



## (12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 208677295 U

(45)授权公告日 2019.04.02

(21)申请号 201721767062.0

A47L 11/24(2006.01)

(22)申请日 2017.12.15

A47L 11/33(2006.01)

(30)优先权数据

A47L 11/40(2006.01)

62/435,120 2016.12.16 US

(73)专利权人 碧洁家庭护理有限公司

地址 美国密歇根州

(72)发明人 史蒂夫·M·约翰松

詹姆斯·迈克尔·普勒斯顿

艾伦·芬尼 米切尔·德约恩格

詹森·W·普鲁伊特

(74)专利代理机构 北京康信知识产权代理有限

责任公司 11240

代理人 李静 陈鹏

(51)Int.Cl.

A47L 11/29(2006.01)

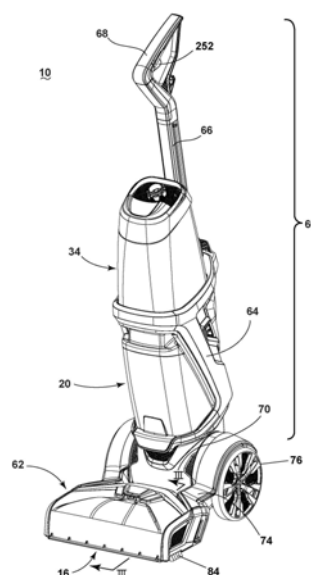
权利要求书2页 说明书17页 附图27页

(54)实用新型名称

表面清洁设备

(57)摘要

一种表面清洁设备,包括外壳和流体输送系统,流体输送系统包括流体供应容器、主流体分配器、主流量控制致动器、辅助流体分配器、辅助流量控制致动器及推-推式流量控制机构。每个分配器可以具有分离且独立的流量控制致动器。用于辅助流体分配器的辅助流量控制致动器与推-推式流量控制机构可操作地联接,其中,推-推式流量控制机构具有推开/推关构造,使得推动辅助流量控制致动器一次,开启来自辅助流体分配器的流体流动,随后再次推动辅助流量控制致动器,停止来自辅助流体分配器的流体流动。本实用新型提供的表面清洁设备能够方便地对待清洁表面上的各种碎屑进行清洁,并能够实现全面且有效地清洁效果。



1. 一种表面清洁设备, 用于清洁表面, 其特征在于, 包括: 外壳, 具有基部组件, 所述基部组件适于在待清洁表面上移动; 以及流体输送系统, 设置在所述外壳上并且包括:

流体供应容器, 构造成存储一定量的清洁流体;

主流体分配器, 与所述流体供应容器流体连通并且构造成将清洁流体分配到所述待清洁表面;

主流量控制致动器, 构造成控制清洁流体从所述流体供应容器到所述主流体分配器的流动;

辅助流体分配器, 与所述流体供应容器流体连通并且构造成将清洁流体分配到所述待清洁表面;

辅助流量控制致动器, 构造成控制清洁流体从所述流体供应容器到所述辅助流体分配器的流动, 其中, 所述辅助流量控制致动器与所述主流量控制致动器是分离的且独立的, 其中, 所述辅助流量控制致动器包括设置在所述基部组件上的脚踏板; 以及

推-推式流量控制机构, 包括阀, 所述阀包括与所述流体供应容器流体连通的入口、与所述辅助流体分配器流体连通的出口、以及在所述入口与所述出口之间的通道, 其中, 所述阀能在打开位置与关闭位置之间移动, 在所述打开位置中, 所述通道在所述入口与所述出口之间是打开的, 在所述关闭位置中, 所述通道在所述入口与所述出口之间关闭; 并且

其中, 所述推-推式流量控制机构与所述辅助流量控制致动器能操作地联接, 使得致动所述辅助流量控制致动器一次打开所述阀, 并且再次致动所述辅助流量控制致动器则关闭所述阀。

2. 根据权利要求1所述的表面清洁设备, 其特征在于, 所述阀包括具有所述入口和所述出口的阀主体以及能在所述阀主体内移动的阀活塞, 其中, 所述阀活塞构造成当所述阀处于所述关闭位置时关闭所述通道。

3. 根据权利要求2所述的表面清洁设备, 其特征在于, 所述阀还包括将所述阀活塞与所述辅助流量控制致动器能操作地联接的柱塞。

4. 根据权利要求3所述的表面清洁设备, 其特征在于, 所述柱塞与所述辅助流量控制致动器联接以沿着轴线运动, 并且所述阀主体、所述阀活塞和所述柱塞包括凸轮界面, 所述凸轮界面构造成在致动所述辅助流量控制致动器期间使所述柱塞围绕所述轴线旋转。

5. 根据权利要求4所述的表面清洁设备, 其特征在于, 在所述柱塞上设置有凸轮表面, 并且在所述阀活塞上设置有凸轮从动件表面。

6. 根据权利要求4所述的表面清洁设备, 其特征在于, 所述表面清洁设备还包括状态指示器, 所述状态指示器设置在所述辅助流量控制致动器上并构造成指示何时将清洁流体从所述辅助流体分配器供应到所述待清洁表面, 其中, 所述状态指示器与所述柱塞联接以使得所述状态指示器将随着所述柱塞旋转而旋转。

7. 根据权利要求1所述的表面清洁设备, 其特征在于, 所述表面清洁设备还包括将所述辅助流量控制致动器与所述阀机械地链接的凸轮组件。

8. 根据权利要求1所述的表面清洁设备, 其特征在于, 所述表面清洁设备还包括状态指示器, 所述状态指示器设置在所述辅助流量控制致动器上并构造成指示何时将清洁流体从所述辅助流体分配器供应到所述待清洁表面。

9. 根据权利要求8所述的表面清洁设备, 其特征在于, 所述状态指示器包括指示器轮,

所述指示器轮与所述阀联接并且与所述辅助流量控制致动器上的窗口至少部分地对准。

10. 根据权利要求1至9中任一项所述的表面清洁设备,其特征在于,所述表面清洁设备还包括设置在所述基部组件上的至少一个刷辊,其中,所述主流体分配器包括至少一个喷洒器,所述至少一个喷洒器定位成朝向所述至少一个刷辊分配清洁流体。

11. 根据权利要求1至9中任一项所述的表面清洁设备,其特征在于,所述辅助流体分配器包括至少一个喷洒器,所述至少一个喷洒器定位成直接分配到所述待清洁表面上。

12. 根据权利要求1至9中任一项所述的表面清洁设备,其特征在于,所述主流体分配器位于所述基部组件的内部内,并且所述辅助流体分配器和所述辅助流量控制致动器定位于所述基部组件的外部。

13. 根据权利要求1至9中任一项所述的表面清洁设备,其特征在于,所述流体输送系统包括泵,并且其中,所述阀的所述入口经由所述泵与所述流体供应容器流体连通。

14. 根据权利要求1至9中任一项所述的表面清洁设备,其特征在于,所述辅助流量控制致动器包括设置在所述基部组件上的踏板。

15. 根据权利要求14所述的表面清洁设备,其特征在于,所述踏板设置在所述基部组件的后上部,并且所述辅助流体分配器设置在所述踏板的前方。

16. 根据权利要求14所述的表面清洁设备,其特征在于,所述主流量控制致动器包括设置在所述外壳上的触发器。

17. 根据权利要求1至9中任一项所述的表面清洁设备,其特征在于,所述表面清洁设备还包括流体回收系统,所述流体回收系统包括设置在所述基部组件上的吸嘴、与所述吸嘴流体连通以用于生成工作气流的抽吸源、以及设置在所述外壳上的回收容器,所述回收容器用于从所述工作气流中分离并收集流体和碎屑以供后续处理。

18. 根据权利要求1至9中任一项所述的表面清洁设备,其特征在于,所述表面清洁设备为直立式抽吸式清洁器,并且所述外壳还包括直立组件,所述直立组件枢转地连接到所述基部组件以用于在所述待清洁表面上引导所述基部组件。

19. 根据权利要求18所述的表面清洁设备,其特征在于,所述基部组件包括基部外壳和模块化刷外壳,所述模块化刷外壳能移除地安装到所述基部外壳并且承载所述主流体分配器和所述辅助流体分配器,其中,所述模块化刷外壳还包括至少一个搅动器。

## 表面清洁设备

### 技术领域

[0001] 本申请涉及一种表面清洁设备。

### 背景技术

[0002] 抽吸式清洁器为众所周知的表面清洁设备,用于深度清洁地毯和其它织物表面,如室内装饰品。大多数地毯抽吸器包括将清洁流体输送到待清洁表面的流体输送系统,以及从表面抽吸用过的清洁流体和碎屑(可包括污垢、灰尘、污渍、泥土、毛发和其它碎屑)的流体回收系统。流体输送系统通常包括用于存储一定量的清洁流体的一个或多个流体供应箱、用于将清洁流体施加到待清洁表面的流体分配器、以及用于将来自流体供应箱的清洁流体输送至流体分配器的流体供应导管。可以提供用于搅动表面上的清洁流体的搅动器。流体回收系统通常包括回收箱、邻近待清洁表面并且通过工作空气导管与回收箱流体连通的喷嘴、以及与工作空气导管流体连通以用于将清洁流体从待清洁表面通过喷嘴和工作空气导管抽吸到回收箱中的抽吸源。其它表面清洁设备包括真空清洁器,其可以具有与收集系统流体连通并邻近待清洁表面的喷嘴,并且可以提供用于搅动表面上的清洁流体的搅动器。

### 实用新型内容

[0003] 根据本实用新型的一个方面,一种表面清洁设备包括具有适于在待清洁表面上移动的基部组件的外壳以及设置在所述外壳上的流体输送系统。所述流体输送系统包括:流体供应容器,构造成存储一定量清洁流体;主流体分配器,与流体供应容器流体连通并构造成将所述清洁流体分配到待清洁表面;主流量控制致动器,构造成控制所述清洁流体从所述流体供应容器到所述主流体分配器的流动;辅助流体分配器,与流体供应容器流体连通并且构造成将清洁流体分配到待清洁表面;辅助流量控制致动器,构造成控制所述清洁流体从所述流体供应容器到所述辅助流体分配器的流动,其中,所述辅助流量控制致动器与所述主流量控制致动器是分离的且独立的,其中,所述辅助流量控制致动器包括设置在所述基部组件上的脚踏板;以及推-推式流量控制机构,包括阀,所述阀包括与所述流体供应容器流体连通的入口、与所述辅助流体分配器流体连通的出口、以及在所述入口和出口之间的通道,其中,所述阀能在打开位置与关闭位置之间移动,在打开位置中,所述通道在所述入口和出口之间是打开的,在关闭位置中,通道在入口和出口之间关闭。推-推式流量控制机构与辅助流量控制致动器能操作地联接,使得致动辅助流量控制致动器一次打开所述阀,并且再次致动辅助流量控制致动器则关闭所述阀。

[0004] 进一步地,所述阀包括具有所述入口和所述出口的阀主体以及能在所述阀主体内移动的阀活塞,其中,所述阀活塞构造成当所述阀处于所述关闭位置时关闭所述通道。

[0005] 进一步地,所述阀还包括将所述阀活塞与所述辅助流量控制致动器能操作地联接的柱塞。

[0006] 进一步地,所述柱塞与所述辅助流量控制致动器联接以沿着轴线运动,并且所述

阀主体、所述阀活塞和所述柱塞包括凸轮界面,所述凸轮界面构造成在致动所述辅助流量控制致动器期间使所述柱塞围绕所述轴线旋转。

[0007] 进一步地,在所述柱塞上设置有凸轮表面,并且在所述阀活塞上设置有凸轮从动件表面。

[0008] 进一步地,所述表面清洁设备还包括状态指示器,所述状态指示器设置在所述辅助流量控制致动器上并构造成指示何时将清洁流体从所述辅助流体分配器供应到所述待清洁表面,其中,所述状态指示器与所述柱塞联接以使得所述状态指示器将随着所述柱塞旋转而旋转。

[0009] 进一步地,所述表面清洁设备还包括将所述辅助流量控制致动器与所述阀机械地链接的凸轮组件。

[0010] 进一步地,所述表面清洁设备还包括状态指示器,所述状态指示器设置在所述辅助流量控制致动器上并构造成指示何时将清洁流体从所述辅助流体分配器供应到所述待清洁表面。

[0011] 进一步地,所述状态指示器包括指示器轮,所述指示器轮与所述阀联接并且与所述辅助流量控制致动器上的窗口至少部分地对准。

[0012] 进一步地,所述表面清洁设备还包括设置在所述基部组件上的至少一个刷辊,其中,所述主流体分配器包括至少一个喷洒器,所述至少一个喷洒器定位成朝向所述至少一个刷辊分配清洁流体。

[0013] 进一步地,所述辅助流体分配器包括至少一个喷洒器,所述至少一个喷洒器定位成直接分配到所述待清洁表面上。

[0014] 进一步地,所述主流体分配器位于所述基部组件的内部内,并且所述辅助流体分配器和所述辅助流量控制致动器定位于所述基部组件的外部。

[0015] 进一步地,所述流体输送系统包括泵,并且其中,所述阀的所述入口经由所述泵与所述流体供应容器流体连通。

[0016] 进一步地,所述辅助流量控制致动器包括设置在所述基部组件上的踏板。

[0017] 进一步地,所述踏板设置在所述基部组件的后上部,并且所述辅助流体分配器设置在所述踏板的前方。

[0018] 进一步地,所述主流量控制致动器包括设置在所述外壳上的触发器。

[0019] 进一步地,所述表面清洁设备还包括流体回收系统,所述流体回收系统包括设置在所述基部组件上的吸嘴、与所述吸嘴流体连通以用于生成工作气流的抽吸源、以及设置在所述外壳上的回收容器,所述回收容器用于从所述工作气流中分离并收集流体和碎屑以供后续处理。

[0020] 进一步地,所述表面清洁设备为直立式抽吸式清洁器,并且所述外壳还包括直立组件,所述直立组件枢转地连接到所述基部组件以用于在所述待清洁表面上引导所述基部组件。

[0021] 进一步地,所述基部组件包括基部外壳和模块化刷外壳,所述模块化刷外壳能移除地安装到所述基部外壳并且承载所述主流体分配器和所述辅助流体分配器,其中,所述模块化刷外壳还包括至少一个搅动器。

[0022] 本实用新型提供的表面清洁设备能够方便地对待清洁表面上的各种碎屑进行清

洁,并能够实现全面且有效地清洁效果。

## 附图说明

- [0023] 现在将参考附图描述本实用新型,其中:
- [0024] 图1为抽吸式清洁器形式的表面清洁设备的示意图;
- [0025] 图2为根据本实用新型的一个实施例的抽吸式清洁器的前透视图;
- [0026] 图3为通过图2的抽吸式清洁器的基部组件的中心线的剖视图;
- [0027] 图4为图2的抽吸式清洁器的下部部分的局部分解图,其中,基部组件的一部分被分解以示出可移除的带盖;
- [0028] 图5为图2的抽吸式清洁器的下部部分的局部分解图,其中,基部组件的一部分被分解以示出可移除的刷室;
- [0029] 图6为用于图5的可移除的刷室的闩锁组件的特写视图;
- [0030] 图7为通过用于图5的可移除的刷室的闩锁组件的剖视图;
- [0031] 图8为图2的抽吸式清洁器的下部部分的后透视图;
- [0032] 图9为通过可移除的带盖的闩锁组件的剖视图;
- [0033] 图10为抽吸式清洁器的后视图,示出使用工具移除带盖;
- [0034] 图11为抽吸式清洁器的视图,示出移除抽吸式清洁器的轮子;
- [0035] 图12为图5的刷室的局部分解图;
- [0036] 图13为通过用于图2的抽吸式清洁器的主流体分配器的流体联接器的剖视图;
- [0037] 图14为图2的抽吸式清洁器的基部组件的后透视图,以示出辅助分配器和控制踏板;
- [0038] 图15为通过用于图2的抽吸式清洁器的辅助流体分配器的流体联接器的剖视图;
- [0039] 图16为通过用于图14的辅助流体分配器的推-推式流量控制阀的剖视图,其中阀被示出为处于关闭位置;
- [0040] 图17为类似于图16的剖视图,其中阀被示出为处于打开位置;
- [0041] 图18为通过图16的阀的局部分解图和局部剖视图;
- [0042] 图19为图16的阀的凸轮轮廓的示意图;
- [0043] 图20为用于图16的阀的指示器轮的俯视图;
- [0044] 图21为用于图16的阀的控制踏板的俯视图;
- [0045] 图22为图2的抽吸式清洁器的流体输送系统的示意图;
- [0046] 图23为根据本实用新型的一个实施例的手持式湿式/干式附件工具的一部分的透视图;
- [0047] 图24为通过图23的手持式湿式/干式附件工具的中心线的剖视图;
- [0048] 图25A为类似于图24的剖视图,该图示出在湿式操作模式期间附件工具的回收路径;
- [0049] 图25B为处于湿式操作模式下的湿式/干式附件工具的转向器和流体截止阀组件的局部透视图和剖视图;
- [0050] 图25C为图25B的转向器和流体截止阀组件的剖视图;
- [0051] 图26A为类似于图24的剖视图,该图示出在干式操作模式期间附件工具的回收路

径;

[0052] 图26B为处于干式操作模式下的湿式/干式附件工具的转向器和流体截止阀组件的局部透视图和剖视图;

[0053] 图26C为图26B的转向器和流体截止阀组件的剖视图;以及

[0054] 图27为通过附件工具的收集室的剖视图,该图示出在干式操作模式期间的回收路径。

### 具体实施方式

[0055] 图1为抽吸式清洁器10形式的表面清洁设备的各种功能系统的示意图。抽吸式清洁器10的功能系统可以布置成任何期望的构造,如具有基部和用于在待清洁表面上引导基部的直立主体的直立式抽吸装置、具有通过真空软管连接到轮式基部的清洁器具的罐式装置(canister device)、适于由使用者手持的用于清洁相对较小区域的便携式抽吸器、自主或机器人抽吸式清洁器或商用抽吸器。上述抽吸式清洁器中的任一种都可以适于包括柔性真空软管,该柔性真空软管可以形成喷嘴与抽吸源之间的工作空气导管的一部分。

[0056] 抽吸式清洁器10可以包括用于存储清洁流体并将清洁流体输送至待清洁表面的流体输送系统12以及用于从待清洁表面去除用过的清洁流体和碎屑并且存储用过的清洁流体和碎屑的回收系统14。

[0057] 回收系统14可以包括吸嘴16、与吸嘴16流体连通以用于生成工作气流的抽吸源18以及用于从工作气流中分离和收集流体和碎屑以供后续处理的回收容器20。分离器21可以形成在回收容器20的一部分中,其用于从工作气流中分离流体和夹带的碎屑。

[0058] 抽吸源18(如电机/风扇组件)被设置成与回收容器20流体连通。电机/风扇组件18可以电联接到电源22(如电池)或者通过插入家用电源插座的电源线电联接到电源。电机/风扇组件18和电源22之间的吸式电力开关(suction power switch)24可以由使用者选择性地关闭,由此启动电机/风扇组件18。

[0059] 吸嘴16可以设置在适于在待清洁表面上移动的基部或清洁头上。可以在吸嘴16附近设置搅动器26以用于搅动待清洁表面,使得碎屑更容易地被吸入吸嘴16中。搅动器的一些示例包括但不限于水平旋转刷辊、双水平旋转刷辊、一个或多个竖直旋转刷辊或固定刷。

[0060] 抽吸式清洁器10还可以设置有地板上方清洁特征(above-the-floor cleaning features)。真空软管28可以选择性地流体联接到电机/风扇组件18,以使用具有其自己的吸入口的地板上方清洁工具30进行地板上方清洁。转向器组件32可以通过转换吸嘴16与电机/风扇组件18之间或真空软管28与电机/风扇组件之间的流体连通而在地板上(on-the-floor)清洁和地板上方(above-the-floor)清洁之间选择性地切换。

[0061] 流体输送系统12可以包括用于存储一定量流体的至少一个流体供应容器34。流体可以包括一种或多种任何合适的清洁流体,包括但不限于水、组合物、浓缩洗涤剂、稀释洗涤剂等及其混合物。例如,流体可以包含水和浓缩洗涤剂的混合物。

