

[19] 中华人民共和国国家知识产权局

[51] Int. Cl.

A47L 9/02 (2006.01)

A47L 5/00 (2006.01)



[12] 发明专利申请公布说明书

[21] 申请号 200780051230.9

[43] 公开日 2010 年 2 月 24 日

[11] 公开号 CN 101657135A

[22] 申请日 2007.12.13

[21] 申请号 200780051230.9

[30] 优先权

[32] 2006.12.13 [33] US [31] 60/869,797

[86] 国际申请 PCT/US2007/087464 2007.12.13

[87] 国际公布 WO2008/074014 英 2008.6.19

[85] 进入国家阶段日期 2009.8.12

[71] 申请人 伊莱克斯公司

地址 瑞典斯德哥尔摩

[72] 发明人 J·贝斯科夫 A·黑格马克

B·瓦因斯

[74] 专利代理机构 永新专利商标代理有限公司

代理人 蔡胜利

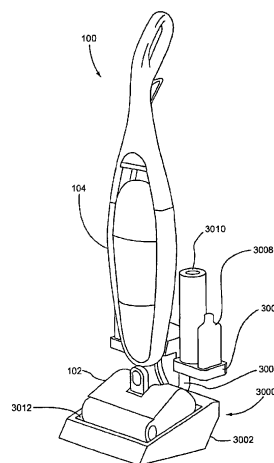
权利要求书 6 页 说明书 45 页 附图 28 页

[54] 发明名称

干湿两用地板清洁装置

[57] 摘要

一种清洁装置(100)包括具有位于一端的抓持部(106)和位于另一端的清洁头(102)的细长壳体、集尘装置(112)和真空源(108)。清洁头(102)包括旋转型扰动器(110)、具有第一横截面面积的第一引入开口(724)和具有第二横截面面积的第二引入开口(726)。第二横截面面积可以显著小于第一横截面面积。第二引入开口(726)可以设在第一引入开口(724)上方。还可以设有流体供应罐(116)和相关的泵,所述泵和扰动器可以由同一电机驱动。



- 1、一种清洁装置，包括：
细长壳体，其具有位于一端的手抓持部；
清洁头，其位于壳体第二端并且被配置成在待清洁表面上方移动；
所述清洁头包括：
 旋转型扰动器，其被配置成沿第一旋转方向旋转并且接触待清洁表面，
 第一引入开口，其具有第一横截面面积，和
 第二引入开口，其具有第二横截面面积，第二横截面面积实质上小于第一横截面面积；
 集尘装置，其与细长壳体和清洁头之一相联；以及
 真空源，其与细长壳体和清洁头之一相联，所述真空源被配置成产生通过第一引入开口、第二引入开口和集尘装置的工作气流。
- 2、根据权利要求1的清洁装置，其中，细长壳体被可枢转地附连于清洁头。
- 3、根据权利要求1的清洁装置，其中，旋转型扰动器包括泡沫材料辊。
- 4、根据权利要求1的清洁装置，其中，第一引入开口被配置成至少从待清洁表面去除碎屑，第二引入开口靠近旋转型扰动器的外表面安置，并且被配置成从旋转型扰动器去除流体。
- 5、根据权利要求1的清洁装置，其中，第二引入开口的至少一部分接触旋转型扰动器的外表面。
- 6、根据权利要求1的清洁装置，其中：
 清洁头还包括扰动器室，其至少部分地围绕旋转型扰动器；

第一引入开口在沿第一旋转方向的第一位置处至少部分地位于扰动器室内；以及

第二引入开口在沿第一旋转方向的第二位置处至少部分地位于扰动器室内，第二位置沿第一旋转方向超出第一位置。

7、根据权利要求1的清洁装置，还包括阀，其被配置成至少在第一阀位置和第二阀位置之间移动，在第一阀位置，阀允许至少一部分工作气流经过第一引入开口，在第二阀位置，阀实质上防止工作气流经过第一引入开口。

8、根据权利要求7的清洁装置，其中，在第一阀位置，阀实质上防止工作气流经过第二引入开口。

9、根据权利要求7的清洁装置，还包括阀作动器，其被配置成将阀在第一阀位置和第二阀位置之间移动。

10、根据权利要求9的清洁装置，其中，当清洁头沿第一方向移动时，阀作动器将阀移动至第一阀位置，当清洁头沿第二方向移动时，作动器将阀移动至第二位置。

11、根据权利要求10的清洁装置，其中，阀作动器通过与被清洁表面接触而被操作。

12、根据权利要求10的清洁装置，其中，清洁头还包括轮，阀作动器被所述轮操作。

13、根据权利要求1的清洁装置，其中，集尘装置是回收罐。

14、一种清洁装置，包括：

细长壳体，其具有位于一端的手抓持部；

清洁头，其位于壳体第二端并且被配置成在待清洁表面上方移动；
所述清洁头包括：

扰动器室；

旋转型扰动器，其至少部分地位于扰动器室内，并且被配置成沿第一旋转方向旋转并且接触待清洁表面，

第一引入开口，其具有第一横截面面积，第一引入开口至少部分地位于扰动器室内，和

第二引入开口，其具有第二横截面面积，第二引入开口位于第一引入开口上方；

集尘装置，其与清洁头和细长壳体之一相联；

真空源，其与清洁头和细长壳体之一相联，真空源被配置成产生通过第一引入开口、第二引入开口和集尘装置的工作气流。

15、根据权利要求 14 的清洁装置，其中，第二横截面面积实质上小于第一横截面面积。

16、根据权利要求 14 的清洁装置，其中，旋转型扰动器包括泡沫材料辊。

17、根据权利要求 14 的清洁装置，其中，第一引入开口被配置成至少从待清洁表面去除碎屑，第二引入开口被配置成从旋转型扰动器去除碎屑。

18、根据权利要求 14 的清洁装置，其中，第二引入开口的至少一部分接触旋转型扰动器的外表面。

19、根据权利要求 14 的清洁装置，还包括阀，其被配置成至少在第一阀位置和第二阀位置之间移动，在第一阀位置，阀允许至少一部分工作气流经过第一引入开口，在第二阀位置，阀实质上防止工作气流经过第一引入开口。

20、根据权利要求 19 的清洁装置，其中，在第一阀位置，阀实质上防止工作气流经过第二引入开口。

21、根据权利要求 19 的清洁装置，还包括阀作动器，其配置成将阀在第一阀位置和第二阀位置之间移动。

22、根据权利要求 19 的清洁装置，其中，当清洁头沿第一方向移动时，阀作动器将阀移动至第一阀位置，当清洁头沿第二方向移动时，阀作动器将阀移动至第二位置。

23、根据权利要求 22 的清洁装置，其中，清洁头还包括轮，阀作动器被所述轮操作。

24、一种清洁装置，包括：

细长壳体，其具有位于一端的手抓持部；

清洁头，其位于壳体第二端并且被配置成在待清洁表面上方移动；
所述清洁头包括：

旋转型扰动器，其配置成沿第一旋转方向旋转并且接触待清洁表面，

第一引入开口，其具有第一横截面面积，和

第二引入开口，其具有第二横截面面积；

供应罐，其与细长壳体和清洁头之一相联，并且被配置成在其内容纳流体；

泵，其被配置成将流体从供应罐传输至待清洁表面；

电机，其被配置成同时驱动旋转型扰动器和泵；

回收罐，其与细长壳体和清洁头之一相联；

真空，其与细长壳体和清洁头之一相联，真空源被配置成产生通过第一引入开口、第二引入开口和回收罐的工作气流。

25、根据权利要求 24 的清洁装置，其中，泵安置在清洁头的第一侧，电机安置在清洁头的第二侧，驱动轴将电机连接至泵。

26、根据权利要求 24 的清洁装置，还包括置于电机和泵之间的减速装置，并且减速装置被配置成以低于电机的速度至少驱动泵。

27、根据权利要求 24 的清洁装置，还包括流体分配器，所述流体分配器被配置成从泵接收流体并且实质上横跨整个扰动器分配流体。

28、根据权利要求 24 的清洁装置，其中，第二横截面面积实质上小于第一横截面面积。

29、根据权利要求 24 的清洁装置，其中，旋转型扰动器包括泡沫材料辊。

30、根据权利要求 24 的清洁装置，其中，第一引入开口被配置成至少从待清洁表面去除碎屑，第二引入开口被配置成从旋转型扰动器去除碎屑。

31、根据权利要求 24 的清洁装置，其中，第二引入开口的至少一部分接触旋转型扰动器的外表面。

32、根据权利要求 24 的清洁装置，还包括阀，其被配置成至少在第一阀位置和第二阀位置之间移动，在第一阀位置，阀允许至少一部分工作气流经过第一引入开口，在第二阀位置，阀实质上防止工作气流经过第一引入开口。

33、根据权利要求 32 的清洁装置，其中，在第一阀位置，阀实质上防止工作气流经过第二引入开口。

34、根据权利要求 32 的清洁装置，还包括阀作动器，其被配置成将阀在第一阀位置和第二阀位置之间移动。

35、根据权利要求 32 的清洁装置，其中，当清洁头沿第一方向移动时，阀作动器将阀移动至第一阀位置，当清洁头沿第二方向移动时，阀作动器将阀移动至第二位置。

36、根据权利要求 35 的清洁装置，其中，清洁头还包括轮，阀作动器被所述轮操作。

37、根据权利要求 24 的清洁装置，其中，电机通过单一的驱动轴驱动旋转型扰动器和泵，所述驱动轴连接着泵并且连接着扰动器驱动齿轮。

干湿两用地板清洁装置

技术领域

[001] 本发明涉及地板清洁器以及可用于真空吸尘器的各种特征。作为示例，本发明涉及地板清洁器例如手工操作装置，其包括用以刮擦地板和吸收水分的清洁头、用以去除碎屑和流体的真空源、用于真空吸尘器的水容纳装置等等。

背景技术

[002] 各种类型的地板清洁设备是本领域中已知的。作为示例，真空吸尘器常被用于清洁干碎屑，并且湿式吸附器常被用于施加并去除清洁流体，以有助于清洁地板和其它表面。真空吸尘器和吸附器典型地使用电动真空源和一些形式的碎屑容纳室。吸附器还具有流体供应部，并且可以专门配置成从被清洁表面去除流体。

[003] 其它类型的地板清洁器也是已知的。作为示例，拖把和扫帚是本领域中公知的。此外，这种简单装置有时配备有可更换的清洁垫、真空源和其它特征以提高它们的功能。

[004] 传统清洁装置存在各种问题。作为示例，已有的湿式吸附器常要求多次前后移动来清洁表面。另外，已有的湿式吸附器常在表面上留下水分，这可能产生滑倒危险，促进霉菌生长，或引起其它问题。另外，已有的湿式吸附器常是笨重的，在很多情况下不能令人满意地清洁所有类型地板，并且不能令人满意地拾取沉积在室内角落的碎屑和流体。其它装置，例如使用可更换的清洁垫的拖把或清洁棒，质轻且容易操纵，但会给使用者带来麻烦，即需要反复的动作来清洁表面。这种装置还典型地不能具有真空源并且可能在使用后在地板上留下相当大量的碎屑。

[005] 本发明提供了对已有清洁装置的独特替代，以及可以与传统清洁装置一起使用的各种新式和实用的特征。

发明内容

[006] 在一个示例性方面，提供了一种清洁装置，其具有壳体，与壳体相联并且被配置成在待清洁表面上方移动的清洁头，集尘装置，和真空源。所述清洁头包括旋转型扰动器，其可沿第一旋转方向旋转并且接触待清洁表面，第一引入开口，其具有第一横截面面积，第二引入开口，其具有第二横截面面积。第二横截面面积实质上（显著）小于第一横截面面积。集尘装置与壳体相联。真空源被配置成产生通过第一引入开口、第二引入开口和集尘装置的工作气流。阀可以被设置，以选择性地阻碍气流通过所述引入开口之一或二者。

[007] 在另一示例性方面，提供了一种清洁装置，其具有壳体，清洁头，集尘装置，和真空源。清洁头与壳体相联，并且可在待清洁表面上方移动。清洁头具有扰动器室，旋转型扰动器，其至少部分地位于扰动器室内并且可沿第一旋转方向旋转和接触待清洁表面，第一引入开口，其具有第一横截面面积，第二引入开口，其具有第二横截面面积。第一引入开口至少部分地位于扰动器室内，第二引入开口位于第一引入开口上方。集尘装置与壳体相联。真空源位于壳体内并且被配置成产生通过第一引入开口、第二引入开口和集尘装置的工作气流。

[008] 在另一示例性方面，提供了一种清洁装置，其具有壳体，与壳体相联并且能在被清洁表面上方移动的清洁头，与壳体相联并且可容纳流体的供应罐，与壳体相联的回收罐，位于壳体中的真空源。清洁头具有旋转型扰动器，其可沿第一旋转方向旋转并且接触待清洁表面，第一引入开口，其具有第一横截面面积，第二引入开口，其具有第二横截面面积。所述装置具有泵，其可将流体从供应罐传输至待清洁表面，和电机，其可同时驱动旋转型扰动器和泵。真空源可产生通过第一引入开口、第二引入开口和回收罐的工作气流。电机可以通过减速装置驱动泵和/或扰动器。

附图说明

[009] 从下面结合附图所作的详细描述，本领域技术人员将会清楚地理

解这里介绍的本发明示例性实施方式的目的和优点，在附图中相同的附图标记表示相同的元件。

[010] 图 1A 和 1B 示出了清洁装置的示例性实施方式，在图 1A 中显示为组装状态，在图 1B 中显示为部分地拆开。

[011] 图 2 是清洁装置的另一示例性实施方式的侧视图。

[012] 图 3 是清洁装置的另一示例性实施方式的侧视图。

[013] 图 4 是清洁头的示例性实施方式的后侧等角视图，显示为其顶罩被去除以展现安置在其中的部件。

[014] 图 5 是显示清洁头的另一示例性实施方式的示意性俯视图，示出了替代性部件配置。

[015] 图 6 是显示了清洁头的又一示例性实施方式的示意性俯视图，示出了另一替代性部件配置。

[016] 图 7A 是清洁头的示例性实施方式的局部分解的前侧等角视图，显示了从其去除的扰动器、流体分配装置和入口托盘。

[017] 图 7B 是扰动器门机构的示例性实施方式的局部前侧等角视图，显示为处在关闭位置。

[018] 图 7C 是图 7B 中的扰动器门机构的局部分解的后侧等角视图。

[019] 图 8 是清洁头的实施方式的剖视图，显示了其示例性扰动器安装系统。

[020] 图 9 是扰动器驱动齿轮的示例性实施方式的等角视图。

[021] 图 10 是清洁头的示例性实施方式的后侧等角视图，显示为其顶罩被去除，以展现位于其中的示例性泵和驱动特征。

[022] 图 11 是清洁头的示例性实施方式的侧视图，显示为处在一个操作模式。

[023] 图 12 是流体分配器的示例性实施方式的等角视图。

[024] 图 13 是泵的示例性实施方式的剖切侧视图。

[025] 图 14A 和 14B 是剖切侧视图，展现了可从清洁头拆下的入口托盘的示例性实施方式的安装。

[026] 图 15A 是浮动入口嘴的示例性实施方式的等角视图，显示了组装到清洁头的示例性实施方式中之前的状态。

[027] 图 15B 是图 15A 中的浮动入口嘴的侧视图，显示了组装之前的状态。

[028] 图 15C 是图 15A 中的浮动入口嘴的剖切侧视图，显示为与扰动器的示例性实施方式相联。

[029] 图 16 是清洁头的示例性实施方式的后侧分解等角视图，显示了位于其中的示例性阀特征。

[030] 图 17A 是图 16 中的清洁头的剖切侧视图，显示了阀处在第一位置。

[031] 图 17B 是图 16 中的清洁头的剖切侧视图，显示了阀杠杆处在第一位置。

[032] 图 18A 是图 16 中的清洁头的剖切侧视图，显示了阀处在第二位置。

[033] 图 18B 是图 16 中的清洁头的剖切侧视图，显示了阀杠杆处在第二位置。

[034] 图 19A 是阀杠杆的示例性实施方式的等角视图。

[035] 图 19B 是阀杠杆的示例性实施方式的等角视图，显示为具有示例性阀门和门操作联杆。

[036] 图 20 是清洁头的示例性实施方式的后侧分解等角视图，显示了位于其中的示例性手柄枢轴特征。

[037] 图 21 是图 20 中的清洁头的后侧组装等角视图。

[038] 图 22A-22C 是图 20 中的清洁头的剖切侧视图，在图 22A 中显示了手柄枢转到直立，在图 22B 和 22C 中转到两个倾斜位置。

[039] 图 23 是罐组件的示例性实施方式的后侧分解等角视图。

[040] 图 24 是图 23 中的回收罐的后侧分解等角视图。

[041] 图 25 是图 23 中的罐组件的局部分解前侧等角视图，显示为邻近于清洁装置壳体的示例性实施方式。

[042] 图 26 是回收罐组件的另一示例性实施方式的分解前侧等角视图。

[043] 图 27 是在图 26 显示的盖子的仰视图。

[044] 图 28 是真空源和导流器组件的示例性实施方式的示意性侧视

图。

[045] 图 29 是图 28 中的真空源和导流器组件的局部剖切等角视图，其中，导流器的四分之一被省略以展现风扇出口。

[046] 图 30 是图 1 中的清洁装置的示例性实施方式的等角视图，显示安装在支座的示例性实施方式上。

[047] 图 31A 和 31B 是图 30 中的支座的剖切侧视图，显示了支座组装成两个不同的示例性配置，并且以虚线显示了清洁头。

具体实施方式

[048] 下面的描述旨在通过介绍地板清洁器组成部件和系统的多个示例性实施方式来使得大家能够了解这里公开的发明。然而，应理解，本发明并不局限于这些示例性实施方式和细节、附图、发明内容、摘要或这里公开的其它特定内容。还应理解，本领域普通技术人员，在已有系统和方法的基础上结合这里教导的技术，可以设想出将本发明用于其预期的目的，并且，取决于专门的设计需要和其它条件，能够以任何数量的替代性实施方式的形式发挥益处。

[049] 这里使用的术语仅仅是为了描述特定实施方式，而不是用于对本发明的范围构成限制。除非另加说明，在这里公开的全部内容中所用的单数量词也包括其复数形式。因此，例如，在提到“扰动器”时，既包括单一的扰动器，也包括多个这样的扰动器的情况，以及本领域技术人员已知的各种等价物或替代物。除非另加说明，这里使用的所有科学和技术术语都具有本发明所属技术领域中的技术人员通常理解的同样意义。

[050] 图 1A 和 1B 示出了清洁装置 100 的示例性实施方式，其可以采用或组合这里描述的发明中的一或多个发明方面或特征。清洁装置 100 可以用于从光滑和/或坚硬表面清洁和去除液体和/或碎屑，例如油毡地板、瓷砖、硬木地板和其它地板，这些可以见于居室、建筑物或其它设施的内部或外部。清洁装置 100 可以例如用于清洁干燥斑点，溅落流体，尘土，棉绒，毛发，它们的组合，和/或地板表面上的其它类型的灰尘和污点。清洁装置 100 可选地可以配备成向表面施加清洁流体，

刮擦表面，和从表面抽取流体和/或拾取碎屑，从而在一或多个前后行程之后留下基本上清洁和干的表面。清洁装置 100 还可允许操作者清洁室内角落以及沿着墙壁边缘清洁。

[051] 在描绘于图 1A 的示例性实施方式中，清洁装置 100 包括清洁头 102，手柄 104，抓持部 106，真空源 108，扰动器（agitator）110，和罐组件 112。装置被构造为直立装置，但可以重构为所谓的罐式装置或具有其它形状。作为示例，清洁头 102 可以配置成用于罐式或中央真空吸尘器的动力头。

[052] 在所示的示例性实施方式中，手柄 104 包括壳体，其通过枢轴 114 附连于清洁头 102。枢轴 114 的一个例子被显示和描述在本说明书的其它地方，但其它枢轴结构，例如简单的枢转销配置，如本领域中已知，也可以作为替代被使用。清洁头 102 被一或多个本领域中已知的轮、滑轨、板、压缩空气垫或类似物支撑，以便在待清洁表面上方移动。作为示例，如这里更详细显示，清洁头 102 可以在后侧被一对轮支撑，在前侧被扰动器 110 支撑。在滑轨或滑轨板被使用的情况下，其可以形成为分立的部件，或形成为清洁头 102 的下表面的一部分。

[053] 高度调节机构还可以被提供，以改变头 102 的全部或一些部分相对于地面的高度。还已知提供当装置的手柄位于直立位置时停止或脱开真空吸尘器刷辊的特征，这可能适用于防止旋转着的刷辊损伤地板。这种装置可以被提供为例如电动开关，当手柄直立时其停止刷辊电机，或者提供为“抬起”机构，当手柄直立时其将仍在旋转的刷辊抬离地板。这种高度调节机构、抬起特征和电机切断控制电路是本领域中公知的，并且本领域技术人员在阅读了本申请的公开内容的基础上可以理解，如果需要的话，这种类型的任何适宜的特征可以适配成与这里公开的清洁装置的实施方式一起使用。

[054] 抓持部 106 和手柄 104 被提供以在将被清洁的表面上操纵清洁头 102，并且可以具有任何适用于此目的的形状。作为示例，手柄可以包括细长壳体，并且抓持部可以包括卵形环，使用者可将手插入其中。电源线 126 可以提供在手柄 104 或头 102 上，或者装置可以包括电池。

[055] 一或多个控制器可以提供在抓持部或装置的任何部位上。这些控

制器可以以任何适宜的方式操控真空源 108、扰动器 110 和/或流体沉积系统。作为示例，简单的单掷开关可以被提供，以同时启动装置的所有系统，在此之后，系统可以连续或间歇地操作，并且这样的系统可以由自动控制电路操作。作为另一例子，三位开关 122 可以提供，其具有第一位置，其中装置 100 被关闭，第二位置，其中扰动器 110 被启动，和第三位置，其中真空源 108 被启动。在第三位置，真空源 108 既可以作为扰动器 110 的替代操作，也可以作为扰动器 110 的附加操作。

[056] 使用三个功率位置可以为装置理想地提供附加实用性。作为示例，使用者可以施加清洁流体至地板，然后将开关 122 置于第二位置以刮擦表面，而不拾取流体或碎屑。当表面带有干燥后留下的赃物、溅落物和/或其它难以清洁的污点时，这可能是有所帮助的。一旦使用者已经完成了将赃物从表面抬起，则可以将开关 122 置于第三位置以利用吸力从地板去除流体和赃物，并且，如果扰动器 110 在第三位置操作，则还利用扰动器 110 提供的机械抬升力去除。

[057] 使用三个功率位置（或功率位置的各种组合）还可允许更好的功率管理，这可能特别适用于装置利用电池操作的情况。作为示例，同旋转型扰动器 110 并且同时操作真空源 108 相比，当仅仅旋转型扰动器 110 时，清洁装置 100 消耗更少的功率。因此，提供一种设置，其仅仅操作扰动器 110 或仅仅操作真空风扇 108，可以提高装置的电池的工作寿命。在电池被提供以操作装置的情况下，任何种类的电池、控制电路和充电结构可以使用。当然，一次性的电池也可以使用。可使用的电池的例子包括镍-镉（NiCD）电池，镍金属氢化物（NiMH）电池，锂离子（Li-ion）电池，锂聚合物（Li-pol）电池，和/或其它适宜的可充电或不可充电电池。即使电池被使用，电源线可以被提供以替代电池 206，或作为替代性电源和/或充电线操作。

[058] 下面描述本发明的一种示例性实施方式的大致耗电量统计结果。为产生吸力，示例性真空电机 108 在效率为大约 36% 时要求大约 100 W 的功率，以大约 2.7 kPA 平均负压、大约 15 l/s 的流率提供气流。为了旋转示例性扰动器 110，而没有任何吸力（即，当真空源 108 被关闭），

示例性扰动器电机要求大约 40 W 的功率。示例性电池组包括 12 个 NiMH（镍金属氢化物）电池，每个的标准输出为 1.2 V 和 2600 mAh（毫安小时），它们被串联以提供具有 14.4 V 电势和 37.4 Wh/组（每电池组瓦小时）的电源。在这个实施方式中，在第一位置，控制器 122 允许使用者操作仅仅扰动器电机，以旋转型扰动器 110，并且在第二位置同时操作扰动器电机和真空源 108。利用这种配置，现已发现，装置可以在单独旋转型扰动器 110 以及旋转型扰动器 110 和施加吸力的各种组合下使用大约 12 分钟至大约一小时。这种电池使用时间指示了在电池必须充电或更换之前可被清洁的地板面积的量。这一信息还可以用于为供应罐 116 和/或回收罐 118（后面描述）确定适宜的尺寸，所述罐的尺寸可以设置成使得在电池更换或充电之间它们不要求重新充填或排空。

[059] 当然，根据意愿或要求，不同的电池配置可以使用。作为示例，前述示例性电池组可以替换为另一示例性电池组，其具有 15 个 NiMH 电池，每个的额定输出为 1.2 V 和 2000 mAh，并且被串联以提供具有 18.0 V 电势和 36 Wh/组的电源。这种替代性配置可以被选用，以改变装置的重量或体积，增加或减少操作周期和/或充电时间等等。

[060] 在装置 100 包括流体供应罐或其它流体沉积系统的情况下，流体沉积系统可以自动地或手工地操作。作为示例，手指或拇指操作的触发器 124 可以被提供，以手工地操作流体沉积系统来施加清洁流体至地板。这种触发器 124 可以是临时接通开关，其仅仅在使用者按下它时操作，或者其可以投掷开关或按下/按起开关，其操作直至使用者将其关闭。触发器 124 可以电动地或机械地启动一或多个泵、阀或者其它流动控制装置。作为示例，触发器可以电动地启动供应泵，以从供应罐抽取流体并将其施加至地板。作为另一例子，触发器 124 可以打开阀以允许流体在重力和/或欠压作用下流动至地板或流动至泵。压力可以施加至流体，例如通过泵，通过真空源的排气，由使用者手工地，或者通过其它装置或构件。作为又一例子，触发器 124 可以包括泵送机构或致动泵送机构，使用者操作泵送机构以压缩和/或传送流体至被清洁表面。

[061] 触发器 124 还可启动自动系统，例如，其在扰动器 110 和/或真空源 108 被操作时恒定地或周期性地施加流体，当检测到表面上有赃物时施加流体，或者在装置特定运动过程中施加流体，例如在向前行程和/或向后行程中。在这样的情况下，使用者将启动触发器并且保留其接通，以自动地控制流体沉积。此外，如果自动流体沉积系统被提供，触发器可以省略，并且只要装置（或装置的一部分，例如扰动器 110 或吸力源 108）被接通，系统就可以自动地操作。

[062] 前述例子仅仅描述了装置 100 的控制结构的众多可能性中的一些。可以理解，其它控制结构可以使用，并且不要求在操作之前或在操作过程中施加清洁流体至地板。相反，装置可以在干地板上操作或在地板上的流体构成需要被装置去除的溅落物的情况下操作。如示于图 1，控制器 122、124 可以位于抓持部 106 上或位于它们可以被使用者容易操作的任何位置，但一些或所有控制器 122、124 可以位于装置的任何部位上，例如位于清洁头 102，或者位于遥控器上。此外，各种控制器可以包括机械联杆，电动开关，固态器件，和/或任何适宜类型的控制电路。

[063] 在所示的实施方式中，罐组件 112 包括流体供应罐 116，其安装在流体回收罐 118 下面。这两个罐 116、118 可以临时地或永久性地结合在一起，以允许它们作为单元被拆下。罐组件 112 可以安装在位于手柄 104 中的凹腔 128 内，或者位于任何其它位置。把手 120 可以提供在罐组件 112 的顶部，以便移除和/或携带罐组件 112。把手 120 还可以配置成包括当其安装在手柄 104 上时将罐组件 112 锁定就位的结构。供应和回收罐之一或二者可以是不透明或透明的，并且可以包括一或多个窗，以便观察其内容物。其它实用特征，例如紫外线杀菌灯、加热器和类似物，可以结合罐被使用，或者用于流体系统中的任何位置，以获得它们的已知益处。还可以理解，回收罐 118 可以被替换为或被添加任何其它适宜的集尘装置，例如旋风集尘室或真空吸尘袋，特别是当装置不是用于清洁液体溅落物或湿表面的情况下。

