(19)中华人民共和国国家知识产权局

(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 106859485 A
(43)申请公布日 2017.06.20

(21)申请号 201610830364.1

(22)申请日 2016.09.18

(30)优先权数据
1516499.9 2015.09.17 GB

(71)申请人 戴森技术有限公司
地址 英国威尔特郡

(72)发明人 S·R·迪姆拜洛

(74)专利代理机构 北京市柳沈律师事务所 11105
代理人 陈钎

(51)Int.Cl.
A47L 5/24(2006.01)
A47L 9/16(2006.01)
B04C 5/08(2006.01)
B04C 5/185(2006.01)

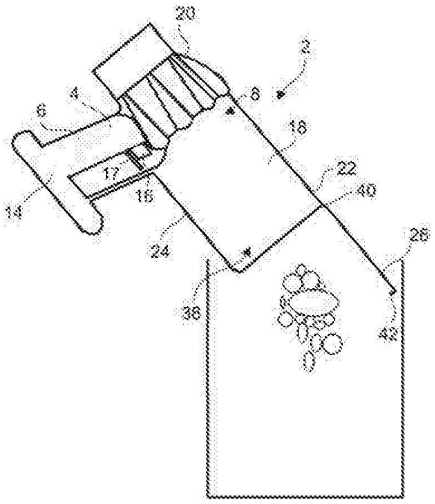
权利要求书1页 说明书4页 附图9页

(54)发明名称

真空吸尘器

(57)摘要

一种手持式真空吸尘器2包括：手柄6，在正常使用期间通过手柄6支撑真空吸尘器2；旋风分离单元8，具有纵向轴线和在旋风分离单元8的一个端部处的脏物收集器38、51。旋风分离单元8包括端部部分26，其具有关闭构造，在该关闭构造中碎屑被端部部分保持在脏物收集器38、51中，和用于将脏物从脏物收集器28、51移除的打开构造。手柄6具有手枪式握把配置，其中手柄6相对于旋风分离单元8倾斜，以在手柄6和旋风分离单元8的纵向轴线X之间形成不小于85度且不大于140度的角度。



CN 106859485 A

1.一种手持式真空吸尘器，包括：

手柄，在正常使用期间通过手柄支撑真空吸尘器；

旋风分离单元，具有纵向轴线和在旋风分离单元的一个端部处的脏物收集器，旋风分离单元包括端部部分，其具有关闭构造，在该关闭构造中脏物被端部部分保持在脏物收集器中，和用于将脏物从脏物收集器移除的打开构造，其中手柄具有手枪式握把配置，其中手柄相对于旋风分离单元倾斜，以在手柄和旋风分离单元的纵向轴线之间形成不小于85度且不大于140度的角度。

2.如权利要求1所述的手持式真空吸尘器，其中手柄相对于旋风分离单元倾斜，以在手柄和旋风分离单元的纵向轴线之间形成不小于100度且不大于125度的角度。

3.如权利要求1或2所述的手持式真空吸尘器，其中端部部分包括旋风分离单元的端部壁。

4.如前述权利要求中任一项所述的手持式真空吸尘器，其中端部部分布置为在关闭构造和打开构造之间枢转。

5.如前述权利要求中任一项所述的手持式真空吸尘器，其中旋风分离单元包括穿过端部部分的脏空气入口。

6.如前述权利要求中任一项所述的手持式真空吸尘器，还包括连接器和能连接到连接器的清洁工具，其中清洁工具配置为使得当端部部分处于关闭构造，且清洁工具连接到连接器时，端部部分从关闭构造到打开构造的运动被防止。

7.如权利要求6所述的手持式真空吸尘器，其中清洁工具包括套环，其邻接端部部分，以便于将端部部分保持在关闭构造。

8.如前述权利要求中任一项所述的手持式真空吸尘器，其中脏物收集器布置在手柄前方。

9.如前述权利要求中任一项所述的手持式真空吸尘器，其中旋风分离单元的纵向轴线在位于手柄上方的平面中延伸。

10.如前述权利要求中任一项所述的手持式真空吸尘器，其中旋风分离单元包括旋风分离腔，其具有限定旋风分离单元的纵向轴线的轴线。

11.一种手持式真空吸尘器，其基本如本文参考附图的描述和如附图所示。

Dyson EX-2003
IPR2023-01322
Page 2 of 15

真空吸尘器

技术领域

[0001] 本发明涉及一种包括旋风分离单元的手持式真空吸尘器。

背景技术

[0002] GB2440111B公开了一种手持式真空吸尘器，包括主体部，其具有手柄和布置为沿着手柄延伸的旋风分离器。旋风分离器包括收集器，用于收集由旋风分离器分离的脏物。收集器具有基部，其可枢转地安装到收集器的外壁，且通过卡扣件保持在关闭位置。卡扣件的释放允许基部摆动打开，使得收集器可以被清空。

[0003] 为了清空收集器，用户将基部定位在垃圾箱上方，然后释放卡扣件。基部摆动打开且已经被收集的脏物从收集器落入垃圾箱。尽管该布置提供了简单的清空收集器的方法，这稍稍有点笨拙，因为用户通常必须扭动他或她的手到一侧或向上扭动，以便于引导脏物进入垃圾箱。改进布置由此是期望的。

发明内容

[0004] 根据本发明，提供了一种手持式真空吸尘器，包括：手柄，在正常使用期间通过手柄支撑真空吸尘器；旋风分离单元，具有纵向轴线和在旋风分离单元的一个端部处的脏物收集器，旋风分离单元包括端部部分，其具有关闭构造，在该关闭构造中碎屑被端部部分保持在脏物收集器中，和用于将脏物从脏物收集器移除的打开构造，其中手柄具有手枪式握把配置，其中手柄相对于旋风分离单元倾斜，以在手柄和旋风分离单元的纵向轴线之间形成不小于85度且不大于140度的角度。

[0005] 根据本发明的手持式真空吸尘器可以通过将旋风分离单元远离用户指向，并在保持正常抓握在手柄上的同时打开端部部分而被清空。脏物收集器清空的过程由此是直观和符合人体工学的。此外，当脏物被清空时用户接触到脏物的风险较小，因为灰尘收集器朝向远离用户的方向打开。

