するので、従来のコネクタ（例えば、プラグ）の裏表を意識することなく、自由に挿入することができる。したがって、情報機器の背面や側面等の目視で確認することが困難な場所であっても、コネクタを迅速に装着ができる。
【0012】
また、第１凹部側の表面に露出する金属端子と、第２凹部側の表面に露出する金属端子のいずれか一方を、壁体の表面から選択的に突出させる端子突出手段を備えるので、一方の金属端子が、挿入したコネクタ（例えば、プラグ）の金属製角管状ケースに接触して短絡してしまうことを回避できる。
【0013】
また、端子突出手段は、角管状ケースの底部を支点として回動するので、確実に第１凹部側の表面に露出する金属端子と第２凹部側の表面に露出する金属端子のいずれか一方を

Samsung, EX1019, p. 914

壁体の表面から選択的に突出させることができる。

【0014】

また、端子突出手段は、挿入したコネクタ（例えば、プラグ）により底部に配置された突起が押圧されて本体部を回動させるので、確実に、端子突出手段に配設された金属端子を、挿入したコネクタの金属端子に接触させることができる。

【0015】

また、コネクタを介した電子機器の接続作業の効率化を図ることができる。

【発明を実施するための最良の形態】

【0016】

以下、本発明に係るコネクタ、電子機器の実施形態について図を参照して説明する。

図１は、本発明の実施形態に係るＵＳＢコネクタが用いられるパソコン１０１とＵＳＢメモリー１０２の一例を示す斜視図である。

図２（ａ）は、本発明に係るＵＳＢコネクタの内部構成を示す要部拡大図、（ｂ）は同断面図である。

【0017】

ＵＳＢコネクタ１０は、パソコン１０１等の情報機器側に設けられたＵＳＢジャック１１と、ＵＳＢメモリー１０２等の周辺機器側に設けられたＵＳＢプラグ１２とからなる。ＵＳＢプラグ１２としては、既存のものを使用することができる。

図２に示すように、ＵＳＢジャック１１は、金属等からなる角管状ケース１３と、この角管状ケース１３の中央に配置された絶縁性の壁体１４と、この壁体の内部に配設されて壁体１４の第１表面１４ａおよび第２表面１４ｂから選択的に突出可能に設けられた端子突出部材１５と、を備えている。

【0018】

角管状ケース１３は、断面が従来品より大きな長方形をしておりＵＳＢプラグ１２が挿入された際にこれを保持する図外のラッチ機構等を備えている。

壁体１４は、角管状ケース１３の中央に底部から立設されており、ＵＳＢプラグ１２側に形成された凹部２２に挿嵌される（図３参照）。

【0019】

また、図２（ａ）に示すように、壁体１４を幅方向に貫く複数の溝２０を有しており、この溝２０に沿って、端子突出部材１５の本体部１５ａ～１５ｄが形成、配置されている。

櫛歯形に形成された本体部１５ａ～１５ｄは、角管状ケース１３の底に回動可能に配置された軸２１に連結しており、軸２１の回動に伴って壁体１４の表面（第１表面１４ａ又は第２表面１４ｂ）から突出／退避するようになっている。すなわち、軸２１には、角管状ケース１３の第１凹部１６と第２凹部１７の底部に配置された突起１８、１９が連結されており、突起１８が押圧されると端子突出部材１５の本体部１５ａ～１５ｄが第１凹部１６側（第１表面１４ａ）へ突出し、突起１９が押圧されると本体部１５ａ～１５ｄが第２凹部１７側（第２表面１４ｂ）へ突出する。

また、いずれの突出１８，１９も押圧されない状態では、端子突出部材１５の本体部１５ａ～１５ｄは壁体１４内に留まっており、壁体１４の表面（第１表面１４ａ、第２表面１４ｂ）から突出しないようになっている。

なお、軸２１は、不図示のバネ手段等により、無負荷状態では、端子突出部材１５（本体部１５ａ～１５ｄ）が壁体１４内に留まる中立状態であり、突起１８，１９が押圧されると、押圧された突起１８，１９の方向に傾く（回動）ように調整されている。

【0020】

端子突出部材１５の本体部１５ａ～１５ｄは、本実施例では４本であり、各本体部１５ａ～１５ｄの先端の第１凹部１６側表面と第２凹部１７側表面には、異なる電気信号線等に接続された金属端子が配置されている。

例えば、図４（ａ）に示すように、本体部１５ａの第１凹部１６側にはＧＮＤに接続された金属端子が、第２凹部１７側にはＶＣＣ（＋５Ｖ）に接続された金属端子が配設され

Samsung, EX1019, p. 915

る。本体部１５ｂの第１凹部１６側にはＤＡＴＡ（＋）に接続された金属端子が、第２凹部１７側にはＤＡＴＡ（－）に接続された金属端子が配設される。本体部１５ｃの第１凹部１６側にはＤＡＴＡ（－）に接続された金属端子が、第２凹部１７側にはＤＡＴＡ（＋）に接続された金属端子が配設される。本体部１５ｄの第１凹部１６側にはＶＣＣ（＋５Ｖ）に接続された金属端子が、第２凹部１７側にはＧＮＤに接続された金属端子が配設される。

つまり、端子突出部材１５の第１凹部１６側に露出する金属端子と、第２凹部１７側に露出する金属端子とは、壁体１４の中心軸線Ｍに対して対称に配置される。

【0021】

次に、以上のように構成された本発明のＵＳＢコネクタ１０の使用方法について説明する。

図３は、本実施形態に係るＵＳＢジャック１１に、従来のＵＳＢプラグ１２を差し込んだ状態を示す模式図である。

ＵＳＢジャックの第１凹部１６にＵＳＢプラグ１２を挿入すると、ＵＳＢプラグ１２の凹部２２に壁体１４が挟み込まれる。同時に、ＵＳＢプラグ１２の樹脂部先端により突起１８が押圧されて、端子突出部材１５（本体部１５ａ～１５ｄ）が壁体１４の第１表面１４ａから突出して、本体部１５ａ～１５ｄの第１凹部１６側表面に配設された金属端子と、ＵＳＢプラグ１２の金属端子とが接触・導通する。

一方、本体部１５ａ～１５ｄの第２凹部１７側表面に配設された金属端子は、壁体１４の内部側に退避するので、ＵＳＢプラグ１２の金属ケース（ＧＮＤに接続）に接触せず、短絡することはない。

【0022】

逆に、第２凹部１７にＵＳＢプラグ１２を挿入すると、ＵＳＢプラグ１２の凹部２２に壁体１４を挟み込む形で挿嵌される。そして、ＵＳＢプラグ１２の樹脂部先端で、突起１９が押圧され端子突出部材１５（本体部１５ａ～１５ｄ）が壁体１４の第２表面１４ｂから突出して、本体部１５ａ～１５ｄの第２凹部１７側表面に配設された金属端子と、ＵＳＢプラグ１２の金属端子とが接触・導通する。

一方、本体部１５ａ～１５ｄの第１凹部１６側表面に配設された金属端子は、壁体１４の内部側に退避するので、ＵＳＢプラグ１２の金属ケースに接触せず、短絡することはない。

【0023】

図４（ａ）は、本実施形態のＵＳＢジャック１１を示す説明図、（ｂ）は、プラグ１２を示す説明図、（ｃ）は双方を接続した状態を示す説明図、（ｄ）は、逆向きのプラグ１２を示す説明図、（ｅ）は逆向きのプラグを接続した状態を示す説明図である。

図４（ａ）に示すＵＳＢジャック１１に対して、図４（ｂ）に示す向きのＵＳＢプラグ１２を挿入すると、ＵＳＢジャック１１の壁体１４をＵＳＢプラグ１２の凹部２２で挟むようにして樹脂部が第１凹部１６に挿入される。すると、ＵＳＢプラグ１２の樹脂部先端が突起１８を押圧して、端子突出部材１５（本体部１５ａ～１５ｄ）に設けた金属端子が第１凹部１６方向に突出して、ＵＳＢプラグ１２側の金属端子と接続する。

【0024】

また、ＵＳＢジャック１１に（ｄ）に示す向きのＵＳＢプラグ１２を挿入すると、ＵＳＢジャック１１の壁体１４をＵＳＢプラグ１２の凹部２２で挟むようにして、樹脂部を第２凹部１７に挿入される（図４（ｅ）参照）。すると、ＵＳＢプラグ１２の樹脂部先端が突起１９を押圧して、端子突出部材１５（本体部１５ａ～１５ｄ）に設けた金属端子が第２凹部１７方向に突出して、ＵＳＢプラグ１２側の金属端子と接続する。

【0025】

そして、上述したように、端子突出部材１５の第１凹部１６側に露出する金属端子と、第２凹部１７側に露出する金属端子とは、壁体１４の中心軸線Ｍに対して対称に配置される。したがって、ＵＳＢジャック１１に対して、ＵＳＢプラグ１２の裏表を意識することなくいずれの向きに挿入したとしても、同一の信号接続が確保される。したがって、この

Samsung, EX1019, p. 916

ようなＵＳＢコネクタ１０を備える情報機器は、利便性の向上を図ることができる。

【0026】

以上、本発明の実施形態について図面を参照して詳説したが、具体的な構成は、上記実施形態に限定されるものではなく、本発明の要旨を逸脱しない範囲において設計変更等が可能である。

【0027】

例えば、上述した実施形態では、本発明をＵＳＢジャック１１に適用した場合について説明したが、ＵＳＢプラグ１２に適用してもよい。すなわち、本発明はＵＳＢコネクタのジャックとプラグのいずれか一方、または両方に適用することができる。

【0028】

例えば、上述した実施形態では、本発明をＵＳＢコネクタ（タイプＡ）に適用した場合について説明したが、Ｂタイプやミニタイプは勿論、他の方式（仕様）のコネクタにも適用することができる。

【0029】

例えば、上述した実施形態では、ＵＳＢコネクタ１０をパソコン１０１やＵＳＢメモリー１０２に用いた場合について説明したが、これに限らない。例えば、携帯電話機（携帯端末）、ミュージックプレイヤー、デジタルカメラ等の携帯型電子機器に用いてもよい。また、薄型テレビ、デスクトップ型パソコン、プリンタ装置等の据置き型電子機器に用いてもよい。

【図面の簡単な説明】

【0030】

【図1】本発明の実施形態に係るＵＳＢコネクタを用いられるパソコンとＵＳＢメモリーの一例を示す斜視図である。

【図2】（ａ）は同ＵＳＢコネクタの内部構成を示す要部拡大図、（ｂ）は同断面図である。

【図3】ＵＳＢジャックにプラグを差し込んだ状態を示す説明図である。

【図4】（ａ）はＵＳＢジャックを示す説明図、（ｂ）はプラグを示す説明図、（ｃ）は双方を接続した状態を示す説明図、（ｄ）は逆向きのプラグを示す説明図、（ｅ）は逆向きのプラグを接続した状態を示す説明図である。

【図5】従来のＵＳＢジャック、プラグおよび両者を接続した状態を示す説明図である。

【符号の説明】

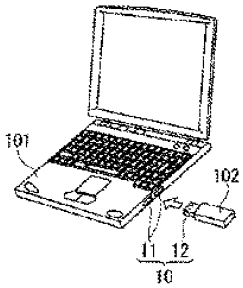
【0031】

１０…ＵＳＢコネクタ
１１…ＵＳＢジャック
１２…ＵＳＢプラグ
１３…角管状ケース
１４…壁体
１４ａ…第１表面（第１凹部側の表面）
１４ｂ…第２表面（第２凹部側の表面）
１５…端子突出部材（端子突出手段）
１５ａ～１５ｄ…本体部
１６…第１凹部
１７…第２凹部
１８，１９…突起
２０…溝
２１…軸
２２…凹部
ＧＮＤ，ＶＣＣ（＋５Ｖ），ＤＡＴＡ（＋），ＤＡＴＡ（－）…金属端子
Ｍ…中心軸線
１０１…パソコン（電子機器）

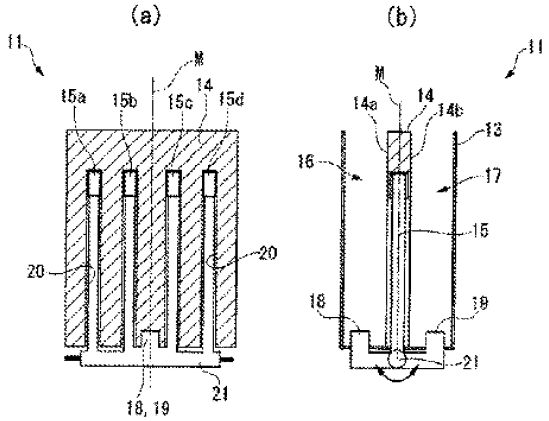
Samsung, EX1019, p. 917

１０２…ＵＳＢメモリー（電子機器）

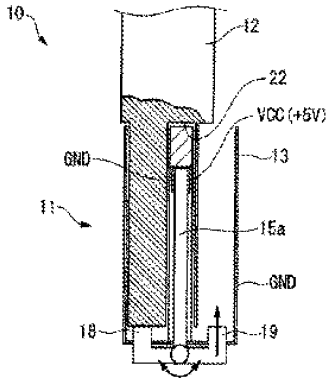
【図1】



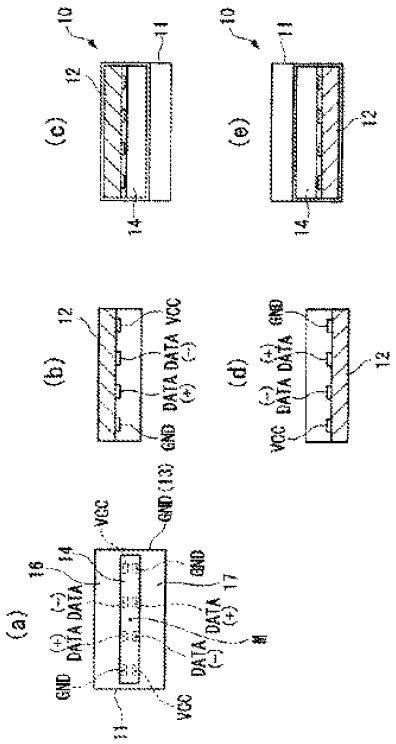
【図2】



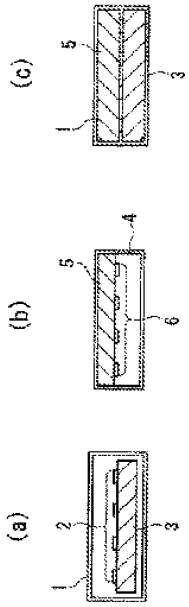
【図3】



【図4】



【図5】



Espacenet

JP2008300091A CONNECTOR

Applicants: SANYO ELECTRIC CO

Inventors: NAKAO KOICHI

Classifications:
IPC ***H01R13/46;***

Priorities: JP2007142787A 2007-05-30

Application: JP2008300091A 2007-05-30

Publication: JP2008300091A 2008-12-11

Published as: JP2008300091A

CONNECTOR

Abstract

<P>PROBLEM TO BE SOLVED: To provide a plug and a socket having good workability because they can be connected even with its inside and outside reversed. <P>SOLUTION: Tapping pieces 3, 4 either one of which is selectively pushed by the engagement piece 6 of a socket 2 are provided side by side in a plug body 10. A conversion mechanism to change the retreating action of one tapping piece 3 pushed by the engagement piece 6 to the projecting action of the other tapping piece 4 from the plug body 10 is disposed in the plug body 10. A connecting element 8 making contact with the top face or the lower face of the engagement piece 6 is provided so that it can ascend and descent, in a socket body 20. The connecting element 8 is equipped with an base end part having contact terminals 30, 30 on the top face and the lower face, and a tip part positioned at the almost center in the thickness direction of the base end part. The tip part of the connecting element 8 is positioned almost as high as the top face or the lower face of the engagement piece 6 with a plug 1 standing ready for insertion. <P>COPYRIGHT: (C)2009,JPO&INPIT

(19)日本国特許庁(JP)　(12)公開特許公報(A)　(11)特許出願公開番号
特開2008-300091
(P2008-300091A)
(43)公開日　平成20年12月11日(2008.12.11)

(51)Int.Cl.		F I		テーマコード（参考）
H01R 13/46	(2006.01)	H01R 13/46	A	5E087

審査請求 未請求　請求項の数 7　OL　（全 13 頁）

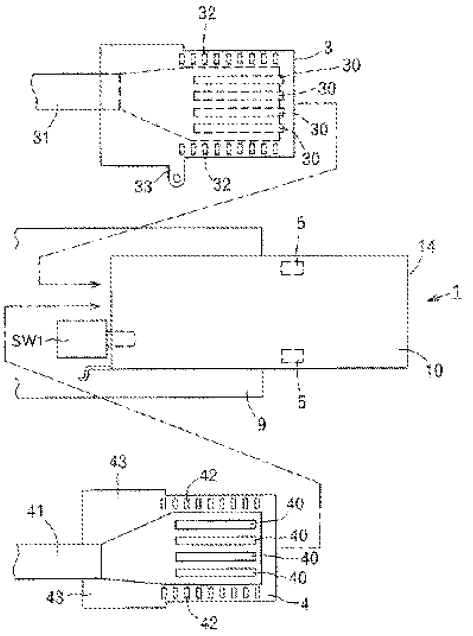
(21)出願番号　特願2007-142787 (P2007-142787)
(22)出願日　平成19年5月30日 (2007.5.30)

(71)出願人　000001889
三洋電機株式会社
大阪府守口市京阪本通２丁目５番５号
(74)代理人　100066728
弁理士　丸山　敬之
(74)代理人　100100099
弁理士　宮野　孝雄
(74)代理人　100111017
弁理士　北住　公一
(74)代理人　100119596
弁理士　長塚　俊也
(74)代理人　100141841
弁理士　久徳　高寛

最終頁に続く

(54)【発明の名称】コネクタ

(57)【要約】
【課題】表裏を逆にしても、接続することができ作業性が良いプラグ及びソケットを提供する。
【解決手段】プラグ本体10内には、何れかが選択的に、ソケット2の嵌合子6に押される接続片3、4が並んで設けられている。該プラグ本体10内には、嵌合子6に押された一方の接続片3の引っ込み動作を、他方の接続片4のプラグ本体10からの突出動作に変える変換機構が配備されている。また、ソケット本体20内には、嵌合子6の上面又は下面に接する接続子8が昇降可能に設けられている。接続子8は、上面及び下面に接触端子30、30を具えた基端部と、該基端部の厚み方向の略中央に位置する先端部を具えている。プラグ1の挿入待機状態で、該接続子8の先端部は嵌合子6の上面又は下面と略同等の高さに位置している。
【選択図】図１



Samsung, EX1019, p. 922

【特許請求の範囲】
【請求項1】
嵌合子を具えた接続部材が嵌まるコネクタであって、
　コネクタの本体(10)内には、嵌合子に押される接続片（３）（４）が並んで、互いに反対向きに移動可能に設けられ、
　該本体(10)内には、嵌合子に押された一方の接続片（３）の引っ込み動作を、他方の接続片（４）の本体(10)からの突出動作に変える変換機構が配備されたことを特徴とするコネクタ。
【請求項2】
変換機構は、本体(10)内に配備された回転ギア（５）と、接続片（３）（４）に形成されて、回転ギア（５）に螺合するラック(32)(42)を具えた、請求項１に記載のコネクタ。
【請求項3】
変換機構は、両接続片（３）（４）を繋いで本体(10)内に湾曲して配備され、湾曲部が本体(10)の奥壁に接する弾性体である、請求項１に記載のコネクタ。
【請求項4】
本体(10)内には、本体(10)から突出する接続片（３）（４）を嵌合子に向けて押し上げ、又は押し下げる突起(18)が設けられた、請求項１乃至３の何れかに記載のコネクタ。
【請求項5】
本体(10)が設けられた基板（９）上には、両接続片（３）（４）の移動中は、両接続片（３）（４）への通電を遮断する接続検出スイッチ（ＳＷ1）が配備された、請求項１乃至４の何れかに記載のコネクタ。
【請求項6】
嵌合子を具えた接続部材が嵌まるコネクタであって、
　コネクタの本体(20)内には、嵌合子の上面又は下面に接する接続子（８）が昇降可能に設けられ、
　接続子（８）は、上面及び下面に接触端子(30)(30)を具えた基端部と、該基端部よりも薄く形成され、且つ該基端部の厚み方向の略中央に位置する先端部を具え、
　接続部材の挿入待機状態で、該先端部は嵌合子の上面又は下面と略同等の高さに位置していることを特徴とするコネクタ。
【請求項7】
接続子（８）の先端部から基端部に向かって、テーパ面(85)が形成され、嵌合子に接した接続子（８）はテーパ面(85)に沿って昇降を案内される、請求項６に記載のコネクタ。

【発明の詳細な説明】
【技術分野】
【0001】
　本発明は、コネクタ、具体的には両面が接続可能なＵＳＢコネクタに関し、ここでコネクタとはプラグと、該プラグと嵌合するソケットを包含する概念である。
【背景技術】
【0002】
　近年、キーボードやマウス、プリンタ等のパーソナルコンピュータの周辺機器を接続する共通の規格として、ＵＳＢ(Universal Serial Bus)が広く用いられている。このＵＳＢ規格の中で、プラグとソケットが規定されており、一般に固定装置に接続すべき周辺機器にプラグが、固定装置にソケットが配備される。プラグとソケットの両方を含む概念として、コネクタがある。
　図１６(a)、(b)は、一般的なＵＳＢプラグ（１）とＵＳＢソケット（２）を示す側面断面図である。プラグ（１）はプラグ本体(10)内に嵌合子（６）を具え、該嵌合子（６）上に端子板(62)が設けられている。プラグ本体(10)内にて、嵌合子（６）の上側には第１凹部(15)が形成されている。
　ソケット（２）はソケット本体(20)内に第１接続片（３）を具え、該第１接続片（３）上に第

Samsung, EX1019, p. 923

第２凹部(26)が形成されている。

ソケット(２)にプラグ(１)を嵌合させると、嵌合子(６)が第２凹部(26)に、第１接続片(３)が第１凹部(15)に夫々嵌まり、端子板(62)と第１接触端子(30)が接して、プラグ(１)とソケット(２)間が通電可能となる。嵌合子(６)が第２凹部(26)に正確に嵌まらなければならないから、使用者がプラグ(１)の上下の向きを正しく認識すべく、プラグ(１)の一面にマーク(55)が設けられている。

しかし、従来のＵＳＢプラグ(１)にあっては、上下(表裏)を合わせてソケット(２)に挿入しなければならないから、例えばソケット(２)がパーソナルコンピュータ等の固定機器の背面にある場合は、ソケット(２)を目視することができず、正確に挿入することができない虞れがある。

また、基板の両面にＵＳＢ接続用の回路パターンを設けて、表裏に関係なく、接続可能としたカード状のプラグも存在するが、ソケットとの保持力が弱い。

【0003】

この点に鑑みて、プラグ(１)を上下何れに向けても挿入可能であり、且つプラグ(１)との保持力を維持したソケット(２)が提案されている(特許文献１参照)。図１７(a)、(b)は、該ソケット(２)の側面断面図である。

ソケット本体(20)内には、第１接続片(３)の下側に第２接続片(４)が設けられ、該第２接続片(４)上には絶縁板(93)を挟んで第１接触端子(30)に対向する第２接触端子(40)が設けられている。第１、第２接続片(３)(４)及び絶縁板(93)は夫々バネ(94)(95)(96)によりプラグ(１)に向けて付勢され、夫々に設けられた鍔体(97)(98)(99)がソケット本体(20)内のストッパ壁(27)に接している。

図１７(a)に示す状態から、プラグ(１)を挿入すると、嵌合子(６)によって第２接続片(４)がバネ(95)に抗して押され、後退する。第２接続片(４)の鍔体(98)が絶縁板(93)の鍔体(99)を押して後退させる。図１７(b)に示すように、第１接続片(３)の第１接触端子(30)と、嵌合子(６)の端子板(62)が接してプラグ(１)とソケット(２)間が通電可能となる。

図１７(a)に示す状態から、プラグ(１)を上下逆にして挿入すると、嵌合子(６)は第１接続片(３)を押して後退させる。この結果、端子板(62)と第２接触端子(40)が接してプラグ(１)とソケット(２)間が通電可能となる。即ち、プラグ(１)を上下逆にして挿入しても、プラグ(１)とソケット(２)間が通電可能となる。

【0004】

【特許文献1】特開２００３－２１７７２８号公報

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【0005】

図１７(a)、(b)に示すソケット(２)では、端子板(62)と第１接触端子(30)が擦れながら、バネ(95)の付勢力に抗してプラグ(１)が前進する。図１６(a)、(b)に示す従前のプラグ(１)にあっても、端子板(62)と第１接触端子(30)が擦れながら前進するから、図１７(a)、(b)に示すプラグ(１)では、端子板(62)と第１接触端子(30)の摩擦力(これをＢとする)に、バネ(95)の付勢力(これをＡとする)を加えた力を持って、プラグ(１)を押し込む必要がある。プラグ(１)を上下逆にしても、同様に挿入されるためには、バネ(94)とバネ(95)の付勢力は等しくＡである。

プラグ(１)挿入時に、第１接続片(３)が移動しないためには、バネ(94)の付勢力Ａは、摩擦力Ｂよりも大きい必要がある。従って、プラグ(１)を押し込むのに必要な力Ｃは、

$$C = A + B > 2 \times B$$

となり、プラグ(１)を押し込むのに、従前のプラグ(１)の２倍以上の力が必要となり、作業性が悪い。

更に、プラグ(１)の形状により、必要なバネ(95)の付勢力も変わるから、プラグ(１)が確実にソケット(２)に嵌まるには、更に大きな挿入力が必要になると予想される。更に、バネ(95)の付勢力が不足して、プラグ(１)が確実にソケット(２)に嵌まっていない状態でも、目視では確認できない不具合がある。また、プラグ(１)は常にバネ(95)によって押し

Samsung, EX1019, p. 924

出される向きに付勢されているので、プラグ(１)とソケット(２)間の接続が不安定になると考えられる。

本発明の目的は、表裏を逆にしても、接続することができ作業性が良いプラグ及びソケットを提供することにある。

【課題を解決するための手段】

【0006】

嵌合子を具えた接続部材が嵌まるコネクタであって、

コネクタの本体(10)内には、嵌合子に押される接続片(３)(４)が並んで、互いに反対向きに移動可能に設けられ、

該本体(10)内には、嵌合子に押された一方の接続片(３)の引っ込み動作を、他方の接続片(４)の本体(10)からの突出動作に変える変換機構が配備されている。

また、コネクタの本体(20)内には、嵌合子の上面又は下面に接する接続子(８)が昇降可能に設けられ、

接続子(８)は、上面及び下面に接触端子(30)(30)を具えた基端部と、該基端部よりも薄く形成され、且つ該基端部の厚み方向の略中央に位置する先端部を具え、

接続部材の挿入待機状態で、該先端部は嵌合子の上面又は下面と略同等の高さに位置している。

【発明の効果】

【0007】

１．接続部材とコネクタが嵌合せんとすると、接続部材の嵌合子に押されて、一方の接続片(３)が引っ込む。本体(10)内の変換機構により、他方の接続片(４)が本体(10)から突出し、嵌合子に接し、接続部材とコネクタ間の通電が可能となる。

即ち、接続部材が上下即ち表裏の何れを向いていても、嵌合子によって一方の接続片(３)が引っ込み、他方の接続片(４)が突出して、嵌合子と接する。これにより、コネクタであるプラグ又はソケットは、表裏を逆にしても、接続することができ作業性が良い。

２．嵌合子を具えた接続部材の挿入待機状態で、コネクタの接続子(８)の先端部は嵌合子の上面又は下面と略同等の高さに位置している。接続部材がコネクタに挿入されると、接続子(８)の先端部が嵌合子に乗り上げ、接続子(８)の基端部上面又は下面にある接触端子(30)(30)が嵌合子の上面又は下面に接する。接続部材とコネクタ間の通電が可能となる。

即ち、これによっても、コネクタであるプラグ又はソケットは、表裏を逆にしても、接続することができ、プラグをソケットに挿入する際の作業性が良い。

【発明を実施するための最良の形態】

【0008】

以下、本発明の一実施例を図を用いて、詳述する。上記の如く、コネクタは、プラグとソケットの両方を含む概念である。即ち、下記のプラグ(１)又はソケット(２)の何れをも、コネクタと呼んでもよい。

(第１実施例)

本例では、プラグ(１)に特徴があり、具体的にはプラグ(１)の上下、即ち表裏を逆にしても、ソケットに嵌めることができる点に特徴がある。図１は、プラグ(１)の分解平面図、図２は、該プラグ(１)の分解側面図である。基板(９)上に載置されたプラグ本体(10)内には、第１接続片(３)と、該第１接続片(３)の下側に位置する第２接続片(４)が配備され、両接続片(３)(４)は前後方向にスライド可能であって、互いに反対向きに移動する。第１接続片(３)には弾性体である第１接触端子(30)が、第２接続片(４)には弾性体である第２接触端子(40)が夫々取り付けられ、両接触端子(30)(40)には基板(９)に電気的に繋がる可撓性の回路基板(31)(41)が夫々取り付けられている。

プラグ本体(10)の両側部には、一対の回転ギア(５)(５)が互いに対向して設けられ、両接続片(３)(４)上には回転ギア(５)に噛合するラック(32)(42)が形成されている。回転ギア(５)(５)は両接続片(３)(４)の間に位置して、一方の接続片(３)がスライドして、プラグ本体(10)内に引っ込むと、回転ギア(５)が回転する。他方の接続片(４)は、回転ギア(５)の回転によってプラグ本体(10)から突出する向きにスライドする。

Samsung, EX1019, p. 925

【0009】
プラグ本体(10)の側面には、前後に延びた第１、第２ガイド孔(11)(12)が開設され、第１ガイド孔(11)には第１接続片(３)の側部から突出したバネ掛け(33)が嵌まり、プラグ本体(10)の後端部には、バネ受け(13)が設けられる。バネ掛け(33)とバネ受け(13)には引張りバネ(19)が架けられる。第２接続片(４)の側部からは、突片(43)が突出して、該突片(43)が第２ガイド孔(12)に嵌まって、スライドを案内される。
基板(９)上には、プラグ本体(10)の後端部に対応して、何れかの接続片(３)(４)に押されてＯＮになる接続検出スイッチ(ＳＷ1)が配備されている。該接続検出スイッチ(ＳＷ1)がＯＦＦのときは、プラグ(１)とソケット(２)が接続されていない状態と判断して、接触端子(30)(40)への通電を遮断する。
【0010】
(嵌合動作)
図３(a)、(b)、(c)は、プラグ(１)のソケット(２)への嵌合動作を示す側面図である。プラグ(１)は例えばＵＳＢオーディオ機器に配備され、ソケット(２)はパーソナルコンピュータのような装置の壁(100)に埋設され、固定されたソケット(２)にプラグ(１)を嵌め込むが、プラグ(１)とソケット(２)の用途はこれに限定されない。
ソケット(２)は公知の構成であり、ソケット本体(20)内に端子(60)を有する板状の嵌合子(６)を配備している。図３(a)、(b)、(c)では、嵌合子(６)がソケット本体(20)内の上端部に位置し、端子(60)が下向きに配備されているとする。プラグ(１)とソケット(２)が嵌合した状態で、端子(60)が第１接触端子(30)又は第２接触端子(40)の何れかに接して、プラグ(１)とソケット(２)間で通電が可能となる。
【0011】
当初は、図３(a)に示すように、第１接続片(３)が第２接続片(４)よりも前側に位置して、第２接続片(４)が接続検出スイッチ(ＳＷ1)を押し込んでいる。
プラグ(１)をソケット(２)に挿入せんとすると、図３(b)に示すように、嵌合子(６)に接した第１接続片(３)が後退する。引張りバネ(19)により、第１接続片(３)は楽に後退する。第１接続片(３)のラック(32)に噛合した回転ギア(５)が回転して、第２接続片(４)を前方に押し出す。このとき、第２接続片(４)が接続検出スイッチ(ＳＷ1)から外れる。両接触端子(30)(40)への通電がＯＦＦとなる。第１接続片(３)と第２接続片(４)が互いに逆向きにスライドしている途中では、両接触端子(30)(40)が擦れる可能性がある。仮にこの時に両接触端子(30)(40)に通電されていると、本来ソケット(２)に流れるべき信号が、誤った箇所に流れる虞れがある。この虞れを防ぐべく、両接続片(３)(４)のスライド移動中は、接触端子(30)(40)への通電を遮断している。
【0012】
図３(c)に示すように、ソケット(２)へのプラグ(１)の挿入が完了すると、第１接続片(３)が接続検出スイッチ(ＳＷ1)を押し込み、両接触端子(30)(40)への通電を再開する。第２接続片(４)が嵌合子(６)の下側に位置し、端子(60)と第２接触端子(40)とが接する。プラグ(１)とソケット(２)間で通電される。
尚、図４に示すように、ソケット(２)が図３(a)、(b)、(c)とは上下逆向きであっても、プラグ(１)を挿入すれば、第２接続片(４)が押されて、端子(60)と第１接続片(３)の第１接触端子(30)が接して、プラグ(１)とソケット(２)間の通電が可能となる。勿論、プラグ(１)を上下逆にしても、ソケット(２)に挿入することができる。
また、図３(a)に示す嵌合子(６)が上向きに位置したソケット(２)に、図４に示す第２接続片(４)が前側に位置したプラグ(１)を挿入すると、両接続片(３)(４)はスライドすることなく、端子(60)と第２接触端子(40)とが接する。
【0013】
また、図５(a)、(b)に示すように、プラグ本体(10)内側の前端部に、突起(18)を設けて、前進した第２接続片(４)を持ち上げ、ソケット(２)の端子(60)と第２接触端子(40)との押圧力を高めてもよい。この場合、両接続片(３)(４)が互いに反対向きにスライドし、両接触端子(30)(40)が対向している途中で、突起(18)が第２接続片(４)を持ち上げると、両

Samsung, EX1019, p. 926

接触端子(30)(40)が大きな摩擦力で擦れ、両接触端子(30)(40)が傷付く可能性がある。従って、両接触端子(30)(40)の対向状態が外れ、ソケット（２）の端子(60)と第２接触端子(40)とが対向したときに、突起(18)で第２接続片（４）を持ち上げるのがよい。

勿論、突起(18)で第１接続片（３）を押し下げてもよい。

【0014】

(第２実施例)

図６は、別の実施例に於けるプラグ（１）の分解平面図、図７は、該プラグ（１）の分解側面図である。本例では、第１接続片（３）と第２接続片（４）の互いの後端部は、金属製の帯板である弾性体（７）によって連結され、該弾性体（７）はプラグ本体(10)内に湾曲して配備されている。弾性体（７）は湾曲部(70)の膨らみを後方に向け、該膨らみの先端は、プラグ本体(10)の奥壁(17)に接して、弾性体（７）がプラグ本体(10)から後ろ向きに飛び出す虞れを防いでいる。第１、第２接続片（３）（４）の第１、第２接触端子(30)(40)に夫々接続された可撓性の回路基板(31)(41)は、弾性体（７）に開設された透孔(71)を通って、プラグ本体(10)の後方に延びる。

第１接続片（３）の側部からはスイッチ操作片(80)が突出し、該スイッチ操作片(80)はプラグ本体(10)の第１ガイド孔(11)を通って、基板（９）上の第１接続検出スイッチ（ＳW1）、第２接続検出スイッチ（ＳW2)を押す。両接続検出スイッチ（ＳW1)（ＳW2)は、第１接続片（３）の後退位置と前進位置に対応して設けられている。

【0015】

図８(a)は、ソケット（２）に挿入待機状態にあるプラグ（１）の平面図であり、(b)は同上の側面図である。また、図９(a)は、ソケット（２）に挿入されたプラグ（１）の平面図であり、(b)は同上の側面図である。

当初は、図８(a)に示すように、第１接続片（３）が第２接続片（４）よりも前側に位置して、第１接続片（３）が第２接続検出スイッチ（ＳW2)を押し込み、プラグ（１）に通電されている。ソケット（２）は、嵌合子（６）がソケット本体(20)内の上端部に位置し、端子(60)が下向きに配備されているとする。

図８(a)に示す位置から、プラグ（１）を押し込むと、嵌合子（６）に押された第１接続片（３）が後退する。スイッチ操作片(80)は第２接続検出スイッチ（ＳW2)から離れて、第２接続検出スイッチ（ＳW2)はＯＦＦとなり、プラグ（１）への通電が遮断される。プラグ（１）への通電が遮断される理由は、第１実施例と同様である。

第１接続片（３）の後退により、弾性体（７）も後退するが、弾性体（７）は膨らみの先端が奥壁(17)に接しているから、奥壁(17)に沿って下向きに移動して、第２接続片（４）を前向きに押す。図９(a)に示すように、第１接続片（３）が後退完了すると、第２接続片（４）がソケット（２）の嵌合子（６）に対向して、端子(60)と第２接触端子(40)が接する。第１接続片（３）は第１接続検出スイッチ（ＳW1)を押し込み、プラグ（１）とソケット（２）間が通電される。

本例にあっても、プラグ（１）又はソケット（２）を上下、即ち表裏を逆にしても、対向するソケット（２）又はプラグ（１）に嵌めることができるのは、図８、図９から明らかである。また、第１実施例にて開示したように、プラグ本体(10)内に接続片（３）（４）を持ち上げる突起(18)を設けてもよい。

更に、弾性体（７）は金属製の帯板のみならず、コイルバネ等であってもよい。

【0016】

(第３実施例)

本例では、コネクタとして、プラグ（１）が上下即ち表裏が逆であっても、嵌めることができるソケット（２）を開示する。プラグ（１）は図１６(a)にて示したように、プラグ本体(10)内に端子板(62)を有する嵌合子（６）を設けた公知の構成である。ソケット（２）は、後記の如く、プラグ（１）の嵌合子（６）に接する接続子（８）を上下移動可能に設けた構成であり、パーソナルコンピュータ等の装置の壁(100)に埋設される。

図１０は、本例のソケット（２）の分解斜視図であり、図１１は、図１０の接続子（８）をＤ－Ｄ線を含む面にて破断し、矢視した図である。ソケット本体(20)は中空の直方体であ

Samsung, EX1019, p. 927

って、前端開口(21)の上下端部には、斜め外向きに広がった案内片(22)(22)が設けられ、該案内片(22)(22)によりプラグ(１)の挿入が案内される。

【0017】

ソケット本体(20)の側壁前端部からはバネ掛け(23)が突出し、長手方向の中央部には第１受け孔(24)が、後端部には縦長の第２受け孔(25)が夫々開設されている。第１受け孔(24)は、略Ｖ字形であって、前端から後方に向かって斜め上向きに延びた第１部分(24a)と、前端から後方に向かって斜め下向きに延びた第２部分(24b)を連ねて形成される。

ソケット本体(20)内には、細長の接続子(８)が挿入され、該接続子(８)は、上面及び下面に接触端子(30)(30)を具えた基端部(８b)と、該基端部(８b)の厚み方向の略中央に位置する先端部(８a)を具えている。基端部(８b)は先端部(８a)よりも厚く、先端部(８a)から基端部(８b)に向かって、テーパ面(85)が形成されている。

該接続子(８)の先端部(８a)にはローラ(83)が配備されている。基端部(８b)上にて、長手方向の中央部にはストッパ(84)が設けられ、該ストッパ(84)がプラグ(１)の先端に接して、プラグ(１)の挿入を止める。接触端子(30)(30)の先端は、接続子(８)上にて、ストッパ(84)よりも先端部(８a)寄りに設けられる。図１０では、接触端子(30)(30)は２本であるが、これは図示の便宜上であって、２本に限定されない。

【0018】

接続子(８)の一側部からは、棒状のスイッチ操作片(80)が突出し、他方の側部からはバネ受け(81)と、嵌め軸(82)が突出する。バネ受け(81)は軸体であって、第１受け孔(24)に嵌まり、ソケット本体(20)のバネ掛け(23)とバネ受け(81)との間に、引張りバネ(89)が架けられる。該引張りバネ(89)により、バネ受け(81)が第１受け孔(24)の前端に接して、接続子(８)は前進を規制される。

図１１に示すように、接触端子(30)は基端部が接続子(８)内に埋設されて、先端部が接続子(８)上面又は下面から出没可能となっており、該基端部に可撓性の回路基板(31)が接続されている。ソケット(２)が上下逆でも、プラグ(１)に通電可能にすべく、接触端子(30)(30)は接続子(８)の両面に設けられている。

【0019】

図１２(a)は、プラグ(１)が挿入待機状態のソケット(２)の平面図、(b)はその側面図である。また、図１３は、図１２(a)をＣ方向から見た図である。

本例にあっては、プラグ(１)の挿入姿勢により、接続子(８)が上下する。従って、スイッチ操作片(80)が操作する第１接続検出スイッチ(ＳＷ1)、第２接続検出スイッチ(ＳＷ2)は基板(９)上に上下に亘って配備される。第１接続検出スイッチ(ＳＷ1)は、第２接続検出スイッチ(ＳＷ2)よりも上側に位置し、該第１接続検出スイッチ(ＳＷ1)は、例えば基板(９)上に設けられたスペーサ(図示せず)及び小基板(90)を介して取り付けられる。

図１２(b)に示すように、プラグ(１)の挿入待機状態では、接続子(８)の先端部は、案内片(22)にガイドされて、プラグ本体(10)内の嵌合子(６)の上面と略同等の高さに位置する。プラグ本体(10)内の嵌合子(６)の先端部上面には、面取り(61)が設けられ、プラグ(１)のソケット(２)への挿入時には、接続子(８)のローラ(83)は該面取り(61)に当たり、接続子(８)の昇降が案内される。

【0020】

図１４(a)は、プラグ(１)が挿入された状態のソケット(２)の平面図、(b)はその側面図である。図１２(b)に示す状態から、プラグ(１)をソケット(２)に挿入すると、接続子(８)のローラ(83)が嵌合子(６)の面取り(61)に当たり、接続子(８)はテーパ面(85)に沿って押し上げられる。

バネ受け(81)と嵌め軸(82)は、夫々第１受け孔(24)の第１部分(24a)、第２受け孔(25)内を上昇する。プラグ(１)の先端がストッパ(84)に接して、プラグ(１)はそれ以上挿入されない。図１４(b)に示すように、接続子(８)の下面の接触端子(30)と端子板(62)が接し、スイッチ操作片(80)が第１接続検出スイッチ(ＳＷ1)を押し込み、プラグ(１)とソケット(２)間が通電される。

【0021】

Samsung, EX1019, p. 928

尚、図１５に示すように、プラグ(１)を図１２(b)に示す姿勢から上下を逆にして挿入すると、接続子(８)は嵌合子(６)の面取り(61)に当たり、接続子(８)はテーパ面(85)に沿って押し下げられる。

バネ受け(81)と嵌め軸(82)は、夫々第１受け孔(24)の第２部分(24b)、第２受け孔(25)内を下降する、接続子(８)の上面の接触端子(30)と端子板(62)が接し、スイッチ操作片(80)が第２接続検出スイッチ(ＳW2)を押し込み、プラグ(１)とソケット(２)間が通電される。即ち、プラグ(１)を上下、即ち表裏何れに向けても、ソケット(２)に挿入される。

【0022】

上記各実施例のコネクタ、具体的にはプラグ(１)又はソケット(２)にあっては、上下即ち表裏を逆にしても、相手側のソケット(２)又はプラグ(１)に挿入することができる。

特に、デスクトップ型のパーソナルコンピュータの背面に設けられたソケット(２)に、周辺機器のプラグ(１)を挿入する場合、プラグ(１)の表裏を意識せずに、強い力で押し込んでも、ソケット(２)にスムーズに挿入されるから、プラグ(１)又はソケット(２)が破壊されずに、プラグ(１)とソケット(２)を接続することができる。

また、薄型ノート型パーソナルコンピュータの側面又は背面にソケット(２)が設けられている場合、プラグ(１)の上下の向きによっては、プラグ(１)の下面が該パーソナルコンピュータが載置された机面に当たり、ソケット(２)に挿入しにくい場合がある。本例のプラグ(１)では表裏を逆にしても挿入できるから、プラグ(１)をソケット(２)に挿入しやすい上下の向きに向けて挿入すればよい。

【0023】

上記実施例の説明は、本発明を説明するためのものであって、特許請求の範囲に記載の発明を限定し、或は範囲を減縮する様に解すべきではない。又、本発明の各部構成は上記実施例に限らず、特許請求の範囲に記載の技術的範囲内で種々の変形が可能であることは勿論である。

【図面の簡単な説明】

【0024】

【図1】プラグの分解平面図である。

【図2】プラグの分解側面図である。

【図3】(a)、(b)、(c)は、プラグのソケットへの嵌合動作を示す側面図である。

【図4】図３(a)、(b)、(c)とは上下逆向きのソケットへのプラグの嵌合動作を示す側面図である。

【図5】(a)、(b)は、突起を設けたプラグのソケットへの嵌合動作を示す側面図である。

【図6】第２実施例のプラグの分解平面図である。

【図7】第２実施例のプラグの分解側面図である。

【図8】(a)は、ソケットに挿入待機状態にあるプラグの平面図であり、(b)は同上の側面図である。

【図9】(a)は、ソケットに挿入されたプラグの平面図であり、(b)は同上の側面図である。

【図10】第３実施例のソケットの分解斜視図である。

【図11】図１０の接続片をＤ－Ｄ線を含む面にて破断し、矢視した図である。

【図12】(a)は、プラグが挿入待機状態のソケットの平面図、(b)はその側面図である。

【図13】図１２(a)をＣ方向から見た図である。

【図14】(a)は、プラグが挿入された状態のソケットの平面図、(b)はその側面図である。

【図15】プラグを図１２(b)に示す姿勢から上下を逆にして挿入した状態を示す側面図である。

【図16】(a)、(b)は、一般的なＵＳＢプラグとＵＳＢソケットを示す側面断面図である。

【図17】(a)、(b)は、従来の別のソケットの側面断面図である。

【符号の説明】

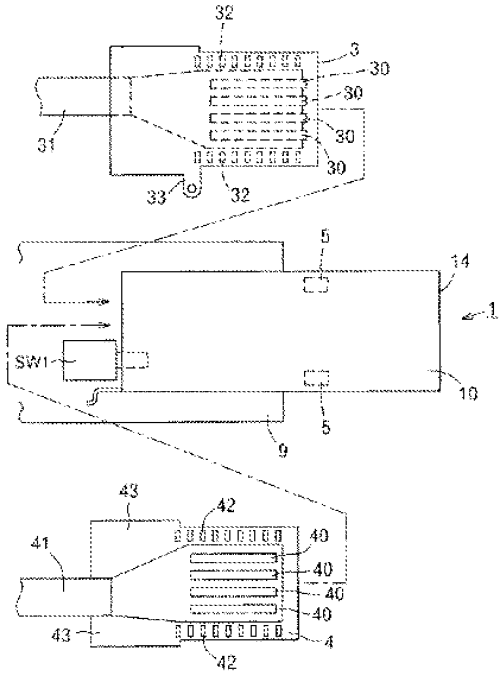
【0025】

(１)　プラグ

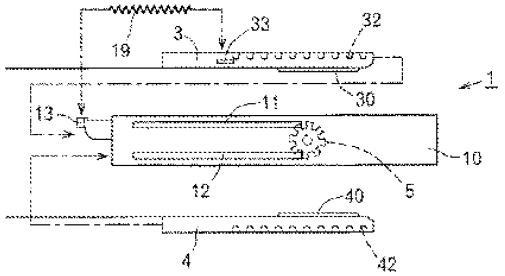
Samsung, EX1019, p. 929

（２）　ソケット
（３）　第１接続片
（４）　第２接続片
（５）　回転ギア
（６）　嵌合子
（８）　接続片
（10）　プラグ本体
（20）　ソケット本体
（30）　接触端子

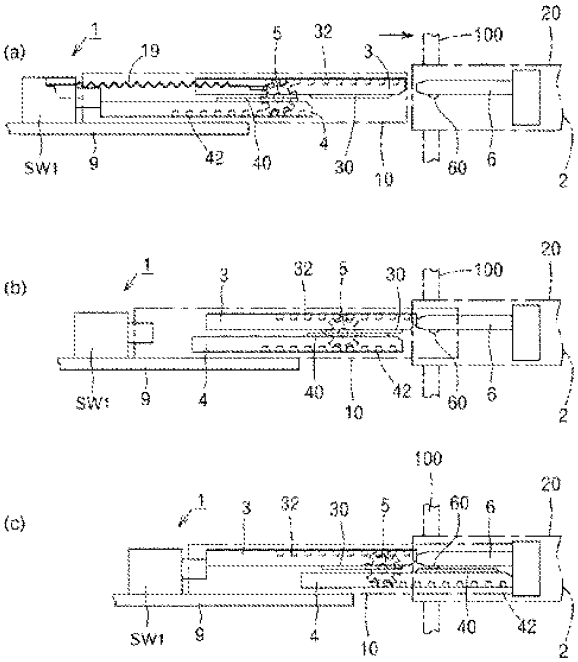
【図1】



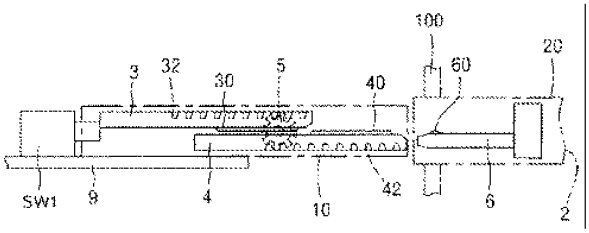
【図2】



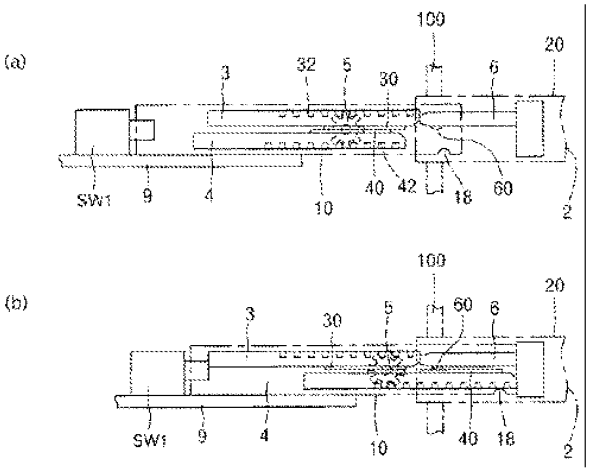
【図3】



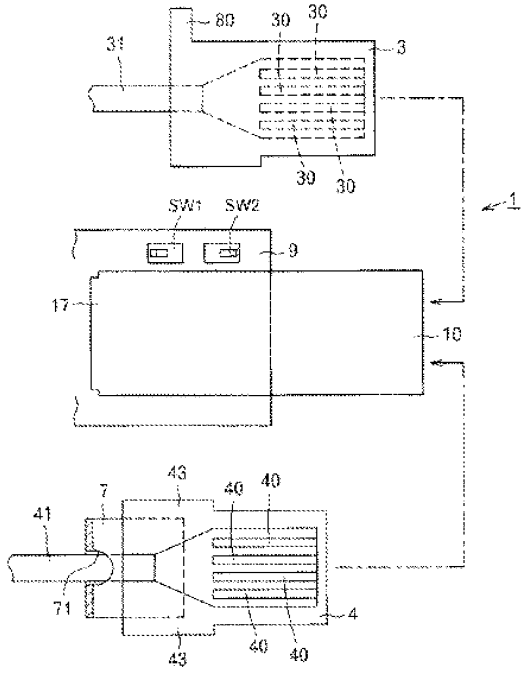
【図4】



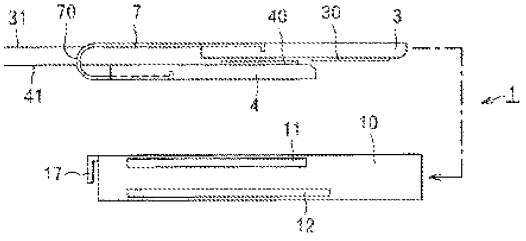
【図5】



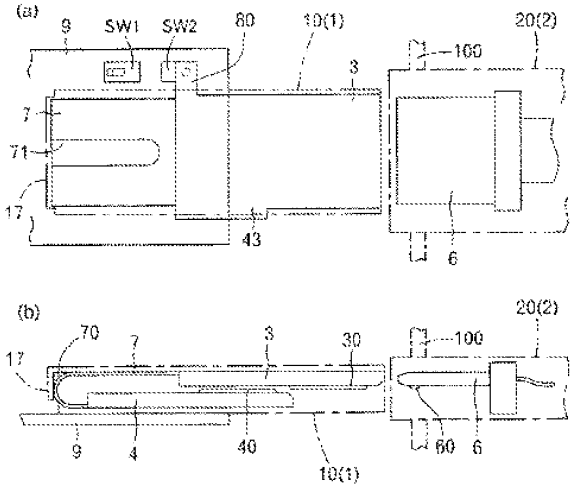
【図6】



【図7】

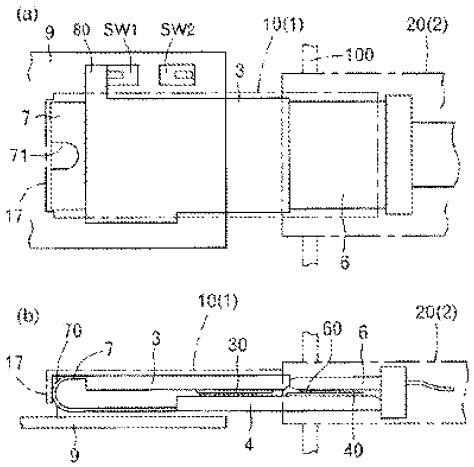


【図8】

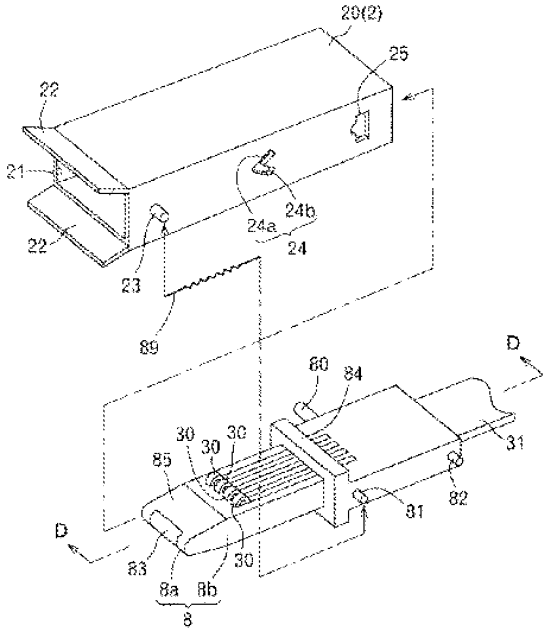


Samsung, EX1019, p. 931

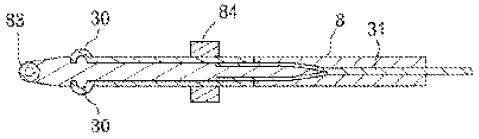
【図9】



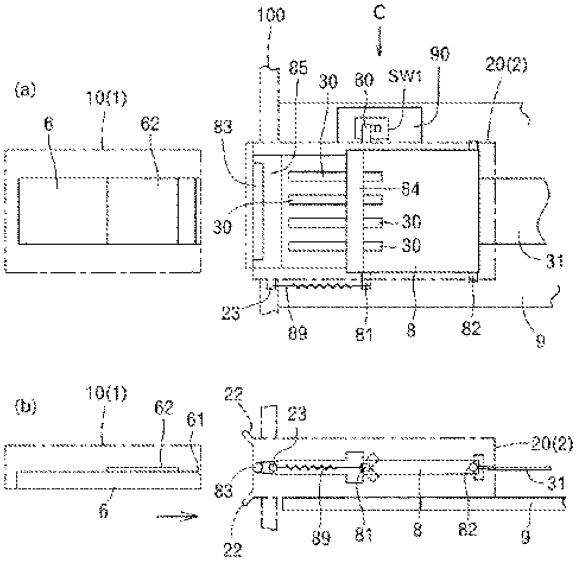
【図10】



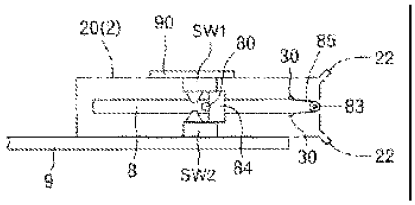
【図11】



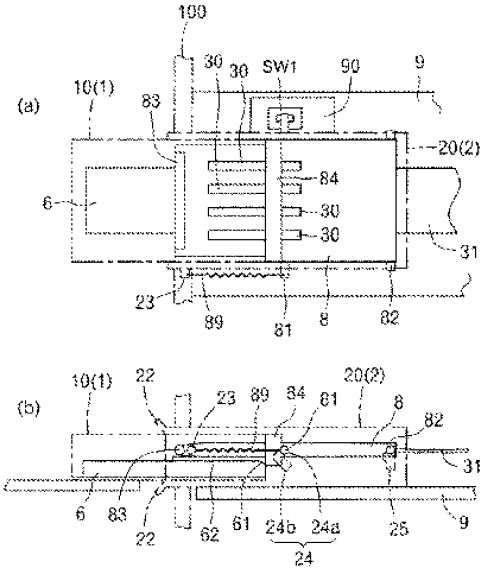
【図12】



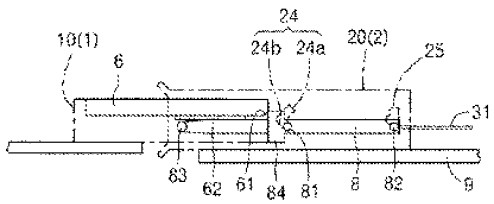
【図13】



【図14】

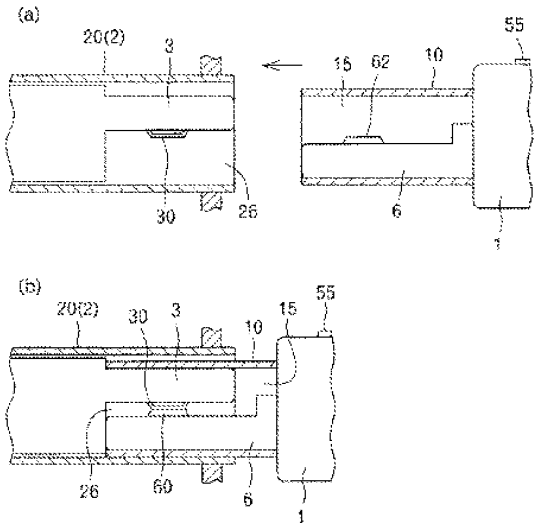


【図15】

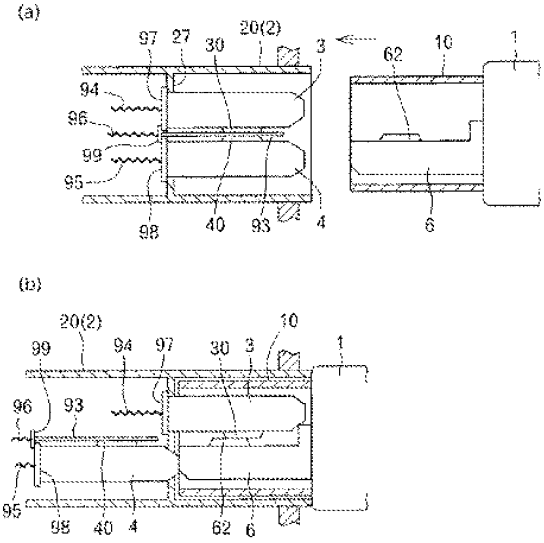


Samsung, EX1019, p. 932

【図16】


(a)
20(2)
3
55
15
62
10
30
26
6
1
(b)
20(2)
30
3
10
15
55
26
60
6
1

【図17】


(a)
97
27
30
20(2)
3
62
10
1
94
96
99
95
98
40
93
4
6
(b)
20(2)
99
94
97
30
3
10
1
96
93
95
98
40
4
62
6

(72)発明者　中尾　浩一
大阪府守口市京阪本通２丁目５番５号　三洋電機株式会社内

Ｆターム(参考) 5E087 EE02 EE12 FF27 HH01 LL28 LL34 MM02 MM05 QQ01 RR08
RR25

Samsung, EX1019, p. 934

Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets

Patent Translate
Powered by EPO and Google

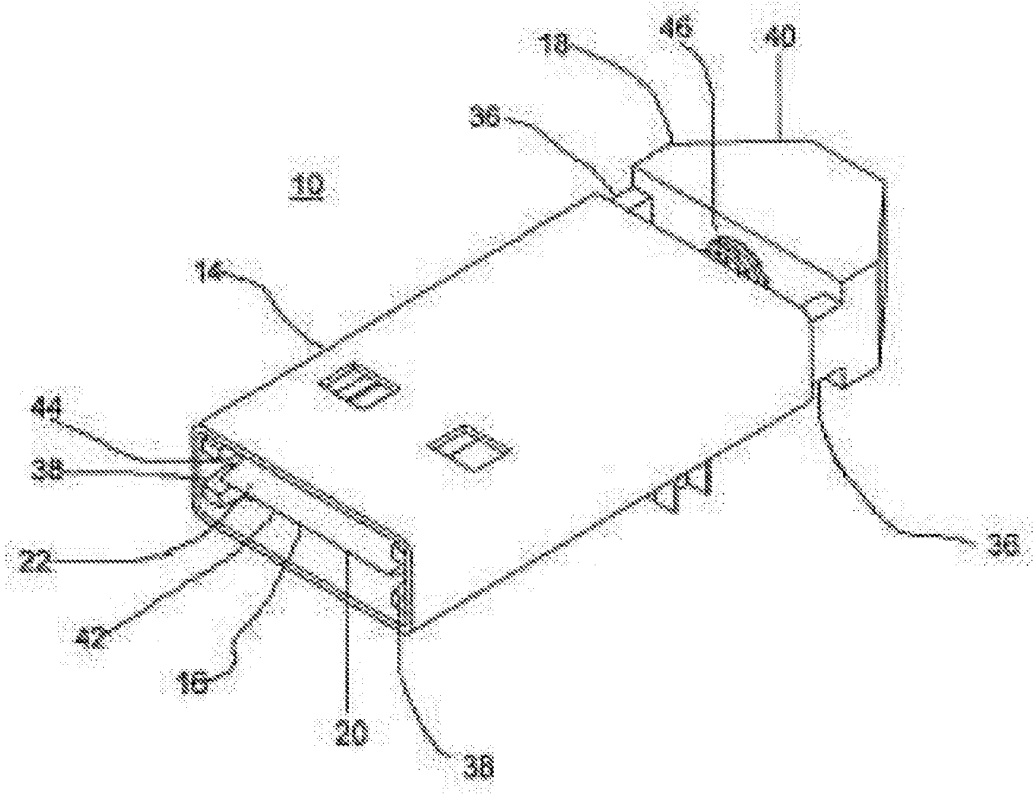
Notice

This translation is machine-generated. It cannot be guaranteed that it is intelligible, accurate, complete, reliable or fit for specific purposes. Critica decisions, such as commercially relevant or financial decisions, should not be based on machine-translation output.

ABSTRACT KR20070039956A

A reversible connector is provided for mating with a USB Type A standard connector. The reversible connector includes a first set of four electrical contact areas and a second set of four electrical contact areas, wherein the contact areas are only the first set in the first engagement orientation of the reversible connector with the standard connector. Only the electrical contact area of is mechanically connected to the contact of the standard connector and only the second set of electrical contact areas are mechanically connected to the contact of the standard connector with the second engagement orientation of the reversible connector with the standard connector. It is configured to be. A corresponding reversible USB device and appliance is also provided based on the reversible connector described above.

USB Type A standard connector, reversible connector, contact area, mating bearing, plug, receptacle, tongue arrangement



(19)대한민국특허청(KR)
(12) 공개특허공보(A)

(51) 。Int. Cl.
H01R 27/00 (2006.01)
G06K 19/07 (2006.01)
G06F 1/16 (2006.01)

(11) 공개번호 10-2007-0039956
(43) 공개일자 2007년04월13일

(21) 출원번호 10-2007-7004062
(22) 출원일자 2007년02월21일
심사청구일자 없음
번역문 제출일자 2007년02월21일
(86) 국제출원번호 PCT/IL2005/000742
국제출원일자 2005년07월13일
(87) 국제공개번호 WO 2006/013553
국제공개일자 2006년02월09일

(30) 우선권주장 60/592,517 2004년08월02일 미국(US)

(71) 출원인 샌디스크 코포레이션
이스라엘 44425 크파 사바 아힐 에다 스트리트 7

(72) 발명자 데이첸 모르드개
이스라엘 45314 호드 하샤론 모타 굴 스트리트 6

(74) 대리인 송봉식
정삼영
박종혁
김정욱

전체 청구항 수 : 총 49 항

(54) 가역 유니버설 시리얼 버스(USB) 디바이스 및 커넥터

(57) 요약

USB A형 스탠더드 커넥터와 결합하기 위한 가역 커넥터가 제공된다. 상기 가역 커넥터는 제1 세트의 4개의 전기 콘택트 영역 및 제2 세트의 4개의 전기 콘택트 영역을 포함하고, 상기 콘택트 영역들은, 상기 스탠더드 커넥터와의 상기 가역 커넥터의 제1 결합 방위로 오직 제1 세트의 전기 콘택트 영역만이 상기 스탠더드 커넥터의 콘택트와 기계적으로 접속되어 있고 상기 스탠더드 커넥터와의 상기 가역 커넥터의 제2 결합 방위로 오직 제2 세트의 전기 콘택트 영역만이 상기 스탠더드 커넥터의 콘택트와 기계적으로 접속되어 있도록 구성되어 있다. 또한 상술된 가역 커넥터에 기초하여 상응하는 가역 USB 디바이스 및 어플라이언스가 제공된다.

대표도

도 1a

특허청구의 범위

청구항 1.

USB A형 스탠더드 커넥터와 결합하기 위한 가역 커넥터에 있어서, 상기 USB A형 스탠더드 커넥터는 중공부, 상기 중공부의 일측상에 배치된 4개의 전기 콘택트의 고정된 세트 및 상기 중공부의 3개의 측상에 배치된 전기 도전 실드를 갖고 있고, 상기 가역 커넥터는 제1 세트의 4개의 전기 콘택트 영역 및 제2 세트의 4개의 전기 콘택트 영역을 포함하고, 상기 제1 세트의 4개의 전기 콘택트 영역 및 제2 세트의 4개의 전기 콘택트 영역은,

(a) 상기 USB A형 스탠더드 커넥터와의 상기 가역 커넥터의 제1 결합 방위로, 상기 제1 세트의 4개의 전기 콘택트 영역이 상기 USB A형 스탠더드 커넥터의 전기 콘택트의 세트와 기계적으로 접속되고,

(b) 상기 USB A형 스탠더드 커넥터와의 상기 가역 커넥터의 제2 결합 방위로, 상기 제2 세트의 4개의 전기 콘택트 영역이 상기 USB A형 스탠더드 커넥터의 전기 콘택트의 세트와 기계적으로 접속되도록 구성되어 있는 것을 특징으로 하는 가역 커넥터.

청구항 2.

제1항에 있어서, 상기 제1 결합 방위로, 상기 제2 세트의 4개의 전기 콘택트 영역의 적어도 하나의 콘택트 영역이 상기 USB A형 스탠더드 커넥터의 전기 콘택트의 세트로부터 분리되어 있는 것을 특징으로 하는 가역 커넥터.

청구항 3.

제1항에 있어서, 상기 제2 결합 방위로, 상기 제1 세트의 4개의 전기 콘택트 영역의 적어도 하나의 콘택트 영역이 상기 USB A형 스탠더드 커넥터의 전기 콘택트의 세트로부터 분리되어 있는 것을 특징으로 하는 가역 커넥터.

청구항 4.

제1항에 있어서, 상기 가역 커넥터는 플러그이고 상기 USB A형 스탠더드 커넥터는 USB A형 리셉터클인 것을 특징으로 하는 가역 커넥터.

청구항 5.

제1항에 있어서, 상기 가역 커넥터는 리셉터클이고 상기 USB A형 스탠더드 커넥터는 USB A형 플러그인 것을 특징으로 하는 가역 커넥터.

청구항 6.

제1항에 있어서, 위에 4개의 터미널이 배치된 인쇄회로기판 인터페이스 커넥터 배열부를 더 포함하고, 상기 4개의 터미널의 각각은 인쇄회로기판에 접속하도록 구성되어 있고, 상기 인쇄회로기판 커넥터 배열부는 상기 제1 세트의 4개의 전기 콘택트 영역 및 상기 제2 세트의 4개의 전기 콘택트 영역의 전기적으로 상응하는 콘택트 영역을 상기 터미널에 전기적으로 접속시키기 위해 전자 스위칭 배열부에 접속되어 있는 것을 특징으로 하는 가역 커넥터.

청구항 7.

제1항에 있어서, 위에 4개의 터미널이 배치된 인쇄회로기판 인터페이스 커넥터 배열부를 더 포함하고, 상기 4개의 터미널의 각각은 인쇄회로기판에 접속하도록 구성되어 있고, 상기 인쇄회로기판 커넥터 배열부는 상기 제1 세트의 4개의 전기 콘택트 영역 및 상기 제2 세트의 4개의 전기 콘택트 영역의 전기적으로 상응하는 콘택트 영역을 상기 터미널에 전기적으로 접속시키기 위한 크로스오버 배열부를 갖고 있는 것을 특징으로 하는 가역 커넥터.

청구항 8.

제1항에 있어서, 상기 제1 세트의 4개의 전기 콘택트 영역 및 상기 제2 세트의 4개의 전기 콘택트 영역은,

(a) 상기 제1 세트의 4개의 전기 콘택트 영역을 갖는 제1 메이저 사이드; 및

(b) 상기 제2 세트의 4개의 전기 콘택트 영역을 갖는 제2 메이저 사이드를 포함하는 팅 배열부상에 배치되어 있는 것을 특징으로 하는 가역 커넥터.

청구항 9.

제8항에 있어서, 상기 팅 배열부는 상기 제2 세트의 4개의 전기 콘택트 영역로부터 상기 제1 세트의 4개의 전기 콘택트 영역을 전기적으로 절연시키는 중앙 절연층을 포함하는 것을 특징으로 하는 가역 커넥터.

청구항 10.

제9항에 있어서, 상기 중앙 절연층은 복수의 그루브를 포함하고 있고, 상기 제1 세트의 4개의 전기 콘택트 영역 및 상기 제2 세트의 4개의 전기 콘택트 영역은 상기 그루브내에 홈을 갖고 있는 것을 특징으로 하는 가역 커넥터.

청구항 11.

제9항에 있어서, 상기 중앙 절연층은 실질상 강성을 갖는 것을 특징으로 하는 가역 커넥터.

청구항 12.

제9항에 있어서, 상기 팅 배열부는 상기 USB A형 스탠더드 커넥터의 중공부내에 상기 팅 배열부를 센터링하도록 구성된 복수의 돌출부를 위에 포함하고 있는 것을 특징으로 하는 가역 커넥터.

청구항 13.

제9항에 있어서, 상기 팅 배열부는 상기 USB A형 스탠더드 커넥터의 중공부내에 상기 팅 배열부의 측방향 이동을 감소시키도록 구성된 복수의 돌출부를 위에 포함하고 있는 것을 특징으로 하는 가역 커넥터.

청구항 14.

제9항에 있어서, 상기 팅 배열부는 복수의 돌출부를 포함하고 있고, 상기 돌출부중 하나는 상기 제1 메이저 사이드상에 배치되어 있고 상기 돌출부중 다른 하나는 상기 제2 메이저 사이드상에 배치되어 있고, 상기 돌출부는 상기 제1 세트의 4개의 전기 콘택트 영역 및 상기 제2 세트의 4개의 전기 콘택트 영역중 적어도 하나가 상기 USB A형 스탠더드 커넥터의 쉘드와 전기 접촉하는 것을 방지하도록 구성된 것을 특징으로 하는 가역 커넥터.

청구항 15.

제8항에 있어서,

(a) 상기 제1 세트의 4개의 전기 콘택트 영역이 상기 USB A형 스탠더드 커넥터의 전기 콘택트의 세트와 기계적으로 접촉하도록 상기 제1 결합 방위로 상기 제1 세트의 4개의 전기 콘택트 영역을 편향시키고,

(b) 상기 제2 세트의 4개의 전기 콘택트 영역이 상기 USB A형 스탠더드 커넥터의 전기 콘택트의 세트와 기계적으로 접촉하도록 상기 제2 결합 방위로 상기 제2 세트의 4개의 전기 콘택트 영역을 편향시키도록 구성된 콘택트 상승 배열부를 더 포함하는 것을 특징으로 하는 가역 커넥터.

청구항 16.

제15항에 있어서, 상기 텅 배열부는 상기 제1 세트의 4개의 전기 콘택트 영역을 상기 제2 세트의 전기 콘택트 영역으로부터 전기 절연시키는 중앙 절연층을 포함하는 것을 특징으로 하는 가역 커넥터.

청구항 17.

제16항에 있어서, 상기 중앙 절연층은 복수의 그루브를 포함하고, 상기 제1 세트의 4개의 전기 콘택트 영역 및 상기 제2 세트의 4개의 전기 콘택트 영역은 상기 그루브내에 홈을 갖고 있는 것을 특징으로 하는 가역 커넥터.

청구항 18.

제15항에 있어서, 상기 중앙 절연층은 실질상 강성을 갖고 있는 것을 특징으로 하는 가역 커넥터.

청구항 19.

제8항에 있어서, 슬리브를 더 포함하고 있고, 상기 텅 배열부는 상기 슬리브내에 중앙에 배치되어 있고, 상기 텅 배열부는 구부림가능부를 포함하고 있고, 상기 텅 배열부는 상기 텅 배열부 및 상기 스탠더드 커넥터가 결합됨에 따라,

(a) 상기 제1 결합 방위로, 오직 상기 제1 세트의 4개의 전기 콘택트 영역만이 상기 스탠더드 커넥터의 전기 콘택트의 세트와 기계적으로 접촉하도록 상기 텅 배열부가 상기 스탠더드 커넥터에 의해 제1 방향으로 이동되고,

(b) 상기 제2 결합 방위로, 오직 상기 제2 세트의 4개의 전기 콘택트 영역만이 상기 스탠더드 커넥터의 전기 콘택트의 세트와 기계적 접촉 상태에 있도록 상기 텅 배열부가 상기 스탠더드 커넥터에 의해 제2 방향으로 이동되도록 구성되어 있는 것을 특징으로 하는 가역 커넥터.

청구항 20.

제19항에 있어서,

(a) 상기 제1 세트의 4개의 전기 콘택트 영역이 상기 USB A형 스탠더드 커넥터의 전기 콘택트의 세트와 기계적으로 접촉하도록 상기 제1 결합 방위로 상기 제1 세트의 4개의 전기 콘택트 영역을 편향시키고,

(b) 상기 제2 세트의 4개의 전기 콘택트 영역이 상기 USB A형 스탠더드 커넥터의 전기 콘택트의 세트와 기계적으로 접촉하도록 상기 제2 결합 방위로 상기 제2 세트의 4개의 전기 콘택트 영역을 편향시키도록 구성된 콘택트 상승 배열부를 더 포함하는 것을 특징으로 하는 가역 커넥터.

청구항 21.

제19항에 있어서, 상기 텅 배열부는 상기 제1 세트의 4개의 전기 콘택트 영역을 상기 제2 세트의 전기 콘택트 영역으로부터 전기 절연시키는 중앙 절연층을 포함하는 것을 특징으로 하는 가역 커넥터.

청구항 22.

제21항에 있어서, 상기 중앙 절연층은 복수의 그루브를 포함하고, 상기 제1 세트의 4개의 전기 콘택트 영역 및 상기 제2 세트의 4개의 전기 콘택트 영역은 상기 그루브내에 홈을 갖고 있는 것을 특징으로 하는 가역 커넥터.

청구항 23.

제19항에 있어서, 상기 텅 배열부와 상기 스탠더드 커넥터가 접촉하기 전에 상기 슬리브내에서 상기 텅 배열부를 중앙에 유지시키도록 구성된 센터링 메커니즘을 더 포함하는 것을 특징으로 하는 가역 커넥터.

청구항 24.

제23항에 있어서, 상기 센터링 메커니즘은 상기 센터링 메커니즘이 상기 스탠더드 커넥터와 초기 접촉할 때 상기 센터링 메커니즘을 해제하여 상기 텅 배열부의 이동을 허용하도록 구성된 것을 특징으로 하는 가역 커넥터.

청구항 25.

제24항에 있어서, 상기 센터링 메커니즘은 스프링 리코일드 슬라이딩 로킹 메커니즘을 포함하고 있는 것을 특징으로 하는 가역 커넥터.

청구항 26.

제19항에 있어서, 상기 텅 배열부는 적어도 4개의 금속 스트립을 포함하는 금속 스트립의 세트를 포함하고 있고, 상기 제1 및 제2 세트의 콘택트 영역은 상기 금속 스트립의 영역에 의해 제공되고, 상기 금속 스트립의 세트는 상기 텅 배열부의 주요 구조적 엘리먼트를 형성하는 것을 특징으로 하는 가역 커넥터.

청구항 27.

제26항에 있어서, 상기 금속 스트립의 세트는 상기 구부림가능부가 상기 텅 배열부의 대부분을 포함하도록 리프 스프링으로서 기능하는 것을 특징으로 하는 가역 커넥터.

청구항 28.

제26항에 있어서, 상기 금속 스트립의 세트는 적어도 상기 제1 세트의 전기 콘택트 영역을 제공하는 4개의 금속 스트립의 제1 그룹 및 상기 제2 전기 콘택트 영역의 세트를 제공하는 4개의 금속 스트립의 제2 그룹을 포함하고, 상기 금속 스트립의 제1 그룹은 상기 금속 스트립의 제2 그룹으로부터 전기 절연되어 있는 것을 특징으로 하는 가역 커넥터.

청구항 29.

제28항에 있어서, 4개의 터미널이 위에 배치된 인쇄회로기판 인터페이스 커넥터 배열부를 더 포함하고, 상기 4개의 터미널의 각각은 인쇄회로기판에 접속하도록 구성되어 있고, 상기 인쇄회로기판 커넥터 배열부는 상기 제1 세트의 전기 콘택트 영역 및 상기 제2 세트의 전기 콘택트 영역의 전기적으로 상응하는 콘택트 영역을 상기 터미널에 전기적으로 접속하기 위한 크로스오버 배열부를 갖고 있는 것을 특징으로 하는 가역 커넥터.

청구항 30.

제26항에 있어서, 상기 텅 배열부의 상기 스탠더드 커넥터와의 결합 방위에 따라 상기 리프 스프링 전기 콘택트 배열부로부터 전기 신호를 루팅하도록 구성된 전자 스위칭 배열부를 더 포함하는 것을 특징으로 하는 가역 커넥터.

청구항 31.

제26항에 있어서, 상기 텅 배열부는 팁을 갖고 있고, 상기 텅 배열부는 상기 팁에 배치된 절연 캡을 포함하고, 상기 절연 캡은 상기 리프 스프링 전기 콘택트 배열부와 상기 슬리브 사이의 전기 접촉을 방지하도록 구성된 것을 특징으로 하는 가역 커넥터.

청구항 32.

제26항에 있어서, 상기 텅 배열부가 상기 스탠더드 커넥터의 중공부와 결합됨에 따라 상기 텅 배열부를 상기 스탠더드 커넥터의 콘택트의 세트쪽으로 향하도록 구성되어 있는 텅 기동기를 더 포함하는 것을 특징으로 하는 가역 커넥터.

청구항 33.

제32항에 있어서, 상기 텅 배열부는 팁을 갖고 있고, 상기 텅 배열부는 상기 팁에 배치된 절연 캡을 포함하고, 상기 텅 배열부는,

(a) 상기 텅 배열부가 상기 중공부와 결합됨에 따라 상기 리프 스프링 전기 콘택트 배열부와 상기 스탠더드 커넥터의 실드 사이의 전기 접촉을 방지하고,

(b) 상기 배열부가 상기 중공부와 결합될 때 상기 리프 스프링 전기 콘택트 배열부와 상기 스탠더드 커넥터의 콘택트의 세트 사이를 전기 접촉하도록 구성된 것을 특징으로 하는 가역 커넥터.

청구항 34.

제1항에 있어서,

(a) 슬리브; 및

(b) 상기 슬리브내에 서로 인접하여 멀티터칭가능하게 장착된 한 쌍의 블록;을 더 포함하고,

상기 블록은 동작 포지션과 수축 포지션 사이에서 독립적으로 마모터지도록 구성되어 있고, 상기 블록은 또한, 제1 블록 및 제2 블록을 포함하고, 상기 제1 블록에는 상기 제1 세트의 4개의 전기 콘택트가 위에 배치되어 있고, 상기 제2 블록에는 상기 제2 세트의 4개의 전기 콘택트가 위에 배치되어 있는 것을 특징으로 하는 가역 커넥터.

청구항 35.

제34항에 있어서, 상기 블록을 상기 동작 포지션으로 복원하도록 구성된 복원 배열부를 더 포함하는 것을 특징으로 하는 가역 커넥터.

청구항 36.

제35항에 있어서, 상기 복원 배열부는 2개의 나선형 스프링을 포함하고, 상기 블록은 폭 및 두께를 갖고 있고, 상기 나선형 스프링의 각각은 상기 두께보다 큰 외경을 갖고 있는 것을 특징으로 하는 가역 커넥터.

청구항 37.

제34항에 있어서, 상기 블록의 각각은 복수의 그루브를 포함하고, 상기 제1 세트의 전기 콘택트 및 상기 제2 세트의 전기 콘택트는 상기 그루브내에 홈을 갖고 있는 것을 특징으로 하는 가역 커넥터.

청구항 38.

제34항에 있어서, 전기 터미널의 세트가 안에 배치된 하우징을 더 포함하고, 상기 전기 터미널의 세트 및 상기 제1 세트의 전기 콘택트는,

(a) 상기 제1 블록이 상기 동작 포지션에 있을 때 상기 전기 터미널의 세트가 상기 제1 세트의 전기 콘택트와 전기 접촉하고,

(b) 상기 제1 블록이 상기 수축 포지션에 있을 때 상기 전기 터미널의 세트가 상기 제1 세트의 전기 콘택트와 전기 절연되도록 구성된 것을 특징으로 하는 가역 커넥터.

청구항 39.

제34항에 있어서,

(a) 상기 제1 세트의 콘택트 영역이 상기 스탠더드 커넥터의 전기 콘택트의 세트와 기계 접촉하도록 상기 제1 세트의 콘택트 영역이 상기 제1 결합 방위로 상기 제1 블록으로부터 멀어져 상승하고,

(b) 상기 제2 세트의 콘택트 영역이 상기 스탠더드 커넥터의 전기 콘택트의 세트와 기계 접촉하도록 상기 제2 세트의 콘택트 영역이 상기 제2 결합 방위로 상기 제2 블록으로부터 멀어져 상승하도록 구성된 콘택트 상승 배열부를 더 포함하는 것을 특징으로 하는 가역 커넥터.

청구항 40.

제39항에 있어서, 제1 래버 배열부 및 제2 레버 배열부를 더 포함하고, 상기 제1 래버 배열부는 상기 제1 세트의 콘택트에 기계적으로 접속되어 있고, 상기 제2 래버 배열부는 상기 제2 세트의 콘택트에 기계적으로 접속되어 있고, 상기 제1 래버 배열부 및 상기 제2 레버 배열부는 상기 스탠더드 커넥터에 의한 동작에 응답하여 상기 제1 세트의 콘택트 및 상기 제2 세트의 콘택트를 각각 상승시키도록 구성되어 있는 것을 특징으로 하는 가역 커넥터.

청구항 41.

제40항에 있어서, 상기 제1 블록은 상기 제1 블록 및 상기 제2 블록의 상대 이동 동안 상기 제1 레버 배열부의 적어도 일부를 수용하도록 구성된 적어도 하나의 그루브를 안에 갖고 있고, 상기 제2 블록은 상기 제1 블록 및 상기 제2 블록의 상대 이동 동안 상기 제2 레버 배열부의 적어도 일부를 수용하도록 구성된 적어도 하나의 그루브를 안에 갖고 있는 것을 특징으로 하는 가역 커넥터.

청구항 42.

어플라이언스와 2개의 방위에서 맞물리기 위한 가역 USB 디바이스에 있어서, 상기 어플라이언스는 스탠더드 USB A형 리셉터클을 갖고 있고, 상기 가역 USB 디바이스는,

(a) 기능 유닛;

(b) 상기 기능 유닛을 포함하는 본체; 및

(c) 상기 본체로부터 돌출하도록 회전불가능하도록 결합된 가역 플러그;를 포함하고, 상기 가역 플러그는 2개의 결합 방위로 상기 스탠더드 USB A형 리셉터클과 동작식 결합하도록 적용된 것을 특징으로 하는 가역 USB 디바이스.

청구항 43.

어플라이언스와 2개의 방위에서 맞물리기 위한 가역 USB 디바이스에 있어서, 상기 어플라이언스는 스탠더드 USB A형 리셉터클을 갖고 있고, 상기 스탠더드 USB A형 리셉터클은 고정된 세트의 4개의 전기 콘택트를 갖고 있고, 상기 가역 USB 디바이스는,

(a) 기능 유닛;

(b) 상기 기능 유닛을 포함하는 본체; 및

(c) 상기 스탠더드 USB A형 리셉터클과 결합하기 위하여 상기 본체로부터 돌출하도록 회전불가능하도록 결합된 가역 플러그;를 포함하고, 상기 가역 플러그는 제1 세트의 4개의 전기 콘택트 영역 및 제2 세트의 4개의 전기 콘택트 영역을 포함하고, 상기 제1 및 제2 세트의 4개의 전기 콘택트 영역은,

(i) 상기 스탠더드 리셉터클과의 상기 가역 플러그의 제1 결합 방위로, 상기 제1 세트의 전기 콘택트 영역이 상기 스탠더드 리셉터클의 전기 콘택트의 세트와 기계적으로 접속되어 있고,

(ii) 상기 스탠더드 리셉터클과의 상기 가역 플러그의 제2 결합 방위로, 상기 제2 세트의 전기 콘택트 영역이 상기 스탠더드 리셉터클의 전기 콘택트의 세트와 기계적으로 접속되어 있도록 구성된 것을 특징으로 하는 가역 USB 디바이스.

청구항 44.

제43항에 있어서, 상기 제1 결합 방위로, 상기 제2 세트의 전기 콘택트 영역의 적어도 하나의 콘택트 영역이 상기 USB 어플라이언스의 스탠더드 커넥터의 전기 콘택트의 세트로부터 분리되어 있는 것을 특징으로 하는 가역 USB 디바이스.

청구항 45.

제43항에 있어서, 상기 제2 결합 방위로, 상기 제1 세트의 전기 콘택트 영역의 적어도 하나의 콘택트 영역이 상기 USB 어플라이언스의 스탠더드 커넥터의 전기 콘택트의 세트로부터 분리되어 있는 것을 특징으로 하는 가역 USB 디바이스.

청구항 46.

스탠더드 USB A형 플러그를 갖고 있는 디바이스를 2개의 방위로 수신하는 가역 USB 어플라이언스에 있어서, 상기 가역 USB 어플라이언스는,

(a) 기능 유닛;

(b) 상기 기능 유닛을 포함하는 본체; 및

(c) 상기 스탠더드 USB A형 플러그와 상기 2개의 결합 방위로 동작식 결합하도록 상기 본체에 회전불가능하게 결합된 가역 리셉터클;을 포함하는 것을 특징으로 하는 가역 USB 어플라이언스.

청구항 47.

스탠더드 USB A형 플러그를 갖고 있는 디바이스를 2개의 방위로 수신하는 가역 USB 어플라이언스에 있어서, 상기 스탠더드 USB A형 플러그는 고정된 세트의 4개의 전기 콘택트를 갖고 있고, 상기 가역 USB 어플라이언스는,

(a) 기능 유닛;

(b) 상기 기능 유닛을 포함하는 본체; 및

(c) 상기 스탠더드 USB A형 플러그와 결합하도록 상기 본체에 회전불가능하게 결합된 가역 리셉터클;을 포함하고, 상기 가역 리셉터클은 제1 세트의 4개의 전기 콘택트 영역 및 제2 세트의 4개의 전기 콘택트 영역을 포함하고, 상기 제1 및 제2 세트의 4개의 전기 콘택트 영역은,

(i) 상기 가역 리셉터클과의 상기 스탠더드 플러그의 제1 결합 방위로, 상기 제1 세트의 전기 콘택트 영역이 상기 스탠더드 플러그의 전기 콘택트의 세트와 기계적으로 접속되어 있고,

(ii) 상기 가역 리셉터클과의 상기 스탠더드 플러그의 제2 결합 방위로, 상기 제2 세트의 전기 콘택트 영역이 상기 스탠더드 플러그의 전기 콘택트의 세트와 기계적으로 접속되어 있도록 구성된 것을 특징으로 하는 가역 USB 어플라이언스.

청구항 48.

제47항에 있어서, 상기 제1 결합 방위로, 상기 제2 세트의 전기 콘택트 영역의 적어도 하나의 콘택트 영역이 상기 스탠더드 플러그의 전기 콘택트의 세트로부터 분리되어 있는 것을 특징으로 하는 가역 USB 어플라이언스.

청구항 49.

제47항에 있어서, 상기 제2 결합 방위로, 상기 제1 세트의 전기 콘택트 영역의 적어도 하나의 콘택트 영역이 상기 스탠더드 플러그의 전기 콘택트의 세트로부터 분리되어 있는 것을 특징으로 하는 가역 USB 어플라이언스.

Samsung, EX1019, p. 944

기술분야

본 발명은 유니버설 시리얼 버스(USB) 디바이스에 관한 것이고, 특히, USB 호스트와 가역 결합하기 위한 USB 디바이스에 관한 것이다. 본 발명은 또한 가역 USB 커넥터에 관한 것이다.

배경기술

스탠더드 USB 플러그는 2개의 가능한 방위중 하나로 스탠더드 USB 리셉터클내에 삽입될 수 있을 뿐이다. 따라서, 상기 USB 플러그가 상기 USB 리셉터클에 대하여 부정확하게 방위지정되면, 상기 플러그 및 리셉터클은 결합될 수 없다. 디바이스상의 USB 리셉터클의 위치지정에 대한 아무런 표준도 없기 때문에 사용자는 자주 부정확한 방위로 리셉터클내로 상기 플러그를 삽입하려 시도할 것이다. USB 플러그가 USB 리셉터클로부터 자주 삽입되고 제거되는 상황에서, 이러한 에러는 사용자에게 상당히 불편할 수 있다. 또한, 많은 USB 디바이스는 상기 USB 디바이스의 본체로부터 직접 뻗는 USB 플러그를 가지고 있다. 이러한 USB 디바이스가 또 다른 포트를 갖는 호스트 어플라이언스의 USB 리셉터클에 접속될 때, 상기 USB 디바이스는 상기 호스트의 또 다른 포트로의 접근을 차단하고 다른 USB 디바이스가 상기 호스트 어플라이언스로 접속되는 것을 방지한다. 상기 USB 디바이스의 본체가 비대칭일 때, 즉 상기 USB 플러그가 상기 USB 디바이스의 사이드에 대하여 비대칭적으로 위치지정되는 경우에, 제1 방위로의 삽입은 이웃하는 포트를 차단할 수 있는데, 상기 디바이스를 반전된 방위로 삽입하는 것이 가능하다면 상기 삽입은 이웃하는 포트를 차단하지 않을 것이다. 또한, 비대칭 본체를 갖는 USB 디바이스의 경우에, 제1 방위로의 삽입은 상기 디바이스 및 상기 호스트 어플라이언스의 조합된 구조로 인해 가능하지 않을 수 있는데, 만약 상기 디바이스를 상이한 방위로 삽입하는 것이 가능하다면 상기 삽입은 가능할 수 있다.

본 발명과 관련되어 있는 것으로는 Stout의 미국 특허 제 6,394,813호가 있는데, Stout등은 주변 디바이스에 접속된 USB 커넥터 어댑터를 설명하고 있다. 이 어댑터는 호스트 디바이스에 대하여 주변 디바이스의 선택적인 재방위지정을 허용하도록 조정가능하다. 상술된 시스템의 단점은 상기 어댑터가 동일한 방위로 호스트 디바이스의 USB 커넥터내에 항상 삽입되는 것이 보장되어야 할 필요가 있다는데 있다.

또한, 본 발명과 관련되어 있는 것으로는 Yang의 미국 특허 제6,733,329호가 있다. Yang은 주변 디바이스에 접속된 상호교환가능한 USB 어댑터를 설명하고 있다. 이 USB 어댑터는 A형 USB 커넥터, B형 USB 커넥터 및 미니 타입의 USB 커넥터 사이에 상호교환가능하도록 구성되어 있다. 상술된 시스템의 단점은 상기 어댑터가 동일한 방위로 상기 호스트 디바이스의 USB 커넥터내로 삽입되어 있을 필요가 있다는 것이다. 상술된 시스템의 또 다른 단점은 상기 주변 디바이스가 접속될 때 상기 호스트 디바이스에 대하여 동일한 방위를 가지고 있어야 한다는 것이다.

또한, 본 발명과 관련되어 있는 것으로는, Yoo의 미국 공개 번호 제2003/0171035가 있다. Yoo는 인쇄회로기판의 양측상에 전기 터미널을 갖고 있는 인쇄회로기판를 갖고 있는 USB 주변 디바이스를 설명하고 있다. Yoo는 또한 일단부에서 스탠더드 USB 플러그 및 또 다른 일단부에서 유에 터미널을 가진 슬릿을 갖고 있는 어댑터를 설명하고 있다. 이 USB 주변 디바이스는 다음으로 어댑터의 슬릿내로 상기 인쇄회로기판을 삽입함으로써 어댑터에 접속된다. 이 인쇄회로기판은 2개의 방위로 슬릿내에 삽입될 수 있다. 상술된 시스템의 단점은 어댑터가 동일한 방위로 호스트 디바이스의 USB 커넥터내로 항상 삽입되는 것을 보장할 필요가 있다는 것이다. 상술된 시스템의 추가 단점은 상기 시스템이 사용하기에 편리하지 않다는 것이다. 상술된 시스템의 또 다른 단점은 인쇄회로기판이 가역 특징을 포함하도록 특별히 설계될 필요가 있다는 것이다.

따라서, 접속 이전, 동안 또는 그 후에 USB 플러그를 조정할 필요 없이 2개의 방위로 스탠더드 USB 리셉터클에 접속될 수 있는 신뢰할 만하고, 사용 용이하고 가역성을 갖는 USB 플러그가 필요하다. 또한, 접속 이전, 접속 동안 또는 그 후에 USB 플러그를 조정할 필요 없이 2개의 방위로 스탠더드 USB 플러그에 접속될 수 있는 신뢰할 만하고, 사용 용이하고 가역성을 갖는 USB 리셉터클이 필요하다. 또한, 접속 이전, 접속 동안 또는 그 후에 가역 디바이스를 조정할 필요없이 스탠더드 USB 리셉터클을 포함하는 어플라이언스에 2개의 방위로 접속하기 위한 가역 디바이스가 필요하다.

발명의 상세한 설명

본 발명은 가역 USB 디바이스 및 상응하는 커넥터 구성이다.

본 발명에 따라, USB A형 스탠더드 커넥터와 결합하기 위한 가역 커넥터가 제공되고, 상기 USB A형 스탠더드 커넥터는 중공부, 상기 중공부의 일측상에 배치된 4개의 전기 콘택트의 고정된 세트 및 상기 중공부의 3개의 측상에 배치된 전기 도

전 실드를 갖고 있고, 상기 가역 커넥터는 제1 세트의 4개의 전기 콘택트 영역 및 제2 세트의 4개의 전기 콘택트 영역을 포함하고, 상기 제1 세트의 4개의 전기 콘택트 영역 및 제2 세트의 4개의 전기 콘택트 영역은, (a) 상기 USB A형 스탠더드 커넥터와의 상기 가역 커넥터의 제1 결합 방위로, 상기 제1 세트의 4개의 전기 콘택트 영역이 상기 USB A형 스탠더드 커넥터의 전기 콘택트의 세트와 기계적으로 접속되고, 상기 제2 세트의 4개의 전기 콘택트 영역의 적어도 하나의 콘택트 영역이 상기 USB A형 스탠더드 커넥터의 전기 콘택트의 세트로부터 분리되어 있고, (b) 상기 USB A형 스탠더드 커넥터와의 상기 가역 커넥터의 제2 결합 방위로, 상기 제2 세트의 4개의 전기 콘택트 영역이 상기 USB A형 스탠더드 커넥터의 전기 콘택트의 세트와 기계적으로 접속되고, 상기 제1 세트의 4개의 전기 콘택트 영역의 적어도 하나의 콘택트 영역이 상기 USB A형 스탠더드 커넥터의 전기 콘택트의 세트로부터 분리되어 있도록 구성되어 있다.

본 발명의 또 다른 특징에 따라, 위에 4개의 터미널이 배치된 인쇄회로기판 인터페이스 커넥터 배열부를 또한 제공되고, 상기 4개의 터미널의 각각은 인쇄회로기판에 접속하도록 구성되어 있고, 상기 인쇄회로기판 커넥터 배열부는 상기 제1 세트의 4개의 전기 콘택트 영역 및 상기 제2 세트의 4개의 전기 콘택트 영역의 전기적으로 상응하는 콘택트 영역을 상기 터미널에 전기적으로 접속시키기 위해 전자 스위칭 배열부에 접속되어 있다.

본 발명의 또 다른 특징에 따라, 위에 4개의 터미널이 배치된 인쇄회로기판 인터페이스 커넥터 배열부를 또한 제공되고, 상기 4개의 터미널의 각각은 인쇄회로기판에 접속하도록 구성되어 있고, 상기 인쇄회로기판 커넥터 배열부는 상기 제1 세트의 4개의 전기 콘택트 영역 및 상기 제2 세트의 4개의 전기 콘택트 영역의 전기적으로 상응하는 콘택트 영역을 상기 터미널에 전기적으로 접속시키기 위한 크로스오버 배열부를 갖고 있다.

본 발명의 또 다른 특징에 따라, 상기 제1 세트의 4개의 전기 콘택트 영역 및 상기 제2 세트의 4개의 전기 콘택트 영역은, (a) 상기 제1 세트의 4개의 전기 콘택트 영역을 갖는 제1 메이저 사이드; 및 (b) 상기 제2 세트의 4개의 전기 콘택트 영역을 갖는 제2 메이저 사이드;를 포함하는 텅(tongue) 배열부상에 배치되어 있다.

본 발명의 또 다른 특징에 따라, 상기 텅 배열부는 상기 제2 세트의 4개의 전기 콘택트 영역로부터 상기 제1 세트의 4개의 전기 콘택트 영역을 전기적으로 절연시키는 중앙 절연층을 포함한다.

본 발명의 또 다른 특징에 따라, 상기 중앙 절연층은 복수의 그루브를 포함하고 있고, 상기 제1 세트의 4개의 전기 콘택트 영역 및 상기 제2 세트의 4개의 전기 콘택트 영역은 상기 그루브내에 홈을 갖고 있다.

본 발명의 또 다른 특징에 따라, 상기 중앙 절연층은 실질상 강성을 갖다.

본 발명의 또 다른 특징에 따라, 상기 텅 배열부는 상기 USB A형 스탠더드 커넥터의 중공부내에 상기 텅 배열부를 센터링하도록 구성된 복수의 돌출부를 위에 포함하고 있다.

본 발명의 또 다른 특징에 따라, 상기 텅 배열부는 상기 USB A형 스탠더드 커넥터의 중공부내에 상기 텅 배열부의 측방향 이동을 감소시키도록 구성된 복수의 돌출부를 위에 포함하고 있다.

본 발명의 또 다른 특징에 따라, 상기 텅 배열부는 복수의 돌출부를 포함하고 있고, 상기 돌출부중 하나는 상기 제1 메이저 사이드상에 배치되어 있고 상기 돌출부중 다른 하나는 상기 제2 메이저 사이드상에 배치되어 있고, 상기 돌출부는 상기 제1 세트의 4개의 전기 콘택트 영역 및 상기 제2 세트의 4개의 전기 콘택트 영역중 적어도 하나가 상기 USB A형 스탠더드 커넥터의 실드와 전기 접촉하는 것을 방지하도록 구성되어 있다.

본 발명의 또 다른 특징에 따라, (a) 상기 제1 세트의 4개의 전기 콘택트 영역이 상기 USB A형 스탠더드 커넥터의 전기 콘택트의 세트와 기계적으로 접촉하도록 상기 제1 결합 방위로 상기 제1 세트의 4개의 전기 콘택트 영역을 편향시키고, (b) 상기 제2 세트의 4개의 전기 콘택트 영역이 상기 USB A형 스탠더드 커넥터의 전기 콘택트의 세트와 기계적으로 접촉하도록 상기 제2 결합 방위로 상기 제2 세트의 4개의 전기 콘택트 영역을 편향시키도록 구성된 콘택트 상승 배열부가 또한 제공된다.

본 발명의 또 다른 특징에 따라, 상기 텅 배열부는 상기 제1 세트의 4개의 전기 콘택트 영역을 상기 제2 세트의 전기 콘택트 영역으로부터 전기 절연시키는 중앙 절연층을 포함한다.

본 발명의 또 다른 특징에 따라, 상기 중앙 절연층은 복수의 그루브를 포함하고, 상기 제1 세트의 4개의 전기 콘택트 영역 및 상기 제2 세트의 4개의 전기 콘택트 영역은 상기 그루브내에 홈을 갖고 있다.

본 발명의 또 다른 특징에 따라, 상기 중앙 절연층은 실질상 강성을 갖고 있다.

본 발명의 또 다른 특징에 따라, 슬리브를 또한 제공되고, 상기 텅 배열부는 상기 슬리브내에 중앙에 배치되어 있고, 상기 텅 배열부는 구부림가능부를 포함하고 있고, 상기 텅 배열부는 상기 텅 배열부 및 상기 스탠더드 커넥터가 결합됨에 따라, (a) 상기 제1 결합 방위로, 오직 상기 제1 세트의 4개의 전기 콘택트 영역만이 상기 스탠더드 커넥터의 전기 콘택트의 세트와 기계적으로 접촉하도록 상기 텅 배열부가 상기 스탠더드 커넥터에 의해 제1 방향으로 이동되고, (b) 상기 제2 결합 방위로, 오직 상기 제2 세트의 4개의 전기 콘택트 영역만이 상기 스탠더드 커넥터의 전기 콘택트의 세트와 기계적 접촉 상태에 있도록 상기 텅 배열부가 상기 스탠더드 커넥터에 의해 제2 방향으로 이동되도록 구성되어 있다.

본 발명의 또 다른 특징에 따라, (a) 상기 제1 세트의 4개의 전기 콘택트 영역이 상기 USB A형 스탠더드 커넥터의 전기 콘택트의 세트와 기계적으로 접촉하도록 상기 제1 결합 방위로 상기 제1 세트의 4개의 전기 콘택트 영역을 편향시키고, (b) 상기 제2 세트의 4개의 전기 콘택트 영역이 상기 USB A형 스탠더드 커넥터의 전기 콘택트의 세트와 기계적으로 접촉하도록 상기 제2 결합 방위로 상기 제2 세트의 4개의 전기 콘택트 영역을 편향시키도록 구성된 콘택트 상승 배열부가 또한 제공된다.

본 발명의 또 다른 특징에 따라, 상기 텅 배열부는 상기 제1 세트의 4개의 전기 콘택트 영역을 상기 제2 세트의 전기 콘택트 영역으로부터 전기 절연시키는 중앙 절연층을 포함한다.

본 발명의 또 다른 특징에 따라, 상기 중앙 절연층은 복수의 그루브를 포함하고, 상기 제1 세트의 4개의 전기 콘택트 영역 및 상기 제2 세트의 4개의 전기 콘택트 영역은 상기 그루브내에 홈을 갖고 있다.

본 발명의 또 다른 특징에 따라, 상기 텅 배열부와 상기 스탠더드 커넥터가 접촉하기 전에 상기 슬리브내에서 상기 텅 배열부를 중앙에 유지시키도록 구성된 센터링 메커니즘을 더 포함한다.

본 발명의 또 다른 특징에 따라, 상기 센터링 메커니즘은 상기 센터링 메커니즘이 상기 스탠더드 커넥터와 초기 접촉할 때 상기 센터링 메커니즘을 해제하여 상기 텅 배열부의 이동을 허용하도록 구성되어 있다.

본 발명의 또 다른 특징에 따라, 상기 센터링 메커니즘은 스프링 리프얼드 슬라이딩 로킹 메커니즘을 포함하고 있다.

본 발명의 또 다른 특징에 따라, 상기 텅 배열부는 적어도 4개의 금속 스트립을 포함하는 금속 스트립의 세트를 포함하고 있고, 상기 제1 및 제2 세트의 콘택트 영역은 상기 금속 스트립의 영역에 의해 제공되고, 상기 금속 스트립의 세트는 상기 텅 배열부의 주요 구조적 엘리먼트를 형성한다.

본 발명의 또 다른 특징에 따라, 상기 금속 스트립의 세트는 상기 구부림가능부가 상기 텅 배열부의 대부분을 포함하도록 리프 스프링으로서 기능한다.

본 발명의 또 다른 특징에 따라, 상기 금속 스트립의 세트는 적어도 상기 제1 세트의 전기 콘택트 영역을 제공하는 4개의 금속 스트립의 제1 그룹 및 상기 제2 전기 콘택트 영역의 세트를 제공하는 4개의 금속 스트립의 제2 그룹을 포함하고, 상기 금속 스트립의 제1 그룹은 상기 금속 스트립의 제2 그룹으로부터 전기 절연되어 있다.

본 발명의 또 다른 특징에 따라, 4개의 터미널이 위에 배치된 인쇄회로기판 인터페이스 커넥터 배열부가 또한 제공되고, 상기 4개의 터미널의 각각은 인쇄회로기판에 접속하도록 구성되어 있고, 상기 인쇄회로기판 커넥터 배열부는 상기 제1 세트의 전기 콘택트 영역 및 상기 제2 세트의 전기 콘택트 영역의 전기적으로 상응하는 콘택트 영역을 상기 터미널에 전기적으로 접속하기 위한 코로스오버 배열부를 갖고 있다.

본 발명의 또 다른 특징에 따라, 상기 텅 배열부의 상기 스탠더드 커넥터와의 결합 방위에 따라 상기 리프 스프링 전기 콘택트 배열부로부터 전기 신호를 루팅하도록 구성된 전자 스위칭 배열부가 또한 제공된다.

본 발명의 또 다른 특징에 따라, 상기 텅 배열부는 팁을 갖고 있고, 상기 텅 배열부는 상기 팁에 배치된 절연 캡을 포함하고, 상기 절연 캡은 상기 리프 스프링 전기 콘택트 배열부와 상기 슬리브 사이의 전기 접촉을 방지하도록 구성되어 있다.

본 발명의 또 다른 특징에 따라, 상기 텅 배열부가 상기 스탠더드 커넥터의 중공부와 결합됨에 따라 상기 텅 배열부를 상기 스탠더드 커넥터의 콘택트의 세트쪽으로 향하도록 구성되어 있는 텅 기동기가 또한 제공된다.

본 발명의 또 다른 특징에 따라, 상기 팅 배열부는 팁을 갖고 있고, 상기 팅 배열부는 상기 팁에 배치된 절연 캡을 포함하고, 상기 팅 배열부는, (a) 상기 팅 배열부가 상기 중공부와 결합됨에 따라 상기 리프 스프링 전기 콘택트 배열부와 상기 스탠더드 커넥터의 실드 사이의 전기 접촉을 방지하고, (b) 상기 배열부가 상기 중공부와 결합될 때 상기 리프 스프링 전기 콘택트 배열부와 상기 스탠더드 커넥터의 콘택트의 세트 사이를 전기 접촉하도록 구성되어 있다.

본 발명의 또 다른 특징에 따라, (a) 슬리브; 및 (b) 상기 슬리브내에 서로 인접하여 마끄러짐가능하게 장착된 한 쌍의 블록;이 또한 제공되고, 상기 블록은 동작 포지션과 수축 포지션 사이에서 독립적으로 마끄러지도록 구성되어 있고, 상기 블록은 또한, 제1 블록 및 제2 블록을 포함하고, 상기 제1 블록에는 상기 제1 세트의 4개의 전기 콘택트가 위에 배치되어 있고, 상기 제2 블록에는 상기 제2 세트의 4개의 전기 콘택트가 위에 배치되어 있다.

본 발명의 또 다른 특징에 따라, 상기 블록을 상기 동작 포지션으로 복원하도록 구성된 복원 배열부가 또한 제공된다.

본 발명의 또 다른 특징에 따라, 상기 복원 배열부는 2개의 나선형 스프링을 포함하고, 상기 블록은 폭 및 두께를 갖고 있고, 상기 나선형 스프링의 각각은 상기 두께보다 큰 외경을 갖고 있다.

본 발명의 또 다른 특징에 따라, 상기 블록의 각각은 복수의 그루브를 포함하고, 상기 제1 세트의 전기 콘택트 및 상기 제2 세트의 전기 콘택트는 상기 그루브내에 홈을 갖고 있다.

본 발명의 또 다른 특징에 따라, 전기 터미널의 세트가 안에 배치된 하우징이 또한 제공되고, 상기 전기 터미널의 세트 및 상기 제1 세트의 전기 콘택트는, (a) 상기 제1 블록이 상기 동작 포지션에 있을 때 상기 전기 터미널의 세트가 상기 제1 세트의 전기 콘택트와 전기 접촉하고, (b) 상기 제1 블록이 상기 수축 포지션에 있을 때 상기 전기 터미널의 세트가 상기 제1 세트의 전기 콘택트와 전기 절연되도록 구성되어 있다.

본 발명의 또 다른 특징에 따라, (a) 상기 제1 세트의 콘택트 영역이 상기 스탠더드 커넥터의 전기 콘택트의 세트와 기계 접촉하도록 상기 제1 세트의 콘택트 영역이 상기 제1 결합 방위로 상기 제1 블록으로부터 떨어져 상승하고, (b) 상기 제2 세트의 콘택트 영역이 상기 스탠더드 커넥터의 전기 콘택트의 세트와 기계 접촉하도록 상기 제2 세트의 콘택트 영역이 상기 제2 결합 방위로 상기 제2 블록으로부터 떨어져 상승하도록 구성된 콘택트 상승 배열부가 또한 제공된다.

본 발명의 또 다른 특징에 따라, 제1 래버 배열부 및 제2 래버 배열부가 또한 제공되고, 상기 제1 래버 배열부는 상기 제1 세트의 콘택트에 기계적으로 접속되어 있고, 상기 제2 래버 배열부는 상기 제2 세트의 콘택트에 기계적으로 접속되어 있고, 상기 제1 래버 배열부 및 상기 제2 래버 배열부는 상기 스탠더드 커넥터에 의한 가동에 응답하여 상기 제1 세트의 콘택트 및 상기 제2 세트의 콘택트를 각각 상승시키도록 구성되어 있다.

본 발명의 또 다른 특징에 따라, 상기 제1 블록은 상기 제1 블록 및 상기 제2 블록의 상대 이동 동안 상기 제1 래버 배열부의 적어도 일부를 수용하도록 구성된 적어도 하나의 그루브를 안에 갖고 있고, 상기 제2 블록은 상기 제1 블록 및 상기 제2 블록의 상대 이동 동안 상기 제2 래버 배열부의 적어도 일부를 수용하도록 구성된 적어도 하나의 그루브를 안에 갖고 있다.