[064] 可以理解，并不严格要求具有供应罐或回收罐，并且在这样的罐被使用的情况下，它们可以以任何适宜的方式安装至手柄 104 和/或头

102。作为示例，如示于图 2，清洁装置 200 被提供，其具有可彼此分开地从装置 200 拆下的供应罐 202 和回收罐 204，并且每个罐具有相应的手柄 206、208。触发器 212 被提供在装置上，以打开阀以允许流体从供应罐 202 流动到被清洁表面上。图 2 中的实施方式还显示了充电和/或安装支座 210，用于存放装置 200。

[065] 如示于图 3，清洁装置 300 的另一示例性实施方式包括清洁剂供应罐 302，其在从基部 306 明显升高的高度处固定或可拆除地附连于手柄 304 的背部，以提供更高的头部压力，以迫使罐 302 中的流体向下流动到头 306。虽然这种结构具有优点，但不是必须的，并且清洁罐可以以另一方式安装在手柄 304 的较低部位或甚至安装在基部 306 上，这可以提供降低装置重心的益处。在另一实施方式（未示出）中，所述罐之一或二者可以安装成使得它们不需要从手柄 104 拆下。

[066] 供应和/或回收罐可以以任何适宜的方式附连于装置上。作为示例，它们可以支靠在平台上，可以通过机械锁或干涉（“卡扣”）配合被保持，可以利用磁体被限定，等等。这些改型位于本领域技术人员知识范围内，并且可以理解，本申请的公开内容覆盖所有这些附连机构。

[067] 在又一实施方式（未示出）中，供应和/或回收罐可以安装在包括电机 108 的可拆除清洁单元上，该单元可以从装置拆下并且单独使用。这种可拆除的单元显示在例如美国专利文献 No. 2007/0271724 中，该文献并入本申请。该文献显示了可分离的手持式清洁装置上，其安装在直立真空吸尘器框架的上部壳体上，但该可拆除的单元可以替代性地安装在清洁器基座上。

[068] 在本发明的使用流体供应罐的实施方式中，任何液体洗涤剂、水或者其它流体可以作为清洁流体使用在供应罐中。在示例性实施方式中，洗涤剂浓度可以是清洁流体的 1.5%-5%。如果需要的话，供应罐可以具有分支，或者，两个或更多的分开的罐可以提供。多个供应罐结构可以使用，例如，当希望具有清洁水罐和分开的洗涤剂浓缩罐（在这种情况下，这两种液体可以在沉积到地板上之前或之中通过适宜的计量或混合装置混合）时，或者需要向使用者提供两种或更多不同种

类的清洁剂、抛光溶液或漂洗溶液时（在这种情况下，适宜的阀可以被提供，以选择哪些一或多种流体需要在任何给定时间沉积时）。这种改型容易被本领域技术人员理解。

[069] 转到图 4，图 1 中的示例性实施方式的清洁头 102 被显示，其上部罩被去除，以展现内部工作部件。清洁头 102 可以相对于中心线 402 大致对称成形，该中心线穿过头 102 的中部。枢轴 114 可以位于中心线 402 或靠近中心线。壳体零件、板件、模制件和类似物的任何配置可以使用以形成清洁头 102。在示例性实施方式中，清洁头 102 包括下部基座壳体 404，工作部件通过螺钉、粘合剂或其它装置或构件而被直接附连在下部基座壳体上，或者通过被俘获就位在下部基座壳体 404 与一或多个罩、板件或其它部件（未示出）之间而被附连。这种结构及其改型是本领域中已知的。

[070] 如图中显示，清洁头 102 可以在前部由扰动器 110 支撑，并且在后部由一或多个轮或其它滚动或滑动装置支撑。在示例性实施方式中，设有两个轮：第一轮安置在位于装置左侧的第一轮座 406 中，第二轮安置在位于装置右侧的第二轮座 408 中。所述轮安装在相应的轴（未示出）上，如本领域中已知。如前面所指出，高度调节机构也可以被提供，以改变清洁头（或其一部分，例如扰动器 110）相对于其操作的表面的定向。这里使用的术语“左”和“右”是指在从装置后面看时装置相对于其中心线 402 的侧面方向。这些标识和其它指明相对位置的术语（例如“前”和“后”）被使用，以便于描述结构，并且仅仅是示例性的。可以理解，被描述为位于装置上的一个位置的特征在替代性实施方式中可以移到其它位置。

[071] 扰动器 110 被安装在清洁头 102 的前部，以使得其能够绕其中心线旋转。任何适宜的轴承、衬套或类似物的配置可以用于安装扰动器 110。在所示的构造中，活动扰动器门 410 被提供以允许扰动器 110 被拆下和更换。扰动器安装结构的示例性实施方式将在后面更详细描述。

[072] 在示例性的清洁头 102 中安置着电机 412、齿轮箱 414 和泵 416。电能可以通过穿过枢轴的电线 418 被提供给电机 412。类似地，供应软管 420 可以穿过枢轴 114 以提供流体至泵 416。具有吸入阀 422 的空

气通道 421 可以基本上沿着头中心线 402 安置，并且阀作动器 424 可以被提供以操作阀 422。前述装置的实施方式将在后面更详细描述。

[073] 清洁头 102 中的各种组成部件可以被调节或定位以控制清洁装置 100 的重量和由使用者施加的力如何被施加至扰动器 110。这样做可以通过遍布整个扰动器 110 更均匀地按压而改进清洁性能或扰动器耐磨特性，或者提供其它益处。图 4 中的在实施方式中，通过将电机 412 和齿轮箱 414 定位在头 102 的左侧，而将泵 416 和阀作动器 424 定位在清洁头 102 的右侧，重量被基本上均等地遍布清洁头 102 分布。驱动轴 430 被提供以将齿轮箱输出端连接至泵输入端。此外，电机 412、齿轮箱 414 和泵 416 可以纵向安置在扰动器 110 和轮之间，但在头 102 中靠前，以将更多的重量施加在扰动器 110 上。

[074] 还发现，将枢轴 114 的横向延伸枢转轴线 426 朝向扰动器 110 前移和/或将轮进一步从枢轴后移，可允许当装置操作时更大的向下压力施加到扰动器 110 上。这种添加的压力可改进清洁，改进扰动器 110 向深石膏线和缝隙中的穿透性，并且提供更均匀的清洁流体分配。作为示例，在图 4 中的实施方式中，枢转轴线 426 包括销 428，枢轴 114 绕其旋转，该销 428 也被在头 102 中靠前安置，以使其更靠近扰动器 110。

[075] 图 5 和 6 是示例性的替代性清洁头配置的示意性俯视图，显示了用于将装置的重量在整个扰动器上分配的其它结构。图 5 示出了清洁头 500，其在前部通过扰动器 502 支撑，在后部通过一对轮 504 支撑。空气通道 506 沿着清洁头 500 的中心线延伸，在其中可以安置流动控制阀。在这个实施方式中，所述清洁头包括位于清洁头 500 的一侧的电池组 508，和位于头 500 的另一侧的齿轮箱和/或泵 512 和阀作动器 514。电机 510 被沿着头 500 的中心线提供在空气通道 506 上方，手柄枢轴 516 被安置在电机 510 后面。在图 6 中的实施方式中，清洁头 600 在前部通过扰动器 602 被支撑，在后部通过轮 604 被支撑，并且包括空气通道 606，阀可以安置在其中。电池组 608 安置在头 600 的一侧，电机 610、齿轮箱和/或泵 612 和阀作动器 614 安置在头的另一侧。这里，电机被相对于齿轮箱偏置，以允许其被移动到头的侧面，这还允

许手柄枢转销 616 移动至更接近于头 600 的前部。取决于各个部件的重量，所示出的示例性配置，或者其它配置，可提供良好平衡的结构，以均匀地跨越扰动器 502、602 分配装置的重量。

[076] 在清洁头的纵向中心线上相等地分配重量（即 50/50）是优选的，但明显的修改 — 高达大约 65/35 或甚至大约 75/25 — 仍可以提供适宜的重量分配和性能。此外，虽然这样的重量分配可能是理想的，但不是必须的，在某些情况下非均匀重量分配的影响可以忽略。此外，装置可以被构造成对由非均匀重量分配引起的任何负面作用不敏感或不受影响。作为示例，在替代性实施方式中，一或多个前轮或滑轨（未示出）被靠近清洁头的前部（例如，在扰动器的前面、后面或者侧旁）提供。前轮允许扰动器接触地板，但防止扰动器的任一侧太坚硬地按压到地板中。这种前轮还可以包括单独操作或同时操作的高度调节机构。

[077] 在任何前述实施方式中，如果希望同通过重新布置或重新定位各个部件所能实现的平衡相比获得更好的重量平衡（或者如果上述布置导致技术或成本问题），则可以通过向清洁头的较轻侧添加一或多个配重来调节重量分配。类似地，如果希望施加更大或更小的总体压力至扰动器，配重可以添加至清洁头的前部或后部。其它用于施加压力至头的前部的方法包括使用弹簧，其通过将手柄相对于头斜倚而被操作。这种装置被描述于例如美国专利 No. 6,591,447 和 6,957,473，所述文献并入本申请。

[078] 请返回图 4，在示例性实施方式中，电机 412 通过可选的齿轮箱 414 驱动扰动器 110。齿轮箱 414 可以使用行星齿轮，偏心齿轮，一或多个传动轮的配置，或任何其它类型的减速装置或增速装置，用于改变电机输出速度。齿轮箱 414 可以减小泵 416、扰动器 110 或二者的驱动速度，取决于各个部件如何被连接在一起。

[079] 在齿轮箱 414 不被使用的情况下，现已发现典型电动机 412 的操作速度太高，因而不能利用某种类型的扰动器实现理想的清洁操作。在示例性实施方式中，电机 412 操作在几千转每分钟（rpm），齿轮箱 414 将这一速度减小至以大约 500 rpm 驱动扰动器 110。这种减速还具

有增加施加至扰动器 110 的力矩的益处。当然，任何实用的齿轮减速比可以用于获得理想的扰动器速度和/或力矩，并且取决于将被清洁的表面的性质和用于扰动器 110 的材料或结构的类型，这些值可以改变。作为示例，齿轮箱 414 可以被选择为在更高速度或更低速度操作扰动器 110，或者可以被控制为在一定范围的速度内操作。这种控制可以是手工的，或者通过自动控制系统，该系统检测表面状态、清洁效率或者其它操作参数，如本领域中已知。速度的调节可以通过直接控制电机 412 的操作速度，或者使用离散的档位，无极变速轮结构，和传动领域中已知的其它装置和构件，来调节齿轮箱 414 的齿轮比（速比）。[080] 偶然发现，适宜的齿轮箱的例子可从商业供应的电动工具中找到，例如电动螺丝刀和钻。虽然这样的装置可以利用电机 412 适当地操作，但它们可能要求被改造以操控电机的功率输出。适宜的齿轮箱的一个例子被提供于美国专利 No. RE 37,905，所述文献并入本申请。该齿轮箱使用行星减速齿轮，并且包括超越离合器，其允许当驱动力矩超过某个值时从动装置停止旋转。这种类型的离合器也可以与本发明的齿轮箱 414 一起使用，以在遇到非移动障碍或卷入织物或毛发中时停止扰动器 110。当然，如果需要的话，其它类型的齿轮和/或离合器可以用在齿轮箱 414 中或用在驱动系统中的任何地方。

[081] 现在参看图 7A，扰动器 110 可以是大致圆柱形装置，其可旋转地附连于清洁头 102 的前部。扰动器 110 通过电机 412 被旋转，并且接合将被清洁的表面和/或从其移除流体和/或碎屑。扰动器 110 优选被旋转，以使得上部表面从装置移动离开，而下部表面朝向装置移动。然而，电机 412 或齿轮箱 414 可以配置成沿相反方向间歇地或永久性地操作。电路、离合器（未示出）或其它适宜的机构可以被提供，以根据使用者的意愿停止扰动器 110 的操作，或者防止潜在危险或损伤状况。作为示例，离合器可以配备在扰动器 110 内，以当使用者的手指或毛发卷入扰动器 110 时允许其打滑。作为另一例子，电路可以被提供以测量电机电流，并且如果预定的电流阈值被超过则停止电机，当电动机被锁住时可能出现这种情况。其它扰动器 110 切断机构和构件对于本领域技术人员在阅读了本申请的公开内容的基础上来说可清

楚地理解。

[082] 在示例性实施方式中,扰动器 110 可以包括泡沫材料圆柱体 702, 其附连于向泡沫材料圆柱体 702 提供强度和刚度的相对刚性的内管 704 或棒。在使用中, 泡沫材料圆柱体 702 可以从表面吸收流体, 并且可以将碎屑和未吸收流体扫入清洁头 102 中以便去除。泡沫层还可以被清洁头 102 的重量或由使用者产生的力压缩, 这样可以增加接触面积和改进俘获和/或吸收碎屑和流体的可能性。在其它实施方式中, 扰动器 110 可以包括空心或实心转轴, 其具有一或多个刷毛、翼片、突起、指杆或其它装置, 它们被配置成帮助清洁表面, 例如地毯、地板和类似物。装置 100 还可以配备有多个可互换的扰动器, 它们适合于特定清洁任务。此外, 虽然所示出的扰动器 110 被配置成绕水平轴线旋转, 但这种配置可以替换为这样的配置, 其中一或多个刷或辊绕除水平轴线之外的轴线例如竖直轴线旋转。

[083] 在扰动器 110 被提供为泡沫材料圆柱体 702 的情况下, 扰动器 110 的外表面可以是光滑的, 或者可以具有脊、凸块或其它表面特征。扰动器 110 还可以配备有沿着其纵向轴线具有不同性能的区域。作为示例, 泡沫材料圆柱体 702 的端部可以包括更为刚性的材料, 其更好地适合于清洁角落或石膏线。作为另一例子, 泡沫材料圆柱体 702 可以具有包含不同材料的区域, 并且这些区域可以沿着圆柱体 702 的长度、围绕圆柱体的圆周或者以其它方案散布。各种不同的材料可以具有不同的刚度, 不同的孔隙度, 不同的化学组分, 或者其它可使得它们相互区分的不同之处。扰动器 110 还可以形成有具有不同性能的径向区域, 例如通过不相似的同心泡沫材料圆柱体形成。作为示例, 扰动器 110 可以具有外部开孔泡沫层, 其提供在内部闭孔泡沫层上。外部开孔泡沫层从被清洁表面吸收流体, 内部闭孔泡沫层向扰动器 110 添加柔顺性和可压缩性, 但不吸收大量流体。这种配置可防止扰动器 110 被流体深度浸入。

[084] 可以与泡沫材料圆柱体 702 一起使用的其它特征包括预浸渍洗涤剂、蜡、清洗液和类似物, 其可以在使用之前由使用者或由制造商施加至泡沫。泡沫材料圆柱体 702 或其它扰动器 110 还可包括可视的

磨损指示器，例如具有与外层不同颜色的内层，以便在外层被磨掉之后给出指示，或是某种颜料，其一定数量的使用周期之后会被磨掉。扰动器 110 还可包括泡沫区域、刷毛、翼片、凸块或其它清洁设备或结构的组合。扰动器 110 的其它改型对于本领域技术人员而言在阅读了本申请的公开内容的基础上可以理解。

[085] 如前面所建议，用于装置的泡沫材料圆柱体 702 可以包括各种材料中的一或多种。作为示例，泡沫可以包括下述材料中的一或多种：微纤维，聚氨酯，聚酯，Bulpren 海绵和/或 Filtren 海绵（聚合泡沫材料），和/或其它亲水或厌水材料。示例性 Bulpren 海绵扰动器 110 可以具有 60、75 或 90 个孔每英寸（PPI）的孔隙度，并且在 60-90 PPI 范围之内或之外的其它孔隙度也可以使用。示例性 Filtren 海绵扰动器 110 可以具有 60 PPI 的孔隙度，但同样，其它孔隙度也可以使用。厌水材料，例如 Filtren 海绵，由于它们的厌水特性，可以允许更容易去除吸收在其中的流体。亲水材料，例如 Bulpren 海绵，可以具有更高吸收性，以提供更好的流体拾取能力。泡沫材料圆柱体 702 还可包括耐撕裂材料，或者具有由耐撕裂材料构成的加强嵌体或层，以在常规使用中降低磨损和严重破坏的可能性。

[086] 扰动器 110 可以通过任何适宜的旋转安装装置或构件安装至清洁头 102。作为示例，如示于图 7A 和 8，清洁头 102 可以包括驱动齿轮 706，在其上装配着扰动器的管 704 的一端，和旋转安装架 708，在其装配着管 704 的另一端。旋转安装架 704 可以安装在扰动器门 710 上，该扰动器门在枢轴 718 上旋转，或者可以被操控或移动，以允许扰动器 110 被安装或拆下。

[087] 驱动齿轮 706 可以包括任何与扰动器 110 之间形成驱动接口的装置。如图中显示，示例性驱动齿轮 706 可以是可旋转地安装的圆柱体 712，其具有花键 714，所述花键接合可能形成在扰动器管 704 内侧的相应花键。图 9 示出了扰动器驱动齿轮 900 的另一示例性实施方式，其中花键被替换为多个柔性臂 902，扰动器管 704 在其上滑动。柔性臂 902 保持和驱动扰动器 110。每个臂 902 可以终止于接触垫 904，其接合扰动器管 704 的内表面。柔性臂 902 径向延伸，或者它们可以朝

向旋转方向（如箭头所示）斜置或背离旋转方向斜置。当与具有光滑内壁的扰动器管 704 一起使用时，臂 902 可以被构造成当驱动力矩超过预定值时在内壁上打滑，这可能适用于作为安全装置。在柔性臂 902 背离旋转方向斜置的情况下，这种功能可能特别有用。接触垫 904 的尺寸可以改变，以增大或减小可供用于驱动扰动器 110 的摩擦力。

[088] 在其它示例性实施方式中，驱动齿轮可以包括简单的圆柱体，其装配在扰动器管 704 中，或者驱动齿轮可以包括其它适宜的形状或装置。扰动器驱动齿轮还可包括机械紧固件，例如螺钉，其将扰动器 110 附连至扰动器驱动齿轮。本领域技术人员可以理解，其它驱动齿轮与扰动器之间的接口可以使用。此外，在任何前述实施方式中，扰动器管 704 和驱动齿轮之一或二者可以制作成具有光滑表面，以在驱动力矩变得过高时提供打滑的可能性。

[089] 如前面所指出，扰动器 110 在第二端由旋转安装架 708 保持。旋转安装架可以包括轴承、衬套、销或任何其它装置，其可以可旋转地保持扰动器 110 的第二端。在所示的示例性实施方式中，旋转安装架 708 可以包括安装体 810，其可旋转地安装在固定销 812 上，该固定销又刚性附连于扰动器门 710。一或多个轴承 814、衬套或其它旋转安装架可以用于在安装体 810 和固定销 812 之间提供旋转连接。安装体 810 可以通过任何适宜的连接方式保持在固定销 812 上，例如配合在销 812 上的相应槽中的卡子 816。当然，其它机构可以用于限定安装体 810。作为示例，固定销 812 可以替换为螺钉，其穿过安装体 810，并且与扰动器门 710 上的螺纹啮合。本领域技术人员在阅读了本申请的公开内容的基础上容易理解用于旋转安装架 708 和驱动齿轮 706 二者的旋转安装装置的其它实施方式。

[090] 安装体 810 可以具有任何适宜的形状以保持扰动器 110 的端部，并且可以通过花键或以其它方式被构造成接合扰动器 110。在示例性实施方式中，安装体 810 具有圆锥形或略微鼓出的圆锥形形状，其在扰动器门 710 在其枢轴 718 上被摆动打开或关闭时有助于安装体 810 脱离扰动器管 704。孔或槽口（未示出）可以形成于安装体 810 中，以减小重量或安装体 810 和扰动器 110 之间的总接触面积。在扰动器门

710 不被使用的情况下，或者在门 710 被构造成沿直线方向从清洁头 102 拉离的情况下，安装体 810 可以是圆柱形的或具有其它形状。

[091] 如前面所指出，示例性扰动器门 710 通过枢轴 718 而被可枢转地安装至清洁头 102。扰动器门 710 可以包括一或多个互联装置，其将扰动器门 710 紧固至清洁头 102。如示于图 7A，互联装置可以是四分之一圈转动紧固件 719，其通过转动大约 90 度而接合槽孔，并且卡扣就位于接合位置。在另一示例性实施方式中，如示于图 7B 和 7C，扰动器门 710 可以具有锁栓 734，其安装至扰动器门 710 的内侧，以使得其能够沿着门滑动，以将钩 736 与清洁头 102 上的相应凸片 738 接合，从而将扰动器门 710 锁定在闭合位置。弹簧 740 或其它弹性装置可以提供在锁栓 734 和扰动器门 710 之间，以推压钩 736 到与凸片 738 接合。钩 736 和凸片 738 可以配备有斜坡状形状，以抵靠着弹簧 740 自动地移动钩 736，以允许扰动器门 710 被关闭，而不需要操作锁栓 734。

[092] 可以理解，任何其它适宜的装置可以用于锁定扰动器门 710。这种装置的例子包括：提供在扰动器门 710 和/或清洁头 102 上的磁体，以便彼此吸引或吸引到金属板上；卡子（例如弹簧操作的卡子或柔性凸片）；粘合剂材料；钩环紧固件（例如 VelcroTM）；螺纹紧固件和/或其它适宜的附连材料或装置。扰动器门 710 也可以包括闭锁保护装置，其在扰动器门 710 没有关闭时防止扰动器电机 412 或整个装置操作。作为示例，扰动器门 710 可以在被完全关闭和锁闭时，使得将电机 412 电连接至电源的微型开关的触点闭合。这种闭锁保护装置也可以被提供，以当扰动器 110 没有安装至清洁头 102 时防止操作。

[093] 其它安装结构可以使用，来取代所示出的实施方式，以将扰动器 110 限定在清洁头 102 上。作为示例，驱动齿轮 706 和/或旋转安装架 708 可以在弹簧偏压的轴上轴向移动，以使得使用者可将它们推或拉出原位以便插入扰动器 110，并且一旦释放，它们将弹回原位以俘获扰动器 110。作为另一例子，扰动器 110 可以构造成类似于传统刷辊，其具有安装在每端中的轴承，在这种情况下，其可以通过将轴承滑动到清洁头 102 上的相应安装部中而被安装。在这个实施方式中，扰动器

110 可以由传动带驱动,传动带围绕形成或安装在扰动器 110 上的传动轮缠绕。对于本领域技术人员而言,在阅读了本申请的公开内容的基础上,可清楚地理解其它实施方式。尽管这种替代性实施方式具有实用性,但可能希望提供扰动器 110,而不带其自身轴承,并且不带可能导致更换扰动器的成本无法忍受地增加的相对昂贵特征。

[094] 现在参看图 7、8 和 10,驱动齿轮 706 可以被可旋转地安装和由任何适宜的机构或机构驱动。在所示出的示例性实施方式中,驱动齿轮 706 被固定至驱动销 802,而驱动销 802 被安装到从清洁头 102 向前延伸的凸缘 716 上。任何适宜的紧固件可以用于将驱动齿轮 706 附连至驱动销 802。作为示例,其可以通过保持在驱动销 802 上的相应环形凹槽上的卡子 804 来安装,通过压配,通过螺钉,或者通过将驱动齿轮 706 模制在驱动销 802 上或与驱动销 802 形成一体。在驱动齿轮 706 和驱动销 802 是彼此分立的部件的情况下,它们可以被成形为防止相对旋转,例如通过在驱动销 802 上形成键槽,在驱动齿轮 706 上形成相应的突起部或平坦部分以接合键槽。

[095] 驱动销 802 被安装至凸缘 716,以使得其能够绕扰动器 110 的轴线旋转。作为示例,驱动销 802 可以通过穿过一或多个轴承 806、衬套或类似物而被安装。驱动销 802 可以由位于与驱动齿轮 706 相反的一端的带驱动齿轮 808 驱动,或者通过其它驱动机构驱动。如示于图 10,带驱动齿轮 808 可以通过传动带 1002 被旋转,传动带由驱动齿轮 1004 驱动。驱动齿轮 1004 可以由专用电机驱动,但在所示的示例性实施方式中,其由驱动轴 430 驱动,该驱动轴还操作泵 416。驱动齿轮 1004 和带驱动齿轮 808 的尺寸可以设置成以高于或低于驱动齿轮 1004 的速度旋转型扰动器,并且中间齿轮或其它变速装置可以用在驱动轴 430 和扰动器 110 之间。如果希望分开地操作泵 416 和扰动器 110,则离合器(未示出)可以被提供以选择性地由驱动轴 430 操作泵 416 和扰动器 110 之一或二者,或者分开的驱动结构可以提供。

[096] 专门参看图 8,现已发现,清洁头 102、扰动器 110 以及扰动器安装和驱动特征的尺寸可以设置成改进清洁头 102 在地板与墙壁之间和相交墙壁之间的狭窄角落中操作的能力。改进这种性能的一个途径

是最小化扰动器 110 和包围扰动器驱动齿轮 808、1004 的驱动齿轮罩 818 的外表面之间的距离 d_1 。为了减小距离 d_1 ，在不导致过分易碎的危險的前提下，驱动带 1002 和相关的齿轮 808、1004 的宽度 d_2 可以最小化，并且罩 818 可以制作得尽可能薄。在示例性实施方式中，距离 d_1 可以是 8 毫米 (mm)，传动带 1002 和驱动齿轮 808、1004 的宽度 d_2 可以是 4 mm。当然，在其它实施方式中，宽度 d_1 和 d_2 可以根据需要或小或大，或者由驱动设备的力矩传递特性限制。

[097] 类似地，扰动器的与驱动齿轮相反的端部的角部清洁性能可以通过减小扰动器 110 的端部与扰动器门 710 的外表面或者用于保持扰动器 110 的端部的任何替代性结构之间的距离 d_1 而被改进。通过将扰动器门 710 或其替换结构制作得尽可能薄，以及通过使泡沫材料圆柱体 702 延伸超出扰动器管 704 的边缘，距离 d_1 可以被减小。在后一情况下，在每转一圈中，泡沫材料圆柱体 702 的端部可以与扰动器门 710 接触并被压缩，但一旦到达地板就弹性返回到延伸超出其压缩位置。在前述实施方式中，扰动器 110 抵靠着扰动器门 710 接合允许扰动器 110 在操作过程中被定位成非常靠近于障碍物，这可能有助于在地板表面与墙壁和/或家具之间交会处附近去除碎屑和/或流体。在示例性实施方式中，距离 d_3 可以小于 1 mm。当然，在替代性实施方式中，距离 d_3 可以根据意愿或其它因素的需要而更大或更小。虽然前述实践可以提高扰动器 110 的与扰动器门 710 相接触的边缘的耐磨性，但门 710 也可以构造成具有光滑表面，以最小化摩擦，并且磨损可以忽略。

[098] 转到图 11，为改进角部清洁性能需要考虑的另外的尺寸是驱动齿轮罩 818 的向前延展距离，以及在清洁头 102 的另一侧，扰动器门 710 的向前延展距离。如图中显示，清洁头 102 的一个实施方式可以直接推压在墙壁 1102 上，在这种情况下，扰动器 110 将随从于墙壁 1102 的形状，从而允许扰动器 110 清洁更多的地板 1104。取决于扰动器 110 的随从性以及驱动齿轮罩 818 和扰动器门 710 的尺寸，以这种方式操作清洁头 102 可以允许扰动器 110 清洁地板 1104 直至墙壁 1102，或者留下仅仅小部分 1106 未被清洁。为了加强这种类型的清洁，驱动齿轮罩 818 和扰动器门 710 的向前延展距离可以减小，以允许扰动器 110

尽可能多的部分推抵墙壁 1102。当然，如果未被清洁空间 1106 的量太大，则清洁头 102 可以被旋转 90 度以平行于墙壁 1102 操作，这样可以允许更接近于角部清洁。虽然前述操作方法可能适用于清洁地板 1104，甚至墙壁 1102 的一部分，但有时可能希望将罩（未示出）安置在扰动器 110 的顶部和/或前部，以防止在扰动器和墙壁 1102 或其它直立物体之间直接接触。

[0099] 为了进一步增强扰动器的角部清洁特性，清洁头 102 可以配备有家具保护件，其由橡胶或其它适宜的无划伤材料构成，以使得清洁头 102 碰到墙壁、家具或者其它靠近被清洁表面的物体时可能引起的撞击和损伤被减小。这种家具保护件可以附连于清洁头壳体，或通过包覆成型形成为壳体的一部分，或由碰撞衰减和/或无划伤材料形成壳体本身。

[0100] 转回图 7A，扰动器 110 可以安装在清洁头 102 的构成扰动器室 720 的凹入部分中。扰动器室 720 可以相对较浅，如图中显示，或者其可以更充分地包围扰动器 110。如图中显示，扰动器室 720 还可包括其它装置，例如流体分配器 722、碎屑入口 724 和流体入口 726。