[0062] 流体输送系统12还可以包括用于控制流体从供应容器34到至少一个流体分配器38的流动的流量控制系统36。在一种构造中,流量控制系统36可以包括对系统12加压的泵40以及控制流体向分配器38的输送的流量控制阀42。致动器44可以被设置成致动流量控制系统36并将流体分配至分配器38。致动器44可以可操作地联接到阀42,使得按下致动器44

将打开阀42。阀42可以被电致动,如通过在阀42和电源22之间设置电开关46,该电开关在致动器44被按下时选择性地关闭,从而为阀42供电以移动到打开位置。在一个示例中,阀42可以为电磁阀。泵40也可以与电源22联接。在一个示例中,泵40可以为离心泵。在另一个示例中,泵40可以为电磁泵。

[0063] 流体分配器38可以包括至少一个分配器出口48,其用于将流体输送到待清洁表面。至少一个分配器出口48可以被定位成将流体直接输送到待清洁表面,或者通过将流体输送到搅动器26上而间接地输送流体。至少一个分配器出口48可以包括任何结构,如喷嘴或喷头;也可以设置多个出口48。如图1所示,分配器38可以包括将清洁流体分配到待清洁表面的多个喷洒器48。对于地板上方清洁,清洁工具30可以包括与流体输送系统12联接的辅助分配器(未示出)。

[0064] 可选地,可以提供加热器50以用于在将清洁流体输送到待清洁表面之前加热所述清洁流体。在图1所示的示例中,内嵌式(in-line)加热器50可以位于供应容器34的下游和泵40的上游。也可以使用其它类型的加热器50。在又一示例中,清洁流体可以使用来自用于电机/风扇组件18的电机冷却路径的排气来加热。

[0065] 作为另一种选择,流体输送系统可以设置有用于存储清洁流体的附加容器52。例如,第一供应容器34可以存储水,第二容器52可以存储清洁剂,如洗涤剂。容器34、52可以例如由供应箱和/或可折叠的囊状物限定。在一种构造中,第一供应容器34可以为设置在回收容器20内的囊状物。可替换地,单个容器可以限定用于不同的流体的多个腔室。

[0066] 在提供多个容器34、52的情况下,流量控制系统36可以进一步设置有用于控制输送到表面的清洁流体的组成的混合系统54。清洁流体的组成可以通过由混合系统混合在一起的清洁流体的比例来确定。如本文所示,混合系统54包括混合歧管56,混合歧管选择性地接收来自容器34、52中的一者或两者的流体。混合阀58与第二容器52的出口流体联接,由此当混合阀58打开时,第二清洁流体将流向混合歧管56。通过控制混合阀58的孔口或混合阀58打开的时间,可以选择输送到表面的清洁流体的组成。

[0067] 在流体输送系统12的又一种构造中,泵40可以被去除,并且流量控制系统36可以包括具有与容器34、52的出口流体地联接的阀的重力馈送系统,由此当阀打开时,流体将在重力作用下流向分配器38。如上所述,阀可以为机械致动或电致动的。

[0068] 图1所示的抽吸式清洁器10可用于根据以下方法从待清洁表面有效去除碎屑和流体。所论述的步骤顺序仅用于示意性说明的目的,并不意味着以任何方式限制该方法,应当理解,在不脱离本实用新型的情况下,所述步骤可以以不同的逻辑顺序进行、可以包括额外的或中间的步骤或者可以将所述的步骤分成多个步骤。

[0069] 在操作中,通过将抽吸式清洁器10联接到电源22并且通过用清洁流体填充第一供应容器34以及可选的第二容器52来准备使用抽吸式清洁器10。在抽吸式清洁器10在表面上来回移动时,通过使用者对致动器44的致动经由流体输送系统12将清洁流体选择性地输送到待清洁表面。搅动器26可以同时将清洁流体搅动到待清洁表面中。在回收系统14的操作期间,抽吸式清洁器10根据转向器组件32的位置通过吸嘴16或清洁工具30吸入装载流体和碎屑的工作空气,并使该工作空气进入下游回收容器20,在此处,流体碎屑基本上与工作空气分离。然后,气流在从抽吸式清洁器10排出之前穿过电机/风扇组件18。回收容器20可以定期清空所收集的流体和碎屑。



[0070] 图2为示出根据本实用新型的第一实施例的抽吸式清洁器10的一个非限制性示例的透视图。如本文所示,抽吸式清洁器10为具有外壳的直立式抽吸式清洁器,其包括直立组件60,所述直立组件枢转地连接到基部组件62,用于在待清洁表面上引导基部组件62。抽吸式清洁器10可以包括图1中示意性描述的各种系统和部件,包括用于存储清洁流体和将清洁流体输送到待清洁表面的流体输送系统12以及用于抽吸和存储所分配的清洁流体、来自待清洁表面的污垢和碎屑的回收系统14。图1示意性描述的包括流体输送系统12和流体回收系统14的各种系统和部件可由基部组件62和直立组件60中的任一者或两者支撑。

[0071] 出于描述有关附图的目的,术语“上”、“下”、“右”、“左”、“后”、“前”、“竖直”、“水平”、“内部”、“外部”以及它们的派生词将涉及从抽吸式清洁器10后面的使用者的视角来看在图2中取向的本实用新型,其限定了抽吸式清洁器10的后部。然而,应当理解,本实用新型可以采取各种替代的取向,除非明确地相反地指出。

[0072] 直立组件60包括支撑流体输送系统12和回收系统14的部件(包括但不限于回收容器20和流体供应容器34)的主支撑区段或框架64。2016年9月13日提交的美国申请第15/263,960号中公开了抽吸式清洁器10的可包括空气/液体分离器组件(未示出)的回收容器20的其它细节,该申请通过引证全部并入本文。直立组件60还具有从框架64向上延伸的细长手柄66,该手柄在一端设有把手68,该把手可以用于在待清洁表面上操纵抽吸式清洁器10。直立组件60的框架64可以包括用于分别接收用于支撑在直立组件60上的回收和供应容器20、34的容器接收器;容器接收器的其它细节在2016年9月13日提交并在上面并入的美国申请第15/263,960号中公开。电机外壳70形成在框架64的下端,并且包含定位在其中以与回收容器20流体连通的电机/风扇组件18(图1)。上面并入的美国申请第15/263,960号中公开了电机外壳70的其它细节。

[0073] 基部组件62包括支撑流体输送系统12和回收系统14的部件(包括但不限于吸嘴16、搅动器26、泵40和至少一个流体分配器)的基部外壳74。轮子76至少部分地支撑基部外壳74,以在待清洁表面上移动。还可以在基部组件62上设置固定边缘刷84形式的附加搅动器。

[0074] 图3为图2的抽吸式清洁器的基部组件62的剖视图。抽吸式清洁器10的吸嘴16可以包括前壁90和后壁92,在前壁和后壁之间限定狭窄抽吸通道94,狭窄抽吸通道具有形成邻近待清洁表面的吸嘴入口96的开口。抽吸通道94与通向回收容器20(图2)的回收气流导管100流体连通。吸嘴16可以被构造为一个单元以从基部组件62可移除,其中前壁90和后壁92以不可分离的构造附接在一起。例如,前壁90和后壁92可以被焊接在一起。

[0075] 搅动器外壳或刷外壳102设置在吸嘴16的下方并且限定用于搅动器26的搅动器室或刷室104,搅动器在本实施例中所示为一对刷辊78。回收气流导管100可以由一个或多个柔性和/或刚性区段构成,包括从基部组件62通向直立组件60的软管导管105。软管导管105可以为柔性的,以利于直立组件60相对于基部组件62的枢转运动。刷外壳102可以安装到基部外壳74,基部外壳形成也支撑吸嘴16的基部组件62的后部部分。

[0076] 抽吸式清洁器10可以设置有转向器组件32,其用于通过转换吸嘴16与电机/风扇组件18或真空软管28与电机/风扇组件之间的连通而在地板上清洁和地板上方清洁之间选择性地切换。转向器组件32和真空软管28的细节可以在上面并入的美国申请第15/263,960号中找到。

[0077] 图4为图2的抽吸式清洁器10的下部部分的局部分解图,其中基部组件62的一部分被分解以示出抽吸式清洁器10的可移除的带盖112。所示实施例的搅动器26包括双水平旋转的刷辊78,其经由传动装置与电机/风扇组件18的驱动轴80可操作地联接,所述传动装置可以包括一个或多个带、齿轮、轴、滑轮或它们的组合。在一个示例中,传动装置包括与电机/风扇组件18的驱动轴80联接的至少一个带116。

[0078] 刷辊78可以由可枢转地安装到基部外壳74的摆臂106支撑。每个摆臂106接合刷辊78的一个端部,并且刷辊78被保持在摆臂106之间,以绕由细长轮轴107限定的轴线旋转,刷辊78安装在该细长轮轴上。摆臂106的内表面包括将轮轴107保持就位的配件108;轴承(未示出)设置在轮轴107和刷辊78之间,以用于刷辊78围绕固定轮轴107旋转。

[0079] 摆臂106在一端具有轴承套筒109,轴承套筒被容纳在设置在基部外壳74上的柱形轴承面110上,并且摆臂106围绕该轴承套筒旋转。柱形轴承面110在其中可以包括盲孔,该盲孔接收将摆臂106附接到基部外壳74的紧固件111。刷辊78可以相对于基部外壳74共同围绕由轴承套筒109限定的轴线枢转,以相对于待清洁表面的轮廓进行调整。

[0080] 如本文更具体地示出,传动装置包括联接在电机/风扇组件18的驱动轴80与中间轴(jack shaft,起重轴)118之间的第一带116、联接在中间轴118和后刷辊78之间的第二带120或定时带以及联接在后刷辊和前刷辊78之间的第三带122。第三带122可以在刷辊78的端部处联接在刷辊78之间并与第二带120相对。

[0081] 泵40也可以经由传动装置或者经由其自己的传动装置与电机/风扇组件18的驱动轴80可操作地联接。在本文所示的实施例中,泵40可以与中间轴118联接并由中间轴驱动。

[0082] 带盖112可以利用限定在基部外壳74的一部分内的带室114围住第一带116。带盖112可以形成基部外壳74的一部分,并且带盖112的一部分可以在轮舱124上延伸,轮子76中的一个轮子通过轮轴126安装在轮舱中。轮舱124可以包括轮子保持器128,轮子76被安装在轮子保持器上,并且轮子保持器由轮轴126接合以将轮子76安装就位。

[0083] 图5为图2的抽吸式清洁器10的下部部分的局部分解图,其中基部组件62的一部分被分解以示出包括刷室104的可移除的刷外壳102。提供至少一个锁定组件130以用于选择性地 将刷外壳102锁定至基部外壳74和从基部外壳解锁。如本文所示,提供了两个锁定组件130。锁定组件130可以可选地包括安装到基部外壳74上的按钮闩锁,其用于将刷外壳102快速地联接到基部外壳74或从基部外壳脱离。如箭头132所示,通过向下按下按钮闩锁130,使用者可以如箭头134所示将刷外壳102向上抬起以远离基部外壳74。

[0084] 需注意,在吸嘴16已经被移除之后,本实施例的刷外壳102才可以从基部外壳74移除。在上面并入的美国申请第15/263,960号中描述了一种用于移除吸嘴16的示例性方法。然而,应当注意,本实用新型的其它实施例可以采用可根据不同的方法移除的可移除的吸嘴。

[0085] 可以提供自对准连接,以用于引导刷外壳102与基部外壳74组装在一起。本文所示的自对准连接可以包括在基部外壳74上的一个或多个接收槽136,如T形槽,该接收槽接收刷外壳102上的一个或多个对应的突起138,如T形突起。如图所示,两个突起138可以设置在刷外壳102的刷壳体180的后部,并且被接收在形成在基部外壳74上的对应槽136中并到达刷辊78的后部,以形成两个单独的连接。可选地或者可替换地,一个或多个接收槽140,如T形槽,可以设置在基部外壳74上的侧面上,该一个或多个接收槽接收在刷外壳102的端盖

190上的一个或多个对应的突起142(图12),如T形突起,以形成两个更多的单独连接。

[0086] 如下面进一步详细描述,这些对应的接收槽136、140和突起138、142被配置成使刷外壳102自对准在基部外壳74上,包括用于将清洁流体供应到刷外壳102的一个或多个流体连接的对准,并且还提供当刷外壳102组装到基部外壳74上时在配合部件之间具有最小间隙或游隙的刷外壳102和基部外壳74之间的牢固结构连接。接收槽136可以在侧向和前/后方向上向内渐缩,其中槽136的顶部大于槽136的底部,使得槽136为突起138提供自居中引入部(self-centering lead-in),该突起也可以向内渐缩以对应于接收槽136的锥度。

[0087] 参考图6至7,按钮闩锁130包括闩锁150和弹簧152,弹簧将闩锁150向前偏压到闩锁150的至少一部分与刷外壳102的一部分重叠的位置。按钮闩锁130还包括按钮154,该按钮可以被按下以向后移动闩锁150,从而与刷外壳102脱离接合。在提供两个按钮闩锁130时,同时按下按钮154以释放刷外壳102。

[0088] 闩锁150包括楔形凸轮表面156,楔形凸轮表面与按钮154的下侧上的斜面部158可操作地接合。当按钮154向下按下时,凸轮表面156被构造成沿着斜面部158骑行(ride),这使得向后推动闩锁150以抵抗弹簧152的偏压。

[0089] 如图5所示,在使用中,使用者用其拇指按下基部外壳74的每一侧上的按钮154,同时用其手指向上抬起刷外壳102以从基部组件62释放刷外壳102。在保持按下按钮154时,使用者沿基本竖直的方向抬起刷外壳102,直到突起138离开槽136,然后将刷外壳102从基部外壳74移开。因为按钮致动和刷外壳提升力被施加到不同的部件(即,基部外壳74和刷外壳102),所以在基部外壳74上具有按钮154而不是在刷外壳102上具有按钮的这种构造更易于操作,而如果按钮154位于刷外壳102上,则使用者需要执行按下,同时抬起刷外壳102,这是一种难以执行的操纵。

[0090] 参考图8至11,带盖112可以从基部组件62移除以便接近第一带116(图4)。在维护期间或在更换带116时接近带116可能是有帮助的。带盖112可以通过闩锁组件160附接到基部组件62,该闩锁组件可由使用者使用工具162解锁或打开。

[0091] 接下来为接近带116的操作的示例性描述。抽吸器技术领域的普通技术人员应当理解,操作可以以任何逻辑顺序进行,而限于下面给出的顺序。以下描述仅用于说明目的,并不意图以任何方式限制本实用新型的范围。

[0092] 首先,抽吸式清洁器10处于如图1和8所示的直立或存储位置,即直立组件60通过棘爪或其它手柄锁定机构可释放地保持就位,而不是斜倚或使用直立组件60被旋转以相对于基部组件62斜倚的位置。吸嘴16和刷外壳102从基部外壳74移除。上面描述了用于移除吸嘴16和刷外壳102的示例性过程。

[0093] 接下来,参考图9至10,然后将带盖112从基部外壳74移除,这样打开了带室114(图4)。这可以通过相对于基部组件62斜倚的直立组件60一直平放或直到它可以靠在表面上来完成。如图示的实施例所示,通过将工具162(如平头螺丝刀)插入到在闩锁组件160和基部外壳74之间形成的凹口164中,并沿图9至10中的箭头166所指示的方向撬动,可以移除带盖112。闩锁组件160包括柔性闩锁168,该柔性闩锁与带盖112一起形成或者以其它方式与带盖联接并且在一端具有闩锁头170。闩锁头170适于被接收在形成于基部外壳74上的闩锁保持器172下方。沿箭头166的方向撬动工具162使闩锁168弯曲,并使闩锁头170脱离与闩锁保持器172的接合以释放闩锁168,从而允许带盖112移除。

[0094] 然后,基部外壳74的带盖侧上的轮子76可以从基部外壳74移除。如图11所示,这可以在抽吸式清洁器10其侧部转动的情况下完成,以使得轮子76面向上。如图示的实施例所示,通过从轮保持器128移除紧固件或螺钉174,然后沿箭头176所指示的方向向外拉动轮子76(包括轮轴126和保持器128)可以将轮子76移除。因此轮子76、轮轴126和轮保持器128的整个轮组件从基部外壳74移除。

[0095] 参考图4,接下来,刷摆臂106以及第二带120可以被移除。在这一点上,使用者将足以接近第一带116以便维修或更换它。需注意,对于所示实施例,在该过程期间移除轮子76是可选的,因为在轮子76仍然安装在基部外壳74上的情况下也可以接近第一带116。然而,当更换第一带116时,通过使得使用者更好地接近驱动轴80,移除轮子76会有助于改进该过程。还需注意,虽然对于所示实施例,吸嘴16和刷外壳102两者都必须被移除以便接近第一带116,但是在其它实施例中,可以通过仅移除这些组件中的一个或不移除这些组件来接近第一带116。

[0096] 参考图5,刷外壳102可以形成为可移除的模块化单元,并且可以包括限定用于可旋转刷辊78的刷室104的刷壳体180、用于流体输送系统的至少一个流体分配器以及用于将至少一个流体分配器联接到供应容器34的相关联的导管、连接件和/或配件。刷壳体180具有顶壁184、接合到顶壁184的前边缘的前壁186以及一对侧部188。端盖190被安装到壳体180的侧部188,并且可以形成用于刷外壳102的侧壁的一部分。

[0097] 图12为图5的刷外壳102的局部分解图。所示实施例的流体输送系统包括主流体分配器192以及辅助流体分配器194,主流体分配器与供应容器34流体连通以用于将清洁流体沉积到表面上,辅助流体分配器与供应容器34流体连通以用于将清洁流体沉积到待清洁表面的较小区段上。如图所示,主流体分配器192和辅助流体分配器194可以安装到刷外壳102上。两个分配器192、194可以作为可移除的模块化单元与刷外壳102一起移除。如下面更详细描述,当刷外壳102安装或未安装在基部外壳74上时,至主流体分配器192和辅助流体分配器194的入口与流体源(即供应容器34)流体地连接和断开。

[0098] 主流体分配器192包括至少一个喷洒器,其定位成将流体分配到待清洁表面上。至少一个喷洒器可以例如通过使喷洒器的出口与表面相对地定位将流体直接分配到待清洁表面上,或者例如通过使所述喷洒器的出口定位成朝向刷辊78分配而将流体间接地分配在待清洁表面上。

[0099] 主流体分配器192的至少一个喷洒器被示出为沿其长度设置有多分配器出口198的细长喷射杆或歧管196。喷射歧管196为沟槽状,其具有接收流体的敞开顶部200,流体然后沿着喷射歧管196的长度流动并且通过分配器出口198流出。如图3所示,分配器出口198可以处于在刷辊78之间分配清洁流体的位置。如图3所示,喷射歧管196可以安装在刷外壳102上,并且刷壳体180的一部分可以形成将清洁流体从供应容器34供应到喷射歧管196的导管的一部分。这里,刷壳体180可以形成用于通过喷射歧管196通向分配器出口198的流体路径的上部包围件(enclosure)。

[0100] 如图12和22所示,导管202将清洁流体从供应容器34供应给喷射歧管196。导管202可以从基部组件62延伸到直立组件60中的供应容器34,并且可以由一个或多个柔性和/或刚性区段构成。

[0101] 主流体分配器192还包括入口倒钩(barb) 204,入口倒钩具有与导管202流体连通

的入口端206以及与喷射歧管196流体连通的出口端208。入口倒钩204设置在刷外壳102的刷壳体180的顶部上,而喷射歧管196设置在刷壳体180的下侧上。入口倒钩204的出口端208与刷壳体180中的流体端口210对准,该流体端口将来自入口倒钩204的流体传递到喷射歧管196。

[0102] 另外参考图13,入口倒钩204的入口端206形成用于主流体分配器192的第一流体联接器或连接器212,而导管202包括第二流体联接器或接收器214。当刷外壳102被安装到基部外壳74时,第一流体联接器212自动地与第二流体联接器214联接,以使主流体分配器192与流体输送系统流体连通。在第一流体联接器212上设置有O形环216以密封联接器212和联接器214之间的界面。当刷外壳102从基部外壳74移除时,第一流体联接器212自动地与第二流体联接器214分离以中断流体连通。