본 발명에 따라, 어플라이언스와 2개의 방위에서 맞물리기 위한 가역 USB 디바이스가 또한 제공되고, 상기 가역 USB 디바이스는, (a) 기능을 수행하도록 구성된 기능 유닛; (b) 잡을 수 있도록(gripping) 구성된 본체; 및 (c) 상기 USB 어플라이언스의 상기 스탠더드 USB A형 리셉터클과 결합하기 위하여 상기 본체로부터 돌출한 가역 USB 플러그를 포함하고, 상기 스탠더드 리셉터클은 고정된 세트의 4개의 전기 콘택트를 갖고 있고, 상기 가역 플러그는 제1 세트의 4개의 전기 콘택트 영역 및 제2 세트의 4개의 전기 콘택트 영역을 포함하고, 상기 제1 및 제2 세트의 4개의 전기 콘택트 영역은, (i) 상기 스탠더드 리셉터클과의 상기 가역 플러그의 제1 결합 방위로, 상기 제1 세트의 전기 콘택트 영역이 상기 스탠더드 리셉터클의 전기 콘택트의 세트와 기계적으로 접속되어 있고, 상기 제2 세트의 전기 콘택트 영역은 상기 스탠더드 리셉터클의 전기 콘택트의 세트로부터 기계적으로 분리되어 있고, (ii) 상기 스탠더드 리셉터클과의 상기 가역 플러그의 제2 결합 방위로, 상기 제2 세트의 전기 콘택트 영역이 상기 스탠더드 리셉터클의 전기 콘택트의 세트와 기계적으로 접속되어 있고, 상기 제1 세트의 전기 콘택트 영역은 상기 스탠더드 리셉터클의 전기 콘택트의 세트로부터 기계적으로 분리되어 있다.

실시예

본 발명은 가역 USB 커넥터 구성 및 그 동작의 방법에 관한 것이다.

본 발명에 따른 가역 USB 커넥터의 원리 및 동작은 도면 및 그에 따른 설명을 참조하여 보다 더 잘 이해될 수 있다.

먼저, 본 발명은 스탠더드 A형 USB 커넥터와 접속하기 위한 가역 USB 커넥터를 설명하고 있다. 이 가역 커넥터는 2개의 방위 각각에서 상호교환가능한 스탠더드 커넥터와 맞물리도록 구성되어 있다. 따라서, 이 가역 커넥터는 제1 방위로 스탠더드 커넥터와 결합할 수 있고, 이 커넥터들은 분리될 수 있고, 이 커넥터중 하나는 180도 회전될 수 있고 그다음 커넥터들은 가역 커넥터를 재구성하거나 조정할 필요없이 다시 결합할 수 있다. 용어 "커넥터"는 여기에서 플러그 및 리셉터클 모두를 포함하도록 정의되어 있다. A형 USB 스탠더드 커넥터는 여기에서 그것을 가역으로 만드는 임의의 수정 없이 USB 스탠더드와 합치하는 커넥터로서 정의되어 있다. 이러한 스탠더드는 당업분야에서 잘 정의되어 있고, 유니버셜 시리얼 버스 구현 포럼(USB-IF)에 의해 표준화되어 있다. 본 발명은 또한 가역 USB 디바이스를 설명하고 있다. 구 "USB 디바이스"는 여기에서 USB 플러그와 함께 일체로 형성되거나 그에 부착되는 본체를 포함하고, 기능을 실행하도록 구성되거나 프로그램화되는 임의의 디바이스를 포함하는 것으로 정의되어 있다. 본 발명의 가역 USB 디바이스는 가역 USB 플러그를 포함하여 사용자가 가역 디바이스의 본체를 잡고 이것을 2개의 방위중 어느 하나로 스탠더드 USB 리셉터클과 결합시킬 수 있다. 마지막으로, 본 발명은 가역 USB 어플라이언스를 설명하고 있다. 구 "USB 어플라이언스"는 여기에서 USB 리셉터클과 일체로 형성되거나 부착된 본체를 포함하고, 기능을 실행하도록 구성되거나 프로그램화되어 있는 임의의 디바이스를 포함하도록 정의되어 있다. 본 발명의 가역 USB 어플라이언스는 가역 USB 리셉터클(소켓)을 포함하여 사용자가 스탠더드 USB 디바이스를 잡고 이것을 2개의 방위중 하나로 상기 어플라이언스의 가역 USB 리셉터클과 결합시킬 수 있다.

도면에 도시된 본 발명의 구체적인 구현예로 가기 전에, 아래에 기술된 구현예의 모두에 공통인 본 발명의 개념을 기술하는 것이 도움이 될 것이다. 따라서, 일반적으로, 본 발명은 USB A형 스탠더드 커넥터(리셉터클 또는 플러그)와 결합하기 위한 가역 커넥터 (플러그 또는 리셉터클)을 제공하고, 이 스탠더드 커넥터는 중공부, 이 중공부의 일측상에 배치된 4개의 전기 콘택트의 고정 세트 및 상기 중공부의 3개의 측에 배치된 도전성의 실드를 갖고 있다. 본 발명의 가역 커넥터는 제1 세트의 4개의 전기 콘택트 영역 및 제3 세트의 4개의 전기 콘택트 영역을 포함하고 있다. 제1 및 제2 세트의 전기 콘택트 영역은 스탠더드 커넥터와의 가역 커넥터의 제1 결합 방위로, 제1 세트의 전기 콘택트 영역이 스탠더드 커넥터의 전기 콘택트의 세트와 기계적으로 접촉되고 제2 세트는 스탠더드 커넥터의 전기 콘택트의 세트로부터 기계적으로 분리되도록 구성되어 있다. 상기 콘택트의 세트는 스탠더드 커넥터와의 가역 커넥터의 대안의 제2 결합 방위로, 상기 제2 세트의 전기 콘택트 영역이 스탠더드 커넥터의 전기 콘택트의 세트와 기계적으로 접속되고 제1 세트는 스탠더드 커넥터의 전기 콘택트의 세트로부터 기계적으로 분리된다.

본 발명의 기초가 되는 가역 커넥터 개념을 구현하기 위한 많은 가능한 기계 솔루션이 존재하고, 이 모두는 본 발명의 일반적인 범위내에 있다. 본 발명은 작은 수의 특정 바람직한 예에 대하여 아래에 예시되지만, 이에 제한되지는 않는다. 이러한 예중 일부에서, 2개의 세트의 콘택트는 단일 인터페이스 엘리먼트의 양측상에 배치되어 콘택트의 한 세트는 인터페이스 엘리먼트의 방위에 관계없이 정확하게 방위지정된다. 이 인터페이스 엘리먼트는 강성 블록일 수 있거나 이동가능하거나 가요성의 형일 수 있다. 아래에 설명되는 다른 구현예에서, 콘택트의 각 세트는 별개의 블록상에 배치되고 블록들은 적합하게 방위지정된 블록이 요구된 접속을 이루도록 선택적으로 수축가능하다. 이러한 옵션은 아래에 상세하게 설명될 것이다.

각각의 구현을 위해, USB 디바이스 또는 어플라이언스의 연관된 전자장치와의 각 세트의 콘택트의 정확한 접속은 당업자에게 명백한 많은 방법으로 달성될 수 있다. 다음과 같은 3가지 특정 바람직한 접속 옵션 예에 대해 설명할 것이지만 이에 제한되는 것은 아니다. 첫번째 옵션은 전자 스위칭 배열은 2개의 세트의 콘택트 사이의 접속 사이를 자동 절환하기 위해 사용되고, 대안으로, 전기 콘택트의 크로스오버 배열이 PCB에 양 세트의 콘택트를 병렬로 접속하기 위해 사용되고, 마지막으로, 추가 옵션은 8개의 별개의 입력 콘택트를 가진 수정된 PCB를 채용하고, 요구된 접속은 스위칭과 함께 또는 없이 일체로 달성될 수 있다. 이러한 옵션은 아래에 설명될 것이다. 그러나, 상이한 옵션이 설명된 다양한 실시예 사이에서 상호교환가능하다는 것에 주목해야 한다.

가역 커넥터의 10개의 실시예가 아래에 설명될 것이다. 도 1a 내지 도 4g를 참조하여 설명된 처음 5개의 실시예는 A형 USB 스탠더드 리셉터클에 접속하기 위한 가역 플러그를 설명한다. 도 5a 내지 도 8g를 참조하여 설명된, 마지막 5개의 실시예는 A형 USB 스탠더드 플러그로의 접속을 위한 가역 리셉터클을 설명한다. 도 1a 내지 도 4g의 상기 플러그에 일반적인, 가역 USB 디바이스의 전체 최종 기능이 도 9a 내지 도 9h를 참조하여 설명되어 있다. 마지막으로, 도 5a 내지 도 8g의 리셉터클 실시예에 일반적인 USB 가역 리셉터클을 포함하는 어플라이언스는 도 10을 참조하여 설명되어 있다.

본 설명 및 첨부된 청구범위가 A형 USB 스탠더드 커넥터로의 접속을 위한 가역 커넥터를 구체적으로 언급하고 있지만, 이러한 용어는 2개의 디바이스를 접속하기 위한, 상이한 스탠더드를 갖지만 유사한 설계사항을 갖고 있는, 다른 기존의 또는 미래의 커넥터를 포함하도록 해석되어야 한다.

이제 도 1a-d에 대해 설명된다. 도 1a는 본 발명의 바람직한 실시예에 따라 구성되고 동작가능한 가역 플러그(10)의 등각 사시도이다. 도 1b는 도 1a의 가역 플러그(10)의 평면도이다. 도 1c는 도 1b의 라인 C-C에 대한 단면도이다. 도 1d는 도 1a의 가역 플러그(10)의 분해 등각사시도이다. 가역 플러그(10)는 슬리브(14), 텅 배열부(16) 및 센터링 메커니즘(18)을 갖고 있다. 상세한 설명 및 청구범위에서 사용된 구 "텅 배열부"는 일반적으로 플랫 배열부를 말하고 (즉, 제3 "두께" 치수보다 상당히 큰 2개의 치수 "길이" 및 "폭"을 갖고 있다) 이것은 그 두께 치수에 대해 대략 평행한 방향으로, 즉, 그 두 개의 보다 큰 치수에 대략 수직인 방향으로, 적어도 특정 조건하에서 이동가능하다. 언급된 치수는 자체가 도 2a-2f, 2h-2m, 6a-6i에서 아래에서 설명되는 내부 공간을 가진 개방 구조 또는, 여기에 도 1a-1d 그리고 아래의 도 5a-5e에서 설명되어 있는 솔리드 구조일 수 있는 배열부의 외부 치수이다. 텅 배열부 또는 그 파트의 이동은 대략 평행 모션일 수 있거나 효과적인 피벗 축에 대한 피벗 이동 또는 자체 텅 배열의 가요성을 통해 달성되는 가요성 모션일 수 있다.

슬리브(14)는 USB 리셉터클의 스탠더드 실딩 구성과 결합하도록 구성된 전기 도전성 실드이고, 따라서 4개의 일반적으로 직방형인 사이드를 갖는다. 텅 배열부(16)는 슬리브(14)내에 일체로 중앙에 배치되어 있다. 텅 배열부(16)는 중심 절연층(20)을 포함하고 있다. 중심 절연층(20)은 상부 메이저사이드(22) 및 하부 메이저사이드(24)를 갖고 있다. 가역 플러그(10)가 가역성을 갖고 있기 때문에 상부 메이저 사이드(22)는 하부 메이저 사이드가 될 수 있고, 하부 메이저 사이드(24)는 상부 메이저 사이드가 될 수 있다는 것에 주목해야 한다. 그럼에도 불구하고, "상부" 및 "하부"의 제한되지 않는 용어가 도면을 참조하여 본 발명을 설명하기 위해 명확한 설명을 위해 채택되었다. 상부 메이저 사이드(22)는 그 안에 4개의 그루브(26)를 갖고 있다. 이와 마찬가지로, 하부 메이저 사이드(24)는 그 안에 4개의 그루브(도시되지 않음)를 갖고 있다. 가역 플러그(10)는 상부 메이저 사이드(22)의 그루브(26)내에 흠이 파진 전기 콘택트 영역(28)의 상부 세트를 포함하고 있다. 이와 마찬가지로, 가역 플러그(10)는 하부 메이저 사이드(24)의 그루브내에 흠이 파진 전기 콘택트 영역(30)의 하부 세트를 포함한다. 전기 콘택트 영역(28)은 중앙 절연층(20)에 의해 전기 콘택트 영역(30)으로부터 전기적으로 절연되어 있다. 텅 배열부(16)는 구부림가능부(32)를 포함하고 있다. 구부림가능부(32)는 도 1e 및 도 1f를 참조하여 아래에 설명되어 있는 바와같이 USB 리셉터클과 결합될 때 텅 배열부(16)가 상하로 이동하도록 한다. 구부림가능부(32)는 보통 가요성 엘리먼트이다. 그러나, 당업자는 구부림가능부(32)가 또한 힌지 또는 이와 유사한 부재일 수 있음을 이해할 것이다.

텅 배열부(16)는 USB 리셉터클과 결합되지 않을 때 탄성적으로 자체 센터링하도록 형성되는 것이 바람직하다. 그럼에도 불구하고, 텅 배열부(16)가 항상 USB 리셉터클내에 삽입되기 전에 슬리브(14)내에 항상 센터링되기 위하여 가역 플러그(10)는 또한 슬리브(14)내에 텅 배열부(16)를 중앙에 유지하도록 구성된 센터링 메커니즘(18)을 포함하는 것이 바람직하다. 센터링 메커니즘(18)은 도 1e 및 도 1f를 참조하여 보다 상세하게 설명될 것이다.

도 1e 및 도 1f에 대해 설명한다. 도 1e는 (명확히 하기 위해 그 외부 하우징이 제거된) A형 USB 스탠더드 리셉터클(34)과 접촉하는 (명확히 하기 위해 슬리브(14)가 제거된) 도 1a의 가역 플러그(10)의 등각사시도이다. 도 1f는 도 1e의 가역 플러그(10) 및 A형 USB 스탠더드 리셉터클(34)의 대략 반투명 측면도이다. A형 USB 스탠더드 리셉터클(34)은 3개의 사이드상에서 중공부(48)를 둘러싸는 실드(52; 도 1f)를 갖고 있다. 4개의 전기 콘택트(50)의 세트가 중공부(48)의 일 사이드상에 절연 블록(54)상에 배치되어 있다. 전기 콘택트(50)는 아래에 설명되는 바와 같이, 가역 플러그(10)의 전기 콘택트 영역(28) 또는 전기 콘택트 영역(30) 어느 하나와 전기적으로 접촉하는 돌출부(51)를 갖고 있다. 전기 도전 실드인 실드(52)는 중공부(48)의 또 다른 3개의 측상에 배치되어 있다. 실드(52)는 4개의 측을 갖고 있어 중공부(48) 및 절연블록(54)이 실드(52)에 의해 둘러싸여 있다. 절연 블록(54)과 실드(52) 사이에 갭이 있어 가역 플러그(10)의 슬리브(14)는 가역 플러그(10)가 A형 USB 스탠더드 리셉터클(34)와 결합될 때 이러한 갭 사이에 삽입된다. 절연 블록(54)는 A형 USB 스탠더드 리셉터클(34)로의 입구에서 곡면을 갖는 상부 에지(56)를 갖고 있다.

센터링 메커니즘(18)은 2개의 긴 사이드 패널(36)을 포함하고 있다. 각 패널(36)은 일단부에서 안에 V형상의 노치(38)를 갖는다. 각 패널(36)의 또 다른 단부는 저속 부재(40)에 접속되어 있다. 패널(36)은 접속 부재(40)에 접속되어 있어서, 패널(36)은 서로 평행하고 패널(36) 사이의 공간은 텅 배열부(16)를 수용한다. 센터링 메커니즘(18)은 보통 유일하게 성형된 플라스틱 엘리먼트로서 형성되어 있다. 텅 배열부(16)는 팁(42)을 갖고 있다. 팁(42)는 센터링 메커니즘(18)의 V형상의 노치(38)와 맞물리기 위한 팁(42)의 어느 한 사이드상에 배치되어 있는 돌출부(44)를 포함하고 있다. 센터링 메커니즘(18)은 수축가능하고 또 1e에 도시된 바와 같이 전방향 포지션으로 확장 스프링(46)에 의해 보통 바이어싱되고, 이 도 1에서 V형 노치(38)와의 돌출부(44)의 맞물림은 텅 배열부(46)의 상하 이동 및 센터를 방지한다. 따라서, 센터링 메커니즘(18)은 스프링 리코일드 슬라이딩 잠금 메커니즘이다. 이러한 방식으로, 가역 플러그(10)가 A형 USB 스탠더드 리셉터클(34)에 접속되지 않을 때, 텅 배열부(16)는 센터링 메커니즘(18)에 의해 센터링되어 있다.

A형 USB 스탠더드 리셉터클(34)의 절연 블록(54)과 센터링 메커니즘(18)의 패널(36)의 초기 접촉은 패널(36)을 후방으로 밀어낸다. 이러한 액션은 센터링 메커니즘(18)의 V형 노치(38)로부터 텅 배열부(16)의 돌출부(44)를 해제하고, 그래서 텅 배열부(16)의 상하 이동을 허용한다.

가역 플러그(10)가 A형 USB 스탠더드 리셉터클(34)내로 삽입될 때, 팁(42)는 절연 블록(54)의 곡면을 가진 상부 에지(56)와 접촉한다. 곡면 상부 에지(56)는 팁(42)를 밀어내고 따라서 텅 배열부(16)를 위로 밀어낸다. 가역 플러그(10)는 중공부(48)내에 완전히 삽입된다. 이 때, 텅 배열부(16)의 하부 베이저 사이드(24)의 전기 콘택트 영역(30)만이 A형 USB 스탠더드 리셉터클(34)의 전기 콘택트(50)와 기계적으로 접촉한다. 용어 "전기 콘택트 영역(30)만"은 여기에 전기 콘택트 영역(28)을 제외하도록 정의되어 있다. 상부 베이저 사이드(22)의 전기 콘택트 영역(28)은 중앙 절연층(20)내에 홈을 갖고 있고, 전기 콘택트 영역(28)은 슬리브(14)로부터 전기적으로 절연되어 있다. 이것은 슬리브(14)와의 전기 콘택트 영역(28)의 단락을 방지하기 위해 중요하다. 상기 단락은 A형 USB 스탠더드 리셉터클(34)과의 가역 플러그(10)의 하나의 결합 방위를 설명하고 있다.

제2 결합 방위가 아래에 설명되어 있다. 이러한 결합 방위를 설명하기 위해, A형 USB 스탠더드 리셉터클(34)의 180도 회전을 고려하는 것이 보다 편리하고 절연 블록(54)은 가역 플러그를 회전시키기 보다는 중공부(48) 위에 있다. 가역 플러그(10)이 A형 USB 스탠더드 리셉터클(34)내에 삽입됨에 따라, 텅 배열부(16)가 아래로 이동된다. 가역 플러그(10)가 완전히 삽입될 때, 텅 배열부(16)의 상부 베이저 사이드(22)의 전기 콘택트 영역(28)만이 A형 USB 스탠더드 리셉터클(34)의 전기 콘택트(50)과 기계적으로 접촉한다. 용어 "전기 콘택트 영역(28)만"은 전기 콘택트 영역(30)을 제외하는 것으로 여기에 정의되어 있다. 마찬가지로, 이러한 제2 결합 방위에서, 하부 베이저 사이드(24)의 전기 콘택트 영역(30)이 슬리브(14)로부터 전기적으로 절연되어 있다. 이러한 실시예는 당업자에게 잘 알려진 바와 같이, 적합하게 제작된 인쇄 회로 기판에 직접 접속될 수 있는 8개의 외부 커넥터를 도시한다. 앞서 설명된 바와 같이, 이러한 접속 솔루션은 아래에 설명되는 전기 스위칭 및 크로스오버 접속의 대안의 솔루션과 상호교환가능하다.

이제 도 2a-e에 대해 설명한다. 도 2a는 본 발명의 제1 대안의 실시예에 따라 구성되고 동작가능한 가역 플러그(58)의 등각사시도이다. 도 2b는 도 2a의 가역 플러그(58)의 정면도이다. 도 2c는 도 2b의 라인 C-C에 대한 단면도이다. 가역 플러그(58)는 도 2a 내지 도 2f에 도시되고 아래에 설명된 차이를 제외하고 가역 플러그(10)와 실질상 동일하다. 가역 플러그(58)는 제1 세트의 4개의 전기 콘택트 영역(60) 및 제2 세트의 4개의 전기 콘택트 영역(62)으로부터 형성된 텅 배열부(66)를 가지고 있다. 텅 배열부(66)는 전기 콘택트 영역(60,62) 자체를 제공하는 금속 스트립이 텅 배열부의 주요 구조적 엘리먼트를 구성한다는 점에서 도 1a-1f의 것과 특별히 구별된다. 용어 "주요 구조적 엘리먼트"는 그것이 없으면 자체 지지되지 않는 엘리먼트 또는 엘리먼트의 세트를 언급하는 것으로 여기에 사용되어 있다. 최종 구조는 리프 스프링 전기 콘택트 배열부(64)인 것이 효율적이다. 즉, 텅 배열부의 주요 구조는 그 길이 대부분 또는 모두를 따라 탄성적인 가요성을 갖고 있어서 텅 배열부의 요구되는 상하 플렉성은 이전의 실시예와 같이 국부적인 가요성 영역을 없이 전체 구조를 플렉싱함으로써 발생된다. 텅 배열부(66)는 적용에 전기도전성 슬리브(72)내에 중앙에 배치되어 있고 탄성적으로 그 중앙 포지션으로 복귀하는 것이 바람직하다. 전기 콘택트 영역(60) 및 전기 콘택트 영역(62)은 리프 스프링 전기 콘택트 배열부(64)을 형성하도록 구부러지는 4개의 금속 스트립으로부터 표통 구성된다. 그러나, 리프 스프링 전기 콘택트 배열부(64)는 8개 이상의 금속 스트립으로부터 형성될 수 있고, 그다음 이것들은 리프 스프링 전기 콘택트를 형성하기 위해 함께 결합된다는 것을 당업자는 이해할 것이다. 이러한 실시예에서는 아무런 중아 절연층이 존재하지 않는다. 개별적인 리프 스프링 전기 콘택트가 이들의 팁에서 절연된 캡(68)을 통해 접속되어 있다.

이제 A형 USB 스탠더드 리셉터클(34)과 접속하는 도 2a의 가역 플러그(58)의 단면도인 도 2d에 대해 설명한다. 대신에 캡(68)은 A형 USB 스탠더드 리셉터클(34)의 절연 블록(54)의 곡면을 갖는 상부 에지(56)를 통해 A형 USB 스탠더드 리셉터클(34)내로 삽입될 때 (A형 USB 스탠더드 리셉터클(34) 및 가역 플러그(58)의 결합 방위에 따라) 상하로 텅 배열부(66)가 멀어지도록 뾰족한 단부를 갖고 있다. 도 2d의 예에서, 텅 배열부(66)는 A형 USB 스탠더드 리셉터클(34)의 중공부(48)내로 삽입될 때 윗방향으로 밀어질 것이다.

이제 완전히 결합된 가역 플러그(58) 및 A형 USB 스탠더드 리셉터클(34)의 단면도인 도 2e에 대해 설명한다. 절연된 캡(68)이 A형 USB 스탠더드 리셉터클(34)와의 가역 플러그(58)의 양 결합 방위로 리프 스프링 전기 콘택트 배열부(64)와 슬리브(72) 사이의 전기 접촉을 방지하기 위하여 구성되어 있다. 또한, 절연된 캡(68) 및 리프 스프링 전기 콘택트 배열부(64)는 리프 스프링 전기 콘택트 배열부(64)가 가역 플러그(58)의 양 결합 방위로 A형 USB 스탠더드 리셉터클(34)의 전기 콘택트(50)의 돌출부(51)와 전기적으로 접촉하도록 구성되어 있다. 따라서, 리프 스프링 전기 콘택트 배열부(64)의 각 콘택트는 텅 배열부(66)의 팁에서 다이아몬드 형상을 형성한다. 텅 배열부(66)의 팁에 가장 가까운 다이아몬드 형상의 절반부는 절연된 캡(68)에 의해 덮여있다. 다이아몬드 형상의 또 다른 절반부는 다이아몬드의 이러한 부분이 전기 콘택트(50)의 돌출부(51)과 전기 접촉하도록 절연되어 있지 않다. 다이아몬드 형성은 돌출부(51)과 최대 접촉하도록 구성되어 있다.

이제 (명확히 하기 위해 그 외부 하우징이 제거된) 완전히 결합된 도 2e의 가역 플러그(58) 및 A형 USB 스탠더드 리셉터클(34)의 등각사시도인 도 2f에 대해 설명한다. 전기 콘택트 영역(60)의 각각이 상응하는 전기 콘택트 영역(62)과 전기 접

Samsung, EX1019, p. 951

속되어 있기 때문에, 리프 스프링 전기 콘택트 배열부(64)로부터의 전기 신호는 가역 플러그의 A형 USB 스탠더드 리셉터클(34)와의 결합 방위에 따라 루팅될 필요가 있다. 따라서, 가역 플러그(58)는 팅 배열부(66)의 A형 USB 스탠더드 리셉터클(34)와의 결합 방위에 따라 리프 스프링 전기 콘택트 배열부(64)로부터의 전기 신호를 루팅하도록 구성된 전자 콘택트 배열부(64)를 포함하고 있다. 전자 스위칭 배열부(70)의 기능을 실행하기 위한 적합 디바이스를 설계하고 생성하는 방법이 당업자에 의해 이해될 것이다. 전자 스위칭 배열부(70)의 바람직한 실시예는 아래에 설명되어 있다.

이제 도 2a의 플러그(58)와 함께 사용되기 위한 전자 스위칭 배열부(70)의 개략도인 도 2g에 대해 설명한다. 가역 플러그(58)는 2개의 파워 핀 및 2개의 데이터 핀을 갖고 있다. 전자 스위칭 배열부(70)는 전력 검출 회로(61), 전력 반전 배열부(63) 및 데이터 반전 배열부(65)를 포함하고 있다. 가역 플러그(58)의 파워 핀 출력부중 하나는 전력 검출 회로(61)에 입력된다. 전력 검출 회로(61)은 가역 플러그(58)의 어느 하나의 출력 핀에 전기 접속될 수 있다. 전력 검출 회로(61)의 출력은 데이터 반전 배열부(65)에 공급된다. 또한, 가역 플러그(58)의 데이터 핀의 출력은 데이터 반전 배열부(65)에 공급된다. 데이터 반전 배열부(65)는 전력 검출 회로(61)의 출력에 따라 데이터 핀의 출력을 루팅하도록 구성되어 있어, 필요하다면 출력을 반전시킨다. 데이터 반전 배열부(65)는 예를 들어, USB 2.0과 호환하는 아날로그 스위치이지만 ADG 3257에 제한되는 것은 아니다. 전력 반전 배열부(63)는 필요하다면 전력 출력을 반전시킨다. 전력 반전 배열부(63)는 보통 달링턴 브리지 다이오드 회로이다.

이제 도 2h 내지 도 2k에 대해 설명한다. 도 2h는 A형 USB 스탠더드 리셉터클(34)과 접촉하는, 본 발명의 제2 대안 실시예에 따라 구성되고 동작가능한 가역 플러그(240)의 단면도이다. 도 2i는 완전히 결합된 도 2h의 가역 플러그(240) 및 A형 USB 스탠더드 리셉터클(34)의 단면도이다. 도 2j는 (명확히 하기 위해 그 외부 하우징이 제거된) 완전히 결합된 가역 플러그(240) 및 A형 USB 스탠더드 리셉터클(242)의 등각사시도이다. 도 2k는 도 2h의 가역 플러그(240)의 팅 배열부(252)의 상면도이다. 도 2m은 도 2k의 팅 배열부(252)의 등각사시도이다. 가역 플러그(240)는 도 2h 내지 도 2m에 도시되고 아래에 설명된 차이 외에는 도 2a 내지 도 2g의 가역 플러그(58)과 실질상 동일하다. 가역 플러그(240)는 전기 콘택트 영역(246)의 세트와 전기 콘택트 영역(248) 사이에 배치된 절연층(244)를 갖는 팅 배열부(252)를 포함하고 있다. 전기 콘택트 영역(246)의 세트 및 전기 콘택트 영역(248)의 세트는 리프 스프링 전기 콘택트 배열부(250)로서 형성되어 있다. 전기 콘택트 영역(246)의 세트 및 전기 콘택트 영역(248)의 세트는 팅 배열부(252)의 팁에서 전기적으로 접속되어 있지 않다. 가역 플러그(58)에서와 같이, 가역 플러그(240)의 팅 배열부(252)의 주요 구조적 엘리먼트는 역시 리프 스프링 전기 콘택트 배열부(250)로서 기능하는 금속 스트립의 세트이다. 절연층(244)은 주로 팅 배열부(252)의 가요부상에서 전기 콘택트 영역(246)의 세트 및 전기 콘택트 영역(248)의 세트를 전기적 이격시키기 위한 것이다. 또한 가역 플러그(240)는 위에 4세의 터미널(258)이 배치된 인쇄 회로 기판 인터페이스 커넥터 배열부(256)를 포함하고 있다. 각 터미널(258)은 인쇄 회로 기판(260)에 접속하도록 구성되어 있다. 인쇄 회로 기판 인터페이스 커넥터 배열부(256)는 전기 콘택트 영역(246)의 세트 및 전기 콘택트 영역(248)의 세트의 상응하는 접촉 영역을 터미널(258)에 전기 접속하기 위한 크로스오버 배열부(262)를 갖고 있다. 용어 "전기적으로 상응하는 접촉 영역"은 A형 USB 스탠더드 리셉터클(242)의 동일한 전기 접촉과 동일한 전기 접촉을 이루는 가역 플러그(240)의 접촉 영역으로부터 여기에 정의되어 있다. 따라서, 어느 결합 방위에서든 가역 플러그(240)는 A형 USB 스탠더드 리셉터클(242)내로 삽입되고, A형 USB 스탠더드 리셉터클(242)의 동일한 터미널이 인쇄 회로 기판 인터페이스 커넥터 배열부(256)의 동일한 터미널(258)과 전기적으로 접촉상태에 있게 된다. 따라서, 전자 스위칭 배열부(70)는 이러한 실시예에서 필요하지 않다. 터미널(258)의 배열은 인쇄 회로 기판에 접속하기 위해 스탠더드 USB 핀 배열과 상이하다는 점에 주목해야 한다. 도 2h 내지 도 2m에 도시된 배열은 도면을 단순히 하기 위해 선택되었다. 그러나, 터미널(258)이 인쇄 회로 기판에 접속하기 위해 스탠더드 USB 핀 배열에 따라 배열될 수 있다는 것을 당업자는 이해할 것이다.

이제 도 3a~d에 대해 설명한다. 도 3a는 본 발명의 제3 대안의 실시예에 따라 구성되고 동작가능한 가역 플러그(74)의 등각사시도이다. 도 3b는 도 3a의 가역 플러그(74)의 평면도이다. 도 3c는 도 3b의 라인 C-C에 대한 단면도이다. 도 3d는 도 3b의 라인 D-D에 대한 단면도이다. 가역 플러그(74)는 제1 3개의 실시예의 팅 배열부와 유사한 인터페이스 엘리먼트(73)를 포함하고 있다. 제1 3개의 실시예와 달리, 가역 플러그(74)는 이러한 경우에 인터페이스 엘리먼트(73)를 둘러싸는 슬리브 또는 쉘드를 가지고 있지 않다. 외부 슬리브의 부재의 결과로서, 인터페이스 엘리먼트(73)는 그것이 부착되어 있는 디바이스에 대한 상하 이동의 자유없이 견고하게 장착될 수 있다. 대신에, 인터페이스 엘리먼트는 삽입동안 전체 디바이스와 함께 소켓내에 자체 센터링한다. 여기에 설명되는 바와 같이 인터페이스 엘리먼트(73)는 상부 메이저 표면(76) 및 하부 메이저 표면(78)을 갖는 중앙 절연층(75)를 포함하고 있다. 중앙 절연층(75)은 실질상 강성을 갖는다. 여기에서 사용되는 용어 "실질상 강성"이라는 말은 중앙 절연층의 베이겨 주고 엘리먼트가 상대적으로 강성을 갖는다는 것을 의미한다. 그러나, 상기 엘리먼트는 중앙 절연층(75)상에 배치된 돌출부 및 마이너 표면 특징을 포함하는 추가로 포함하고, 그중 일부는 아래에 설명되는 바와 같이 가요성을 가질 수 있다는 것에 주목해야 한다. 상부 메이저 표면(76)은 4개의 전기 콘택트(80)의 세트가 홈이 파진 4개의 그루브를 포함하고 있다. 하부 메이저 표면(78)은 4개의 전기 콘택트(82)의 세트가 홈이 파진 4개의 그루브를 포함하고 있다.

가역 플러그(74)는 중앙 절연층(75)의 어느 한 사이드상에 배치된 돌출부(84)를 포함하고 있다. 또한, 가역 플러그(74)는 상부 메이저 표면(76) 및 하부 메이저 표면(78)상에 배치되는 2개의 돌출부(86)을 포함하고 있다. 돌출부(84,86)는 A형 USB 스탠더드 리셉터클(34)의 중공부(48)내에 인터페이스 엘리먼트(730의 급아향 이동을 감소시키는 것은 물론 A형 USB 스탠더드 리셉터클(34)의 중공부(48)내에 인터페이스 엘리먼트(73)를 센터링하도록 구성되어 있다. 돌출부(84,86)는 중앙 절연층(75)과 일체로 형성된 가요성 돌출부인 것이 보통이다. 돌출부(86)는 또한, 도 3f에 대하여 아래에 설명되는 바와 같이, 전기 콘택트(80)과 전기 콘택트(82)가 A형 USB 스탠더드 리셉터클(34)의 실드(52)와 전기 접촉하지 않도록 방지한다.

이제 도 3e 및 도 3f에 대해 설명한다. 도 3e는 A형 USB 스탠더드 리셉터클(34)내로 삽입되는 도 3a의 가역 플러그(74)의 평면도이다. 도 3f는 도 3e의 라인 F-F에 대한 단면도이다. 도 3e 및 도 3f의 예에서, 가역 플러그(74)는 제1 결합 방위로 A형 USB 스탠더드 리셉터클(34)내에 삽입된다. 이러한 결합 방위에서, 상부 메이저 표면(76)의 전기 콘택트(80)는 A형 USB 스탠더드 리셉터클(34)의 전기 콘택트(50)과 전기 접촉상태에 있게 된다. 돌출부(86)는 하부 메이저 표면(78)의 전기 콘택트(82)가 A형 USB 스탠더드 리셉터클(34)의 실드(52)와 전기 접촉 상태가 되는 것을 방지한다.

이와 마찬가지로, 가역 플러그(74) 또는 A형 USB 스탠더드 리셉터클(34)중 어느 하나가 뒤집어진다면, 하부 메이저 표면(78)의 전기 콘택트(82)는 가역 플러그(74)가 제2 결합 방위로 A형 USB 스탠더드 리셉터클(34)와 결합될 때 A형 USB 스탠더드 리셉터클(34)의 전기 콘택트(50)과 접촉하게 된다. 이와 마찬가지로, 이러한 제2 결합 방위에서, 돌출부(86)는 전기 콘택트(80)이 실드(52)와 전기 접촉되는 것을 방지한다.

이제 4a-e에 대해 설명한다. 도 4a는 본 발명의 제4 대안의 실시예에 따라 구성되고 동작가능한 가역 플러그(90)의 등각 사시도이다. 도 4b는 도 4a의 가역 플러그(90)의 평면도이다. 도 4c는 도 4b의 라인 C-C에 대한 단면도이다. 도 4d는 도 4c의 라인 D-D에 대한 단면도이다. 도 4e는 도 4a의 가역 플러그(90)의 분해도이다. 가역 플러그(90)는 슬리브(92) 및 이 슬리브(92)내에서 서로 인접하여 미끄럼가능하게 장착된 한 쌍의 블록(94)을 포함하고 있다. 블록(94)은 도 4e 및 도 4f에 대하여 보다 상세하게 설명되는 바와 같이 동작 포지션과 수축 포지션사이에 독립적으로 미끄러지도록 구성되어 있다. 용어 "독립적으로 미끄럼짐"은 다른 블록의 포지션과 독립적으로 동작 포지션과 수축 포지션 사이에 각각의 블록이 미끄러지는 것으로 여기에 정의되어 있다. 슬리브(92)는 슬리브(92)의 후방에서 하나, 그리고 A형 USB 스탠더드 리셉터클(34)과 결합하는 슬리브(92)의 단부에서 하나, 이렇게 2개의 개방 단부를 갖고 있다. A형 USB 스탠더드 리셉터클(34)과 결합하는 슬리브(92)의 개방 단부는 개방 단부(96)를 결합하는 것으로 되어 있다. 동작 포지션은 블록(94)가 슬리브(92)의 결합 개방 단부(96)와 수평을 이루는 곳이다. 수축 포지션은 블록(94)이 가역 플러그(90)의 구속으로 인해 이동되는 만큼 슬리브(92)내로 멀어지는 곳이다. 블록(94)은 상부 블록(98) 및 하부 블록(100)을 포함하고 있다. 4개의 전기 콘택트(102)의 세트는 상부 블록(98)의 하부 표면(104)내의 4개의 그루브내로 홈을 갖고 있다. 이와 마찬가지로, 4개의 전기 콘택트(106)의 세트는 하부 블록(100)의 상부 표면(108)내의 4개의 그루브내에 홈을 갖고 있다. 따라서, 전기 콘택트(102)는 상부 블록(98) 및 하부 블록(100) 모두가 동작 포지션에 있을 때 전기 콘택트(106)와 마주한다. 각 블록(94)은 4개의 채널(132)을 안에 포함하고 있다. 전기 콘택트(102) 및 전기 콘택트(106)는 하부 표면(104) 및 상부 표면(108)으로부터 각각, 채널(132)을 통해 상부 블록(98)과 하부 블록(100)의 또 다른 사이드로 각각 계속되어 있다. 따라서, 하부 블록(100)의 상부 블록(98)상의 상부 표면(134)과 하부 블록(100)의 하부 표면(136)상의 전기 콘택트(102) 및 전기 콘택트(106)의 외부 콘택트 영역(138)이 각각 존재한다. 외부 콘택트 영역(138)의 기능이 아래에 보다 상세히 설명되어 있다. 블록(94)은 보통 하나 이상의 성형된 플라스틱 섹션으로부터 형성되어 있다.

가역 플러그(90)는 또한 슬리브(92)의 후방부 둘레에 배치된 후방 하우징(116)을 포함하고 있다. 후방 하우징(116)은 상부 직방형 플레이트(118), 하부 직방형 플레이트(120) 및 중앙 직방형 플레이트(122)를 갖고 있다. 상부 직방형 플레이트(118)의 하나의 단부는 중앙 직방형 플레이트(122)에 접속되어 있다. 이와 마찬가지로 하부 직방형 플레이트(120)의 하나의 단부는 중앙 직방형 플레이트(122)에 접속되어 있다. 후방 하우징(116)은 보통 고유의 성형된 플라스틱 또는 엘리먼트로서 형성되어 있다. 상부 직방형 플레이트(118)의 상부 표면은 안에 복수의 전기 터미널(126)에 홈을 형성하기 위한 복수의 그루브(124)를 안에 갖고 있다. 이와 마찬가지로, 하부 직방형 플레이트(120)의 표면의 하단부는 안에 복수의 전기 터미널(130)에 홈을 형성하기 위한 복수의 그루브(128)를 안에 갖고 있다. 각 그루브(124)는 슬리브(92)의 결합 개방 단부(96)에 가장 가까운 단부에서 종료하고, 개구(142)는 상부 직방형 플레이트(118)의 표면에 형성되어 있다. 전기 터미널(126)은 상부 블록(98)이 동작 포지션에 있을 때 전기 콘택트(102)의 외부 콘택트 영역(138)과 전기 접촉하도록 개구(142)를 통해 계속된다(도 4c에 가장 잘 도시되어 있다). 이와 마찬가지로, 각 그루브(128)는 슬리브(92)의 결합 개방 단부(96)에 가장 가까운 단부에서 종료하고, 개구(144)가 하부 직방형 플레이트(120)의 표면에 형성되어 있다. 전기 터미널(130)은 하부 블록(100)이 동작 포지션에 있을 때 전기 콘택트(106)의 외부 콘택트 영역(138)과 전기 접촉하도록 개구

(144)를 통하여 계속된다. 슬리브(92)의 상부 표면 및 하부 표면의 중각 영역은 안에 직방형 개구(140)를 작고 있어 전기 터미널(126) 및 전기 터미널(130)은 상부 블록(98)과 하부 블록(100)이 각각 동작 포지션에 있을 때 전기 콘택트(102)와 전기 콘택트(106)과 전기 접촉한다.

블록(94)은 블록(94)를 동작 포지션으로 복원시키도록 구성된 복원 배열부(110)를 포함하고 있다. 복원 배열부(110)는 보통 각 블록(94)당 하나의 스프링식, 2개의 나선형상의 스프링을 포함하고 있다. 각 스프링은 각각의 블록(94)과 후방 하우징(116)의 중앙 직방형 플래이트(122) 사이에 배치되어 있다. 각 블록(94)은 폭 및 두께를 갖고 있다. 이 두께는 슬리브(92)의 결합 개방 단부(96)에서 노출된 표면의 최소 외부 치수로서 정의되어 있다. 각 블록(94)의 두께보다 큰 외부 직경을 갖는 나선형상의 스프링을 사용하는 것이 바람직하다. 이것은 보다 좁은 스프링이 충분히 강하지 않고 용이하게 구할 수도 없기 때문이다. 따라서, 블록(94)은 컷아웃부(112) 및 오버래핑부(114)를 그 후방에서 갖고 있다. 블록(94)의 컷아웃부(112)는 다른 블록(94)의 오버래핑부(114)를 수용하도록 구성되어 있고, 그리고 그 반대일 수도 있다(도 4c-e에 가장 잘 볼 수 있다). 이러한 방법으로, 각 블록(94)의 두께보다 큰 외경을 가진 나선형 스프링은 전체 가역 플러그(90)를 너무 크게 하지 않으면서 사용된다.

이제 도 4f 및 도 4g에 대해 설명한다. 도 4f는 A형 USB 스탠더드 리셉터클(34)내로 삽입되는 도 4a의 가역 플러그(90)의 평면도이다. 도 4g는 도 4f의 라인 G-G에 대한 단면도이다. 가역 플러그(90)의 A형 USB 스탠더드 리셉터클(34)과의 결합 방위에 따라, 블록(94)중 하나는 A형 USB 스탠더드 리셉터클(34)의 절연 블록(54)에 의해 수축 포지션으로 다시 밀어지게 된다. 다른 블록은 동작 포지션에 남아 있어 그 전기 콘택트는 A형 USB 스탠더드 리셉터클(34)의 전기 콘택트(50)과 접촉하게 된다. 도 4f 및 도 4g의 예에서, 가역 플러그(90)의 A형 USB 스탠더드 리셉터클(34)과의 제1 결합 방위로 상부 블록(98)이 A형 USB 스탠더드 리셉터클(34)의 절연 블록(54)에 의해 수축 포지션으로 이동된다. 하부 블록(100)은 전기 콘택트(106)가 A형 USB 스탠더드 리셉터클(34)의 전기 콘택트(50)와 전기 접촉 상태로 있는 동작 포지션에 남아 있다.

마찬가지로, 가역 플러그(90) 또는 A형 USB 스탠더드 리셉터클(34)중 어느 하나가 뒤집어진다면, 가역 플러그(90)와 A형 USB 스탠더드 리셉터클(34)은 제2 결합 방위로 결합한다. 이러한 제2 결합 방위로 하부 블록(100)은 A형 USB 스탠더드 리셉터클(34)의 절연 블록(54)에 의해 수축 포지션으로 이동된다. 상부 블록(98)은 전기 콘택트(102)가 A형 USB 스탠더드 리셉터클(34)의 전기 콘택트(50)와 전기 접촉하는 동작 포지션에 남아 있게 된다.

블록(98,100)중 어느 하나가 동작 포지션으로부터 수축 포지션으로 다시 눌리게 될 때, 전기 콘택트(102) 및 전기 콘택트(106)는 전기 터미널(126) 및 전기 터미널(130) 각각으로부터 전기적으로 이격된다.

이제 도 9a-9h에서, 본 발명의 바람직한 실시예에 따라 구성되고 동작가능한 가역 디바이스를 도시하는 개략적인 블록도를 볼 수 있다. 용어 USB 디바이스는 USB 플러그를 포함하는 장치로서 여기에 정의되어 있고, USB 어플라이언스는 여기에 USB 리셉터클을 포함하는 장치로서 여기에 정의되어 있다는 것에 주목해야 한다. 가역 USB 디바이스(306)는 기능 유닛(308)을 포함하고 있다. 기능 유닛(308)은 적어도 하나의 기능을 실행하도록 구성되고, 그중 하나의 예는 가역 USB 디바이스(306)에 데이터 패킷기를 저장하는 것이다. 가역 USB 디바이스(306)는 기능 유닛(308)에 접속되고 기능 유닛(308)을 어플라이언스(302)와 상호접속하도록 사용되는 가역 USB 플러그(304)를 더 포함하고 있다. 가역 플러그(304)는 이들의 가능한 상술된 실시예중 어느 하나 또는 이들의 가능한 변형예중 하나와 합치한다. 가역 디바이스(306)는 또한 기능 유닛(308)을 위한 물리적 수용부 및 하우징으로서 기능하는 본체(309)를 구성한다. 본체(309)는 사용자에 의해 잡히도록 구성되어 있고, 물리적 엘리먼트는 가역 USB 디바이스(306)를 어플라이언스(302)와 맞물리도록 할 때 사용자에 의해 유지되는 물리적 엘리먼트이다. 가역 플러그(304)는 강성 방식으로, 또는 적어도 비회전 방식으로 본체(309)로부터 직접 돌출하고, 본체(309)의 사이드에 대하여 비대칭적으로 배치되는데, 이 비대칭 위치지정은 미적 또는 기능적 이유 때문이다. 어플라이언스(302)는 스탠더드 USB 리셉터클(300)을 포함한다. 도 9a는 어플라이언스(302)에 대하여 제1 결합 방위로 위치지정되고 삽입을 위해 정렬된 가역 USB 디바이스(306)를 도시하고 있다. 그러나, 어플라이언스(302)는 제1 결합 방위로 가역 USB 디바이스(306)가 스탠더드 USB 리셉터클(300)내로 삽입되는 것을 방지하는 물리적 구조를 가지고 있다. 가역 디바이스(306)의 결합 방위는 도 9에 도시된 바와 같이, 디바이스(306)를 뒤집음으로써 교환된다. 제2 결합 방위(도 9c)에서, 어플라이언스(302)의 물리적 구조는 가역 USB 디바이스(306)의 스탠더드 USB 리셉터클(300)내로의 삽입을 방지하지 않는다. 제1 및 제2 결합 방위 모두로 스탠더드 리셉터클내로 삽입될 수 있는 가역 USB 플러그(304)는 스탠더드 리셉터클(300; 도 9d)와 결합되어 기정된 방식으로 디바이스(306) 및 어플라이언스(302)를 접속시킨다. 도 9e-9h는 가역 USB 디바이스(306)와 스탠더드 USB 리셉터클을 포함하는 어플라이언스를 결합하는 또 다른 예를 도시한다. 어플라이언스(314)는 가역 디바이스(306)의 가역 USB 플러그(304)와 결합될 스탠더드 USB 리셉터클(310)을 포함한다. 어플라이언스(314)는 또 다른 스탠더드 USB 리셉터클(312)를 더 포함한다. 도 9e에서 볼 수 있는 바와 같이, 가역 USB 디바이스(306)는 제1 결합 방위로 스탠더드 USB 리셉터클(310)과 정렬되어 있다. 이러한 방위에서, 가역 USB 디바이스(306)의 본체는 어긋하는 스탠더드 리셉터클(310, 312)의 근접도로 인해 스탠더드 USB 리셉터클(312)의 중공 개구를 차단한다. 따라서, USB 플러그(도시되지 않음)를 채용하는 또 다른 디바이스는 스탠더드 리셉터클(312)내로 삽입되어 결합

될 수 없다. 리셉터클(312)은 예시이고 가역 USB 디바이스(306)의 물리적 구조에 의해 차단되는 임으의 포트, 디스플레이, 또는 일반적인 특징부일 수 있음에 주목해야 한다. 가역 USB 디바이스(306)의 결합 방위는 스탠더드 리셉터클(300; 도 9f)로부터 디바이스(306)를 추출하고 이것을 도 9b에 설명된 바와 동일한 방식으로 뒤집음으로써 변경된다. 도 9h는 제2 결합 방위로 스탠더드 USB 리셉터클(310)과 결합된 가역 USB 디바이스(306), 차단되지 않은 리셉터클(312)을 도시하고 있고, 그래서 또 다른 USB 디바이스(도시되지 않음)와의 결합을 허용한다.

다음 4개의 실시예는 A형 USB 스탠더드 플러그와 결합하기 위한 가역 리셉터클의 실시예에 관한 것이다.

이제 도 5a 및 도 5b에 대해 설명한다. 도 5a는 본 발명의 바람직한 실시예에 따라 구성되고 동작가능한 가역 리셉터클(소켓; 146)의 등각사시도이다. 도 5b는 도 5a의 가역 리셉터클의 분해 등각사시도이다. 가역 리셉터클(146)은 도 5a 내지 5e 및 아래에 설명된 차이를 제외하고 도 1a-f의 가역 플러그(10)와 실질상 동일하다. 가역 리셉터클(146)은 슬리브(148)를 가지고 있다. 슬리브(148)는 A형 USB 스탠더드 리셉터클(34)의 실드(52)와 유사한 전기도전성 실드이다. 가역 리셉터클(146)은 중앙 절연층(152)의 상부 사이드(158)상의 그루브(156)내에 배치된 전기 콘택트(154)의 세트와 중앙 절연층(152)의 하부 사이드(162)상의 그루브내에 배치된 전기 콘택트(166)의 또 다른 세트와 함께 중앙 절연층(152)을 갖는 텅 배열부(150)를 가지고 있다. 텅 배열부(150)는 텅 배열부(150)가 상하로 이동할 수 있도록 힌지되어 있다. 가역 리셉터클(146)은 가역 플러그(10)의 센터링 메커니즘(18)과 실질상 동일하게 동작하는 센터링 메커니즘(164)을 갖고 있다.

이제 도 5c 및 도 5d에 대해 설명한다. 도 5c는 A형 USB 스탠더드 플러그(168)와 접속하는 도 5a의 가역 리셉터클(146)의 평면도이다. 도 5d는 도 5c의 라인 D-D에 대한 단면도이다. A형 USB 스탠더드 플러그(168)는 전기 도전 실드(172)에 의해 3개의 측상에서 둘러싸인 중공부(170)를 갖고 있다. 위에 4개의 전기 콘택트(176)의 세트를 갖고 있는 블록(174)은 중공부(170)의 4개의 사이드상에 배치되어 있다. 블록(174)은 실드(172)의 센터쪽으로 경사진 에지(178)를 갖고 있다. 가역 리셉터클(146)이 A형 USB 스탠더드 플러그(168)내에 삽입되어 있기 때문에, 센터링 메커니즘(164)은 해제되고 A형 USB 스탠더드 플러그(168)의 블록(174)의 경사진 에지(178)는 텅 배열부(150)를 윗방향으로 밀어올린다.

이제 완전히 결합된 도 5c의 가역 리셉터클(146) 및 A형 USB 스탠더드 플러그(168)의 단면도인 도 5e에 대해 설명한다. 먼저, A형 USB 스탠더드 리셉터클(34)의 전기 콘택트(50)은 A형 USB 스탠더드 리셉터클(34)의 중공부(46)내에 삽입되는 플러그의 플랫 콘택트와 전기 접촉하는 돌출부(51)를 갖고 있다. A형 USB 스탠더드 리셉터클(34)의 콘택트가 돌출부를 가지고 있지 않다면, A형 USB 스탠더드 리셉터클(34)와 USB 플러그의 플랫 콘택트 사이의 접촉은 이루어지지 않는다. 따라서, 가역 리셉터클(146)의 전기 콘택트(154) 및 전기 콘택트(166)는 전기 콘택트(154) 및 전기 콘택트(166)가 A형 USB 스탠더드 플러그의 플랫 콘택트와 접촉하도록 돌출부를 가질 필요가 있다. 그러나, 전기 콘택트(154)와 전기 콘택트(166)가 돌출부를 가졌다면, 그 콘택트와 마주하는 스탠더드 플러그의 금속 슬리브 표면이 이러한 돌출부를 수용하도록 홈을 가질 필요가 없기 때문에 가역 리셉터클(146) 및 A형 USB 스탠더드 플러그(168)의 결합을 방해할 것이다. 또한, 제1 방위로 A형 USB 스탠더드 플러그(168)를 삽입하면 전기 콘택트(154)의 돌출부가 A형 USB 스탠더드 플러그(168)의 실드(172)와 접촉하게 되어 가역 리셉터클(146)의 전기 콘택트를 단락시키게 되고, 제2 방위로 스탠더드 플러그(168)를 삽입할 때 이와 유사한 상황이 발생하게 된다. 그러므로, 전기 콘택트(154) 및 전기 콘택트(166)는 일반적으로 중앙 절연층(152)의 표면 아래에서 홈을 갖게 되고 아래에 기술되는 바와 같이, 필요하다면 중앙 절연층(152)으로부터 선택적으로 편향되도록 구성된다.

가역 리셉터클(146)은 콘택트 상승 배열부(180)를 포함하고 있다. 도 5e의 예에서, 가역 리셉터클(146)은 A형 USB 스탠더드 플러그(168)와 제1 결합 방위상태에 있다. 콘택트 상승 배열부(180)는 텅 배열부(150)로부터 전기 콘택트(166)를 편향시키도록 구성되어서, 전기 콘택트(166)는 A형 USB 스탠더드 플러그(168)의 전기 콘택트(176)와 기계적으로 접촉하게 된다. 용어 "텅 배열부로부터 편향시키다"는 중앙 절연층(152)로부터 전기 콘택트를 떨어지도록 이동시키는 것으로 여기에 정의되어 있다. 구 "콘택트 상승"은 전기 접촉을 이룰 상응하는 표면쪽으로 콘택트 영역을 제공하는 하나 이상의 금속 스트립을 국부적으로 편향시키는 것으로 지칭하는 것으로 여기에 정의되어 있다. 전기 콘택트(154)는 중앙 절연층(152) 아래에 홈을 갖도록 되어 있어서 전기 콘택트(154)는 A형 USB 스탠더드 플러그(168)의 실드(172)로부터 전기적으로 절연되어 있다.

이와 마찬가지로, 가역 리셉터클(146) 및 A형 USB 스탠더드 플러그(168)의 제2 결합 방위(도시되지 않음)로, 전기 콘택트(154)는 텅 배열부(150)로부터 편향되어, 전기 콘택트(154)는 A형 USB 스탠더드 플러그(168)의 전기 콘택트(176)와 기계적으로 접촉하게 된다. 전기 콘택트(166)는 중앙 절연층(152) 아래에 홈을 갖게 되어서 전기 콘택트(166)는 A형 USB 스탠더드 플러그(168)의 실드(172)로부터 전기적으로 절연된다.

콘택트 상승 배열부(180)는 다음과 같이 전기 콘택트(154) 및 전기 콘택트(166)의 일부로서 형성되어 있다. 각각의 전기 콘택트(154,166)는 루프(182)를 형성하기위해 그 중간쪽으로 더블 오버부를 갖고 있다. 각 루프(182)는 절연캡(183)에

의해 덮여 있다. 루프(182)는 가역 리셉터클(146)이 A형 USB 스탠더드 플러그(168)와 완전히 결합되기 바로 전에 블록(174)에 의해 눌린다. 눌림 루프(182)는 연관된 콘택트를 텅 배열부(150)로부터 편향시킨다. 예를 들어, 제1 결합 방위로, 전기 콘택트(166)의 루프(182)는 블록(174)에 의해 눌려서 전기 콘택트(166)를 텅 배열부(150)로부터 편향시킨다. 그러나, 전기 콘택트(154)의 루프(182)는 이동되지 않고 따라서 전기 콘택트(154)는 텅 배열부(150)내에서 홈을 갖게 된다.

이제 도 6a~6c에 대해 설명한다. 도 6a는 본 발명의 제1 대안의 실시예에 따라 구성되고 동작가능한 가역 리셉터클(184; 관련 회로 기판이 없는 상태)의 등각사시도이다. 도 6b는 도 6a(관련 회로기판(186)이 있는 상태)의 가역 리셉터클(184)의 평면도이다. 도 6c는 도 6c의 가역 리셉터클(184)의 분해 등각사시도이다. 가역 리셉터클(184)는 도 6a 내지 도 6c에 도시되고 아래에 설명된 차이를 제외하고 도 2a~2f의 가역 플러그(58)와 실질상 동일하다. 가역 리셉터클(184)은 도 5a의 가역 리셉터클(146)의 슬리브(148)과 실질상 동일 슬리브(185)를 갖고 있다. 가역 리셉터클(184)은 슬리브(185)내에 중앙에 배치된 텅 배열부(188)를 갖고 있다. 텅 배열부(188)는 콘택트 영역의 상부 세트(190) 및 콘택트 영역의 하부 세트(192)를 갖고 있다. 콘택트 영역(190)의 상부 세트 및 콘택트 영역(192)의 하부 세트는 리프 스프링 전기 콘택트 배열부(194)를 형성한다. 텅 배열부(188)는 텅 배열부(188)의 팁에 배치된 절연 캡(196)을 갖고 있다. 절연 캡(196)은 도 6d 및 도 6e를 참조하여 보다 상세하게 설명되어 있다. 콘택트 영역의 상부 세트(190) 및 콘택트 영역의 하부 세트(192)의 각 콘택트는 텅 배열부(188)로부터 돌출하는 복수의 루프(198)를 형성하기 위해 각 콘택트의 중간을 향해 더블 오버되어 있다. 콘택트 영역의 상부 세트(190)의 루프(198)는 절연 커버(200)로 덮여 있다. 이와 마찬가지로, 콘택트 영역의 하부 세트의 루프(198)는 절연 커버(202)로 덮여 있다. 절연 커버(200, 202)는 상기 플러그의 외부 실딩에 대하여 단락되는 루프(198)로부터의 보호를 제공한다. 루프(198), 절연 커버(200) 및 절연 커버(202)는 도 6e를 참조하여 보다 상세하게 설명된 텅 기동기(208)를 형성한다.

4개의 전기 터미널(204)의 세트는 수반하는 회로기판(186)상에 배치되어 있다. 전기 터미널(204)은 전자 스위칭 배열부(206) 및 리프 스프링 전기 콘택트 배열부(194)의 후방에 접속되어 있다. 전자 스위칭 배열부(206)는 도 2f의 가역 플러그(58)의 전자 스위칭 배열부(70)와 동일한 기능을 수행한다.

이제 A형 USB 스탠더드 플러그(168)와 접촉하는 라인 D-D에 대한 도 6b의 가역 리셉터클(184)의 단면도인 도 6d에 대해 설명한다. A형 USB 스탠더드 플러그(168)는 가역 리셉터클(184)내로 삽입됨에 따라, 텅 배열부(188)는 A형 USB 스탠더드 플러그(168)의 블록(174)의 수평 에지(178)에 의해 위로 밀어올려진다. 텅 배열부(188)는 텅 배열부(188)가 A형 USB 스탠더드 플러그(168)의 실드(172)에 닿도록 위로 밀어올려진다. 따라서, 절연 캡(196)은 텅 배열부(188)가 A형 USB 스탠더드 플러그(168)의 중공부(170)와 결합할 때 리프 스프링 전기 콘택트 배열부(194)와 A형 USB 스탠더드 플러그(168)의 실드(172) 사이의 전기 접촉을 방지하도록 구성되어 있다. 즉, 절연 캡(196) 및 리프 스프링 전기 콘택트 배열부(194)는 텅 배열부(188)의 중앙 평면이 실드(172)와 예각을 만들 때 실드(172)와 접촉하는 텅 배열부(188)의 제1 부분이 절연 캡(196)이 되도록 구성되어 있다. 따라서, 리프 스프링 전기 접촉 배열부(194)는 실드(172)와 접촉되는 일이 방지된다.

이제 완전히 결합된 도 6d의 A형 USB 스탠더드 플러그(168) 및 가역 리셉터클(184)의 단면도인 도 6e에 대해 설명한다. A형 USB 스탠더드 플러그(168)는 가역 리셉터클(184)의 중공부(170)내로 더 밀어짐에 따라, A형 USB 스탠더드 플러그(168)의 블록(174)는 텅 기동기(208)를 멀게 된다. 차례로, 텅 기동기(208)는 텅 배열부(188)를 A형 USB 스탠더드 플러그(168)의 전기 콘택트(176)쪽으로 아래로 다시 향하게 하여 텅 배열부(188)의 중앙 평면은 거의 수평이 된다. 절연 캡(196) 및 리프 스프링 전기 콘택트 배열부(194)는 텅 배열부(188)이 그 중앙 평면이 거의 수평이 되도록 아래로 다시 향함에 따라 전기 콘택트(176)과 접촉하는 텅 배열부(188)의 제1 부분이 리프 스프링 전기 콘택트 배열부(194)가 되도록 구성된다. 따라서, 절연 캡(196)은 리프 스프링 전기 콘택트 배열부(194)가 전기 콘택트(176)와 접촉방지하지 않는다. 따라서, 절연 캡(196) 및 리프 스프링 전기 콘택트 배열부(194)는, (a) 텅 배열부(188)가 실드(172)쪽으로 위로 향하고 있을 때 리프 스프링 전기 콘택트 배열부(194) 사이의 접촉을 방지하고, (b) 텅 배열부(188)가 아래로 향할 때 리프 스프링 전기 콘택트 배열부(194)와 전기 콘택트(176) 사이의 접촉을 허용하도록 구성될 필요가 있다. 리프 스프링 전기 콘택트 배열부(194) 및 절연 캡(196)은 텅 배열부(188)의 중앙 평면에 대하여 대칭이어서 제2 결합 방위로 리프 스프링 전기 콘택트 배열부(194)가 전기 콘택트(176)와 접촉하지만, 리프 스프링 전기 콘택트 배열부(194)가 실드(172)와 접촉하지 않게 된다.

이제 도 6f 내지 도 6i에 대해 설명한다. 도 6f는 본 발명의 제2 대안의 실시예에 따라 구성되고 동작가능한 가역 리셉터클(264)의 단면도이다. 도 6g는 도 6f의 가역 리셉터클(264)의 분해 등각사시도이다. 도 6h는 도 6f의 가역 리셉터클(264)의 텅 배열부(266)의 후방 등각사시도이다. 도 6i는 도 6h의 텅 배열부(266)의 전방 등각사시도이다. 가역 리셉터클(264)은 도 6f 내지 도 6i에 도시되고 아래에 설명된 차이를 제외하고 도 6a 내지 도 6e의 가역 리셉터클(184)과 실질상 동일하다. 텅 배열부(266)는 전기 콘택트 영역(272)의 세트와 전기 콘택트 영역(274)의 세트 사이에 배치된 절연층(27)을 갖고 있다. 전기 콘택트 영역(272)의 세트 및 전기 콘택트 영역9274)의 세트는 리프 스프링 전기 콘택트 배열부(276)로서 형성되어 있다. 전기 콘택트 영역(272)의 세트 및 전기 콘택트 영역(274)의 세트는 텅 배열부(266)의 팁(278)에서 전기적으로

접속되어 있지 않다. 가역 리셉터클(184)에서와 같이, 가역 리셉터클(184)의 팅 배열부(266)의 주요 기계적 엘리먼트는 리프 스프링 전기 콘택트 배열부(276)로서 기능하는 금속 스트립의 세트이다. 절연층(270)은 주로 팅 배열부(266)의 가요부상에서 전기 콘택트(272)의세트 및 전기 콘택트 영역(274)의 세트를 전기 절연시키기 위한 것이다. 또한 가역 리셉터클(264)은 4개의 터미널(282)가 위에 배치된 인쇄회로기판 인터페이스 커넥터 배열부(280)를 포함하고 있다. 각 터미널(282)은 인쇄회로기판(2840에 접속하도록 구성되어 있다. 인쇄회로기판 인터페이스 커넥터 배열부(280)는 터미널(282)에 전기 콘택트 영역(272)의 세트 및 전기 콘택트 영역(274)의 세트의 상응하는 접촉 영역을 전기적으로 접속시키기 위한 크로스오버 배열부(286)를 갖고 있다. 따라서, 가역 리셉터클(264)이 A형 USB 스탠더드 플러그내에 삽입되는 어느 결합 방위에서든, A형 USB 스탠더드 플러그의 동일한 터미널이 인쇄회로기판 인터페이스 커넥터 배열부(280)의 동일한 터미널(282)과 전기 접촉상태에 있게 된다.

이제 도 7a-c에 대해 설명한다. 도 7a는 본 발명의 제3 실시예에 따라 구성되고 동작가능한 가역 리셉터클(210)의 등각사시도이다. 도 7b는 도 7a의 가역 리셉터클(210)의 평면도이다. 도 7c는 도 7b의 라인 C-C에 대한 단면도이다. 가역 리셉터클(210)은 가역 리셉터클(210)이 상술된 콘택트 상승 메커니즘과 유사한 메커니즘을 사용하여 가역 리셉터클(210)의 앙측상에서 선택적으로 상승가능한 콘택트(212)를 갖는다는 것을 제외하고는 가역 플러그(74)와 실질상 동일하다. 또한, 가역 리셉터클(210)은 가역 플러그(74)와 함께 포함된 가역 표면 돌출부를 갖지 않는다.

이제 A형 USB 스탠더드 플러그(168)와 결합된 도 7c의 가역 리셉터클(210)의 단면도인 도 7d에 대해 설명한다. 도 7d는 A형 USB 스탠더드 플러그(168)와의 가역 리셉터클(210)의 제1 결합 방위를 도시하고 있다. 하부 상승가능 콘택트(212)는 A형 USB 스탠더드 플러그(168)의 전기 콘택트(176)과 접촉하기 위해 가역 리셉터클(210)의 인터페이스 엘리먼트로부터 편향된다. 상부 상승가능 콘택트(212)는 A형 USB 스탠더드 플러그(168)의 실드(172)와의 단락을 방지하기 위해 가역 리셉터클(210)의 인터페이스 엘리먼트내에 홈을 갖고 있다.

이제 도 8a-c에 대해 설명한다. 도 8a는 본 발명의 제4 대안의 실시예에 따라 구성되고 동작가능한 가역 리셉터클(214)의 등각사시도이다. 도 8b는 도 8a의 가역 리셉터클(214)의 분해 등각사시도이다. 도 8c는 도 8b의 가역 리셉터클(214)의 하부 블록(216)의 분해 등각사시도이다. 가역 리셉터클(214)은 도 8a 내지 도 8g에 도시되고 아래에 설명된 차이를 제외하고 도 4a-4g의 가역 플러그(90)와 실질상 동일하다. 가역 리셉터클(214)은 도 5a의 슬리브(148)과 동일한 슬리브(220)를 갖고 있다. 슬리브(220)가 가역 플러그(90)의 슬리브(92)보다 짧기 때문에, 가역 플러그(90)내에 배치된 직방형 개구(140)는 슬리브(220)내에 필요하지 않다. 또한, 가역 리셉터클(2140가 A형 USB 스탠더드 플러그(168)의 플랫 전기 콘택트(176)과 결합함에 따라, 가역 리셉터클(214)의 콘택트는 상승가능해질 필요가 있다. 가역 리셉터클(214)은 하부 블록(216) 및 상부 블록(218)을 포함하고 있다. 하부 블록(216)은 루프를 가진 4개의 홈이 파진 전기 콘택트(222)의세트를 갖고 있다. 상부 블록(218)은 루프를 가진 4개의 홈이 파진 전기 콘택트(224)의 세트를 갖고 있다. 전기 콘택트(222)의 루프는 2개의 기둥 레버(228)이 위에 있는 절연 엘리먼트(226)를 통해 기계적으로 접속되어 있다. 기둥 레버(228)는 가역 리셉터클(214) 및 A형 USB 스탠더드 플러그(168)가 전기 콘택트(222)를 상승시키도록 결합될 때 A형 USB 스탠더드 플러그(168)에 의해 밀어지도록 구성되어 있다. 이와 마찬가지로, 전기 콘택트(224)는 2개의 기둥 레버(232)가 위에 있는 절연 엘리먼트(230)를 통해 접속되어 있다. 상부 블록(218)은 하부 블록(216) 및 상부 블록(218)의 상대적인 이동 동안 하부 블록(216)의 전기 콘택트(222)의 기둥 레버(228)를 수용하기위해 전기 콘택트(224)의 그루브 사이에 배치된 2개의 그루브(234)를 포함하고 있다. 이와 마찬가지로, 하부 블록(216)은 하부 블록(216) 및 상부 블록(218)의 상대적인 이동 동안 상부 블록(218)의 전기 콘택트(224)의 기둥 레버(2320를 수용하기 위해 전기 콘택트(222)의 그루브 사이에 배치된 2개의 그루브(236)를 포함하고 있다.

이제 도 8d-e에 대해 설명한다. 도 8d는 A형 USB 스탠더드 플러그(168)과 접촉하는 도 8a의 가역 리셉터클(214)의 평면도이다. 도 8e는 도 8d의 라인 E-E에 대한 단면도이다.

이제 도 8f 및 9g에 대해 설명한다. 도 8f는 완전히 결합된, 도 8d의 A형 USB 스탠더드 플러그(168) 및 가역 리셉터클(214)의 단면도이다. 도 8g는 도 8f의 A형 USB 스탠더드 플러그(168)와 완전히 결합될 때 (명확히 하기 위해 슬리브(220)가 제거된) 도 8f의 가역 리셉터클(214)의 등각사시도이고, A형 USB 스탠더드 플러그(168)는 명확히 하기 위해 제거되었다. 도 8f 및 도 8g는 A형 USB 스탠더드 플러그(168) 및 가역 리셉터클(214)의 제1 결합 방위를 도시한다. 상부 블록(218)은 A형 USB 스탠더드 플러그(168)의 블록(174)에 의해 수축 포지션으로 다시 밀어져 있다. 또한, 블록(174)은 전기 콘택트(222)가 A형 USB 스탠더드 플러그(168)의 전기 콘택트(176)과 기계 및 전기 접촉하도록 하부 블록(216)으로부터 전기 콘택트(222)를 상승시키는 기둥 레버(228)를 민다.

이와 마찬가지로, 제2 결합 방위로 전기 콘택트(224)는 상부 블록(218)로부터 상승되어 전기 콘택트(224)가 A형 USB 스탠더드 플러그(168)의 전기 콘택트(176)와 접촉하게 된다.

이제 스탠더드 USB 플러그를 포함하는 디바이스에 관하여 가역 USB 리셉터클을 통합하고 있는 어플라이언스를 도시하고 있는 대략적인 블록도인 도 10에 대해 설명한다. 가역 USB 어플라이언스(324)는 기능 유닛(321)을 포함하고 있다. 기능 유닛(321)은 기계적 동작을 실행하고 있는 적어도 하나의 기능을 실행하도록 구성되어 있지만, 이에 제한되지는 않는다. 어플라이언스(324)는 기능 유닛(321)에 접속되어 있고 기능 유닛(321)를 USB 디바이스(320)와 상호접속하도록 사용되는 가역 USB 리셉터클(326)를 더 포함하고 있다. 가역 리셉터클(326)은 상술된 실시예중 어느 하나 또는 이들의 가능한 변형중 하나와 합치한다. 가역 USB 어플라이언스(324)는 또한 기능 유닛(321)을 위한 물리적 수용물 및 하우징으로서 기능하는 본체(325)를 구성한다. 가역 리셉터클(326)은 보통 가역 USB 어플라이언스(324)의 본체(325)와 강성 결합되어 있다. USB 디바이스(320)는 가역 USB 리셉터클(326)과 결합될 스탠더드 USB 플러그(322)를 포함하고 있다. 어플라이언스(324)는 2개의 결합 방위로 USB 디바이스(320)의 결합을 허용하여, 도 9a-9h에 대하여 설명된 바와같은 대안 결합과 동일한 유익한 효과를 생성한다.

본 발명이 여기에 특별히 도시되고 설명된 것에 제한되지 않는다는 것을 당업자는 이해할 것이다. 본 발명의 범위는 상기 설명을 읽을 때 당업자가 가능한 종래기술에 없는 변형 및 수정은 물론, 여기에 설명된 다양한 특징의 조합 및 서브 조합 모두를 포함하고 있다.

도면의 간단한 설명

본 발명은 첨부된 도면을 참조하여 단지 예시로서 여기에 설명되었다.

도 1a은 본 발명의 바람직한 실시예에 따라 구성되고 동작가능한 가역 플러그의 등각사시도,

도 1b는 도 1a의 가역 플러그의 평면도,

도 1c는 도 1b의 라인 C-C에 대한 단면도,

도 1d는 도 1a의 가역 플러그의 분해 등각사시도,

도 1e는 (명확히 하기 위해 그 외부 하우징이 제거된) A형 USB 스탠더드 리셉터클과 접촉하는 (역시 명확히 하기 위해 그 외부 하우징이 제거된) 도 1a의 가역 플러그의 등각사시도,

도 1f는 도 1e의 가역 플러그 및 리셉터클의 대략 반투명 측면도,

도 2a는 본 발명의 제1 대안 실시예에 따라 구성되고 동작가능한 가역 플러그의 등각사시도,

도 2b는 도 2a의 가역 플러그의 정면도,

도 2c는 도 2b의 라인 C-C에 대한 단면도,

도 2d는 A형 USB 스탠더드 리셉터클과 접촉하는 도 2a의 가역 플러그의 단면도,

도 2e는 완전히 결합된 도 2d의 가역 플러그 및 리셉터클의 단면도,

도 2f는 (명확히 하기 위해 그 외부 하우징이 제거된) 완전히 결합된 도 2e의 가역 플러그 및 리셉터클의 등각사시도,

도 2g는 도 2a의 가역 플러그와 함께 사용하기 위한 전자 스위칭 배열의 개략도,

도 2h는 A형 USB 스탠더드 리셉터클와 접촉하는, 본 발명의 제2 대안의 실시예에 따라 구성되고 동작가능한 가역 플러그의 단면도,

도 2i는 완전히 결합된 도 2h의 가역 플러그 및 리셉터클의 단면도,

도 2j는 (명확히 하기 위해 그 외부 하우징이 제거된) 완전히 결합된 도 2h의 가역 플러그 및 리셉터클의 등각사시도,

도 2k는 도 2h의 가역 플러그의 팁 배열의 상면도,

도 2m은 도 2k의 팁 배열의 등각사시도,

도 3a는 본 발명의 제3 대안의 실시예에 따라 구성되고 동작가능한 가역 플러그의 등각사시도,

도 3b는 도 3a의 가역 플러그의 평면도,

도 3c는 도 3b의 라인 C-C에 대한 단면도,

도 3d는 도 3b의 라인 D-D에 대한 단면도,

도 3e는 A형 USB 스탠더드 리셉터클내로 삽입되는 도 3a의 가역 플러그의 평면도,

도 3f는 도 3e의 라인 F-F에 대한 단면도,

도 4a는 본 발명의 제4 대안의 실시예에 따라 구성되고 동작가능한 가역 플러그의 등각사시도,

도 4b는 도 4a의 가역 플러그의 평면도,

도 4c는 도 4b의 라인 C-C에 대한 단면도,

도 4d는 도 4c의 라인 D-D에 대한 단면도,

도 4e는 도 4a의 가역 플러그의 분해도,

도 4f는 A형 USB 스탠더드 리셉터클내로 삽입되는 도 4a의 가역 플러그의 평면도,

도 4g는 도 4f의 라인 G-G에 대한 단면도,

도 5a는 본 발명의 바람직한 실시예에 따라 구성되고 동작가능한 가역 리셉터클의 등각사시도,

도 5b는 도 5a의 리셉터클의 분해 등각사시도,

도 5c는 A형 USB 스탠더드 플러그와 접촉하는 도 5a의 리셉터클의 평면도,

도 5d는 도 5c의 라인 D-D에 대한 단면도,

도 5e는 완전히 결합된 도 5c의 리셉터클 및 플러그의 단면도,

도 6a는 본 발명의 제1 대안의 실시예에 따라 구성되고 동작가능한 (회로 기판이 함께 하지 않은) 가역 리셉터클의 등각사시도,

도 6b는 (회로 기판과 함께한) 도 6a의 리셉터클의 평면도,

도 6c는 도 6c의 리셉터클의 분해 등각사시도,

도 6d는 A형 USB 스탠더드 플러그와 접촉하는 라인 D-D에 대한 도 6b의 리셉터클의 단면도,

도 6e는 완전히 결합된 도 6d의 플러그 및 리셉터클의 단면도,

도 6f는 본 발명의 제2 대안의 실시예에 따라 구성되고 동작가능한 가역 리셉터클의 단면도,

도 6g는 도 6f의 리셉터클의 분해 등각사시도,

도 6h는 도 6f의 리셉터클의 텅 베젤의 후방 등각사시도,

도 6i는 도 6h의 텅 베젤의 정면 등각사시도,

도 7a는 본 발명의 제3 대안의 실시예에 따라 구성되고 동작가능한 가역 리셉터클의 등각사시도,

도 7b는 도 7a의 리셉터클의 평면도,

도 7c는 도 7b의 라인 C-C에 대한 단면도,

도 7d는 A형 USB 스탠더드 플러그와 결합된 도 7c의 리셉터클의 단면도,

도 8a는 본 발명의 제4 대안의 실시예에 따라 구성되고 동작가능한 가역 리셉터클의 등각사시도,

도 8b는 도 8a의 리셉터클의 분해 등각사시도,

도 8c는 도 8b의 리셉터클의 하부 블록의 분해 등각사시도,

도 8d는 A형 USB 스탠더드 플러그와 접촉하는 도 8a의 리셉터클의 평면도,

도 8e는 도 8d의 라인 E-E에 대한 단면도,

도 8f는 완전히 결합된 도 8d의 리셉터클 및 플러그의 단면도,

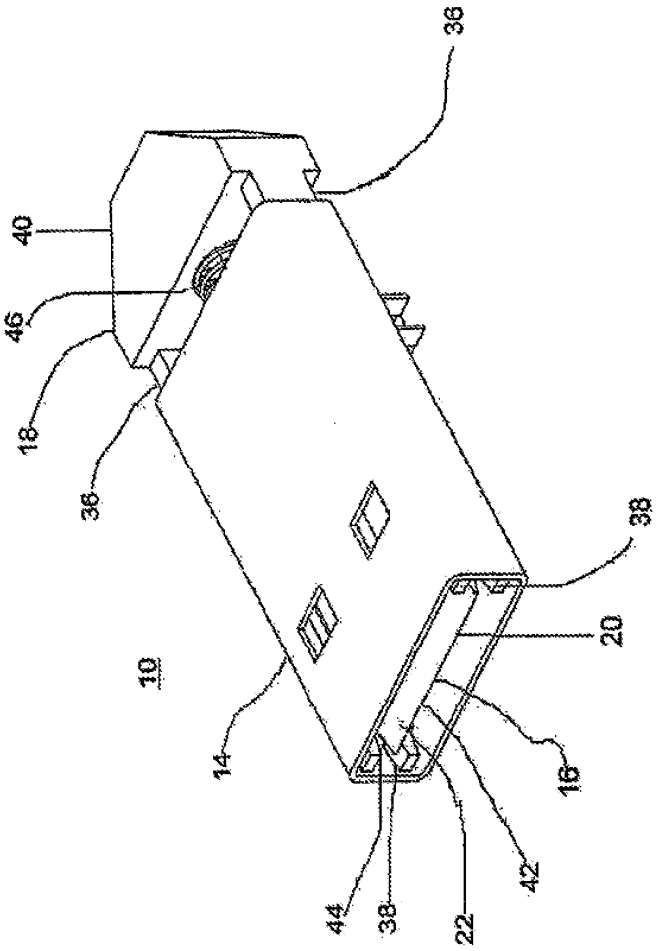
도 8g는 명확히 하기 위해 제거된 도 8f의 플러그와 완전히 결합되었을 때의 (명확히 하기 위해 실드가 제거된) 도 8f의 리셉터클의 등각사시도,

도 9a~도 9h는 본 발명의 바람직한 실시예에 따라 구성되고 동작가능한 가역 디바이스의 일반적인 대략적인 도면, 및

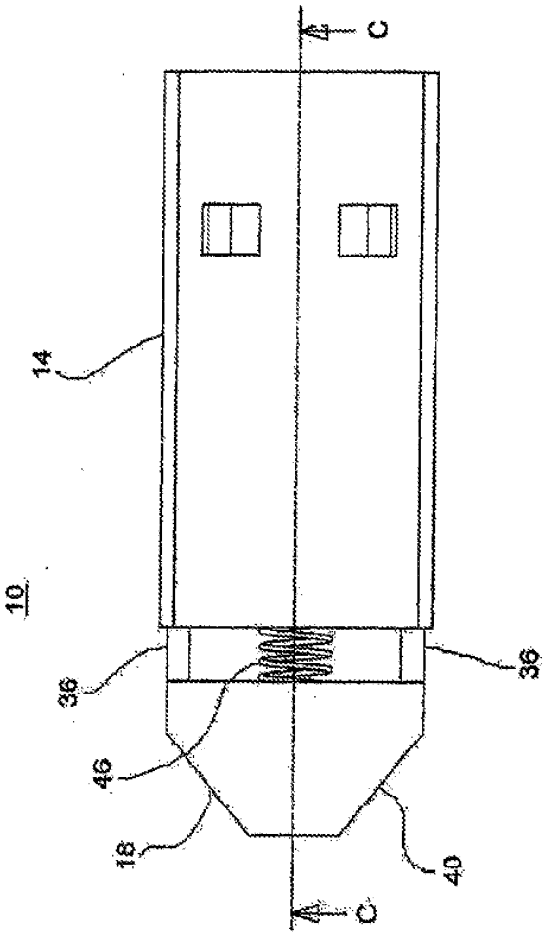
도 10은 본 발명의 바람직한 실시예에 따라 구성된 가역 리셉터클을 통합한 어플라이언스의 일반적인 대략적인 도면.

도면

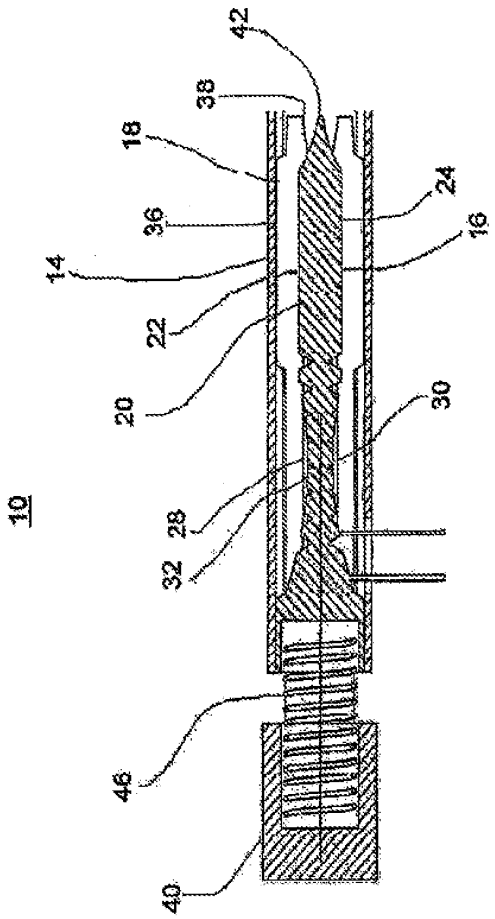
도면1a



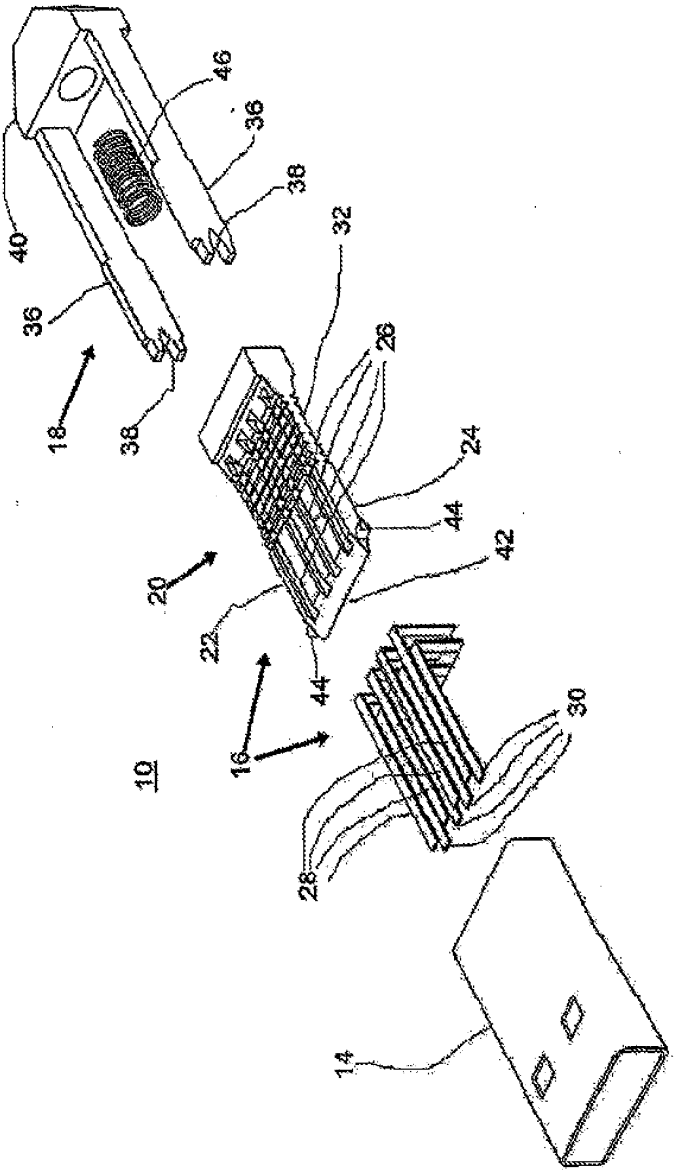
도면1b



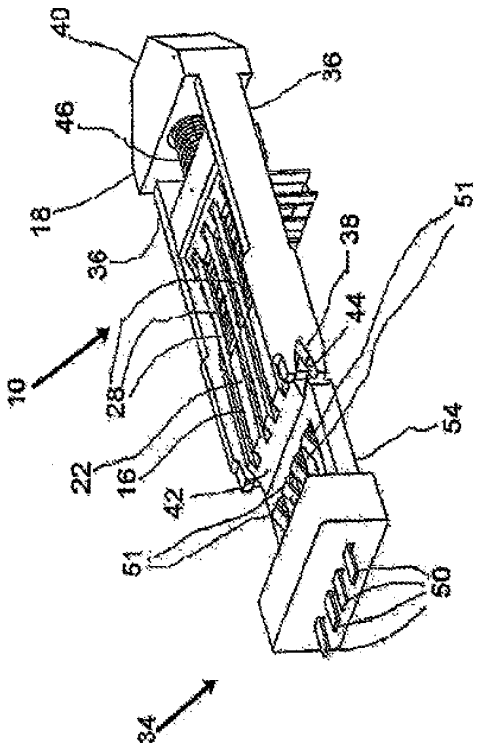
도면1c



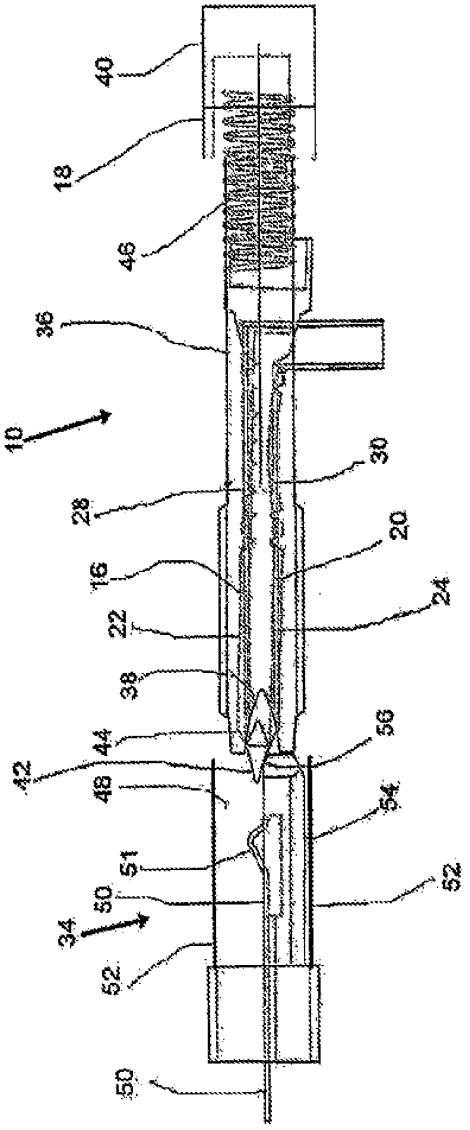
도면1d



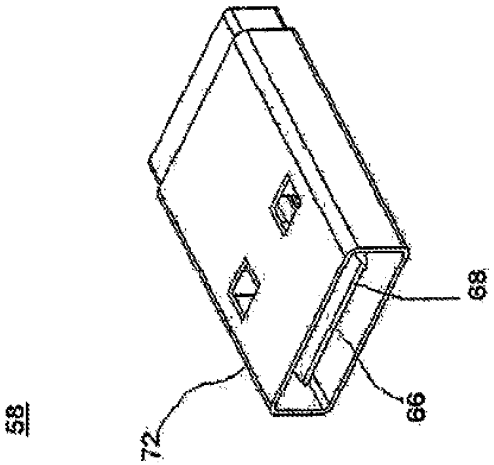
도면1a



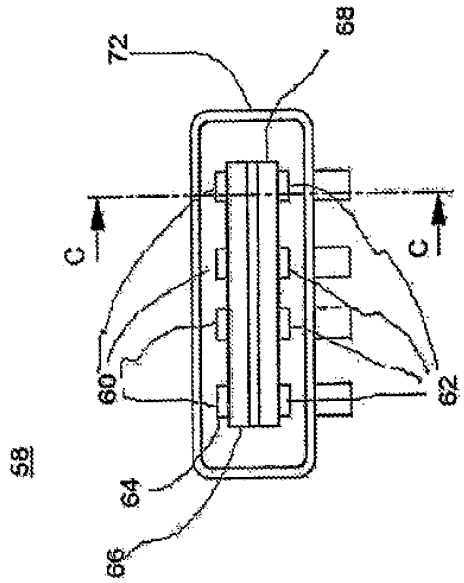
도면1


40
18
46
36
10
30
28
20
16
24
22
38
56
44
42
48
54
51
52
50
34
52
50

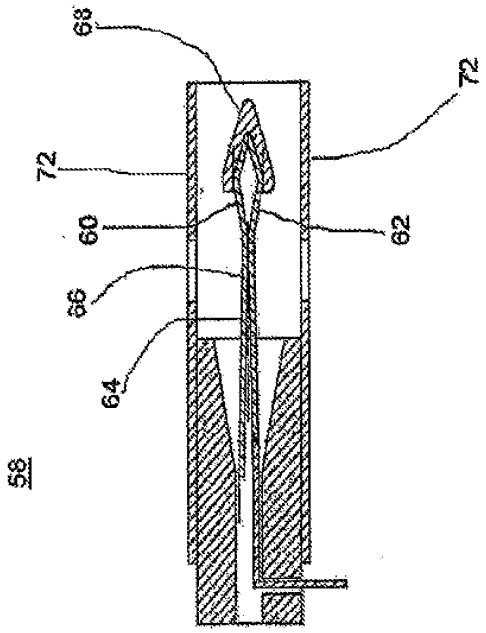
도면2a


58
68
66
72

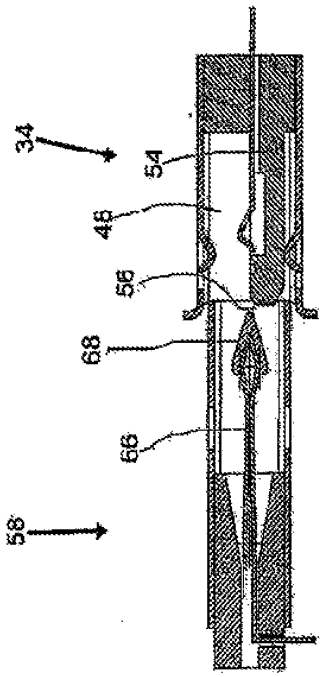
도면2b



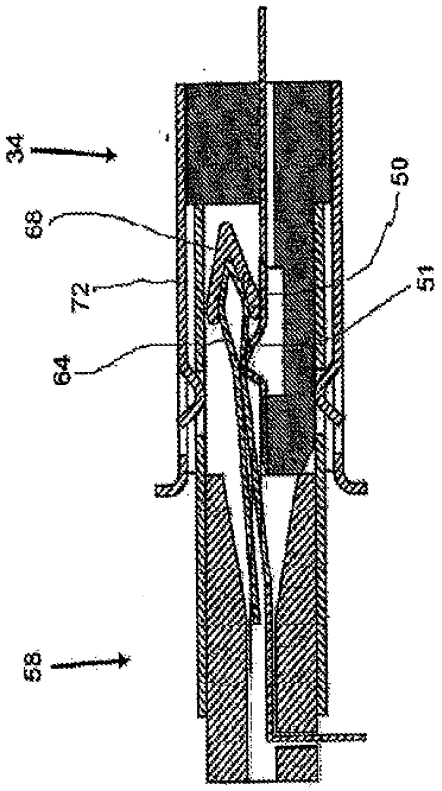
도면2c



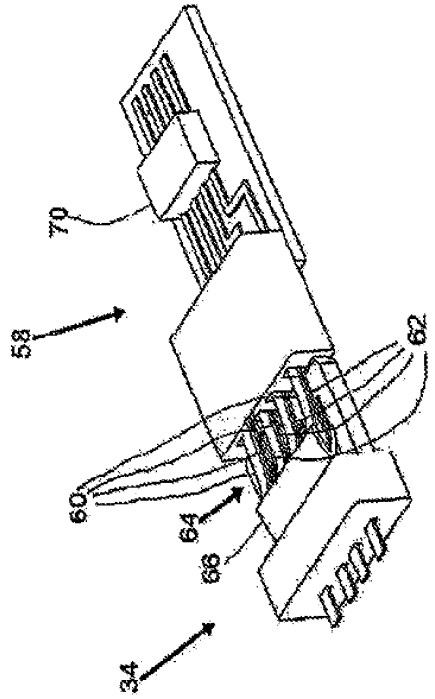
도면2d



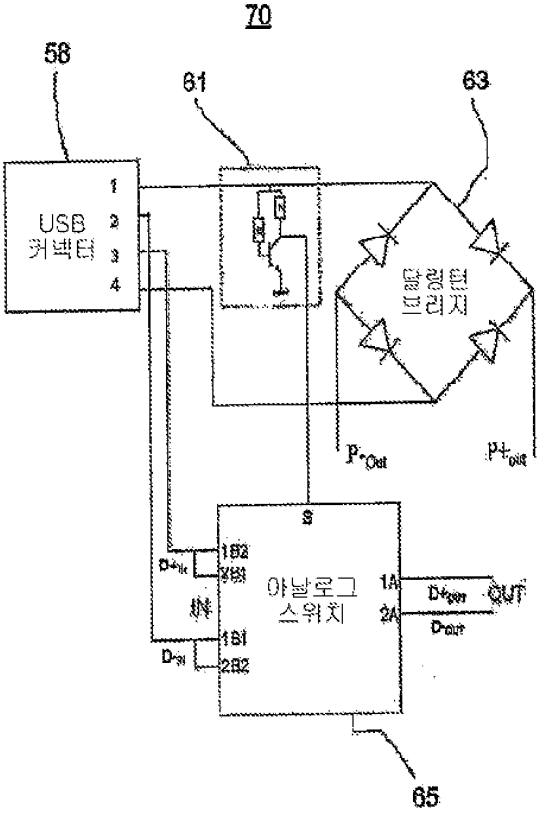
도면2e



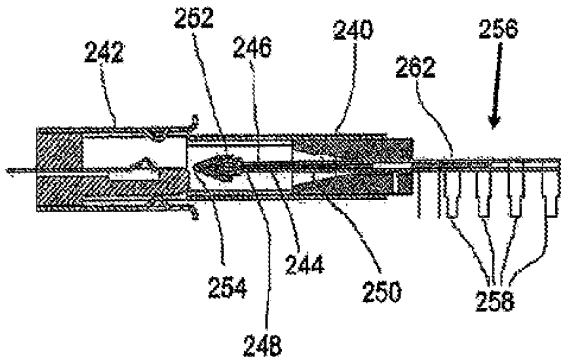
도면2f



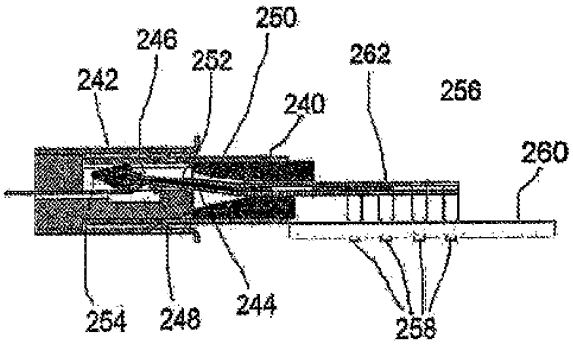
도면2g



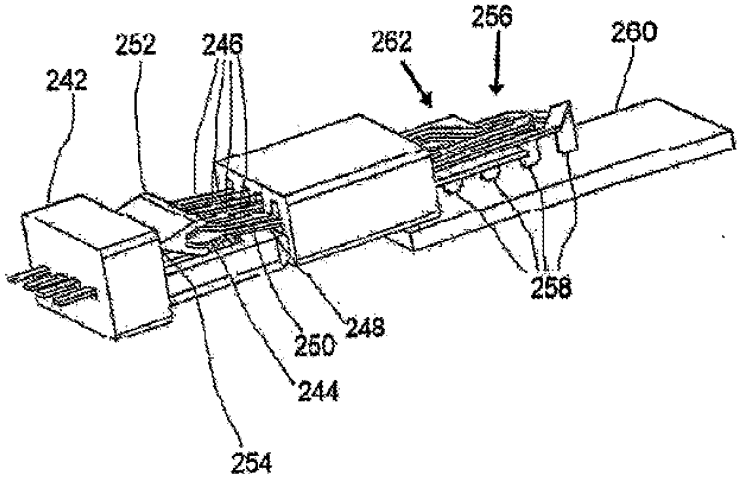
도면2b



도면2i

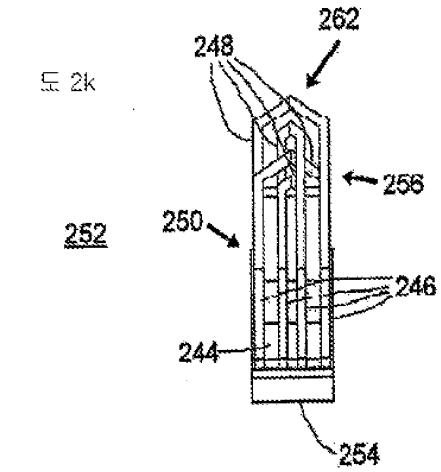


도면2j

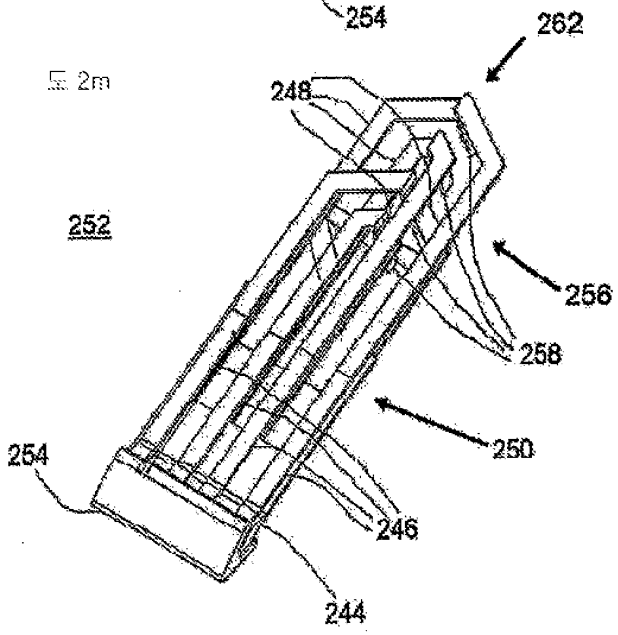


도면2k2m

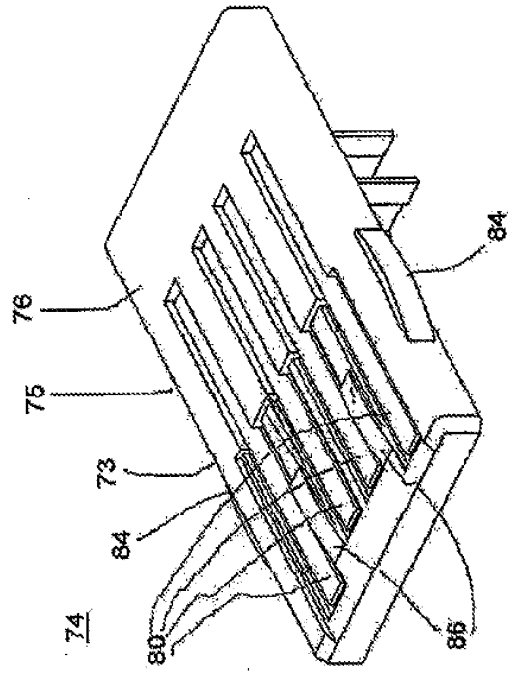
도 2k



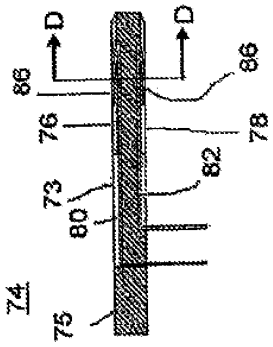
도 2m



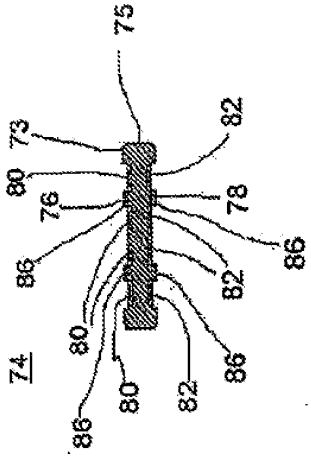
도면3a



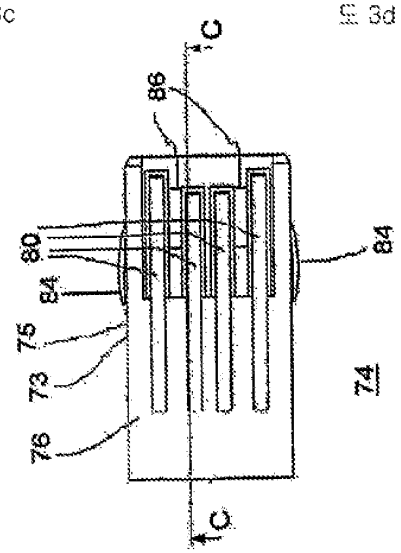
도면3b3c3d



도 3c

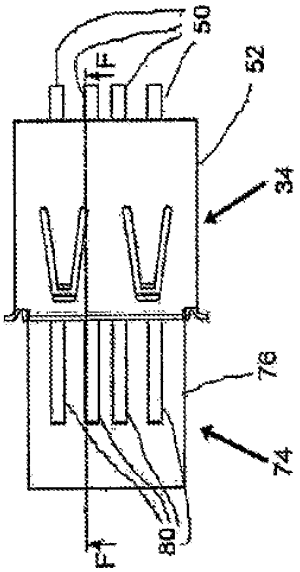


도 3d

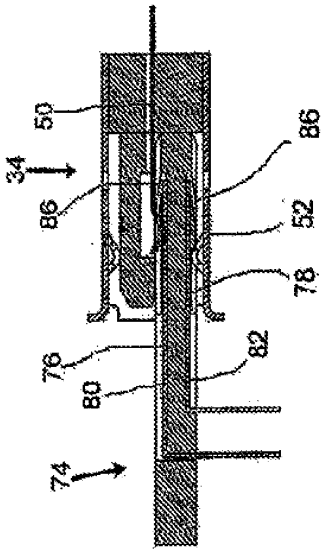


도 3b

도면3e3f

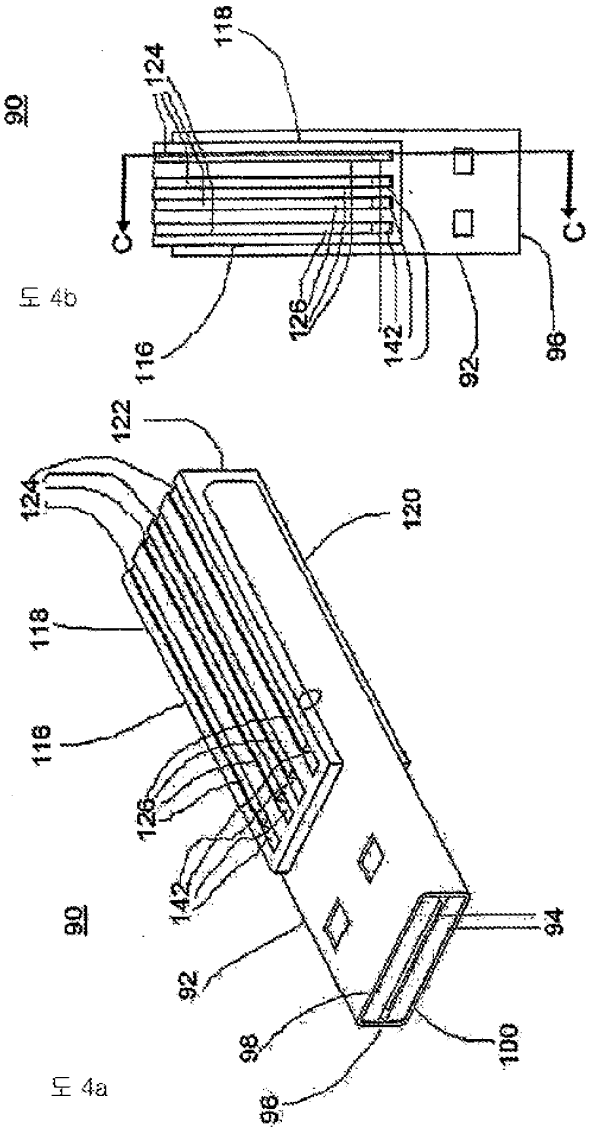


도 3e



도 3f

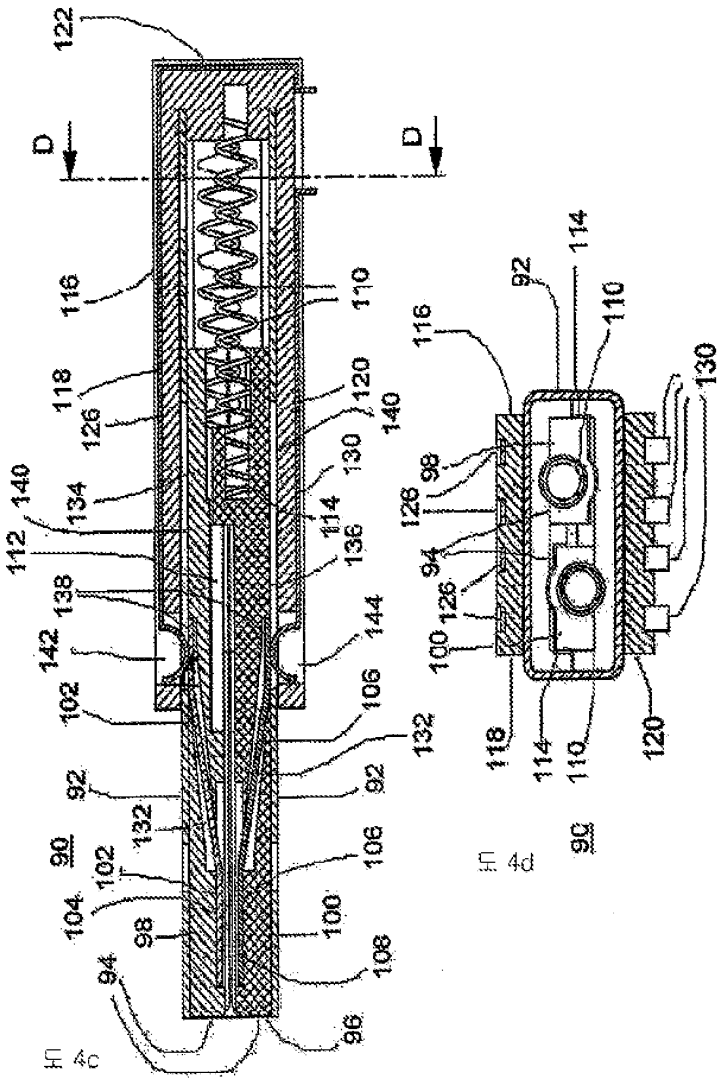
도면4a4b



도 4b

도 4a

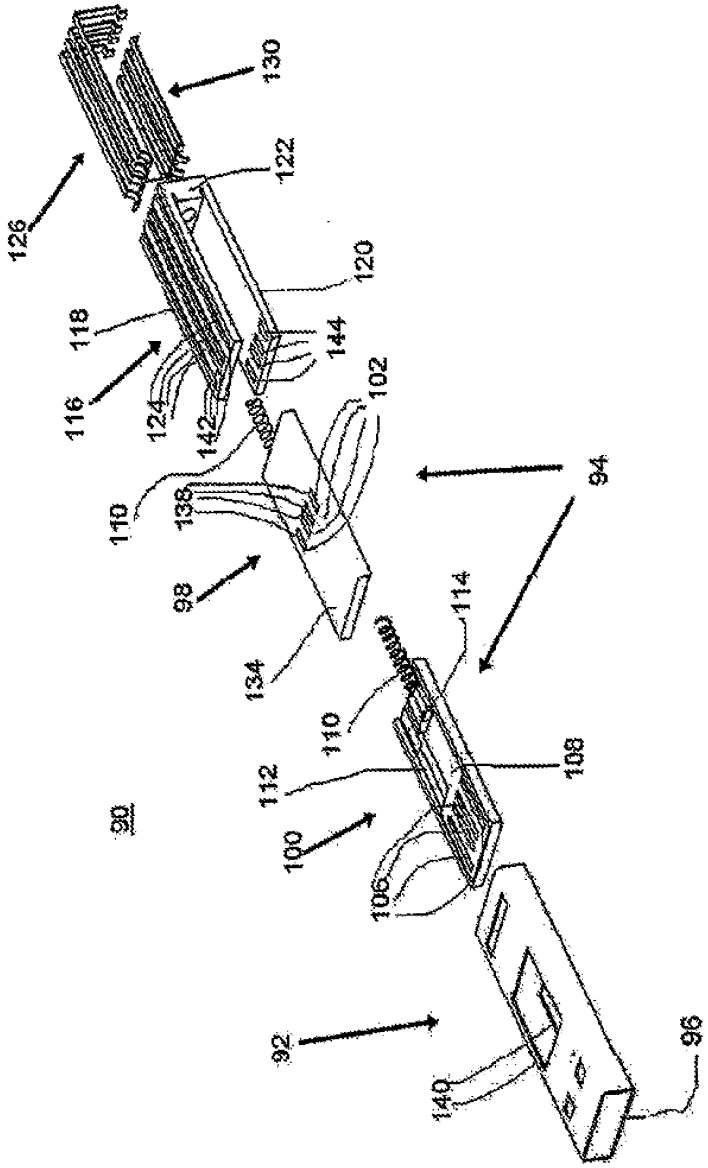
도면4c4d



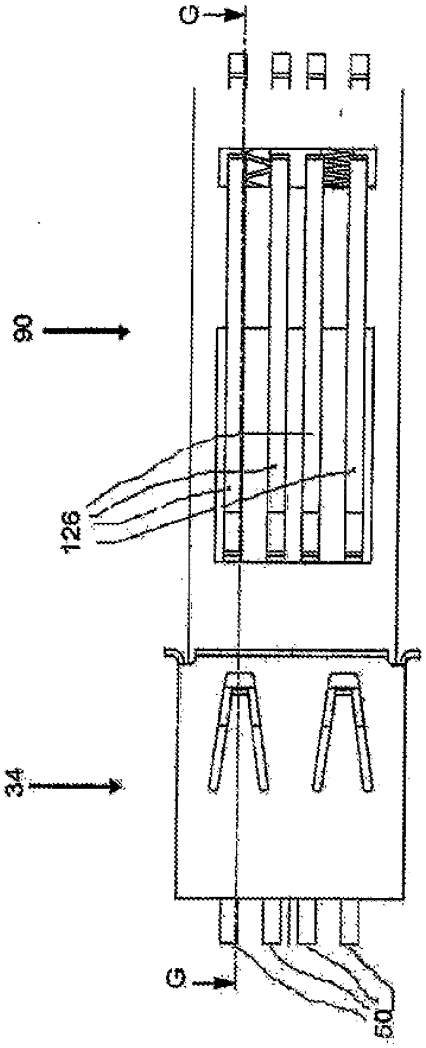
도 4c

도 4d

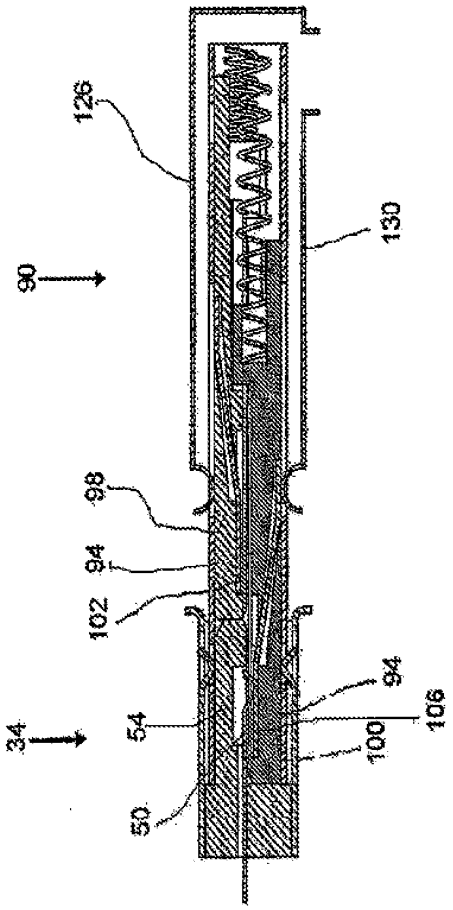
도면4a


130
122
126
120
118
144
116
102
124
142
110
138
94
98
114
134
110
112
108
90
100
106
92
96
140

