



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 114376467 A

(43) 申请公布日 2022. 04. 22

(21) 申请号 202111022757.7

(22) 申请日 2021.09.01

(71) 申请人 北京顺造科技有限公司

地址 100085 北京市海淀区安宁庄东路16
号院1号楼1层101

(72) 发明人 唐成 段飞 钟亮

(74) 专利代理机构 北京庚致知识产权代理事务
所(特殊普通合伙) 11807

代理人 李晓辉 韩德凯

(51) Int. Cl.

A47L 11/30 (2006.01)

A47L 11/40 (2006.01)

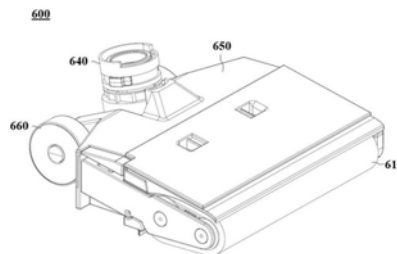
权利要求书3页 说明书29页 附图24页

(54) 发明名称

清洁基部及表面清洁设备

(57) 摘要

本公开提供一种清洁基部,其包括:壳体模块;清洁模块;第一供液管路;流体分配模块;脏污吸入模块;安装接头模块;移动轮模块;清洁驱动装置;以及支架部,所述支架部可拆卸地设置于壳体模块,并且所述清洁模块可转动地设置于所述支架部,以当所述支架部从所述壳体模块拆卸时,将所述清洁模块从壳体模块拆卸,以及当所述支架部安装于所述壳体模块时,将所述清洁模块安装至所述壳体模块,并位于所述容纳部内。本公开还提供表面清洁设备。



1. 一种清洁基部,其特征在于,包括:

壳体模块,所述壳体模块形成为所述清洁基部的至少部分外表面,并且所述壳体模块形成有容纳部;

清洁模块,所述清洁模块设置于所述壳体模块,所述清洁模块包括清洁面,所述清洁面能够被驱动以与待清洁表面接触;

第一供液管路,所述第一供液管路设置于所述壳体模块,用于接收清洁液体,并形成清洁液体的流动通道;

流体分配模块,所述流体分配模块连接于第一供液管路,用于将预定量的清洁液体提供至清洁模块,以通过清洁模块的转动将清洁液体提供至待清洁表面,以便清洁基部对待清洁表面进行湿式清洁;

脏污吸入模块,脏污吸入模块被提供负压,以用于将清洁模块清洁待清洁表面后的脏污收集并吸入脏污吸入模块;

安装接头模块,所述安装接头模块可转动设置于所述壳体模块;

移动轮模块,所述移动轮模块与壳体模块连接,当清洁基部在工作时,所述移动轮模块与待清洁表面接触,并且在待清洁表面上滚动;以及

清洁驱动装置,所述清洁驱动装置设置于所述壳体模块,用于驱动所述清洁模块转动;

其中,所述清洁模块包括环形件、靠近所述清洁模块后侧的第一转动部以及靠近所述清洁模块前侧的第二转动部,所述清洁面位于所述环形件上,且所述环形件实现所述第一转动部和所述第二转动部之间的动力传递;所述第二转动部的外径小于所述第一转动部。

2. 如权利要求1所述的清洁基部,其特征在于,还包括:

支架部,所述支架部可拆卸地设置于壳体模块,所述支架部包括与所述壳体模块对应的机械连接器,并且当所述支架部被接入与其配合的壳体模块时,所述机械连接器同时与壳体模块的配合连接器对齐;

可选的,所述环形件的外周面的周长大于等于20cm;

可选的,所述环形件运行速度至少为1m/s。

3. 如权利要求1-2之一所述的清洁基部,其特征在于,所述移动轮模块与所述壳体模块相固定。

4. 如权利要求1-3之一所述的清洁基部,其特征在于,所述壳体模块被设置为相对于移动轮模块至少具有一个转动自由度;

可选的,所述壳体模块相对于移动轮模块具有第一转动自由度和/或第二转动自由度,其中,所述第一转动自由度和第二转动自由度的转动轴线不平行;

可选的,所述第一转动自由度包括俯仰自由度,所述第二转动自由度包括翻滚自由度;

可选的,所述移动轮模块包括:

两个安装件,所述两个安装件用于安装移动轮模块的两个移动轮;以及

连接部,所述连接部用于连接所述两个安装件,并且所述壳体模块通过连接于所述连接部,使得所述壳体模块与所述移动轮模块相连接;

可选的,所述壳体模块设置有连接颈部,所述连接颈部可转动地设置于中间连接件,所述中间连接件设置于所述移动轮模块,并使得所述壳体模块相对于移动轮模块具有翻滚自由度;

可选的,所述壳体模块设置于中间连接件,所述中间连接件可转动地设置于所述移动轮模块,并使得所述壳体模块相对于所述移动轮模块具有翻滚自由度;

可选的,所述壳体模块设置有连接颈部,所述连接颈部可转动地设置于中间连接件,所述中间连接件可转动设置于所述移动轮模块,并使得所述壳体模块相对于移动轮模块具有翻滚自由度和俯仰自由度;

可选的,所述中间连接件为转动环;

可选的,所述壳体模块的连接颈部绕所述转动环的转动轴线为前后方向延伸的直线;

可选的,所述转动环绕所述移动轮模块的连接部的转动轴线为左右方向延伸的直线。

5.如权利要求1-4之一所述的清洁基部,其特征在于,所述环形件的一端通过安装部和/或上壳体封闭,所述环形件的另一端通过支架部和/或上壳体封闭;

可选的,所述第一转动部的一端可转动地设置于所述安装部,所述第一转动部的另一端可转动地设置于所述支架部;所述第二转动部的一端可转动地设置于所述安装部,所述第一转动部的另一端可转动地设置于所述支架部;

可选的,所述第一转动部和第二转动部的轴线所在平面的下部的环形件与待清洁表面接触;

可选的,所述安装部的上边缘形成为不低于所述环形件一端的上部分的下表面,所述安装部的下边缘形成为不高于所述环形件的一端的下部分的上表面,以使得所述安装部能够封闭所述环形件的一端;

可选的,所述支架部的上边缘形成为不低于所述环形件另一端的上部分的下表面,所述支架部的下边缘形成为不高于所述环形件的另一端的下部分的上表面,以使得所述支架部能够封闭所述环形件的另一端;

可选的,所述安装部的下边缘形成为不高于所述环形件的一端的下部分的上表面,所述安装部的上边缘位于所述环形件的一端的下部分的下方,并且通过所述安装部与所述上壳体的下边缘的配合,使得所述环形件的一端被封闭;

可选的,所述支架部的下边缘形成为不高于所述环形件的另一端的下部分的上表面,所述支架部的上边缘位于所述环形件的另一端的下部分的下方,并且通过所述支架部与所述上壳体的下边缘的配合,使得所述环形件的另一端被封闭;

可选的,所述上壳体至少部分地覆盖所述环形件;

可选的,所述安装部设置于所述壳体模块;或者,所述安装部与所述壳体模块一体成型。

6.如权利要求2所述的清洁基部,其特征在于,所述环形件包括柔性环形带部。

7.如权利要求1所述的清洁基部,其特征在于,所述流体分配模块包括:

流量控制部,所述流量控制部设置于所述清洁基部,并与所述第一供液管路连接;以及流体分配器,所述流体分配器设置于上壳体,所述流量控制部用于向流体分配器提供预定量的清洁液体;所述流体分配器包括至少一个喷头,每个喷头包括至少一个出口,以便将清洁液体通过喷头的喷口施加至清洁模块,并通过所述清洁模块的转动将清洁液体施加至待清洁表面;

可选的,所述流体分配器与所述上壳体一体成型。

8.如权利要求7所述的清洁基部,其特征在于,还包括:

供液接口,所述供液接口连接于所述流量控制部,以通过所述供液接口提供清洁液体;其中,所述流体分配器包括取液接口,所述取液接口与所述供液接口连通。

9. 如权利要求8所述的清洁基部,其特征在于,所述壳体模块用于固定供液接口,以当所述上壳体设置于所述壳体模块时,所述流体分配模块的取液接口与所述供液接口连接。

10. 一种表面清洁设备,其特征在于,包括权利要求1-9中任一项所述的清洁基部。

清洁基部及表面清洁设备

技术领域

[0001] 本公开涉及一种清洁基部及表面清洁设备。

背景技术

[0002] 湿式表面清洁设备适用于清洁硬地板表面,如瓷砖、硬木地板和柔软的地毯表面等。

[0003] 在湿式表面清洁设备清洁待清洁表面时,先将清洁液体输送至清洁模块,并通过清洁模块将清洁液体施加至待清洁表面,当清洁模块与待清洁表面产生相对运动时,实现待清洁表面的清洁。

[0004] 由于湿式表面清洁设备在清洁地面等环境时,清洁模块上不可避免地缠绕头发等物体,当缠绕这些物体后,需要将清洁模块拆除,去除这些缠绕物之后,再安装至表面清洁设备。

[0005] 但是,现有技术中的清洁模块的装拆繁琐,,不方便用户拆卸和维护。

发明内容

[0006] 为了解决上述技术问题之一,本公开提供了一种清洁基部及表面清洁设备。

[0007] 根据本公开的一个方面,提供一种清洁基部,其包括:

[0008] 壳体模块,所述壳体模块形成为所述清洁基部的至少部分外表面,并且所述壳体模块形成有容纳部;

[0009] 清洁模块,所述清洁模块设置于所述壳体模块,所述清洁模块包括清洁面,所述清洁面能够被驱动以与待清洁表面面接触;

[0010] 第一供液管路,所述第一供液管路设置于所述壳体模块,用于接收清洁液体,并形成清洁液体的流动通道;

[0011] 流体分配模块,所述流体分配模块连接于第一供液管路,用于将预定量的清洁液体提供至清洁模块,以通过清洁模块的转动将清洁液体提供至待清洁表面,以便清洁基部对待清洁表面进行湿式清洁;

[0012] 脏污吸入模块,脏污吸入模块被提供负压,以用于将清洁模块清洁待清洁表面后的脏污收集并吸入脏污吸入模块;

[0013] 安装接头模块,所述安装接头模块可转动设置于所述壳体模块;

[0014] 移动轮模块,所述移动轮模块与壳体模块连接,当清洁基部在工作时,所述移动轮模块与待清洁表面接触,并且在待清洁表面上滚动;以及

[0015] 清洁驱动装置,所述清洁驱动装置设置于所述壳体模块,用于驱动所述清洁模块转动;

[0016] 其中,所述清洁模块包括环形件、靠近所述清洁模块后侧的第一转动部以及靠近所述清洁模块前侧的第二转动部,所述清洁面位于所述环形件上,且所述环形件实现所述第一转动部和所述第二转动部之间的动力传递;所述第二转动部的外径小于所述第一转动

部。

[0017] 根据本公开的至少一个实施方式的清洁基部,还包括:

[0018] 支架部,所述支架部可拆卸地设置于壳体模块,所述支架部包括与所述壳体模块对应的机械连接器,并且当所述支架部被接入与其配合的壳体模块时,所述机械连接器同时与壳体模块的配合连接器对齐;

[0019] 可选的,所述环形件的外周面的周长大于等于20cm;

[0020] 可选的,所述环形件运行速度至少为1m/s。

[0021] 根据本公开的至少一个实施方式的清洁基部,所述移动轮模块与所述壳体模块相固定。

[0022] 根据本公开的至少一个实施方式的清洁基部,所述壳体模块被设置为相对于移动轮模块至少具有一个转动自由度;

[0023] 可选的,所述壳体模块相对于移动轮模块具有第一转动自由度和/或第二转动自由度,其中,所述第一转动自由度和第二转动自由度的转动轴线不平行;