[0006] 手柄可相对于旋风分离单元倾斜，以在手柄和旋风分离单元的纵向轴线之间形成不小于100度且不大于125度的角度。

[0007] 端部部分可包括旋风分离单元的端部壁。端部部分可布置为在关闭构造和打开构造之间枢转。

[0008] 旋风分离单元可包括穿过端部部分的脏空气入口。手持式真空吸尘器还可被包括连接器和能连接到连接器的清洁工具，其中清洁工具配置为使得当端部部分处于关闭构造，且清洁工具连接到连接器时，端部部分从关闭构造到打开构造的运动被防止。

[0009] 清洁工具可包括套环，其邻接端部部分，以便于将端部部分保持在关闭构造。脏物收集器可布置在手柄前方。

[0010] 旋风分离单元的纵向轴线可在位于手柄上方的平面中延伸。

[0011] 旋风分离单元可包括旋风分离腔，其具有限定旋风分离单元的纵向轴线的轴线。

Dyson EX-2003
IPR2023-01322
Page 3 of 15

附图说明

[0012] 为了更好地理解本发明，和更清楚地示出本发明如何发生作用，现在将通过实例、参考以下附图来描述本发明，其中：

[0013] 图1是手持式真空吸尘器的侧视图；

[0014] 图2是图1中所示的手持式真空吸尘器的侧截面图；

[0015] 图3是图1中所示的手持式真空吸尘器的正视图；

[0016] 图4显示了在使用中的图1中所示的手持式真空吸尘器；

[0017] 图5a、5b和5c是图1中所示的手持式真空吸尘器沿不同取向的图示；

[0018] 图6是包括图1中所示的手持式真空吸尘器的杆式真空吸尘器的透视图；

[0019] 图7a、7b和7c显示了图6中所示的真空吸尘器的不同取向；以及

[0020] 图8显示了被清空的图1中所示的真空吸尘器。

具体实施方式

[0021] 图1和2显示了手持式真空吸尘器2，包括主体部4，其具有细长手柄6；旋风分离单元8，其具有纵向轴线X；以及清洁工具10，为管嘴的形式，其被固定到旋风分离单元8。旋风分离单元8从手柄6延伸远离，使得清洁工具10处于旋风分离单元8的最远离手柄6的端部处。清洁工具10沿旋风分离单元8的纵向轴线X延伸远离旋风分离单元8。

[0022] 主体部4还包括抽吸发生器11，其包括电机12和叶轮13，它们定位在手柄6上方，且靠近手柄的后方；以及定位在手柄的正下方的蓄电池14。手指操作的扳机形式的促动器16被设置在手柄的上部部分处。扳机护圈17在扳机16下方从手柄向前延伸。手柄16布置为相对于旋风分离单元8的纵向轴线X成角度θ_1，使得手柄6为手枪式握把配置。在所示实施例中，手柄轴线H布置为相对于旋风分离单元8的纵向轴线X成110度角。角度θ_1为在向手柄6前方延伸的纵向轴线X和延伸穿过手柄6的手柄轴线H之间的夹角。

[0023] 旋风分离单元8包括主旋风分离器18和定位在主旋风分离器18下游的多个次级旋风分离器20。主旋风分离器18邻近旋风分离单元8的第一端部，且次级旋风分离器20邻近旋风分离单元8的第二端部，其与第一端部相对。次级旋风分离器20布置为圆形阵列，其绕旋风分离单元8的纵向轴线X延伸。

[0024] 主旋风分离器18包括旋风器体部22，其为具有圆柱形外壁24和端部壁26的箱的形式。圆柱形外壁24限定圆柱形旋风分离腔28。在所示实施例中，是旋风分离腔28的轴线限定旋风分离单元8的纵向轴线X。中心管道30从端部壁26延伸到旋风分离腔28的入口32。

[0025] 清洁工具10包括连接器部分33和管嘴部分34，其限定沿着清洁工具10的管道36。

[0026] 连接器部分33具有外径，其小于中心管道30邻近端部壁26的部分，使得连接器部分33可以被插入到中心管道30(如图所示)，由此确保在清洁工具和旋风分离单元8之间的刚性连接。

[0027] 中心管道30和穿过清洁工具的管道36一起限定入口管道30、36，其与纵向轴线X同轴地延伸，且穿过旋风分离单元8的最远离手柄6的端部。旋风分离单元28的入口32从端部壁26间隔远离，且定位在主旋风分离器18的与清洁工具10所连接的旋风分离单元8的端部相反的端部附近。旋风分离腔28由此围绕由中心管道30形成的入口管道的部分。从端部壁

Dyson EX-2003
IPR2023-01322
Page 4 of 15

26向前延伸的中心管道30的第一部分沿旋风分离腔28的轴线X延伸。中心管道30的第二部分从第一部分延伸到旋风分离腔28的入口32。第二部分相对于旋风分离腔28沿一方向延伸，该方向具有径向和周向分量，从而在使用中促进旋风分离腔28内的旋转流动。

[0028] 端部壁26和圆柱形外壁24的邻近端部壁26的部分限定脏物收集器38，其为脏物收集箱的形式，由主旋风分离器18从进气分离脏物被收集在其中。

[0029] 端部壁26通过枢轴40连接到圆柱形外壁24，且被用户可操作卡扣件42保持在关闭位置。端部壁26可以通过释放卡扣件42且将端部壁26枢转远离圆柱形外壁24的端部，而从关闭位置(其中脏物被保持在脏物收集器38中)运动到打开位置(其中脏物可以被从脏物收集器38移除)。清洁工具10设置有保持结构(未示出)，其与中心管道30接合，以便于将清洁工具10固定到中心管道30。清洁工具10还包括环形套环43，其邻接端部壁26，由此将端部壁26保持在关闭位置，且从而防止清洁工具10被附接时，端部壁26的意外打开。清洁工具10具有手动操作卡扣件44，其被促动以将保持结构从中心管道24脱离接合，以将工具10从旋风分离单元8移除。