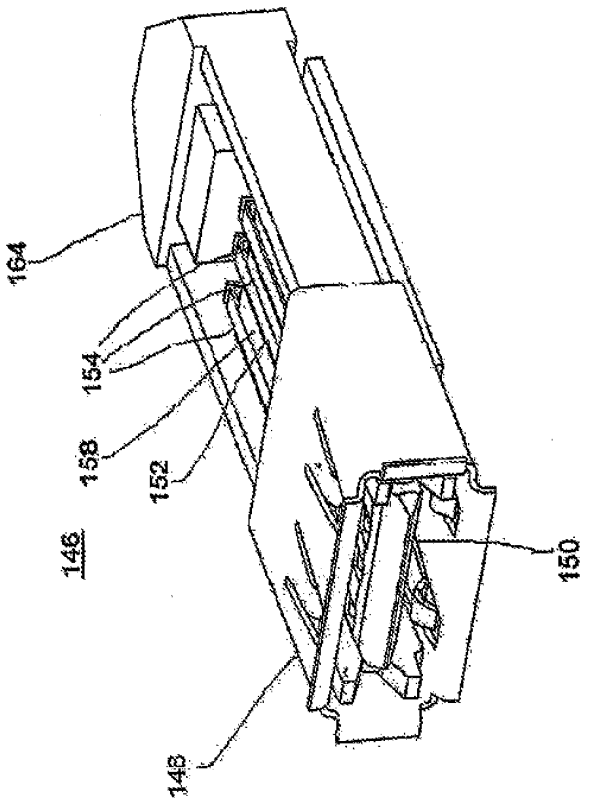
도면4



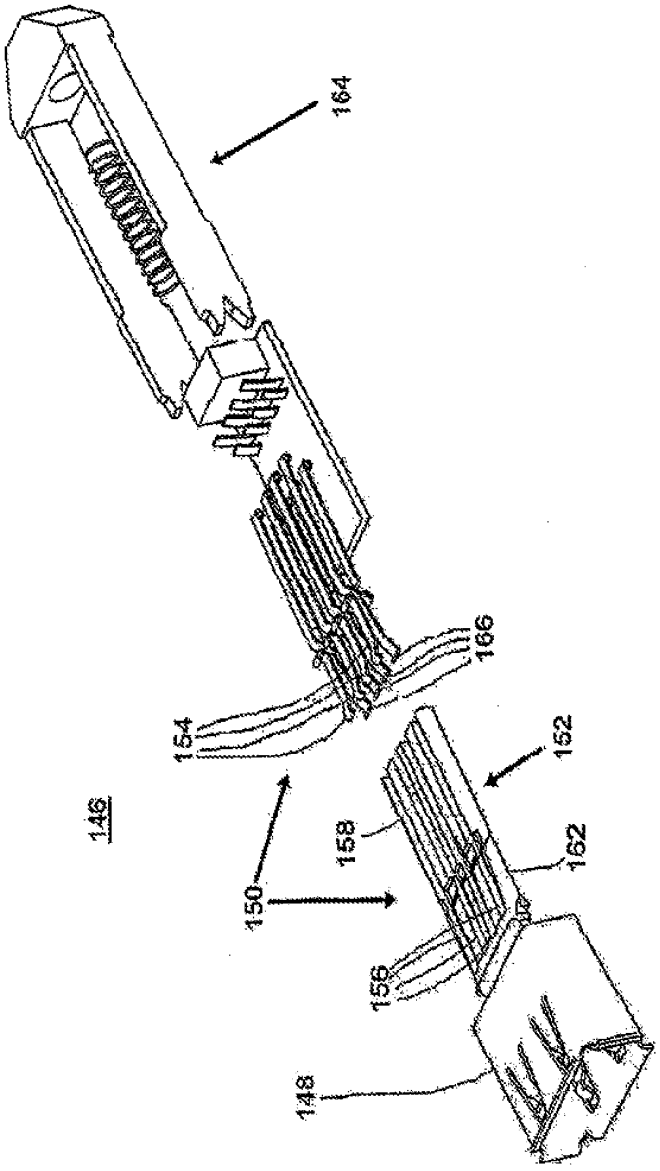
도면4g



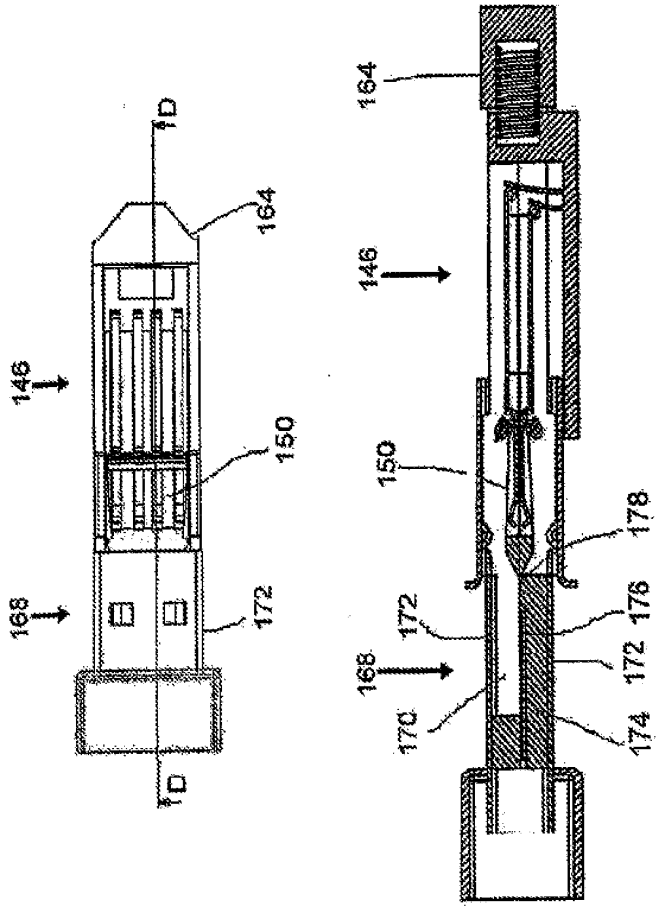
도면5a



도면5b

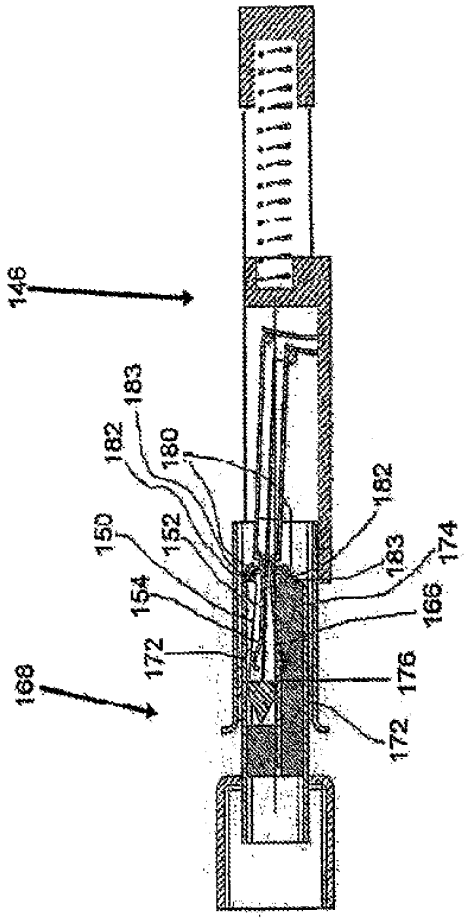


도면5c5d

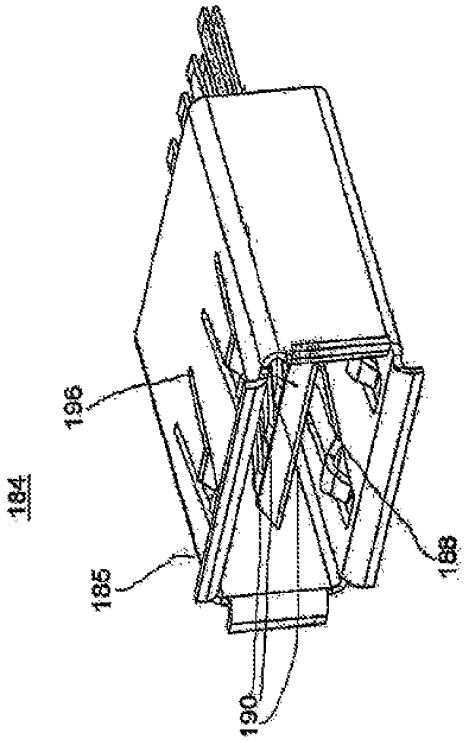


도 5c　　도 5d

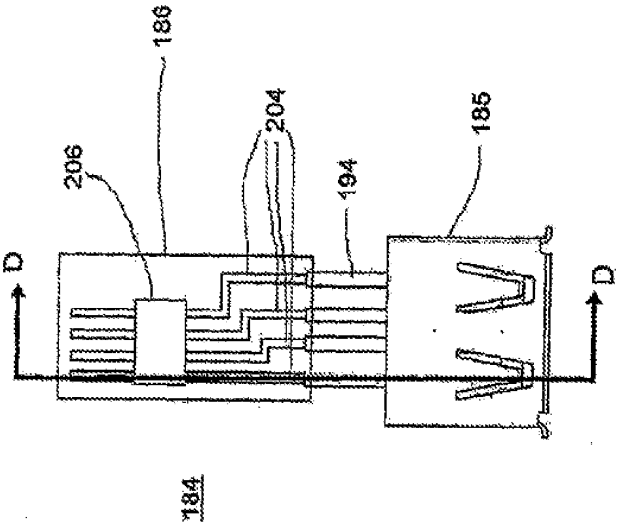
도면5a



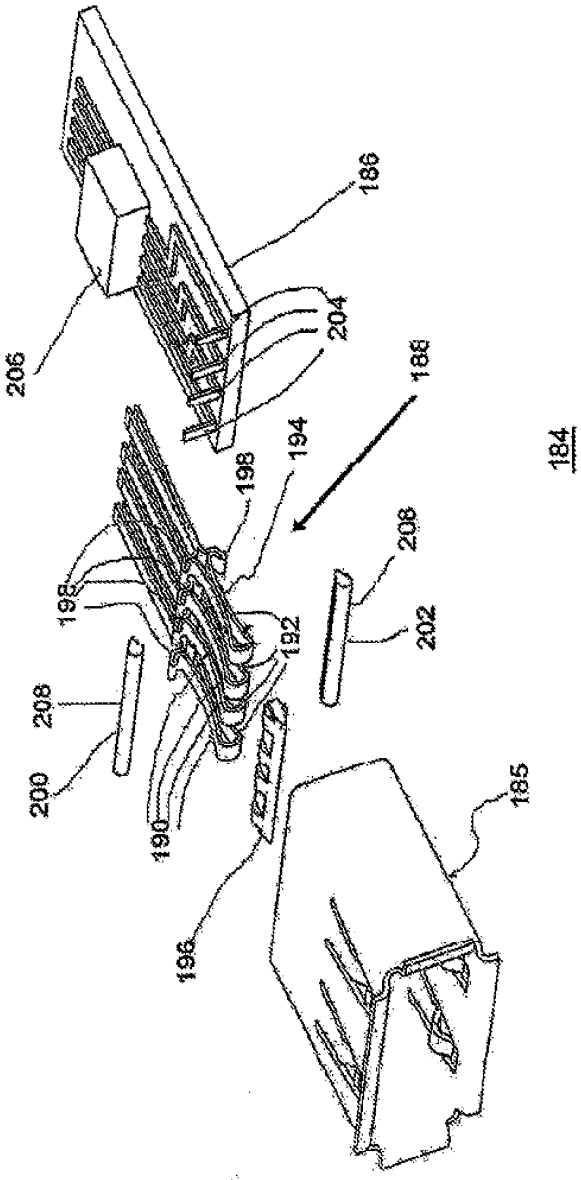
도면6a



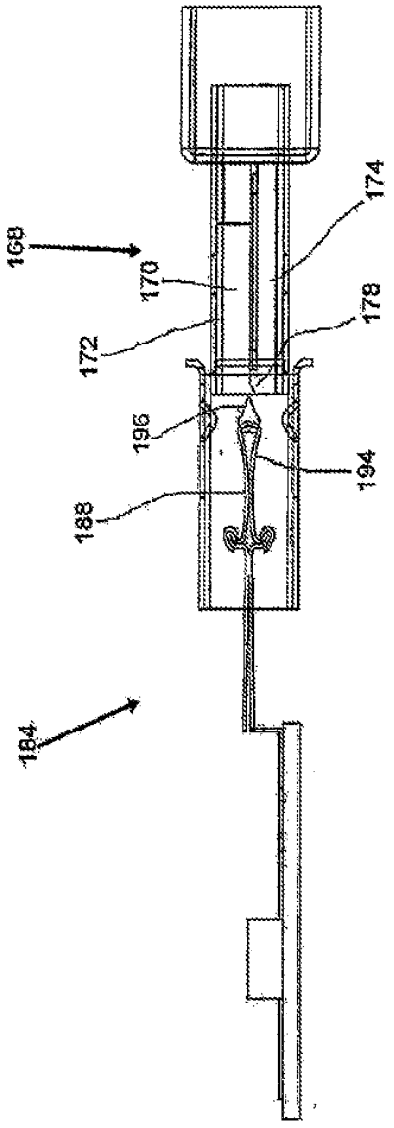
도면6b



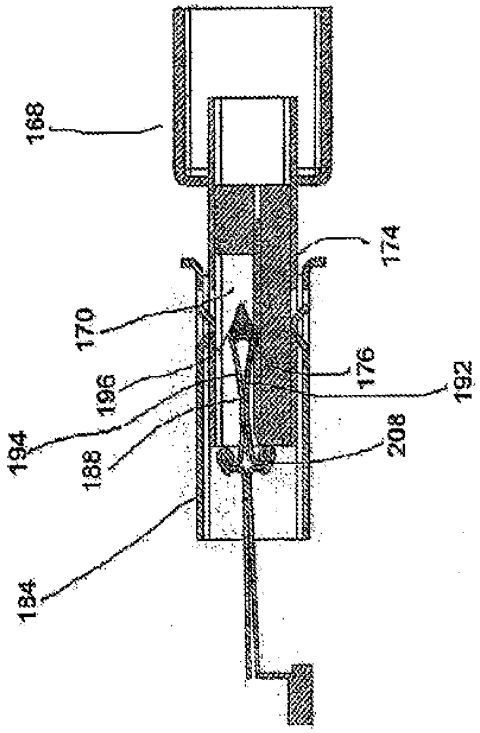
도면8c



도면6d

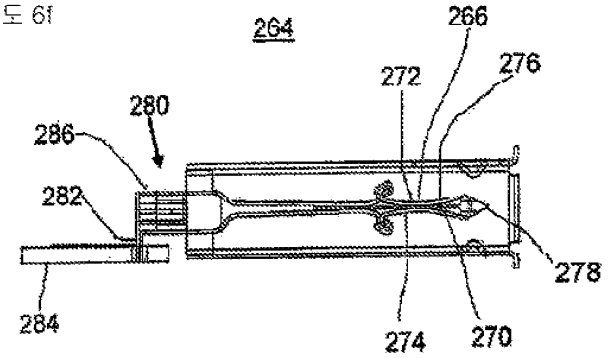


도면6a

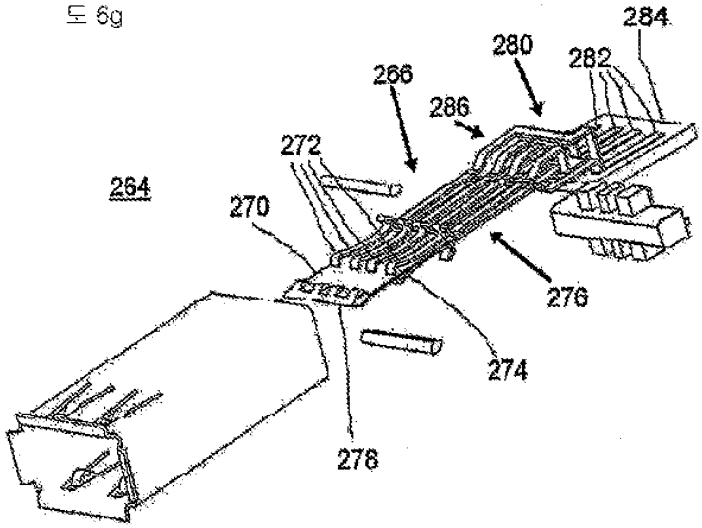


도면6f6g

도 6f

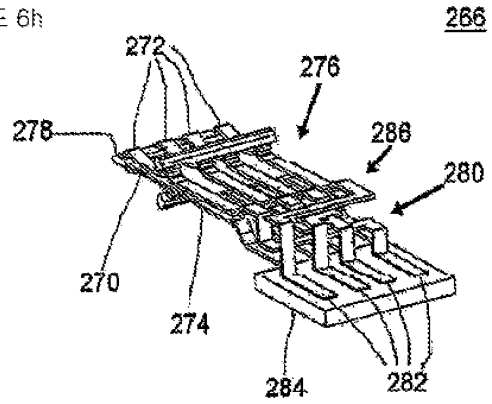


도 6g

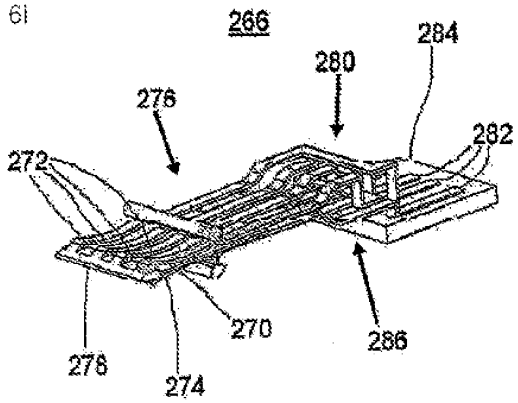


도면6h6i

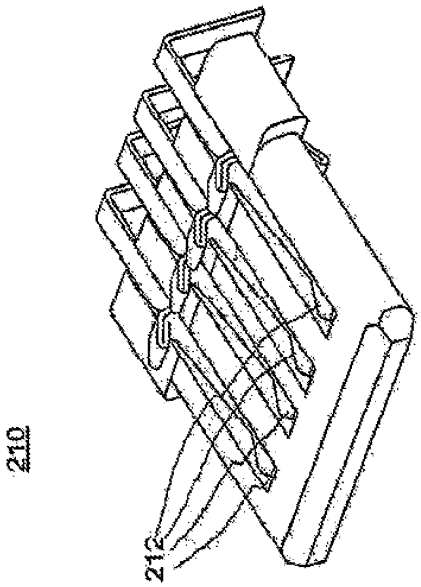
도 6h



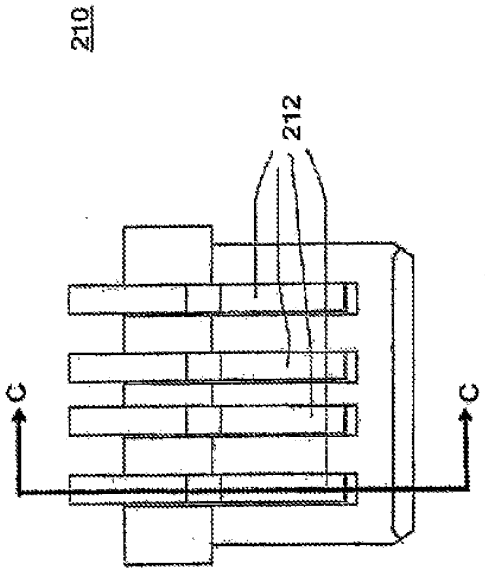
도 6i



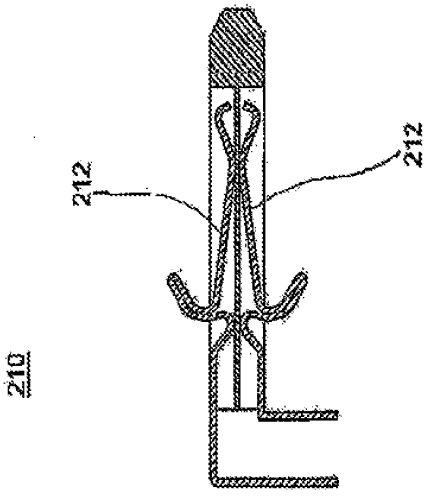
도면7a



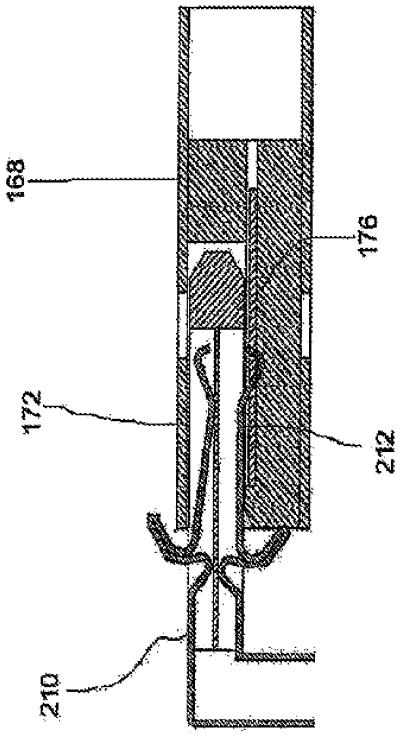
도면7b



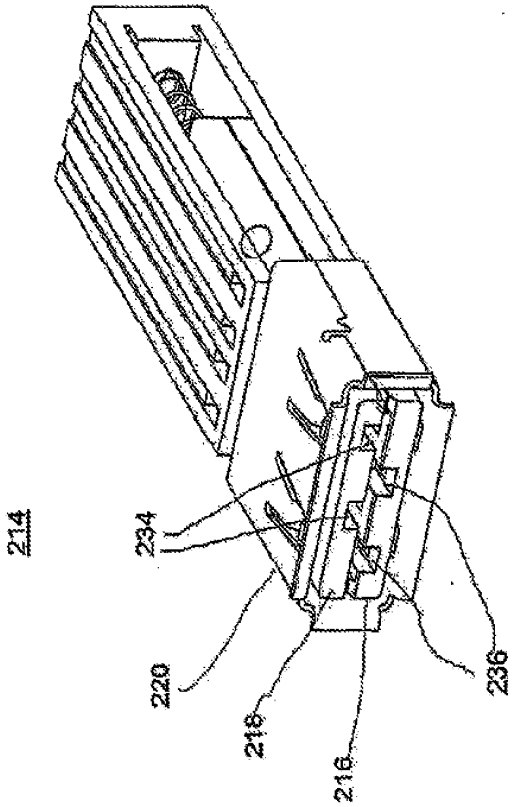
도면7c



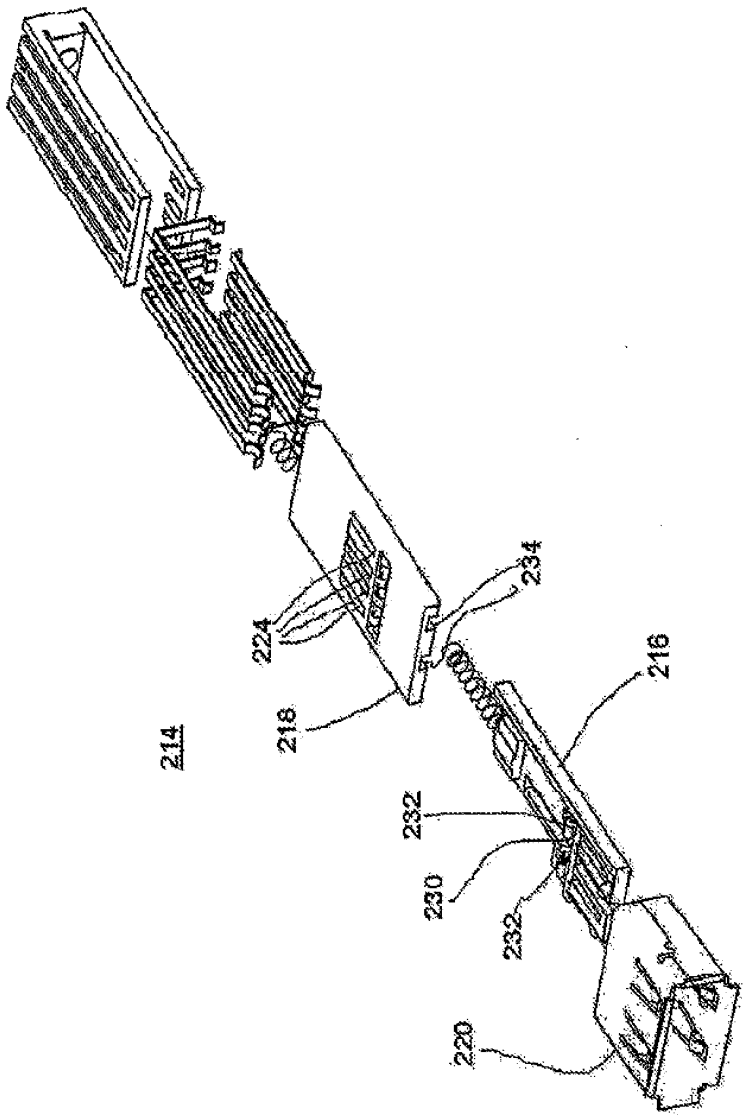
도면7d



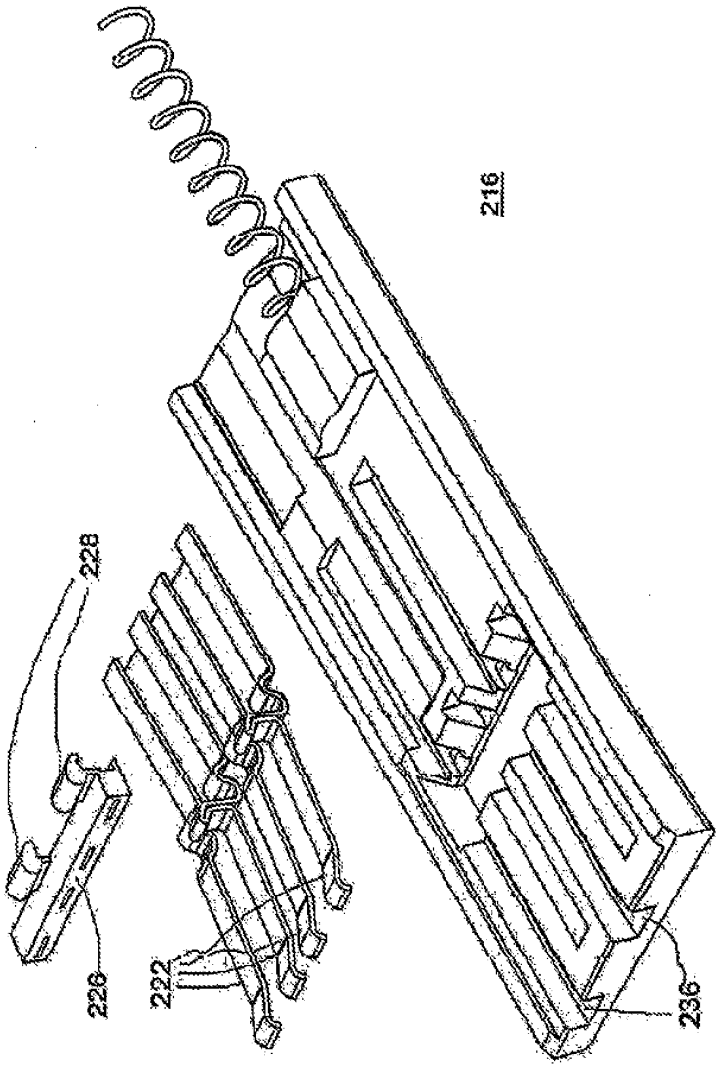
도면8a



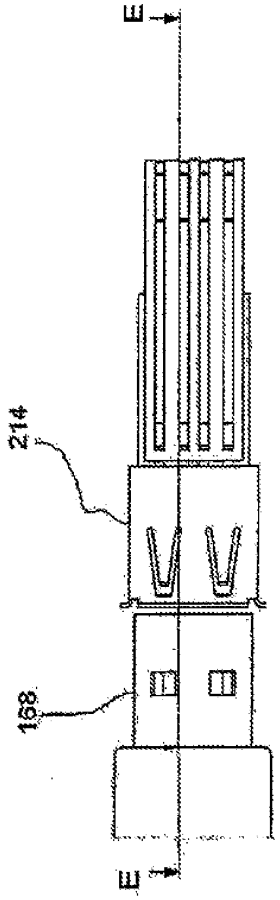
도면8b



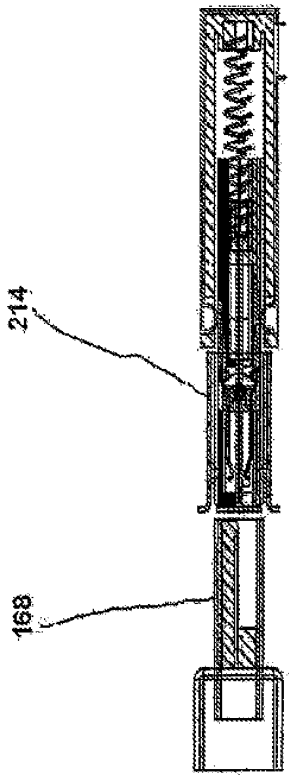
도면8c



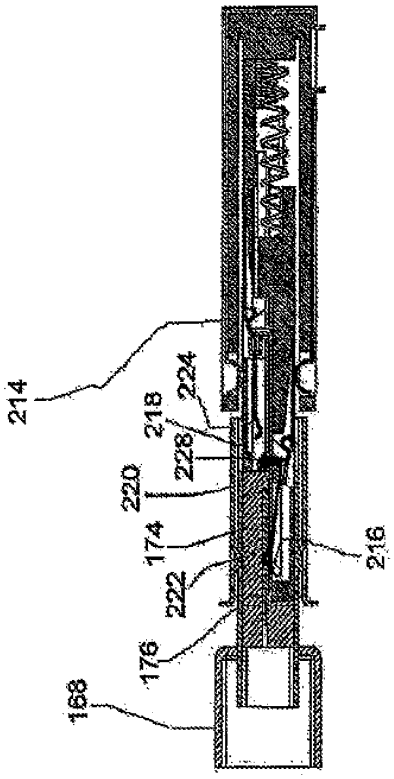
도면8d



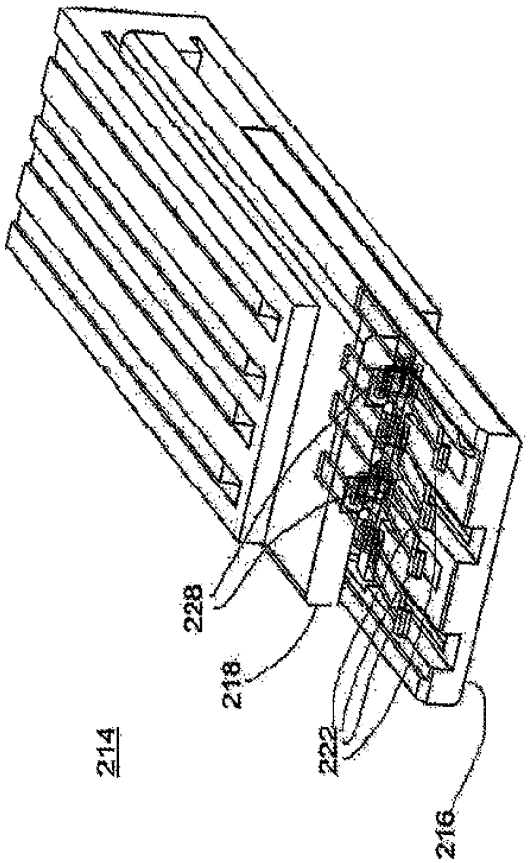
도면86



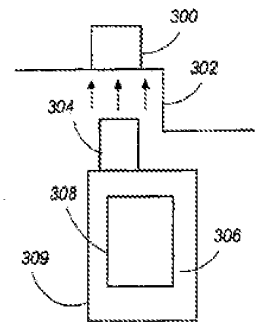
도면87



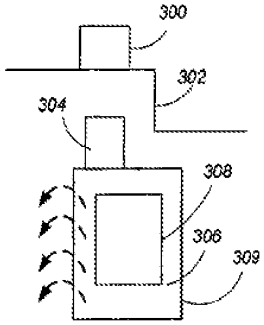
도면8g



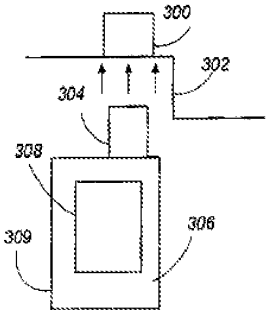
도면9a9b9c9d



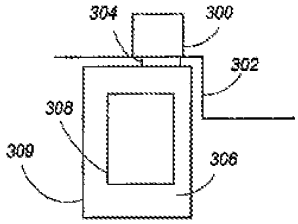
도 9a



도 9b

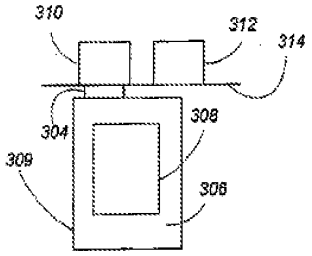


도 9c

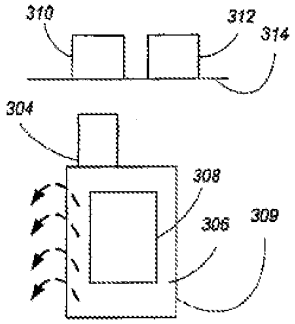


도 9d

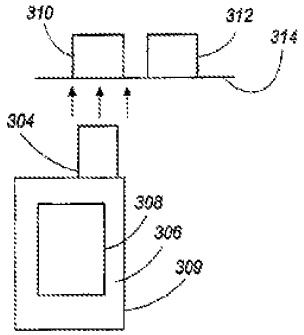
도면9e-9h9i



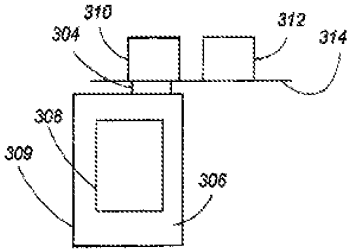
도 9e



도 9f

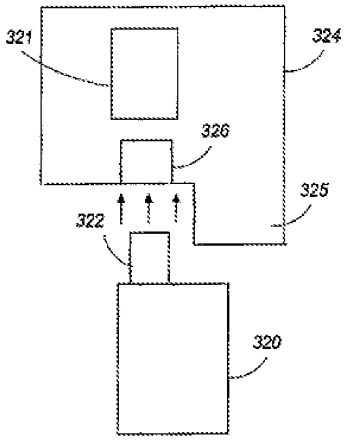


도 9g



도 9h

도면10



(12) INTERNATIONAL APPLICATION PUBLISHED UNDER THE PATENT COOPERATION TREATY (PCT)

(19) World Intellectual Property Organization
International Bureau

(43) International Publication Date
30 May 2002 (30.05.2002)

PCT

(10) International Publication Number
WO 02/43192 A2

(51) International Patent Classification[7]: H01R 13/64, 31/06

(21) International Application Number: PCT/IB01/02163

(22) International Filing Date:
19 November 2001 (19.11.2001)

(25) Filing Language: English

(26) Publication Language: English

(30) Priority Data:
60/252,619 22 November 2000 (22.11.2000) US

(71) Applicant *(for all designated States except US)*: **ELECTRIC FUEL (E.F.L.) LTD.** [IL/IL]; Western Industrial Park, P.O.Box 641, 99000 Bet Shemesh (IL).

(71) Applicant and
(72) Inventor: **GIVON, Menachem** [IL/IL]; DN Hanegev, 85320 Kibbutz Shoval (IL).

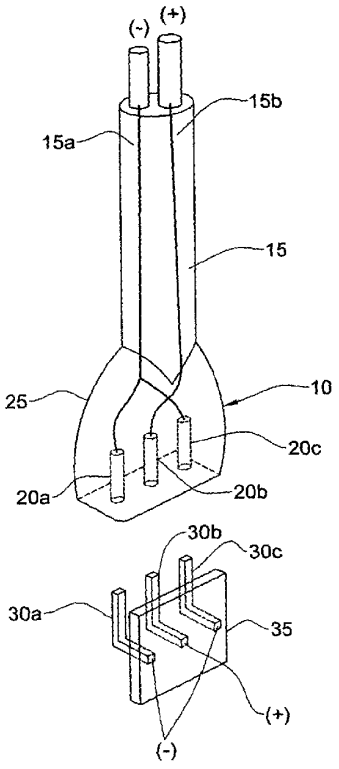
(74) Agent: **REINHOLD COHN AND PARTNERS**; P.O.Box 4060, 61040 Tel-Aviv (IL).

(81) Designated States *(national)*: AE, AG, AL, AM, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BR, BY, BZ, CA, CH, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DZ, EC, EE, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE, KG, KP, KR, KZ, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LV, MA, MD, MG, MK, MN, MW, MX, MZ, NO, NZ, OM, PH, PL, PT, RO, RU, SD, SE, SG, SI, SK, SL, TJ, TM, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VN, YU, ZA, ZM, ZW.

(84) Designated States *(regional)*: ARIPO patent (GH, GM, KE, LS, MW, MZ, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), Eurasian patent (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM),

[Continued on next page]

(54) Title: DUAL ORIENTATION CONNECTOR



(57) Abstract: An adapter cord for use with a power supply provides a coaxial connector on one end and a bilaterally symmetric connector on the other end. The coaxial connector is adapted for connection to a load and the bilaterally symmetric connector is adapted for use with a power supply. The bilaterally symmetric connector is standard for use with replaceable power supply devices such as a battery charger. The coaxial connector (which may be other than a coaxial connector, but is preferably a coaxial connector) is adapted for the particular type of appliance. The bilaterally symmetric connecor provides the same lead connections irrespective of its orientation, for convenience. Also, the bilaterally symmetric connector is very different in shape to avoid confusion that would occur if both ends had (differently sized) coaxial connectors.

WO 02/43192 A2

Samsung, EX1019, p. 999

European patent (AT, BE, CH, CY, DE, DK, ES, FI, FR, GB, GR, IE, IT, LU, MC, NL, PT, SE, TR), OAPI patent (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

Published:

— *without international search report and to be republished upon receipt of that report*

— *entirely in electronic form (except for this front page) and available upon request from the International Bureau*

For two-letter codes and other abbreviations, refer to the "Guidance Notes on Codes and Abbreviations" appearing at the beginning of each regular issue of the PCT Gazette.

DESCRIPTION

Dual Orientation Connector

Field of the Invention

The present invention relates to electrical connectors for electrically connecting at least one electronic device, such as a rechargeable battery, to a second electronic device acting as a load. More particularly, the invention relates to a connecting cable in which connectors are provided that are symmetric and of different shapes to avoid being confusing to the user.

Background of the Invention

Connector cords for connecting power supplies to appliances are known. Also known are connectors, for such cords, which have coaxial connectors. The latter allow the user to plug in a cord without worrying about orientating the connector properly. It would be desirable to preserve the ease of use of coaxial connectors when a cable is required to have connectors at both ends, for example, to permit a power supply and a load to be interchanged at either end. However, it is easy for a user to mix the ends up unless they happen to be the same size, which cannot be predetermined since the load and the power supply may be made by different manufacturers.

Summary of the Invention

Briefly, an adapter cord for use with a power supply provides a coaxial connector on one end and a bilaterally symmetric connector on the other end. The coaxial connector is adapted for connection to a load and the bilaterally symmetric connector is adapted for use with a power supply. The bilaterally symmetric connector is standard for use with replaceable power supply devices such as a battery charger. The coaxial connector (which may be other than a coaxial connector, but is preferably a coaxial connector) is adapted for the particular type of appliance. The bilaterally symmetric connector provides the same lead connections irrespective of its orientation, for convenience. Also, the bilaterally

CONFIRMATION COPY

Samsung, EX1019, p. 1001

symmetric connector is very different in shape to avoid confusion that would occur if both ends had (differently sized) coaxial connectors.

A connector that provides a benefit of coaxial connectors, but which is shaped substantially differently, is provided. The difference in shape allows the connection of a power supply to a load using a connection cord which acts as an adapter. That is, the cord has a respective connector for each device at either end of the cord. Since most loads, such as cell phones and radios, have coaxial female connectors for their power supply inputs, the connector of the invention provides a non-coaxial connector at the other end. However, the connector is designed such that it does not matter which way it is oriented when inserted. The connector is bilaterally symmetric with one contact in the center flanked by two lateral contacts on either side. The lateral contacts are electrically interconnected so that it does not matter which of two orientations are chosen by the user when the user plugs it into a mating connection on the power supply.

The connectors are shaped to mate with each other in at least two alternative orientations. In one embodiment of the invention, a connector contains three pins. The pins are arranged in a single row, with the center pin (pin 2) being connected to one pole of the load connector (presumably coaxial at the other end of the connecting cable) and the two end pins (pins 1 and 3) being connected to the other pole of the load. As a result of this arrangement, the power supply connector can be mated with a corresponding female connector in either of two different orientations without reversing polarity. In an alternative embodiment, four pins are used with a center pair being electrically connected together. The redundancy of pins provides some insurance against breakage due to mishandling.

In an additional alternative embodiment, the connectors can be used as signal lines to relay an electrical signal, instead of DC power. In another alternative embodiment of the invention, each connector has 5 electrical leads (numbered in the same fashion as in the embodiment above). The electrical leads are arranged such that electrical leads 1 and 5 are used to carry a positive charge; leads 2 and 4 are used to carry a negative charge; and lead 3 is used to carry a signal between the two devices that the connector connects. As in the previous embodiment, the connectors can be mated in two alternative orientations without

Samsung, EX1019, p. 1002

affecting the ultimate result, with leads 1, 2, 3, 4, and 5 of a first connector matching with either leads 1, 2, 3, 4, and 5 or leads 5, 4, 3, 2, and 1 of a second connector.

While the invention will now be described in connection with a certain preferred embodiment and in reference to the appended figure, the described embodiment is not intended to limit the invention to this particular embodiment. On the contrary, it is intended to cover all alternative, modifications, and equivalents as may be included in the scope of the invention. Thus the following description and example of the preferred embodiment of the invention are only intended to illustrate the practice of the present invention. The particular embodiment are shown by way of an example and for the purpose of illustrative discussion of a preferred embodiment of the present invention. This particular embodiment is presented in the cause of providing what is believed to be the most useful and readily understood description of the principles and conceptual aspects of the invention. In this regard, no attempt is made to show structural details of the invention in more detail than is necessary for a fundamental understanding of the invention. The description, taken with the drawing, make it apparent to those skilled in the art how the several forms of the invention may be embodied in practice.

Brief Description of the Drawings

FIG. 1 is an isometric view of one embodiment of the invention.

FIG. 2 is a different isometric view of the embodiment of FIG. 1.

FIG. 3 is an alternative embodiment of the invention.

Detailed Description of the Illustrated Embodiments

Referring now to FIGS. 1 and 2, a first connector 10 is attached to a cable 15 with two insulated wires, 15a, 15b. The first insulated wire 15a is connected to the negative pole of a connector for the load (not shown in the drawing). The second insulated wire 15b is connected to the positive pole of the load connector.

Within a housing 25 of the connector 10 are three female jacks 20a, 20b, and 20c. The outer jacks 20a and 20c are electrically connected to the first wire 15a. The inner jack 20b is electrically connected to the second wire 15b. On a power supply, three pins 30a,

Samsung, EX1019, p. 1003

30b, 30c are mounted and electrically connected to a PC board 35. The PC board 35 electrically connects the first pin 30a with the third pin 30b. The pins 30a, 30b, 30b of the PC board are shaped to mate with the jacks 20a, 20b, 20c of the connector 10. The connection of the PC board to the pins 30a, 30b, 30b is such as to connect one or both of the outboard pins 30a and 30c with the negative pole of the power supply and the middle pin 30b with the positive pole of the power supply. In the first orientation, the pins 30a, 30b, 30c are inserted into the three sockets 20a, 20b, 20c, respectively. In the second orientation, the outer pins 20a, 20c are inserted in the outer pins 30c, 30a, respectively. When inserted into the sockets 20a, 20b, 20c, the connectors provide for the electrical communication between the two electronic devices. Thus, the positive pole of the power supply is connected to the positive pole of the (preferably coaxial) load connector regardless of the orientation of the connector 10.

Note that the poles of the power supply may be interchanged without departing from the scope of the invention. That is, the positive pole of the power supply could be connected to the lateral pins 30a and 30c and the negative pole to the middle pin 30b with corresponding substitutions in the connector 10. Also note that preferably the shape of the connector 10 housing 25is distinctive so as not to be confused with a coaxial or other type of connector at the opposite end of the cable 15.

Referring now to FIG. 3, a female connector 40 is attached to a cable 45 with two insulated wires 45a, 45b. The first and second insulated wires 45a, 45b are connected to a first electronic device (not shown). The first insulated wire 45a is designed to transmit a first signal from the first electronic device to a second electronic device. The second insulated wire 45b is designed to transmit a second signal from the second electronic device to the first electronic device.

Within a housing 55 of the female connector 40 are five female jacks (not shown) arranged such that the center jack is surrounded by the remaining four outer jacks. The four outer jacks are arranged to be equidistant from the center jack and to form four corners of a square with the center jack at its center.

Connected to the second electronic device is a PC board 60 having 5 pins 65a, 65b, 65c, 65d, and 65e. The pins 65a, 65b, 65c, 65d, 65e are arranged and spaced to mate with

Samsung, EX1019, p. 1004

the five jacks of the female connector, with the center pin 65a mating with the center jack of the female connector. The outer jacks 65b, 65c, 65d, 65e are electrically connected with each other through the PC board 60.

Regardless of the orientation of the mating between the female connector and the PC board, an operable connection is achieved as long as the center pin mates with the center jack and at least one of the outer pins mate with at least one of the outer jacks of the female connector. In the event that one or more of the outer pins is damaged or breaks off from the PC board, a connection can still be achieved through the other operable outer pins.

It will be evident to those skilled in the art that the invention is not limited to the details of the foregoing illustrative embodiments, and that the present invention may be embodied in other specific forms without departing from the spirit or essential attributes thereof. The present embodiments are therefore to be considered in all respects as illustrative and not restrictive, the scope of the invention being indicated by the appended claims rather than by the foregoing description, and all changes which come within the meaning and range of equivalency of the claims are therefore intended to be embraced therein.

Samsung, EX1019, p. 1005

Claims:

1. An electrical adapter for powering an electronic device comprising:

a first connector having first and second poles;

a second connector having first and second poles;

said second connector first pole being connected by a first wire to said first connector first pole and said second connector second pole being connected by a second wire to said first connector second pole;

said second connector first and second poles being electrically connected to respective ones of at least one of a row of contacts matable with a row of contacts on a power supply such that first and second poles of said power supply are connected to said first and second poles regardless of which of two bipolarly symmetric orientations is assumed in mating said row second connector row of contacts with said power supply row of contacts.

2. The adapter of claim 1, wherein:

said second connector row of contacts being one of a row of jacks and a row of pins and said power supply row of contacts being the other of a row of jacks and a row of pins.

3. The adapter of claim 2, wherein said first connector is a coaxial connector.

4. The adapter of claim 1, wherein said first connector is a coaxial connector

Samsung, EX1019, p. 1006

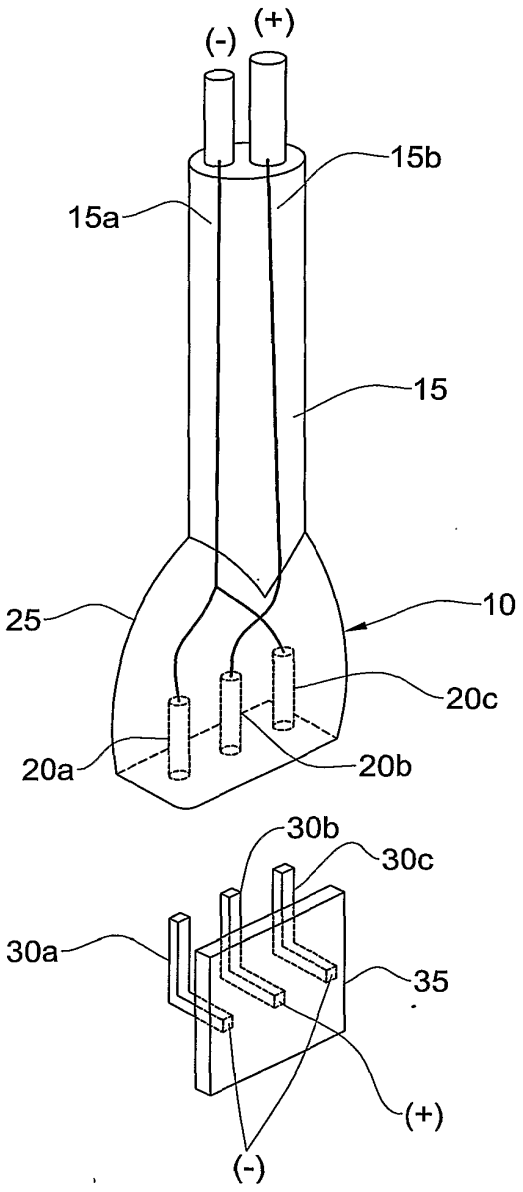


FIG. 1

Samsung, EX1019, p. 1007

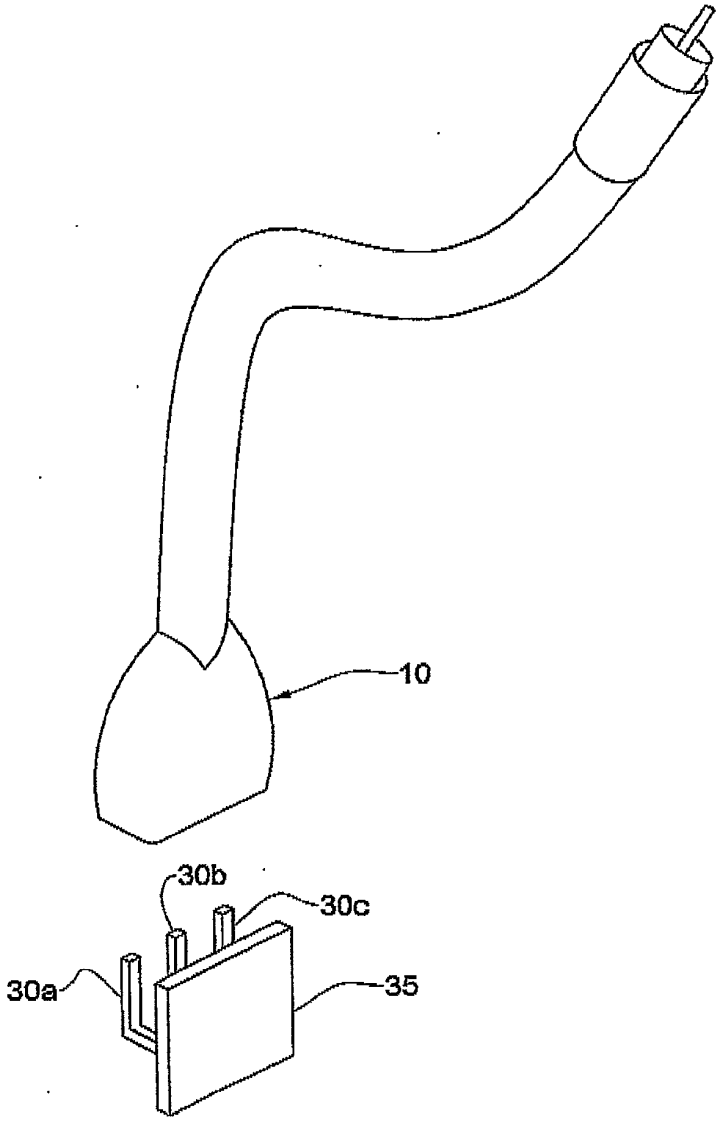


FIG. 2

Samsung, EX1019, p. 1008

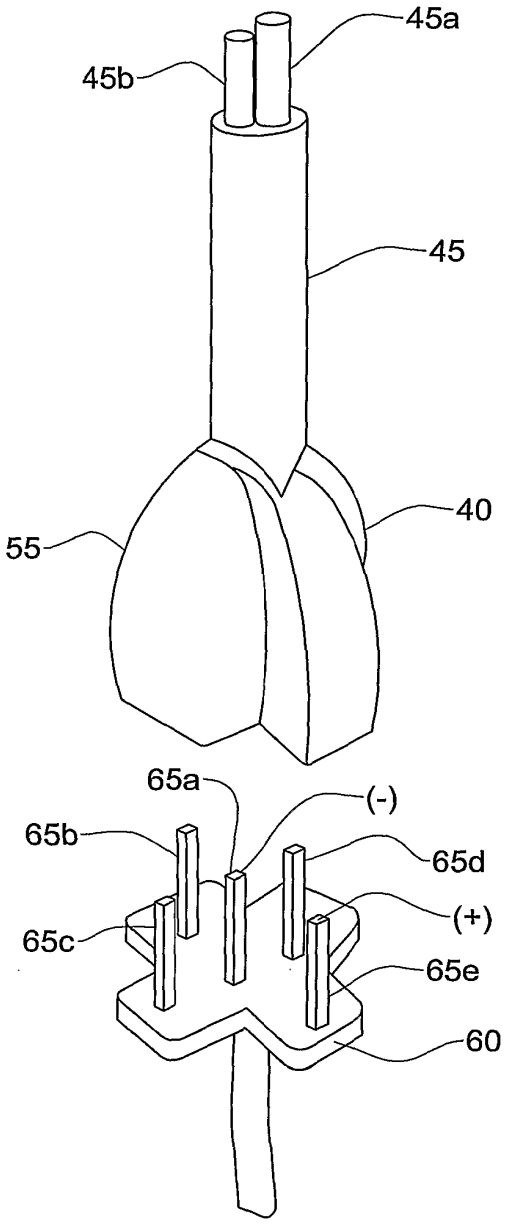


FIG. 3

Samsung, EX1019, p. 1009

(12) INTERNATIONAL APPLICATION PUBLISHED UNDER THE PATENT COOPERATION TREATY (PCT)

(19) World Intellectual Property Organization
International Bureau

(43) International Publication Date
10 February 2005 (10.02.2005)

PCT

(10) International Publication Number
WO 2005/013436 A1

(51) International Patent Classification[7]: H01R 24/00, 12/18, H05K 1/11

(21) International Application Number: PCT/US2004/024167

(22) International Filing Date: 26 July 2004 (26.07.2004)

(25) Filing Language: English

(26) Publication Language: English

(30) Priority Data:
60/490,413 28 July 2003 (28.07.2003) US

(71) Applicant *(for all designated States except US)*: **MDRM INC.** [US/US]; c/o PHS Corporate Services Inc, 1313 N. Market Street, Suite 5100, Wilmington, DE 19801 (US).

(72) Inventors; and
(75) Inventors/Applicants *(for US only)*: **HARKABI, Dan** [IL/IL]; Meshek 17, 79360 Moshav Lachish (IL). **ELAZAR, Gidon** [IL/IL]; Netafim 2, 44862 Tsur-Yigal (IL). **WEINGARTEN, Nehemiah** [IL/IL]; Drezner 8, 69497 Tel-Aviv (IL).

(74) Agent: **COURTNEY, Mark E.**; Slater & Matsil, L.L.P., 17950 Preston Rd., Suite 1000, Dallas, TX 75252 (US).

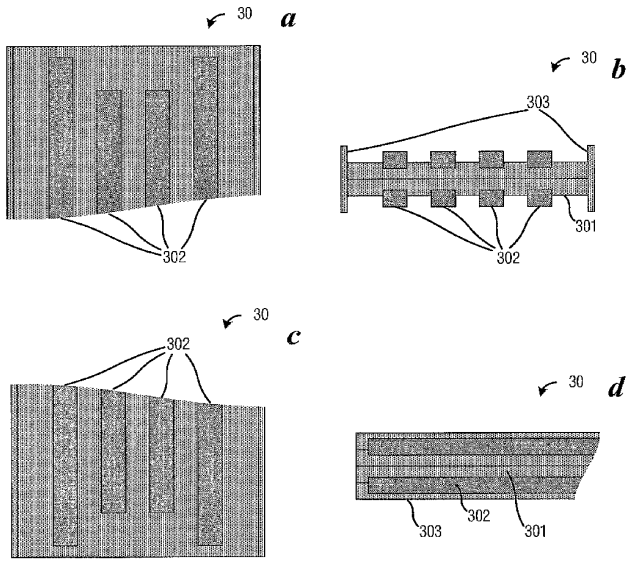
(81) Designated States *(unless otherwise indicated, for every kind of national protection available)*: AE, AG, AL, AM, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE, KG, KP, KR, KZ, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LV, MA, MD, MG, MK, MN, MW, MX, MZ, NA, NI, NO, NZ, OM, PG, PH, PL, PT, RO, RU, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SY, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, YU, ZA, ZM, ZW.

(84) Designated States *(unless otherwise indicated, for every kind of regional protection available)*: ARIPO (BW, GH, GM, KE, LS, MW, MZ, NA, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), Eurasian (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), European (AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HU, IE, IT, LU, MC, NL, PL, PT, RO, SE, SI, SK, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

Published:
— *with international search report*

[Continued on next page]

(54) Title: ELECTRICAL CONNECTOR



(57) Abstract: An electrical connector (30), for example a connector that will operate with the Universal Serial Bus, is disclosed. In some embodiments, the connector (30) includes none, one, or several tongue board (301), tongue tip, electrical contact (302), housing shell, insulating strip on the inner lining of housing shell, protective edge (303). A connector integral to a printed circuit board is also disclosed. Other embodiments are disclosed.

WO 2005/013436 A1

Samsung, EX1019, p. 1010

— *before the expiration of the time limit for amending the claims and to be republished in the event of receipt of amendments*

For two-letter codes and other abbreviations, refer to the "Guidance Notes on Codes and Abbreviations" appearing at the beginning of each regular issue of the PCT Gazette.

ELECTRICAL CONNECTOR

This application claims the benefit of U.S. Provisional Application No. 60/490,413, filed on July 28, 2003, entitled Electrical Connector, which application is hereby incorporated herein by reference.

TECHNICAL FIELD

The present invention relates to an electrical connector, and more particularly to a Universal Serial Bus (USB) connector.

BACKGROUND

In many situations, computers are connected to peripherals or electronic appliances using wire connections. One type of wire connection is the Universal Serial Bus (hereafter USB) cable. A USB cable may be used to electrically connect a computer with peripherals and other electronic appliances. Examples of computer peripherals are input devices such as a mouse and a keyboard, output devices such as printers, and input/output devices such as external hard drives and flash memory drives. Examples of electronic appliances are digital cameras, PDAs, and MP3 players.

In the late 1990's the USB standard became the preferred connection interface in the computer industry and has become ubiquitous in almost all computers manufactured today. Laptop computers, desktop computers, and other computing machines are manufactured with USB ports in order to take advantage of the variety of peripheral devices and electronic appliances that are built around USB architecture. (See www.USB.org)

The Universal Serial Bus and USB connectors are well known in the art. The pervasiveness of the USB standard and USB connectors has increased utility to consumers, substantially increased data transfer rates over other interface methods and reduced costs for manufacturers of peripheral devices due to standardization. Computer vendors typically incorporate one or more USB ports into their suite of Input Output ports.

A USB cable used to connect peripherals or electronic appliances to a computer is comprised of 2 endpoints known as connectors or plugs. One connector, known as Series "A" plug, is attached to the host computer and the other, known as Series "B" plug, is attached to the connecting appliance. Series "A" and Series "B" plugs are of different shape and size so as not to confuse between them. The interface connection on the host computer is called USB mount port (hereafter USB port). The USB port is comprised of a Series "A" receptacle that mates with a Series "A" plug. Electrically, Series "A" receptacles function as outputs from host systems. Figure 1 shows a prior art Series "A" plug 10, which mates with a Series "A" receptacle 12. The Series "A" plug always is oriented towards the host system. Photographs of the plug and connector are shown in the provisional application Serial No. 60/490,413, filed 7/28/2003, entitled "Electrical Connector" (hereinafter "the provisional application") which is incorporated herein by reference.

The computer host USB port is an open receptacle with a flat, internal rectangular card bearing electrical contact points. The cable series "A" plug connecting to the host receptacle terminates in a rectangular sleeve that is inserted into the host receptacle. The sleeve contains a tongue board bearing matching electrical contact points to those of the host receptacle. The insertion of sleeve to the receptacle affixes the card and tongue thus creating a mated electrical connection.

Some peripheral devices do not employ a USB cable to connect to a computer but rather utilize a USB connector as part of their assembly. Examples are keychain storage devices (see www.diskonkey.com, www.thumbdrive.com) or security keys (see www.ealaddin.com). The provisional application shows an example of

a USB drive plugged into a host PC USB port. Keychain storage devices, due to their small dimensions, serve as portable storage media, and as such are often used with several computers. Therefore, these devices are plugged in and out of host computers many times.

There is unfortunately a shortcoming in the physical design of the USB connector, which manifests itself when a attempting to insert a USB connector into a USB port. Referring again to Figure 1, it can be seen that while seeming symmetric to touch and sight externally, both the receptacle 12 and the plug 10 are asymmetric internally. In the host receptacle, this is due to the positioning of the rectangular card 101 and electrical connectors 102 inside the receptacle. Figures 2a-2c show an example of a USB host receptacle 100. Figure 2 depicts three views of a USB receptacle of the prior art. In particular, Figure 2a shows a front section, Figure 2b shows a side view section, and Figure 2c shows a bottom side view section. Referring to these figures, a rectangular card 101 is located within the receptacle 100. Electric contact points 102 are formed on the card 101.

Figures 3a-3c depict an example of a Series "A" USB plug of the prior art. In particular, Figure 3a depicts a top view section, Figure 3b depicts a front view section, and Figure 3c depicts a side view section. The prior art plug connector includes a shell 200. A tongue board 201 is located within the shell and electric contact poin7ts 202 are formed on the tongue board. Similarly, inside the USB connector shell 200, the tongue 201 and electrical contacts 202 are positioned in a non-symmetric manner.

In many cases, the host USB port is located at an angle in which users can't comfortably see the inside of the receptacle, and it is unclear to the user how to align the plug for proper insertion and electrical mating. Figures 4 and 5 depict mating a USB plug and a USB receptacle of the prior art. The rectangular sleeve of a USB plug fits correctly into the rectangular receptacle 100 of the USB port only when the internal rectangular card 101 of the receptacle and the internal tongue board 201 of the USB plug are correctly facing each other as shown in Figure 4. Figure 5 illustrates the case when the plug is correctly inserted into the receptacle. When this is not the case, an electric mating is not possible as the internal rectangular card 101 of the receptacle and the internal tongue board 201 of the USB connector collide as shown in Figures 6a and 6b, also prior art. Figure 6a shows a view similar to that of Figure 5 except that the receptacle 100 and shell 200 are not properly aligned. Figure 6b shows the collision 205 that results from this misalignment.

In some cases, users may not see the internal alignment in the host USB receptacle because it is positioned in the back or on the side of the computer. Statistically, since there are seemingly two alignment possibilities when connecting the rectangular plug to the rectangular receptacle, but only one correct alignment, there is a 50% chance of failed insertion attempts. The result is a degradation of the user experience in working with USB devices. As more devices connect to computers using USB connectors, this problem intensifies. For keychain storage devices that are plugged many times in and out of many computers, this inconvenience intensifies.

There is clearly an unmet need for a plug mechanism that is operable with the USB that allows correct insertion of the plug into a USB port without necessitating user consideration of plug alignment.

Samsung, EX1019, p. 1013

SUMMARY

In one aspect, the present invention provides a solution to the problem stated above and describes improvements of the USB plug. In one exemplary embodiment (hereafter SLIM embodiment), the connector tongue board is not housed in a shell. The tongue board, which has two sets of contact points, one on each side of the tongue board, may be correctly inserted into host receptacle in two alignments. Since the contact points are present on both sides of the tongue board, any alignment will provide proper electrical mating.

In another exemplary embodiment of the invention (hereafter FLEX embodiment), the solution is achieved by using a flexible tongue board that can position itself according to the computer receptacle's rectangular card position, thus achieving electrical mating in every insertion. Here too, exist two sets of contact points, one on each side of the flexible tongue board.

In order to reduce manufacturing and assembly costs, yet another exemplary embodiment is presented in which the novel connector which is operable with the USB receptacle is part of the Printed Circuit Board (PCB) of the peripheral device.

The foregoing has outlined rather broadly the features and technical advantages of embodiments of the present invention in order that the detailed description of the invention that follows may be better understood. Additional features and advantages of embodiments of the invention will be described hereinafter, which form the subject of the claims of the invention. It should be appreciated by those skilled in the art that the conception and specific embodiments disclosed may be readily utilized as a basis for modifying or designing other structures or processes for carrying out the same purposes of the present invention. It should also be realized by those skilled in the art that such equivalent constructions do not depart from the spirit and scope of the invention as set forth in the appended claims and that such equivalent constructions fall within the scope of the appended claims.

Samsung, EX1019, p. 1014

BRIEF DESCRIPTION OF THE DRAWINGS

For a more complete understanding of the present invention, and the advantages thereof, reference is now made to the following descriptions taken in conjunction with the accompanying drawings, in which:

Figure 1 depicts a series "A" USB plug on a USB cable and a series "A" USB receptacle of the prior art;

Figures 2a-2c depict various views of a prior art USB receptacle;

Figures 3a-3c depict various views of a prior art USB plug;

Figure 4 depicts the proper alignment of a prior art USB plug inserted into a host USB receptacle;

Figure 5 depicts the combination of a properly inserted USB plug and a USB receptacle of the prior art mated in correct alignment;

Figures 6a-6b illustrate an improper attempt to insert a USB plug of the prior art into a host USB receptacle;

Figure 7 is a schematic diagram of an exemplary SLIM embodiment of the present invention, in 4 views 7a-7d;

Figure 8 is a schematic diagram of an exemplary SLIM embodiment of the present invention in a side view, including the layout of the electrical contact points of present embodiment of the invention;

Figures 9a-b illustrate the insertion of an exemplary SLIM embodiment of the present invention into a host USB port;

Figure 10 is a schematic diagram of an exemplary FLEX embodiment of the present invention, in 3 views 10a-10c;

Figure 11 is a schematic diagram of an exemplary FLEX embodiment of the present invention in a side view, including layout of the electrical contact points of the present embodiment of the invention;

Figures 12a-c illustrate the insertion of an exemplary FLEX embodiment of the present invention into a host USB port;

Figures 13a-c are another illustration of the insertion of a FLEX embodiment of the present invention into a host USB port; and

Figures 14a-b are schematic diagrams of another embodiment of the present invention, in which the USB connector of the invention is an integral part of the peripheral device PCB.

Corresponding numerals and symbols in the different figures generally refer to corresponding parts unless otherwise indicated. The figures are drawn to clearly illustrate the relevant aspects of the preferred embodiments and are not necessarily drawn to scale.

Samsung, EX1019, p. 1015

DETAILED DESCRIPTION OF ILLUSTRATIVE EMBODIMENTS

The making and using of the presently preferred embodiments are discussed in detail below. It should be appreciated, however, that the present invention provides many applicable inventive concepts that can be embodied in a wide variety of specific contexts. The specific embodiments discussed are merely illustrative of specific ways to make and use the invention, and do not limit the scope of the invention.

In the following detailed description of exemplary embodiments of the invention, reference is made to the drawings that illustrate specific exemplary embodiments in which the invention may be practiced. Those skilled in the art will appreciate that other embodiments may be utilized without departing from the spirit of the present invention; therefore the following detailed description of the invention should not be taken in a limiting sense.

The preferred embodiment of the present invention is an improvement of existing USB series "A" plugs. This improvement is achieved by providing electrical contact points on both sides of connector tongue board, thus facilitating the insertion of the improved plug connector for devices operable with the USB into USB host computers.

Figure 7, which includes the top view of Figure 7a, the front view of Figure 7b, the bottom view of Figure 7c, and the top side view of Figure 7d, depicts electrical plug 30 in accordance with one embodiment of the present invention (SLIM embodiment). The plug 30 includes a tongue 301, a plurality of contacts 302 on both sides of tongue 301, and protective edges 303. The tongue 301 may be the endpoint of a USB cable, or an integral part of a peripheral device, such as a keychain storage device.

Figures 9a and 9b depict an attempt to connect plug 30 to a USB receptacle 100. The physical structure of plug 30 is symmetric on the lateral axis. When the tongue 301 encounters USB receptacle 100, tongue 301 takes up the free space available in receptacle 100, and creates an electric connection.

Electrical contacts 302 are present on both sides of tongue 301. This ensures that insertion of tongue 301 into receptacle 100 in either of two possible alignments will produce proper electrical mating. In order to assure that each of electrical contact points 302 are mated with the correct electrical contact points 102 in USB port 1, regardless of original alignment of tongue 301, the electrical contact points on each side of tongue 301 are oppositely aligned, as shown in Figure 8.

In Figure 8, the electric contact points 302 are each labeled with a number 1, 2, 3, or 4. In the preferred embodiment, the contact points carry electrical signals as defined by Table 1.

TABLE 1

Contact Point	Signal Line
1	GND
2	Signal A
3	Signal B
4	VCC

In some instances, USB receptacle 100 may serve as common electrical ground. In order to avoid short-circuiting the electrical contact points 302 on the opposite side of tongue 301 that are not participating in the electrical mating, protective edges 303 are used. The protective edges 303 protrude from tongue 301 a little more than the electrical contacts 302 do, and thus prevent physical connection to housing 100 that might otherwise cause a short circuit.

Figures 10a (top view), 10b (front view), and 10c (side view) show an electrical plug 40 in accordance with another embodiment of the present invention (FLEX embodiment). The plug 40 includes a shell 400, a flexible

Samsung, EX1019, p. 1016

tongue 401, a tongue tip 402, a plurality or contacts 403 on both sides of flexible tongue 401, and insulating strips 404. The flexible tongue 401 is positioned inside shell 400, in the center of the lateral axis of shell 400.

Figures 12a-12c depict an attempt to connect plug 40 to a USB receptacle 100. Figure 12a shows the plug 40 before mating. Figure 12b shows alignment of the flexible tongue 401 upon encountering the rectangular card 101. Figure 12c shows the plug after it has been mated. Figures 13a-13c are similar views illustrating the same operation, except that the tongue 401 flexes in the opposite direction. The structure of plug 40 is symmetric on the lateral axis, as the tongue board is located in the middle of the shell 400. When the shell 400 encounters receptacle 100, tongue tip 402 faces rectangular card 101 and helps to divert flexible tongue 401 and avoid a collision of rectangular card 101 and flexible tongue 401. As insertion of shell 400 into receptacle 100 continues, flexible tongue 401 takes up the free space available in receptacle 100, and creates an electric connection.

Electrical contacts 403 are present on both sides of flexible tongue 301 in order to assure not only insertion of plug 40 into USB receptacle 100 but proper electrical mating whether flexible tongue has to move down as shown in Figure 12 or up as shown in Figure 13.

In some USB connectors, shell 400 may serve as common electrical ground. In order to avoid short-circuiting the electrical contact points 403 not participating in the electrical mating, insulation strips 404 are lined inside shell 400.

In order to ensure that each electrical contact point 402 is mated with the correct electrical contact point 102 in USB port 1, regardless of original alignment of flexible tongue 401, the electrical contact points on each side of flexible tongue 301 are oppositely aligned, as shown in Figure 11. The signals/ supply voltages corresponding to the contact points are shown in Table 1.

Figures 14a and 14b show an example of a SLIM embodiment in which the present invention is used to connect a peripheral device 50 to a USB host computer (not shown) without the use of a cable. The electrical plug 30 is an integral part of the printed circuit board (PCB) 500. Internal electronics 501 are connected to top electric contact points 302 by using internal electronic contacts 502. In the top view of Figure 14a, top internal electric contacts 502 are directly connected to top electric contact points 302. In the bottom view of Figure 14b, electrical plug 30 must maintain same order and positioning of bottom electric contact points 304 relative to top electric contact points 302. Internal electronics 501, however, are the same chip (*e.g.*, piece of silicon) both top and bottom. Therefore, bottom internal electric contacts 504 must be crossed to match bottom electric contact points 304. By reducing the number of parts needed to assemble peripheral device 50, lower manufacturing costs are achieved.

Although embodiments of the present invention and their advantages have been described in detail, it should be understood that various changes, substitutions and alterations can be made herein without departing from the spirit and scope of the invention as defined by the appended claims. For example, it will be readily understood by those skilled in the art that many of the features, functions, processes, and materials described herein may be varied while remaining within the scope of the present invention. Moreover, the scope of the present application is not intended to be limited to the particular embodiments of the process, machine, manufacture, composition of matter, means, methods and steps described in the specification. As one of ordinary skill in the art will readily appreciate from the disclosure of the present invention, processes, machines, manufacture, compositions of matter, means, methods, or steps, presently existing or later to be developed, that perform substantially the same function or achieve substantially the same result as the corresponding embodiments described herein may be utilized according to the present invention. Accordingly, the appended claims are intended to include within their scope such processes, machines, manufacture, compositions of matter, means, methods, or steps.

Samsung, EX1019, p. 1017

WHAT IS CLAIMED IS:

1. An electrical connector, comprising:

a tongue;

a first set of one or more electrical contacts located on a first side of the tongue and extending along its length; and

a second set of one or more electrical contacts located on a second side of the tongue and extending along its length, each of said second set of electrical contacts associated with a respective one of the first set of electrical contacts and being positioned in reverse symmetry with the first set of contacts;

whereby the electrical connector will electrically and physically mate to a corresponding receptacle when inserted into the receptacle, irrespective of which side of the electrical connector is the top surface.

2. The electrical connector of Claim 1, and further comprising:

side protectors in association with each side of the tongue for preventing the electrical contacts from physically contacting the housing of the receptacle.

3. The electrical connector of Claim 2 wherein the first and second set of electrical contacts are configured for conducting the data signals and ground and supply voltages which comply with the universal serial bus (USB) standard.

4. The electrical connector of Claim 2 wherein the electrical connector mates with a USB standard "A type" compliant receptacle.

5. A connector for connecting to a receptacle which complies with the USB standard interface, comprising:

an extension member carrying electrical contacts comprising a first set of electrical contacts on one side and a second set of electrical contacts on the opposite side, the first set of electrical contacts each carrying a respective one of the data signals and voltages required for interfacing with a USB standard "A type" compliant receptacle, each of the second set of electrical contacts being associated with a respective one of the first set of electrical contacts and being positioned in reverse symmetry with respect to the first set of electrical contacts.

6. The connector of Claim 5 and further comprising side protectors in association with each side of the extension member for preventing the electrical contacts from physically contacting the housing of a receptacle.

7. The connector of Claim 5, wherein:

the first set of electrical contacts is placed in an order starting from one side of the connector of a ground voltage, a first signal A, a second signal B, and a positive supply voltage; and

the second set of electrical contacts is placed in a reverse order starting from the same side of the connector of the positive supply voltage, the second signal B, the first signal A, and the ground voltage;

whereby the signals on the top surface of the connector are always in the same order regardless of which side of the connector is oriented upwards.

8. A dual-sided electrical connector for coupling to a USB compliant receptacle, comprising:

support means for supporting electrical contacts for carrying signals;

first contact means for carrying a first set of signals disposed on one side of the support means conducting the data signals and voltages required to interface with a USB standard compliant receptacle; and

second contact means disposed on an opposite side of said support means and being associated with said first contact means, said second contact means being positioned in reverse symmetry from said first contact means;

whereby the electrical connector will electrically mate to a USB standard compliant receptacle irrespective

Samsung, EX1019, p. 1018

of whether the electrical connector is initially oriented in a first possible alignment or a second possible alignment with respect to the USB receptacle.

9. The dual-sided electrical connector of Claim 8, and further comprising:

means for preventing the first and second set of contact means from physically contacting the external housing of a USB receptacle when said dual side connector is inserted into said USB receptacle.

10. The dual-sided electrical connector of Claim 8, and further comprising:

housing means surrounding and spaced apart from said support means;

whereby said support means may be flexible and at least part of which may be displaced towards either side of said housing means when the connector is inserted into a receptacle.

11. The dual-sided electrical connector of Claim 8, wherein:

the first contact means comprises a first set of signals contacts placed in an order starting from one side of the dual-sided electrical connector of a ground voltage, a first signal A, a second signal B, and a positive supply voltage; and

the second contact means comprises a second set of electrical contacts placed in a reverse order starting from the same side of the dual-sided electrical connector of the positive supply voltage, the second signal B, the first signal A, and the ground voltage;

whereby the signals on the top surface of the dual-sided electrical connector are always in the same order regardless of which side of the connector is oriented upwards.

12. An electrical apparatus for carrying signals to a USB compliant receptacle, comprising:

a cable carrying each of the signals required to implement the USB standard;

a connector coupled to said cable,

a first set of electrical contacts located on one side of the connector and extending in parallel along its length, each of said first set of electrical contacts coupled to one of said signals;

a second set of electrical contacts located on an opposite side of the connector and extending in parallel along its length, each of said second set of electrical contacts coupled to one of said signals and to a respective one of said first set of electrical contacts;

wherein the electrical connector mates correctly to a USB standard compliant receptacle irrespective of whether the electrical connector is initially oriented in a first possible alignment or a second possible alignment with respect to the receptacle.

13. A printed circuit board including a dual-sided electrical connector, comprising:

an extension member extending from the printed circuit board;

a first set of electrical contacts located on one side of said extension member;

a second set of electrical contacts located on the opposite side of said extension member, each associated with a respective one of said first set of electrical contacts;

the first and second set of electrical contacts being positioned so that when the connector is inserted into a USB compliant receptacle, the electrical connector electrically mates to the receptacle irrespective of whether the electrical connector is initially oriented in a first possible alignment or a second possible alignment with respect to the receptacle.

14. The printed circuit board of claim 13, wherein the first and second sets of electrical contacts carry the data signals and power required to implement the USB standard.

Samsung, EX1019, p. 1019

15. The printed circuit board of Claim 14, and further comprising: storage media located on the printed circuit board; and a storage processor coupled to the storage media.

16. The printed circuit board of Claim 13 wherein the storage processor is coupled to the electrical connector.

17. The printed circuit board of Claim 16, wherein the storage media, electrical connector and storage processor implement a storage device that can interface with a USB host device.

18. The printed circuit board of Claim 17, wherein the storage media, electrical connector and storage processor comprise together a flash storage device.

19. The printed circuit board of Claim 15, wherein the storage media comprise at least one nonvolatile memory integrated circuit.

20. A storage device having an interface for communication using the USB protocol, comprising:

a printed circuit board comprising an electrical connector;

a first set of electrical contacts on one surface of the electrical connector, the

electrical contacts for carrying at least the signals and power required to implement the USB standard;

a second set of electrical contacts located on an opposite surface of the electrical connector, each associated with a respective one of the electrical contacts of the first set, the second set of electrical contacts being positioned in a reverse symmetry with respect to the first set of electrical contacts;

a storage processor associated with the electrical connector; and

storage media associated with the storage processor;

whereby the electrical connector will electrically mate to a receptacle that is compliant with the USB standard irrespective of whether the electrical connector is initially oriented in a first possible alignment or a second possible alignment with respect to the receptacle.

21. The storage device of Claim 20, whereby the storage media may be accessed from the electrical connector responsive to operations executed by the storage processor.

22. The storage device of Claim 20, wherein the storage media comprises one or more nonvolatile memory integrated circuits.

23. The storage device of Claim 20, and further comprising:

side protectors located in association with the sides of the electrical connector for preventing the electrical contacts from physically contacting the housing of a receptacle when the connector is inserted into the receptacle.

24. The storage device of Claim 20, wherein said electrical connector is integral to and extends from the printed circuit board.

25. The storage device of Claim 20, wherein said electrical connector is coupled to said printed circuit board by a cable.

26. The storage device of Claim 20, wherein said electrical connector is a tongue coupled to said printed circuit board.

27. The storage device of Claim 20, wherein:

the first set of electrical contacts is placed in an order starting from one side of the connector of a ground voltage, a first signal A, a second signal B, and a positive supply voltage; and

the second set of electrical contacts is placed in a reverse order starting from the same side of the connector of the positive supply voltage, the second signal B, the first signal A, and the ground voltage;

whereby the signals on the top surface of the connector are always in the same order regardless of which side of the electrical connector is oriented upwards.

Samsung, EX1019, p. 1020

28. An electrical connector, comprising:

a tongue flexible along its length;

a first set of one or more electrical contacts located on a first side of the tongue and extending along its length; and

a second set of one or more electrical contacts located on a second side of the tongue and extending along its length, each of said second set of electrical contacts associated with a respective one of the first set of electrical contacts and being positioned in reverse symmetry with the first set of contacts;

whereby the electrical connector will electrically and physically mate to a corresponding receptacle when inserted into the receptacle, irrespective of whether the electrical connector is initially oriented in a first possible alignment or a second possible alignment with respect to the receptacle.

29. The electrical connector of Claim 28 and further comprising a housing located around said tongue and being spaced apart from said tongue to allow at least part of said flexible tongue to be displaced towards one side or the other side of said housing.

30. The electrical connector of Claim 29 and further comprising a tongue tip at the end of said tongue which is narrow at the end and wider adjacent said tongue such that said tongue tip will displace at least part of said flexible tongue to one side of the housing when the connector is inserted into a receptacle, the electrical contacts on said tongue thereby electrically and physically mating to the electrical contacts within the receptacle.

31. The electrical connector of Claim 30 wherein the first and second set of electrical contacts are configured for conducting the data signals and ground and supply voltages which comply with the universal serial bus (USB) standard.

32. The electrical connector of Claim 31 wherein the connector mates with a receptacle that is a USB standard "A type" compliant receptacle.

33. The electrical connector of Claim 30, wherein:

the first set of electrical contacts is placed in an order starting from one side of the connector of a ground voltage, a first signal A, a second signal B, and a positive supply voltage; and

the second set of electrical contacts is placed in a reverse order starting from the same side of the connector of the positive supply voltage, the second signal B, the first signal A, and the ground voltage;

whereby the signals on the top surface of the connector are always in the same order regardless of which side of the electrical connector is oriented upwards.

Samsung, EX1019, p. 1021

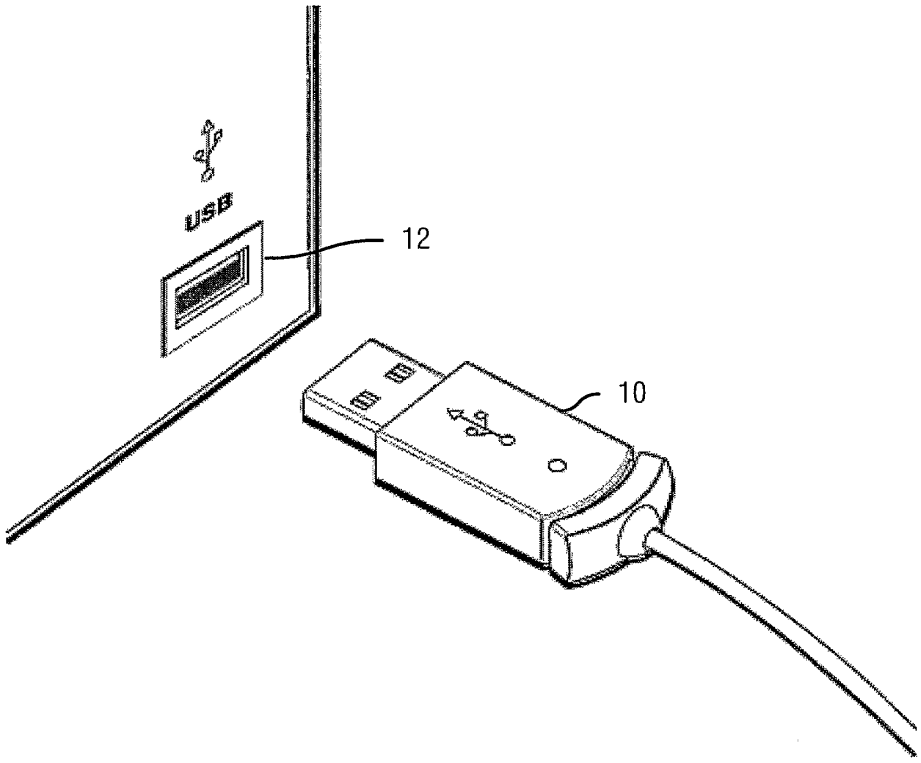


Fig. 1
(Prior Art)

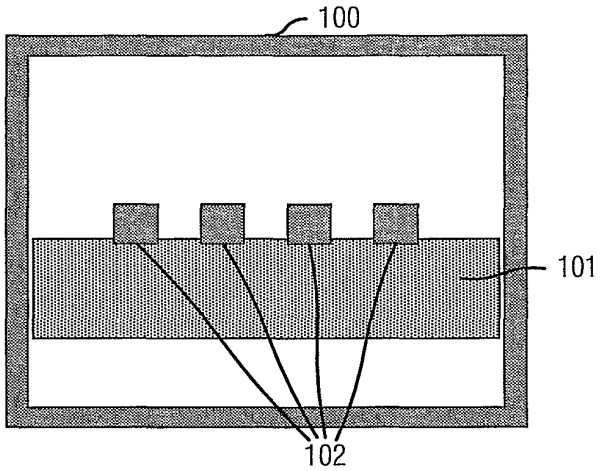


Fig. 2a
(Prior Art)

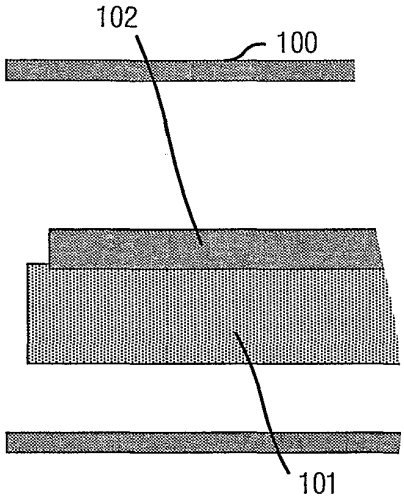


Fig. 2b
(Prior Art)

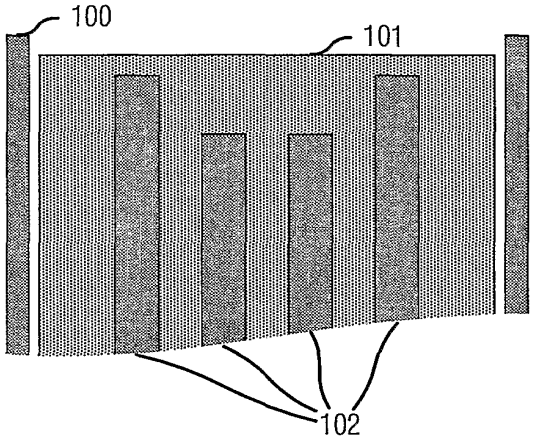


Fig. 2c
(Prior Art)

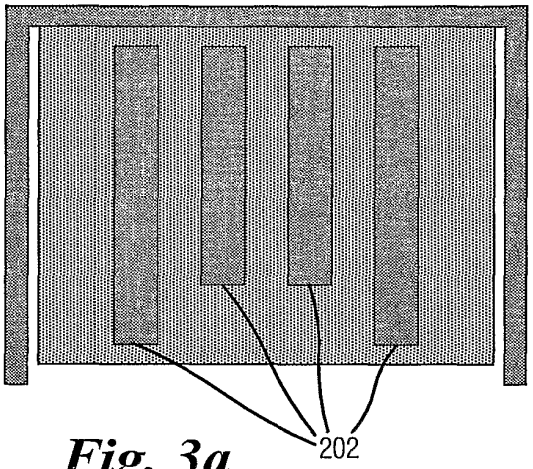


Fig. 3a
(Prior Art)

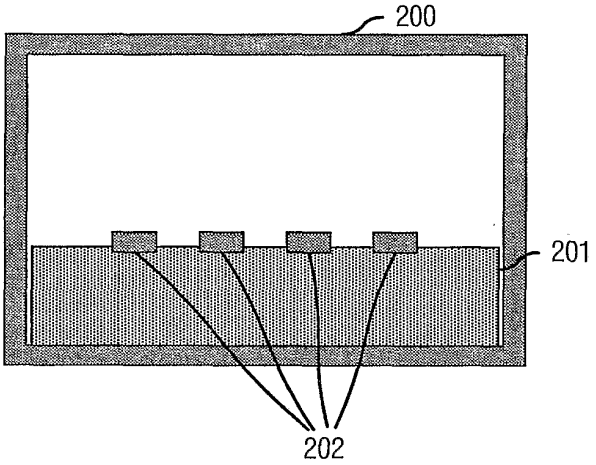


Fig. 3b
(Prior Art)

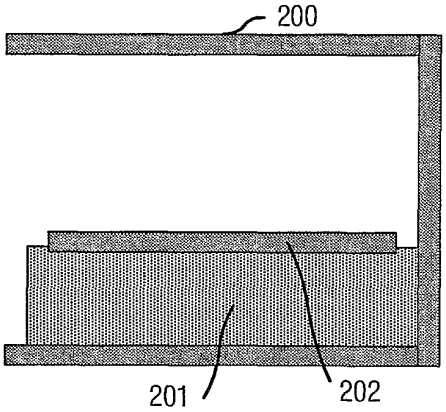


Fig. 3c
(Prior Art)

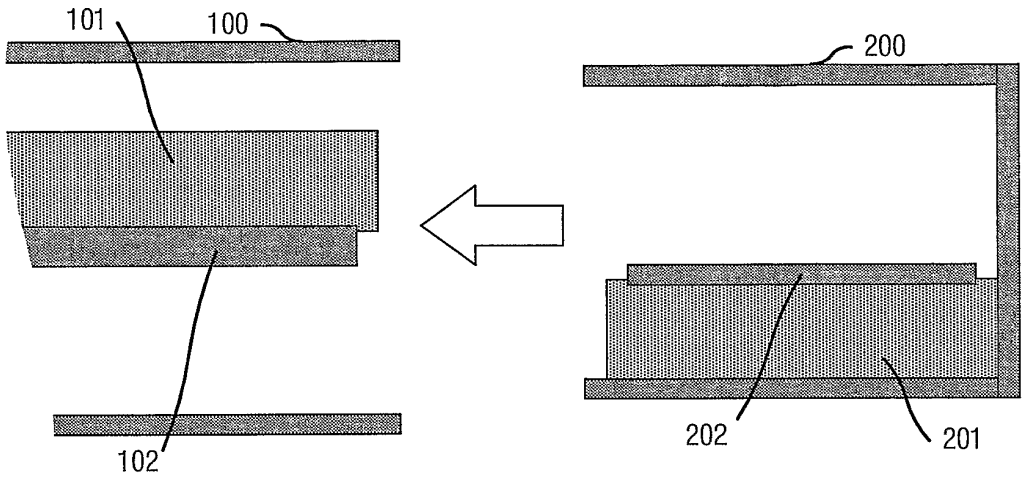


Fig. 4
(Prior Art)

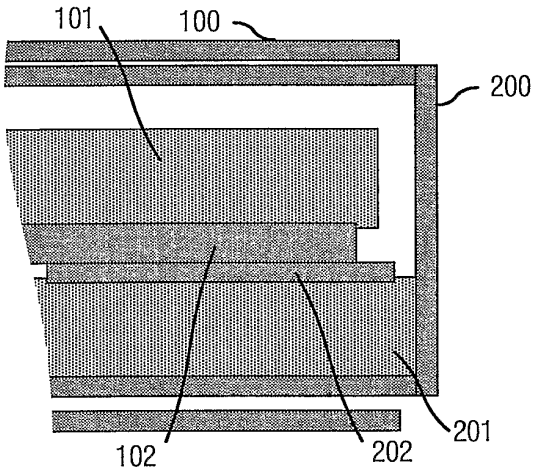


Fig. 5
(Prior Art)

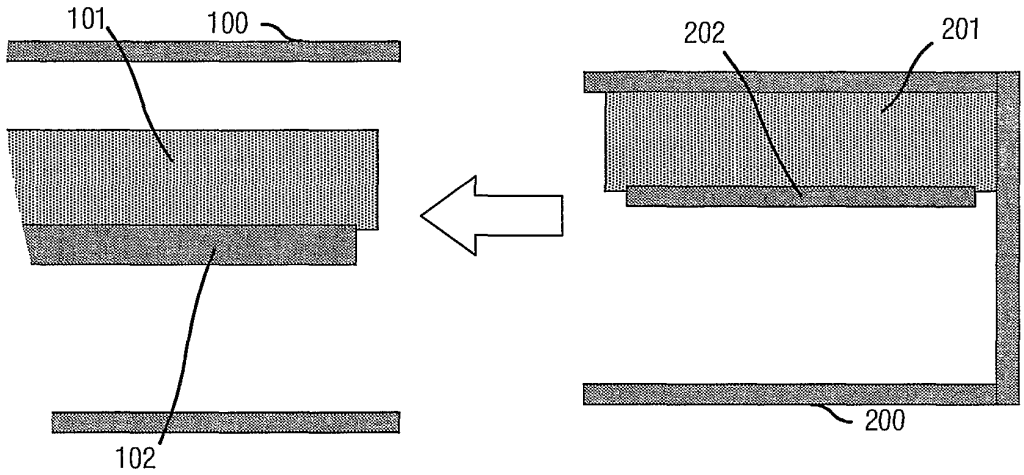


Fig. 6a
(Prior Art)

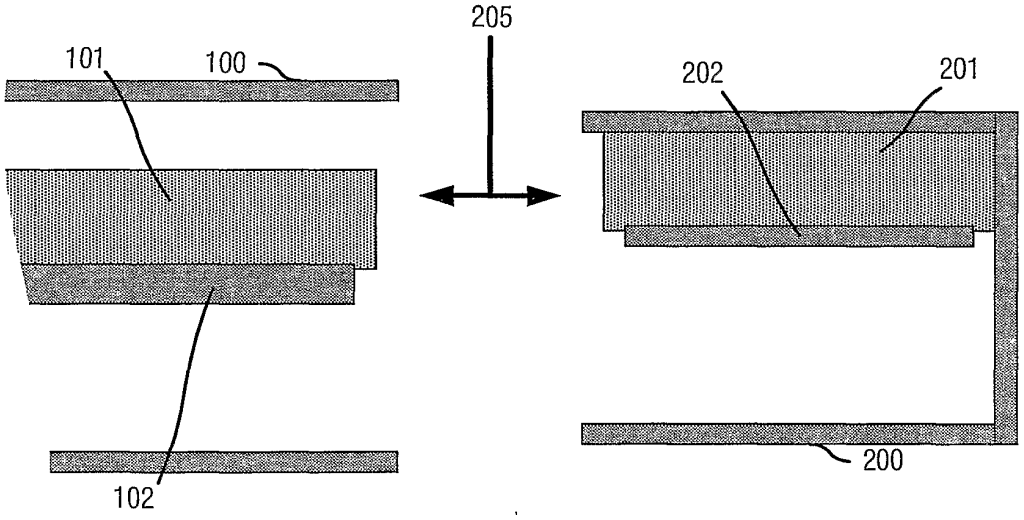


Fig. 6b
(Prior Art)

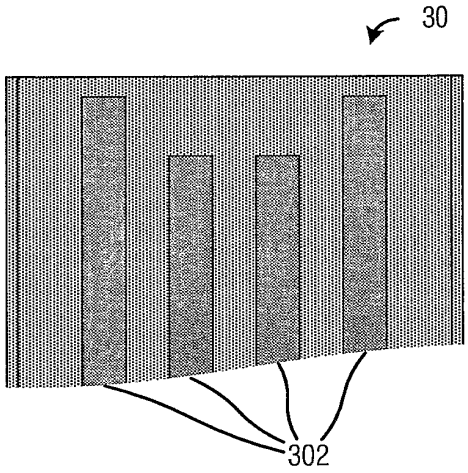


Fig. 7a

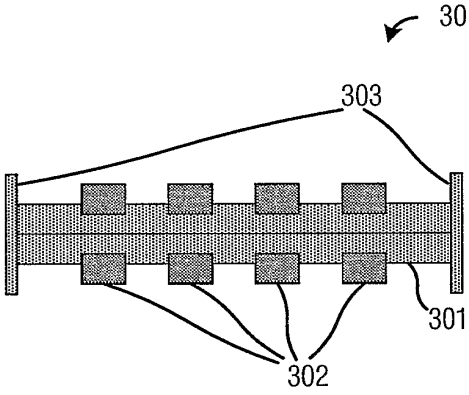


Fig. 7b

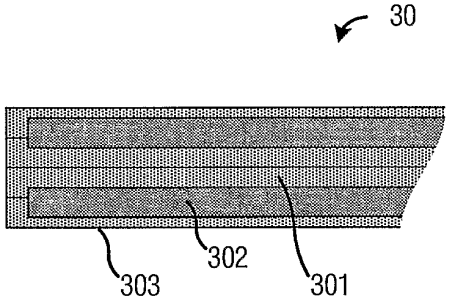


Fig. 7d

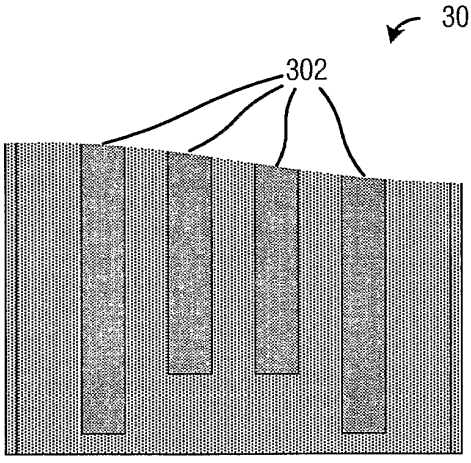


Fig. 7c

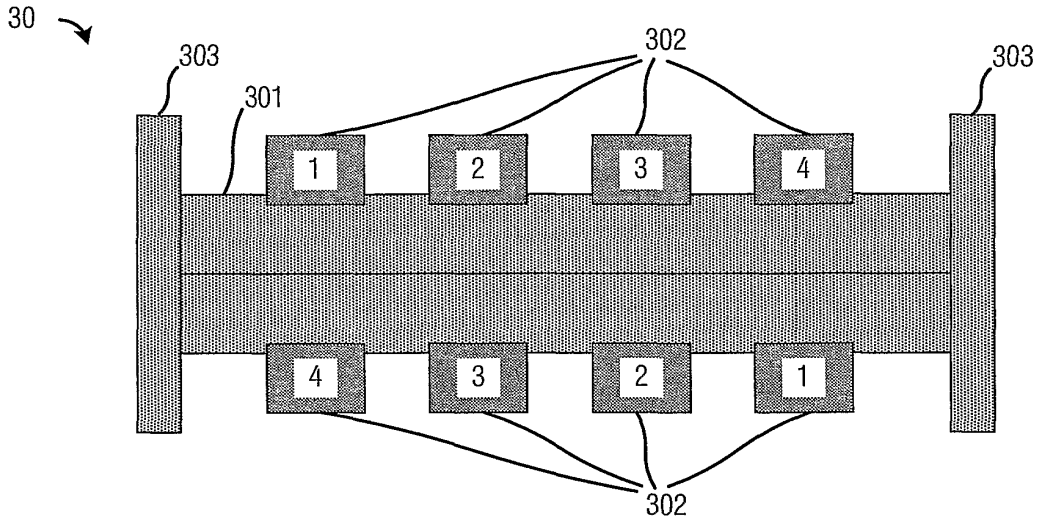


Fig. 8

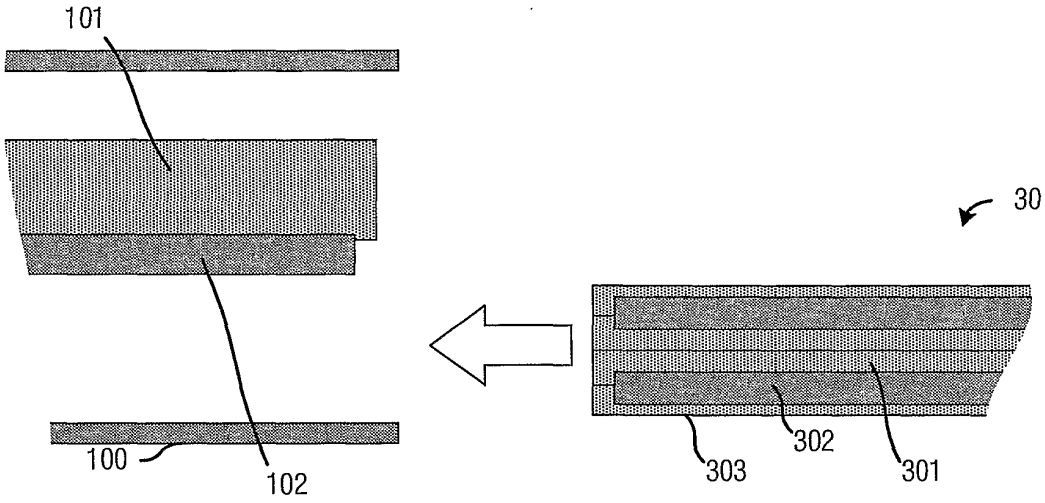


Fig. 9a

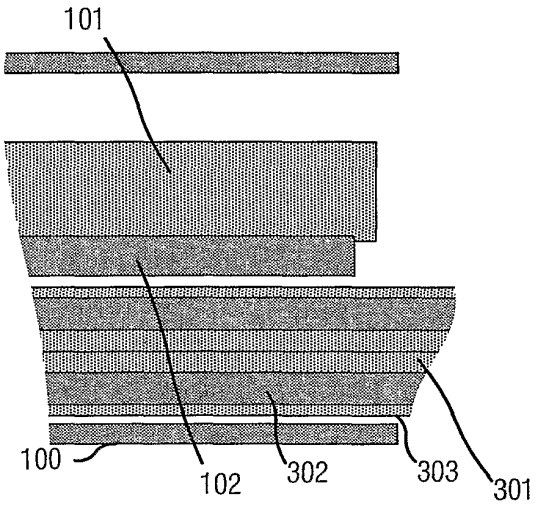


Fig. 9b

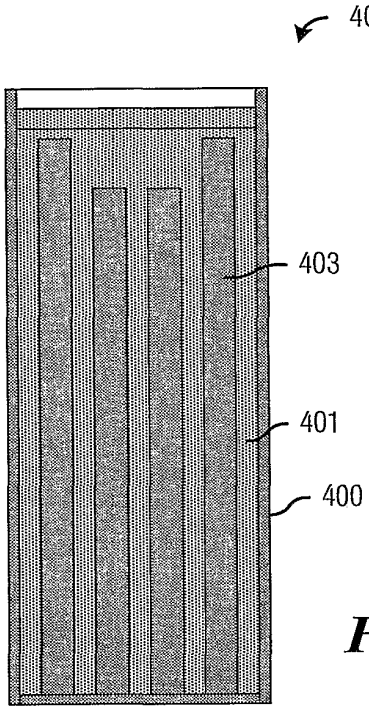


Fig. 10a

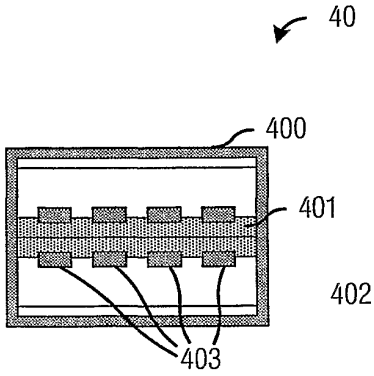


Fig. 10b

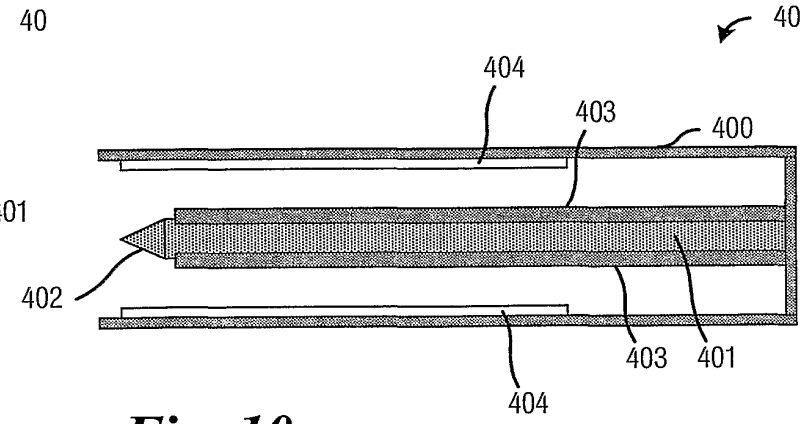


Fig. 10c

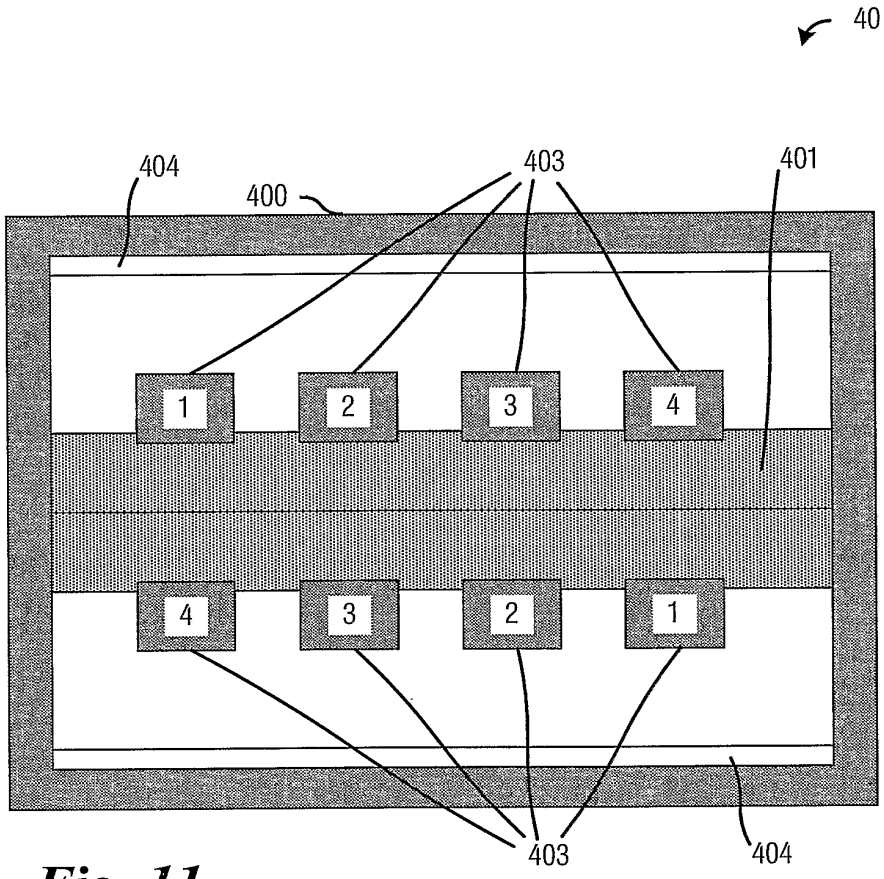


Fig. 11

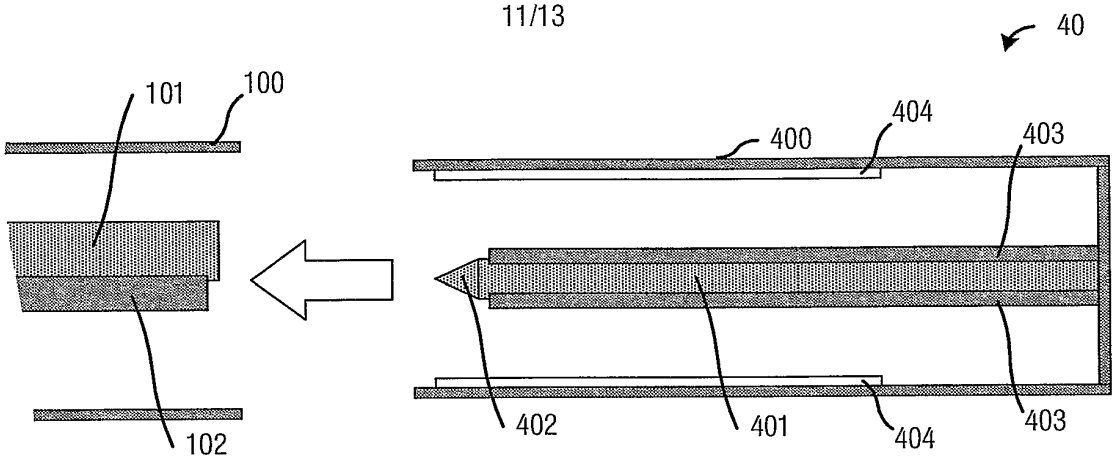


Fig. 12a

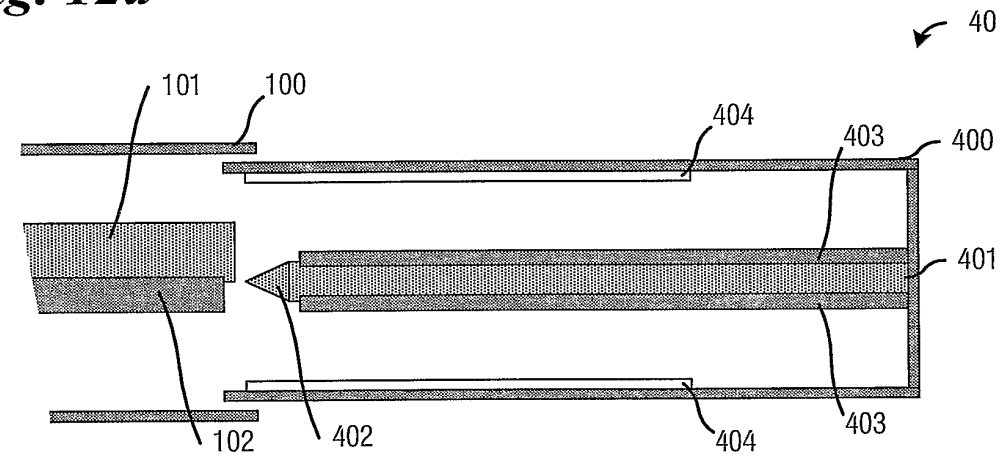


Fig. 12b

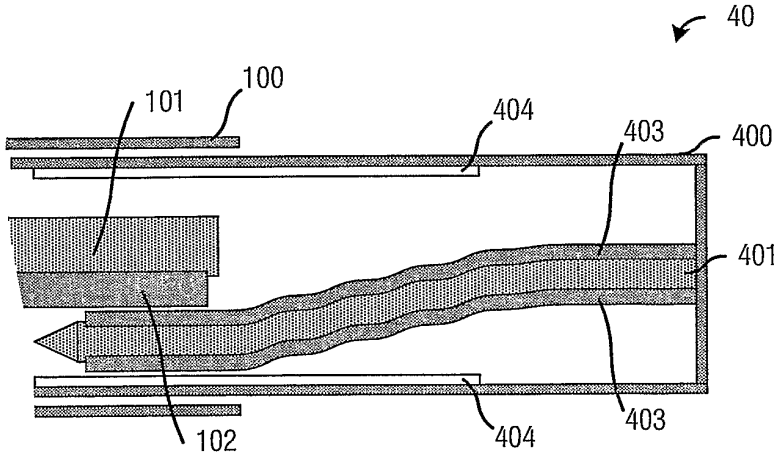


Fig. 12c

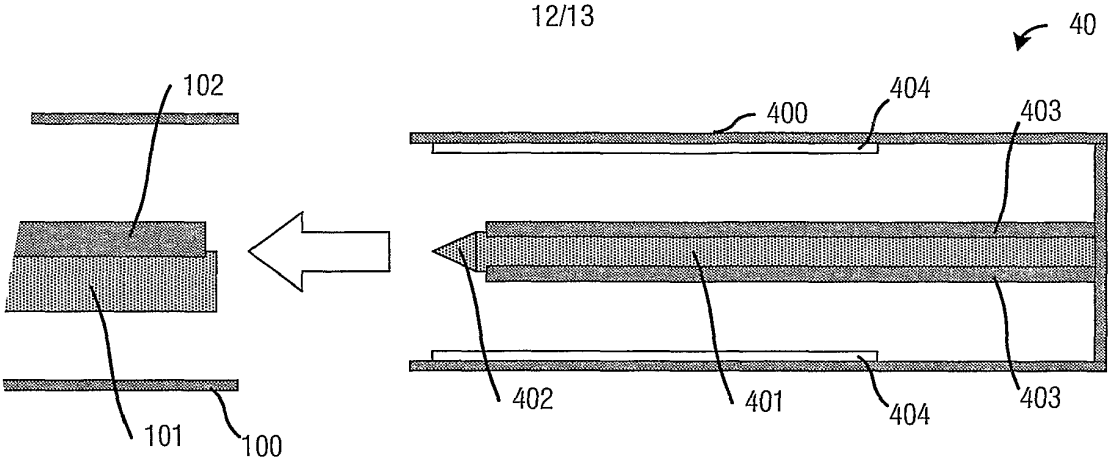


Fig. 13a

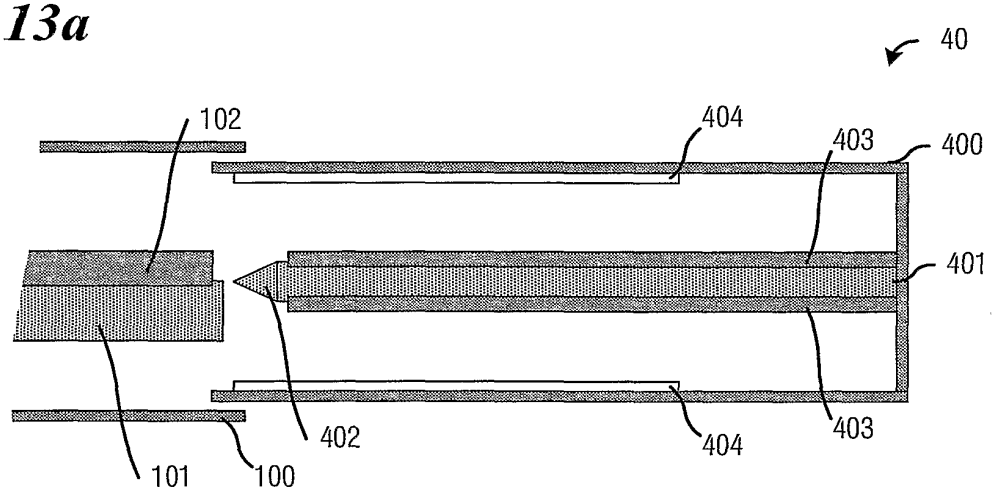


Fig. 13b

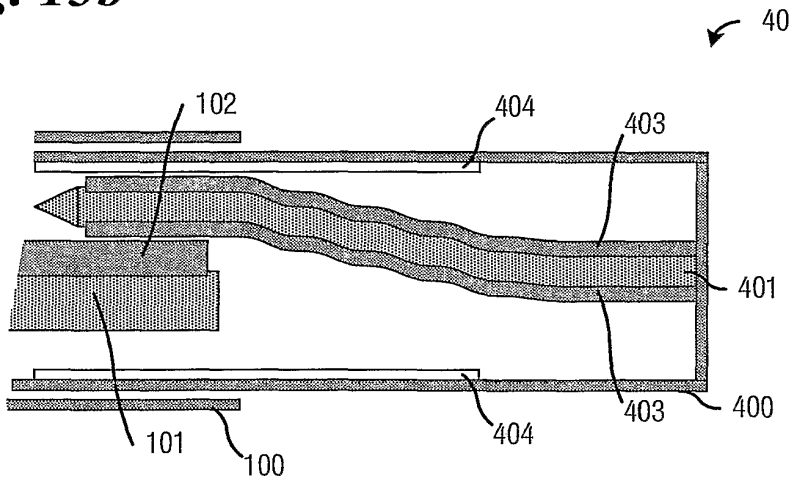


Fig. 13c

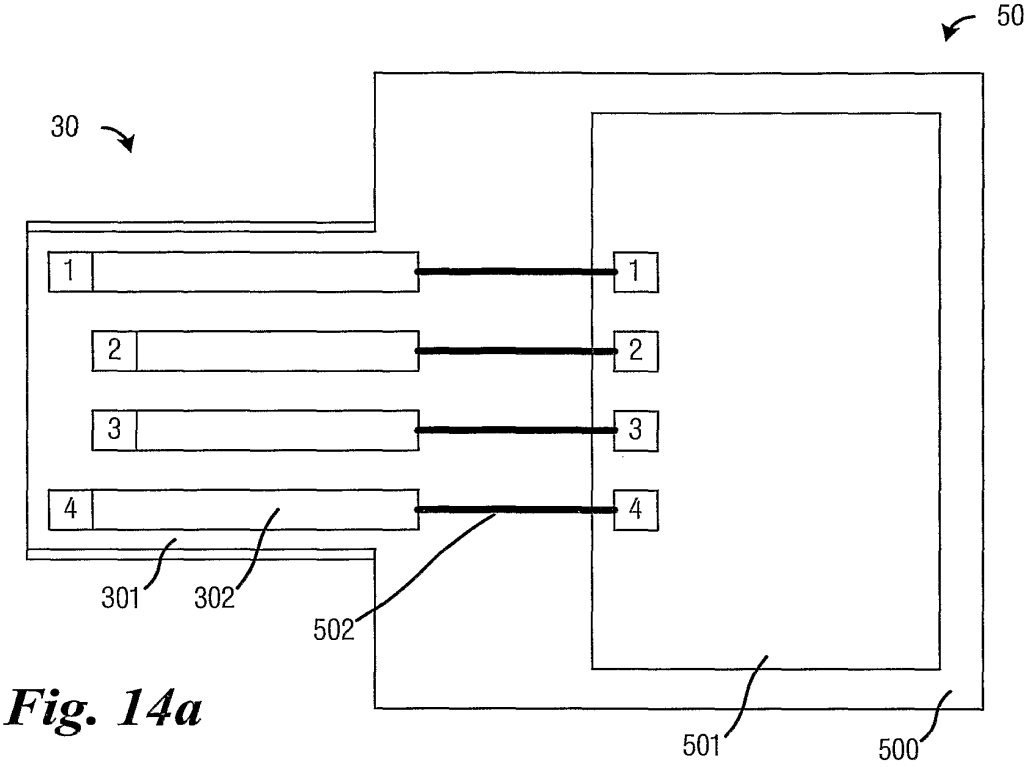


Fig. 14a

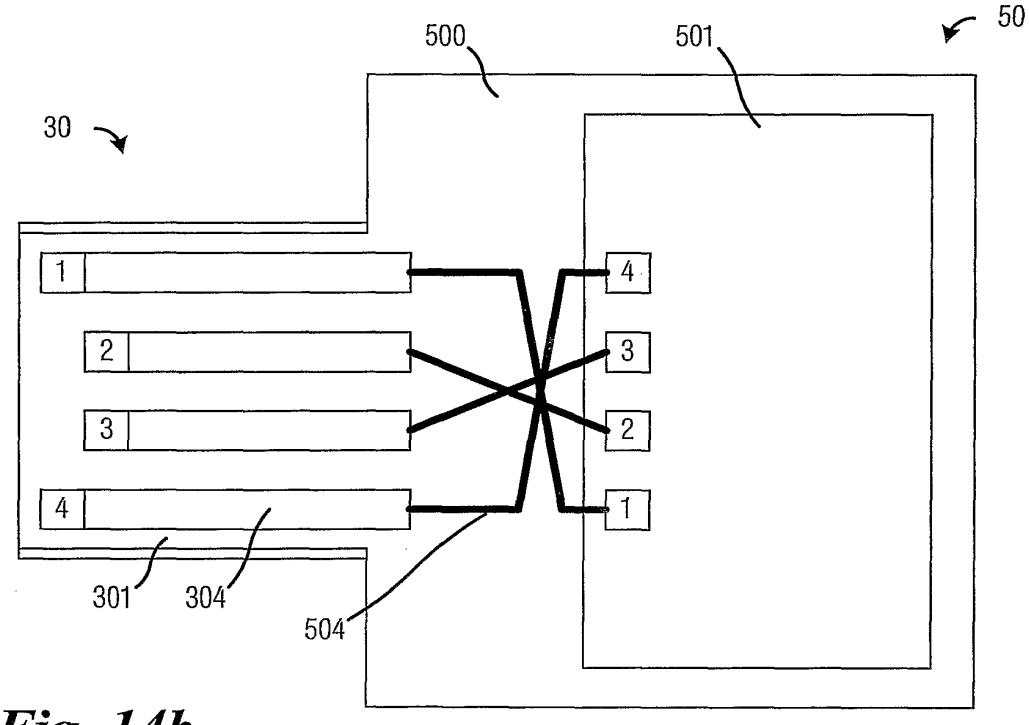


Fig. 14b

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International Application No
PCT/US2004/024167

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER
IPC 7 H01R24/00 H01R12/18 H05K1/11

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)
IPC 7 H01R H05K

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practical, search terms used)
EPO-Internal

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category °	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	EP 0 571 092 A (SUN MICROSYSTEMS INC) 24 November 1993 (1993-11-24) column 3, line 2 - line 6 column 7, line 42 - line 50	1
Y		2-33
Y	DE 18 55 448 U (KRONE KG) 26 July 1962 (1962-07-26) the whole document	2-33
Y	US 2003/049949 A1 (ABE TAKASHI) 13 March 2003 (2003-03-13) the whole document	2-33
Y	US 2002/132506 A1 (JOHNSON ROSS S ET AL) 19 September 2002 (2002-09-19) the whole document	2-33

-/--

[X] Further documents are listed in the continuation of box C.