[0101] 示例性流体分配器 722 可以定位成将清洁流体散布到扰动器 110 的外表面上。然而，在其它实施方式中，流体分配器 722 可以将流体在扰动器 110 的前面或后面直接施加至表面。在图 7A 中的实施方式中，流体分配器 722 位于扰动器的中心线的上方后面，并且密切接近于或轻微接触扰动器表面。在这个实施方式中，清洁流体可以随着旋转而施加至扰动器 110，并且扰动器 110 传输流体至被清洁表面。这种间接施加清洁流体可以提供若干优点。举例来说，间接施加可以实现于清洁头 102 的覆盖范围内施加清洁流体，而不是像喷射泵那样可能会在清洁头 102 的前面、后面或者侧面喷射流体并且不佳地喷射到不被清洁的表面上。在沉积到表面上之前施加流体至扰动器 110 还可以使得流体本身有机会横跨扰动器 110 的整个宽度更均匀地分配，特别是在扰动器 110 包括泡沫材料圆柱体 702 的情况下，其可以通过毛细作用促进这种分配。虽然使用间接施加清洁流体可以获得各种益处，例如上面描述的这些，但可以理解，其它实施方式可以简单地将流体

直接沉积到被清洁表面上，如本领域中已知。

[0102] 在示于图 12 的示例性实施方式，流体分配器 722 可以包括可拆除的歧管，其具有延伸跨越扰动器 110 的宽度的一部分或全部的内部沟道 1202。内部沟道 1202 接收流体供应，并且使流体移动通过多个孔 1204 而到达扰动器 110。流体分配器 722 安装在槽口 728 中，即流体分配器从清洁头 102 的侧面滑动到该槽口中。还请参看图 10，当流体分配器完全安置在其槽口 728 中时，一或多个分配器入口 1206 接合清洁头 102 中的相应接头 1006（图 10），以使得流体分配器 722 与泵出口软管 1008 或任何其它适宜的流体供应装置流体连通。手指接触凸片 1208 可以提供在流体分配器 722 的端部，以便于其拆卸和/或安装，并且一或多个锁或其它紧固装置可以被提供，以保持流体分配器 722 在其安装位置。作为示例，当门 710 关闭时，流体分配器 722 可以可选地被扰动器门 710 覆盖。此外，闭锁保护机构可以被提供，以在流体分配器 722 未被正确安装时防止装置（或装置的一部分，例如泵 416）操作。

[0103] 其它实施方式可以使用流体分配器的不同结构、位置或分布，和/或提供多个流体分配器。作为示例，在一个实施方式中，流体分配器可以包括软管或管件（柔性或刚性的），其沿着扰动器 110 宽度的一部分或全部延伸。这种软管或管件可以插入清洁头 102 中的相应槽口中，或者可以简单地安置在扰动器室 720 内或附近，或安置在扰动器 110 上方。在这样的实施方式中，现已发现，具有大约 150-160 个孔的塑料软管适于传输流体至扰动器 110。软管可以定位成轻微接触扰动器 110，这可能有助于保持孔中没有碎屑并且通过毛细作用将流体从软管抽出。这种管件或软管还可简单地是泵出口软管 1008 的延伸段。在另一示例性实施方式中，流体分配器 722 中的孔可以替换为或添加上一层多孔材料，例如可从新泽西州 Elmwood Park 的 HLTH Corporation 获得的 PorexTM 多孔塑料。

[0104] 在又一示例性实施方式中，流体分配器可以与清洁头形成一体。然而，这样做可能要求相对复杂的制造步骤来制作具有理想质量的分配器，并且以相对更高的精度制作单独的流体分配器（例如图 12 中的

实施方式)或单独的软管或管件,然后将其作为可拆除的或不可拆除的单独部件安装到清洁头 102 上,可能费用较低。此外,以分立的部件的形式提供流体分配器,允许使用者更换被堵塞或出现其它故障的分配器。在又一示例性实施方式中,一或多个传统喷射嘴可以用于分配清洁流体,如本领域中已知。

[0105] 流体分配器 722 的多个特征在这些和其它实施方式中可以被调节,以有助于横跨整个扰动器 110 提供相对均匀的流体分配。作为示例,虽然孔 1204 可以与扰动器 110 相隔一段距离,但它们也可以定位成略微触及扰动器 110,这可能有助于利用毛细作用通过孔抽取清洁流体。以这种方式利用毛细作用可以提供更为均匀的流体分配,并且可能当相对低压泵或重力被用于供应流体时有助于供给流体。在希望孔 1204 接触扰动器表面的情况下,流体分配器 722 的被孔 1204 穿过的表面 1210 可以在大面积上接触扰动器表面,或者,孔可以定位在小突起上,所述小突起在相对小面积上接触扰动器表面。此外,如示于图 12,沟槽 1202 可以通过一或多个入口 1206 被供给,并且沟槽 1202 可以被分为多个离散的部分,以有助于控制流体分配。其它可以被调节和同时试验确定的变量的非限定性例子包括:流体压力;沟槽 1202 的尺寸和形状;孔 1202 的数量、位置和尺寸;孔 1204 的位置;孔 1204 与扰动器 110 之间的距离;以及诸如此类。此外,阀或其它控制器可选地可以被提供,以允许使用者控制在何处将流体横跨扰动器 110 分布,这可能适用于当沿着角落和类似地点清洁时。

[0106] 转到图 10 和 13,任何适宜的装置或技术可以用于传输流体至流体分配器 722。作为示例,在一个实施方式中,装置可以通过简单的管件将流体供应罐 116 连接至流体分配器 722,并且使用者操作的阀可以被提供,以当流体通过重力传输至流体分配器 722 时进行控制。在另一示例性实施方式中,清洁装置可以包括安装清洁头 102 中或装置的任何部位上的泵 416。任何适宜类型的泵可以使用。例如蠕动泵、叶片泵和齿轮泵都是适宜的。泵还可包括启动特征,或采用自启动泵。泵可以通过电动机、机械联杆(例如由扰动器 110 或表面接触轮驱动的联杆)、通过手工或者通过任何其它装置或构件来操作,并且这样的

驱动机构可以仅仅驱动泵,或者其可以驱动其它装置,例如扰动器 110。在其它实施方式中,电机可以去除并且流体可以通过重力、欠压或者通过其它装置或构件供应至流体分配器 722。也可以理解,在其它示例性实施方式中,装置可以不包括任何类型的流体沉积系统,并且在这些实施方式中,如果使用者希望结合流体操作装置,使用者可通过手工将这种流体沉积在被清洁表面上。

[0107] 流体泵 416 被配置成从流体供应罐 116 抽取流体,并将其传送至流体分配器 722。为此,泵 416 可以通过泵入口软管 1010 连接着供应罐 116,或者安置在供应罐 116 内或附近,这样就有可能不再需要入口软管。在所示的示例性实施方式中,泵 416 是蠕动泵,其由驱动扰动器 110 的同一电机 412 驱动,并且可以通过齿轮箱 414 提供的减速被驱动。

[0108] 蠕动泵可能是优选的,因为这种装置典型地提供相对精确的流体流动,紧凑和低价,并且相对强力。如示于图 4 和 10,泵 416 可以远离电机 412 和/或齿轮箱 414,但也可以直接安装在所述部件之一或另一上。如示于图 13,泵 416 可以是传统的蠕动泵,其具有齿轮 1302,一或多个凸角或销 1304 从该齿轮径向延伸。销 1304 与齿轮 1302 一起旋转,并且可以安装在单独的枢轴上,以允许它们绕它们自身的轴线旋转。齿轮 1302 和销 1304 在室 1306 中旋转,其中柔性软管 1308 安置在该室中。通向软管 1308 的入口构成或者附连于泵入口软管 1010,并且通向软管 1308 的出口构成或者附连于泵出口软管 1008。随着齿轮 1302 旋转,销 1304 推抵软管 1308 并使其变形,引起传输软管中任何位于变形部位之前的流体。室罩 1012 可以被提供,以保持软管 1308 就位。齿轮 1302 被安装在驱动轴 430 上,该驱动轴穿过齿轮 1302 中的带平键、花键或平坦的开口,以防止齿轮 1302 相对于轴 430 独立地旋转。如示于图 10,扰动器驱动轮 1004 和驱动带 1002 可以安装在泵 416 的端部,以提供紧凑的泵送和驱动结构。

[0109] 一或多个阀(未示出)可以被提供,以使得使用者能够控制流体向蠕动泵的流动。作为示例,阀可以被提供以切断通过泵入口软管 1010 的流动,以停止流体沉积。作为另一例子,一或多个阀可以被提

供以切断从流体出口软管 1008 至流体分配器 722 的流动，并且重新引导这种流体流回泵入口软管 1010 或流入供应罐。对于本领域技术人员在阅读了本申请的公开内容的基础上来说，其它控制结构可被清楚地理解。

[0110] 如前面所指出，清洁头 102 可以包括碎屑入口 724 和流体入口 726。所示出的流体入口 726 安置在碎屑入口 724 上方附近，但这并非必须的。作为示例，流体入口 726 可以在相对于碎屑入口 724 而言安置在扰动器 110 的另一侧，或者，碎屑入口可以沿着清洁头 102 进一步后移，并且基本上位于扰动器室 720 外侧。如最佳示于图 7、14A 和 14B，碎屑入口 724 和流体入口 726 包括穿过清洁头 102 的空气通道，其从靠近扰动器 110 的区域延伸至清洁头出口 1408。清洁头出口 1408 通过软管（未示出）连接至真空源 108，并且回收罐 118（或其它从气流去除脏物和流体的装置）可以在清洁头出口 1408 和真空源 108 之间置于空气流动路径中。这种系统常被称作“干净空气”系统。作为替代，真空源 108 可以安置在回收罐 118 的上游，以提供工作空气至回收罐欠压。这种系统常被称作“脏空气”系统。任何适宜的软管或管件可以用于将清洁头出口 1408 结合至装置的其余部分，并且一或多个单向阀或其它结构（例如流体俘获环路）可以被提供，以在真空源 108 停止时防止流体和碎屑落入碎屑和流体入口 724、726 中。

[0111] 碎屑入口 724 具有相对大面积，并且流体入口 726 被形成为具有相对小面积的狭窄槽口。这两个入口 724、726 可以随着朝向清洁头 102 的背部延展而具有漏斗状的形状，例如示于图 7A。碎屑入口 724 允许更大体积的空气、一些流体和更大物体从中穿过。碎屑入口 724 的下部唇缘 732 与扰动器表面相隔，以允许产生吸力和扰动器的运动，从而将更大物体移入碎屑入口 724 中。流体入口 726 被进一步沿着扰动器的旋转方向（其在图 14B 中可以是逆时针方向）安置，并且被提供为从扰动器 110 的表面去除流体和较小碎屑。在操作过程中，扰动器 110 被旋转，以刮擦表面和从表面吸收流体。随着扰动器 110 移动经过碎屑入口 724，较大物体和一些流体借助于碎屑入口 724 中的通过真空源 108 产生的相对大体积气流而被去除。接下来，随着扰动器

110 移动经过流体入口,流体和较小碎屑借助于流体入口 726 中的通过真空源 108 产生的低压气流而被去除。

[0112] 为了提高流体从扰动器 110 的去除,流体入口 726 可以安置成接近扰动器表面,并且流体入口 726 的边缘之一或二者可以轻微触及扰动器 110。作为示例,在图 14B 中的实施方式中,流体入口 726 的尾缘 1410 轻微触及扰动器 110。已经发现,在流体入口的尾缘 1410 和扰动器 110 之间提供轻微接触可导致显著更高的从形成为泡沫材料圆柱体 702 的扰动器 110 的流体移除能力。可以相信,这种改进的流体去除是因为尾缘 1410 抵靠着扰动器表面形成空气密封,以使得气流浓缩进入流体入口 726 中。在一个替代性实施方式中,流体入口 726 的尾缘 1410 可以围绕扰动器 110 的圆周偏移相当大的距离,而非靠近流体入口通向清洁头 102 的开口。在另一替代性实施方式中,碎屑入口 724 和/或流体入口 726 可以与扰动器相隔,并且包括活动装置,例如靠近流体入口的尾缘 1410 形成的翼片,其在希望增强从扰动器 110 移除流体的能力时周期性地接触扰动器 110。这种活动装置可以手工地或自动地操作,并且可以结合后面将被描述的阀机构操作。

[0113] 在优选实施方式中,在尾缘 1410 和扰动器 110 之间产生尽可能小的接触压力。这是出于几个原因。第一,非常轻微的压力不会将水从泡沫挤出,并且不会在扰动器和壳体上产生明显的拖曳力和磨损。当装置是电池操作的时,特别希望避免这种拖曳力,因为附加的拖曳力将引起能耗的不理想的增加。此外,使用更轻微的压力使得扰动器在存储中很少或不会变形。尽管如此,在其它实施方式中,尾缘 1410 或另一表面或物体可以被提供,以施加显著的压力至扰动器 110,以迫使流体从其排出,并且这样的装置可以在所有时间操作,或者间歇地操作。

[0114] 碎屑和流体入口 724、726 可以整体或部分地形成成为可拆除的入口托盘 730。在示例性实施方式中,入口托盘 730 产生了封闭通路,其形成碎屑入口 724,和开放通路,其形成流体入口 726 的下半部。流体入口 726 的剩余部分可以形成为穿过清洁头 102 的壁 1402。入口托盘 730 可以包括与清洁头 102 中的开口 1406 接合的凸片 1404,或

者其它附连机构或构件，例如螺纹紧固件，滑动凸片或其它锁，和类似物。一或多个密封件（未示出），例如 O 型环，垫圈，或者弹性包覆成型材料，可以围绕入口托盘 730 的推抵于清洁头 102 的相应表面上的边缘提供，以有助于密封碎屑入口 724 和流体入口 726。此外，碎屑和流体入口 724、726 可以包括包覆成型或软质橡胶边缘，以防止由于与其它表面或物体接触而可能造成的磨损或损伤。作为示例，碎屑入口 724 的下部唇缘 732 可以形成为包覆成型的弹性唇缘。

[0115] 可拆除的入口托盘 730，例如所示出的实施方式，可以被用于允许使用者从碎屑和流体入口 724、726 去除和清洁碎屑，但不是对于所有实施方式都是必须的。此外，碎屑和流体入口 724、726 可以从清洁头 102 彼此单独地拆除，一体地拆除，或不可从清洁头 102 拆除，或者它们可以具有替代性的清理特征，例如允许定期清理的入口板。此外，流体入口 726 可以由封闭通路形成。如果预期流体入口 726 需要被清理，滑动刀片特征可以被提供，以滑动通过流体入口 726 从而对其进行清理。这种特征可以是安装至清洁头 102 的滑动件，或者可以包括单独的工具。

[0116] 在另一替代性实施方式中，流体入口可以自动地或手工地调节，以适应于扰动器 110 中的磨损或扰动器 110 的不同尺寸。在这样的情况下，流体入口优选可移动，以使得其尾缘保持与扰动器 110 接触。这样的实施方式的一个例子显示于图 15A-15C。在这个实施方式中，流体入口 1500 被提供为封闭通道，其开始于狭窄入口槽口 1502，终止于一个出口 1504。流体入口 1500 在一或多个枢轴 1506 上被安装至清洁头 102，所述枢轴装配在清洁头 102 中的相应开口 1508 中。枢轴 1506 和开口 1508 被布置成允许流体入口 1500 上下枢转，以允许入口的尾缘 1510 保持与扰动器 110 接触，即使是在扰动器 110 由于使用而被磨损之后。一旦安装，流体入口 1500 可以永久性地附着，或者可被使用者拆除以便清洁。出口 1504 安装在通道 1512 中，该通道可以连接着真空源 108，并且柔性密封件 1514，例如乳胶密封件，可以提供于通道 1512 中，以包围和密封在流体入口 1500 上。在另一实施方式中，适应于磨损的流体入口可以简单地包括活动翼片，其形成流体入

口的尾缘并且骑跨在扰动器 110 上。这种翼片可以包括铰接的刚性件，悬臂式弹性件，或任何其它适宜的装置。这种翼片也可以是在其磨损或损伤后可由使用者更换的。对于本领域技术人员在阅读了本申请的公开内容的基础上来说，适应于磨损的流体入口的其它改型和实施方式可被清楚地理解。

[0117] 如示于图 14A 和 14B，碎屑入口 724 和流体入口 726 在清洁头出口 1408 处彼此向对方开通，因而由真空源 108 产生的压降和气流特性在所有时间都分布在碎屑入口 724 和流体入口 726 之间。尽管在碎屑和流体入口 724、726 之间开通连通，但已发现，利用这种配置的装置可提供令人满意的碎屑和流体移除特性。这一点尤其适用于装置利用电插座操作并且真空源 108 可具有相对高的额定功率的情况。还可确信，如果流体入口 726 被省略，装置也可以令人满意地操作。在这样的情况下，碎屑入口 724 的尾缘或某个其它固定或活动表面可以配置成轻微触及扰动器 110，以有助于改进流体移除能力。

[0118] 虽然在碎屑和流体入口 724、726 彼此之间恒定流体连通的情况下可以获得令人满意的性能，但在本发明的另一实施方式中，阀或其它装置可以被提供，以周期性地或交替地关闭所述入口之一或二者，以便分开地和潜在地提高它们的性能。这种实施方式的一个例子显示于图 16-18B。在这个实施方式中，清洁头 102 包括碎屑入口 1602 和流体入口 1604，它们被阀罩 1606 覆盖。阀罩 1606 的一部分 1608 与下部基座壳体 1612 的一部分 1610 协作以形成清洁头出口。阀罩 1606 还与下部基座壳体 1612 协作以将阀 1614 俘获在它们之间。当如此俘获时，阀 1614 通过枢转轴 1616 被安装，所述枢转轴被保持在彼此协作的下部基座壳体 1612 的半圆形表面 1618 与阀罩 1606 之间。

[0119] 阀 1614 可在第一位置和第二位置之间枢转，在第一位置，其覆盖碎屑入口 1602，在第二位置，其覆盖流体入口 1604。作为替代，阀 1614 可以简单地打开和罩住一个入口 1602、1604，而留下另一入口在所有时间打开或部分地打开。作为示例，在阀 1614 被配置成罩住和打开碎屑入口 1602，但不罩住流体入口 1604 的情况下，当碎屑入口 1602 被打开时，很少有空气移动经过流体入口 1614，因为它对到来的气流

具有更高的阻力。现已发现，这种配置可以降低阀系统的复杂程度，同时还能提供通过碎屑入口 1602 的类似或相同的吸力性能。

[0120] 弹簧 1620 可以被提供，以沿一个方向偏压阀 1614，例如向下偏压，以罩住碎屑入口 1602，以当装置不被使用时有助于防止碎屑和流体下降到碎屑入口 1602 中。虽然阀 1614 被显示为简单的瓣阀，但它可以是转筒阀，滑动门，或任何其它适宜类型的阀。阀也可以包括入口 1602、1604 之一或二者的柔性壁，其在希望停止流动通过该入口时被夹紧而关闭。所示的瓣阀与其可提供良好的性能，即使被部分地阻塞时。此外，多个阀可以使用，以取代单一的阀。

[0121] 阀 1614 可以以任何方式并且通过任何适宜的机构或构件操作。在图 16-18B 中的示例性实施方式中，阀 1614 被杠杆 1622 操作，该杠杆可以通过后轮 1624 操作。杠杆 1622 通过销 1626 被可枢转地安装至清洁头 102，这种配置允许杠杆 1622 在第一位置和第二位置之间移动，例如后面参照图 17A-18B 所描述。杠杆 1622 可以包括外护套 1628，柱塞 1630 伸缩式安装在其中。如示于图 17B，弹簧 1702 可以配备在护套 1628 中，以背离枢转销 1626 推压柱塞 1630，并且从而伸缩式延伸杠杆 1622。锁定销 1704 可以借助于穿过护套侧壁的槽口 1706 插入柱塞 1630，以便将柱塞 1630 保持在护套 1628 中。柱塞 1630 还可以包括位于其远端的接触表面 1631，该表面 1631 可以包括触感材料块，例如热塑性弹性体或聚氨酯，其模制在、嵌入到或以其它方式附连于柱塞 1630 的端部。本领域技术人员在阅读了本申请的公开内容的基础上可很清楚地理解前述实施方式的改型。作为示例，替代性伸缩结构可以用于杠杆 1622，或者杠杆可以形成为柔性梁，在需要时，其可弯曲，以允许其在各种位置之间移动。

[0122] 柱塞 1630 的端部靠近后轮 1624 安置，后轮被配置成随着装置在地板上滚动移动而旋转。轮 1624 可以包括装置的一个支撑轮，并且可以移动到与地板接合和脱离。轮 1624 被配置成将杠杆 1622 在其第一和第二位置之间移动，取决于轮 1624 的旋转方向。任何适宜的机构可以用于这一目的。作为示例，在所示的示例性实施方式中，反转机构，例如反转轮 1632，被安装至后轮 1624 或与其形成在一起。反转

轮 1632 可以包括大致圆形盘，具有多个围绕其圆周布置的缺口 1634。随着反转轮 1632 旋转，缺口 1634 可抓住杠杆 1622 的端部，并且将其上下移动，取决于反转轮 1632 的旋转方向。在柱塞 1630 的端部使用触感接触表面 1631 可确保柱塞 1630 与缺口 1634 接合，并且可能有助于防止因这些部件之间的碰撞而引起的损坏。作为附加（或替代），触感接触表面可以安置在缺口 1634 的表面上。杠杆的伸缩护套/柱塞结构允许杠杆随着在各位置之间移动而被略微压缩。一旦杠杆 1622 被移动，其将被保持在就位，直至反转轮 1632 被沿相反方向旋转。一或多个弹簧 1636 可以被提供，以根据需要沿向上或向下方向偏压杠杆 1622。作为示例，弹簧 1636 可以向上偏压杠杆，以当柱塞处在降低位置时（见图 17B）确保柱塞 1630 的端部保持与反转轮 1632 接触。

[0123] 杠杆 1622 可以通过任何适宜的机构或构件操作阀 1614。作为示例，杠杆 1622 可以与阀 1616 一体地形成或刚性附连于阀 1616，并且杠杆 1622 和阀 1616 可以绕公共轴线枢转。在图 16 中的示例性实施方式中，杠杆 1622 被与阀 1614 分开形成。在这个实施方式中，驱动销 1642 附连于阀 1614，以使得其从阀的枢转轴 1616 偏置。驱动销 1642 装配到安置在杠杆 1622 的侧面上的驱动杯中。随着杠杆 1622 通过反转轮 1632 而被枢转，驱动杯 1644 作用于驱动销 1642 上，以便旋转阀 1614。在所示的实施方式中，驱动销 1642 相对于阀 1614 而言安置在阀枢轴 1616 的另一侧，从而向下移动杠杆 1622 将导致阀 1614 向上移动，反之亦然。

[0124] 如示于图 16，后轮 1624 通过轴销 1638 被安装在下部基座壳体 1612 上，这允许轮随着清洁头 102 在地板上前后移动而自由旋转。为了有助于确保轮 1624 旋转和操作阀 1614，轮 1624 可以包括包覆成型或以其它方式提供的触感外表面。此外，轮 1624 可以封闭在轮座 1640 中，这有助于将轮 1624 从反转轮 1632 隔离，以阻止空气、尘土、流体或者其它碎屑从进入清洁头 102。

[0125] 前述示例性实施方式的操作显示于图 17A-18B。图 17A 和 18A 沿着其中心线示出了图 16 中的清洁头 102，图 17B 和 18B 示出了清洁头 102 靠近杠杆 1622 和反转轮 1634。如图中显示，流体入口 1602 终

止于相对狭窄的流体缝隙 1710，碎屑入口 1602 终止于相对大的碎屑槽口 1712。流体缝隙 1710 的横截面面积小于碎屑槽口 1712。图 17A-18B 包括箭头 M，其显示了清洁头 102 被移动的方向，箭头 R 显示了后轮 1624 和反转轮 1632 的旋转方向，箭头 A 代表通过清洁头 102 的气流。图 17A 和 17B 示出了装置被向前移动（“向前行程”），图 18A 和 18B 示出了装置被向后移动（“反向行程”或“向后行程”）。在所有情况下，扰动器 110 从图 17A-18B 中看可以被顺时针方向旋转，但该旋转可以被反向。

[0126] 从图 17A-18B 中可以清楚地看到，随着扰动器 110 旋转，其从表面朝向碎屑入口 1602 的前缘 1708 引导流体和/或碎屑。前缘 1708 可以安置在地板表面上方，并且可以包括辊或其它支撑体，以保持其离开表面。前缘 1708 和地板之间的间隙可能有助于在反向运动中防止前缘 1708 将碎屑或流体推离入口 1602、1604。然而，在向前运动中在前缘 1708 和地板之间提供更狭窄的间隙或接触可能有助于收集脏物和流体到入口 1602、1604 中。因此，虽然在示例性实施方式中间隙被提供，但在其它实施方式，该间隙可以去除，或者清洁头 102 可以包括刮板或其它活动件，其靠近扰动器 110 接触地板以阻止脏物和碎屑从清洁头 102 下面经过。如果需要的话，这种刮板或其它装置可以在向前行程中下降，并且在向后行程中升高，并且可以通过反转轮 1634 或任何其它适宜的机构操作。

[0127] 在向前行程中，如示于图 17A 和 17B，反转轮 1634 将杠杆 1622 向下移动，这会引起阀 1614 向上枢转，如前面所解释。在这个位置，阀 1614 打开碎屑入口 1602，并且可以罩住或部分地罩住流体入口 1604。如果需要的话，阀 1614（或其它部件）可以包括一或多个密封表面，例如包覆成型弹性材料，以当其处在这个位置时有助于密封流体入口 1604。开口碎屑入口 1602 减小对吸力源 108 的节流量，并且产生相对大量的空气以相对高速流入碎屑槽口 1712。这种大量高速空气可有助于从被清洁表面去除碎屑和流体。颗粒去除得到扰动器 110 的辅助，扰动器朝向碎屑入口 1602 机械地驱动碎屑和流体。当然，一些流体也可以通过该气流被去除。更高的空气速度还有助于传输从表

面去除的碎屑通过装置的内部通道并且进入回收罐。

[0128] 在反向行程中，如示于图 18A 和 18B，反转轮 1634 向上移动杠杆 1622，这会引引起阀 1614 向下枢转，如前面所解释。在这个位置，阀 1614 打开流体入口 1604，并且可以罩住或部分地罩住碎屑入口 1602。如果需要的话，阀 1614（或其它部件）可以包括一或多个密封表面，例如包覆成型弹性材料，以当其处在这个位置时有助于密封碎屑入口 1602。在这个位置，通过吸力源 108 产生的气流密集于流体缝隙 1710 中。缝隙 1710 的边缘之一或二者可以接触扰动器表面，以有助于集中吸力。这种聚集的气流在缝隙 1710 中引起相对大的压降，当施加在扰动器表面上或附近时，该压降吸取了扰动器可从地板拾取的流体或较小碎屑中的一些或所有。如前面所指出，清洁流体可以沉积在扰动器 110 上，扰动器旋转以接合地板并且向其施加清洁流体。这种流体沉积可以在向前和/或向后行程中进行。

[0129] 虽然可以为流体缝隙 1710 和碎屑槽口 1712 选择任何适宜的尺寸，但在示例性实施方式中，流体缝隙 1710 的宽度为大约 1.5 mm。在这个实施方式真空源 108 被选择为产生大约 3.7 kPa 的负压，气体流率为大约 6 升/秒（0.21 立方英尺/秒）。还是在这个实施方式中，碎屑槽口 1712 的横截面面积大于流体缝隙 1710 的横截面面积，并且被选择为使得真空源 108 在碎屑槽口 1712 中产生大约 2.3 kPa 的负压且流体流率为大约 15 升/秒（0.53 立方英尺/秒）。使用这种结构，当阀 1614 处在一个位置时，同一真空源 108 可从表面去除相对大碎屑，并且当阀 1614 处在第二位置时，可以干燥和清洁扰动器表面。这样做不但能够提供高效清洁操作而且还可能特别适用于解决电能，这当装置是电池操作的时将是实用的。

[0130] 可以理解，流体缝隙 1710 和碎屑槽口 1712 的横截面面积之间的其它比例可以使用。作为示例，它们两个可以具有相同面积。在其它实施方式中，更优选的可能是使得碎屑槽口 1712 具有比流体缝隙 1710 大得多的面积，从而它们产生可测量的不同气流特性，这可提供两个不同种类的清洁功能，例如大碎屑拾取功能与利用密集流体从扰动器移除的功能。作为示例，流体缝隙 1710 可以是从碎屑槽口 1712