[0030] 圆柱形护罩45被居中地布置在圆柱形分离腔28内，且与腔28的轴线同轴地延伸。孔46被提供穿过护罩45，其限定从旋风分离腔28的流体出口。

[0031] 管道48，其部分由护罩45形成，提供了在从由孔46形成的旋风分离腔的出口到次级旋风分离器20的入口49之间的流体连通。每个次级旋风分离器20在一个端部处具有固体出口50，其与细灰尘收集器51流体连通，该细灰尘收集器51沿着主旋风分离器18的侧部延伸。在每个次级旋风分离器20的端部处的流体出口52与固体出口50相对。

[0032] 旋风分离单元8、抽吸发生器11和蓄电池14被预期为真空吸尘器2的最重的部件。分离器8具有在扳机护圈17前方的重心，且从而产生绕扳机16和扳机护圈17的顺时针力矩(如图2所示)。蓄电池14具有在扳机护圈17后方的重心。蓄电池14由此施加绕扳机16和扳机护圈17的逆时针力矩。抽吸发生器11也具有在扳机护圈17后方的重心。旋风分离单元9、抽吸发生器11和蓄电池被定位为使得，真空吸尘器的所有部件绕垂直于手柄6延伸的轴线以及旋风分离单元8的纵向轴线X且穿过扳机护圈17紧下方的区域的静力距为零。真空吸尘器2的重心由此定位在扳机护圈17下方的区域内，使得当扳机16由用户释放时，手持式真空吸尘器2关于扳机护圈17下方的一个点平衡，且从而可以通过用户的剩余手指在手柄6上，且食指抵靠扳机17而被容易地支撑，而不会前后倾倒。此外，真空吸尘器2可以被支撑在蓄电池14上，该蓄电池14形成真空吸尘器2的基座，而不会翻倒。

[0033] 图3显示了从前方观察的真空吸尘器2。清洁工具10是相对直的，且修长的，且沿着纵向轴线X延伸。清洁工具10由此当沿纵向轴线X从真空吸尘器2的前方观察时，在旋风分离单元8的外轮廓内延伸。

[0034] 在使用中，手持式真空吸尘器2通过用户利用食指压扳机16而被激活。干燥的空气被抽吸发生器11通过入口管道30、36吸入，且通过入口32进入旋风分离腔28。由中心管道30在旋风分离腔28内的第二部分促进的旋转气流产生旋风作用，其将相对较重或较大的脏物从空气分离。通常，真空吸尘器2被保持为使得旋风分离单元8从手柄6向下指向。在旋风分离腔28中分离的脏物由此在重力作用下落入脏物收集器38中。部分清洁的空气穿过护罩45中的孔46，然后被沿着管道48抽吸到次级旋风器20。较小和较轻的脏物颗粒被次级旋风器20从空气凤梨，且通过相应的固体出口排入到细灰尘收集器51中。清洁空气经由次级旋风

Dyson EX-2003
IPR2023-01322
Page 5 of 15

器20的相应的流体出口52排出次级旋风器20，然后排出在主体部4后部上的排气口(未示出)。

[0035] 旋风分离单元8的轴线X与清洁工具10的对齐使得真空吸尘器2紧凑，且使得在清洁期间，旋风分离单元8的端部可以被插入到受限的空间中，如图4所示。真空吸尘器2由此特别适用于清洁难以抵达的位置，譬如在家具物品、墙壁和器具之间的间隙。此外，旋风分离单元8在清洁期间能大体在其自身的轮廓内旋转。也就是说，当旋风分离单元8绕其纵向轴线X旋转时，由旋风分离单元8(当沿纵向轴线X观察时)扫过的区域没有显著大于旋风分离单元8占据的实际区域。手柄在竖直取向的真空吸尘器2的示意性图示在图5b中示出。图5a和5c示出了从图5b中所示的取向沿每个方向旋转过45度的真空吸尘器2。旋风分离单元8由此可以在受限空间内顺时针和逆时针旋转，而不会和受限空间的表面碰撞，且从而可以被容易地操纵，以清洁难以抵达的表面。

[0036] 除了上述益处，清洁工具10与纵向轴线X的对齐确保旋风分离单元8的倾斜角度并不随着真空吸尘器2绕纵向轴线X旋转而改变，且从而主旋风分离器18和次级旋风分离器20的分离效率在使用期间保持大体恒定。这在清洁工具10被更换以棒110和吸尘器头112以形成杆式真空吸尘器102时是特别有利的，如图6所示。

[0037] 棒110与旋风分离单元8的纵向轴线X同轴地延伸。吸尘器头112包括具有第一和第二旋转轴线Y、Z(其相对彼此垂直地布置)的关节连接的颈部114。轴线Y、Z的布置使得当吸尘器头112置于表面上且棒110相对于表面倾斜时，杆式真空吸尘器102绕旋风分离单元8的纵向轴线X(且由此绕棒轴线旋转棒110)使得吸尘器头112左右转向，如图7a到7c所示。

[0038] 如上所述，旋风分离单元8的纵向轴线X的倾斜在吸尘器头114在要被清洁的地面上转向时保持基本恒定。因此，不像已知的杆式真空吸尘器，旋风分离效率保持基本恒定，且再卷入的风险保持较低。

[0039] 另一益处是旋风分离单元8的重心定位在棒110的轴线处或靠近该轴线。因此，当旋风分离单元8在清洁期间旋转时，旋风分离单元8绕棒110的轴线的重量平衡保持基本恒定。真空吸尘器2由此易于操纵。

[0040] 参考图8，为了清空任一实施例的脏物收集器38和细灰尘收集器51，用户首先断开清洁工具10或棒110。然后，当抓住手柄6时，用户将真空吸尘器2指向适当的容器(例如垃圾箱或袋)，脏物将被清空到它。卡扣件42于是被用户释放且端部壁26从其关闭位置枢转到打开位置。由于旋风分离单元8指向远离用户方向，不需要用户采用与正常清洁期间不同的手柄或姿势。因此，脏物收集器38和细灰尘收集器51被清空的过程非常直观和符合人体工学。此外，脏物从旋风分离单元8的最远离手柄6的端部离开脏物收集器38/细灰尘收集器51。由此，在清空期间，脏物从脏物收集器38/细灰尘收集器51溅到用户的风险较低。