[0103] 参考图12和图14,辅助流体分配器194包括至少一个喷洒器218,喷洒器被定位成将流体分配到比主流体分配器192更有限的或更小的待清洁表面区域上。至少一个喷洒器218可以例如通过使喷洒器218的出口220与表面相对地定位将流体直接分配到待清洁表面上,或者例如通过使喷洒器218的出口220被定位成分配到边缘刷84(如本文所示被定位在刷外壳102的端盖190上)上以将流体间接地分配在待清洁表面上。如本文所示,至少一个喷洒器218位于刷外壳102的外部以使吸嘴16向前喷射,使得喷洒器218和其分配的流体由操作抽吸器10的使用者容易地观察。这允许使用者准确地看到来自辅助流体分配器194的喷射冲击待清洁表面的位置,从而允许对待清洁表面的区域进行更集中的处理。当处理未被主流体分配器192充分清洁的待清洁表面上的可见或难以处理的污渍时,这会是特别有用的。因此,主流体分配器192可以在正常清洁操作期间用以将清洁流体输送到待清洁表面,而辅助流体分配器194可以在使用者的判断下间歇使用以将清洁流体的集中喷射输送到与主流体分配器192分离并分开的清洁表面的受限区域。

[0104] 辅助流体分配器194的至少一个喷洒器218被图示为安装到刷外壳102的端盖190之一的单个喷洒器。喷洒器218可以包括将流体分配到待清洁表面上的喷射喷嘴以及至少部分地覆盖喷射喷嘴和端盖190的一部分的喷洒器盖226。喷射导管228从盖226向后延伸并形成喷射喷嘴的入口。当刷外壳102被安装到基部外壳74时,导管228可以与和第一流体联接器或连接器232流体连通的柔性导管或管道230接合,以用于将辅助流体分配器194连接到供应容器34。

[0105] 另外参考图15,第一流体联接器232可以包括具有单个入口236和出口238的L形导管。入口236和出口238中的一者或两者可以由L形导管的带倒钩的区段限定。联接器232还包括连接到L形导管的安装凸出部240,安装凸出部用于使用紧固件244将联接器232连接到端盖190。滤网(未示出)可以覆盖入口236以防止由滤网的开口尺寸确定的超出特定尺寸的颗粒进入联接器232。

[0106] 导管246(图22)将清洁流体从供应容器34供应给联接器232。导管246可以从基部组件62延伸到直立组件60中的供应容器34,并且可以由一个或多个柔性和/或刚性区段构成。泵40可以形成导管246的一部分。导管246包括用于辅助流体分配器194的第二流体联接器或接收器248,其被设置在基部外壳74上并且与供应容器34连通。当刷外壳102被安装到基部外壳74时,第一流体联接器232自动地与第二流体联接器248联接,以使辅助流体分配器192与流体输送系统流体连通。在第一流体联接器232上设置有O形环250以密封联接器

232和联接器248之间的界面。当刷外壳102从基部外壳74移除时,第一流体联接器232自动地与第二流体联接器248分离以中断流体连通。

[0107] 抽吸式清洁器10可以设置有益于主流体分配器192和辅助流体分配器194的分离的致动器,使得来自主流体分配器192和辅助流体分配器194的清洁流体的流动可以被独立地且单独地激活和控制。用于主流体分配器192的流量控制致动器被构造成控制清洁流体从供应容器34到主流体分配器192的流动,并且用于辅助流体分配器194的流量控制致动器被构造成控制清洁流体从供应容器34到辅助流体分配器194的流动。

[0108] 在所实施例中,用于主流体分配器192的流量控制致动器包括设置在把手68内的触发器252(图2),该触发器与流体输送系统的流量控制器组件254(图22)可操作地联接以分配来自主流体分配器192的流体。触发器252可以被定位在把手68的内部,以便通过握住把手68的使用者的手的触发手指进行容易的操纵。

[0109] 图14为图2的抽吸式清洁器10的基部组件62的后透视图,该图示出用于辅助流体分配器194的控制踏板256形式的流量控制致动器,以用于推-推式流量控制机构(push-push flow control mechanism)。控制踏板256可以设置在基部组件62上,并且与推-推式流量控制机构可操作地联接以从辅助流体分配器194分配流体。

[0110] 踏板256被构造成并适于由抽吸式清洁器10的使用者的脚进行致动。踏板256可以设置在基部组件62的后上部上,如基部外壳74的紧靠直立组件60或在直立组件后面的后上部上,使得踏板可以容易被操作抽吸式清洁器10的使用者的脚从抽吸式清洁器10后面的正常操作位置按下。如本文所示,踏板256可以设置在基部组件62的与可移除的带盖112相对的一侧上。

[0111] 图16为通过辅助流体分配器194的推-推式流量控制机构的剖视图。推-推式流量控制机构可以包括机械致动阀260。推-推式流量控制机构具有“推开/推关”构造,其中推动控制踏板256一次通过打开阀260开启流体流动,并且随后再次推动控制踏板256通过关闭阀260停止流体流动。可以在控制踏板256上设置状态指示器262,以向使用者指示流体是否从辅助流体分配器194喷射。在一个实施例中,当流体从辅助流体分配器194喷射时,状态指示器262可以向使用者发出指示。需注意,推-推式流量控制机构例如可以由瞬时流量控制机构(如弹簧偏压的瞬时阀)替代。在这种情况下,推动控制踏板256将通过打开阀260开启流体流动,但是释放控制踏板256将通过关闭阀260立即停止流体流动。这不同于推-推式流量控制机构,其在控制踏板被初始按下之后持续流体流动,直到控制踏板256第二次被按下以停止流体流动。

[0112] 阀260与踏板256联接并且包括保持固定在其位置的阀主体264、沿阀260的中心轴线268上下移动的阀活塞266、上下移动并相对于中心轴线268旋转的柱塞270。踏板256用作使用者与阀260之间的接口。第一弹簧272可以将阀活塞266向上偏压离开阀主体264的底部或端壁274,并且第二弹簧276可以将踏板256向上偏压离开阀主体264。

[0113] 阀主体264包括与泵40(见图22)流体连通的入口278和与辅助流体分配器194流体连通的出口280。通过阀主体264的通道或流体路径连接入口278和出口280。如图16所示,当阀260关闭或者控制踏板256处于“关闭”位置时,出口280被阀活塞266堵塞,并且如图17所示,当阀260打开或者控制踏板256处于“打开”位置时,阀活塞266移动成不堵塞出口280。更具体地,阀活塞266包括凸缘282,并且阀主体264包括阀座284和阀密封件286。如图16所示,

当阀260关闭时,凸缘282接触密封件286的面。如图17所示,当打开时,凸缘282远离阀密封件286移动到至少部分位于入口278下方的位置,使得穿过阀主体264的流体路径在入口278和出口280之间打开。阀密封件286可以为安装在阀座284上的弹性垫圈。可以在阀活塞266上设置O形环288,以确保流体不会通过阀主体264的上部部分泄漏通过阀活塞266。

[0114] 参考图18,机械连杆将阀260与踏板256联接以用于打开和关闭阀260。如本文所示,机械连杆可以包括凸轮组件。通常,凸轮组件可以包括至少一个凸轮和凸轮从动件。本文所示的实施例的凸轮为柱塞270,其联接到踏板256以随着踏板256上下移动,并且通过凸轮表面的接合绕中心轴线268旋转。本文示出的实施例的凸轮从动件为阀活塞266,其通过凸轮表面的接合沿中心轴线268上下移动。本文示出的阀260的功能进一步依赖于柱塞270和阀主体264之间的凸轮界面。

[0115] 凸轮界面包括柱塞270上的上凸轮表面290和下凸轮表面292、阀主体264上的与柱塞270上的上凸轮表面290相对应的凸轮表面294以及阀活塞266上的与柱塞270上的下凸轮表面292相对应的凸轮表面296。凸轮界面被构造成在向下行程和向上返回行程期间旋转柱塞270。可以设置凸轮引导件以用于以受控方式引导阀活塞266的运动;如图所示,凸轮引导件可以包括来自阀活塞266的一个或多个径向突起300,一个或多个径向突起被容纳在阀主体264的内部中的一个或多个对应的细长槽302中。凸轮表面可以包括柱塞270、阀主体264和阀活塞266上的各个凸轮轮廓。

[0116] 凸轮轮廓的一个实施例在图19中示出并且示出凸轮界面如何被构造成使柱塞270每个循环总共旋转或转换60度,每个循环包括柱塞270的向下和向上行程。对于图19,使用每个网格框10度的标度。如附图标记298所示,柱塞270的下凸轮表面292从阀活塞266上的凸轮表面296偏移10度,并且其余的凸轮界面被构造成使得在向下的行程中,柱塞270将旋转20度,而在向上的冲程中,柱塞270将旋转40度。

[0117] 在操作中,当使用者向下按下踏板256时,柱塞270上的下凸轮表面292将接合阀活塞266的凸轮表面296。随着继续向下运动,柱塞270上的上凸轮表面290将移过阀主体264上的固定凸轮表面294。柱塞270与阀活塞266之间的界面将致使柱塞270旋转。在所示实施例中,柱塞270在向下柱塞270行程上沿逆时针方向旋转20度。当踏板256被释放时,弹簧力将使得柱塞270和阀活塞266向上移动,然而,由于柱塞270的上凸轮表面290和阀主体264之间的界面,柱塞270将被固定在较低位置。如图17所示,阀活塞266将不能够返回到其“就坐(seated)”位置,导致阀260保持打开。在所示实施例中,柱塞270在向上柱塞270行程上沿逆时针方向旋转40度。当使用者再次按下踏板256时,所有凸轮表面之间的相同的相互作用将重复,促使柱塞270再旋转20度。如图16所示,当踏板256被释放时,柱塞270的上凸轮表面290与阀主体264之间的界面将使柱塞270再旋转40度,从而允许阀活塞266返回到其“就坐”位置,并且阀260将关闭。

[0118] 当阀260打开时,流体的连续喷射将由辅助流体分配器194提供,直到再次推动踏板256。在踏板256被意外按下或者处于“打开”位置的情况下,可以提供自动地关闭来自辅助流体分配器194的喷射的机构。例如,可以在推-推式阀260与辅助流体分配器194之间的流体路径中设置棘爪致动的弹簧阀261(图22),弹簧阀被构造成当抽吸式清洁器10放置在直立的位置或存储位置时关闭。

[0119] 图20至21示出了状态指示器262的一个示例,该状态指示器可以设置在控制踏板



256上,用于向使用者指示流体是否从辅助流体分配器194喷射。状态指示器262可以包括与柱塞270的上端联接并位于控制踏板256下方的指示器轮306。指示器轮306与柱塞270固定在一起,使得其将随着柱塞270的旋转而旋转。指示器轮306包括旋转经过控制踏板256中的窗口或切口310的离散区段308。使用者可以通过窗口或切口310观察指示器轮306。在所示的示例中,指示器轮306被分成6个相等区段308,其在指示打开的阀位置的“打开”指示和指示关闭的阀位置的“关闭”指示之间交替。指示器轮306的区段308可以设置有文本(例如但不限于“开”和“关”)或不同的颜色(例如但不限于绿色和红色)或者这两者的任何组合,以指示阀260的打开和关闭位置。在本文未示出的另一个示例中,状态指示器262可以包括控制踏板256上的灯,当流体在喷射时,该灯将照亮一种颜色,如绿色,而在没有喷射时,照亮另一种颜色,如红色。

[0120] 图22为抽吸式清洁器10的流体输送系统12的示意图。供应容器34的出口被联接到具有两个出口的接收器阀组件312,以对泵40和主流体分配器192进行馈送(通过重力馈送)。馈送主流体分配器192的导管202包括流量控制器组件254,该流量控制器组件在该实施例中包括允许改变流量操作的可调节阀。从泵40的出口延伸的路径分支成两个独立的导管246、314,一个导管246馈送辅助流体分配器194,并且一个导管314经由转向器32馈送真空软管28。当未安装真空软管28并且踏板256未被按下时,在该实施例中为离心泵的泵40在“回空(dead-head)”状态下操作,这意味着泵40虽然持续操作,但是流体在泵40内再循环。可选部件的各种组合可以被结合到流体输送系统中,例如加热器、附加的供应箱和/或附加的流体控制和混合阀。

[0121] 图23为根据本实用新型的第三实施例的手持式湿式/干式附件工具316的一部分的透视图。手持式湿式/干式附件工具316可以与抽吸式清洁器一起使用,例如但不限于本文公开的抽吸式清洁器10的任何实施例,并且可以通过导管,如真空软管28,与抽吸式清洁器联接。此外,附件工具316可以与其它真空清洁器具一起使用。

[0122] 附件工具316包括用于将清洁流体输送到待清洁表面的流体输送系统以及用于从待清洁表面清除用过的清洁流体和污垢的流体回收系统。流体回收系统可以进一步将至少一些回收的清洁流体和污垢(包括干燥的污垢和碎屑)存储在工具上。附件工具316的流体输送和回收系统被构造成与工具所联接的抽吸式清洁器的流体输送和回收系统联接。

[0123] 附件工具316包括工具主体318,其承载或包括湿式吸嘴320和与湿式吸嘴320分开的干式吸嘴322。每个吸嘴320、322具有吸嘴入口324、326,其中相对于使用者以正常方式夹持工具316,湿式吸嘴入口324位于干式吸嘴入口326的前方。湿式吸嘴入口324可以与干式吸嘴入口326流体隔离,使得通过每个吸嘴320、322的吸入路径最初是分开的,但是可以在下游会聚到由工作空气导管328限定的公共吸入路径中。在所示的实施例中,吸入路径可以在附件工具316内会聚,例如在与真空软管28联接的工具主体318的下游端330处或下游端之前。湿式吸嘴320可以至少部分地由附接在工具主体318前部的可移除吸嘴盖331限定。

[0124] 附件工具316还包括可移除地支撑在工具主体318的下部部分的收集室或污垢杯332,相对于附件工具316的典型使用位置,下部被定义为在吸嘴320、322的后面。污垢杯332与干式吸嘴322流体连通并且存储由干式吸嘴322回收的污垢。在所示实施例中,由湿式吸嘴320回收的任何清洁流体和/或污垢不被接收在污垢杯332中,而是被抽吸式清洁器10的回收容器20接收。



[0125] 图24为通过图23的手持式湿式/干式附件工具316的中心的剖视图。污垢杯332还可以包括旋风分离器334,其用于从工作气流中分离流体和夹带的污垢。旋风分离器334可以具有单个旋风分离级或多个级。由旋风分离器334分离的污垢被收集在污垢杯332中,污垢杯可以从工具316中移除以清空。在另一种常规的布置中,附件工具316可以包括一体形成的旋风分离器和污垢杯,其中污垢杯设置有用于污染物处置的底部开口污垢门。应该理解,可以使用其它类型的收集系统,如离心分离器或批量分离器(bulk separators)。在又一种常规的布置中,收集系统可以包括过滤袋。

[0126] 附件工具316适于手持,并且包括位于工具主体318的一端的软管连接器336,该工具主体的尺寸可以被设计成被使用者的一只手抓住。软管连接器336包括工作空气导管开口338和流体开口340。工作空气导管342穿过工具主体318形成并且在湿式吸嘴入口324和工作空气导管开口338之间延伸,并且由公共工作空气导管328部分地限定。

[0127] 软管连接器336可以相对于工具主体318的前部部分成角度,使得当吸嘴入口324、326在正常操作位置被放置在待清洁表面上时,软管连接器336以锐角延伸到所述表面。这在使用期间将工具316定位在舒适的人体工程学取向上。还需注意,湿式吸嘴入口324和干式吸嘴入口326被设置在工具主体318的不同平面344、346上,使得使用者可以通过例如以大致向前或向后的方向围绕大致垂直于软管连接器336的延伸方向的轴线枢转工具316来选择性地使湿式吸嘴320或干式吸嘴322与待清洁表面接触。然而,需注意,湿式吸嘴入口324和干式吸嘴入口326可以设置在工具主体318的相同平面上。

[0128] 工具主体318还包括位于湿式吸嘴320和干式吸嘴322之间在主体318前部部分处的流体分配器348。流体分配器348包括被构造成将流体分配到待清洁表面上的出口以及经由导管354与抽吸式清洁器10的流体分配系统流体连通的入口。如本文所述,导管354可以延伸穿过工具主体318,并且可以包括在软管连接器336的流体开口340处将流体分配器348的入口与流体连接器356连接的柔性管道。流体连接器356的另一端适于与真空软管28的流体连接器联接,真空软管与软管连接器336联接。

[0129] 在所示的实施例中,流体分配器348包括位于流体分配器室358内的喷嘴,该喷嘴向待清洁表面敞开,并且包括邻近湿式吸嘴吸入口324的流体出口360,流体可通过该流体出口被分配到表面上。流体分配器348的其它构造是可能的,包括具有不止一个出口的流体分配器,所述出口被构造成将流体分配到待清洁表面上。

[0130] 工具主体318还包括一个或多个用于擦拭或以其它方式搅动待清洁表面的搅动器。在所示的实施例中,在湿式和干式吸嘴320、322之间以及工具主体318中的流体出口360的后方设置有一排刷毛簇形式的第一搅动器362,每个刷毛簇均包括多个刷毛364。第一搅动器362的后方以及干式吸嘴322的前方设置有多弹性毛发收集器凸块368的形式的第二搅动器366。

[0131] 刷毛364和毛发收集器凸块368被设置在工具主体318的不同平面344、346上,使得使用者可以通过例如以大致向前或向后的方向围绕大致垂直于软管连接器336的延伸方向的轴线枢转工具316,而选择性地使刷毛364或毛发收集器凸块368与待清洁表面接触。刷毛364可以设置在与湿式吸嘴入口324基本相同的平面344上,并且毛发收集器凸块368被设置在与干式吸嘴入口326基本相同的平面346上。因此,枢转工具316以使用湿式吸嘴入口324使得刷毛364与待清洁表面接合,并且枢转工具316以使用干式吸嘴入口326使得凸块368与

待清洁表面接合。这可能是优选的,因为在抽吸清洁过程期间,凸块368在将干燥的毛发从干燥的室内装饰品和地毯上提升时更有效,而刷毛364在搅动和去除室内装饰品和地毯上的污渍时更有效。

[0132] 工具主体318还包括转向器370,该转向器流体地连接至分离的湿式吸嘴320和干式吸嘴322,以选择性地在湿式清洁模式和干式清洁模式之间转换工具316。转向器370包括定位在公共工作空气导管328内的可移动转向器主体374以及与转向器主体374联接的转向器致动器372。转向器致动器372可以设置在工具主体318的外部,使得使用者可以接合转向器致动器372以在湿式清洁模式位置和干式清洁模式位置之间移动转向器主体374。如下面更详细地描述,转向器主体374可以为塞子(plug)或被构造成选择性地通过湿式吸嘴入口324或干式吸嘴入口326转换吸力的其它结构零件。

[0133] 转向器致动器372可以可滑动地安装在工具主体318的外部并且可以在向前位置和向后位置之间移动,并且在本文的实施例中所示为滑动按钮。除了转向器主体374之外,致动器372与工具主体318内部的阀致动器376可操作地联接,该阀致动器与转向器致动器372一起运动。

[0134] 阀致动器376进一步可操作地连接到流体截止阀378,该流体截止阀流体地连接在流体分配器348的上游,以用于当工具316在干式模式下使用时选择性地堵塞液体输送路径。这种构造防止使用者在干式真空模式期间无意中喷射流体。阀致动器376包括致动器连杆380,该致动器连杆可以为开槽连杆,其与截止阀378的柱塞382互连,并被构造成当转向器致动器372向前移动或移动到干式清洁位置时,将柱塞382相对于阀主体384推动到阀关闭位置,并且当转向器致动器372向后移动或移动到湿式清洁位置时,将柱塞382拉动到阀打开位置。

