



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 107257637 B

(45) 授权公告日 2021.01.05

(21) 申请号 201580075175.1

D·艾萨克森

(22) 申请日 2015.12.02

(72) 发明人 S·托马森 F·库珀

(65) 同一申请的已公布的文献号

D·艾萨克森

申请公布号 CN 107257637 A

(74) 专利代理机构 深圳市百瑞专利商标事务所
(普通合伙) 44240

(43) 申请公布日 2017.10.17

代理人 金辉

(30) 优先权数据

62/123,912 2014.12.02 US

(51) Int.Cl.

A45D 20/00 (2006.01)

(85) PCT国际申请进入国家阶段日

A45D 20/12 (2006.01)

2017.08.01

(86) PCT国际申请的申请数据

PCT/US2015/063546 2015.12.02

(56) 对比文件

US 6925728 B2, 2005.08.09

US 6925728 B2, 2005.08.09

(87) PCT国际申请的公布数据

W02016/090056 EN 2016.06.09

US 7093376 B2, 2006.08.22

US 4210162 A, 1980.07.01

(73) 专利权人 雷韦尔有限责任公司

审查员 张君

地址 美国俄亥俄州

专利权人 S·托马森 F·库珀

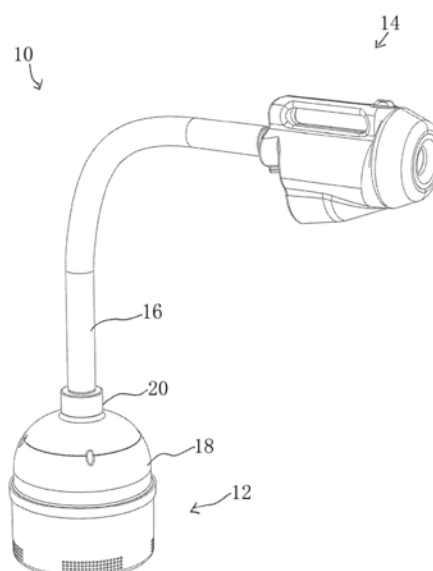
权利要求书2页 说明书9页 附图21页

(54) 发明名称

一种用于理发的真空辅助系统和方法

(57) 摘要

在本文所披露的一个实施例中,理发系统包括真空罐、软管和手持设备。软管固定至真空罐和手持设备,并与它们流体连通。手持设备包括真空腔。产生真空的装置位于真空罐内,并且该真空通过软管传播到真空腔。该系统可以进一步包括用于加热空气并将空气移动至真空腔内的加热元件和风扇。在本文所披露的一个实施例中,理发方法包括将部分头发放置真空腔内;吸成真空以从头发处移出多余水分;并且将热空气施加于部分头发的步骤。



1. 一种理发系统,包括:
 - 真空罐;
 - 位于所述真空罐内的真空装置;
 - 手持设备,其包括真空腔,所述真空腔包括:
 - 第一开口,其位于第一位置,具有第一横截面面积并设置为用于容纳部分头发插入;
 - 第二开口,其与所述第一开口相对;
 - 壁,其从第一开口延伸至第二开口,并限定具有沿真空腔的长度的可变横截面面积的内孔;
 - 空气袋,其沿内孔的截面形成,截面从靠近第一开口并具有第二横截面面积的第二位置延伸至位于第二位置和第二开口之间并具有第三横截面面积的第三位置;和
 - 第四位置,其位于第三位置和第二开口之间并具有第四横截面面积,其中第二横截面面积大于第一横截面面积和第四横截面面积;和
 - 软管,其与所述真空装置流体连通和与所述手持设备的真空腔的第二开口流体连通。
2. 权利要求1所述的理发系统,进一步包括:
 - 与所述真空腔流体连通的加热空气腔;
 - 加热元件;以及
 - 风扇,其配置为将空气吹过加热元件并进入加热空气腔。
3. 权利要求2所述的理发系统,其特征在于,所述真空腔包括多个位于所述第一开口附近的孔,加热空气腔通过所述孔与所述真空腔流体连通。
4. 权利要求1所述的理发系统,进一步包括真空减压阀。
5. 权利要求1所述的理发系统,进一步包括流动调整器。
6. 权利要求5所述的理发系统,其特征在于,所述流动调整器是插入所述真空腔的单独部件。
7. 权利要求5所述的理发系统,其特征在于,所述流动调整器集成形成于所述真空腔。
8. 权利要求1所述的理发系统,进一步包括集成到软管的电源线。
9. 权利要求8所述的理发系统,进一步包括与所述电源线电通信的开关,所述开关配置为启动和停止所述真空装置。
10. 权利要求1所述的理发系统,其中第一横截面面积基本等于第四横截面面积。
11. 权利要求1所述的理发系统,其中截面沿截面的长度具有可变的横截面面积。
12. 权利要求1所述的理发系统,其中截面的横截面面积从第二位置减小到第三位置。
13. 权利要求1所述的理发系统,进一步包括加热空气腔,其至少部分地围绕真空腔并与空气袋流体连通以将加热空气引入空气袋中。
14. 权利要求13所述的理发系统,其中通过将加热空气直接引入空气袋中的所述壁中的多个孔,形成在加热空气腔和真空腔之间的唯一的流体连通。
15. 权利要求1所述的理发系统,其中真空腔进一步包括前壁,所述前壁大体上与限定内孔和限定第一开口的横截面面积的壁垂直。
16. 权利要求15所述的理发系统,其中截面具有沿截面长度的可变的横截面面积,且截面的横截面面积从第二位置逐渐减小到第三位置。
17. 权利要求16所述的理发系统,进一步包括加热空气腔,所述加热空气腔至少部分地

围绕真空腔并与空气袋流体连通以将加热空气引入空气袋中。

18. 权利要求17所述的理发系统,进一步包括多个位于所述前壁的孔,以提供加热空气腔和真空腔之间的流体连通,来将加热空气直接引入空气袋中。

19. 权利要求16所述的理发系统,进一步包括多个位于所述前壁的孔,以提供加热空气到空气袋中的引入。

20. 权利要求19所述的理发系统,进一步包括多个孔沿基本平行于从第一开口到第二开口穿过真空腔的真空空气的流动的方向,引导所述加热空气到空气袋中的引入。

21. 权利要求3所述的理发系统,其中将多个孔定向以沿基本平行于和相同于从第一开口到第二开口穿过真空腔的真空空气的流动的方向,引导加热空气到空气袋中的引入。

22. 一种理发系统,包括:

真空罐,其包括位于所述真空罐内的真空装置;

手持设备,包括:具有第一开口和第二开口的真空腔,所述第一开口设置用于容纳部分头发插入,所述第二开口与所述第一开口相对;

软管,所述软管与真空罐的真空装置流体连通且与手持设备的真空腔的第二开口流体连通;和

流动调整器,所述流动调整器与真空腔相关连,流动调整器包括第一部分和第三部分,所述第一部分具有从流动调整器的第一端向流动调整器的中间减小的横截面面积,且所述第三部分具有从流动调整器的中间向流动调整器的第二端增大的横截面面积。

23. 权利要求22所述的理发系统,其中横截面面积的减小和增加是线性的。

24. 权利要求22所述的理发系统,其中横截面面积的减小和增加是非线性的。

25. 权利要求22所述的理发系统,其中流动调整器的第一端耦合于真空腔的第二开口。

26. 权利要求22所述的理发系统,其中流动调整器是插入真空腔的第二开口的单独部件。

27. 权利要求22所述的理发系统,其中流动调整器集成地形成于所述真空腔的第二开口处。

28. 一种理发系统,包括:

真空罐,其包括位于所述真空罐内的真空装置;

手持设备,包括:具有第一开口和第二开口的真空腔,所述第一开口设置用于容纳部分头发插入,所述第二开口与所述第一开口相对;

软管,所述软管与真空罐的真空装置流体连通且与手持设备的真空腔的第二开口流体连通;和

其中真空腔由管状壁限定,所述管状壁包括向内延伸到真空腔的真空孔中并进一步沿着真空腔的长度延伸的多个叶片。

29. 权利要求28所述的理发系统,其中真空腔的横截面面积沿真空腔的长度变化。

一种用于理发的真空辅助系统和方法

技术领域

[0001] 本发明涉及用于理发的系统、仪器和方法，且更具体地，本发明涉及使用由真空产生的吸力以烘干、定型并清洗头发的系统、仪器和方法。

背景技术

[0002] 人类理发是一项常见且重要的活动。理发的通常例程包括头发的清洗、烘干和定型。这样的例程对有相对较长头发的个人来说是特别常见的。对个人来说通过洗发过程清洗头发，随后使用传统吹风机烘干头发是非常常见的。虽然用吹风机吹干人类的头发已经成为几十年来的常见做法，用吹风机吹干头发会导致人类头发物理结构的损伤。头发是由蛋白质组成的纤维长丝，并且各缕头发由三层构成——髓质，内层；皮质，中间层；角质层，外层。髓质通常是各缕头发中间处的非结构化区域。包围着髓质的皮质是重要的一层，因为它为各缕头发提供其力学强度并吸收健康头发所需的水分。皮质也包括决定头发颜色的黑色素。皮质的大致形状促成各缕头发的大致形状，如，头发是直、波浪或卷曲的。角质层保护髓质和皮质免受环境之害。因为髓质和皮质对损伤敏感，角质层对保持各缕头发的健康有重要作用。

[0003] 角质层由一系列细胞构成，通常这些细胞沿各缕头发长度从每一缕的根部至每一缕的裸露端相继排列。这些细胞协同工作以防止头发内部结构的损伤，并维护和控制各缕头发的水分含量。当使用传统吹风机烘干头发，指引向头发的热空气可以导致角质层的细胞向外打开，会将皮质暴露在热空气中。这些暴露可以通过破坏皮质的结构，并将存储在皮质内的、健康头发所必需的水分移出来而损伤皮质。这些损伤经常造成头发干燥和无光泽的外观，并保留静电，其可以造成经常称为“毛糙”头发的不受欢迎的外观。

[0004] 此外，人们经常希望头发是直的并有光滑的末梢。为获得这样的外观，人们经常将加热扁铁直发器应用于已经烘干的头发。然而，该热量的应用也可以导致头发结构暂时的变化，包括改变从结构上支持各缕头发的氢键。这些结构上的变化会弱化头发，造成暗淡的外观，并且这些暂时变化随时间可以造成各缕头发的永久损伤。

[0005] 可选地，当目标是获得卷曲或波浪的头发，通常与吹风机一同使用任何数量的定型设备以将湿发吹出干卷或波浪。这些方法包括在为头发做不同整理时，将热空气流从不同角度指向头发。这些处理经常对定型的头发造成损伤。还有许多类型的加热定型工具，包括经常在干发上使用的卷发棒和卷发夹。然而，因为头发直接与使得施加于各缕头发的热量加强的加热元件接触，这些方法也可以造成损伤。

[0006] 理发行业需要比传统理发方法更少损伤、更快、更简单和更有效的理发系统、仪器和方法。

发明内容

[0007] 在本文所披露的一个实施例中，理发系统包括真空罐、软管和手持设备。软管固定至真空罐和手持设备，并与它们流体连通。手持设备包括真空腔。产生真空的装置位于真空

罐内,并且该真空通过软管传播到真空腔。该系统可以进一步包括用于加热空气并将空气移动至真空腔内的加热元件和风扇。在本文所披露的一个实施例中,理发方法包括下列步骤:将部分头发放置真空腔内;抽真空以从头发处移出多余水分;并且将热空气施加于部分头发。

附图说明

[0008] 附图中示出的结构与下方提供的详细说明一同描述了本发明所要求保护的示范实施例。适当情况下,相同元件通过相同或相似的参考序号来标识。显示为单个部件的元件可能被多个部件替代。显示为多个部件的元件可能被单个部件替代。附图可以不是按比例。某些元件的比例可能出于说明的目的而放大。

[0009] 图1是描绘本文所披露的理发系统的前透视图的示意图;

[0010] 图2是描绘图1理发系统的后透视图的示意图;

[0011] 图3是描绘图1理发系统的手持设备的前透视图的示意图;

[0012] 图4是描绘图1理发系统的手持设备的后透视图的示意图。

[0013] 图5是描绘图1理发系统的手持设备的正视图的示意图;

[0014] 图6是描绘图5理发系统的手持设备沿线A-A截得的剖视图的示意图;

[0015] 图7是描绘与理发系统一同使用的另一个手持设备的正视图的示意图;

[0016] 图8是描绘图7手持设备沿图7线B-B截得的剖视图的示意图;

[0017] 图9是描绘与理发系统一同使用的另一个手持设备的正视图的示意图;

[0018] 图10是描绘图9手持设备沿图9线C-C截得的剖视图的示意图;

[0019] 图11是描绘与理发系统一同使用的另一个手持设备的正视图的示意图;

[0020] 图12是描绘图11手持设备沿图11线D-D截得的剖视图的示意图;

[0021] 图13是描绘与本文所披露的理发系统一同使用的真空腔的剖面图的示意图;

[0022] 图14是描绘与本文所披露的理发系统一同使用的真空腔的侧视图的示意图;

[0023] 图15是描绘图14真空腔沿图14线E-E截得的剖视图的示意图;

[0024] 图16是描绘图14真空腔沿图14线F-F截得的剖视图的示意图;

[0025] 图17是描绘图14真空腔的正视图的示意图;

[0026] 图18是描绘与本文所披露的理发系统一同使用的流动调整器的侧视图的示意图;

[0027] 图19是描绘图18流动调整器沿图18线G-G截得的剖视图的示意图;

[0028] 图20是描绘图18流动调整器的正视图的示意图;

[0029] 图21是描绘与本文所披露的理发系统一同使用的另一个流动调整器的侧视图的示意图;

[0030] 图22是描绘图21流动调整器沿图21线H-H截得的剖视图的示意图;

[0031] 图23是描绘图21流动调整器的正视图的示意图;

[0032] 图24是描绘与流动调整器一同插入至真空腔内的手持设备的剖视图的示意图;

[0033] 图25是描绘与本文所披露的理发系统一同使用的手持设备的后透视图的示意图;

[0034] 图26是描绘图25手持设备的前透视图的示意图;

