(19)中华人民共和国国家知识产权局

(12)发明专利

(10)授权公告号 CN 104808843 B
(45)授权公告日 2018.03.20

(21)申请号 201510156560.0

(22)申请日 2015.04.03

(65)同一申请的已公布的文献号
申请公布号 CN 104808843 A

(43)申请公布日 2015.07.29

(73)专利权人 业成光电(深圳)有限公司
地址 518109 广东省深圳市龙华新区东环二路二号富士康科技集团H区3栋1.5层
专利权人 英特盛科技股份有限公司

(72)发明人 康嘉麟

(74)专利代理机构 深圳市赛恩倍吉知识产权代理有限公司 44334
代理人 汪飞亚

(51)Int.Cl.
G06F 3/041(2006.01)

(56)对比文件
CN 203706174 U,2014.07.09,
US 2011267296 A1,2011.11.03,
CN 103955306 A,2014.07.30,

审查员 刘褚燚

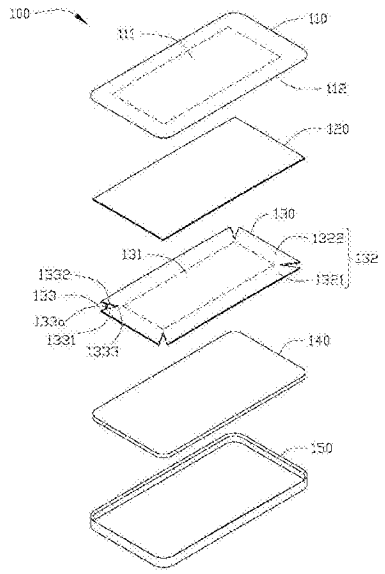
权利要求书1页 说明书6页 附图13页

(54)发明名称

触控面板及触控显示面板

(57)摘要

一种触控面板及触控显示装置。该触控显示装置包括触控面板及显示面板，该触控面板包括盖板及光学膜片组，该盖板包括触控表面及与该触控表面相对的内表面，该内表面为三维曲面，该光学膜片组固定于该内表面上，该光学膜片组包括触控区及围绕该触控区的周边区，该周边区包括至少一缺口。本发明的触控面板及触控显示面板，在光学膜片组上设置缺口，可有效解决光学膜片组与曲面盖板贴合导致的不良现象。



CN 104808843 B

1.一种触控面板，光学膜片组该触控面板包括盖板及光学膜片组，该盖板包括触控表面及与该触控表面相对的内表面，该内表面为三维曲面，该光学膜片组固定于该内表面上，该光学膜片组包括触控区及围绕该触控区的周边区，其特征在于，该周边区包括至少一缺口；该缺口为开放型缺口，该缺口贯穿周边区的外边缘。

2.如权利要求1所述的触控面板，其特征在于，该缺口与该触控区互相不临接。

3.如权利要求1所述的触控面板，其特征在于，该触控表面与该内表面形状相同且相互平行。

4.如权利要求3所述的触控面板，其特征在于，该内表面为朝向触控表面一侧凹陷的弯曲表面。

5.如权利要求3所述的触控面板，其特征在于，该内表面为朝向远离该触控表面一侧凸出的弯曲表面。

6.如权利要求1所述的触控面板，其特征在于，该缺口呈扇形并位于该光学膜片组的周边区的拐角处。

7.如权利要求4所述的触控面板，其特征在于，该缺口包括顶点，该顶点处具有圆弧形倒角。

8.如权利要求1所述的触控面板，其特征在于，该缺口位于该光学膜片组的周边区的相邻两个拐角之间。

9.如权利要求1所述的触控面板，其特征在于，该缺口设置于该光学膜片组的周边区的拐角及相邻两个拐角之间。

10.如权利要求1所述的触控面板，其特征在于，该光学膜片组为触控感应电极层、抗反射膜、防爆膜或其他功能性膜片中至少一者。

11.一种触控显示装置，该触控显示装置包括层叠设置的触控面板及显示面板，其特征在于，该触控面板采用权利要求1-10中任一项所述的触控面板。

Chemtronics v. FlatFrog
Chemtronics Exhibit 1028 Page 2

触控面板及触控显示面板

技术领域

[0001] 本发明涉及一种触控面板及触控显示装置，尤其是触控面为三维曲面的触控面板及触控显示面板。

背景技术

[0002] 触控显示装置因其功耗小、成本低、无辐射和易操作等特点，近年来得到了广泛的应用，已越来越多的走进人们的生活、工作中。触控显示装置通常包括层叠设置的触控面板及显示模组。触控面板用于接收并识别用户的触摸操作，显示模组用于显示图像。随着科技的不断发展，三维曲面的触控屏越来越多的使用在触控显示装置中。

[0003] 然而，在三维曲面的触控模组中，盖板为三维曲面，而传统的触控感应电极层及各种光学膜片是平面的，在贴合的过程中会产生许多不良现象。

发明内容

[0004] 鉴于以上内容，有必要提供一种触控面板及具有此触控面板的触控显示装置。

[0005] 一种触控面板，该触控面板包括盖板及光学膜片组，该盖板包括触控表面及与该触控表面相对的内表面，该内表面为三维曲面，该光学膜片组固定于该内表面上，该光学膜片组包括触控区及围绕该触控区的周边区，该周边区包括至少一缺口。

[0006] 一种触控显示装置，该触控显示装置包括层叠设置的触控面板及显示面板，该触控面板采用上述的触控面板。

[0007] 相较于现有技术，本发明所提供的触控面板及触控显示装置，在光学膜片组的周边区设置缺口，减小贴合时光学膜片组周边区的面积，有效解决光学膜片组与曲面盖板贴合导致的不良现象。

附图说明

[0008] 图1为本发明一较佳实施方式所提供的触控显示装置100的立体组装示意图。

[0009] 图2为图1中所示的触控显示装置的正向分解示意图。

[0010] 图3为图1中沿III-III所示的剖面示意图。

[0011] 图4为图1中沿IV-IV所示的剖面示意图。

[0012] 图5为图2中盖板及光学膜片组粘结后的反向示意图。

[0013] 图6为本发明第二实施方式提供的光学膜片组的示意图。

[0014] 图7为本发明第三实施方式提供的光学膜片组的示意图。

[0015] 图8为本发明第四实施方式提供的光学膜片组的示意图。

[0016] 图9为本发明第五实施方式提供的光学膜片组的示意图。

[0017] 图10为本发明第六实施方式提供的光学膜片组的示意图。

[0018] 图11为本发明第七实施方式提供的光学膜片组的示意图。

[0019] 图12为本发明第八实施方式提供的光学膜片组的示意图。

Chemtronics v. FlatFrog
Chemtronics Exhibit 1028 Page 3

[0020] 图13为本发明第九实施方式提供的光学膜片组的示意图。

[0021] 图14为本发明第十实施方式提供的光学膜片组的示意图。

[0022] 图15为本发明第十一实施方式提供的光学膜片组的示意图。

[0023] 图16为本发明第十二实施方式提供的触控显示装置的一侧剖面示意图。

[0024] 主要元件符号说明

[0025]