[0024] 可选的,所述第一转动自由度包括俯仰自由度,所述第二转动自由度包括翻滚自由度;

[0025] 可选的,所述移动轮模块包括:

[0026] 两个安装件,所述两个安装件用于安装移动轮模块的两个移动轮;以及

[0027] 连接部,所述连接部用于连接所述两个安装件,并且所述壳体模块通过连接于所述连接部,使得所述壳体模块与所述移动轮模块相连接;

[0028] 可选的,所述壳体模块设置有连接颈部,所述连接颈部可转动地设置于中间连接件,所述中间连接件设置于所述移动轮模块,并使得所述壳体模块相对于移动轮模块具有翻滚自由度;

[0029] 可选的,所述壳体模块设置于中间连接件,所述中间连接件可转动地设置于所述移动轮模块,并使得所述壳体模块相对于所述移动轮模块具有翻滚自由度;

[0030] 可选的,所述壳体模块设置有连接颈部,所述连接颈部可转动地设置于中间连接件,所述中间连接件可转动地设置于所述移动轮模块,并使得所述壳体模块相对于移动轮模块具有翻滚自由度和俯仰自由度;

[0031] 可选的,所述中间连接件为转动环;

[0032] 可选的,所述壳体模块的连接颈部绕所述转动环的转动轴线为前后方向延伸的直线;

[0033] 可选的,所述转动环绕所述移动轮模块的连接部的转动轴线为左右方向延伸的直线。

[0034] 根据本公开的至少一个实施方式的清洁基部,所述环形件的一端通过安装部和/或上壳体封闭,所述环形件的另一端通过支架部和/或上壳体封闭;

[0035] 可选的,所述第一转动部的一端可转动地设置于所述安装部,所述第一转动部的另一端可转动地设置于所述支架部;所述第二转动部的一端可转动地设置于所述安装部,所述第一转动部的另一端可转动地设置于所述支架部;

[0036] 可选的,所述第一转动部和第二转动部的轴线所在平面的下部的环形件与待清洁表面接触;

[0037] 可选的,所述安装部的上边缘形成为不低于所述环形件一端的上部分的下表面,所述安装部的下边缘形成为不高于所述环形件的一端的下部分的上表面,以使得所述安装部能够封闭所述环形件的一端;

[0038] 可选的,所述支架部的上边缘形成为不低于所述环形件另一端的上部分的下表面,所述支架部的下边缘形成为不高于所述环形件的另一端的下部分的上表面,以使得所述支架部能够封闭所述环形件的另一端;

[0039] 可选的,所述安装部的下边缘形成为不高于所述环形件的一端的下部分的上表面,所述安装部的上边缘位于所述环形件的一端的下部分的下方,并且通过所述安装部与所述上壳体的下边缘的配合,使得所述环形件的一端被封闭;

[0040] 可选的,所述支架部的下边缘形成为不高于所述环形件的另一端的下部分的上表面,所述支架部的上边缘位于所述环形件的另一端的下部分的下方,并且通过所述支架部与所述上壳体的下边缘的配合,使得所述环形件的另一端被封闭;

[0041] 可选的,所述上壳体至少部分地覆盖所述环形件;

[0042] 可选的,所述安装部设置于所述壳体模块;或者,所述安装部与所述壳体模块一体成型。

[0043] 根据本公开的至少一个实施方式的清洁基部,所述环形件包括柔性环形带部。

[0044] 根据本公开的至少一个实施方式的清洁基部,所述流体分配模块包括:

[0045] 流量控制部,所述流量控制部设置于所述清洁基部,并与所述第一供液管路连接;以及

[0046] 流体分配器,所述流体分配器设置于上壳体,所述流量控制部用于向流体分配器提供预定量的清洁液体;所述流体分配器包括至少一个喷头,每个喷头包括至少一个出口,以便将清洁液体通过喷头的喷口施加至清洁模块,并通过所述清洁模块的转动将清洁液体施加至待清洁表面;

[0047] 可选的,所述流体分配器与所述上壳体一体成型。

[0048] 根据本公开的至少一个实施方式的清洁基部,还包括:

[0049] 供液接口,所述供液接口连接于所述流量控制部,以通过所述供液接口提供清洁液体;

[0050] 其中,所述流体分配器包括取液接口,所述取液接口与所述供液接口连通。

[0051] 根据本公开的至少一个实施方式的清洁基部,所述壳体模块用于固定供液接口,以当所述上壳体设置于所述壳体模块时,所述流体分配模块的取液接口与所述供液接口连接。

[0052] 根据本公开的另一方面,提供一种表面清洁设备,其包括上述的清洁基部。

附图说明

[0053] 附图示出了本公开的示例性实施方式,并与其说明一起用于解释本公开的原理,其中包括了这些附图以提供对本公开的进一步理解,并且附图包括在本说明书中并构成本说明书的一部分。

[0054] 图1至图10示出了根据本公开的各个实施方式的表面清洁设备的示意图。

[0055] 图11示出了根据本公开的一个实施方式的连接部的示意图。

- [0056] 图12至图14示出了根据本公开的一个实施方式的清洁液体存储部的示意图。
- [0057] 图15至图24示出了根据本公开的一个实施方式的回收存储部整体或部件的示意图。
- [0058] 图25示出了根据本公开的一个实施方式的电线路容纳部的示意图。
- [0059] 图26至图64示出了根据本公开的各实施方式的清洁基部的整体或者部分部件的示意图。

具体实施方式

[0060] 下面结合附图和实施方式对本公开作进一步的详细说明。可以理解的是,此处所描述的具体实施方式仅用于解释相关内容,而非对本公开的限定。另外还需要说明的是,为了便于描述,附图中仅示出了与本公开相关的部分。

[0061] 图1示出了该表面清洁设备的一个角度观察的示意图。图2示出了该表面清洁设备的另一角度观察的示意图。图3示出了该表面清洁设备的分解图。

[0062] 如图1至图3所示,表面清洁设备可以包括手柄部100、主体部200、清洁液体存储部300、回收存储部400、连接部500、和清洁基部600。

[0063] 手柄部100可以包括把手部110和连接杆120。把手部100供用户握持以便对表面清洁设备进行操作。

[0064] 在把手部110上可以设置有控制部111,其中用户可以通过该控制部111对表面清洁设备进行控制,控制部111可以为控制按钮、触摸按钮等的形式,在把手部110上可以设置多个控制部111,以便对表面清洁设备进行多种控制。

[0065] 控制部111可以设置在把手部110所提供的容置空间中,并且例如在控制按钮等的情况下,控制部111可以相对于把手部110的表面进行运动,以便开启或关闭相应的操作。控制部110的表面可以设置成相对于把手部110的外轮廓表面凹入,也就是说控制部110的表面可以设置成低于把手部110的外轮廓表面。通过这样的设置,可以防止用户对表面清洁设备进行误操作或者无意操作。例如,在表面清洁设备使用温度较高的清洁液体的情况下,可以确保高温清洁液体的相关操作,例如在从基站补充高温清洁液体或者通过高温清洁液体进行清洁的情况下,如果对相关控制部进行误触发,可能会造成安全隐患。另外,为了安全起见,也可以采用拇指开关等形式的控制部。

[0066] 连接杆120可以设置在把手部110与主体部200之间,以便将手柄部100与主体部200进行连接。其中连接杆120可以为中空管的形式,例如其可以为中空圆管。连接杆120可以与把手部100固定连接或者一体设置。连接杆120的连接端与主体部200连接。

[0067] 图4示出了手柄部100与主体部200(示出一部分)相分离的示意图。连接杆120的连接端可以设置有安装孔121和安装槽122。安装槽122可以为沿着连接杆120的长度方向延伸的缺口,也可以为在连接端的端部设置的凹槽,并且在连接杆120插入主体部200的情况下,安装槽122可与主体部200中所设置的凸起进行配合,这样可以防止在连接杆120连接至主体部200后手柄部100进行转动。此外,安装孔120可以与主体部100所设置的安装凸起211相配合,这样当连接杆120与主体部200连接时,安装凸起211可以嵌入安装孔121中以便对连接杆120进行固定。主体部200可以设置有内套管212,其中内套管212可以插入连接杆120的中空部分中,与连接杆120的连接端的开口紧密配合。主体部200还可以设置有外套管213,

外套管212可以紧密套设在连接杆120的连接端的外侧面。通过本公开的方式,可以将手柄部100可拆卸地安装至主体部200,例如在拆卸时可以按压该安装凸起211使其脱离安装孔121,这样可以将手柄部100拆离主体部200,例外,在安装时,通过插入连接杆120并且通过安装凸起211的斜面设置来允许连接杆120的下端通过并且然后嵌合到安装孔121中。

[0068] 表面清洁设备还可以包括显示部,显示部可以为诸如LED或LCD显示屏、触摸屏、或者指示灯等的形式。如图1所示(在图1中仅示出了显示部的安装位置),显示部214可以设置在主体部200的前侧面,显示部214也可以设置在主体部200的上侧面。在本公开中,优选地显示屏设置在主体部200的前侧面的靠上位置。另外,在本公开中也可以包括两个以上的显示部,例如可以分别设置在前侧面和上侧面等位置处。显示部可以提供显示界面,以便向用户显示表面清洁设备的工作姿态等。此外,在显示部为触摸屏的情况下,表面清洁设备可以通过触摸屏来接收用户的指令。在一个实施例中,显示部可以显示表面清洁设备的多个姿态,可以显示表面清洁设备的姿态信息,例如包括但不限于:待清洁表面的情况(硬质地板、地毯等)、清洁模式(例如普通清洁模式、密集清洁模式、增压清洁模式等)、电池电量情况、无线(例如WIFI)连接姿态、清洁液体液位、清洁液体存储部安装就位、回收存储部安装就位、回收液体液位、过滤器姿态、地板类型、自清洁模式等等。显示部提供的姿态显示类型可以为视觉显示、文本显示、图形显示或者指示灯显示等各种显示类型。

[0069] 根据本公开的一个实施例,表面清洁设备可以与便携式设备进行无线通讯,以便将姿态提供至便携式设备和/或接收来自便携式设备的指令。便携式设备可以为智能手机、平板电脑、笔记本电脑等各种形式。通过局域网或者广域网形式的通信连接,便携式设备中的显示屏的交互式界面可以将表面清洁设备的姿态提供至用户,也可以通过用户输入来将相关指令提供至表面清洁设备,例如用户可以通过便携式设备中的交互式界面实现表面清洁设备的自清洁、烘干、补水、加热等任意合适类型的控制。

[0070] 在表面清洁设备的主体部200中可以设置有控制电路部700,其可以为印刷电路板的形式,并且在控制电路部700上可以设置有微控制器(MCU)、存储器等电子器件,控制电路部700可以接收来自控制部111和/或显示部214的指令、可以将各种信息提供至显示部214、还可以接收来自远程的便携式设备的指令或者将各种信息提供至便携式设备等。微控制器可以可操作地与表面清洁设备的各个功能系统进行可操作地耦合,例如包括但不限于清洁液体的提供及液体回收等系统。用户可以通控制部111、显示部214或者便携式设备的用户界面与微控制器进行互动,例如微控制器可以与控制部111可操作地耦合来接收用户输入的指令,可以与显示部214可操作地通信耦合以便提供各种显示姿态信息或者接收用户指令。在本公开中,微控制器还可以被配置为执行用于自清洁操作模式的清洁周期,另外微控制器还可以执行自清洁循环、烘干循环等软件。

