



(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 208525096 U

(45)授权公告日 2019.02.22

(21)申请号 201721398153.1

(22)申请日 2017.10.26

(30)优先权数据

1618073.9 2016.10.26 GB

(73)专利权人 戴森技术有限公司

地址 英国威尔特郡

(72)发明人 S.J.迈厄尔 C.G.文森特

J.G.马什 S.S.哈里斯 B.祖基纳

M.G.普罗伯特 C.D.C.威尔金森

(74)专利代理机构 北京市柳沈律师事务所

11105

代理人 陈研

(51)Int.Cl.

A61C 17/22(2006.01)

(ESM)同样的发明创造已同日申请发明专利

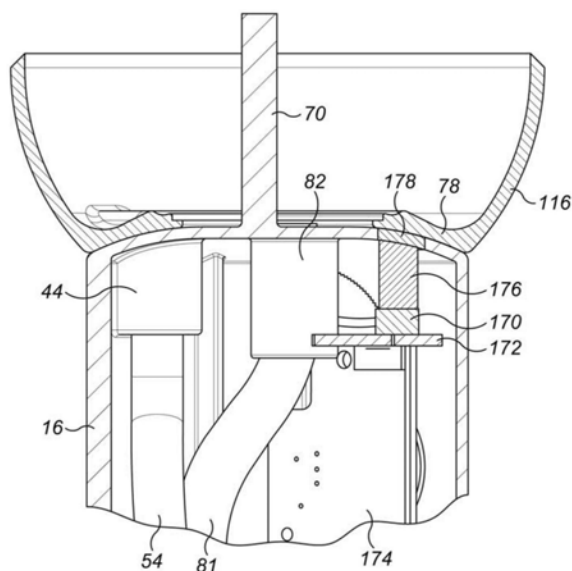
权利要求书2页 说明书10页 附图11页

(54)实用新型名称

清洁器具

(57)摘要

一种牙齿清洁器具,包括:流体存储器,用于存储工作流体;喷嘴,用于输送工作流体到用户的牙齿;光源,用于照明流体存储器;以及控制电路,用于激活光源,以产生警告,其通过流体存储器的照明而被输送到用户。



1. 一种牙齿清洁器具,其特征在于,所述器具包括:
流体存储器,用于存储工作流体;
喷嘴,用于输送工作流体到用户的牙齿;
光源,用于照明流体存储器的至少一部分;以及
控制电路,用于激活光源。
2. 根据权利要求1所述的器具,其特征在于,所述器具包括手柄和在手柄和喷嘴之间延伸的杆,且其中流体存储器被连接到杆。
3. 根据权利要求2所述的器具,其特征在于,光源定位在手柄中。
4. 根据权利要求3所述的器具,其特征在于,所述器具包括光管,定位在手柄中,用于将从光源发射的光朝向流体存储器传输。
5. 根据权利要求3所述的器具,其特征在于,手柄包括光发射表面,其定位在手柄的面向流体存储器的端部表面上。
6. 根据权利要求5所述的器具,其特征在于,流体存储器覆盖手柄的光发射表面。
7. 根据权利要求6所述的器具,其特征在于,手柄的端部表面为凹形形状。
8. 根据权利要求2所述的器具,其特征在于,杆可拆卸地连接到手柄。
9. 根据权利要求8所述的器具,其特征在于,控制电路被配置为在杆被从手柄拆下时阻止光源的激活。
10. 根据前述权利要求中任一项所述的器具,其特征在于,流体存储器包括光发射表面,用于发射从光源接收的光。
11. 根据权利要求10所述的器具,其特征在于,光发射表面为流体存储器的外表面。
12. 根据权利要求10所述的器具,其特征在于,光发射表面形成流体存储器的外壁的一部分。
13. 根据权利要求12所述的器具,其特征在于,流体存储器的外壁的所述部分由半透明材料形成。
14. 根据权利要求10所述的器具,其特征在于,所述光发射表面具有弯曲形状、凸形形状和有小平面的形状中的一个。
15. 根据权利要求10所述的器具,其特征在于,光发射表面具有椭球形、类球形和球形中的一种的曲率。
16. 根据权利要求10所述的器具,其特征在于,光发射表面为环形形状。
17. 根据权利要求1到9中任一项所述的器具,其特征在于,流体存储器包括光入射表面,其由光源照明。
18. 根据权利要求17所述的器具,其特征在于,光入射表面为存储器的外表面。
19. 根据权利要求18所述的器具,其特征在于,光入射表面形成流体存储器的外壁的一部分。
20. 根据权利要求17所述的器具,其特征在于,流体存储器的底部壁包括所述光入射表面。
21. 根据权利要求10所述的器具,其特征在于,流体存储器包括光入射表面,其由光源照明,且其中流体存储器的半透明壳体部分包括所述光入射表面和所述光发射表面。
22. 根据权利要求1到9中任一项所述的器具,其特征在于,光源包括至少一个LED。

23. 根据权利要求1到9中任一项所述的器具,其特征在于,光源被配置为发射具有多个不同波长中的选择的一个波长的光,且其中控制电路被布置为激活光源,以产生选择的波长的光,以产生多个不同用户警告中的选择的一个警告。

清洁器具

技术领域

[0001] 本实用新型涉及一种清洁器具。该清洁器具优选为手持式清洁器具，且优选为表面处理器具。在本实用新型的优选实施例中，该器具是牙齿清洁器具。在优选实施例中，该器具是电动牙刷，其具有流体输送系统，该系统用于将流体输送到用户的牙齿。这个流体是洁齿剂，或用于改良的牙间清洁的流体。替代地，该器具可不包括任何刷毛或用于刷牙的其他元件，且可为专用牙间清洁器具的形式。本实用新型还涉及一种用于与牙齿清洁器具一起使用的清洁工具，和用于与牙齿清洁工具一起使用的手柄。

背景技术

[0002] 电动牙刷通常包括清洁工具，其被连接到手柄。该清洁工具包括杆和用于刷牙齿的刷子头部承载刷毛。该刷子头部包括固定区段和至少一个可移动区段，该固定区段被连接到杆，该可移动区段可相对于固定区段移动，例如往复运动，振荡，震动，枢转或旋转运动中的一个，以赋予刷牙移动给安装在其上的刷毛。该杆容纳驱动轴，该驱动轴与手柄内的传动单元相联接。该传动单元进而被连接到电机，该电机由容纳在手柄内的电池驱动。该驱动轴和传动单元将电机的旋转或振动运动转换为刷子头部的可移动区段相对于刷子头部的固定区段的期望的移动。

[0003] 已知一个组件被并入电动牙刷，该组件用于产生一股流体喷射用于牙间清洁。例如，US 8,522,384描述了一种电动牙刷，其中牙刷的手柄限定流体腔和滑动盖，该流体腔用于存储流体（比如水），该盖用于使流体腔能够被接近用于用户补充。连接流体腔到喷嘴的流体路径位于刷子头部的固定部分上。被定位在流体路径内的泵根据手柄上的促动器的用户操作而被促动，以将液体从流体腔泵浦到喷嘴，用于在压力作用下从喷嘴释放。

[0004] 牙齿器具通常具有定位在例如器具的手柄中的多于一个LED，用于给用户提警告，例如关于器具的蓄电池的充电状态、荷电水平和器具的开关状态。这些LED往往定位在布置在手柄上的相对小的窗口的后方，该窗口在LED被激活时被照明。当手柄在器具使用期间被用户的手抓住时，照明的LED可能难于被用户看到，或可能被抓住器具的手所阻挡。

实用新型内容

[0005] 在第一方面，本实用新型提供了一种风扇组件，包括：

[0006] 流体存储器，用于存储工作流体；

[0007] 喷嘴，用于输送工作流体到用户的牙齿；

[0008] 光源，用于照明流体存储器的至少一部分；以及

[0009] 控制电路，用于激活光源。

[0010] 通过照亮流体存储器的至少一部分，给用户提视觉警告的器具的部件的表面区域可以显著地增加，改善用户观察到控制电路产生的警告的可能性，且由此改善在使用器具期间的总体用户感受。利用流体存储器的一部分来提供给用户的视觉警告还使得器具能够被设置有相对大的光发射表面，而不会导致显著的部件或成本增加。

[0011] 器具优选地包括手柄和在手柄和喷嘴之间延伸的杆,且流体存储器优选被连接到杆。该流体存储器优选地连接到杆部的基部区段。流体存储器优选地至少部分地绕且更优选地围绕杆延伸。

[0012] 光管优选地定位在手柄中,用于将从光源发射光朝向流体存储器传输。手柄优选地包括光发射表面,其定位在手柄的面向流体存储器的端部表面上。流体存储器优选地覆盖手柄的光发射表面,使得手柄的光发射表面在器具的使用期间不被暴露,且从而用户的眼睛不会直接暴露到从手柄的光发射表面发射的光。