[0135] 本文公开的具有转向器370的附件工具316允许使用者用抽吸式清洁器10拾取大的干燥碎屑,代替在操作抽吸式清洁器进行湿式清洁之前使用单独的真空清洁器干式抽吸待清洁表面的典型过程。此外,本文所公开的阀致动器376防止在使用附件工具316拾取干燥碎屑的同时无意中将流体分配到正在清洁的表面上。

[0136] 在图25A至25C中所示的湿式清洁模式中,转向器致动器372处于向后位置,其向后移动转向器主体374,使得抽吸力和气流的全部或大部分在湿式吸嘴320处抽吸。当使用者将转向器370向后滑动到湿式清洁模式位置时,转向器主体374通过堵塞干式吸嘴322的出口375来关闭干式抽吸路径,并且湿的碎屑可以通过湿式吸嘴320被吸入。另外,截止阀378处于打开位置,使得流体自由地流过阀378并且可以通过流体分配器348分配到待清洁表面上。

[0137] 在图26A至27中所示的干式清洁模式中,转向器致动器372处于向前位置,其向前移动转向器主体374,使得抽吸力和气流的全部或大部分在干式吸嘴322处抽吸。当使用者将转向器370向前滑动到干式清洁模式位置时,转向器主体374不堵塞干式吸嘴322的出口375,从而打开干式抽吸路径,并通过堵塞工作空气导管的出口386来关闭湿式抽吸路径。因此,干燥的碎屑可以通过干式吸嘴322被吸入并收集在污垢杯332中。另外,截止阀378处于关闭位置,使得阻止流体通过流体分配器348流到待清洁表面上。

[0138] 在湿式模式中操作时,当使用者将转向器370向后滑动到图25A至25C所示的湿式清洁模式时,可以通过工具316前部的湿式吸嘴320将湿的碎屑(包括液体、空气和碎屑)吸

入并吸入到工作空气导管342中。在通过转向器主体374并通过公共工作空气导管328之后，湿的碎屑移动通过联接在工具316和抽吸式清洁器10之间的软管28，并且被沉积在抽吸式清洁器10的主回收容器20中。在湿式清洁模式中，转向器370还使阀致动器376向后移动，使得致动器连杆380将阀柱塞382拉离阀主体384，从而打开阀378。因此，流体流动路径通过阀主体384向流体分配器348打开。

[0139] 在操作中，当使用者将转向器370滑动到图26A至27中所示的干式清洁模式时，干燥碎屑（包括空气和碎屑）可以通过干式吸嘴322被吸入并且通过旋风分离器334输送并且沉积在分离器334下方的污垢杯332中。过滤材料（未示出）可以设置在污垢杯332中，并从工作气流中去除干燥碎屑。污垢杯332上的切向入口388在通过过滤器将碎屑与空气分离之前引起气旋效应。除了一些可能穿过过滤材料并流入抽吸式清洁器10的下游回收系统的细尘之外，基本上所有的碎屑都被工具分离并收集。然后空气进入公共工作空气导管328中、通过联接在工具316与抽吸式清洁器10之间的软管28、并进入抽吸式清洁器。

[0140] 在干式清洁模式中，转向器370向前移动阀致动器376，并且致动器连杆380将阀柱塞382推入阀主体384中，从而关闭阀378。因此，阀主体384和流体分配器348之间的流体流动路径被堵塞，使得在干式清洁模式下防止了液体的意外喷射。

[0141] 通过该转换机构，附件工具316允许使用者利用抽吸式清洁器10拾取较大的干燥碎屑，代替必须在操作抽吸式清洁器10之前单独抽吸待清洁表面的典型过程。需注意，在干式清洁模式中，仍然可以在湿式吸嘴入口324处吸取小的抽吸力，但是在干式吸嘴入口326处吸取大得多的抽吸力。由于转向器370在工具主体318的手柄部件或软管连接器336的轴向内部滑动，所以在转向器370和软管连接器336之间需要少量间隙，并且该间隙产生小的空气泄漏。因此，当转向器370处于干式位置时，在湿式吸嘴320处将有少量的抽吸。类似地，在湿式清洁模式中，由于在转向器370处的前述空气泄漏，仍然可能在干式吸嘴入口326处吸取小的抽吸力，但是在湿式吸嘴入口324处吸取大的抽吸力。

[0142] 尽管本文所示的各种实施例示出了直立的抽吸式清洁器，例如图2，但是本实用新型的各方面可以用于其它类型的抽吸式清洁器，包括但不限于具有通过真空软管连接到轮式基部的清洁器具的罐式装置、适于由使用者手持的用于清洁相对较小区域的便携式抽吸器、自主或机器人抽吸式清洁器或商业抽吸器。例如，任何实施例可以与关于图1概括概述的抽吸式清洁器组合。此外，本实用新型的各个方面还可以用于除抽吸式清洁器以外的表面清洁设备，如真空清洁器或蒸汽清洁器。真空清洁器通常不输送或抽吸液体，而是用于从表面收集相对干燥的碎屑（其可以包括污垢、灰尘、污渍、泥土、毛发和其它碎屑）。蒸汽清洁器生成蒸汽以直接地或经由清洁垫输送到待清洁表面。一些蒸汽清洁器将液体收集在垫中，或者可以利用抽吸力抽吸液体。此外，图23的手持式湿式/干式附件工具可适用于除了参考图1和图2所描述的那些抽吸式清洁器之外的抽吸式清洁器。

[0143] 在未描述的范围，本实用新型的各种实施例的不同特征和结构可以根据需要彼此组合使用或者可以单独使用。本文所述的一个抽吸清洁器具有所有这些特征并不意味着所有这些特征必须组合使用，而是为了简洁描述而在此进行。此外，尽管本文所示的抽吸式清洁器为直立的，但是本实用新型的一些特征可以用于罐、棒、手持式、便携式或自主式清洁器。另外，抽吸式清洁器可以另外具有蒸汽输送能力。因此，不同实施例的各种特征可以根据需要在各种真空清洁器构造中混合和匹配以形成新的实施例，而不管新的实施例是否被

明确地描述。

[0144] 尽管已经结合本实用新型的某些具体实施例具体描述了本实用新型,但是应当理解,这是作为说明而不是限制。在不脱离由所附权利要求限定的本实用新型的精神的情况下,可以在前述公开和附图的范围内进行合理的变化和修改。因此,除非权利要求明确指出,与本文公开的实施例有关的具体尺寸和其它物理特性不应被视为是限制性的。