触控显示装置	100、600
触控显示区	101
非触控显示区	102
盖板	110、610
胶体层	120、620
光学膜片组	130、230、330、430、530、630
显示模组	140、640
框架	150、650
触控表面	111、611
内表面	112、612
侧壁	151
触控区	131、231、331、431、531
周边区	132、232、332、432、532
缺口	133、233、333、433、533
第一侧边	1321、2321、3321、4321、5321
第二侧边	1322、2322、3322、4322、5322
第一边	1331、2331
第二边	1332、2332
顶点	1333、2333
夹角	133a、233a、333a
圆弧形倒角	2334、5334

[0026] 如下具体实施方式将结合上述附图进一步说明本发明。

具体实施方式

[0027] 请参阅图1，图1为本发明一较佳实施方式所提供的触控显示装置100的立体组装示意图。该触控显示装置100可用于游戏娱乐、多媒体互动、移动设备显示与交互、仿真模拟、模拟教学等领域的触屏式显示装置。该触控显示装置100包括触控显示区101及包围该触控显示区101的非触控显示区102。

[0028] 请参阅图2，图2为图1所示触控显示装置100的立体分解示意图。该触控显示装置100包括盖板110、胶体层120、光学膜片组130、显示模组140及框架150。该盖板110、该胶体层120、该光学膜片组130、该显示模组140依序层叠设置。具体地，该光学膜片组130用于通过胶体层120粘接于该盖板110上，该显示模组140设置于该光学膜片组130远离该盖板110的一侧。该盖板110设置于该框架150上方，该盖板110用于与该框架150共同围成收容空间

Chemtronics v. FlatFrog
Chemtronics Exhibit 1028 Page 4

以收容该光学膜片组130及该显示模组140。该盖板110、该胶体层120及该光学膜片组130共同构成一触控面板。该光学膜片组130为触控感应电极层、抗反射膜、防爆膜或其他功能膜片中至少一者，本实施方式中，该光学膜片组130以触控感应电极层为例进行说明。

[0029] 该盖板110包括触控表面111及与该触控表面111相对设置的内表面112。该内表面112为一光滑的三维曲面，该触控表面111与该内表面112的形状相同且相互平行。该触控表面111用于使用者对该触控触控显示装置100进行触控操作。

[0030] 进一步的，请同时参阅图3及图4，图3为图1中沿III-III所示的剖面示意图，图4为图1中沿IV-IV所示的剖面示意图。不管从X轴方向或是Y轴方向观看，该内表面112的剖面均呈一抛物线形的曲面，该内表面112的中心点为抛物线的焦点，且该内表面112为朝向该触控表面111一侧凹陷的弯曲表面。本实施方式中，该内表面112的中心点与该内表面112的两侧边缘的高度差不大于1mm。

[0031] 该框架150包括首尾相接的四侧壁151，该盖板110设置于该框架150的侧壁151的上方，且与该框架150形成收容该光学膜片组130及显示模组140的收容空间。该光学膜片组130通过该胶体层120粘接于该盖板110的内表面112上，该显示模组140固定于该框架150的侧壁151的内侧，且位于该光学膜片组130远离该盖板110的一侧。

[0032] 该光学膜片组130包括触控区131、周边区132及缺口133。该触控区131呈一矩形，位于该光学膜片组130的中央并与该触控显示区101对应设置，该周边区132包括两条平行设置的第一侧边1321及两条平行设置的第二侧边1322，该第一侧边1321及该第二侧边1322彼此首尾连接共同围成一环形框，该周边区132围绕该触控区131并与该非触控显示区102对应设置。该缺口133为开放型缺口，设置于该周边区132内，并位于该光学膜片组130的周边区132的拐角处，该缺口133呈扇形设置，该缺口133包括第一边1331、第二边1332及顶点1333，该第一边1331、该第二边1332及该顶点1333共同围成呈扇形状的该缺口133，该缺口133具有夹角133a。该第一边1331及该第二边1332的长度相同，该顶点1333由该第一边1331及该第二边1332交叉处定义得来，该顶点1333位于该周边区132中，并与该触控区131不接触，该顶点1333与该触控区131之间具有一定距离，也就是说，该缺口133与该触控区131互相不邻接。本实施方式中，该顶点1333与该触控区131之间的距离为0.15-0.3mm，该夹角133a小于90度。本实施方式中，该缺口的数量为4个，且均位于该光学膜片组130的周边区132的拐角处。

[0033] 传统的触控显示面板，其触控面板及显示面板皆为平面的，所以其触控面板的光学膜片组与盖板贴合时一般不会存在不良现象，而本实施方式中的盖板110为一三维曲面的盖板，所以将传统的光学膜片组与之贴合时，光学膜片组的边缘由于应力无法释放，会出现皱褶、与盖板之间产生间隙、胶层中存在气泡等不良现象，从而影响触控显示装置的性能。

[0034] 请参阅图5，图5为图2中盖板110及光学膜片组130粘结后的仰视图。本实施方式中，该光学膜片组130的拐角处设置有缺口133，该周边区132的面积减小。当将该光学膜片组130通过该胶体层120与该盖板110进行粘结固定时，该触控区131与该触控显示区101对应贴合后，无任何影响，当该周边区132与该非触控显示区102对应贴合时，该第一边1331及该第二边1332收缩重合，该夹角133a变为0度，该缺口133可释放由于贴合所导致的该光学膜片组130在边缘拐角处产生的应力，从而使该光学膜片组130与该盖板110完全贴合，不会