[0071] 控制电路部700还可以设置有与进行无线通信的无线通信模块,该无线通信模块例如可以为WIFI模块,通过无线通信模块可以与便携式设备进行无线通信,也可以与控制部111进行无线通信(此外,控制电路部700可以通过有线方式与控制部111通信连接)。在与便携式设备进行连接的情况下,便携式设备可以下载有相应的控制程序或者可以为联网的设备。无线通信模块可以检测无线网络是否存在、无线信号强度、路由器相关信息,并且配置成可以通过本地网络连接至互联网。此外无线通信模块可以与微控制器集成。

[0072] 在表面清洁设备的主体部200中可以设置有供电部800,供电部可以为例如可充电

电池的电池,以便实现无绳操作。电池可以为聚合物电池或锂离子电池等。并且在一个实施例中,供电部800可以可拆卸地安装至主体部200上,可以通过将供电部800从主体部200上拆除来进行充电。另外供电部800还可以设置充电口或者电源线,可以通过充电口为在不拆离可充电电池的情况下为其进行充电,也可以通过电源线来实现有绳操作,这样在高续航需求时可以进行有绳操作,并且在有绳操作的情况下可以使得可充电电池处于断电姿态(通过电源线进行供电),也可以在对表面清洁设备进行供电的同时为可充电电池进行充电。

[0073] 在本公开中,将供电部800定位成与潜在的液体接触相隔离,例如,避免清洁液体存储部300和/或回收存储部400等的泄漏影响到供电部800。在本公开中,供电部800设置在清洁液体存储部300和/或回收存储部400之上的位置并且设置在主体部200中。优选地,可以将供电部设置在清洁液体存储部300和/或回收存储部400之下的位置并且设置在主体部200中,更有选地,可以设置在靠近连接部500的主体部200中,通过这种设置,可以有效地降低表面清洁设备的重心位置,从而减轻用户的手部压力。当然本领域的技术人员应当理解,其他位置的设置也是可能的,只需要保持供电部800与可能发生液体泄漏的位置具有间隔距离。

[0074] 在本公开中,表面清洁设备的各个部件被相对设置,以便表面清洁设备能够沿着两个方向进行转动。虽然在本公开中示出了可以沿着两个方向移动,但是本领域的技术人员也可以将其设置为仅沿着下面描述的第一方向来移动。

[0075] 其中在图5至图7中示出了表面清洁设备沿着第一方向(以下也称为X方向)的转动情况,其中,该第一方向处于与待清洁表面垂直的平面中,也可以称为相对于待清洁表面上下转动。例如图5示出了直立姿态的表面清洁设备,图6示出了转动 30° 姿态的表面清洁设备,图7示出了转动至与待清洁表面平行姿态的表面清洁设备。其中在第一方向中,所述表面清洁设备(主体部)能够相对于所述待清洁表面在 $0^\circ\sim 120^\circ$ 的范围内进行转动,可选在 $0^\circ\sim 95^\circ$ 、 $0^\circ\sim 110^\circ$ 等的范围。与待清洁表面平行姿态是指主体部与待清洁表面之间的夹角为 0° 或者大致 0° (例如 0° 至 5° 等)。

[0076] 图8至图10示出了表面清洁设备沿着第二方向(以下也称为Y方向)的转动情况,其中,该第二方向处于与待清洁表面平行的平面中,也可以称为相对于待清洁表面左右转动。例如图8示出了未沿着第二方向进行转动的表面清洁设备,图9示出了沿着第二方向进行转动的表面清洁设备,图10示出了不能沿着第二方向进行转动的表面清洁设备。

[0077] 如图6所述,X方向转动所围绕的X轴线可以垂直于图6的纸面的方向,X方向的转动可以由枢接头来进行界定。Y方向转动所围绕的Y轴线可以与X轴线垂直(平行于图6的纸面的方向,例如Y轴线沿着主体部进行延伸),并且Y方向的转动可以由旋转接头来进行界定,此外Y轴线可选地垂直于清洁基部的移动轮的轴线和/或清洁基部的滚刷的轴线。当主体部处于直立姿态时,Y轴线可以与表面清洁设备的放置表面成一定角度(例如锐角角度),例如成 80° 至 90° ,优选为 80° 左右,如图5所示,该锐角角度为主体部与清洁基部之间所成的夹角,也就是说,主体部在向前(图5中“左”)向下的方向上倾斜。当转动主体部时,使得表面清洁设备处于倾斜的使用位置,这样Y轴线将会与放置表面(待清洁表面)在另一侧(右侧)成锐角角度,也就是说,主体部在向后(图5中“右”)向下的方向上倾斜。

[0078] 以用户使用表面清洁设备时所处的位置进行观察,如图5和图6所示,当表面清洁

设备处于直立姿态时,X轴线设置为处于Y轴线与待清洁表面的交点向前(图中向左)的位置,当表面清洁设备处于倾斜使用姿态时,X轴线设置为处于Y轴线与待清洁表面的交点向后(图中向右)的位置。

[0079] 表面清洁设备的转动可以由上面描述的连接部500来进行界定。其中连接部500可以为单独部件,并且固定至主体部200的下端,或者连接部500可以与主体部200一体成型的部件并且位于主体部200的下端。

[0080] 连接部500用于将主体部200与清洁基部600进行连接,连接部500可以为中空结构,并且主体部200与诸如地刷的清洁基部600之间的空气、流体连通及电力供应等所需要的管线等均可以通过连接部500实现,这样经由通过连接部500的接线和/或管道可以在主体部200和清洁基部600之间实现电力供应、空气和/或液体的流通等。此外,用于吸尘及回收液体的柔性软管可以穿过连接部。

[0081] 如图11所示,在连接部500的内部可以容纳回收液体及垃圾等用的回收软管,该软管的出口506可以与回收存储部连通。回收软管为柔性材质并且可以根据表面清洁设备的倾斜来进行变形。另外还可以容纳清洁液体供给管路308,清洁液体供给管路308可以穿过连接部500并且与清洁基部600中的相应管路连通,从而将清洁液体送至清洁基部600中。清洁液体供给管路308可以为刚性的,并且不会随着连接部的转动而进行弯曲。另外还可以在清洁液体供给管路308处设置有液体检测装置,以便用于检测是否将清洁液体提供至清洁基部600,并且液体检测装置的检测信号可以提供至微处理器等。

[0082] 根据一个实施例,连接部500可以包括万向接头从而实现主体部200能够相对于清洁基部600在两个方向上进行转动。

[0083] 根据一个实施例,连接部500可以包括一个多轴关节,该多轴关节可以将主体部200与清洁基部600进行耦合,以便允许主体部200相对于清洁基部600沿着第一方向和第二方向进行转动。

[0084] 如图5所示,主体部200可以通过连接部500枢转至直立位置(也可以成为存储位置),在该位置中,主体部200与清洁基部600的表面(或者放置地面)之间的夹角为 80° ~ 90° ,优选地为 80° 左右。在该位置中,表面清洁设备处于自支撑姿态(也称为直立姿态),也就是说可以通过清洁基部600来对主体部200等进行支撑,不需要借助于其他物体便可以实现直立姿态。

[0085] 在通过枢转接头限定X方向的转动时,例如如图5所示,清洁基部600的表面可以设置有一个支撑凸起部501,相应地在连接部500可以设置有一个支撑嵌合部502,(如图6所示)。如图8所示,支撑凸起部501可以形成有支撑凹槽503,并且支撑凹槽503与支撑嵌合部502对应地设置,以便当使得主体部200处于直立位置(例如相对于向前方向成 80° 至 90° 之间)时,支撑嵌合部502嵌合至支撑凹槽503中,并且由于清洁基部600由于放置在地面上,其可以形成底座的作用,由于支撑嵌合部502与支撑凸起部501的抵靠作用,使得表面清洁设备处于自支撑姿态。其中支撑嵌合部502与支撑凸起部501还具有可释放的锁定作用,当使得主体部处于直立位置时,二者进行卡合。当从直立位置枢转至主体部时,用户可以施加一定的力,使得二者脱离。

[0086] 当沿着X方向转动主体部200时,支撑嵌合部502与支撑凸起部501可以脱离,例如如图6所示。支撑嵌合部502与支撑凸起部501可以脱离之后,并且至主体部200能够转动的预

定角度为止,主体部200能够沿着Y方向进行转动。例如在图8中示出了主体部200转动至一个角度,图9示出了主体部200在该角度处沿着Y方向进行转动。这里,预定角度可以为与待清洁表面的水平方向成 30° 的夹角的角度。当然也可以设置成其他角度,例如 20° 左右等。

[0087] 如图7所示,主体部200最终能够沿着X方向转动至与待清洁表面水平的位置,并且在小于上面的预定角度的情况下(例如小于 30° 的情况下)。可以使得主体部200不能相对于清洁基部600沿着Y方向进行转动。

[0088] 连接部500可以设置有限位凸起部504。限位凸起部504可以设置在支撑嵌合部502相反一侧的连接部500的一侧上,并且其可以与连接部500一体成型。限位凸起部504相对于连接部500的表面凸出,并且限位凸起部504可以至少包括限位平面505。限位平面505可以设置在连接部500的两侧的位置。相应地,清洁基部600可以包括向外延伸的安装件6611。在本公开中,安装件6611的数量为两条,并且分别从清洁基部600向外延伸。该安装件6611可以用于对两个移动轮进行支撑。例如移动轮的滚轴可以固定至延伸臂上。两个安装件6611之间间隔预定的距离,其中该距离可以等于或者略大于两个限位平面505之间的距离,这样当主体部200转动后处于预定角度范围(例如 $0^\circ\sim 30^\circ$)内,两个限位平面505可以分别与两个安装件6611的内壁面相接触,从而限制主体部沿着Y方向进行转动。需要注意的是,未处于该预定角度范围的情况下,安装件6611不应对主体部200的转动造成任何限制。

[0089] 此外,两个延伸臂的至少一个可以设置为中空结构,通过该中空结构可以允许电线和/或管线通过,以便将主体部与清洁基部进行连通。

[0090] 根据本公开的技术方案,当用户在宽敞空间操作表面清洁设备时,由于主体部200与待清洁表面之间的角度不会太小(例如 30° 以上的情况),由于安装件6611并不会对Y方向的转动造成任何影响,因此用户可以沿着Y方向来转动主体部200,从而引导清洁基部600左右转向(Y方向)。但是当用户需要对狭窄或低矮的空间(例如沙发底部等位置)操作表面清洁设备时,如果不将主体部200的姿态放低,那么表面清洁设备将不能进入狭窄或低矮的空间,这样将不会对这种空间进行清理。在本公开中,用户可以调整主体部200以使其的姿态更低,这样使得主体部200能够延伸进入狭窄或低矮的空间。当主体部200的姿态低于预定角度时,用户对表面清洁设备的控制能力开始下降,这时候不期望主体部200相对于清洁基部600进行Y方向转动。这样可以通过两个限位平面505分别与两个安装件6611的内壁面相接触来限制Y方向的转动,从而使得用户不能进行左右导向。

[0091] 此外,虽然在图中没有示出,在安装件6611的内壁面上还可以设置有枢转部(例如圆形枢转轴),枢转部与连接部可转动地连接(例如连接至连接部的壁面上、或者在连接部上设置有对应的突耳且该突耳与枢转部连接)。此外在相对两侧的安装件6611的内壁面均可以设置有枢转部以便与连接部进行连接。通过枢转部,可以使得表面清洁设备能够沿着X方向进行转动。

[0092] 此外,在本公开中,在表面清洁设备处于倾斜使用位置时(例如与待清洁表面的夹角大于或等于 30° 的情况下),Y方向的转动角度可以被限定,从而防止Y方向的转动角度过大。