[X] Patent family members are listed in annex.

° Special categories of cited documents :

"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance

"E" earlier document but published on or after the international filing date

"L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)

"O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means

"P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

"T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention

"X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone

"Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art.

"&" document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search	Date of mailing of the international search report
10 December 2004	21/12/2004

Name and mailing address of the ISA	Authorized officer
European Patent Office, P.B. 5818 Patentlaan 2 NL - 2280 HV Rijswijk Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl, Fax: (+31-70) 340-3016	Salojärvi, K

1

Form PCT/ISA/210 (second sheet) (January 2004)

Samsung, EX1019, p. 1035

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International Application No
PCT/US2004/024167

C.(Continuation) DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category °	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
Y	US 6 325 650 B1 (JOHNSON ROSS S ET AL) 4 December 2001 (2001-12-04) the whole document	2-33
Y	FR 2 583 929 A (BOGA SA) 26 December 1986 (1986-12-26) the whole document	2-33
Y	US 3 760 335 A (ROBERTS L) 18 September 1973 (1973-09-18) the whole document	2-33
Y	US 2003/100203 A1 (YEN SHENG SHUN) 29 May 2003 (2003-05-29) the whole document	2-33

1

Samsung, EX1019, p. 1036

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International Application No
PCT/US2004/024167

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member(s)	Publication date
EP 0571092 A	24-11-1993	US 5270964 A	14-12-1993
		DE 9321384 U1	11-09-1997
		DE 9321385 U1	11-09-1997
		DE 9321386 U1	11-09-1997
		DE 69326189 D1	07-10-1999
		DE 69326189 T2	05-01-2000
		EP 0571092 A2	24-11-1993
		EP 0813204 A2	17-12-1997
		EP 0813205 A2	17-12-1997
		EP 0926681 A2	30-06-1999
		JP 6348588 A	22-12-1994
		KR 235222 B1	15-12-1999
		SG 43928 A1	14-11-1997
		US 5383148 A	17-01-1995
		US 5465229 A	07-11-1995
		US 5532954 A	02-07-1996
		US 5973951 A	26-10-1999
DE 1855448 U	26-07-1962	NONE	
US 2003049949 A1	13-03-2003	JP 2003085122 A	20-03-2003
		US 2004185697 A1	23-09-2004
US 2002132506 A1	19-09-2002	US 6325650 B1	04-12-2001
		US 6135796 A	24-10-2000
		US 5938462 A	17-08-1999
		US 6267611 B1	31-07-2001
		US 5964609 A	12-10-1999
		AU 719381 B2	11-05-2000
		AU 5295696 A	14-08-1996
		BR 9606777 A	06-01-1998
		CA 2211192 A1	01-08-1996
		DE 69616754 D1	13-12-2001
		DE 69616754 T2	01-08-2002
		EP 0806069 A2	12-11-1997
		JP 11502695 T	02-03-1999
		WO 9623339 A2	01-08-1996
US 6325650 B1	04-12-2001	US 6135796 A	24-10-2000
		US 5938462 A	17-08-1999
		US 2002132506 A1	19-09-2002
		US 6267611 B1	31-07-2001
		US 5964609 A	12-10-1999
		AU 719381 B2	11-05-2000
		AU 5295696 A	14-08-1996
		BR 9606777 A	06-01-1998
		CA 2211192 A1	01-08-1996
		DE 69616754 D1	13-12-2001
		DE 69616754 T2	01-08-2002
		EP 0806069 A2	12-11-1997
		JP 11502695 T	02-03-1999
		WO 9623339 A2	01-08-1996
FR 2583929 A	26-12-1986	FR 2583929 A1	26-12-1986
US 3760335 A	18-09-1973	AT 328016 B	25-02-1976
		AT 453672 A	15-05-1975
		AU 460356 B2	07-04-1975

Samsung, EX1019, p. 1037

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International Application No
PCT/US2004/024167

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member(s)	Publication date
US 3760335 A		AU 4102972 A	18-10-1973
		BE 784071 A1	27-11-1972
		CA 963551 A1	25-02-1975
		CH 535499 A	31-03-1973
		DE 2224326 A1	07-12-1972
		DK 135738 B	13-06-1977
		ES 402262 A1	16-03-1975
		FI 59184 B	27-02-1981
		FR 2138961 A1	05-01-1973
		GB 1361114 A	24-07-1974
		HK 22579 A	06-04-1979
		IL 39213 A	10-02-1975
		IT 953712 B	10-08-1973
		JP 55003797 B	26-01-1980
		NL 7206797 A ,B,	29-11-1972
		NO 132611 B	25-08-1975
		SE 389582 B	08-11-1976
		SE 407495 B	26-03-1979
		SE 7509529 A	27-08-1975
		ZA 7202373 A	27-12-1972
US 2003100203 A1	29-05-2003	TW 555105 Y	21-09-2003
		TW 570242 Y	01-01-2004
		JP 2003167646 A	13-06-2003
		US 2004029421 A1	12-02-2004
		US 2004027817 A1	12-02-2004
		US 2004029422 A1	12-02-2004
		US 2004038565 A1	26-02-2004
		US 2004027812 A1	12-02-2004

Samsung, EX1019, p. 1038

(12) INTERNATIONAL APPLICATION PUBLISHED UNDER THE PATENT COOPERATION TREATY (PCT)

(19) World Intellectual Property Organization
International Bureau

(43) International Publication Date
22 June 2006 (22.06.2006)

PCT

(10) International Publication Number
WO 2006/065681 A1

(51) International Patent Classification:
H01R 12/20 (2006.01)

(21) International Application Number:
PCT/US2005/044757

(22) International Filing Date:
9 December 2005 (09.12.2005)

(25) Filing Language: English

(26) Publication Language: English

(30) Priority Data:

60/637,013	17 December 2004 (17.12.2004)	US
60/655,673	23 February 2005 (23.02.2005)	US
60/704,698	2 August 2005 (02.08.2005)	US

(71) Applicant *(for all designated States except US)*: **MOLEX INCORPORATED** [US/US]; 2222 Wellington Court, Lisle, IL 60532 (US).

(72) Inventors: **NEER, Jay, H.**; 6510 Casabella Lane, Boca Raton, FL 33433 (US). **BRINKERHOFF, Cleaver**; 601 East Kahlar Road, Wilmington, IL 60481 (US). **DURAN, Jaime**; 4808 South Bishop Street, Chicago, IL 60609 (US). **DAWIEDCZYK, Daniel, L.**; 2212 Periwinkle Lane, Naperville, IL 60540 (US). **LANG, Harold, Keith**; 153 West Oriole Trail, Cary, IL 60013 (US). **BANAKIS, Emanuel, G.**; 1460 North Webster Street, Naperville, IL 60563 (US). **REGNIER, Kent, E.**; 541 South Grace Street, Lombard, IL 60148 (US). **SWENSON, Jennifer**; 705 North Hunphrey, Oak Park, IL 60302 (US). **HALL, Thomas**; 4 Stone Ledge Drive, Maumelle, AR 72113 (US). **MCCLELLAND, Timothy, R.**; 730 Royal Crest Court, Bolingbrook, IL 60440 (US).

(74) Agent: **PAULIUS, Thomas, D.**; Molex Incorporated, 2222 Wellington Court, Lisle, IL 60532 (US).

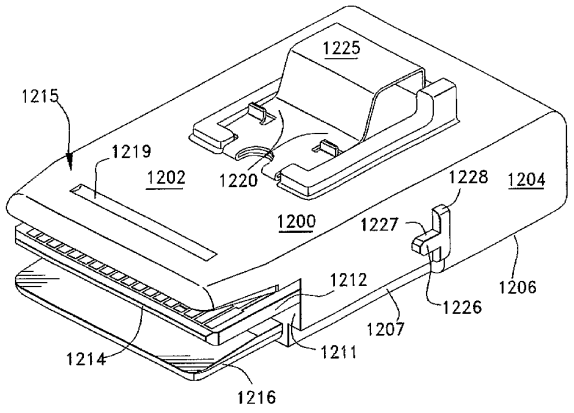
(81) Designated States *(unless otherwise indicated, for every kind of national protection available)*: AE, AG, AL, AM, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE, KG, KM, KN, KP, KR, KZ, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LV, LY, MA, MD, MG, MK, MN, MW, MX, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PG, PH, PL, PT, RO, RU, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, SY, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, YU, ZA, ZM, ZW.

(84) Designated States *(unless otherwise indicated, for every kind of regional protection available)*: ARIPO (BW, GH, GM, KE, LS, MW, MZ, NA, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), Eurasian (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), European (AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, NL, PL, PT, RO, SE, SI, SK, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

Published:
— *with international search report*

For two-letter codes and other abbreviations, refer to the "Guidance Notes on Codes and Abbreviations" appearing at the beginning of each regular issue of the PCT Gazette.

(54) Title: PLUG CONNECTOR WITH MATING PROTECTION AND ALIGNMENT MEANS



(57) Abstract: A plug connector (1200, 300) is disclosed that has a body portion and a circuit card (1212, 304) extending forwardly of a mating face (1211, 302) of the connector. The circuit card is protected in place by a pair of protective flanges (1215, 310, 1216, 312) that extend forwardly from the body portion and which flank the circuit card to protect it from stubbing and to provide a first means for aligning the plug connector with the receptacle connector. One or more projections formed on the exterior of the plug connector provide second means (1226, 351) for aligning the plug connector with the receptacle connector.

WO 2006/065681 A1

Samsung, EX1019, p. 1039

PLUG CONNECTOR WITH MATING PROTECTION AND ALIGNMENT MEANS

Background Of The Invention

The present invention relates generally to cable connectors, and more particularly to cable connector that mate with circuit board connectors that have a structure which eliminates the need for a shielding cage or guide frame to be utilized with a mating circuit board connector.

It is a common practice in the electronic arts to connect cables to a circuit board by terminating the cables to a connector, typically a plug connector, and then mating the connector to a receptacle connector that is mounted on a circuit board. A well-known problem with connecting cables to circuit board-mounted connectors is the tendency for the cable's weight and movement to loosen the points of attachment of the receptacle connector to the circuit board, thereby breaking signal pathways and causing the circuit board to fail.

This may be prevented by the use of a large guide frame that is mounted to the circuit board to enclose the receptacle connector and which defines an opening into which a plug or similar connector may be inserted. However, such guide frames are large and take up valuable space on the circuit board that could be used for additional circuits or terminations. Additionally, such guide frames are typically die cast and are prone to breakage when dropped.

Problems also arise when mating such plug connectors to their associated receptacle connectors in that in small, confined spaces, it is difficult to orient the plug for proper mating and in small spaces debris and contaminants may easily come into contact with the receptacle connector terminals.

Connector receptacle strain is also a problem and may be caused by the weight, size and movement of the cable(s). Still further, a connector plug and its mating connector receptacle can sometimes be misaligned with respect to each other, needlessly complicating an assembly process and in high-speed connectors, portions of terminals are usually exposed to the exterior of the connector housing, where the terminals may become contaminated. Accordingly, a plug connector which includes means integrated therewith for aligning itself to mate with an opposing connector without occupying much space on a circuit board is desirable.

Accordingly, the present invention is directed to a plug connector that overcomes the aforementioned disadvantages and also provides the aforementioned desired benefits.

Samsung, EX1019, p. 1040

Summary Of The Invention

Accordingly, it is a general object of the present invention to provide a plug connector that is guided into engagement with an opposing connector by way of a guide member.

Another object of the present invention is to provide a plug connector that mates to a surface mount receptacle connector, the receptacle connector including a recess disposed along a bottom face thereof and the plug connector having at least one projecting flange that assists in aligning the plug connector with the receptacle connector and which fits into the receptacle connector recess.

Another object of the present invention is to provide a plug connector for mating with the aforementioned receptacle connector, the plug connector including means for engaging a guide member which aligns and guides the plug connector into mating engagement with the receptacle connector, the plug connector having a mating projection that takes the form of a circuit card and the plug connector further including a pair of protective flanges that are spaced apart from the circuit card and which extend outwardly above and below the circuit card, the plug connector flanges covering opposing surfaces of the receptacle connector and protecting portions of terminals of the receptacle connector which are exposed, from contact by exterior materials, such as contaminants.

Yet a further object of the present invention is to provide a plug connector for use with the aforementioned receptacle connector and guide member, the plug connector including a mating face with forwardly projecting mating blade that fits into a corresponding slot in the receptacle connector, the plug connector further including at least one projecting tab that extends above and forward of the plug connector mating face, the tab having a recess that receives a corresponding prong, or tab, of the guide member therein and the plug connector tab extending above the housing of the receptacle connector when mated thereto.

A still further object of the present invention is to provide a connector for mating with a receptacle connector mounted to a circuit board, the receptacle connector including a widthwise mating slot disposed therein, the receptacle connector mating slot including a plurality of conductive terminals that are supported in place therein by way of other, exterior slots that receive the terminals, the terminals extending into the mating slot of the receptacle connector, the connector including a circuit card projecting therefrom and received in the receptacle connector mating slot when the two connectors are mated together, the connector further including a body with at least one flange extending therefrom over the circuit card, the flange

Samsung, EX1019, p. 1041

extending over portions of at least one set of the terminals of the receptacle connector, the flange including an angled lead-in configuration for guiding the connector into alignment with the receptacle connector.

Yet still another object of the present invention is to provide a plug connector that mates with a receptacle connector mounted to a circuit board and which first passes through a guide positioned on the circuit board ahead of the receptacle connector, the plug connector having one or more stops in the form of lugs extending out from the plug connector body, the lugs engaging corresponding means formed on the guide to limit the insertion travel of the plug connector into the receptacle connector, and the lugs assisting in aligning the mating blade portion of the connector with the receptacle connector.

The present invention accomplishes these and other objects and aspects by virtue of its structure, which in one principle aspect includes a plug connector with a housing that is insertable into a guide member associated with the receptacle connector and it directs and aligns the plug connector plug with the receptacle connector.

The receptacle connector utilized with the present invention will usually have a body, with a card-receiving slot that extends width-wise of the connector body and conductive terminals are inserted into the connector body and contact portions thereof extend into the slot. The plug connectors of the present invention include a circuit card, in their preferred embodiments as a mating blade portion, and the circuit card projects from a forward face of the plug connector in order to extend into the slot of the receptacle connector. The receptacle connector may include a recess disposed on its underside, between mounting legs thereof and beneath the card-receiving slot. The plug connector preferably includes a lower, or first flange that extends forwardly from the forward face. This flange is received within the recess and so serves as a guide for properly mating the plug connector to the receptacle connector. The lower flange also preferably has a length sufficient so that it extends at least partly over some of the terminals exposed along a bottom surface of the receptacle connector and serves to protect them from debris an contamination accumulation. The lower flange also preferably has a width that is less than that of the circuit card so the lower flange will not encounter any interference when entering the lower recess defined between the receptacle connector and the circuit board.

In another principal aspect of the present invention, the plug connector includes a housing with a defined mating face from which the circuit card and the first flange project. A second flange may be provided, and this second flange is spaced apart from the first flange and

Samsung, EX1019, p. 1042

the circuit card so that the two flanges flank the circuit card. In the usual application of the invention, this second flange will serve as a top flange to the plug connector while the first flange will serve as a lower, or bottom, flange of the plug connector. The second flange also extends forwardly of the mating face and preferably has a length and width sufficient to cover the circuit card. The first flange initially serves as a primary guide to guide the plug connector into mating alignment with the receptacle connector and as such it may include angled lead-in edges that may contact the receptacle connector guide. As the plug connector is pushed further forwardly and the circuit card begins to contact the receptacle connector card-receiving slot, the second flange will cover portions of the exposed terminals on the upper surface of the receptacle connector.

The guide member that is used with the receptacle connector may also include an extension in the form of a press, or spring, arm that extends preferably toward and over the top surface of the receptacle connector plate thereof. A slot, or channel, may be formed on the top surface of the plug connector second flange and this channel, receives a portion of the guide member press arm, preferably a detent or the like so that an audible or tactile click may be heard or felt when the plug connector properly mated to the receptacle connector. The channel in the top flange assist in keeping the top flange in place over a portion of the top surface of the receptacle connector.

In yet another principal aspect of the present invention, the plug connector body may include one or more features for effecting a secondary alignment between the plug connector and the receptacle connector. These features may take the form of projections, or lugs that are disposed on the outer side surfaces of the plug connector body. In the preferred embodiment., these lugs have a T-shape with the leg of each such T extending lengthwise or parallel to a longitudinal axis of the plug connector body and the top of each T extending transverse to the longitudinal axis of the plug connector body. These T-shaped lugs engage corresponding slots formed in the leading edges of the receptacle connector guide member and also serve as stop members that limit the forward travel of the plug connector into the guide member and receptacle connector.

The plug connectors of the present invention may be provided with a latch mechanism, which uses a simple "push" action to latch and unlatch the plug connector from engagement with the receptacle connector guide member. The plug connector body, or housing, is preferably provided with a latch frame in the top surface of the plug connector body. This frame defines a

Samsung, EX1019, p. 1043

space that is occupied by a metal latch mechanism. the frame may include one or more undercuts, into which portions of the latch mechanism fit. In the preferred embodiment, the latch member is formed from a metal plate which is folded upon itself along a leading edge to define an anchor, or base portion and a latch portion, the base portion fitting into the latch frame and skiving into the housing material to maintain it in place. The latch portion has one or more engagement tabs that are formed thereon and a press surface for pressing the latch portion down.

In an alternate embodiment, the plug connector may be used in a vertical orientation in association with a vertical receptacle connector, in which instance the first and second flanges are not considered as top and bottom flanges, but may be considered as either front and back or left and right flanges.

These and other objects, features and advantages of the present invention will be clearly understood through a consideration of the following detailed description.

Brief Description Of The Drawings

The invention, together with its objects and the advantage thereof, may be best understood by reference to the following description taken in conjunction with the accompanying drawings, in which like reference numerals identify like elements in the figures and in which:

FIG. 1 is an exploded perspective view of an electronics assembly that utilizes a connector guide member in association with a circuit board mounted receptacle connector to align a first embodiment of a plug connector constructed in accordance with the principles of the present invention to the receptacle connector;

FIG. 2 is a perspective view taken from the rear of the receptacle connector and guide member of FIG. 1, illustrating the environment in which the first embodiment of the invention is utilized;

FIG. 3 is the same view shown in FIG. 2, but with the first embodiment plug connector inserted into the guide member and engaged with both the receptacle connector and guide member;

FIG. 4 is an enlarged perspective view taken from the front of the plug connector of FIG. 1 spaced apart from the guide member;

FIG. 5 is an enlarged perspective view taken from the rear of the plug connector of FIG. 4 after the plug connector has been inserted into the guide member;

Samsung, EX1019, p. 1044

FIG. 6 is a sectional view of FIG. 5 taken along lines 6-6 thereof;

FIG. 7 is a perspective view of an alternate embodiment of a vertical guide member that is used is conjunction with a vertical, surface-mounted receptacle connector;

FIG. 8 is the same view as FIG. 7, but taken from the opposite side thereof;

FIG. 9 is a is a perspective view of a receptacle connector and associated shroud, or guide member with a second embodiment of a plug connector constructed in accordance with the principles of the present invention spaced apart from and in alignment with the receptacle connector:

FIG. 10 is the same view as FIG. 9, but with the plug connector partially inserted into the shroud;

FIG. 11 is the same view as FIG. 10, but with the plug connector fully engaged in the shroud and in mating engagement with the receptacle connector;

FIG. 12 is a perspective view of the plug connector of FIG. 9, taken from the front thereof;

FIG. 13 is a sectional view of FIG. 9, taken generally along lines 13-13 thereof, but with the plug connector in place within the shroud and mated to the circuit board connector

FIG. 14 is a perspective view of a third embodiment of a plug connector constructed in accordance with the principles of the present invention;

FIG. 15 is a side view of the left side of the plug connector of FIG. 14;

FIG. 16 is a sectional view of the plug connector of FIG. 14, taken along lines 16-16 thereof;

FIG. 17 is the same view as FIG. 14, but with the cables removed for clarity and with the latch member shown removed and spaced away from its retaining frame on the plug connector housing;

FIG. 18 is a front elevational view of the plug connector of FIG. 14;

FIG. 19 is the same view as FIG. 16, but with the latch member removed for clarity; and,

FIG. 20 is a rear elevational view of the plug connector of FIG. 14.

Detailed Description Of The Preferred Embodiments

FIG. 1 illustrates an exploded view of an electronic assembly 2 used to exchange electrical signals between conductive traces 6 of a circuit board, or other substrate, 4 and electrical conductors in a cable 101. In FIG. 1, the electronic assembly 2 shown includes a

Samsung, EX1019, p. 1045

circuit board 4 to which electronic components such as integrated circuits, resistors, capacitors inductors and the like can be mounted. As is well-known, electronic components mounted to circuit boards are interconnected by one or more electrically conductive traces 6, at least some of which are located on at least a surface of the substrate 4. Electrical signals may be transmitted through the conductive traces 6 by way of a receptacle connector 8 that is mounted to the substrate 4 and which mates with an opposing cable connector.

FIG. 1 shows the receptacle connector 8 attached to the circuit board 4 using either mounting posts, screws or soldered into place as shown, all of which are well-known in the art. The receptacle connector 8 has two opposing sides 10 and 12, a top 14, a bottom 15, a front 16 and a back 18. The receptacle connector 8 is constructed and arranged to maintain the spacing of several electrical front-side accessible contacts 20, each of which is electrically coupled to a corresponding conductive trace 6 on the circuit board 4.

Electrical and mechanical connection to the front-side 16 accessible contacts 20 in the receptacle connector 8 is made by extending a mating connector of the plug type 100 into contact with the receptacle connector 8. The plug connector 100 has its own set of conductive contacts that are preferably arranged along a mating blade and these contacts mate with the receptacle connector contacts 20. In such an assembly shown in FIGS. 1-6, the plug connector is at least partially guided into place by way of a guide member 24 associated with the receptacle connector 8, and this guide member 24 is preferably mounted to the circuit board 4 in a location that is forward of and spaced apart from the receptacle connector 8. In a preferred embodiment, the guide member 24 is has a general inverted U-shape and is formed as a hood or shield, that is attached to the circuit board 4 by suitable means, such as soldering. The guide member 24 defines a hollow channel 80 through which the plug connector 100 can extend and engage the mating receptacle connector 8.

As shown in FIGS. 1-3, the connector guide member 24 preferably includes at least two planar sides 26 and 28. One planar side 26 has a top edge 30 and a bottom edge 32 and the second side 28 also has a top edge 34 and a bottom edge 36. Each planar side 26 and 28 further includes a front edge and a back edge. The first side 26 has a front edge 38 and a back edge 42. The second side 28 has a front edge 40 and a back edge 44. Two mounting posts 70 (FIG. 4) are preferably formed in the guide member along the bottoms of the sides and these posts may be cylindrical or may be stamped as part of the guide member itself. No matter what their structure, the posts 70 extend downwardly from the sides 26 and 28 and are received in mounting holes 25

Samsung, EX1019, p. 1046

formed in the circuit board 4. They may be used to solder the guide member in place on the circuit board 4.

As seen in FIGS. 3 & 4, the opposing first and second sides 26 and 28 of the guide member preferably have substantially equal heights 46 between the top and bottom edges and a substantially equal width 48 between the front and back edges of each side. As seen in FIG. 1, the sides 26 and 28 are substantially upright and extend at generally right angles to the planar top 52. Although the preferred embodiment of the guide member 24 is stamped from a single piece of sheet metal, for purposes of this disclosure, the top 52 and the two sides 26 and 28 may also be joined to each other at common edges. The top 52 has a first side edge 54 shown at its right when viewed from the front as in FIG. 1 and a second side edge 56 shown at its left. The top 52 also has a front edge 58 and a rear edge 60.

Typically, the guide member 24 will be stamped and formed from a metal blank by which there is formed an extension of the guide member which takes the form of a tab or spring arm 64 that extends rearwardly. In the drawings, it is shown as extending in a cantilevered fashion, and, it is preferably formed at a slight downward angle that creates a bias or preload in the arm 64. This bias forces a plug engagement portion, shown as ridge or catch 62, located near the distal end of the spring arm 64, into engagement with a corresponding slot or recess 102 that is formed in a corresponding portion of the plug connector.

FIG. 2 is a rear perspective view of the connector receptacle 8 and the relative position of the guide member 24, with respect to the connector plug 8. As shown in FIG. 2, the guide member 24 is mounted to the circuit board 4 so that the guide member 24 is located in a spaced apart fashion from the connector receptacle, i.e., not in contact with it, and in front of the mating face 16 of the receptacle connector 8. FIG. 2 also shows the connective traces 6 on the circuit board 4 and their connection to the electrical contacts 20 of the receptacle connector 8. FIG. 2 also illustrates shows side locking latch or engagement tabs 53 that are formed in the side plates 28 by stamping. These engagement tabs 53 extend inwardly, i.e. into the interior of the channel 80 of the guide member 24 they are sized, shaped and arranged to frictionally contact the sidewalls 110 of the plug connector 100 when the plug 100 is inserted into the guide member 24 and engaged with the receptacle connector 8. As shown in FIG. 1, the plug connector may be provided with openings 57 in its sidewalls into which the guide member engagement tabs 55 catch.

FIG. 3 illustrates a rear perspective view of the electronic assembly of FIG. 1 and

Samsung, EX1019, p. 1047

showing the circuit board 4, the rear 18 of the receptacle connector 8, the contacts 20 of which establish electrical connections between the board traces 6 and the plug connector wires 101 by way of the plug connector 100 that is installed and latched into place. In FIG. 3, the plug connector 100 of the present invention is shown extending through the guide member 24 until the spring arm catch 62 engages the slot 102 in the top of the plug connector 100. As shown in FIG. 3, this catch is located near the distal end, i.e. the end furthest from the point where the spring arm 64 extends away from the rear edge 60 of the top 52 of the guide member 24. This catch-slot engagement arrangement provides not only an audible engagement "click", but also a tactile click that an assembler can hear and feel when mating the plug connector 100 to the receptacle connector 8.

FIG. 4 shows a front perspective view of the guide member 24 and the relative location of a connector 100 prior to its insertion into the guide member 24. FIG. 4 omits the depiction of the circuit board 4 for clarity. The plug connector 100 is clearly shown to have a connector latch slot 102, cut, molded or otherwise formed in the body of the connector 100 and positioned to accept the catch 62 when the connector 100 is fully engaged with the receptacle connector. It can be seen that the plug connector includes a mating portion, which preferably takes the form of an edge card 120 with a leading edge that extends out from a forward mating face 121 of the plug connector 100.

The edge card 120 has a plurality of conductive traces 125 disposed along its leading edge which are intended to mate with the contacts 20 of the receptacle connector when the plug connector 100 is inserted into the receptacle connector 8. The plug connector housing may also include an extension portion 130 that extends forward from the mating face 121 and over the edge card 120. This extension portion 130 is illustrated as a first flange that also extends widthwise for at least the full width of the edge card 120, and preferably has a width greater than that of the edge card 120. This first flange serves to firstly protect the edge card 120 from stubbing and extends over a portion of the top of the receptacle connector 8 to cover portions of the exposed terminals supported therein. It also provides a support for the recess 102.

It can also be seen best in FIG. 4, that the plug connector flange has angled sides 131 which provide lead in surfaces so that the plug connector 100 may be easily guided into alignment with the receptacle connector by the guide member. The first flange has a length that preferably extends forwardly of the mating face 121 which is greater then the length which the edge card 120 projects from the mating face 121 in order to prevent the contacts on the edge

Samsung, EX1019, p. 1048

card 120 from contacting the guide member 24 or anything other than the receptacle connector 8.

FIG. 4 also shows a side locking latch 55 formed in one side 28 of the guide member 24. In this embodiment, the side locking latch 55 is formed simply by stamping the metal from which the guide member 24 is formed such that a small tab is formed in the side that extends toward the opposite side 26 and which engages a corresponding side detent 57 formed into a corresponding side of the plug connector 100. When the plug connector 100 is fully engaged with the opposing receptacle connector, the side locking latch 55 (which preferably is formed on both sides 26, 28 of the guide member 24), will engage corresponding detents 57 and "latch" the plug connector 100 in engagement with the receptacle connector 8. The latching in this embodiment is accomplished by the guide member 24 and not the receptacle connector 8 so that strain on the assembly induced by the wires 101 is absorbed by the guide member 24 and not by the receptacle connector 8. In addition, any misalignment of the contacts in the plug connector 100 and the receptacle connector 8 is minimized by the plug-to-receptacle alignment function performed by this aspect of the guide member 24.

FIG. 5 is a rear perspective view of the connector 100, fully inserted into the guide member 24. In this figure, the guide member catch 62 is in interlocking engagement with the slot 102 in the connector 100. A deflection or "bias" in the spring arm 64 urges the catch 62 downwardly into the engagement slot 102 when the plug connector 100 is fully inserted into the guide member 24. Similarly, the side locking latch 55 (one shown on one side) because it is bent inwardly, may extend into the plug connector recesses 57 to preventing the plug connector 100 from being removed without any significant pull out force. When the plug connector 100 is so connected to the receptacle connector 8, the guide member also provides strain relief and conductor alignment.

FIG. 6 is a partial cutaway view of the connector 100 when installed into the connector alignment guide 24. In this figure, the interlocking engagement of the plug engagement latch 62 is clearly shown on the right-hand side of the drawing. It can be seen that the engagement latch 62, which is biased downwardly and into the connector slot 102, acts to keep the connector 100 within the alignment guide 24. Also shown are two mounting posts 70 that are connected to the bottom edges 32 of the connector guide sides 26 and 28 and which are used to electrically and mechanically mount the alignment guide 24 to a circuit board or other substrate 4.

Although illustrated in FIGS. 1-6 as being disposed on the top of the plug connector 100, the flange 130 may also be oriented on the bottom of the plug connector mating face 121. In this

Samsung, EX1019, p. 1049

orientation, the flange will still serve a protective function against stubbing and will also provide an alignment feature in that it will be received within the recess that is formed along the bottom of the receptacle connector 8 beneath the edge card-receiving slot of the receptacle connector 8.

FIGS. 7 & 8 illustrate another embodiment 200 of a plug connector constructed in accordance with the principles of the present invention and which is intended for a vertical use on a circuit board. As shown in the Figures, the receptacle connector 201 is one that is surface-mounted in a vertical format to a circuit board 202. The connector 201 has an insulative housing 204 and supports a plurality of conductive terminals 206. The terminals 206 have tail portions 208 that are soldered to pads or traces on the surface of the circuit board 202. A conductive guide member 210 is provided for use with the connector 202 and it can be seen that the guide member 210 may have a general U-shape with a top plate 212 that has two side plates 213 that extend therefrom transversely. These three plates cooperatively define a channel 215 which extends partially around and above the receptacle connector 201. The top plate 212 of the guide member is slotted and has a recess 218 into which a catch member 220 extends. This catch member has a bend 221 formed in it that preferably engages a slot (not shown) on the plug connector housing 250 in the same manner as shown for the first embodiment.

In this embodiment, the plug connector 240 is for the most part merely oriented in a vertical direction and has an insulative housing 250 from which an edge card and a first flange extend. The first flange extends partially over the exposed terminals of the receptacle connector 201 and it has a slot that is intended to engage the catch member 220 of the vertical guide member.

FIG. 9 illustrates another electronic assembly in which another embodiment of a plug connector constructed in accordance with the principles of the present invention the invention is illustrated. In this assembly a shroud (or guide member) 1100 is shown as having a top wall 1102 that interconnects two spaced-apart sidewalls 1104, 1105. The shroud 1100 has a general inverted U-shape, when viewed from an end, and is placed on a circuit board 1110 spaced apart from a receptacle connector 1150 that is mounted to the circuit board 1110. The receptacle connector 1105 is similar in shape and from to the receptacle connector 8 described and shown in FIGS. 1-6 above and includes an opening or recess along its bottom face underneath its card-receiving slot and beneath the bottom surface of the receptacle connector 1105. The slot receives the leading edge of the circuit card that is used in the plug connector 1200 as the blade portion thereof. The shroud 1100 provides a hollow channel 1106 that may guide the plug

Samsung, EX1019, p. 1050

connector 1200 into engagement with the circuit board connector 1150.

The shroud 1100 also serves to retain the plug connector 1200 in place after mating. In this regard, the shroud 1100 includes an elongated extension 1117 that extends forwardly of the top wall 1102 of the shroud and it may further preferably include one or more alignment slots 1135 that are disposed in the sidewalls 1104, 1105 of the shroud 1100 and which extend longitudinally forwardly, the purpose of which shall be explained in more detail below. Additional means 1119 for guiding the plug connector 1200 may also be provided on the shroud 1100, and make take the form of tabs 1118 that are bent inwardly and extend for a predetermined distance from the sidewalls 1104, 1105.

The plug connector 1200, as best illustrated in FIGS. 13 & 15, has a generally polygonal structure, and is shown in the drawings as generally a solid rectangle with a top surface 1202, two side walls 1204, 1205, a bottom surface 1206 and a rear surface 1208. Cables will usually exit from the rear surface 1208, but they have been omitted from the drawings for clarity. The front end 1210 of the connector defines a mating end of the plug connector 1200 and in applications such as shown in FIGS. 9-13, the plug connector 1200 preferably includes a forward mating face 1211 includes a forwardly projecting mating blade 1212, typically in the form of a leading edge of a circuit card 1214. The top surface 1202 (and in the drawings, bottom surface 1206) may have an extension 1215 in the form of a first flange that extends forwardly from the forward face 1211, and which is located above and spaced apart from the circuit card 1212. Another extension is also preferably present in this embodiment, and as shown best in FIGS. 12 & 13, this extension takes the form of a second flange 1216 that likewise extends forwardly from the forward face 1211 and which is located below and spaced apart from the circuit card 1214 and the first flange 1215. In this type of arrangement, the two flanges 1215, 1216 may be considered as "flanking" the circuit card 1212.

The shroud press tab 1117 is bent downwardly to impart a slight bias to it so that it will slidingly or abuttingly contact the top surface 1202 of the mating connector 1200, and in particular, the top extension 1215 thereof. This type of engagement is shown best in FIG. 13, and the top flange 1214 may be provided with a transverse slot or recess 1214, that is spaced a specific distance from the leading end of the top flange 1215 so that it will engage the detent portion of the shroud press tab 1117. This engagement serves to assist in retention of the plug connector 1200 in mating engagement with the receptacle connector 1150 and also assist the operator in knowing the engagement between the two connectors 1200, 1150 is complete. The

Samsung, EX1019, p. 1051

press tab 1117 with its downward bias will "click" into the recess 1214 in both an audible and tactile manner so the operator will not only feel the engagement, but also "hear" the engagement.

The shroud 100 may further include one or more slots or recesses 1130 disposed in its top wall 102 that are engaged by means such as lugs, 1220 that are preferably formed on the plug connector 200 as part of a latching mechanism. These lugs 220 may be moved in and out of engagement with the slots 1130 by means of a push-type button 1225, shown as formed from an extent of sheet metal that is bent upon itself along a line to form distinct base or anchor and actuating portions, as explained in greater detail below.

As mentioned above, the shroud 1100 may also include a pair of alignment slots 1135 that are formed in the shroud sidewalls 1104, 1105 and preferably along the outwardly facing edges thereof. These notches 1135 engage corresponding structure, shown as lugs 1226 that are formed on the exterior of the plug connector housing 1200. These lugs 1226 have an overall T-shape when viewed from the side, with a center leg 1227 that is received within the corresponding shroud alignment slot 1135 and two other legs that form a base 1228 that is perpendicular to the center leg 1227. The base 1228 serves as a stop when it abuts the edge of the sidewalls 1104, 1105. With the present invention, the tabs 1118 of the shroud 100 are received in notches 1207 that extend lengthwise along the plug connector exterior and these tabs 1118 and notches 1207 serve to first orient and position the plug connector 1200 in the interior of the shroud 1100, and the notches 1135 and lugs 1226 cooperate to secondly orient the circuit card 1212 of the plug connector 1200 in opposition to card-receiving slot of the receptacle connector 1150.

FIGS. 14-19 illustrate another embodiment of a plug connector 300 constructed in accordance with the principles of the present invention. In FIG. 14, the plug connector 300 includes an insulative housing 301 with a forward mating face 302 from with a projecting mating blade 304 extends and which is shown in this and the other embodiments as a circuit card 305. The circuit card has a forward leading edge 306 which may be angled or chamfered as shown to facilitate its entry into a corresponding slot of an opposing receptacle connector of the type described and shown at reference numerals 8 and 1150 above. The plug connector 300 includes first and second (or top and bottom) flanges 310, 312 that extend forwardly from the plug connector body portion 309 and specifically from the forward face 302.

As shown in FIG. 15, the top and bottom flanges 310, 312, each preferably extend past the leading edge 306 of the circuit card 305, a preselected distance **D** so as to provide protection

Samsung, EX1019, p. 1052

to the circuit card leading edge 306 against stubbing and accidental shorting. The top flange 310 is preferably angled along its side edges 316 and these angled edges provide a measure of "lead-in" to the flange 310 and the plug connector 300 when inserted into either a guide member, receptacle connector or both. As shown best in FIG. 18, the top flange 310 preferably has a width that is greater than the width of the circuit card 305, but that the bottom flange 312 has a width that is preferably less than the width of the circuit card 305. This is so the bottom flange 310 may easily fit into the receiving space that is along the bottom surface of the receptacle connectors intended for use with the plug connectors of the present invention. With this distance differential, it is less likely that the bottom flange 310 will collide with the legs of the opposing receptacle connector. The circuit card 305 is disposed between these two flanges 310, 312 and each flange shall provide a measure of protection to the circuit card 305 whether it is oriented horizontally or vertically.

This embodiment 300 also includes a latch mechanism 325 that includes a frame member 326 that is preferably formed as part of the connector body portion 309. This frame member 326 defines a slot 327 which receives a latch member 328. The latch member 328 is best shown in FIGS. 16 & 17 and may be formed from a single piece of metal that is folded upon itself along a forward edge 329 thereof. This folding divides the piece into two portions, the first being a generally planar base, or anchor portion 330, and a contoured actuating portion 331. The base portions has one or more interference projections 332 that are formed along the side edges 333 and which embed themselves or "skive" into the interior sidewalls 340 of the frame member slot 327 in order to primarily retain the latch member 328 in place on the plug connector 300.

One or more upturned latch tabs 346 are formed in the latch member 328 and these tabs 346 engage corresponding openings or recesses formed in the guide member as shown best in FIG. 11. The actuating portion 331 is bent at a slight upward angle so that it may flex within the constraints of the frame member 326. In this regard, the slot 327 includes, as shown best in FIG. 19, interior grooves, or channels 340 that receives the side edges 333 and skiving projections 332 of the latch member 328. The base portion 330 is slightly larger than the actuating portion 331 so that it will create an interference fit within the frame member and so the actuating portion will easily flex up or down in place within the frame member 326. In order to capture the actuating portion 331, the rear end 335 thereof may include one or more tabs 336 that project out to the side and these tabs are captured in their possible vertical movement (up and down) by shoulders 329 that are formed along the interior surfaces 340 of the slot 327. The area beneath

Samsung, EX1019, p. 1053

the shoulders 329 is recessed as at 341 to permit the tabs 336 to fit and deflect when the button portion 326 of the actuating portions 331 is pressed down.

The forward end 345 of the frame member 326 may be formed as a solid abutment on the top surface of the plug connector body portion and it may also have angled side edges 346. This forward end 345 can thus serve as another keying feature in addition to the body portions notches 1207 and the top and bottom flanges previously described. In order to effect such a keying function, the guide member may include a channel that will guide and accommodate the frame member forward end 345. The top flange 310 may also be provided with a transverse recess 311 that is spaced away from the front edge of the top flange 310. This recess receives the corresponding detent of a guide member press tab as described earlier.

In this embodiment, the circuit card alignment means 350 takes a slightly different form. This alignment means includes the projecting lugs 351 that extend outwardly from the side surfaces of the plug connector body portion 309, but instead of the lugs being single projections, the rear portion of the connector body portion 309a has an increased width so that two stop surfaces 352 are defined on each side of the lug 351. The overall T-shape remains the same, but the lugs/stop are made stronger against shearing forces in that the stop surfaces are cut into the plug connector. In this regard, the area forward of the lugs 351 may be considered as being recessed with respect to the enlarged rear 209a of the connector body portion.

Samsung, EX1019, p. 1054

CLAIMS

1. A plug connector for connecting wires to a mating connector, comprising: a connector housing, the connector housing including an insulative body portion, the body portion including a forward face;

a mating blade portion, including a leading edge with contacts for mating with the mating connector, the mating blade portion leading edge extending forwardly of the connector body portion forward face for a preselected length;

a plurality of wires terminated to the contacts; and,

said connector housing body portion including a first flange extending forwardly a first preselected distance from said connector housing body portion and spaced apart from said circuit card, and a second flange extending forwardly a second preselected distance from said connector housing body portion and spaced apart from said mating blade portion and the first flange.

2. The plug connector of claim 1, wherein the connector housing body portion first and second flanges are disposed on opposite sides of said mating blade portion.

3. The plug connector of claim 1, wherein said first flange first preselected distance is greater than said second flange second preselected distance.

4. The plug connector of claim 1, wherein said mating blade portion leading edge and first and second flanges all have respective widths, the width of said mating blade portion leading edge being less than the width of said first flange but greater than the width of said second flange.

5. The plug connector of claim 1, wherein said first flange includes an angled lead-in configuration along side edges thereof.

6. The plug connector of claim 2, wherein said second flange is adapted to be received in a recess disposed underneath a mating connector mounted on a circuit board.

7. The plug connector of claim 1, wherein said mating blade portion includes a circuit card

Samsung, EX1019, p. 1055

and connector housing body portion includes a forward mating face, the forward mating faces including a transverse slot through which the circuit card extends.

8. The plug connector of claim 1, wherein said connector housing includes means for registering it with an guide member associated with a mating connector, the registration means including being disposed on said connector housing body portion.

9. The plug connector of claim 8, wherein said registration means includes a projection extending out from said connector housing body portion.

10. The plug connector of claim 9, where said registration means includes at least one T-shaped projection.

11. The plug connector of claim 9, wherein said registration means includes a pair of T-shaped projections disposed on opposite sides of said connector housing.

12. The plug connector of claim 11, wherein T-shaped projections are defined, in part, by recesses disposed along a side of said connector housing.

13. The plug connector of claim 1, further including a latch mechanism supported by said connector housing body, the latch mechanism including a frame member that supports a latch member therein, the latch member including a flexible metal member folded upon itself to define an anchor portion which is received within the frame member, and an actuating portion that is disposed above said anchor portion.

14. The plug connector of claim 7, wherein said circuit card has a leading edge with a respective width and said first flange has a respective width, the width of said circuit card leading edge being less than the width of said first flange.

15. The plug connector of claim 1, wherein one of said first and second flanges includes an engagement recess disposed on a top surface thereof for engaging an engagement portion of a guide member, when said plug connector is inserted into said guide member..

Samsung, EX1019, p. 1056

16. The plug connector of claim 1, wherein said connector housing body portion includes two side surfaces, each of the side surfaces extending in a transverse direction to said first and second flanges, each of said two side surfaces including at least one engagement portion for engaging an outer guide member.

17. The plug connector of claim 16, wherein the engagement portion includes a recesses formed in one of said side surfaces.

18. The plug connector of claim 7, wherein said first flange is disposed above said circuit card and said second flange is disposed below said circuit card.

Samsung, EX1019, p. 1057

FIG. 1

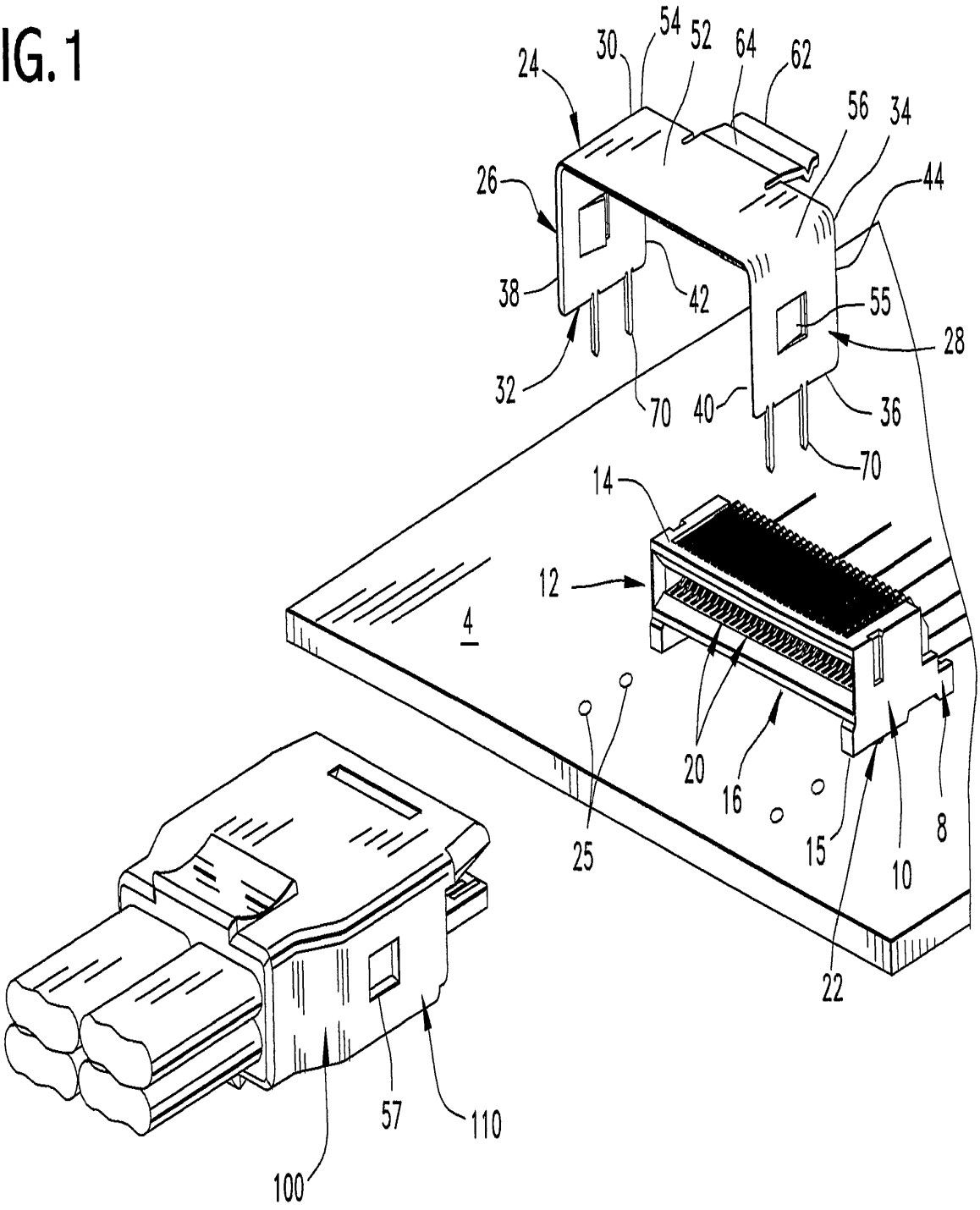

24
30
54
52
64
62
56
34
44
26
38
42
55
28
32
70
40
36
70
14
12
4
20
16
25
15
10
8
22
57
110
100

FIG.2

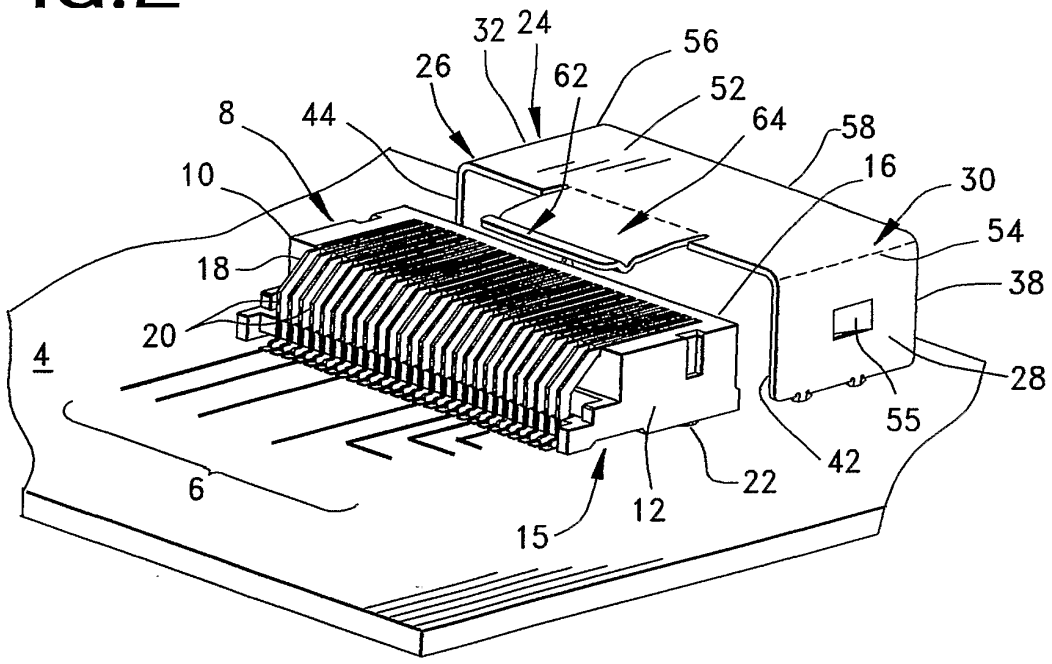

32
24
56
26
62
52
8
44
64
58
10
16
30
54
18
38
20
4
28
55
42
6
22
12
15

FIG.3

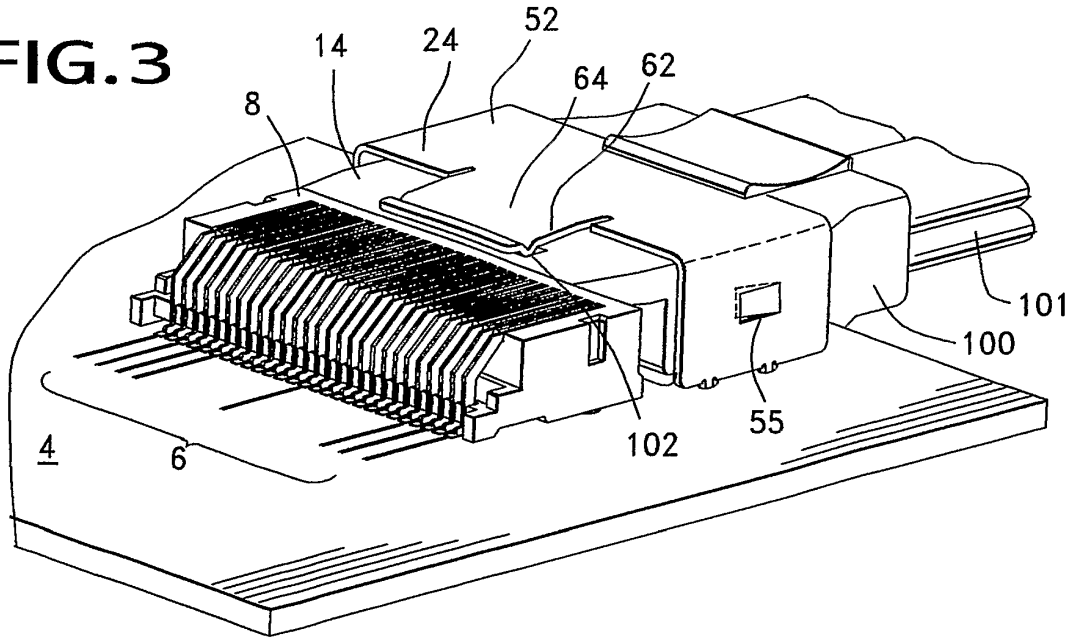

14
24
52
64
62
8
101
100
55
4
6
102

FIG.4

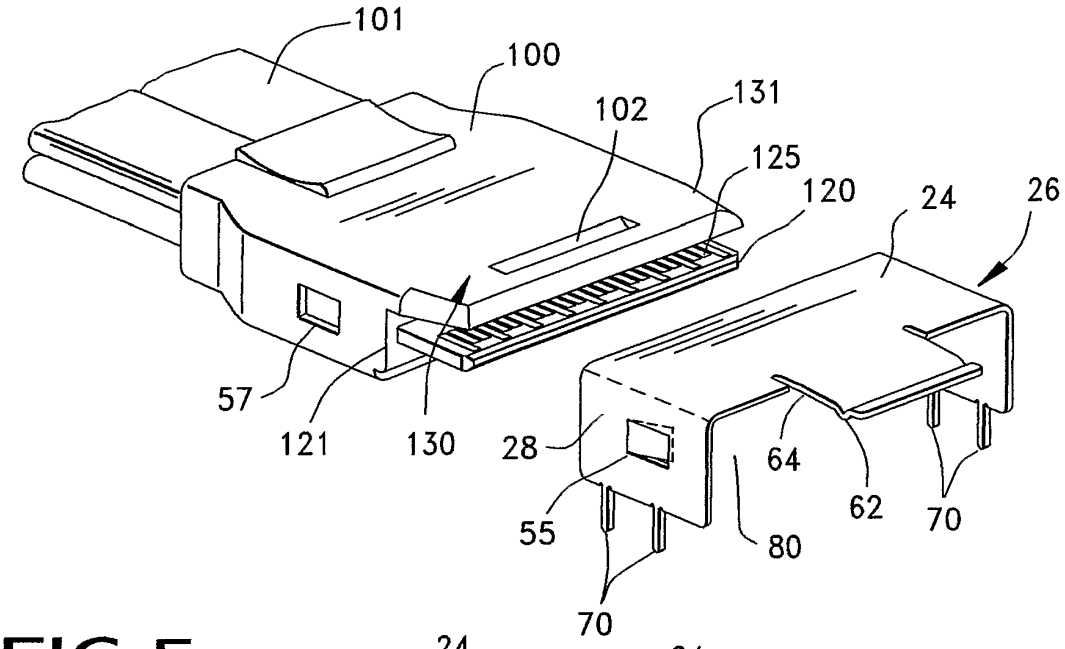
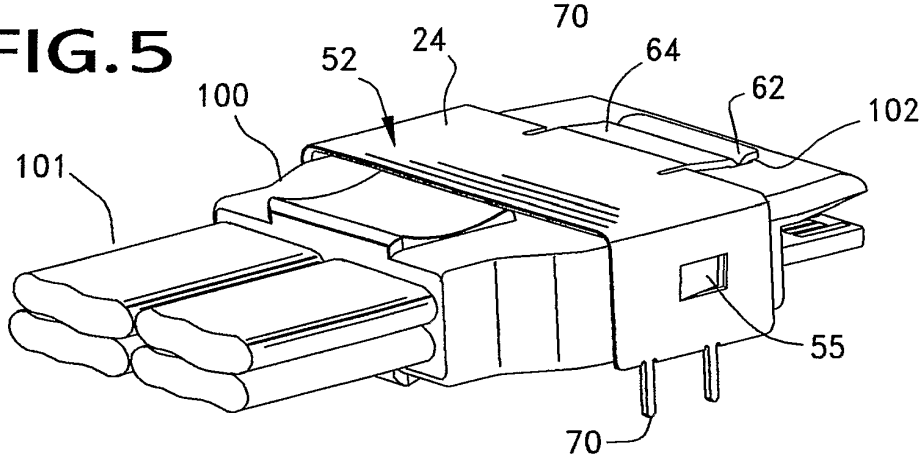


FIG.5



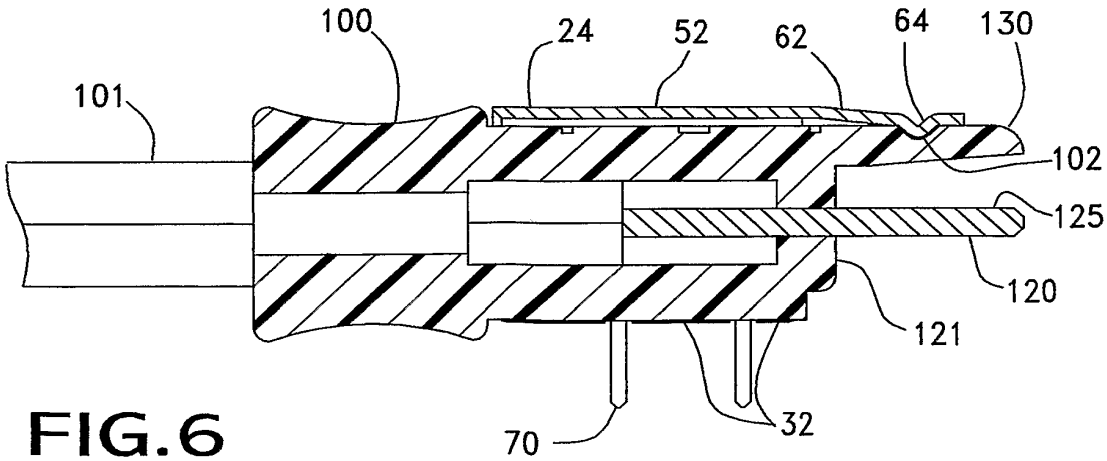


FIG.6

FIG.7

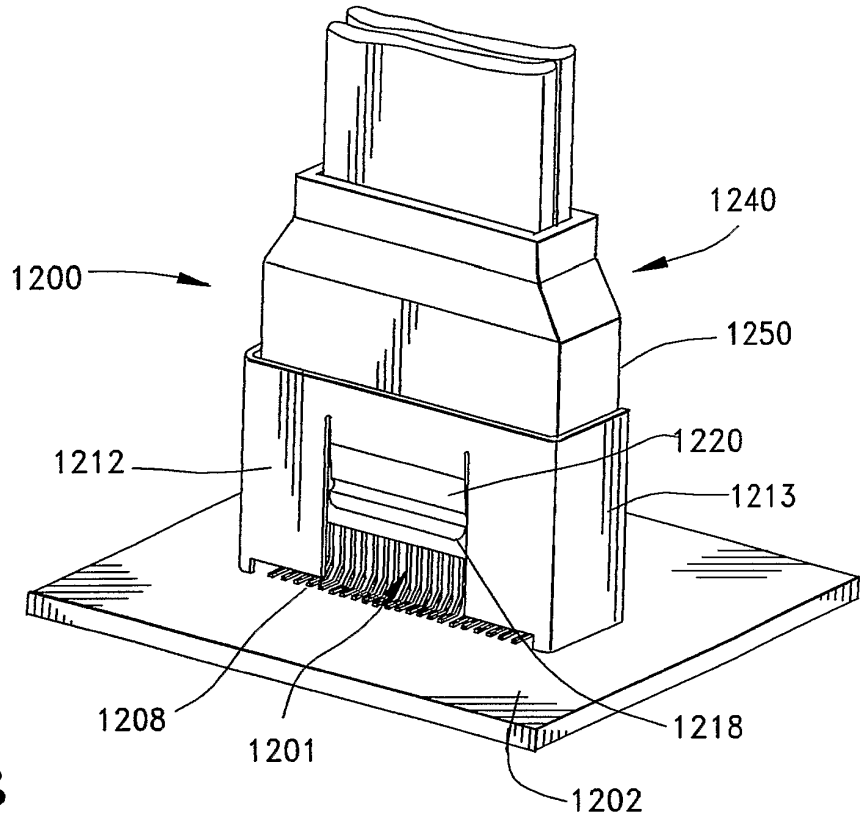
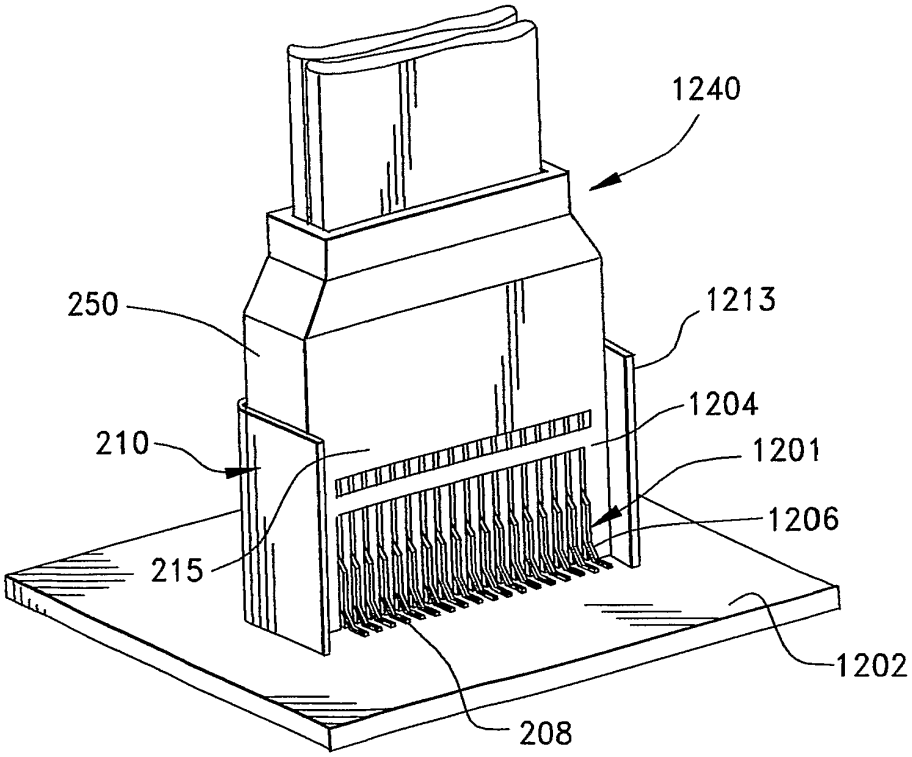

1240
1200
1250
1220
1212
1213
1208
1201
1218
1202

FIG.8


1240
250
1213
1204
210
1201
1206
215
1202
208

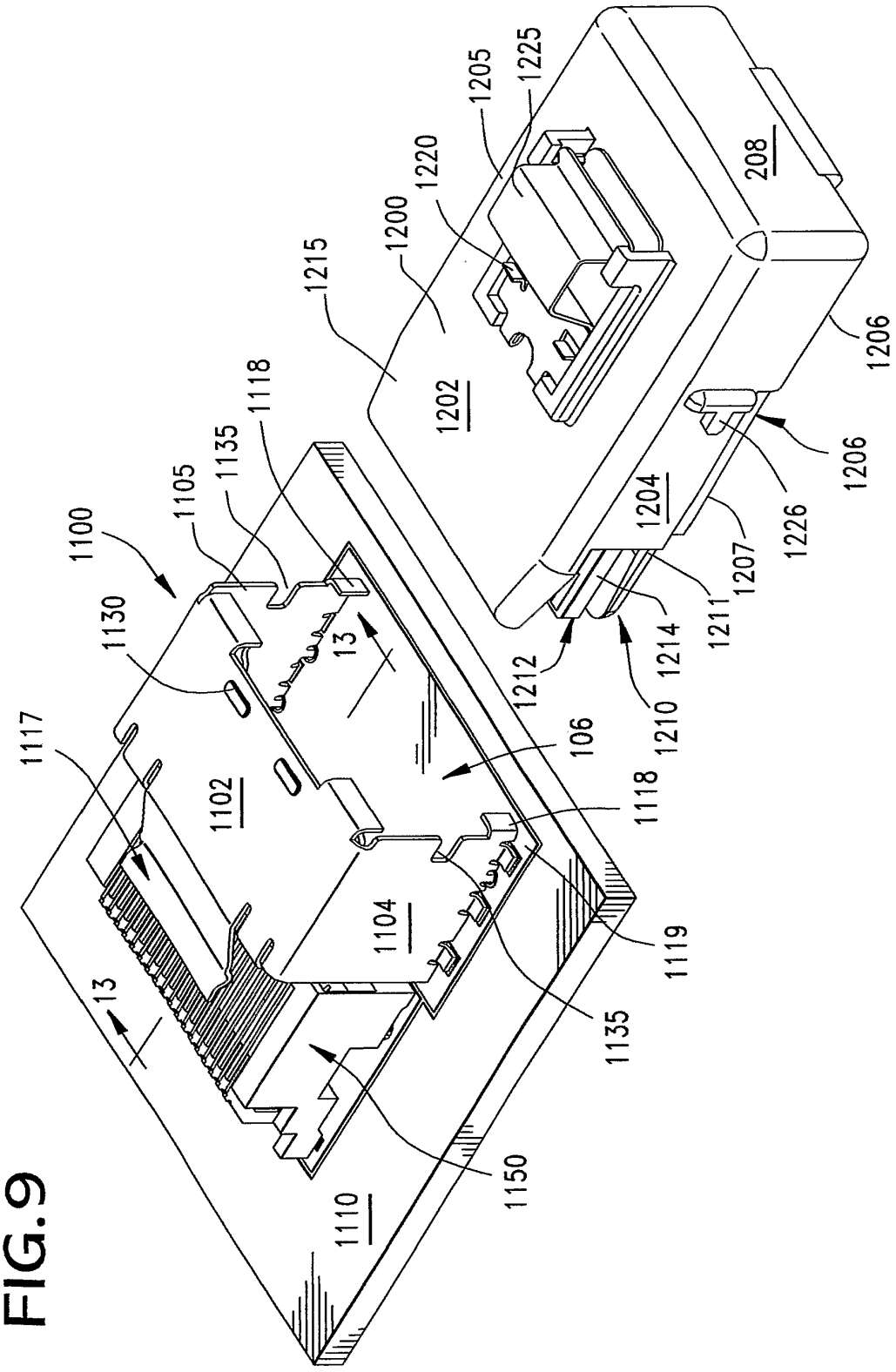

1225
1205
1220
1200
1215
208
1206
1202
1206
1204
1226
1207
1211
1214
1212
1210
1100
1105
1135
1118
1130
13
13
1117
106
1102
1118
1104
1119
1135
13
1150
1110

FIG.9

FIG. 10

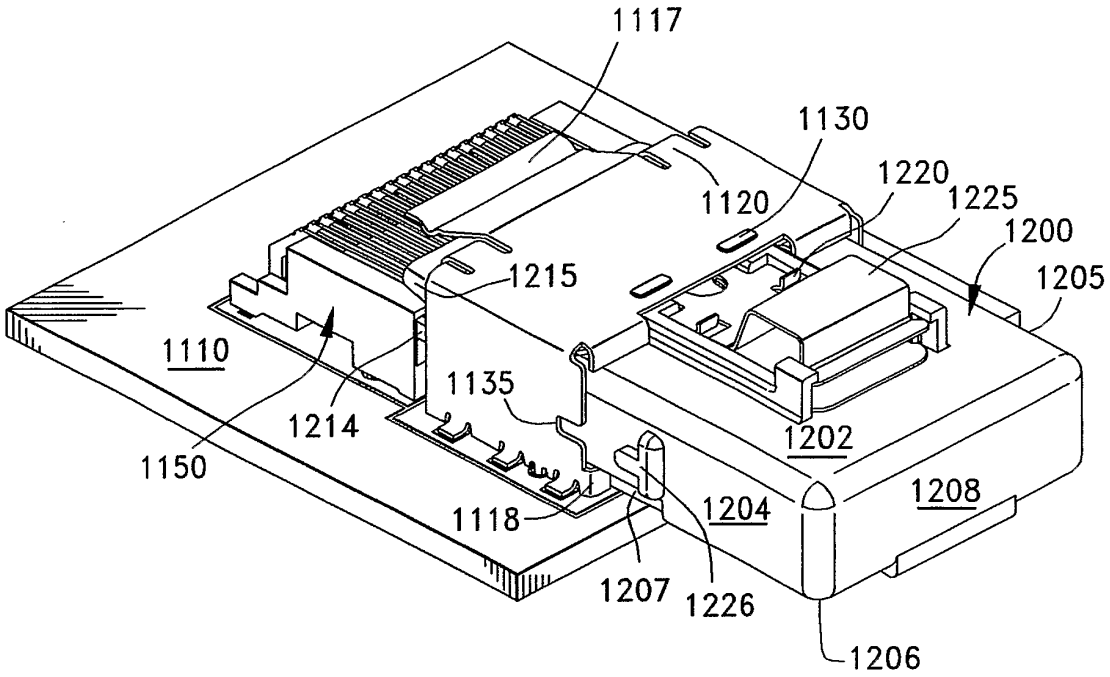

1117
1130
1120
1220
1225
1200
1205
1215
1110
1135
1214
1150
1202
1208
1204
1118
1207
1226
1206

FIG. 11

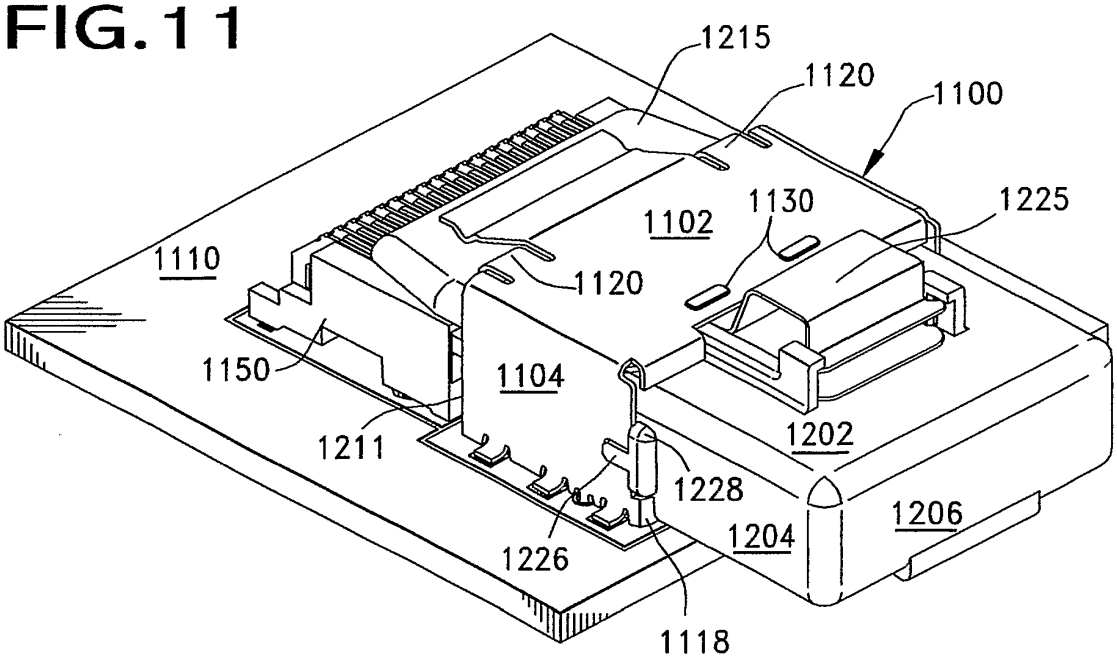

1215
1120
1100
1130
1225
1102
1110
1120
1150
1104
1202
1211
1228
1206
1204
1226
1118

FIG. 12

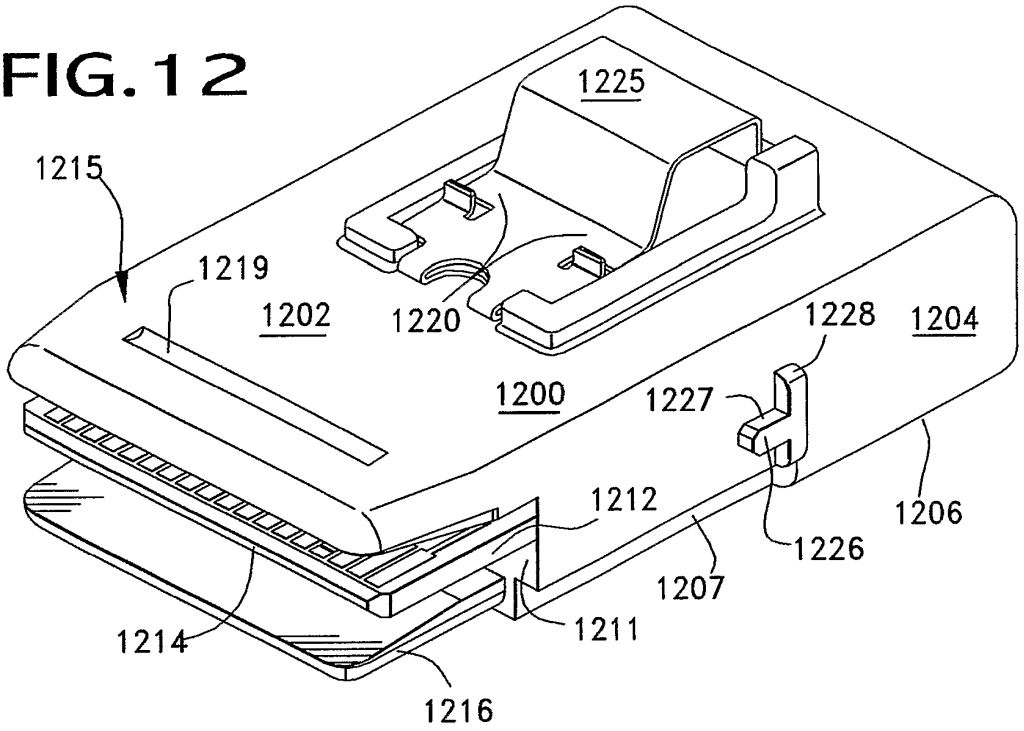
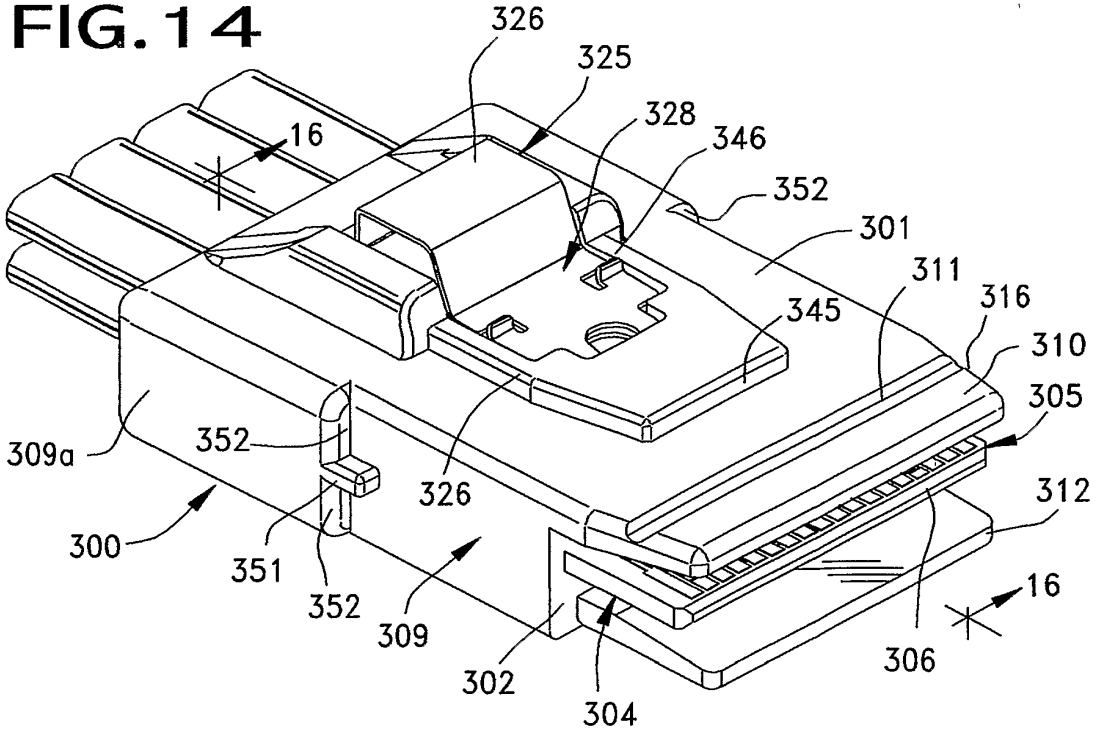

1225
1215
1219
1202
1220
1228
1204
1200
1227
1212
1206
1226
1207
1214
1211
1216

FIG. 14


326
325
328
346
16
352
301
311
316
345
310
305
309a
352
326
312
300
351
352
309
16
306
302
304

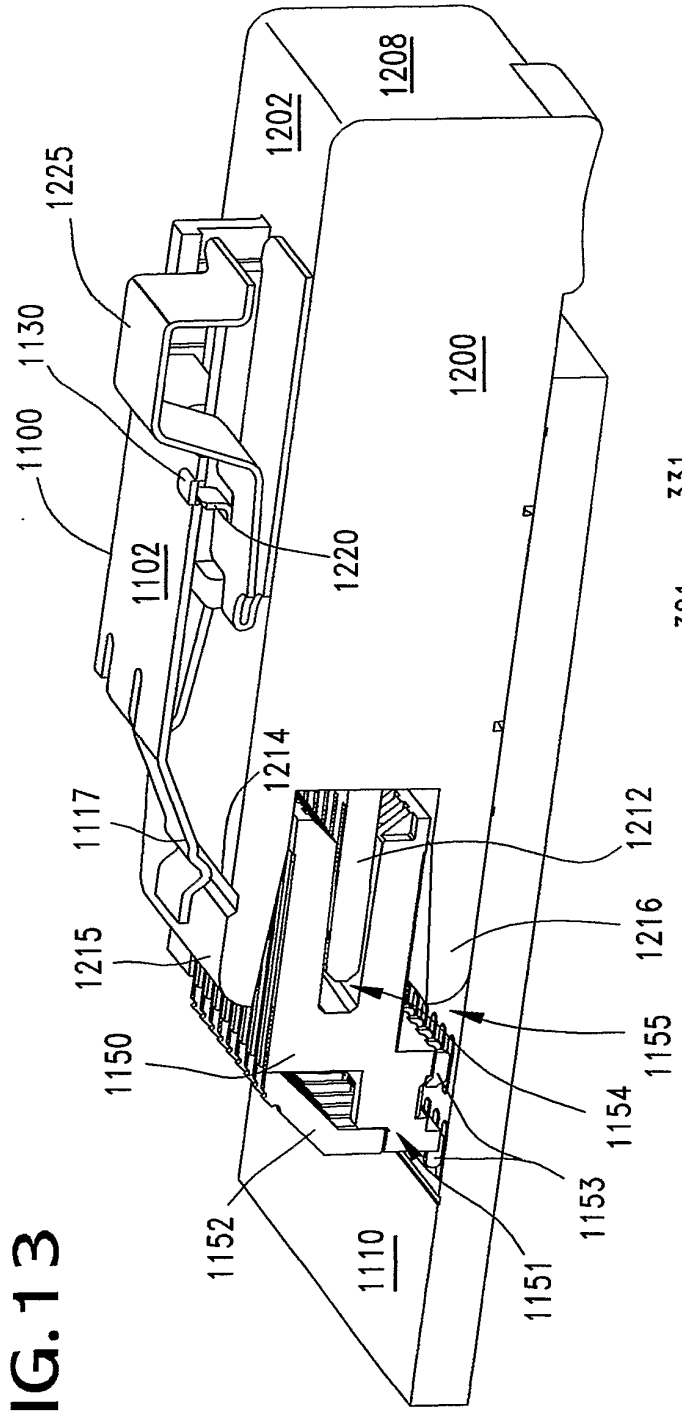

1225
1130
1100
1102
1220
1202
1208
1200
1214
1117
1212
1215
1216
1150
1155
1154
1153
1152
1110
1151

FIG. 13

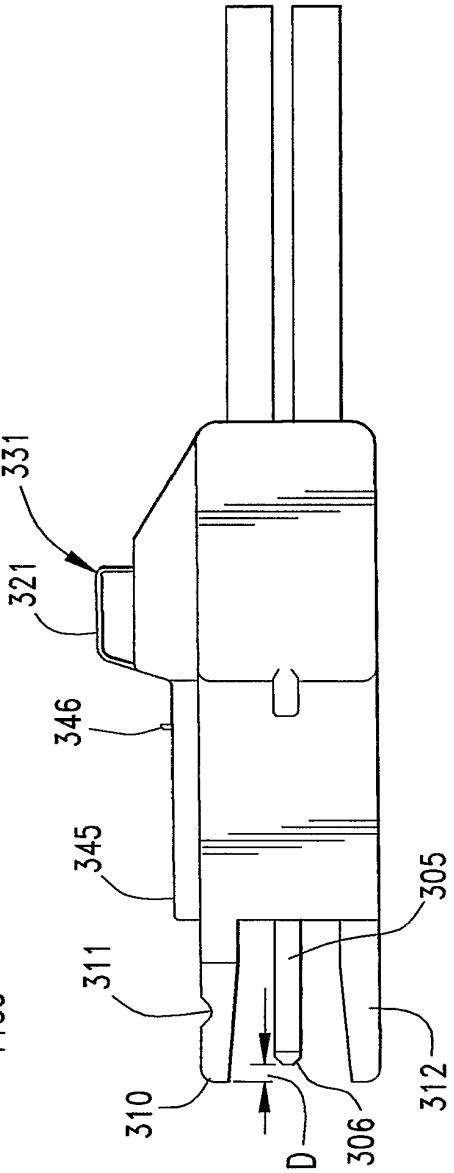

331
321
346
345
305
311
310
D
306
312

FIG. 15

FIG. 16

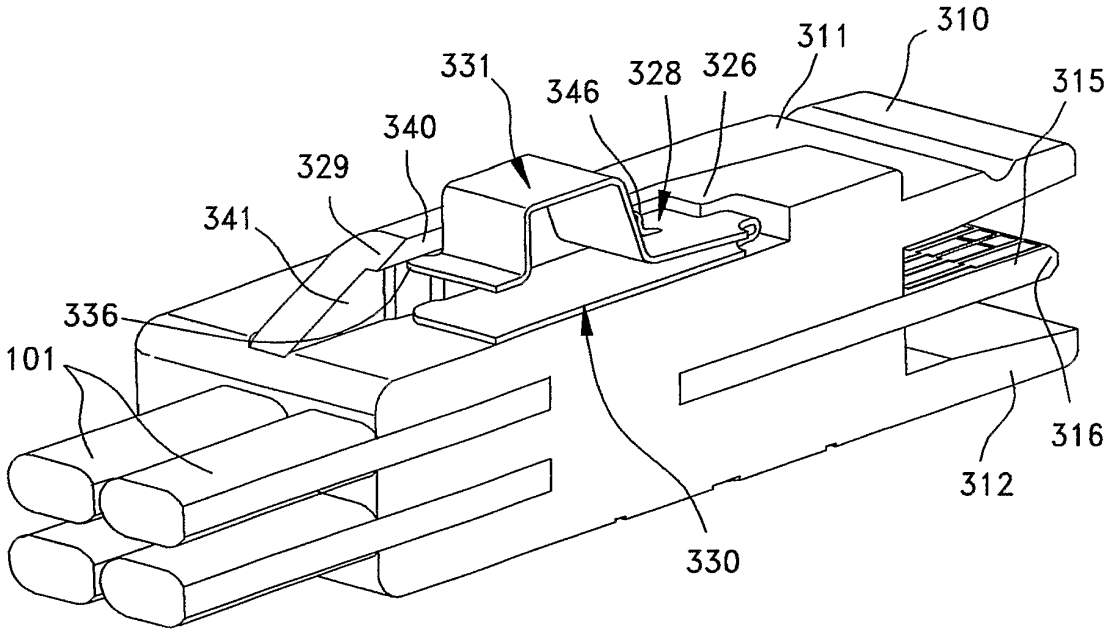
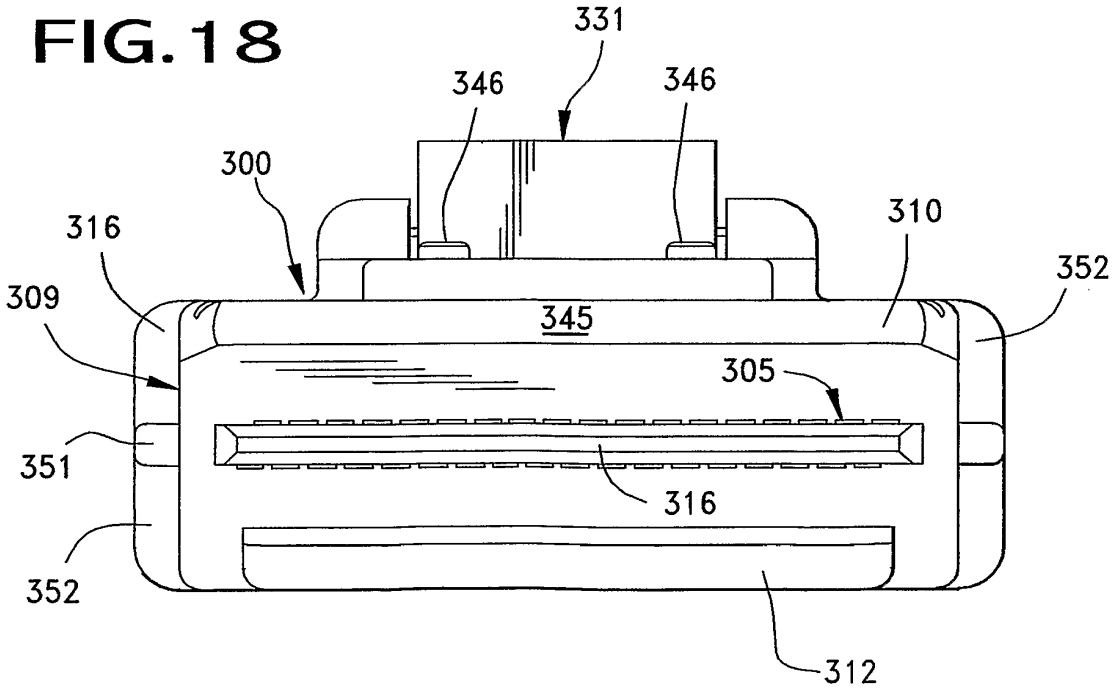


FIG. 18



Samsung, EX1019, p. 1066

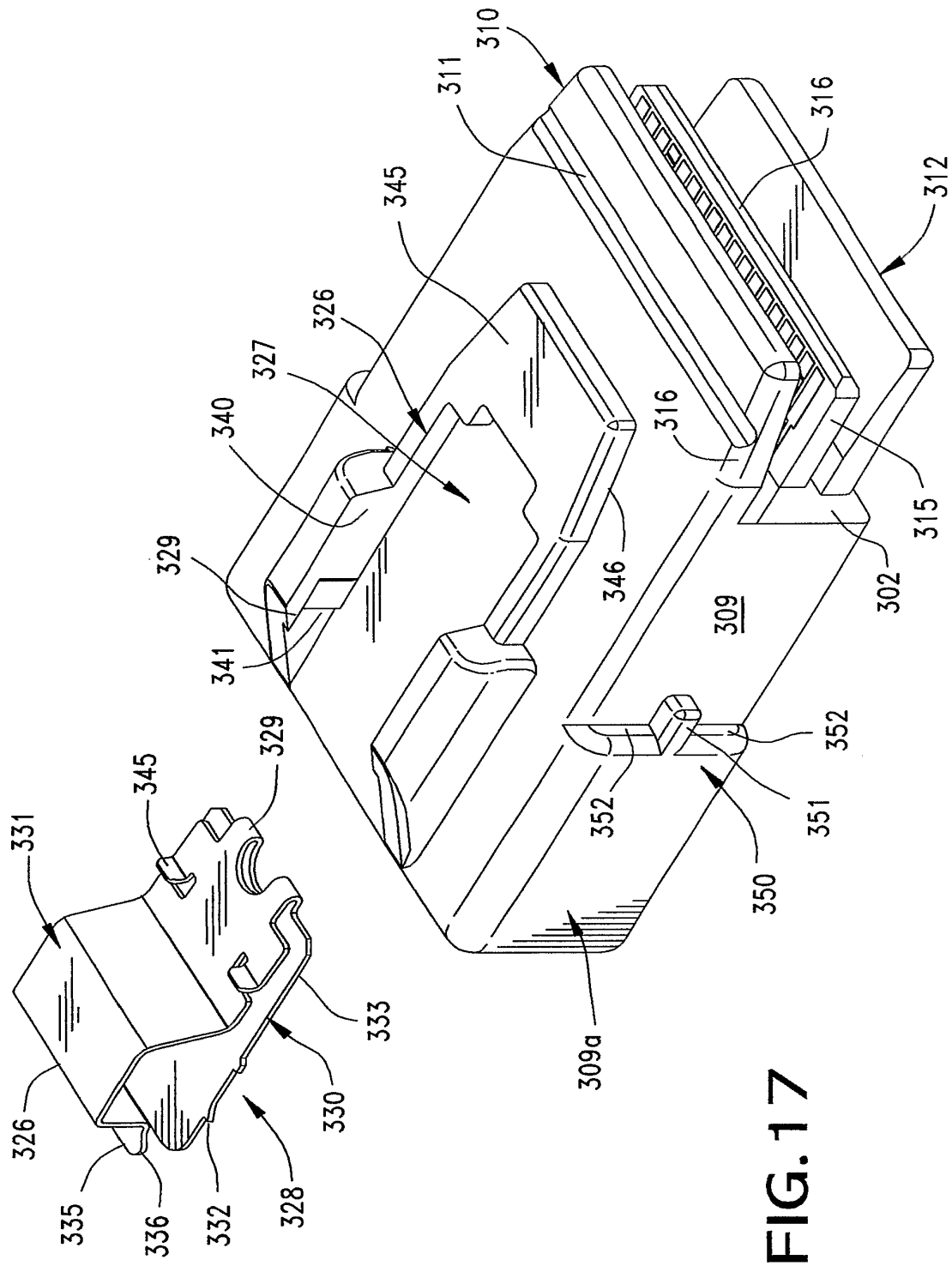
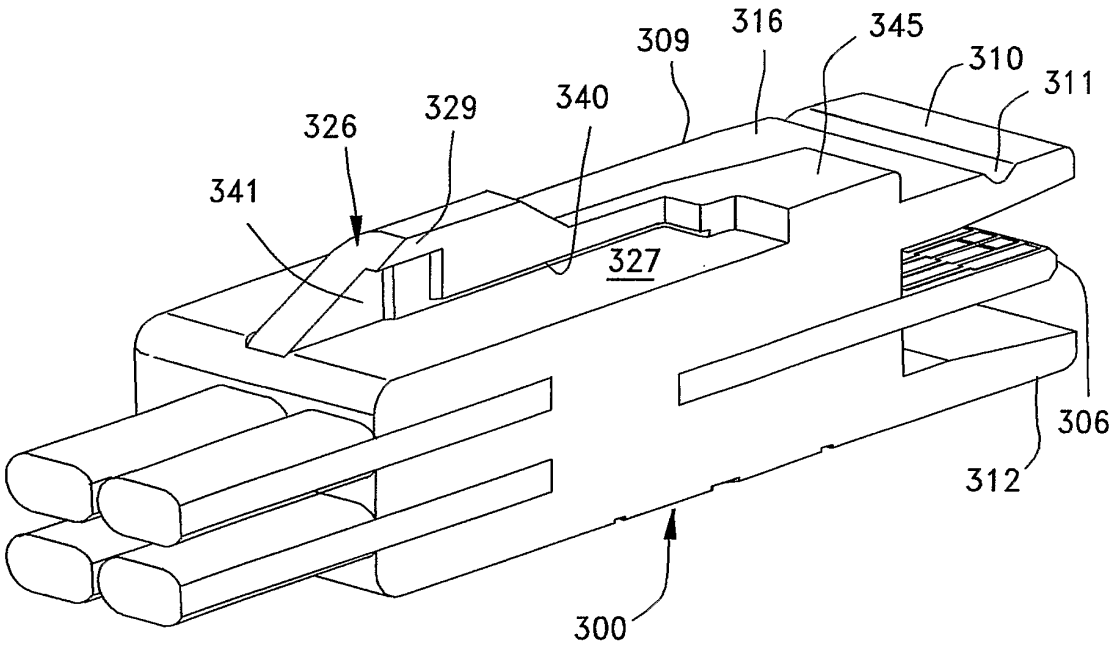

310
311
316
312
345
326
327
340
316
315
329
346
302
341
309
352
351
350
309a
331
345
329
333
326
330
335
336
332
328

FIG. 17

FIG.19


309
316
345
310
311
326
329
340
341
327
306
312
300

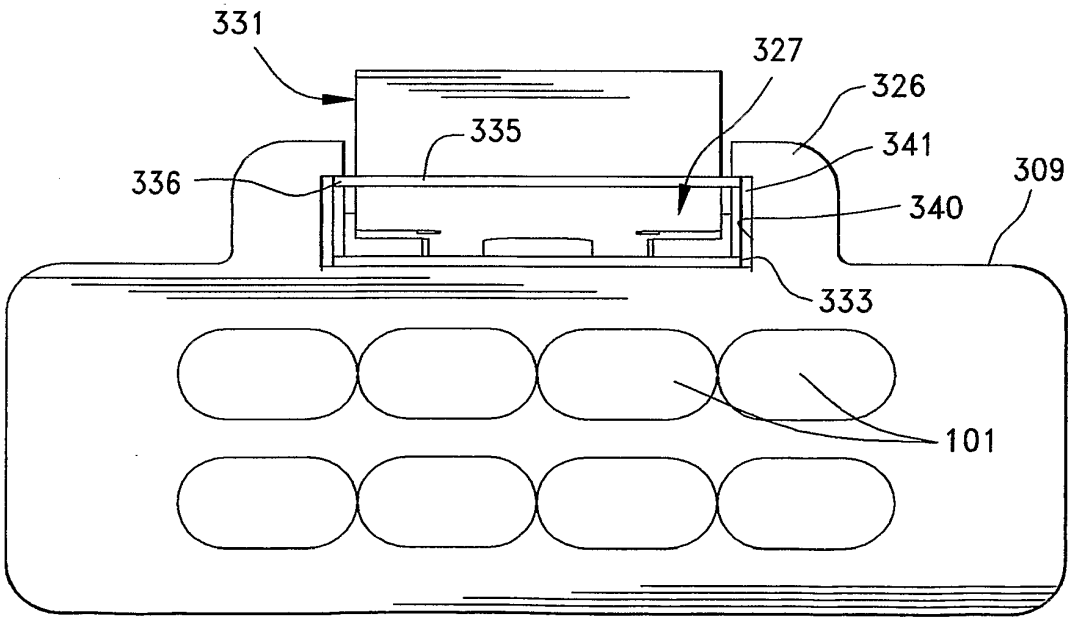

331
327
326
335
341
336
309
340
333
101

FIG.20

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No
PCT/US2005/044757

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER
H01R12/20

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)
H01R

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practical, search terms used)
EPO-Internal

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	DE 197 54 667 A1 (THE WHITAKER CORP., WILMINGTON, DEL., US) 18 June 1998 (1998-06-18) figure 1	1
A	US 4 878 848 A (INGALSBE ET AL) 7 November 1989 (1989-11-07) figure 2	1
A	US 6 206 711 B1 (SNOW RICHARD HERBERT ET AL) 27 March 2001 (2001-03-27) column 5, line 52 - line 61; figures 1,6	1
A	US 2002/137400 A1 (BILLMAN TIMOTHY B ET AL) 26 September 2002 (2002-09-26) paragraphs [0033], [0040]	1

☐ Further documents are listed in the continuation of Box C.

☒ See patent family annex.

* Special categories of cited documents :

"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance

"E" earlier document but published on or after the international filing date

"L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)

"O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means

"P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

"T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention

"X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone

"Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art.

"&" document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search	Date of mailing of the international search report
8 March 2006	20/03/2006

Name and mailing address of the ISA/	Authorized officer
European Patent Office, P.B. 5818 Patentlaan 2 NL – 2280 HV Rijswijk Tel. (+31–70) 340–2040, Tx. 31 651 epo nl, Fax: (+31–70) 340–3016	Langbroek, A

Form PCT/ISA/210 (second sheet) (April 2005)

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International application No
PCT/US2005/044757

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member(s)	Publication date
DE 19754667 A1	18-06-1998	GB 2323483 A	23-09-1998
		JP 10177881 A	30-06-1998
US 4878848 A	07-11-1989	NONE	
US 6206711 B1	27-03-2001	AU 759176 B2	10-04-2003
		AU 2392199 A	04-11-1999
		BR 9901295 A	16-05-2000
		CA 2269963 A1	27-10-1999
		EP 0954076 A2	03-11-1999
		JP 11354183 A	24-12-1999
		NO 991972 A	28-10-1999
		SG 81979 A1	24-07-2001
		US 6186808 B1	13-02-2001
		ZA 9902897 A	23-10-2000
US 2002137400 A1	26-09-2002	CN 2490726 Y	08-05-2002
		TW 493806 Y	01-07-2002
		US 2002132477 A1	19-09-2002
		US 2002127903 A1	12-09-2002
		US 2002137373 A1	26-09-2002
		US 6390857 B1	21-05-2002

Samsung, EX1019, p. 1070

(12) INTERNATIONAL APPLICATION PUBLISHED UNDER THE PATENT COOPERATION TREATY (PCT)

(19) World Intellectual Property Organization
International Bureau

(43) International Publication Date
9 October 2008 (09.10.2008)

PCT

(10) International Publication Number
WO 2008/121731 A1

(51) International Patent Classification:
H01R 12/16 (2006.01) *H01R 12/20* (2006.01)
H01R 12/18 (2006.01)

(21) International Application Number:
PCT/US2008/058496

(22) International Filing Date: 27 March 2008 (27.03.2008)

(25) Filing Language: English

(26) Publication Language: English

(30) Priority Data:
11/731,810 30 March 2007 (30.03.2007) US

(71) Applicant *(for all designated States except US)*: **INTEL CORPORATION** [US/US]; 2200 Mission College Boulevard, Santa Clara, California 95052 (US).

(72) Inventors; and

(75) Inventors/Applicants *(for US only)*: **CHENG, Hen** [US/US]; 1683 Columbia Dr, Mountain View, California 94040 (US). **MADER, Thomas B.** [US/US]; 16251 Azalea Way, Los Gatos, California 95032 (US). **KO, Jaymun** [US/US]; 374 Fallingstar, Irvine, California 92614 (US).

(74) Agents: **VINCENT, Lester J.** et al.; Blakely Sokoloff Taylor & Zafman, 1279 Oakmead Parkway, Sunnyvale, California 94085 (US).

(81) Designated States *(unless otherwise indicated, for every kind of national protection available)*: AE, AG, AL, AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE, KG, KM, KN, KP, KR, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LY, MA, MD, ME, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PG, PH, PL, PT, RO, RS, RU, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, SV, SY, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, ZA, ZM, ZW.