[0013] 该杆优选可拆卸地连接到手柄。手柄优选包括塞子,杆被可拆卸地连接到该塞子。塞子是大体圆柱形形状,且包括外部圆柱形表面,其优选形成与杆的内表面的过盈配合。手柄的光发射表面可以定位为与塞子相邻,或位于塞子上。手柄可包括环形座,所述环形座绕塞子延伸,用于接收流体存储器。环形座优选地包括手柄的光发射表面。手柄的端部表面优选地为凹形形状,从而手柄的端部表面和流体存储器的底部壁可以具有紧密贴合的形状,以在光从手柄到流体存储器时最小化损失。手柄的光发射表面优选为弯曲的,且优选为弧形形状。

[0014] 喷嘴、杆和流体存储器优选地形成可拆卸地连接到手柄的清洁工具的一部分。这可允许清洁工具被替换,例如当非可再装填的流体存储器已经被废弃时或当器具的喷嘴已经磨损时。这还可允许不同的清洁工具被连接到手柄,例如由不同用户使用。

[0015] 在第二方面,本实用新型提供了一种牙齿清洁器具,包括:

[0016] 手柄,包括光源和用于激活光源的控制电路;以及

[0017] 清洁工具,可拆卸地连接到手柄,该清洁工具包括用于发送工作流体到用户牙齿的喷嘴,在手柄和喷嘴之间延伸的杆部和流体存储器,该流体存储器被光源照亮。

[0018] 控制电路优选地被布置为仅清洁工具或杆被安装在手柄上时激活光源。器具可包括互锁机构,以防止当清洁工具没有定位在手柄上时光源被激活。互锁机构可包括磁体,其定位在清洁工具中,例如在清洁工具的杆中,和传感器,其定位在手柄中且连接到控制电路。控制电路优选地被布置为根据传感器经受的磁场的变化,且由此形成传感器输出的变化来检测手柄上清洁工具的存在。

[0019] 整个流体存储器可以被从光源接收的光照射。替代地,仅流体存储器的一部分可以被从光源接收的光照射。在优选实施例中,流体存储器包括第一上部壳体部分和第二下部壳体部分。第一壳体部分优选地由透明材料形成,且第二壳体部分优选地由半透明材料形成,其由从光源接收的光照射。第一壳体部分优选地包括流体存储器的外壁的上部区段,且第二壳体部分优选地包括流体存储器的外壁的下部区段。外壁的上部区段和下部区段优选地具有基本相同的尺寸,但是一个区段可以比另一个区段更大。

[0020] 流体存储器可包括光发射表面,用于发射从光源接收的光。光发射表面可以是存储器的内表面。例如,光发射表面可包括存储器的内壁的至少一部分,其为用户穿过存储器的透明外部窗口或壁可见的。流体存储器的外壁的至少一部分优选为透明的,且优选由透明塑料材料形成,以允许用户看见流体存储器内的工作流体的量,且从而该流体存储器的内部光发射表面可由用户穿过流体存储器的透明窗口或壁可见。

[0021] 在优选实施例中,光发射表面为存储器的外表面,且优选为流体存储器的外壁的一部分。在优选实施例中,光发射表面优选具有弯曲形状,凸形和带小面形状中的一个。光

发射表面可具有椭球形、类球形和球形中的一种的曲率。光发射表面优选为环形形状,从而无论器具被用户抓持处于何种角度或取向都由用户可见。光发射表面优选绕杆延伸。

[0022] 流体存储器可包括内壁,其被连接到外壁。该内壁可为环形或管状形状,且绕器具的杆定位以便提供套筒,当流体存储器被安装在杆上时该套筒形成与杆的连接。内壁的两个端部可被连接(例如使用焊接技术或使用粘合剂)到外壁。替代地,该内壁可与外壁的至少一部分一体形成。在优选实施例中,内壁为流体存储器的第一上部壳体部分的一部分,且从而优选地与外壁的上部区段一体,且结合到外壁的下部区段。流体端口优选形成在外壁的下部区段中,该下部区段优选与流体存储器的底部壁一体形成。

[0023] 流体存储器优选地包括光入射表面,用于接收从光源发射的光。光入射表面优选为存储器的外表面,且优选为流体存储器的外壁的一部分。

[0024] 光入射表面优选定位为与光发射表面相邻。光入射表面优选定位为与光发射表面一体。例如流体存储器的单个部件,例如流体存储器的第二下部壳体部分,可包括光入射表面和光发射表面两者,且将来自光入射表面的光传输到光发射表面。流体存储器的第二壳体部分可由此提供光传输元件,用于将光传输到光发射表面。在优选实施例中,流体存储器的底部壁包括所述光入射表面。

[0025] 替代地,流体存储器的上部壳体部分可提供光入射表面和光发射表面两者。例如,流体存储器的内壁可包括所述光入射表面。光入射表面可由内壁的环形下部端部提供。流体存储器的上部壳体部分可以由半透明材料形成,使得流体存储器的外壁的上部环形区段包括光发射表面。作为另一替代,流体存储器的外壁的上部区段可由不透明材料形成,在这种情况下,内壁的环形上部端部可以提供光发射表面。在这样的情况下,光发射表面和光入射表面定位在流体存储器的相对端部处。光传输元件可包括管状光传输元件,在光接收表面和光发射表面之间延伸。流体存储器可围绕管状光传输元件。流体存储器可包括不透明内壁,其围绕管状光传输元件,从而仅光传输元件的环形端部部分是用户可见的。

[0026] 光源优选地包括至少一个LED。例如,光源可以包括单个颜色的LED,譬如绿色LED,或RGB LED。替代地,光源可包括多个LED,例如绿色LED和红色LED,或绿色LED、红色LED和蓝色LED。光源优选地被配置为发射具有多个不同波长中的选择的一个波长的光,且其中控制电路被布置为激活光源,以产生选择波长的光,以产生多个不同用户警告中的选择的一个警告。例如多个不同的用户警告可以包括流体存储器清空警告、过大压力警告、使用时间警告、低电池电量警告和电池充电警告中的至少一个。

[0027] 光源可包括UV LED,用于发射具有超声(UV)波长的电磁辐射。从光源发射的UV辐射可以由第二下部壳体部分的内表面发射到流体存储器中,以对流体存储器的内表面杀菌。在流体腔的UV杀菌期间,器具可以定位在专用的壳体中,以防止用户被暴露到由光源发射的UV辐射。

[0028] 该流体输送系统优选包括泵和控制电路,该控制电路可以被布置为促动泵以从流体存储器抽吸工作流体,且朝向喷嘴发送工作流体的爆流。当喷嘴在用户的相邻的牙齿之间移动时,用户可按下被提供在器具的手柄上的用户界面的按钮以启动泵组件以使工作流体从喷嘴发射。替代地,该器具可被配置为根据用于检测位于牙间间隙内的喷嘴的传感器的输出的大小自动地促动工作流体到用户的牙齿的输送。例如,该传感器可为光检测器的形式(比如摄像机或光传感器),用于接收光(比如用户牙齿反射的可视光或红外线)。作为

另一替代,该器具可被配置为在固定频率(例如0.5和5Hz之间)处自动地促动工作流体到用户的牙齿的输送。控制电路可以被配置为当泵被促动以输送工作流体的射流到喷嘴时激活光源。

[0029] 为了帮助喷嘴在器具使用期间沿着牙齿的运动,头部优选包括从喷嘴间隔开,用于接合用户的牙齿的器件。为了用户舒适,接合器件可由弹性或弹性体材料形成。该接合器件可具有大体平坦的上表面、弯曲的上表面或台阶式上表面。例如,接合器件可具有凹形上表面。

[0030] 该器具可为专用牙间清洁器具的形式,用于清洁用户的牙齿的间隙之间。对于这样的器具,接合器件可包括围绕喷嘴的单个的弹性构件。替代地,接合器件可包括多个弹性构件,该多个弹性构件被布置为与喷嘴相邻。该弹性构件可位于头部的相对侧或端部上或被布置为围绕喷嘴。例如,弹性构件可被布置为圆周地围绕喷嘴。该弹性构件(一个或多个)可由弹性体材料形成。

[0031] 替代地,该器具可为牙刷的形式,其具有通过发送工作流体到牙间间隙的改善牙间清洁的额外功能。在该器具是牙刷的形式,的情况下,接合器件优选包括多个刷毛。刷毛优选绕喷嘴布置,且可被布置为周向地围绕喷嘴。

[0032] 该多个刷毛可被附接到头部的静止区段,这个区段不可相对于手柄运动。替代地,或附加地,多个刷毛可被附接到头部的可移动区段,其区段可相对于手柄移动。在优选实施例中,该器具包括刷子单元,其包括刷毛载体和被安装在该刷毛载体上的多个刷毛,其中刷毛载体可相对于手柄移动。刷子单元优选能相对于喷嘴的运动,其使刷毛的端部能扫过用户牙齿的表面刷毛载体可相对于喷嘴平移、旋转、枢转或振动。电机可以被提供以相对于手柄移动刷毛载体。控制电路可以被布置为为监控由电机汲取以在用户牙齿上移动刷毛载体的电流,以提供用户施加到牙齿的压力的指示。替代地,控制电路可以在刷毛载体在用户牙齿上移动时直接监控施加到喷嘴或刷毛的压力(例如通过监控喷嘴或刷毛的弯曲)。根据检测到的压力的大小,控制电路可以使用光源产生过压警告信号,例如通过在检测到的压力高于预定值时激活光源的红色LED。