Chemtronics v. FlatFrog
Chemtronics Exhibit 1028 Page 5

因应力问题与该盖板110之间产生间隙，导致胶层中产生气泡，又由于缺口133的设置，该周边区132的面积减小，不会在边缘拐角处产生皱褶。

[0035] 本实施方式中，虽然已限定该缺口133的夹角133a小于90度，该触控表面111的中心点与该触控表面111的两侧边缘的高度差不大于1mm，但并不局限于此，如在其他实施方式中，光学膜片组上缺口的夹角也可以为90度或大于90度，其角度的大小需根据盖板的曲率大小进行调整，而盖板的曲率可通过盖板的触控表面中心点与盖板的触控表面两侧边缘的高度差进行调整。可以预知，盖板的触控表面中心点与盖板的触控表面两侧边缘的高度差进行调整高度差越大，盖板的曲率也相应越大，当盖板的曲率越大，则光学膜片组上缺口的夹角则需相应的越大，即缺口越大，缺口的数量越多，反之，则光学膜片组上缺口越小，数量越少。

[0036] 本实施方式中，该触控显示装置100是由三维曲面的触控面板与传统的平面形的显示面板组成的，但并不局限于此，在其他实施方式中，也可采用具有柔性的显示面板。

[0037] 请参阅图6，图6为本发明第二实施方式提供的光学膜片组230的示意图。该光学膜片组230包括触控区231、周边区232及缺口233。该触控区231呈一矩形，并位于该光学膜片组230的中央位置，该周边区232包括两条平行设置的第一侧边2321及两条平行设置的第二侧边2322，该第一侧边2321及该第二侧边2322彼此收尾连接共同围成一环形框，并围绕该触控区231设置。该缺口233为开放型缺口，设置于该周边区232内，并位于该光学膜片组230的周边区232的拐角处，该缺口233呈类似扇形设置，该缺口233包括第一边2331、第二边2332及顶点2333，该第一边2331、该第二边2332及该顶点2333共同围成呈扇形状的该缺口233，该缺口233具有夹角233a。该第一边2331及该第二边2332的长度相同，该顶点2333由该第一边2331及该第二边2332交叉处定义得来，该顶点2333位于该周边区232中，并与该触控区231不接触，该顶点2333与该触控区231之间具有一定距离，也就是说，该缺口133与该触控区131互相不临接。与触控显示装置100中光学膜片组130不同的是，该光学膜片组230的顶点2333处具有圆弧形倒角2334设置。本实施方式中，该顶点2333与该触控区231之间的距离为0.15-0.3mm，该夹角233a小于90度。本实施方式中，该缺口的数量为4个，且均位于该光学膜片组130的周边区132的拐角处，但并不局限于此，该缺口233的数量及该缺口233的大小的大小可根据盖板的曲率进行调整。

[0038] 请参阅图7，图7为本发明第三实施方式提供的光学膜片组330的示意图。该光学膜片组330包括触控区331、周边区332及缺口333。该触控区331呈一矩形，位于该光学膜片组330的中央位置，该周边区332包括两条平行设置的第一侧边3321及两条平行设置的第二侧边3322，该第一侧边3321及该第二侧边3322彼此收尾连接共同围成一环形框，并围绕该触控区331设置。与光学膜片组130不同的是，本发明第三实施方式的该光学膜片组330的缺口333设置于该周边区332内，并位于该光学膜片组330的周边区332的相邻两个拐角之间，即该第一侧边3321及该第二侧边3322上。本实施方式中，每一该第一侧边3321上设置有3个该缺口333，每一该第二侧边3322上设置有2个该缺口333，但并不局限于此，该缺口333的数量及该缺口333的夹角333a的大小可根据盖板的曲率进行调整。本实施方式中，该缺口333为等腰三角形，但并不局限于此，在其他实施方式中，该缺口333的形状还可以为圆弧形或方形，如图8及图9中所示，图8为本发明第四实施方式提供的光学膜片组的示意图，图9为本发明第五实施方式提供的光学膜片组的示意图。

Chemtronics v. FlatFrog
Chemtronics Exhibit 1028 Page 6

[0039] 请参阅图10，图10为本发明第六实施方式提供的光学膜片组430的示意图。该光学膜片组430包括触控区431、周边区432及缺口433。该触控区431呈一矩形，位于该光学膜片组430的中央位置，该周边区432包括两条平行设置的第一侧边4321及两条平行设置的第二侧边4322，该第一侧边4321及该第二侧边4322彼此收尾连接共同围成一环形框，该周边区432围绕该触控区431设置。该缺口433设置于该周边区432内。与光学膜片组130不同的是，该缺口433不仅设置于该光学膜片组430的周边区432的拐角处，还设置于该光学膜片组430的周边区432的相邻两个拐角之间，即该第一侧边4321及该第二侧边4322上均设置有该缺口433，该缺口433与该触控区431互相不邻接。本实施方式中，除了在该光学膜片组430的周边区432的每一个拐角处设置有一缺口433，每一该第一侧边4321上设置有3个该缺口433，每一该第二侧边4322上设置有2个该缺口433，但并不局限于此，该缺口433的数量及该缺口433的大小可根据盖板的曲率进行调整。本实施方式中，位于该第一侧边4321及该第二侧边4322上的该缺口433为等腰三角形，但并不局限于此，在其他实施方式中，该第一侧边4321及该第二侧边4322上的该缺口433的形状还可以为圆弧形或方形，如图11及图12中所示，图11为本发明第七实施方式提供的光学膜片组的示意图，图12为本发明第八实施方式提供的光学膜片组的示意图。

[0040] 请参阅图13，图13为本发明第九实施方式提供的光学膜片组530的示意图。该光学膜片组530包括触控区531、周边区532及缺口533。该触控区531呈一矩形，位于该光学膜片组530的中央位置，该周边区532包括两条平行设置的第一侧边5321及两条平行设置的第二侧边5322，该第一侧边5321及该第二侧边5322彼此收尾连接共同围成一环形框，该周边区532围绕该触控区531设置。该缺口533设置于该周边区532内。与第六实施方式的光学膜片组430不同的是，该光学膜片组530的位于拐角处的该缺口533的顶点处圆弧形倒角5334设置。本实施方式中，位于该第一侧边5321及该第二侧边5322上的该缺口533为等腰三角形，但并不局限于此，在其他实施方式中，该缺口533的形状还可以为圆弧形或方形，如图14及图15中所示，图14为本发明第十实施方式提供的光学膜片组的示意图，图15为本发明第十一实施方式提供的光学膜片组的示意图。

[0041] 以上所述的实施方式中，均是以触控表面为一外凸面为例，即内表面为朝向触控表面一侧凹陷的弯曲表面为例进行说明的，但并不局限于此，当触控显示装置的触控表面为一内凹面，即内表面为远离触控表面一侧突出的弯曲表面的情况，同样适用于本发明的结构。如图16所示，图16为本发明第十二实施方式提供的触控显示装置600的一侧剖面示意图。