(84) Designated States *(unless otherwise indicated, for every kind of regional protection available)*: ARIPO (BW, GH, GM, KE, LS, MW, MZ, NA, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), Eurasian (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), European (AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, MT, NL, NO, PL, PT, RO, SE, SI, SK, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

Published:
— *with international search report*

[Continued on next page]

(54) Title: OPTICAL UNIVERSAL SERIAL BUS (USB)

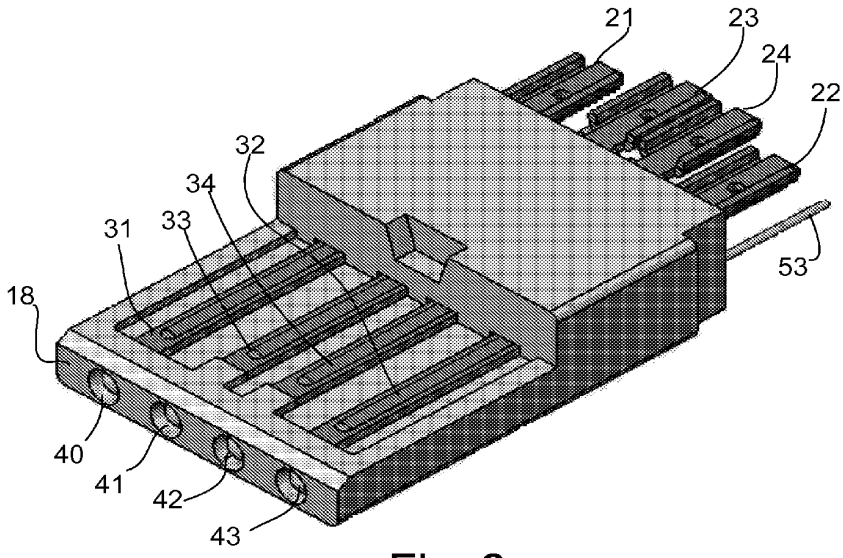


Fig. 3

(57) Abstract: Embodiments of the invention are directed to an optical USB (OUSB) to enhance the data rate of USB by adding super-high data rate (e.g. 10Gbps) optical communication on top of its current specification so that backward compatibility is achievable. Mechanical tolerances may be achieved by using embedded lenses to expand a beam emerging from the connector prior to entering its mating connector and using an identical lens in the mating connector to collimate the beam back onto a fiber.

WO 2008/121731 A1

Samsung, EX1019, p. 1071

— *before the expiration of the time limit for amending the claims and to be republished in the event of receipt of amendments*

OPTICAL UNIVERSAL SERIAL BUS (USB)

FIELD OF THE INVENTION

Embodiments of the invention relate to the universal serial bus and, more particularly, to a USB including having optical capabilities.

BACKGROUND INFORMATION

In many of today's processing systems, such as personal computer (PC) systems, there exist universal serial bus (USB) ports for connecting various USB devices. Some of these USB devices are frequently used by PC users. For example, these USB devices may be printers, compact disk read-only-memory (CD-ROM) drives, CD-ROM Writer (CDRW) drives, digital versatile disk (DVD) drives, cameras, pointing devices (e.g., computer mouse), keyboards, joy-sticks, hard-drives, speakers, etc. Some of these devices use more of the available USB bandwidth than others. For example, a USB CDRW is a high bandwidth device, while human interface devices (HID), such as computer mice, keyboards and joysticks, are low bandwidth devices.

Within a USB cable there are typically four shielded wires. Two of the wires may provide power (+5 volts (red) and ground (brown)) and a twisted pair (blue and yellow) for data.

At either end of a USB cable there is a standard sized connector. These connectors each has a different profile designated "A" connectors and "B" connectors. More recently, mini versions of these connectors are appearing to accommodate smaller devices. "A" connectors head "upstream" toward the computer. On the other end, "B" connectors head "downstream" and connect to individual devices. This way, it is almost fool proof to make a wrong connection.

The USB standard allows for low power devices (e.g., mice, memory sticks, keyboards, etc.) to draw their power from their USB connection. Larger devices requiring more power, such as scanners or printers, typically have their own dedicated power supply.

Figure 1 shows a typical USB "A" male connector 10. The cable 12, comprises the

Samsung, EX1019, p. 1073

above mentioned four wires and connects to a plastic housing 14. Each of the four wires electrically connects within the housing 14 to one of four contact terminals or pins 16 mounted on the top side of an insulative base 18. The insulative base 18 is wrapped in a metal shield 19. Openings 20 in the metal shield may be provided to lock the connector in place when plugged into a corresponding female connector.

Figure 2 shows a more detailed view of the insulative base 18. As shown, conductive fasteners 21, 22, 23, and 24 are provided at one end to connect to each of the four wires in the cable 12. The outer two fasteners 21 and 22, are for power and the inner two connectors 23 and 24 are for data. On a top side of the insulative base 18 are four pins 31, 32, 33, and 34, corresponding to the contacts 21, 22, 23, and 24, respectively. The pins 31-34 within the male connector 10 electrically engage to mating pins within the female connector when plugged in.

Different standards of USB technology have different bandwidths. For instance, Universal Serial Bus Specification, revision 1.1, Sep. 23, 1998 (USB 1.1) devices are capable of operating at 12 Mbits/second (Mbps). Universal Serial Bus Specification, revision 2.0, Apr. 27, 2000 (USB 2.0; also known as high-speed USB) devices are capable of operating at 480 Mbps. However, as technology progresses engineers are constantly striving to increase operating speeds.

BRIEF DESCRIPTION OF THE DRAWINGS

Figure 1 is a block diagram showing a typical USB "A" male connector;

Figure 2 is a block diagram showing a more detailed view of the insulative base of a USB "A" male connector;

Figure 3 is a top view of an insulative base of a USB "A" male connector according to embodiments of the invention;

Figure 4 is a bottom view of an insulative base of a USB "A" male connector according to embodiments of the invention;

Figure 5 is a block diagram of a female USB "A" connector according to embodiments of the invention; and

Figure 6 is a cross sectional view of a mated USB "A" connector according to embodiments of the invention.

Samsung, EX1019, p. 1074

DETAILED DESCRIPTION

Embodiments of the invention are directed to an optical USB (called OUSB hereafter) to enhance the data rate of USB by adding super-high data rate (e.g. 10Gbps) optical communication on top of its current specification so that backward compatibility is achievable.

A challenge with OUSB is the need to be backward compatible with the legacy USB form factor, which requires relatively large mechanical tolerances. That is, the mechanical tolerance specified by the USB connector is 0.3mm. Optical connectors typically use a butt contact approach. However, optical butt contact may require 10um precision or better. This makes the usual optical connector an unviable solution for USB form factor.

In order to resolve this issue, embodiments disclose an optical beam expanding approach. By expanding the beam size to, for example, 1mm, the 0.3mm mechanical tolerance required by the USB connector may be achieved.

Referring now to Figures 3 and 4, there is shown a top view and a bottom view, respectively, of the insulative base 18 of an OUSB connector according to one embodiment of the invention. Similar to that which is shown and described in Figure 2, conductive fasteners 21, 22, 23, and 24 are provided at one end to connect to each of the four wires in the cable 12. The outer two fasteners 21 and 22, are for power and the inner two connectors 23 and 24 are for data. On a top side of the insulative base 18 are four pins 31, 32, 33, and 34, corresponding to the contacts 21, 22, 23, and 24, respectively. The pins 31-34 within the male connector 10 electrically engage to mating pins within the female connector when plugged in.

In addition, the OUSB connector comprises embedded lenses 40, 41, 42, and 43 on the leading edge of the insulative base 18. These lenses are optically coupled to respective fibers 50, 51, 52, and 53 for providing high speed optical data throughput. While four lenses are shown, this is by way of example and more or fewer may be provided. The lenses 40-43 may be within tapered holes as shown for fiber self-alignment in installation. The tapered holes may have metal inserts for added rigidity. While not shown in Figures 3 and 4, the insulative base 18 would be contained in a plastic housing 14 and include a metal shield 19 as shown in Figure 1.

Figure 5 shows the inside of an “A” connector female OUSB configured to mate

Samsung, EX1019, p. 1075

with the connector shown in Figures 3 and 4. As in standard USB, an insulative carrier 50 may comprise four contacts 51, 52, 53, and 54, which may be spring loaded, adapted to make electrical connection with pins 31, 32, 33, and 34, respectively, in the male connector. The four contacts 51, 52, 53, and 54 may be in turn electrically connected to a USB device with contact posts 61, 62, 63, and 64. Four fibers 70, 71, 72, and 73 may enter the female connector and be optically coupled to four embedded lenses 80, 81, 82, and 83, which, when connected, optically couple to the corresponding lenses 40-43 in the male connector.

Figure 6 shows a cut-away side view of a male OUSB connector 88 and female OUSB connector 90 when mated. For simplicity, the electrical connections are not shown in this figure, but may be present as shown in Figrues 3-5. The male OUSB connector 88 comprises a plastic base or core 91. The female OUSB connecter also comprises a plastic core 92 each surrounded by its own metal shield 93. The plastic cores 91 and 92 may include V-grooves 95 to facilitate alignment of optical fibers 94 and 95.

After the plug (male) 90 and receptacle (female) 88 are mated, the lenses 43 and 80 are used to expanded the optical beam to facilitate optical communication. As illustrated, the optical beam from the fiber 94 from the male side may be expanded by lens 43 to, for example, approximately 1 mm. The expanded beam may then be collimated by the embedded lens 80 at the female side couple with fiber 95. Since the embedded lens profile 43 and 80 is identical at both sides, optical signals can go either direction. As one can see, expansion of the beam makes it possible to optically couple the fibers 94 and 95 since traditional butt coupling does not work well within the mechanical tolerance confines of USB connectors.

While the above embodiments have been illustrated as USB "A" connectors one skilled in the art will readily recognize that the invention described herein is equally applicable to USB "B" connectors or other USB form factors.

There are many advantages to OUSB. In particular, embodiments maintain all traditional USB electrical connections within the existing USB form factor. Thus, it is fully backward compatibility with the USB 2.0 specification. It allow super-high speed data rate (i.e. 10Gbps) compared to the high speed of USB 2.0 (480Mbps). In addition, optical signal integrity may be maintained in high EMI environments such as factories where traditional electrical connections may experience issues.

The above description of illustrated embodiments of the invention, including what

Samsung, EX1019, p. 1076

is described in the Abstract, is not intended to be exhaustive or to limit the invention to the precise forms disclosed. While specific embodiments of, and examples for, the invention are described herein for illustrative purposes, various equivalent modifications are possible within the scope of the invention, as those skilled in the relevant art will recognize.

These modifications can be made to the invention in light of the above detailed description. The terms used in the following claims should not be construed to limit the invention to the specific embodiments disclosed in the specification and the claims. Rather, the scope of the invention is to be determined entirely by the following claims, which are to be construed in accordance with established doctrines of claim interpretation.

Samsung, EX1019, p. 1077

WHAT IS CLAIMED IS:

1. A universal serial bus (USB) connector, comprising:

an insulative base having a top surface and a leading edge;

a plurality of pins on the top surface of the insulative base to make electrical connections; and

at least one embedded lens on the leading edge of the insulative base to provide optical function.

2. The USB connector as recited in claim 1, further comprising:

at least one fiber optically coupled to the at least one embedded lens.

3. The USB connector as recited in claim 2 wherein the embedded lens expands a beam emerging from the fiber.

4. The USB connector as recited in claim 3 wherein the embedded lens expands the beam to approximately 1 mm.

5. The USB connector as recited in claim 2 wherein the embedded lens collimates a beam into the fiber.

6. The USB connector as recited in claim 2 further comprising:

four embedded lenses each respectively optically coupled to four fibers.

7. The USB connector as recited in claim1, further comprising:

a mating connector comprising at least one embedded lens to optically couple to the at least one embedded lens on the leading edge of the insulative base when mated.

8. The USB connector as recited in claim 7 wherein the embedded lens of the mating connector is identical to the at least one embedded lens on the leading edge of the insulative base.

9. A method of providing optical function to a USB connector, comprising:

Samsung, EX1019, p. 1078

providing an insulative base having a top surface and a leading edge;

positioning a plurality of pins on the top surface of the insulative base to make electrical connections; and

embedding at least one lens on the leading edge of the insulative base for optical communication.

10. The method as recited in claim 9 further comprising:

expanding a beam emerging from a fiber with the embedded lens to approximately 1 mm.

11. The method as recited in claim 9, further comprising:

collimating a beam onto a fiber with the embedded lens.

12. The method as recited in claim 9 further comprising:

providing a plurality of embedded lenses on the leading edge of the insulative base.

13. The method as recited in claim 9 further comprising:

plugging the USB connector into a mating connector to optically couple the embedded lens to a corresponding lens in the mating connector.

14. The method as recited in claim 9 wherein the embedded lens and the corresponding lens in the mating connector are identical.

15. An optical universal serial bus (OUSB), comprising:

a universal serial bus (USB) connector comprising four electrical connections mounted to a top surface of an insulative base;

a plurality of embedded lenses on a leading edge of the insulative base;

a plurality of fibers each optically coupled to a respective one of the plurality of embedded lenses;

wherein each lens expands a beam traveling in a first direction from an optical fiber and collimates a beam traveling in a second direction onto the optical fiber to meet USB mechanical tolerances.

Samsung, EX1019, p. 1079

16. The OUSB as recited in claim 15 wherein the OUSB is backward compatible with USB.

17. The OUSB as recited in claim 15 further comprising four embedded lenses on the leading edge of the insulative base.

18. The OUSB as recited in claim 15 further comprising:

V-grooves in the insulative base to facilitate alignment of the fibers.

19. The OUSB as recited in claim 15 further comprising;

a mating OUSB connector having identical embedded lenses optically aligned with the plurality of embedded lenses on a leading edge of the insulative base when mated.

20. The OUSB as recited in claim 15 wherein the beam is expanded to approximately 1mm.

Samsung, EX1019, p. 1080

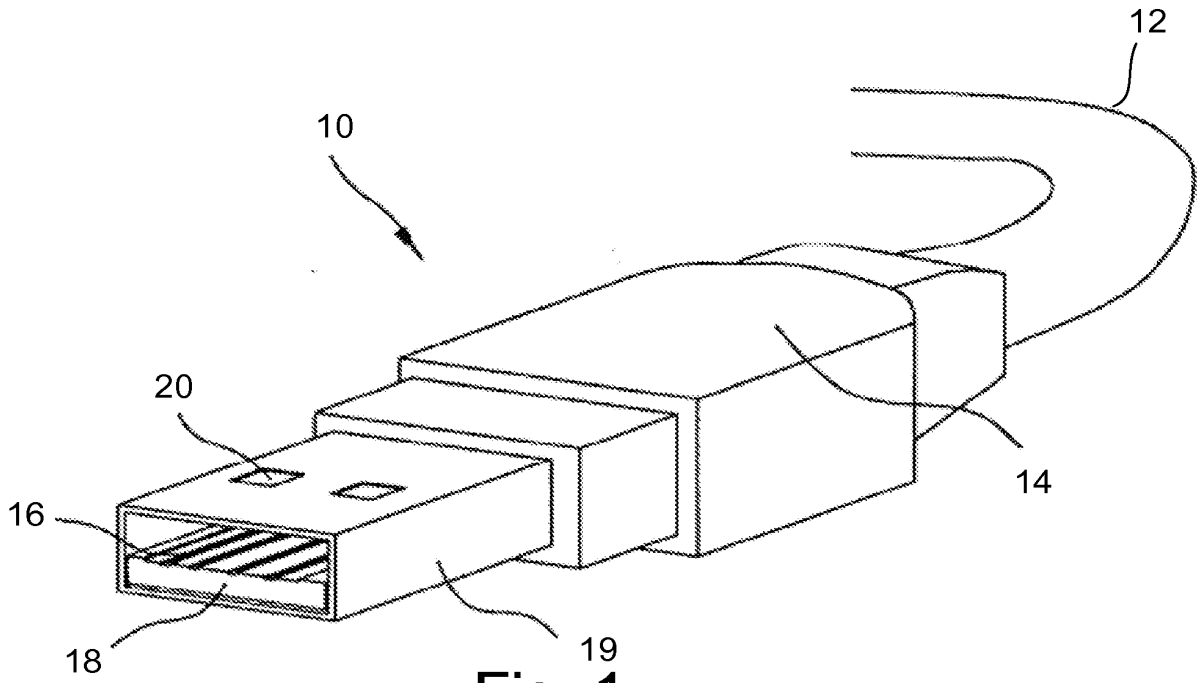


Fig. 1
(Related Art)

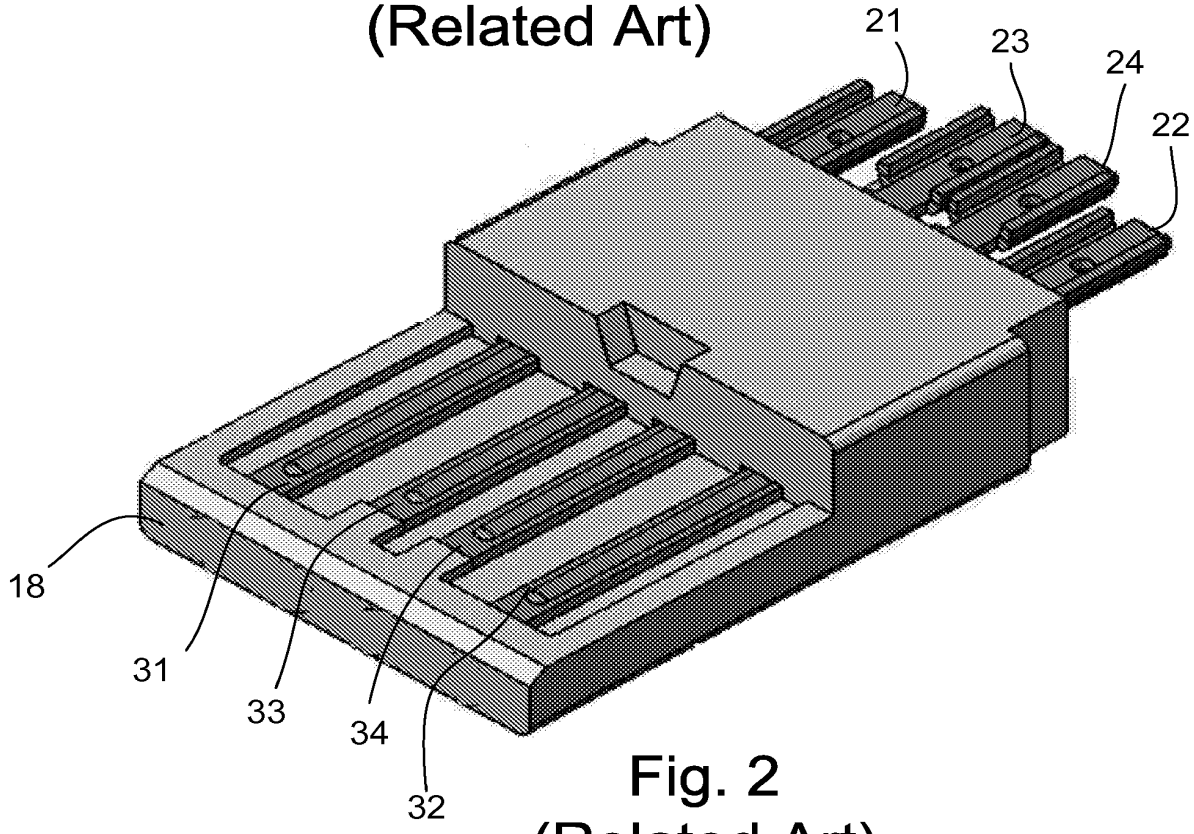


Fig. 2
(Related Art)

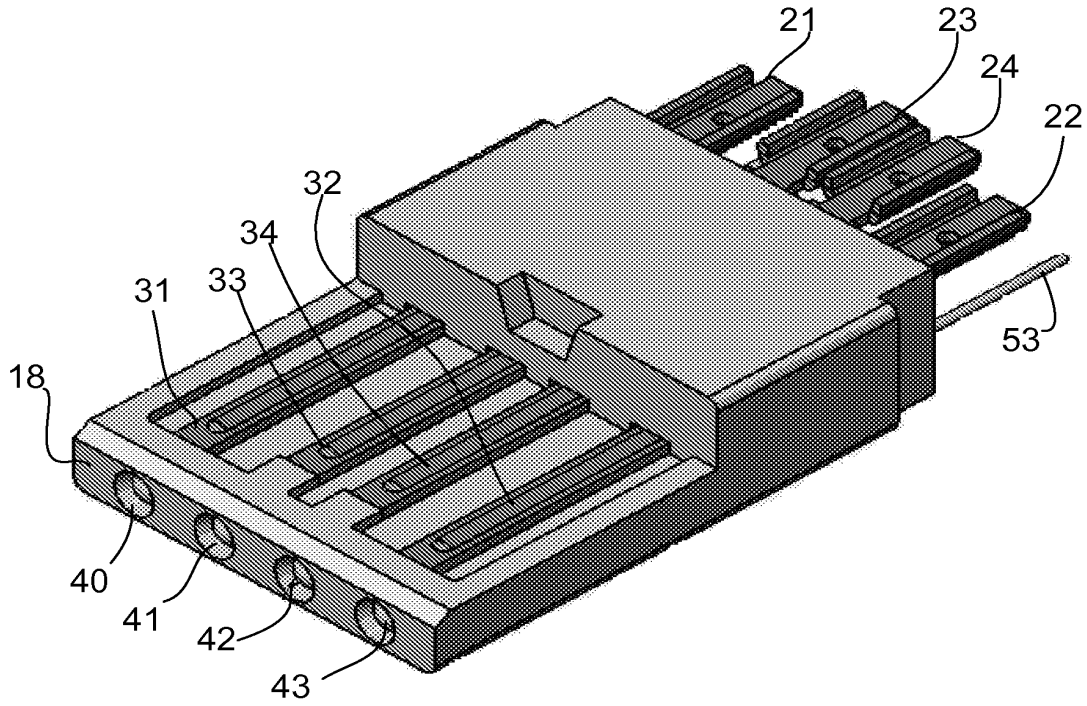

21
23
24
22
32
34
31
33
53
18
40
41
42
43

Fig. 3

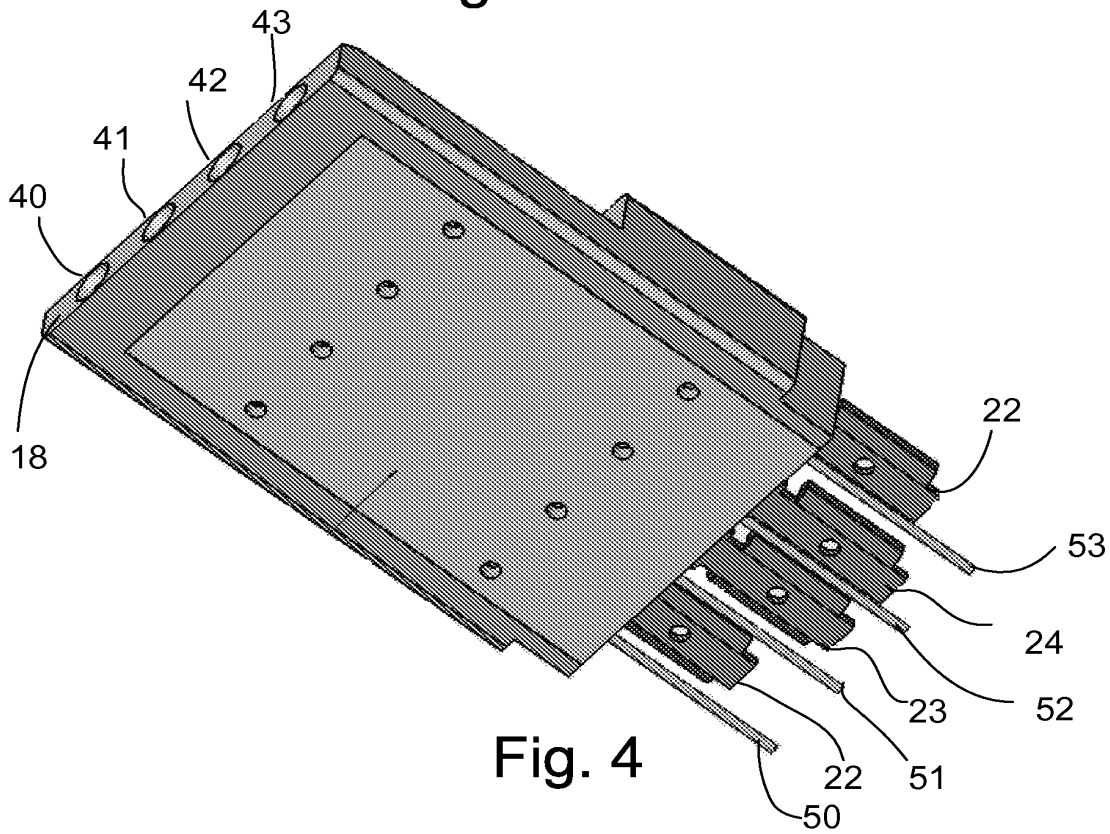

43
42
41
40
18
22
53
24
52
23
22
51
50

Fig. 4

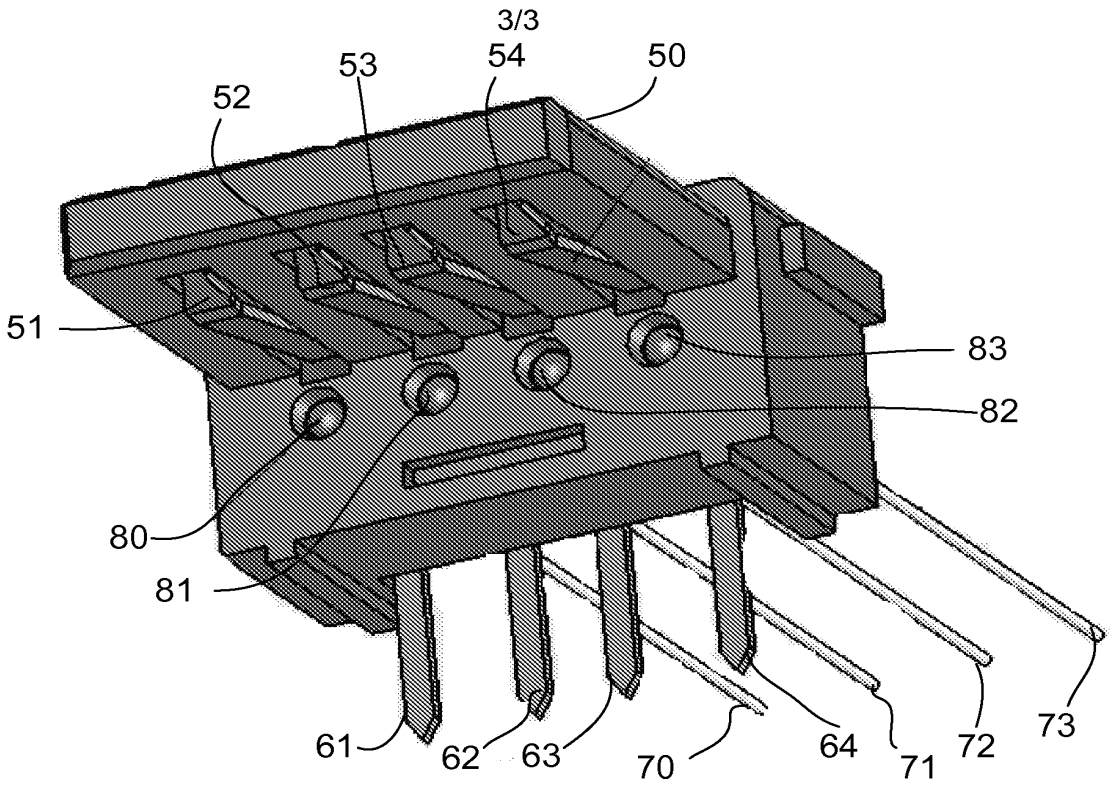

52
53
54
50
51
83
82
80
81
61
62
63
70
64
71
72
73

Fig. 5

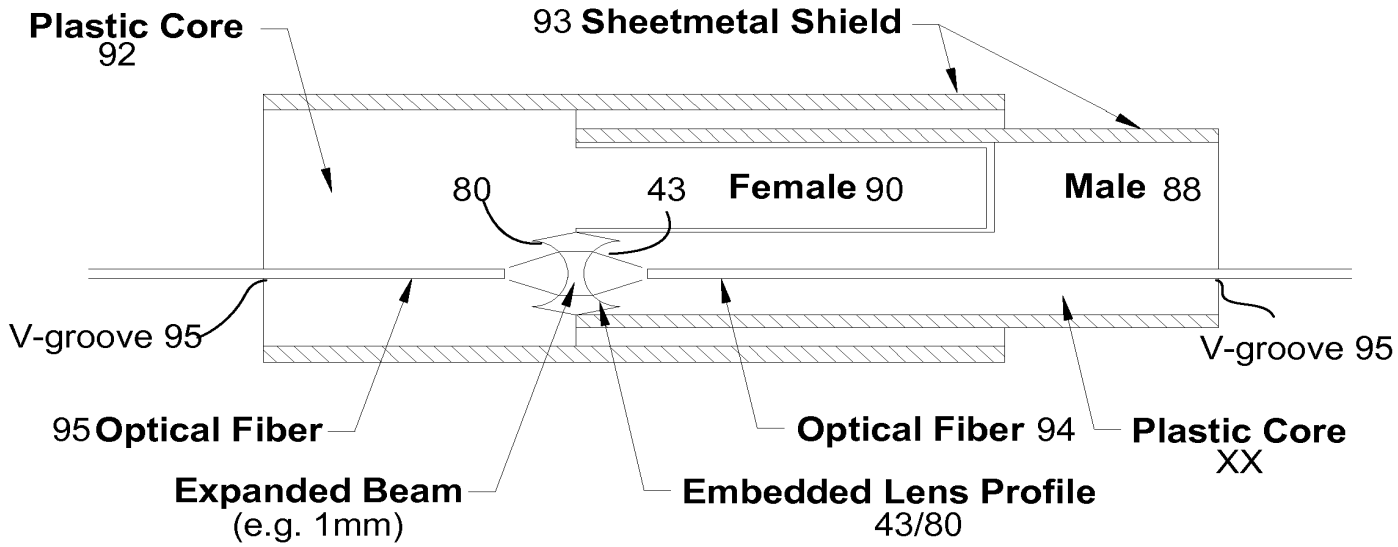

Plastic Core
92
93 Sheetmetal Shield
80
43
Female 90
Male 88
V-groove 95
V-groove 95
95 Optical Fiber
Optical Fiber 94
Plastic Core
XX
Expanded Beam
(e.g. 1mm)
Embedded Lens Profile
43/80

Fig. 6

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.
PCT/US2008/058496

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

H01R 12/16(2006.01)i, H01R 12/18(2006.01)i, H01R 12/20(2006.01)i

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)
IPC 8 : H01R

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched
Korean Utility models and applications for Utility models since 1975
Japanese Utility models and applications for Utility models since 1975

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)
eKIPASS(KIPO internal, Keyword: " optic, usb, connector and the similar terms")

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	US 2004-0042735 A1(ma) 4 March 2004 See abstract; Figs 1-3; [0011]-[0012]	1-20
A	US 6584519 B1(Russell) 24 June 2003 See abstract; Figs 1-3; column 3, line 28-column 4, line 65	1-20
A	US 6964578 B2(Clark et al.) 15 November 2005 See abstract; Figs 2-5; column 4, line 62-column 6, line 59	1-20
A	US 6981887 B1(Mese et al.) 3 January 2006 See abstract; Figs 2-6; column 4, line 28-column 5, line 45	1-20

☐ Further documents are listed in the continuation of Box C.

☒ See patent family annex.

* Special categories of cited documents:
"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance
"E" earlier application or patent but published on or after the international filing date
"L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of citation or other special reason (as specified)
"O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means
"P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed
"T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention
"X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone
"Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents,such combination being obvious to a person skilled in the art
"&" document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search	Date of mailing of the international search report
18 AUGUST 2008 (18.08.2008)	**18 AUGUST 2008 (18.08.2008)**

Name and mailing address of the ISA/KR
Korean Intellectual Property Office
Government Complex-Daejeon, 139 Seonsa-ro, Seo-gu, Daejeon 302-701, Republic of Korea
Facsimile No. 82-42-472-7140

Authorized officer
KIM, Ki Wan
Telephone No. 82-42-481-5682

Form PCT/ISA/210 (second sheet) (July 2008)

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International application No.

PCT/US2008/058496

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member(s)	Publication date
US 2004-0042735 A1	04.03.2004	DE 20300685 U1	27.03.2003
		FR 2844108 B3	13.08.2004
		GB 200300929 A0	12.02.2003
		GB 2392547 A1	03.03.2004
		TW 563942 Y	21.11.2003
		US 2004-0042735 AA	04.03.2004
		US 2004-0071410 A1	15.04.2004
		US 2004-0071410 AA	15.04.2004
US 6584519 B1	24.06.2003	US 2003-0177294 A1	18.09.2003
		US 2003-0177294 AA	18.09.2003
		US 6584519 BA	24.06.2003
		US 6954808 BB	11.10.2005
US 6964578 B2	15.11.2005	US 2004-0009697 A1	15.01.2004
		US 2004-0009697 AA	15.01.2004
		US 6964578 BB	15.11.2005
US 6981887 B1	03.01.2006	NONE	

Samsung, EX1019, p. 1085

(12) INTERNATIONAL APPLICATION PUBLISHED UNDER THE PATENT COOPERATION TREATY (PCT)

(19) World Intellectual Property Organization
International Bureau

(43) International Publication Date
4 June 2009 (04.06.2009)

PCT

(10) International Publication Number
WO 2009/069969 A2

(51) International Patent Classification:
H01R 12/16 (2006.01)

(21) International Application Number:
PCT/KR2008/007050

(22) International Filing Date:
30 November 2008 (30.11.2008)

(25) Filing Language: Korean

(26) Publication Language: English

(30) Priority Data:

10-2007-0124034	30 November 2007 (30.11.2007)	KR
10-2007-0124068	2 December 2007 (02.12.2007)	KR
10-2007-0127269	10 December 2007 (10.12.2007)	KR
10-2008-0012013	8 February 2008 (08.02.2008)	KR
10-2008-0012016	9 February 2008 (09.02.2008)	KR
10-2008-0120202	29 November 2008 (29.11.2008)	KR

(71) Applicant and
(72) Inventor: **LEE, moon key** [KR/KR]; Me Sung APT.6-309, Bulgwang 1 dong, Eun Pyeong Gu, Seoul 122-751 (KR).

(81) Designated States *(unless otherwise indicated, for every kind of national protection available)*: AE, AG, AL, AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE, KG, KM, KN, KP, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LY, MA, MD, ME, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PG, PH, PL, PT, RO, RS, RU, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, ST, SV, SY, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, ZA, ZM, ZW.

(84) Designated States *(unless otherwise indicated, for every kind of regional protection available)*: ARIPO (BW, GH, GM, KE, LS, MW, MZ, NA, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), Eurasian (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), European (AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, MT, NL, NO, PL, PT, RO, SE, SI, SK, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

Published:
— *without international search report and to be republished upon receipt of that report*

WO 2009/069969 A2

(54) Title: A TYPE SYMMETRIC USB RECEPTACLE

(57) Abstract: The present invention relates to the symmetric A type usb receptacle which is easily connected with usb plug regardless of the relative orientation of the receptacle and plug. This is achieved by adding electrical contacts symmetrically and electronic sensor circuit which can detect the relative orientation of the receptacle and plug. The sensor circuit contains microcontroller and analog multiplexer to route the usb signal path. The present invention contains symmetric contact portion, sensor portion to detect which surface of the symmetric contact portion is connected to the usb plug, the control portion to route the usb signal path through the detected contacts.

Samsung, EX1019, p. 1086

Description

A TYPE USB RECEPTACLE

Technical Field

[1] The present invention relates to the A type USB receptacle. The cross section of A type usb plug of usb peripheral device is rectangle and it is difficult to recognize the direction of the rectangle by just touching so it is required to check the direction of it by looking at the cross section of the rectangle. But if there is no enough illumination or the receptacle is installed on the back of PC then we must watch the receptacle carefully with electric light and mirror. There is an invention(US 7,160,125 B1,reversible universal serial bus (usb) device and connector) to solve this problem, But said US invention contains mechanical part (which is wearable and unstable due to vibration or mechanical shock)to detect the orientation of plug.

Disclosure of Invention

Technical Problem

[2] The object of present invention is to provide A type usb receptacle which is pluggable regardless of the orientation of the usb plug

Technical Solution

[3] The above object of present invention can be acheived by adding the electrical contacts symmetrically and sensor circuit to usb A type receptacle.

[4]

Advantageous Effects

[5] A type USB plug can be easily and instantly connected with the receptacle of present invention regardless of the orientation of plug so it can be used for children, elders or blind person. And it can be used for the computer of emergency room or military.

[6]

Brief Description of Drawings

[7] Fig.1 is the side view of the conventional A type usb receptacle and usb plug

[8] Fig.2 is the side view of the A type usb symmetrical receptacle of present invention.

[9] Fig.3 is the perspective view of Fig.2.

[10] Fig.4 is the front view of the A type usb symmetrical receptacle.

[11] Fig.5 is the composition diagram of present invention.

[12] Fig.6 is more specific diagram of Fig.5.

[13] Fig.7 is the flow chart of microcontroller.

[14] Fig.8 is the example of circuit to measure the current.

[15] Fig.9 is the A type usb symmetrical receptacle for usb3.0.

[16]

Samsung, EX1019, p. 1087

[17] <symbols in Drawings>

[18] re : conventional A type usb receptacle

[19] pg1,pg2,PG1,PG2 : A type usb plug

[20] d,u : conducting terminals

[21] c1,e1,e2 : conducting terminals of usb plug

[22] rc : A type usb receptacle of present invention

[23] cnt,cnt0,cnt1,cnt2 : circuit portion

[24] cv : conducting sleeve of usb plug

[25] mxu,mxd,mxp : analog multiplexer

[26] cu,cd,cp : control signal

[27] ssu,ssd : additional conducting terminal for usb3.0

[28]

Best Mode for Carrying out the Invention

[29] embodiment1

[30] Fig.1 is the side view of the conventional usb receptacle (re) and the usb plugs(pg1,pg2). The 1st plug (pg1) can be connected to the receptacle (re) but the 2nd plug (pg2) can not be connected because its orientation is not aligned to the receptacle. In other words, the 2nd plug(pg2) must be rotated by 180 degree in order to align its orientation to the receptacle(re). The conducting terminals(c1) of the 1st plug(pg1) connected to the receptacle (re) touches with the conducting terminals(d) of the receptacle(re). The conducting terminals(d) of the receptacle(re) are connected to the host controller of circuit of PC and the conducting terminals(c1) of plug(pg1) are connected to the peripheral device.

[31] The Fig.2 is the side view of receptacle(rc) of present invention. Fig.2 shows the conducting terminals(u) on the upper side and the conducting terminals(d) on the lower side of the receptacle(re).It means that the plugs (PG1, PG2) can be connected regardless of its orientation(0 and 180 degree rotated states of plug are equal orientation with respect to the receptacle of present invention). In Fig.2, if the plugs(PG1,PG2) are connected to the receptacle(rc) then the conducting terminals(e1) of the 1st plug (PG1) touches with the conducting terminals(d) of the lower side of the receptacle (rc) and the conducting terminals(e2) of the 2nd plug (PG2) touches with the conducting terminals(u) of the upper side of the receptacle (rc)

[32] The Fig.3 is the perspective view of receptacle(rc) and the 1st plug(PG1) of Fig2 and the Fig.4 is the front view of the receptacle(rc) of Fig.2. In Fig.4, the conducting terminals of upper side and the lower side are symmetric with respect to the 180 degree rotation In Fig.4, '_u' and '_d' represent the upper and lower side respectively. For example, D-_u, D-_u represent D- terminal of lower side and D- terminal of upper side

Samsung, EX1019, p. 1088

respectively.

[33] Fig.5 shows the composition of symmetric receptacle of present invention. As shown in Fig.5, the symmetric receptacle of present invention includes

[34] the upper surface portion (including upper conducting terminals GND_u,D+_u,D-_u,Vbus_u),

[35] lower surface portion (including lower conducting terminals GND_d,D+_d,D-_d,Vbus_d),

[36] and circuit portion(cnt)(including sensor portion,analog multiplexers, and control portion).

[37] The sensor portion detects which side (upper side or lower side of the symmetric receptacle) touches the conducting terminal of usb plug. The control portion controls the sensor portion and analog multiplexers so that the usb signal can flow through the touching side of the symmetric receptacle.

[38] The circuit portion(cnt) can be installed on the PCB near to the host controller or installed inside of the receptacle module(rc) as shown cnt1 in FIg.2. It is also possible to install the circuit portion(cnt) inside of the host controller as shown cnt0 in Fig.2. In other words, the location of the circuit portion is not restricted.

[39] The Fig.6 is the more specific description of Fig.5. In Fig.6, the circuit portion(cnt) includes the microcontroller or sequential circuit(mic) and the analog multiplexers (mxu,mxd,mxp). The analog multiplexers are classified as following:

[40] the upper analog multiplexer(mxu) connected to the conducting terminal(u) on the upper side of receptacle;

[41] the lower analog multiplexer(mxd) connected to the conducting terminal(d) on the lower side of receptacle; and

[42] the host analog multiplexer(mxp) connected to host controller.

[43]

[44] The lines(d,u,p) in Fig.6 represent the set of 4 conducting terminals (GND,D-,D+,Vbus) of lower side ,upper side and host controller respectively. The power supply for microcontroller(mic) and the analog multiplexers can be utilized from the independent power or the usb power(GND,Vbus).

[45] The microcontroller(mic) outputs the control signal(cu,cd) to the analog multiplexers(mxu, mxd) on order to connect the conducting terminal of upper or lower side of receptacle to I/O ports of microcontroller and recognize which side of receptacle is connected to the conducting terminals of usb plug by outputting the test signal and reading signal from its input ports. If the recognization is successful then the microcontroller outputs the control signals (cu,cd,cp)to the analog multiplexers(mxu, mxd ,mxp) in order to connect the touching side of receptacle to the host controller.

[46] Some usb peripheral device like memory sick has no conducting sleeve (cv in Fig.2

and Fing.3)and some usb peripheral device like electric fan has dummy D-,D+ terminal(dummy terminal means the terminal isolated from circuit). Therefore The state of conducting terminals of upper or lower side of the symmetric receptacle is one of the following 4 states:

[47]

[48] Table 1

[Table 1]

[Table]

State	State id
Nothing is touching the conducting terminals of the receptacle	T0
Conducting sleeve(cv) of usb plug is touching the conducting terminals of the receptacle.(the conducting terminals are shorted each other by the conducting sleeve)	T1
Conducting terminals of usb plug with dummy D+ and D- terminal is touching the conducting terminals of the receptacle.	T2
Conducting terminals of ordinary usb plug(ordinary means that the D+,D- terminals are not dummy ones) is touching the conducting terminals receptacle	T3

[49]

[50]

[51] Therefore the combination of the 2 states of the upper and lower side of the symmetric receptacle is one of the following:

[52]

[53] Table 2

[Table 2]

[Table]

State of upper side state of lower side	T0	T1	T2	T3
T0	S0	X	S1	S2
T1	X	X	S3	S4
T2	S5	S6	X	X
T3	S7	S8	X	X

[54]

[55] The states S0~S8 in the above table 2 represent possible state and 'X' represent

impossible state. For example, S0 represents the state in which any usb plug is not connected and S4 represents the state in which the state of upper side of receptacle is T3 and the state of lower side of receptacle is T1.(i.e., upper side is touching the conducting terminals of usb plug and the lower side is touching the conducting sleeve of usb plug) The correspondence between the operation of microcontroller and the state of the receptacle is following:

[56]

[57] Table 3

[Table 3]

[Table]

State of Lower side	State of upper side	State of symmetric receptacle	Summary of state	Operation of micro-controller
T0	T0	S0	No plug is connected to the receptacle	Continue to check whether the plug is connected
T0	T2	S1	Upper side of receptacle is touching the conducting terminals of usb plug	Connect the conducting terminals of the upper side of receptacle to the host controller.
T0	T3	S2		
T1	T2	S3		
T1	T3	S4		
T2	T0	S5	lower side of receptacle is touching the conducting terminals of usb plug	Connect the conducting terminals of the lower side of receptacle to the host controller.
T2	T1	S6		
T3	T0	S7		
T3	T1	S8		

[58] Fig.7 shows the flow chart of microcontroller(mic) of circuit portion (cnt). The detail step number and its description of the flow chart with the symbols in Fig.6 is following:

[59]

[60] (1)microcontroller outputs control signal(cu,cd,cp) to analog multiplexers(mxu,mxd,mxp) to disconnect the connection between the host controller and the conducting terminals of receptacle and goes to step(2)

[61] (2) microcontroller outputs control signal(cu,cd)to analog multiplexers (mxu,mxd) to connect the conducting terminals of upper side of receptacle with the I/O ports of microcontroller and outputs the test signal to the output ports of microcontroller and reads signal from the input ports of microcontroller and recognize the state of the upper side

of receptacle by interpreting the read signal and goes to the step(3).(It is recommended to read analog voltage from the input port and convert the read value with a analog digital converter.)

[62] (3)microcontroller outputs the control signal (cu.cd) to analog multiplexers (mxu,mxd) to connect the conducting terminals of lower side of receptacle with the I/O ports of microcontroller and outputs the test signal to the output ports and reads signal from the input ports and recognizes the state of the lower side of receptacle by interpreting the read signal and goes to the step(4).

[63] (4)Find the state(S0~S8 in Table3) of receptacle from the states of each side of receptacle(T0~T3) determined by the above step(2) and (3) and find the operation which is assigned to the found state by the table 3 and executes the found operation.

[64] In other words, If an usb plug is connected with the receptacle then microcontroller outputs the control signal(cu.cd,cp) to the analog multiplexers to connect the conducting terminals of usb plug with the host controller and goes to the step(5).

[65] If no ubs plug is connected with the receptacle then goes to step(2) and readptes the above steps.

[66] (5)Check whether the usb plug is disconnected from the receptacle. If the plug is disconnected then goes back to the step(1) and repeats the above steps. If the plug is not disconnected then repeats the step(5).

[67]

[68] The disconnection between the usb plug and the receptacle can be detected by measuring the current through the power pin(Vbus). If the measured current is 0 then disconnection is happened. Fig.8 shows an example of the circuit to measure the current. There is a small resistor(R) between the power pin(p1) of host controller and the power pin(u1) of usb plug and the voltage drop between 2 pins(u1,p1) is propersional to the current through the resistor(R).

[69]

[70] In the above step(2) and (3), the method to recognize the state of upper (or lower) side of receptacle is following:

[71] The microcontroller outputs control signal(cu) to analog multiplexer (mxu) to connect power pin (Vbus_u) of upper side of receptacle with the output port of microcontroller(mic) and to connect ground pin(GND_u) of upper side of receptacle with the input port of microcontroller(mic) where the input port of microcontroller is recommended to be connected with ground with pull down resistor. And the mic rocontroller outputs 5 volt or 3 volt.(this 5 or 3 volt is an example of logic high(1)) and reads the voltage from input port. It is recommended to read analog voltage value with analog digital converter in order to read more accurate voltage value.

[72] If the read voltage is 0 then there is nothing touching the conducting terminals of the

receptacle and this state is T0 in table1.

[73] If the read voltage is positive then conducting sleeve or conducting terminals of usb plug is touching the conducting terminals of receptacle. (the positive read voltage means that the power pin of upper side of receptacle is connected to the ground pin of upper side of receptacle through the conducting sleeve or the circuit of usb plug) This state is one among T1, T2, T3 in table 1. The method to determine the state from T1,T2,T3 is following:

[74]

[75] The microcontroller outputs control signal(cu) to analog multiplexer (mxu) to connect power pin (Vbus_u) and ground pin(GND_u) of upper side of receptacle with the output ports of microcontroller(mic) respectively and to connect usb data pins(D+_u,D-_u) with the input ports of microcontroller (mic) respectively. The input ports of microcontroller(mic) is recommended to be connected with the ground with pull down resistor. It is also recommended to insert small resistor between the ground pin(GND_u) and the output port of microcontroller.(This resistor prevents the short between the power pin(Vbus_u) and the ground pin(GND_u) if the conducting sleeve is plugged and touching them) Then the microcontroller outputs the 5 volt to the power pin(Vbus_u) and outputs 0 volt to the ground pin (GND_u)and read voltage from the usb data pins(D+-u,D-_u).

[76] If the conducting sleeve is plugged then the read voltages are (positive and positive) because the usb data pins(D+_u,D-_u) are connected with the power pin(Vbus_u) through the conducting sleeve.

[77] If read voltages are (0 and positive) or (positive and 0) then the ordinary usb peripheral device is plugged to the receptacle.(ubs specification document has it that the usb peripheral device must outputs (0 volt and 3.3 volt) or (3.3 volt and 0 volt) through the data pins D+ and D- in order to inform its speed(low, full, high) to the host controller).

[78] If the read voltages are (0 and 0) then the data pins(D+_u,D-_u) are isolated and it means that plugged usb peripheral has the dummy data pins like the electric fan. The summary is following:

[79]

[80] Table 4

Samsung, EX1019, p. 1093

[Table 4]

[Table]

State	read voltage from ground pin(GND_u) after outputting the 5 volt through power pin (VBus_u)	Read voltage from D+_u and D-_u after outputting 5 volt and 0 volt to VBus_u and GND_u re-spectively
T0 (nothing is plugged)	0	
T1 (conducting sleeve is plugged)	positive	(Positive, positive)
T2 (usb plug with dummy D+,D- pin is plugged)	Positive	(0,0)
T3 (ordinary ubs plug is plugged)	positive	(0 and positive) or (positive and 0)

[81]

[82] embodiment2

[83] There are 4 conducting terminals in usb 2.0 receptacle but 5 more terminals(1 for ground pin and 4 for data pins SSRX+, SSRX-, SSTX+, SSRX-) are added to the usb 3.0 receptacle. The symmetric receptacle of present invention can be used with the usb 3.0 peripheral device by adding 8 terminals symmetrically as shown in Fig.9. In other words, 4 terminals(ssu) are added on the upper side of receptacle and 4 terminals(ssd) are added on the lower side of receptacle symmetrically . By increasing the channel number of analog multiplexers from 4(VBus, D+,D-,GND) to 8 (VBus, D+,D-,GND, SSRX+, SSRX-, SSTX+, SSRX-), the symmetric receptacle of present invention can be used with the usb 3.0 device.

[84]

[85]

Claims

[1] A type usb receptacle comprising:
an upper side portion having conducting terminals(Vbus,GND,D+,D-) of usb receptacle;
a lower side portion having conducting terminals(Vbus,GND,D+,D-) which is 180 degree rotationally symmetric to the upper side portion with respect to the center of receptacle;
a circuit portion recognizing the position of the usb plug and connecting the host controller with the usb plug.

[2] A type usb receptacle comprising of claim 1, wherein said circuit portion comprising:
A microcontroller;
Analog multiplexers for controling the connections among upper side portion, lower side portion, host controller, and microcontroller wherein the micro-controller recognizes the location of usb plug by outputting control signal to analog multiplexers ,outputting test signal to its output ports and reading voltage from its input ports.

[3] A type usb receptacle comprising of claim 2, wherein said microcontroller has the operation flow chart in Fig.7.

[4] A type usb receptacle comprising of claim 3, wherein said microcontroller of the step(2) or step(3) of flow chart of Fig.7,
The microcontroller recognizes the state of upper or lower side portion by outputting control signal(cu,cd) to analog multiplexers(mxu, mxd) to connect its I/O ports with the conducting terminals of one of the upper or lower side portion and
outputting test signal to its output ports and
reading its input ports

[5] A type usb receptacle comprising of claim 3, wherein said microcontroller of the step(5) of flow chart of Fig.7,
The microcontroller detects the disconnection of usb plug by measuring the current through the power pin of upper or lower side portion.

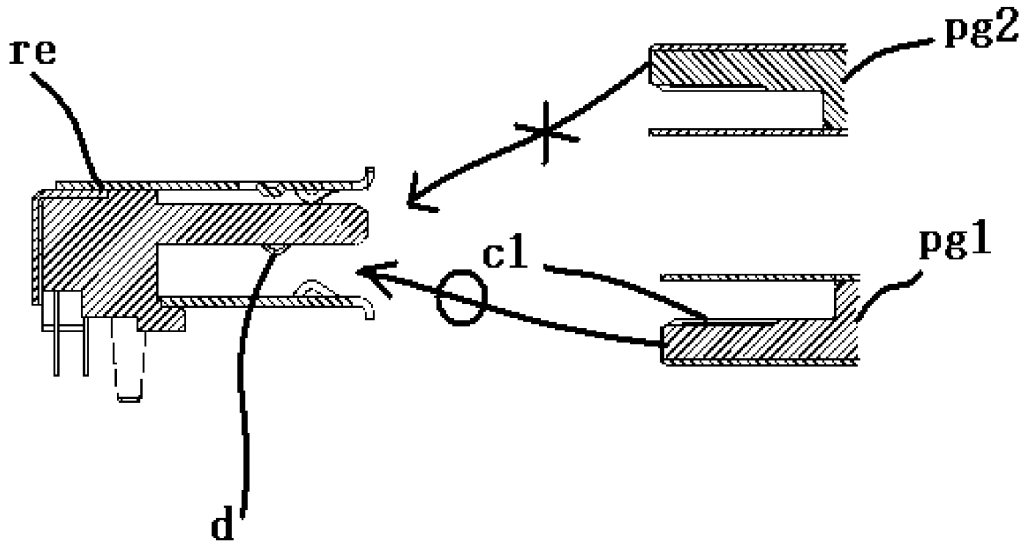
[6] A type usb receptacle comprising of claim 4, wherein said microcontroller recognizes the state in which nothing is touching the conducting terminals of upper or lower side portion if the measured voltage from the ground pin of one of upper or lower side portion is 0 where the measuring steps are as following:
Microcontroller outputs 5 volt to its output ports which is connected with the power pin of one of upper or lower side portion through analog multiplexer;

Microcontroller read voltage from its input port which is connected to ground pin of one of upper or lower side portion where the ground pin is connected to ground with pull down resistor;

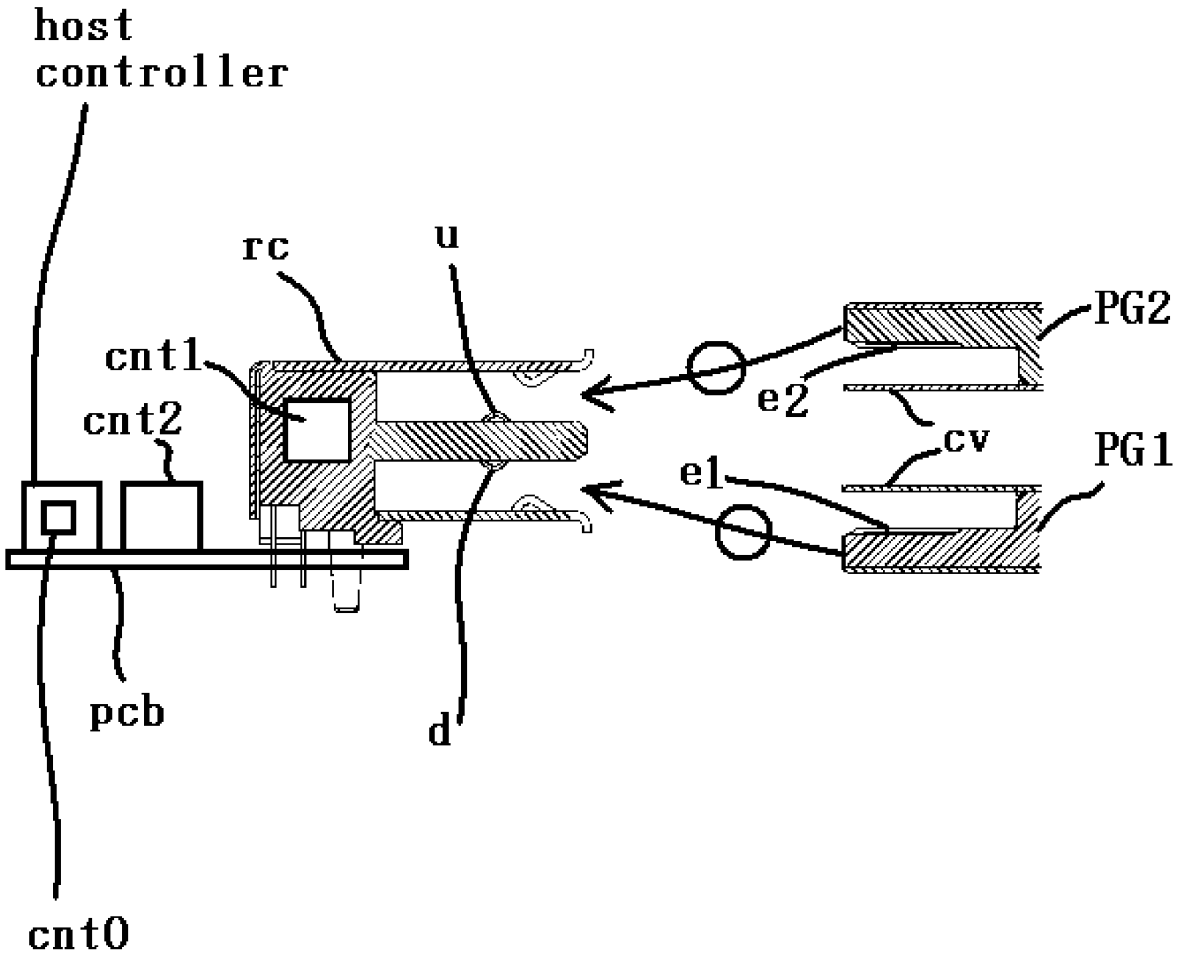
[7] A type usb receptacle comprising of claim 4, wherein said microcontroller recognizes
the state in which the conducting sleeve is touching the conducting terminals of one of upper or lower side portion and
the other state in which conducting terminals of usb plug are touching the conducting terminals of one of upper or lower side portion
by measuring the voltage from D+,D- pin of one of upper or lower side portion where the measuring and recognizing steps are as following:
microcontroller outputs 5 volt to its output port which is connected with the power pin of one of upper or lower side portion through analog multiplexer;
microcontroller outputs 0 volt to its output port which is connected with the ground pin of one of upper or lower side portion through analog multiplexer where the short protecting resistor is inserted between the output port and the ground pin;
microcontroller reads voltage from its input ports which are connected to D+,D- pin of one of upper or lower side portion respectively where the input ports are connected to ground with pull down resistors;
if the measured voltages are all positive then microcontroller recognizes that conducting sleeve of usb plug is touching the conducting terminals of one of upper or lower side portion and
if the measured voltages are 0 and positive then microcontroller recognizes that conducting terminals of usb plug are touching the conducting terminals of one of upper or lower side portion

[8] A type usb receptacle comprising of claim 1, wherein said conducting terminals include conducting terminals(SSRX+, SSRX-, SSTX+, SSRX-) which are added in usb 3.0.

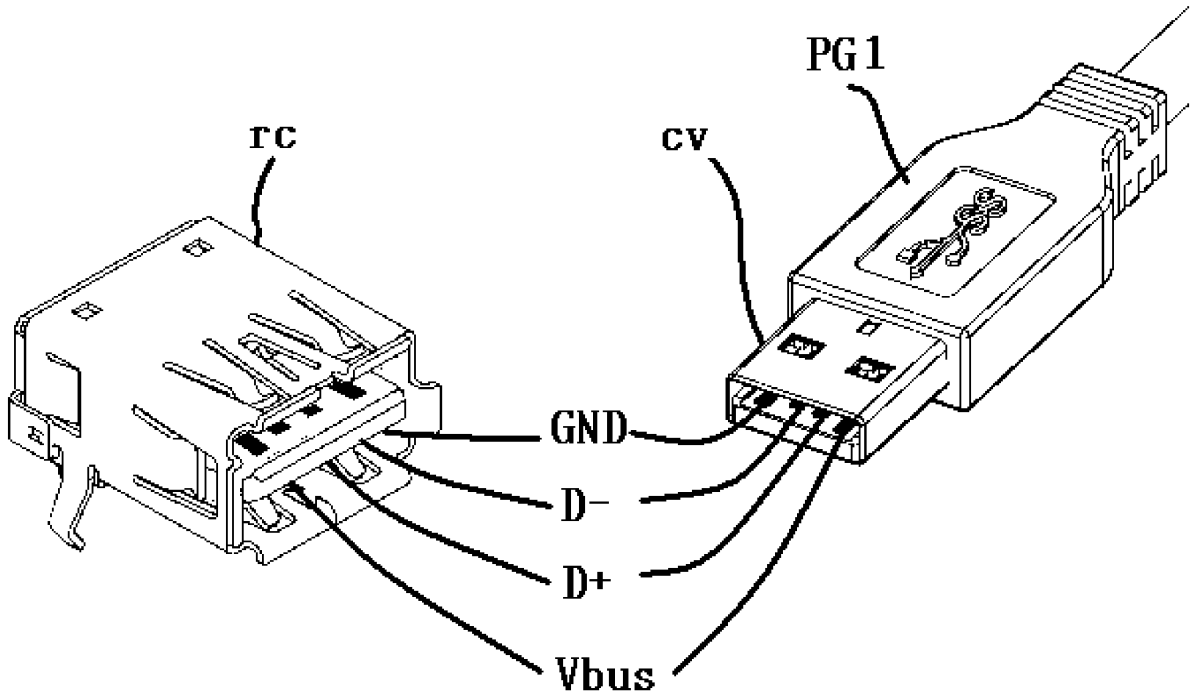
[Fig. 1]



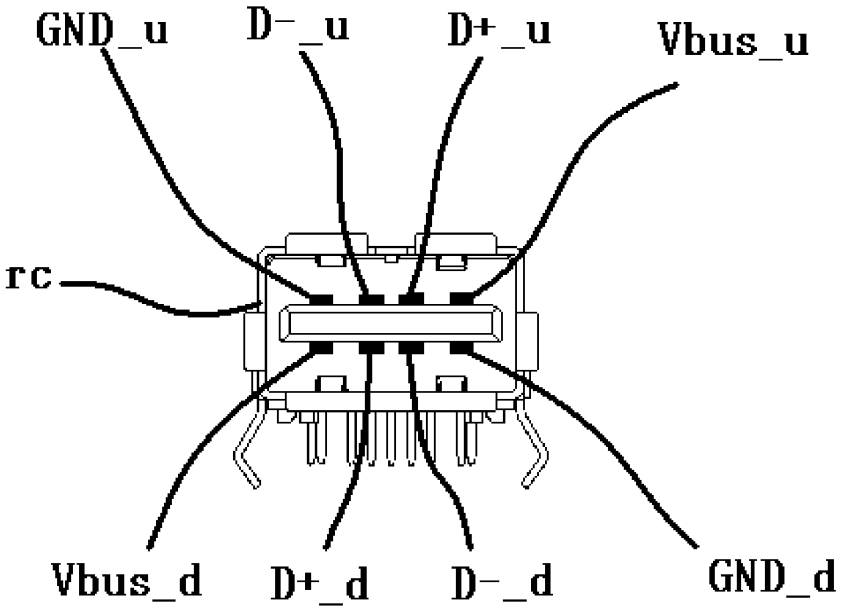
[Fig. 2]



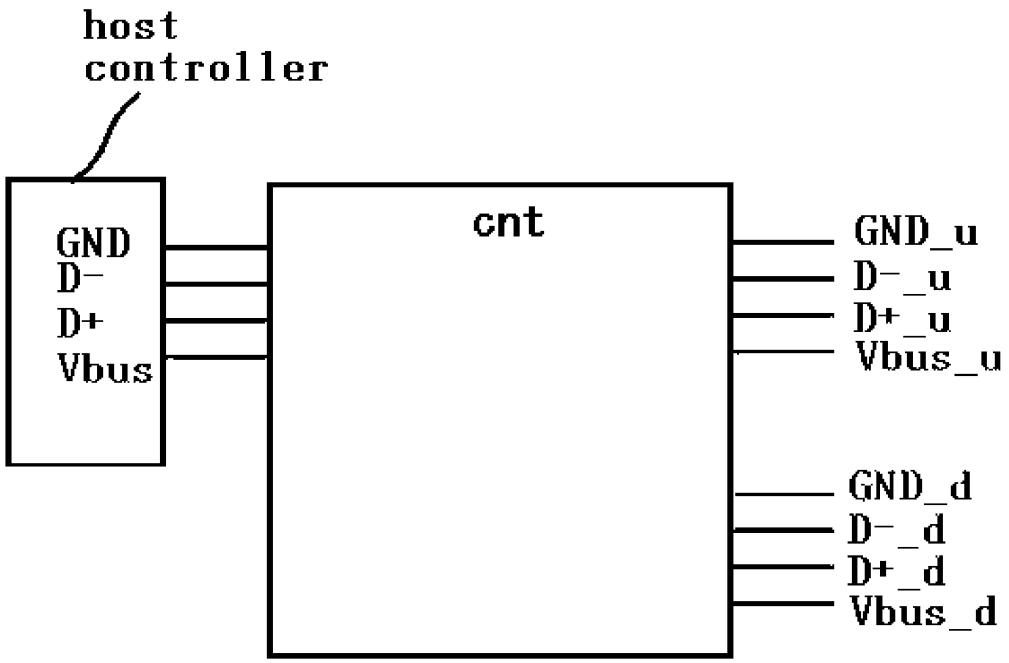
[Fig. 3]



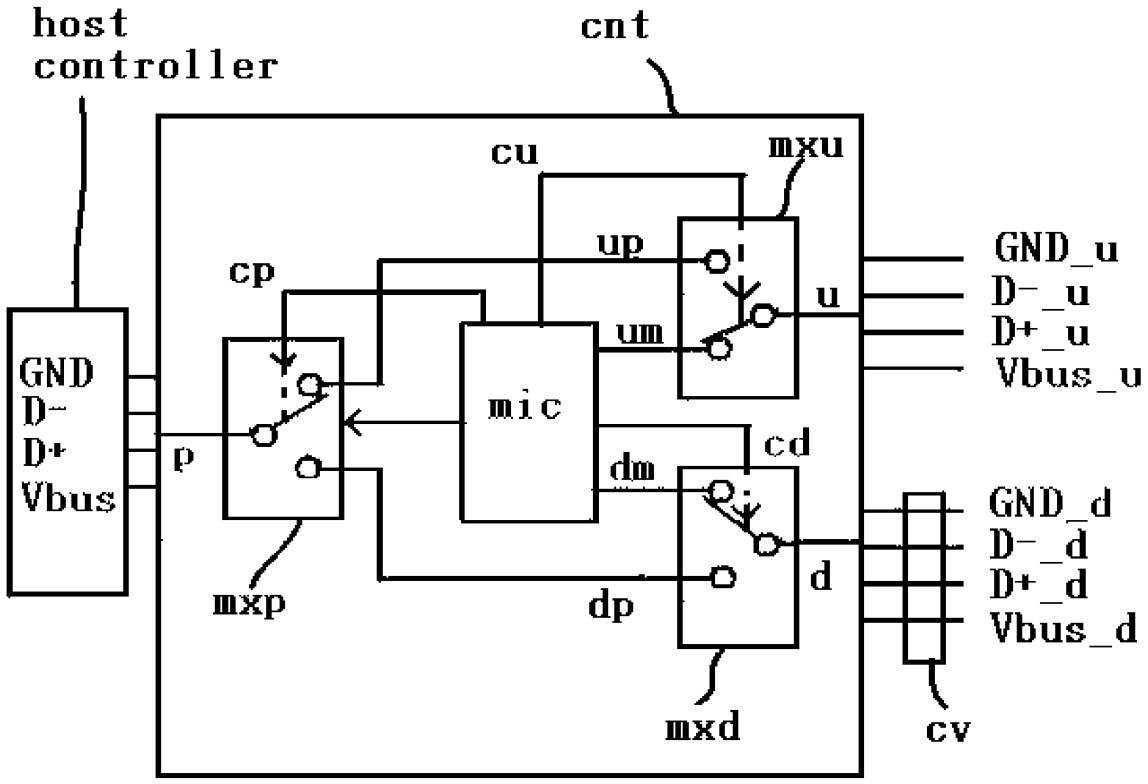
[Fig. 4]



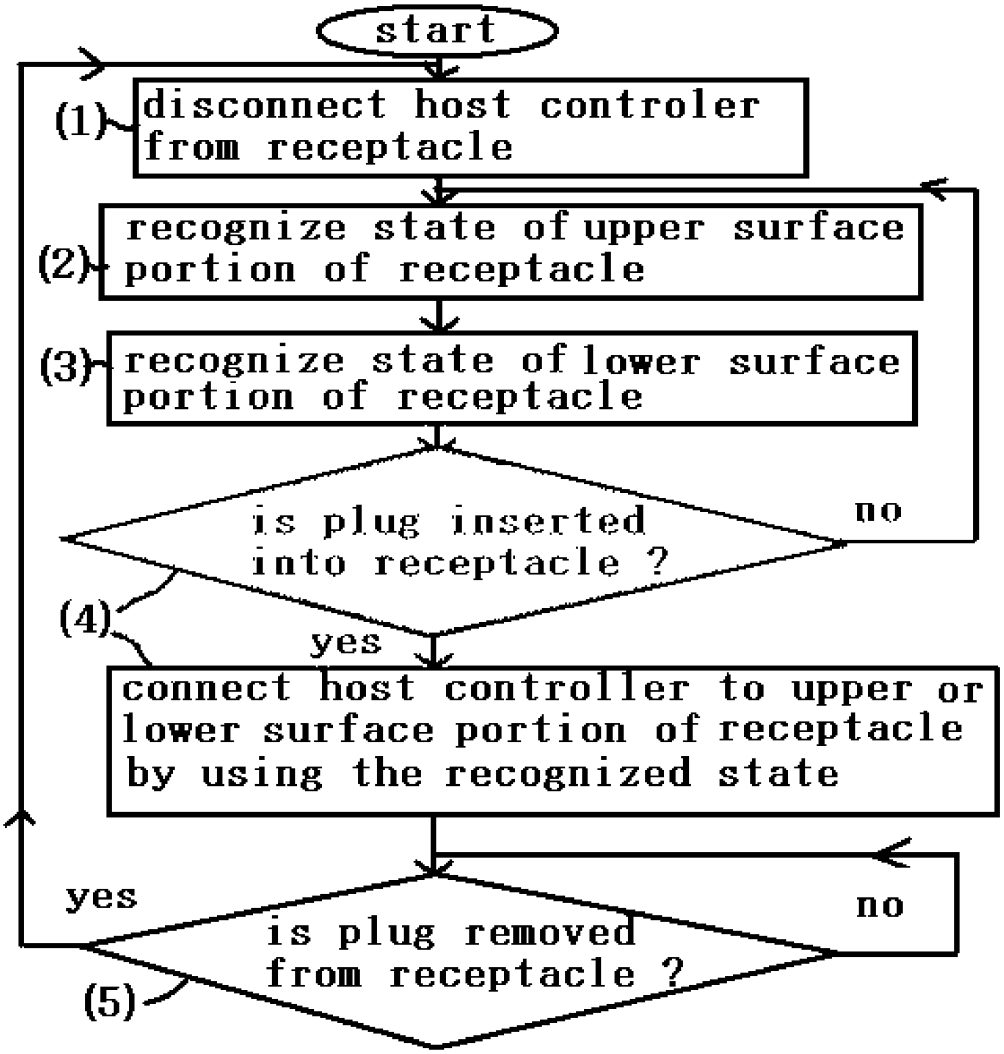
[Fig. 5]


host
controller
GND
D-
D+
Vbus
cnt
GND_u
D-_u
D+_u
Vbus_u
GND_d
D-_d
D+_d
Vbus_d

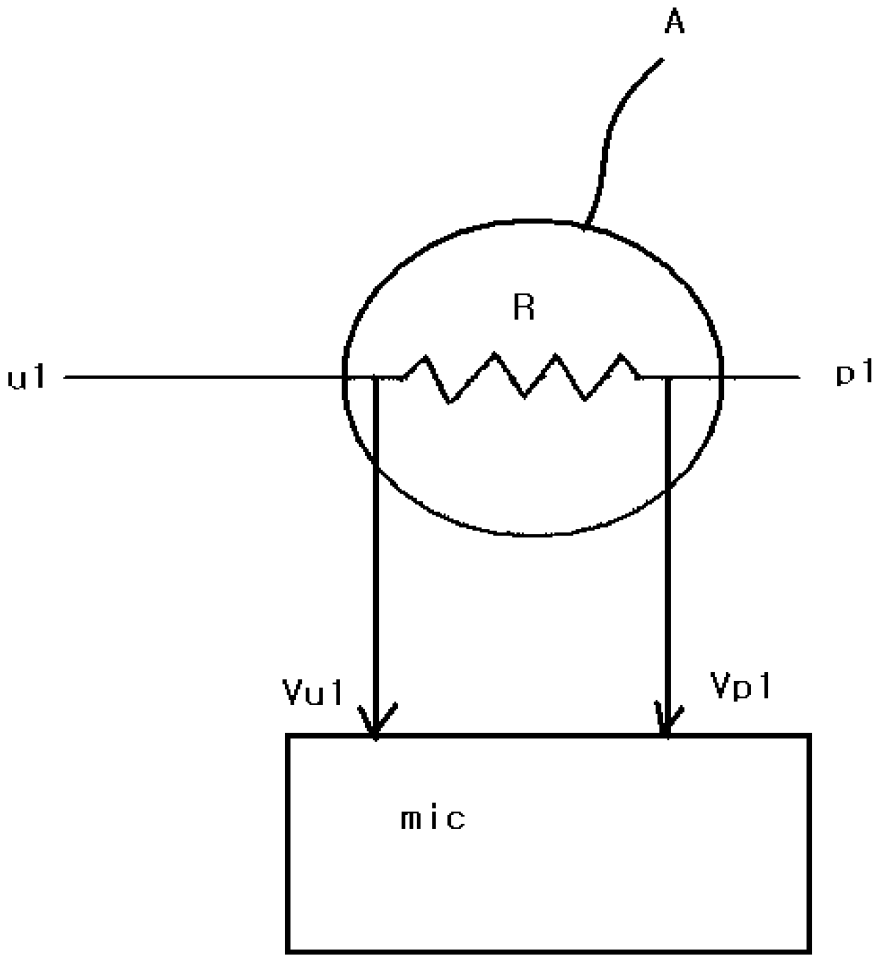
[Fig. 6]


host
controller
cnt
cu
mxu
up
cp
u
um
GND_u
D-_u
D+_u
Vbus_u
GND
D-
D+
Vbus
mic
p
cd
dm
GND_d
D-_d
D+_d
Vbus_d
d
mxp
dp
mxd
cv

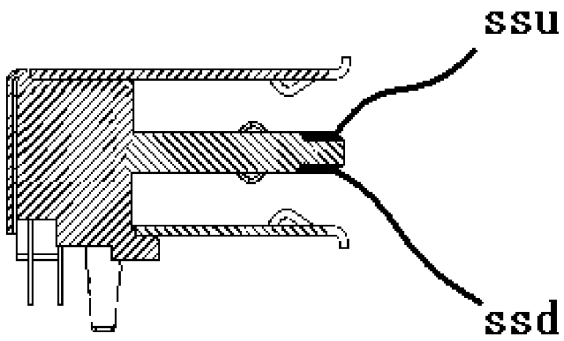
[Fig. 7]


start
(1)
disconnect host controler from receptacle
(2)
recognize state of upper surface portion of receptacle
(3)
recognize state of lower surface portion of receptacle
is plug inserted into receptacle ?
no
(4)
yes
connect host controller to upper or lower surface portion of receptacle by using the recognized state
yes
is plug removed from receptacle ?
no
(5)

[Fig. 8]



[Fig. 9]



IN THE UNITED STATES PATENT AND TRADEMARK OFFICE

In Re the Application of:	)	Group Art Unit: Not Yet Assigned
Chou Hsien Tsai	)	Confirmation No.: 8163
Serial No.: 17/020,359	)	Examiner: Not Yet Assigned
Filed: September 14, 2020	)	INFORMATION DISCLOSURE STATEMENT
Atty. File No.: 10186PAT-1-REI	)	
Entitled: "SOCKET STRUCTURE WITH DUPLEX ELECTRICAL CONNECTION"	)	*Electronically Submitted*

Commissioner for Patents
P.O. Box 1450
Alexandria, VA 22313-1450

Dear Commissioner:

The references cited on attached Form PTO/SB08 are being called to the attention of the Examiner.

☒ Copies of the cited non-patent and/or foreign references are enclosed herewith.

☐ Copies of the cited U.S. patents and/or patent applications are enclosed herewith.

☒ Copies of the cited U.S. patents/patent application publications are not enclosed in accordance with 37 C.F.R. § 1.98(a).

☐ Copies of the cited references are not enclosed, in accordance with 37 C.F.R. § 1.98(d), because the references were cited by or submitted to the U.S. Patent and Trademark Office in prior application Serial No. _____ filed _____, which is relied upon for an earlier filing date under 35 U.S.C. § 120.

☒ To the best of applicants' belief, the pertinence of the foreign-language references is believed to be summarized in the attached English abstracts and/or in the figures, although applicants do not necessarily vouch for the accuracy of the translation.

☒ Examiner's attention is drawn to the following related applications:

Serial No. 12/759408 filed 04/13/2010, now issued as U.S. Patent No. 8198563 (Attorney Ref. No. 10186PAT-1)

☐ Other:_____

Submission of the above information is not intended as an admission that any item is citable under the statutes or rules to support a rejection, that any item disclosed represents analogous art, or that those skilled in the art would refer to or recognize the pertinence of any

Samsung, EX1019, p. 1106

reference without the benefit of hindsight, nor should an inference be drawn as to the pertinence of the references based on the order in which they are presented. Submission of this statement should not be taken as an indication that a search has been conducted, or that no better art exists.

It is respectfully requested that the cited information be expressly considered during the prosecution of this application and the references made of record therein.

FEES

☒	**37 CFR 1.97(b)**. No fee is believed due in connection with this submission, because the information disclosure statement submitted herewith is satisfied by one of the following conditions ("X" indicates satisfaction): ☒ Within three months of the filing date of a national application other than a continued prosecution application under 37 CFR 1.53(d), or ☐ Within three months of the date of entry of the national stage as set forth in § 1.491 in an international application, or ☐ Before the mailing date of a first Office Action on the merits, or ☐ Before the mailing of a first Office action after the filing of a request for continued examination under 37 CFR 1.114. Although no fee is believed due, if any fee is deemed due in connection with this submission, please charge such fee to Deposit Account 19-1970.
☐	**37 CFR 1.97(c)**: The information disclosure statement transmitted herewith is being filed after all the above conditions (37 CFR 1.97(b)), but before the mailing date of any one of the following conditions: (1) a final action under 37 C.F.R. 1.113, or (2) a notice of allowance under 37 C.F.R. 1.311, or (3) an action that otherwise closes prosecution in the application. This Information Disclosure Statement is accompanied by: ☐ A Certification (below) as specified by 37 C.F.R. 1.97(e). Although no fee is believed due, if any fee is deemed due in connection with this submission, please charge such fee to Deposit Account 19-1970. OR ☐ Please charge Deposit Account 19-1970 in the amount of $120.00 for the fee set forth in 37 C.F.R. 1.17(p) for submission of an information disclosure statement. Please credit any overpayment or charge any underpayment to Deposit Account 19-1970.
☐	**37 CFR 1.97(d)**: This Information Disclosure Statement is being submitted after the period specified in 37 CFR 1.97(c). ☐ This information Disclosure Statement includes a Certification (below) as specified by 37 C.F.R. 1.97(e) AND ☐ Applicants hereby requests consideration of the reference(s) disclosed herein. Please charge Deposit Account 19-1970 in the amount of $120.00 under 37 C.F.R. 1.17(p). Please credit any overpayment or charge any underpayment to Deposit Account 19-1970. Election to pay the fee should not be taken as an indication that applicant(s) cannot execute a certification.

Samsung, EX1019, p. 1107

Certification (37 C.F.R. 1.97(e))
(Applicable only if checked)

☐ The undersigned certifies that:

☐ Each item of information contained in the Information Disclosure Statement submitted herewith was first cited in any communication from a foreign patent office in a counterpart foreign application not more than three months prior to the filing of this statement. 37 C.F.R. 1.97(e)(1).

☐ A copy of the communication from the foreign patent office is enclosed.

OR

☐ No item of information contained in the Information Disclosure Statement submitted herewith was cited in a communication from a foreign patent office in a counterpart foreign application, and, to the knowledge of the undersigned after making reasonable inquiry, no item of information contained in the Information Disclosure Statement was known to any individual designated in 37 C.F.R. 1.56(c) more than three months prior to the filing of this statement. 37 C.F.R. 1.97(e)(2).

Respectfully submitted,

SHERIDAN ROSS P.C.

By: /Jason H. Vick/
Jason H. Vick
Registration No. 45285
1560 Broadway, Suite 1200
Denver, Colorado 80202-5141
(303) 863-9700

Date: September 15, 2020

Samsung, EX1019, p. 1108

Espacenet

CN2682604Y Connector structure

Applicants: INVENTECH MULTIMEDIA & TELECOM [CN]

Inventors: LUO SHENGZHANG [CN]

Classifications:
IPC ***H01R12/51;*** (IPC1-7): H01R12/04;

Priorities: CN200320129512U 2003-12-19

Application: CN2682604Y 2003-12-19

Publication: CN2682604Y 2005-03-02

Published as: CN2682604Y

Connector structure

Abstract

The utility model discloses a connector structure which is used for data processing facilities. The utility model is mainly composed of a hollow shell and a signal transmission unit, an engage panel is assembled in the shell and divides a containing space in the shell into a first cavity and a second cavity. The signal transmission unit is provided with a first electrically connecting needle foot and a second electrically connecting needle foot, which are respectively and tightly attached at the top side and the bottom side of the engage panel. The signal transmission unit comprises an adaptor which causes the first electrically connecting needle foot to be connected with the second electrically connecting needle foot, so the connecting port of the electronic device can be alternatively and forwardly inserted into the first cavity or reversely inserted into the second cavity in order to be electrically connected with the data processing facilities, and therefore, the mutual transmission work of the data can be accomplished. Users can forwardly and reversely insert the utility model in order to assure the correct transmission of the data, so the damage of the connector structure caused by improper force application of the users can be avoided.

[19] 中华人民共和国国家知识产权局

[51] Int. Cl[7]
H01R 12/04

[12] 实用新型专利说明书

[21] ZL 专利号 200320129512.5

[45] 授权公告日 2005 年 3 月 2 日

[11] 授权公告号 CN 2682604Y

[22] 申请日 2003.12.19
[21] 申请号 200320129512.5
[73] 专利权人 英保达股份有限公司
地址 台湾省台北市
[72] 设计人 罗盛章

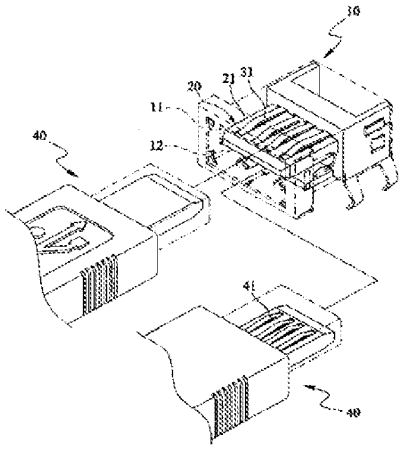
[74] 专利代理机构 北京律诚同业知识产权代理有限公司
代理人 梁 挥 祁建国

权利要求书 1 页 说明书 5 页 附图 5 页

[54] 实用新型名称 连接器结构

[57] 摘要

本实用新型公开了一种连接器结构，应用于数据处理设备，主要由中空的壳体与信号传输单元所组成，壳体内装配有接合板件而将壳体的容置空间分隔出第一腔体与第二腔体，信号传输单元具有第一电接针脚与第二电接针脚，分别紧附于接合板件的顶侧与底侧，信号传输单元包含有转接件以使第一电接针脚相连于第二电接针脚，致使电子装置的连接端口可选择地正向插入第一腔体或反向插入第二腔体，而电性相接于数据处理设备，进行数据的互传作业。本实用新型所提供的连接器结构，使用者可正向或反向插置结合，并确保数据正确传输，且避免了因使用者施力不当而造成连接器的结构损伤。



ISSN1008-4274

Samsung, EX1019, p. 1110

1、一种连接器结构，应用于一数据处理设备，以供一电子装置的连接端口插置，且该连接端口具有多个信号传输针脚，其特征在于，该连接器包括有：

一中空的壳体，容设有将该壳体内的容置空间分隔为一第一腔体与一第二腔体的一接合板件；及

多个信号传输单元，每一该信号传输单元具有一第一电接针脚与一第二电接针脚，以彼此对应的关系分别紧附于该接合板件的顶侧与底侧，且该信号传输单元通过一转接件连接该第一电接针脚与该第二电接针脚，该连接端口可选择地插入该壳体的第一腔体，从而该传输针脚搭触对应该第一电接针脚，或该连接端口插入该第二腔体，从而该传输针脚搭触对应该第二电接针脚。

2、根据权利要求1所述的连接器结构，其特征在于，该第一电接针脚、该第二电接针脚与该转接件为一体成型。

3、根据权利要求1所述的连接器结构，其特征在于，该转接件弯折呈Z状。

4、根据权利要求1所述的连接器结构，其特征在于，该转接件为一导线。

5、根据权利要求1所述的连接器结构，其特征在于，该第一电接针脚与该第二电接针脚呈长条状。

6、根据权利要求1所述的连接器结构，其特征在于，该接合板件的末端呈锥状。

7、根据权利要求1所述的连接器结构，其特征在于，该第一电接针脚与该第二电接针脚的一端弯折而略微凸起。

8、根据权利要求1所述的连接器结构，其特征在于，该转接件为一印刷电路板，且该印刷电路板具有走线和对应于该第一电接针脚与该第二电接针脚的箝孔，该第一电接针脚与该第二电接针脚插置入该箝孔而彼此相接。

Samsung, EX1019, p. 1111

连接器结构

技术领域

本实用新型涉及一种连接器结构，应用于数据处理设备，特别是可供电子装置的连接端口插置的连接器结构。

背景技术

随着电子产业的兴盛，目前已生产出多种数据处理设备来满足不同的使用需求。如提供强大的数据处理性能的桌上型计算机等，而方便携带的笔记型计算机、个人数字助理（Personal Digital Assist, PDA）或数字相机等手持式数据处理设备，则是提供可随时随地操作模式且便于随身携行。

上述各类数据处理设备的种类众多而各具有独到的优势，但对于产品的扩充功能却具有相同的解决方案。大体而言，各类数据处理设备欲与其它电子装置等接口设备互传数据，必须通过连接端口与对应的连接座加以相接。针对市面上多种不同的电子装置等接口设备，目前由各企业共同制订出一种传输接口，即通用串行端口（USB，Universal Serial Bus）。

通用串行端口是一种用于连接数据处理设备与键盘、打印机、扫描仪、数字相机等各类接口设备的传输接口，其出现有效统筹电子装置与各类接口设备的连接方式，目前已成为产业界常用的传输通讯标准接口之一。

其中符合通用串行端口规范的连接器，有许多相关制作技术早已公开而为社会大众所知，如台湾专利公告第 435862 号（简称 862 案）与第 433607 案（简称 607 案）即揭示有相关的技术。862 案提供一种“USB 连接器”，其主要由绝缘主体、端此与中空的金属壳体所构成，其特征在于金属壳体具有裂缝，自绝缘主体的插入端，顺沿绝缘主体的插入方向而延伸至金属壳体的卡孔。607 案揭示“USB 连接器改良构造”，其技术特征在于主体两相对应的壁面上延伸有对应另一壁面的水平面与垂直面，而形成 L 型的卡接部，而使两对应的另一壁面与 L 型卡接部产生干涉。

综观上述与已公开的资料中可以发现，公知技术针对连接器的组配结构

Samsung, EX1019, p. 1112

进行研究而提出多种解决方案，而可合理的实行并具有一定的效果。但是通用串行端口的使用具有方向性，因此使用者若稍不留意，以反向插入连接器之时，将迫使连接器产生形变而造成连接器结构上的损伤，或因信号不正确而无法正确传递数据，对于这些问题，至今相关产业人员并未留意并且尚无对应解决的方案，应设法予以排除。

实用新型内容

本实用新型所要解决的技术问题是提供一种连接器结构，解决现有技术中因通用串行端口的使用具有方向性，容易迫使连接器产生形变而造成连接器结构上的损伤，或因信号不正确而无法正确传递数据的问题。

为达到上述目的，本实用新型提供了一种连接器结构，应用于一数据处理设备，以供一电子装置的连接端口插置，且该连接端口具有多个信号传输针脚，其特点在于，该连接器包括有：

一中空的壳体，容设有用以将该壳体内的容置空间分隔为一第一腔体与一第二腔体的一接合板件；及

多个信号传输单元，每一该信号传输单元具有一第一电接针脚与一第二电接针脚，以彼此对应的关系分别紧附于该接合板件的顶侧与底侧，且该信号传输单元通过一转接件而连接该第一电接针脚与该第二电接针脚，该连接端口可选择地插入该壳体的第一腔体，从而该传输针脚搭触对应该第一电接针脚，或该连接端口插入该第二腔体，从而该传输针脚搭触对应该第二电接针脚，而使该电子装置与该数据处理设备进行数据的互传作业。

上述的连接器结构，其特点在于，该第一电接针脚、该第二电接针脚与该转接件为一体成型。

上述的连接器结构，其特点在于，该转接件弯折呈 Z 状。

上述的连接器结构，其特点在于，该转接件为一导线。

上述的连接器结构，其特点在于，该第一电接针脚与该第二电接针脚呈长条状。

上述的连接器结构，其特点在于，该接合板件的末端呈锥状。

上述的连接器结构，其特点在于，该第一电接针脚与该第二电接针脚的一端弯折而略微凸起。

Samsung, EX1019, p. 1113

上述的连接器结构，其特点在于，该转接件为一印刷电路板，且该印刷电路板具有走线和对应于该第一电接针脚与该第二电接针脚的箝孔，该第一电接针脚与该第二电接针脚插置入该箝孔而彼此相接。

本实用新型的技术效果在于：

有别于公知技术仅提供单一方向的接合插入方式，本实用新型所提供的连接器结构，使用者可自由地正向或反向插置结合，成功营造出更为便利的使用机制，并确保数据正确传输，且避免使用者施力不当造成连接器的结构损伤。

下面结合附图进一步详细说明本实用新型的具体实施例。

附图说明

图 1 为本实用新型连接器结构的第一实施例示意图；

图 2 为本实用新型连接器结构的第二实施例示意图；

图 3 为本实用新型连接器结构的第三实施例示意图；。

图 4 为本实用新型连接器结构的正视图；

图 5 为本实用新型连接器结构的使用示意图。

其中，附图标号说明如下

10	壳体
11	第一腔体
12	第二腔体
20	接合板件
21	顶侧
22	底侧
24	穿槽
30	信号传输单元
31	第一电接针脚
32	第二电接针脚
33	转接件
40	连接端口
41	信号传输针脚

Samsung, EX1019, p. 1114

50 印刷电路板

51 箝孔

具体实施方式

本实用新型所揭示的连接器结构，可应用于个人桌上型计算机、笔记型计算机、个人数字助理等各种数据处理设备，以供外部键盘、鼠标、扫瞄机、数字相机等接口设备或其它电子装置等产品来进行数据互传作业的连接端口插置。首先请参考图 1 来说明本实用新型的第一较佳实施例，主要包含有壳体 10、接合板件 20 与信号传输单元 30，壳体 10 为具有容置空间的中空状，并容设有接合板件 20，而将容置空间分隔为第一腔体 11 与第二腔体 12（见图 4），接合板件 20 的末端处呈锥状。

接合板件 20 装配有多个信号传输单元 30，信号传输单元 30 具有第一电接针脚 31 与第二电接针脚 32，通过转折件 33 而连接第一电接针脚 31 与第二电接针脚 32。较佳的选择是，第一电接针脚 31、第二电接针脚 32 与转折件 33 为金属材质的板件弯折而成立体的 U 状。第一电接针脚 31 与第二电接针脚 32 为长条状，且一端近缘处具有弯折凸起，转折件 33 弯折呈 Z 状。组配时（如图 3），信号传输单元 30 的第一电接针脚 31 与第二电接针脚 32，以彼此对应的关系，分别紧附于接合板件 20 的顶侧 21 与底侧 22，而使得顶侧 21 的第一电接针脚 31 与底侧 22 的第二电接针脚 32，彼此相互对应。续请配合图 4 来说明装配状况，第一电接针脚 31 的配置，为求方便说明，将信号传输单元 30 的第一电接针脚 31 依序定义为 A、B、C、D，第二电接针脚 32 定义为 A’、B’、C’、D’，经由转接件 33 的连接，致使第二电接针脚 32 的 A’与第一电接针脚 31 的 A 而相斜对呼应并且连接，同理，B 接脚对应于 B’接脚，C 接脚对应于 C’接脚，D 接脚对应于 D’接脚。换言之，信号传输单元 30 配置于接合板件 20 时，上下的接脚配置恰巧相反。

除了利用金属材质的板件的弯折状态，转接件 33 亦有多种变化，如图 2 所示，为本实用新型的第二较佳实施例，利用导线作为转接件 33，同样可使接合板件 20 顶侧 21 与底侧 22 所配置的第一电接针脚 31 与第二电接针脚 32 彼此对应，具有相同的效果。

另外亦可使用印刷电路板作为连接之用，如图 3 所示，本实施例是利用

Samsung, EX1019, p. 1115

印刷电路板 50 来取代前述实施例中的转接件 33，其中接合板件 20 的相对两侧如同前述实施例，分别装配第一电接针脚 31 与第二电接针脚 32，再相接于印刷电路板 50 的箝孔 51。印刷电路板 50 配置有走线，以使接合板 20 顶侧 21 所配置的第一电接针脚 31，通过印刷电路板 50 走线，而如同前述实施例，以彼此相互对应的关系，连接于接合板 20 底侧 22 的第二电接针脚。

请继续配合参阅图 5，电子装置的连接端口 40 可正向插入第一腔体 11，致使连接端口 40 的信号传输针脚 41 搭触于第一电接针脚 31，而令电子装置（图中未示）电性相接于数据处理设备（图中未示），进行数据的互传作业。同理，亦可选择地将连接端口 40 以反向插入第二腔体 12，而使得连接端口 40 的信号传输针脚 41 搭触于接合板件 20 底侧 21 所配置的第二电接针脚 32，也能使电子装置与数据处理设备进行数据的互传作业。另外，第一电接针脚 31 与第二电接针脚 32 末端略微弯折凸起的设计，可确保信号传输单元 30 可有效搭触连接端口 40 的信号传输针脚 41。

综观上述内容，本实用新型所揭示的连接器结构，提供连接端口正反双向的插置方式，有别于公知连接器提供的单向插接功能，因而能充分解决传统产品因使用者插置不当所造成的结构损坏；再者，无论正向或反向插置，皆有对应的电接针脚可正确接收数据，实为兼有创意与实用的设计。

以上所述，仅为本实用新型的较佳实施例而已，并非用来限定本实用新型的实施范围；即凡依本实用新型申请的内容所作的均等变化与修饰，皆为本实用新型的范围所涵盖。

Samsung, EX1019, p. 1116

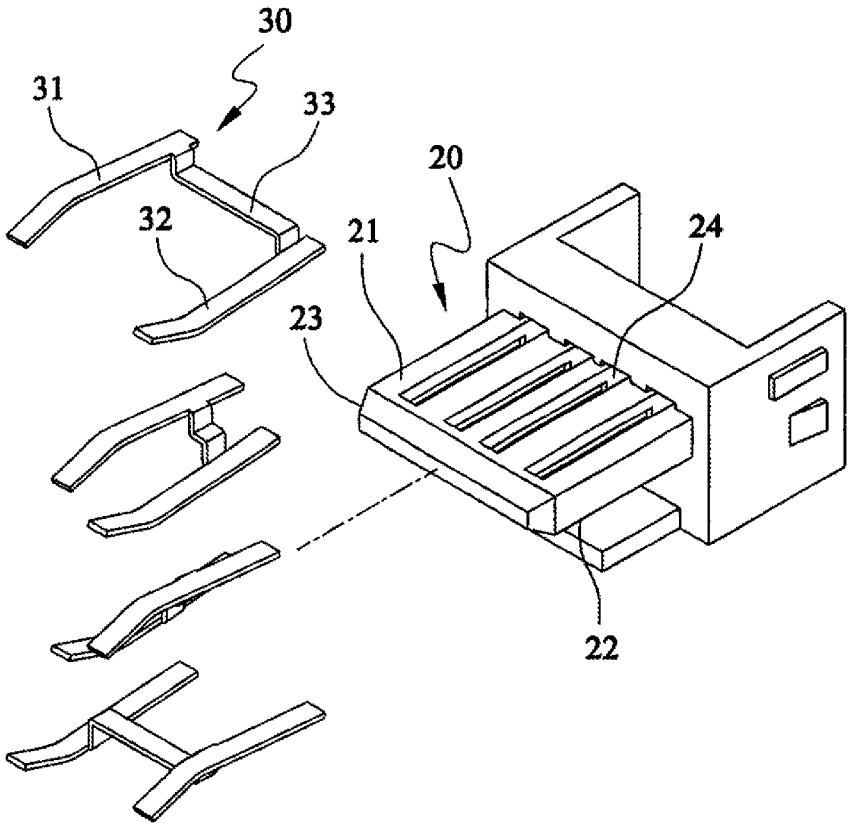


图 1

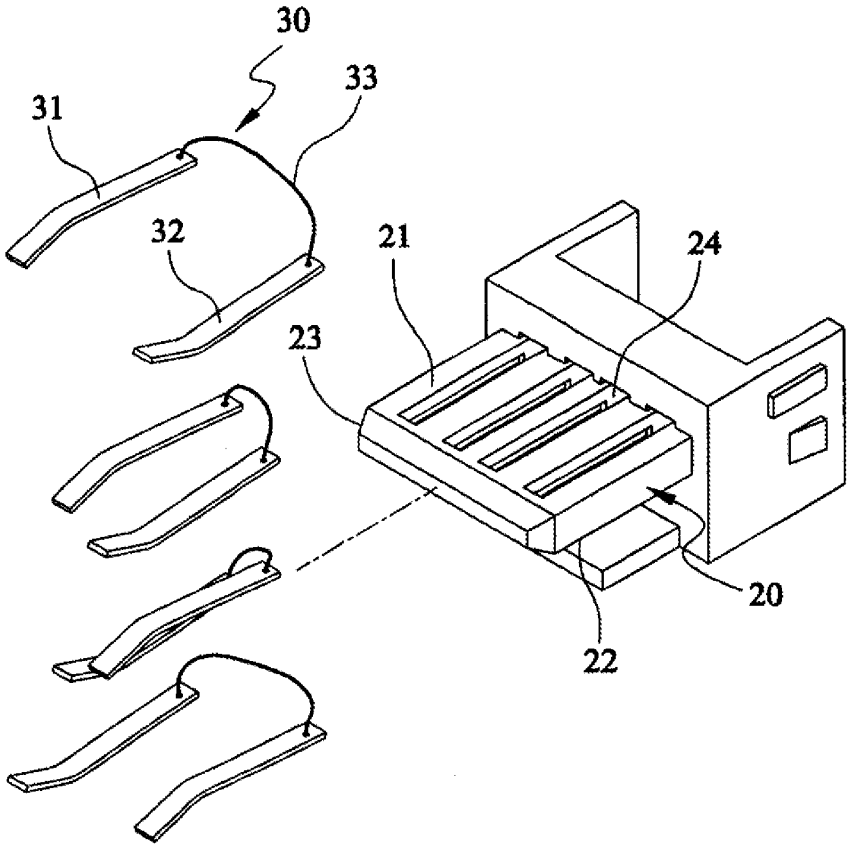


图 2

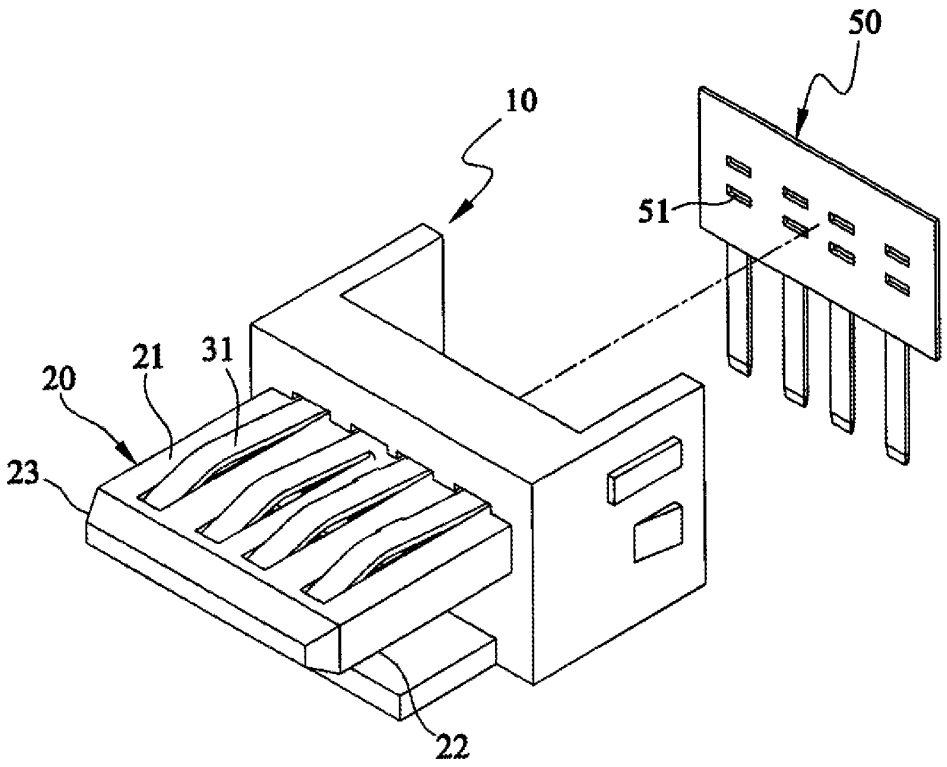


图 3

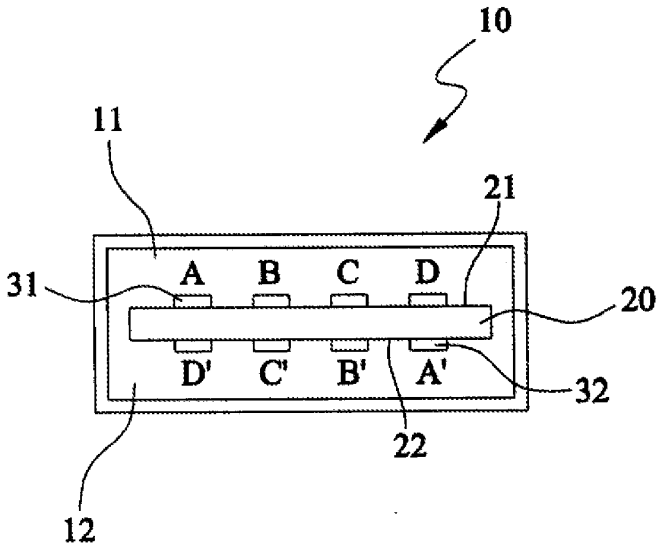


图 4

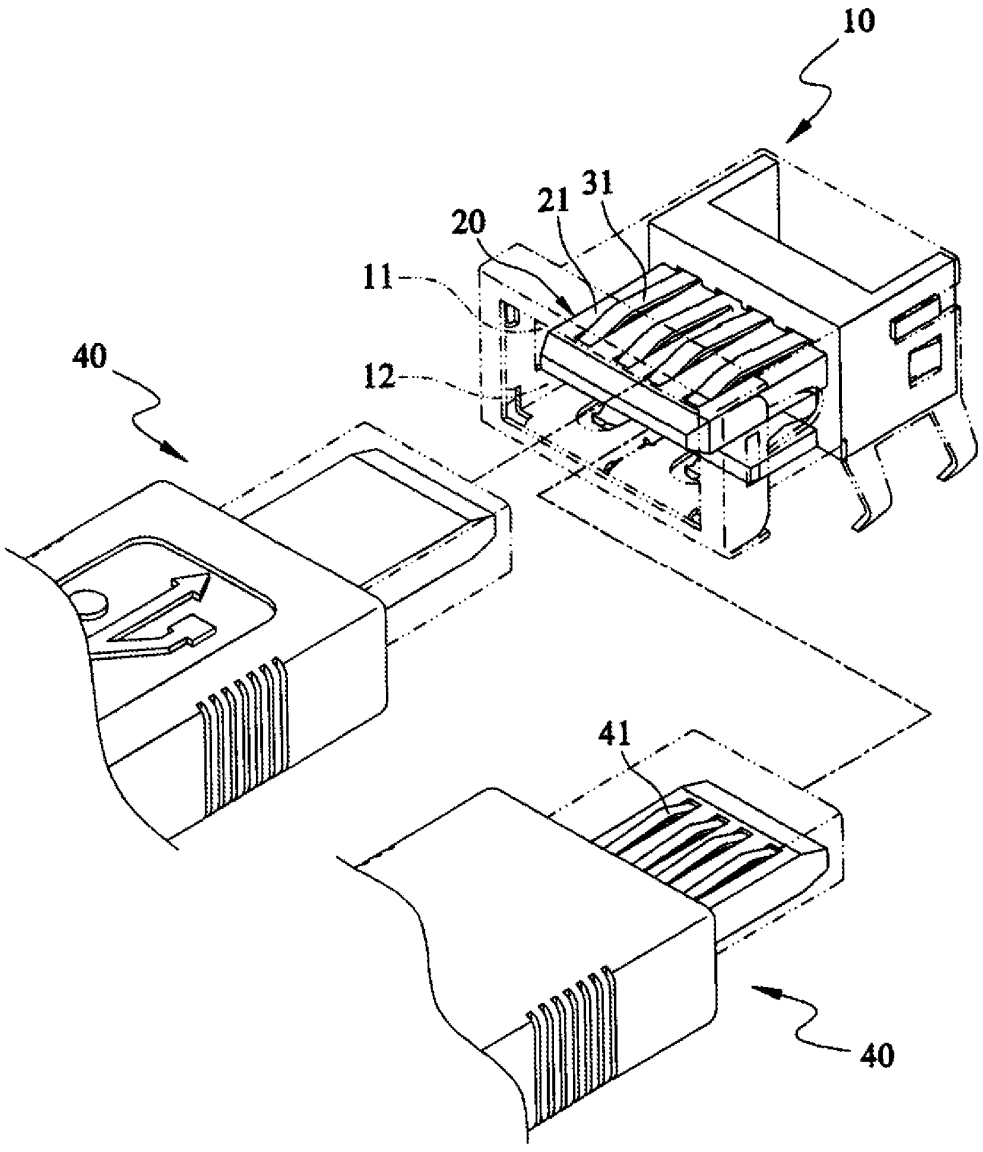


图 5

Espacenet

CN2909592Y Electric connector assembly

Applicants: FOXCONN KUNSHAN COMP CONNECTOR [CN]

Inventors: WAN FENG HU [CN]

Classifications:
IPC ***H01R13/648;***

Priorities: CN200520140613U 2005-12-29

Application: CN2909592Y·2005-12-29

Publication: CN2909592Y·2007-06-06

Published as: CN2909592Y

Electric connector assembly

Abstract

The utility model discloses an electrical connector assembly, comprising insulation body, conductive terminal contained in the insulation body and the covered case. The electrical connector assembly is divided into two adjacent first and second electrical connectors. The first and the second electrical connector are respectively equipped with the first and the second joint frame ports and the joint space enclosed by the joint frame ports; the covered case formed by a metal sheet stamping and bending, and equipped with a diaphragm which could divide the first and the second joint space and has shielding function. The diaphragm consists of torn a part and the second joint frame port are provided with a joint slot which could match with the torn part. Such settings that the joint frame port is stable and has fixed joint area have increased the reliability when connecting with the joint connector.