[0033] 上述与本实用新型的第一方面相关的特征描述同样适用于本实用新型的第二方面,反之亦然。

附图说明

[0034] 本实用新型的优选特征现在将仅作为示例,参考附图进行描述,其中:

[0035] 图1(a)是牙齿清洁器具的右侧视图,图1(b)是该器具的正视图,且图1(c)是该器具的左侧视图;

[0036] 图2示意性地示出了流体输送系统的部件,该流体输送系统用于输送一股工作流体到用户的牙齿;

[0037] 图3是器具的清洁工具从上方观察的右侧透视图;

[0038] 图4是器具的手柄从上方观察的右侧透视图;

[0039] 图5是清洁工具的一部分的侧剖视图;

[0040] 图6(a)是清洁工具的流体存储器的剖视示意图,且其中流体存储器的隔膜在完全收缩配置中,图6(b)是和图6(a)相似的视图,但其中隔膜在部分展开配置中,图6(c)是和图

6 (a) 相似的视图,但其中隔膜在几乎完全展开配置中;

[0041] 图7是该器具的透视图,其中清洁工具从手柄分离;

[0042] 图8是该器具的后透视图,其中手柄的体部和按钮被移除;

[0043] 图9是图8的部分的放大图;以及

[0044] 图10是手柄和流体存储器的壳体部分的侧截面视图。

具体实施方式

[0045] 图1 (a) 至1 (c) 示出牙齿清洁器具10的实施例的外部视图。在这个实施例中,该器具是手持式器具的形式,其是电动牙刷的形式,其具有集成组件用于施配工作流体,用于改善牙间清洁。

[0046] 该器具10包括手柄12和清洁工具14。该手柄12包括外部体部16,其在该器具10的使用期间由用户紧握。该体部16优选由塑料材料形成,且优选为大体圆柱形形状。该手柄12包括多个用户可操作按钮18, 20, 22, 其位于形成在体部16中的相应的孔内,以使用户接近。该手柄12可包括显示器,其被定位为使得在器具使用期间用户可视。

[0047] 该清洁工具14包括杆26和头部28。该杆26为细长形状,其用于从手柄12间隔开头部28,以促进器具10的用户可操作性。在这个实施例中,清洁工具14的头部包括刷子单元29,其包括刷毛载体30和被安装在刷毛载体30上的多个刷毛32。然而,在其他实施例中,该清洁工具14可被提供为不具有刷子单元29,以便该器具为专用牙间清洁器具的形式,用于清洁用户的牙齿中的间隙之间。

[0048] 该清洁工具14还包括流体存储器34和喷嘴36,该流体存储器用于存储工作流体,该喷嘴用于在器具10的使用期间输送工作流体的一股或多股爆流到用户的牙齿。该流体存储器34被连接到杆26。该流体存储器34至少部分地绕杆26延伸。在这个实施例中,其包括刷子单元29,该刷子单元至少部分地绕喷嘴36延伸。

[0049] 该喷嘴36形成流体输送系统40的一部分,用于从流体存储器34接收工作流体,且用于在该器具10使用期间将工作流体的爆流输送到用户的牙齿。喷嘴36的尖端包括流体出口42,工作流体的爆流通过该流体出口42被输送到用户的牙齿。该流体输送系统40在图2中示意性地示出。总的来说,该流体输送系统40包括流体入口44,该流体入口用于从流体存储器34接收工作流体。在这个实施例中,该工作流体是液态工作流体,其优选为水。该流体输送系统40包括泵组件46,该泵组件用于从流体存储器34抽吸工作流体通过流体入口44,且用于输送工作流体的爆流到喷嘴36。该泵组件46位于手柄12内,且包括正排量泵48和用于驱动泵48的驱动器。驱动器优选包括电机50。用于供应电力到电机50的电池52也位于手柄12中。该电池52优选为可再充电电池。

[0050] 第一导管54将流体输送系统40的流体入口44连接到泵48的流体入口56。第一单向阀58位于流体入口44和泵48之间以阻止水从泵48回流到流体存储器34。第二导管60,其在本实施例中包括多个区段,将泵48的流体出口62连接到喷嘴36。第二单向阀64位于泵48和喷嘴34之间以阻止水回流到泵48。如图8所示,阀58、64被容纳在安装在泵48上的阀集管65中。控制电路66控制电机50的促动,且由此电机50和控制电路66提供了用于操作泵48的驱动力。电池52供应电力到控制电路66。该控制电路66包括电机控制电路,其供应电力到电机50。

[0051] 在这个实施例中,该控制电路66接收当用户按下位于器具10的手柄12上的按钮18,20,22时产生的信号。替代地,或附加地,该控制电路66可接收由位于器具内的传感器产生的信号,或自遥控设备(比如显示器或个人设备)的信号。为了简洁起见,在下文描述中,该控制电路66接收当用户操作按钮18,20,22中的一个时产生的信号。

[0052] 清洁工具14被可拆卸地连接到手柄12。参考图3至5,手柄12包括公连接器,其优选为塞子70的形式,其由互补的母连接器接收,该母连接器优选是清洁工具14的凹入连接器72的形式。该凹入连接器72限定大体圆柱形凹部73,用于接收塞子70。该塞子70优选从体部16的端部表面74向外、且优选沿平行于手柄12的纵向轴线的方向突出。该端部表面74限定环形座76,其用于当清洁工具14被安装到手柄12上时接收流体存储器34的环形底部壁78。该环形座76包括流体输送系统40的流体入口44。当清洁工具14被安装到手柄12上时,该流体入口44自流体存储器34的流体存储器流体出口端口80接收流体。

[0053] 第二导管60(其将泵48的流体出口62连接到喷嘴36)包括位于手柄12内的手柄导管区段81和位于清洁工具14内的清洁工具导管区段。手柄导管区段81(如图8中所示)从泵48的流体出口62延伸到定位为邻近塞子70的手柄流体出口端口82。该清洁工具导管区段84从清洁工具流体入口端口86延伸到喷嘴36。该清洁工具流体入口端口86从凹入连接器72的底部突出。该凹入连接器72被容纳在且被连接到杆26的相对宽的底部区段88内。

[0054] 如上所述,清洁工具14包括刷毛载体30,其可相对于杆部26运动。该器具包括驱动机构,其用于驱动刷毛载体30相对于杆26的移动。该驱动机构包括传动单元(被连接到刷毛载体30)和驱动单元(用于驱动传动单元52以使刷毛载体30相对于杆部26运动)。

[0055] 手柄12包括驱动机构的驱动单元。该驱动单元包括电机,优选是直流电机的形式,其由控制电路响应用户按下手柄12的按钮的一个或多个被启动。驱动单元的电机通过齿轮组连接到可旋转驱动单元联接构件90(其从塞子70向外突出,且在驱动单元的电机促动时相对于体部16旋转)。

[0056] 该清洁工具14包括驱动机构的传动单元。传动单元包括传动单元联接构件92,当清洁工具14被连接到手柄12时,该传动单元联接构件72与驱动单元联接构件90相联接且优选地接收驱动单元联接构件70。该传动单元联接构件92被连接到容纳在杆26内的连接杆94的一端且优选与该端一体形成。连接杆94的另一端被连接到刷毛载体30的侧表面以便连接杆94的约15°角度的周期性旋转,导致刷毛载体30相对于杆26的15°角度扫掠运动。

[0057] 流体存储器34被安装到清洁工具14的杆部26上,且至少部分地围绕其延伸。在这个实施例中,流体存储器34是环形形状,且由此围绕杆26。该流体存储器34优选定位在杆26的远离头部28的端部处或附近,且由此在本实施例中绕杆26的底部区段88延伸。该流体存储器34优选具有5至50ml范围的容量,且在这个实施例中具有25ml的容量。

[0058] 该流体存储器34通过存储器流体入口端口100(其形成在流体存储器34的外壁中)被填充。该流体入口端口100优选被形成在流体存储器34的环形外部侧壁110中。该存储器流体入口端口100通过闭合构件102密封。该闭合构件102可相对于流体存储器34在关闭位置(如图3中所示,其中闭合构件102阻止工作流体从存储器流体入口端口100泄漏)和打开位置之间移动。在本实施例中,该闭合构件102可枢转地连接到流体存储器34。该闭合构件102可位于存储器流体入口端口100内且抵靠容器流体入口端口100形成流体密封。该闭合构件102包括头部104,其可由用户紧握以将闭合构件102从关闭位置移动到打开位置,且其

可由用户朝向存储器流体入口端口100推动以将闭合构件102推回到关闭位置。

[0059] 该闭合构件102可通过一对臂部106连接到流体存储器34。每个臂部106的一端被连接到闭合构件102,且每个臂部106的另一端被连接到流体存储器34。在本实施例中,臂部106与闭合构件102一体形成,其中每个臂部的远离闭合构件102的部分被连接到流体存储器34的底部壁78,例如使用粘合剂或通过焊接。每个臂部106包括铰链108,其可由臂部106的具有局部减少厚度的部分形成,以使臂部106的该部分(其被连接到闭合构件102)能够相对于臂部106的其它部分(其被连接到流体存储器34)枢转。