[0035] 图27是描绘图25手持设备的剖视图的示意图;以及

[0036] 图28是描绘与本文所披露的理发系统一同使用的手持设备的前透视图的示意图。

具体实施方式

[0037] 本文所披露的系统、布置和方法通过例子和参考附图的方式进行详细描述。应了解到所披露和所描述的例子、布置、配置、部件、元件、仪器、方法、材料等等可以进行修改，并可能需要作具体应用。本公开内任何具体技术、布置、方法等的确定与所提供的特殊例子相关或仅是这样一个技术、布置、方法等的大致描述。除非特别指定，特殊细节或例子的识别并不打算也不应该解释为强制性的或有限制的。所选择的使用由真空产生吸力的理发系统、仪器和方法的例子在下文中通过对图1-28的参考而详细披露和描述。

[0038] 一般情况下，本文所描述和披露的系统、仪器和方法涉及人类理发。理发可以包括诸如烘干湿头发；为湿发或干发定型，如柔顺、拉直、烫卷、烫波浪等；清洗湿发或干发；或其组合的活动。所披露的系统、仪器和方法的实施例可以导致周围或加热空气在头发上方流动以梳理头发。特别地，所披露的实施例可以产生真空以帮助周围或加热空气在头发上方流动以梳理头发。周围或加热空气流动的方向可以由所披露的系统、仪器和方法控制。例如，气流可以沿着头发长度从头发根部到头发自由末端。另外，理发期间接触头发表面的形状和布置可以影响被梳理头发的形状。因此，所披露的系统、仪器和方法可以利用由真空产生的吸力结合热量和成某种形状的接触表面来理发。

[0039] 在一个实施例中，系统产生将头发吸或拉至真空腔的真空。由真空引起的气流导致空气在头发上方以从头发根部向头发自由末端的方向流动，可以移出头发的多余水分。可选地，热的或暖的空气可以引入真空腔以辅助烘干过程。真空吸力效应促使空气沿头发长度方向，激励头发角质层的细胞在他们的自然排列下平铺，从而形成健康、外观顺滑的头发。另外，为了保存和提高头发皮层的水分含量，这些方法可以以使得周围的（即未加热的）空气位于头发上方作为结束。

[0040] 在某些实施例中，系统或仪器的一部分可以包括对理发有用的移动和加热空气的部件。例如，集成风扇可以移动空气通过或穿过加热元件，并将空气移动至真空腔内或真空腔开口的内部及其周边。这些加热的空气可以与头发相互作用以帮助烘干、定型或其他方式的理发。可选地，真空腔的壁可以使用传导加热，可以温暖并烘干头发。真空腔可以调整为多个形状以获得头发的不同效果。在一个示例中，为了控制空气流经真空腔的速度，可以增加或减少真空腔的横截面面积。这些横截面面积的增加或减少可以在单个真空腔内执行，这样空气流经真空腔的速度可以随真空腔的长度而变化。在其他示例中，真空腔的形状可以影响被梳理头发的形状。直的真空腔可以用以获得最终笔直的头发。真空腔内有轻微或逐步弯曲或有多个这样的弯曲可以用以获得最终波浪的头发。真空腔内有急弯或多个急弯可以用以获得最终卷曲的头发。

[0041] 除了头发烘干和定型，所披露的系统、仪器和方法可以进一步用于清洗头发。在一个示例中，应用于烘干头发的吸力用真空吸走积聚在头发内或头发上洗发剂之间的灰尘和污垢。另外，系统、仪器和方法可以与现有干洗产品一同使用以“干洗”头发。近年来越来越受欢迎的干洗剂已经成为减少洗发剂和干燥现象的一种方式，用于吸收头皮上皮脂腺产生的并沉积在各缕头发上的多余油脂。通常作为粉末喷出的干洗剂一般用于从头发处刷离。然而，本文所披露的系统、仪器和方法可以更有效地用真空从头皮处吸走干洗剂，并同时沿各缕头发的长度清洗头发。

[0042] 图1和2示出了理发系统10的一个示例性实施例。系统10包括真空罐12、手持设备

14和连接真空罐12与手持设备14的软管16。详细描述如下,真空罐12用于产生真空,手持设备14用于接合并与头发互动以梳理头发,而软管16用于形成流体路径,流体诸如是周围或加热的空气,使其在手持设备14和真空罐12之间流动。软管16可以是易弯曲的、轻量级的软管,所选择软管16的长度要适应系统10用户移动手持设备以梳理用户的头发或另一个人的头发。

[0043] 真空罐12可以包括外罩18和耦合器20,用于接合并固定连接至真空罐12的软管16的末端。位于外罩18内的真空装置产生所需的真空吸力,以导致空气通过手持设备14和软管16向真空罐12流动。在一个实施例中,真空装置可以是容积泵。例如,真空装置可以使用可产生真空的回转式滑片泵或活塞驱动泵。在另一个实施例中,真空装置可以是抽吸型泵,如文丘里(Venturi)真空泵。如图2所示,可以包括耦合器22,定位于软管16一个末端的周围,用于接合并固定连接至手持设备14的软管16的该末端。可以包括从真空罐12铺设至手持设备14电源线(未示出),以为手持设备14内的多个装置提供电力。电源线可以整合至软管内并隐藏。当电源线整合至软管,软管末端可以部分用作与位于手持设备和真空罐内或上的可兼容电连接器紧密配合的电连接器。也就是说,当软管连接至手持设备和真空罐和相应电连接器适配器时,电力可以通过电源线从真空罐向手持设备运行,反之亦然。为加强安全性,瞬时开关可以整合至电连接器,以使得没有电力传输,除非软管适当连接至手持设备和真空罐。软管与手持设备和真空罐的适当接合可以抑制瞬时开关,允许传输电力。

[0044] 图3-6详细示出了图1和2与理发系统10一同示出的示例性手持设备14。图3和4是手持设备14的透视图,图5是正视图,图6是沿图5中线A-A截得的剖视图。手持设备14包括外罩24、手柄26和软管连接器28。外罩24可以用于形成手持设备14的外部轮廓,但也用于形成本文进一步描述的手持设备内的一个或多个内部腔。外罩24可以塑形或制造成单个部件。可选地,外罩24可以由两个或多个部件组成,以组装成外罩24。

[0045] 手柄26可以布置成使得系统10的用户可以抓住手柄26并操纵手持设备14,以帮助理发。软管连接器28用于接合并固定连接至手持设备14的软管16的一个末端。一般来说,软管16滑到覆盖软管连接器28以固定连接至手持设备14的软管16。如图4所示,软管连接器28可以包括一个或多个特征30,诸如一旦软管16滑到覆盖软管连接器28,可以接合软管16的脊或倒钩。可以理解为软管连接器28和耦合器22可以协同用以固定连接至手持设备14的软管16。手柄26和软管连接器28可以整合至外罩24的设计,以使得全部的三个部件一起塑型或制造。可选地,手柄26和/或软管连接器28可以分别塑型或制造并随后与外罩24组装。

[0046] 手持设备14可以进一步包括电源开关32。电源开关32可以与电源线协同工作,以选择性地为并入手持设备14的装置和/或子系统提供电力。电源开关32可以便利地放置在手持设备14上,以帮助系统10的用户开关系统10。可以理解为尽管电源开关32示为位于手持设备14上,电源开关可以定位在系统10的其他位置,诸如在真空罐12上。此外,尽管示出单个电源开关,可以理解为理发系统可以包括两个或多个电源开关以帮助打开和关闭理发系统的多个功能和子系统。

[0047] 图6示出了示例性手持设备14的内部配置。手持设备14可以包括真空腔34和加热空气腔36。加热空气腔36可以用于部分包围真空腔34。所示出真空腔34的形状通常是圆形的横截面。正如下文即将进一步讨论的,从一个实施例到另一个实施例的真空腔横截面的形状可以不同。

[0048] 真空腔34包括头发容纳孔38和出口孔40。真空腔34通过软管16与真空罐12流体连通。可以理解为一旦启动真空装置,吸力从真空罐12经过软管16进入真空腔34。这样的吸力将会导致周围的空气进入头发容纳孔38,穿过真空腔34,穿过出口孔40,经过软管16,并进入真空罐12。也就是说,当真空装置启动,空气将会沿图6所示出流线42的方向从头发容纳孔38流经真空腔34到出口孔40。网筛或其他这样的过滤器可以可选地位于出口孔40,以捕获各缕头发和其他进入真空腔34的材料。正如本文即将详细描述,系统10的用户可以将部分头发插入头发容纳孔38,并且部分头发由于真空所产生的吸力向下移动至真空腔34。

[0049] 位于手持设备14的加热空气腔36内的是加热元件44和风扇46。位于风扇46附近的是空气吸入部分48,包括外罩24内的多个开口(如图4所示),以提供风扇46与周围空气的接触。如图4所示,空气吸入部分48内的多个开口一般可以是槽形的。可以理解为这样的布置可以充当网筛,以允许周围的空气进入加热空气腔36,同时捕捉或阻止杂物进入加热空气腔36。网筛或其他相似的部件可以位于空气吸入部分48,以进一步捕捉诸如灰尘或其他这样颗粒的杂物。多个通气口50位于加热空气腔36和真空腔34之间,以使得加热空气腔36和真空腔34通过多个通气口50流体连通。

[0050] 可以配置风扇46,由此当启动风扇46时,风扇46引起周围的空气通过空气吸入部分48的多个开口,通过风扇46,并流入加热空气腔36在加热元件44上,周围的空气由加热元件44加热。加热的空气可以聚集在加热空气腔36前面的部分。由于风扇46在加热空气腔36内产生正向力和在真空腔34内产生吸力,加热空气从加热空气腔36通过通气口50流向真空腔34。图6中的流线52示出了通过加热空气腔36的气流。

[0051] 真空腔34在头发容纳孔38附近是向外展开的,以使得加热空气袋54沿真空腔34的圆周和头发容纳孔28的附近形成。真空腔34的孔一般是圆形且光滑的,并且其直径与连接手持设备14至真空罐12的软管16的内部直径是大致一样的。加热空气袋54充当减压袋以允许加热空气进入真空腔34,沿头发容纳孔38附近的真空腔34的圆周移动,并且因此高效且有效地与真空腔34内的头发相互作用和混合。这样的配置也可以指引加热空气沿由真空装置导致的气流相一致的方向移动,即沿着真空腔34的纵向长度。这样的布置可以进一步避免用户头皮与加热空气的直接接触,并且因为加热空气是沿头发长度来指引,气流不会夹住聚集在真空腔84内的头发。

[0052] 手持设备14可以用于选择性地为加热元件44和风扇46提供电力,以便于启动风扇46和提高加热元件44的温度。当风扇46启动,周围的空气移动至加热空气腔36,穿过加热元件44,并且通过加热元件44将热量传输给空气。可以理解为提供给加热元件44的能量和风扇46的速度可以调整,以控制离开加热空气腔36进入真空腔34的空气温度。提供给加热元件44的能量和风扇46的速度可以由位于手持设备、真空罐或理发系统其他位置上的一个或多个用户开关或刻度盘来控制。

[0053] 以下描述的是使用所披露系统和仪器的示例性方法。用户可以通过手柄26抓住手持设备14并使用电源开关32开启真空装置以烘干头发。用户可以收集部分湿发并从部分湿发的自由末端开始,将湿发部分插入头发容纳孔38内。用户可以继续插入部分湿发直到该部分的全部长度位于真空腔34内。在一个示例中,一旦手持设备14与用户头部或头皮接触,该部分湿发的全部长度位于真空腔34内。由于吸力,进入和通过真空腔34的气流可以帮助用户将部分湿发放至真空腔34内。

[0054] 一旦多余的水分从部分头发处移出,这可以在短短几秒内发生,用户可以将手持设备14从用户头皮处移开一小段距离,并且启动加热元件44和风扇46。加热元件44和风扇46可以由位于手持设备14或真空设备12上的开关或刻度盘启动。应了解,一旦加热元件44和风扇46启动,风扇46通过空气吸入部分48吸入空气,并穿过加热元件44以加热空气。一旦加热,空气通过通气口50移动并沿真空腔34内的头发流动。加热空气通过由真空装置产生的吸力指引通过真空腔34。用户可以选择性地进一步移动手持设备14并随之更加靠近头皮,以协助烘干较长头发的全部长度。在烘干过程期间,通过真空腔34的气流是从头皮处离开并朝头发自由末端沿头发长度的方向移动。

[0055] 当这部分头发达到烘干或定型的理想水平,用户可以关掉风扇46和加热元件44,并允许周围未加热的空气沿部分头发流动,可以闭合各缕头发的角质层。这种角质层的闭合可以在短短几秒之内实现。手持设备14可以可选地布置成使得热激活开关可以是瞬时按钮开关,启/停开关或任何按照用户期望打开或关闭加热功能的开关或输入。用户可以对头发的其余部分重复本文所描述的这一过程,直至用户的头发大体干燥。图1-6所示实施例的真空腔的形状可以使得头发干燥,光滑和总体笔直。可以理解为为了获得波浪型头发,真空腔可以制造成包括一个或多个逐步弯曲,以使得当湿发与逐步弯曲处接合,头发在变干时会呈现出弯曲的形状。可以进一步理解为为了获得卷发,真空腔可以制造成包括一个或多个急弯,以使得当湿发与紧密弯曲处接合,头发在变干时会呈现出卷曲的形状。

[0056] 系统包括一个或多个真空减压装置。如果压力太大,真空减压装置会降低或减少真空腔内的真空压力以作为响应。当头发容纳孔被头发阻塞或接触到用户头皮时,真空腔内的压力会出现非故意提高的情况。在这样的情况下,真空减压装置可以允许周围的空气从其他接入点进入流动线路,以使得用户头发上或头皮上的压力不会过高。真空减压装置可以是阀,当它感测到一定量的吸力时会打开。真空减压装置可以位于手持设备,软管或真空罐内。本质上,它可以位于系统上任何可以与流动线路流体连通的地方。在一个示例中,空气吸入孔可以起到真空减压装置的作用。例如,实施例中有帮助风扇将空气吸入加热空气腔的槽,这些槽可以起到真空减压装置的作用。真空减压装置可以调整,以使得用户可以控制真空减压装置的有效开启,并因此控制流动线路内可允许的压力。另外,突出物或“隆起物”可以并入或靠近头发容纳孔,以使得手持设备不可以与用户头皮齐平放置,因为突出物能够使得空气从间隙中流过。

[0057] 手持设备14的外罩可以用于形成真空腔和/或加热空气腔。在另一个示例中,真空腔和加热空气腔可以成型成单独的、可组装成手持设备的部件。在又一个示例中,真空腔和加热空气腔可以整合为一个随即组装成手持设备的部件。