[0042] 该触控显示装置600包括盖板610、胶体层620、光学膜片组630、显示模组640及框架650。该盖板610、该胶体层620、该光学膜片组630、该显示模组640依序层叠设置。具体地，该光学膜片组630用于通过胶体层620粘接于该盖板610上，该显示模组640设置于该光学膜片组630远离该盖板610的一侧。该盖板610设置于该框架650上方，该盖板610用于与该框架650共同围成收容空间以收容该光学膜片组630及该显示模组640。该盖板610、该胶体层620及该光学膜片组630共同构成一触控面板。该盖板610包括触控表面611及与该触控表面611相对设置的内表面112。该内表面612的剖面同样为一呈抛物线形的曲面，与触控显示装置100不同的是，该内表面612为朝向远离该触控表面611一侧凸出的弯曲表面。

[0043] 以上实施例仅用以说明本发明的技术方案而非限制，尽管参照较佳实施例对本发

Chemtronics v. FlatFrog
Chemtronics Exhibit 1028 Page 7

明进行了详细说明，本领域的普通技术人员应当理解，可以对本发明的技术方案进行修改或等同替换，而不脱离本发明技术方案的精神和范围。

Chemtronics v. FlatFrog
Chemtronics Exhibit 1028 Page 8

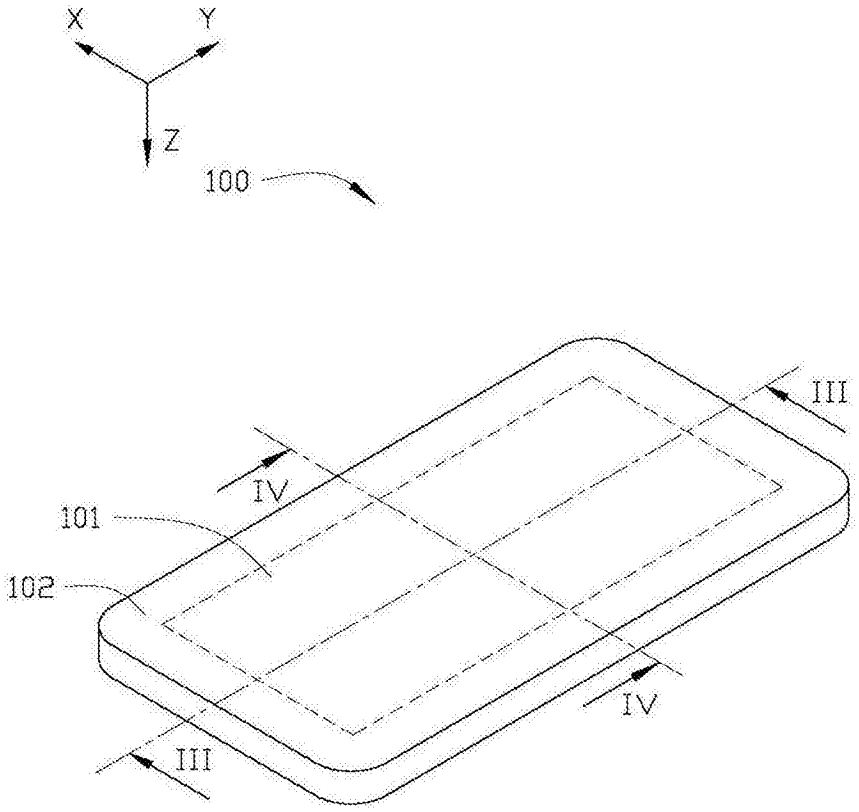


图1

Chemtronics v. FlatFrog
Chemtronics Exhibit 1028 Page 9

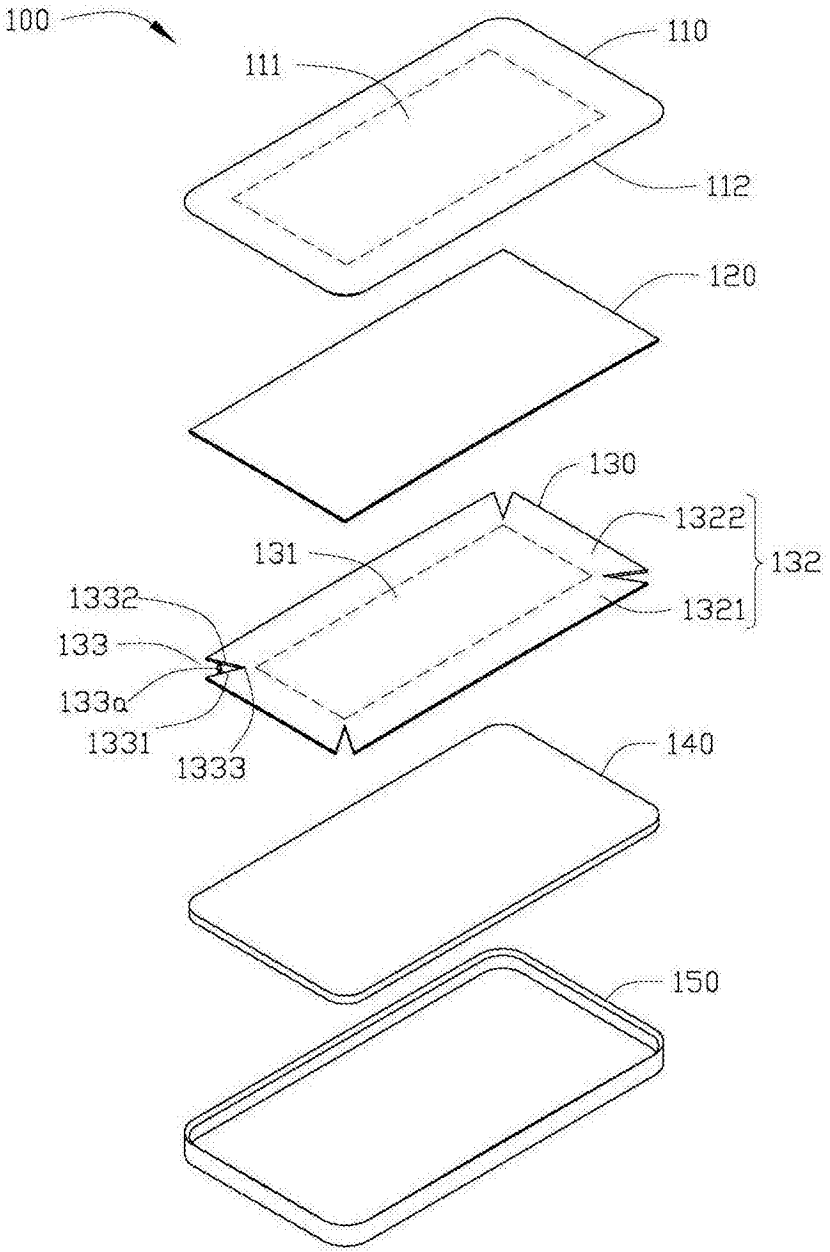
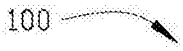