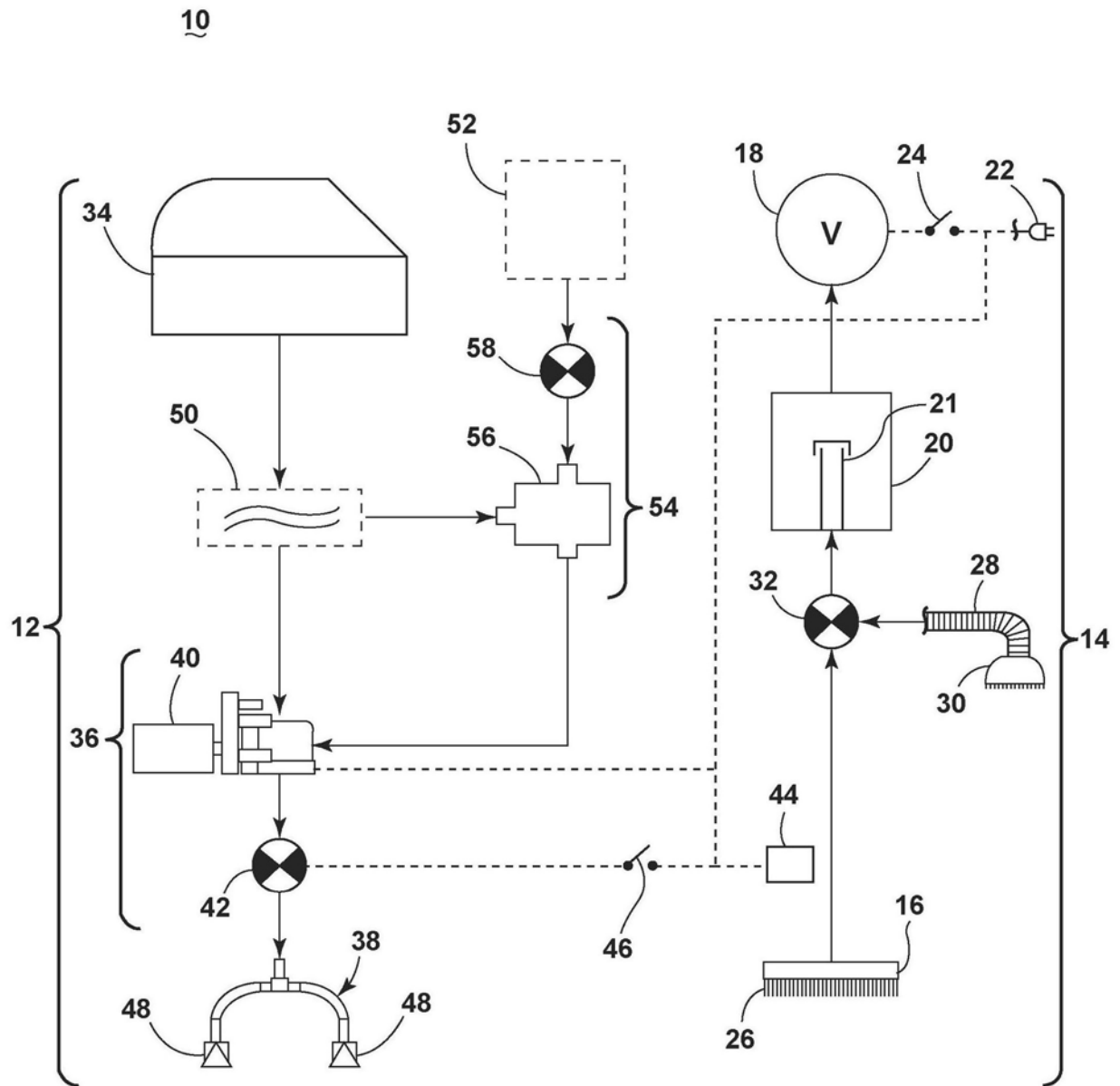


图1

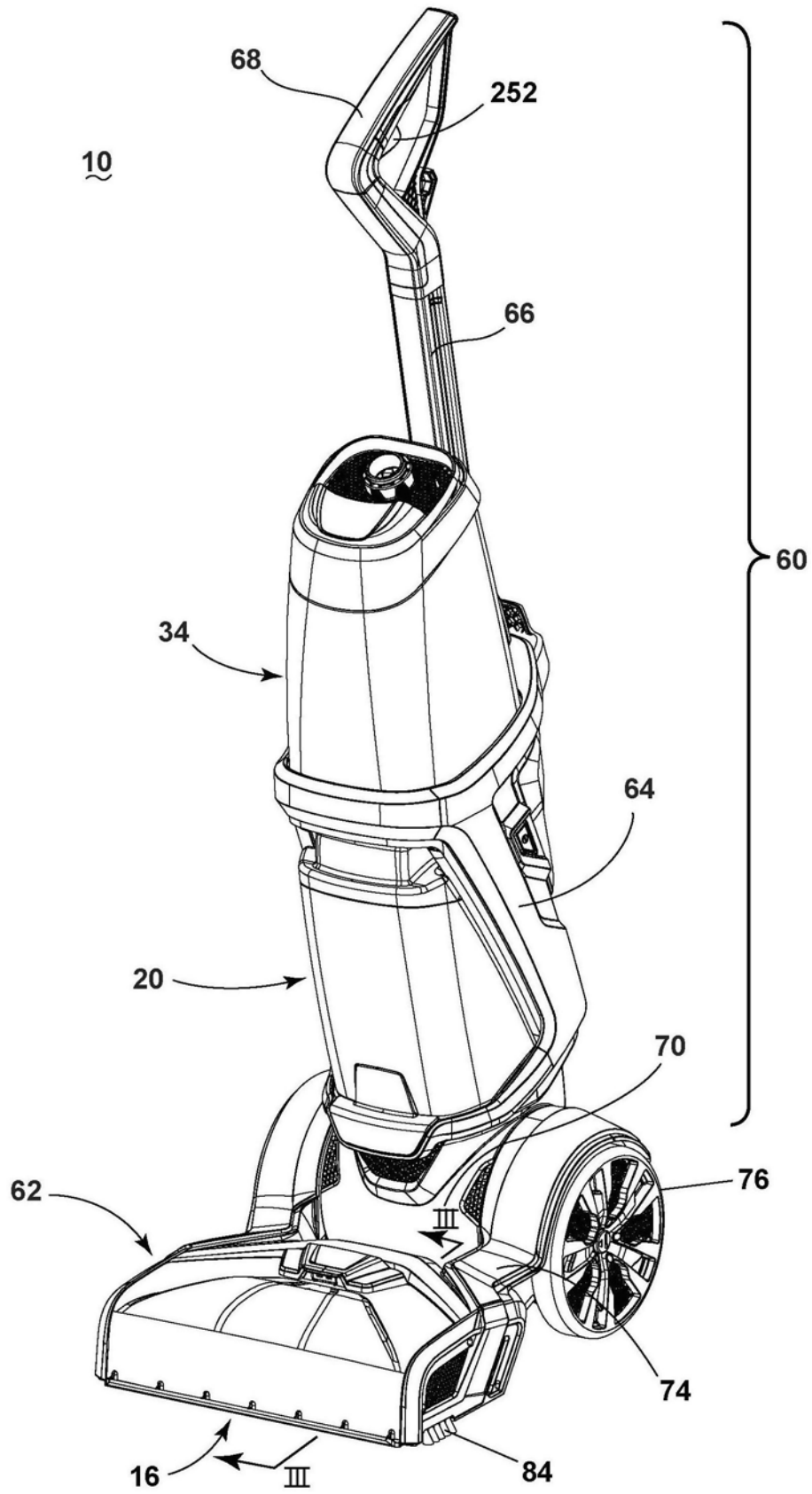


图2

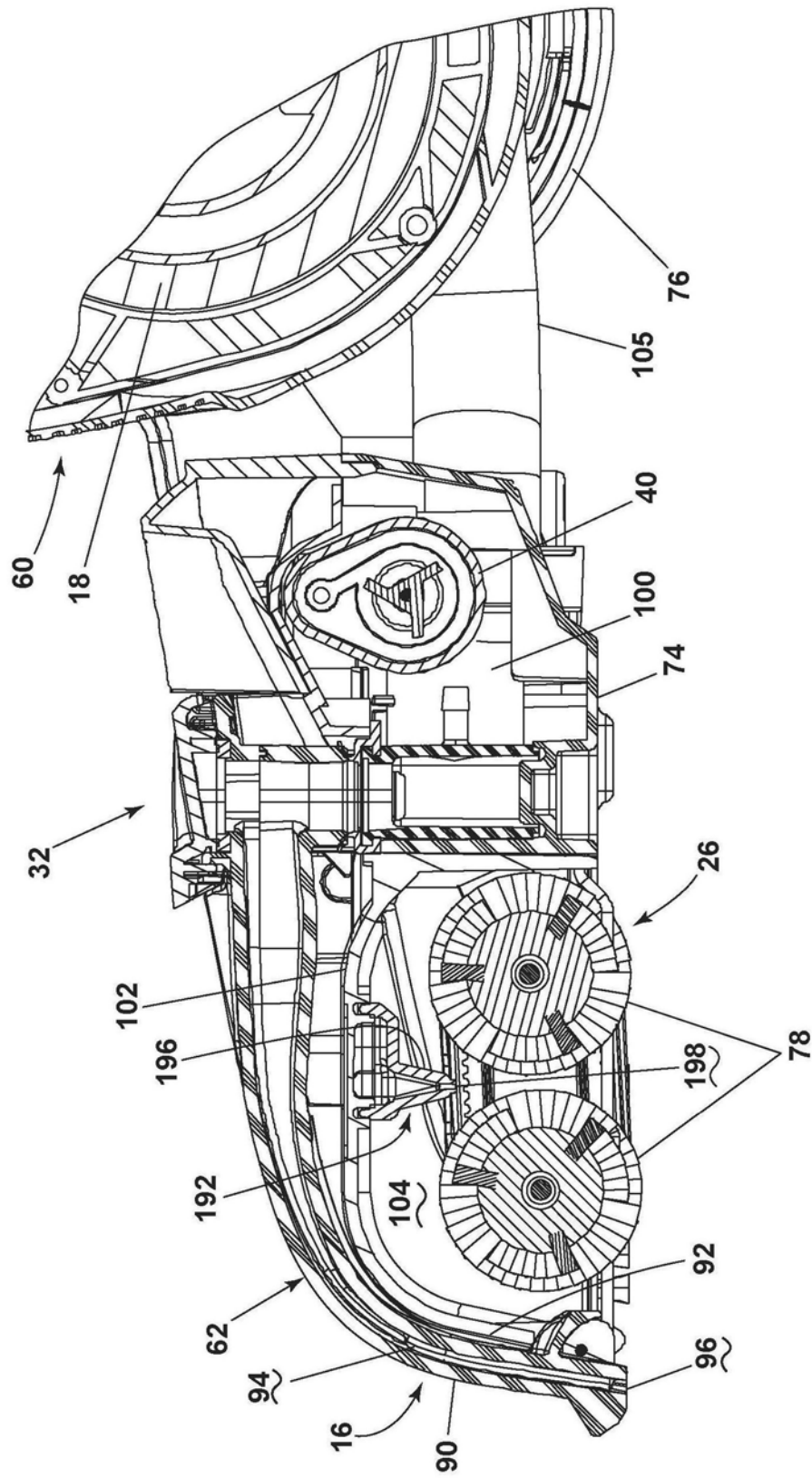


图3





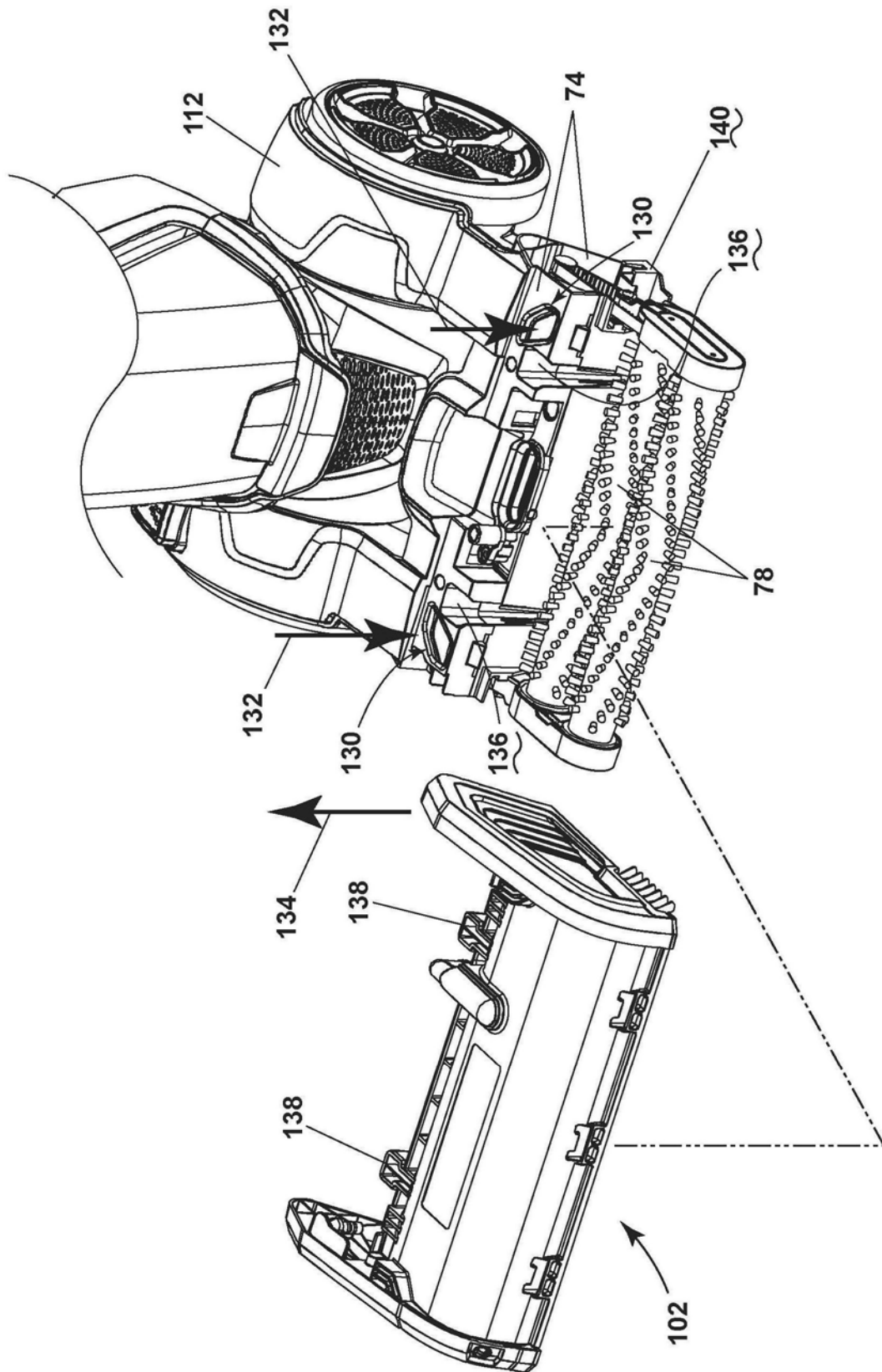


图5

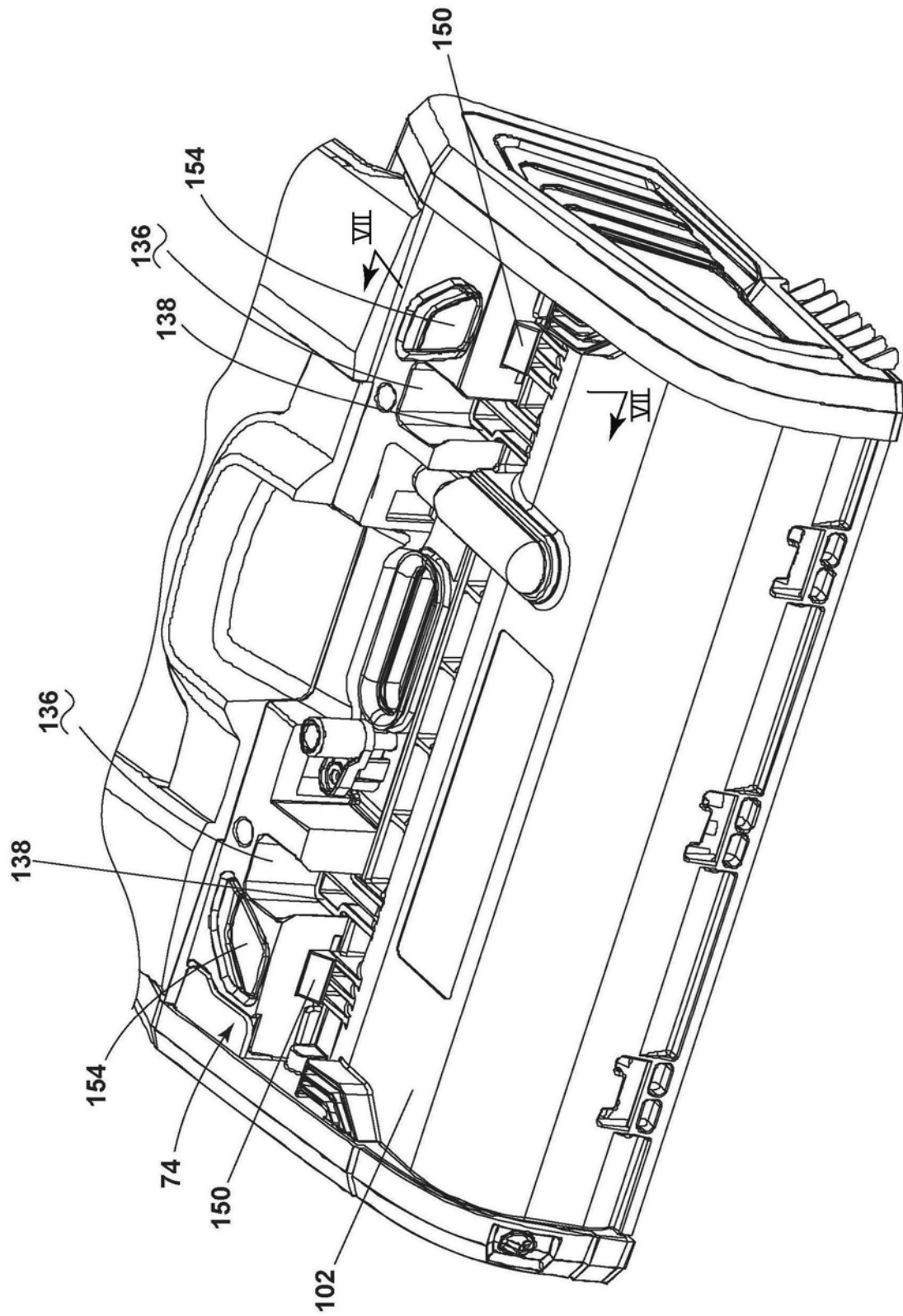


图6

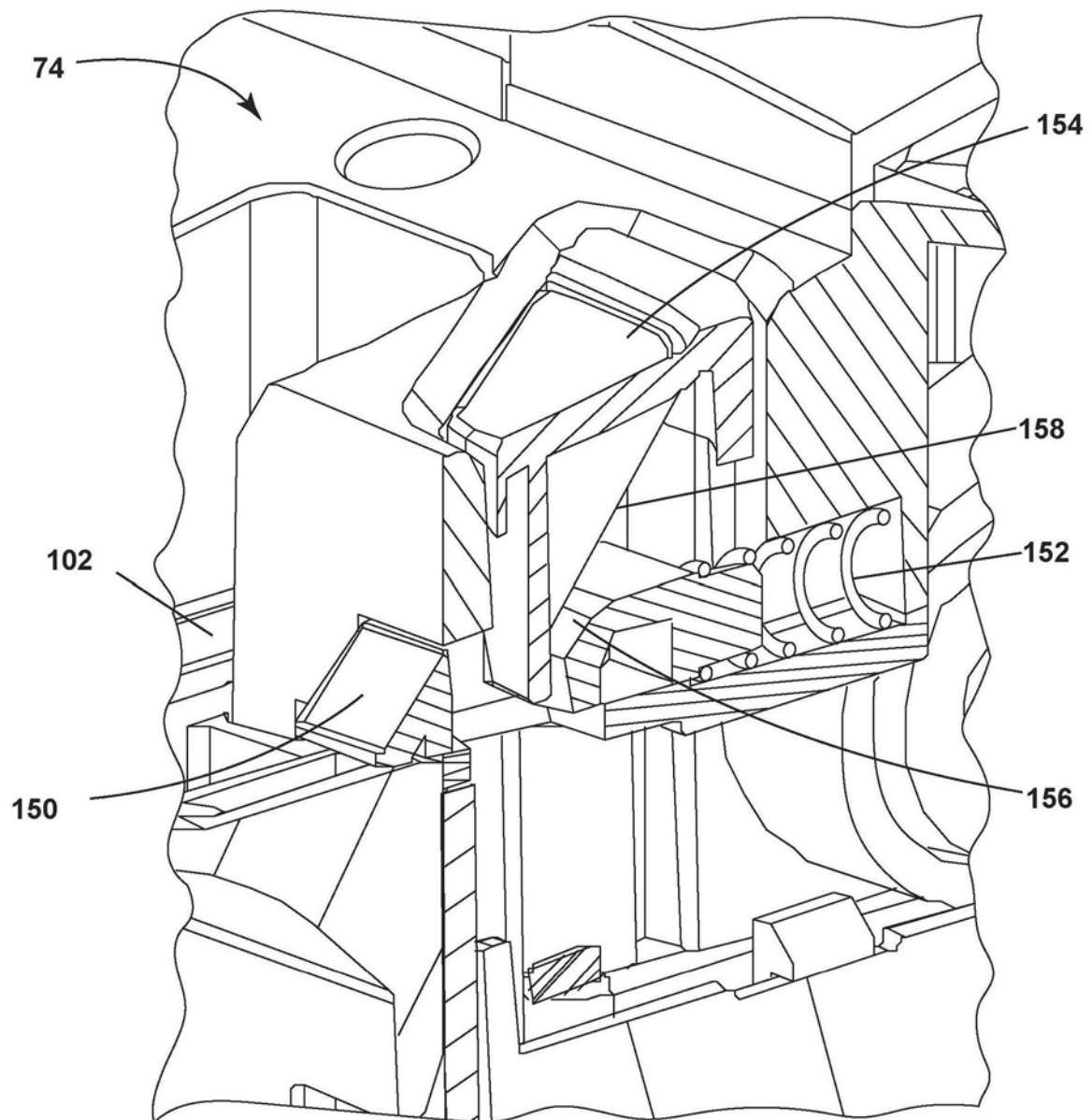


图7

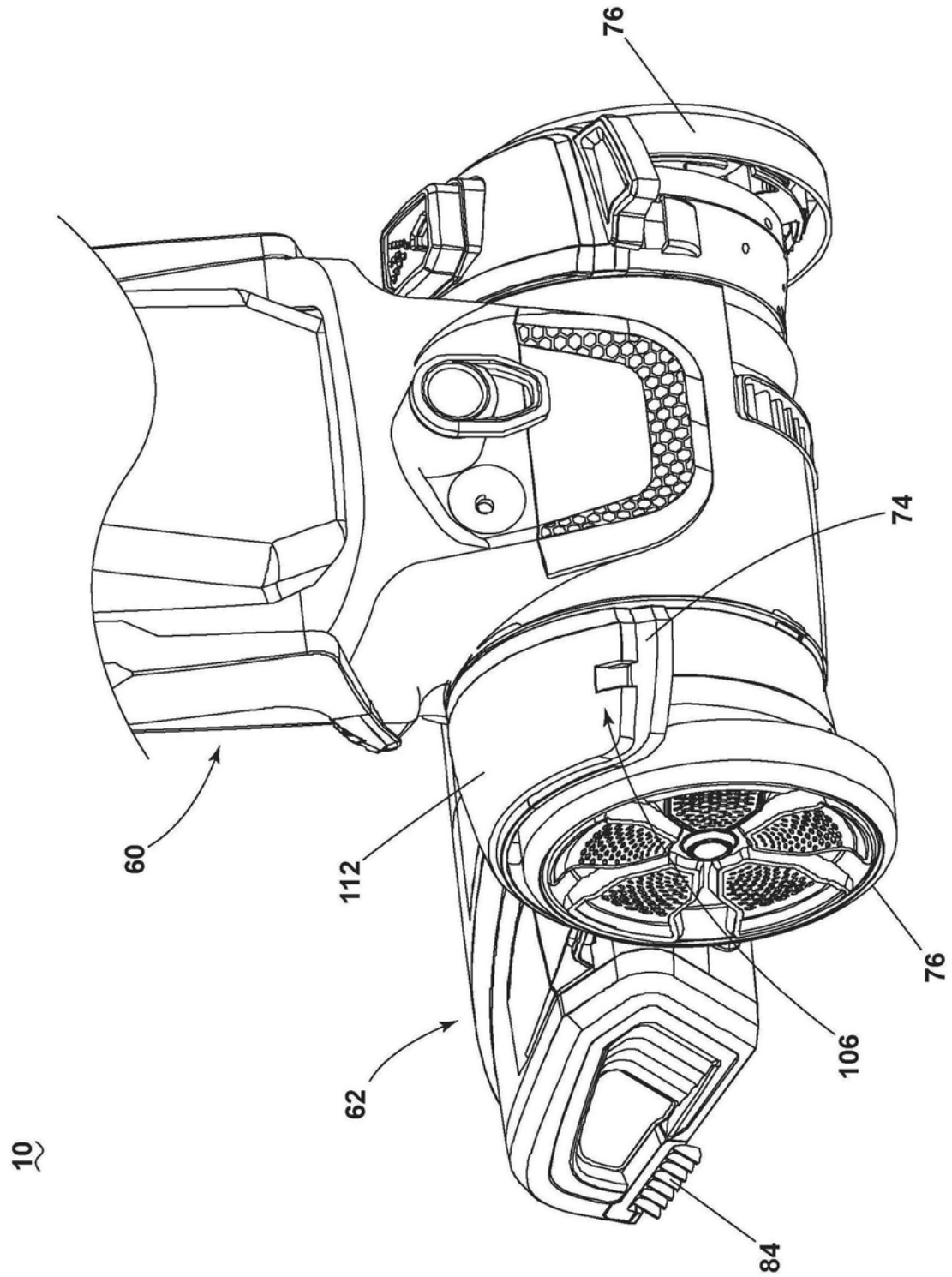


图8