[0058] 在另一些实施例中,手持设备可以布置成不具有风扇或加热元件。使用未加热的空气完成头发的梳理,未加热的空气由真空装置产生的吸力沿头发移动。在另一个实施例中,手持设备的设计可以没有风扇,但包括加热元件。由真空装置产生的吸力拉着周围的空气穿过加热元件以在空气沿头发长度流动之前加热它。附加特征可以并入手持设备,以帮助理发。例如,真空腔可以包括多个用于控制通过真空腔的气流的特征,以减少或消除头发在真空腔内的缠绕或飘扬。图7-13示出了这些特征。

[0059] 图7和8示出了真空腔内叶片的使用。图7是手持设备60的正视图,并且图8是手持设备60沿图7中线B-B截得的剖视图。与之前的描述相似,手持设备60包括外罩62,真空腔64

和围绕真空腔64的加热空气腔66,手柄68和软管连接器70。头发容纳孔72形成于外罩62的一个末端。风扇74和加热元件76位于加热空气腔66内。位于外罩62外部的电源开关78可以打开或关闭真空装置,打开或关闭加热元件76和风扇74,或控制真空装置、加热元件和风扇。

[0060] 手持设备60进一步包括多个通气口80,位于加热空气腔66和真空腔64之间,以使得当风扇74启动时,周围的空气可以流经加热元件76和通气口80。另外,真空腔64在头发容纳孔72附近是向外展开的,以使得加热空气袋82沿真空腔64的圆周和头发容纳孔72的附近成型。真空腔64的孔一般是圆形且光滑的,并且包括多个自真空腔64的壁向外延伸,朝着真空腔64的中心,并沿真空腔64的长度延伸的叶片84。叶片84形成了空气可以沿其流动的通道。这样的通道提供了对空气流经真空腔64的控制。叶片84和形成的通道可以导致湍流的减少或消除,并且总体促成了经过真空腔64的层流。当头发暴露在湍流气流中,头发由于缠绕和其他物理相互作用可以左右快速飘扬,这会对头发造成损伤,尤其是对头发末端。尽管该实施例示出了六个叶片84,可以理解为真空腔可以配置有多于或少于6个叶片,并且该叶片可以配置为多个形状。

[0061] 图9和10示出了真空腔不对称横截面面积和不同横截面面积的使用。图9是手持设备90的正视图,并且图10是手持设备90沿图9中线C-C截得的剖视图。手持设备90包括前面所讨论的多个特征。然而,真空腔92的形状包括横截面通常是圆形的第一个部分94和横截面通常是“半月”形的第二个部分96。如图10所示,真空腔92靠近头发容纳孔98的部分的横截面是半月形的,并在其从头发容纳孔98向外延伸时过渡为圆形的横截面。这样的不规则形状可以产生更加均匀穿过真空腔92宽度的气流。在特定条件下,统一的横截面,诸如圆形,产生了跨越真空腔的流速梯度。沿圆形真空腔墙壁的流速最低,在真空腔纵向中心的流速最大。产生有不规则形状的真空腔,诸如半月形部分或包括之前讨论过的叶片,可以影响流速梯度,以使得气流更加均匀地穿过真空腔的横截面。可以理解为除了本文示出的诸如半月形横截面的不规则形状和叶片的添加,其他不规则形状可以作为本文所披露系统和仪器的特征并入真空腔。

[0062] 图9和图10的真空腔92沿该真空腔也有不同的横截面面积。第一部分94的横截面面积比第二部分96的横截面面积更大。可以理解为当空气从第二部分96的较小横截面面积向第一部分94的较大横截面面积流动时,空气流经真空腔的速度会变慢。当头发末端延伸进入第一部分94,较低的速度可以减少头发的缠绕和头发左右飘扬。

[0063] 图11和12示出了从加热腔将加热空气引导至真空腔的通气口的不同配置。图11是手持设备100的正视图,并且图12是手持设备100沿图11中线D-D截得的剖视图。手持设备100包括前面所讨论的多个特征。然而,多个通气口102的位置和加热空气袋104的构造与前面所披露的实施例有所不同。多个通气口102将加热空气朝着真空腔106的中央和位于真空腔106内的头发上引导。加热空气流经加热空气腔108,通过多个通气口102,沿流动线110进入真空腔106。如图12所示,有两排通气口102。从通气口102出来的流动方向导致热空气通常在真空腔106的整个横截面面积和头发容纳孔112的附近聚集。因此,加热空气袋104在真空腔106的整个横截面面积和头发容纳孔112的附近产生,提供热空气以与头发混合。真空腔66的孔通常是圆形且光滑的。此外,离开通气口102的加热空气的方向指向真空腔106的中央,可以限制或消除头发在头发容纳孔112附近夹住的情况。

[0064] 图13是示例性真空腔120的剖视图,其横截面面积在整个真空腔120的长度上是不同的。真空腔120包括有第一直径的第一部分112,有第二直径的第二部分124,第二直径比第一直径要大,和从第一直径过渡到第二直径的过渡部分186。从较小的第一直径向较大的第二直径的过渡在空气通过真空腔120移动时降低空气流速。空气流速的降低可以减少头发左右运动量,可以减少真空腔120内被梳理头发的缠绕和损伤,尤其是对各缕头发末端的损伤。在一个示例中,第二部分124的直径是第一部分122的两倍。这种直径的扩大将会引起空气流速降低四倍。流速降低将会导致各缕头发较弱地左右移动,从而对各缕头发造成较少的损伤。

[0065] 图14-17示出了另一个示例性的真空腔130。图14是真空腔130的侧视图,图15是沿图14中线E-E截得的剖视图,图16是沿图14中线F-F截得的剖视图,并且图17是真空腔130的正视图。真空腔130包括三个部分:有第一直径的第一部分132;有第二直径的第二部分134,第二直径比第一直径更大;和有第三直径的第三部分136,第三直径比第一和第二直径都更小。各部分之间逐步过渡。当空气通过真空腔130流动时,流速将会在空气进入第二部分134时变慢,并且流速将会在空气进入第三部分136时提高。如图16所示,一系列通气口138为加热空气腔或其他这样的邻近腔提供通向对真空腔130的通路。通气口138指引加热空气沿与真空腔中心线平行的线路向下通过真空腔130。

[0066] 另一种控制通过真空腔的气流的方法是在流动线路内放置流动调整器。流动调整器可以作为插入物放置在真空腔内、软管内、真空罐内或流动线路内的其他任何地方。图18-20示出了流动调整器140的一个实施例。如图20所示,孔一般是圆形的,并且如图19所示,孔的直径沿流动调整器140的长度而变化。流动调整器的第一部分142初始有相对较大的直径,逐步减少直至大约到达流动调整器140的中间点,过渡到相对短的有固定直径的第二部分144。流动调整器140随之过渡到第三部分146,第三部分146初始有相对较小的直径,逐步增加直至流动调整器140的末端。

[0067] 图21-23示出了流动调整器150的另一个实施例。如图23所示,孔通常是椭圆形的,并且如图22所示,孔的直径沿流动调整器150的长度而变化。流动调整器的第一部分152初始有相对较大的直径,逐步减少直至大约到达流动调整器150的中间点,过渡到第二部分154,第二部分154初始有相对较小的直径,逐步增加直至流动调整器150的末端。

[0068] 图24示出了示例性的插入手持设备160的流动调整器150。流动调整器150位于真空腔162的出口端内。气流的调节可以降低头发在真空腔162内所经历的飘动量。尽管所示出的流动调整器150位于真空腔162的出口端,流动调整器150可以位于真空腔162的入口端或真空腔内的其他任何地方。进一步地,流动调整器150可以位于附接于手持设备160的软管内或流动线路上的其他任何地方。此外,流动调整器可以整合或塑造成系统的部件。例如,流动调整器可以塑造成真空腔不可分割的一部分或软管不可分割的一部分。

[0069] 图25-27示出了另一个示例性的手持设备170。手持设备包括外罩172和手柄174。手持设备170可以进一步包括电连接器176和电源开关178。电力电缆(未示出)可以与电连接器178接合,以为手持设备170提供电力。电源开关178可以便利地放置于手持设备170上,以辅助手持设备170的用户打开和关闭特定功能。此外,尽管示出了单个电源开关,可以理解为可以包括两个或更多电源开关,以帮助打开和关闭理发系统的多个功能和子系统。

[0070] 手持设备170进一步包括真空腔180和加热空气腔182。如图所示的真空腔180横截

面的大体形状是椭圆形的。真空腔180包括头发容纳孔184和出口孔186。位于加热空气腔182内的是一系列加热线圈188和风扇190。位于风扇190附近的是空气吸入孔192,空气吸入孔192在外罩172内形成开口以提供风扇190通向周围空气的通路。位于头发容纳孔184附近的是多个通气口194。多个通气口194位于外罩172内,沿头发容纳孔184的圆周分布。

[0071] 风扇190使得周围空气流入加热空气腔182,经过加热线圈188,并通过通气口194。通气口194配置为使得当空气离开加热空气腔182时,空气引导至头发容纳孔184,来自真空腔180的吸力可以吸引真空腔180内的加热空气以接触位于真空腔180内的头发。

[0072] 图28示出了手持设备200的另一个实施例。与图25-27相似,手持设备200包括手柄202、外罩204、电源开关206和头发容纳孔208。在图28的实施例中,加热空气腔和加热元件位于真空腔的前面,靠近头发容纳孔208,并且不像其他实施例那样包围着真空腔。在这样一个实施例中,空气通过多个位于加热空气腔内壁上的多个通气口加热并直接应用到头发上。风扇可以位于加热空气腔内,以将周围的空气移经加热元件并移至真空腔内的头发上。周围的空气可以通过空气吸入孔210吸引至手持设备。可选地,不包括风扇。周围的空气由真空装置产生的吸力吸引至手持设备。当用户头发被拉至真空腔内时,通过将加热空气朝着用户头发指引,可以达到相似的烘干效果。