的尺寸的大约 80%至大约 2%之间的任何值。此外，在碎屑槽口 1712 和/或流体缝隙 1710 是由不规则表面界定的情况下，这使得它们的横截面面积的测量值难以确定，它们的面积之间的比例可以通过在给定真空源的条件下比较真空级和/或通过它们的气流来评估，或者通过简单地观测它们执行各种清洁功能的相对能力，例如从地板清洁较大碎屑，或者从扰动器移除流体。

[0131] 可以理解，用于操作阀 1614 的其它适宜的装置可以使用，并且阀 1614 可以根据其它方法操作以便打开和关闭。作为示例，反转轮 1632 可以替换为从后轮 1624 突伸以移动杠杆 1622 的一或多个销，并且杠杆 1622 可以不包括伸缩特征，如果足够的间隙被提供以防止其被锁定在反转机构上的话。在其它示例性实施方式中，阀 1614 可以通过螺线管或其它电动控制的作动器、机械连杆（例如轮驱动连杆，其恒定地循环移动阀 1614）、手工操作或任何其它适宜的装置来操作。阀 1614 也可以操作以周期性地在其各位置之间循环，而不论运行方向或使用者方向如何。作为示例，在另一示例性实施方式中，控制装置，例如钮或开关，可以被提供，以允许操作者选择哪个入口在任何给定时间被打开。这种控制装置可以设在装置上的任何位置，例如设在清洁头 102 上以使用脚操作，或者设在抓持部 106 上以允许容易地操作，而不停止装置。

[0132] 在另一示例性实施方式中，如示于图 19A 和 19B，反转机构可以省略，并且阀杠杆 1900 可以通过与地板接触而被直接驱动。在这个实施方式中，阀杠杆 1900 包括位于一端的开口 1902 用于接收枢转销 1626，和位于另一端的接触表面 1904。杠杆 1900 被可枢转地安装在枢转销 1626 上，以使得接触表面 1904 延伸经过穿通下部基座壳体 1612 的槽口以接触被清洁表面。在使用中，接触表面 1904 接合地板，并且接触表面 1904 和地板之间的摩擦力将杠杆 1900 在第一位置和第二位置之间前后移动。接触表面 1904 优选包括触感材料块，例如热塑性弹性体或聚氨酯，其嵌入或附连于杠杆臂 1900 的端部。接触表面 1904 还可具有凹槽、槽口或其它特征，以有助于其抓持地板表面。

[0133] 与前面的示例性实施方式一样，杠杆 1900 可以配置成以任何方

式移动阀 1614，例如通过将其与阀 1614 形成一体或将其附连至阀 1614，从而它们一起旋转，或者通过在杠杆 1900 和阀 1614 之间提供联杆或其它机构。作为示例，如示于图 19B，杠杆 1900 可以通过连接杆 1906 附连于阀 1614，该连接杆升降附连在连接杆 1906 和阀 1614 之间的扭力杆 1908。随着杠杆 1900 前后移动，其升降连接杆 1906，该连接杆旋转扭力杆 1908 以升降阀 1614。

[0134] 与地板接触的枢转杠杆臂 1900 可以包括伸缩或挠曲特征，其允许接触表面 1904 在地板上直线移动，而不升高清洁头 102。作为示例，杠杆臂 1900 可以包括回环部分 1910 和/或减薄段（未示出），其提供了挠曲铰链，以允许接触表面 1904 相对于枢转销径向移动。这种回环部分还可以有助于维持牢固接触抵靠在地板上。其它伸缩装置，例如参照图 16 中的杠杆 1622 描述的装置，也可以作为替代被使用。此外，这种伸缩装置可以根本不被提供，并且杠杆臂 1900 可以替换为滑动接触部，或是除了枢转以外还以某种其它方式移动以操作阀 1614 的装置。

[0135] 现在参看图 20-22C，将清洁头 102 结合至手柄 104 的枢轴 114 的示例性实施方式被详细描述。示例性枢轴 114 可以包括中间连接杆 2002，其结合至清洁头 102 和手柄 104。连接杆 2002 通过下部枢轴被可枢转地连接到清洁头 102，通过上部枢轴被可枢转地连接到手柄 104。下部枢轴由枢转销 2004 形成，其允许连接杆 2002 绕沿清洁头 102 横向的第一轴线 2102 相对于清洁头 102 枢转，如示于图 21。在所示的实施方式中，枢转销 2004 被安装至空气通道罩 2008，但这并非必须的。上部枢轴由枢轴衬套 2006 形成，其允许连接杆 2002 绕第二轴线 2104 相对于手柄 104 枢转，所述第二轴线位于沿清洁头 102 纵向的平面内。枢轴衬套 2006 将手柄 104 连接至连接杆 2002，其中所述枢轴衬套穿过穿通手柄 104 的第一孔 2010 和穿通连接杆 2002 的第二孔 2012。当被完全安装时，手柄 104 和连接杆 2002 在衬套 2006 上被保持在一起，其中位于一端的一或多个凸片 2014 从衬套 2006 径向突伸，位于另一端的凸缘 2016 从衬套 2006 径向突伸。枢轴衬套 2006 可以是空心的，以允许电线、流体软管和/或真空软管从中穿过。枢轴锁

2018 也可以穿过枢轴衬套 2006 的中心，以防止凸片 2014 脱开并且在上部枢轴上提供美观的罩。枢轴锁 2018 具有径向凸片 2020，以围绕着凸缘 2016 钩挂而保持枢轴锁 2018 就位。枢轴锁 2018 也可以是空心的，以允许电线和/或软管从中穿过。

[0136] 在前述实施方式和其它实施方式中，枢轴 114 可以包括枢轴锁，其保持手柄 104 相对于清洁头 102 直立。这种枢轴锁可以绕枢转轴线 2102、2014 之一或二者保持手柄。作为示例，枢轴锁的一个实施方式提供了同时双轴线锁定，其可以包括弹簧加载的锁合臂 2022，所述锁合臂驱动和接合键 2024，以同时保持上部和下部枢轴。在这个示例性实施方式中，锁合臂 2022 通过销 2026 被可枢转地安装到形成在空气通道罩 2008 中的槽口 2028 中或安装到清洁头 102 的任何其它适宜的部分上。锁栓弹簧 2202（图 22A-22C）被提供在锁合臂 2022 和壳体 2008 之间，以朝向连接杆 2002 向上推压锁合臂 2022，并且壁 2030 或任何其它适宜的结构可以被提供，以限制锁栓弹簧 2202 可移动锁合臂 2022 的距离。

[0137] 如最佳示于图 22A-22C，锁合臂 2022 包括突起部 2031，当连接杆 2002 竖直定位在下部枢轴 2102 上时，所述突起部大致定位在连接杆 2002 中的通道 2032 下面。键 2024 被安置在通道 2032 中，以使得其能够在通道中前后滑动。当连接杆 2002 竖直时，如示于图 22A，锁合臂突起部 2031 将键 2024 竖直接压在通道 2032 中，这会形成在键 2024 的顶部的上部突起部 2034 接合形成在手柄 104 中的相应的定位槽 2036。当上部突起部 2034 和定位槽 2036 接合时，键 2024 相对于连接杆 2002 保持手柄 104 并且防止绕顶部轴线 2104 旋转。与此同时，形成在键 2024 的底部的下部突起部 2038 接合锁合臂突起部 2031 的前部，这会防止连接杆 2002 绕下部轴线 2102 枢转。通过在手柄 104 上以足够的力向后牵拉从而抵抗着锁栓弹簧 2202 向下驱动锁合臂 2022，锁定机构被脱开，如示于图 22B。一旦手柄 104 被绕下部枢转轴线 2102 向后枢转预定的距离，键 2024 落入通道 2032 中，并将上部突起部 2034 从定位槽 2036 释放，以允许绕上部枢转轴线 2104 旋转。

[0138] 可以理解，中间连接杆 2002 的长度，枢转轴线 2102、2014 的

位置和定向，以及前述实施方式的其它改型和结构或其它实施方式，可以被修改以调节装置的性能、功能性和形状。作为示例，如前面所指出，下部枢转轴线 2102 可以朝向清洁头 102 的前部前移，以允许使用者施加更为直接的压力至扰动器 110。

[0139] 可以理解，手柄枢轴的前述实施方式的各种改型或其它的实施方式以及单轴线和双轴线锁定机构可以使用。作为示例，双轴线枢转手柄可以替换为传统单轴线枢转手柄，或者其它种类的枢转结构可以使用。此外，枢转轴线的定向，以及构成上部和下部枢轴的结构，可以被掉转方向或以其它方式修改，如果需要的话。锁定结构的各种特征也可以修改或改变。作为示例，锁合臂 2022 可以一体地形成为壳体 2008 的一部分，并且锁栓弹簧 2202 可以一体地形成为锁合臂 2022 的一部分。作为另一例子，通过使用传统单轴线锁来相对于下部枢转轴线 2102 竖直地保持手柄 104，并且在清洁头上提供竖直壁或其它结构，以当手柄完全直立时俘获或以其它方式接合手柄 104 并且防止手柄绕上部枢转轴线 2104 向旁边下落，双轴线枢轴锁可以提供。

[0140] 本领域技术人员在阅读了本申请的公开内容的基础上可以理解，其它改型和修改也可以被采用。还可以理解，当希望能够将装置储存在直立位置时，这里提供的连杆可能适用于任何具有枢转头的装置，并且可以用于除真空吸尘器之外的装置。

[0141] 如示于图 1-3，这里公开的清洁装置可以包括回收罐 118 和/或供应罐 116。在一个示例性实施方式中，供应罐 116 和回收罐 118 被以组件的形式提供，其可作为单元从清洁装置 100 去除。一个这样的装置的示例性实施方式显示于图 23-25。

[0142] 图 23 示出了具有供应罐 2302 和回收罐 2304 的罐组件 2300 的实施方式。供应罐 2302 包括刚性的室，其具有位于其上端的流体入口 2320，和位于其底端的出口 2303。供应罐 2302 可以是不透明的，透明的，或者二者的组合，并且可以具有窗或流体高度测量仪和类似物。供应罐 2302 也可以分隔为多个彼此分开的罐。盖（未示出）可以被提供，以装配在入口 2320 上而将其密封。这种盖可以是分立的部件，或形成为回收罐 2304 的一部分，当罐组装在一起时，所述盖密封入口

2320。作为替代，入口 2320 可以省略，并且流体可以通过出口 2322 灌入供应罐 2302 中。单向阀、通气口、或其它装置也可以配备在供应罐 2302 或其盖上，如本领域中已知。在所示的实施方式中，供应罐出口 2322 包括干式截止阀（未示出），当其安装在装置 100 上时密封供应罐 2302，而当供应罐 2302 被安装时，使得供应罐 2302 与流体分配器、泵或者其它流体沉积装置流体连通。作为替代，出口 2322 可以省略，并且流体可以通过穿过入口 2320 安装的软管从供应罐 2302 抽取。用于供应罐入口和出口的这些和其它结构是本领域中已知的，并且本领域技术人员在阅读了本申请的公开内容的基础上可以理解用于这些装置的其它结构。

[0143] 在示例性实施方式中，供应罐 2302 可以定位在回收罐 2304 下面，并且包括锁栓 2306，以将两个罐保持在一起。任何适宜类型的锁栓或锁栓组可以用于连接罐。作为示例，在所示的实施方式中，锁栓 2306 包括平台 2308，其具有销 2310，所述销接合供应罐 2302 中的相应的孔 2312，以将平台 2308 可枢转地安装在供应罐 2302 上。一对钩 2314 安装在平台 2308 上，并且被定位成接合靠近回收罐 2304 的底部的相应凸片 2316。弹簧 2318 被附连于平台 2308 的底部，以推抵供应罐 2302 并且偏压平台到向前倾斜位置，在此，钩 2314 接合凸片 2316。当罐被附连时，回收罐 2304 覆盖供应罐入口 2320 以防止其意外打开并且提供清洁器外观。供应和回收罐 2302、2304 的某些部分可以彼此环绕，并且罐可以具有互锁柱 2324 或其它特征，以有助于将它们对正，以便将它们附连和/或一旦附连就保持它们对正。使用者可按压平台 2308 的背部，以脱开钩 2314 并将罐从彼此释放。

[0144] 可以理解，锁栓的其它实施方式可以用于将罐保持在一起，作为钩 2314 的替代或附加。其它锁栓的例子包括卡扣部 2326，磁力锁栓，粘合剂，钩环紧固件，通过摩擦力接合的表面，螺线，或螺纹紧固件等等。也可以理解，罐可以以任何其它定向保持在一起，例如并排，供应罐在上面，前后等等。在其它实施方式中，供应罐 2302 和回收罐 2304 可以彼此一体地形成。

[0145] 图 24 示出了可用于清洁装置 100 的回收罐 2304 的示例性实施

方式。回收罐 2304 可以配置成将流体和/或碎屑与从清洁头 102 进入装置的工作气流分开，并且储存这种流体和/或碎屑直至使用者准备清理或清空装置。回收罐 2304 可以包括储存器 2042，罩 2406，过滤器 2408，和浮子 2410。这些部件可以彼此分开提供，或者作为一或多个一体地形成的部件提供，如本领域中已知。回收罐入口 2412 被提供为穿过储存器壁或穿过罩。入口 2412 被配置成可与清洁头出口流体连通，以接收通过真空源 108 产生的空气气流，以及任何夹带的碎屑和流体。如前面所指出，入口 2412 可以位于真空源 108 的下游或上游。任何适宜的软管或刚性管道可以用于提供空气至回收罐入口 2412。作为示例，柔性软管可以从清洁头 102 延伸至手柄 104，在此其可以连接到刚性管件或半管，该管件或半管延伸至穿通手柄凹腔 128 的开口，以推抵安装在手柄 104 上的回收罐入口 2412。橡胶密封件或其它垫圈可以提供在这个开口上，以提供气密性密封。作为另一例子，管道可以一体地模制在储存器壁中或布置在储存器 2042 内。

[0146] 在所示出的实施方式中，回收罐罩 2406 被安装在储存器 2402 的顶部内，在此支靠在一或多个行程止挡 2413 上。唇缘密封件 2414 被提供，以沿着两个部件会合的密封区域产生大致水密性密封。密封件 2414 可以由插入沿着罩 2406 的边缘设置的槽口中的单独部件形成，由包覆成型件形成，或者由任何其它适宜的装置或构件形成。罩 2406 还可包括空气导引件 2416，其包围入口 2412 和产生沟槽 2417，所述沟槽围绕形成在罩 2406 的中部的中心通道 2418 引导到来的空气。空气导引件 2416 还可以沿储存器壁的边缘 2420 密封在储存器壁上，在这种情况下，可能在装置向后倾斜或倾覆在其侧面时有助于防止俘获在储存器 2402 中的流体从入口 2410 溢出。空气导引件 2416 可以围绕中心通道 2418 延伸任何适宜的距离。作为示例，其可以围绕中心通道 2418 延伸大约 180 度或大约 270 度。中心通道 2418 形成从回收罐 2304 引出的出口。中心通道 2418 可以连接着真空源 108，既可以直接连接，也可以通过一或多个附加流体和/或碎屑分离装置，例如过滤器或类似物。

[0147] 过滤器 2408 通过锁口配件、卡扣部、螺钉或者其它机构被附连

于罩 2406 的底部，如本领域中已知。过滤器 2408 包括笼形结构，粗或细网筛可以附连于其上，以防止大的物体从中通过。作为替代，过滤器 2408 可以简单地包括浮子保持器，其包括简单的开放式笼或其它结构，或者可以包括泡沫式、褶式或其它类型的相对精细过滤介质。

[0148] 浮子 2410 被提供，以在需要时密封中心通道 2418（或可以用于回收罐 2304 的任何其它类型的出口），以便防止大量的流体和/或碎屑离开回收罐并且可能损伤真空源 108 或其它装置。作为示例，浮子 2410 可以包括浮力装置（例如低密度材料和/或浮力室），其尺寸设置成使得其能够响应于流体在储存器 2402 中的高度和/或运动在中心通道 2418 中上下移动，但仍允许在其侧壁和中心通道 2418 之间具有足够的间隙，以在常规使用中允许空气从中通过。当流体到达预定的高度时，其接触并且抬起浮子 2410。当浮子 2410 到达某个高度时，浮子 2410 的顶部边缘 2422 密封抵靠在中心通道 2418 的相应边缘 2424 上，以防止或阻止流体和/或空气从中经过。一或多个密封件可以提供在这些边缘之一或二者上，以在这样的情况下有助于将这些部件密封在一起。浮子 2410 上升到足够高，以利用流体向上推压的作用直接密封中心通道 2418，和/或而通过被向上抬到足够高从而通过真空源 108 产生的吸力将浮子 2410 向上拉到中心通道 2418 的顶部，以间接密封中心通道。当浮子密封中心通道 2418 时，用真空源 108 产生的噪音可以充分改变，以提醒使用者储存器 2402 已经变满或快满了，如本领域中已知。

[0149] 在使用过程中，真空源 108 产生移动气流，其从地板拾取流体和/或碎屑，并将其传输至回收罐 2402。气流进入回收罐入口 2410，移动经过由空气导引件 2416 产生的沟槽 2417，并且进入储存器 2402。一旦到了储存器 2402 中，空气可以以旋风方式、不规则方式或可变的方式流动，然后移动经过过滤器 2408，经过浮子 2410，并且通过中心通道 2418 引出。当空气流动通过储存器 2402 时，夹带的流体和碎屑可以分离出并落入储存器中以便储存。为了有助于促进这种分离，通道 2417 可以具有随着进一步朝向储存器 2402 扩展而增大的横截面，这可能有助于减慢气流。以允许分离出夹带流体和碎屑。此外，气流

可以在其离开通道 2417 之后快速减慢。尽管气流可以在储存器 2402 中以旋风方式移动，这可有助于通过离心运动移除流体和碎屑，但可能希望阻止这种旋风运动，以潜在去除更多的流体和碎屑。

[0150] 可以理解，作为浮子 2410 的替代或附加，任何其它适宜的浮子、阀或者其它封闭装置可以使用。作为示例，阀门可以被提供，以响应于装置的运动关闭中心通道 2418，例如在向前行程中，或当装置被专门设计成以其侧面支靠或经过某个倾斜角度时。这种装置可以电动地或机械地操作。

[0151] 现在转到图 25，供应和回收罐组件 2300 可以以任何适宜的方式安装在装置上。作为示例，罐组件 2300 可以这样安装，即通过将供应罐出口 2322 安置在手柄凹腔 128 中的相应开口 2502 中，然后使罐组件 2300 倾斜回到凹腔 128，直至安置在回收罐 2304 上的锁栓 2504 接合手柄 104 上的相应凸片 2506。在这样的实施方式中，锁栓 2504 可以安置在罐手柄 2508 上，所述罐手柄被可枢转地附连于回收罐 2304 的顶部上，并且可以用于双重目的，即提供锁栓 2504 以将罐组件 2300 锁定至手柄 104，并且提供手柄 2508 以便携带罐组件 2300。为此，手柄 2508 可以具有一或多个枢轴 2510，其接合安置在回收罐储存器 2402 或罩 2406 上的相应孔 2512，以允许手柄 2508 枢转。当手柄 2508 被向下折叠到回收罐 2304 上时，锁栓 2504 被定位成接合凸片 2506。弹簧（未示出）可以被提供以将手柄 2508 向上偏压而引起锁栓 2504 接合凸片 2506，或者，这种偏压力可以简单地通过安装手柄 2508 而提供，以使得手柄必须向下弯曲才能将罐组件 2300 完全安置就位并且使锁栓 2504 与凸片 2506 接合。

[0152] 可以理解，手柄 2508 可以省略，或者其它锁栓结构可以提供。作为示例，锁栓可以包括位于手柄 104 上的弹性偏压的滑动件，其接合罐组件 2300 上的槽口，并且凸台或其它结构可以提供在罐组件 2300 上以取代供应罐出口 2322，作为用于安装罐组件 2300 的铰接点。本领域技术人员在阅读了本申请的公开内容的基础上可很清楚地理解安装结构的其它改型和实施方式。此外，如前面所指出，并不严格要求任何一个罐是可从手柄或者它们安装在装置上的任何其它位置拆除

的。作为示例，回收罐 1102 可以不能从手柄 104 拆除，在这种情况下，其可以包括放泄口或其它适宜的出口，用以移除流体和/或碎屑。类似的结构可以形成在不可拆除的供应罐 2302 上。

[0153] 图 26 和 27 示出了可以使用的回收罐 2600 的另一示例性实施方式。该回收罐 2600 包括储存器 2602，盖子 2604，过滤器 2606，和过滤器罩 2608。手柄 2610 也提供在储存器 2602 上。盖子 2608 可以包括分叉入口通道，其通过回收罐入口 2612 从清洁头接收空气，并引导气流通过彼此分开的盖子通道 2614 而将气流分为两股或更多股气流。两个盖通道 2614 沿两个或更多的方向将空气引导到储存器 2602 中，这些方向可以彼此相反，或不是如此。将到来的空气与夹带的碎屑和流体的气流分为多股预期可以减慢流体并且有助于将流体和碎屑从空气分离。将气流分为多股还可以通过添加随机紊流而便于将空气从流体和/或碎屑分离。使用分开的方向还可以使得回收罐 2600 不容易溅落。为了进一步增强流体分离，通道 2614 可以随着它们朝向储存器 2602 扩展而增加横截面面积，这可以减小到来的脏气流的速度，以便于从空气分离流体和碎屑。另外，在使用过程中当回收罐 2600 从一侧向另一侧倾斜时，盖子 2604 的形状还可防止过滤器 2606 溢流。

[0154] 在穿过储存器 2602 之后，空气通过盖子开口 2616 由储存器 2602 排出。浮子 2616 可以提供在储存器 2602 中以便在需要时密封盖子开口 2616，以防止多量的水或碎屑从中通过。浮子 2618 可以通过枢转臂 2620 安装，该枢转臂接合盖子 2604 或储存器 2602 上的相应凸台 2622。枢转臂 2620 可以是跨接式的，例如图中显示的，以允许浮子 2618 围绕入口通道 2614 枢转，或者，枢转臂可以嵌装在入口通道 2614 之间。

[0155] 通过盖子出口 2616 离开的空气移动到形成在盖子 2604 和过滤器罩 2608 之间的过滤器室中。过滤器 2606 通过形成在盖子 2604 和/或过滤器罩 2608 上的一或多个肋 2624 被保持在过滤器室上。在经过过滤器 2606 之后，空气通过罩出口 2626 离开回收罐 2600。过滤器 2606 可以配置成过滤空气并且有助于防止流体和/或碎屑从储存器 2602 排出并且进入真空源 108。过滤器 2606 可以包括 Bulpren 海绵或其它适

宜的过滤材料。在示例性实施方式中，过滤器 2602 由 Bulpren 海绵制成，具有大约 90 PPI 的孔隙度，并且可以具有大约 1 厘米（cm）的厚度。其它孔隙度和/或厚度也可以使用。

[0156] 可以理解，任何适宜类型的真空源 108 可以用于清洁装置的实施方式。作为示例，传统真空风扇和电机可以被提供，从而以传统方式操作来吸取脏物和/或流体到装置中。这种装置典型地包括电动机，其连接着风扇，以与电机相同的速度驱动风扇，但中间齿轮箱驱动轴和其它传动装置可以提供在二者之间。如前面所指出，所述风扇可以安置在回收罐或任何其它适宜的真空过滤器例如多孔袋或类似物的上游或下游。电机前过滤器和电机后过滤器（未示出）可以分别提供在真空源的上游和下游，如本领域中已知。在许多情况下，穿过真空源风扇的空气可以用于冷却驱动风扇的电动机。在这样的情况下，风扇可以包括扩散器，其重新引导气流在电机上方、围绕电机或通过电机流动。这在下述情况下特别常见，即真空源 108 被安置在脏物接收器下游，并且可能损坏电动机的相对少的脏物或水保留在空气流中。

[0157] 虽然具有传统电机冷却结构的传统真空源在某些实施方式中可能是适宜的，但在其它实施方式中，提供附加电机保护措施，以有助于防止流体被收集到电风扇电机上，可能是理想的。图 28 和 29 示出了真空源 2800 的示例性实施方式，真空源 2800 包括风扇 2802，连接着风扇 2802 以便驱动它的电动机 2804，和排放导流器 2806，所述导流器被配置成重新引导空气背离电机 2804 离开风扇 2802。在使用时，例如，与图 1 和 2 中的实施方式一起使用，真空源 2800 可以在罐组件 112 上方安置在装置手柄 104 中，并且配备有风扇入口 2808，当罐组件 112 被安装至装置 100 时，所述风扇入口流体附连于回收罐出口。当被如此安装时，电机 2804 位于风扇 2802 上方，这提供了针对可能进入风扇 2802 的流体的一定程度的保护，这在常规使用中或在装置 100 倾覆并且流体在重力或惯性作用下流入风扇 2802 时可能出现。为提供附加保护以防止遭水损坏，导流器 2806 被安装成重新引导空气背离电机 2804 离开风扇出口 2810。作为示例，在所示的实施方式中，导流器 2806 包括环形结构，其包围电机 2804，并且背离电机 2804 和

朝向风扇入口 2808 向回弯曲。在使用中，导流器 2806 接收离开风扇出口 2810 的空气，并且重新引导空气，如示于图 28。

[0158] 在所示出的示例性实施方式中，导流器 2806 被大致成形为半环面，具有大致围绕电机 2804（或以其它方式定位在电机 2804 和风扇 2802 之间）的内部开口 2812，以及径向延伸超出风扇 2802 的外边缘的外周部 2814。半环面形状的内部容腔是空心的，从而离开风扇 2802 的空气被沿着内部容腔偏转，径向向外引导，并且沿着背离电机 2804 的方向围绕外周部 2814 排出。当然，其它形状或这种形状的修改可以作为替代而被使用。作为示例，导流器 2806 可以不完全包围电机 2804，或者其可以形成为壳体件的一部分，该壳体件形成其它装置的一部分或执行其它功能。

[0159] 如前面所解释，清洁装置 100 的实施方式可以配备有保持手柄 104 相对于基部 102 直立的特征，这可以允许装置 100 自己自由地支靠。还可以设想，支座可以被提供以保持和/或存放清洁装置 100。这种支座可以作为手柄 104 锁定特征的附加或者作为它们的替代而被提供。

[0160] 参看图 30，支座 3000 的一个示例性实施方式包括基部 3002，其被配置成接收清洁头 102，和支柱 3004，其靠近手柄 104。基部 3002 和支柱 3004 之一或二者可以包括一或多个钩或其它结构或特征，用以保持清洁装置 100 就位。作为示例，支柱 3004 可以包括一或多个向上突伸的突起部，其接合手柄 104 上的相应的向下面对的接收器，以保持手柄 104 就位，并且清洁头 102 可以支靠在基部 3002 中的空腔 3012 中。

[0161] 附件存储特征，例如平台 3006，可以提供在支座 3000 上。这种存储特征可以保持一或多个清洁流体容器 3006，备用扰动器 3010，可更换的驱动带，真空过滤器或袋，和类似物。如果需要的话，存储特征可以包括用于特定装置的专门配置的安装部或抓持部，例如用于备用扰动器 3010 的柱（未示出），其符合于扰动器 3010 的内径。虽然所示的存储特征将存储的装置保持在开放平台上，但作为替代可以将一或多个装置保持在一个或多个封腔中。