[0060] 为了填充流体存储器34,用户从手柄12拆卸清洁工具14,如下面更详细地描述,紧握闭合构件102的头部104在手指和拇指之间且将它从存储器流体入口端口100向外拉。该流体存储器34于是可由用户填充,例如通过将存储器流体入口端口100定位于放水的水龙头下方。一旦流体存储器34已被装满,用户将闭合构件102的头部104推动回到存储器流体入口端口100中,且重新将清洁工具14连接到手柄12。当清洁工具14被安装在手柄12上时,闭合构件102和流体存储器34的底部壁78之间的枢转连接阻止闭合构件102在存储器流体入口端口100被暴露时的意外丢失,且使闭合构件102和流体存储器34之间的接合点能够位于手柄12和流体存储器34之间。如图3中所示,当闭合构件102在它的关闭位置中时,闭合构件102的臂部106的下部部分位于流体存储器34的底部壁78的凹入区段内,使得臂部106的下部部分的底部表面与流体存储器34的底部壁78大体齐平。

[0061] 流体存储器34的外壁110的至少一部分优选为透明的以允许用户观察流体存储器34的内部,且由此在器具10期望使用之前估计流体存储器34是否需要补充。外壁110优选具有关于清洁工具14的纵向轴线对称的形状。外壁110优选具有弯曲形状,更优选是凸形弯曲形状,但替代地外壁110可具有多边形或有小面的形状。在这个实施例中,外壁110具有球形曲率。如下所述,流体存储器34被安装在杆26的相对宽的底部区段88上,且由此该外壁110具有相对的圆孔,其居中在清洁工具14的纵向轴线上以允许杆26的底部区段88经由那里穿过。

[0062] 流体存储器34还包括内壁112,其被连接到外壁110。该内壁112为管状形状。内壁112的端部优选为圆形形状,且被连接到外壁110以便在外壁110和内壁112之间形成液密封。在本实施例中,流体存储器34由两个壳体部分形成。第一壳体部分114包括外壁110和内壁112的上部区段,且由此内壁112的上端部与外壁110的上部区段一体形成。第二壳体部分116包括外壁110的下部区段和流体存储器34的底部壁78。在这个实施例中,第一壳体部分114由相对透明(transparent)的材料形成,而第二壳体部分116由相对半透明(translucent)的材料形成。

[0063] 该流体存储器34还包括隔膜118。该隔膜118是管状形状且围绕流体存储器34的内壁112。该隔膜118的端部120,122可被连接到外壁110或被连接到内壁112。该隔膜118由此具有外表面,其面向流体存储器34的外壁110,且与外壁110一起限定流体存储器34的容量。由于隔膜118可由用户通过外壁110的至少一部分看到,该隔膜118的外表面124可具有标识,用于用户识别清洁工具14。例如,该标识可为隔膜118的外表面124的着色部分,或模制或以其他方式形成在隔膜118的外表面124上的一个或多个文字数字字符。

[0064] 图5和6(a)示出了当流体存储器充满工作流体时的流体存储器34。隔膜118的厚度和形成隔膜118的材料被选择,使得当工作流体通过泵48从流体存储器34抽出时,隔膜118

的至少一部分可响应压差(其跨隔膜118建立)而相对于外壁110运动。在本实施例中,当工作流体被从流体存储器34抽吸时,该隔膜118可响应产生跨隔膜118的表面124,126的压差而膨胀。图6(a)示出隔膜118在完全收缩配置或状态,其中流体存储器34的容量为最大化的。

[0065] 在这个实施例中,清洁工具14包括膨胀室128,定位为与内壁112相邻。膨胀室128具有随着流体存储器34的体积的减少而增加的体积。在这个实施例中,膨胀室128对空气敞开以允许当工作流体被供应到流体输送系统100时,当内壁112朝向外壁110运动时大气进入膨胀室128。膨胀室128示出在图6(b)和6(c)中,其分别示出隔膜118在部分膨胀配置,和几乎完全膨胀配置。膨胀室128由隔膜118的内表面126和内壁112的外表面130限定。一个或多个孔或端口132被形成在内壁112中以允许大气空气(例如来自在杆部26和内壁112之间延伸的空气流动路径)随着隔膜118的膨胀而进入膨胀室128。

[0066] 当隔膜118朝向它的完全膨胀配置膨胀时,隔膜118的尺寸和形状接近外壁110的尺寸和形状。换句话说,当隔膜118在完全膨胀配置时,其在流体存储器34大体空的时候发生,隔膜118的尺寸和形状与流体存储器34的外壁110的尺寸和形状大体相同。因此,膨胀室128的最大体积优选与流体存储器34的最大体积大体相同。

[0067] 如上所述,流体存储器34被安装在杆26的相对宽的底部区段88上。为了将流体存储器34安装在杆26上,形成在流体存储器34的第一壳体部分114中的圆形孔与杆26的底部区段88的自由端对齐,且该流体存储器34被推动到杆26上。流体存储器34的内壁112的内表面抵靠杆26的底部区段88,以便其间的摩擦力阻止流体存储器34从杆26掉落。该流体存储器34沿杆26的移动由凸缘140(其从杆26径向向外延伸,且位于杆26的底部区段88的上部端部处)限制。该凸缘140是环形形状,且被布置为接合流体存储器34的第一壳体部分114的环形平面端部部分或凹处142。当流体存储器34的凹处142接合杆26的凸缘140时,流体存储器34在沿杆26的正确的轴向位置中,用于随后的存储器流体出口端口80到流体输送系统40的流体入口44的连接。为了帮助流体存储器34相对于杆26角度地对齐,凸缘140和凹处142可被提供为非环形形状,例如C形形状。另外,流体存储器34可由用户视觉上相对于头部28角度对齐,例如以便该闭合构件102的头部104与喷嘴36对齐。

[0068] 为了将清洁工具14安装在手柄12上,如图7中所示,手柄12的塞子70与形成在清洁工具14的连接器72中的凹处73对齐,且邻近于塞子70的手柄流体出口端口82与清洁工具14的清洁工具流体入口端口86对齐。该清洁工具14于是被推到塞子70上,以便手柄流体出口端口82连接到清洁工具流体入口端口86,且以便流体存储器34接合环形座76以将存储器流体出口端口80连接到流体输送系统40的流体入口44。杆26的连接器72的内表面150抵靠塞子70的外表面,以便其间的摩擦力保持杆26在手柄12上。该连接器72优选由弹性塑料材料形成,当连接器72被推到塞子70上时其弯曲以增加其间的摩擦力。弹簧夹152可被至少部分地绕连接器72提供用于促使连接器72的内表面150抵靠塞子70。为了防止清洁工具14从手柄12意外脱离,连接器73可包括止动件154,其被安装在臂部156(其被铰接连接到连接器72)上。例如,臂部156可与连接器72一体形成且通过弹性铰链被连接到连接器72的剩余部分。当清洁工具14被推动到塞子70上,该止动件154进入形成在塞子70的外表面上的凹处(未示出)。参考图3和4,为了抑制流体存储器34相对于手柄12的意外旋转,流体存储器34的底部壁78可被提供具有公连接器160,其接合被布置在手柄12的环形座76上的母连接器

162。在本实施例中，公连接器160至少部分地围绕清洁工具流体入口端口86，且母连接器162围绕手柄流体出口端口82。替代地，流体存储器34可被提供具有母连接器，当清洁工具14被连接到手柄12时，其接收位于手柄12上的公连接器。

[0069] 现在参考图4和8到10，手柄12包括光源170，用于产生给器具10的用户的视觉警告。光源170定位在手柄12内，且被连接到控制电路66，其控制光源170的激活。光源170优选为LED光源，且优选包括各种不同颜色的多个LED。在本实施例中，光源170包括绿色LED、蓝色LED和红色LED。选择的一个或多个LED可以被控制电路66选择地激活，以产生选定颜色的光输出。例如，控制电路66可以产生红光输出，以形成指示用户在清洁过程中施加过大压力到刷子载体30上的警告。该警告可以由控制电路66通过监控由电机汲取的用于驱动刷子载体30的运动的电流来产生。作为另一实例，控制电路66可以布置为在清洁过程中周期性地产生绿光输出，例如每30秒，以建议用户开始清洁嘴部的不同象限。作为又一实例，控制电路66可以产生连续光输出，例如绿光输出，以指示用户低电池水平。

[0070] 光源170被安装在手柄12内，以便于朝向手柄12的体部16的端部表面74发射光。如图8到10所示，光源170被安装在印刷电路板172上，其进而安装为大体与控制电路66的印刷电路板174成直角。

[0071] 手柄12包括光传输元件，用于将从光源170输出的光向手柄12的端部表面74传输。在该实例中，手柄12包括光管176，用于接收从光源170发射的光，且用于将接收的光输送到光发射器178，用于将光从手柄12发射。光发射器178为大体平面形状，且由透明或半透明材料形成。光发射器178优选为连接到手柄12的体部16的独立部件。例如，光发射部件178可以形成与手柄12的体部16的卡扣配合连接，或手柄12的体部16可以包覆模制到光发射器178上。在本实施例中，光发射器178定位在手柄12的端部表面176上。光发射器178优选地具有弯曲或弧形形状，以便于部分地围绕手柄12的塞子70延伸。