[0093] 此外,连接部500可以与清洁基部600进行可拆卸地安装。例如二者之间可以设置有卡扣结构,例如在连接部上设置有安装孔,并且在清洁基座上设置有卡扣凸起,通过将卡扣凸起嵌合至安装孔来实现二者的结合,并且通过按压使得卡扣凸起离开安装孔来实现二

者的分离。

[0094] 在本公开中,如图7所示,当主体部200处于“躺平”(与待清洁表面平行)姿态时,主体部200的高度设定与小于等于120mm,例如高度可以设定为100mm~120mm,或者105mm~120mm等,此外,清洁基部600的高度设置为小于或等于主体部200的高度。另外,清洁基部600的宽度应当设定为大于或等于主体部200的宽度(这里所说的“宽度”是指与表面清洁设备的行进方向相垂直的方向(两个方向处于水平面)中清洁基部和主体部的宽度)。

[0095] 另外为了便于在主体部200处于“躺平”(与待清洁表面平行)姿态时用户对表面清洁设备进行移动,还可以设置有平行滚轮215。如图7所示的躺平姿态中,根据该平行滚轮215,用户可以通过握住把手部来操作表面清洁设备,而不需要对表面清洁设备提供支撑力。表面清洁设备的支撑力可以通过移动轮和该平行滚轮来实现。这样在躺平姿态下,用户仅需要施加拖动力来操作表面清洁设备即可。另外该平行滚轮215的设置位置与表面清洁设备的重心位置或者主体部的重心位置分离,以防止表面清洁设备发生翘起等现象。该平行滚轮可以设置在主体部上,也可以设置在手柄部上等等。

[0096] 根据本公开的上述实施例,用户可以在一定的角度范围内使得主体部既能沿着X方向转动又能沿着Y方向进行转动,并且可以方便实现清洁基部的导向,在另外的角度范围内将会限制主体部在Y方向进行转动。通过这种设置可以使得用户更好地对表面清洁设备进行操作。

[0097] 如图3所示,主体部200可以包括框架体220,以便用于支持清洁液体存储部300和回收存储部400,也可以用于支持其他部件,例如马达、风机等部件。例如在容纳清洁液体存储部300和回收存储部400的框架体220的部分上,可以设置有两个容纳壁,并且液体存储部300和回收存储部400至少部分地容纳在两个容纳壁中,容纳壁可以构成表面清洁设备的壳体。在两个容纳壁的情况下,容纳壁设置在与清洁液体存储部300和回收存储部400不同的表面清洁设备的侧面的相对两侧,并且在表面清洁设备的高度方向上延伸。

[0098] 清洁液体存储部300和回收存储部400可以设置在框架体220上,从而位于主体部200的两侧。在本公开中,可选地清洁液体存储部300和回收存储部400位于主体部200的左右两侧(相对于表面清洁设备的行进方向、清洁路径)。清洁液体存储部300的厚度可以小于等于回收存储部400的厚度,并且二者的高度可以相同或者大体相同。需要说明的是,虽然在本公开中主要是以清洁液体存储部300和回收存储部400位于主体部200的左右两侧为例进行说明,但是在本公开中也可以优选地,将清洁液体存储部300和回收存储部400设置主体部200的前后两侧(沿着清洁方向的前后两侧),在设置在前后两侧的情况下,本文中描述的各个部件的相应设置关系也相同或相似。

[0099] 在本公开中,清洁液体存储部300和回收存储部400可以可拆卸地安装至框架体220的侧部,二者安装的侧部可以为框架体220的相反的侧部,清洁液体存储部300和回收存储部400的厚度设置成小于宽度,这样可以保证充分的容量并且可以使得主体部200躺平后高度小于预定高度,例如120mm。

[0100] 在图12和图13示出了根据本公开的一个实施例的清洁液体存储部300的示意图。图14示出了清洁液体存储部300的一部分壁体去除后的示意图。清洁液体存储部300用于存储清洁液体,并且经由管道提供至清洁基部600。在本文中,清洁液体可以是任意合适的液体的一种或多种,包括但不限于清洁用水、浓缩洗涤剂、稀释洗涤剂、或者它们的混合物等。

另外清洁液体可以是常温清洁液体,也可以是高温清洁液体。

[0101] 如图12至图14所示,清洁液体存储部300的形状为扁平形状,并且包括由多个壁面构成的腔体以便容纳清洁液体,并且清洁液体存储部300的容量可以设置成500mL等。清洁液体存储部300可以包括把手301和按压部302,优选地把手301和按压部302位于清洁液体存储部300的上侧位置处。用户可以通过把手301安装或者取出清洁液体存储部300,具体地,用户可以通过捏合按压部302(内置有弹簧)使其向下移动来使得闩锁件303与主体部内设置的凹槽脱离,从而可以取出清洁液体存储部300。在本公开中,虽然把手301示出了为内嵌式把手(隐藏式把手),但是本领域的技术人员也可以将其设置为向外突出的把手。如图所示,清洁液体存储部300的上壁的表面设置为倾斜表面,这样在安装清洁液体存储部300时可以将清洁液体存储部300推至主体部200上并且通过闩锁件303的作用使其固定至主体部200上。

[0102] 清洁液体存储部300可以设置有进液口305,并且进液口305可以由盖板304进行封闭。这样在向清洁液体存储部300提供清洁液体时,可以将盖板304打开以便通过进液口305输入清洁液体。然后可以将盖板304闭合以便对进液口305进行封堵,从而避免在使用表面清洁设备时发生清洁液体泄漏的现象。盖板304可以相对于清洁液体存储部300的壁面枢转,例如盖板304的下侧可以具有枢转轴并且该枢转轴插入壁面中。

[0103] 另外盖板304与进液口305对应地设置有诸如柱塞的封堵部,以便在改变闭合时通过封堵部来封堵进液口305,此时封堵部至少部分进入进液口305中。当然本领域的技术人员应当理解,也可以采用其他的密封形式。

[0104] 在进液口305位置处或者其附近可以设置有通气阀,该通气阀可以为双向通气阀,用于选择性地向清洁液体存储部300吸入气体或者从清洁液体存储部300排出气体,以便平衡清洁液体存储部300的内外压力。此外,通气阀可以设置在清洁液体存储部300的上壁,可以与进液口305间隔预定距离。当盖板304关闭时可以覆盖进液口305和通气阀。当双向通气阀两侧的气体压力不均衡时,可以使得通气阀瞬间变形,从而使得内外气体流通达到内外压力均衡。

[0105] 根据本公开的一个实施例,清洁液体存储部300还可以包括过滤器306,该过滤器306设置在清洁液体存储部300的出液口处,通过过滤器306来过滤清洁液体存储部300向外提供的清洁液体,以过滤出清洁液体中的杂质。与出液口相连的还可以设置有出口阀307,以便选择性地允许清洁液体从出液口流出。在清洁液体存储部300安装至主体部200上时,出口阀307可以打开以便允许提供清洁液体,当清洁液体存储部300从主体部200取下时,出口阀307可以关闭以防止清洁液体泄漏。在清洁液体存储部300的下壁面的一侧可以安装过滤器306而另一侧可以安装出口阀307,二者安装的位置则为出液口的位置。

[0106] 出口阀307可以与清洁液体供给管路308进行连通,如上所述清洁液体供给管路308可以被容纳在连接部500的内部,并且与清洁基部600的供给管路连通。另外还可以在清洁液体供给管路308或者出口阀307附近处设置有液体检测装置,以便用于检测是否有清洁液体提供至清洁基部600。液体检测装置可以是任意合适的检测装置,用于检测清洁液体供给管路308中是否存在清洁液体。该液体检测装置可以是电导率传感器,并且位于清洁液体供给管路308中以检测清洁液体是否存在。

[0107] 当液体检测装置检测到不存在液体时,表明清洁液体存储部300中不存在清洁液

体或者清洁液体存储部300已经移除,液体检测装置可以将信号提供给微控制器,微控制器可以通过显示部向用户提供信息。此外液体检测装置也可以位于清洁液体存储部300的内部,用于检测清洁液体存储部300的液位,这样当液位过低表明清洁液体存储部300中不存在清洁液体的情况下,可以将信号提供至微控制器,或者清洁液体存储部300从主体部200移除时,液体检测装置的电连接断开,微控制器也可以得知清洁液体存储部300移除的情况。

[0108] 来自液体检测装置的输入可以进一步由微控制器所使用,以便确定合适关闭或者以其他方式中断清洁液体的供给系统。例如当清洁液体存储部300中不存在清洁液体时或者其被移除时,微控制器可以关闭表面清洁设备的至少一个电气元件或者防止至少一个电气元件被激活。该电气元件可以包括泵、阀、各种马达等,这样可以停止表面清洁设备的工作。

[0109] 当表面清洁设备处于躺平姿态的情况下,清洁液体存储部300的高度可以设置成明显大于其宽度,并且清洁液体存储部300的出液口可以设置在清洁液体存储部300的下壁面的靠下位置(图14的靠右位置)处。

[0110] 图15至图18示出了根据本公开的一个实施例的回收存储部400的示意图。其中图15示出了一个角度的回收存储部400的示意图,图16示出了另一个角度的回收存储部400的示意图,图17示出了回收存储部400的一部分的分解图,图18示出了回收存储部400的分解图。

[0111] 如图15至图18所示,回收存储部400包括由多个壁面构成的腔体以便容纳回收液体。回收存储部400可以包括第二把手401和第二按压部402,优选地第二把手401和第二按压部402位于回收存储部400的上侧位置处。用户可以通过第二把手401安装或者取出回收存储部400,具体地,用户可以通过捏合第二按压部402(内置有弹簧)使其向下移动来使得第二门锁件403与主体部内设置的凹槽脱离,从而可以取出回收存储部400。在本公开中,虽然第二把手301示出了为向外突出的把手,但是本领域的技术人员也可以将其设置为内嵌式把手(隐藏式把手)。如图所示,回收存储部400的上壁的表面设置为倾斜表面,这样在安装回收存储部400时可以将回收存储部400推至主体部200上并且通过第二门锁件403的作用使其固定至主体部200上。

[0112] 回收存储部400的下侧可以设置有入口404,该入口404可以与软管的出口506连通,以便将回收的固体垃圾或者回收的液体通过入口404进入回收存储部400。

[0113] 此外,在回收存储部400还可以设置有液位检测部405,其中液位检测部405可以设置有多组,使其既能检测当回收存储部400处于直立姿态时的内部回收液体的液位,也能在回收存储部400处于水平姿态时的内部回收液体的液位,对此将在之后进行详细的描述。

[0114] 根据本公开的一个实施例,回收存储部400可以包括两部分:第一存储部406和第二存储部407。其中第一存储部406和第二存储部407为可分离的。当需要从回收存储部400去除垃圾以及去除回收液体时,可以将第一存储部406和第二存储部407分离。第一存储部406和第二存储部407结合在一起时,二者之间可以设置有密封件以保证回收液体不会发生泄漏等。

[0115] 如图17和图18所示,第一存储部406的顶壁可以设置有排气口408,该排气口408提供表面清洁设备抽吸过程中的气体从表面清洁设备排出的通道口。在排气口408的外侧还

可以设置气体过滤组件,气体过滤组件例如可以为HEPA过滤器等任何合适形式的过滤器。气体过滤组件可以设置在第一存储部406中,也可以设置在第一存储部406之上的主体部200中。例如气体过滤组件设置在主体部200的情况下,气体过滤组件可以设置在排气口408附近,接收来自排气口408的气体。例如在主体部200的对应位置处可以设置有过滤组件接纳部,并且气体过滤组件可以可拆卸地安装至该过滤组件接纳部中。