[19] 中华人民共和国国家知识产权局

[51] Int. Cl.
H01R 13/648 (2006.01)

[12] 实用新型专利说明书

专利号 ZL 200520140613.1

[45] 授权公告日 2007 年 6 月 6 日

[11] 授权公告号 CN 2909592Y

[22] 申请日 2005.12.29

[21] 申请号 200520140613.1

[73] 专利权人 富士康(昆山)电脑接插件有限公司

地址 215316 江苏省昆山市玉山镇北门路 999 号

共同专利权人 鸿海精密工业股份有限公司

[72] 设计人 万 峰 胡金奎 张国华

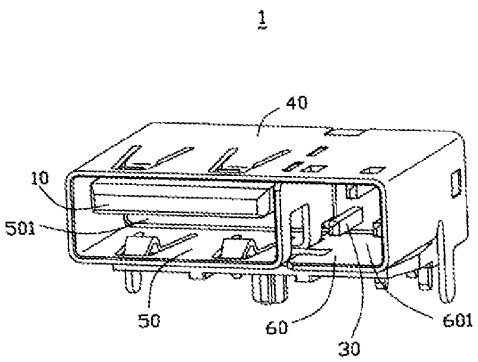
权利要求书 2 页 说明书 6 页 附图 7 页

[54] 实用新型名称

电连接器组件

[57] 摘要

本实用新型公开了一种电连接器组件，包括绝缘本体、收容于绝缘本体内的导电端子及遮蔽壳体，所述电连接器组件被分为两相邻的第一、第二电连接器，所述第一、第二电连接器分别设有第一、第二对接框口及由对接框口围成的对接空间；所述遮蔽壳体由一金属片冲压、弯折而成，其设有一可将第一、第二对接空间隔开并具有屏蔽功能的隔板，所述隔板具有一撕折部，所述第二对接框口设有与上述撕折部相卡合的对接槽，如此设置，对接框口稳固并具有固定的对接区域，增大了与对接连接器相对接时的可靠性。



Samsung, EX1019, p. 1123

1.一种电连接器组件,包括绝缘本体、收容于绝缘本体内的若干导电端子及遮蔽壳体,其中遮蔽壳体设有隔板可将遮蔽壳体分为第一、第二对接框口,所述第一、第二对接框口分别围成第一、第二对接空间,其特征在于:所述隔板具有撕折部,所述第二对接框口设有与上述撕折部相卡合的对接槽。

2.如权利要求1所述的电连接器组件,其特征在于:所述撕折部呈水平状且撕折部的中部比末端狭窄,所述第二对接框口设有一第二底面,所述对接槽设于第二底面内。

3.如权利要求1所述的电连接器组件,其特征在于:所述遮蔽壳体设有一上表面,于上表面内设有狭槽,所述隔板设有可与上述狭槽相卡合的突出部。

4.如权利要求1所述的电连接器组件,其特征在于:所述隔板包括一收缩尾端,绝缘本体设有一卡固收缩尾端的定位槽。

5.如权利要求1所述的电连接器组件,其特征在于:所述遮蔽壳体为一金属片经冲压弯折而成,其中第一、第二对接框口并排布置。

6.如权利要求1所述的电连接器组件,其特征在于:所述第一、第二对接框口对应设有第一、第二底面,遮蔽壳体的上表面及第一底面均设有一对弹性臂,每个弹性臂包括一延伸入第一对接空间内的抵压部;所述绝缘本体还设有一固持板,该固持板包括一倾斜状的顶面且顶面的前端比后端薄;所述顶面的后端抵压上述第一、第二底面,同时顶面的前端与第二底面的弹性臂之间有间隙。

7.如权利要求6所述的电连接器组件,其特征在于:所述第一底面设有两间隔排布的固持块、第二底面设有一凸块,其中一固持块可与绝缘本体的一凹槽相扣合、另一固持块和凸块共同卡持于绝缘本体的另一凹槽内。

8.如权利要求 1 至 7 项中任意一项所述的电连接器组件,其特征在于:所述电连接器组件被分为第一电连接器和第二电连接器,其中第一电连接器为通用串行总线连接器、第二电连接器为电源连接器。

9.如权利要求 8 所述的电连接器组件,其特征在于:所述绝缘本体包括

Samsung, EX1019, p. 1124

第一基部及自第一基部一体延伸的第二基部，于第二基部内设有贯穿其前、后表面的上、下两排端子收容通道；所述第二电连接器包括与前述端子收容通道配合且呈弯折长方体状的第二导电端子。

10.如权利要求1所述的电连接器组件，其特征在于：所述第一、第二对接框口均为长方形构造。

Samsung, EX1019, p. 1125

电连接器组件

【技术领域】

本实用新型涉及一种电连接器组件，尤其涉及一种整体高度较低且具有屏蔽功能的并排式电连接器组件。

【背景技术】

随着电子工业的发展，使得消费性电子产品越来越多的进入了千家万户，小型化、集成化、多功能化成为当前消费性电子产品共同的发展趋势，小型化使各类电子装置的安装空间受到限制，各种电连接器的尺寸也在不断地减小，为了解决空间问题，堆叠式和并排式的电连接器组件便应运而生了，但是，当堆叠式类型的电连接器组件应用于较薄的电子产品（如笔记本电脑）上时，由于无法降低电连接器组件的高度，不能满足要求，此时，并排式的电连接器组件显得更为优越；现如今各种各样的电连接器已经被设计出来并应用在电子设备上，这些电连接器具有千姿百态的接口形状，由此带来的问题是使电连接器之间对接的准确度降低，给使用者带来了极大的不便；虽然有些电连接器（如USB、HDMI等）被规定了接口标准，这些接口的共同点是对接框口均为环绕的固定结构且对接框口不易变形，只有符合特定结构的接口才能与该类电连接器对接，在一定程度上改变了混乱的状况，然而对于并排式的电连接器组件，为了使其体积更小，遮蔽壳体通常为一体成型，相邻两对接空间的距离也越来越小，往往只有一小片金属板将其隔开，如何减少错误插接及防止相邻的对接空间产生的相互干扰便成为该领域中亟待解决的问题。

与本实用新型电连接器组件相关的现有技术可参阅日本意匠第1146294号，该专利揭示了一种并排式电连接器组件，其包括绝缘本体、收容于绝缘本体的若干第一导电端子和第二导电端子及包覆于绝缘本体外围的遮蔽壳体，所述电连接器组件被分为第一、第二电连接器、所述第一、第二电连接器分别设有一对接框口及由对接框口围成的对接空间，所述遮蔽壳体由一金属片冲压而成，其设有一可将第一、第二对接空间隔开并具有屏蔽功能的隔

Samsung, EX1019, p. 1126

板，然而该隔板未被可靠固持，其结构稳定性较差，当使用者误将其它类型的连接器（其尺寸较第一或第二对接空间稍大）插入该第一或第二对接空间时，所述隔板很容易因挤压发生变形，不能阻止非对接连接器的插入，导电端子易被损坏，同时两对接框口均会发生变形，降低了该等电连接器组件的使用寿命。

因此，确有必要对现有的电连接器组件进行改进，使现有的并排式电连接器组件具有不易变形的对接框口，防止对接空间的相互干扰，进而降低不匹配的电连接器组件之间相互插接的可能性，保护对接框口及导电端子，延长电连接器组件的使用寿命。

【实用新型内容】

本实用新型的主要目的在于提供一种结构紧凑、具有稳定且不易变形的对接框口以及具有屏蔽功能的电连接器组件。

为实现上述目的，本实用新型采用如下技术方案：一种电连接器组件，包括绝缘本体、收容于绝缘本体内的若干导电端子及遮蔽壳体，其中遮蔽壳体设有一隔板可将遮蔽壳体分为第一、第二对接框口，所述第一、第二对接框口分别围成第一、第二对接空间，所述隔板具有撕折部，所述第二对接框口设有与上述撕折部相卡合的对接槽。

与现有技术相比，本实用新型具有如下有益效果：由于隔板与第二对接框口稳定地连接在一起从而使第一、第二对接框口结构稳固，因而具有固定的对接区域，当其它较大的连接器误插入该电连接器组件内时，由于所述固定框口不易变形从而可以阻止该等连接器的插入，保护了电连接器内的端子，进而增大了与对接连接器相对接时的可靠性，延长了使用寿命。

【附图说明】

图1是本实用新型电连接器组件的立体组合图。

图2是本实用新型电连接器组件另一视角的立体组合图。

图3是本实用新型电连接器组件第三视角的立体组合图。

图4是本实用新型电连接器组件的立体分解图。

图5是本实用新型电连接器组件另一视角的立体分解图。

图6是本实用新型电连接器组件第三视角的立体分解图。

图7是本实用新型电连接器组件沿A-A方向的剖视图。

Samsung, EX1019, p. 1127

【具体实施方式】

请参阅图1、图2所示，本实用新型电连接器组件1包括绝缘本体10、收容于绝缘本体10内的若干第一导电端子20和第二导电端子30及遮蔽壳体40，所述电连接器组件1被分为两相邻的第一电连接器50和第二电连接器60，所述第一电连接器50为通用串行总线型电连接器、所述第二电连接器60为电源连接器，第一、第二电连接器50,60分别设有一对接框口500，600及由对接框口500，600围成的第一、第二对接空间501，601，所述第一、第二对接空间501，601用于容纳对接连接器(未图示)。

请参阅图4至图7所示，所述绝缘本体10包括第一基部11、自第一基部11一体延伸的位于第二对接空间601后端的第二基部13、自第一基部11向前延伸入第一对接空间501内的舌板12及与舌板12大致平行设置的固持板14，所述第一基部11包括第一前端面111、第一后端面112及贯穿第一前端面111、第一后端面112的若干第一端子收容通道113，所述第一后端面112向内凹陷形成有分别与前述第一端子收容通道113对应且垂直的第一槽道114；第二基部13包括第二前端面131、第二后端面132及贯穿第二前端面131、第二后端面132的上、下两排第二端子收容通道133，所述第二后端面132向内凹陷形成有分别与前述第二端子收容通道133对应且垂直的第二槽道134，第二槽道134内壁上设有若干凸肋1341；所述舌板12设有一下表面121，前述第一端子收容通道113自第一基部11的第一前端面111进一步向前延伸至邻近于舌板12下表面121的前端处；所述固持板14设有一倾斜状的顶面141及水平底面142，顶面141的前端比后端薄，于顶面141后端上方适当位置处向绝缘本体10内形成有两间隔排布的凹槽145、146，所述底面142中央适当位置处设有一“十字形”定位柱143及位于底面142四周的若干安装块144，所述定位柱143用于和对应电路板(未图示)上的孔(未图示)相固持而将该电连接器组件1固定在电路板上，安装块144抵靠于电路板上使电连接器组件1与电路板平行设置；所述第一基部11及第二基部13之间设有一定位槽135及位于定位槽135后端的凸台136，所述定位槽135及凸台136均用于和遮蔽壳体40配合。

Samsung, EX1019, p. 1128

所述第一电连接器50包括第一导电端子20，其中第一导电端子20设有第一固持部202、自第一固持部202前端向前延伸的圆弧状的第一接触部201及自第一固持部202后端向下垂直弯折的焊接部203，其中、第一固持部202及第一焊接部203上分别设有若干干涉体204，205，安装后，所述第一固持部202收容收容于第一端子收容通道113内，第一固持部202上的干涉体204与第一端子收容通道113抵触，第一接触部201延伸至舌板12下表面121的前端，第一焊接部203上的干涉体205与第一槽道114抵触配合，同时第一焊接部203延伸出第一槽道114用于焊接在电路板上。

所述第二电连接器60包括第二导电端子30，其中第二导电端子30设有第二固持部302、自第二固持部302一端向前延伸的第二接触部301及自第二固持部302另一端垂直弯折延伸的第二焊接部303，所述第二导电端子30为弯折的长方体状以便能够传输较大的电流、第二固持部302上设有若干倒刺304用于和第二端子收容通道133配合、第二焊接部303可与第二槽道134内壁上的凸肋1341配合，安装后，所述第二接触部301延伸入第二对接空间601内用于和对应连接器(未图示)对接、第二焊接部303延伸出第二槽道134以焊接于电路板上。

所述遮蔽壳体40由一金属片经冲压、环绕弯折而成，其设有一具有屏蔽功能的隔板44及两侧面43，所述隔板44将遮蔽壳体40分为第一、第二对接框口500、600且隔板44位于两对接空间501，601之间，所述两对接框口500，600具有共同的上表面41，第一、第二对接框口500，600分别设有第一底面42、第二底面48，所述上表面41及第一对接框口500的第一底面42分别设有一对弹性臂45，所述弹性臂45包括一凸伸入第一对接空间501内的抵压部451，这些抵压部451用于和对接连接器配合使之与第一电连接器50稳固对接，遮蔽壳体40上表面41中间适当位置处设有前、后排布的两狭槽46，上表面41的后端设有一与绝缘本体10凸台136相卡合的开口47，所述第一底面42设有间隔排布的固持块421、422、第二底面48设有一凸块423，其中固持块421可与绝缘本体10凹槽145相扣合、另一固持块422和凸块423共同卡持于绝缘本体10另一凹槽146内；两侧面43后端分别设有一焊接脚431及凸片432，

Samsung, EX1019, p. 1129

该凸片432可与绝缘本体10两侧的缺口15配合。为了减小本实用新型电连接器组件1的体积，两对接框口500，600共用一隔板44，所述隔板44的上端设有用于和狭槽46相卡扣的突出部(未标号)，隔板44的收缩尾端443可与定位槽135配合；另外，所述隔板44的板体中间适当位置处形成有一水平状的撕折部442，该撕折部442延伸至第二对接框口600，所述第二对接框口600的第二底面48具有一与撕折部442形状相同的对接槽(未标号)，该撕折部442可被压入底板48的对接槽中，由于撕折部442的中部比末端狭窄，因此可以防止其它类型的电连接器插入第二对接空间601时，底板48与隔板44发生相对运动而导致第二对接框口600的变形。

请参阅图1至图7所示，装配时，首先将第一、第二导电端子20、30自绝缘本体10的第一、第二后端面112、132插入相对应的第一、第二端子收容通道113、133中，其中，第一导电端子20的第一接触部201延伸至舌板12下表面121的前端处、第二导电端子30的第二接触部301延伸出第二基部13的第二前端面131；其次，将遮蔽壳体40自绝缘本体10的前端套接与绝缘本体10上，其中，固持块421插入凹槽145中、另一固持块422和凸块423共同卡持于绝缘本体10另一凹槽146内、开口47卡扣于绝缘本体10的凸台136、隔板44的尾端443与定位槽135紧密配合、遮蔽壳体40两侧面43后端的凸片432卡合于绝缘本体10两侧的缺口15内，同时，固持板14的后端抵压遮蔽壳体40的第一底面42、第二底面48，通过以上结构使遮蔽壳体40与绝缘本体10牢固结合；另外，舌板12延伸入第一对接空间501内、第二导电端子30的第二接触部301延伸入第二对接空间601内，由于固持板14的顶面141为倾斜状结构且前端比后端薄，因此遮蔽壳体40第一底面42的一对弹性臂45与顶面141前端之间留有一定的间隙，可以保证对接连接器在插入第一对接空间501内时，弹性臂45有足够的弹性变形空间。

组装完成后，本实用新型电连接器组件1为一个通用串型总线连接器50与一个电源连接器60的并排组合，同时隔板44位于两电连接器50、60之间，可以起到屏蔽作用使两电连接器50、60的信号传输不产生相互干扰，通过隔板44的突出部与狭槽46相卡合、隔板44的收缩尾端443与定位槽135配合以及隔板44的撕折部442与底板48的对接槽紧密配合，使隔板44能够承受一定的

Samsung, EX1019, p. 1130

外力而不会变形，从而保证了对接框口500、600的形状，延长了本实用新型电连接器组件1的使用寿命；这种布置的另一优点是：当通用串型总线连接器50本身提供的电力不足以支持对应设备所需时，可以借助于电源连接器60以保证足够的电力，从而提高了通用串型总线连接器50的工作稳定性，具有较强的实用性。

Samsung, EX1019, p. 1131

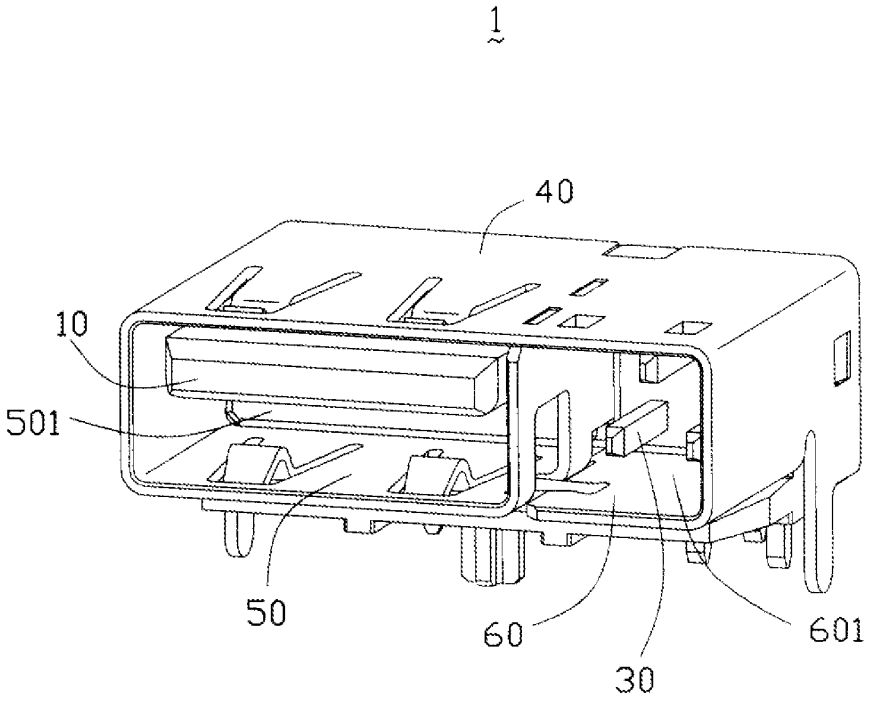


图 1

Samsung, EX1019, p. 1132

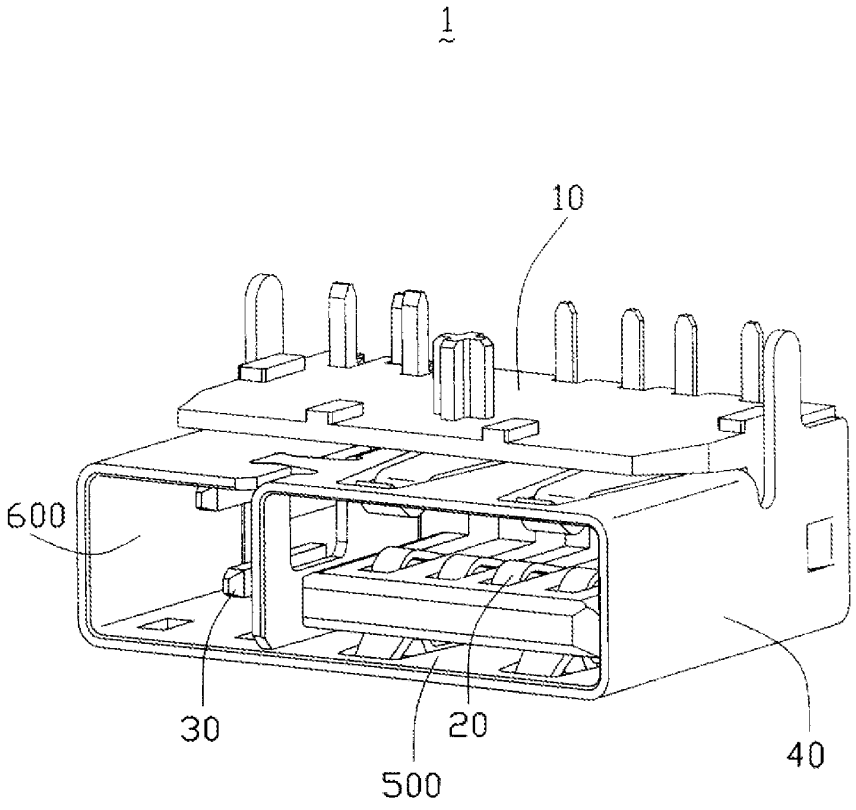


图 2

Samsung, EX1019, p. 1133

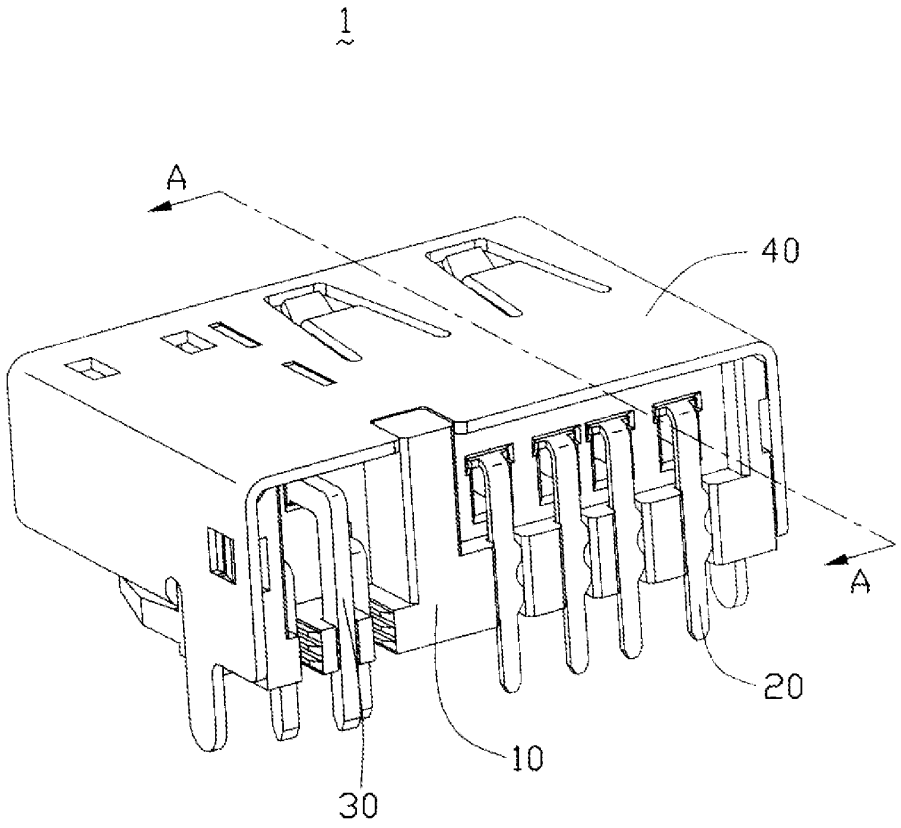


图 3

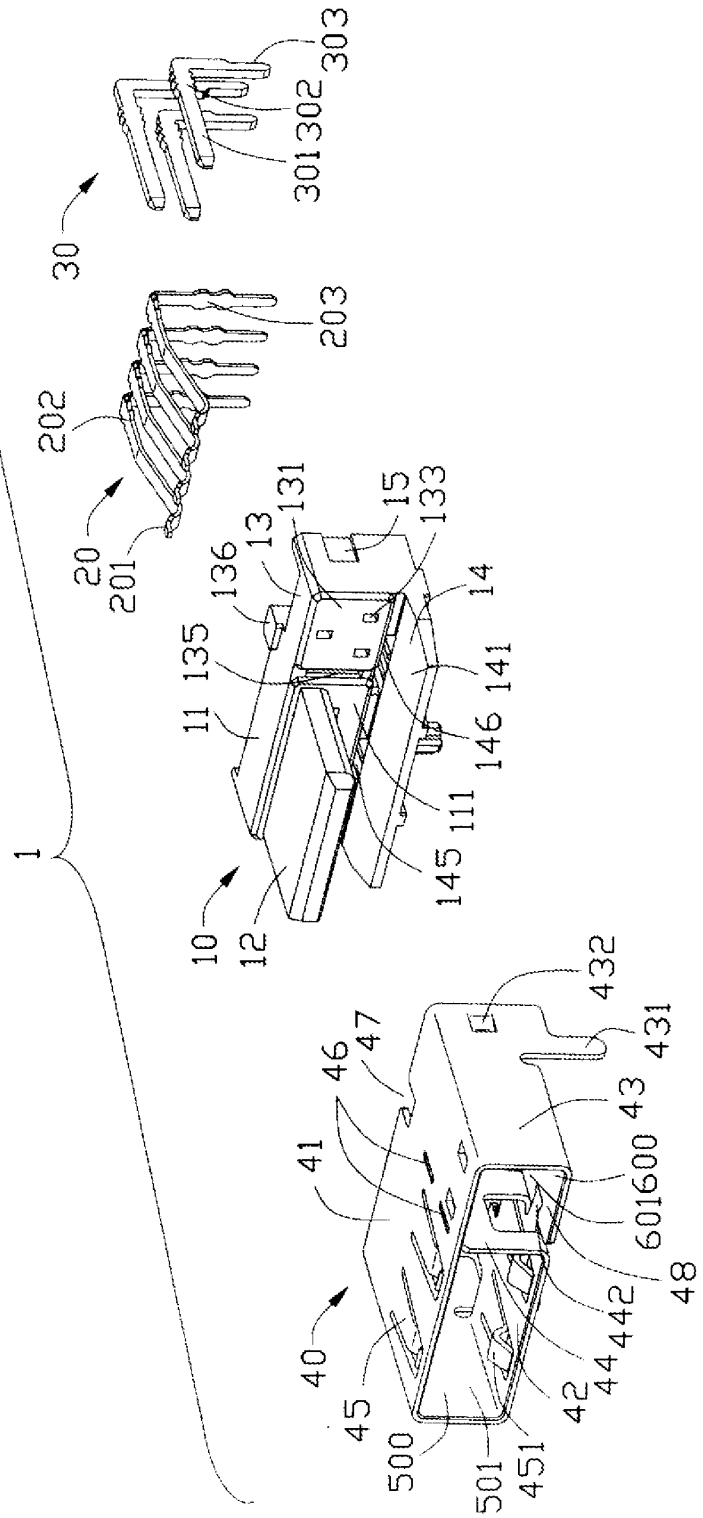

1
10
11
12
13
131
133
135
136
14
141
145
146
15
111
20
201
202
203
30
301
302
303
40
41
42
43
431
432
44
442
45
451
46
47
48
500
501
600
601

图 4

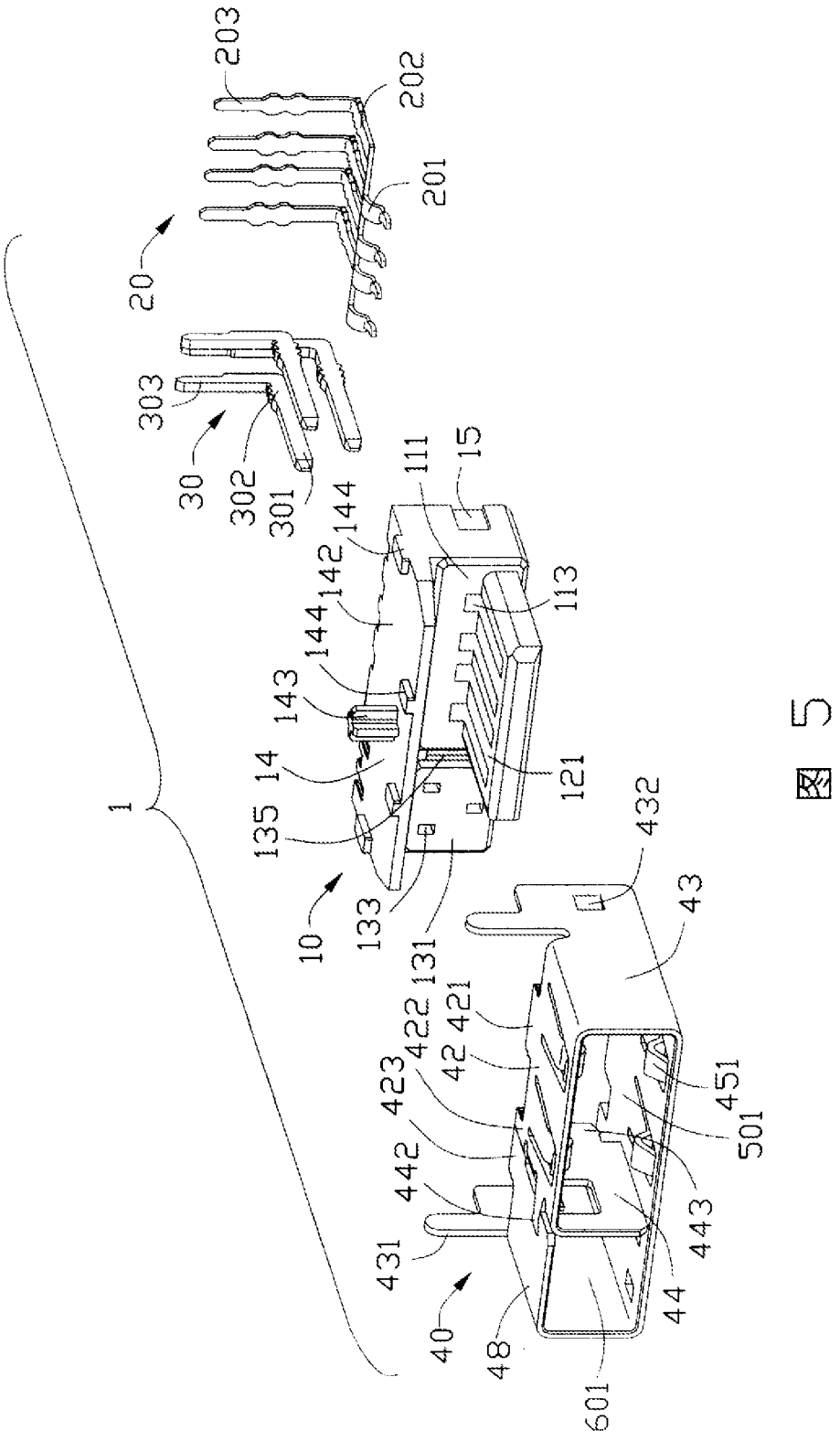

1
20
203
202
201
30
303
302
301
10
111
15
144
142
113
143
14
135
133
131
121
40
432
43
421
422
42
423
451
501
442
431
443
44
48
601

图 5

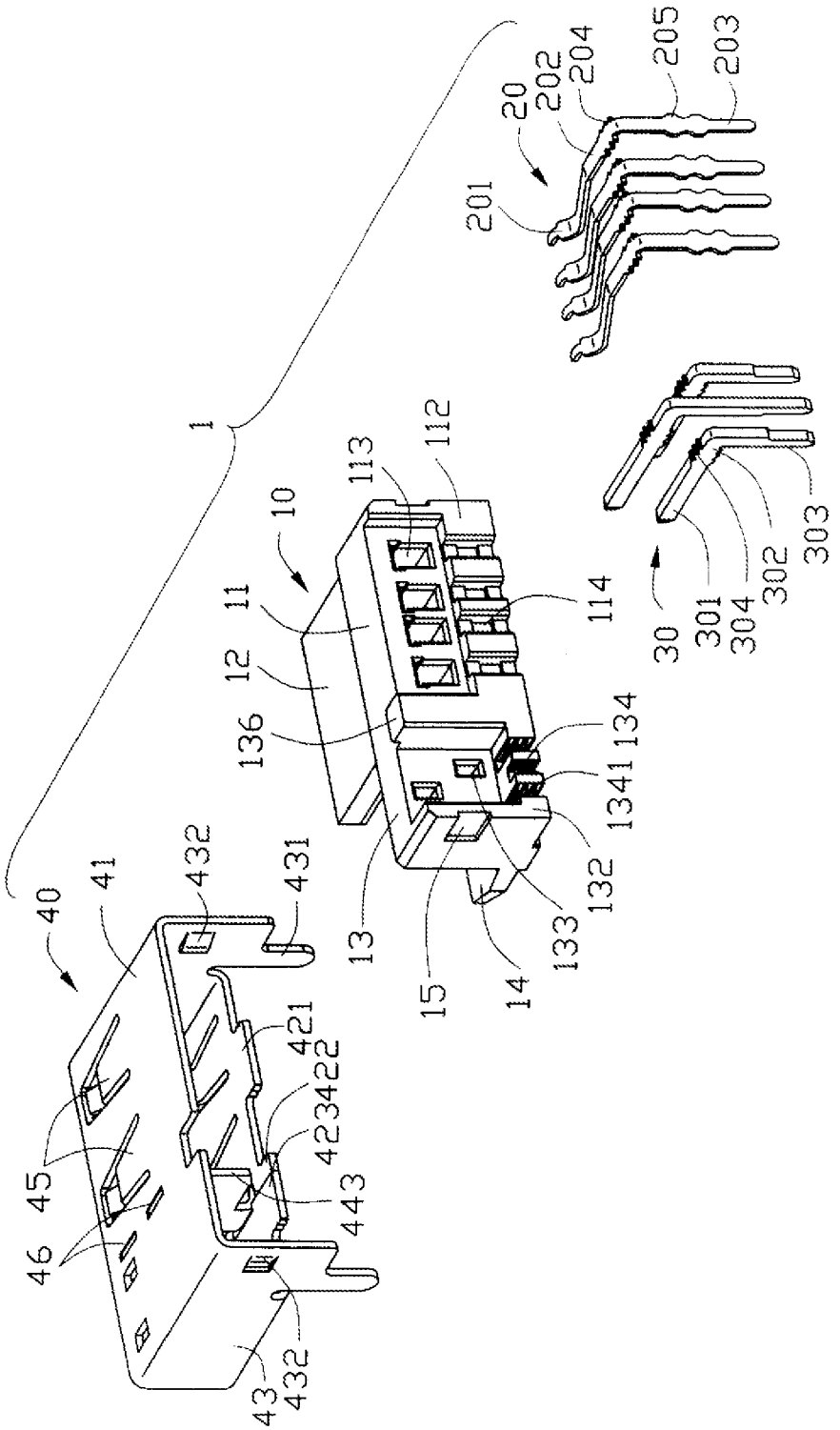

1
20
201
202
204
205
203
10
112
113
114
11
12
136
30
301
304
302
303
134
1341
132
133
13
15
14
40
41
432
431
421
422
423
443
45
46
43
432

图 6

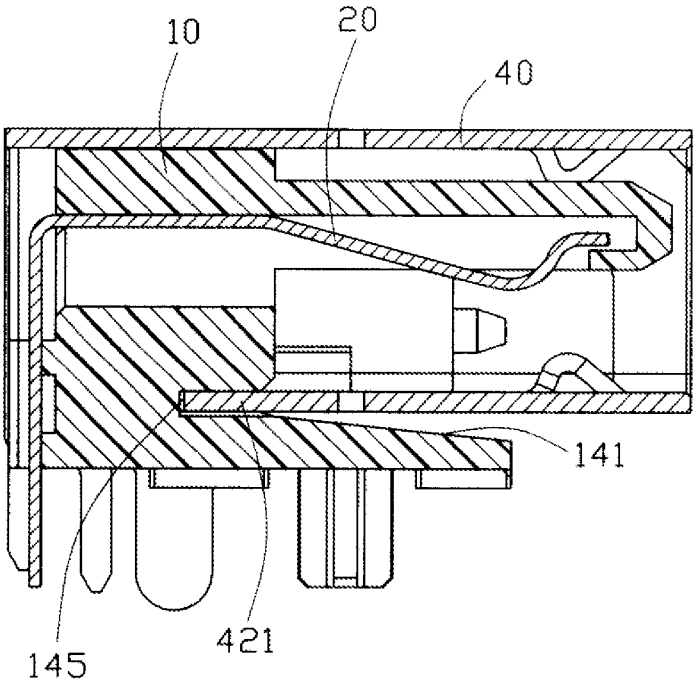


图 7

Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets

Espacenet

CN101015096A Reversible universal serial bus (usb) device and connector

Applicants: MSYSTEMS LTD [IL]

Inventors: MORDECHAI TEICHER [IL]

Classifications:
IPC ***H01R24/00;***

CPC **H01R13/08 (KR); H01R13/26 (KR); H01R13/6469 (EP,KR); H01R13/6591 (EP,KR); H01R27/00 (EP,KR); H01R29/00 (EP,KR); H01R31/065 (EP,KR);** G06F2213/0042 (KR); H01R13/08 (EP); H01R13/26 (EP); H01R2201/06 (EP,KR); Y10S439/954 (EP,KR);

Priorities: US59251704P 2004-08-02

Application: CN101015096A·2005-07-13

Publication: CN101015096A·2007-08-08

Published as: CN101015096A;**EP1784896A2; EP1784896A4; JP2008508694A; KR20070039956A; US2006024997A1; US2007010115A1; US2007010116A1; US2007202725A1; US2008274633A1; US7094086B2; US7160125B1; US7363947B2; US7591657B2; WO2006013553A2; WO2006013553A3**

Reversible universal serial bus (usb) device and connector

Abstract

A reversible connector for coupling with a USB A-type standard connector, including a first set of four electric contact regions and a second set of four electrical contact regions, the contact regions configured such that in a First coupl orientation of the reversible connector with the standard connector, only the first set of electrical contact regions is mechanically connected with the contacts of the standard connector and ir a second coupling orientation of the reversible connector with the standard connector, only the second set of electrical contact regions is mechanically connected wit the contacts of the standard connector. Also provided are corresponding reversible USB devices and appliances bas upon the aforementioned reversible connectors.

[19] 中华人民共和国国家知识产权局

[51] Int. Cl.
H01R 24/00 (2006.01)

[12] 发明专利申请公布说明书

[21] 申请号 200580030358.8

[43] 公开日 2007 年 8 月 8 日

[11] 公开号 CN 101015096A

[22] 申请日 2005.7.13
[21] 申请号 200580030358.8
[30] 优先权
[32] 2004.8.2 [33] US [31] 60/592,517
[86] 国际申请 PCT/IL2005/000742 2005.7.13
[87] 国际公布 WO2006/013553 英 2006.2.9
[85] 进入国家阶段日期 2007.3.9
[71] 申请人 M-系统快闪盘开拓者公司
地址 以色列萨巴
[72] 发明人 M·泰歇
[74] 专利代理机构 中国国际贸易促进委员会专利商标事务所
代理人 朱德强

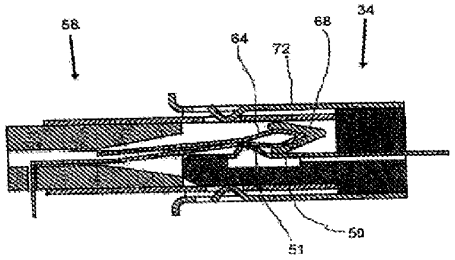
权利要求书 8 页 说明书 29 页 附图 49 页

[54] 发明名称

可反转通用串行总线(USB)装置和连接器

[57] 摘要

一种用于与 USB A 型标准连接器连接的可反转连接器，其包括第一组四个电触点区域和第二组四个电触点区域，该电触点区域被如此构成，使得在可反转连接器与标准连接器的第一连接取向中，只有第一组电触点区域与标准连接器的电触点组机械地连接；在可反转连接器与标准连接器的第二连接取向中，只有第二组电触点区域与标准连接器的电触点组机械地连接。还提供了基于上述可反转连接器的相应可反转 USB 装置和设备。



Samsung, EX1019, p. 1140

1.一种用于与 USB A 型标准连接器连接的可反转连接器，该标准连接器具有中空部分、设置在所述中空部分的一个侧面上的一组固定的四个电触点以及设置在所述中空部分的三个侧面上的导电护罩，所述可反转连接器包括第一组四个电触点区域和第二组四个电触点区域，所述第一和第二组电触点区域被如此构成：

(a)在所述可反转连接器与所述标准连接器的第一连接取向中，所述第一组电触点区域与所述标准连接器的所述电触点组机械地连接；以及

(b)在所述可反转连接器与所述标准连接器的第二连接取向中，所述第二组电触点区域与所述标准连接器的所述电触点组机械地连接。

2.如权利要求 1 所述的可反转连接器，其中在所述第一连接取向中，所述第二组电触点区域中的至少一个触点区域与所述标准连接器的所述电触点组分开。

3.如权利要求 1 所述的可反转连接器，其中在所述第二连接取向中，所述第一组电触点区域的至少一个触点区域与所述标准连接器的所述电触点组分开。

4.如权利要求 1 所述的可反转连接器，其中所述可反转连接器为插头，所述标准连接器为 USB A 型插座。

5.如权利要求 1 所述的可反转连接器，其中所述可反转连接器为插座，所述标准连接器为 USB A 型插头。

6.如权利要求 1 所述的可反转连接器，还包括具有在其上设有四个端子的印刷电路板接口连接器装置，四个端子中的每一个被构造成为与印刷电路板连接，所述印刷电路板连接器装置与电子切换装置连接，所述电子切换装置用于使所述第一组电触点区域和所述第二组电触点区域中的对应电触点区域与所述端子电连接。

7.如权利要求 1 所述的可反转连接器，还包括在其上设有四个端子的印刷电路板接口连接器装置，所述四个端子中的每一个被构造成

Samsung, EX1019, p. 1141

成与印刷电路板连接，所述印刷电路板连接器装置具有用于使所述第一组电触点区域和所述第二组电触点区域中的对应电触点区域与所述端子电连接的交叉装置。

8.如权利要求 1 所述的可反转连接器，其中设置在舌状件上的所述第一和第二触点区域包括:

(a)第一主侧面，其具有所述第一组四个电触点区域；以及

(b)第二主侧面，其具有所述第二组四个电触点区域。

9.如权利要求 8 所述的可反转连接器，其中所述舌状件包括中央绝缘层，该中央绝缘层用来使所述第一组电触点区域与所述第二组电触点区域电隔离。

10.如权利要求 9 所述的可反转连接器，其中所述中央绝缘层包括多个沟槽，所述第一组电触点区域和所述第二组电触点区域凹入在所述沟槽中。

11.如权利要求 9 所述的可反转连接器，其中所述中央绝缘层为基本上刚性的。

12.如权利要求 9 所述的可反转连接器，其中所述舌状件其上包括多个凸出部分，这些凸出部分被构造成用于使所述舌状件在所述标准连接器的中空部分内对中。

13.如权利要求 9 所述的可反转连接器，其中所述舌状件其上包括多个凸出部分，这些凸出部分被构造成用于减小所述舌状件在所述标准连接器的中空部分内横向运动。

14.如权利要求 9 所述的可反转连接器，其中所述舌状件包括多个凸出部分，其中一个凸出部分设置在所述第一主侧面上，另一个凸出部分设置在所述第二主侧面上，所述凸出部分被构造成用来防止所述第一组电触点区域和所述第二组电触点区域中的至少一个与所述标准连接器的护罩电接触。

15.如权利要求 8 所述的可反转连接器，还包括触点升起装置，其被构造成用于:

(a)使所述第一组电触点区域沿着所述第一连接取向弯曲，从而所

Samsung, EX1019, p. 1142

述第一组电触点区域与所述标准连接器的所述电触点组机械地接触；以及

(b)使所述第二组电触点区域沿着所述第二连接取向弯曲，从而所述第二组电触点区域与所述标准连接器的所述电触点组机械地接触。

16.如权利要求 15 所述的可反转连接器，其中所述舌状件包括中央绝缘层，该中央绝缘层用于使所述第一组电触点区域与所述第二组电触点区域电隔离。

17.如权利要求 16 所述的可反转连接器，其中所述中央绝缘层包括多个沟槽，所述第一组电触点区域和所述第二组电触点区域凹入在所述沟槽中。

18.如权利要求 15 所述的可反转连接器，其中所述中央绝缘层为基本上刚性的。

19.如权利要求 8 所述的可反转连接器，还包括套筒，所述舌状件位于中央地设置在所述套筒中，所述舌状件包括可弯曲部分，所述舌状件被构造成使得在将所述舌状件和所述标准连接器沿着以下取向放在一起时：

(a)所述第一连接取向，所述舌状件通过所述标准连接器沿着第一方向运动，从而只有所述第一组电触点区域与所述标准连接器的所述电触点组机械地接触；以及

(b)所述第二连接取向，所述舌状件通过所述标准连接器沿着第二方向运动，从而只有所述第二组电触点区域与所述标准连接器的所述电触点组机械地接触。

20.如权利要求 19 所述的连接器，还包括触点升起装置，该触点升起装置被构造成用于：

(a)使所述第一组电触点区域沿着所述第一连接取向弯曲，从而所述第一组电触点区域与所述标准连接器的所述电触点组机械地接触；以及

(b)使所述第二组电触点区域沿着所述第二连接取向弯曲，从而所述第二组电触点区域与所述标准连接器的所述电触点组机械地接触。

Samsung, EX1019, p. 1143

21.如权利要求 19 所述的连接器，其中所述舌状件包括中央绝缘层，该中央绝缘层用于使所述第一组电触点区域与所述第二组电触点区域电隔离。

22.如权利要求 21 所述的连接器，其中所述中央绝缘层包括多个沟槽，所述第一组电触点区域和所述第二组电触点区域凹入在所述沟槽中。

23.如权利要求 19 所述的连接器，还包括对中机构，该对中机构被构成用于在所述舌状件和所述标准连接器接触之前使所述舌状件位于中央地保持在所述套筒内。

24.如权利要求 23 所述的连接器，其中所述对中机构还被构造成使得所述对中机构与所述标准连接器的初始接触释放所述对中机构，并由此允许所述舌状件运动。

25.如权利要求 24 所述的连接器，其中所述对中机构包括弹簧反冲滑动锁定机构。

26.如权利要求 19 所述的连接器，其中所述舌状件包括具有至少四个金属条的一组金属条，所述第一组和所述第二组电触点区域由所述金属条区域提供，其中所述金属条组形成所述舌状件的主要结构元件。

27.如权利要求 26 所述的连接器，其中所述金属条组用作片簧，从而所述可弯曲部分包括所述舌状件的大部分。

28.如权利要求 26 所述的连接器，其中所述金属条组至少包括形成所述第一组电触点区域的第一组四个金属条和形成所述第二组电触点区域的第二组四个金属条，所述第一组金属条与所述第二组金属条电绝缘。

29.如权利要求 28 所述的连接器，还包括其上具有四个端子的印刷电路板接口连接器装置，所述四个端子中的每一个被构造成用于与印刷电路板连接，所述印刷电路板连接器装置具有交叉装置，该交叉装置用于使所述第一组电触点区域和所述第二组电触点区域中的对应电触点区域与所述端子电连接。

Samsung, EX1019, p. 1144

30.如权利要求 26 所述的连接器，还包括电子切换装置，该电子切换装置被构造成用于根据所述舌状件与所述标准连接器的连接取向从所述片簧电触点装置中发送电信号。

31.如权利要求 26 所述的连接器，其中所述舌状件具有顶端，所述舌状件包括设置在所述顶端上的绝缘帽，所述绝缘帽被构造成用于防止在所述片簧电触点装置和所述套筒之间出现电接触。

32.如权利要求 26 所述的连接器，还包括舌状件致动器，该舌状件致动器被构造成用于在所述舌状件正在与所述标准连接器的中空部分连接时使所述舌状件指向所述标准连接器的所述电触点组。

33.如权利要求 32 所述的连接器，其中所述舌状件具有顶端，所述舌状件包括设置在所述顶端上的绝缘帽，所述绝缘帽被构造成用于：

(a) 在所述舌状件正在与所述中空部分连接时，防止所述片簧电触点装置和所述标准电连接器的护罩之间出现电接触；以及

(b)在所述舌状件与所述中空部分连接时，在所述片簧电触点装置和所述标准电连接器的所述电触点组之间形成电接触。

34.如权利要求 1 所述的可反转连接器，还包括：

(a)套筒；以及

(b)可滑动且彼此相邻地安装在所述套筒中的一对滑块，所述滑块被构造成在操作位置和回缩位置之间单独地滑动，所述滑块还包括第一滑块和第二滑块，所述第一滑块具有设置在其上的所述第一组四个电触点，所述第二滑块具有设置在其上的所述第二组四个电触点。

35.如权利要求 34 所述的连接器，还包括被构造成用来使所述滑块恢复到所述操作位置的恢复装置。

36.如权利要求 35 所述的连接器，其中所述恢复装置包括两个螺旋弹簧，所述滑块具有宽度和厚度，每个螺旋弹簧具有比所述厚度更大的外径。

37.如权利要求 34 所述的连接器，其中每个所述滑块包括多个沟槽，所述第一组电触点和所述第二组电触点凹入在所述沟槽中。

38.如权利要求 34 所述的连接器，还包括具有在其中设置一组电

Samsung, EX1019, p. 1145

端子的外壳，所述电端子组和所述第一组电触点被如此构造成使得：

(a)所述电端子组在所述第一滑块处于所述操作位置时与所述第一组电触点电接触；以及

(b)所述电端子组在所述第一滑块处于所述回缩位置时与所述第一组电触点电绝缘。

39.如权利要求 34 所述的连接器，还包括触点升起装置，该触点升起装置被构造成：

(a)使所述第一组电触点区域沿着所述第一连接取向升起远离所述第一滑块，从而所述第一组电触点区域与所述标准连接器的所述电触点组机械地接触；以及

(b)使所述第二组电触点区域沿着所述第二连接取向升起远离所述第二滑块，从而所述第二组电触点区域与所述标准连接器的电触点组机械地接触。

40.如权利要求 39 所述的连接器，还包括第一杠杆装置和第二杠杆装置，所述第一杠杆装置与所述第一组电触点地机械连接，所述第二杠杆装置与所述第二组电触点机械地连接，所述第一杠杆装置和所述第二杠杆装置被构造成用来响应于所述标准连接器的致动分别使所述第一组电触点和所述第二组电触点升起。

41.如权利要求 40 所述的连接器，其中所述第一滑块在其中具有至少一个沟槽，这些沟槽用来在所述第一滑块和所述第二滑块的相对运动期间容纳所述第一杠杆装置的至少一部分；第二滑块在其中具有至少一个沟槽，这些沟槽用来在所述第一滑块和所述第二滑块的相对运动期间容纳所述第二杠杆装置的至少一部分。

42.一种可反转 USB 装置，用于沿着两个连接取向与设备接合，该设备具有标准 USB A 型插座，该 USB 装置包括：

(a)功能单元；

(b)包含所述功能单元的主体；以及

(c)以从所述主体伸出的方式不可转动地连接的可反转 USB 插头，所述可反转插头用于沿着两个连接取向与所述标准 USB A 型插座操

作地连接。

43.一种可反转 USB 装置，用于沿着两个连接取向与设备接合，该设备具有标准 USB A 型插座，所述标准 USB A 型插座具有一组固定的四个电触点，该 USB 装置包括:

(a)功能单元;

(b)包含所述功能单元的主体；以及

(c)以从所述主体伸出的方式不可转动地连接的可反转 USB 插头，用于与 USB A 型标准插座连接，所述可反转插头包括第一组四个电触点区域和第二组四个电触点区域，所述第一和第二组电触点区域被如此构造成使得:

(i)在所述可反转插头与所述标准插座的第一连接取向中，所述第一组电触点区域与所述标准插座的电触点组机械地连接；以及

(ii)在所述可反转插头与所述标准插座的第二连接取向中，所述第二组电触点区域与所述标准插座的电触点组机械地连接。

44.如权利要求 43 所述的可反转装置，其中在所述第一连接取向中，所述第二组电触点区域的至少一个触点区域与 USB 设备的标准连接器的电触点组分开。

45.如权利要求 43 所述的可反转装置，其中在所述第二连接取向中，所述第一组电触点区域的至少一个触点区域与 USB 设备的标准连接器的电触点组分开。

46.一种可反转 USB 设备，用于沿着两个取向接收具有标准 USB A 型插头的装置，该 USB 设备包括:

(a)功能单元;

(b)包含所述功能单元的主体；以及

(c)不可转动地与所述主体连接的可反转插座，其用于沿着两个连接取向与 USB A 型标准插座操作地连接。

47.一种可反转 USB 设备，用于沿着两个连接取向接收具有标准 USB A 型插头的装置，该标准 USB A 型插座具有一组固定的四个电触点，该 USB 装置包括:

Samsung, EX1019, p. 1147

(a)功能单元;

(b)包含所述功能单元的主体;以及

(c)不可转动地与所述主体连接的可反转插座,其用于与 USB A 型标准插座连接,所述可反转插头包括第一组四个电触点区域和第二组四个电触点区域,所述第一和第二组电触点区域被构造成使得:

(i)在所述可反转插头与所述标准插座的第一连接取向中,所述第一组电触点区域与所述标准插座的电触点组机械地连接;以及

(ii)在所述可反转插头与所述标准插座的第二连接取向中,第二组电触点区域与所述标准插座的电触点组机械地连接。

48.如权利要求 47 所述的可反转装置,其中在所述第一连接取向中,所述第二组电触点区域的至少一个触点区域与所述标准连接器的电触点组分开。

49.如权利要求 47 所述的可反转装置,其中在所述第二连接取向中,所述第一组电触点区域的至少一个触点区域与所述标准连接器的电触点组分开。

可反转通用串行总线(USB)装置和连接器

技术领域

本发明涉及通用串行总线(USB)装置，尤其涉及用于与 USB 主机可反转连接的 USB 装置。本发明还涉及可反转 USB 连接器。

背景技术

通过介绍，标准 USB 插头只能以两个可能取向中的一个插入到标准 USB 插座中。因此，如果 USB 插头相对于 USB 插座不正确取向，则插头和插座不能连接。由于对于将 USB 插座设置在设备上而言没有任何标准，所以用户往往试图按照不正确的取向将插头插入到插座中。在其中 USB 插头相对于 USB 插座频繁插入和拔出的情况中，这些错差会对用户造成明显不便。还有，许多 USB 装置具有从 USB 装置主体直接延伸出的 USB 插头。在这种 USB 装置与具有另一个端口的主机设备的 USB 插座连接时，USB 装置常常阻挡通向主机的端口的通道并且妨碍了其它 USB 装置与主机设备连接。在 USB 装置的主体不对称即 USB 插头相对于 USB 装置的侧面不对称设置的情况下，按照第一取向插入会阻挡相邻端口，而如果可以按照反转的取向插入该装置，则插入不会挡住相邻端口。另外，在具有不对称主体的 USB 装置的情况下，由于该装置和主机设备的组合结构，所以不可能按照第一取向插入，而如果可以按照不同的取向插入该装置，则该插入成为可能。

Stout 等人的美国专利 No.6394813 与本发明相关。Stout 等人教导了一种与外围设备连接的 USB 连接器适配器。该适配器可以按照允许外围设备相对于主机设备选择地取向的方式调节。上述系统的缺点在于，需要确保该适配器总是按照相同的取向插入到主机设备的 USB 连接器中。

Samsung, EX1019, p. 1149

Yang 的美国专利 No.6733329 也与本发明相关。Yang 教导了一种与外围设备连接的可互换 USB 适配器。该 USB 适配器被构成用于可以在 A 型 USB 连接器、B 型 USB 连接器和迷你型 USB 连接器之间互换。上述系统的缺点在于，需要确保该适配器总是按照相同取向插入到主机设备的 USB 连接器中。上述系统的另一个缺点在于，在与之连接时，外围设备必须相对于主机设备具有相同的取向。

Yoo 的美国公开文献 No.2003/0171035 也与本发明相关。Yoo 教导了一种具有在其两侧上具有电端子的印刷电路板的 USB 外围设备。Yoo 还教导了一种适配器，它在一个端部处具有标准 USB 插头并且在其上具有端子的另一个端部处具有狭长切口。然后通过将该印刷电路板插入到适配器的狭长切口中使该 USB 外围设备与适配器连接。能够按照两个取向将印刷电路板插入到狭长切口中。上述系统的缺点在于，需要确保适配器总是沿着相同的取向插入到主机设备的 USB 连接器中。上述系统的另一个缺点在于，该系统不方便使用。本发明的另一个缺点在于，印刷电路板需要专门设计以结合可反转特征。

因此需要一种可靠且便于使用的可反转 USB 插头，它能够沿着两个取向与标准 USB 插座连接，而不必在连接之前、期间或之后调整该插头。另外，需要一种可靠且便于使用的可反转 USB 插座，它能够沿着两个取向与标准 USB 插头连接，而不必在连接之前、期间或之后调整该插头。另外，需要这样一种可反转装置，用于沿着两个取向与包括标准 USB 插座的设备连接，而不必在连接之前、期间或之后调整该装置。

发明内容

本发明涉及一种可反转 USB 装置和相应的连接器结构。

根据本发明的教导，提供了用于与 USB A 型标准连接器连接的可反转连接器，该标准连接器具有中空部分、设置在中空部分的一个侧面上的一组固定的四个电触点以及设置在中空部分的三个侧面上的导电护罩，可反转连接器包括第一组四个电触点区域和第二组四个电触

点区域，第一和第二组电触点区域被如此构造成使得：(a)在可反转连接器与标准连接器的第一连接取向中，第一组电触点区域与标准连接器的电触点组机械地连接，并且第二组电触点区域与标准连接器的电触点组机械地分开；(b)在可反转连接器与标准连接器的第二连接取向中，第二组电触点区域与标准连接器的电触点组机械地连接，并且第一组电触点区域与标准连接器的电触点组机械地分开。

根据本发明的另一个特征，还提供了在其上设有四个端子的印刷电路板接口连接器装置，四个端子的每一个被构造成与印刷电路板连接，印刷电路板连接器装置与电子切换装置连接，该电子切换装置用于使第一组电触点区域和第二组电触点区域中的对应电触点区域与这些端子电连接。

根据本发明的另一个特征，还提供了在其上设有四个端子的印刷电路板接口连接器装置，四个端子中的每一个被构造成与印刷电路板连接，印刷电路板连接器装置具有用于使第一组电触点区域和第二组电触点区域中的对应电触点区域与这些端子电连接的交叉装置。

根据本发明的另一个特征，设置在舌状件上的第一和第二触点区域包括：(a)第一主侧面，其具有第一组四个电触点区域；以及(b)第二主侧面，其具有第二组四个电触点区域。

根据本发明的另一个特征，舌状件包括中央绝缘层，该中央绝缘层用来使第一组电触点区域与第二组电触点区域电隔离。

根据本发明的另一个特征，中央绝缘层包括多个沟槽，第一组电触点区域和第二组电触点区域凹入在这些沟槽中。

根据本发明的另一个特征，中央绝缘层为基本上刚性的。

根据本发明的另一个特征，舌状件其上包括多个凸出部分，该凸出部分被构造成用于使舌状件在标准连接器的中空部分内对中。

根据本发明的另一个特征，舌状件其上包括多个凸出部分，该凸出部分构造成用于减小舌状件在标准连接器的中空部分内的横向运动。

根据本发明的另一个特征，舌状件包括多个凸出部分，其中一个

Samsung, EX1019, p. 1151

凸出部分设置在第一主侧面上，另一个凸出部分设置在第二主侧面上，这些凸出部分被构造成用来防止第一组电触点区域和第二组电触点区域件中的至少一个与标准连接器的护罩电接触。

根据本发明的另一个特征，还提供了一种触点升起装置，其被构造成用于：(a)使第一组电触点区域沿着第一连接取向弯曲，从而第一组电触点区域与标准连接器的电触点组机械地接触；以及(b)使第二组电触点区域沿着第二连接取向弯曲，从而第二组电触点区域与标准连接器的电触点组机械地接触。

根据本发明的另一个特征，舌状件包括中央绝缘层，该中央绝缘层用于使第一组电触点区域与第二组电触点区域电隔离。

根据本发明的另一个特征，中央绝缘层包括多个沟槽，第一组电触点区域和第二组电触点区域凹入在这些沟槽中。

根据本发明的另一个特征，中央绝缘层为基本上刚性的。

根据本发明的另一个特征，还提供了一种套筒，舌状件位于中央地设置在套筒中，舌状件包括可弯曲部分，舌状件被构造成使得在将舌状件和标准连接器沿着以下取向在一起时：(a)第一连接取向，舌状件通过标准连接器沿着第一方向运动，从而只有第一组电触点区域与标准连接器的电触点组机械地接触；(b)第二连接取向，舌状件通过标准连接器沿着第二方向运动，从而只有第二组电触点区域与标准连接器的电触点组机械地接触。

根据本发明的另一个特征，还提供了一种触点升起装置，其被构成用于：(a)使第一组电触点区域沿着第一连接取向弯曲，从而第一组电触点区域与标准连接器的电触点组机械地接触；(b)使第二组电触点区域沿着第二连接取向弯曲，从而第二组电触点区域与标准连接器的电触点组机械地接触。

根据本发明的另一个特征，舌状件包括中央绝缘层，该中央绝缘层用于使第一组电触点区域与第二组电触点区域电隔离。

根据本发明的另一个特征，中央绝缘层包括多个沟槽，第一组电触点区域和第二组电触点区域凹入在这些沟槽中。

Samsung, EX1019, p. 1152

根据本发明的另一个特征，还提供了一种对中机构，其被构造成用于在舌状件和标准连接器接触之前将舌状件保持在套筒的中央。

根据本发明的另一个特征，对中机构进一步构造成使得对中机构与标准连接器的初始接触释放对中机构，由此允许舌状件运动。

根据本发明的另一个特征，对中机构包括弹簧反冲滑动锁定机构。

根据本发明的另一个特征，舌状件包括具有至少四个金属条的一组金属条，第一和第二组电触点区域由金属条区域提供，其中这组金属条形成舌状件的主要结构元件。

根据本发明的另一个特征，这组金属条用作片簧，从而可弯曲部分包括大部分舌状件。

根据本发明的另一个特征，这组金属条至少包括形成第一组电触点区域的第一组四个金属条和形成第二组电触点区域的第二组四个金属条，第一组金属条与第二组金属条电绝缘。

根据本发明的另一个特征，还提供了一种其上具有四个端子的印刷电路板接口连接器装置，四个端子中的每一个被构造成用于与印刷电路板连接，该印刷电路板连接器装置具有交叉装置，该交叉装置用于使第一组电触点区域和第二组电触点区域中的对应电触点区域与这些端子电连接。

根据本发明的另一个特征，还提供了一种电子切换装置，其被构造成用于根据舌状件与标准连接器的连接取向从片簧电触点装置中发送电信号。

根据本发明的另一个特征，舌状件具有顶端，舌状件包括设置在该顶端上的绝缘帽，该绝缘帽被构造成用于防止在片簧电触点装置和套筒之间出现电接触。

根据本发明的另一个特征，还提供了一种舌状件致动器，其被构造成用于在舌状件正在与标准连接器的中空部分连接时使舌状件指向标准连接器的那组触点。

根据本发明的另一个特征，舌状件具有顶端，舌状件包括设置在该顶端上的绝缘帽，该绝缘帽被构造成用于：(a) 在舌状件正在与标

Samsung, EX1019, p. 1153

准连接器的中空部分连接时在片簧电触点装置和标准电连接器的护罩之间出现电接触；(b)在舌状件与中空部分连接时在片簧电触点装置和标准电连接器的电触点组之间形成电接触。

根据本发明的另一个特征，还提供：(a)套筒；以及(b)可滑动且彼此相邻地安装在套筒中的一对滑块，这些滑块被构造成用于在操作位置和回缩位置之间独立地滑动，这些滑块还包括第一滑块和第二滑块，第一滑块具有设置在其上的第一组四个电触点，第二滑块具有设置在其上的第二组四个电触点。

根据本发明的另一个特征，还提供了恢复装置，其被构造成用于使滑块恢复到操作位置。

根据本分明的另一个特征,恢复装置包括两个螺旋弹簧，滑块具有宽度和厚度，每个螺旋弹簧具有比厚度更大的外径。

根据本发明的另一个特征，每个滑块包括多个沟槽，第一组电触点和第二组电触点凹入在这些沟槽中。

根据本发明的另一个特征，还提供了在其中设置一组电端子的外壳，这组电端子和第一组电触点被如此构造成使得：(a)所述电端子组在第一滑块处于操作位置时与第一组电触点电接触；(b)所述电端子组在第一滑块处于回缩位置时与第一组电触点电绝缘。

根据本发明的另一个特征，还提供了一种触点升起装置，其被构造成用于：(a)使第一组电触点区域沿着第一连接取向升起远离第一滑块，从而第一组电触点区域与标准连接器的那组电触点机械地接触；并且(b)使第二组电触点区域沿着第二连接取向升起远离第二滑块，从而第二组电触点区域与标准连接器的那组电触点机械地接触。

根据本发明的另一个特征，还提供了第一杠杆装置和第二杠杆装置，第一杠杆装置与第一组电触点机械地连接，第二杠杆装置与第二组电触点机械地连接，第一杠杆装置和第二杠杆装置被构造成用来响应于标准连接器的致动分别使第一组电触点和第二组电触点升起。

根据本发明的另一个特征，第一滑块在其中具有至少一个沟槽，这些沟槽用来在第一滑块和第二滑块的相对运动期间容纳第一杠杆装

Samsung, EX1019, p. 1154

置的至少一部分，并且第二滑块在其中具有至少一个沟槽，这些沟槽用来在第一滑块和第二滑块的相对运动期间容纳第二杠杆装置的至少一部分。

根据本发明的教导，还提供了一种可反转 USB 装置，用于沿着两个连接取向与 USB 设备连接，该 USB 装置包括：(a)被构造成用来执行一功能的功能单元；(b)被构造成用于抓握的主体；以及(c)从主体伸出的可反转 USB 插头，用于与 USB 设备的 USB A 型标准插座连接，该标准插座具有一组固定的四个电触点区域，可反转插头包括第一组四个电触点区域和第二组四个电触点区域，第一和第二组电触点区域被如此构造成：(i)在可反转插头与标准插座的第一连接取向中，第一组电触点区域与标准插座的那组电触点机械地连接，并且第二组与标准插座的那组电触点机械断开；(ii)在可反转插头与标准插座的第二连接取向中，第二组电触点区域与标准插座的那组电触点机械地连接，并且第一组电触点区域与标准插座的那组电触点机械地分开。

附图说明

下面参照以下附图仅以实施例的方式对本发明进行说明，其中：

图 1a 为根据本发明优选实施方案构成和操作的可反转插头的等距图；

图 1b 为图 1a 的插头的俯视图；

图 1c 为沿着图 1b 的 C-C 线剖开的剖视图；

图 1d 为图 1a 的插头的分解等距图；

图 1e 为与 A 型 USB 标准插座(为了清楚起见去除了其外壳)接触的图 1a 的插头(为了清楚起见也去除了其外壳)的等距图；

图 1f 为图 1e 的插头和插座的示意性半透明侧视图；

图 2a 为根据本发明第一可选实施方案构成和操作的可反转插头的等距图；

图 2b 为图 2a 的插头的主视图；

图 2c 为沿着图 2b 的 C-C 线剖开的剖视图；

Samsung, EX1019, p. 1155

图 2d 为与 A 型 USB 标准插座接触的图 2a 的插头的剖视图;

图 2e 为完全连接的图 2d 的插头和插座的剖视图;

图 2f 为完全连接的图 2e 的插头和插座(为了清楚起见去除了其外壳)的等距图;

图 2g 为用于图 2a 的插头的电子切换装置的示意图;

图 2h 为与 A 型 USB 标准插座接触的根据本发明第二可选实施方案构成和操作的可反转插头的剖视图;

图 2i 为完全连接的图 2h 的插头和插座的剖视图;

图 2j 为完全连接的图 2h 的插头和插座(为了清楚起见去除了其外壳)的等距图;

图 2k 为图 2h 的舌状件的俯视图;

图 2m 为图 2k 的舌状件的等距图;

图 3a 为根据本发明第三可选实施方案构成和操作的可反转插头的等距图;

图 3b 为图 3a 的插头的平面图;

图 3c 为沿着图 3b 的 C-C 线剖开的剖视图;

图 3d 为沿着图 3b 的 D-D 线剖开的剖视图;

图 3e 为插入到 A 型 USB 标准插座中的图 3a 的插头的平面图;

图 3f 为沿着图 3e 的 F-F 线剖开的剖视图;

图 4a 为根据本发明第四可选实施方案构成和操作的可反转插头的等距图;

图 4b 为图 4a 的插头的平面图;

图 4c 为沿着图 4c 的 C-C 线剖开的剖视图;

图 4d 为沿着图 4c 的 D-D 线剖开的剖视图;

图 4e 为图 4a 的插头的分解视图;

图 4f 为插入到 A 型 USB 标准插座中的图 4a 的插头的平面图;

图 4g 为沿着图 4f 的 G-G 线剖开的剖视图;

图 5a 为根据本发明优选实施方案构成和操作的可反转插座的等距图;

Samsung, EX1019, p. 1156

图 5b 为图 5a 的插座的分解等距图;

图 5c 为与 A 型 USB 标准插头接触的图 5a 的插座的平面图;

图 5d 为沿着图 5c 的 D-D 线剖开的剖视图;

图 5e 为完全连接的图 5c 的插座和插头的剖视图;

图 6a 为根据本发明第一可选实施方案构成和操作的可反转插座(没有其伴随的电路板)的等距图;

图 6b 为图 6a 的插座的平面图(具有其伴随的电路板);

图 6c 为图 6c 的插座的分解等距图;

图 6d 为与 A 型 USB 标准插头接触的图 6b 的插座沿着 D-D 线剖开的剖面;

图 6e 为完全连接的图 6d 的插头和插座的剖视图;

图 6f 为根据本发明第二可选实施方案构成和操作的可反转插座的剖视图;

图 6g 为图 6f 的插座的分解等距图;

图 6h 为图 6f 的插座的舌状件的后等距图;

图 6i 为图 6h 的舌状件的前等距图;

图 7a 为根据本发明第三可选实施方案构成和操作的可反转插座的等距图;

图 7b 为图 7a 的插座的平面图;

图 7c 为沿着图 7b 的 C-C 线剖开的剖视图;

图 7d 为与 A 型 USB 标准插头连接的图 7c 的插座的剖视图;

图 8a 为根据本发明第四可选实施方案构成和操作的可反转插座的等距图;

图 8b 为图 8a 的插座的分解等距图;

图 8c 为图 8b 的插座的下滑块的分解等距图;

图 8d 为与 A 型 USB 标准插头连接的图 8a 的插座的平面图;

图 8e 为沿着图 8d 的 E-E 线剖开的剖视图;

图 8f 为完全连接的图 8d 的插座和插头的剖视图; 以及

图 8g 为在与图 8f 的插头完全连接时图 8f 的插座的等距图(为了清

Samsung, EX1019, p. 1157

楚起见去除了其护罩)，为了清楚起见去除了插头；

图 9a-9h 为根据本发明优选实施方案构成和操作的可反转装置的一般示意图；

图 10 为结合有根据本发明优选实施方案构成的可反转插座的设备的一般示意图。

具体实施方式

本发明涉及可反转 USB 连接器结构及其操作方法。

参照这些附图和随后的说明将更好地理解根据本发明的可反转 USB 连接器的原理和操作。

作为介绍，本发明教导了一种用于与标准 A 型 USB 连接器连接的可反转 USB 连接器。该可反转连接器构造成用于沿着两个取向的每一个可互换地与标准连接器接合。因此，可反转连接器能够沿着第一取向与标准连接器配合，这些连接器可以断开，其中一个连接器可以转动 180 度并且这些连接器能够重新配合，而不必重新配置或者以其它方式调整可反转连接器。术语“连接器”在这里限定用来包括插头和插座两者。A 型 USB 标准连接器在这里被限定为在没有进行任何改变以使其可反转的情况下符合 USB 标准的连接器。这些标准在现有技术中被明确限定，并且由 Universal Serial Bus Implementers Forum(USB-IF)标准化。本发明还教导了一种可反转 USB 装置。词组“USB 装置”在这里被限定为包括任意装置，该装置被编程或以其它方式构造成执行一功能并且包括安装在 USB 插头上或者与之形成为一体的主体。本发明的可反转 USB 装置包括可反转 USB 插头，从而用户能够握住可反转装置的主体并且使之沿着两个取向中的一个与标准 USB 插座接合。最后，本发明还教导了一种可反转 USB 设备。词组“USB 设备”在这里被限定为包括任意装置，该装置被编程或以其它方式构造成执行一功能并且包括安装在 USB 插座上或者与之形成为一体的主体。本发明的可反转 USB 设备包括可反转 USB 插座(插槽)，从而用户能够握住标准 USB 装置并且使之沿着两个取向中的一个与

Samsung, EX1019, p. 1158

该设备的可反转 USB 插座接合。

在回到在附图中所示的本发明具体实施方式之前，给出为下面所述的所有实施方案所共有的本发明的原理说明是有帮助的。因此，一般来说，本发明提供了用于与 USB A 型标准连接器(插座或插头)连接的可反转连接器(插头或插座)，该标准连接器具有中空部分、设置在中空部分的一个侧面上的四个电触点固定组以及设置在中空部分的三个侧面上的导电护罩。本发明的可反转连接器包括第一组四个电触点区域和第二组四个电触点区域。第一和第二组电触点区域被如此构成：在可反转连接器与标准连接器的第一连接取向中，第一组电触点区域与标准连接器的那组电触点机械连接，并且第二组电触点区域与标准连接器的那组电触点机械断开。这些触点组还被如此构成，在可反转连接器与标准连接器的可选第二连接取向中，第二组电触点区域与标准连接器的那组电触点机械连接，并且第一组电触点区域与标准连接器的那组电触点机械断开。

对于实现本发明下面的可反转连接器构思存在许多可能的机械解决方案，所有都落入在本发明的总体范围内。下面将通过非限定实施例的方式参照少量具体优选实施例对本发明进行举例说明。在这些实施例的一些中，在单个接口元件的相对侧面上配置有两组触点，从而一组触点与接口元件的取向无关地正确取向。接口元件可以为可动或柔性舌状件，或者可以为刚性块。在下面所述的其它示例性实施方式中，每组触点配置在单独块上，并且这些块能够选择地回缩以使得块能够适当取向以形成所需的连接。这些选择将在下面进行详细说明。

对于每种实施方式而言，每组触点与 USB 装置或设备的相关电子器件的正确连接可以按照对于本领域普通技术人员显而易见的方式中的任意一个或多个实现。下面将通过非限定实施例的方式对三个具体优选的连接选择进行说明：在第一选项中，使用电子切换装置在两组触点之间的连接之间进行自动切换；可选的是，使用电触点的交叉装置来使两组触点与 PCB 并联；最后，另一个选项采用具有八个单独输入触点的改进 PCB，其中可以在有或没有切换的情况下在内部实现所

Samsung, EX1019, p. 1159

需的连接。这些选择将在下面进行阐述。但是，应该指出的是，不同的选择可以在所述的各个实施方案之间互换。

下面描述了可反转连接器的十个实施方案。参照图 1a 至 4g 描述的首批五个实施方案描述了用于与 A 型 USB 标准插座连接的可反转插头。参照图 5a 至 8g 描述的最后五个实施方案描述了与 A 型 USB 标准插头连接的可反转插座。参照图 9a-9h 描述了对于图 1a-4g 的插头实施方案所共有的可反转 USB 装置的整体所得到的功能性。最后，参照图 10 描述了为图 5a-8g 的插座实施方案所共有的包含 USB 可反转插座的设备。

应该指出的是，虽然本说明书和所附的权利要求具体涉及用于与 A 型 USB 标准连接器连接的可反转连接器，但是该术语应该通过等同物来解释，从而包含其它现有或将来的用于连接两个装置的连接器，它具有不同的标准但是具有类似的设计考虑。

现在参照图 1a-d。图 1a 为根据本发明优选实施方案构成且可操作的可反转插头 10 的等距图。图 1b 为图 1a 的可反转插头 10 的平面图。图 1c 为沿着图 1b 的 C-C 线剖开的剖视图。图 1d 为图 1a 的可反转插头 10 的分解等距图。可反转插头 10 具有套筒 14、舌状件 16 和对中机构 18。在说明书和权利要求书中所使用的词组“舌状件”表示大体上为平坦的装置(即，其具有明显大于第三“厚度”尺寸的两个尺寸“长度”和“宽度”)，它至少在某些条件下能够沿着与其厚度方向大体上平行即与其两个较大尺寸大致垂直的方向运动。所给出的这些尺寸为该装置的外部尺寸，该装置自身可以为如下面在图 2a-2f、2h-2m 和 6a-6i 中所示的具有内部空间的敞开结构，或者如在图 1a-1d 以及下面在图 5a-5e 中所示的实心结构。舌状件或其一部分的运动可以为大致平行运动，或者可以为通过舌状件自身的柔性实现的弯曲运动或者绕着有效枢轴的枢转运动。

套筒 14 为构造成用来与 USB 插座的标准保护结构相配的导电护罩，因此具有四个大体矩形侧面。舌状件 16 一开始设置在套筒 14 的中央。舌状件 16 包括中央绝缘层 20。中央绝缘层 20 具有上主侧面 22

Samsung, EX1019, p. 1160

和下主侧面 24。应该指出的是，在可反转插头 10 是可反转的时，上主侧面 22 可以变为下主侧面，并且下主侧面 24 可以变为上主侧面。然而，为了参照这些附图清楚地说明本发明，采用了“上”和“下”非限定性术语。上主侧面 22 在其中具有四个沟槽 26。类似地，下主侧面 24 在其中具有四个沟槽(未示出)。可反转插头 10 包括凹入在上主侧面 22 的沟槽 26 中的一组上部电触点区域 28。类似地，可反转插头 10 包括凹入在下主侧面 24 的沟槽中的一组下部电触点区域 30。电触点区域 28 通过中央绝缘层 20 与电触点区域 30 电隔离。舌状件 16 包括可弯曲部分 32。如下面参照图 1e 和 1f 所述的，可弯曲部分 32 使得舌状件 16 能够在与 USB 插座连接时上下运动。可弯曲部分 32 通常为柔性元件。但是，本领域普通技术人员要理解的是，可弯曲部分 32 也可以为铰链或类似构件。

舌状件 16 优选按照在没有与 USB 插座连接时通过自身弹性对中的方式形成。然而为了确保舌状件 16 在插入到 USB 插座之前始终在套筒 14 内对中，可反转插头 10 还优选包括构成用于使舌状件 16 在套筒 14 内保持对中的对中机构 18。下面将参照图 1e 和 1f 更详细地说明对中机构 18。

现在参照图 1e 和 1f。图 1e 为与 A 型 USB 标准插座 34(为了清楚起见去除了其外壳)接触的图 1a 的可反转插头 10(为了清楚起见去除了套筒 14)的等距图。图 1f 为图 1e 的可反转插头 10 和 A 型 USB 标准插座 34 的示意性半透明侧视图。A 型 USB 标准插座 34 具有在三个侧面包围着中空部分 48 的护罩 52(图 1f)。一组四个电触点 50 在中空部分 48 的一个侧面上设置在绝缘块 54 上。如下面所述的，电触点 50 具有与可反转插头 10 的电触点区域 28 或电触点区域 30 电接触的突起部分 51。作为导电护罩的护罩 52 设置在中空部分 48 的其它三个侧面上。护罩 52 具有四个侧面，从而中空部分 48 和绝缘块 54 由护罩 52 包围。在绝缘块 54 和护罩 52 之间存在间隙，从而在可反转插头 10 与 A 型 USB 标准插座 34 连接时可反转插头 10 的套筒 14 插入在该间隙之间。绝缘块 54 在通向 A 型 USB 标准插座 34 的入口处具有弯曲上边缘 56。

Samsung, EX1019, p. 1161

对中机构 18 包括两个细长侧面板 36。每个面板 36 在一个端部处具有在其中切出的 V 形槽口 38。每个面板 36 的另一个端部与连接构件 40 连接。这些面板 36 被以这样的方式与连接构件 40 连接，使得这些面板 36 相互平行，并且在面板 36 之间的空间容纳着舌状件 16。对中机构 18 通常形成为整体模制的塑料元件。舌状件 16 具有顶端 42。顶端 42 包括设置在顶端 42 的两侧用于与对中机构 18 的 V 形槽口 38 接合的凸出部分 44。对中机构 18 可以回缩并且通常由延伸弹簧 46 朝着如图 1e 中所示的前向位置偏压，其中凸出部分 44 与 V 形槽口 38 的接合防止了对中并且防止了舌状件 16 的上下运动。因此，对中机构 18 为弹簧反冲滑动锁定机构。这样，在可反转插头 10 没有与 A 型 USB 标准插座 34 连接时，舌状件 16 由对中机构 18 对中。

对中机构 18 的面板 36 与 A 型 USB 标准插座 34 的绝缘块 54 的初始接触向后推压面板 36。该作用使舌状件 16 的凸出部分 44 与对中机构 18 的 V 型槽口 38 脱开，由此允许舌状件 16 上下运动。

在将可反转插头 10 插入到 A 型 USB 标准插座 34 中时，顶端 42 与绝缘块 54 的弯曲上边缘 56 接触。弯曲上边缘 56 向上推压顶端 42 并因此向上推压舌状件 16。可反转插头 10 完全插入到中空部分 48 中。在此，只有舌状件 16 的下主侧面 24 的电触点区域 30 与 A 型 USB 标准插座 34 的电触点 50 机械接触。术语“只是电触点区域 30”在这里被限定为排除电触点区域 28。由于上主侧面 22 的电触点区域 28 凹入在中央绝缘层 20 中，所以使电触点区域 28 与套筒 14 电隔离。这对于防止电触点区域 28 与套筒 14 短接而言是重要的。上面的段落描述了可反转插头 10 与 A 型 USB 标准插座 34 的一个连接取向。

下面描述第二连接取向。为了描述该连接取向，将 A 型 USB 标准插座 34 转动 180 度来考虑更方便，从而绝缘块 54 位于中空部分 48 上方，而不是转动可反转插头 10。在将可反转插头 10 插入到 A 型 USB 标准插座 34 中时，舌状件 16 向下运动。在可反转插头 10 完全插入时，只有舌状件 16 的上主侧面 22 的电触点区域 28 与 A 型 USB 标准插座 34 的电触点 50 机械接触。术语“只是电触点区域 28”在这里被限定

Samsung, EX1019, p. 1162

为排除电触点区域 30。类似地，在该第二连接取向中，下主侧面 24 的电触点区域 30 与套筒 14 电隔离。如对于本领域普通技术人员而言显而易见的是，该实施方式显示出可以与适当采用的印刷电路板直接连接的八个输出连接器。如前面所述的，该连接解决方案可以与将在下面描述的电子切换和交叉连接的可选解决方案互换。

现在参照图 2a-c。图 2a 为根据本发明第一可选实施方案构成和操作的可反转插头 58 的等距图。图 2b 为图 2a 的可反转插头 58 的主视图。图 2c 为沿着图 2b 的 C-C 线剖开的剖视图。可反转插头 58 与可反转插头 10 基本上相同，除了下面所述以及在图 2a 至 2f 中所示的那些差异。可反转插头 58 具有由第一组四个电触点区域 60 和第二组四个电触点区域 62 形成的舌状件 66。舌状件 66 与图 1a-1f 的舌状件的具体不同之处在于，自身形成电触点区域 60 和 62 的金属条构成舌状件的主要结构元件。术语“主要结构元件”在这里用来表示这样一个元件或一组元件，没有这些元件所述结构将不能自我支撑。所得到的结构实际上为片簧电触点装置 64。换句话说，舌状件的主要结构可以沿着其长度的大部分或全部弹性弯曲，从而通过整个结构的弯曲造成所需的舌状件上下弯曲，而无需与前面实施方案一样的局部柔性区域。舌状件 66 一开始在导电套筒 72 内中央地设置，并且优选弹性返回到该中央位置。电触点区域 60 和电触点区域 62 通常由四个金属条形成，它们被弯曲以形成片簧电触点装置 64。但是，本领域普通技术人员要理解的是，片簧电触点装置 64 可以由八个或更多的金属条形成，它们随后连接在一起以形成片簧电触点装置 64。在该实施方案中没有任何中央绝缘层。各个片簧电触点在其顶端处通过绝缘帽 68 连接。

现在参照图 2d，该图为与 A 型 USB 标准插座 34 接触的图 2a 的可反转插头 58 的剖视图。绝缘帽 68 具有尖端，从而舌状件 66 在插入到 A 型 USB 标准插座 34 中时通过 A 型 USB 标准插座 34 的绝缘块 54 的弯曲上边缘 56 而被上下推压(根据可反转插头 58 和 A 型 USB 标准插座 34 的连接取向)。在图 2d 的示例中，舌状件 66 在插入到 A 型 USB 标准插座 34 的中空部分 48 中时将被向上推压。

Samsung, EX1019, p. 1163

现在参照图 2e，该图为完全连接的可反转插头 58 和 A 型 USB 标准插座 34 的剖视图。绝缘帽 68 被构造成用来防止在可反转插头 58 与 A 型 USB 标准插座 34 的两个连接取向中在片簧电触点装置 64 和套筒 72 之间发生电接触。另外，绝缘帽 68 和片簧电触点装置 64 被如此构成，从而片簧电触点装置 64 在可反转插头 58 的两个连接取向中与 A 型 USB 标准插座 34 的电触点 50 的突起部分 51 电接触。因此，片簧电触点装置 64 的每个触点在舌状件 66 的顶端处形成菱形。该菱形的最靠近舌状件 66 的顶端的一半由绝缘帽 68 覆盖。该菱形的另一半没有绝缘，从而这部分菱形与电触点 50 的突起部分 51 电接触。该菱形按照与突起部分 51 形成最大接触的方式构成。

现在参照图 2f，图 2f 为完全连接的图 2e 的可反转插头 58 和 A 型 USB 标准插座 34 的等距图(为了清楚起见去除了其外壳)。在每个电触点区域 60 与相应的电触点区域 62 电连接时，来自片簧电触点装置 64 的电信号必须根据可反转插头 58 与 A 型 USB 标准插座 34 的连接取向发送。因此，可反转插头 58 包括电子切换装置 70，该电子切换装置 70 被构造成用于根据舌状件 66 与 A 型 USB 标准插座 34 的连接取向从片簧电触点装置 64 中发送电信号。如何设计并且生产用于执行电子切换装置 70 的功能的适当装置对于本领域普通技术人员而言是显而易见的。下面描述了电子切换装置 70 的优选示例。

现在参照图 2g，图 2g 图为用于图 2a 的插头 58 的电子切换装置 70 的示意图。可反转插头 58 具有两个功率插脚和两个数据插脚。电子切换装置 70 包括功率检测电路 61、功率转换装置 63 和数据转换装置 65。可反转插头 58 的功率插脚输出中的一个输入到功率检测电路 61 中。功率检测电路 61 可以与可反转插头 58 的任一个输出插脚电连接。功率检测电路 61 的输出送到数据转换装置 65 中。另外，可反转插头 58 的数据插脚的输出送到数据转换装置 65 中。数据转换装置 65 被构造成用于根据功率检测电路 61 的输出发送数据插脚的输出，由此必要时转换该输出。数据转换装置 65 通常为例如与 USB2.0 兼容的模拟开关，但是不限于 ADG3257。功率转换装置 63 必要时转换功率输

Samsung, EX1019, p. 1164

出。功率转换装置 63 通常为达林顿电桥（Darlington Bridge）二极管电路。

现在参照图 2h-2k。图 2h 为与 A 型 USB 标准插座 242 接触的根据本发明第二可选实施方案而构成和操作的可反转插头 240 的剖视图。图 2i 为完全连接的图 2h 的可反转插头 240 和 A 型 USB 标准插座 242 的剖视图。图 2j 为完全连接的图 2h 的可反转插头 240 和 A 型 USB 标准插座 242 (为了清楚起见去除了其外壳)的等距图。图 2k 为图 2h 的可反转插头 240 的舌状件 252 的俯视图。图 2m 为图 2k 的舌状件 252 的等距图。除下面所述并且在图 2h 至 2m 中所示的那些差别之外，可反转插头 240 与图 2a 至 2g 的可反转插头 58 基本上相同。可反转插头 240 包括具有设置在一组电触点区域 246 和一组电触点区域 248 之间的绝缘层 244 的舌状件 252。电触点区域组 246 和电触点区域组 248 形成片簧电触点装置 250。电触点区域组 246 和电触点区域组 248 在舌状件 252 的顶端 254 处没有电连接。与可反转插头 58 一样，可反转插头 240 的舌状件 252 的主要结构元件为那组金属条，这些金属条也用作片簧电触点装置 250。绝缘层 244 主要用来使电触点区域组 246 和电触点区域 248 在舌状件 252 的柔性部分上电隔离。可反转插头 240 还包括具有设置在其上的四个端子 258 的印刷电路板接口连接器装置 256。每个端子 258 被构造成用于与印刷电路板 260 连接。印刷电路板接口连接器装置 256 具有交叉装置 262，该交叉装置 262 用于使电触点区域组 246 和电触点区域组 248 中的相应电触点区域与端子 258 电连接。术语“相应电触点区域”在这里被限定为可反转插头 240 的与 A 型 USB 标准插座 242 的相同电触点电接触的触点区域。因此，不论在可反转插头 240 插入到 A 到 USB 标准插座 242 中的那一个连接取向中，A 型 USB 标准插座 242 的相同端子与印刷电路板接口连接器装置 256 的相同端子 258 电接触。因此，在该实施方案中不需要电子切换装置 70。应该指出的是，端子 258 的装置与用于与印刷电路板连接的标准 USB 插脚装置不同。为了简化这些附图，已经选择了在图 2h 至 2m 中所示的装置。但是，对于本领域普通技术人员而言显而易见

Samsung, EX1019, p. 1165

的是，可以根据用于与印刷电路板连接的标准 USB 插脚装置来装置端子 258。

现在参照图 3a-d。图 3a 为根据本发明第三可选实施方案构成和操作的可反转插头 74 的等距图。图 3b 为图 3a 的可反转插头 74 的平面图。图 3c 为沿着图 3b 的 C-C 线剖开的剖视图。图 3d 为沿着图 3b 的 D-D 线剖开的剖视图。可反转插头 74 包括与前面三个实施方案的舌状件类似的接口元件 73。与前面三个实施方案不同，可反转插头 74 在该情况中没有包围着接口元件 73 的护罩或套筒。由于不存在外部套筒，所以接口元件 73 可以刚性安装，而不会相对于其上安装它的装置自由上下运动。相反，接口元件在插入期间自身与整个装置一起在插槽内对中。如在这里所示的接口元件 73 包括具有上主表面 76 和下主表面 78 的中央绝缘层 75。中央绝缘层 75 基本上为刚性的。术语“基本上为刚性”在这里用来暗示，中央绝缘层的主结构元件相对刚性。但是，应该指出的是，如下面所述的，该元件还可以包括次要表面特征以及设置在中央绝缘层 75 上的凸出部分，它们中的一些可以是柔性的。上主表面 76 包括四个沟槽，一组四个电触点 80 凹入在其中。下主表面 78 包括四个沟槽，一组四个电触点 82 凹入在其中。

可反转插头 74 包括设置在中央绝缘层 75 的两侧上的凸出部分 84。可反转插头 74 还包括设置在上主表面 76 和下主表面 78 上的两个凸出部分 86。凸出部分 84、86 被构造成用于接口元件 73 在 A 型 USB 标准插座 34 的中空部分 48 内对中以及减小接口元件 73 在 A 型 USB 标准插座 34 的中空部分 48 内的横向运动。凸出部分 84、86 通常为与中央绝缘层 75 形成为一体的柔性凸出部分。凸出部分 86 还防止了电触点 80 和电触点 82 与 A 型 USB 标准插座 34 的护罩 52 电接触，如将在下面参照图 3f 所述的。

现在参照图 3e 和 3f。图 3e 为插入到 A 型 USB 标准插座 34 中的图 3a 的可反转插头 74 的平面图。图 3f 为沿着图 3e 的 F-F 线剖开的剖视图。在图 3e 和 3f 的实施例中，可反转插头 74 沿着第一连接取向插入到 A 型 USB 标准插座 34 中。在该连接取向中，上主表面 76 的

Samsung, EX1019, p. 1166

电触点 80 与 A 型 USB 标准插座 34 的电触点 50 电接触。凸出部分 86 防止了下主表面 78 的电触点 82 与 A 型 USB 标准插座 34 的护罩 52 电接触。

类似地，如果可反转插头 74 或 A 型 USB 标准插座 34 翻转，则在可反转插头 74 沿着第二连接取向与 A 型 USB 标准插座 34 连接时，下主表面 78 的电触点 82 与 A 型 USB 标准插座 34 的电触点 50 接触。类似地，在该第二连接取向中，凸出部分 86 防止了电触点 80 与护罩 52 电接触。

现在参照图 4a-e。图 4a 为根据本发明第四可选实施方案构成和操作的可反转插头 90 的等距图。图 4b 为图 4a 的可反转插头 90 的平面图。图 4c 为沿着图 4c 的 C-C 线剖开的剖视图。图 4d 为沿着图 4c 的 D-D 线剖开的剖视图。图 4e 为图 4a 的可反转插头 90 的分解视图。可反转插头 90 包括套筒 92 和可滑动地相邻安装在套筒 92 中的一对滑块 94。套筒 92 为导电护罩。如将在下面参照图 4e 和 4f 所更详细描述的，滑块 94 被构造成用于在操作位置和回缩位置之间独立地滑动。术语“独立地滑动”在这里被限定为每个滑块以与另一个滑块的位置无关的方式在其操作位置和其回缩位置之间滑动。套筒 92 具有两个开口端，一个位于套筒 92 的后面，另一个位于套筒 92 的与 A 型 USB 标准插座 34 连接的端部。与 A 型 USB 标准插座 34 连接的套筒 92 的开口端被限定为连接开口端 96。操作位置是滑块 94 与套筒 92 的连接开口端 96 齐平的地方。回缩位置为将滑块 94 推入到套筒 92 中直到它们将由于可反转插头 90 的限制而运动的位置。滑块 94 包括上滑块 98 和下滑块 100。一组四个电触点 102 凹入在上滑块 98 的下表面 104 中的四个沟槽中。类似地，一组四个电触点 106 凹入在下滑块 100 的上表面 108 中的四个沟槽中。因此，在上滑块 98 和下滑块 100 处于操作位置时，电触点 102 面对着电触点 106。每个滑块 94 在其中包括四个沟槽 132。电触点 102 和电触点 106 分别从下表面 104 和上表面 108 分别穿过通道 132 延伸至上滑块 98 和下滑块 100 的另一侧。因此，在上滑块 98 的上表面 134 和下滑块 100 的下表面 136 上分别有电触点

Samsung, EX1019, p. 1167

102 和电触点 106 的外部触点区域 138。下面将对外部触点区域 138 的功能进行更详细地说明。滑块 94 通常由一个或多个模制的塑料部分形成。

可反转插头 90 还包括围绕着套筒 92 的后部设置的后外壳 116。后外壳 116 具有顶部矩形板 118、下部矩形板 120 和中央矩形板 122。顶部矩形板 118 的一个端部与中央矩形板 122 连接。类似地，下部矩形板 120 的一个端部与中央矩形板 122 连接。后部外壳 116 通常形成为整体模制的塑料或元件。顶部矩形板 118 的顶面在其中具有多个沟槽 124，用于使多个电端子 126 凹入在其中。类似地，下部矩形板 120 的底面在其中具有多个沟槽 128，多个电端子 130 凹入在这些沟槽 128 中。每个沟槽 124 在最靠近套筒 92 的连接开口端 96 的端部处终止，并且开口 142 位于顶部矩形板 118 的表面中。电端子 126 延续穿过开口 142 以便在上滑块 98 处于操作位置(在图 4c 中最清楚地看出)中时与电触点 102 的外触点区域 138 电接触。类似地，每个沟槽 128 在最靠近套筒 92 的连接开口端 96 的端部处终止，并且开口 144 位于下部矩形板 120 的表面中。电端子 130 延伸穿过开口 144 以便在下滑块 100 处于操作位置中时与电触点 106 的外触点区域 138 形成电接触。上表面的中间区域和套筒 92 的下表面在其中具有矩形开口 140，从而在上滑块 98 和下滑块 100 处于操作位置中时，电端子 126 和电端子 130 分别与电触点 102 和电触点 106 形成电接触。

滑块 94 包括构造成用于使滑块 94 恢复至操作位置的恢复装置 110。恢复装置 110 通常包括两个螺旋弹簧，每个滑块 94 对应一个弹簧。每个弹簧设置在其相应的滑块 94 和后外壳 116 的中央矩形板 122 之间。每个滑块 94 具有一宽度和一厚度。厚度被限定为在套筒 92 的连接开口端 96 处露出的表面的最小外部尺寸。最好使用其外径大于每个滑块 94 的厚度的螺旋弹簧。这是因为更窄的弹簧不够坚固并且不容易得到。因此，滑块 94 在其后部处具有切除部分 112 和重叠部分 114。一个滑块 94 的切除部分 112 被构造成为容纳其它滑块 94 的重叠部分 114，并且反之亦然(在图 4c-e 中最清楚地看出)。这样，在没有使整个

Samsung, EX1019, p. 1168

可反转插头 90 太笨重的情况下，使用了其外径大于每个滑块 94 的厚度的螺旋弹簧。

现在参照图 4f 和 4g。图 4f 为插入到 A 型 USB 标准插座 34 中的图 4a 的可反转插头 90 的平面图。图 4g 为沿着图 4f 的 G-G 线剖开的剖视图。根据可反转插头 90 与 A 型 USB 标准插座 34 的连接取向，通过 A 型 USB 标准插座 34 的绝缘块 54 将其中一个滑块 94 推回到回缩位置。另一个滑块保留在操作位置中，从而其电触点与 A 型 USB 标准插座 34 的电触点 50 接触。在图 4f 和 4g 的实施例中，在可反转插头 90 与 A 型 USB 标准插座 34 的第一连接取向中，通过 A 型 USB 标准插座 34 的绝缘块 54 使上滑块 98 运动到回缩位置。下滑块 100 保留在操作位置中，并且其电触点 106 与 A 型 USB 标准插座 34 的电触点 50 电接触。

类似地，如果可反转插头 90 或 A 型 USB 标准插座 34 翻转，则可反转插头 90 和 A 型 USB 标准插座 34 沿着第二连接取向连接。在该第二连接取向中，通过 A 型 USB 标准插座 34 的绝缘块 54 使下滑块 100 运动到回缩位置。上滑块 98 保持在操作位置中，并且其电触点 102 与 A 型 USB 标准插座 34 的电触点 50 电接触。

在将滑块 98、100 中的任一个从操作位置推回到回缩位置时，电触点 102 和电触点 106 分别与电端子 126 和电端子 130 电隔离。

现在参照图 9a-9h，这些附图为示意性方框图，显示出根据本发明优选实施方案构成和操作的可反转装置。应该指出的是，术语 USB 装置在这里被限定为包含 USB 插头的设备，而 USB 设备在这里被限定为包含 USB 插座的设备。可反转 USB 装置 306 包括功能单元 308。功能单元 308 被构造成执行至少一个功能，其非限定性示例为将数据包存储在可反转 USB 装置 306 上。可反转 USB 装置 306 还包括可反转 USB 插头 304，该可反转 VSB 插头 304 与功能单元 308 连接并且用于使功能单元 308 与设备 302 互连。可反转插头 304 遵循上述实施方案中的任一个或者其可能的衍生方案中的一个。可反转装置 306 还包括主体 309，主体 309 用作功能单元 308 的物理包装和外壳。主体

Samsung, EX1019, p. 1169

309 被如此构成，使得它可以由用户握住，从而成为在试图使可反转 USB 装置 306 与设备 302 接合时由用户握住的物理元件。可反转插头 304 按照刚性的方式或者至少按照不可转动的方式从主体 309 中直接伸出，并且相对于主体 309 的侧面不对称设置，不对称定位是出于美观或功能原因。设备 302 包含标准 USB 插座 300。图 9a 显示出相对于设备 302 以第一连接取向定位并且对准以便插入的可反转 USB 装置 306。还有，设备 302 具有用来防止可反转 USB 装置 306 沿着第一连接取向插入到标准 USB 插座 300 中的物理结构。如在图 9b 中可以看出的，通过可反转装置 306 的翻转来改变可反转装置 306 的连接取向。在第二连接取向(图 9c)中，设备 302 的物理结构不会防止可反转 USB 装置 306 插入到标准 USB 插座 300 中。可以沿着第一和第二连接取向插入到标准插座中的可反转 USB 插头 304 与标准插座 300 连接(图 9d)，因此使可反转装置 306 和设备 302 按照规定的方式连接。图 9e-h 显示出可反转 USB 装置 306 和包含标准 USB 插座的设备的连接的另一个示例。设备 314 包含将要与可反转装置 306 的可反转 USB 插头 304 连接的标准 USB 插座 310。如在图 9e 中可以看出的，可反转 USB 装置 306 沿着第一连接取向与标准 USB 插座 310 对准。在该取向中，可反转 USB 装置 306 的主体由于相邻标准插座 310 和 312 的相邻性所以挡住了标准 USB 插座 312 的中空开口。因此，采用了 USB 插头(未示出)的另一个装置不可以插入到标准插座 312 中并且与之连接。应该指出的是，插座 312 为示例性的，并且可以为被可反转 USB 装置 306 的物理结构挡住的任意端口、显示器或一般部件。通过从标准插座 300 中(图 9f)将装置 306 拔出并且按照与已经在图 9b 中所描述的相同方式使之翻转(图 9g)来改变可反转 USB 装置 306 的连接取向。图 9h 显示出沿着第二连接取向与标准 USB 插座 310 连接的可反转 USB 装置 306，插座 312 没有被阻挡，因此允许另一个 USB 装置与之连接(未示出)。

下面四个实施方案涉及用于与 A 型 USB 标准插头连接的可反转插座的实施方案。

现在参照图 5a 和 5b。图 5a 为根据本发明优选实施方案构成和操

Samsung, EX1019, p. 1170

作的可反转插座(插槽)146 的等距图。图 5b 为图 5a 的可反转插座 146 的分解等距图。除了下面所述和在图 5a 至 5e 中所示的以下差别之外，可反转插座 146 与图 1a-f 的可反转插头 10 基本上相同。可反转插座 146 具有套筒 148。套筒 148 为与 A 型 USB 标准插座 34 的护罩 52 类似的导电护罩。可反转插座 146 具有带有中央绝缘层 152 的舌状件 150，并且一组电触点 154 设置在位于中央绝缘层 152 的上侧面 158 上的沟槽 156 中，另一组电触点 166 设置在位于中央绝缘层 152 的下侧 162 上的沟槽中。舌状件 150 被铰接，因此舌状件 150 能够上下运动。可反转插座 146 具有对中机构 164，该对中机构 164 用来与可反转插头 10 的对中机构 18 基本上相同地操作。

现在参照图 5c 和 5d。图 5c 为与 A 型 USB 标准插头 168 接触的图 5a 的可反转插座 146 的平面图。图 5d 为沿着图 5c 的 D-D 线剖开的剖视图。A 型 USB 标准插座 168 具有在三个侧面上由导电护罩 172 包围的中空部分 170。在其上具有一组四个电触点 176 的滑块 174 设置在中空部分 170 的第四侧面上。滑块 174 具有朝着护罩 172 的中央的斜切边缘 178。在将可反转插座 146 插入到 A 型 USB 标准插头 168 中时，对中机构 164 松开并且 A 型 USB 标准插头 168 的滑块 174 的斜切边缘 178 向上推压舌状件 150。

现在参照图 5e，该图为完全连接的图 5c 的可反转插座 146 和 A 型 USB 标准插头 168 的剖视图。通过介绍，A 型 USB 标准插座 34 的电触点 50 具有突起部分 51，突起部分 51 与插入到 A 型 USB 标准插座 34 的中空部分 48 中的插头的扁平触点电接触。如果 A 型 USB 标准插座 34 的触点不具有凸出部分，则不会在 A 型 USB 标准插座 34 的电触点 50 和 USB 插头的扁平触点之间形成接触。因此，可反转插座 146 的电触点 154 和电触点 166 不必具有突起部分，从而电触点 154 和电触点 166 与 A 型 USB 标准插头的扁平触点接触。但是，如果电触点 154 和电触点 166 两者都具有突起部分，则由于面对其触点的标准插头的金属套筒表面不具有容纳这些突起的凹槽，所以突起部分会妨碍可反转插座 146 和 A 型 USB 标准插头 168 的连接。另外，沿第

Samsung, EX1019, p. 1171

一取向插入 A 型 USB 标准插头 168 会导致电触点 154 的突起部分与 A 型 USB 标准插头 168 的护罩 172 接触，由此使可反转插座 146 的电触点短路，在沿第二取向插入标准插头 168 时也出现类似的情况。因此，如下面所述的，电触点 154 和电触点 166 通常凹入在中央绝缘层 152 的表面下方，并且构成为必要时选择性地弯曲离开中央绝缘层 152。

可反转插座 146 包括触点升起装置 180。在图 5e 的实施例中，可反转插座 146 相对于 A 型 USB 标准插头 168 处于第一连接取向中。触点升起装置 180 被构造成用于使电触点 166 弯曲远离舌状件 150，从而电触点 166 与 A 型 USB 标准插头 168 的电触点 176 形成机械接触。术语“弯曲远离舌状件”在这里被限定为使电触点运动远离中央绝缘层 152。词组“触点升起”在这里用来表示形成触点区域的一个或多个金属条朝着要与之电接触的相应表面局部弯曲。电触点 154 保持凹入在中央绝缘层 152 下方，因此电触点 154 与 A 型 USB 标准插头 168 的护罩 172 电隔离。

类似地，在可反转插座 146 和 A 型 USB 标准插头 168 的第二连接取向(未示出)中，使电触点 154 弯曲远离舌状件 150，从而电触点 154 与 A 型 USB 标准插头 168 的电触点 176 机械接触。电触点 166 保持凹入在中央绝缘层 152 下方，并且因此电触点 166 与 A 型 USB 标准插头 168 的护罩 172 电隔离。

触点升起装置 180 形成为如下的电触点 166 和电触点 154 的一部分。每个电触点 154、166 具有朝着其中间折叠部分以形成一环 182。每个环 182 由绝缘帽 183 覆盖。正好在可反转插座 146 与 A 型 USB 标准插头 168 完全连接之前，通过滑块 174 推压环 182。对环 182 进行推压使相关的触点弯曲离开舌状件 150。例如，在第一连接取向中，电触点 166 的环 182 由滑块 174 推压，由此使电触点 166 弯曲离开舌状件 150。但是，电触点 154 的环 182 没有运动，因此电触点 154 保持凹入在舌状件 150 中。

现在参照图 6a-6c。图 6a 为根据本发明第一可选实施方案构成和操作的可反转插座 184(没有其伴随的电路板)的等距图。图 6b 为图 6a

的可反转插座 184 的平面图(具有其伴随的电路板)。图 6c 为图 6c 的可反转插座 184 的分解等距图。除了在下面所述和在图 6a 至 6c 中所示的那些差异之外，可反转插座 184 与图 2a-2f 的可反转插头 58 基本上相同。可反转插座 184 具有与图 5a 的可反转插座 146 的套筒 148 基本上相同的套筒 185。可反转插座 184 具有设置在套筒 185 的中央中的舌状件 188。舌状件 188 具有一组上触点区域 190 和一组下触点区域 192。上触点区域组 190 和下触点区域组 192 形成片簧电触点装置 194。舌状件 188 具有设置在舌状件 188 的顶端处的绝缘帽 196。下面参照图 6d 和 6e 对绝缘帽 196 进行更详细说明。上触点区域组 190 和下触点区域组 192 的每一个触点朝着每个触点的中间折叠以形成多个从舌状件 188 伸出的环 198。上触点区域组 190 的环 198 被绝缘盖 200 覆盖。类似地，下触点区域组 192 的环 198 被绝缘盖 202 覆盖。绝缘盖 200 和 202 提供防止环 198 相对于插头的外护罩短路的保护。环 198、绝缘盖 200 和绝缘盖 202 形成将在下面参照图 6e 更详细说明的舌状件促动器 208。

在伴随的电路板 186 上设有一组四个电端子 204。每个端子 204 与片簧电触点装置 194 的后部和电子切换装置 206 连接。电子切换装置 206 执行与图 2f 的可反转插头 58 的电子切换装置 70 相同的功能。

现在参照图 6d，图 6d 为与 A 型 USB 标准插头 168 接触的图 6b 的可反转插座 184 沿着 D-D 线剖开的剖面。在将 A 型 USB 标准插头 168 插入到可反转插座 184 中时，通过 A 型 USB 标准插头 168 的滑块 174 的斜切边缘 178 将舌状件 188 向上推压。将舌状件 188 向上推如此多，使得舌状件 188 碰到 A 型 USB 标准插头 168 的护罩 172。因此，绝缘帽 196 被构造成用于防止在舌状件 188 与 A 型 USB 标准插头 168 的中空部分 170 连接时在片簧电触点装置 194 和 A 型 USB 标准插头 168 的护罩 172 之间出现电接触。换句话说，绝缘帽 196 和片簧电触点装置 194 被如此构成，使得在舌状件 188 的中央平面与护罩 172 形成锐角时，舌状件 188 的与护罩 172 接触的第一部分为绝缘帽 196。因此，防止了片簧电触点装置 194 与护罩 172 接触。

现在参照图 6e，图 6e 为完全连接的图 6d 的可反转插头 184 和 A 型 USB 标准插头 168 的剖视图。在将 A 型 USB 标准插头 168 进一步推入可反转插座 184 的中空部分 170 时，A 型 USB 标准插头 168 的滑块 174 推压在舌状件促动器 208 上。舌状件促动器 208 转而使舌状件 188 向后下方指向 A 型 USB 标准插头 168 的电触点 176，从而舌状件 188 的中央平面大致水平。绝缘帽 196 和片簧电触点装置 194 被如此构成，使得当舌状件 188 在舌状件 188 的中央平面大致水平的情况下向后下方指向时，舌状件 188 的与电触点 176 接触的第一部分为片簧电触点装置 194。因此，绝缘帽 196 不会阻碍片簧电触点装置 194 与电触点 176 接触。因此，绝缘帽 196 和片簧电触点装置 194 必须被构成为：(a)在舌状件 188 朝着护罩 172 向上指向时防止在片簧电触点装置 194 和电触点 176 之间形成接触；(b)在舌状件 188 向后下方指向时允许片簧电触点装置 194 和电触点 176 之间形成接触。片簧电触点装置 194 和绝缘帽 196 关于舌状件 188 的中央平面对称，从而在第二连接取向中，片簧电触点装置 194 与电触点 176 接触，但是片簧电触点装置 194 不会与护罩 172 接触。

现在参照图 6f 至 6i。图 6f 为根据本发明第二可选实施方案构成和操作的可反转插座 264 的剖视图。图 6g 为图 6f 的可反转插座 264 的分解等距图。图 6h 为图 6f 的舌状件 266 的后等距图。图 6i 为图 6h 的舌状件 266 的前等距图。除了在下面所述和在图 6f 至 6i 中所示的那些差别之外，可反转插座 264 与图 6a 至 6e 的可反转插座 184 基本上相同。舌状件 266 具有设置在一组电触点区域 272 和一组电触点区域 274 之间的绝缘层 270。电触点区域组 272 和电触点区域组 274 形成为片簧电触点装置 276。电触点区域组 272 和电触点区域组 274 在舌状件 266 的顶端 278 处没有电连接。与可反转插座 184 相同，可反转插座 184 的舌状件 266 的主要机械元件为那组金属条，它们也用作片簧电触点装置 276。绝缘层 270 主要用于使电触点区域组 272 和电触点区域组 274 在舌状件 266 的柔性部分上电隔离。可反转插座 264 还包括具有其上设置四个端子 282 的印刷电路板接口连接器装置 280。

Samsung, EX1019, p. 1174

每个端子 282 被构造成用于与印刷电路板 284 连接。印刷电路板接口连接器装置 280 具有交叉装置 286，该交叉装置 286 用于使电触点区域组 272 和电触点区域组 274 中的对应电触点区域与端子 282 电连接。因此，不论沿着那一个连接取向将可反转插座 264 插入到 A 型 USB 标准插头中，A 型 USB 标准插头的相同端子与印刷电路板接口连接器装置 280 的相同端子 282 电接触。

现在参照图 7a-7c。图 7a 为根据本发明第三可选实施方案构成和操作的可反转插座 210 的等距图。图 7b 为图 7a 的可反转插座 210 的平面图。图 7c 为沿着图 7b 的 C-C 线剖开的剖视图。除了可反转插座 210 具有使用与上述触点升起机构类似的机构在可反转插座 210 的两侧上的可选择升起的触点 212 之外，可反转插座 210 与可反转插头 74 基本上相同。另外，可反转插座 210 没有可反转插头 74 所包括的柔性表面凸出部分。

现在参照图 7d，图 7d 为与 A 型 USB 标准插头 168 连接的图 7c 的可反转插座 210 的剖视图。图 7d 示出可反转插座 210 与 A 型 USB 标准插头 168 的第一连接取向。下部可升起触点 212 弯曲离开可反转插座 210 的接口元件，以便与 A 型 USB 标准插头 168 的电触点 176 接触。上部可升起触点 212 保持凹入在可反转插座 210 的接口元件中，以防止与 A 型 USB 标准插头 168 的护罩 172 短接。

现在参照图 8a-8c。图 8a 为根据本发明第四可选实施方案构成和操作的可反转插座 214 的等距图。图 8b 为图 8a 的可反转插座 214 的分解等距图。图 8c 为图 8b 的可反转插座 214 的下滑块 216 的分解等距图。除了下面所述和在图 8a 至 8g 中所示的以下差别之外，可反转插座 214 与图 4a-4g 的可反转插头 90 基本上相同。可反转插座 214 具有与图 5a 的套筒 148 相同的套筒 220。由于套筒 220 比可反转插座 90 的套筒 92 短，所以在套筒 220 中不需要设置在可反转插头 90 中的矩形开口 140。另外，在可反转插座 214 与 A 型 USB 标准插头 168 的平坦电触点 176 连接时，可反转插座 214 的触点要求是可升起的。可反转插座 214 包括下滑块 216 和上滑块 218。下滑块 216 具有带有环的

Samsung, EX1019, p. 1175

一组四个凹入的电触点 222。上滑块 218 具有带有环的一组四个凹入的电触点 224。电触点 222 的环通过在其上具有两个促动杠杆 228 的绝缘元件 226 机械连接。致动杠杆 228 被构造成为在可反转插座 214 和 A 型 USB 标准插头 168 连接时由 A 型 USB 标准插头 168 推压以便使电触点 222 升起。类似地，电触点 224 通过其上具有两个致动杠杆 232 的绝缘元件 230 连接。上滑块 218 包括设置在电触点 224 的沟槽之间的两个沟槽 234，以在下滑块 216 和上滑块 218 的相对运动期间容纳下滑块 216 的电触点 222 的致动杠杆 228。类似地，下滑块 216 包括设置在电触点 222 的沟槽之间的两个沟槽 236，以在下滑块 216 和上滑块 218 的相对运动期间容纳上滑块 218 的电触点 224 的致动杠杆 232。

现在参照图 8d-8e。图 8d 为与 A 型 USB 标准插头 168 接触的图 8a 的可反转插座 214 的平面图。图 8e 为沿着图 8d 的 E-E 线剖开的剖视图。

现在参照图 8f 和 8g。图 8f 为完全连接的图 8d 的可反转插座 214 和 A 型 USB 标准插头 168 的剖视图。图 8g 为在与图 8f 的 A 型 USB 标准插头 168 完全连接时图 8f 的可反转插座 214(为了清楚起见去除了套筒 220)的等距图，为了清楚起见去除了 A 型 USB 标准插头 168。图 8f 和 8g 显示出可反转插座 214 和 A 型 USB 标准插头 168 的第一连接取向。上滑块 218 已经被 A 型 USB 标准插头 168 的滑块 174 推回到回缩位置。另外，滑块 174 推压致动杠杆 228，这使电触点 222 升起离开下滑块 216，从而电触点 222 与 A 型 USB 标准插头 168 的电触点 176 形成机械以及电气接触。

类似地，在第二连接取向中，使电触点 224 升起离开上滑块 218，从而电触点 224 与 A 型 USB 标准插头 168 的电触点 176 接触。

现在参照图 10，该图为示意性方框图，示出结合有与包含标准 USB 插头的装置相关的可反转 USB 插座的设备。可反转 USB 插座 324 包括功能单元 321。功能单元 321 被构造成为执行至少一个功能，其一个非限定性实施例为执行数学操作。设备 324 还包含可反转 USB 插