图2

Chemtronics v. FlatFrog
Chemtronics Exhibit 1028 Page 10



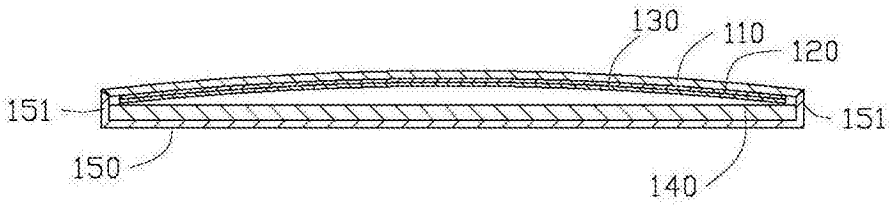


图3

Chemtronics v. FlatFrog
Chemtronics Exhibit 1028 Page 11

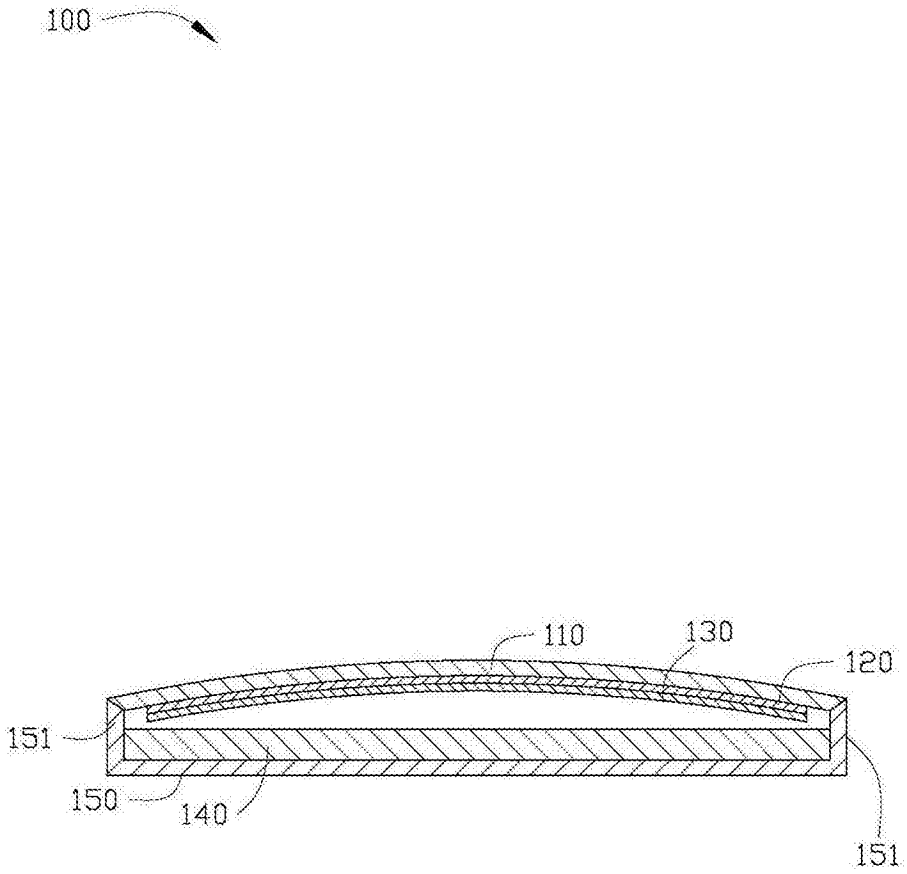


图4

Chemtronics v. FlatFrog
Chemtronics Exhibit 1028 Page 12

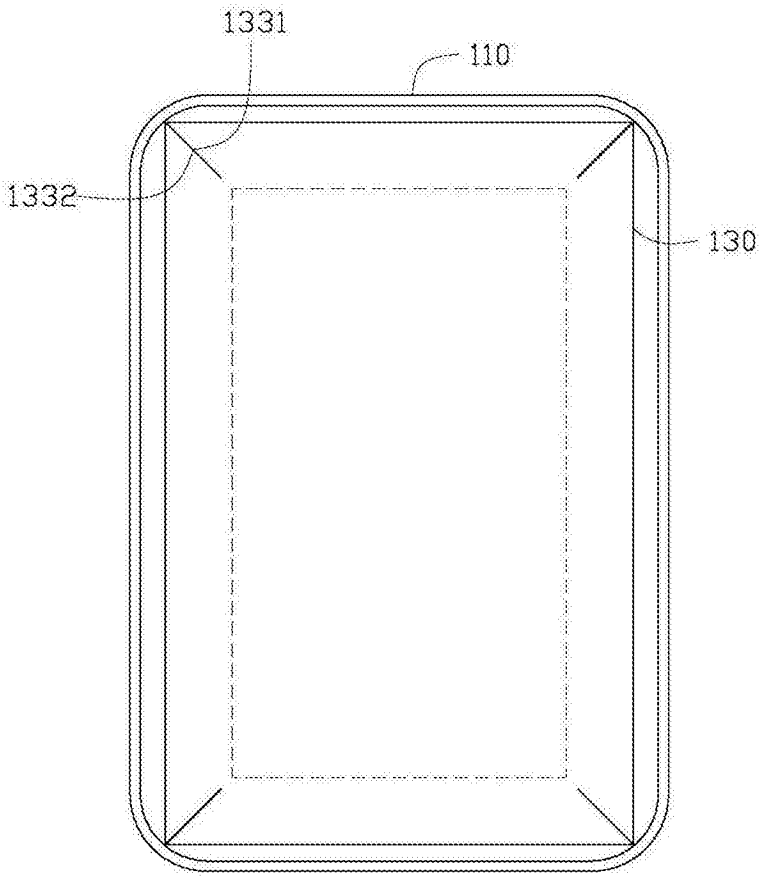


图5

Chemtronics v. FlatFrog