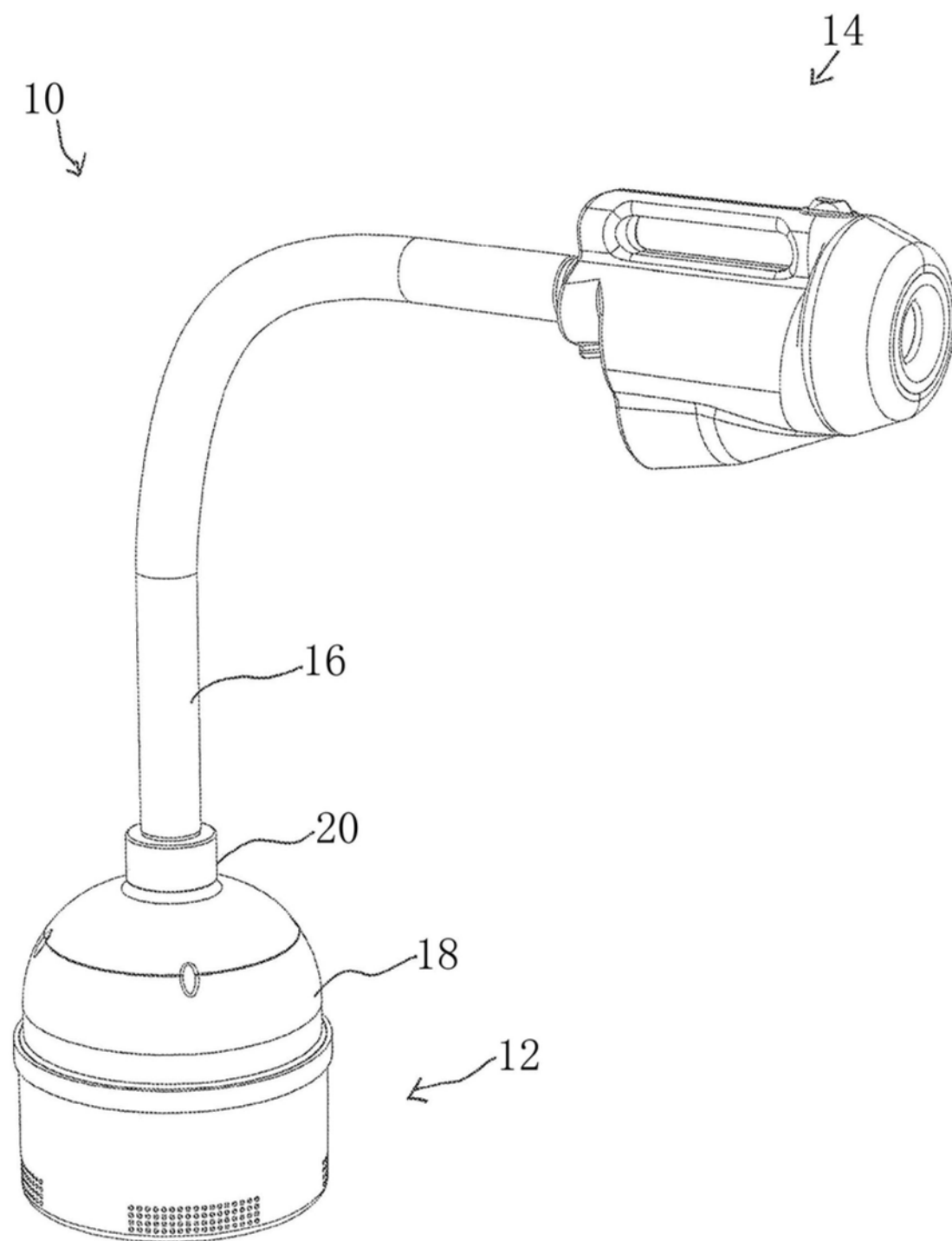


图1

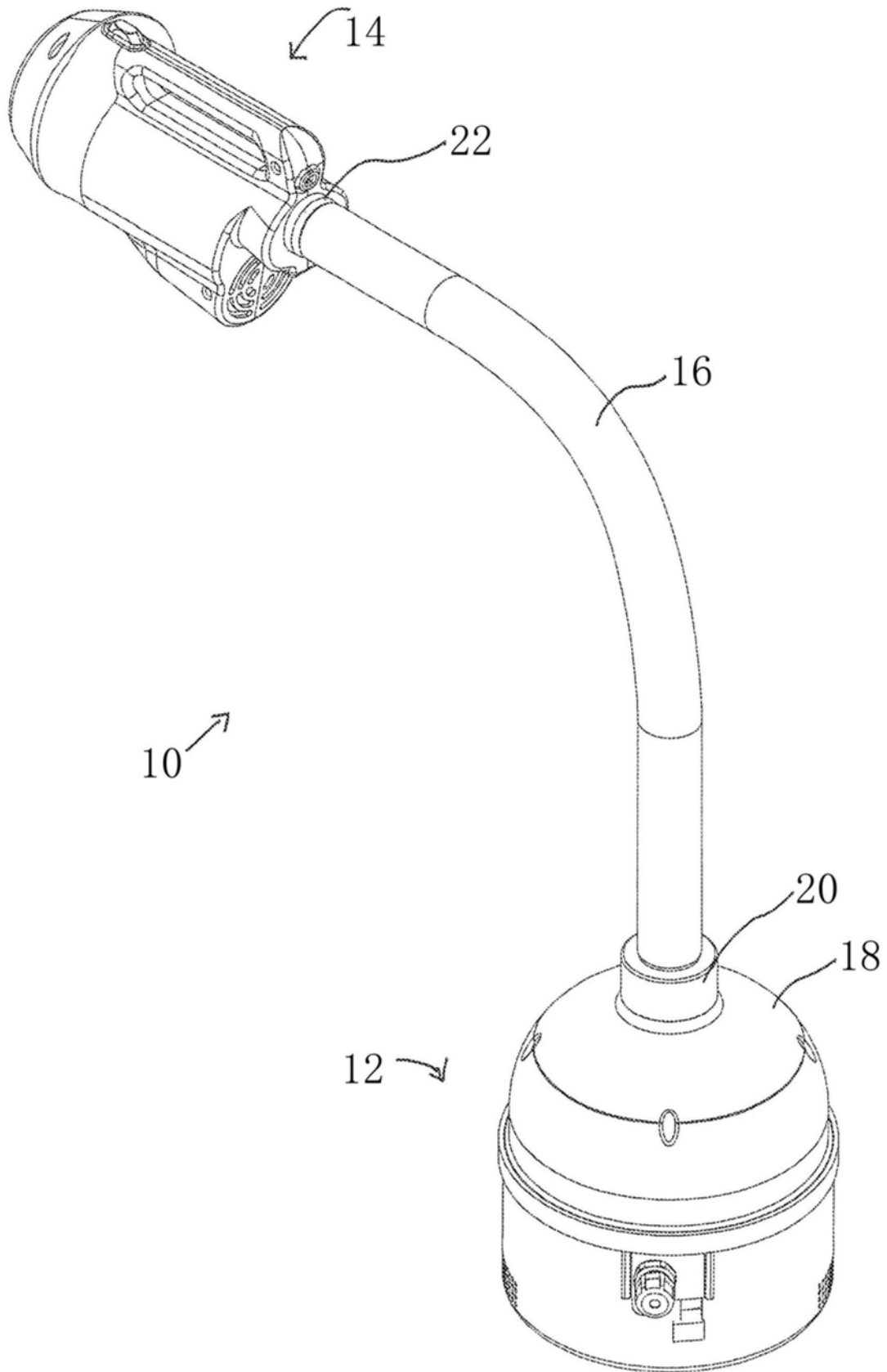


图2

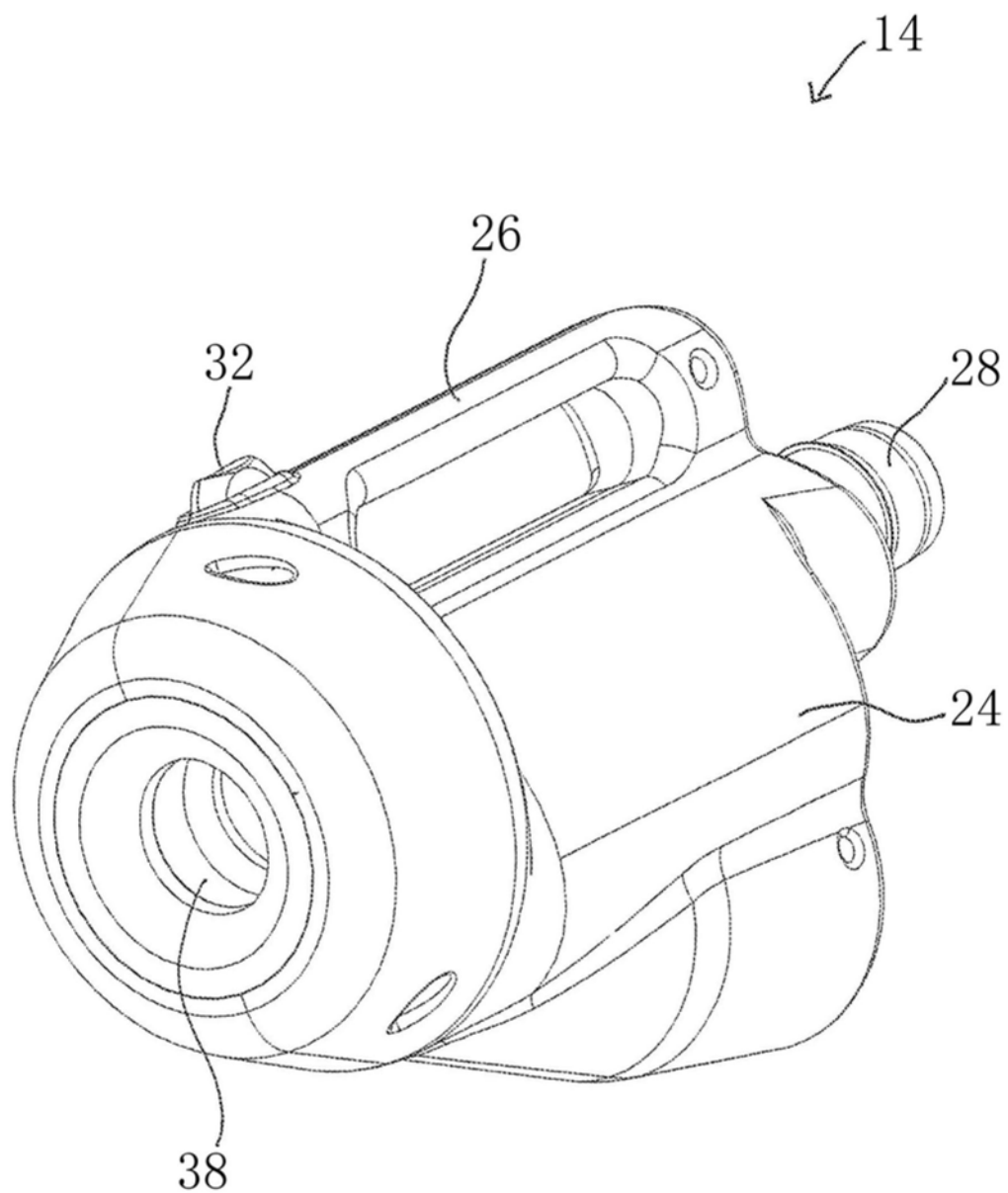


图3

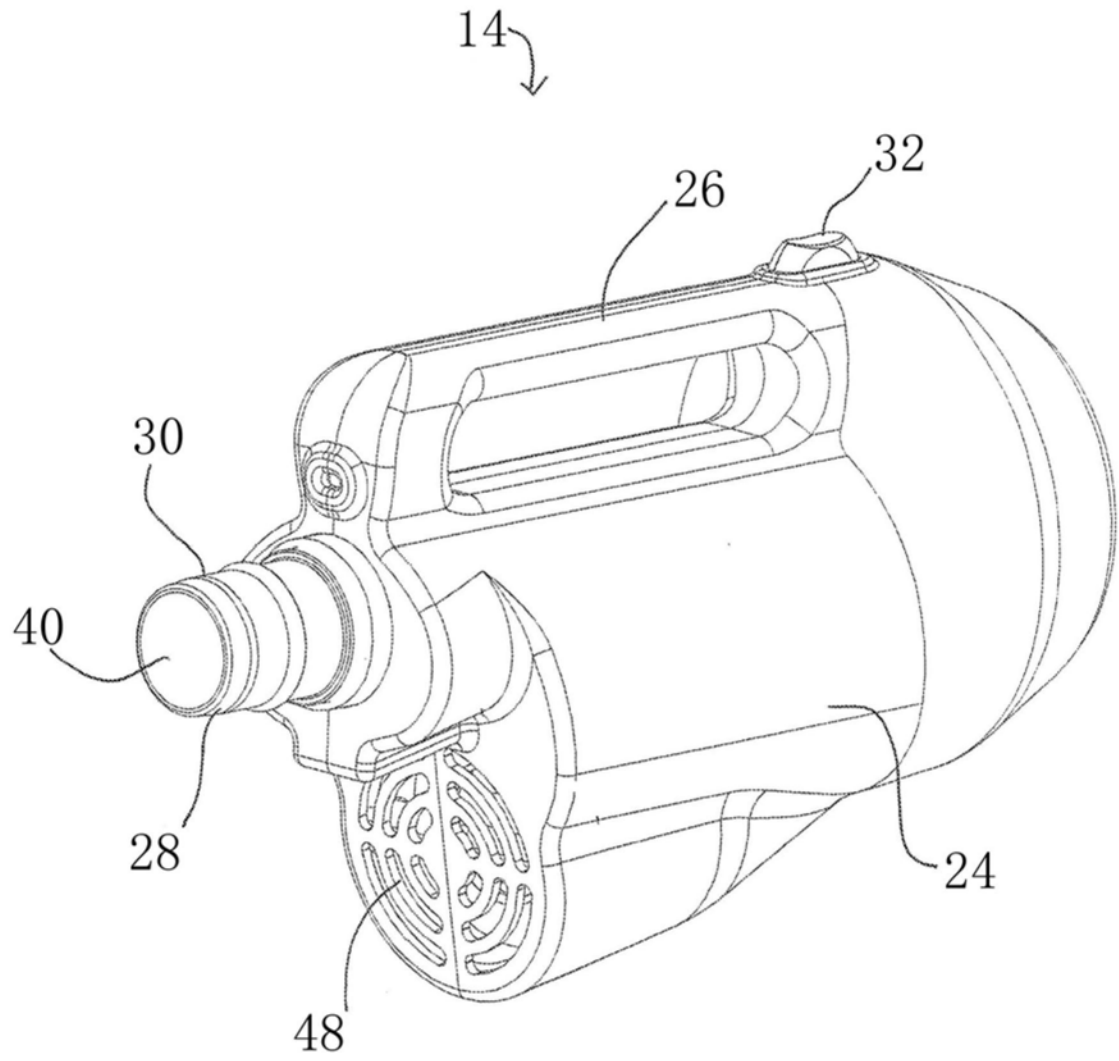


图4

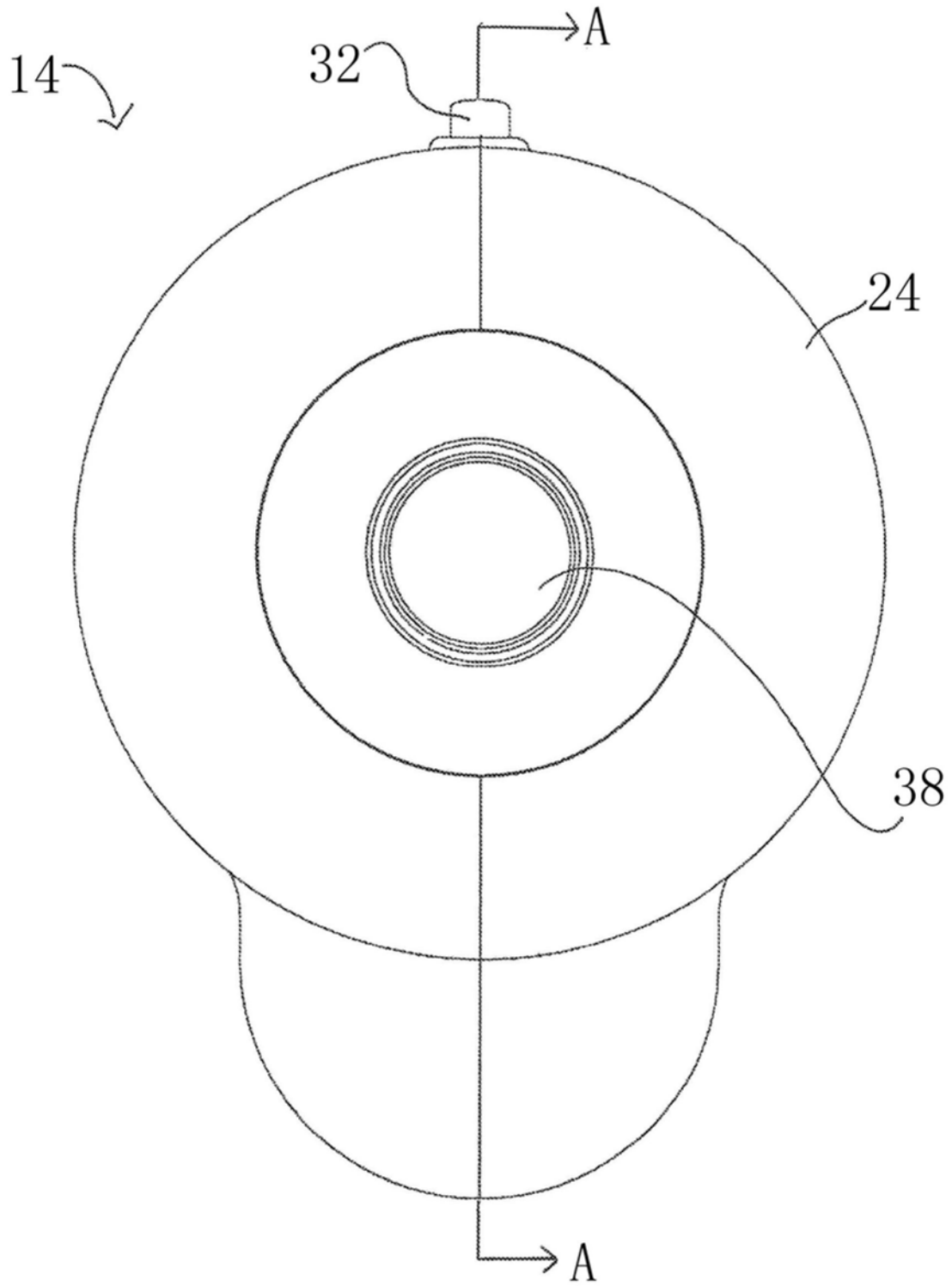


图5

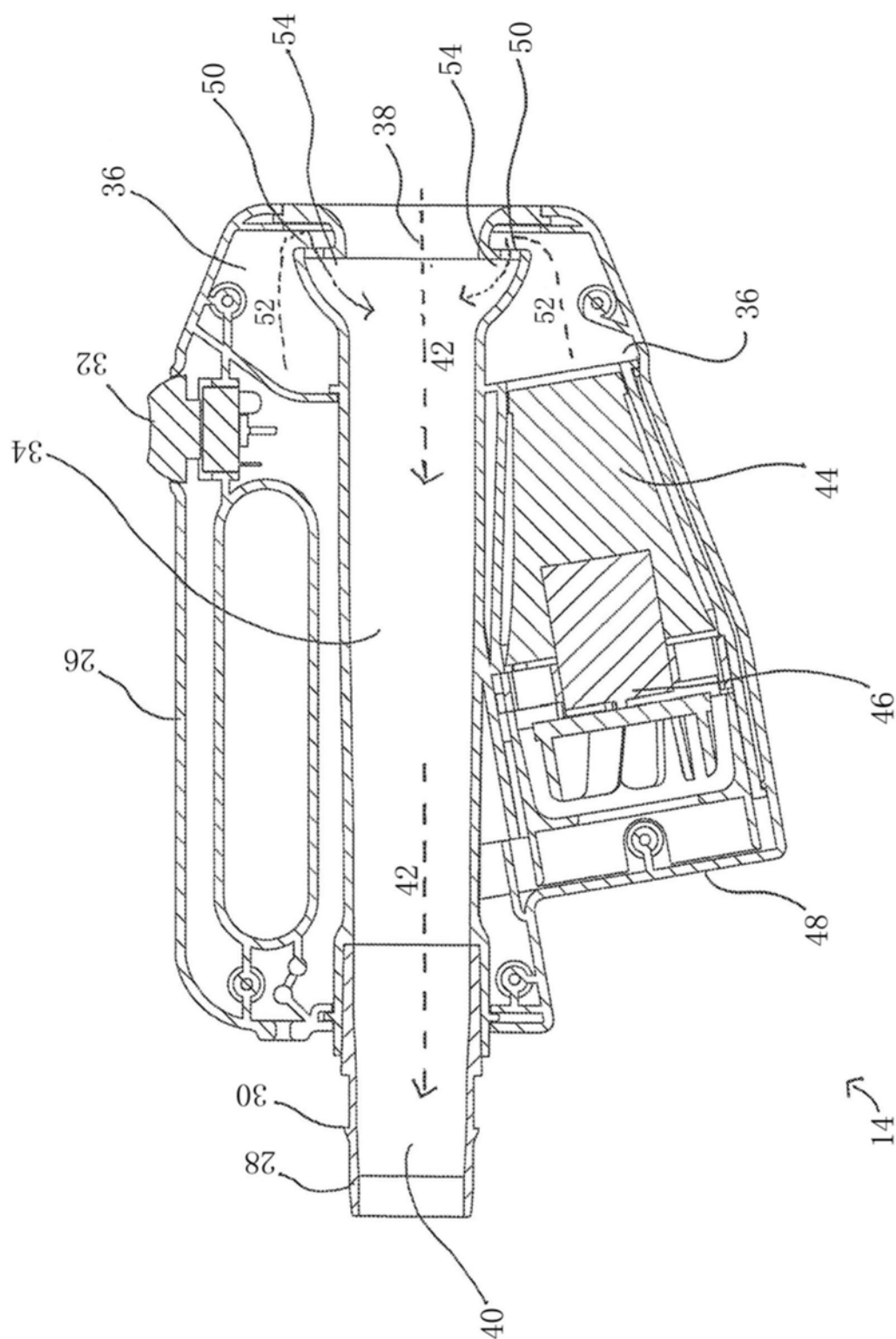