[0072] 光管176具有光入射表面，用于接收来自光源170的光，和光发射表面，用于将光朝向光发射器178发射。光管176的光发射表面优选地具有与光发射器178基本相同的形状。光管176的光入射表面优选地具有台阶状轮廓，从而由光管176接收的光在光管176内被内反射，以在光管176的光发射表面产生光输出，其基本均匀地照射光发射器178。

[0073] 光发射器178被定位在手柄12的端部表面74上，使得光发射器178在清洁工具14被安装在手柄12上时不被暴露，而是被流体存储器34完全覆盖。光发射器178由此布置为照射流体存储器34。参考图10，流体存储器34的(半透明)第二壳体部分116的底部壁78的外表面提供光入射表面，用于接收从光发射器178发射的光。由底部壁78接收的光被输送穿过第二壳体部分116，以从第二壳体部分116的内表面和外表面发射。当清洁工具14被安装在手柄12上时，流体存储器34的底部壁78优选地定位为与光发射器178相邻，且更优选地接合光发射器178，以在光从手柄12行进到流体存储器34时最小化损失。

[0074] 为了操作器具10，用户按下位于手柄12上的按钮18, 20, 22。用户通过按下按钮18开启器具10，该动作由控制电路66检测到。用户可通过按下按钮20选择器具10的操作模式。例如，通过按下按钮20一次，控制电路66可启动电机以将刷子单元29相对于手柄12移动。再次按下按钮20可关掉电机。当按钮22被按下时，一股水流从喷嘴36发射。控制电路66启动泵48以促使大量的水从泵48的流体腔流动到喷嘴36，且以通过从流体存储器34抽吸一体积的水补充流体腔。

[0075] 在器具10的使用期间,控制电路66被配置为通过流体存储器34的半透明第二壳体部分116的照射来给用户产生视觉警告。控制电路66可以配置为在清洁过程中以周期间隔产生视觉警告,例如每30秒,以建议用户清洁嘴部的不同象限。为了产生该警告,控制电路66激活光源170的绿色LED。从光源170发射的光通过光管176传输到光发射器178,然后光从它发射以照明流体存储器34的第二壳体部分116,以产生给用户的视觉警告。

[0076] 手柄12,杆26和流体存储器34之间的各种连接使器具10能够由用户容易地拆卸,例如允许器具10的部件被替换,例如由于磨损。为了替换清洁工具14,用户以一只手抓住杆26或流体存储器34,以另一只手抓住手柄12,拉动清洁工具14远离手柄12。在用户施加的力的作用下,止动件154从位于塞子70的外表面上的凹处移动离开以使清洁工具14能够从手柄12卸下。如果需要,用户然后可通过从手柄拉动流体存储器34而将流体存储器34从杆26卸下。

[0077] 为了防止用户在清洁工具14被从手柄12移除时被暴露到从手柄12发射的光,控制电路66优选地布置为仅在清洁工具14被安装到手柄12上时激活光源170。在本实施例中,器具10包括互锁机构,以防止当清洁工具没有定位在手柄上时光源170被激活。互锁机构包括磁体(未示出),其定位在清洁工具14中,例如在清洁工具的杆26中,和传感器180,例如霍尔效应传感器,其定位在手柄12中且连接到控制电路66。作为提供磁体在清洁工具14中的替代,杆26的下部部分或定位在杆26中的部件可以由磁性材料形成。控制电路66被布置为根据传感器180经受的磁场的变化,且由此形成传感器输出的变化来检测手柄12上清洁工具14的存在。

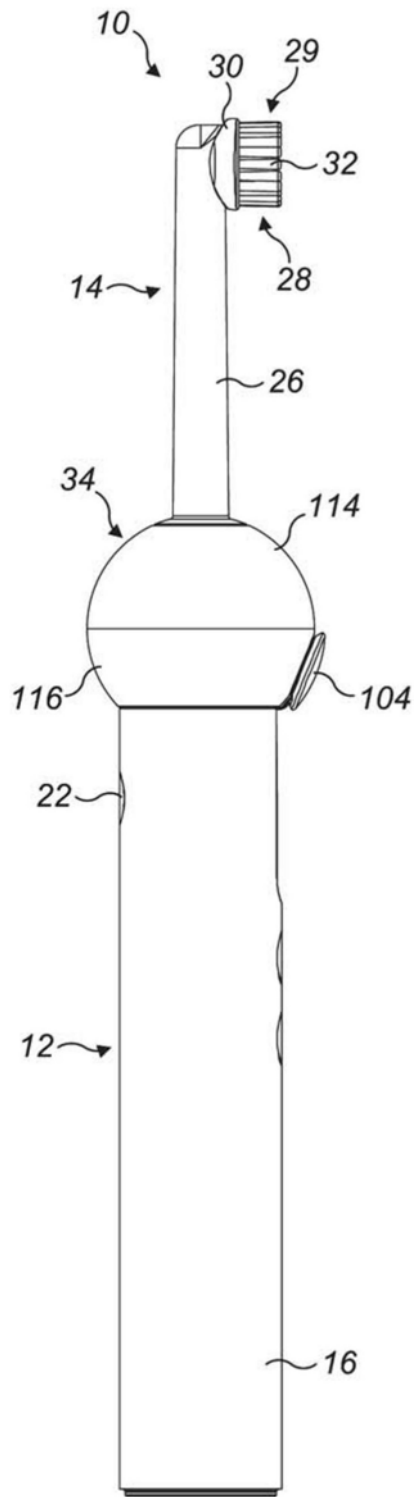


图1(a)

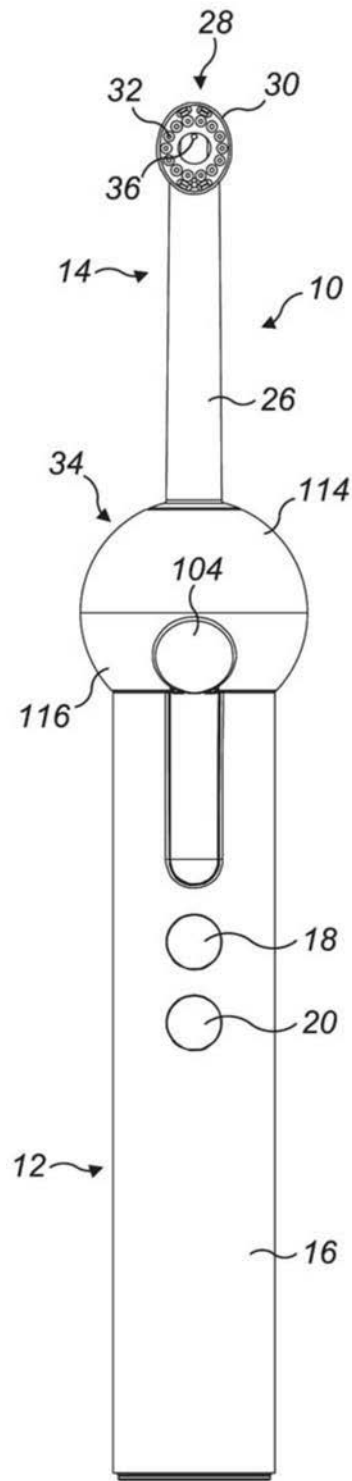


图1 (b)

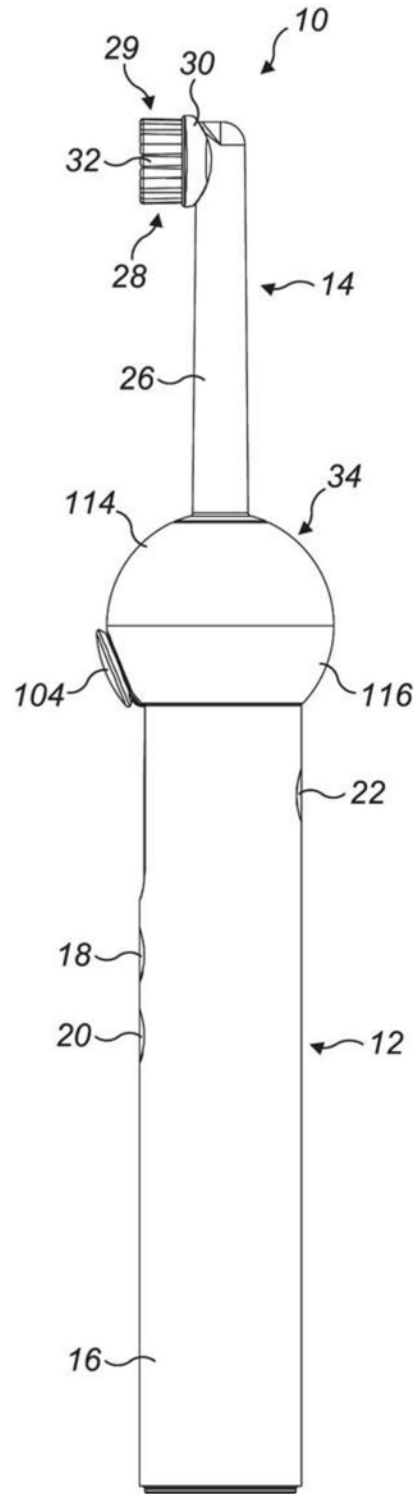


图1(c)