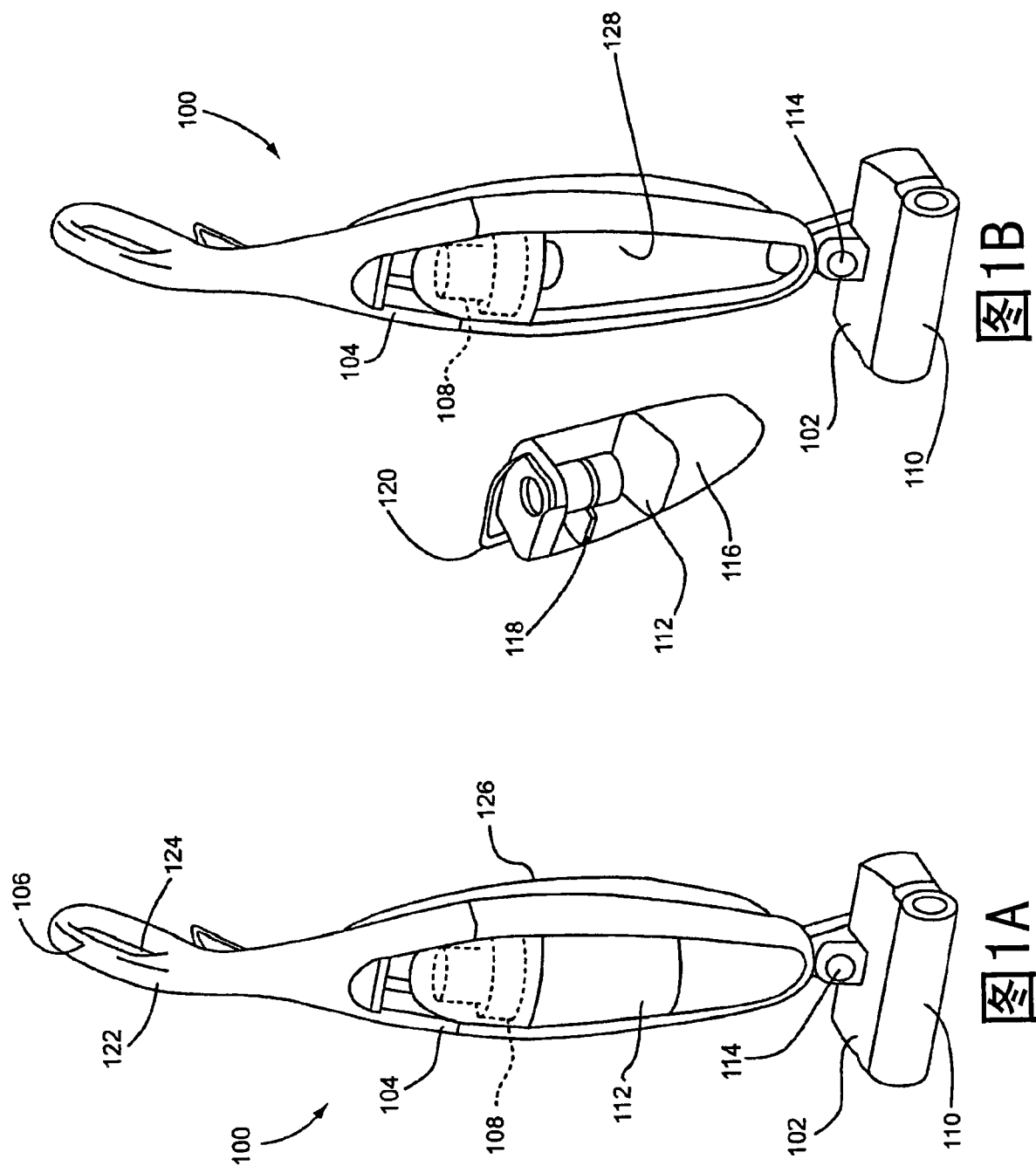
[0162] 如示于图 31A 和 31B, 支座 3000 可以配置成作为支靠装置操作, 如示于图 31A, 或者作为壁装装置, 如示于图 31B。作为示例, 对于地板应用, 支柱 3004 可以包括凸片 3102, 其向下滑动到基部 3002 中的向上开口的槽口 3104 中, 而对于墙壁应用, 相同的凸片 3102 可以插入基部中的向下开口的槽口 3106 中。当基部 3002 支靠在地板上以便用于地板时或支柱 3004 被安装在墙壁上以便用于墙壁时, 这种配置有助于确保基部 3002 和支柱 3004 不会在它们自身重量的作用下脱落。支柱 3004 可以包括螺钉孔、刺针、钩或其它特征, 以便于安装在墙壁上。在其它实施方式中, 基部 3002 也可以被安装在墙壁上, 并且支柱 3004 也可以支靠在地板上, 或者这些结构的组合可以使用。

[0163] 如示于图 31A 和 31B, 空腔 3012 可以包括结构 3110, 其在存储过程中保持扰动器 110 不与基部 3002 接触, 以防止扰动器 110 因持久接触而变形, 并且有助于排放可能在使用后存留在扰动器 110 中的任何流体。基部 3002 还可包括滴水盘, 用于接收和储存可能在装置储存室从装置滴落的任何流体。滴水盘 3112 可以具有排放口, 以便于排空滴水盘, 并且滴水盘可以具有单独的储存器, 或者可以配置成连接着平常可获得的储存器, 例如用过的水瓶, 以允许其被排空, 而不需要将基部 3002 移动到水池。滴水盘也可以是可从滴水盘 3114 拆除的, 如图中显示, 其在扰动器 110 下面装配在凹腔 3012 中, 或者, 整个凹腔 3012 可以具有可拆除的衬或者本身是可拆除的。

[0164] 在其它实施方式中, 支座可以简单地包括水平下表面, 其允许支座自由支靠, 和竖直表面, 其具有安装特征以使得支座是壁装式的。可以理解, 并不严格要求支座的实施方式可用于地板或墙壁; 并且在预期其它应用的情况下, 也不是必须在所有实施方式中将支座 300 改造成适用于其替代性使用位置。在其它实施方式中, 存储支座也可以包括电池充电特征, 例如卡子, 其保持充电线插头靠近装置上的插头接收器, 以在装置被安装在支座上之后有助于使用者将插头插入其接收器。在另一实施方式中, 支座和装置可以具有在装置被安装时彼此接合的电触头。这种触头可以在装置位于支座上时的所有时间彼此接合, 或者仅仅基于使用者的自由意愿而接合。支座还可包括充电电路、

电源线、电池存储和/或充电部件和与充电电池有关的其它特征。

[0165] 这里描述的实施方式并不意味着限制权利要求书中限定的发明范围。此外，所要求保护的发明可以以任何多个其它方式实施，并且如果适宜，用在其它环境。作为示例，尽管参照地板清洁装置描述了这里公开的许多实施方式，但这里描述的原理同样能够用于其它类型的装置。另一方面，本发明的实施方式的各种修改，除了这里描述的以外，对于本领域技术人员来说基于前述描述和附图可清楚地理解。这种修改被认为落在权利要求的范围内。此外，尽管本发明的一些实施方式在这里被描述为出于特定目的以特定的实施方式用在特定环境中，但本领域技术人员将会认识到，其适用范围并不局限于此并且本发明的实施方式可以有益地出于任何多种目的应用于任何多种环境。作为示例，虽然各实施方式通常被描述为使用入口缝隙以从辊去除流体，并且将流体传输至回收罐，但这种入口缝隙也可以被用以从真空吸尘器刷辊去除毛发和精细颗粒，并将这种碎屑传输至过滤器、真空袋或者旋风室。因此，所提出的权利要求应当理解为广泛地涵盖所请求保护的发明延展范围的精神。



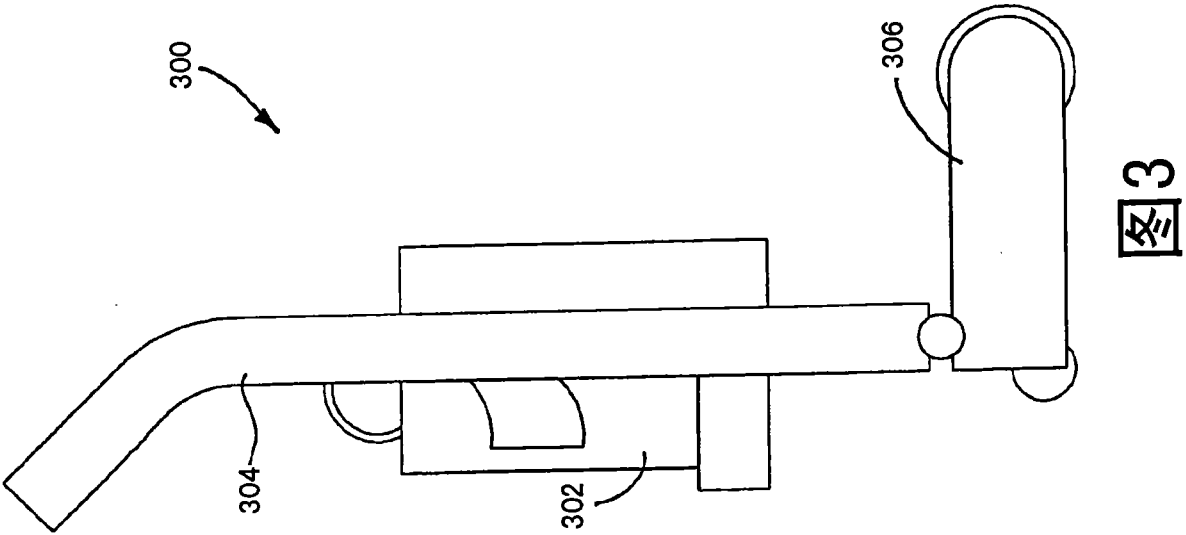


图3

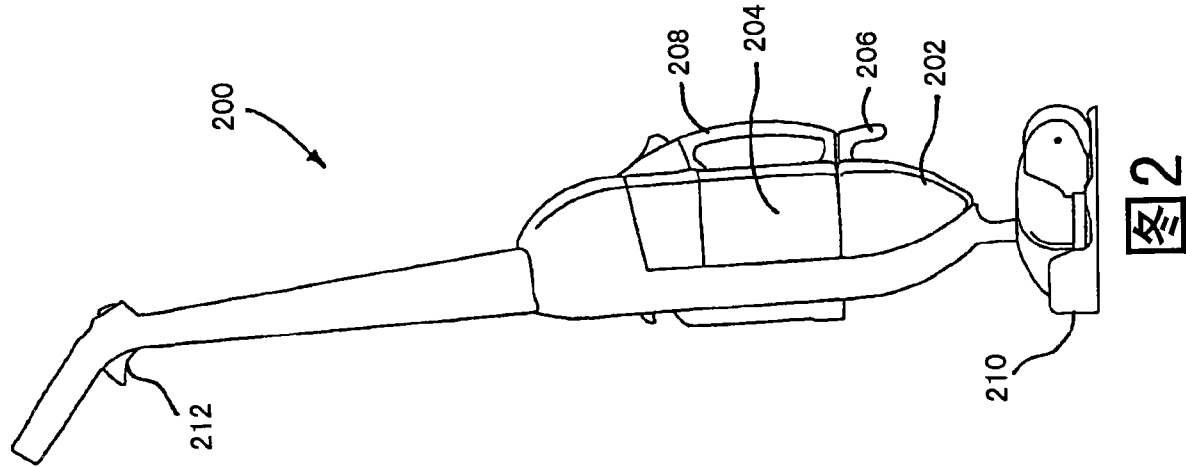
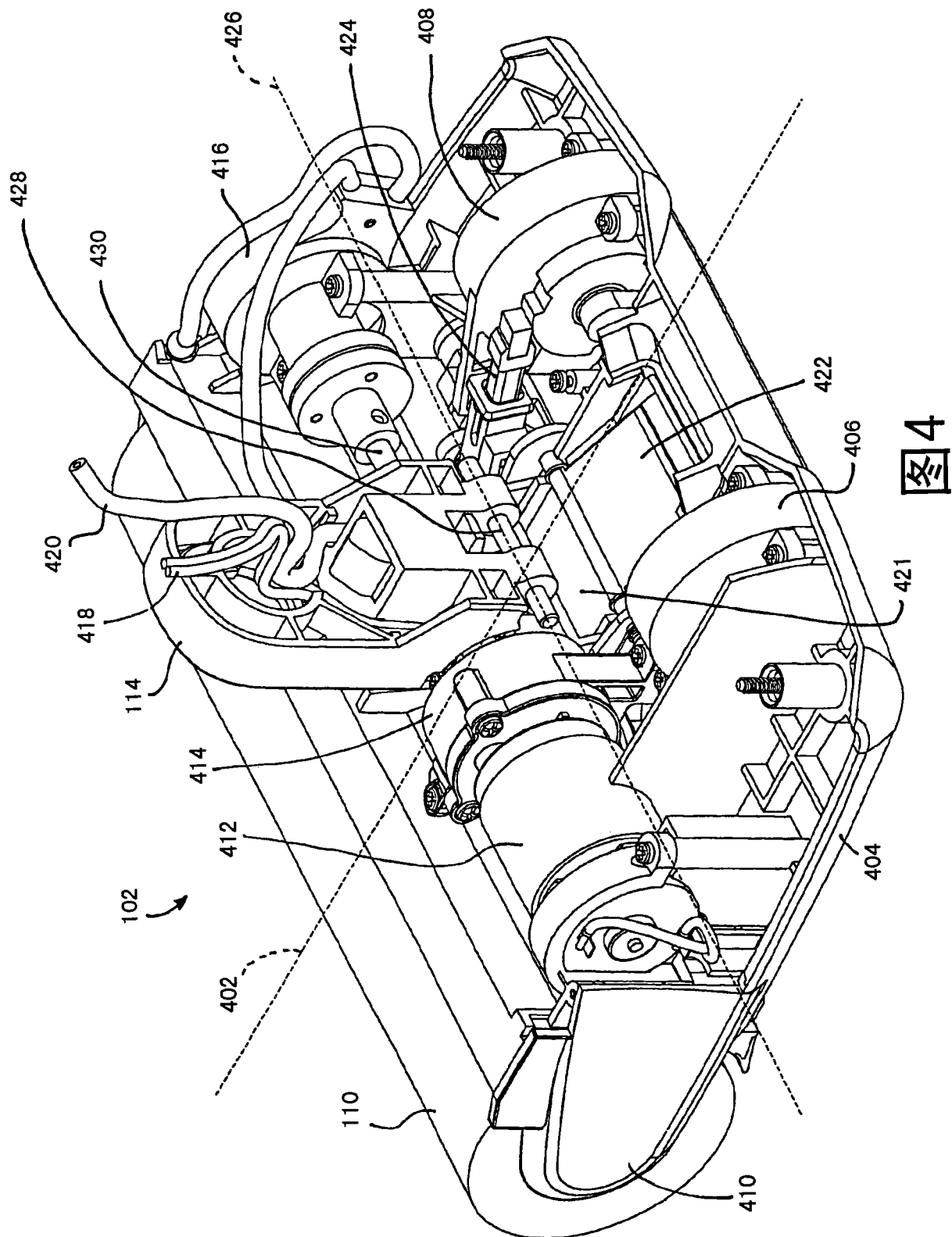


图2



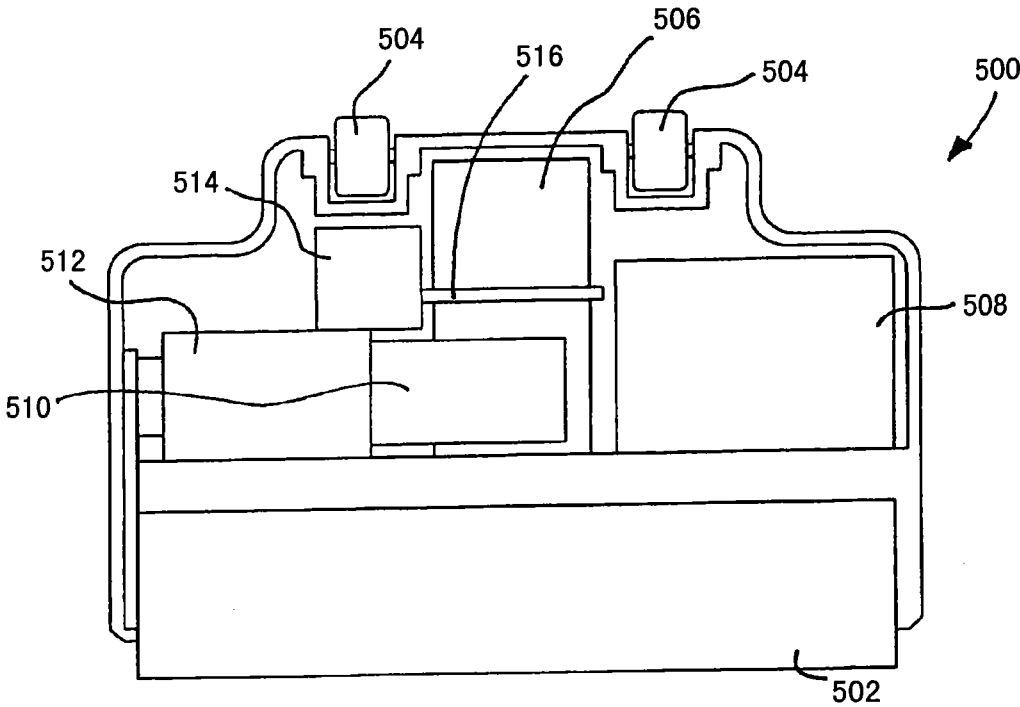


图5

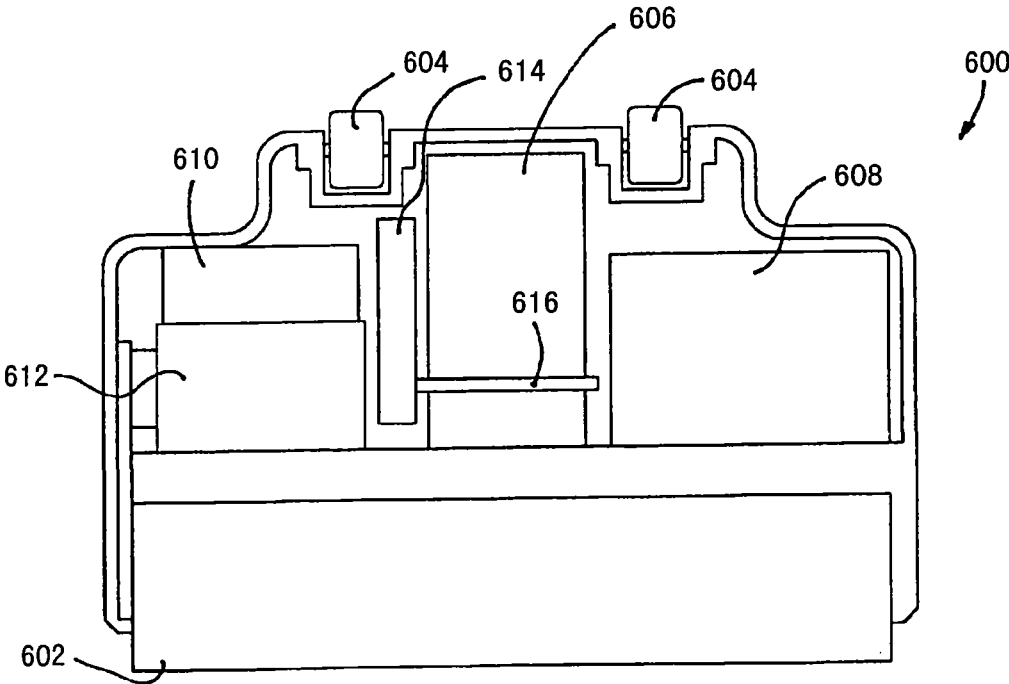
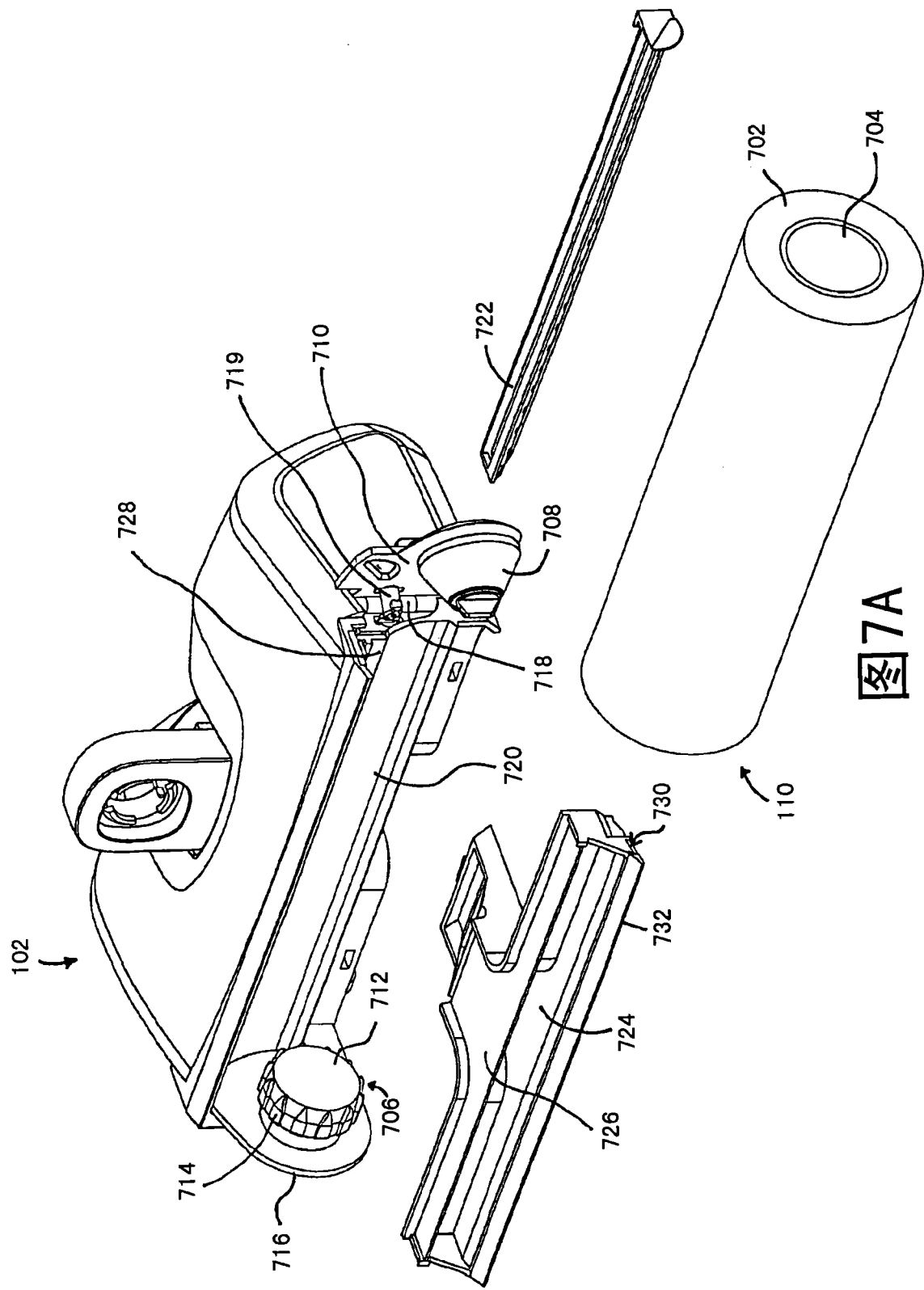