[0041] 在替代实施方式中，入口管道可以被从旋风分离单元8的轴线间隔开。然而，旋风分离单元可以布置为部分地围绕入口管道的一部分或完全围绕入口管道的一部分延伸。例如，入口管道可以凹入到旋风分离单元的侧面，使得当沿着旋风分离单元的轴线观察时，管道在旋风分离单元的轮廓内延伸。

Dyson EX-2003
IPR2023-01322
Page 6 of 15

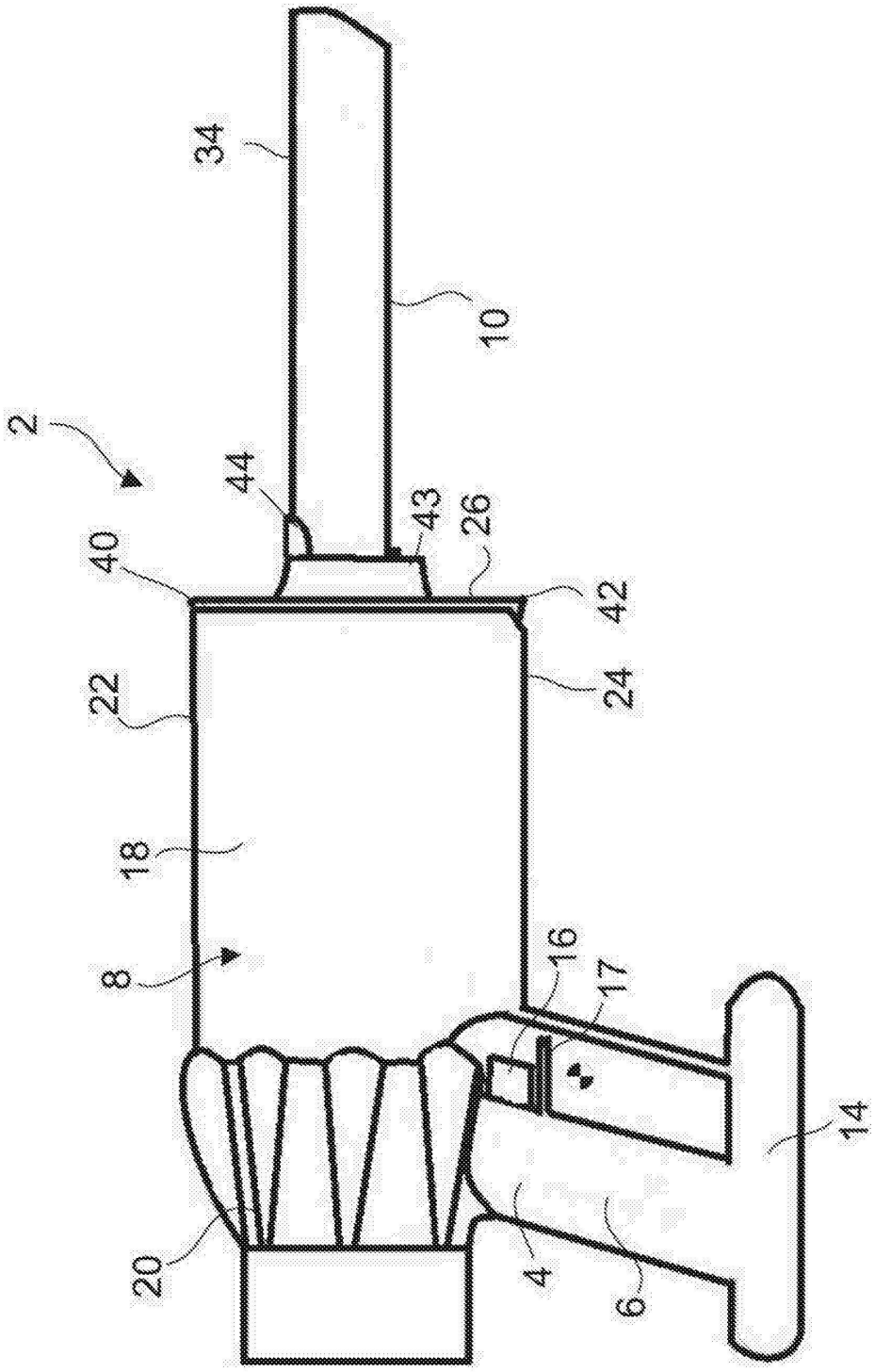