Samsung, EX1019, p. 1176

座 326，USB 插座 326 与功能单元 321 连接并且用于使功能单元 321 与 USB 装置 320 互连。可反转插座 326 遵循上述实施方案中的任一个或者其可能衍生方案中的一个。可反转 USB 设备 324 还包括主体 325，主体 325 用作功能单元 321 的物理包装和外壳。可反转插座 326 通常与可反转 USB 设备 324 的主体 325 刚性连接。USB 装置 320 包含有标准 USB 插头 322，标准 USB 插头 322 将与可反转 USB 插座 326 连接。设备 324 允许 USB 装置 320 沿着两个连接取向连接，因此产生出可选连接的与如参照图 9a-9h 描述的相同的有利效果。

本领域普通技术人员要理解的是，本发明不限于已经在上面具体显示出和描述的那些。本发明的范围包括上面所述的各个特征的组合和子组合以及本领域普通技术人员在阅读以上说明时将明白的没有在现有技术的其变化和修改。

Samsung, EX1019, p. 1177

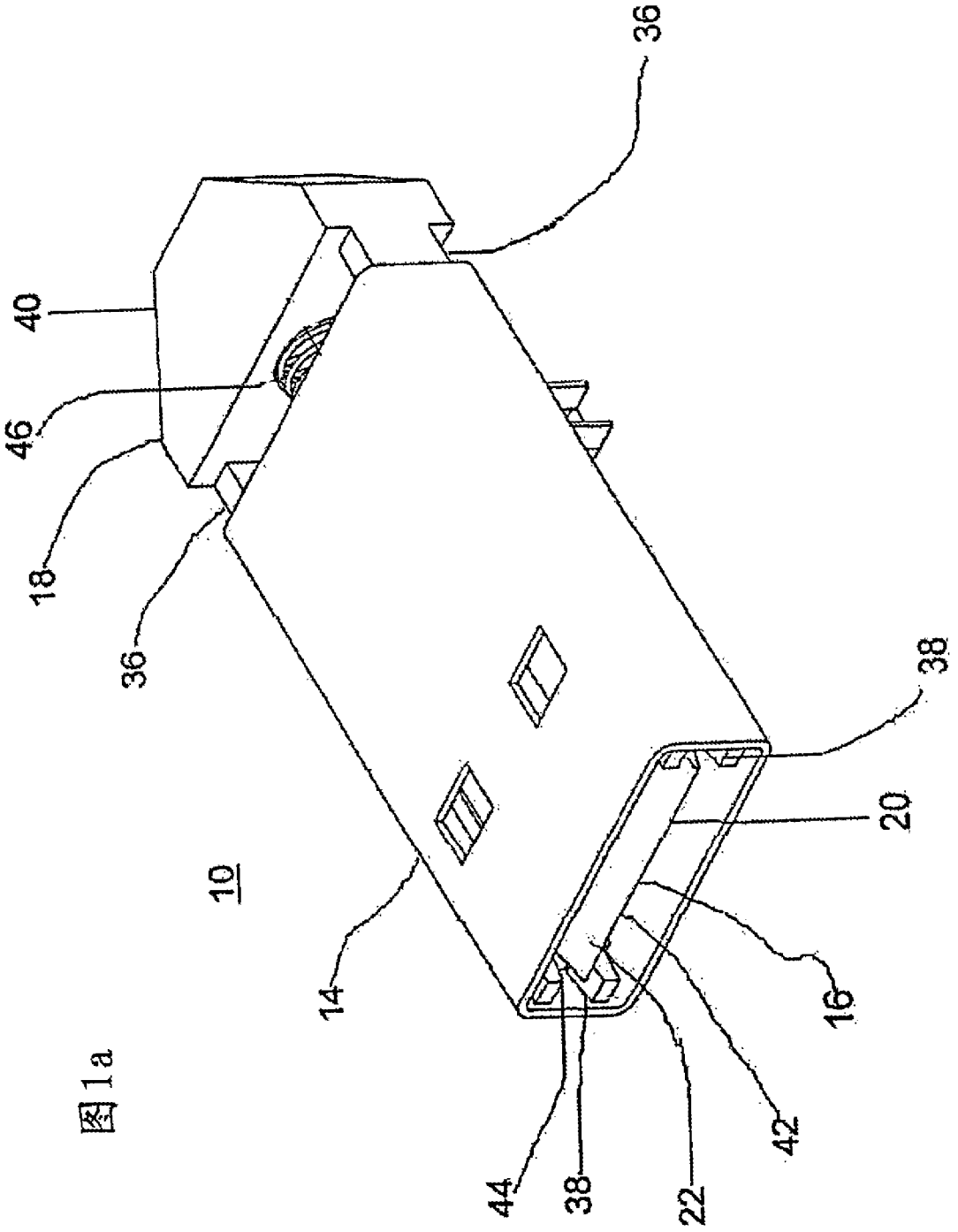


图1a

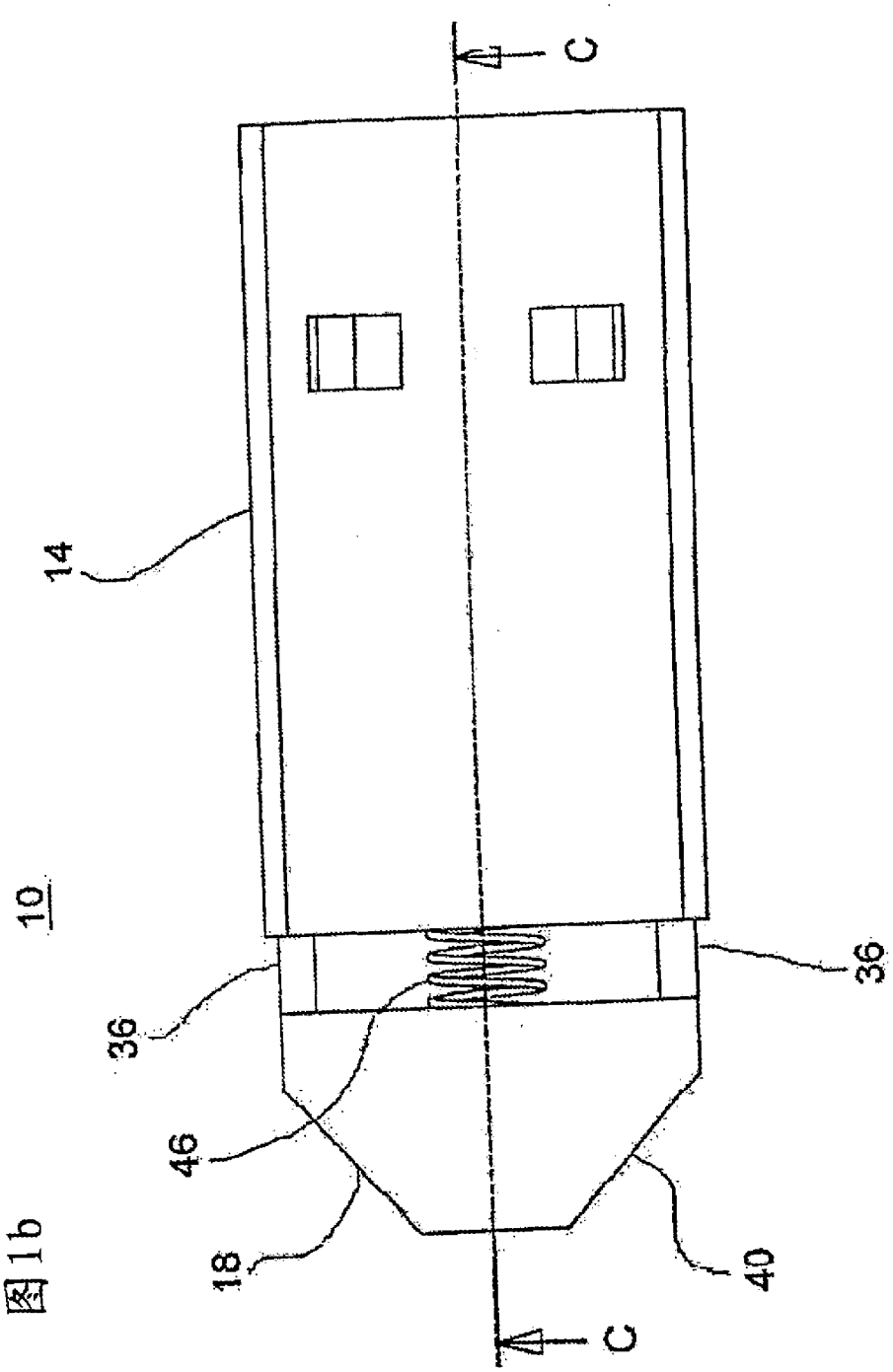


图1b

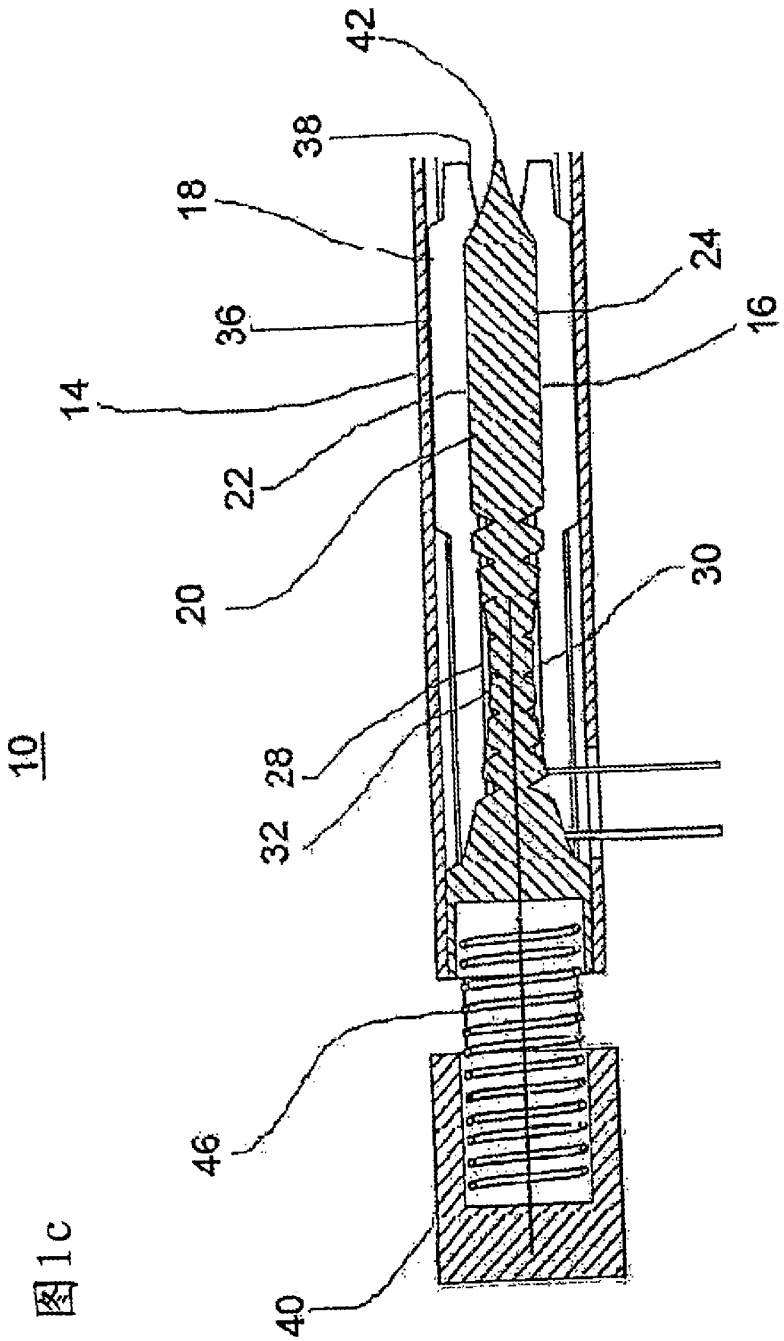


图1c

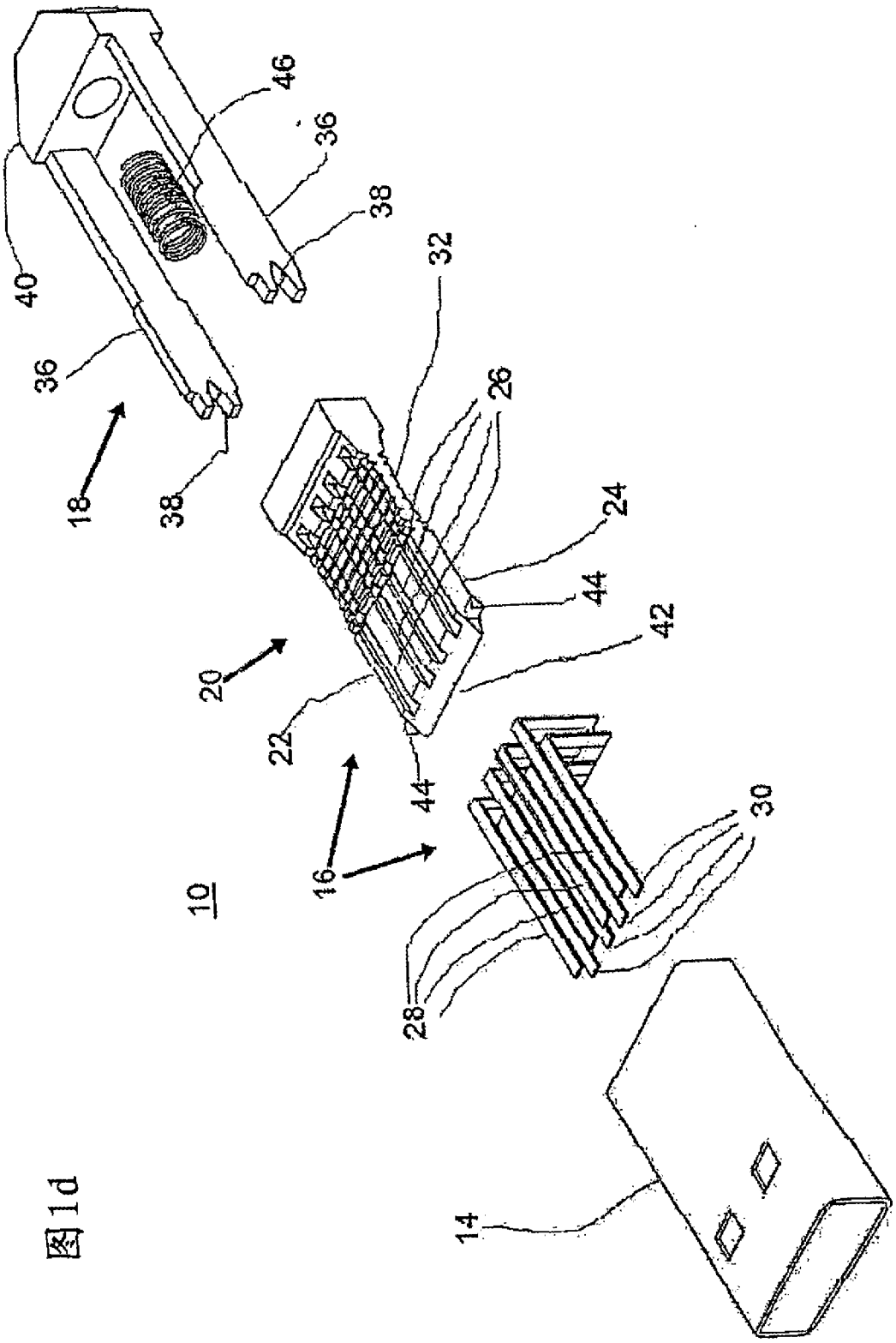


图1d

Samsung, EX1019, p. 1181

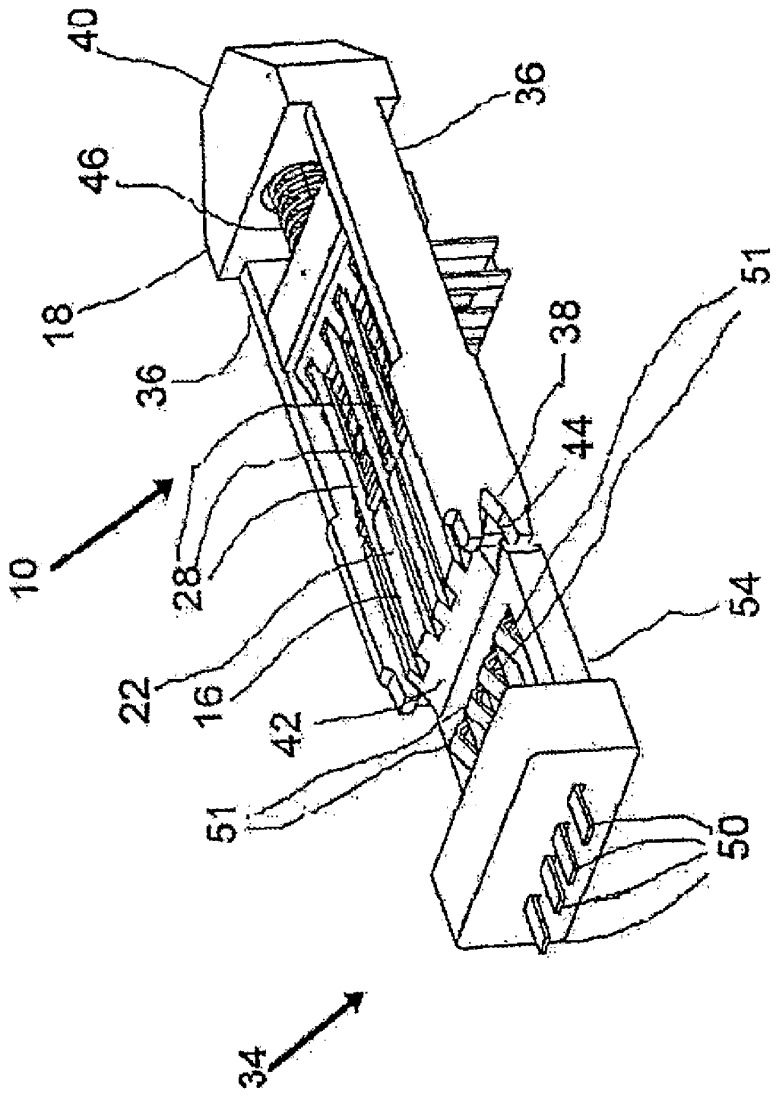


图1e

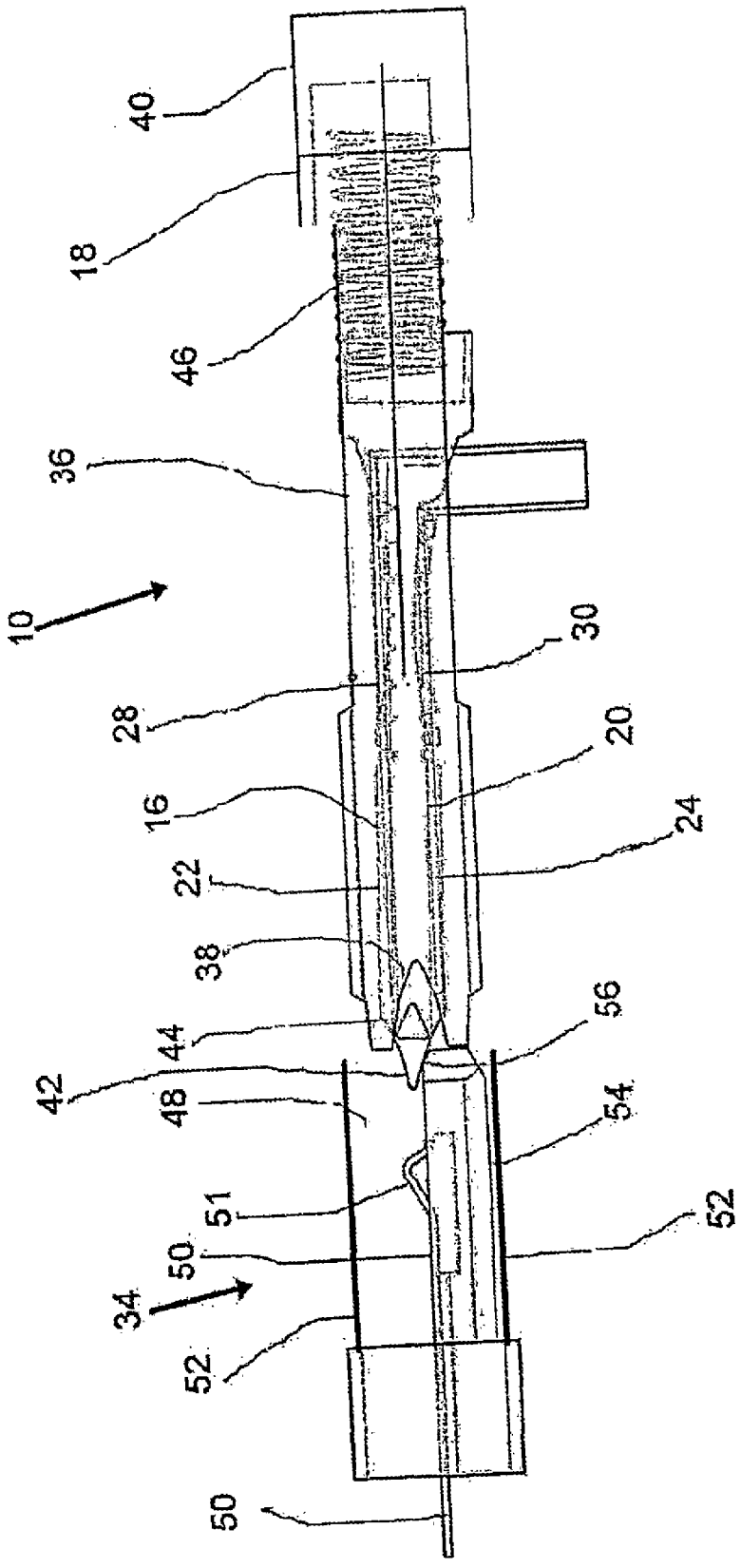


图1f

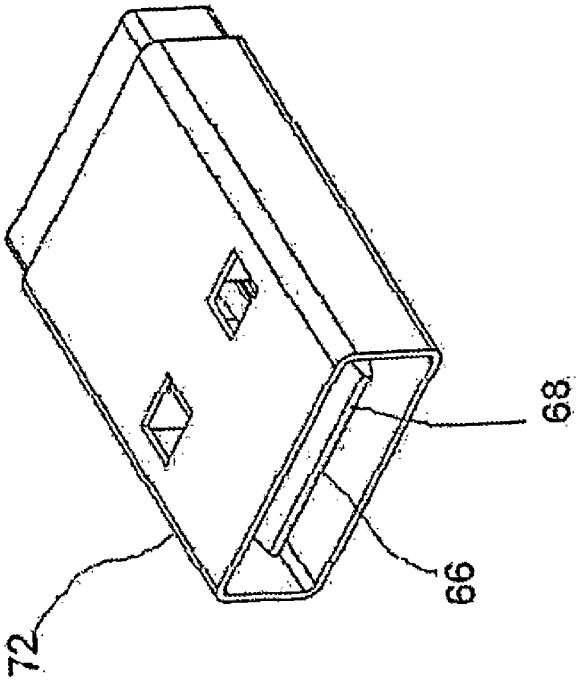


图 2a

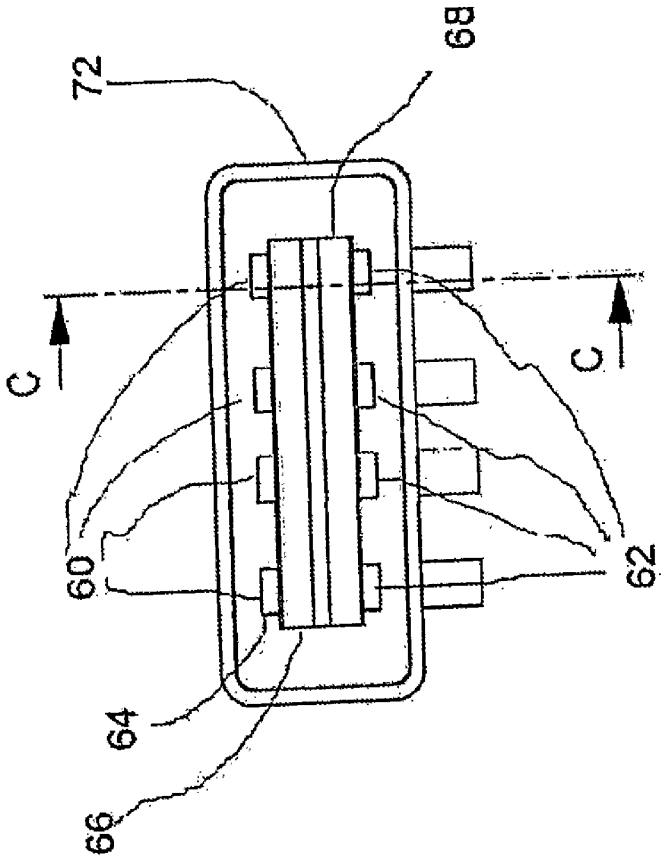


图2b

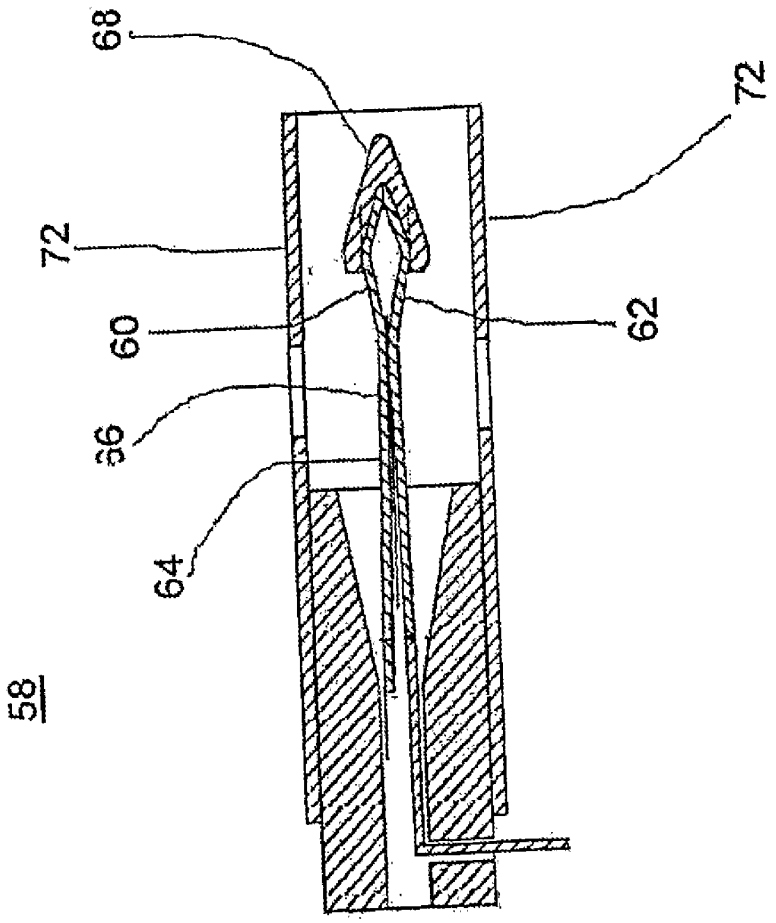


图 2c

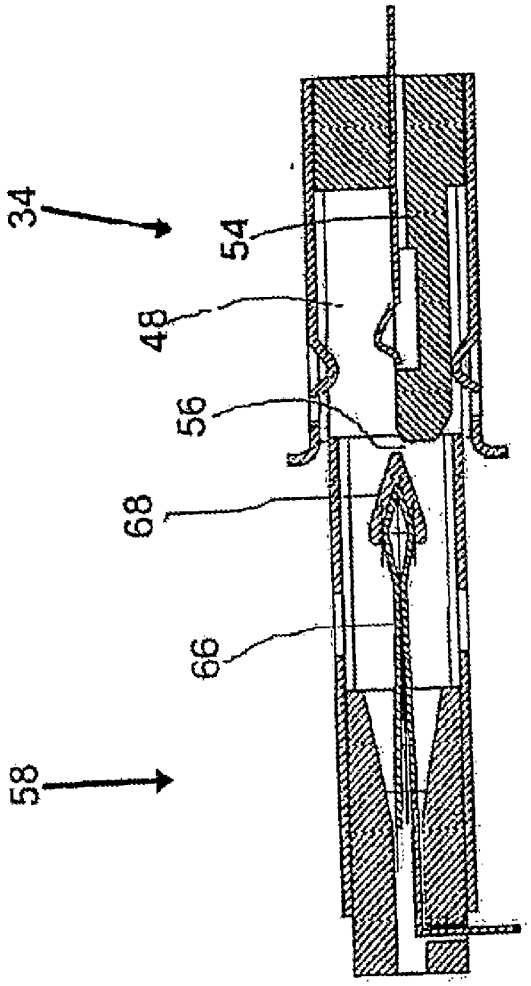


图2d

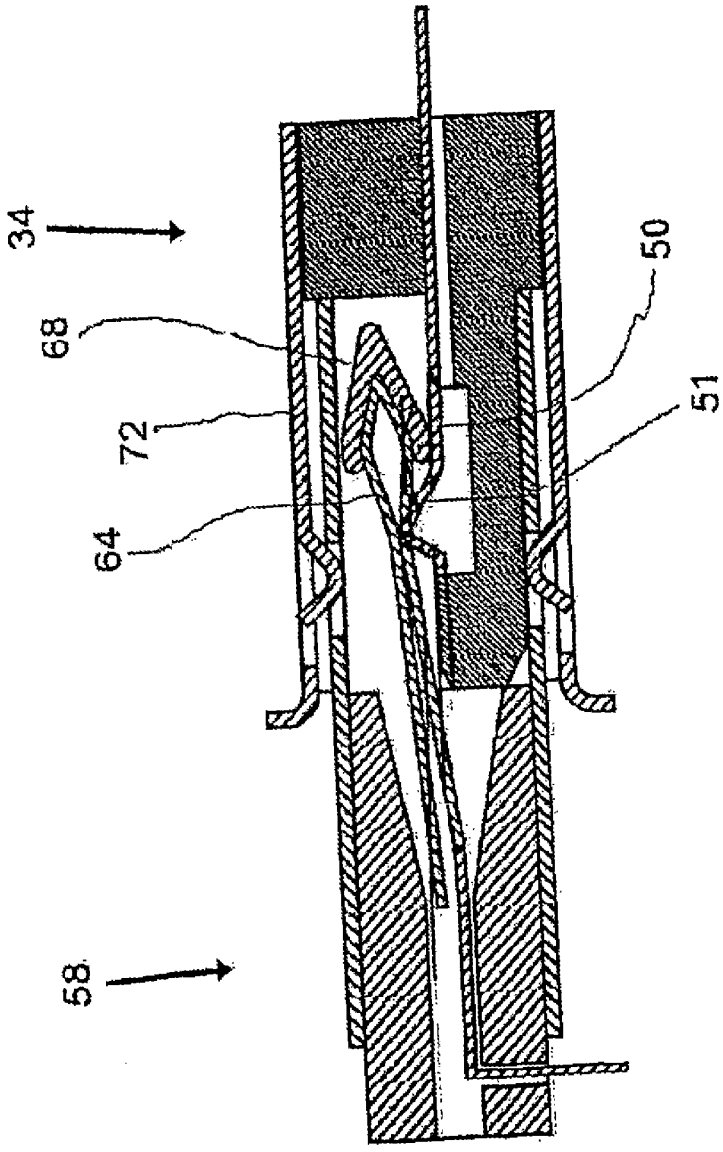


图2e

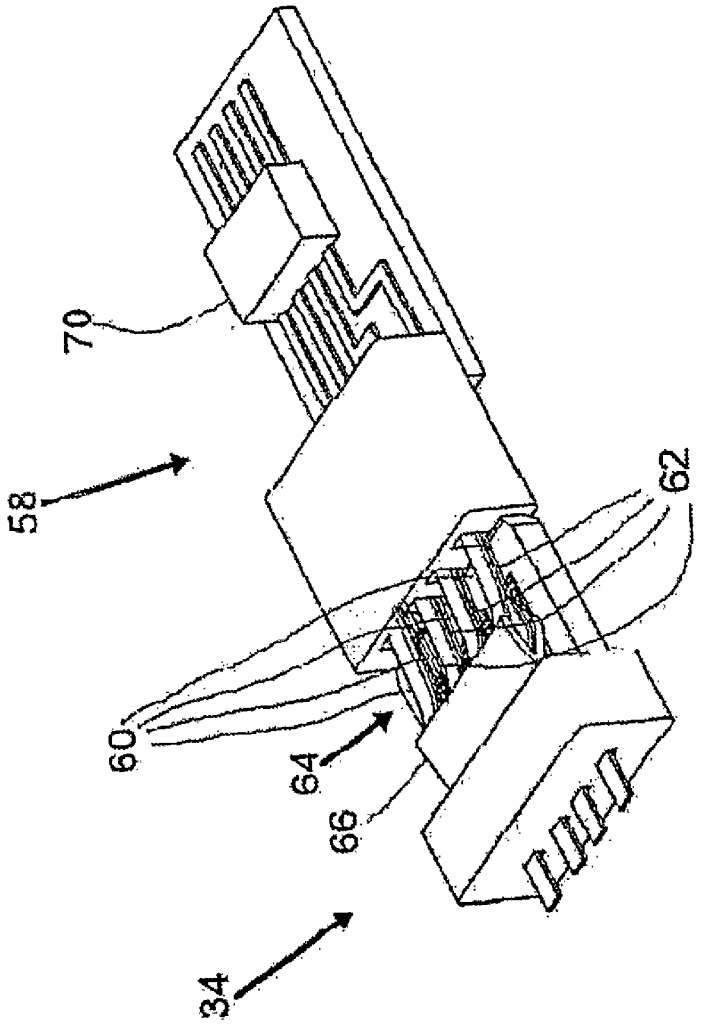


图2f

图2g

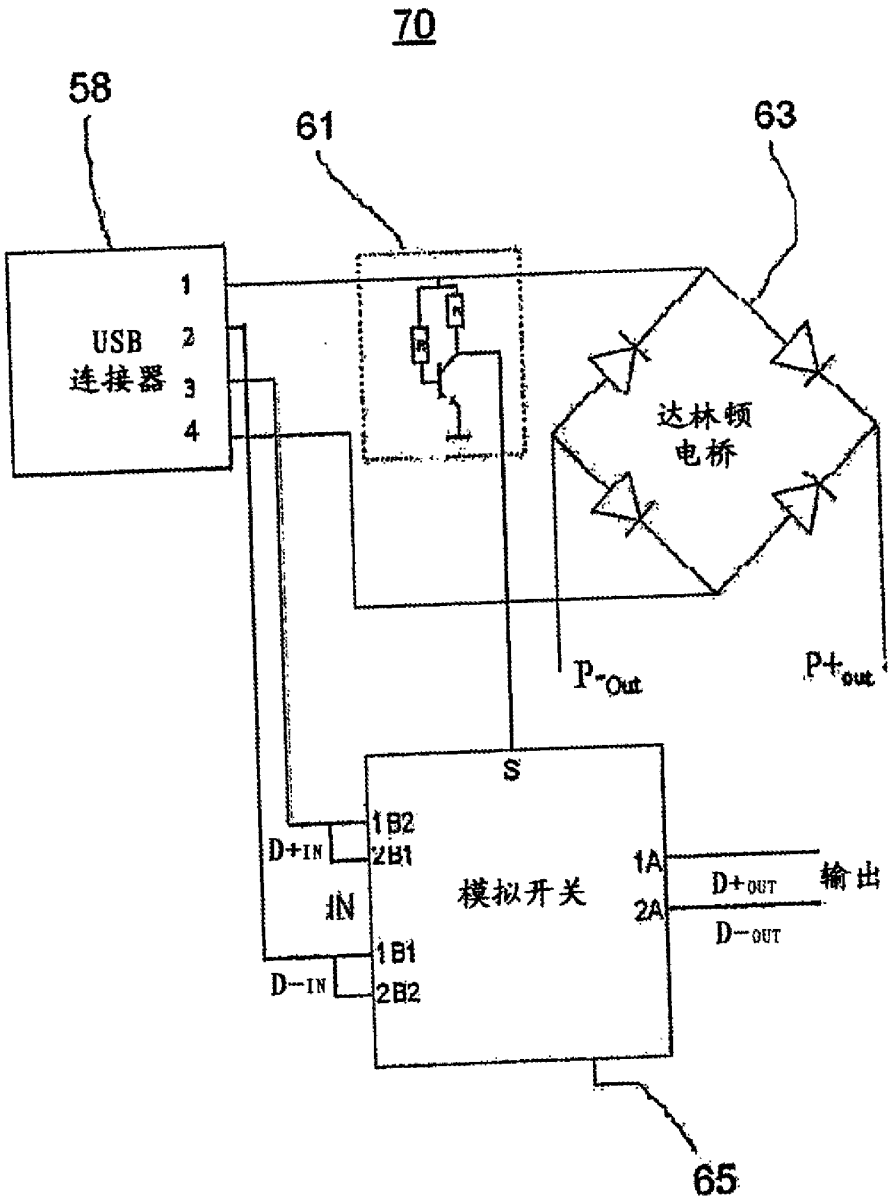

70
58
61
63
USB
连接器
1
2
3
4
达林顿
电桥
P-Out
P+out
S
1B2
D+IN
2B1
IN
模拟开关
1A
D+OUT
输出
2A
D-OUT
1B1
D-IN
2B2
65

图2h

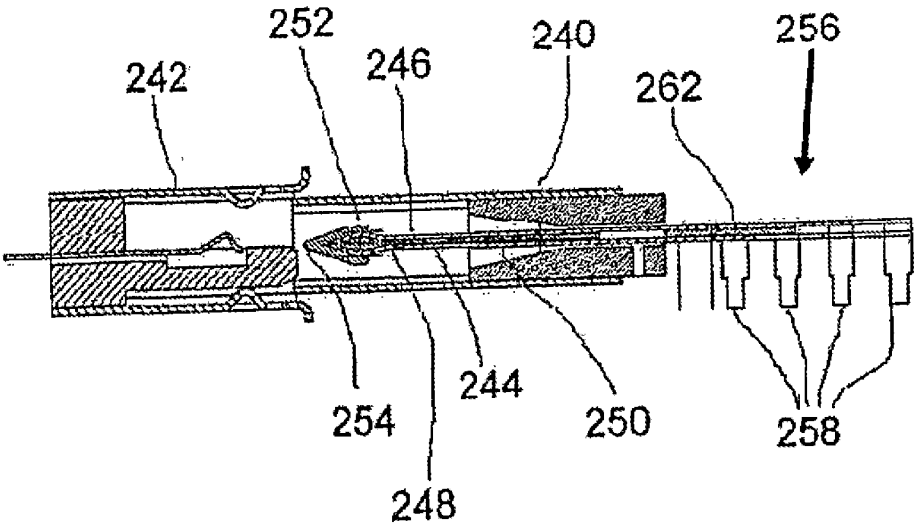

252
240
256
242
246
262
254
244
250
258
248

图2i

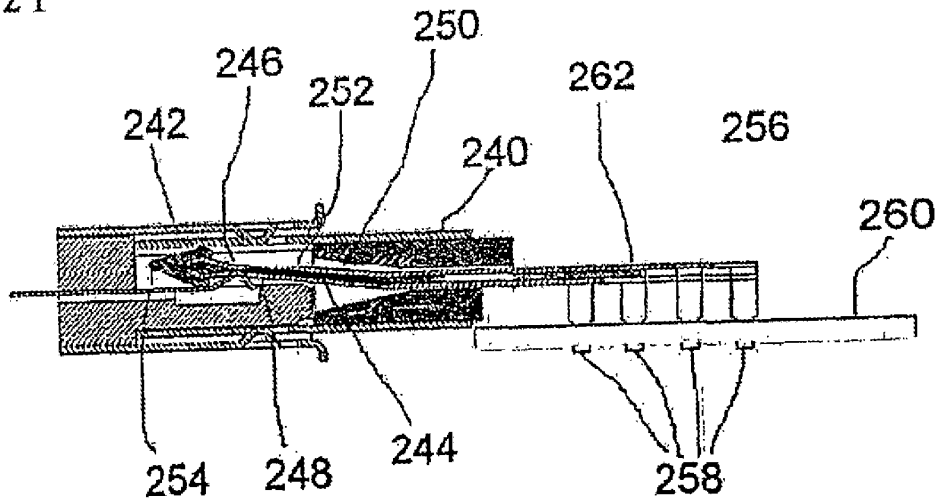

250
246
262
252
242
256
240
260
254
248
244
258

图2j

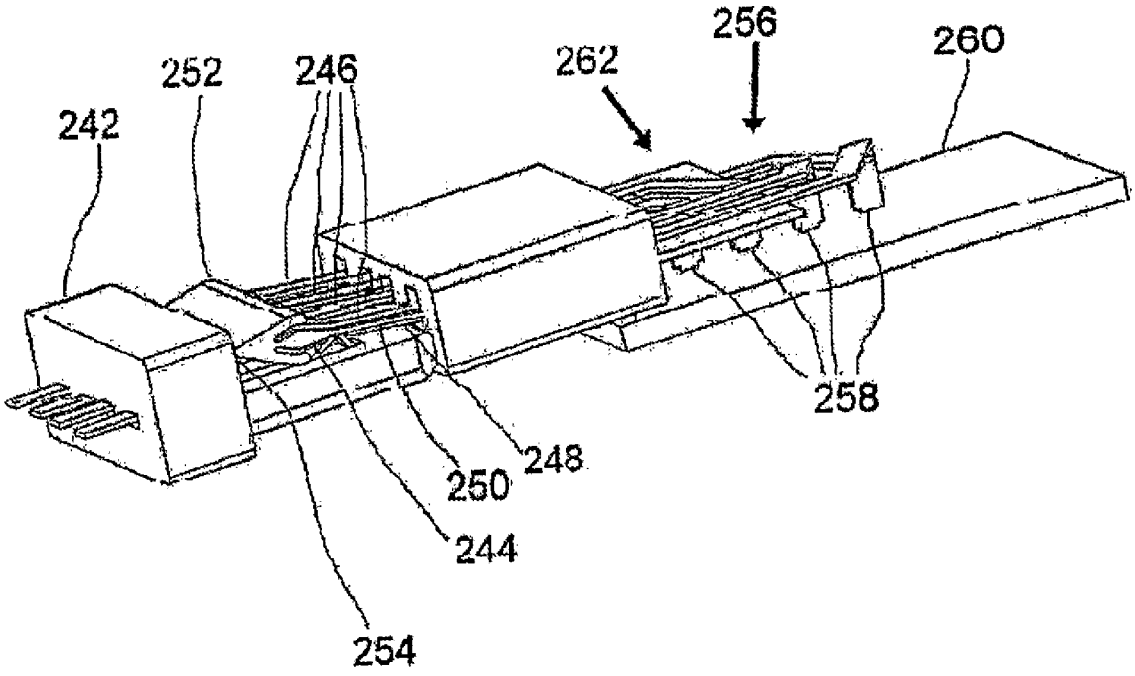


图 2k

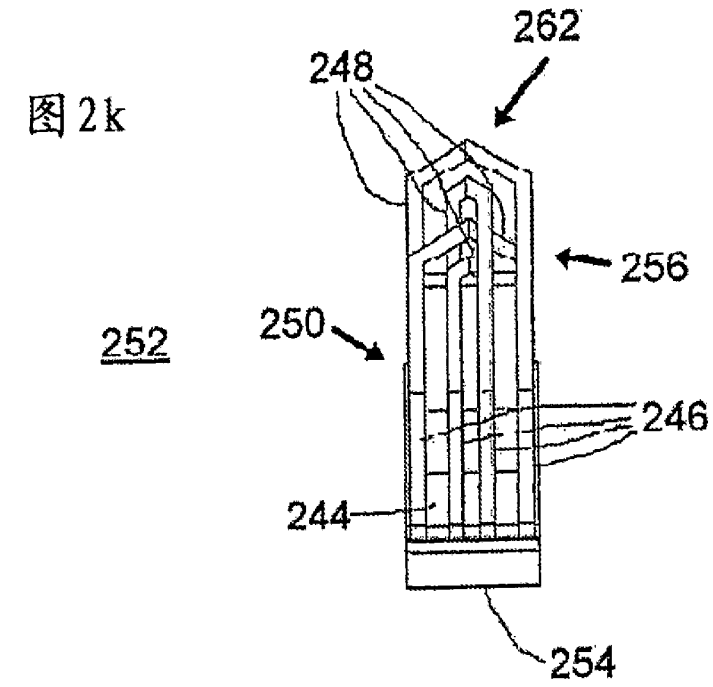
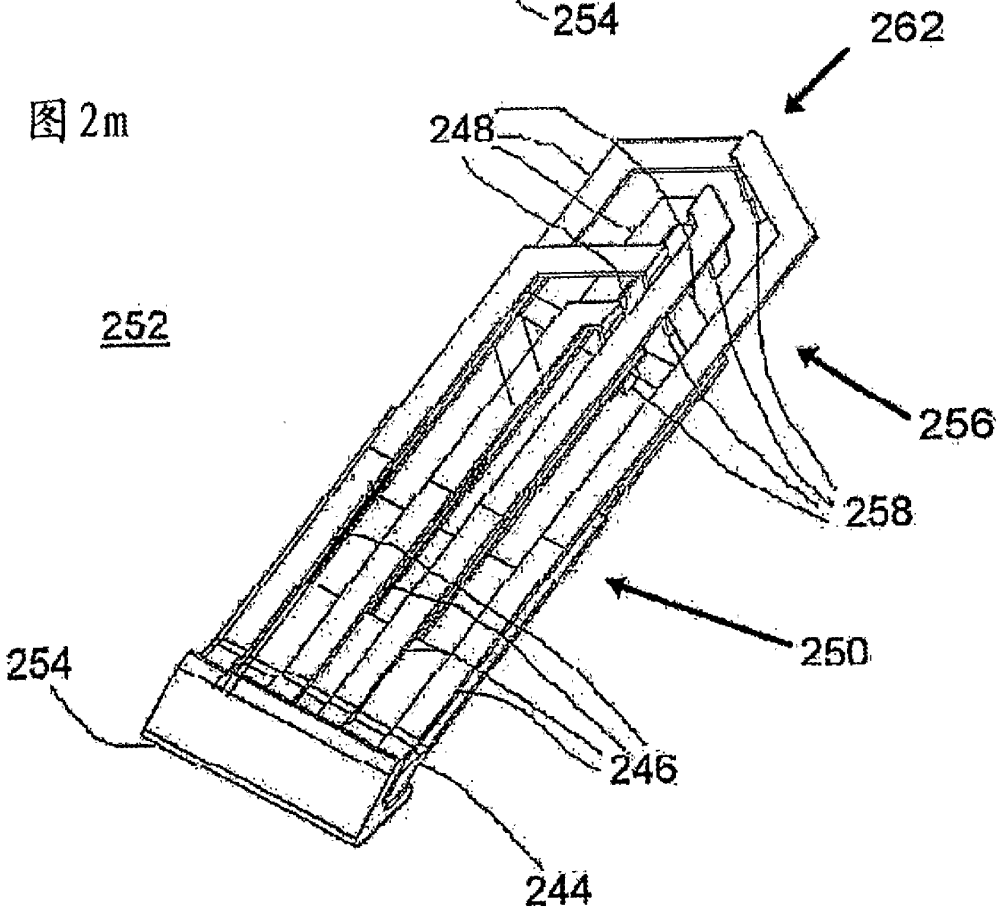

262
248
256
250
252
246
244
254

图 2m


262
248
252
256
258
250
254
246
244

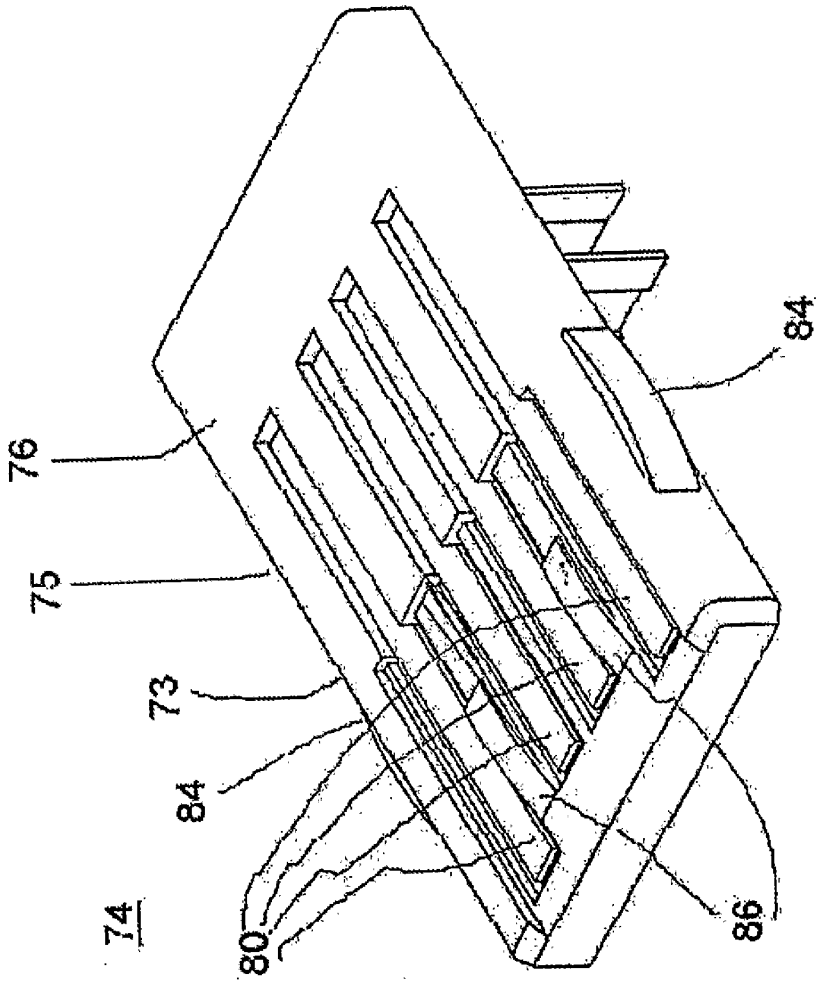


图 3a

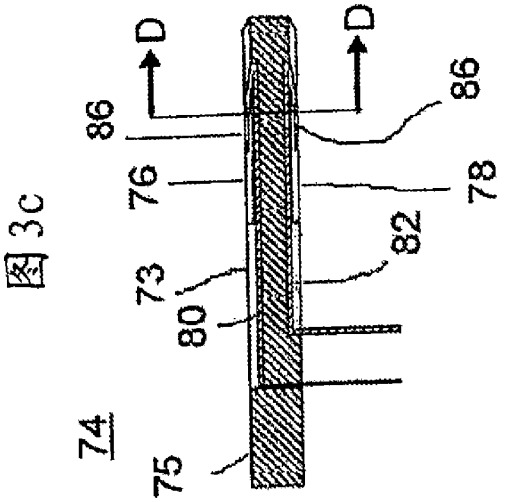

D
D
86
86
76
78
82
73
80
74
75

图 3c

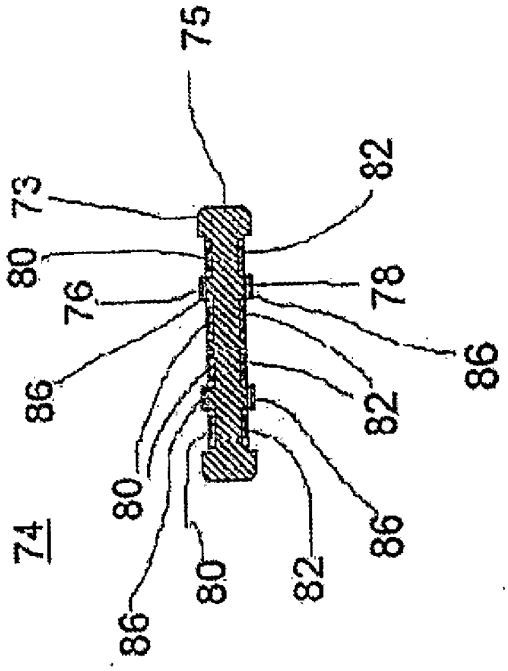

75
73
82
80
78
76
86
86
82
74
80
86
80
82
86

图 3d

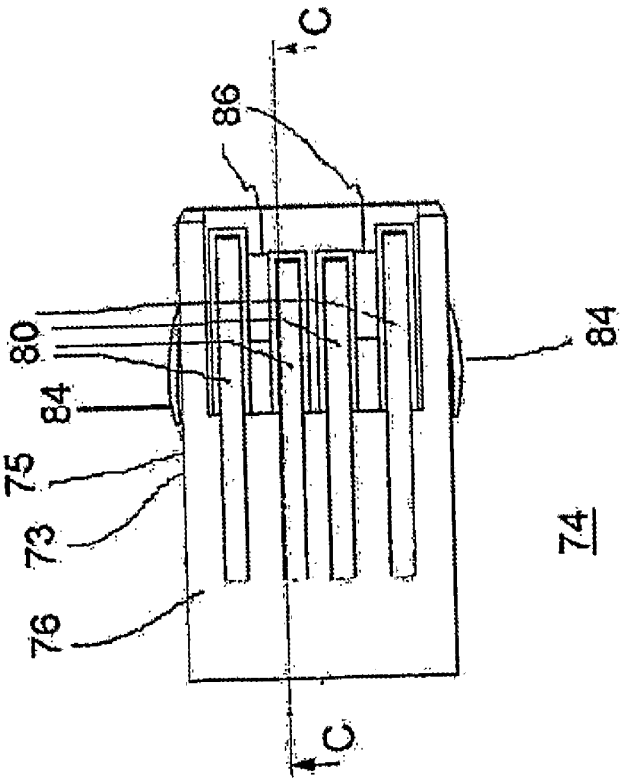

C
86
80
84
84
75
73
76
74
C

图 3b

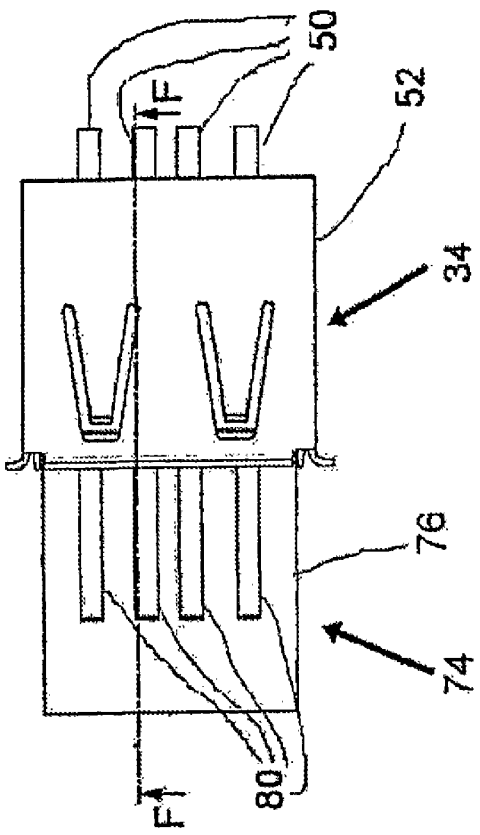


图 3e

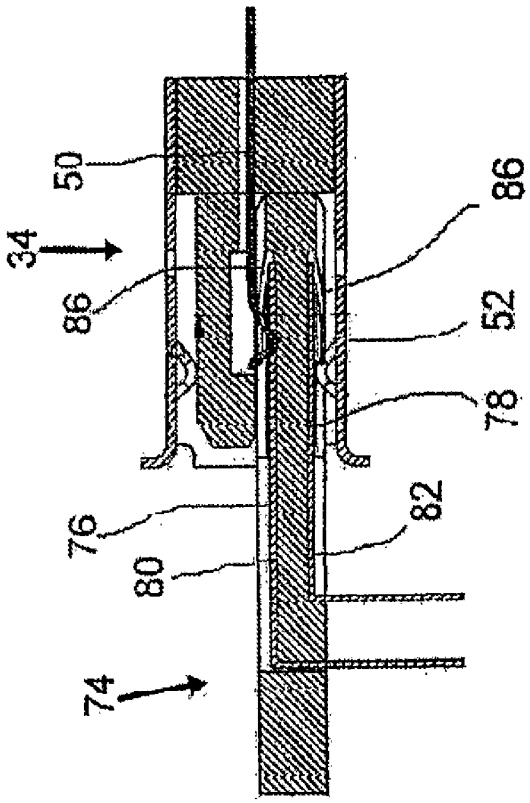


图 3f

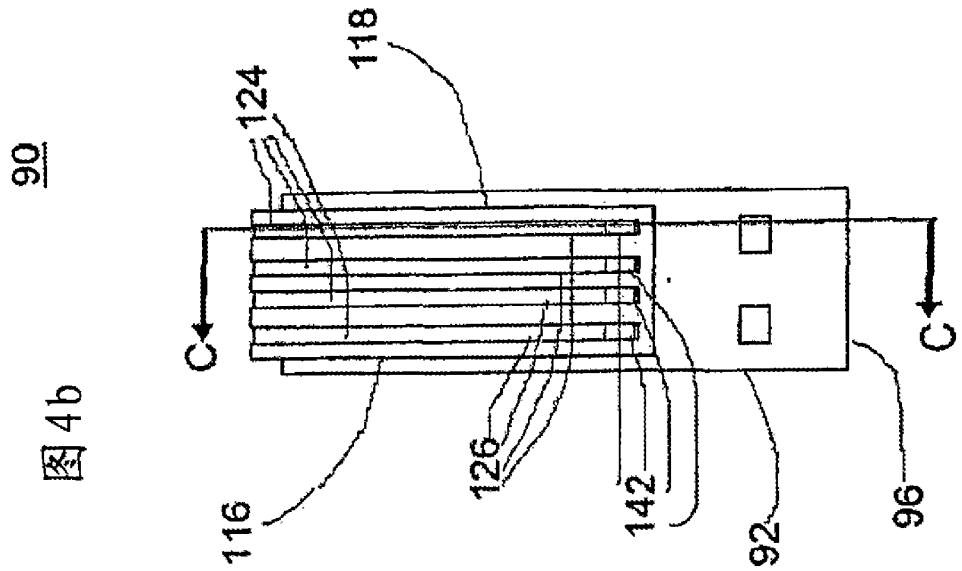


图 4b

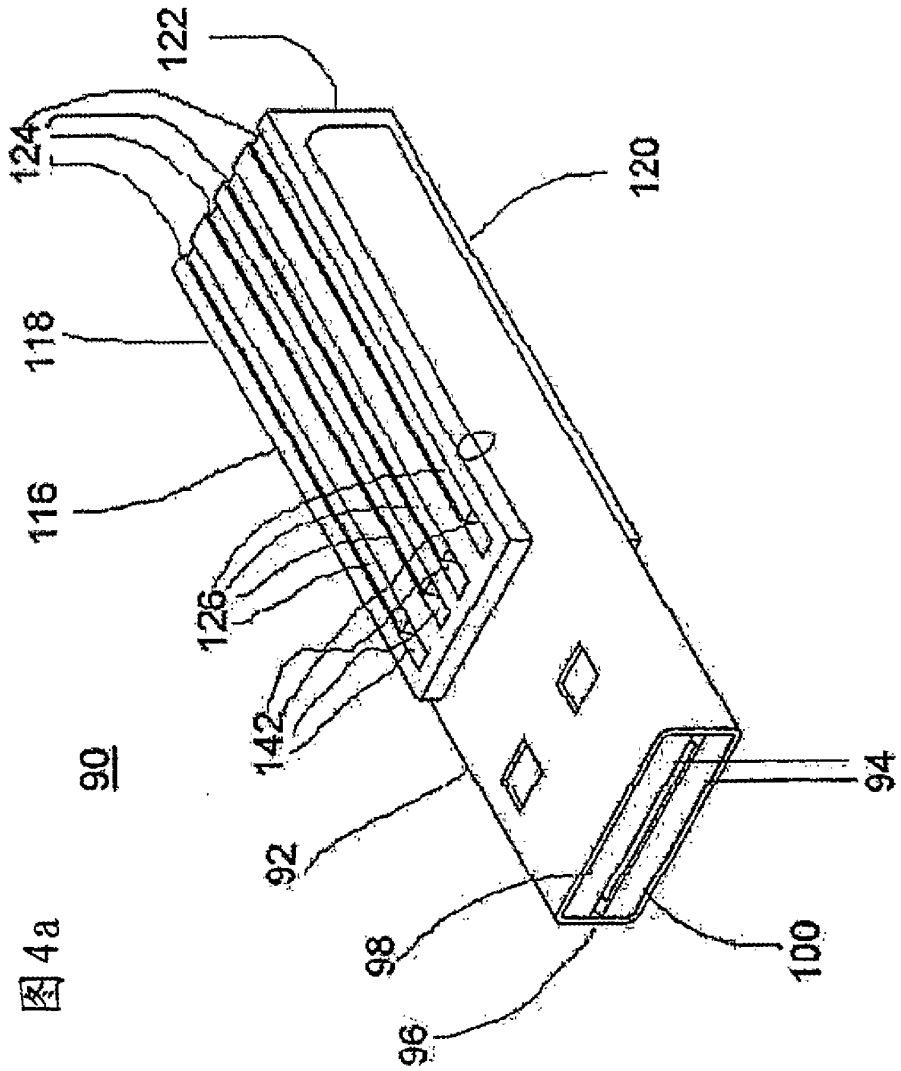


图 4a

Samsung, EX1019, p. 1197

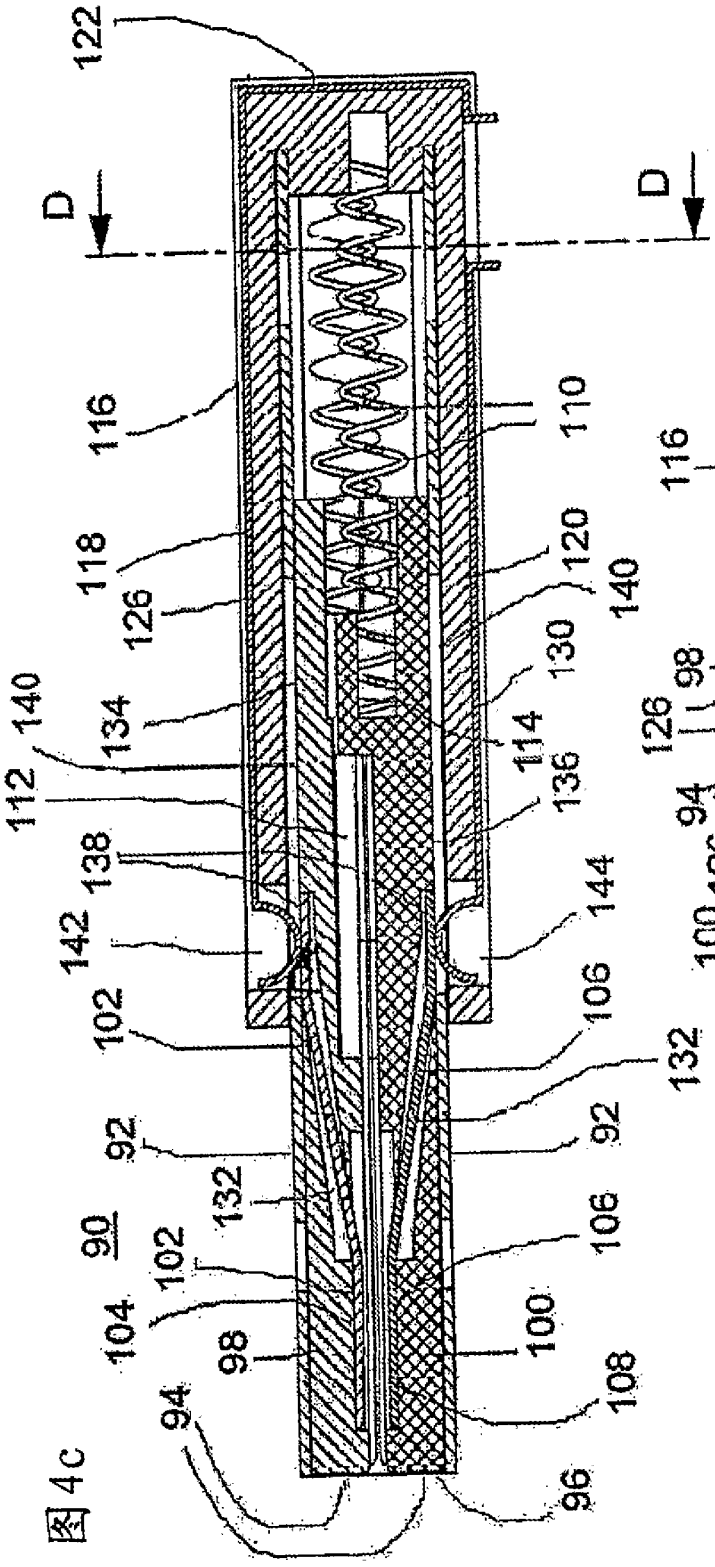

122
D
D
116
110
118
120
126
140
134
130
140
112
114
136
138
144
142
102
106
132
92
92
132
90
102
106
104
100
98
108
94
96

图 4c

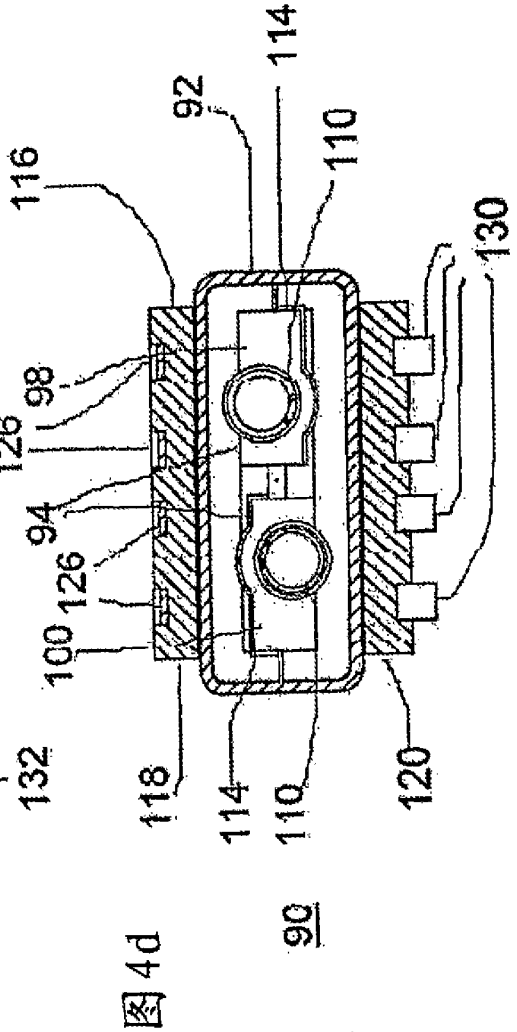

114
92
110
116
130
98
126
94
126
100
118
114
110
120
90

图 4d

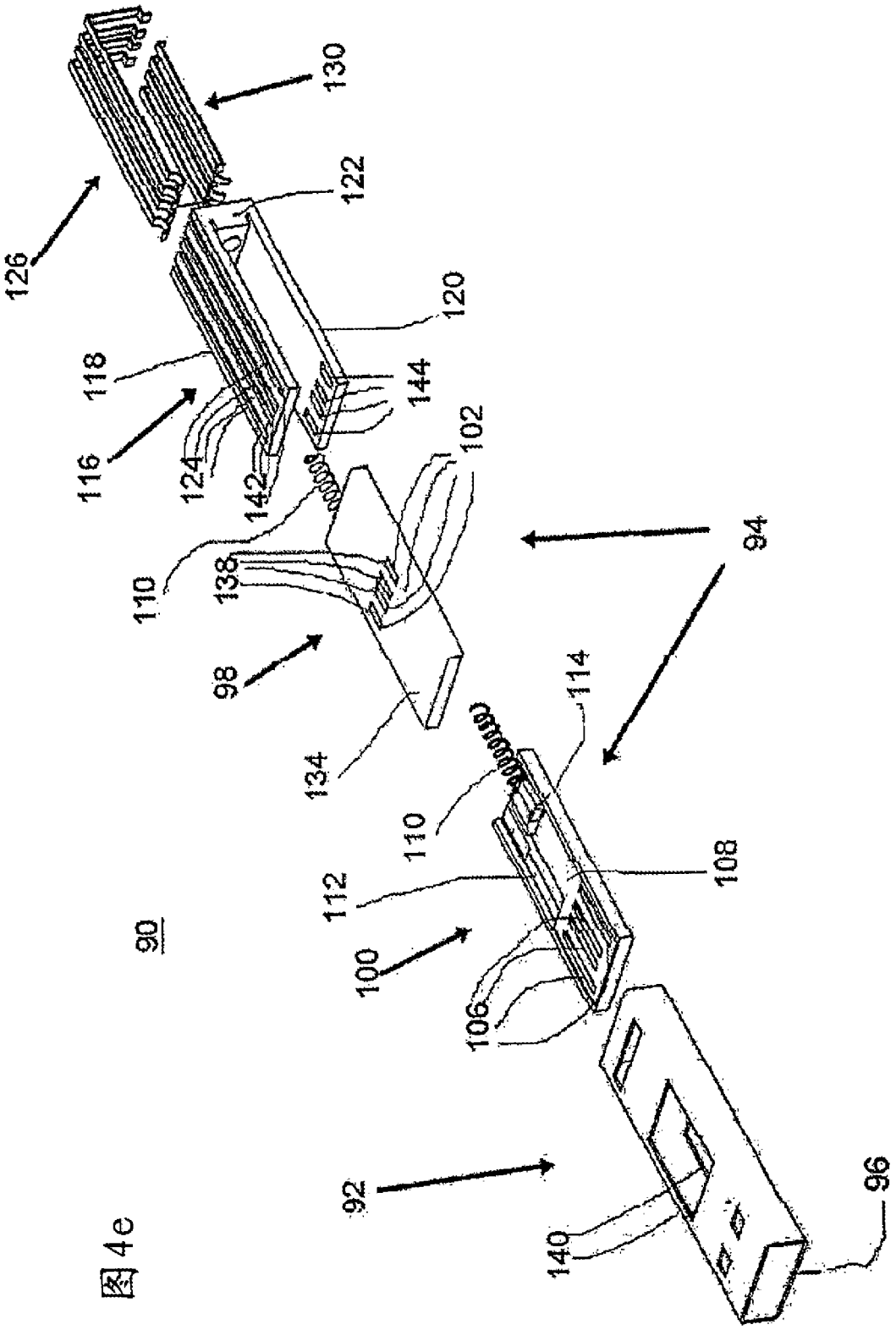

130
122
126
120
118
144
116
124
142
102
110
138
94
98
114
134
110
112
108
90
100
106
92
140
96

图 4e

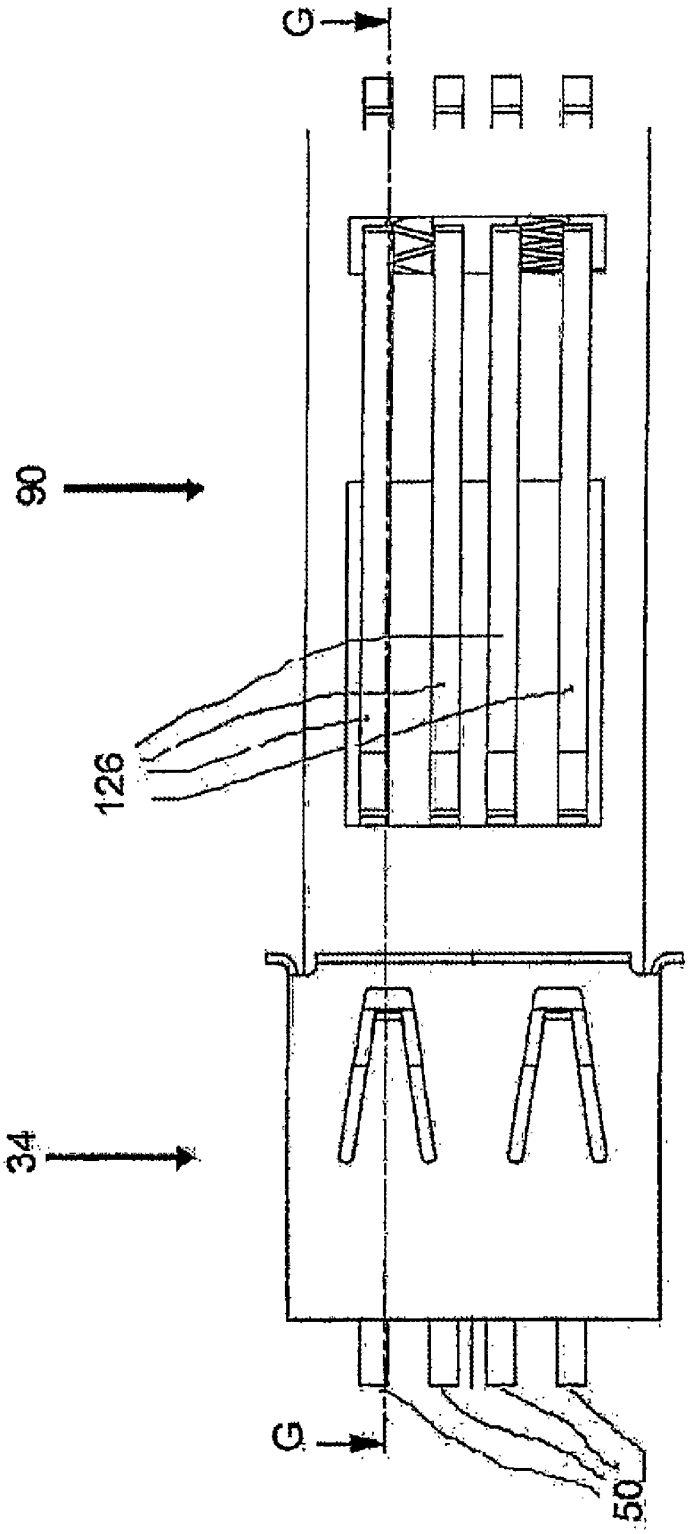


图 4f

Samsung, EX1019, p. 1200

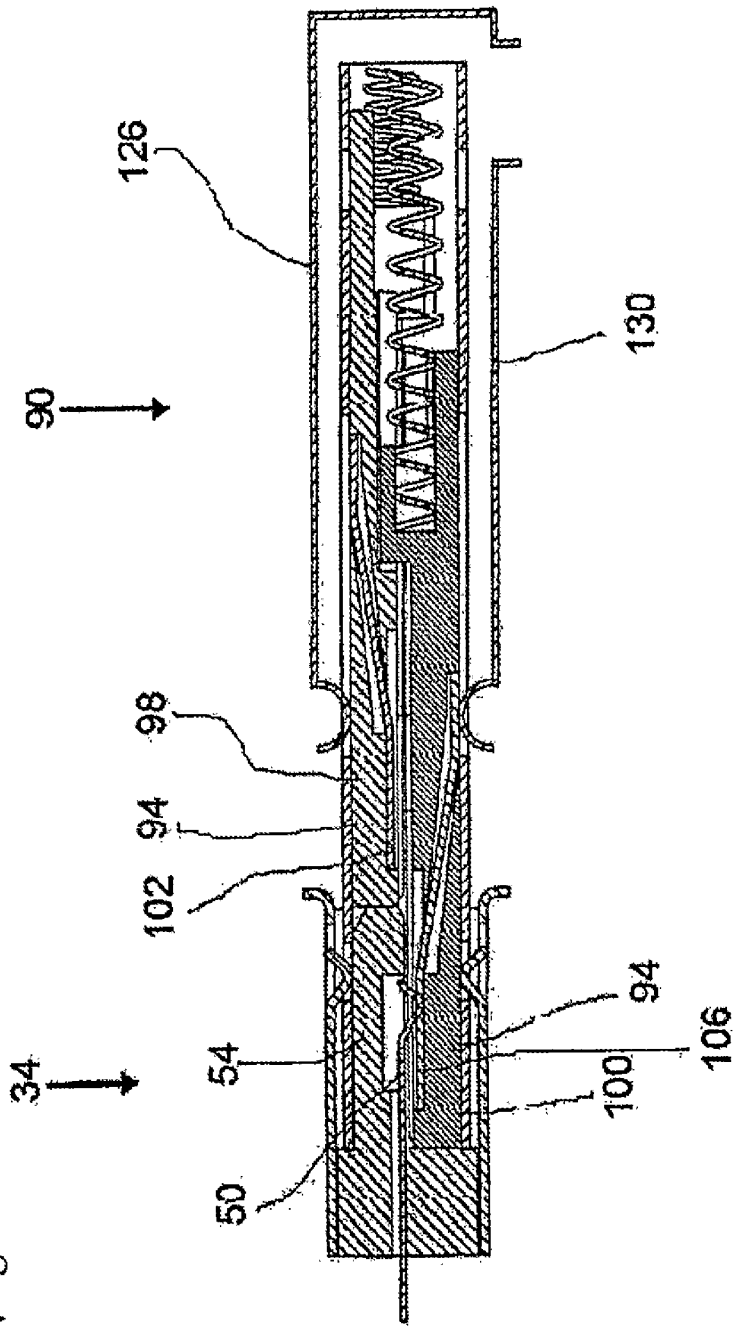


图4g

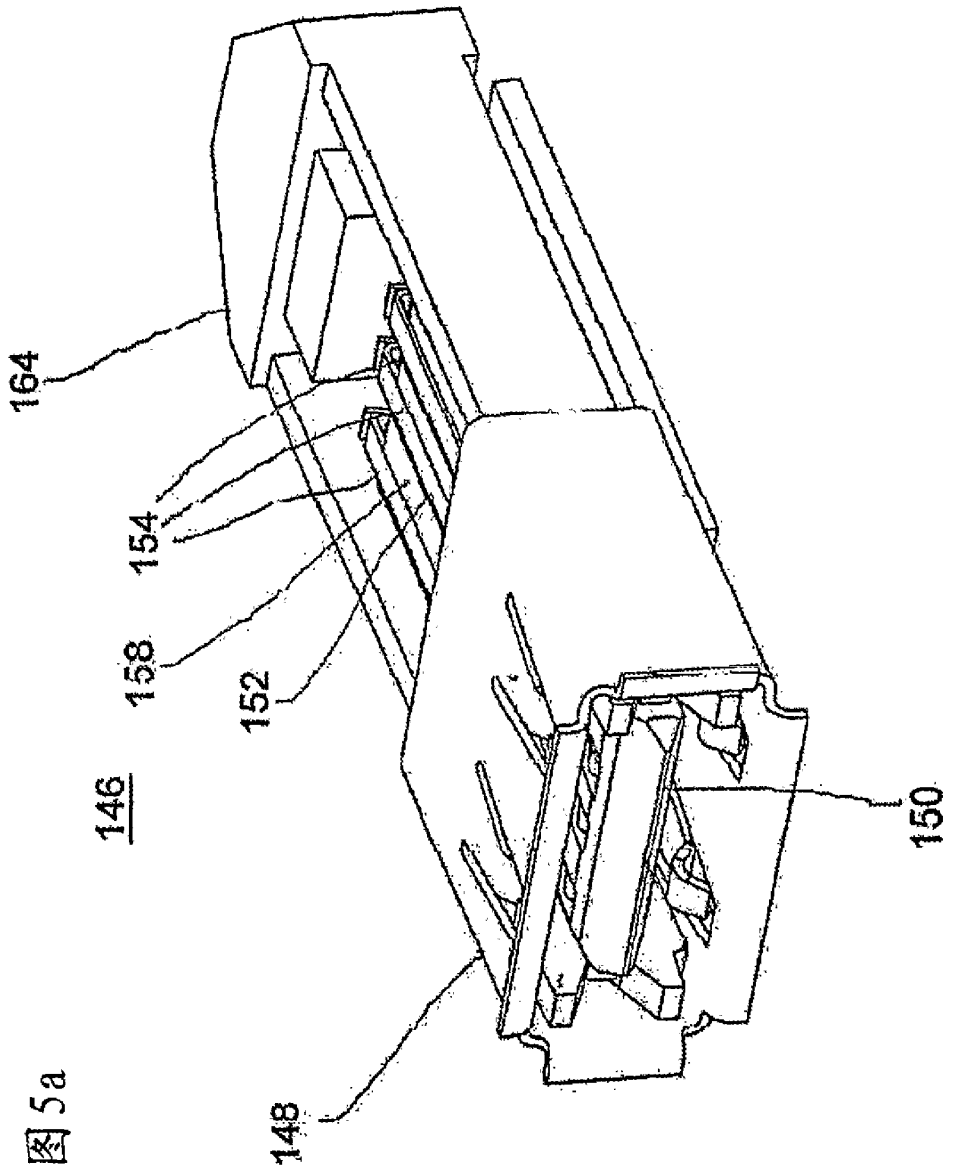


图 5a

Samsung, EX1019, p. 1202

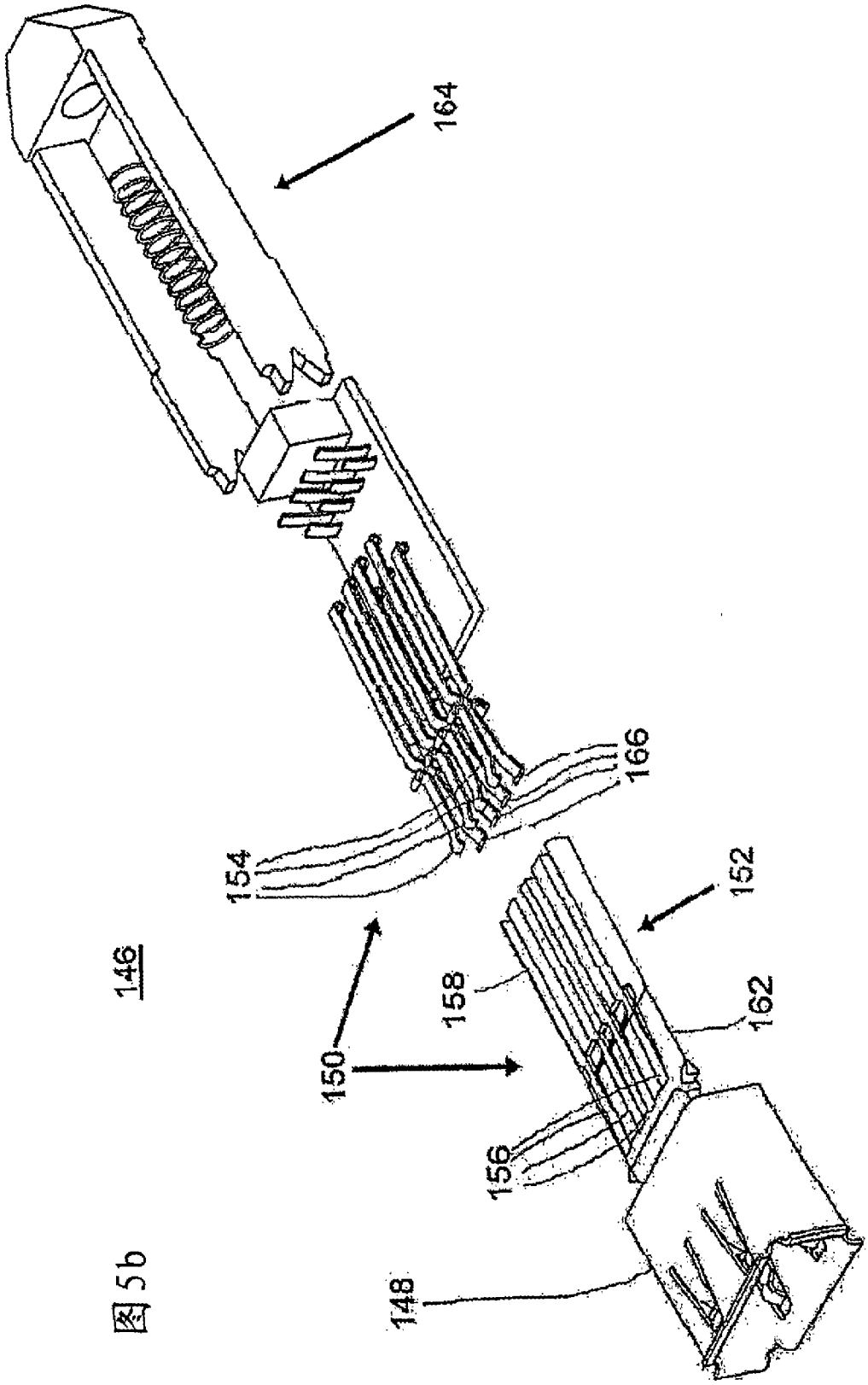


图5b

Samsung, EX1019, p. 1203

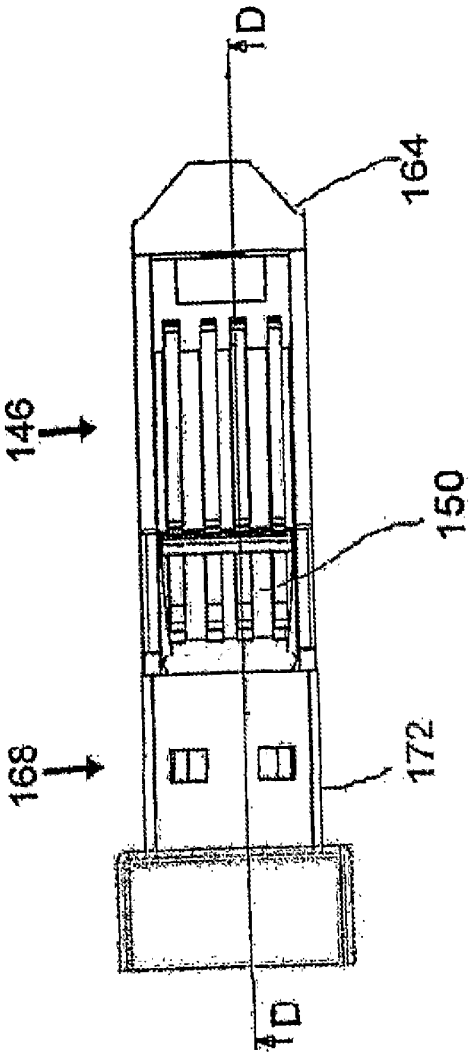


图 5c

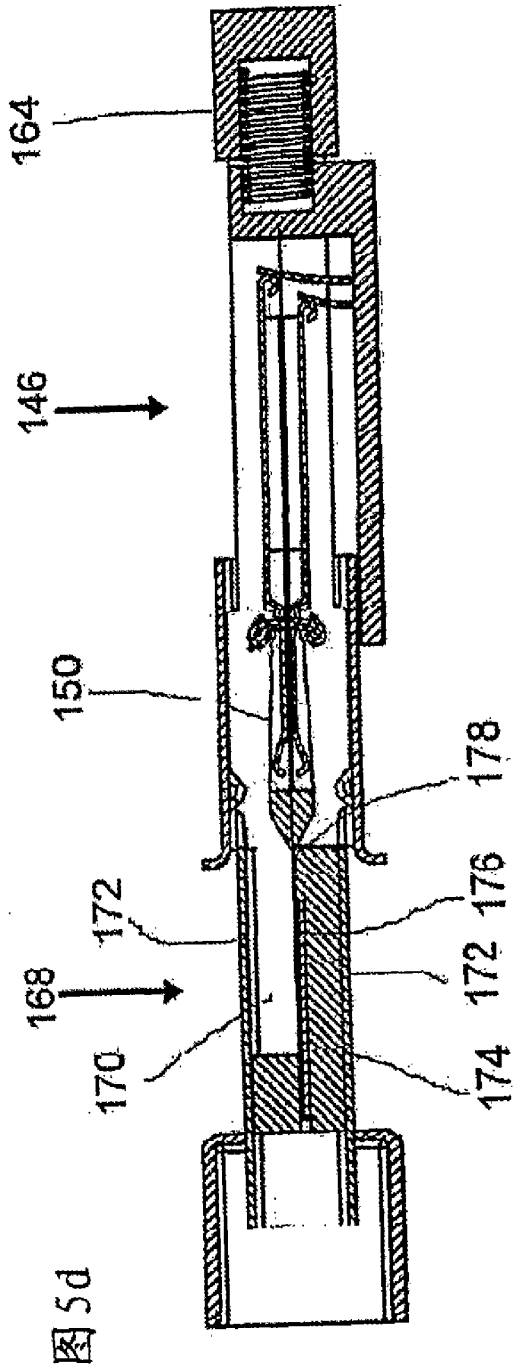


图 5d

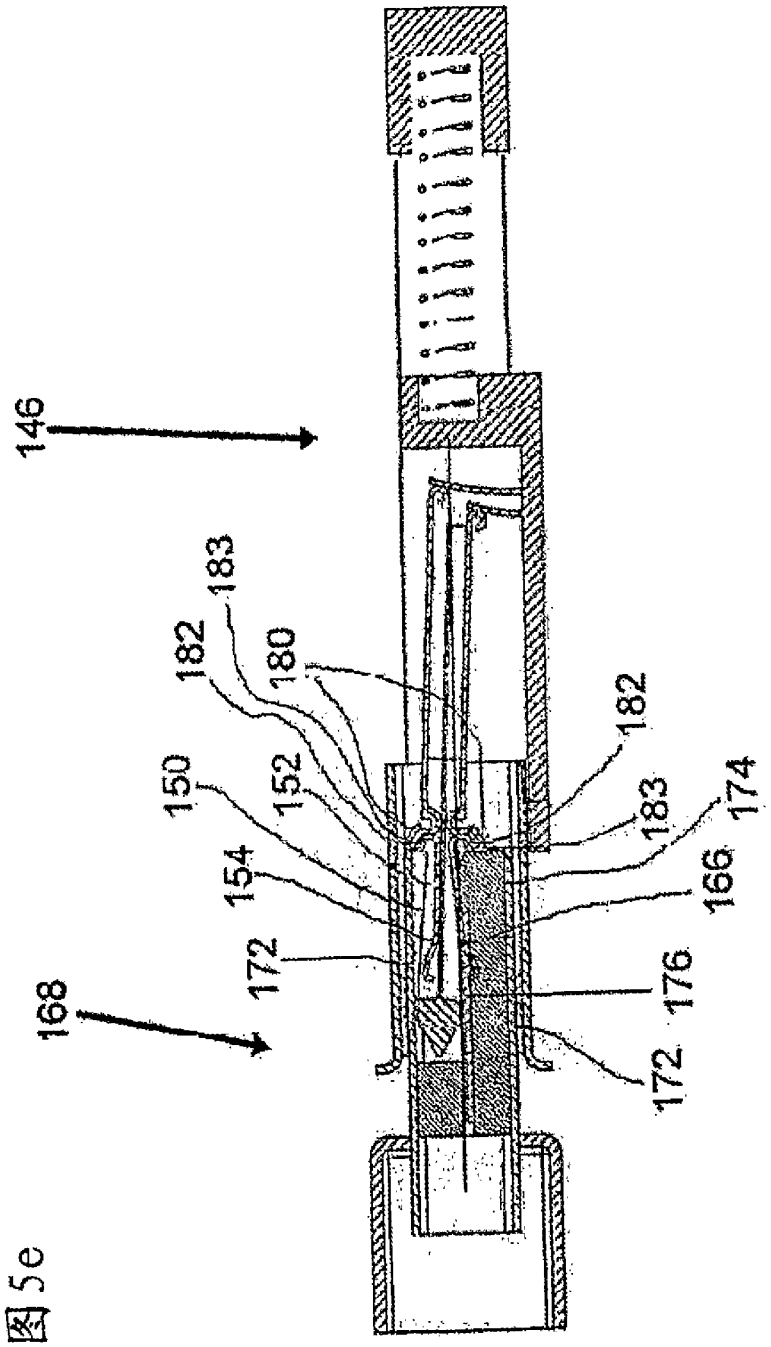


图 5e

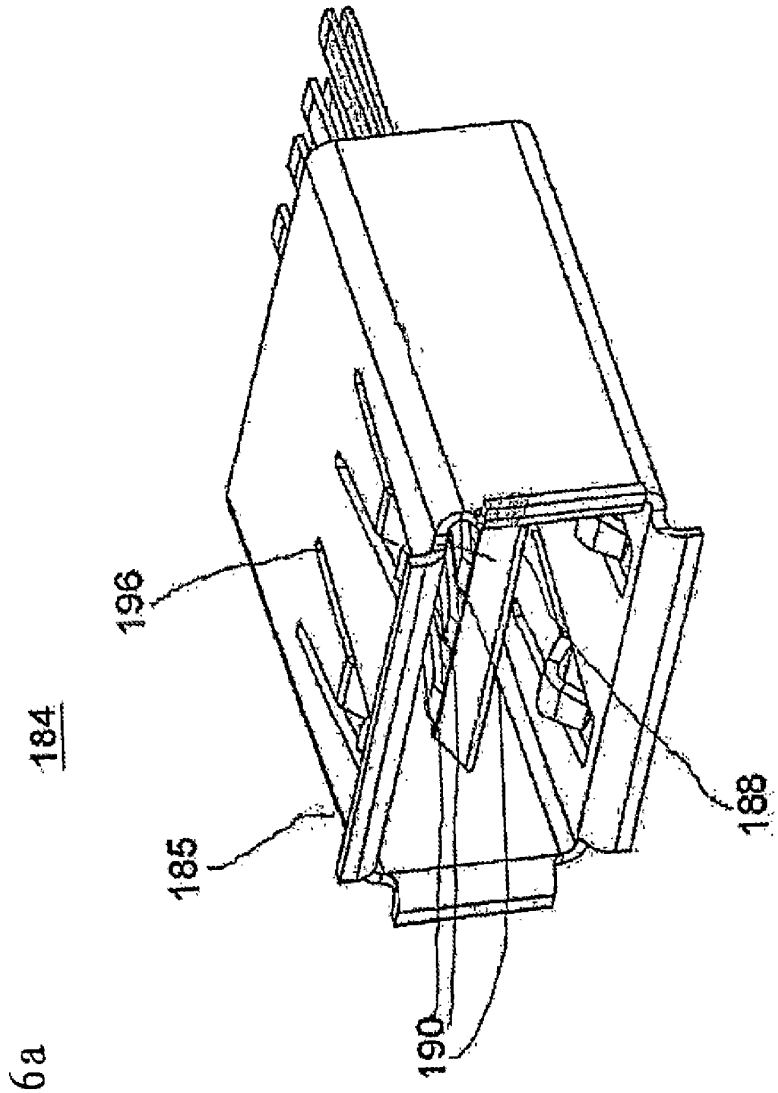
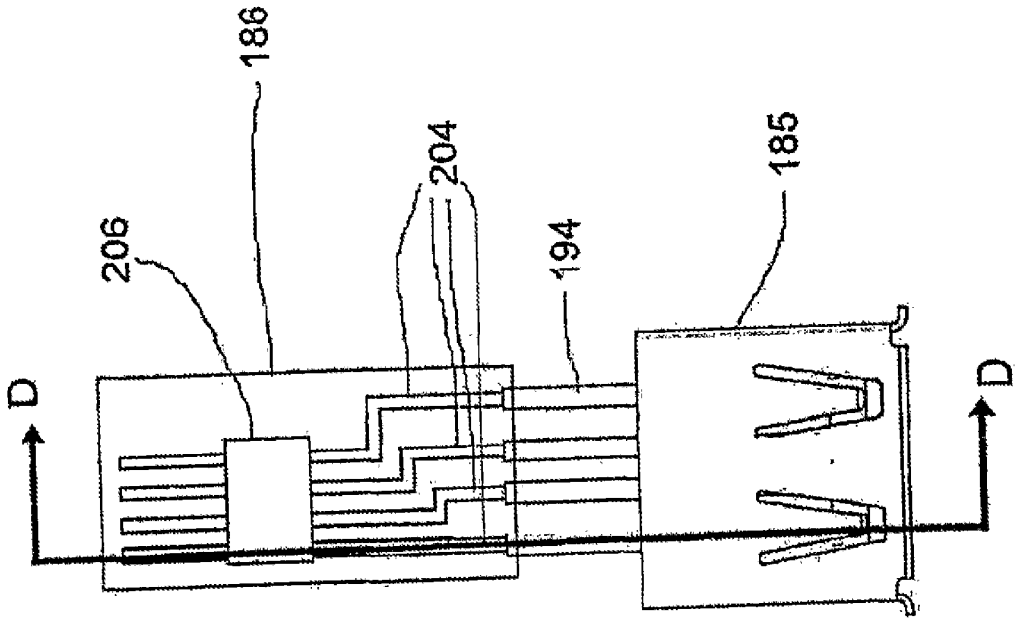


图6a



184

图 6b

Samsung, EX1019, p. 1207

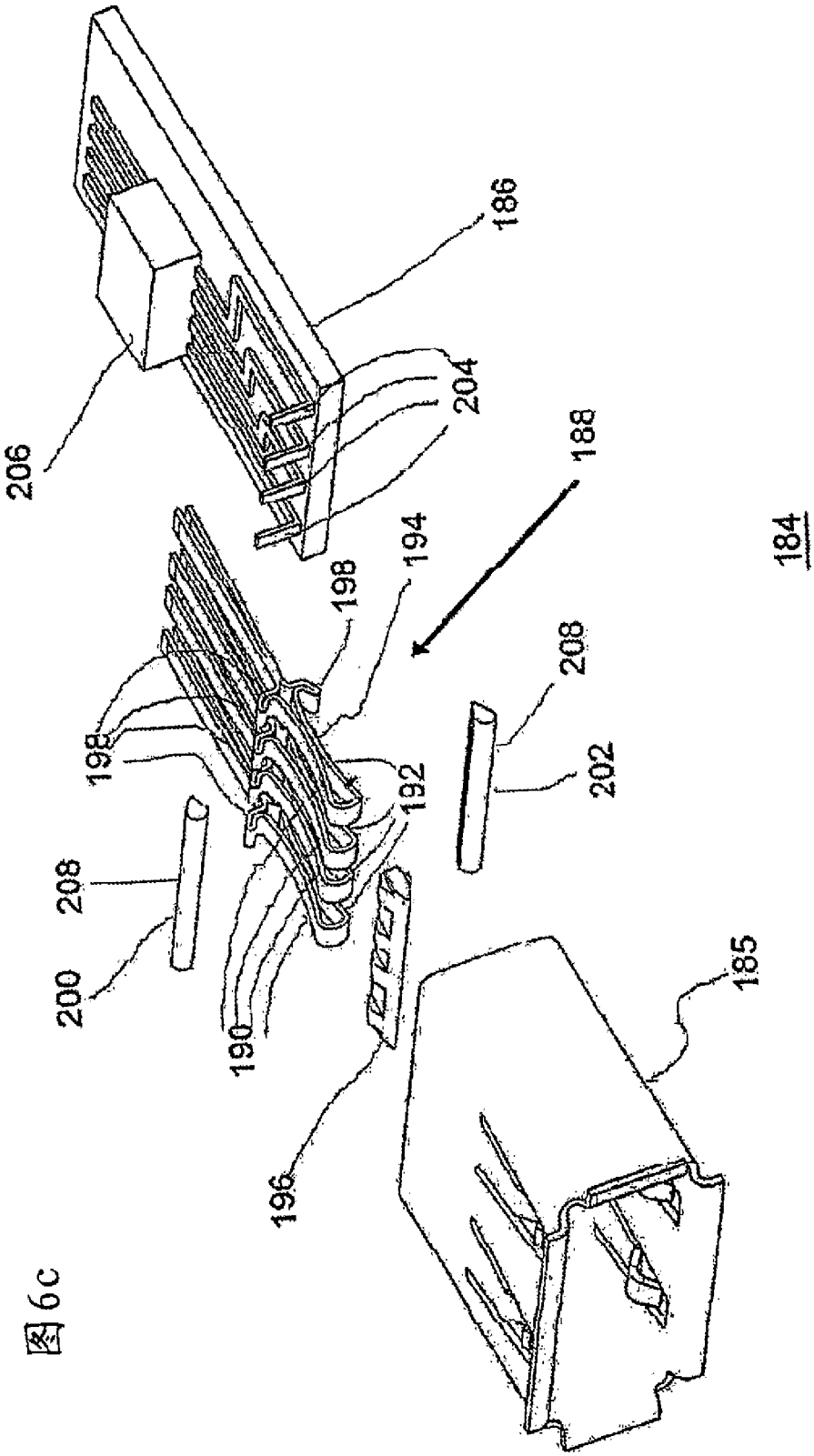


图6c

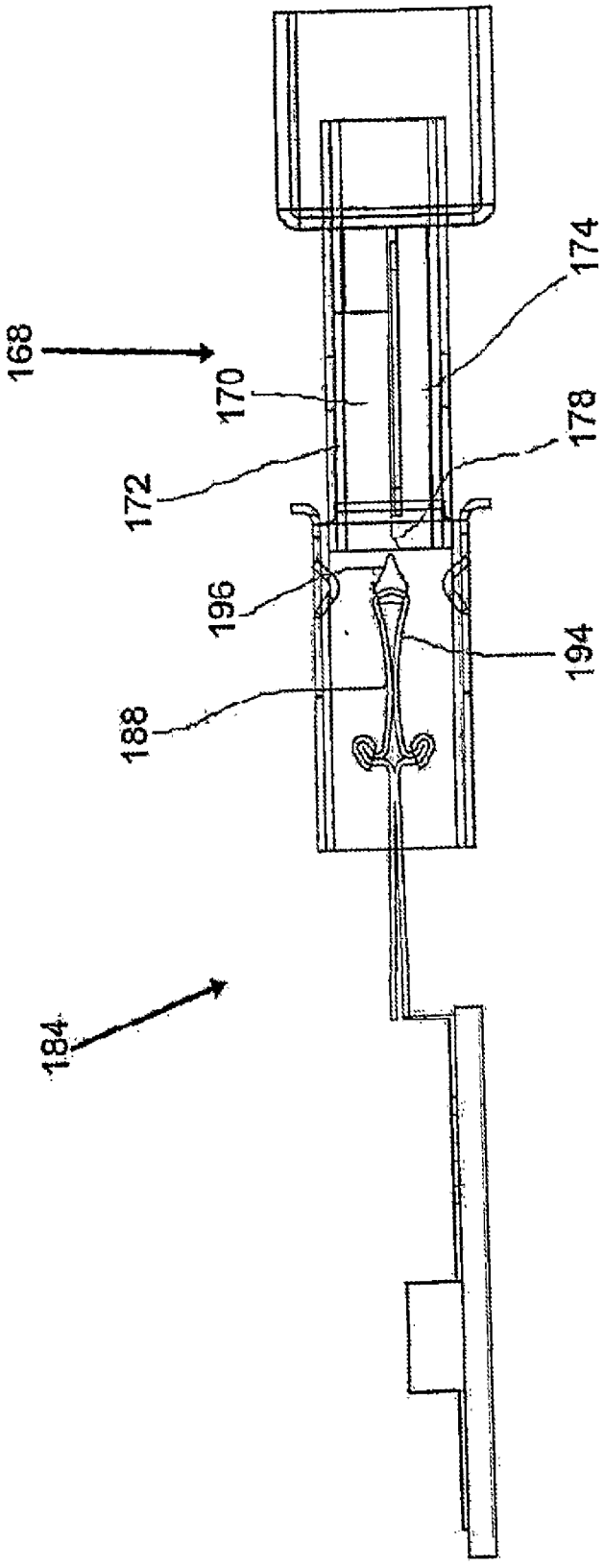


图6d

Samsung, EX1019, p. 1209

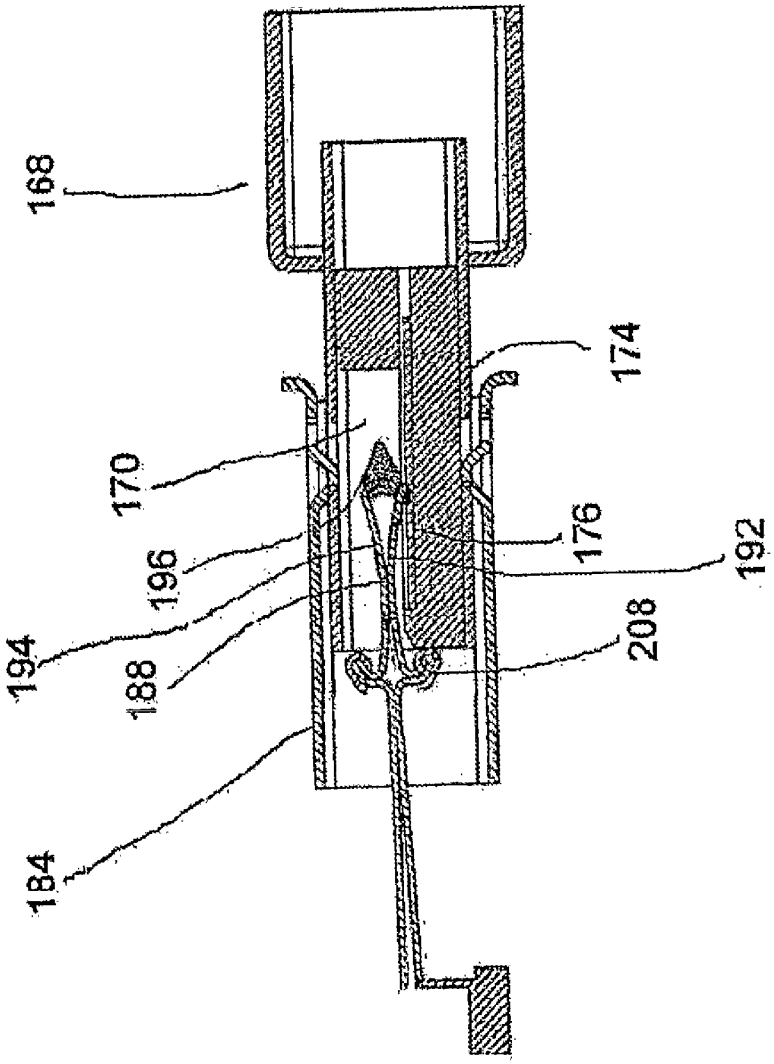


图6e

图6f

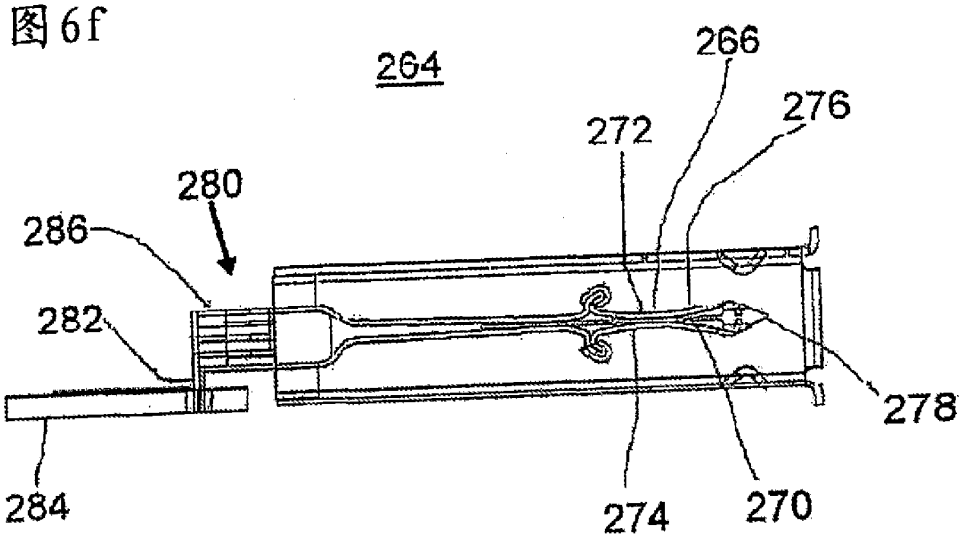

264
266
276
272
280
286
282
278
284
274
270

图6g

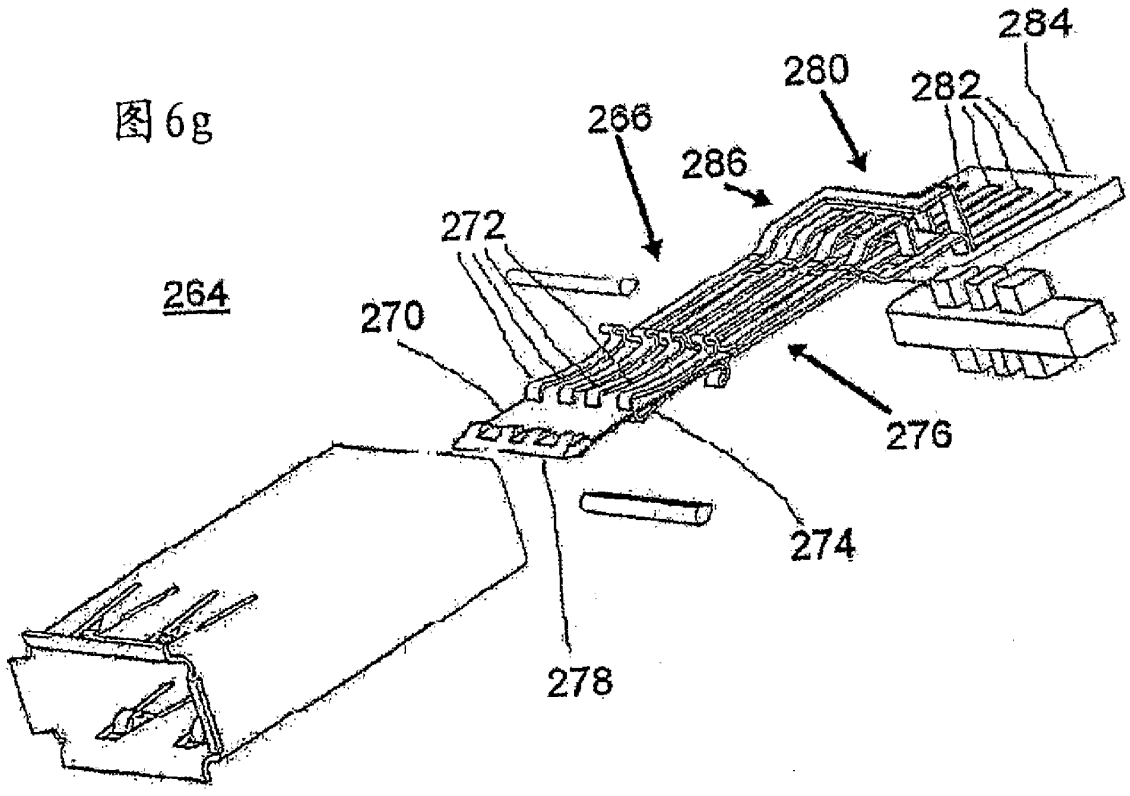

284
280
282
266
286
272
264
270
276
274
278

图6h

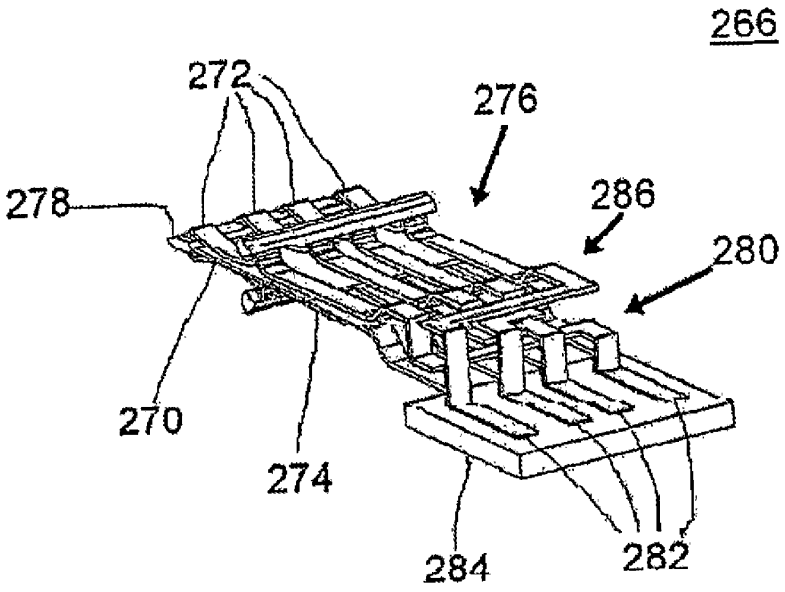
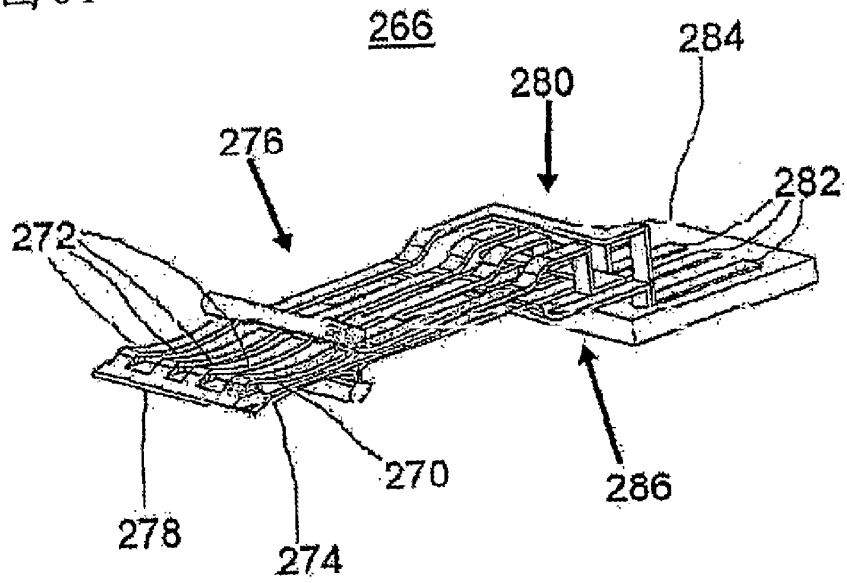