[0116] 气体过滤组件可以包括支撑在支架上的过滤介质,在一个实施例中,该过滤介质可以是褶皱型过滤介质,并且可以由在潮湿时保持多孔的材料制成。气体过滤组件还可以包括一个由支架承载的网筛,并且该网筛设置在过滤介质的气体上游侧,以便用于过滤大颗粒的物质。气体过滤组件可以设计为一个整体组件以便从过滤组件接纳部拆除更换等。

[0117] 在第一存储部406中可以容纳有气液分离装置420,其中该气液分离装置420可以包括气液分离马达421和气液分离器422。通过气液分离马达421的转动来带动气液分离器422进行工作,从而使得回收的气体和液体相互分离,使得液体留在回收存储部400,而气体经过滤后从表面清洁设备排出。

[0118] 在本公开的一个实施例中,气液分离马达421的转动轴可以与第一同步带轮423耦合,第二同步带轮424通过同步带425与第一同步带轮423进行耦合,这样在气液分离马达421转动时,第二同步带轮424进行相应的转动。第二同步带轮424与轴承426耦合至驱动轴427,驱动轴427用于驱动气液分离器422进行转动。

[0119] 在一个实施例中,回收存储部400还可以包括过滤器430。下面参照图19至图21将对过滤器430进行详细的描述,其中在图20和图21中示出了过滤器430与气液分离装置420的相对设置。过滤器430可以包括固体存放部431、导管通过口432、过滤部433、第二防浪涌部434、和第一防浪涌部435。

[0120] 固体存放部431可以用于存放在清洁过程中回收的固态垃圾,例如碎屑、毛发等。固体存放部431至少包括底壁4311、第一侧壁4312和顶壁4313,其中在底壁4311和第一侧壁4312上开设有导液孔,以便回收液体从固体存放部431流出至回收存储部400的腔体中,仅留下固态垃圾。其中,导液孔的尺寸设计成仅允许液体或者液体和细小碎屑通过。固体存放部431还可以包括敞口部,这样当用户清理固态垃圾时可以通过敞口部将固态垃圾倒出。在底壁4311可以设置导管通过口432,该导管通过部432允许回收导管(图中未示出)穿过,其中该回收导管与液体存储部400的进出口404连通,以便在表面清洁设备工作时,将回收的液体或者固体等引导至过滤器430中。

[0121] 此外,固体存放部431还可以包括第二侧壁4314和第三侧壁4315,其中第二侧壁4314和第三侧壁4315相对设置并且在底壁4311和顶壁4313之间延伸。在本公开中,仅在底壁4311和顶壁4313之间的部分位置设置第二侧壁4314和第三侧壁4315,未设置的位置可以作为上述的敞口部。固体存放部431还可以包括第四侧壁4316,第四侧壁4316从底壁4311向上延伸,但是其并不延伸至顶壁4313,仅将其设置成延伸一段距离,这样可以通过第四侧壁4316、第二侧壁4314、第三侧壁4315和底壁4311形成容纳固体的空间,并且也可以通过敞口部便于清理垃圾。第四侧壁4316、第二侧壁4314、第三侧壁4315和顶壁4313的端面可以设置成贴合回收存储部400的内壁。

[0122] 在顶壁4313上开设有空间并且可拆卸地安装有过滤网(未示出)以构成过滤部433,其中该空间的形状可以类似于L形,并且开设在靠近第一侧壁4312的顶壁4313上。此

外,在顶壁4313上可以设置有导管支撑部436,并且导管支撑部436朝向固体存放部431的内部延伸预定长度,以便对回收导管的端部(开口端)进行支撑。此外,在对回收导管的端部进行支撑后,回收导管的开口端可以朝向顶壁4313并且与顶壁4313间隔一定距离。如图20所示,由于顶壁4313设置在回收导管的开口端与气液分离器422之间并且将二者间隔开,可以通过顶壁4313的阻挡作用防止来自回收导管的开口端的回收液体抵达气液分离器422。当夹杂固体的回收液体通过回收导管进入固体存放部431所形成的空间后,通过由过滤网等形式的过滤部433将固体留存在固体存放部431的空间中,仅允许液体通过过滤部433进入气液分离器422所处的空间而使得固体留在固体存放部431。

[0123] 第二防浪涌部434设置为隔板的形式,并且在隔板上开设一个或多个液体通孔,以便允许回收液体通过,在回收液体通过时,通过隔板的阻隔作用,防止快速变化的液体在回收存储部400中形成波浪,而且通过液体通孔,来允许第二防浪涌部434两侧空间中的液体能够连通。

[0124] 例如,当表面清洁设备从直立姿态变换为倾斜使用姿态、或者平行姿态(躺平姿态),或者从倾斜使用姿态变换为平行姿态时,由于表面清洁设备的角度变化,将会使得回收存储部400所存储的回收液体产生波浪,如果不对该波浪进行抑制的话,液体可能会进入气液分离器422。因此通过第二防浪涌部434的隔板可以阻隔该波浪,而且还可以通过隔板上设置的液体通孔来使得液体流过。此外,第二防浪涌部434的至少一个(例如三个)端面可以贴合回收存储部400的内部。

[0125] 此外,过滤部433所占据的开口面积可以设置成大于或者等于第二防浪涌部434所设置的一个或多个液体通孔所占据的开口面积(例如两个过滤部433所占据的总开口面积可以设置成大于或者等于液体通孔所占据的总开口面积),这样至少在表面清洁设备处于平行姿态时,主要从过滤部434的位置向气液分离器422进风。这样在处于平行姿态时观察,防止从液体从第一防浪涌部435的下部通过第一防浪涌部435抵达气液分离器422,影响气液分离器422的气液分离效果。

[0126] 第一防浪涌部435与气液分离器422相对设置,并且可选地,第一防浪涌部435的中心轴线与气液分离器422的中心轴线相互平行或者重合,在本公开中优选地两个中心轴线相互重合(如图20所示)。其中气液分离器422的中心轴线可以是其驱动轴中心所处的轴线,第一防浪涌部435的中心轴线可以是下面提及的第一防浪涌部435的中空部分的中心轴线。

[0127] 如图所示,第一防浪涌部435可以包括边缘部分4351、过渡部分4352和中空部分4353。过渡部分4352位于边缘部分4351与中空部分4353之间。从边缘部分4351所处的平面,过渡部分4352倾斜延伸至中空部分4353,这样过渡部分形成在边缘部分4351与中空部分4353之间的斜面。当安装有回收存储部400的表面清洁设备处于平行姿态时观察,过渡部分4352的倾斜方向为朝下的方向,过渡部分4352的倾斜方向为远离气液分离器422的方向。

[0128] 这样气液分离器422所处空间的液体可以进入第一防浪涌部435并且沿着过渡部分4352滑下。此外,由于第一防浪涌部435的形状设置,当表面清洁设备从直立姿态变换为倾斜使用姿态、或者平行姿态(躺平姿态),或者从倾斜使用姿态变换为平行姿态时,由于表面清洁设备的角度变化,也可以通过第一防浪涌部435来抵消角度变化所产生的波浪,从而防止因波浪而使得液体进入气液分离器422。

[0129] 此外,当表面清洁设备(相应地回收存储部400)在倾斜使用姿态与平行姿态之间

的进行姿态变换时,在第一腔体和第四腔体之间也可能会形成波浪,该波浪可能会影响到回收导管440的开口端,甚至可能影响到气液分离器422。为了避免这些影响,底壁4311可以作为第三防浪涌部,其中当波浪接触到底壁4311时,可以通过底壁4311的避免来抵消波浪,并且通过底壁4311的导液孔来实现第一腔体和第四腔体之间的流体连通。此外在一个可选实施方式中,第一侧壁4312同样也可以作为第三防浪涌部,其实现的原理跟底壁4311的原理相同,不再赘述。

[0130] 因此根据本公开的上述方式,可以实现三级防浪涌的功能,从而避免大量的液体进入气液分离器422。

[0131] 如上所述,当用户需要对过滤器430中的垃圾清理时,可以将其从回收存储部400中取出,这样第一防浪涌部435可以作为供用户提取过滤器430的手持部。当第一存储部406和第二存储部407相分离时,用户可以通过第二存储部407的开口来接触到在其中容纳的过滤器430,然后通过握住第一防浪涌部435将过滤器430取出。在一个可选实施方式,当过滤器430安装至第二存储部407中时,第一防浪涌部435相对于第二存储部407向外凸出,以便用户握持。

[0132] 在本公开中,过滤器430可以一体成型或者固定设置,并且如图20所示,顶壁4313和第二防浪涌部434的延伸轴线重合,或者可以为一个板状部分,并且固体存放部431位于板状部分的一侧,而第一防浪涌部435位于板状部分的另一侧。第一防浪涌部435可以固定至顶壁4313或者与顶壁4313等一体成型,并且相对于固体存放部431的中心轴线(在直立姿态的回收存储部400的高度方向上延伸的中心轴线),第一防浪涌部435的延伸方向与该中心轴线偏离,以便提起过滤器430,并且提供至过滤部433更大的设置空间。

[0133] 可以根据过滤器430与回收存储部400的壳体所形成的空间,将回收存储部400的内腔划分为第一腔体、第二腔体和第三腔体。其中,第一腔体为第二防浪涌部434和第一侧壁4312所形成的空间;第二腔体为第一防浪涌部435和第二防浪涌部434所形成的空间;第三腔体为第一防浪涌部435和顶壁4313所形成的空间,也就是气液分离器422所处的空间;第四腔体为固体存放部431所处的空间。

[0134] 当液体从第一腔体流向第二腔体时,通过第二防浪涌部434来阻止第二腔体中波浪的形成,当液体从第二腔体流向第三腔体时,通过第一防浪涌部435来防止第三腔体中波浪的形成。

[0135] 图22示出了回收存储部400的斜向剖视图。图23示出了回收存储部400的部分剖视图。

[0136] 如图22和图23示出了回收存储部400处于平行姿态的示意图。需要注意的是,虽然以平行姿态为例进行说明,但是在倾斜使用姿态和直立姿态的情况下,原理相同,不再赘述。

[0137] 在本公开中,在回收流路中可以设置有抽吸源460(如图3所示),以便对回收液体、气体和/或固体进行抽吸,其中抽吸源可以设置在气液分离器422的下游位置。其中抽吸源可以被设置在一个壳体中,并且该壳体可以包括抽吸马达壳体和风扇壳体,抽吸马达壳体可以容纳抽吸马达,风扇壳体可以容纳风扇。另外二者也可以设置在一个壳体中。风扇壳体可以包括一个气体入口以便将气体吸入风扇壳体中,并且气体入口大体上可以与风扇的中心区域对齐,例如该中心区域可以为马达的中心轴线。风扇壳体还可以包括一个气体出口,

通过该气体出口,气体排出。抽吸马达可以是无刷直流马达,可以直接通过可充电电池供电。在通过有线方式供电的情况下,在控制电路部可以设置有交流直流转换部件,以便将交流电变换为直流电提供给马达,实现长续航清洗。

[0138] 抽吸源460设置在与回收存储部400独立的位置处,例如可以设置在主体部200的上壳体210中。其中上壳体210与框架体220可以可拆卸地安装或者一体成型。在上壳体中还可以容纳诸如可充电电池的供电部800和控制电路部700。另外在上壳体210的侧面设置有声音装置900,并且该声音装置900可以与控制电路部700连接以便通过声音装置900发出声音以提示用户等。