图6



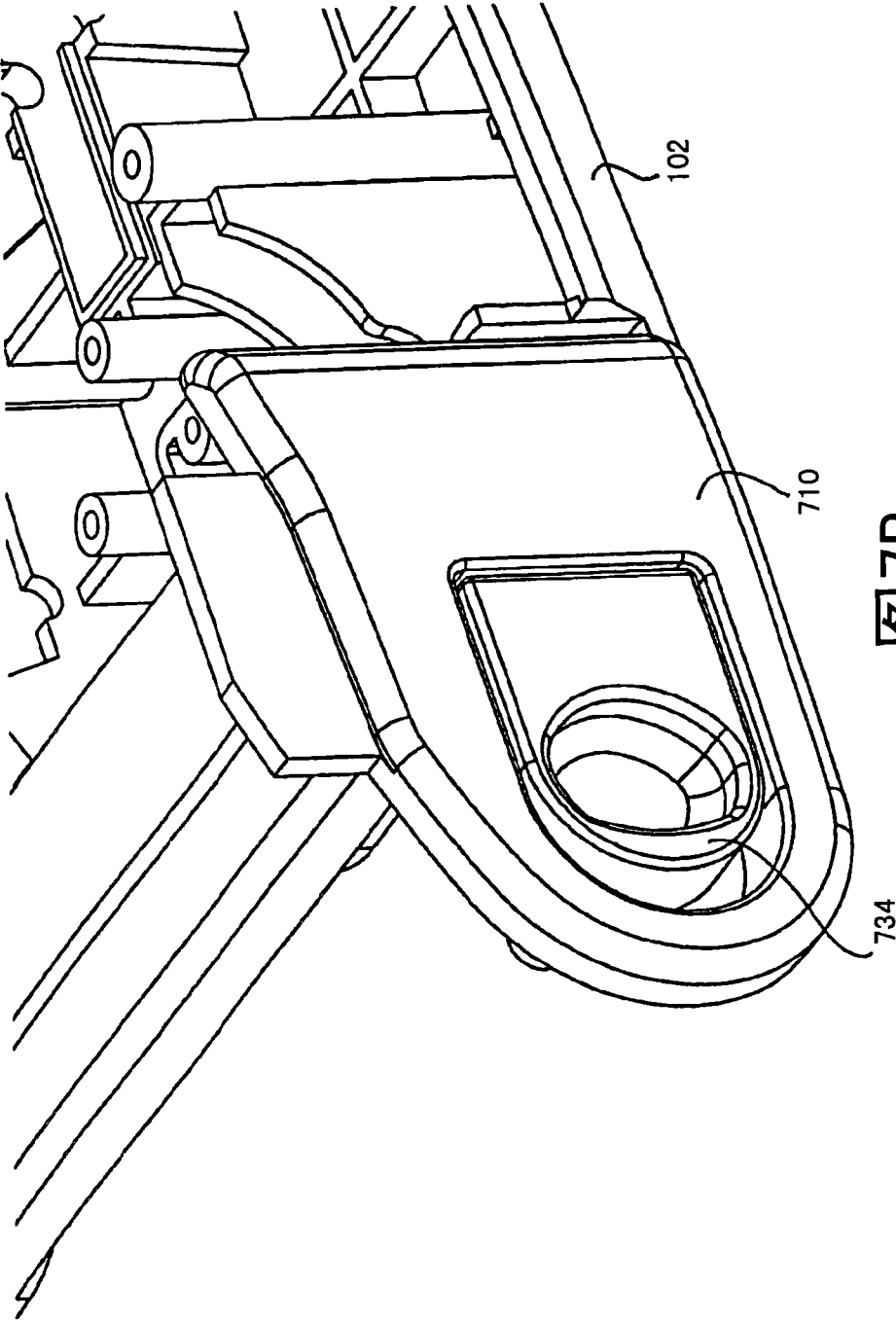


图7B

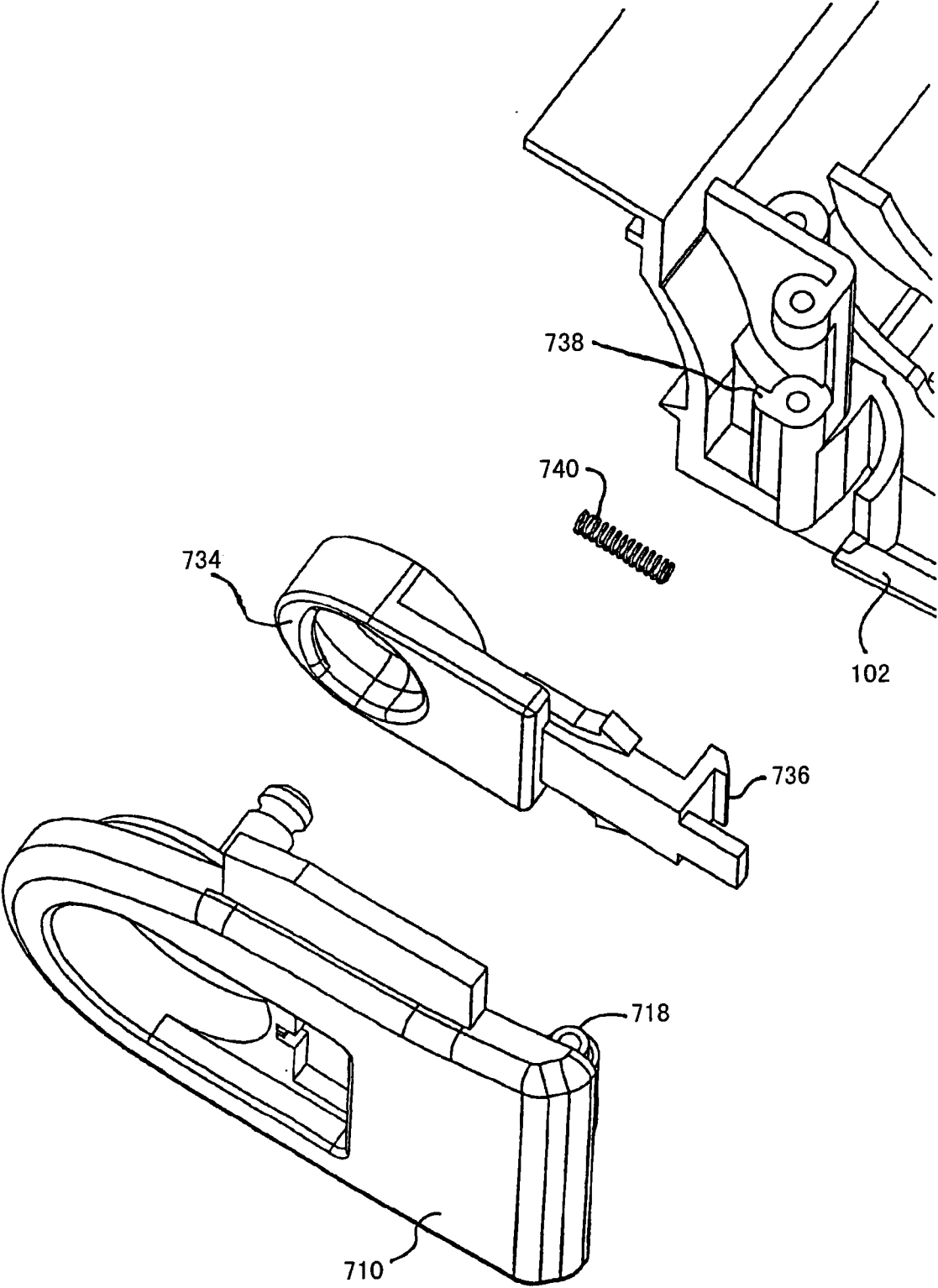


图7C

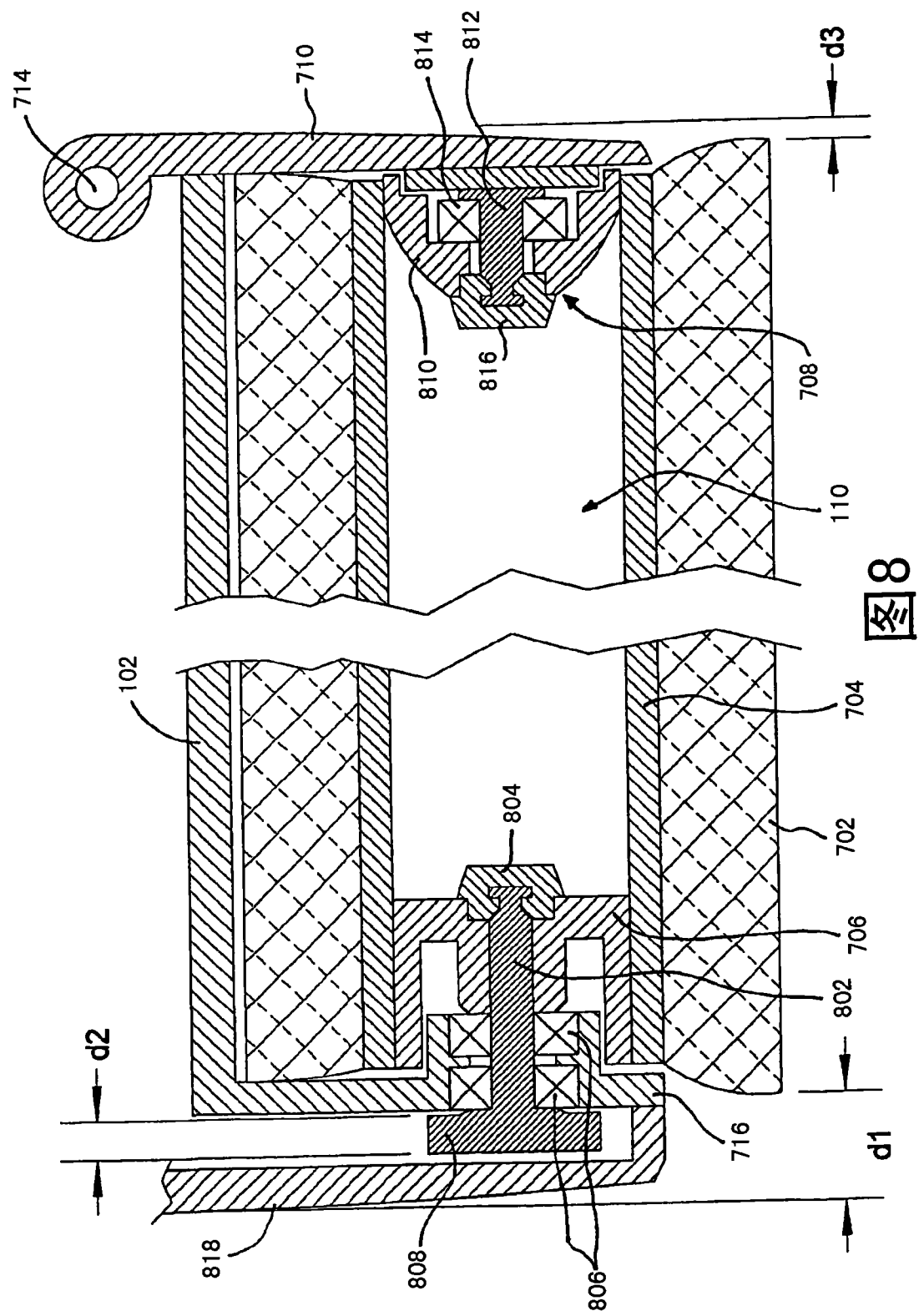


图8

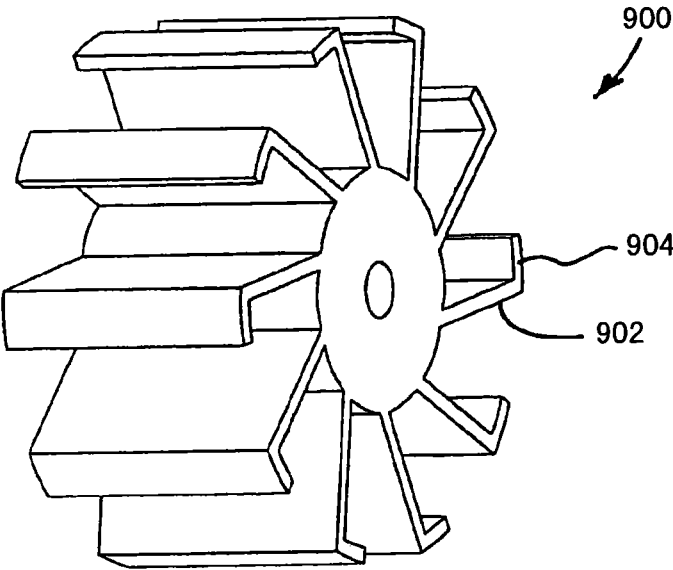


图9

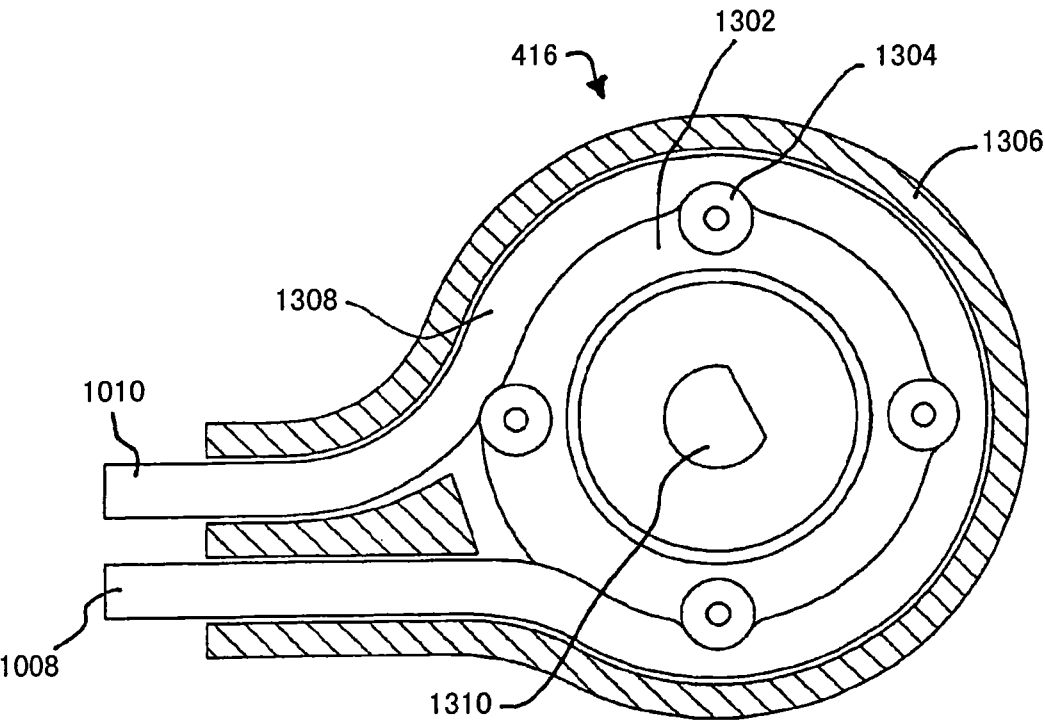


图13

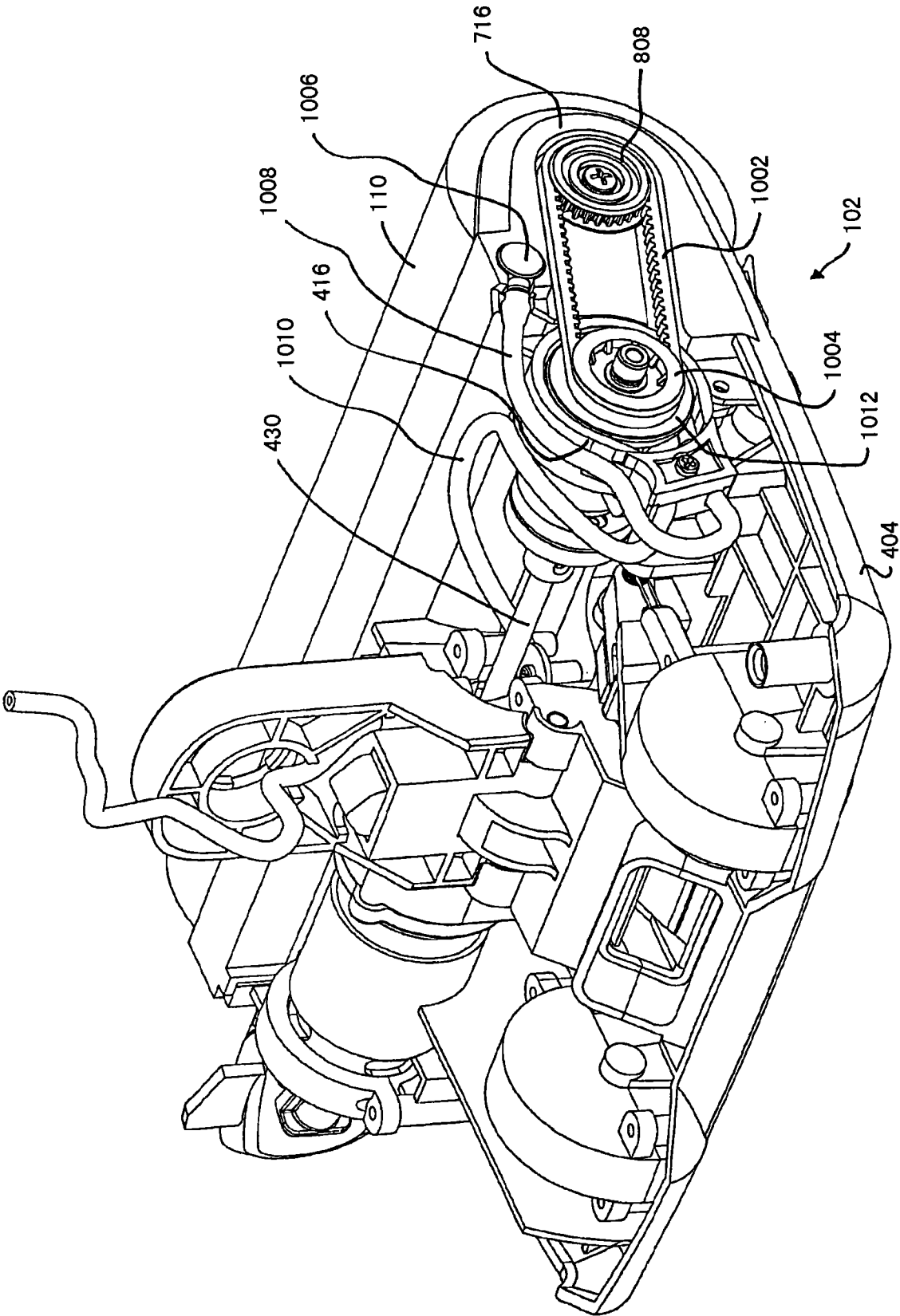


图10

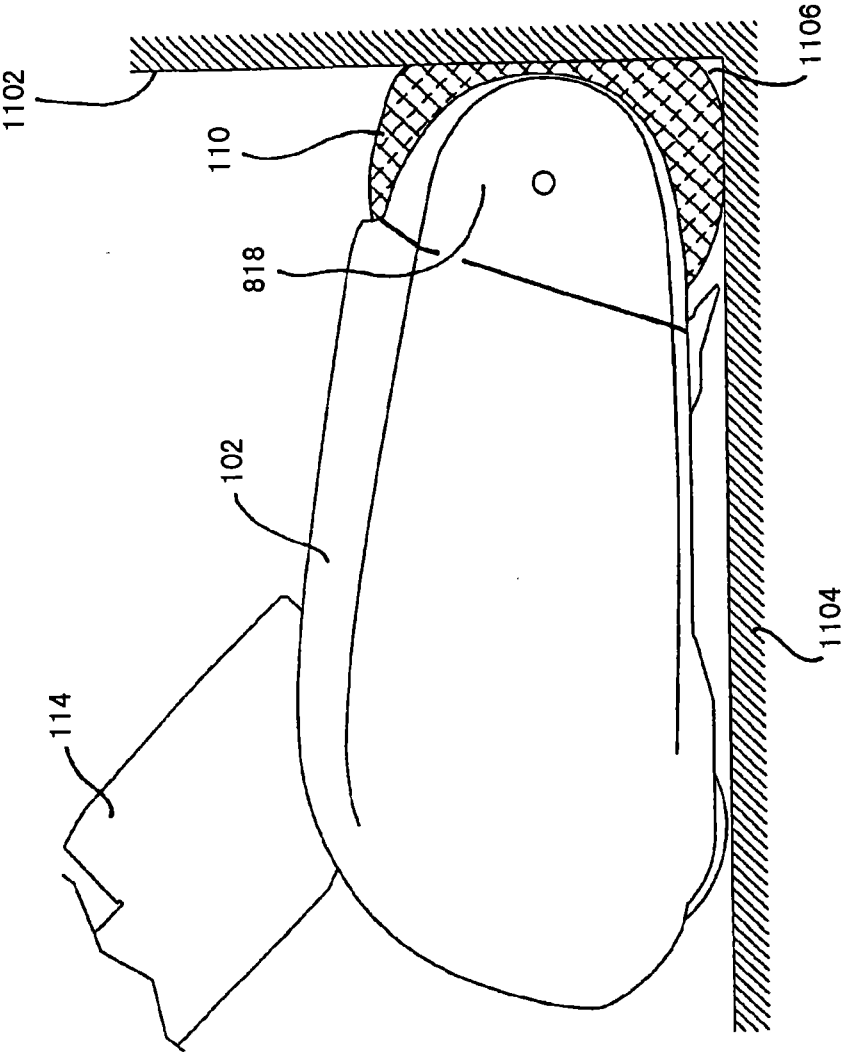


图11

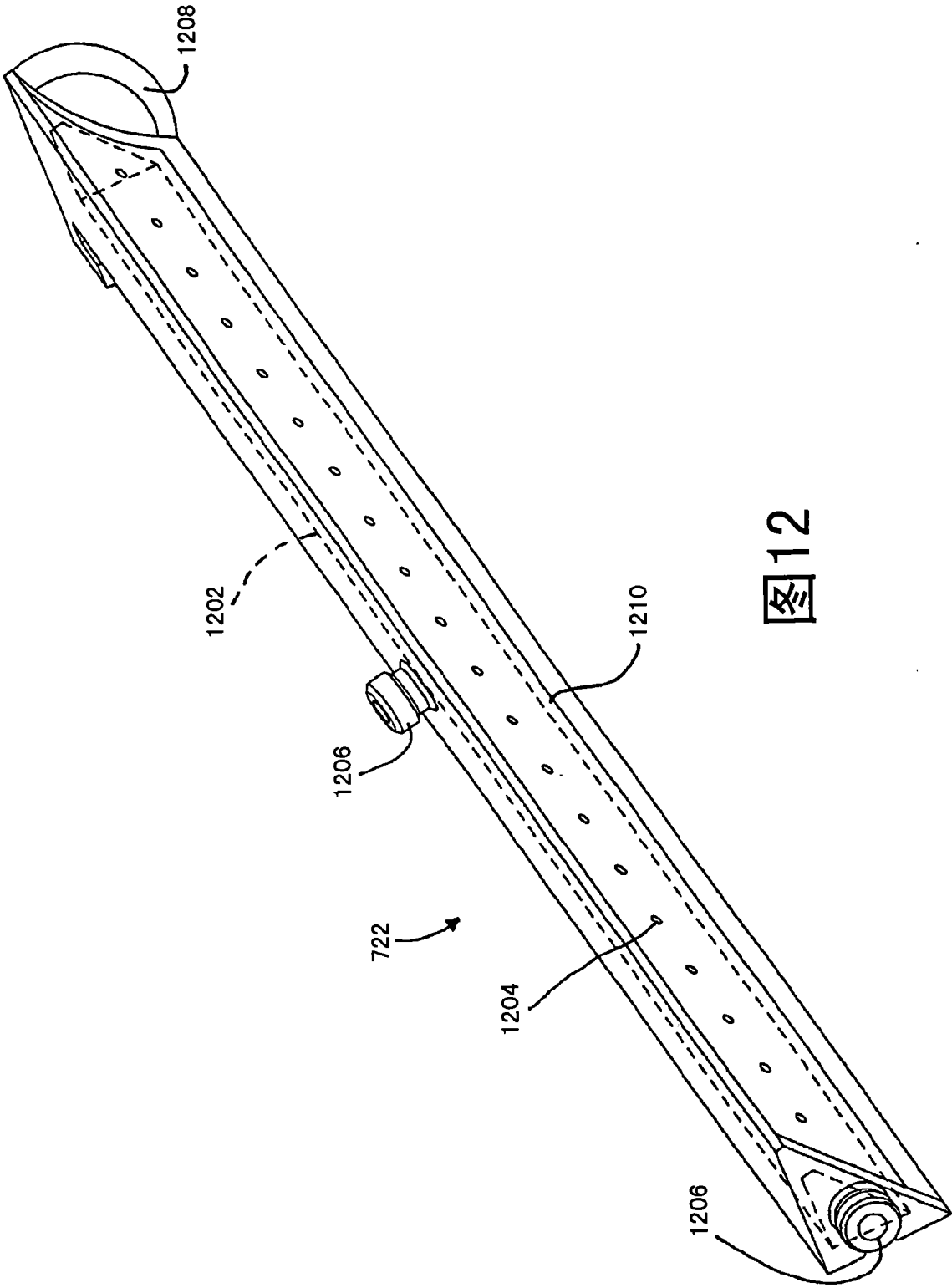


图12

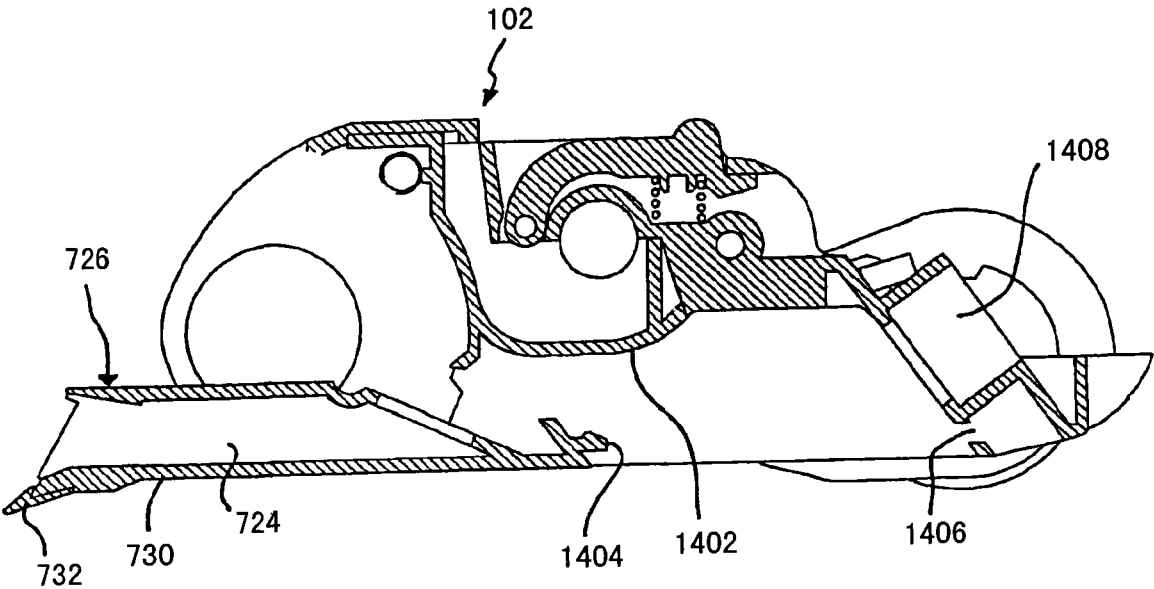


图14A

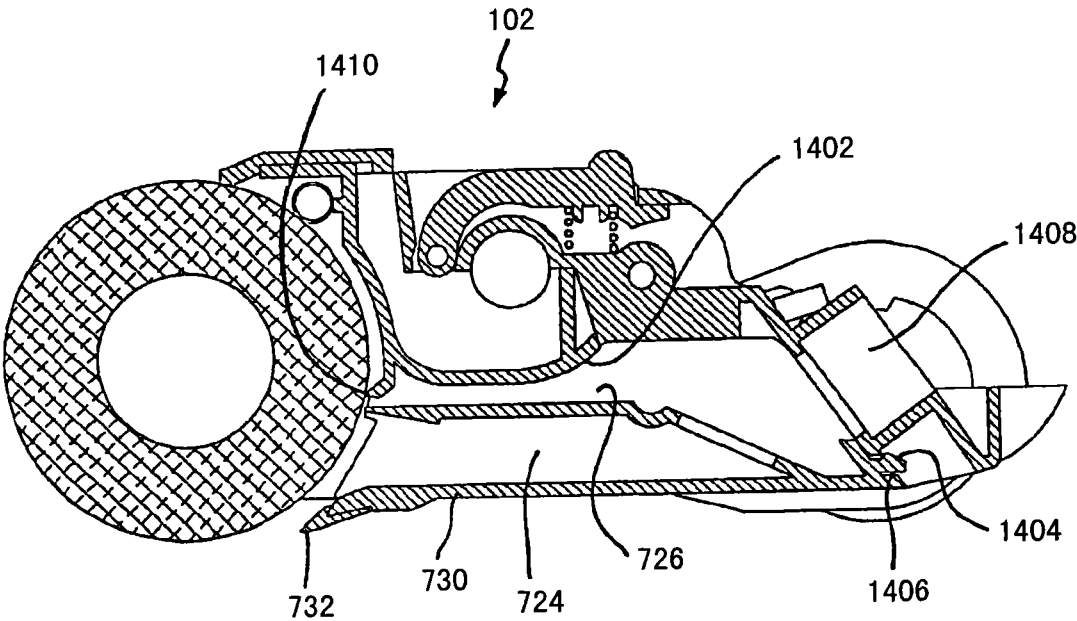


图14B

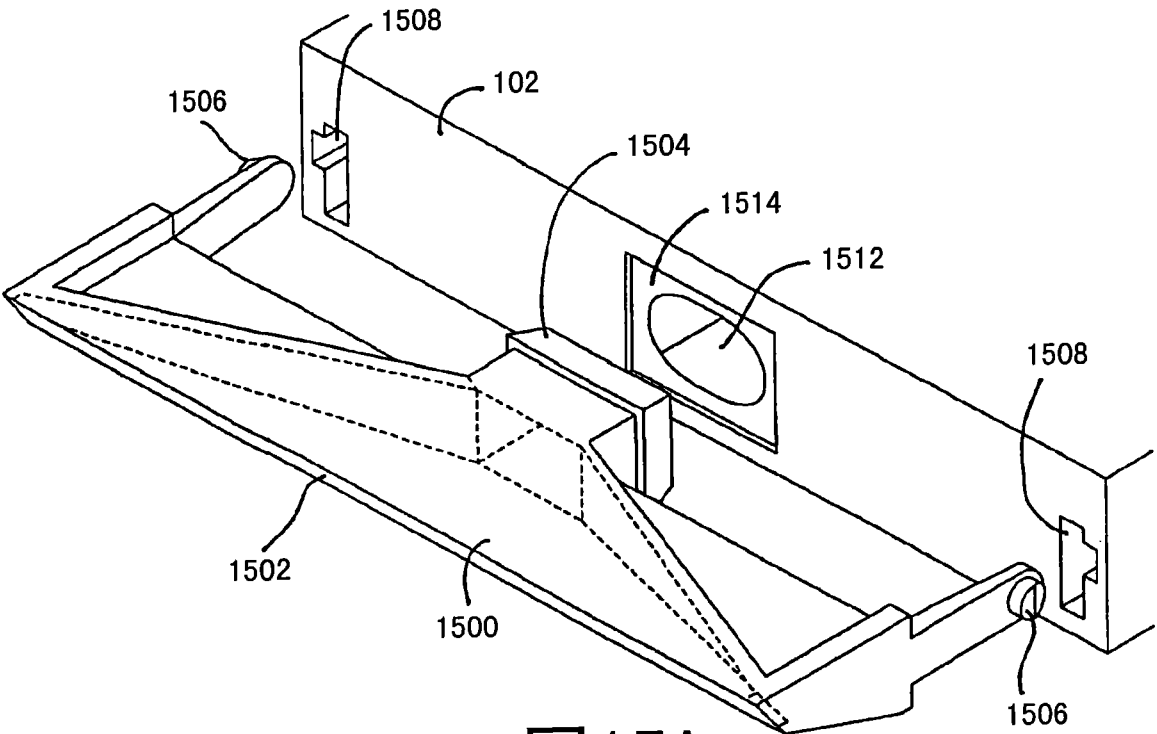


图15A