Chemtronics Exhibit 1028 Page 13

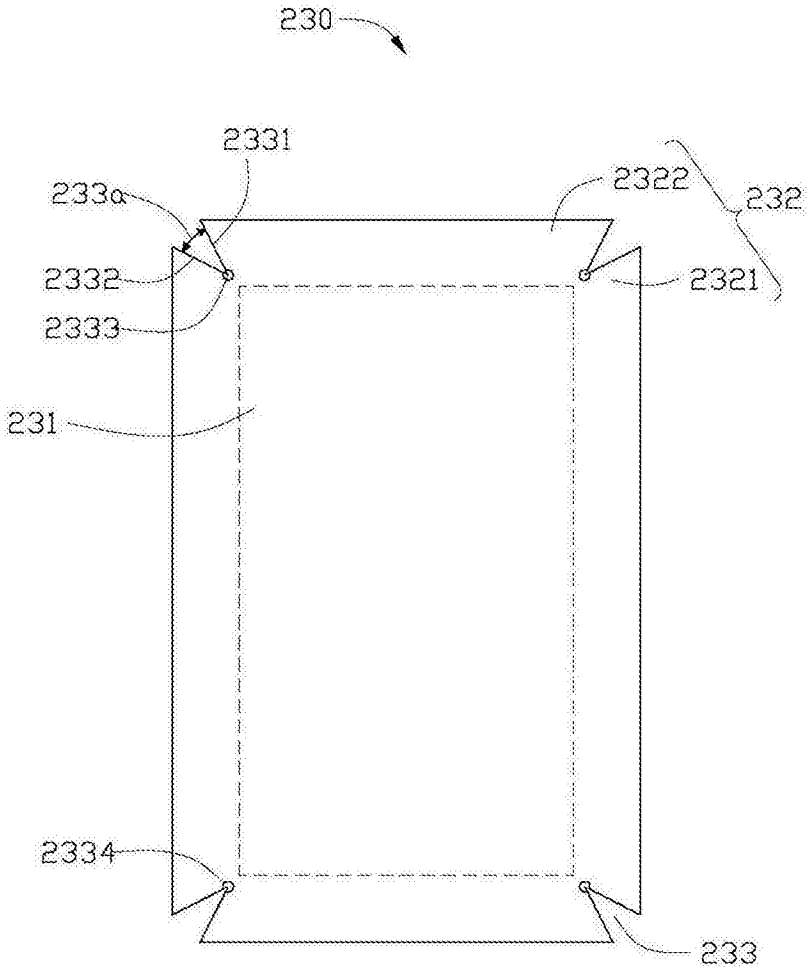


图6

Chemtronics v. FlatFrog
Chemtronics Exhibit 1028 Page 14

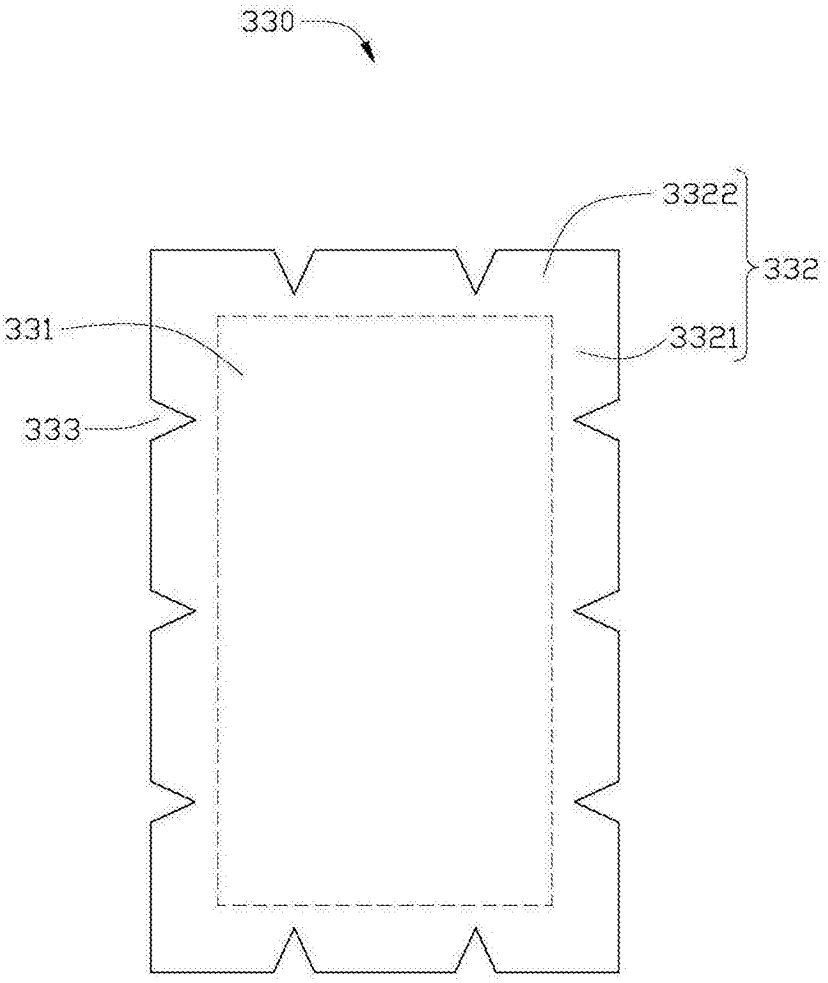


图7

Chemtronics v. FlatFrog
Chemtronics Exhibit 1028 Page 15

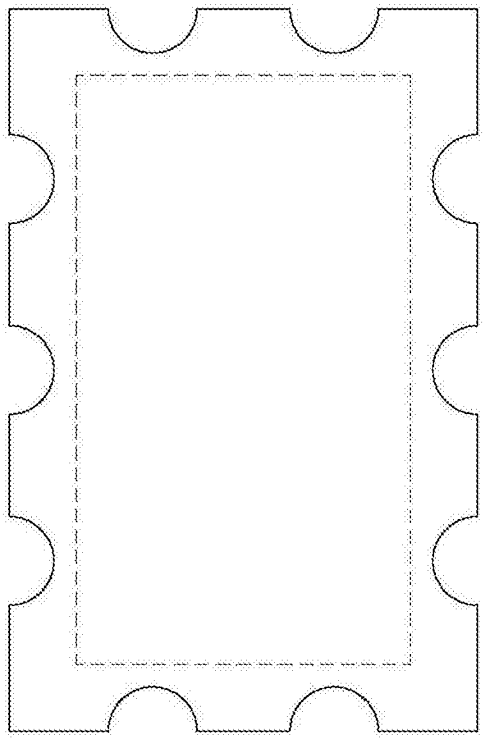


图8

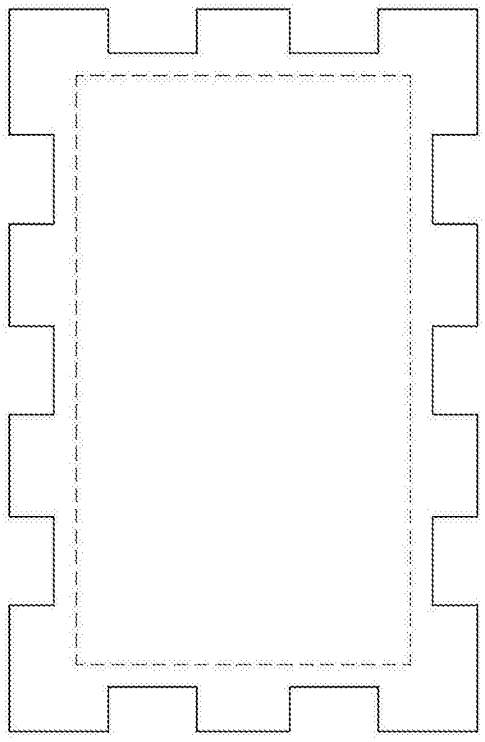


图9