[0139] 回收的液体、气体和/或固体通过回收导管440吸入,并且进入第四腔体中,这里固体(例如除了碎屑之外的固态垃圾)将会留存在在固体存放部431中。部分或者全部液体能够通过会在底壁4311和/或第一侧壁4312的导液孔流入第一腔体中,气体、液体和/或水汽(也可能存在不同通过过滤部过滤的碎屑)将会通过过滤部433进入第三腔体,其中过滤部433在这里的作用是对固体进行阻隔且允许液体和气体(可能会夹杂有一些碎屑)通过。在第三腔体中,通过气液分离器422对气体和液体进行分离,以便使得气体通过并且沿着通道排出,使得液体(可能会有碎屑)留在第三腔体中(液体和/或小颗粒垃圾通过气液分离器422的转动使得甩离在第三腔体中)。在回收存储部400处于平行姿态或者倾斜使用姿态下,第三腔体的液体可以通过第一防浪涌部435的中空部分进入第二腔体。并且第一腔体和第二腔体可以通过第二防浪涌部434的液体通孔进行流体连通,其中在回收存储部400处于直立姿态或者倾斜使用姿态下,第三腔体的液体可以通过过滤部433流入第四腔体中,然后再从第四腔体流入第一腔体中。

[0140] 图22中以箭头示出了气体的流动通路,其中气体从进口404进入回收导管440,沿着回收导管440汇入第一腔室,然后经由过滤部433流入第二腔室,通过气液分离器422将气体分离出来,然后通过气体通道从排气口408排出。

[0141] 回收导管440(或者其中心轴线)设置成与回收存储部400的纵向中心轴线偏移,并且可以与纵向中心轴线平行。其设置成在安装至回收存储部400的姿态下,回收导管440相比于纵向中心轴线更靠近于主体部或者更靠近于清洁液体存储部300。在本公开中,在回收存储部400处于平行姿态时,回收导管440的位置可以设置为靠近回收存储部400的上侧,换个角度来看,回收存储部400处于直立姿态或者倾斜使用姿态的情况下,回收导管440的位置可以设置在靠近回收存储部400的前侧。此外在本公开的可选实施方式中,回收导管440可以固定在回收存储部400的壁体上或者与壁体一体成型。这样当表面清洁设备处于平行姿态(躺平)时,可以防止回收存储部400的液体进入回收导管440中。在表面清洁设备处于直立姿态或者倾斜使用姿态时,也可以使得回收存储部400的液体的液位低于回收导管440的开口端以防止回收液体进入回收导管440中。

[0142] 如图23的A部放大部分所示,为了防止液体或者水汽等从第三腔体泄漏到气体通道中而使得气液分离效果变差,在第三腔体与气体通道的连接部分可以设置有迷宫式密封结构,其中该迷宫式密封结构可以包括第一挡板451、第二挡板452和第三挡板453,其中在从第三腔体至气体通道的方向上,第一挡板451可以设置在上游位置,第二挡板452可以设置在中游位置,并且第三挡板453可以设置在下游位置。在回收存储部400的支架上(或者其壁体)上可以设置第一挡板451和第三挡板453,并且第二挡板452可以设置在气液分离器

422(例如气液分离器422的壳体)上。当回收存储部400处于平行姿态时,第一挡板451和第三挡板453的延伸方向朝下,而第二挡板452的延伸方向朝上。这样第一挡板451、第二挡板452、第三挡板453、回收存储部400的支架(或者壁体)以及气液分离器422的壳体可以构成一个三级迷宫密封结构,从而可以防止液体或者水汽等进入气体通道。在本公开的一个实施例中,液位检测部405可以用于检测回收存储部400中的一个或者多个姿态的液体的液位,例如可以检测平行姿态、自支撑状态和平行姿态和自支撑状态中的至少一种状态的回收液体的液体。

[0143] 液位检测装置的第一极限液位阈值设置为:当回收存储部处于平行姿态时,距离气液分离器为第一预设距离的液位,以防止回收存储部超过第一极限液位阈值。优选地,第一防浪涌部所处的高度或者该高度以下的高度设定为第一极限液位阈值。优选地,第一防浪涌部的最低点所处的高度或者该高度以下的高度设定为第一极限液位阈值。液位检测装置的第二极限液位阈值设置为:当回收存储部处于与平行姿态的竖直姿态时,距离气液分离器为第二预设距离的液位,以防止回收存储部超过第二极限液位阈值。优选地,第二防浪涌部所处的高度或者该高度以下的高度为第二极限液位阈值。液位检测装置包括两个以上的液位检测部,第一极限液位阈值的液位高度上设置有至少两个液位检测部;更优选地,在第一极限液位阈值的液位高度之下设置液位检测部。可选地,液位检测装置包括两个以上的液位检测部,第二极限液位阈值的液位高度上设置有至少两个液位检测部。可选地,液位检测装置包括两个以上第二液位检测部,第二极限液位阈值的液位高度上设置有一个或两个以上液位检测部;更优选地,在第二极限液位阈值的液位高度之下设置一个或两个以上第二液位检测部。此外,需要注意的是,第一液位检测部可以与第二液位检测部可以复用。通过这些第一液位检测部和第二液位检测部的设置,可以分别在相应地姿态进行准确的检测,以避免因液体晃动所带来的检测干扰。

[0144] 此外在获得回收存储部400中的液体液位的情况下,还可以根据检测的液位来控制是否中断回收系统,从而关闭表面清洁设备等。液体检测部405可以为任何适合的检测装置或元件等。在本公开中,液位检测部可以为传感器的形式,例如可以为金属探片的形式。下面将以金属探片为例进行说明,但是本领域的技术人员应当理解,完全可以采用其他检测部件。

[0145] 金属探片可以设置在回收存储部400的内侧面或者外侧面,优选地可以设置在回收存储部400的外侧面。并且在本公开中更优选地将金属探片设置在回收存储部400朝向框架体的一侧的侧面上。金属探片的数量可以设置两个或者其他数量,金属探片的数量选择为至少能够在直立姿态和平行姿态能够检测到回收液体的液位,并且更优选地在倾斜使用姿态也能够检测到回收液体的液位。

[0146] 根据一个实施例,如图24和图25所示(图24示出了直立姿态的回收存储部400的示意图,图25示出了平行姿态的回收存储部400的示意图),可以设置有四个或者四个以上的液位检测部(金属探片),并且四个或四个以上的液位检测部可以设置成行列的方式,例如在图中所示的四个的情况,四个液位检测部可以设置成两排两列的形式。虽然这里是说明了是排列设置,但是也可以是不规则的形状的设置。

[0147] 例如当在直立姿态下检测回收液体的液位时,可以通过两排的液位检测部来得到液位的高度。当然本领域的技术人员应当理解,可以设置更多的液位检测部来得到更高的

精度。例如在对直立姿态的回收存储部400的液位进行测量时,可以通过沿着回收存储部400的高度方向排列的一组液位检测部来进行液位测量。此外,最上侧的液位检测装置可以设置在回收存储部400的容量阈值位置处,以防止液体超过该阈值高度,当到达该阈值高度时,表面清洁设备可以进行报警以提醒用户进行处理。

[0148] 当在平行姿态下检测回收液体的液位时,也可以通过两排的液位检测部来得到液位的高度。例如在对直立姿态的回收存储部400的液位进行测量时,可以通过沿着回收存储部400的厚度方向排列的一组液位检测部来进行液位测量。可选地,最上侧的液位检测装置可以设置在回收存储部400的容量阈值位置处,以防止液体超过该阈值高度,当到达该阈值高度时,表面清洁设备可以进行报警以提醒用户进行处理。例如该阈值高度可以为低于回收导管(不论是直立姿态、倾斜使用姿态还是平行姿态)的开口端所处的高度。

[0149] 另外,在倾斜使用姿态下检测回收液体的液位时,也可以通过成排列设置的液位检测装置进行检测。

[0150] 此外,液位检测装置还可以用于检测回收存储部400是否存在于表面清洁设备上。例如液位检测装置可以与设置在主体部200的框架体上的感应装置相配合,例如二者存在相互感应信号的情况下,则认为回收存储部400存在于表面清洁设备上。

[0151] 继续以金属探片为例进行说明,金属探片设置在回收存储部400朝向框架体一侧的侧面上,并且在框架体上可以设置有导电片,当回收存储部400安装后,导电片可以向金属探片供电,从而使得金属探片能够检测液位和/或回收存储部400的存在。虽然这里以金属探片和导电片为例进行说明,但是应当理解,二者可以采用其他任意合适的形式。

[0152] 此外,液位检测部和检测回收存储部400是否存在的检测部也可以单独设置,也就是对于两个功能分别采用独立的检测方式。另外也可以设置两组以上的检测部来分别进行实现两种检测功能。

[0153] 此外,如图26所示,在清洁液体存储部300与回收存储部400之间的空间中还可以设置有电线路容纳部230。电线路容纳部230可以设置在框架体220中,例如可以固定至框架体220上。电线路容纳部230可以从在清洁液体存储部300与回收存储部400的整个高度上延伸,或者从清洁液体存储部300与回收存储部400的下端延伸至控制电路部700和/或供电部800附近。

[0154] 电线路容纳部230可以为具有凹槽的长条形状,并且可以将供电线路、控制线路等容纳在电线路容纳部230中,从而实现与清洁基部600的电连通。

[0155] 此外,作为一个可选实施方式,也可以在框架体220上设置凹槽等形式的容纳部来作为上述的电线路容纳部230。此外也可以将上述的导电片设置在电线路容纳部230上。

[0156] 在本公开中,液位检测装置的检测部相对于所述回收导管靠近所述表面清洁设备的后部。液位检测装置的检测部为自回收导管的出口到表面清洁设备的后部的排列的一个以上的检测部,以使得能够检测处于平行姿态和自支撑姿态的中间姿态中的至少一种姿态时的回收存储部的回收液体的液位。检测部连通回收箱内部和外部,例如可以贯穿回收存储部的壁体。如图所示,检测部可以包括第一排列和第二排列,第一排列和第二排列沿着表面清洁设备的纵向方向排布。优选地,第一排列至少包括第一探点和第二探点,第二排列至少包括第三探点和第四探点,第一探点到四探点的两两之间可实现电通信。处于平行姿态时,第一探点和第三探点、或第二探点和第四探点连通;处于竖直姿态和/或自支撑姿态时,

第一探点和第二探点、或第三探点和第四探点连通。

[0157] 在表面清洁设备进行抽吸操作时,位于下游的抽吸源460进行抽吸操作,将气体从排气口408吸入然后排出表面清洁设备。在抽吸源460的上游为回收存储部400,并且在回收存储部400中的回收导管440从出口506接收来自清洁基部600抽吸的回收液体、气体以及固体等回收物质,并且回收导管440将回收物质导入到回收存储部400,液体和固体留在回收存储部400中,而气体通过气液分离器422经由气体通道从排气口408排出。此外在气体通道中可以设置一个或多个附加过滤器。例如可以在抽吸源460的下游设置附加过滤器、和/或在其上游与回收存储部400之间设置附加过滤器。

[0158] 图27示出了根据本公开的一个实施方式的清洁基部的示意图。图28示出了根据本公开的一个实施方式的清洁基部的另一角度的示意图。图29示出了根据本公开的一个实施方式的清洁基部的内部结构示意图。

[0159] 本公开的表面清洁设备可以包括如图27所示的清洁基部600。该清洁基部600可以作为表面清洁设备的清洁部件。

[0160] 根据本公开的一个实施方式的清洁基部600,如图27至图29所示,包括:清洁模块610,清洁模块610包括清洁面,所述清洁面能够被驱动以与待清洁表面面接触;流体分配模块620,流体分配模块620用于将预定量的清洁液体提供至清洁模块610,以通过清洁模块610的清洁面的运动将清洁液体提供至待清洁表面,以便清洁基部600对待清洁表面进行湿式清洁;以及脏污吸入模块630,脏污吸入模块630被提供负压,以用于将清洁模块610清洁待清洁表面后的脏污(例如灰尘和毛发等)收集并吸入脏污吸入模块630,从而防止清洁基部600在清洁待清洁表面后,会在待清洁表面上留下使用后的清洁液体等污渍。当然,当流体分配模块620不向清洁模块610提供清洁液体时,表面清洁设备的也能够对待清洁表面进行干清洁。