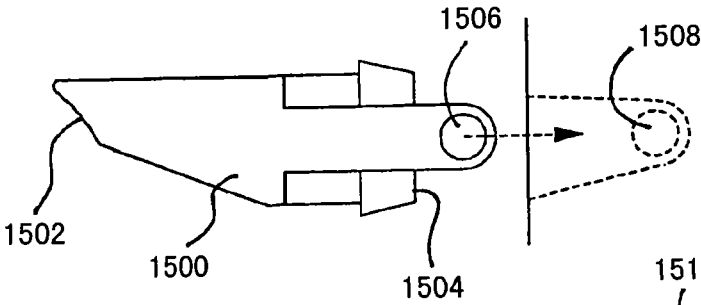


图15B

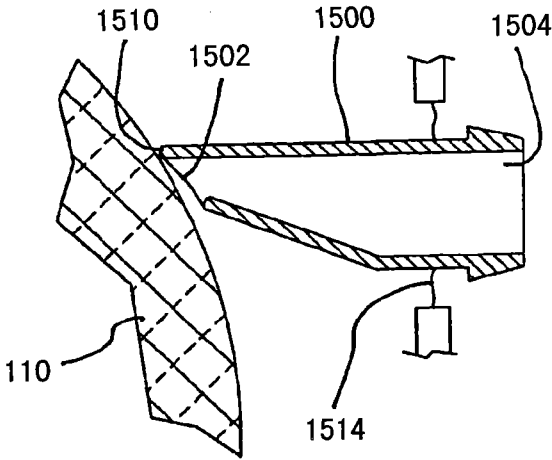


图15C

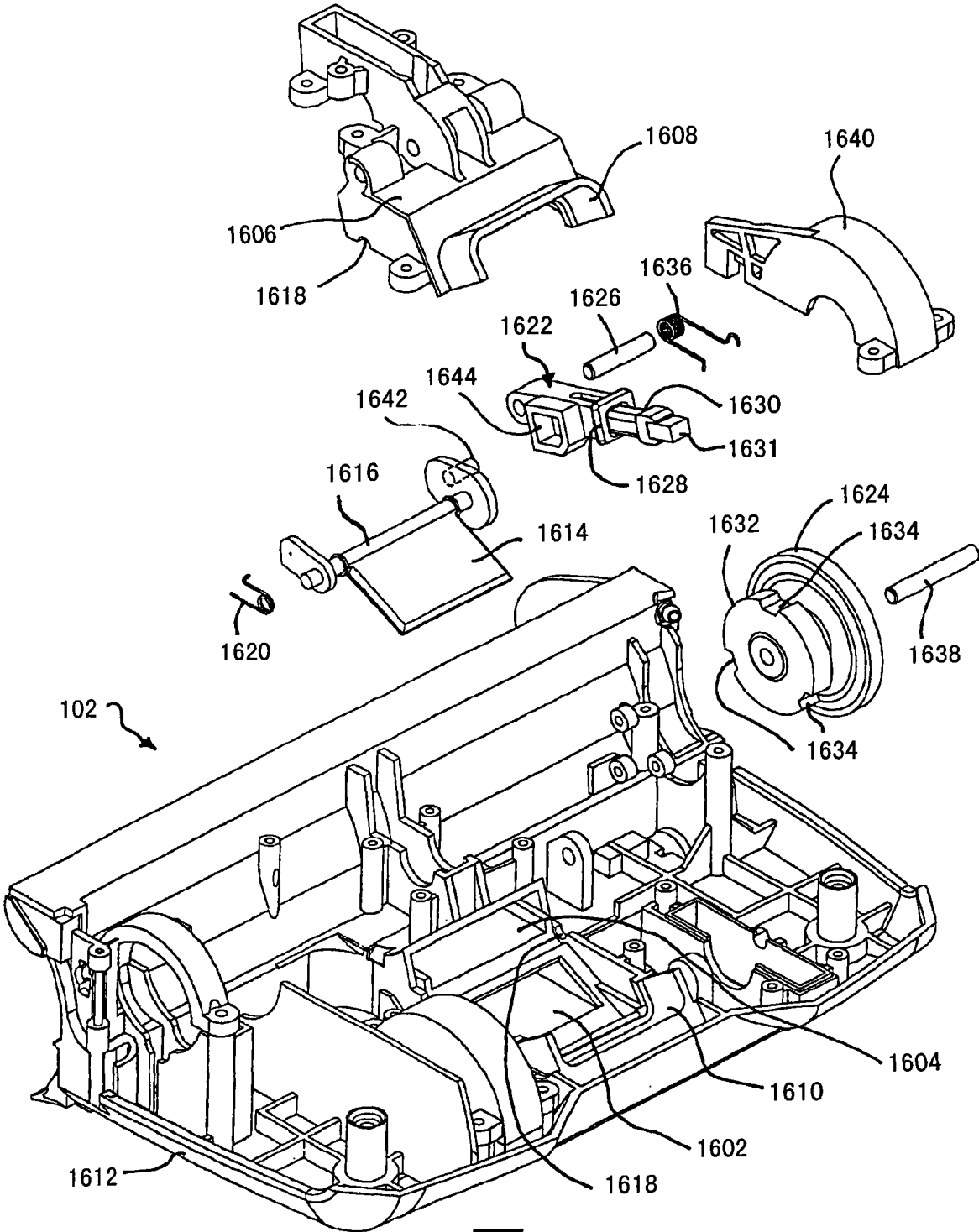


图16

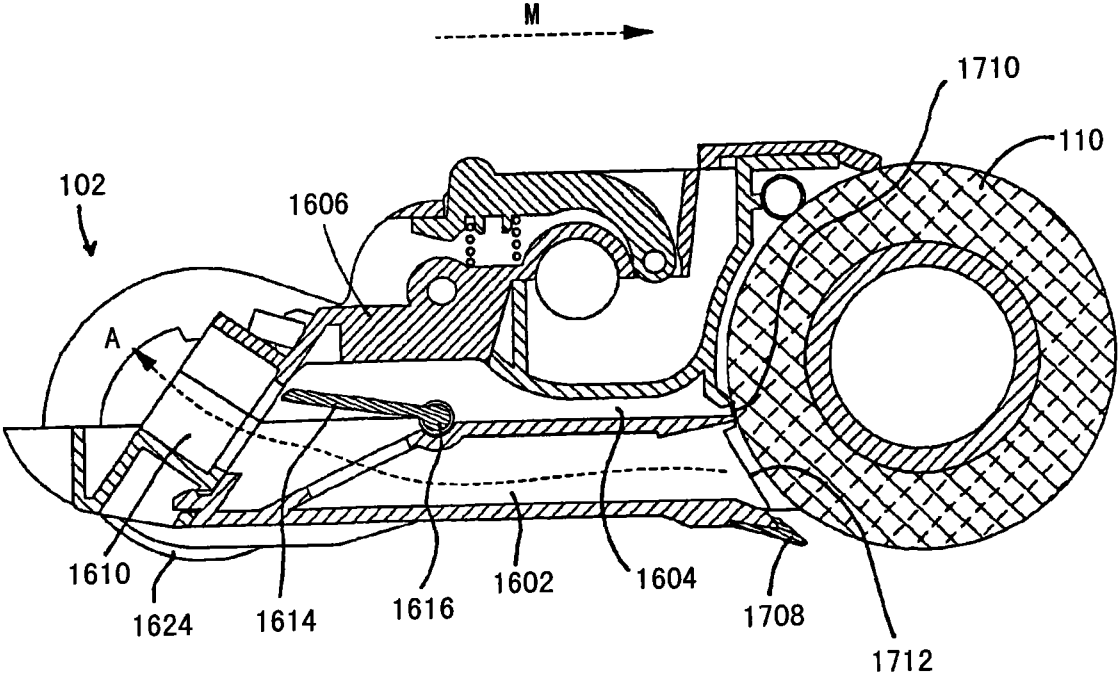


图17A

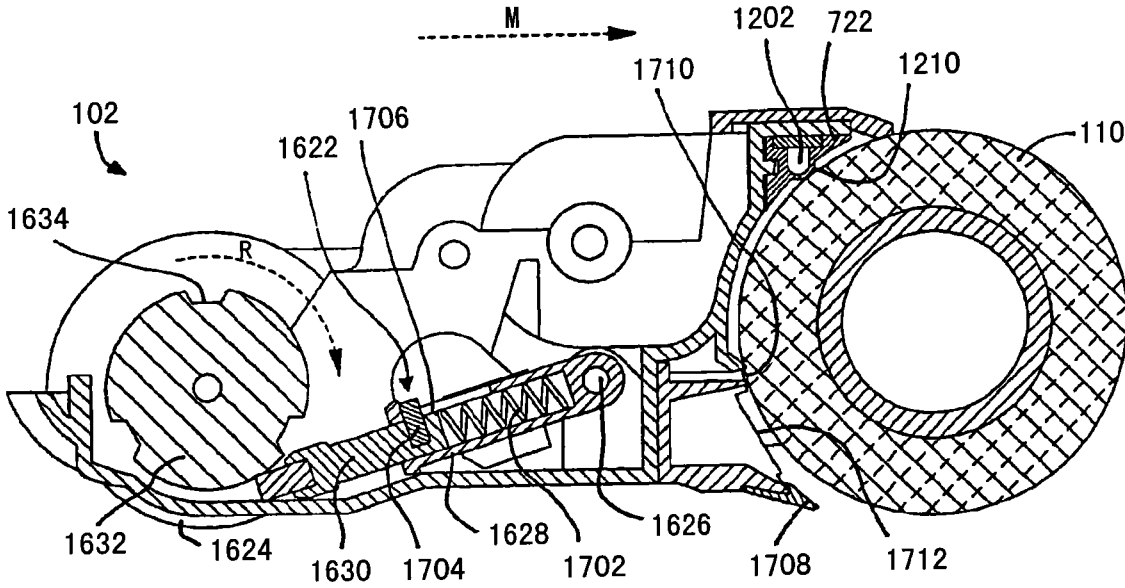


图17B

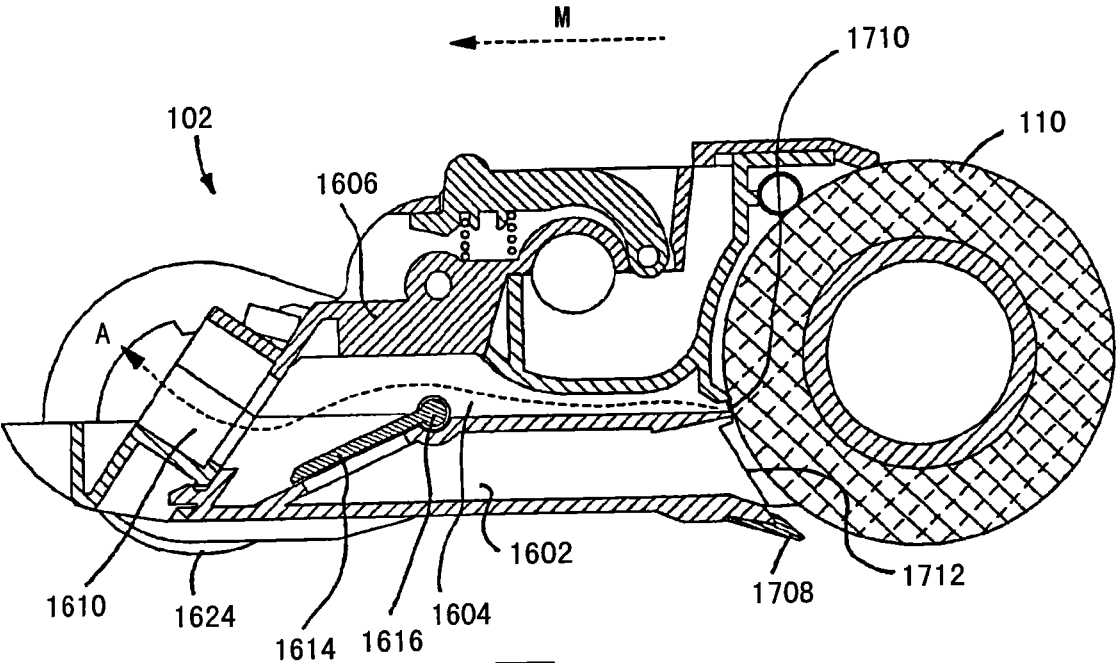


图18A

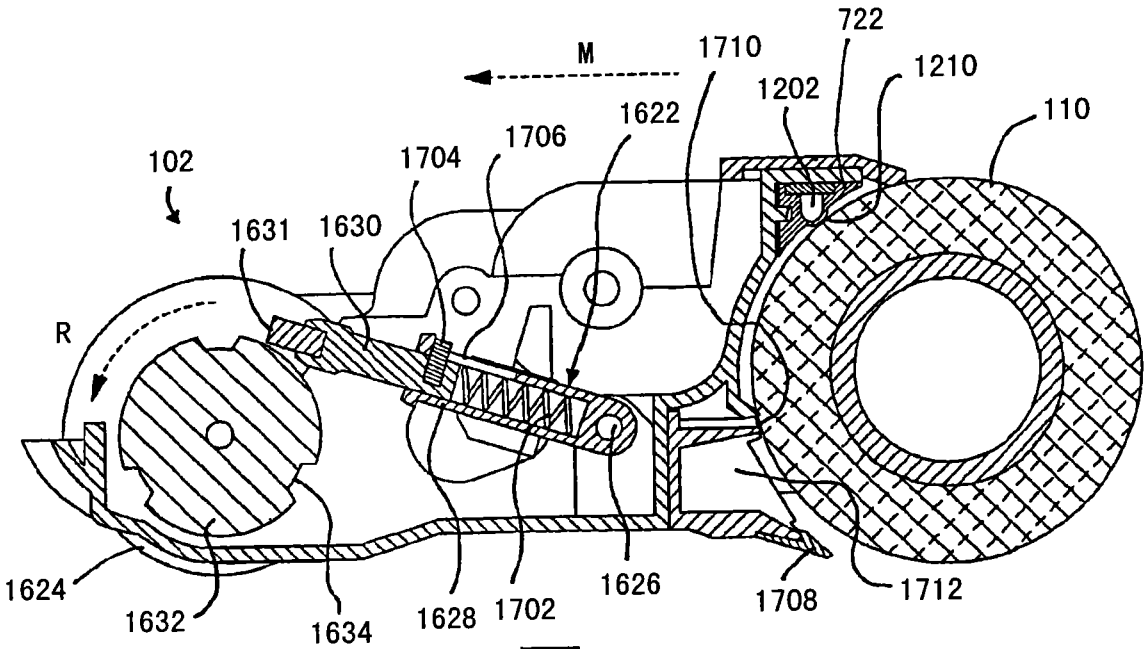


图18B

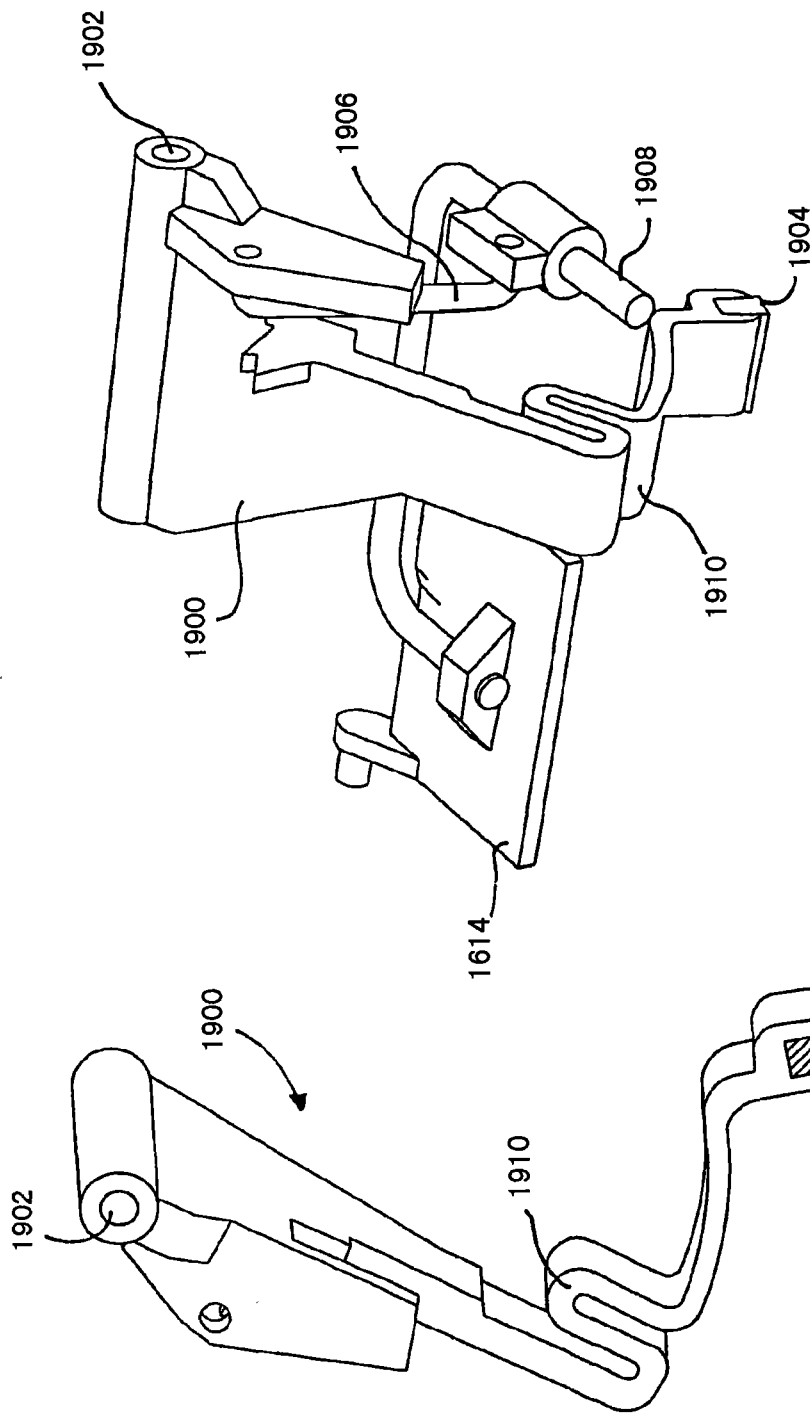


图19B

图19A

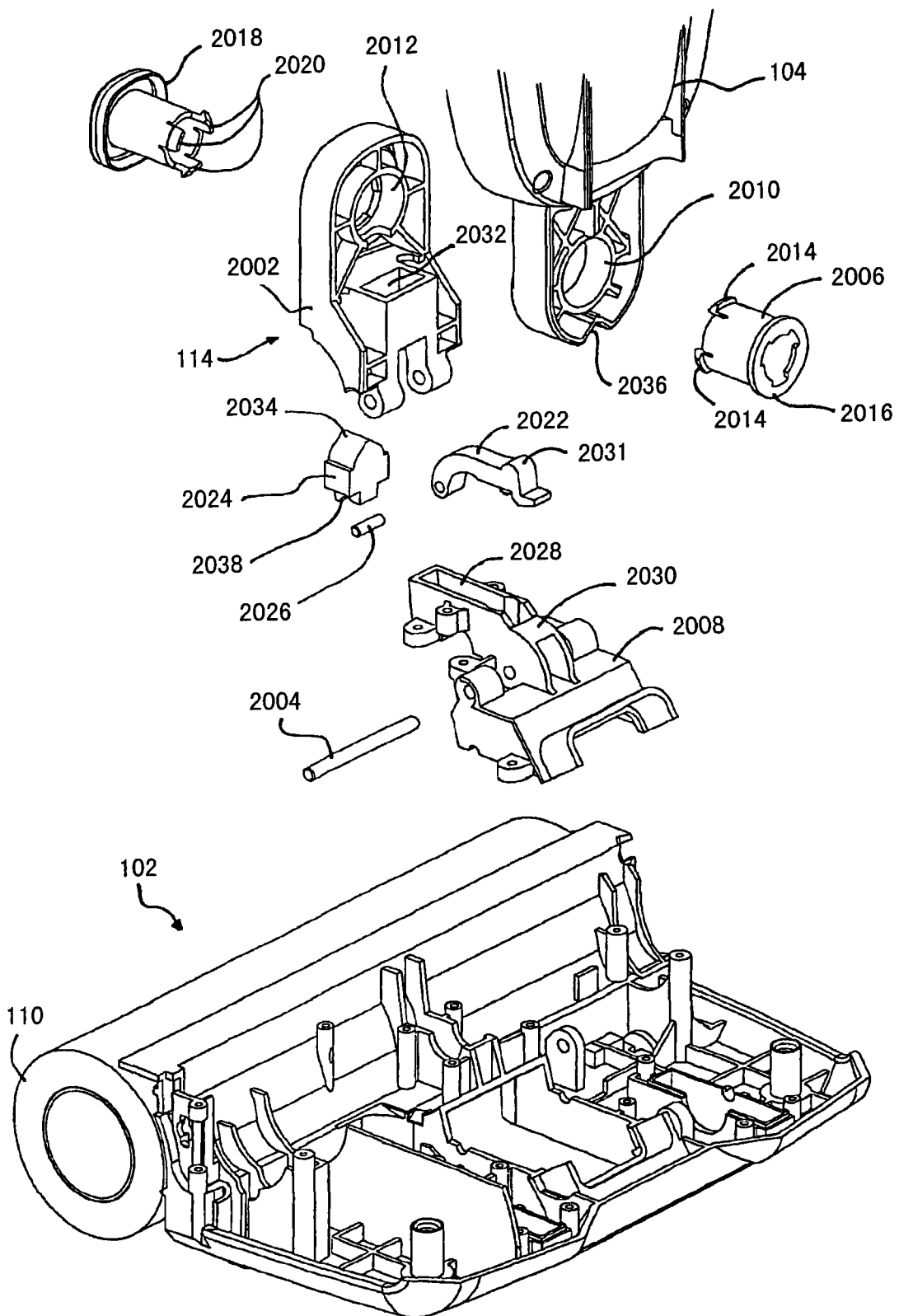


图20

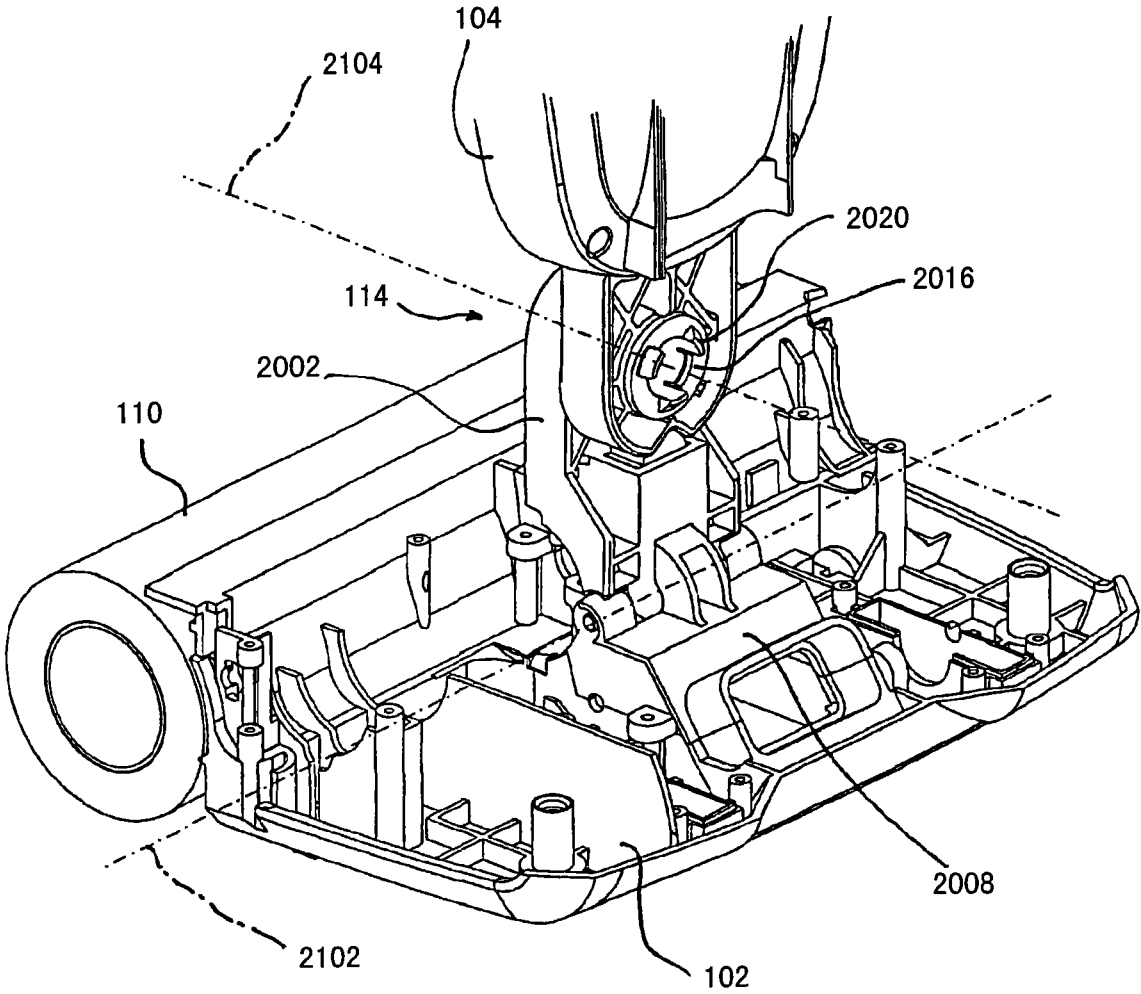


图21

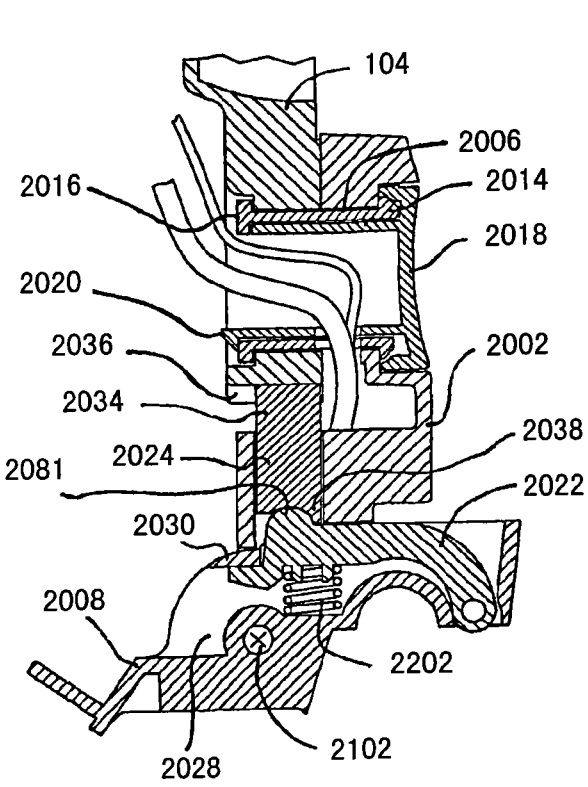


图22A

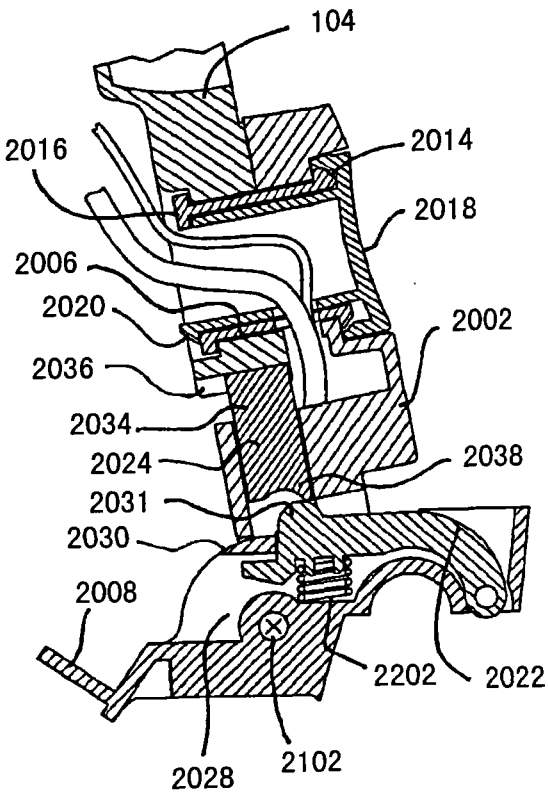