Chemtronics v. FlatFrog
Chemtronics Exhibit 1028 Page 16

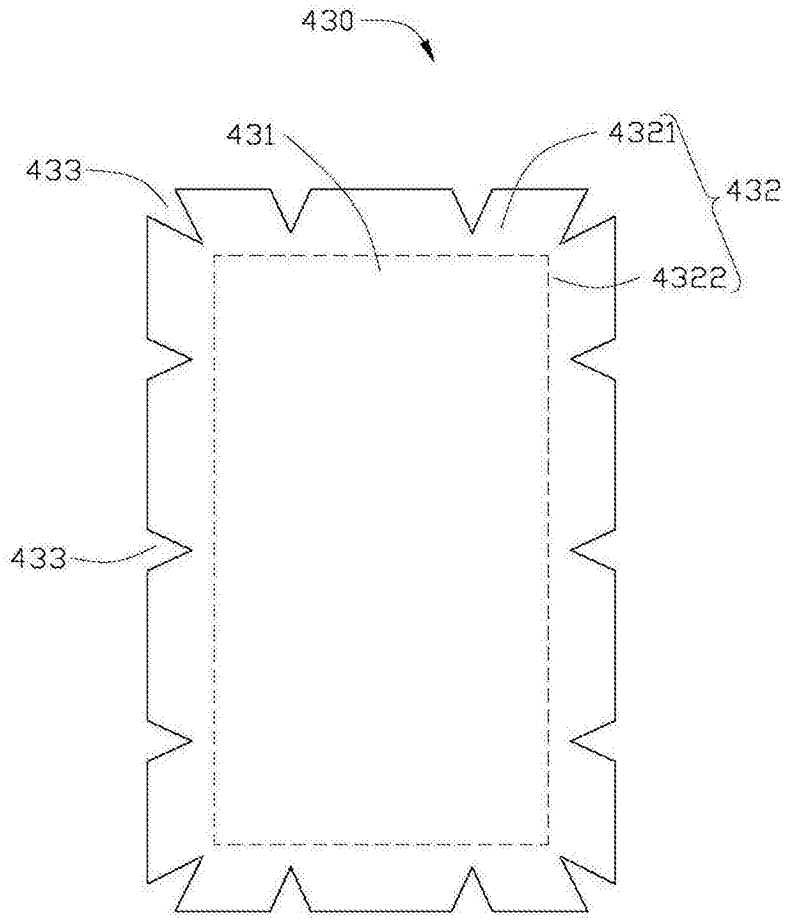


图10

Chemtronics v. FlatFrog
Chemtronics Exhibit 1028 Page 17

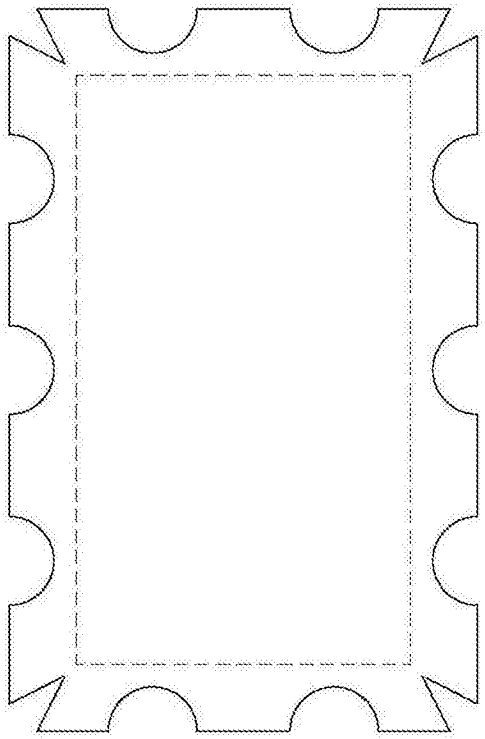


图11

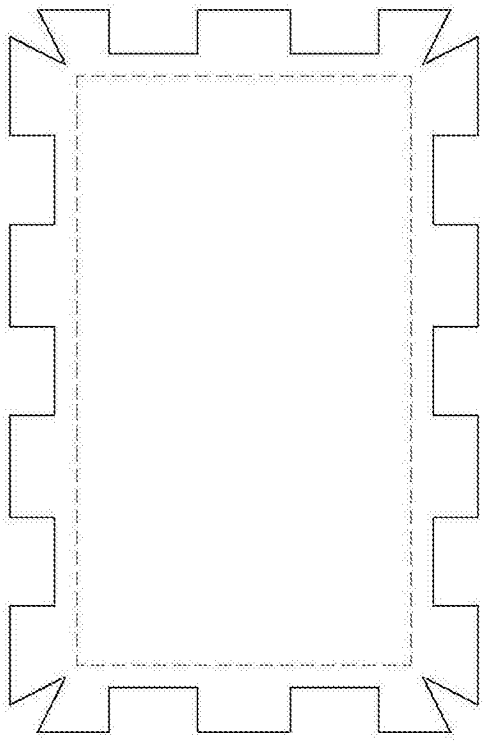


图12

Chemtronics v. FlatFrog
Chemtronics Exhibit 1028 Page 18

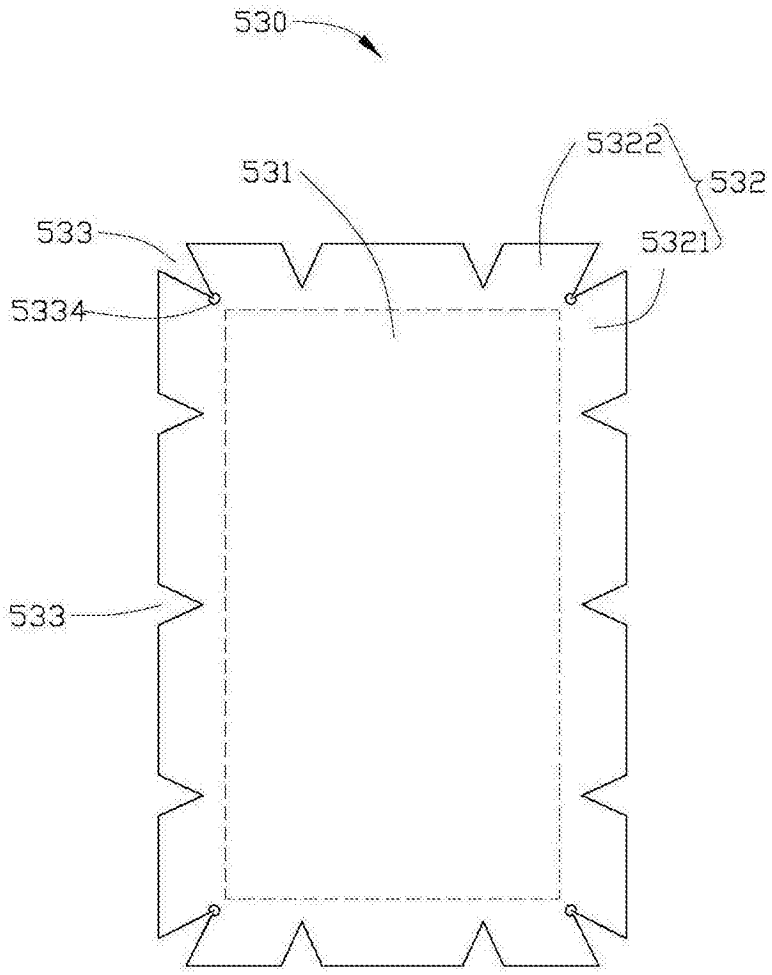