图1

Dyson EX-2003
IPR2023-01322
Page 7 of 15

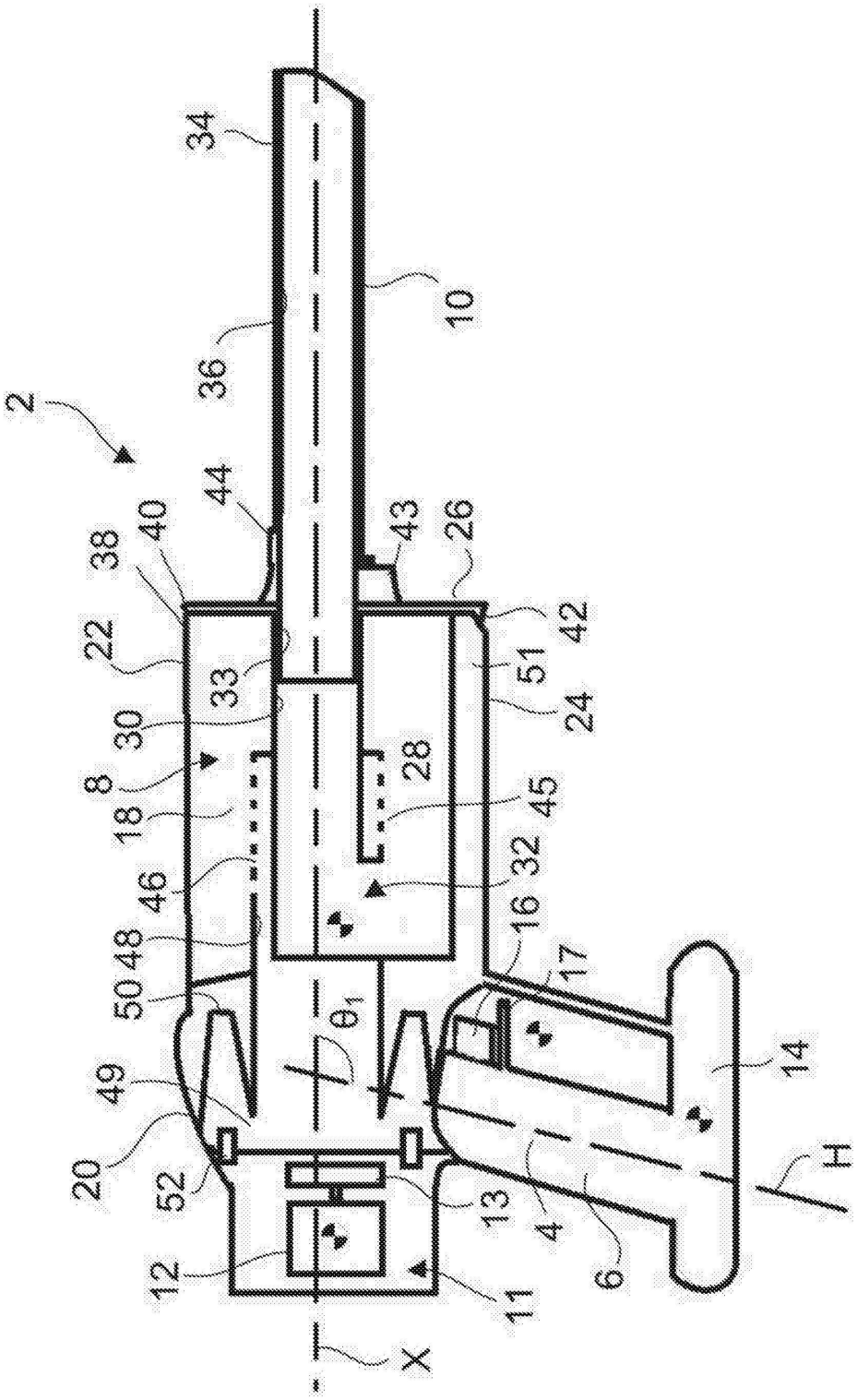


图2

Dyson EX-2003
IPR2023-01322
Page 8 of 15

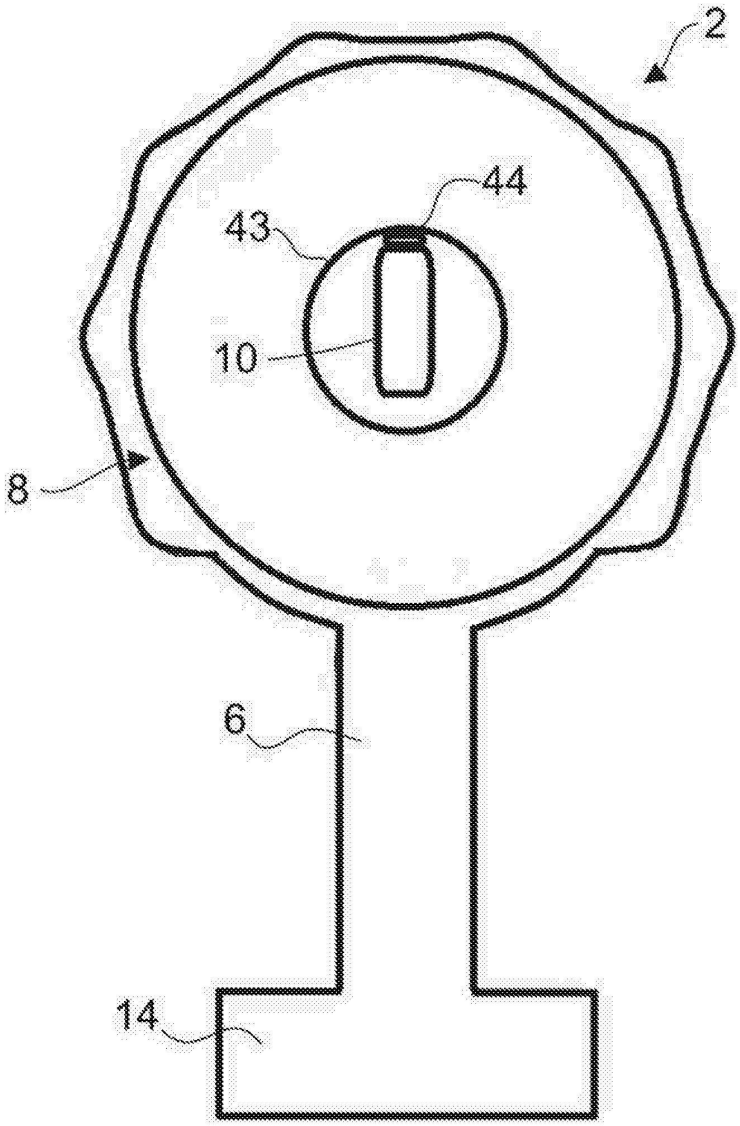


图3

Dyson EX-2003