图6

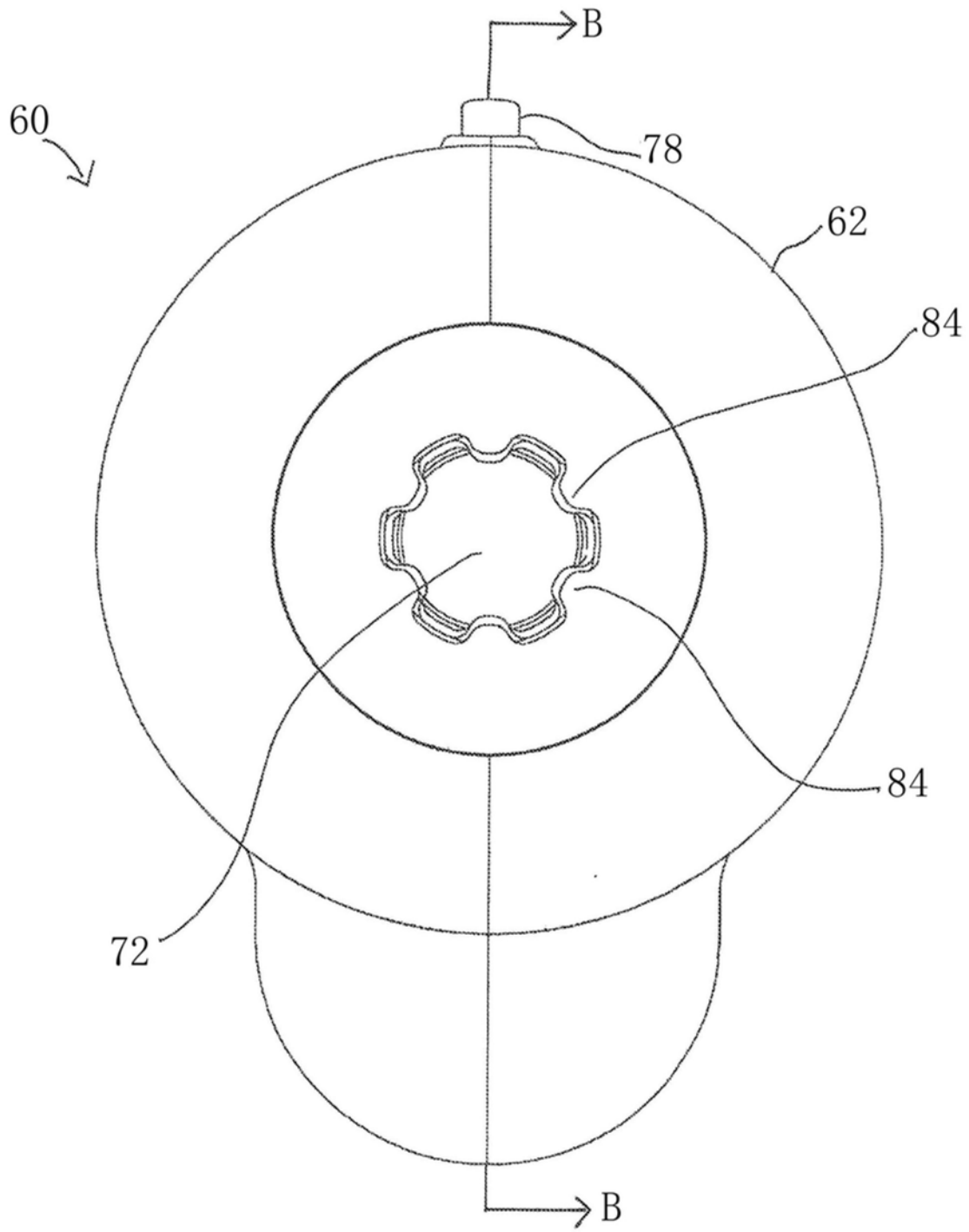


图7

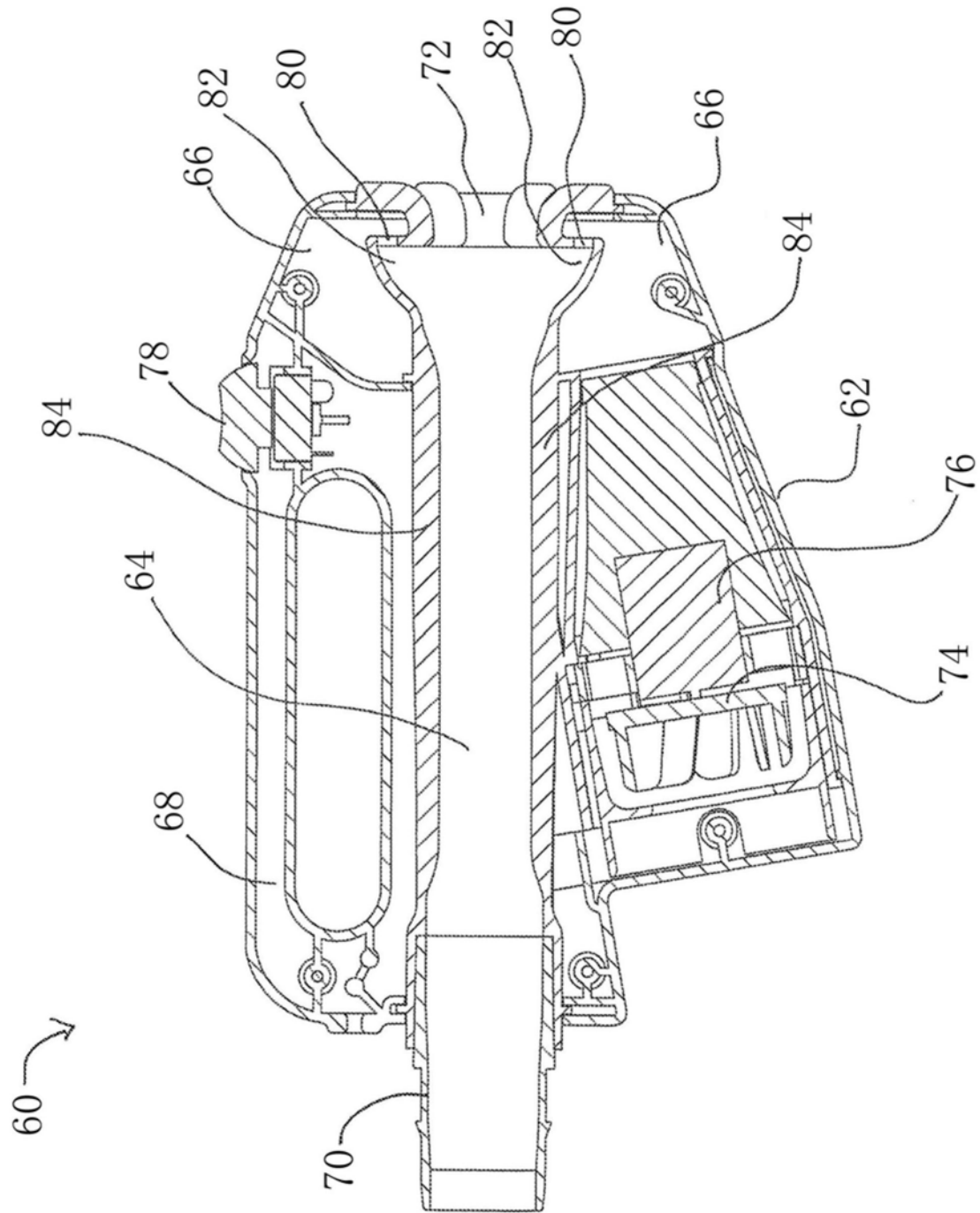


图8

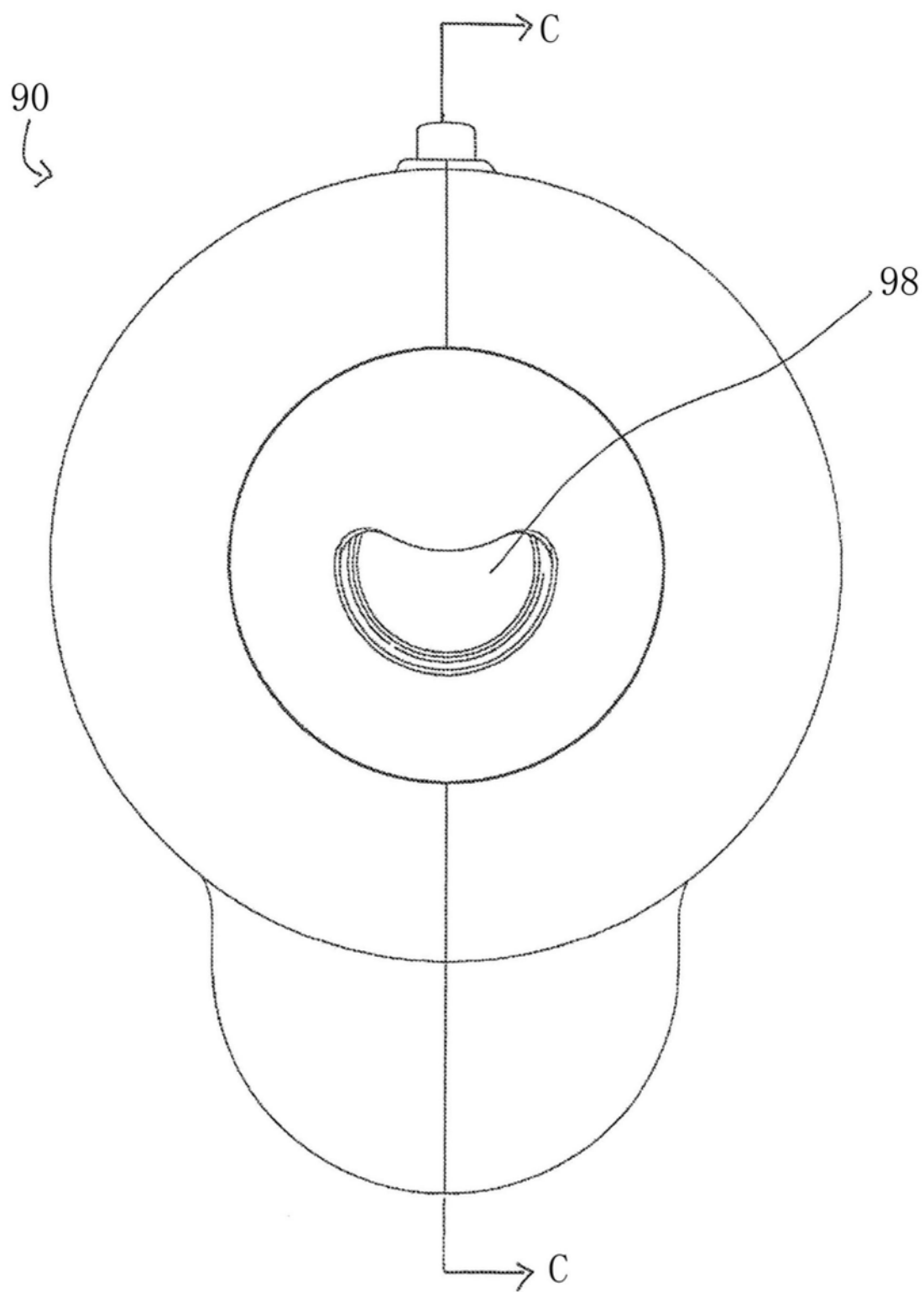


图9

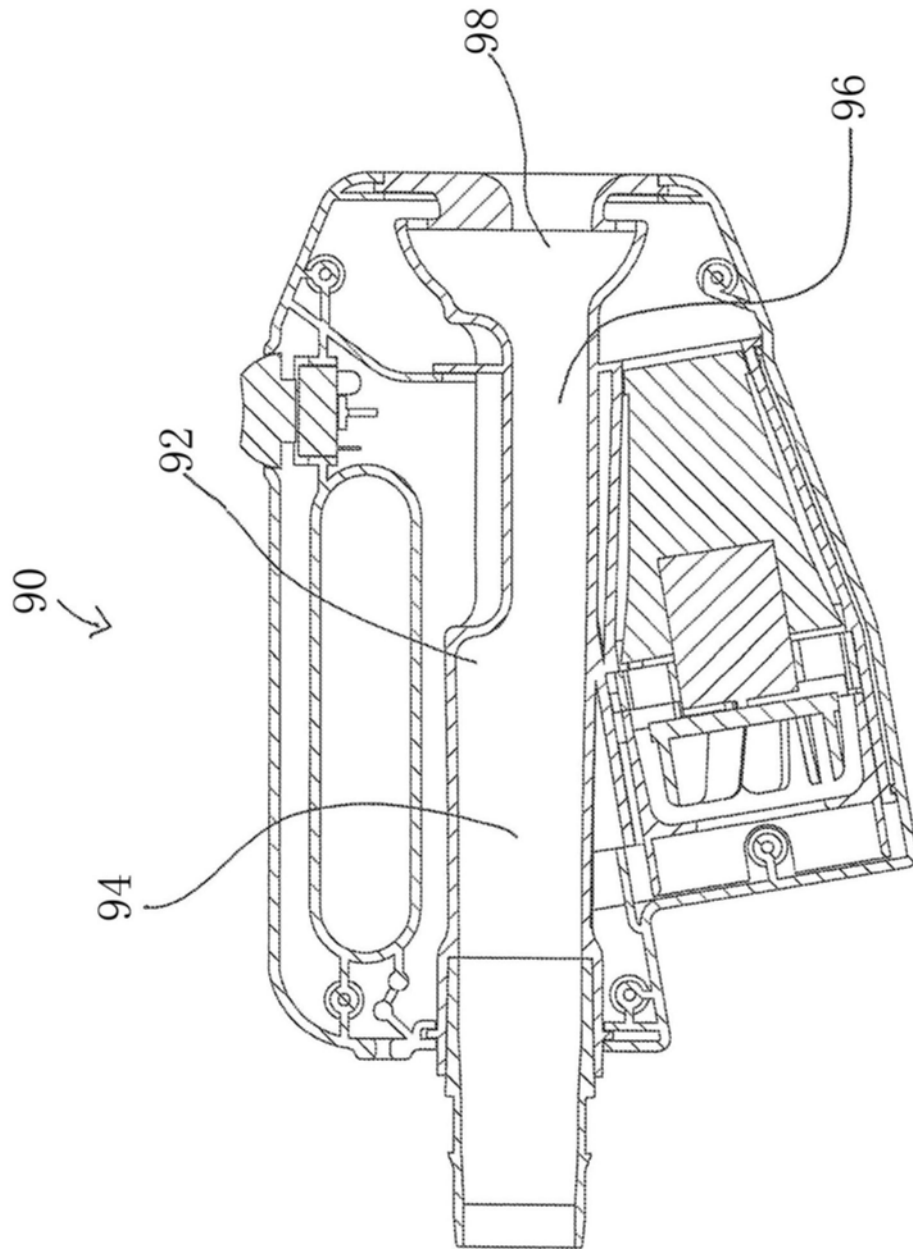


图10

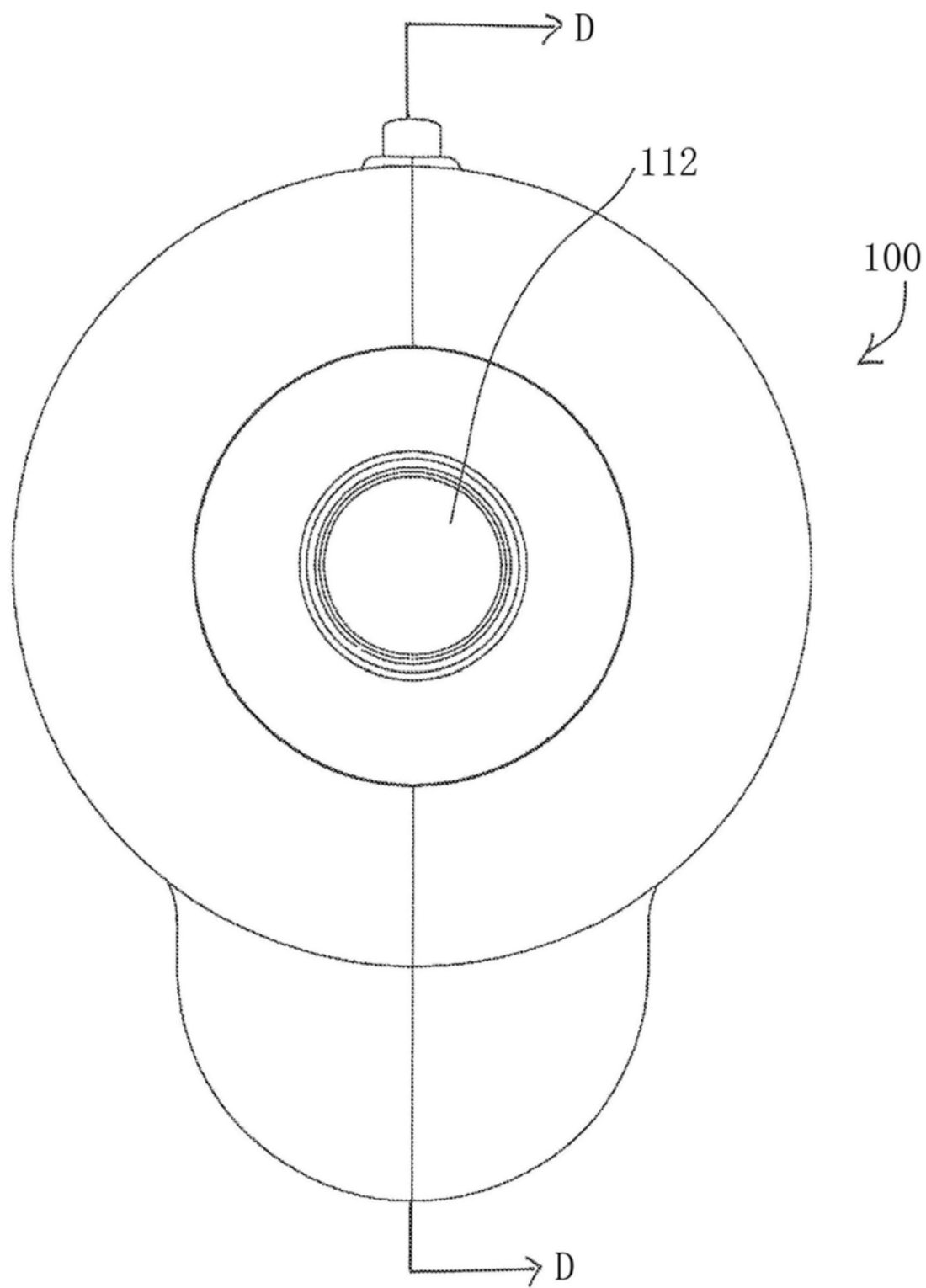


图11