图13

Chemtronics v. FlatFrog
Chemtronics Exhibit 1028 Page 19

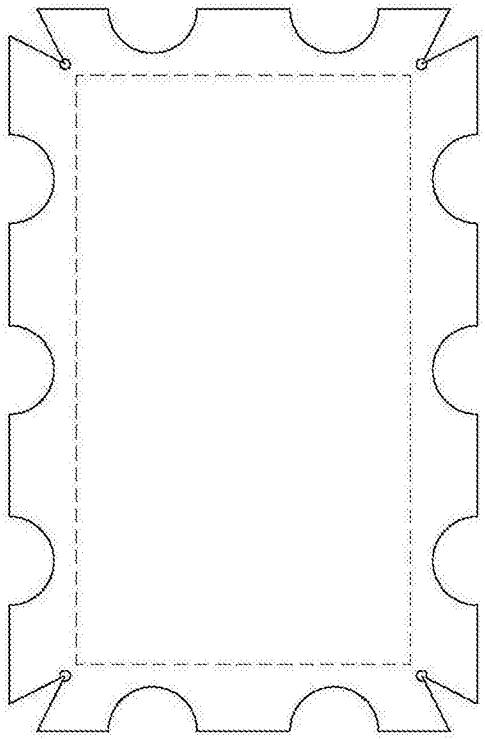


图14

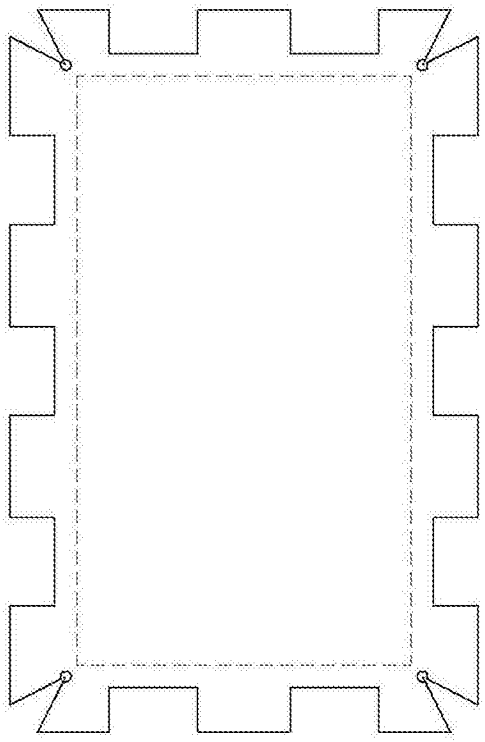


图15

Chemtronics v. FlatFrog
Chemtronics Exhibit 1028 Page 20

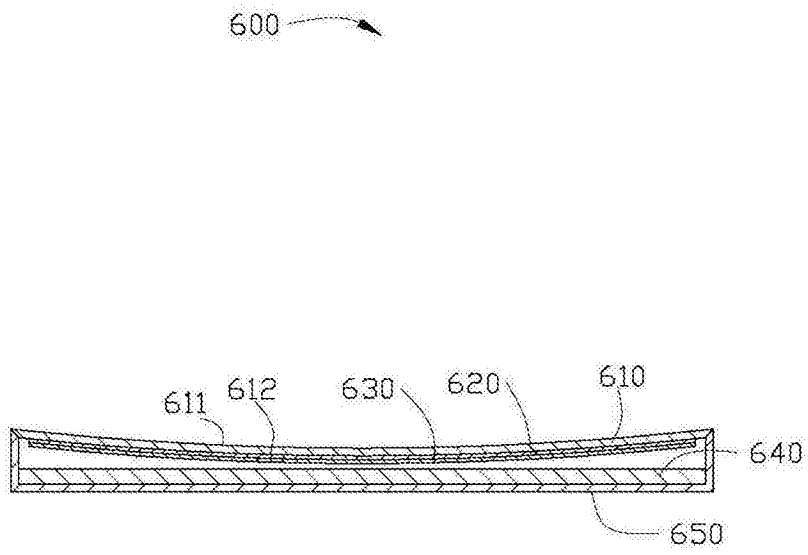


图16

Chemtronics v. FlatFrog
Chemtronics Exhibit 1028 Page 21