266
272
276
278
286
280
270
274
284
282

图6i


266
284
280
276
282
272
270
286
278
274

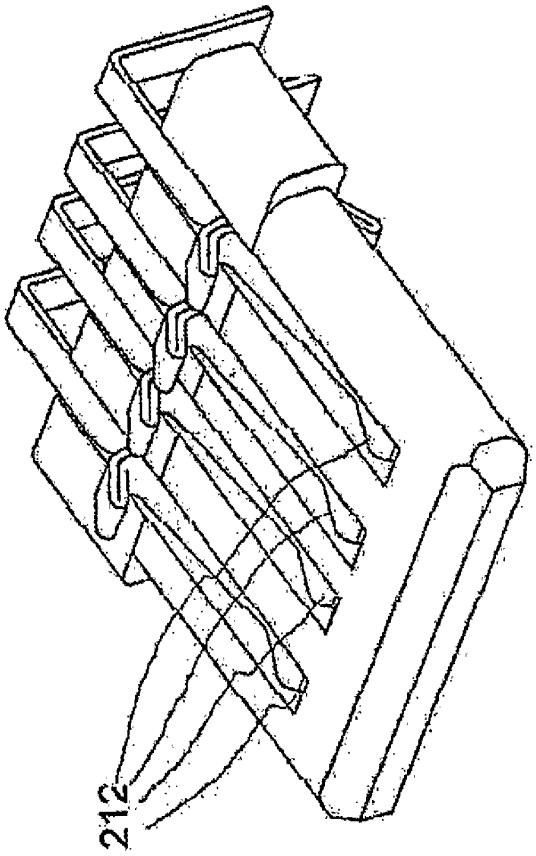


图7a

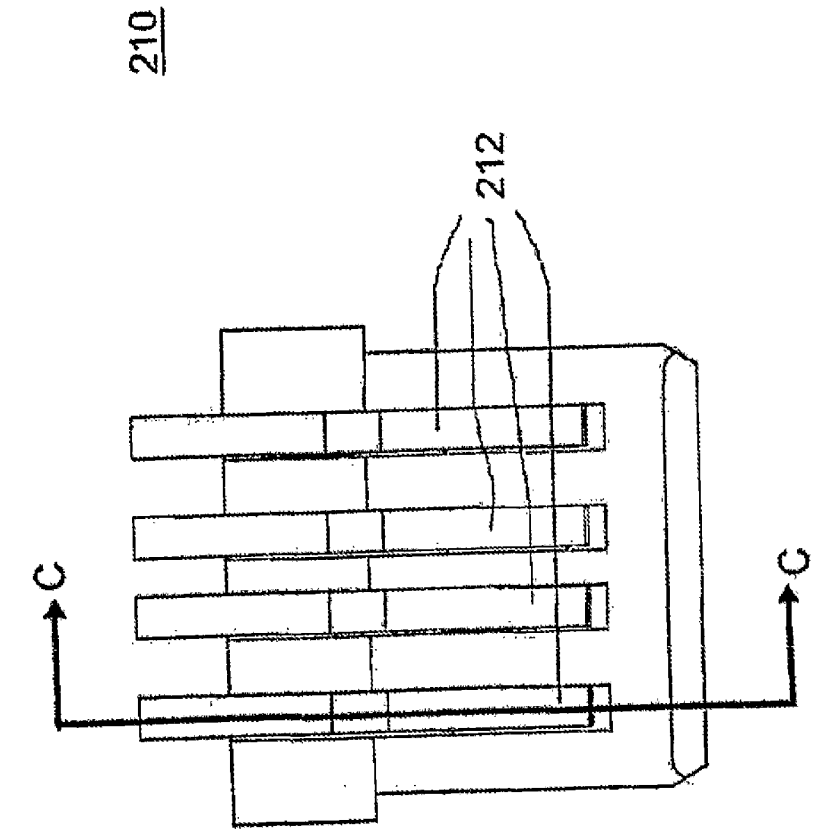


图 7b

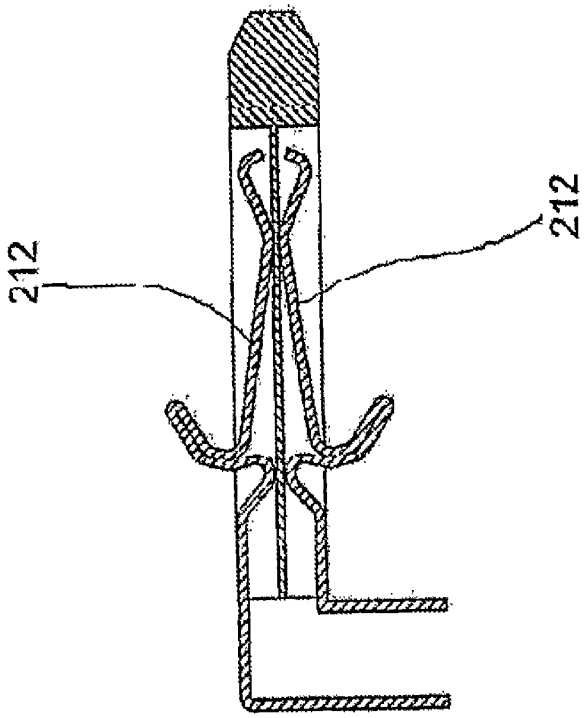


图 7c

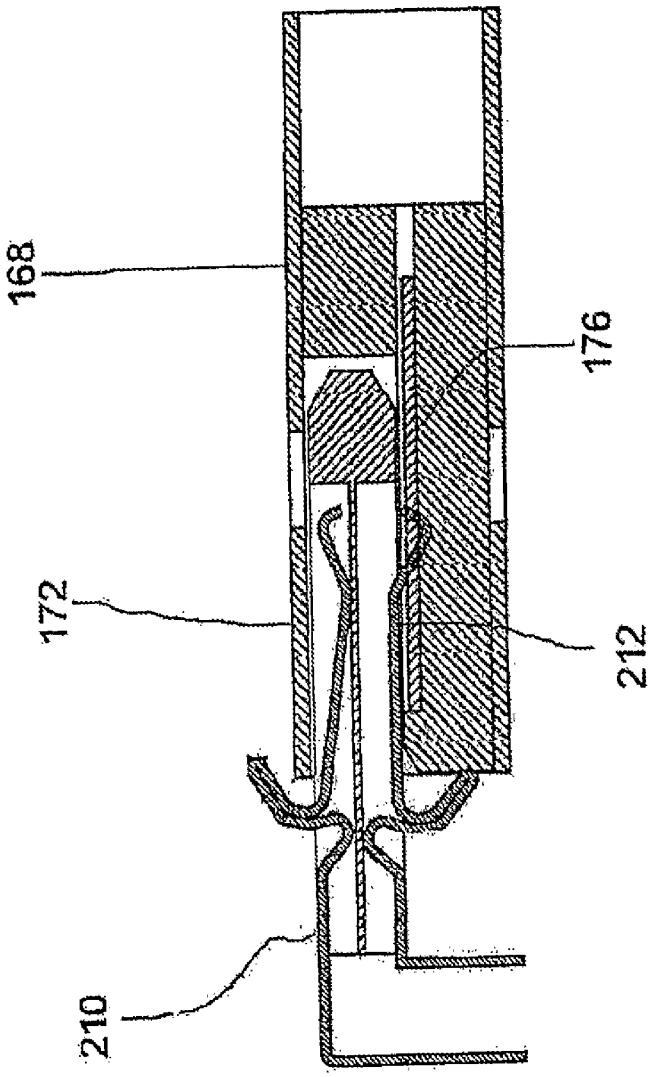


图7d

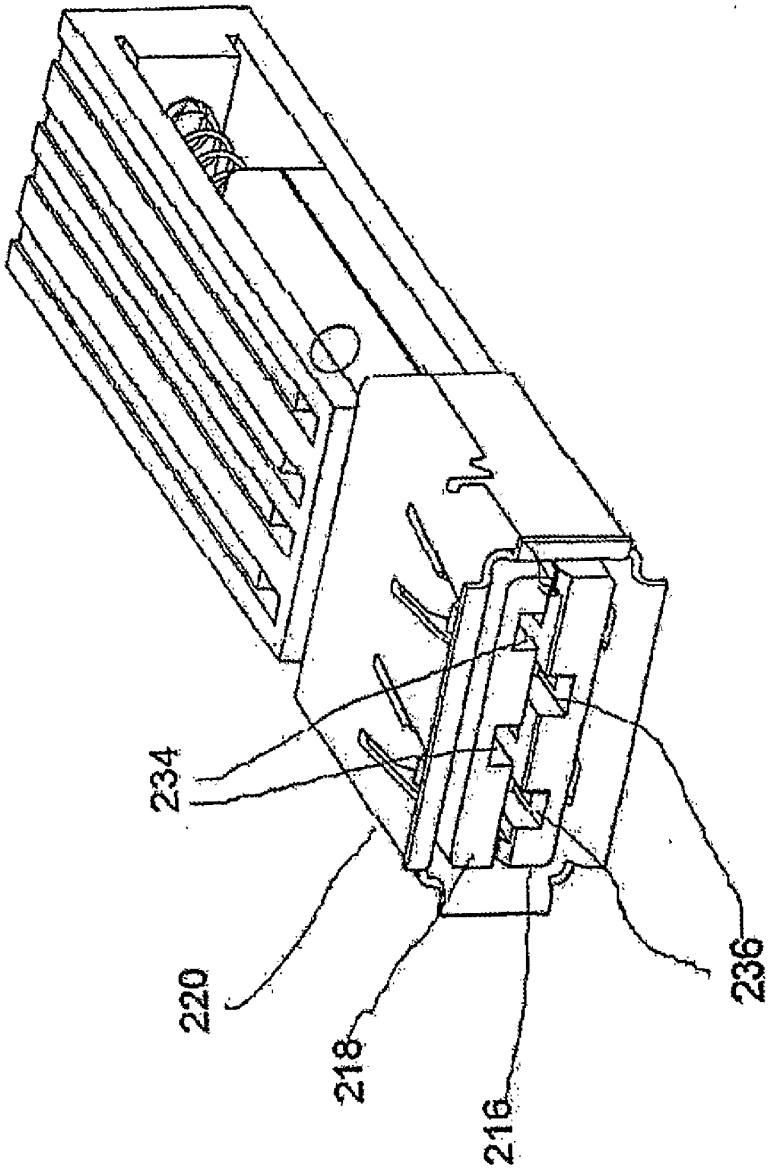


图 8a

Samsung, EX1019, p. 1217

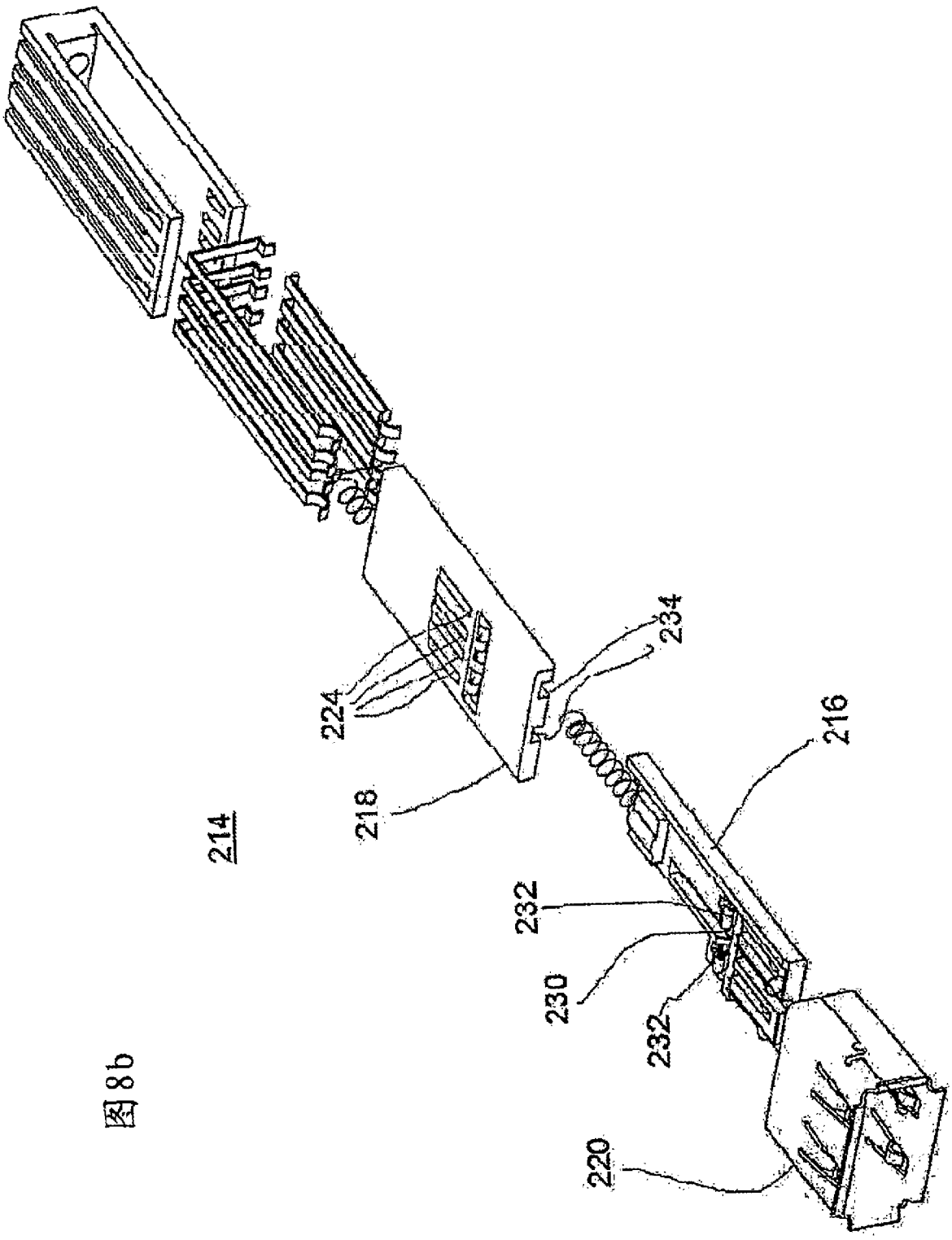


图8b

Samsung, EX1019, p. 1218

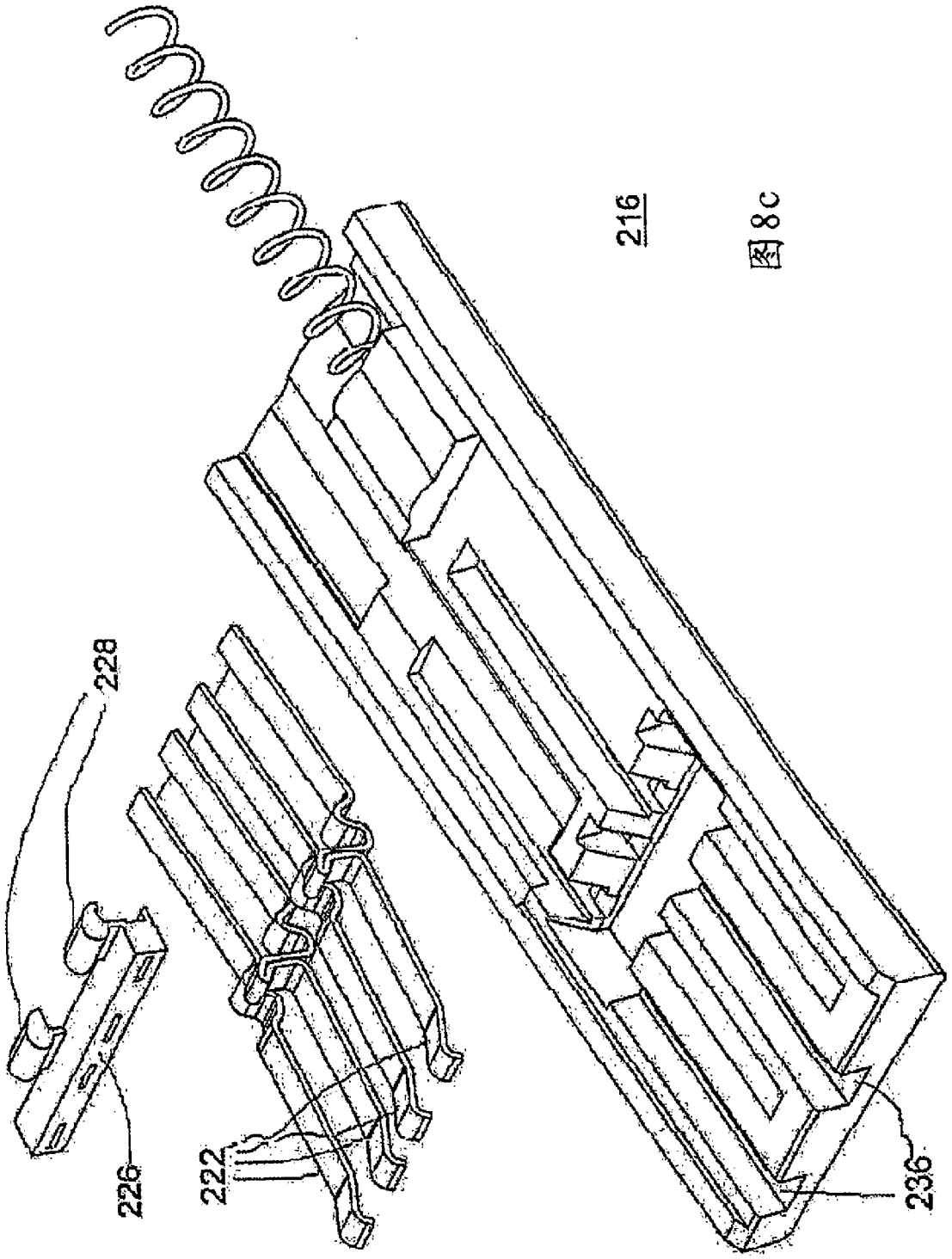


图8c

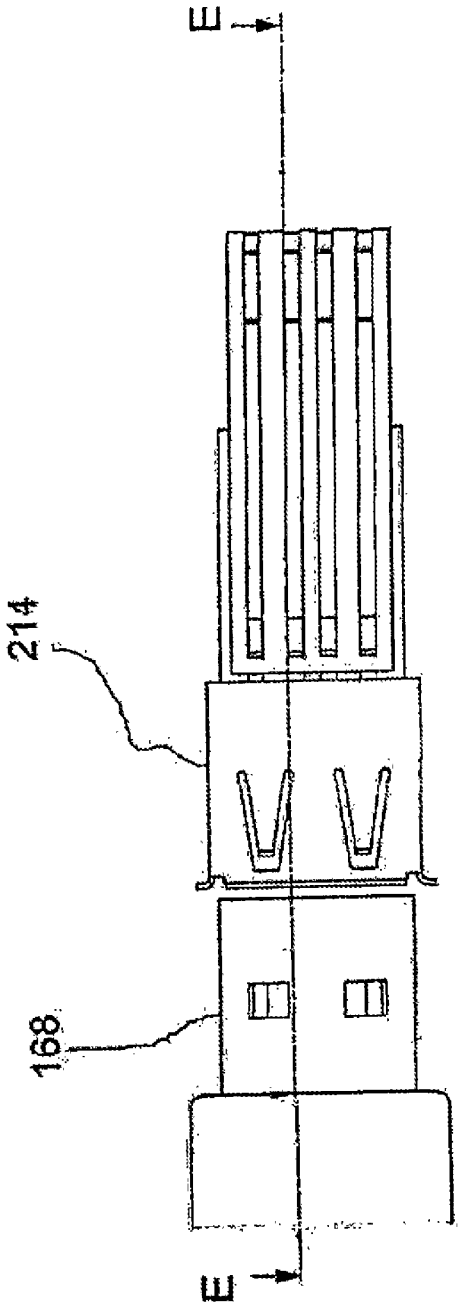


图8d

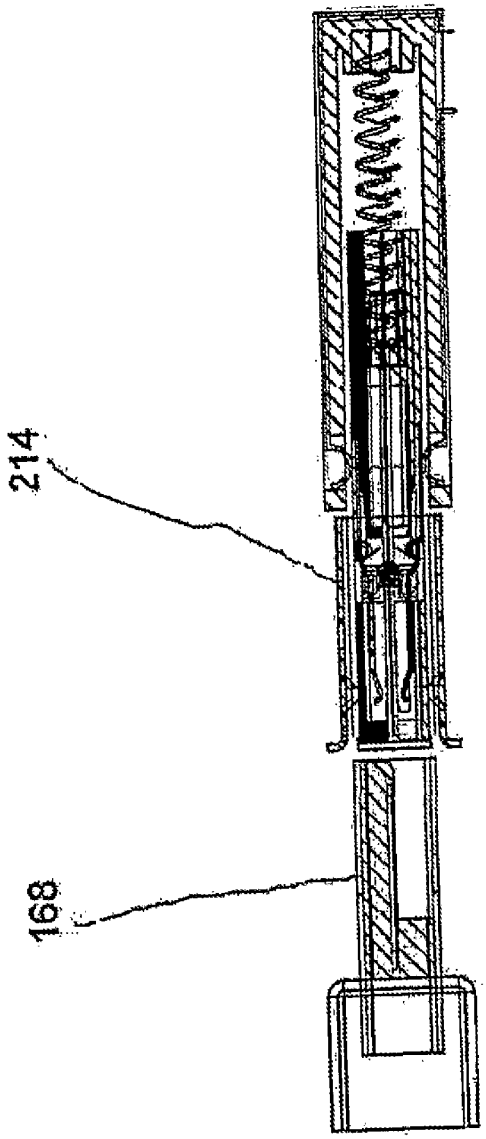


图8e

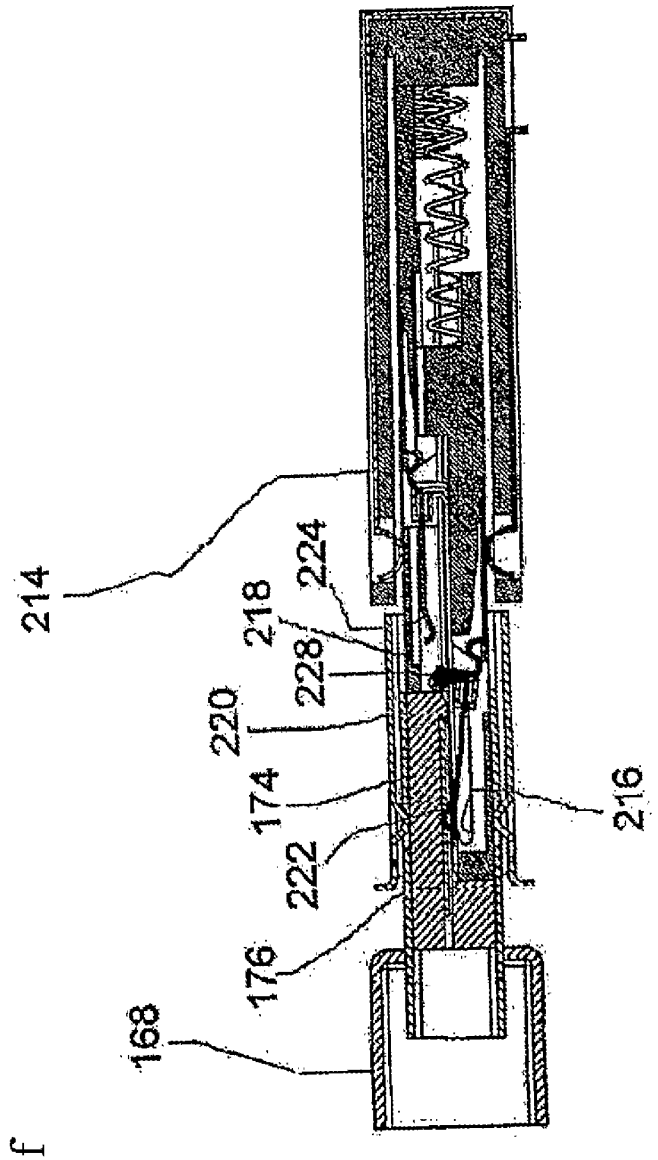


图8f

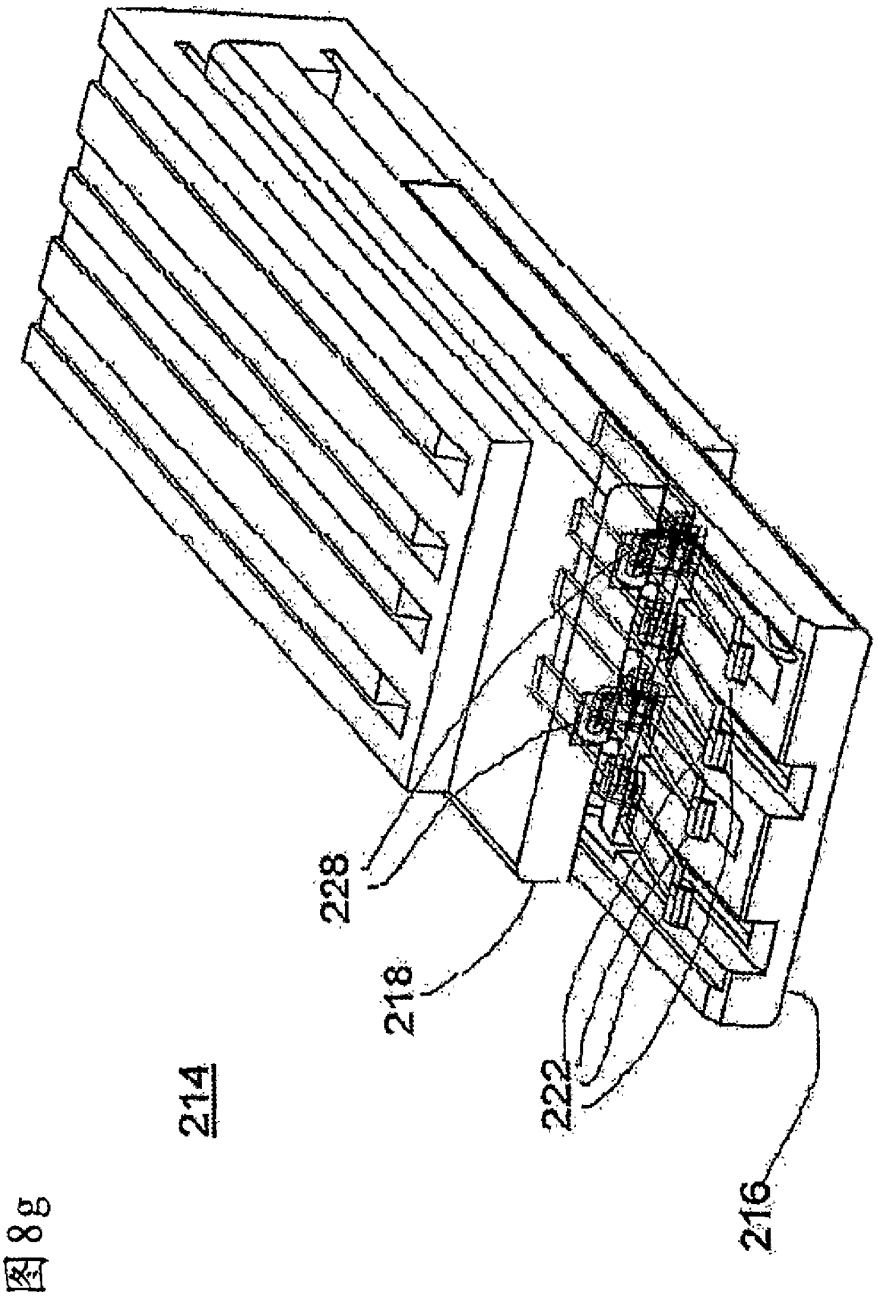


图8g

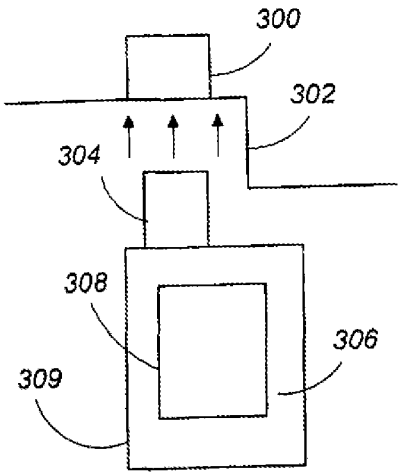


图9A

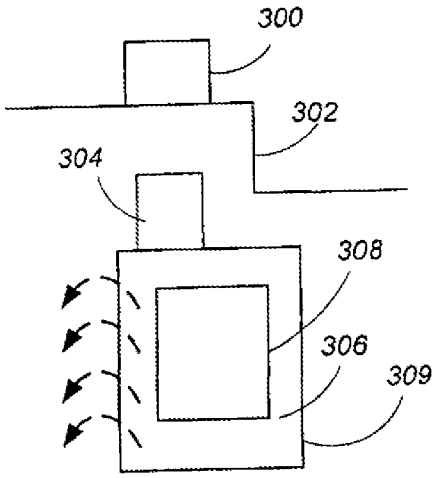


图9B

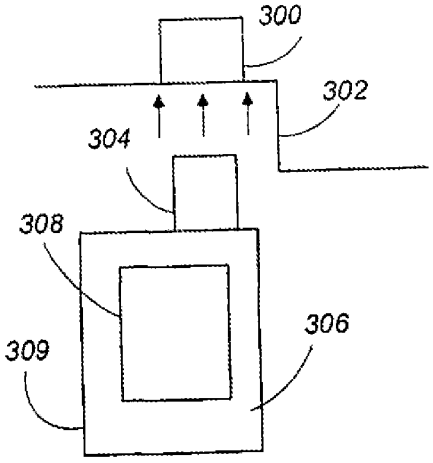


图9C

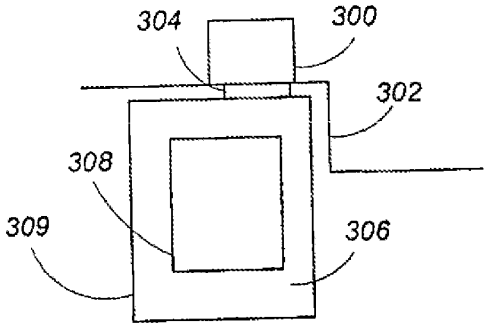


图9D

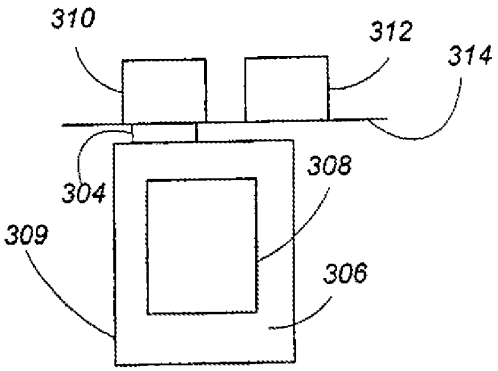


图9E

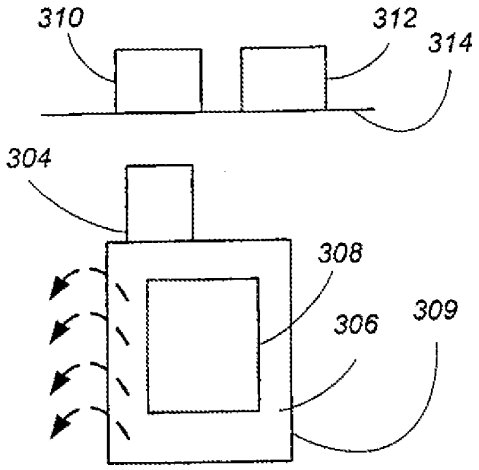


图9F

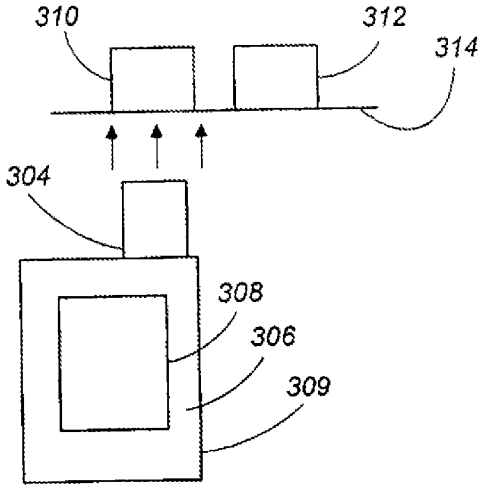


图9G

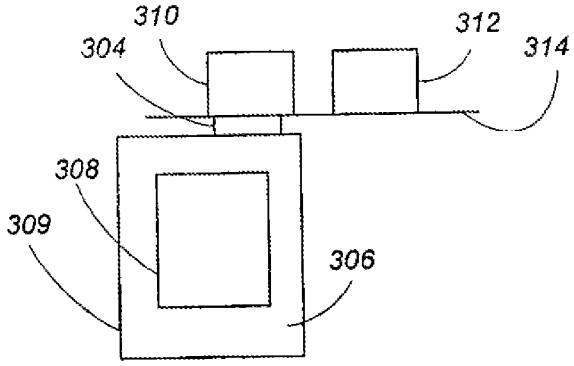


图9H

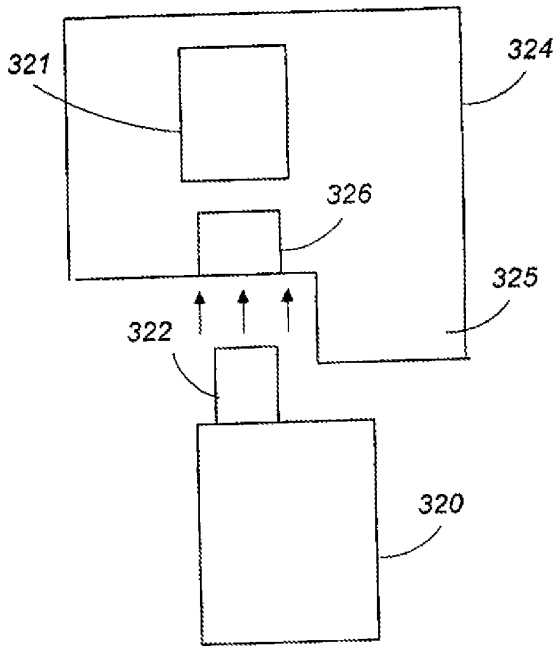


图10

[19] 中华人民共和国国家知识产权局

[51] Int. Cl.
H01R 24/00 (2006.01)
H01R 13/64 (2006.01)

[12] 发明专利申请公布说明书

[21] 申请号 200580042482.6

[43] 公开日 2008 年 1 月 9 日

[11] 公开号 CN 101103498A

[22] 申请日 2005.11.22
[21] 申请号 200580042482.6
[30] 优先权
[32] 2004.12.9 [33] EP [31] 04300864.8
[86] 国际申请 PCT/EP2005/056133 2005.11.22
[87] 国际公布 WO2006/061321 英 2006.6.15
[85] 进入国家阶段日期 2007.6.11
[71] 申请人 汤姆森特许公司
地址 法国布洛涅
[72] 发明人 罗纳德·赵 李志鸿 曾永汉

[74] 专利代理机构 北京市柳沈律师事务所
代理人 王 冉 王景刚

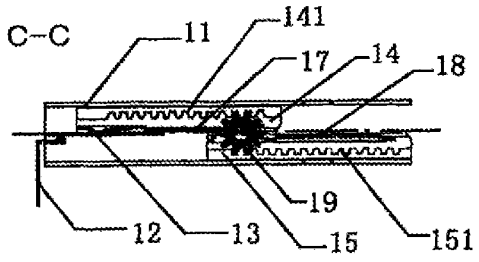
权利要求书 1 页 说明书 7 页 附图 5 页

[54] 发明名称

USB 连接器

[57] 摘要

本发明公开了一种 USB 插头，包括外壳(11)，固定口(13)，上和下滑块(14、15)以及杠杆装置(19)。外壳具有形成在其前端的开口以及与其后端连接的两对引线脚(12)。水平延伸的固定口(13)固定在外壳(11)后端中间，固定口的每一侧设置有两对与引线脚(12)电连接的触头。上和下滑块(14、15)分别具有彼此面对的第一侧和沿着外壳(11)的上和下侧可滑动的第二侧，每一个滑块具有两个金属触头(17、18)，它们设置在第一侧并与固定口的触头对应。杠杆装置(19)设置在上和下滑块(14、15)之间，以便利用施加在上和下滑块其中一个上的外部插入力交替移动上和下滑块。有利的是，USB 插头适于与传统 USB 插座以上侧和颠倒取向连接。



Samsung, EX1019, p. 1227

1.一种 USB 插头（10）包括:外壳（11）、两对引线脚（12）、固定口（13）、上滑块（14）、下滑块（15）和杠杆装置，其特征在于:

外壳（11）具有形成在其前端的开口和两对与其后端连接的引线脚（12）;

水平延伸的固定口（13）固定在外壳（11）后端的中部，固定口（13）的每一侧具有两对设置在其上并分别与两对引线脚（12）电连接的触头（16）;

上和下滑块（14、15）各自具有彼此面对的第一侧和沿着外壳（11）的上和下侧壁可滑动的第二侧，上和下滑块（14、15）中每一个具有两对金属触头（17、18），它们设置在该上和下滑块的第一侧上并与设置在固定口（13）上的所述对触头（16）相对应;

杠杆装置可操作地设置在上和下滑块（14、15）之间以便通过施加在上和下滑块（14、15）中一个上的外部插入力交替移动上和下滑块（14、15），由此当 USB 插头（10）与传统的标准 USB 插座（20）以上侧或者颠倒取向连接时，其中一个滑块（14、15）通过施加在其上的插入力向内缩回，同时另一个滑块（14、15）通过杠杆装置向外移动。

2. 如权利要求 1 所述的 USB 插头（10），其特征在于，所述杠杆装置包括至少一个齿轮（19），该齿轮可操作地啮合于至少一个上齿条（141）和至少一个下齿条（151）之间。

3. 如权利要求 2 所述的 USB 插头（10），其特征在于，所述至少一个上齿条（141）和至少一个下齿条（151）分别在上和下滑块（14、15）的第一侧上成为一体。

4. 如权利要求 1 至 3 中任一项所述的 USB 插头（10），其特征在于，每一个金属触头（17、18）具有紧固在滑块（14、15）的第一侧上的固定端部，以及向外壳（11）的后端延伸的弯曲弹簧端部。

5. 如权利要求 4 所述的 USB 插头（10），其特征在于，用来供电的滑块（14、15）的外部金属触头对（17、18）的固定端部向外壳（11）前端比用来信号通信的滑块（14、15）的内部金属触头对（17、18）的固定端部延伸得更长，而固定口（13）的外部触头对（16）向外壳（11）的前端比固定口（13）的内部触头对（16）延伸得更长。

Samsung, EX1019, p. 1228

USB 连接器

技术领域

本发明涉及一种 USB 连接器，特别是适用于可反向与传统 USB 插座连接的 USB 插头。

背景技术

USB 标准连接器在计算机和消费性电子产品中广泛使用。它可以被用来连接外围设备与计算机主机而不需要主机的重新起动并确保快速传输速率。由于 USB 连接器的特殊结构， USB 插头以给定的取向只能插入一个 USB 插座中。通常在外表面设置记号来帮助使用者识别正确的插入取向，然而，大多数使用者仍然经常感到很难识别正确的插入方向，因为 USB 插头的金属外壳在相对的方向形成有相同的形状。

如图 1a 和 1b 所示，传统 USB 插座 80 通常包括主体 81，片状元件 82，外壳 83 以及两对弹簧触头 84。片状元件 82 与主体 81 形成为一个整体，并从主体 81 中突出而朝向外壳 83 的开口端。外壳 83 通常用金属制成，并围住整个主体 81 和片状元件 82。两对弹簧触头 84 固定在片状元件 82 中并沿着片状元件 82 的下侧平行设置。上部空隙 85 和下部空隙 86 分别限制在 USB 插座 80 中片状元件 82 和外壳 83 之间。

图 2a 和 2b 说明了传统 USB 插头 90，该插头包括主体 91，片状元件 92，外壳 93 以及两对电极触头 94。片状元件 92 在主体 91 下侧形成为一体，并从主体 91 朝向外壳 93 的开口端突出。外壳 93 通常是金属制成并围绕整个主体 91 和片状元件 92。电极触头 94 固定在片状元件 92 中而主体 91 沿着与 USB 插座 80 的弹簧触头 84 相对应的片状元件 92 的上侧表面平行设置。空隙 95 限定在 USB 插头 90 中片状元件 92 和外壳 93 之间。

如图 3 所示，当传统的 USB 插头 90 与传统的 USB 插座 80 相连接时，USB 插头 90 的前端首先插入到 USB 插座 80 的上部和下部空隙 85 和 86 中。USB 插座 80 的片状元件 82 插入到 USB 插头 90 的空隙 95 中。USB 插头 90 的电极触头 94 与 USB 插座 80 的相应的弹簧触头 84 电连接。

Samsung, EX1019, p. 1229

需要注意的是，仅有一个单独片状元件 92 被非对称地从主体 91 下侧突出，因此 USB 插头 90 只能在如图 3 所示的上侧插入的取向与 USB 插座 80 正确连接。如果 USB 插座 80 和 USB 插头 90 中的一个是颠倒的，例如，当 USB 插座 80 保持如图 1 所示的上侧取向而 USB 插头 90 被翻转为颠倒的取向，或者另外当 USB 插头 90 保持如图 2 和 3 所示的上侧取向而 USB 插座 80 被翻转为颠倒的取向，USB 插头 90 和 USB 插座 80 之间不能建立正确的连接。

为了识别 USB 连接的正确插入方向，通常识别标记 96 设置在 USB 插头 90 的外表面如图 2 和 3 可见。然而，有时 USB 连接之间的连接仍然无法避免错误的操作。如果错误的插入操作在强迫力下进行，USB 连接器的硬件将会发生永久损坏。

为了解决上述传统 USB 连接的问题，申请号为 JP2003－217728 的日本专利公开了一种改进的 USB 插座，该插座适用于与传统标准 USB 插头以翻转的方式连接来解决上述缺陷。

如图 4 所示，根据上述专利的第一个例子提供了一种 USB 插座 200，该插座包括主体 201，片状元件 202，外壳 203 和弹簧触头 204。其中片状元件 202 在主体 201 中部形成为一体，并从主体 201 突出到外壳 203 的开口端。外壳 203 围绕整个主体 201 和片状元件 202。特别地，片状元件 202 的上侧和下侧每一个设置有两对弹簧触头 204。上部空隙 205 和下部空隙 206 在片状元件 202 的相对侧、在 USB 插座 200 中对称限定为相同的形状。由于 USB 插座的对称结构，如图 4 所示，当使用者想要连接传统 USB 插头 90 和 USB 插座 200 时，他/她可以仅仅调整 USB 插头的垂直位置以便使 USB 插头的空隙 95 与 USB 插座 200 的片状元件 202 成一直线而不管 USB 插头 90 的插入方向是上侧或者颠倒的方向，即传统 USB 插头 90 可以与 USB 插座 80 在上侧和颠倒的插入方向翻转连接。

但是，上述 USB 插座 200 的缺点为：USB 插座 200 的外壳 203 的开口尺寸与传统标准的 USB 插头 90 不匹配，而且 USB 插头 90 的垂直位置必须调整以便使得 USB 插头 90 的空隙 95 与 USB 插座 200 的片状元件 202 成一直线。此外，金属制成的 USB 插头的外壳 93 可能引起 USB 插座 200 弹簧触头 204 在插入连接时短路，因此这种 USB 插座 200 的可靠性比较低。

如图 5、6、7 所示，根据上述专利的另一个例子提供了 USB 插座 300，

Samsung, EX1019, p. 1230

该插座包括上滑块 302 和下滑块 302′，它们在外壳 303 可以滑动地被接收。一对上部弹簧触头 304 和一对下部弹簧触头 304′各自设置在上滑块 302 的下下侧和下滑块 302′上侧。特别地，两个弹簧 305 和 305′各自连接到上和下滑块 302 和 302′的后端，来为滑块 302 和 302′提供压缩回弹能量。

如图 6 所示，当 USB 插头 90 以上侧插入取向与 USB 插座 300 连接时，上滑块 302 将被插入 USB 插头 90 的空隙 95 中，而下侧滑块 302′将通过 USB 插头 90 的片状元件 92 的进入而向内缩回。当 USB 插头 90 以颠倒的方向与 USB 插座 300 连接时，如图 7 所示，下滑块 302′将被插入 USB 插头 95 的空隙 95 中，而上滑块 302 将通过 USB 插头的片状元件 92 的进入而向内缩回。如果 USB 插头 90 从 USB 插座 300 中拔出，缩回的滑块 302 或者 302′将通过弹簧 305 或者 305′的弹力回到原来的位置。

然而，上述专利 USB 插座 300 的结构非常复杂，因此制造成本很高，此外该专利没有说明弹簧触头 304 和 304′与 USB 插座 300 的引线脚的可靠电连接。

因此，本发明的一个目的时提供改进的 USB 连接器以便解决前述技术的问题和缺陷。

发明内容

本发明提供了一种新型 USB 连接器，特别是一种 USB 插头，该插头适用于和标准 USB 插座连接。本发明的 USB 插头包括外壳、固定口、上滑块、下滑块和杠杆装置。

其中，外壳具有形成在其前端的开口以及连接到其后端的两对引线脚。

水平延伸的固定口固定到外壳后端中部。固定口的上侧和下侧的每一个都有两对设置在其上并分别与两对引线脚对应且电连接的触头。

可滑动容纳在外壳中的上和下滑块具有互相面对的第一侧面和沿着外壳的上和下侧壁可以滑动的第二侧面，上和下滑块中的每一个有两对设置在其第一侧上的金属触头，它们与两对设置在固定口上的触头相对应。

杠杆装置可操作地设置在上和下滑块之间，以便通过施加在上和下滑块之一上的外部插入力交替移动上和下滑块，由此，当 USB 插头以上侧或者颠倒的方向连接到传统标准的 USB 插座时，其中一个滑块通过施加在其上的插入力向内退回，而另一个滑块通过杠杆装置向外移动。

Samsung, EX1019, p. 1231

有利的是，USB 插头适于与传统 USB 插座在上侧和颠倒的取向连接。

在一个实施例中，杠杆装置包括至少一个齿轮，该齿轮在至少一个上齿条和至少一个下齿条之间有效啮合。

优选地，至少一个的上齿条和至少一个的下齿条在上和下滑块第一侧成一体。

在本发明的一个实施例中，用来供电的滑块的外部金属触头对向外壳前端比用来信号通信的滑块的内部金属触头对延伸得长。并且用来提供电能的固定口外部触头对向外壳前端比用来信号通信的固定口内部触头对延伸得长。

有利的是，USB 插头和传统 USB 插座之间的供电连接在信号通信连接之前建立，而信号通信在供电连接断开之前断开。

附图说明

图 1a 是传统 USB 插座的前视图；

图 1b 是带有如图 1a 中所示传统 USB 插座的部分截面的侧视图；

图 2a 是传统 USB 插头前视图；

图 2b 是带有如图 2a 中所示 USB 插座的部分截面的侧视图；

图 3 是显示了传统 USB 插头插入传统 USB 插座的简图；

图 4 是显示了现有技术的 USB 插座的第一示例用来以可翻转的方式连接传统 USB 插头的简图；

图 5 是显示了现有技术的 USB 插座的第二示例用来以可翻转的方式连接传统 USB 插头的简图；

图 6 是显示了图 5 所示的 USB 插座以上侧插入取向与 USB 插头连接的简图；

图 7 是显示了图 5 中的 USB 插座以颠倒插入取向与 USB 插头连接的简图；

图 8 是根据本发明的 USB 插头的平面示意图；

图 9 是图 8 中所示的 USB 插头从 A 方向显示的侧面示意图；

图 10 是根据本发明的 USB 插头沿着图 9 中所示的 B－B 线的截面示意图；

图 11 是根据本发明的 USB 插头沿着图 10 中所示的 C－C 线的截面示意

Samsung, EX1019, p. 1232

图；

图 12 是根据本发明的 USB 插头的一个滑块的侧面示意图；

图 13a 是显示了根据本发明的 USB 插头将与传统标准的 USB 插座以上侧插入取向连接的侧面示意图；

图 13b 是显示了根据本发明的 USB 插头将与传统标准的 USB 插座以颠倒插入取向连接的侧面示意图；

图 14a－14c 是显示了以上侧插入取向连接 USB 插头到传统标准的 USB 插座的各步骤的示意图；以及

图 15a－15c 是显示了以颠倒插入取向连接 USB 插头到传统标准的 USB 插座的各步骤的示意图；

具体实施方式

如图 8 和 9 所示，根据本发明的改进的 USB 插头 10 包括外壳 11，该外壳 11 具有在其前端形成的开口和与其后端连接的两对引线脚 12。

从图 10 中可以更清楚的看出，两个绝缘片 110 各自配合在外壳 11 后端部分的相对两侧。参照图 10 和 11，本发明的 USB 插头 10 还包括设置在外壳 11 后端的固定口 13，在外壳 11 中可滑动容纳的上滑块 14 和下滑块 15，以及适配的杠杆装置，该装置设置在上滑块 14 和下滑块 15 之间。

固定口 13 形成为薄片元件，其水平延伸并固定在外壳 11 的后端中部。固定口 13 的每一侧具有两对设置在其上并与该对引线脚 12 电连接的触头 16。其中，两个外触头对 16 用来供电，两个内触头对 16 用来信号通信。两个外触头对 16 向外壳 11 的前端比两个内触头对 16 延伸得更长。

上和下滑块 14 和 15 是由绝缘材料以相同构型一体形成的片状元件。如图 10 和 11 所示，并参考图 12，上和下滑块 14 和 15 各自具有互相面对的第一侧和可以沿着外壳 11 的上和下侧壁滑动的第二滑块。

上滑块 14 有两对金属触头 17，它们设置在其第一侧并与触头 16 对应，而下滑块 15 也有两对金属触头 18，它们设置在其第一侧并与触头 16 相对应。其中，外部金属触头对 17 和 18 用来供电而内部金属触头对 17 和 18 用来信号通信。每一个金属触头 17 和 18 具有一个固定端部，该固定端部紧固在滑块 14 和、15 的第一侧上，并具有一个弯曲弹簧端部，该弹簧端部向外壳 11 的后端延伸。每一外部金属触头对 17 和 18 的固定端部向外壳 11 的前端比

Samsung, EX1019, p. 1233

内部金属触头对 17 和 18 延伸得长。

根据本发明的杠杆装置的一个实施例包括一对齿轮 19，该对齿轮在两个相对边缘上可操作地设置在上和下滑块 14 和 15 的第一侧之间。相应地，一对上齿条 141 和一对下齿条 151 在相对的边缘各自设置在上和下滑块 14 和 15 的第一侧之间。该对齿轮 19 可旋转设置在外壳 11 中并在上齿条 141 和下齿条 151 对之间有效啮合。该对上齿条 141 安装在上滑块 14 上，而该对下齿条 151 安装在下滑块 15 上，因此，当上和下齿条对 141 和 151 被齿轮对 19 在一个旋转方向驱动时，上部和下滑块 14 和 15 将被分别在两个相反的方向移动。

以这种方式，上和下滑块 14 和 15 能够通过施加在上和下滑块之一的外部插入力交替移动。当滑块 14 和 15 之一通过外部插入力向内缩回时，向内方向施加在缩回的滑块上的该外部插入力将通过齿轮 19 和齿条 141 和 151 被转化为向外方向施加在另一个滑块 14 和 15 中上的压力，因此另一个滑块 14 和 15 通过利用杠杆装置将向外移动。

在杠杆装置的一个实施例中，上和下齿条 141 和 151 在相对边缘上与滑块 14 和 15 的第一侧成一体。然而齿条 141 和 151 还可以与滑块 14 和 15 单独形成。对于本领域的技术人员，可以理解的是，杠杆装置可以是能使上和下滑块 14 和 15 在外壳 11 中交替移动的任何实用机械结构。

如图 13 所示，传统的标准 USB 插座 20 可以通常包括一个主体 21，一个片状元件 22，一个外壳 23，两对弹簧触头 24 和与两对弹簧触头 24 电连接的两对引线脚 25。上部空隙 26 和下部空隙 27 分别限定在 USB 插座 20 中片状元件 22 和外壳 23 之间。

当本发明的 USB 插头 10 与传统 USB 插座 20 以如图 13a 所示的上侧取向相连接，或者以如图 13b 所示的颠倒取向相连接时，可以看出，由于上和下滑块 14 和 15 的相同结构，上侧插入取向和颠倒插入取向连接均没有阻碍。附图中显示的箭头分别表示 USB 插头 10 的上侧和颠倒的插入连接取向。

图 14a、14b 和 14c 显示了以上侧取向将本发明的 USB 插头 10 和传统 USB 插座 20 连接的插入步骤。水平箭头表示 USB 插头 10 的移动方向。

首先，USB 插头 10 的外壳 11 的前端部分插入 USB 插座 20 的外壳 23 的上部和下部空隙 26 和 27 中。然后当 USB 插头 10 持续向 USB 插座 20 移动时，USB 插座 20 的片状元件 22 持续插入 USB 插头 10 的外壳 11 中。被

Samsung, EX1019, p. 1234

USB 插座 20 的片状元件 22 压迫的下滑块 15 向内缩回直到下滑块 15 移动到最内的位置，在该位置下滑块 15 的弹簧触头 18 与固定口 13 的相应触头 16 电连接，并且同步地，上滑块 14 利用杠杆装置向外移动直到上滑块 14 移动到最外的位置，在该位置 USB 插座 20 的弹簧触头 24 与上滑块 14 的金属触头 17 电连接。

这样，下滑块 15 的金属触头 18 的弹簧端部与固定口 13 的触头 16 电连接，上滑块 14 的金属触头 17 的弹簧端部与下滑块 15 的金属触头 18 的固定端部电连接，而 USB 插座 20 的弹簧触头 24 与上滑块 14 的金属触头 17 的固定端部电连接。因此，通过做为下滑块 15 和 USB 插座 20 的片状元件 22 之间桥梁的上滑块 14，在 USB 插头 10 和 USB 插座 20 之间建立电连接。

图 15a、15b 和 15c 显示了将本发明的 USB 插头 10 与 USB 插座 20 以颠倒取向连接的插入步骤。水平箭头表示 USB 插头 10 的移动方向。

首先，USB 插头 10 的外壳的前端部分插入 USB 插座 20 的外壳 23 的上部和下部空隙 26 和 27 中。然后当 USB 插头 10 持续向 USB 插座 20 移动时，USB 插座 20 的片状元件 22 持续进入 USB 插头 10 的外壳 11 中。被 USB 插座 20 的片状元件 22 压迫的上滑块 14 向内缩回直到上滑块 14 移动到最内位置，在该位置上滑块 14 的弹簧触头 17 与固定口 13 的相应触头 16 电连接，而同步地，下滑块 15 利用杠杆装置向外移动直到下滑块 15 移动到最外位置，在该位置 USB 插座 20 的弹簧触头 24 与下滑块 15 的金属触头 18 电连接。

以这种方式，上滑块 14 的金属触头 17 的弹簧端部与固定口 13 的触头 16 电连接，下滑块 15 的金属触头 18 的弹簧端部与上滑块 14 的金属触头 17 的固定端部电连接，而 USB 插座 20 的弹簧触头 24 与下滑块 15 的金属触头 18 的固定端部电连接。因此，通过做为上滑块 14 和 USB 插头 10 的片状元件 22 之间桥梁的下滑块 15，在 USB 插头 10 和 USB 插座 20 之间建立电连接。

有利的是，因为外部金属触头对 14 和 15 的固定端部向外壳 11 的前端比内部触头对 14 和 15 的固定端部延伸得长，而固定口 13 的外部触头对 16 向外壳 11 的前端比固定口 13 的内部触头对 16 延伸得长，在插入时供电连接在信号通信连接前建立，而拔出时信号通信在供电断开之前断开。

Samsung, EX1019, p. 1235

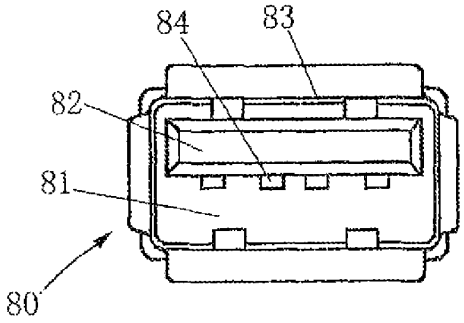


图 1a

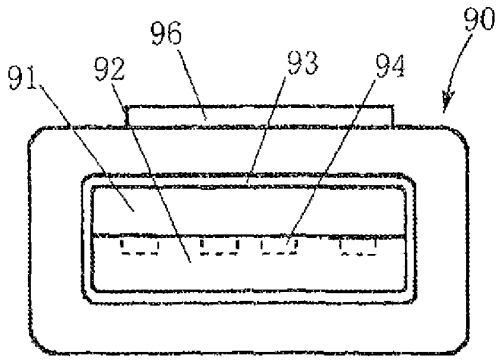


图 2a

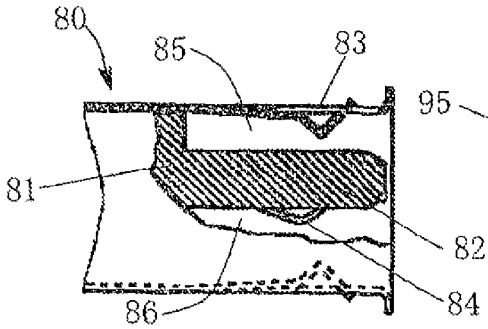


图 1b

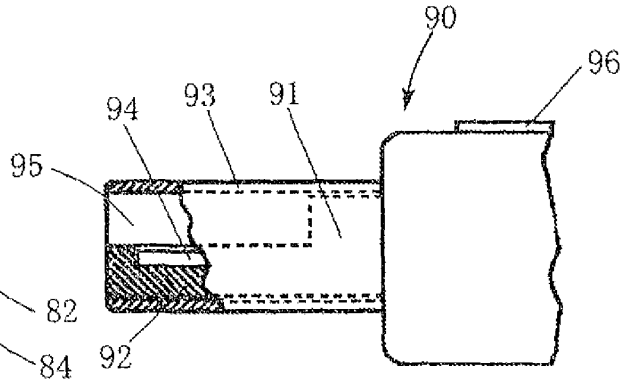


图 2b

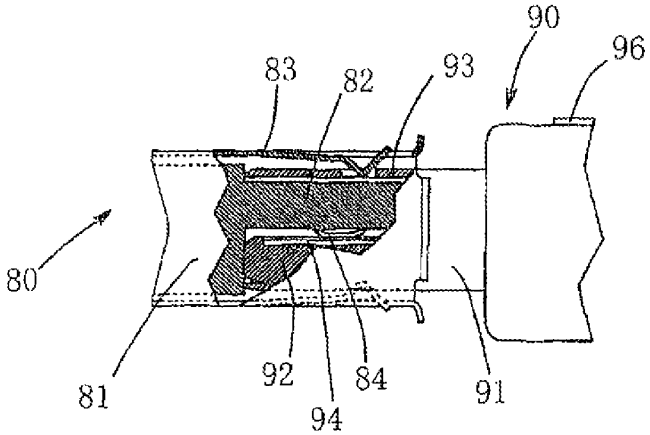


图 3

现有技术

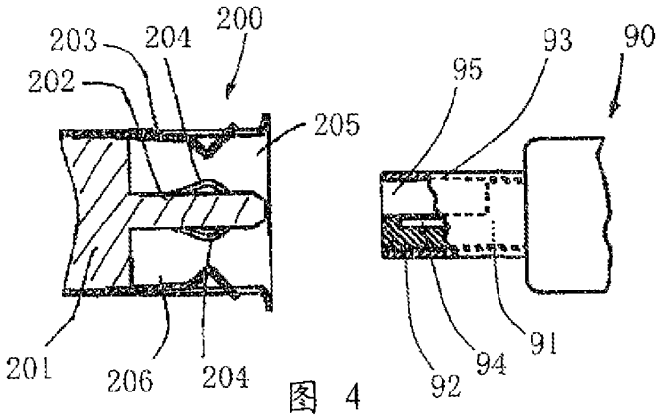


图 4

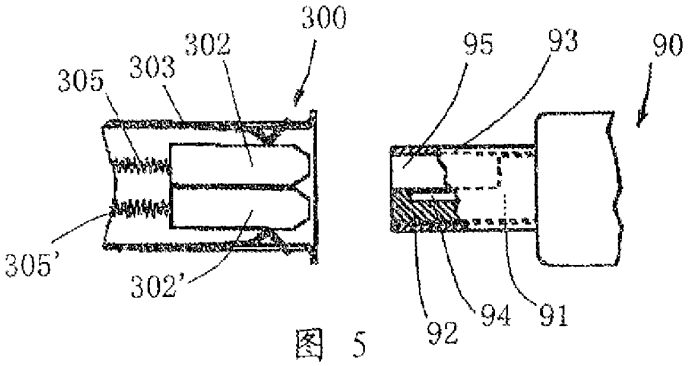


图 5

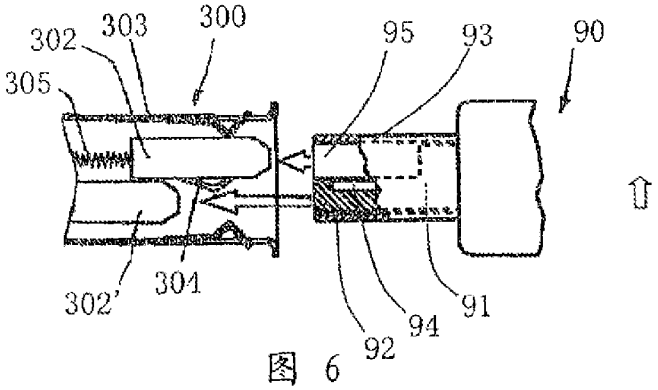


图 6

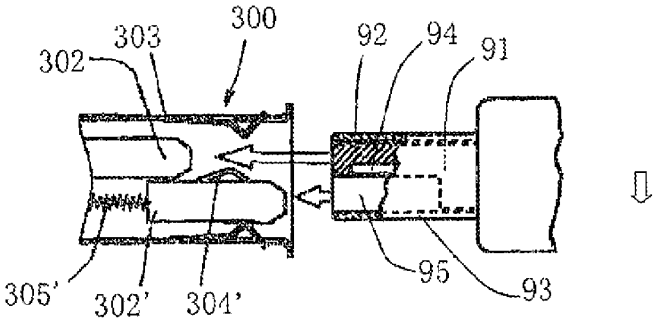


图 7

现有技术

Samsung, EX1019, p. 1237

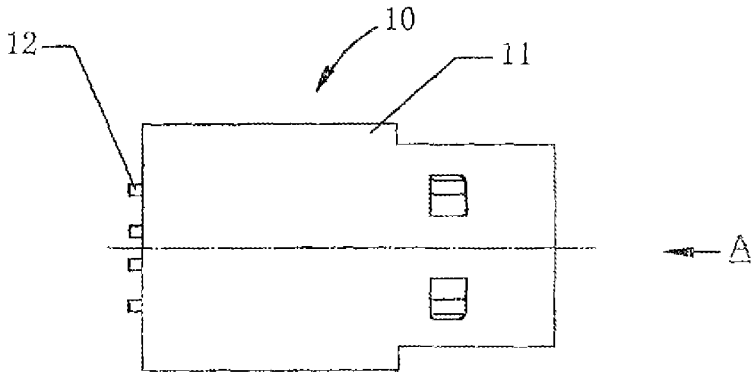


图 8

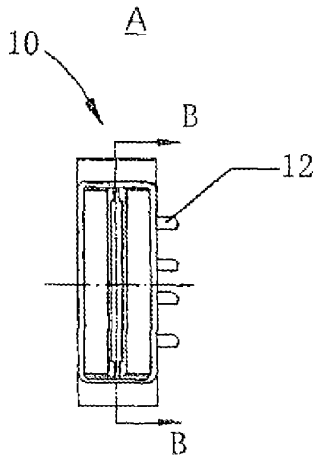


图 9

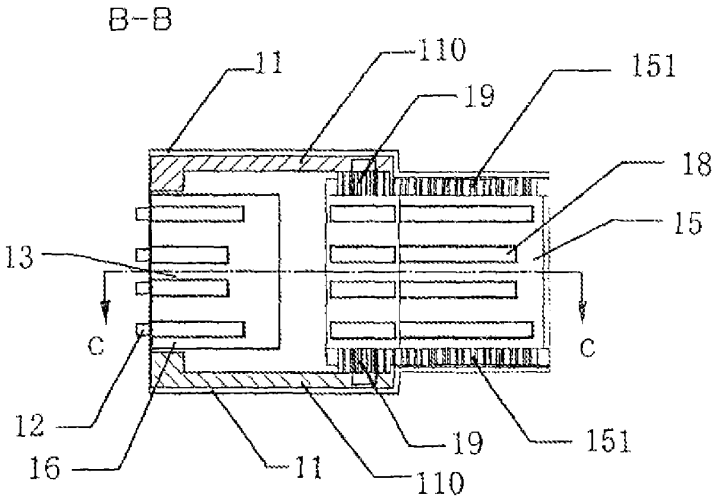


图 10

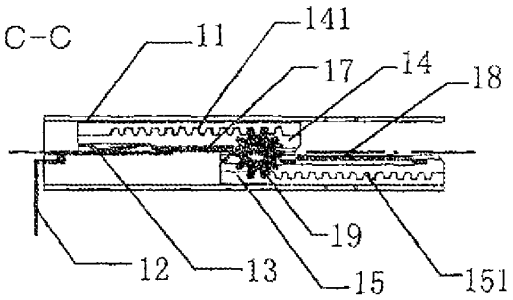


图 11

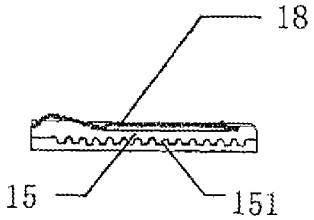
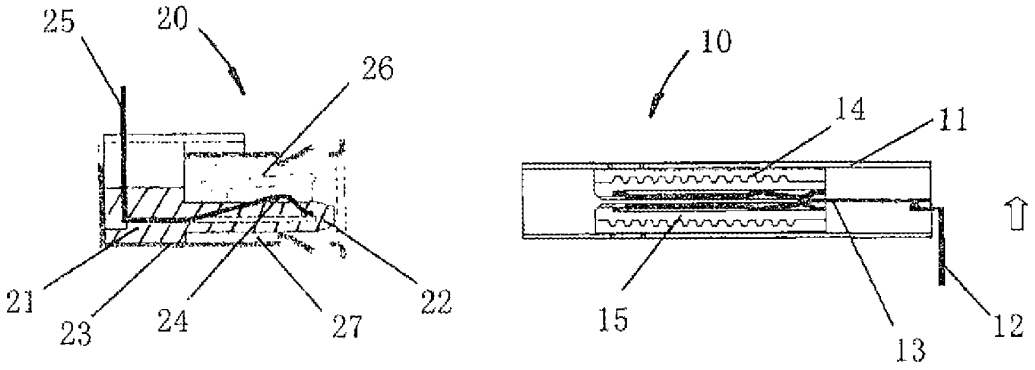
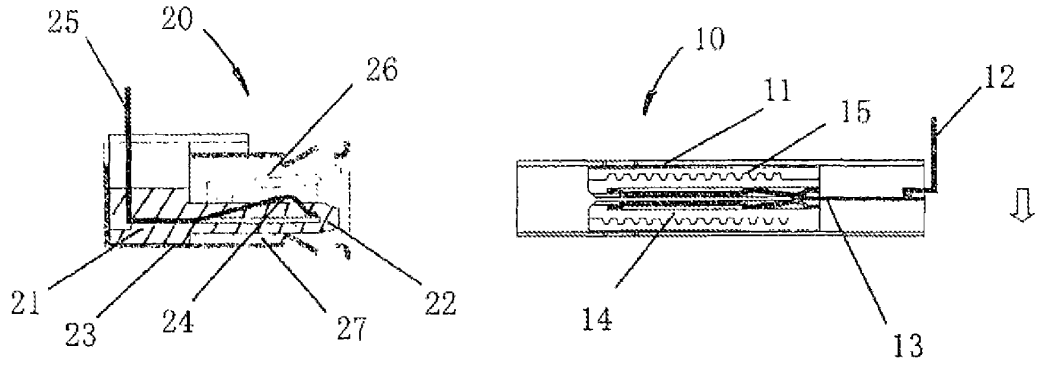


图 12

Samsung, EX1019, p. 1238


25
20
26
21
23
24
27
22
10
14
11
15
13
12

(a)


25
20
26
21
23
24
27
22
10
11
15
12
14
13

(b)

图 13

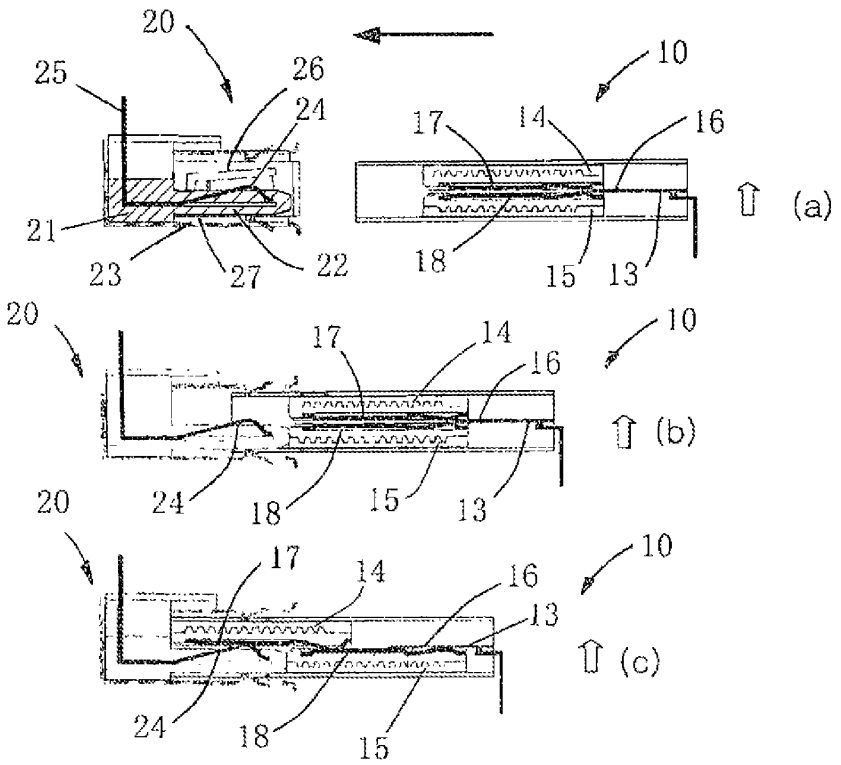


图 14

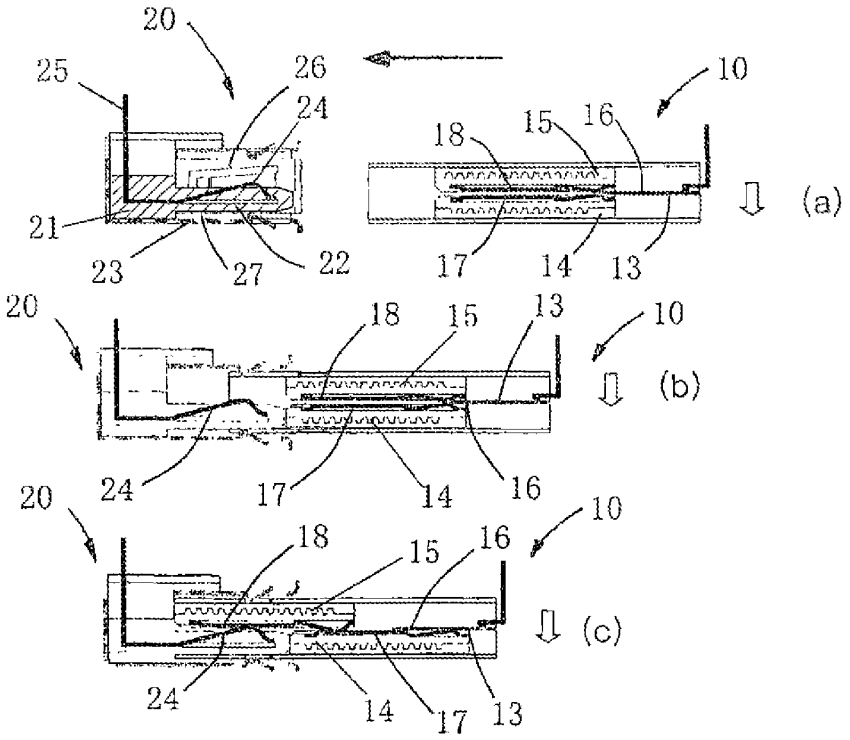


图 15

Samsung, EX1019, p. 1240

Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets

Espacenet

CN101103498A Usb connector

Applicants: THOMSON LICENSING CHIU RONALD [FR]

Inventors: HON TSANG WING [FR],HONG LEE CHEE [FR],RONALD CHIU [FR]

Classifications:
IPC ***H01R13/64; H01R24/00;***

CPC **H01R13/64 (EP); H01R24/62 (EP);** H01R2107/00 (EP);

Priorities: EP04300864A 2004-12-09

Application: CN101103498A·2005-11-22

Publication: CN101103498A·2008-01-09

Published as: **CN100524970C;** CN101103498A;**EP1670101A1; EP1820241A1; EP1820241B1; TW200635150A; TWI366308B; US2008254680A1; US2009215314A1; US7553172B2; US7758359B2; WO2006061321A1**

Usb connector

Abstract

A USB plug comprises a shell (11), a stationary port (13), upper and lower sliders (14, 15) and a levering device (19). The shell has an opening formed at a front end thereof and two pairs of terminal pins (12) connected at a rear end thereof . The stationary port (13) extending horizontally is fixed at a middle of the rear end of the shell (11), each side of the port being provided with two pairs of contacts in electrically connection with the terminal pins (12). The upper and lower sliders (14, 15) respectively have first sides thereof facing towards each other and second sides thereof being slidable along upper and lower sidewalls of the shell (11), each one slider having two metal contacts (17, 18) provided on the first side thereof corresponding to the contacts of the stationary port. The levering device (19) is operatively provided between the upper and lower sliders (14, 15) in order to alternately shift the upper and lower sliders by means of an external intrusion force exerted on one of the upper and lower sliders. Advantageously the USB plug is adapted for connecting with a conventional USB socket in both upside and upside down orientation.

Espacenet

CN201038524Y Double-face universal serial bus interface

Applicants: ZHENYU SUN [CN]

Inventors: ZHENYU SUN [CN]

Classifications:
IPC ***H01R13/40; H01R13/70;***

Priorities: CN200620016890U 2006-07-11

Application: CN201038524Y·2006-07-11

Publication: CN201038524Y·2008-03-19

Published as: CN201038524Y

Double-face universal serial bus interface

Abstract

The utility model relates to a double-surface USB interface which can be inserted into the USB socket of the computer in the positive and negative directions. The utility model has two sets of standard USB interfaces contacts which can be inserted into the standard USB socket without any distinguish in the directions. The ordinary USB interface can only be inserted into the standard USB socket in a single direction, while the interface of the utility model can works normally when inserted into the USB socket without any distinguish in the directions due to the arrangement of the two sets of standard USB interfaces contacts. The USB socket the interface of the utility model is solid, with the contacts exposed to the outside and a set of contacts are respectively placed on the front and the back surfaces. The contacts are connected into the apparatus through the switches according to the particular needs in application. The other inside contact structure has the cross section being hollow, and the two inner walls of the shell each have a set of standard USB interfaces contacts. The double-surface USB interface can be fully contained by the standard socket, and the two structures both can be connected with the standard USB socket, with the use convenient and small in volume.

[19] 中华人民共和国国家知识产权局

[51] Int. Cl.
H01R 24/06 (2006.01)
H01R 13/40 (2006.01)
H01R 13/70 (2006.01)

[12] 实用新型专利说明书

专利号 ZL 200620016890.6

[45] 授权公告日 2008 年 3 月 19 日

[11] 授权公告号 CN 201038524Y

[22] 申请日 2006.7.11

[21] 申请号 200620016890.6

[73] 专利权人 孙振宇

地址 518052 广东省深圳市南山区桃园路常兴广场西座 25F

[72] 发明人 孙振宇

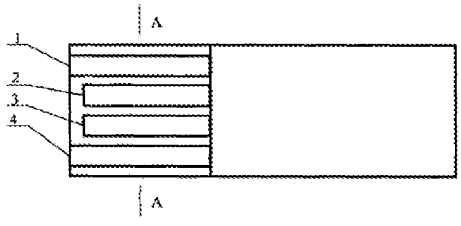
权利要求书 1 页 说明书 2 页 附图 1 页

[54] 实用新型名称

双面通用串行总线接口

[57] 摘要

一种能够正反两个方向接入计算机 USB 插座的双面通用串行总线(USB)接口。有两组标准 USB 接口触点，可以不区分方向插入标准 USB 插座中。普通的 USB 接口只能一个方向插入标准 USB 插座，而本接口由于具有两组对称触点，因此可以不区分方向地插入 USB 插座中正常使用。本接口一种是实心结构，外露触点，正反每个面上具有一组标准接触点，触点在某些应用需要通过开关后再连接到设备中。另一种截面为中空的内藏触点结构，壳体的两个内壁各具有一组标准接触点。双面 USB 接口完全兼容标准插座，两种结构都可以和标准 USB 插座良好结合，使用方便，体积小。



Samsung, EX1019, p. 1243

1. 双面通用串行总线接口，其特征是：具有两个接触面，每个面都带有一组通用串行总线接口的标准触点或部分标准触点。
2. 根据权利要求 1 所述的双面通用串行总线接口，其特征是：接口的一个面具有 USB 接口，翻转 180 度后有另外一个 USB 接口。
3. 根据权利要求 1 所述的双面通用串行总线接口，其特征是：每个接触面都有一组 USB 的接触点，两组接触点是中心对称的。
4. 根据权利要求 1 所述的双面通用串行总线接口，其特征是:标准触点可以使用开关把两个面的触点进行隔离，防止可能出现的接触点短路。

双面通用串行总线接口

所属技术领域

本实用新型涉及一种通用串行总线（USB）接口，尤其是具有两组标准接触点的通用串行总线（USB）接口。

背景技术

目前，公知的通用串行总线接口是由一组接口接触点构成，分布在接口的一个面上，接触点与所连接的设备连接而进行通讯和取得电源供电。但是，由于公知的通用串行总线（USB）接口只有一组单面触点，在进行连接时必须分清楚连接方向，给使用带来不方便，如果插反还可能导致被连接设备不正常工作甚至损坏。

发明内容

为了克服现有的通用串行总线（USB）接口必须分清接入方向的不足，本实用新型提供一种接口，该接口不需要分方向而直接插到设备上，就可以方便的使用。

本实用新型解决其技术问题所采用的技术方案是：采用两组标准通用串型总线（USB）接口接触点，每个面上都有标准触点，这样就可以在一个方向上正常接入设备，翻转180度后也可以正常接入设备，从而使用时不需要象公知USB接口一样需要区分方向。采用外露式触点结构时，为防止部分实施情况中可能出现的短路现象，可以使用开关把两个面的触点进行隔离；也可以采用两组内藏式触点结构，利用这种结构防止可能出现的短路。这样，当正面的通用串型总线（USB）标准触点进行连接时，背面的触点和正面的连接关系是被断开的，从而任何一个面的触点进行接触的时候，另外一个面都不会和正在连接的触点短路。本实用新型可以采用的技术方案有外露触点结构，内藏触点结构等具体方式。

本实用新型的有益效果是，可以在不用区分通用串行总线（USB）接口的方向而直接进行方便的连接，并杜绝公知接口可能的反接，不但使用方便并且可以防止意外接反而导致被接入设备不正常甚至损坏，并且由于结构对称，使产品的外观设计更方便和美观。

附图说明

下面结合附图和实施例对本实用新型进一步说明。

图1是本实用新型的外露触点接口机构的接口正视图。

图2是本实用新型的外露触点接口机构的接口剖面图。

图3是本实用新型的内藏触点接口机构的接口正视图。

图4是本实用新型的内藏触点接口机构的接口剖面图。

图5是本实用新型的外露触点USB闪存盘（U盘）实施例的正面视图。

图6是本实用新型的外露触点USB闪存盘（U盘）实施例的接口部分的剖面图。

图7是本实用新型的外露触点USB闪存盘（U盘）实施例的反面视图。

Samsung, EX1019, p. 1245

图 1 中，1.USB 接口正面地电极，2.USB 接口正面数据电极 1，3.USB 接口正面数据电极 2，4.USB 接口正面电源电极，9.开关。

图 2 中，5.USB 接口正面地电极，6.USB 接口正面数据电极 1，7.USB 接口正面数据电极 2，8.USB 接口正面电源电极。

图 4 中，1.USB 接口正面地电极，2.USB 接口正面数据电极 1，3.USB 接口正面数据电极 2，4.USB 接口正面电源电极，5.USB 接口正面地电极，6.USB 接口正面数据电极 1，7.USB 接口正面数据电极 2，8.USB 接口正面电源电极。

图 5 中，1.USB 接口正面地电极，2.USB 接口正面数据电极 1，3.USB 接口正面数据电极 2，4.USB 接口正面电源电极。

图6中，1.USB接口正面地电极，2.USB接口正面数据电极1，3.USB接口正面数据电极2，4.USB接口正面电源电极，5.USB接口背面地电极，6.USB接口背面数据电极1，7.USB接口背面数据电极2，8.USB接口正面电源电极。

图7中，5.USB接口背面地电极，6.USB接口背面数据电极1，7.USB接口背面数据电极2，8.USB接口正面电源电极。

具体实施方式

图 1 和图 2 表述的是本实用新型采用外露接触点的结构，在实心的接口体的每个面分布了一组 USB 的标准接触点，其中图 1 中的 USB 接口正面地电极（1），正面数据电极 1（2），正面数据电极 2（3），正面电源电极（4）是一组完整的 USB 接口触点。图 2 中则可以看到 USB 接口反面地电极（5），反面数据电极 1（6），反面数据电极 2（7），反面电源电极（8）是另外一组完整的 USB 接口触点。正面和反面的触点根据实际应用的设备，可以使用全部接触点，也可以使用部分接触点。对于一些具体应用，有些接触点可以直接连接在一起，有些需要使用开关（9）来切换。

图 3 和图 4 表述的是本实用新型采用内藏接触点的结构，在空心的接口体的每个面分布了一组 USB 的标准接触点，其中图 4 中的 USB 接口右面地电极（1），右面数据电极 1（2），右面数据电极 2（3），右面电源电极（4）是一组完整的 USB 接口触点。图 4 中的 USB 接口左面地电极（5），左面数据电极 1（6），左面数据电极 2（7），左面电源电极（8）是另外一组完整的 USB 接口触点。右面和左面的触点根据实际应用的设备，可以使用全部接触点，也可以使用部分接触点。对于一些具体应用，有些接触点可以直接连接在一起，有些需要使用开关来切换。

图 5、图 6 和图 7 是本实用新型的可以双面插入的 U 盘外露接口的实施例。图 5 正面视图中，USB 接口正面地电极（1），正面数据电极 1（2），正面数据电极 2（3），正面电源电极（4）是一组完整的 USB 接口触点。图 6 的 USB 接口的剖面图中，显示了正面和背面接触点的分布情况。图 7 是本实用新型的背面视图，可以看到背面的接触点 5、6、7、8，分布情况和正面是一样的，是中点对称的。U 盘的内部电路可以是任何的 U 盘电路。

Samsung, EX1019, p. 1246

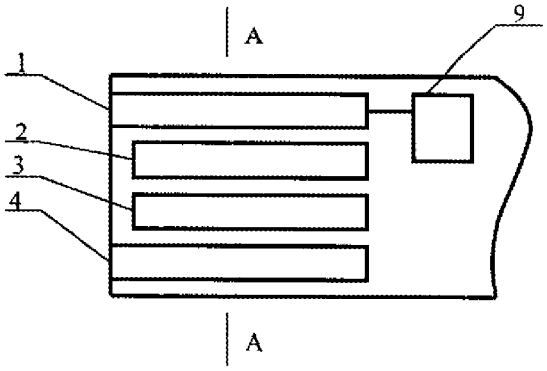
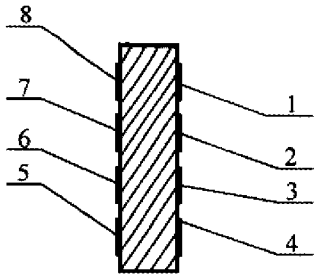


图 1



A-A 向

图 2

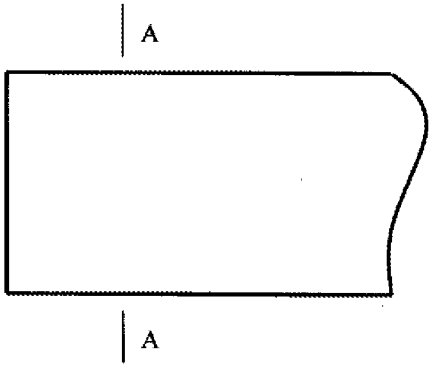
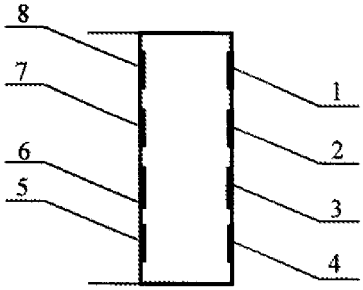


图 3



A-A 向

图 4

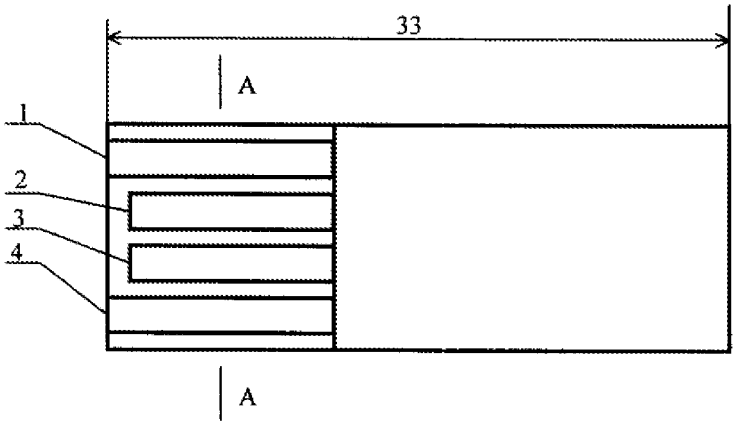
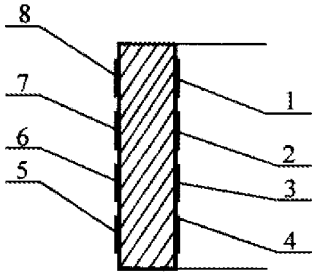


图 5



A-A 向

图 6

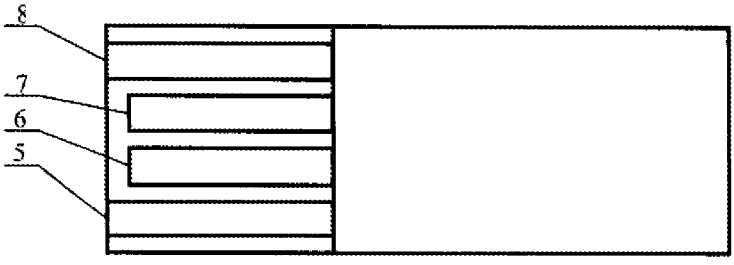


图 7

Samsung, EX1019, p. 1247

Espacenet

CN201113076Y Socket electric connector

Applicants: FOXCONN KUNSHAN COMP INTERFACE [CN]

Inventors: JIAYONG HE [CN],QISHENG ZHENG [CN]

Classifications:

IPC ***H01R13/11; H01R13/46; H01R13/6461; H01R13/648; H01R13/74;***

CPC **H01R13/6658 (EP);**

Priorities: CN200720042749U 2007-08-10

Application: CN201113076Y·2007-08-10

Publication: CN201113076Y·2008-09-10

Published as: CN201113076Y;**JP3145107U; US2009042420A1; US7682200B2**

Socket electric connector

Abstract

The utility model relates to a socket electric connector which is arranged on a mother circuit board. The connector comprises an insulation body, a plurality of conductive terminals and a through circuit board, wherein, a tongue plate is arranged on the insulation body. A supporting part and a butt plane far from a basal part are arranged on the tongue plate. At least a first conductive terminal is arranged on the conductive terminals. A first welding part and an elastic first even-joint part positioned on the supporting part are arranged the first conductive terminal. At least a pair of difference signal terminals are arranged on the conductive terminal, wherein, a second welding part and a flat-shaped second even-joint part positioned on the supporting part are arranged on each difference signal terminal, wherein, compared with the elastic first even-joint part, the second even-joint part is closer to the butt plane of tongue plate. The first weld part and the second welding part are welded on the through circuit board and are electrically connected with the mother circuit board by the through circuit board. Therefore the message transmission rate is enhanced by adding a pair of difference signal terminators.

[19] 中华人民共和国国家知识产权局

[12] 实用新型专利说明书

专利号 ZL 200720042749.8

[51] Int. Cl.
H01R 24/10 (2006.01)
H01R 12/08 (2006.01)
H01R 13/11 (2006.01)
H01R 12/38 (2006.01)
H01R 13/46 (2006.01)
H01R 13/74 (2006.01)

[45] 授权公告日 2008 年 9 月 10 日

[11] 授权公告号 CN 201113076Y

[22] 申请日 2007.8.10

[21] 申请号 200720042749.8

[73] 专利权人 富士康(昆山)电脑接插件有限公司

地址 215316 江苏省昆山市玉山镇北门路 999 号

共同专利权人 鸿海精密工业股份有限公司

[72] 发明人 郑启升 何家勇

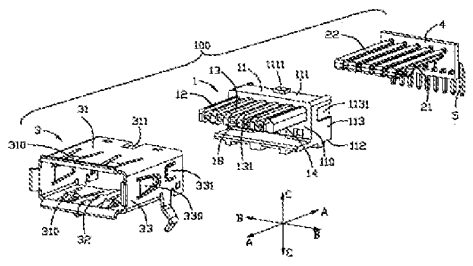
权利要求书 2 页 说明书 7 页 附图 12 页

[54] 实用新型名称

插座电连接器

[57] 摘要

一种插座电连接器，安装于母电路板上，其包括绝缘本体、若干导电端子及转接电路板，其中，绝缘本体设有舌板，所述舌板设有一支持部及远离基部的对接面，所述导电端子设有至少一根第一导电端子，所述第一导电端子设有第一焊接部及位于支持部上的弹性第一对接部，所述导电端子还设有至少一对差分信号端子，其中，每一个差分信号端子设有第二焊接部及位于支持部上的平板状第二对接部，其中，所述第二对接部相较于弹性第一对接部更靠近舌板的对接面，所述第一、第二焊接部焊接于转接电路板上，并通过转接电路板与母电路板达成电性连接。如此设置，通过增加一对差分信号端子，提高了数据传输的速率。



Samsung, EX1019, p. 1249

1. 一种插座电连接器，可固持于母电路板上，其包括绝缘本体及固持于绝缘本体上的若干导电端子及转接模块，其中，绝缘本体设有基部及突出于基部的舌板，所述舌板设有远离基部的对接面，所述导电端子设有若干第一导电端子，每一个第一导电端子设有第一焊接部及弹性的第一对接部，其特征在于：所述导电端子还设有用于传输信号的至少一对差分信号端子，其中，每一个差分信号端子设有第二焊接部及平板状的第二对接部，所述第一、第二对接部设置于舌板的同一侧且第一、第二对接部沿舌板的长度方向上设置为两排，其中所述第二对接部相较于弹性第一对接部更靠近舌板的对接面，所述转接模块一端焊接于第一、第二焊接部上，转接模块另一端可焊接于母电路板上。

2. 如权利要求1所述的插座电连接器，其特征在于：所述舌板的尺寸与标准的USB 2.0 A型插座电连接器的第二绝缘舌片的尺寸本质上相同。

3. 如权利要求1所述的插座电连接器，其特征在于：所述每一个差分信号端子设有平行于第二对接部的固持部及连接第二对接部与固持部的连接部，所述第二焊接部位于固持部的末端。

4. 如权利要求1所述的插座电连接器，其特征在于：所述差分信号端子为两对且沿舌板的宽度方向上并排布置，所述导电端子还设有位于每一对差分信号端子之间的第二接地端子。

5. 如权利要求1所述的插座电连接器，其特征在于：所述转接模块包括转接电路板及若干转接端子，所述第一、第二焊接部焊接于转接电路板上，所述转接端子包括焊接于转接电路板上的第一焊接端及可焊接于母电路板上的第二焊接端。

6. 如权利要求5所述的插座电连接器，其特征在于：所述转接电路板包括若干第一通孔及与第一通孔电性连接的第二通孔，其中，所述第一、第二焊接部穿过第一通孔而焊接于转接电路板上；所述第一焊接端也穿过第二通孔而焊接于转接电路板上。

7. 如权利要求6所述的插座电连接器，其特征在于：所述插座电连接

Samsung, EX1019, p. 1250

器设有固持于转接端子上的固定块。

8. 如权利要求7所述的插座电连接器，其特征在于：所述固定块贴置于转接电路板上。

9. 如权利要求1所述的插座电连接器，其特征在于：所述转接模块为柔性电路板。

10. 如权利要求9所述的插座电连接器，其特征在于：所述柔性电路板设有若干通孔及与通孔电性连接的焊接端，所述第一、第二焊接部穿过通孔而焊接于柔性电路板上，所述焊接端可焊接于母电路板上。

Samsung, EX1019, p. 1251

插座电连接器

【技术领域】

本实用新型涉及一种可提高信号传输速率的插座电连接器。

【背景技术】

通用串行总线(Universal Serial Bus, USB)接口作为一种标准的输入/输出接口，已被广泛应用于众多电子设备的设计中。1994年，英特尔、康柏、数字、IBM、微软、NEC、Northern Telecom等7家世界著名的计算机和通信公司联合成立了USB协会(USB-IF)，初步设立USB接口规范。到目前为止，USB协会已经发布了1.0，1.1及2.0等版本。

上述USB 1.0，1.1，2.0版本分别支持下述三种传输速率：(1)、低速模式传输速率为1.5兆比特每秒，多用于键盘和鼠标；(2)、全速模式传输速率为12兆比特每秒；(3)、高速模式传输速率为480兆比特每秒。

下面结合图11及图12介绍现有技术中的USB插座电连接器及USB插头电连接器。请参照图11所示，一种插头电连接器500，符合USB协会规定的USB 2.0版本A型插头电连接器，其包括第一绝缘舌片52、固持在第一绝缘舌片52上的四根第一接触端子53、围绕在第一绝缘舌片52外围的第一金属壳体54、包覆在第一金属壳体54后端的外绝缘层55及与第一接触端子53电性连接的线缆57。所述第一绝缘舌片52及第一金属壳体54均大致呈矩形体，其中第一绝缘舌片52的左侧面、右侧面及底面均与第一金属壳体54接触，而第一绝缘舌片52的顶面与第一金属壳体54的上表面541之间形成一第一收容空间56。所述第一接触端子53为平板状结构且均没有弹性。所述第一接触端子53均贴置在第一绝缘舌片52的顶面内并且与顶面大致在同一平面内。

所述四根第一接触端子53包括一根电源端子(Vbus)531、一根接地端子(GND)534、一根正信号端子(D+)533及一根负信号端子(D-)532，其中，正信号端子533与负信号端子532组成一对差分信号端子组。所述第一接触端子53可由金属片冲压制成或通过由电路板上的金手指代替。

Samsung, EX1019, p. 1252

请参照图12所示，所述插座电连接器600一般安装于主机的电路板上，所述插座电连接器600也是符合USB协会规定的USB 2.0版本A型插座电连接器，其包括第二绝缘舌片62、固持在第二绝缘舌片62上的四根第二接触端子63及第二金属壳体64。所述四根第二接触端子63位于第二绝缘舌片62的下表面，并且向下突出第二绝缘舌片62的下表面。所述第二接触端子63具有一定的弹性，可沿第二绝缘舌片62的高度方向上运动。所述四根第二接触端子63对应于插头电连接器500的四根第一接触端子53排列布置，其包括一根电源端子(Vbus)631、一根接地端子(GND)634、一根正信号端子(D+)633及一根负信号端子(D-)632，其中，正信号端子633与负信号端子632组成一对差分信号端子组。所述第二金属壳体64围绕在第二绝缘舌片62外围以形成一第二收容空间66用以收容插头电连接器500。当插头电连接器500完全插入插座电连接器600内时，相应地，第二绝缘舌片62收容于插头电连接器500的第一收容空间56内，此时，插头电连接器500的四根第一接触端子531，534，533，532分别与插座电连接器600的四根弹性第二接触端子631，634，633，632接触，以达成相互之间的信号传输。

然而，随着电子工业的发展，USB 2.0的传输速率已经不能满足某些电子工业的发展要求，例如，在传输音频或视频的情况下，为了保证信号传输质量，传输速率往往高达1G至2G每秒(1G=1000兆比特)。电连接器领域内的另外的两类接口，如PCI-E(传输速率可达2.5G每秒)及SATA接口(传输速率可达1.5G至3.0G每秒)的传输速率已经明显超过了USB 2.0接口。

但是，PCI-E及SATA接口由于应用远远不及USB，且这两类接口的端子数量较多、体积较大也难以适应未来电子工业轻、薄、短、小的发展趋势。

所以有必要设计出一种插座电连接器，其基于USB 2.0接口并可达到较高的传输速率。

【实用新型内容】

本实用新型所要解决的技术问题在于提供一种传输速率较高的插座电连接器。

为解决上述技术问题，本实用新型采用如下技术方案：一种插座电连接器，可固持于母电路板上，其包括绝缘本体及固持于绝缘本体上的若干

Samsung, EX1019, p. 1253

导电端子及转接模块，其中，绝缘本体设有一基部及突出于基部的舌板，所述舌板设有远离基部的对接面，所述导电端子设有若干第一导电端子，所述每一个第一导电端子设有第一焊接部及弹性的第一对接部，所述导电端子还设有用于传输信号的至少一对差分信号端子，其中，每一个差分信号端子设有第二焊接部及平板状的第二对接部，所述第一、第二对接部设置于舌板的同一侧且第一、第二对接部沿舌板的长度方向上设置为两排，其中所述第二对接部相较于弹性第一对接部更靠近舌板的对接面，所述转接模块一端焊接于第一、第二焊接部上，转接模块另一端可焊接于母电路板上。

相较于现有技术，本实用新型通过在舌板上增加了一对差分信号端子，进而增加了数据传输的通道，提高了数据传输速率；另外，通过设置转接模块可以降低导电端子的制造难度。

【附图说明】

图1是本实用新型第一实施方式中插座电连接器焊接于母电路板上时的立体组合图。

图2是图1的另一角度的立体组合图。

图3是本实用新型第一实施方式中插座电连接器的部分立体分解图。

图4是图3另一角度的部分立体分解图。

图5是本实用新型第一实施方式中插座电连接器的立体分解图。

图6是本实用新型第二实施方式中插座电连接器的立体组合图。

图7是图6另一角度的立体组合图。

图8是本实用新型第二实施方式中插座电连接器的部分立体分解图。

图9是本实用新型第二实施方式中插座电连接器的立体分解图。

图10是图9另一角度的立体分解图。

图11是现有技术中的A型USB 2.0插头电连接器的立体组合图。

图12是现有技术中的A型USB 2.0插座电连接器的立体组合图。

【具体实施方式】

请参照图1至图5所示，本实用新型插座电连接器100用以焊接于母电路板8上，其包括一绝缘本体1、固持于绝缘本体1内的若干导电端子2、包覆于绝缘本体1外围的金属遮蔽壳体3、与导电端子2焊接的转接电路板4及若干转

Samsung, EX1019, p. 1254

接端子5。

所述绝缘本体1包括一基部11及自基部11前表面110向前突出的舌板12。所述基部11包括一上表面111、下表面112及两侧面113。其中，所述上表面111中部设有一向上突出的突块1111，所述两侧面113分别设有一凹口1131，所述突块1111及凹口1131均用于与遮蔽壳体3配合。所述舌板12包括一顶面13、与顶面13相对的支持部14及远离基部11的对接面18，其中，所述顶面13设有沿舌板12长度方向A-A延伸的第一收容槽131(如图3所示)，所述第一收容槽131向后贯穿基部11；所述支持部14的前、后端分别设有平行于第一收容槽131的第二、第三收容槽141、142(如图4所示)，其中，第二、第三收容槽141、142不相互连通。

请参照图3至图5所示，所述导电端子2包括若干收容于第三收容槽142内的第一导电端子21及收容于第一、第二收容槽131、141内的若干附加端子22。所述第一导电端子21的结构大致相同，其包括对应于第三收容槽142的第一对接部15及自第一对接部15向后延伸的第一焊接部16。所述第一对接部15在舌板12的宽度方向B-B上左右并排布置。另外，所述第一对接部15悬臂状地收容于对应地第三收容槽142内，且突出于舌板12的支持部14，所以其具有一定的弹性可沿舌板12的高度方向C-C上运动，便于与插头电连接器(未图示)相配合。所述方向A-A、B-B及C-C均两两相互垂直。

所述插座电连接器100可兼容现有技术中的USB插头电连接器，例如图11所示的USB 2.0 A型插头电连接器500，即所述插头电连接器500可插入至插座电连接器100内。为此，所述舌板12的尺寸与图12中的标准USB 2.0 A型插座电连接器600的第二绝缘舌片62的尺寸本质上相同。详细地说，即舌板12的长度、宽度及高度均与第二绝缘舌片62的对应尺寸大致相同，但允许有一定的误差。所述第一导电端子21为四根且其结构和排列均符合USB 2.0 A型插座电连接器600的端子63(如图12所示)，为了便于以下描述所述第一导电端子21分别用标号211、212、213及214表示，且第一导电端子211、212、213及214分别为电源端子、负信号端子(D-)、正信号端子(D+)及接地端子(GND)。所述第一焊接部16对应于第一导电端子211、212、213及214分别用标号161、162、163及164表示，所述第一焊接部16是穿板式(Through Hole)的，其可穿过转接电路板4上的第一通孔41并与转接电路板4焊接(如图3所示)。

Samsung, EX1019, p. 1255

所述附加端子22包括两对差分信号端子23及一根接地端子24。所述两对差分信号端子23中其中一对差分信号端子用于输出高速信号而另一对第二差分信号端子用于接受高速信号。所述接地端子24位于每一对差分信号端子23之间，用以降低差分信号端子23在传输信号时产生的串扰。所述差分信号端子23均沿舌板12的宽度方向B-B上左右并排布置。每一差分信号端子23包括第二对接部25、自第二对接部25前缘向上延伸的连接部26、自连接部26向后延伸的固持部27及位于固持部27末端的穿板式第二焊接部28，其中，所述固持部27与第二对接部25沿舌板12长度方向A-A上延伸且相互平行。所述第二对接部25大致为平板状的长条形且没有弹性。为了便于以下描述，所述第二焊接部28对应于两对差分信号端子23分别用标号281、282、283及284表示。所述接地端子24的结构与每一个差分信号端子23的结构均大致相同，其包括第三对接部241、自第三对接部241前缘弯折延伸的第三连接部242、自第三连接部242向后延伸的第三固持部243及位于第三固持部243末端的第三焊接部245，其中，所述第三固持部243与第三对接部241沿舌板12长度方向A-A延伸且相互平行。所述第三对接部241大致为平板状的长条形且没有弹性。

当导电端子2自绝缘本体1的后端插入其中时，所述第一导电端子21的第一对接部15对应于第三收容槽142内，所述附加端子22的第二、第三对接部25、241贴置在第二收容槽141内。所述第一、第二及第三对接部15、25及241均位于舌板12的同侧，即均位于支持部14上；所述第一、第二对接部15、25沿舌板12的长度方向A-A上设置为两排，其中所述第二对接部25相较于弹性第一对接部15更靠近舌板的对接面18，另外，所述第一、第二对接部15、25在舌板12的长度方向A-A上存在一定的距离，即它们彼此不接触，以防止信号传输的混乱。

请参照图3至5所示，所述遮蔽壳体3为中空结构，其包括上端面31、下端面32及两侧面33。所述遮蔽壳体3安装于绝缘本体1的基部11上并位于舌板12的外围以形成一收容空间10。所述上端面31设有与基部11的突块1111相配合的凹槽311；所述两侧面33分别设有与基部11的凹口1131相配合凸片331。另外，所述上、下端面31、32均设有凸伸入收容空间10内的第一抵压弹片310，所述两侧面33也设有凸伸入收容空间10内的第二抵压弹片330。所述第一、第二抵压弹片310、330均与对接插头电连接器配合使插头电连接器能够稳定固

Samsung, EX1019, p. 1256

持于收容空间10内。

请参照图2至图5所示，所述转接电路板4包括第一通孔41及与第一通孔41电性连接的第二通孔42，所述第一通孔41对应于第一焊接部16、第二焊接部28及第三焊接部245并可由上述焊接部16、28、245穿过。

所述转接端子5为L形结构，其包括穿过第二通孔42并焊接于转接电路板4上的第一焊接端51及垂直于第一焊接端51的第二焊接端52，所述第二焊接端52是焊接于母电路板8上。为了提高焊接的方便性及焊接效果，所述插座电连接器100还设有一保持第二焊接端52相互之间平行度的固定块6，所述固定块6设有可供第一焊接端51穿过的通孔61(如图2所示)，所述固定块6位于转接电路板4及第二焊接端52之间且固定块6贴置在转接电路板4的后表面上。诚然，在其他实施方式中，所述固定块6也可以包覆成型于转接端子5上，同样可以保持第二焊接端52相互之间平行度。

请参照图6至10所示，本实用新型第二实施方式揭示了一种插座电连接器200，其可焊接于母电路板8上，所述插座电连接器200与本实用新型第一实施方式中的插座电连接器100大致相同，两者的区别在于所述插座电连接器200通过柔性电路板7将导电端子2与母电路板8达成电性连接。所述柔性电路板7包括若干通孔71及与通孔71电性连接的焊接端72，所述第一焊接部16、第二焊接部28及第三焊接部245可穿过通孔71与柔性电路板7焊接。所述焊接端72焊接于母电路板8上，进而将导电端子2与母电路板8达成电性连接。

本实用新型通过设置转接模块(在本实施方式中为转接电路板4及转接端子5或柔性电路板7)，将导电端子2与母电路板4电性连接在一起，如此设置，降低了导电端子2的制造难度；另外，在某些情况下，如导电端子2的第一、第二、第三焊接部16、28、245与母电路板8上对应的焊接区域(未图示)相距较远时，通过上述转接电路板4及转接端子5或柔性电路板7，可以顺利地将导电端子2与母电路板8电性连接起来。

另外，本实用新型通过在标准的USB 2.0插座电连接器600的基础上增加了两对差分信号端子23及一根接地端子24，但是，并没有增加舌板12的长度且可与标准的USB 2.0插头电连接器500兼容。由于差分信号端子23的存在大大提高了数据的传输速度。在本实用新型的实施方式中，所述差分信号端子23为两对，诚然，在其它实施方式中，所述差分信号端子23也可以只设有一

Samsung, EX1019, p. 1257

对，同样可以达成本实用新型所要解决的技术问题。另外，所述附加端子22的平板状第二、第三对接部25、241也可以设置为具有一定的弹性结构，例如，如图5所示，可将平板状第二、第三对接部25、241上方的绝缘本体逃空，使第二、第三对接部25、241在舌板12的高度方向C-C上具有一定的弹性。

综上所述，以上仅为本实用新型的较佳实施例而已，不应以此限制本实用新型的范围，即凡是依本实用新型权利要求书及实用新型说明书内容所作的简单的等效变化与修饰，皆应仍属本实用新型专利涵盖的范围内。

Samsung, EX1019, p. 1258

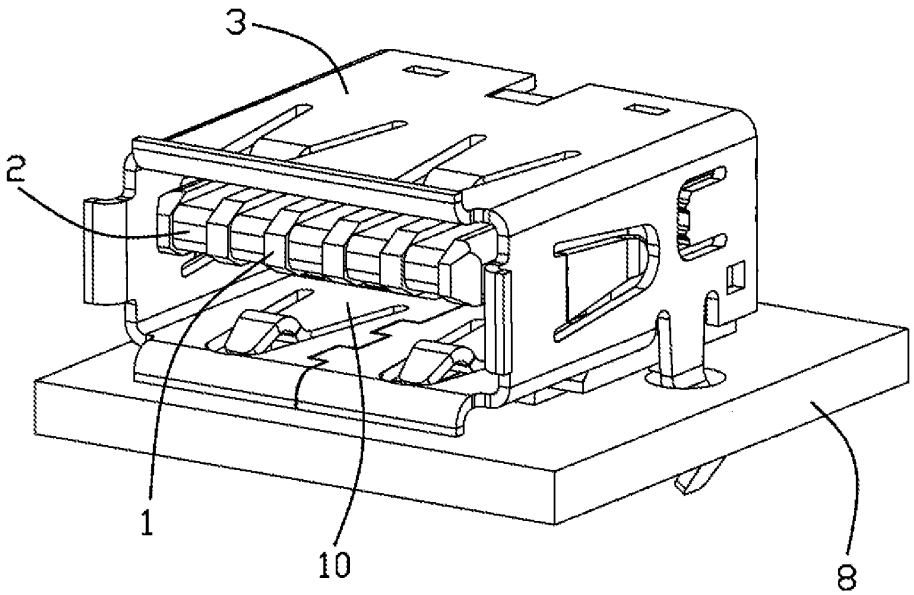


图 1

Samsung, EX1019, p. 1259