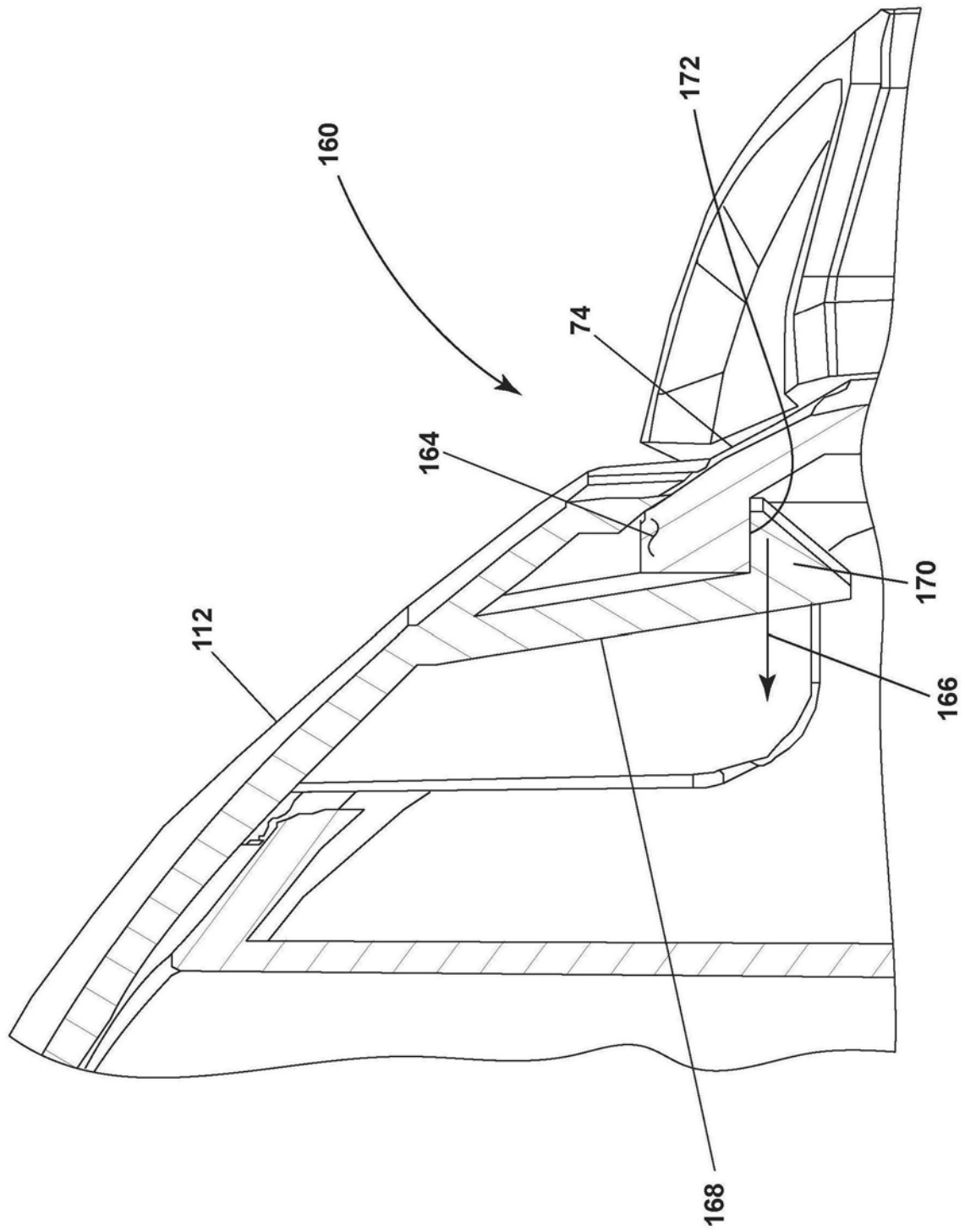


图9

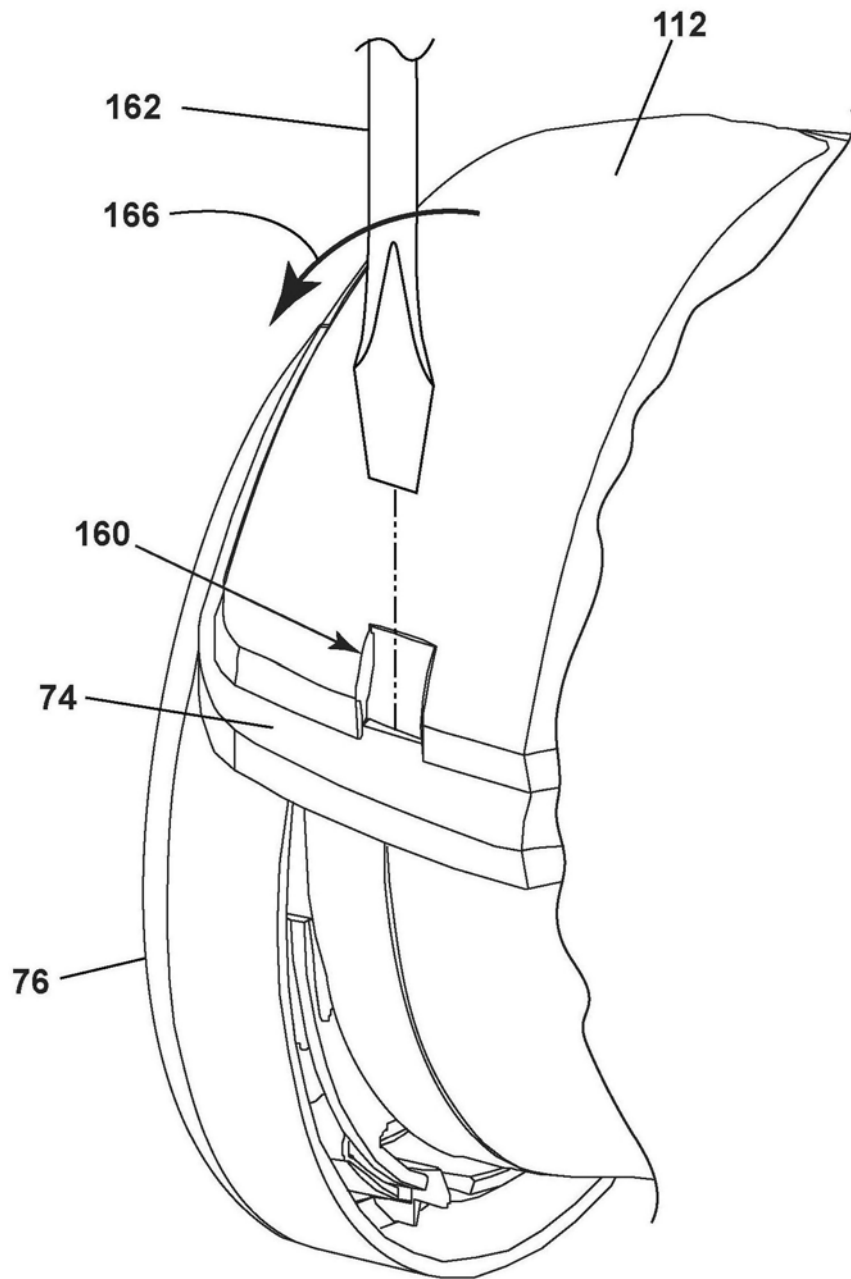


图10

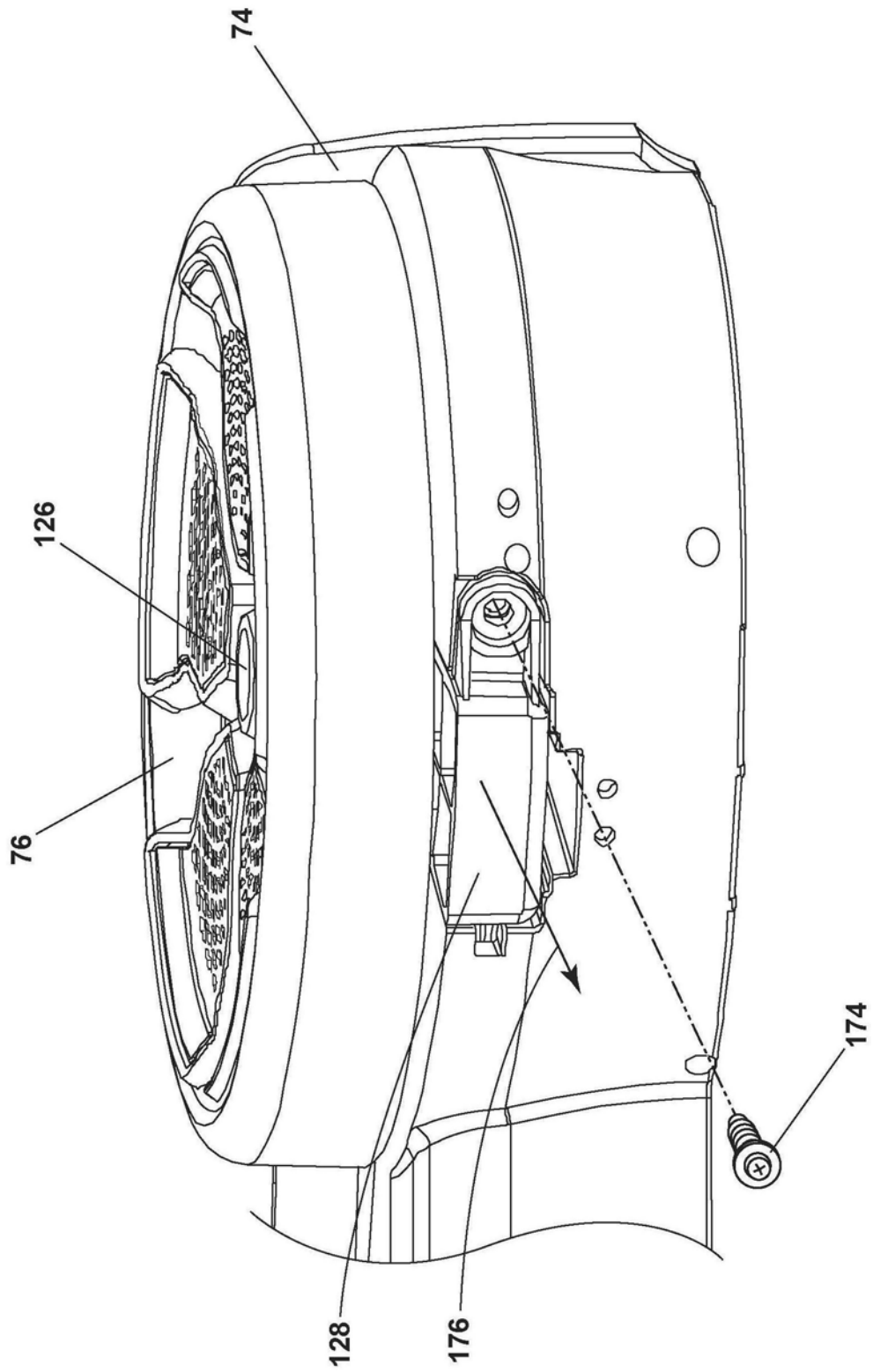


图11





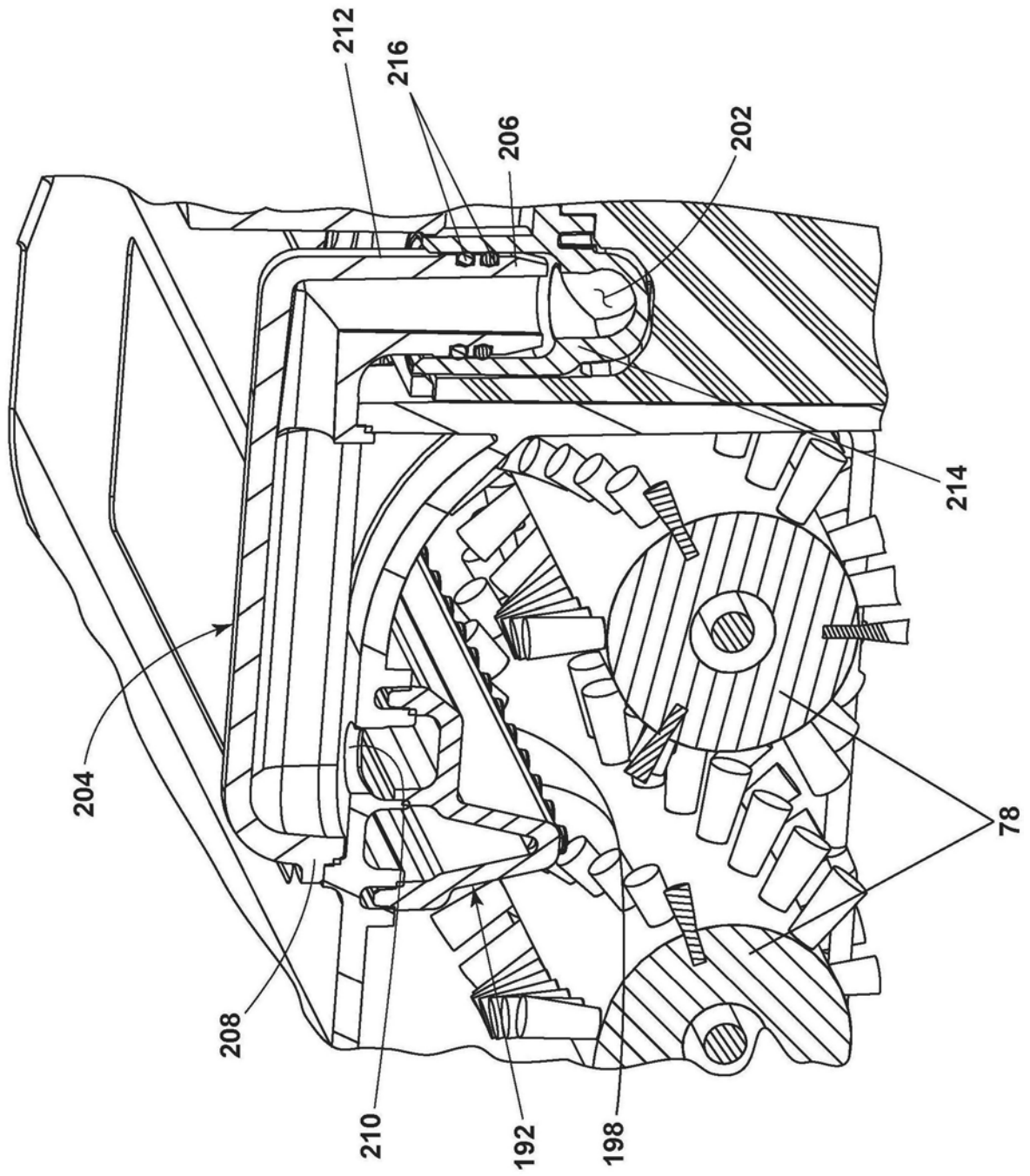


图13

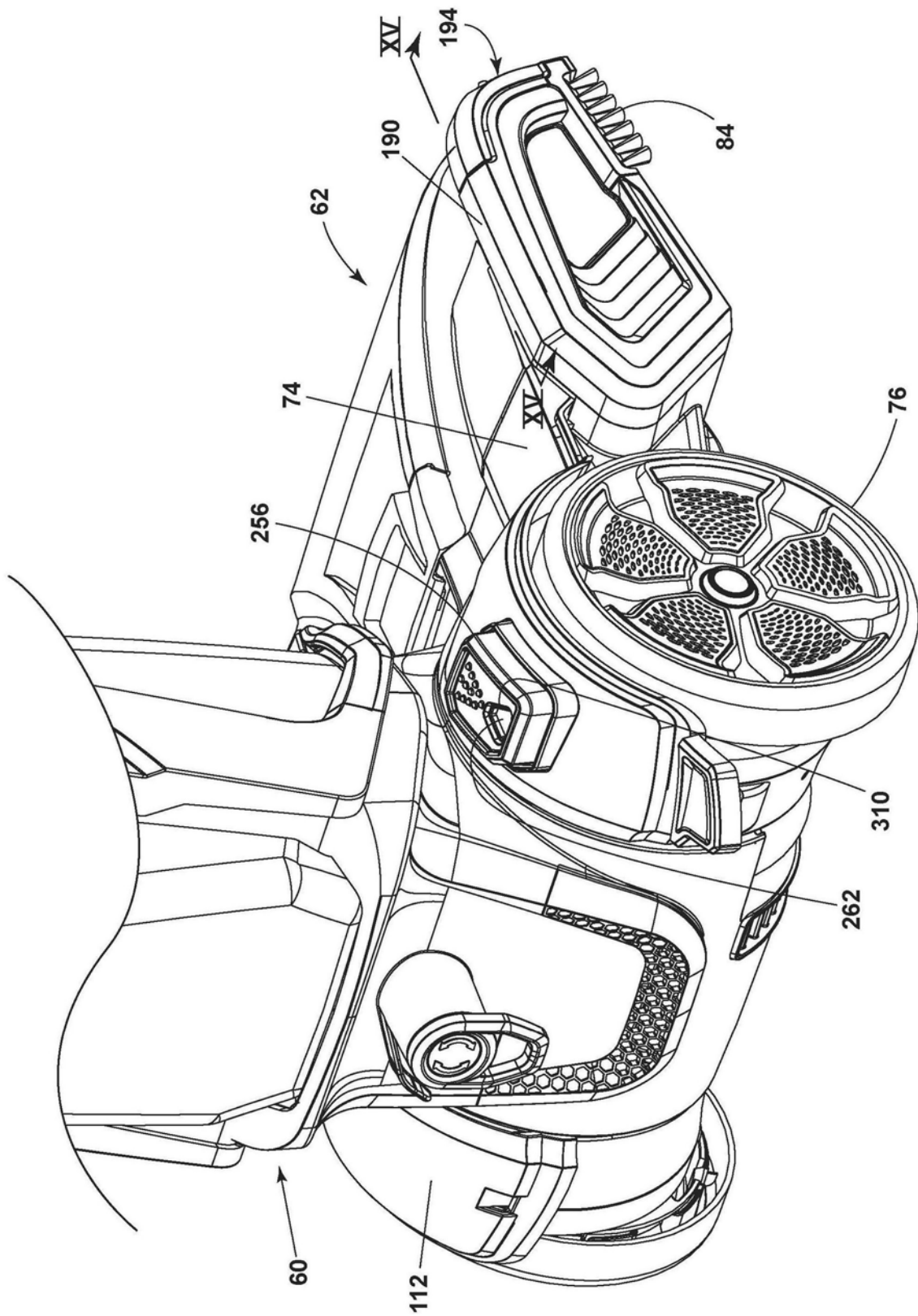


图14

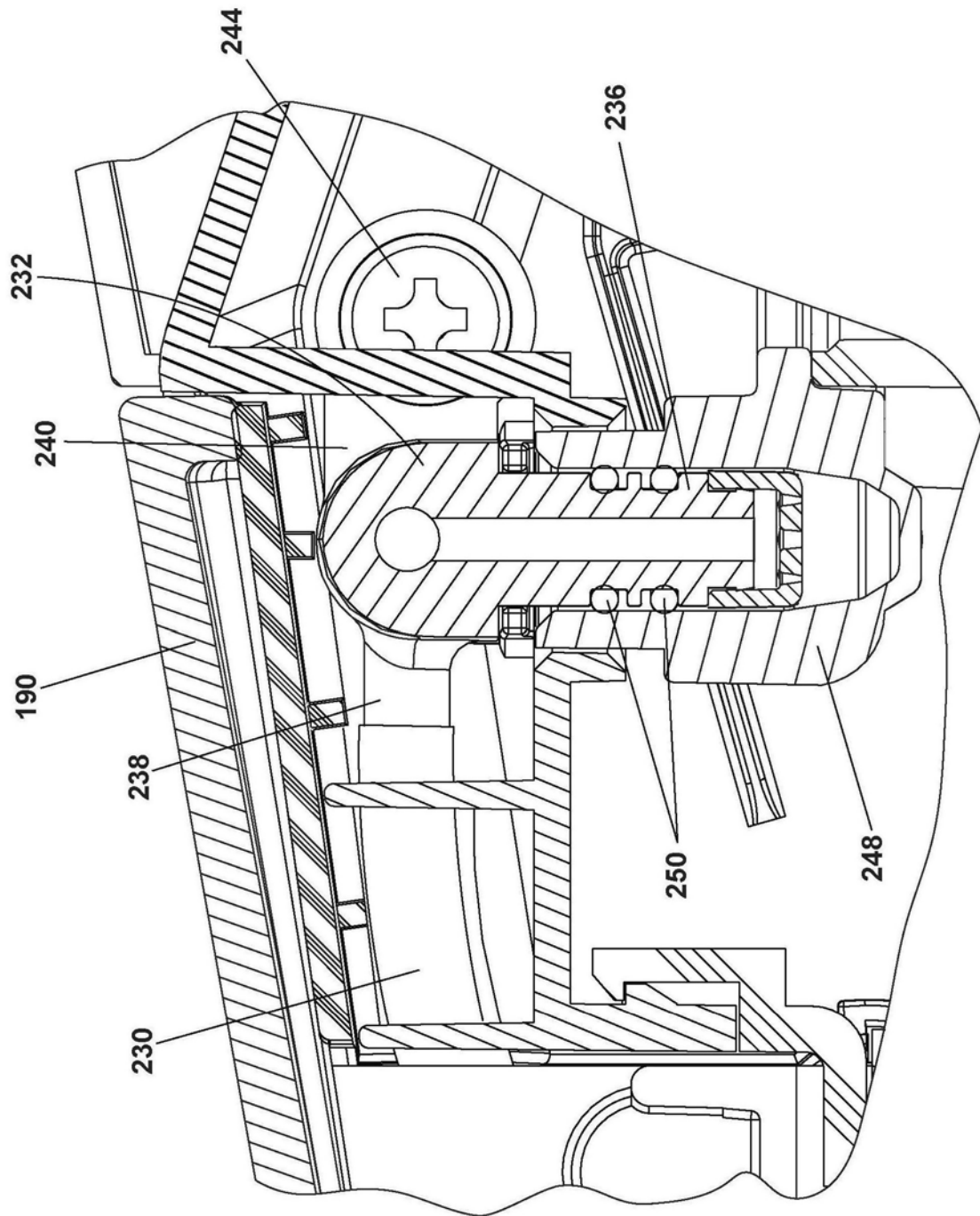


图15

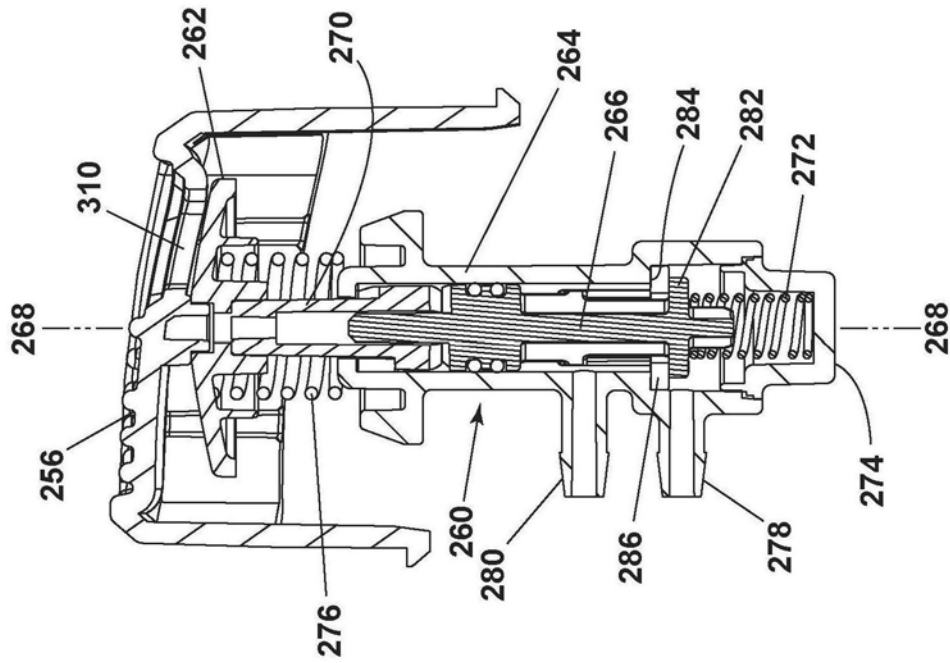


图16

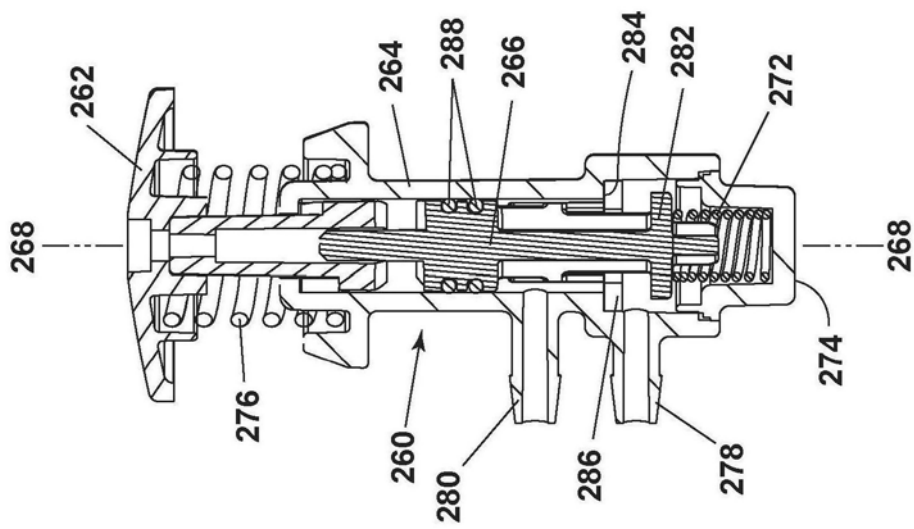