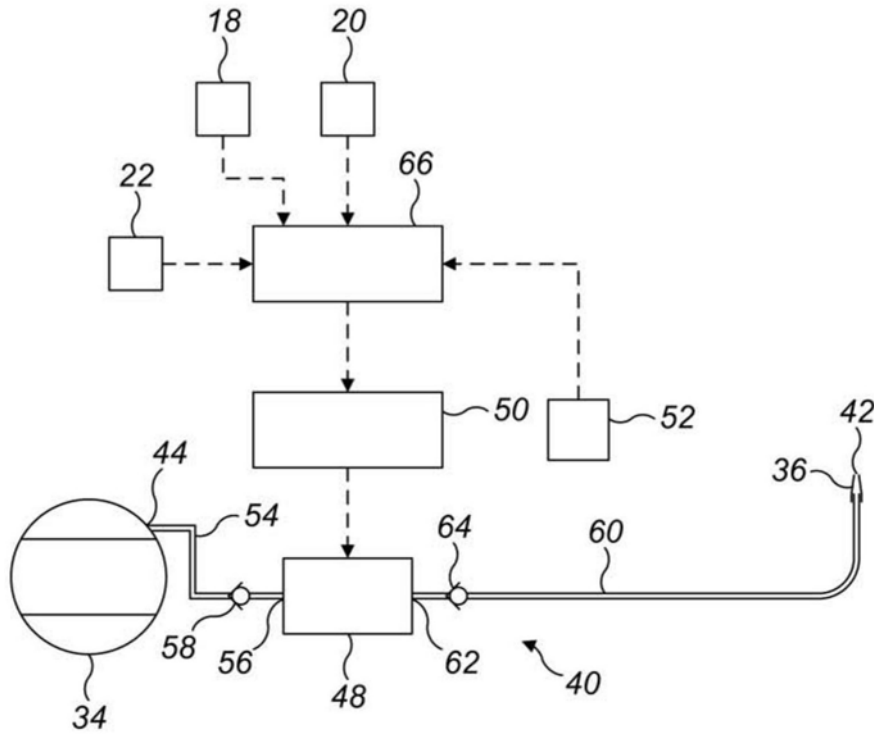


图2

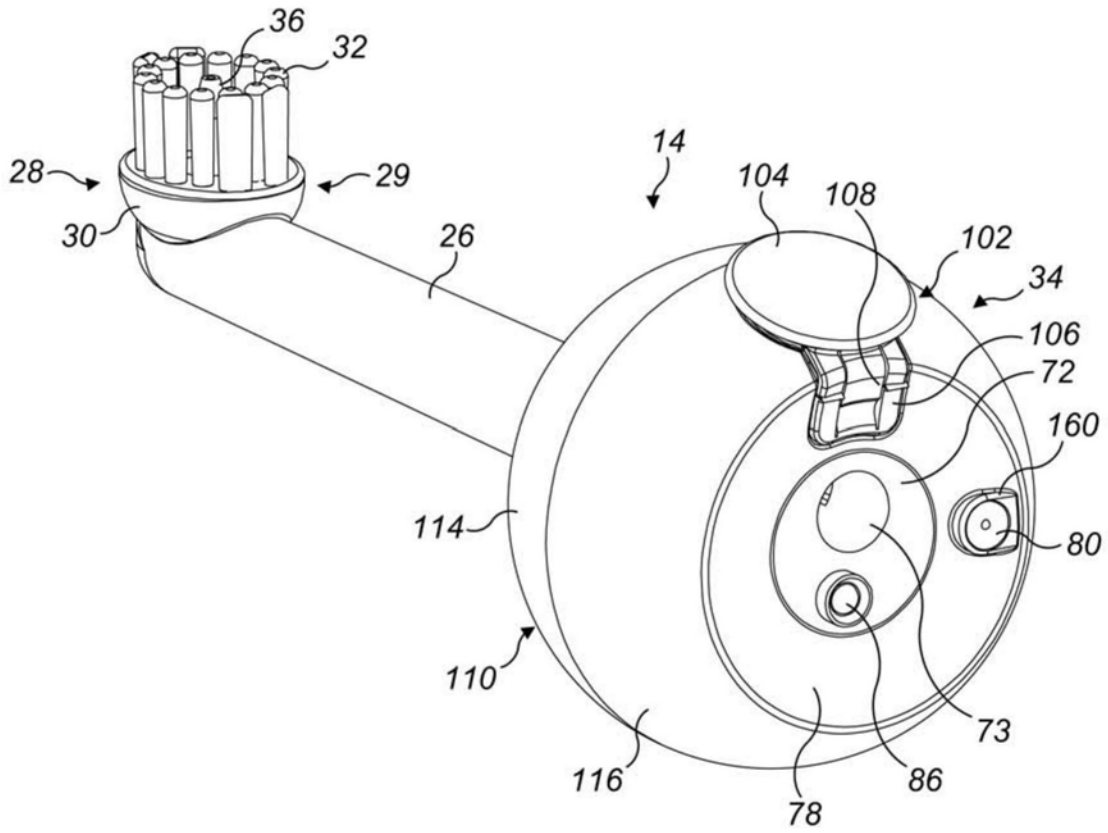


图3

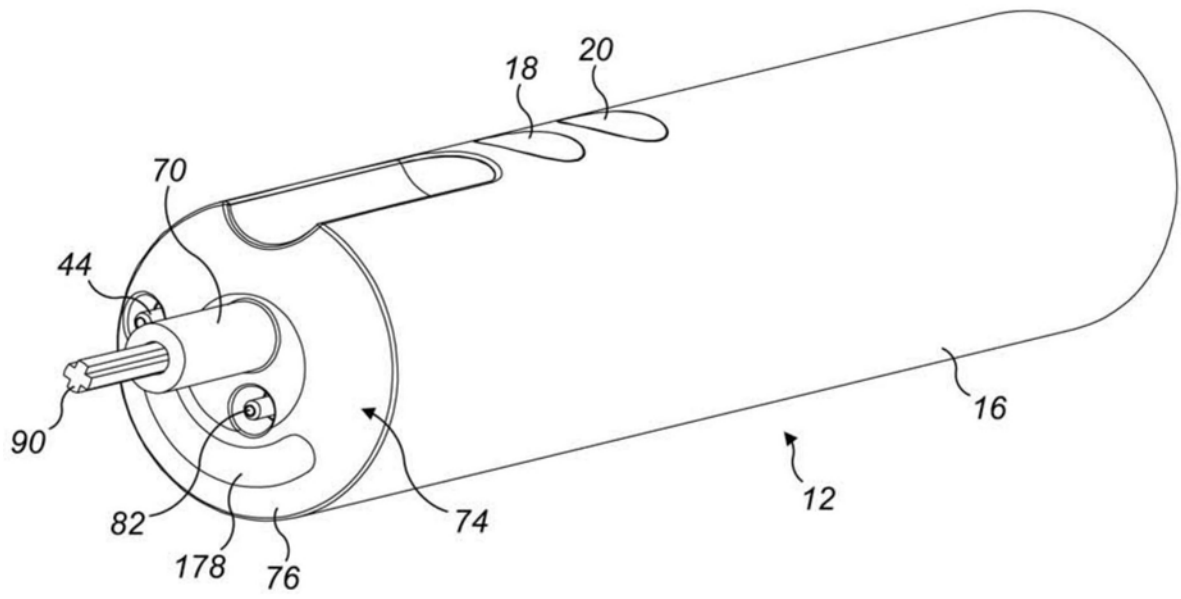


图4

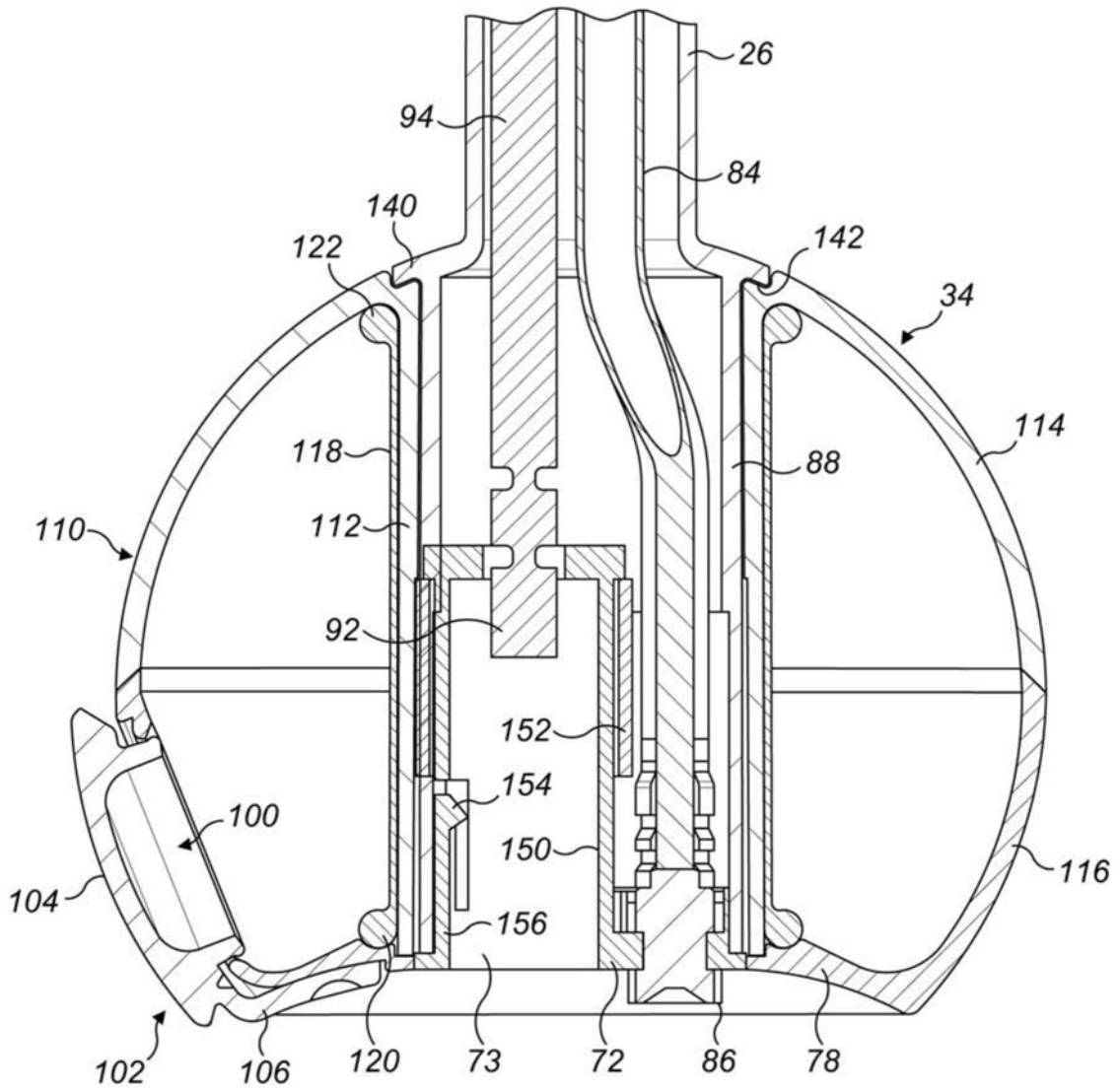