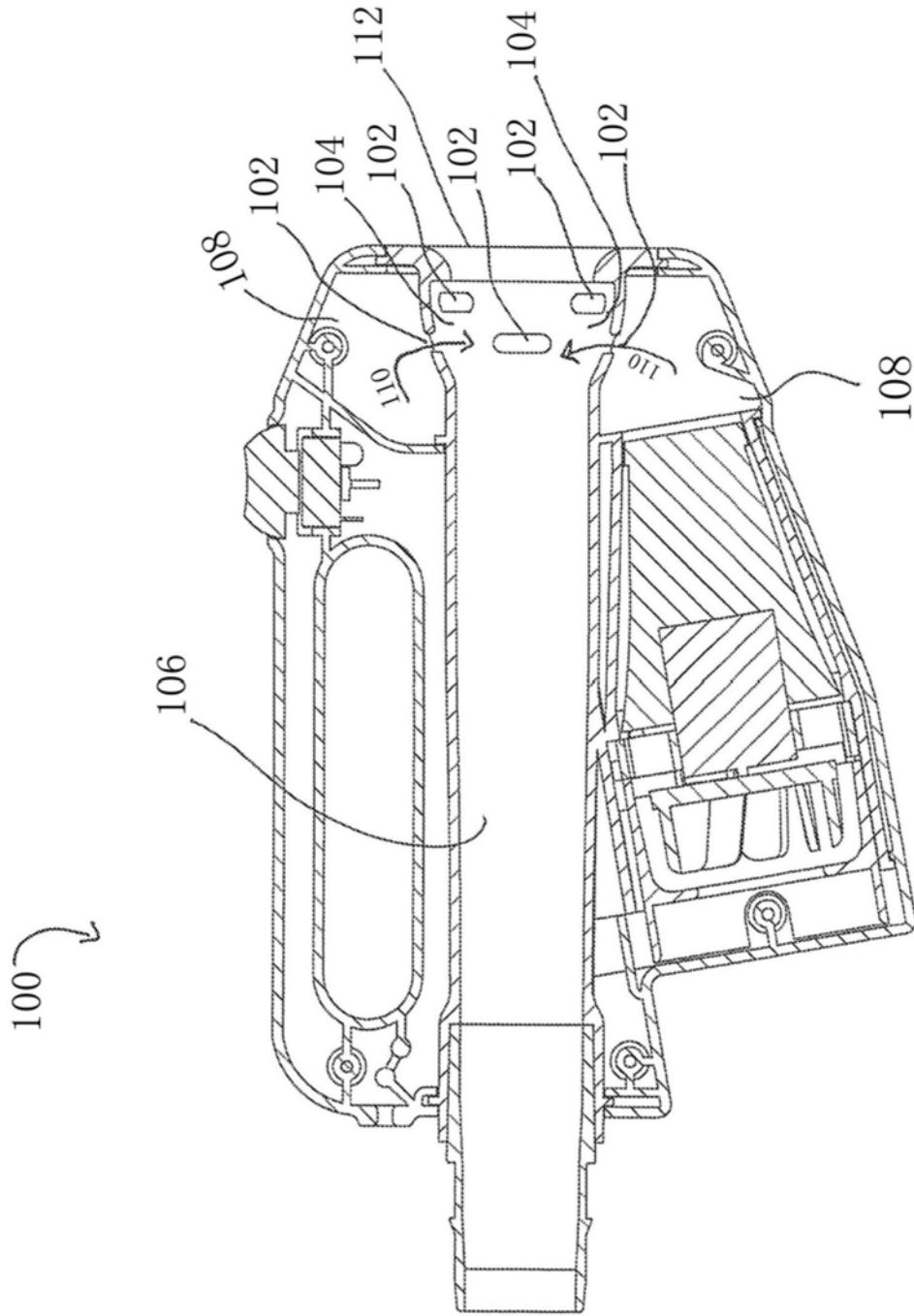


图12

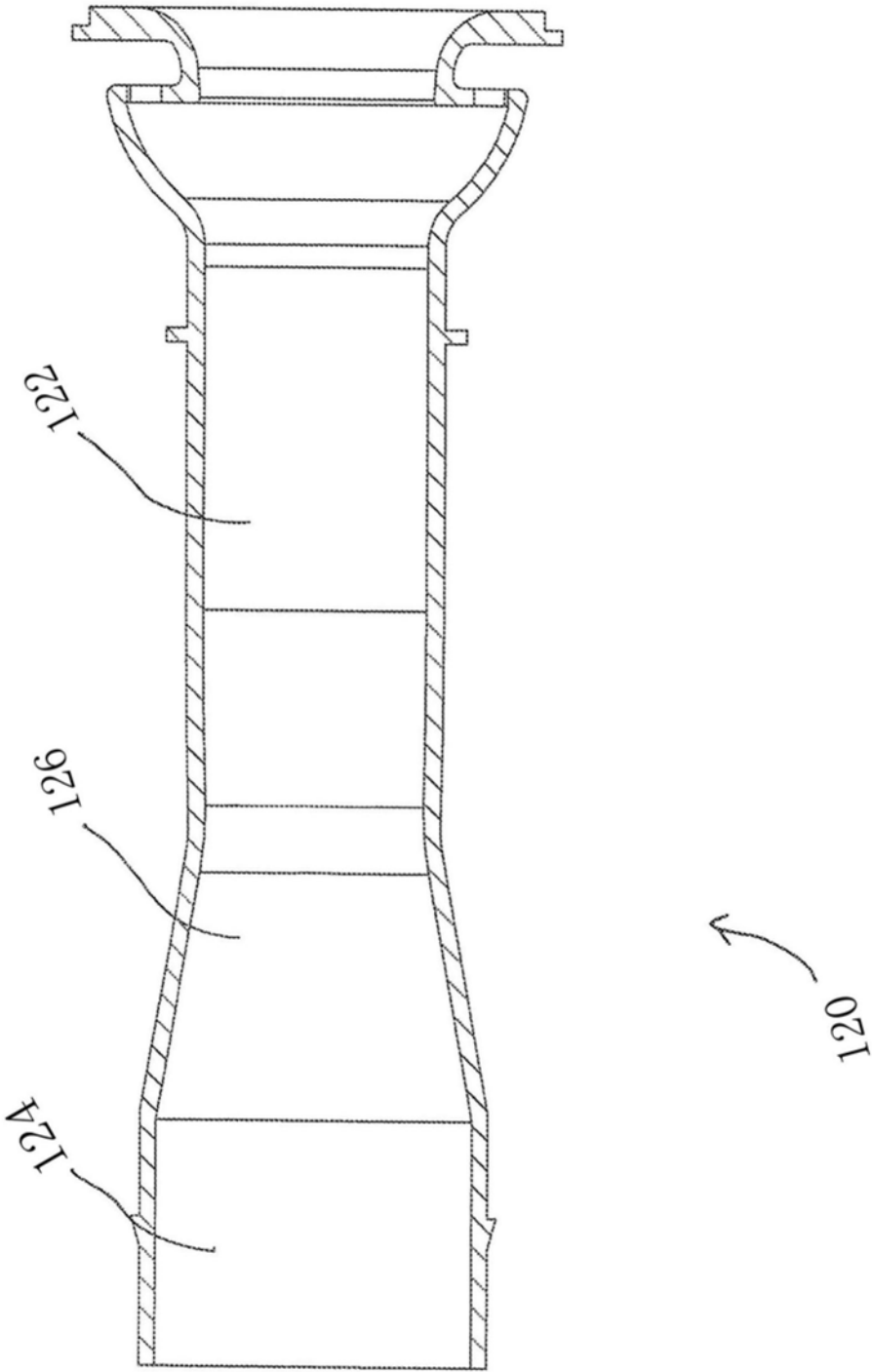


图13

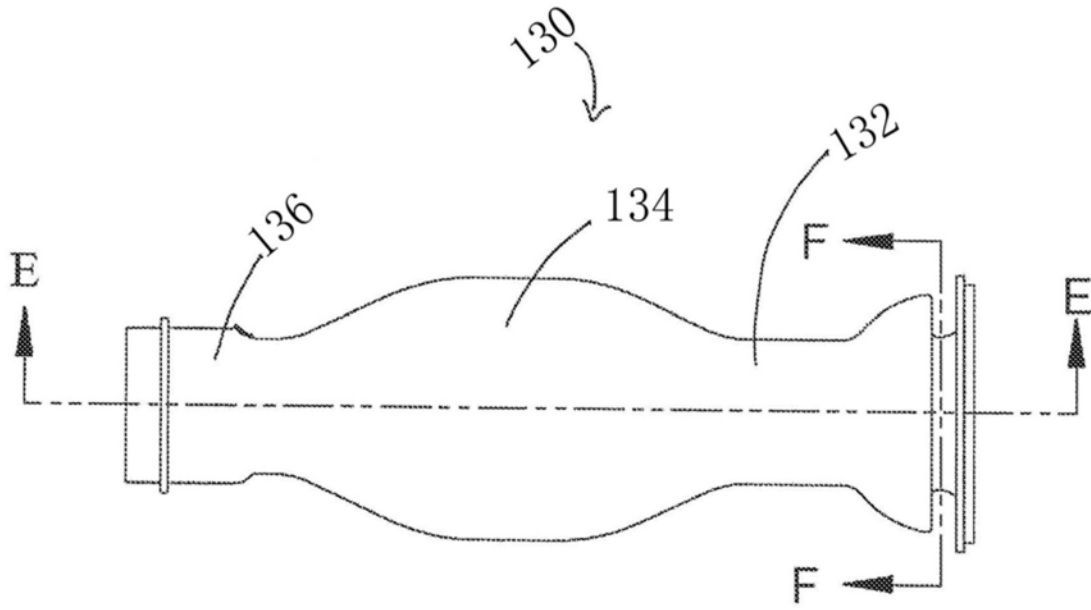


图14

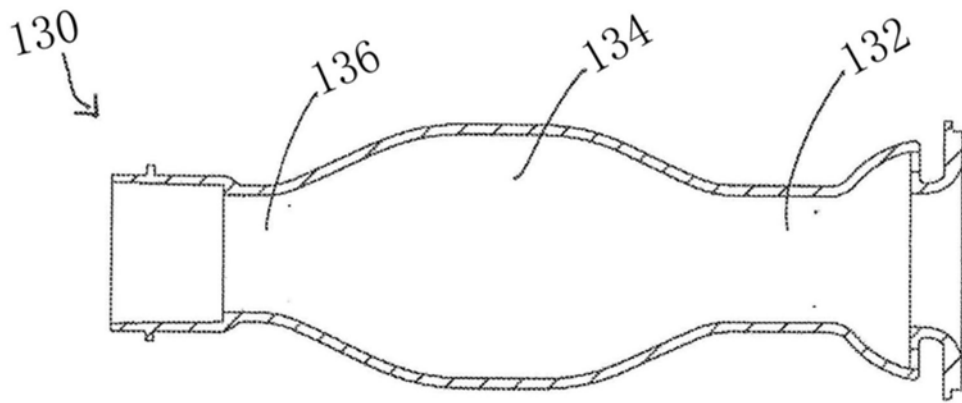


图15

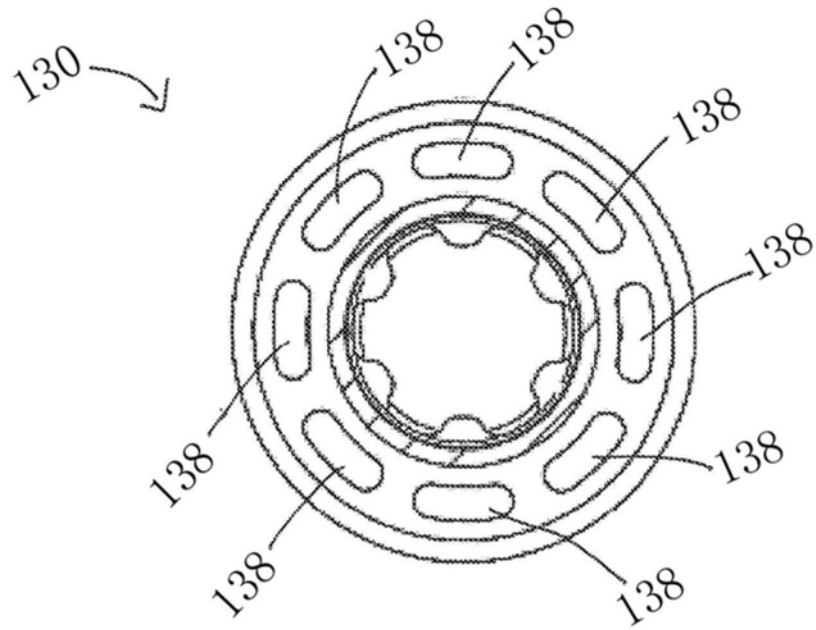


图16

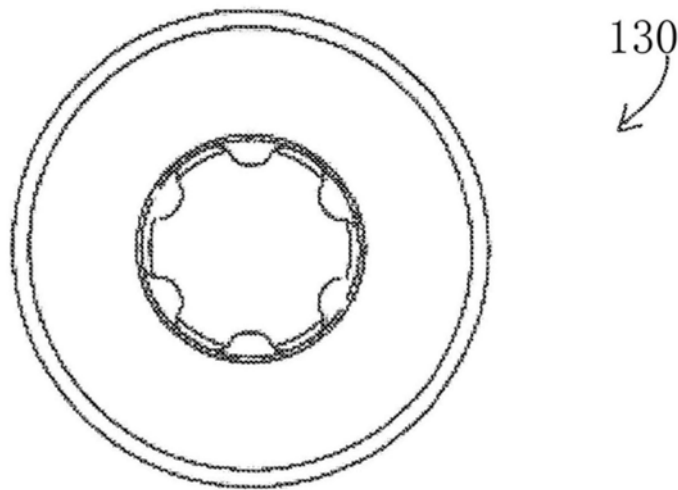