图17

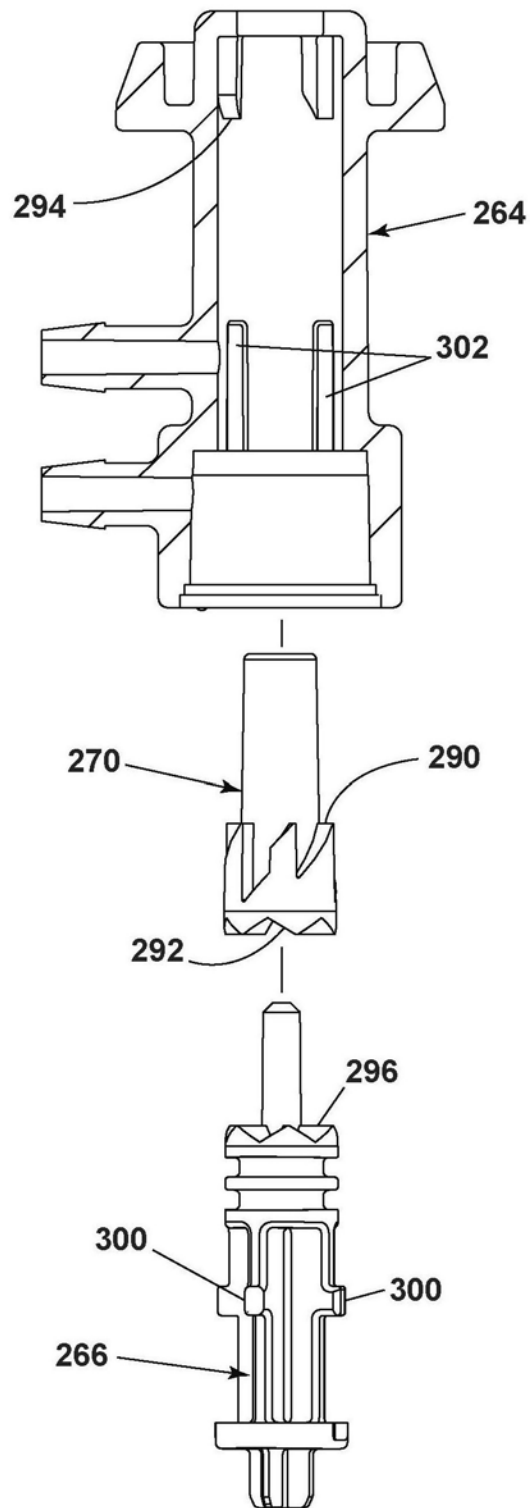


图18

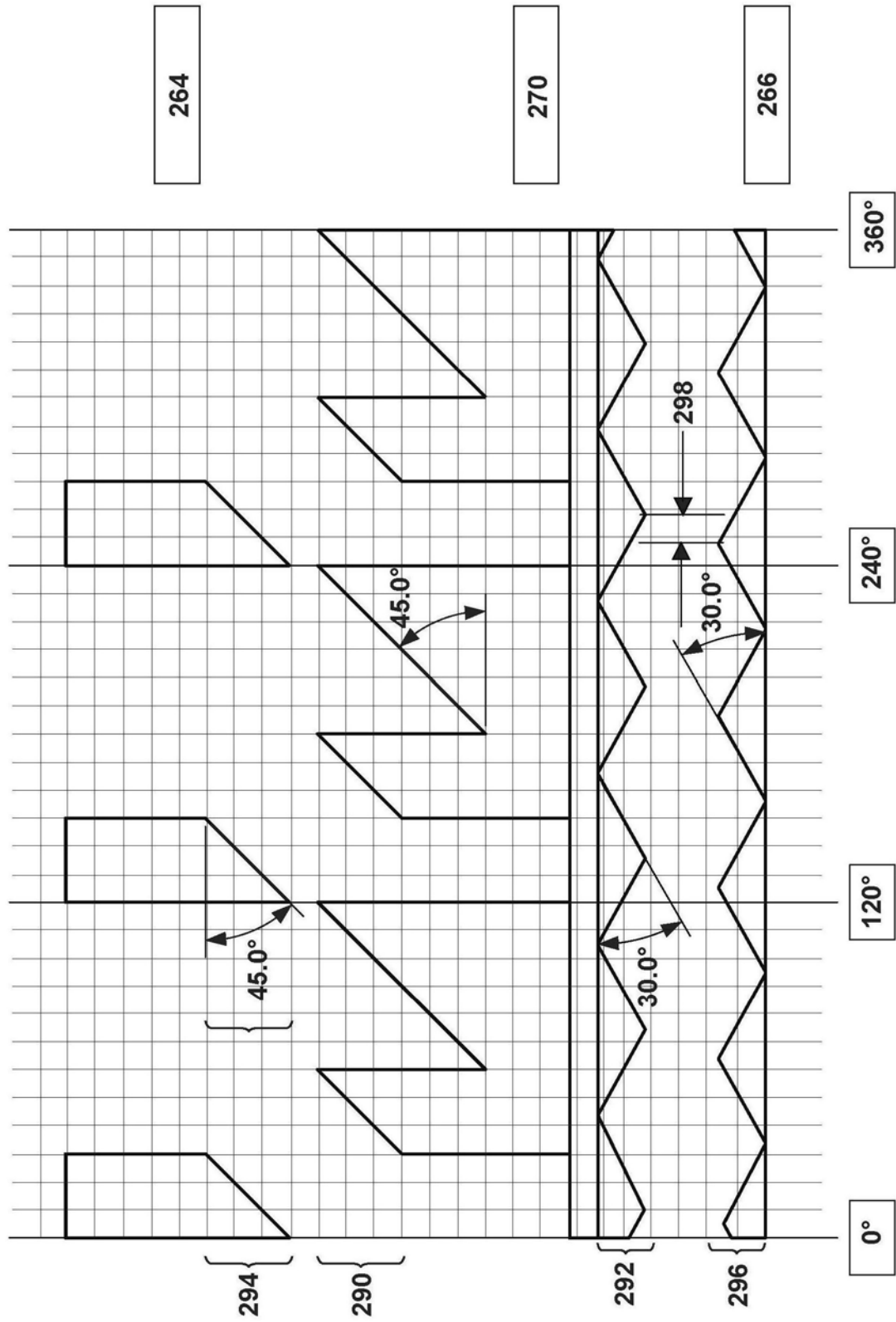


图19

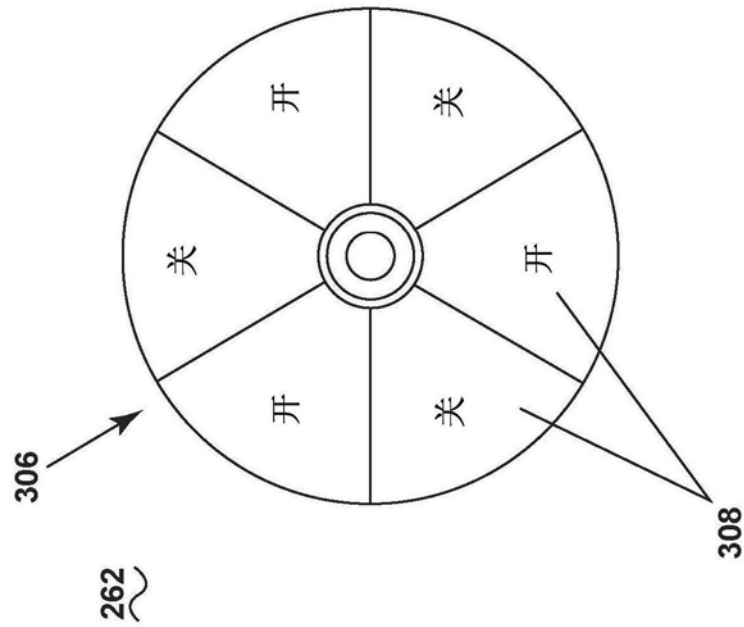


图20

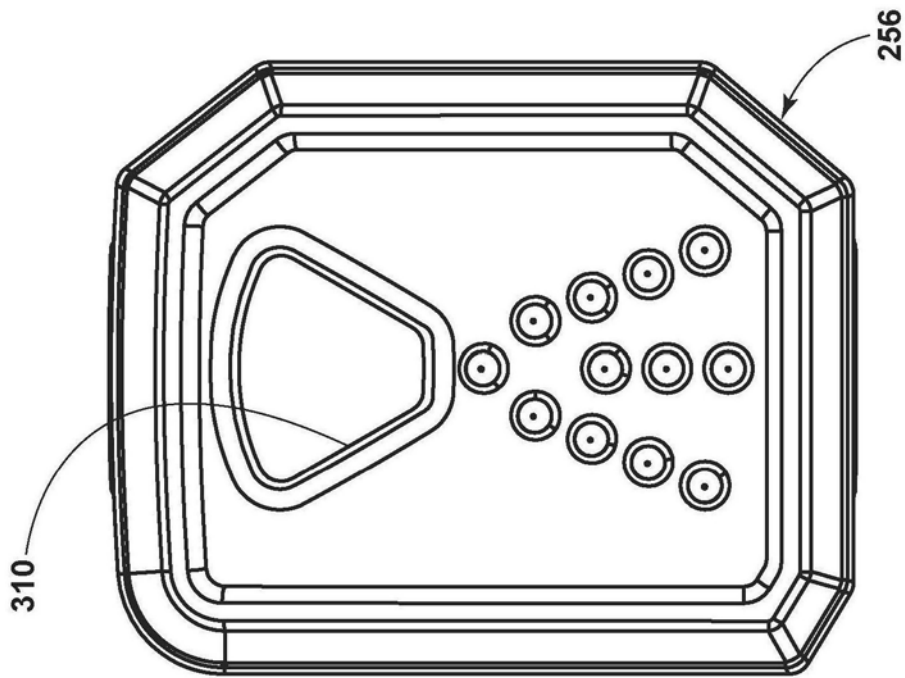


图21

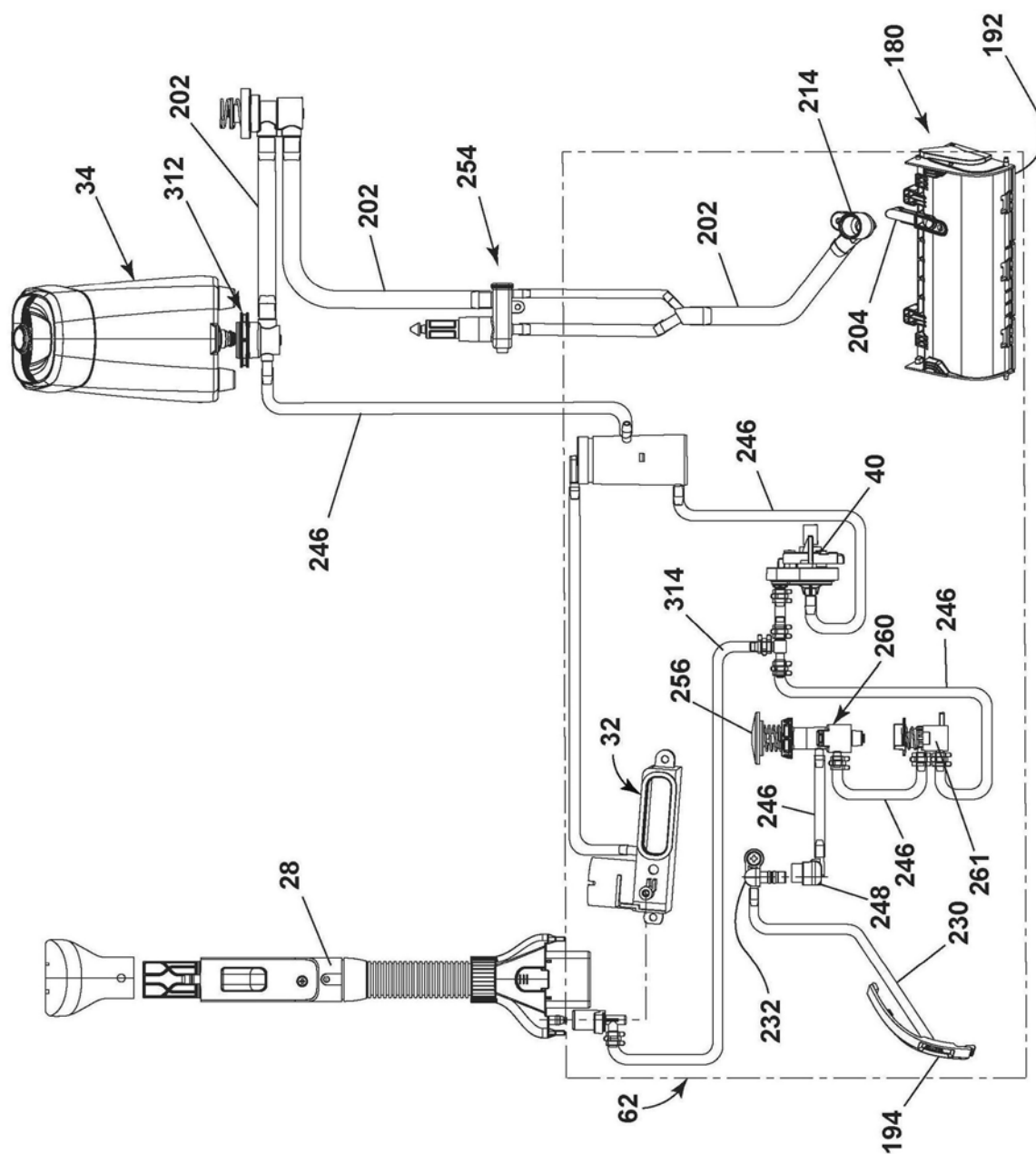


图22



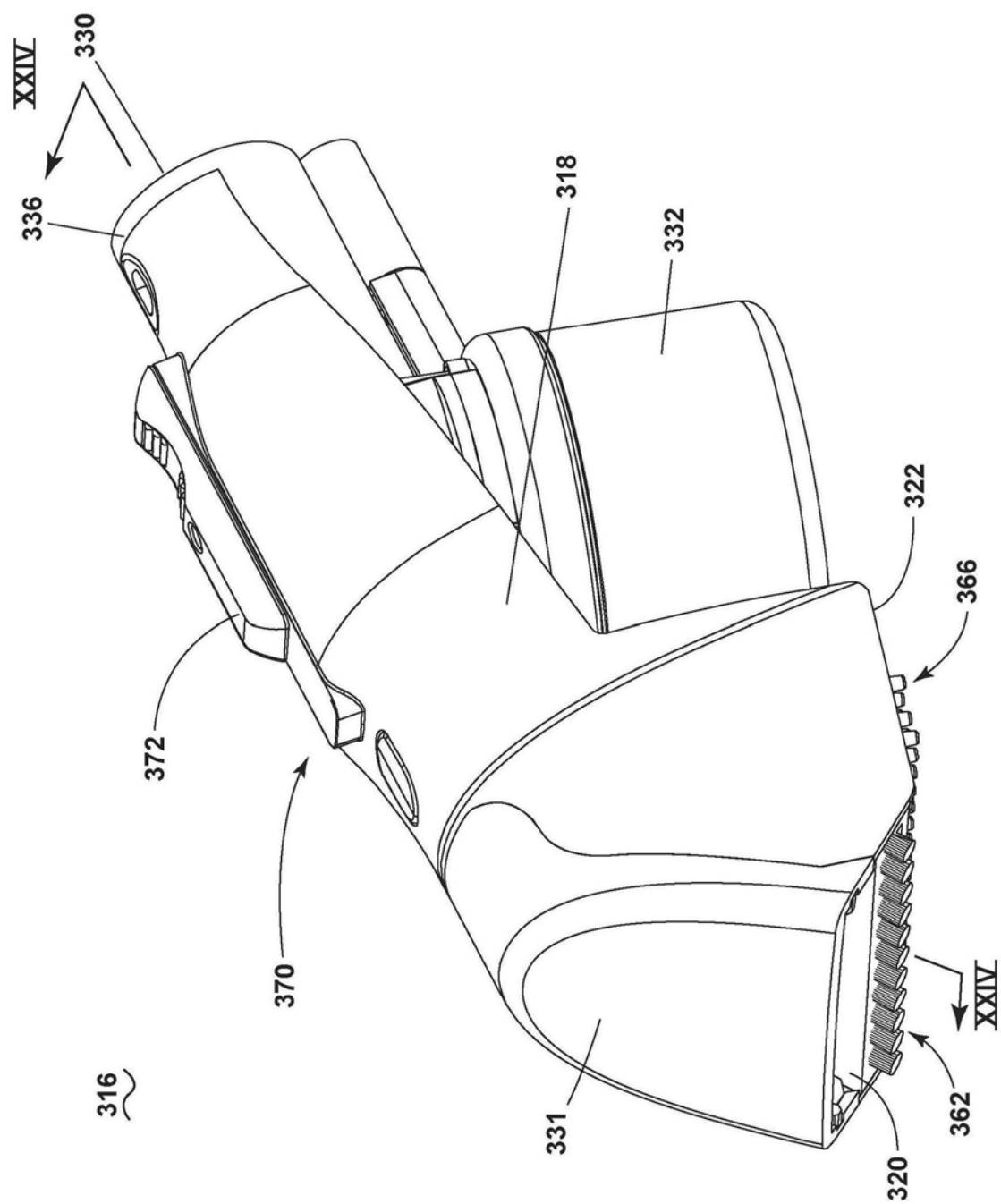


图23

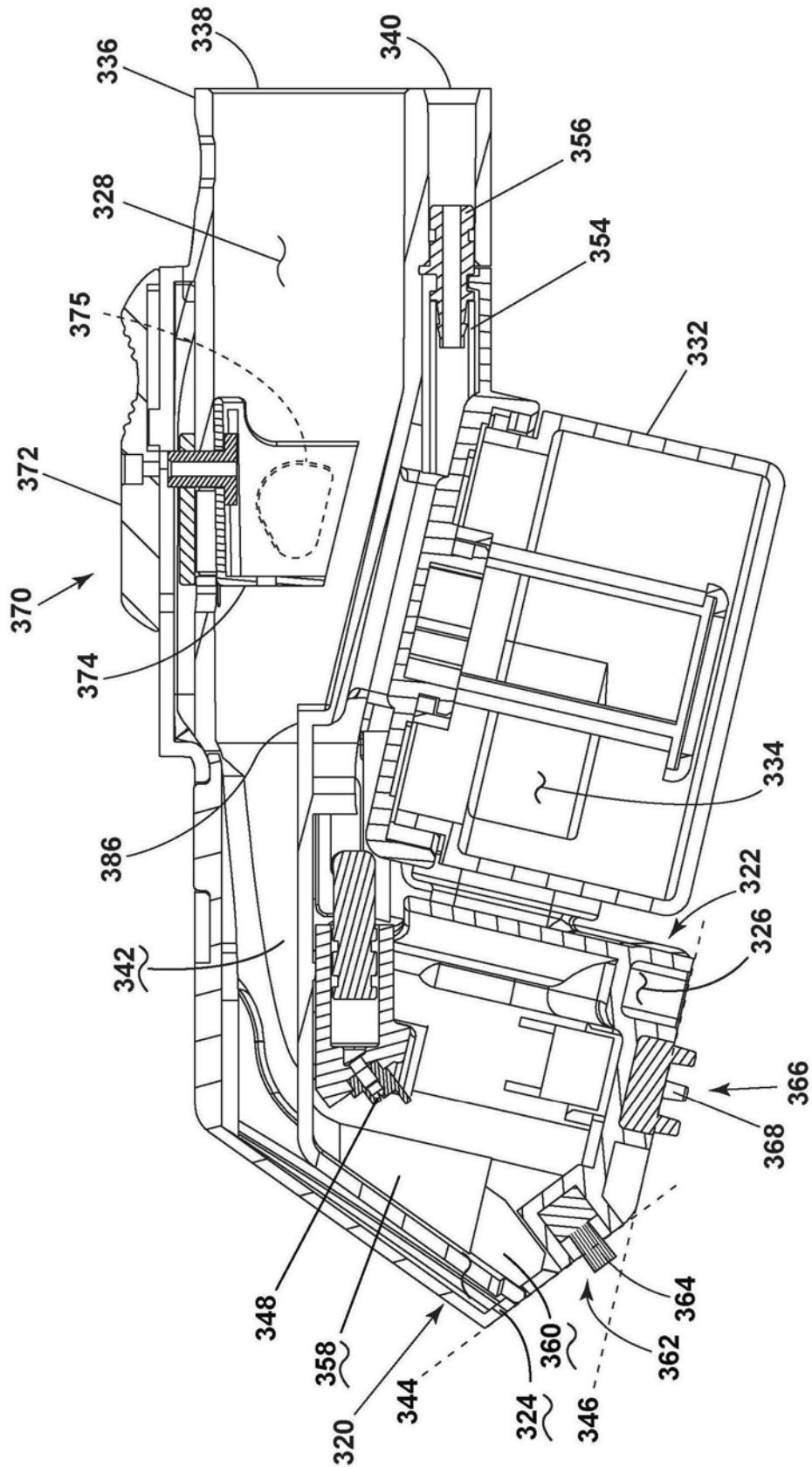