图5

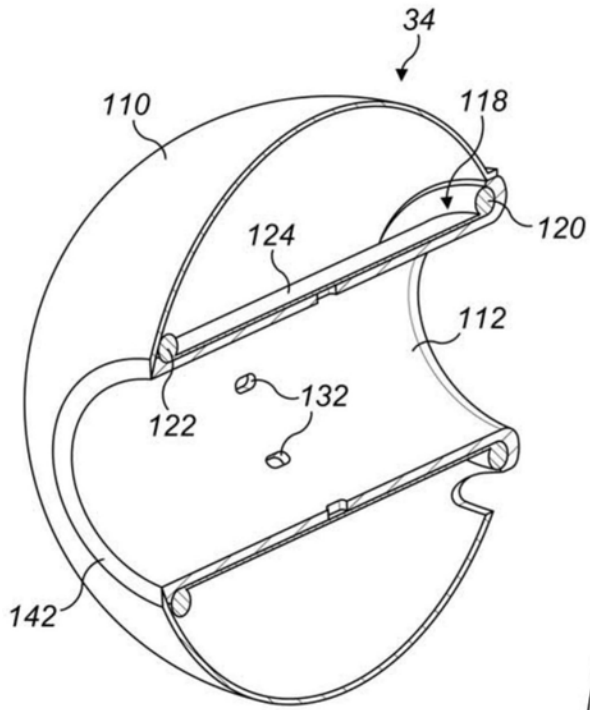


图 6(a)

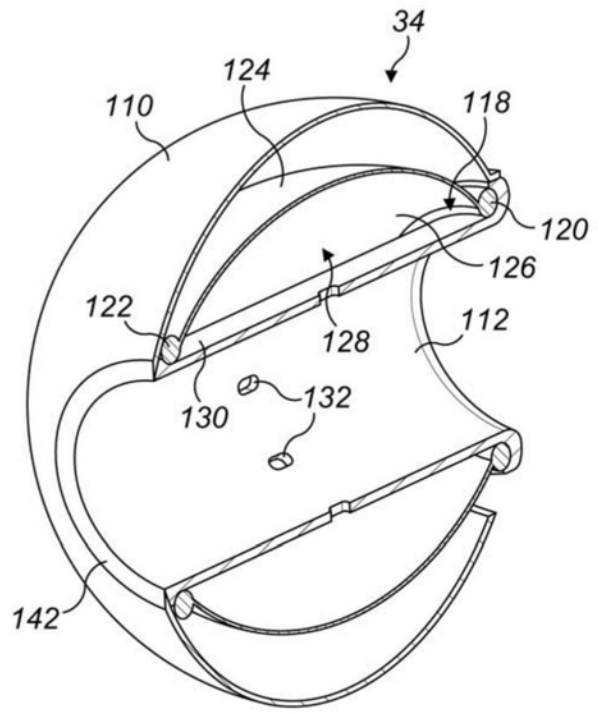


图 6(b)

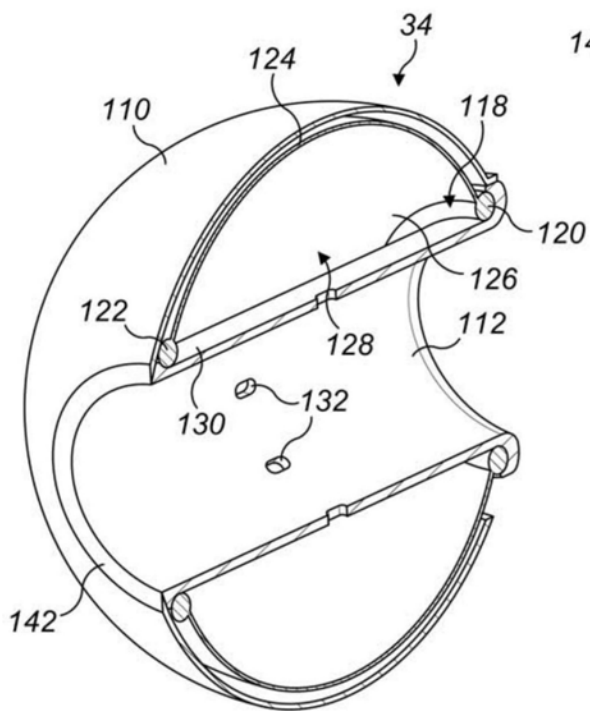


图 6(c)