图17

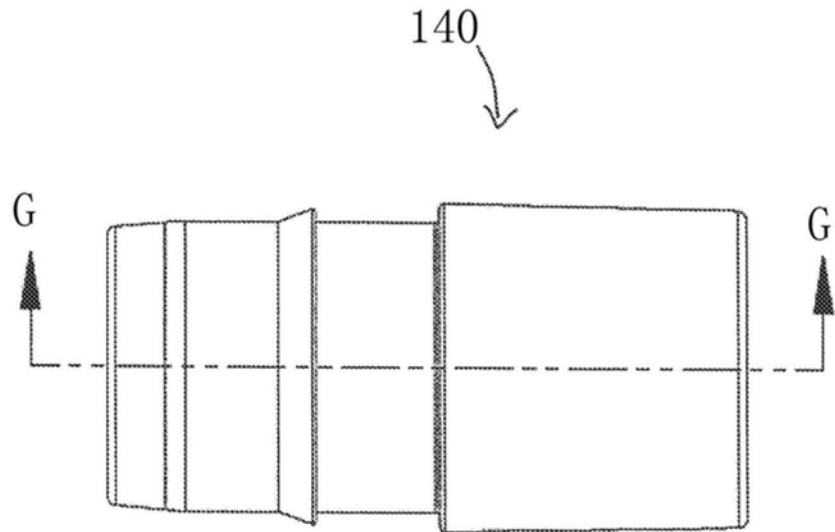


图18

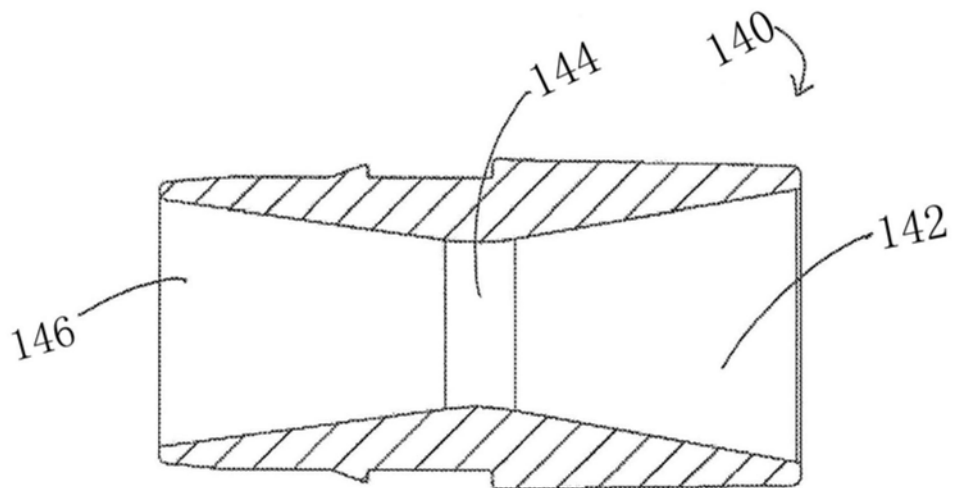


图19

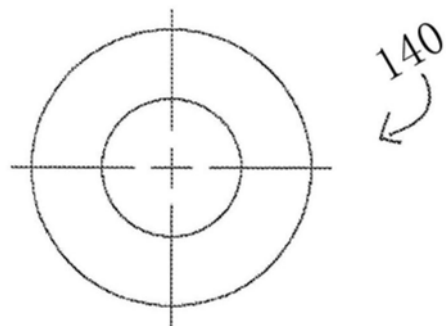


图20

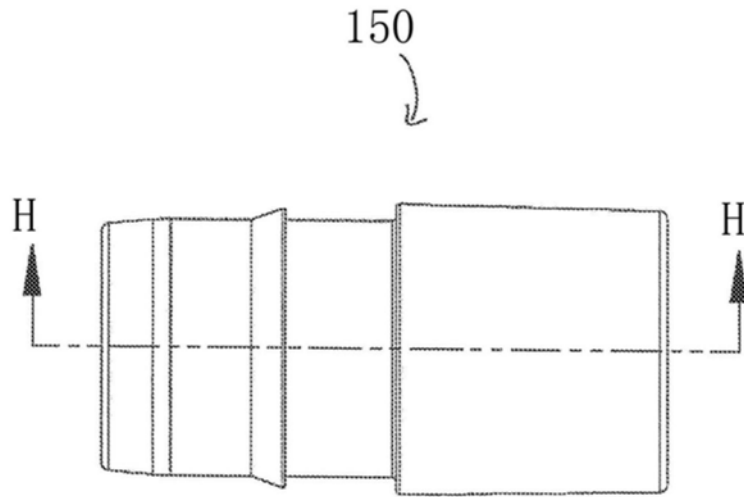


图21

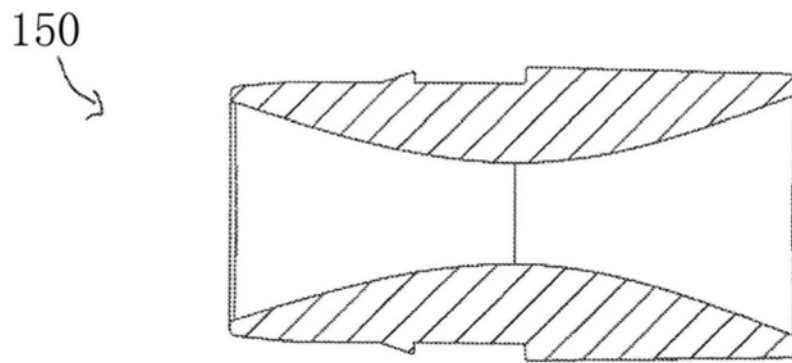


图22