图24

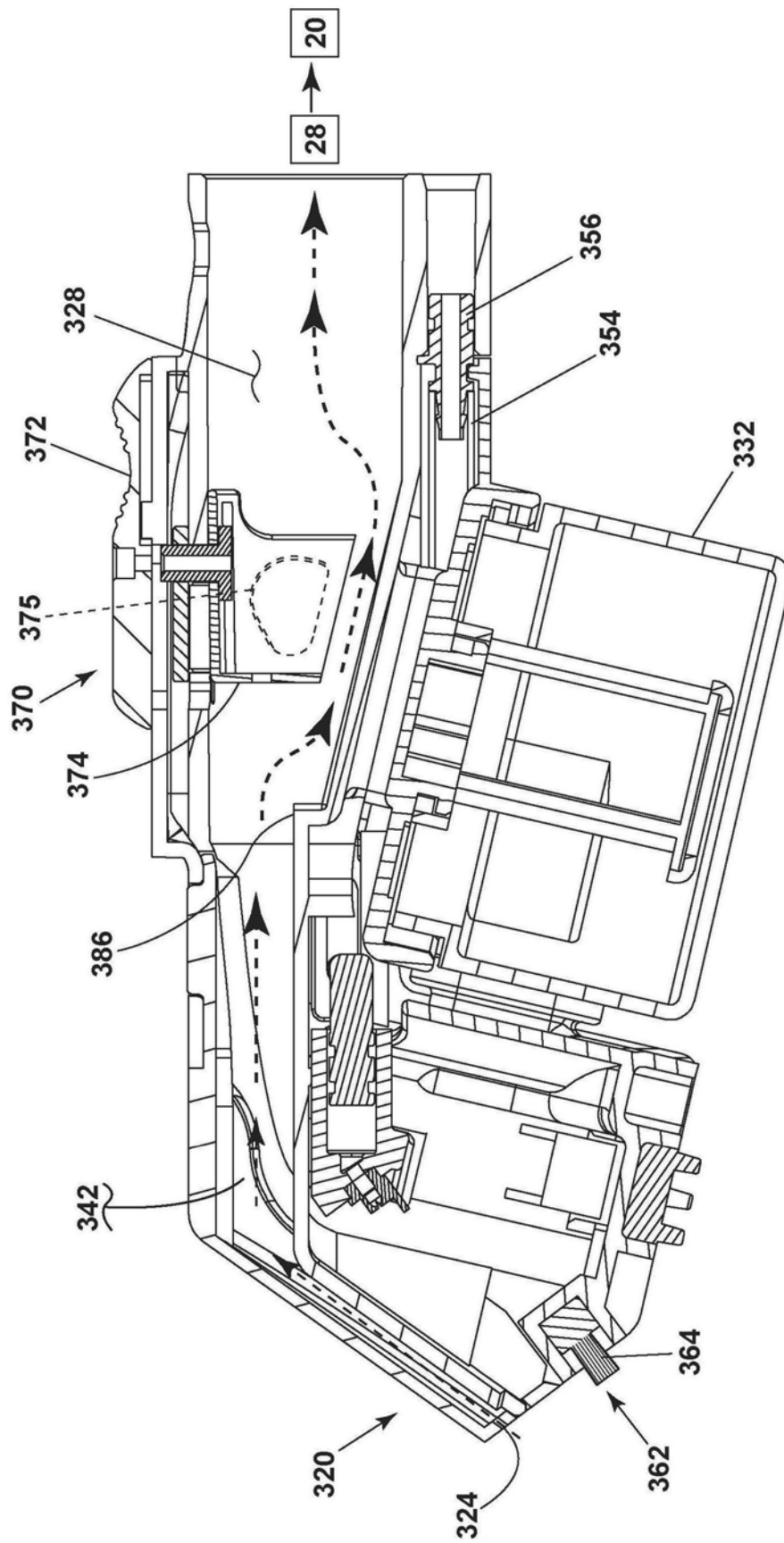


图25A

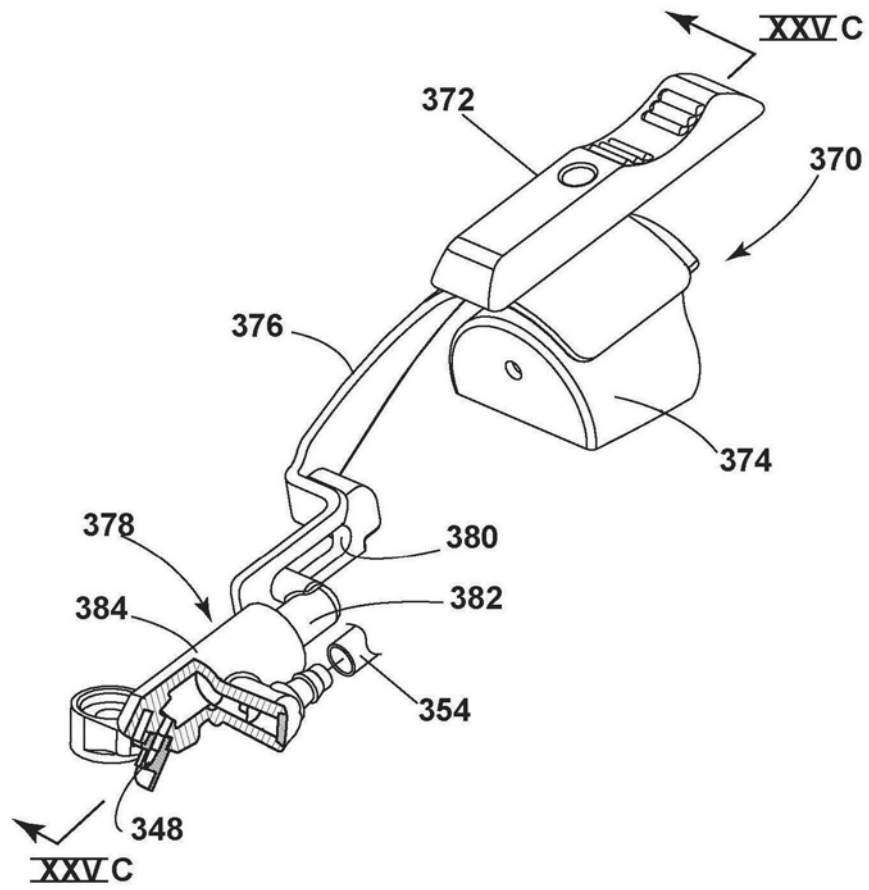


图25B

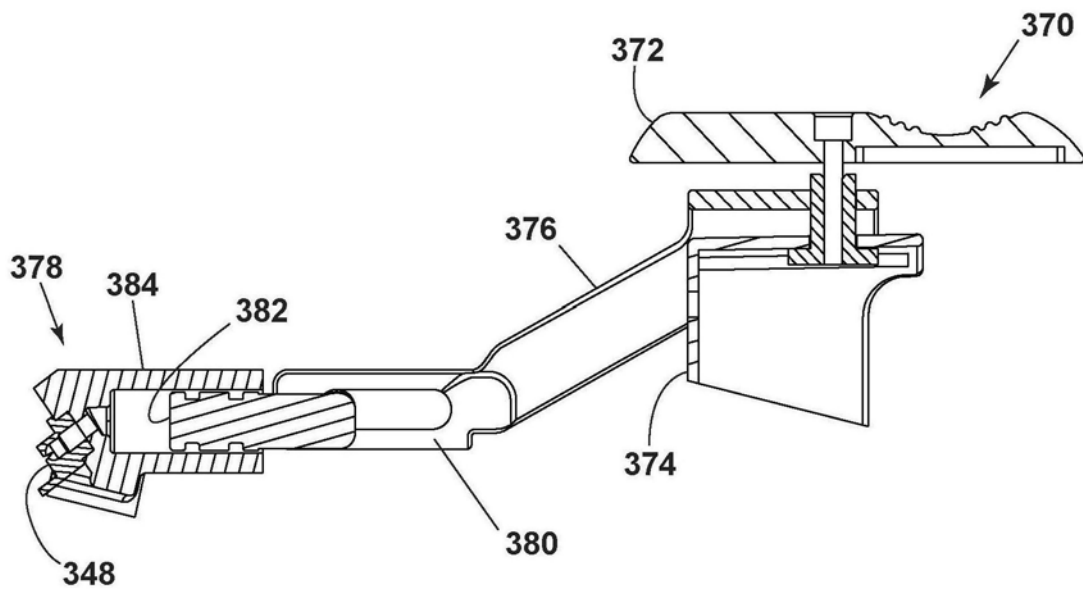


图25C

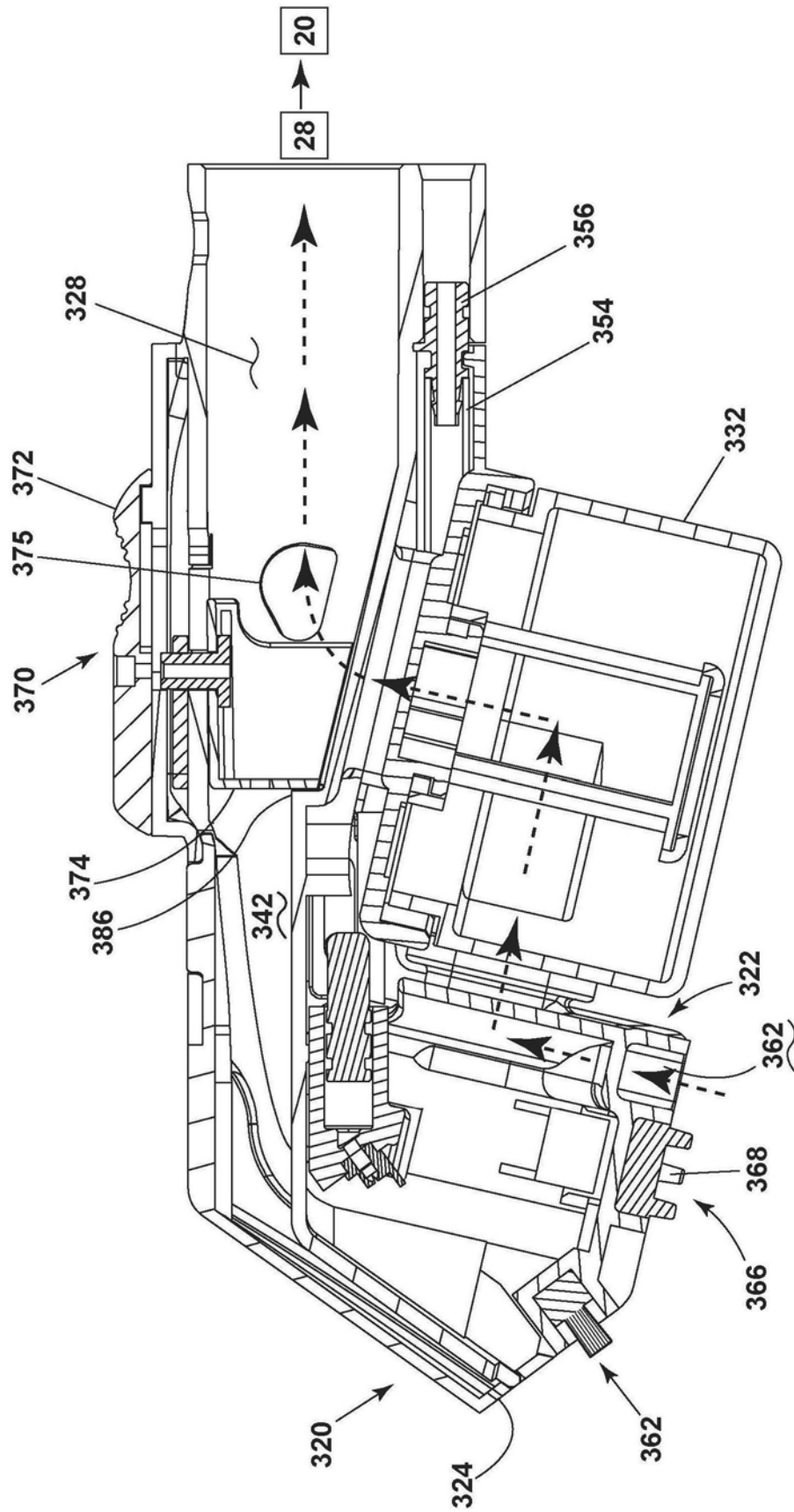


图26A

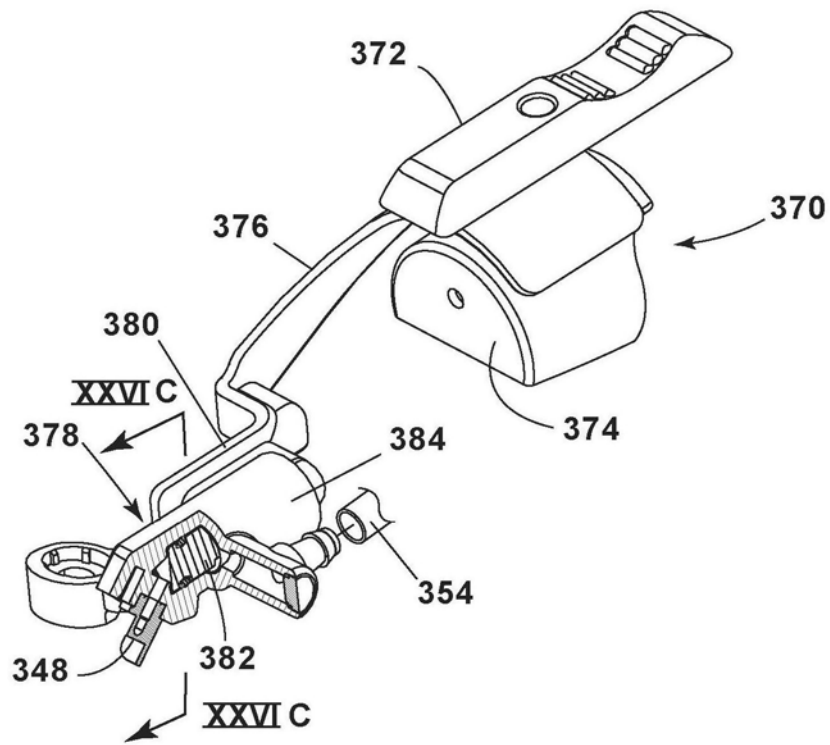


图26B

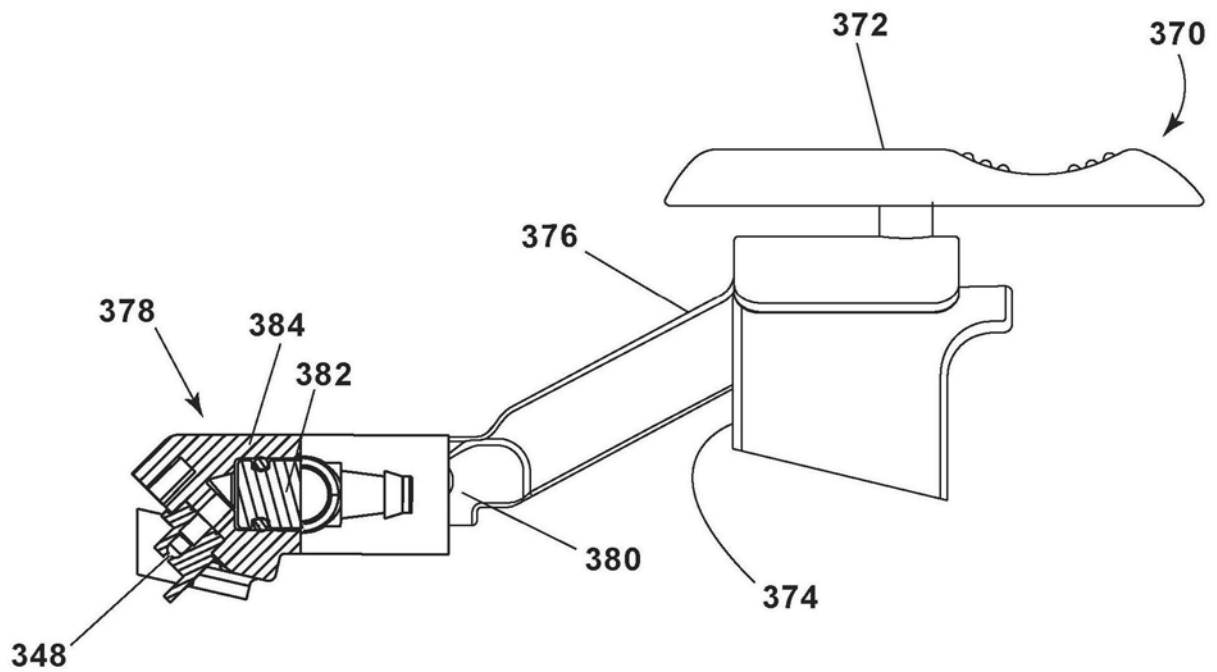


图26C

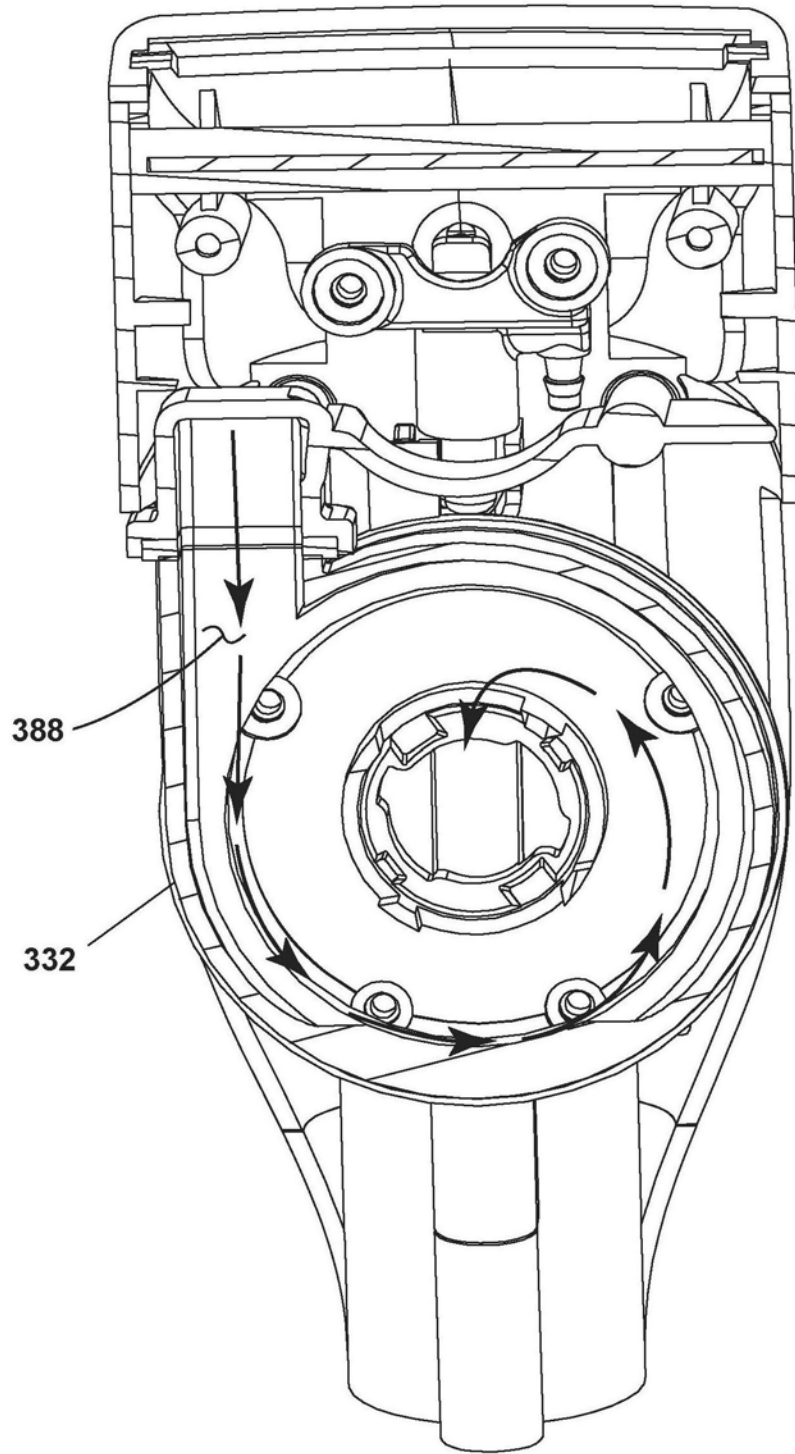


图27