IPR2023-01322
Page 9 of 15

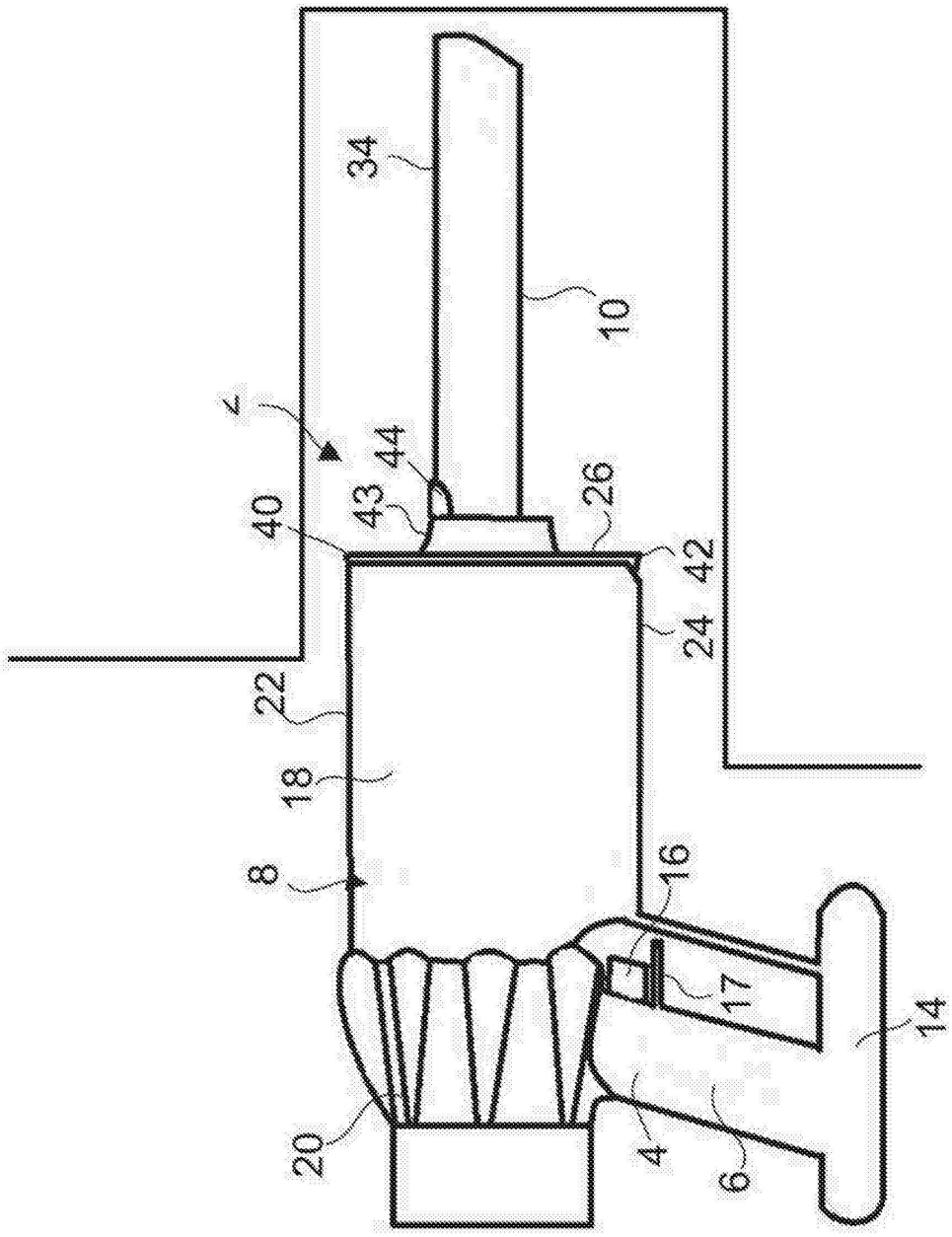


图4

Dyson EX-2003
IPR2023-01322
Page 10 of 15

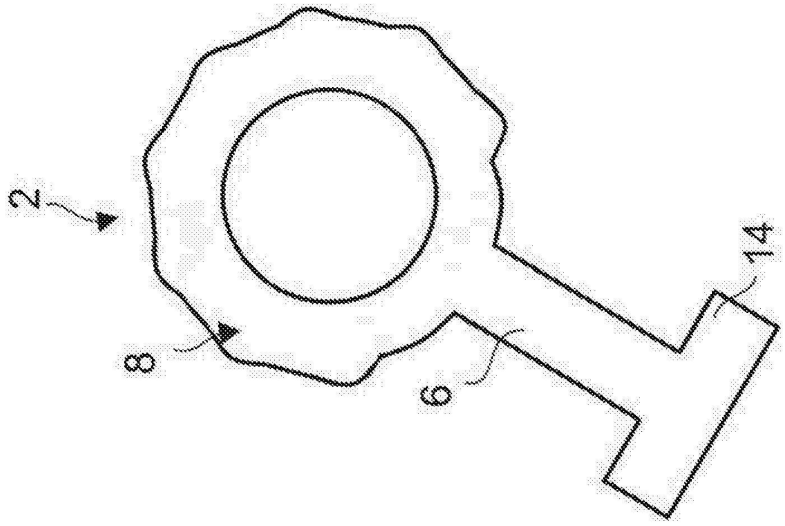


图5a

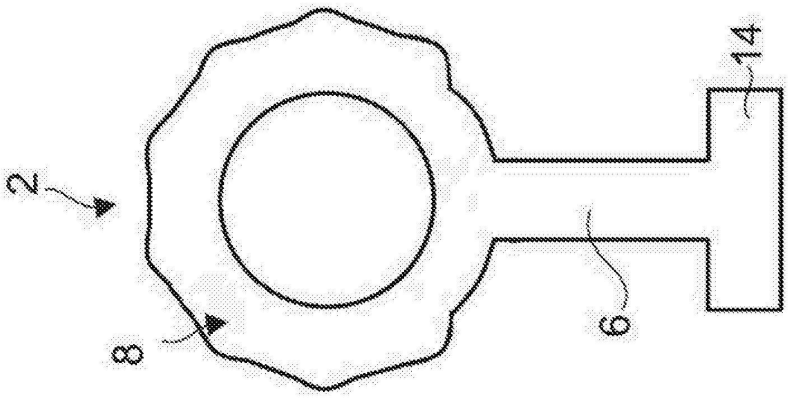