[0161] 如图29所示,根据本公开的一个实施方式的清洁基部600,还包括:安装接头模块640,并通过将安装接头模块640连接至连接部500,将清洁基部600连接于主体部200,以当操作表面清洁设备时,能够使得清洁基部600的清洁模块610的至少部分接触待清洁表面,从而实现待清洁表面的清洁。

[0162] 如图27至图29所示,清洁基部600还包括壳体模块650,安装接头模块640可转动设置于壳体模块650,壳体模块650形成为清洁基部600的至少一部分外表面,并且能够对上述的清洁模块610、流体分配模块620和流体分配模块620提供支撑。

[0163] 其中,清洁模块610可以设置在壳体模块650的前部,并容纳在壳体模块650所形成的刷室内。

[0164] 如图27至图29所示,清洁基部600还包括移动轮模块660,移动轮模块660与壳体模块650连接,当表面清洁设备在工作时,移动轮模块660与待清洁表面接触,并且在待清洁表面上滚动,以减少表面清洁设备移动时所需要的动力,并且也能够有效地防止清洁基部600污染已经清洁后的表面。

[0165] 以下结合附图对本公开的清洁基部600进行具体说明。

[0166] 图30示出了根据本公开一个实施方式的清洁模块的结构示意图。图31示出了图30的清洁模块安装于壳体模块的示意图。图32示出了根据本公开另一个实施方式的清洁模块的结构示意图。图33示出了图32的清洁模块安装于壳体模块的示意图。

[0167] 如图30至图33所示,清洁模块610包括清洁部611以及清洁驱动装置612,清洁驱动装置612设置于壳体模块650,用于驱动清洁部611转动,以使得清洁部611与待清洁表面摩擦接触,从而使得清洁部611对待清洁表面进行清洁。

[0168] 清洁部611包括:第一转动部6111以及环形件6112,其中,清洁驱动装置612用于驱动第一转动部6111转动,并且第一转动部6111转动时,驱动环形件6112运动,以使得环形件6112与待清洁表面产生相对运动,实现待清洁表面的清洁。

[0169] 其中,如图30至图33所示,清洁驱动装置612设置于第一转动部6111的外部,当然,清洁驱动装置612也可以设置于第一转动部6111的内部,由此能够使得清洁基部600具有较小的体积,从而具有能够适应于清洗较小空间中的待清洁表面。

[0170] 清洁驱动装置612可以是电机,例如直流电机、步进电机等,直流电机优选为直流无刷电机。当清洁驱动装置612位于第一转动部6111的外部时,如图30至图33所示,清洁驱动装置612通过传动组件613连接于第一转动部6111,并将清洁驱动装置612所产生的动力传递至第一转动部6111,以此使得所述第一转动部6111转动。传动组件613可以为带传动组件、链传动组件以及齿轮传动组件等,本公开中,带传动组件优选为同步带传动组件。

[0171] 具体地,清洁驱动装置612固定于壳体模块650,例如固定于壳体模块650的安装部651,清洁驱动装置612安装有主动同步带轮,并使得主动同步带轮与清洁驱动装置612分别位于安装部651的两侧,即,清洁驱动装置612位于安装部651的内侧,主动同步带轮位于安装部651的外侧;其中,安装部651从壳体模块650向前延伸而形成。

[0172] 壳体模块650形成有容纳部(刷室),环形带式清洁装置设置于支架部618,当支架部618安装于壳体模块650时,环形带式清洁装置位于壳体模块650的容纳部;当支架部从壳体模块拆卸时,将环形带式清洁装置从壳体模块拆卸。

[0173] 当然,安装部651也可以与壳体模块650分离地形成,并且固定于所述壳体模块650,或者可拆卸地设置于所述壳体模块650,以此能够更方便地实现清洁模块610的拆卸。第一转动部6111的一端可转动地设置于壳体模块650,例如可转动地设置于壳体模块650的安装部651,并且所述清洁驱动装置612通过下文所述的传动轴614驱动所述第一转动部6111转动。

[0174] 本公开中,清洁模块610还包括传动轴614,传动轴614可转动地设置于壳体模块650,例如可转动地设置于壳体模块650的安装部651。传动轴614的一端设置有从动同步带轮等传动件,并且从动同步带轮与主动同步带轮传动连接。当然,主动同步带轮和从动同步带轮也可以被齿轮、链轮和带轮等所替换,本领域技术人员根据其掌握的技术常识即可完成,本公开不再一一详述。

[0175] 传动轴614的另一端插入于第一转动部6111的内部,并且与第一转动部6111传动连接;一方面,传动轴614可以与第一转动部6111直接连接,此时传动轴614与第一转动部6111等速转动;当然,传动轴614也可以通过变速装置615与第一转动部6111间接连接,变速装置615可以形成为清洁驱动装置612的一部分,或者说清洁驱动装置612可以包括变速装置615,此时,优选地,变速装置615的壳体可以与安装部651相固定,传动轴614的转速大于第一转动部6111的转速;更优选地,所述传动轴614也可以为清洁驱动装置612的一部分,即清洁驱动装置612也可以包括传动轴614。

[0176] 当传动轴614直接连接于第一转动部6111时,传动轴614的另一端连接有第一驱动

连接件616,第一驱动连接件616包括至少一个键部,例如,第一驱动连接件616可以形成为花键轴;相应地,第一转动部6111的内部固定有第二驱动连接件617,第二驱动连接件617形成有与第一驱动连接件616配合的槽部,当第一驱动连接件616的键部插入第二驱动连接件617的槽部时,第一驱动连接件616驱动第二驱动连接件617转动。

[0177] 当然,相应地,第一驱动连接件616可以形成有槽部,此时,第二驱动连接件617包括至少一个键部,通过第二驱动连接件617的键部与第一驱动连接件616的槽部的配合,实现第一驱动连接件616和第二驱动连接件617的传动连接。

[0178] 第一转动部6111的另一端可转动地设置于支架部618,其中,支架部618连接于壳体模块650,优选地,支架部618可拆卸地连接于壳体模块650,以当支架部618从壳体模块650被拆卸时,能够对清洁模块610进行维护或者清洁。具体地,所述支架部包括与壳体模块对应的机械连接器,当支架部被接入与其配合的壳体模块时,机械连接器同时与壳体模块的配合连接器对齐。并且所述支架部618至少与所述第一转动部连接,当所述支架部安装于所述壳体模块时,所述清洁驱动装置的至少部分滑动至所述第一转动部内;更具体地,当所述支架部安装于所述壳体模块时,所述变速装置滑动至所述第一转动部内腔,并实现变速装置和第一转动部的机械连接。

[0179] 如图30和图31所示,当清洁模块610仅包括第一转动部6111以及设置于第一转动部6111外部的环形件6112时,清洁模块610形成为滚刷的形式。如图32和图33所示,清洁模块610还可以形成为环形带式清洁装置的形式,此时,清洁模块610还包括第二转动部6113,第二转动部6113与第一转动部6111平行设置,并且第二转动部6113的一端也可转动地设置于壳体模块650。

[0180] 环形件6112包裹第一转动部6111和第二转动部6113而设置,并使得位于第一转动部6111和第二转动部6113下方的环形件6112与待清洁表面接触。

[0181] 第一转动部6111与第二转动部6113的外径可以相同,也可以不相同。当第一转动部6111与第二转动部6113的外径不相同,优选地,第一转动部6111的直径大于第二转动部6113的直径。

[0182] 清洁面位于环形件6112上,且环形件时间第一转动部6111与第二转动部6113之间的动力传递。

[0183] 以表面清洁设备清洁待清洁表面的运动方向为前向,第二转动部6113设置于第一转动部6111的前方,即,第一转动部6111靠近清洁模块的后侧,第二转动部6113靠近清洁模块的前侧;当然第二转动部6113也可以设置于第一转动部6111的后方,本领域技术人员根据其掌握的技术常识即可以实现第二转动部6113的位置调整。

[0184] 如图32和图33所示,更进一步,第二转动部6113的另一端也可转动地设置于支架部618,从而通过支架部618可转动地支撑第一转动部6111和第二转动部6113。其中,当清洁模块610包括第一转动部6111和第二转动部6113时,即清洁模块610形成为环形带式清洁装置时,环形件6112形成为柔性环形带部。

[0185] 图34示出了根据本公开另一个实施方式的清洁模块610的结构示意图。如图34所示,清洁驱动装置612可以设置于第一转动部6111的内部,此时,第一转动部6111的一端可转动地设置于壳体模块650,例如可转动地设置于壳体模块650的安装部651;第一转动部6111的另一端可转动地设置于支架部618。

[0186] 相应地,当清洁驱动装置612位于第一转动部6111的内部时,由于不存在同步带等传动件,使得清洁基部600的沿边距离降至更小。例如,如图34所示,沿边清洁距离X的值只取决于支架部618的厚度,沿边清洁距离Y的值只取决于安装部651的厚度,由于不再需要安装同步带,避免了安装宽大的同步带降低贴边性能。

[0187] 清洁驱动装置612与安装部651相固定,并且清洁驱动装置612可以连接有变速装置615,当然,清洁驱动装置612选择为减速电机时,也可以不使用变速装置615,而且将清洁驱动装置612的动力直接传输至第一驱动连接件616。

[0188] 变速装置615与第一驱动连接件616连接,以将驱动力传递至第一驱动连接件;而且,第一驱动连接件616与第二驱动连接件617传动连接,当将第二驱动连接件617与第一转动部6111相固定时,能够将驱动力提供至第一转动部6111,并由此使得第一转动部6111转动。

[0189] 另一方面,第一转动部6111的另一端的内部设置有第一支撑件6191,例如,第一转动部6111的内壁面与第一支撑件6191的外壁面相固定。在第一支撑件6191的内部设置有第二支撑件6192,所述第二支撑件6192相对于第一支撑件6191可拆卸,也就是说,能够将第二支撑件6192从第一支撑件6191移除。

[0190] 支撑部6193穿过支架部618固定于第二支撑件6192,并且支撑部6193与支架部618之间设置有轴承,以通过轴承将支撑部6193可转动地支撑在支架部618,并使得第一转动部6111能够相对于支架部618转动。

[0191] 采用相似的结构,可以将第二转动部6111的两端分别可转动地设置在支架部618和安装部651,在此不再一一详述。

[0192] 图35示出了根据本公开一个实施方式的第一转动部的结构示意图。图36示出了根据本公开一个实施方式的环形件的结构示意图。为了防止环形件6112从第一转动部6111和/或第二转动部6113脱离,如图35所示,第一转动部6111和/或第二转动部6113的至少一端形成有外法兰部6111A,并且优选地,第一转动部6111和/或第二转动部6113的两端均形成有外法兰部6111A,以此将环形件6112限制在两个外法兰部6111A之间。

[0193] 并且,为了防止环形件6112在第一转动部6111和/或第二转动部6113上打滑,如图35所示,第一转动部6111和/或第二转动部6113的至少一个的圆周面上形成有外齿部6111B;相应地,环形件6112的内周面上形成有内齿部,以通过外齿部6111B和内齿部的配合,有效地防止了环形件6112的打滑,提高了清洁待清洁表面的效率。

[0194] 而且,考虑到第一转动部6111和/或第二转动部6113的长度较大,为防止该柔性环形带部发生折叠等情况,如图35所示,第一转动部6111和/或第二转动部6113的外周面上形成有至少一个环形凹槽6111C,以通过环形凹槽6111C将第一转动部6111和第二转动部6113沿轴向分成多个部分。