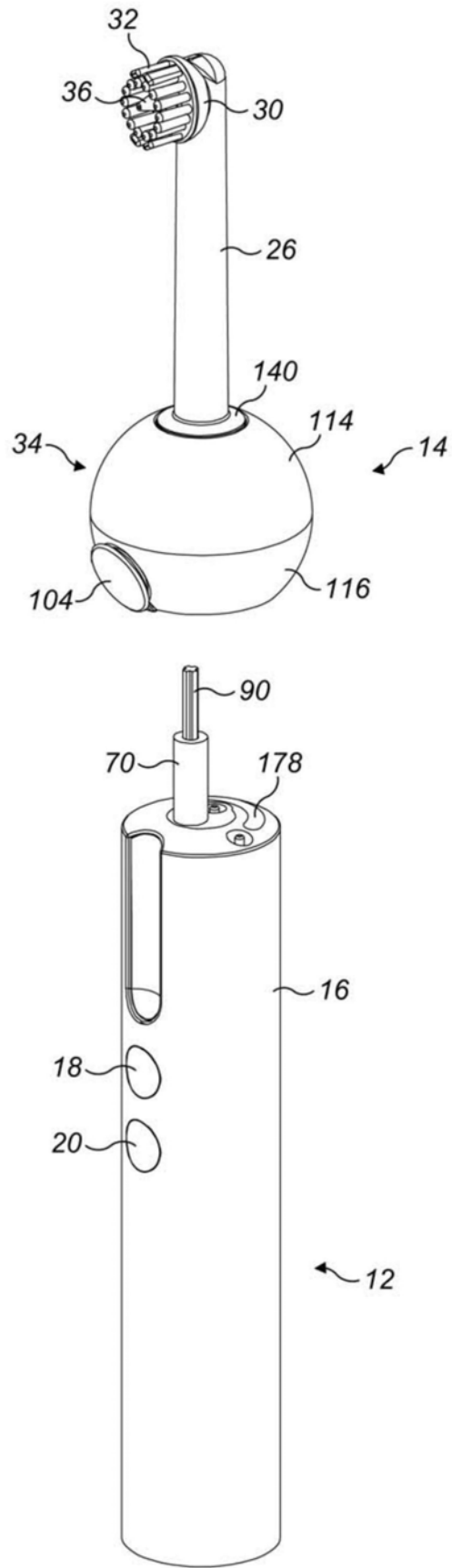


图7

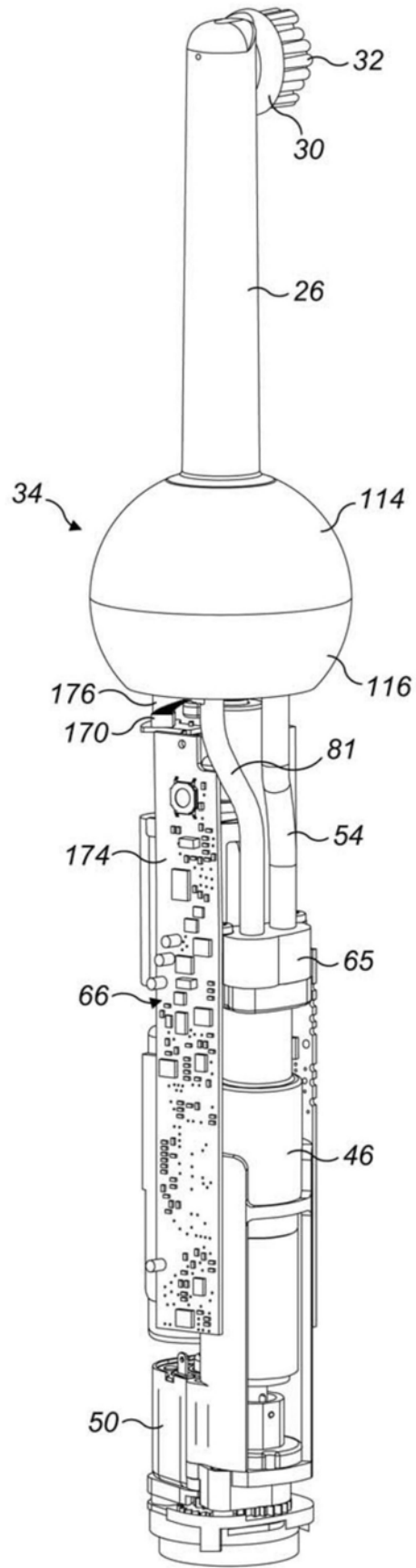


图8

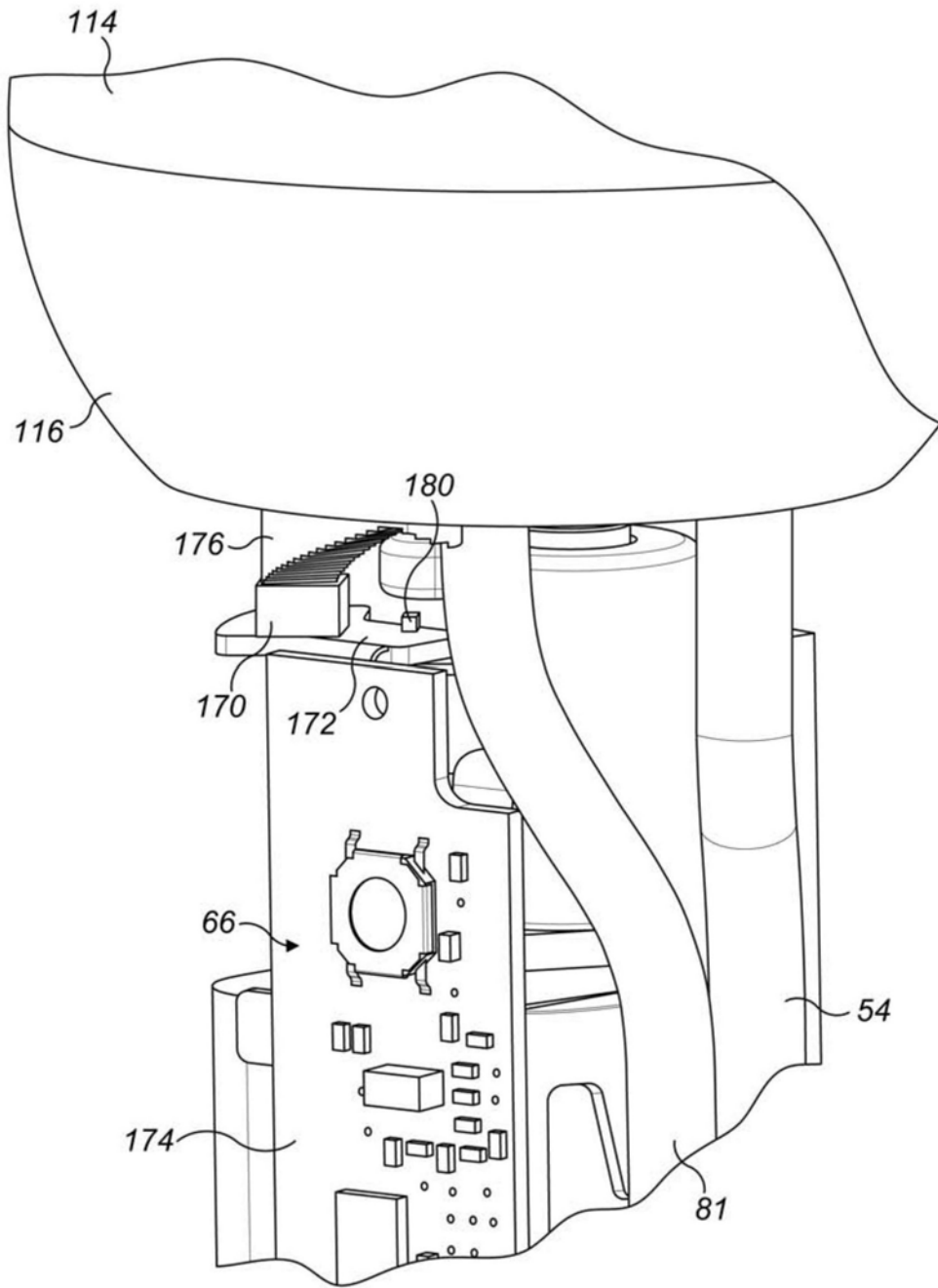


图9

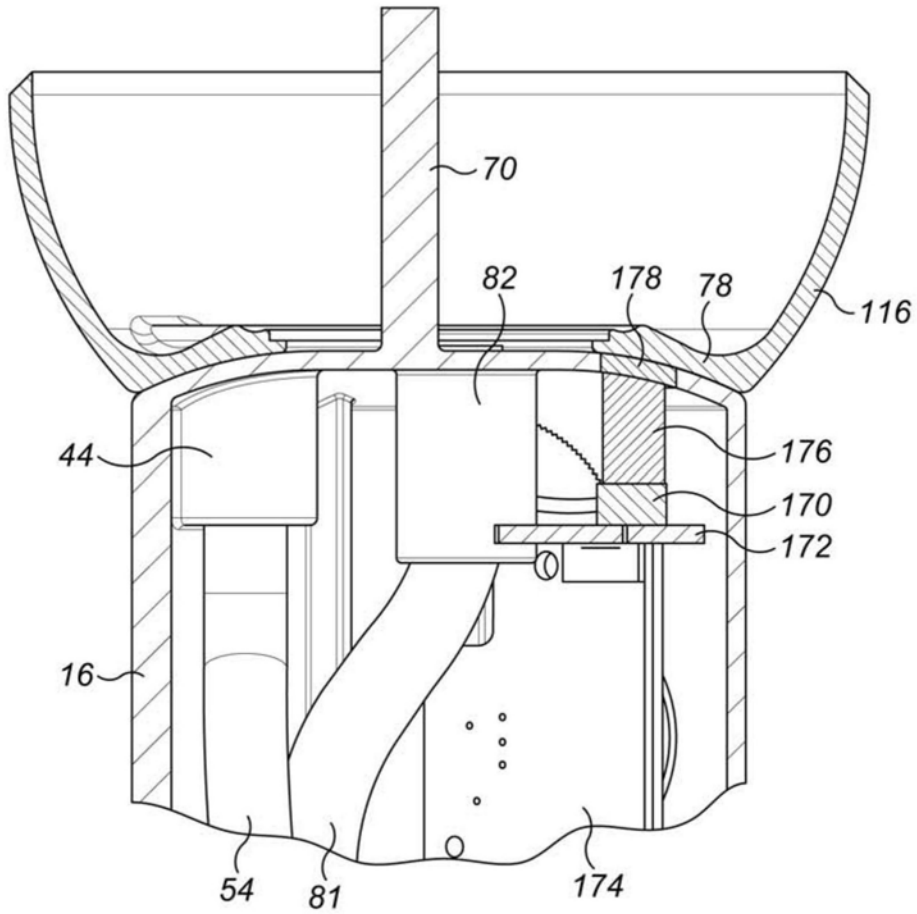


图10