图5b

Dyson EX-2003
IPR2023-01322
Page 11 of 15

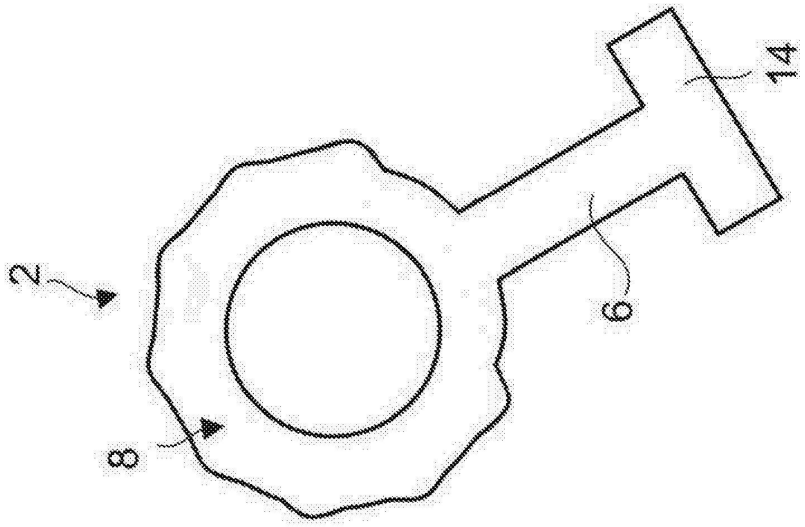


图5c

Dyson EX-2003
IPR2023-01322
Page 12 of 15

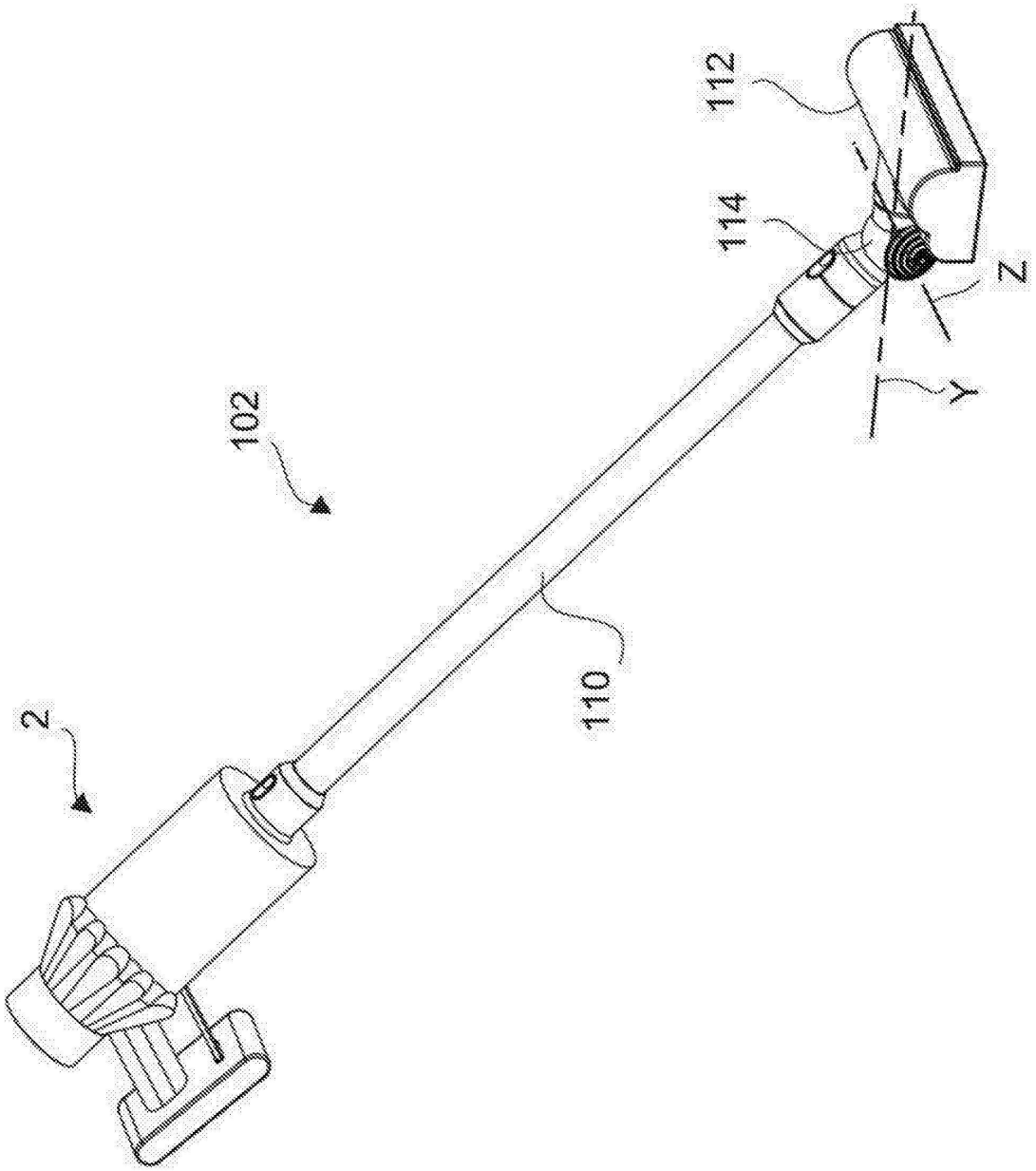


图6

Dyson EX-2003
IPR2023-01322