图22B

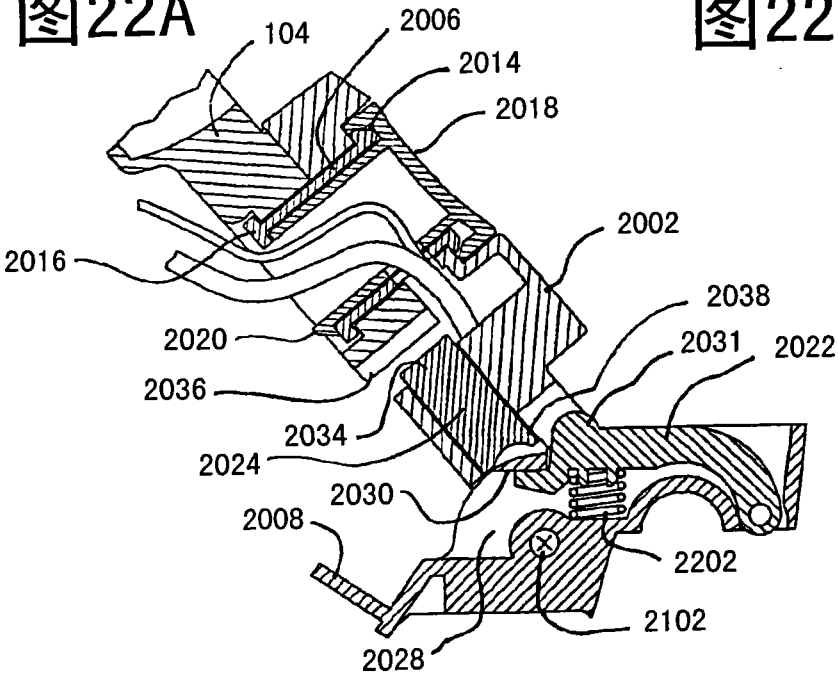


图22C

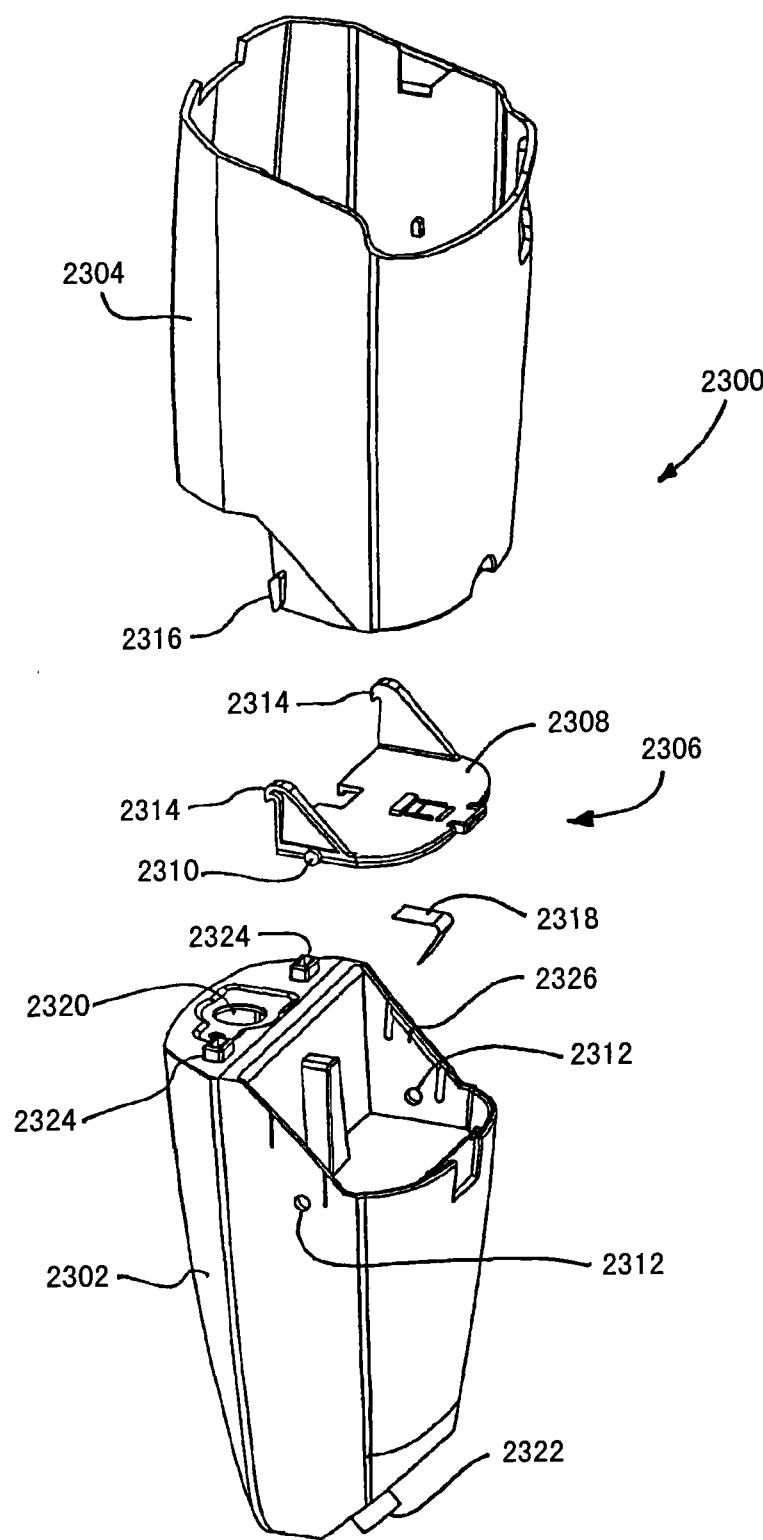
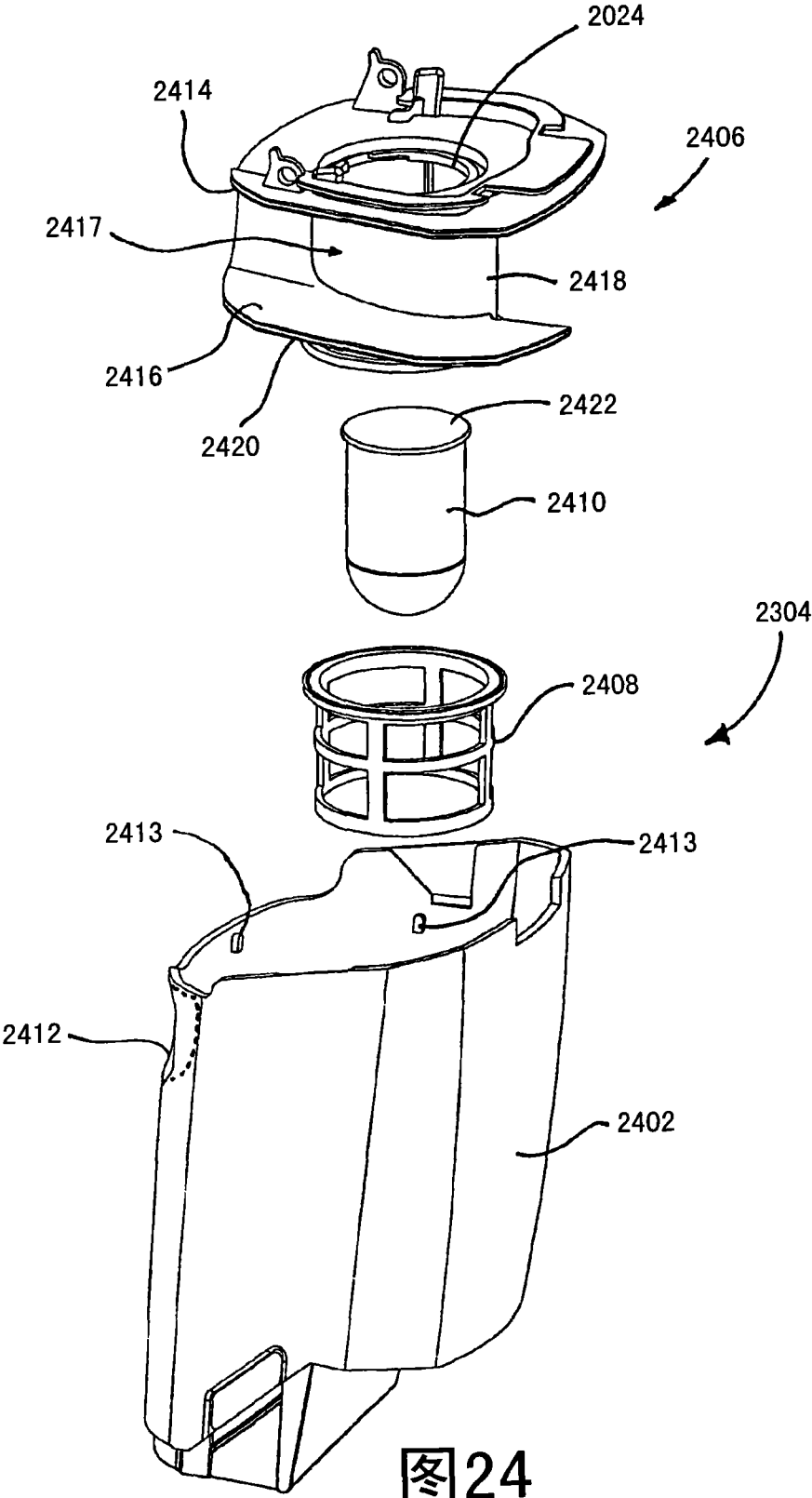


图23



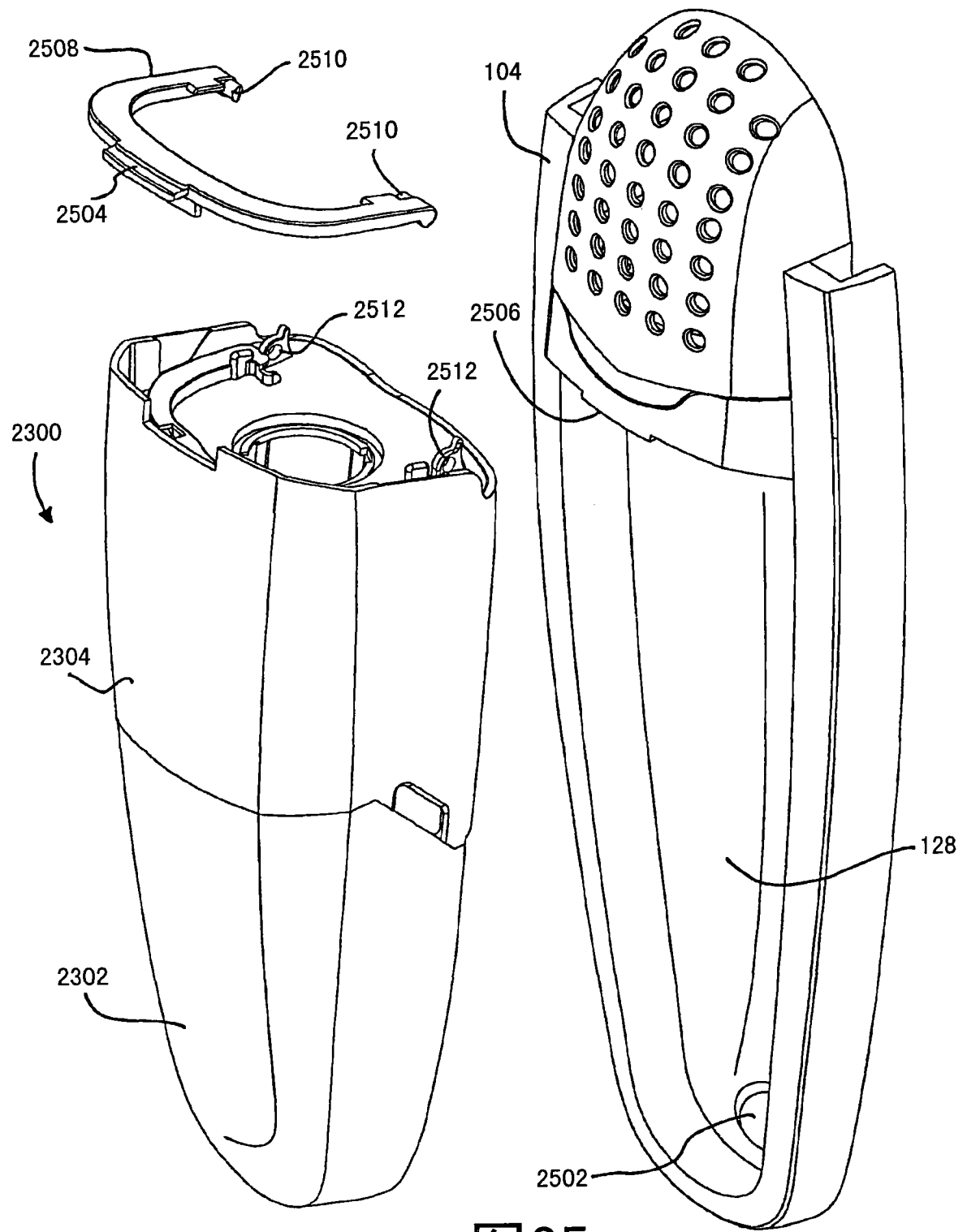


图25

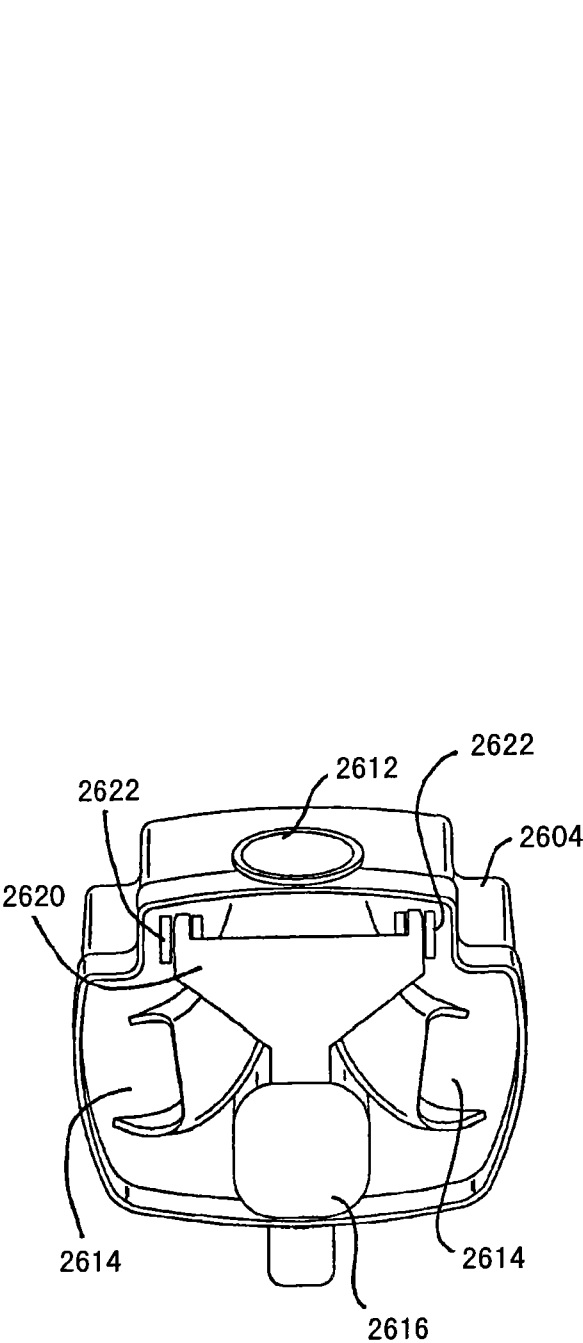


图27

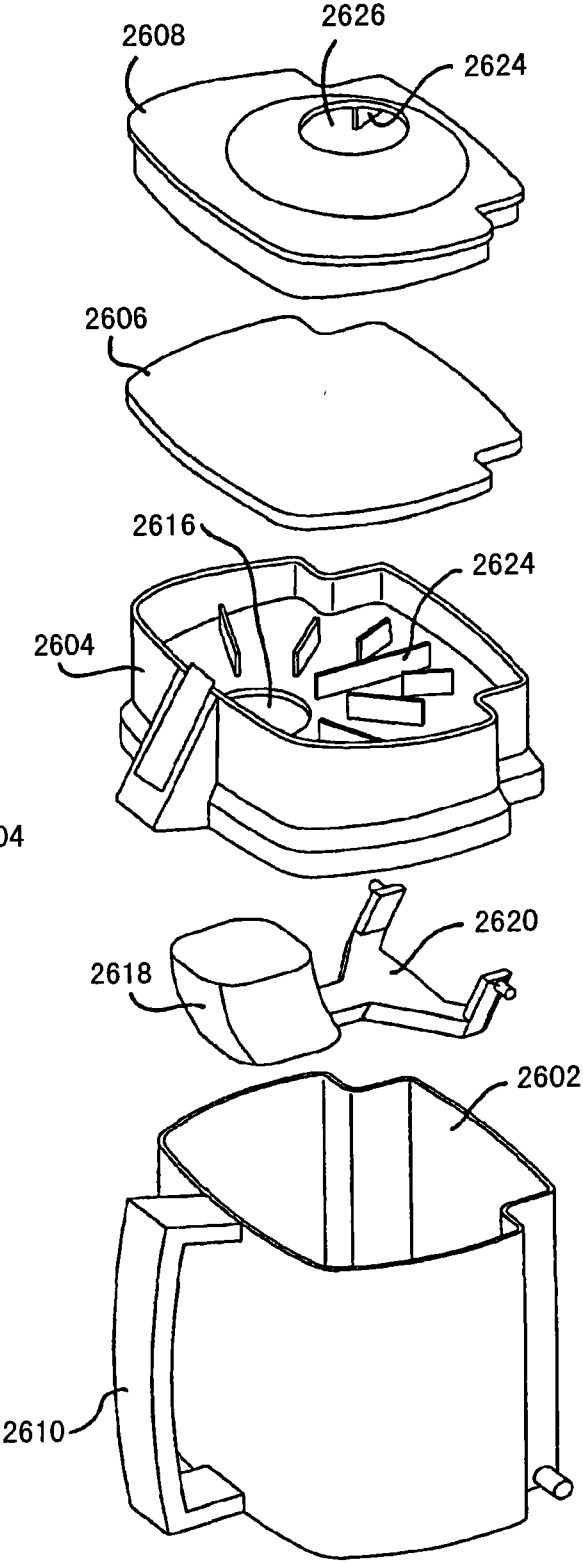


图26

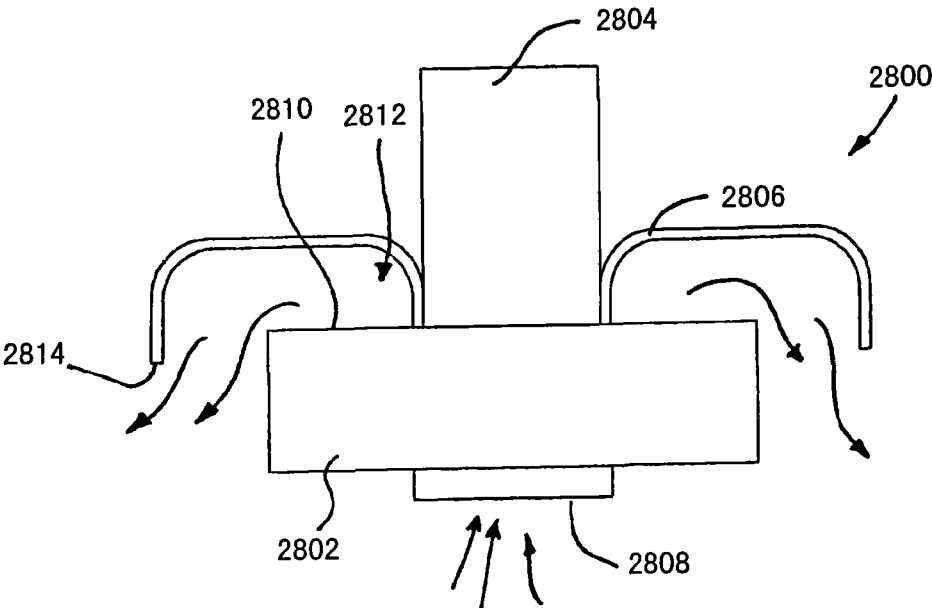


图28

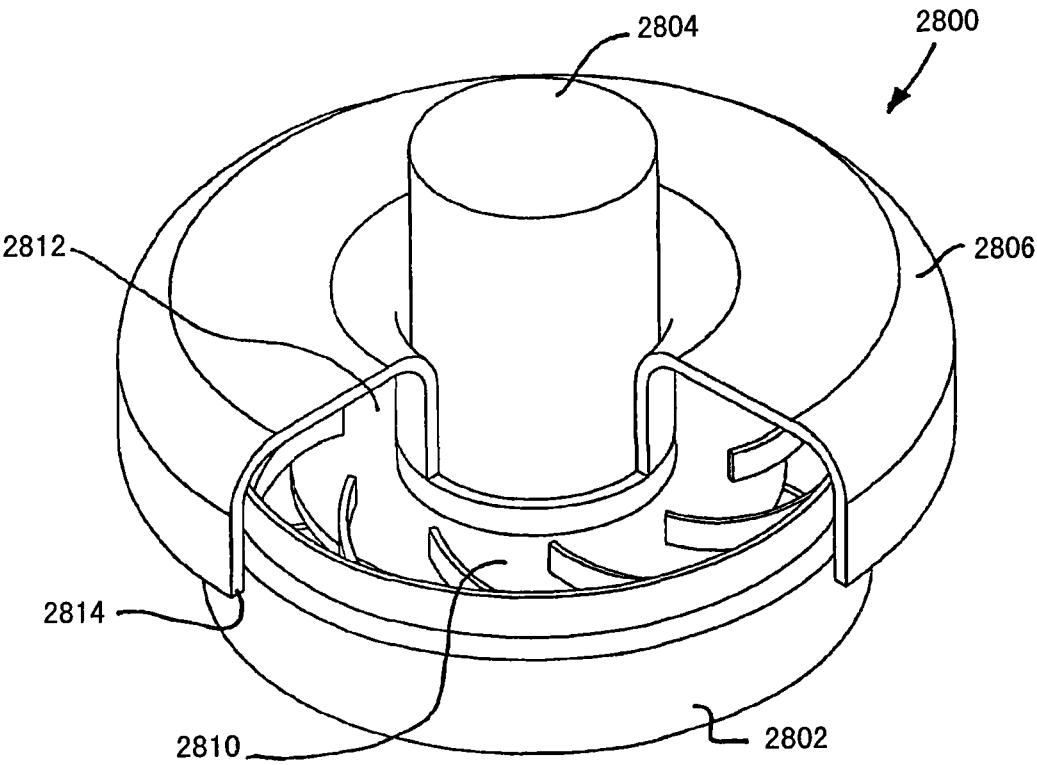
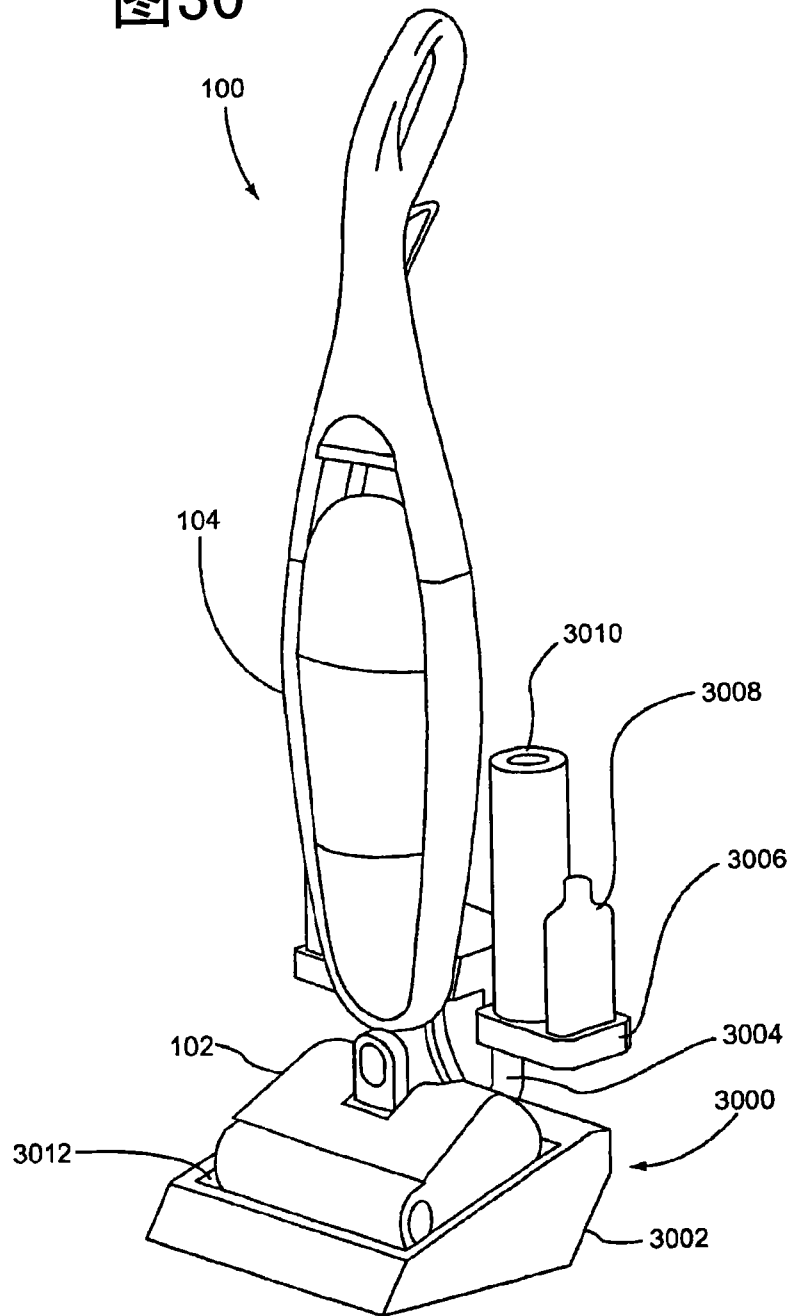


图29

图30



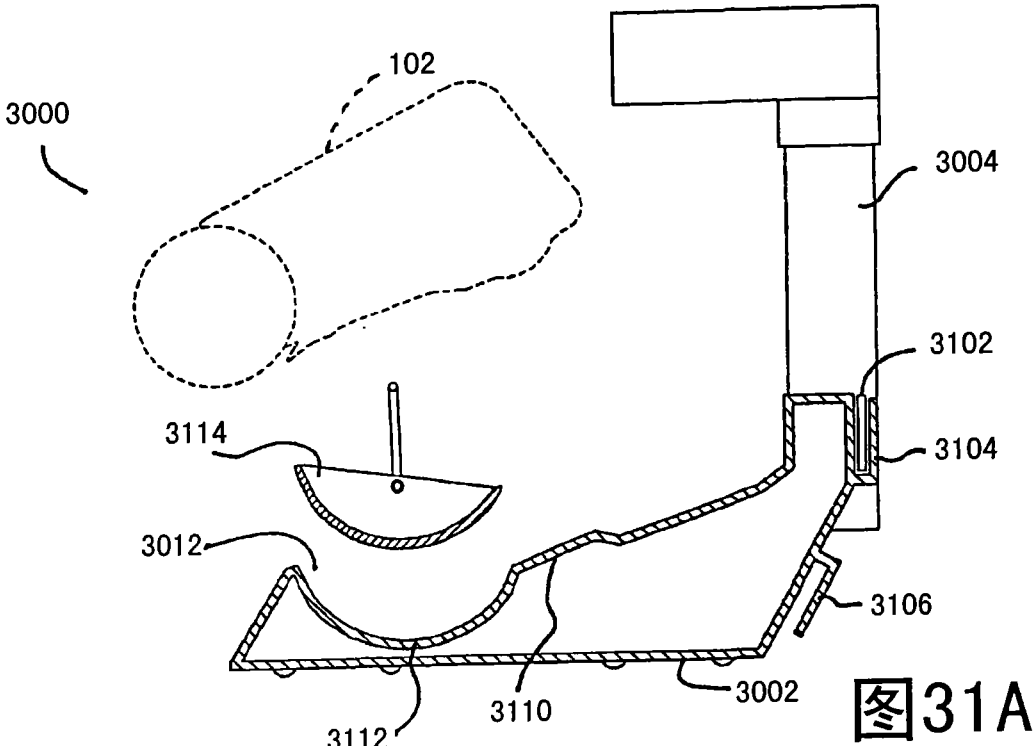


图31A

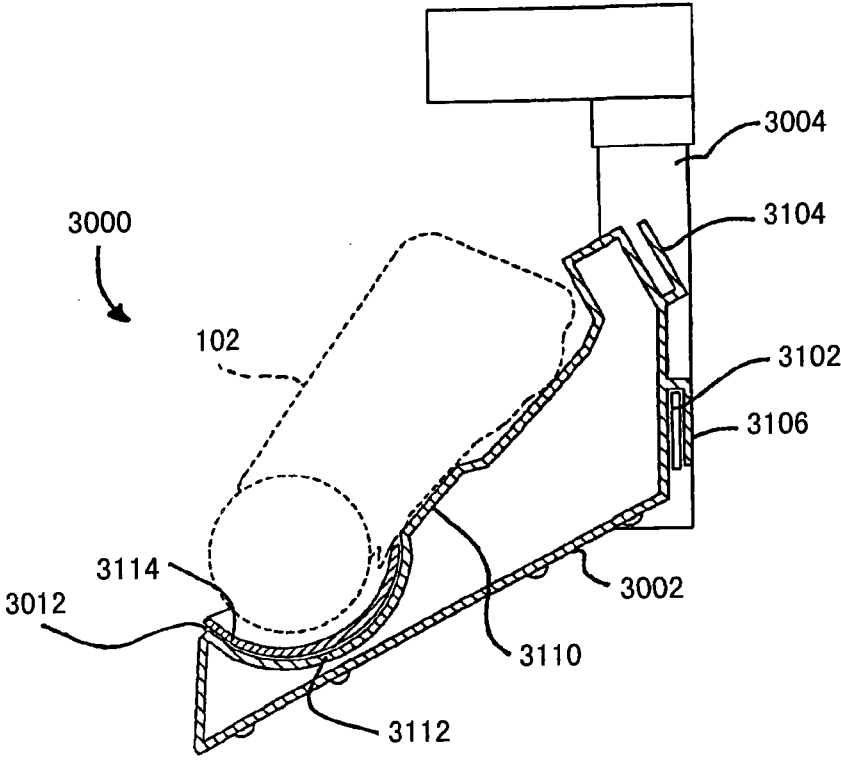


图31B