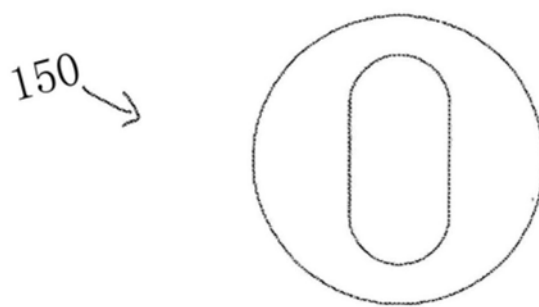


图23

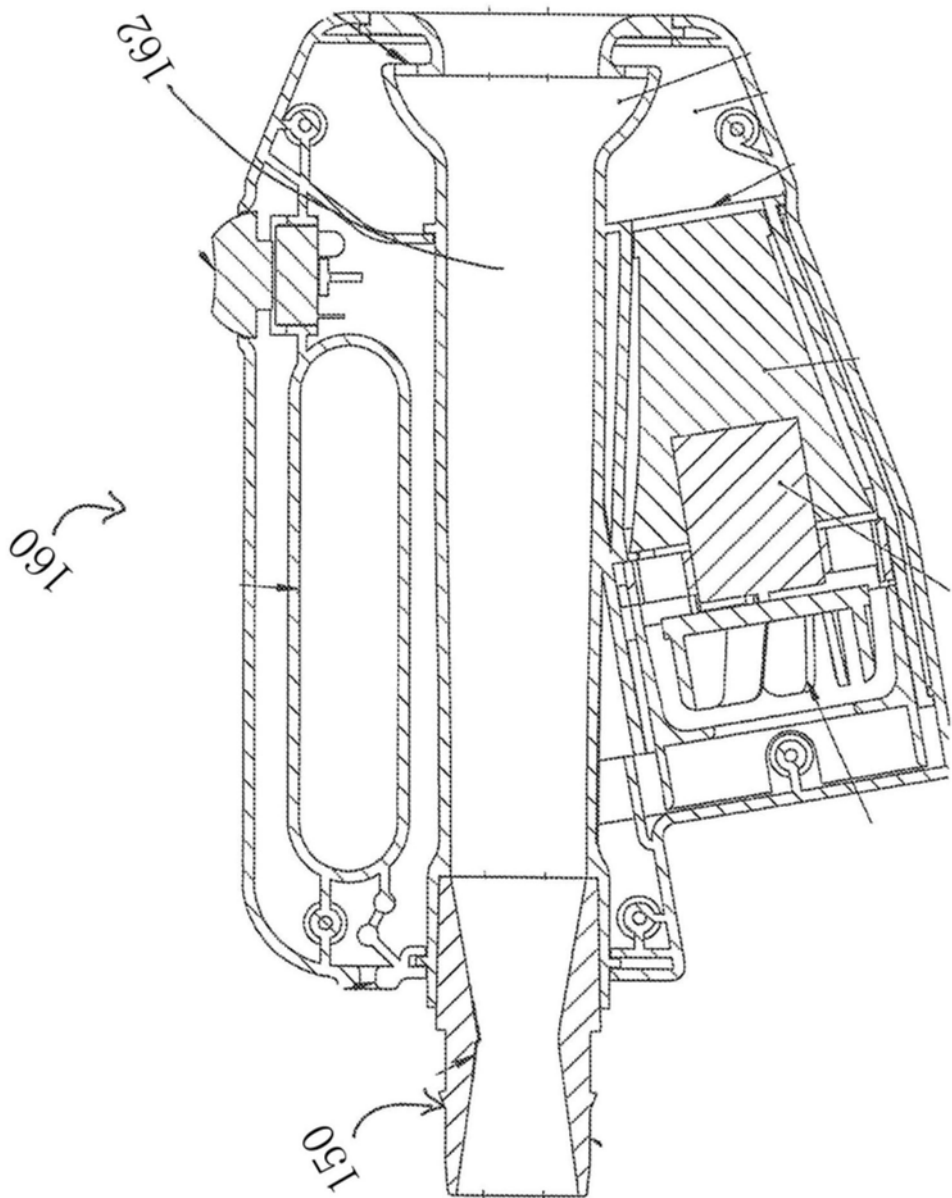


图24

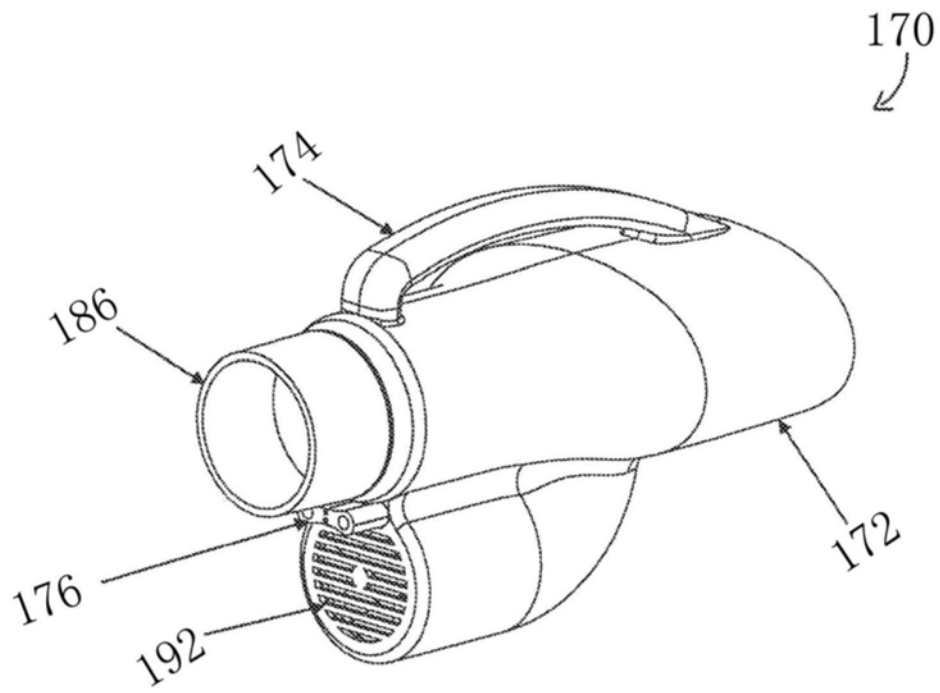


图25

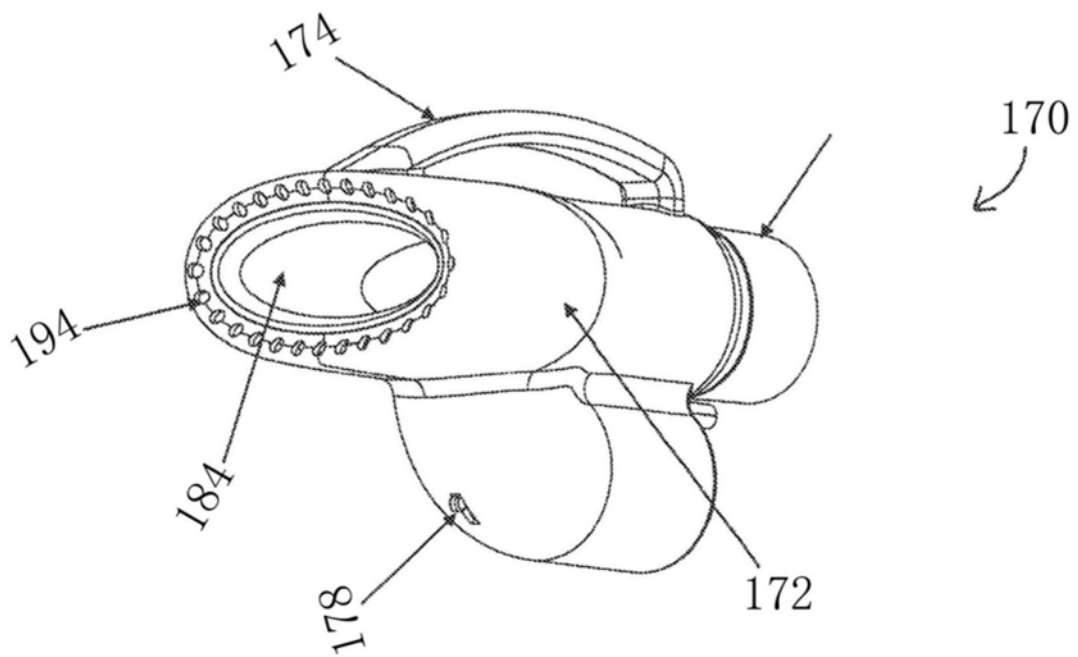


图26

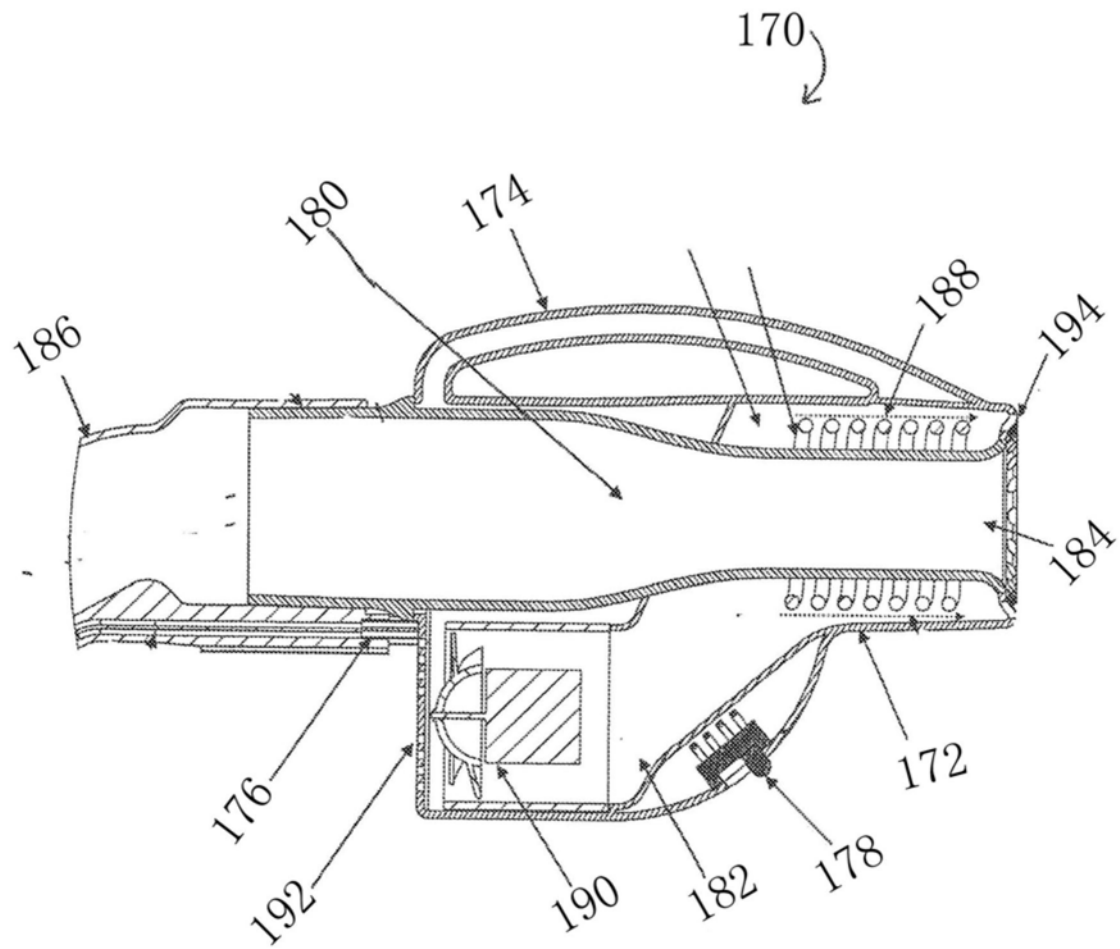


图27

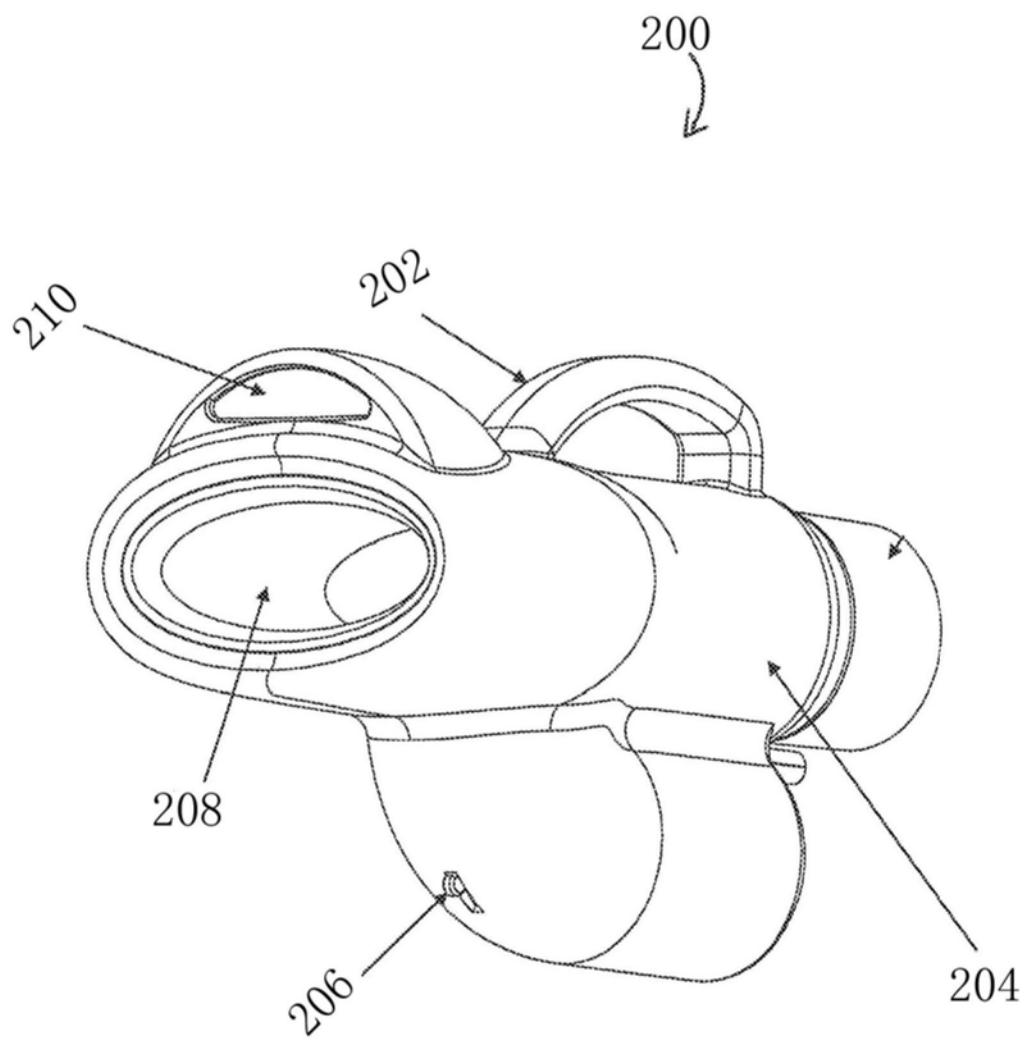


图28