Page 13 of 15

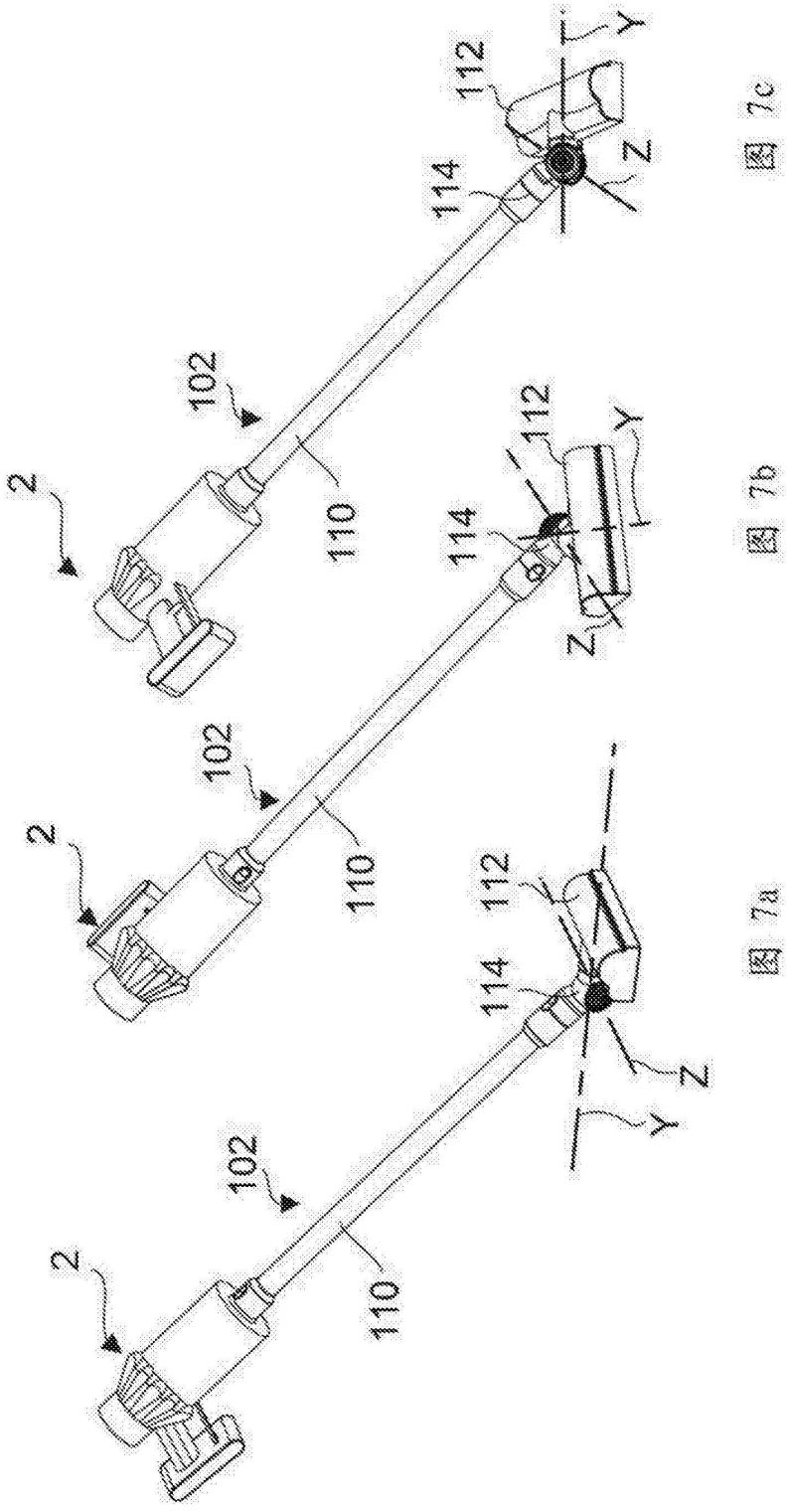


图 7c

图 7b

图 7a

Dyson EX-2003
IPR2023-01322
Page 14 of 15

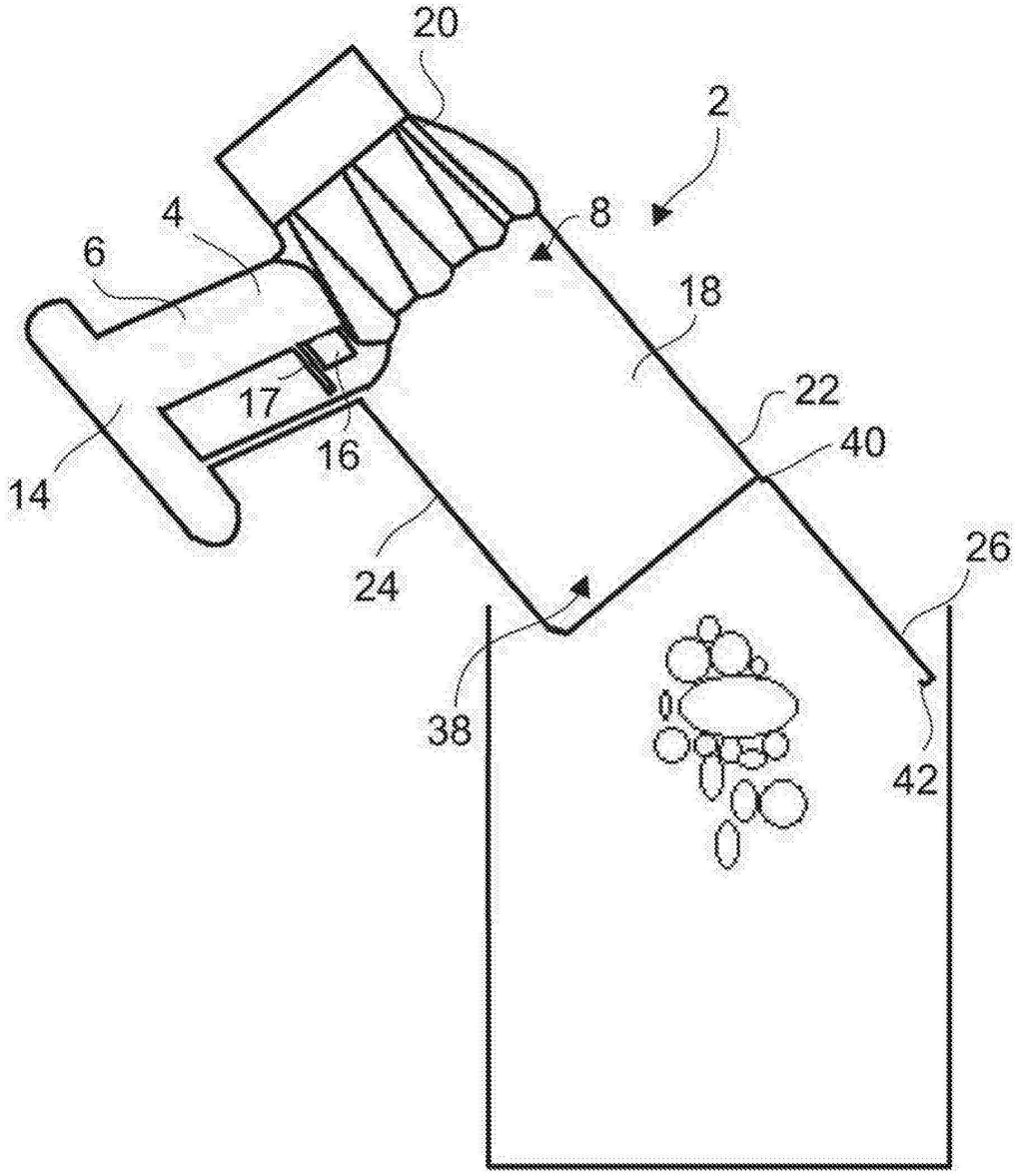


图8

Dyson EX-2003
IPR2023-01322
Page 15 of 15