[0195] 更进一步,如图35所示,环形凹槽6111C的两侧中的至少一侧分别设置有环形凸起6111D,更优选地,环形凹槽6111C的两侧均设置有环形凸起6111D,其中,内齿部形成于两个环形凹槽6111C之间的区域,以及环形凹槽6111C与外法兰部6111A之间的区域。

[0196] 相应地,对应于环形凹槽6111C和环形凸起6111D的部分,环形件6112的内表面形成环形凸起6111D和环形凹槽6111C,以使得环形件6112的环形凸起6111D与第一转动部6111和/或第二转动部6113的环形凹槽6111C配合,以及使得环形件6112的环形凹槽6111C

与第一转动部6111和/或第二转动部6113的环形凸起6111D配合。

[0197] 图37示出了根据本公开另一个实施方式的第一转动部6111的结构示意图。图38示出了根据本公开另一个实施方式的环形件6112的结构示意图。本公开中,另一种情况下,两个环形凹槽6111C之间和/或环形凹槽6111C与外法兰部6111A之间的区域设置有软胶层6111E,以通过软胶层6111E增加第一转动部6111与环形件6112之间的摩擦力,防止环形件6112与第一转动部6111之间发生相对滑动。更优选地,软胶层6111E可以采用天然或合成橡胶,例如三元乙丙橡胶(EPDM)或丁腈橡胶,或者硅胶等软质材料制备。另一方面,软胶层6111E上也可以设置外齿部6111B,以通过具有外齿部6111B的软胶层6111E进一步地防止第一转动部6111与环形件6112之间发生相对滑动。

[0198] 图39示出了图37的剖视示意图。图40示出了图38的剖视示意图。如图39和图40所示,本公开的第一转动部6111和/或第二转动部6113的两端的外法兰部6111A的径向尺寸小于环形件6112的厚度,以使得清洁模块610在进行清洁作业时,第一转动部6111和/或第二转动部6113的外法兰部6111A不会接触待清洁表面,有效地防止了第一转动部6111和/或第二转动部6113对待清洁表面的损坏,而且也提升了清洁效果。

[0199] 考虑到本公开的第二转动部6113与第一转动部6111的结构是相似的,本领域技术人员根据第一转动部6111的结构能够知悉第二转动部6113的结构,基于此本公开不再提供第二转动部6113的图例。

[0200] 图41示出了根据本公开一个实施方式的环形件的制备过程示意图。本公开中,环形件6112是清洁作业的重要部件,在使用表面清洁设备进行清洁作业时,柔性环形带部与待清洁表面直接接触。优选地,环形件6112包括清洁体6112A和基材6112B,清洁体6112A与普通地刷的清洁体6112A类似,其可以选择抹布类的绒毛材质。基材6112B一般是柔性的软性材料,清洁体6112A可通过胶粘,缝合等方式固定在基材6112B上,使得整个环形件6112绕附在第一转动部6111,或者绕附在相互平行的第一转动部6111和第二转动部6113上。

[0201] 考虑到本公开的环形件6112的特殊性,本公开提供了一种该环形件6112的制备方法,其包括:S601、使用柔性材料制备基材6112B,其中基材6112B的横截面为环形。其中,制备基材6112B的柔性材料可以为橡胶、纤维布等材料,以使得环形件6112能够起到类似于传送带的效果。S602、使用至少两个张紧辊将上述基材6112B张紧,在基材6112B的外周面施加粘合剂。本公开中,张紧辊中的至少一个可以被驱动以能够转动,从而使得基材6112B在张紧辊上运动,由此能够方便地在基材6112B的外表面上施加粘合剂。S603、在清洁体6112A的一个表面上施加粘合剂,并将清洁体6112A在基材6112B上,当粘合剂固化后,将基材6112B从张紧辊取下,即得到环形件6112。

[0202] 本领域技术人员应当知晓,当张紧辊的外表面施加有粘合剂之后,清洁体6112A的表面上可以不用施加粘合剂。或者说,仅仅在张紧辊的外周面和清洁体6112A的一个表面上施加粘合剂即可。但是为了使得环形件6112具有更好的清洁效果,本公开的环形件6112在制造过程中,张紧辊的外周面和环形件6112的表面上均施加有粘合剂。

[0203] 更优选地,为提高环形件6112的使用寿命,并防止环形件6112的基材6112B和环形件6112之间分离,本公开中的环形件6112的至少一端的周向方向通过缝合线6112C缝合,即对清洁体的至少一个端部与基材的至少一个开放端部进行再次固定,由此,本公开的环形件6112在使用时,可以避免使用目前常规的端盖压紧的方式,由此降低了清洁体6112A的清

洁到边距离。更优选地,清洁体6112A的两端均通过缝合线6112C缝合。

[0204] 图42示出了根据本公开一个实施方式所制备的环形件的示意图。图43示出了根据本公开一个实施方式的环形件的剖视示意图。图44示出了根据本公开另一个实施方式的环形件的剖视示意图。如图42和图43所示,为了防止环形件6112安装至第一转动部6111或者第二转动部6113时,两侧的缝合线6112C的线头引起环形件6112的凸起,从而加大柔性环形带部从第一转动部6111或者第二转动部6113脱落的风险,本公开中,可以在第一转动部6111和第二转动部6113的外周面上相对于缝合线6112C的位置开设有凹槽,以通过凹槽容纳缝合线6112C以及缝合线6112C的线头;相应地,当凹槽形成于第一转动部6111和第二转动部6113时,第一转动部6111和第二转动部6113上的凹槽为环形安装凹槽。

[0205] 另外,如图44所示,也可以在基材6112B的内周面上形成有凹槽,以使得缝合线6112C位于凹槽内;更优选地,当基材6112B的内周面上形成有凹槽时,凹槽可以形成环形安装凹槽,也可以不形成环形安装凹槽,例如基材6112B上所形成的凹槽形成盲孔的形状,以通过盲孔容纳缝合线6112C的接头。

[0206] 以下结合附图来说明本公开的可拆卸环形带清洁组件的结构示意图。图45示出了根据本公开的一个实施方式的可拆卸环形带清洁组件的示意图。图46示出了根据本公开的一个实施方式的可拆卸环形带清洁组件的另一角度的示意图。

[0207] 当清洁模块610为滚刷时,将滚刷的第一转动部6111拆卸即可以实现滚刷的拆卸。

[0208] 针对于环形带式清洁装置,如图45及图46所示,本公开还包括可拆卸环形带清洁组件,其包括:支架部618,支架部618可拆卸地设置于壳体模块650;以及环形带式清洁装置,环形带式清洁装置设置于支架部618,并且当支架部618从壳体模块650拆卸时,将环形带式清洁装置从壳体模块650拆卸。

[0209] 其中,环形带式清洁装置包括:转轴组件以及柔性环形带部,其中,柔性环形带部包裹转轴组件,并由转轴组件驱动柔性环形带部运动,以通过柔性环形带部来清洁待清洁表面。

[0210] 通过图45和图46所示的内容可以看到,可拆卸环形带清洁组件从壳体模块650拆卸后的效果。

[0211] 清洁驱动装置612用于驱动转轴组件转动,其中,清洁驱动装置612设置于转轴组件的外部,当然,清洁驱动装置612也可以设置于转轴组件的内部,由此能够使得清洁基部600具有较小的体积,从而具有能够适应于清洗较小空间中的待清洁表面。其中,转轴组件包括第一转动部6111和第二转动部6113,第一转动部6111和第二转动部6113的结构以及位置关系在上文均有描述,在此不再一一赘述。

[0212] 并且为了方便地将可拆卸环形带清洁组件安装于壳体模块650,安装部651上设置有第一支撑轴承和第二支撑轴承,例如,第一支撑轴承的内环设置于安装部651,优选地,第一支撑轴承可以设置于传动轴614,例如,第一支撑轴承的内环可以套设并固定于传动轴614,以此,当将可拆卸环形带清洁组件安装于壳体模块650,转轴组件的第一转动部6111的一端可转动地支撑于第一支撑轴承,例如,第一转动部6111的一端的内壁面可拆卸地设置于第一支撑轴承的外环,或者说,第一转动部6111的一端的内壁面可滑动地设置于第一支撑轴承的外环。

[0213] 相似地,第二支撑轴承的内环设置于安装部651,优选地,第二支撑轴承的内环可

以固定于安装部651,当可拆卸环形带清洁组件安装于壳体模块650时,第二转动部6113的一端可转动地支撑于第二支撑轴承;例如,第二转动部6113的一端的内壁面设置于第二支撑轴承的外环,或者说,第二转动部6113的一端的内壁面可滑动地设置于第二支撑轴承的外环。

[0214] 图47示出了根据本公开的一个实施方式的柔性环形带部被拆卸的示意图。如图47所示,当将可拆卸环形带清洁组件从壳体模块650拆卸后,柔性环形带部能够从第一转动部6111和第二转动部6113上拆卸,以方便用于清洁或者更换。

[0215] 图48示出了根据本公开的一个实施方式的第一转动部6111和第二转动部6113被拆卸的示意图。如图48所示,第一转动部6111和第二转动部6113中的至少一个可以从支架部618拆卸,以防止支架部618与转轴组件之间存在毛发时,方便用户清洁。

[0216] 相应地,支架部618上设置有第三支撑轴承和第四支撑轴承,例如,第三支撑轴承的内环设置于支架部618,转轴组件的第一转动部6111的另一端可转动地支撑于第三支撑轴承,例如,第一转动部6111的另一端的内壁面可拆卸地设置于第三支撑轴承的外环,或者说,第一转动部6111的另一端的内壁面可滑动地设置于第三支撑轴承的外环。

[0217] 相似地,第四支撑轴承的内环设置于支架部618,优选地,第四支撑轴承的内环可以固定于支架部618,第二转动部6113的另一端可转动地支撑于第四支撑轴承;例如,第二转动部6113的另一端的内壁面设置于第四支撑轴承的外环,或者说,第二转动部6113的另一端的内壁面可滑动地设置于第四支撑轴承的外环。

[0218] 图49示出了根据本公开的一个实施方式的第一转动部和第二转动部被安装的示意图。如图49所示,当将可拆卸环形带清洁组件安装于壳体模块650时,考虑到柔性环形带部处于张紧状态,第一转动部6111和第二转动部6113会在柔性环形带部所施加的力的作用下相互靠近,导致第一转动部6111和第二转动部6113不能严格对准第一支撑轴承和第二支撑轴承,以及第一转动部6111和第二转动部6113需要分别与第一支撑轴承和第二支撑轴承保持过盈配合,这些因素均导致了安装的困难,用户在清洗更换情节环形带时和装拆整个清洁环形带组件时,体验很差。

[0219] 图50示出了根据本公开的一个实施方式的保持架安装位置示意图。图51示出了根据本公开的一个实施方式的保持架处于分离状态的示意图。此时,如图50和图51所示,可拆卸环形带清洁组件还包括保持架6114,保持架6114设置于第一转动部6111和第二转动部6113,用于限定第一转动部6111和第二转动部6113的位置,以防止第一转动部6111和第二转动部6113相互靠近。

[0220] 优选地,保持架6114设置为至少一个,当保持架6114设置为一个时,保持架6114设置于第一转动部6111和第二转动部6113远离支架部618的一端;当保持架6114的数量设置为两个时,保持架6114可以设置于第一转动部6111和第二转动部6113的两端。也就是说,本公开中,可以将柔性环形带部做成耗材,并在支架部618的另一侧安装一个保持架6114,避免因柔性环形带部的张紧作用使得第一转动部6111与第二转动部6113相互靠近,使得整个可拆卸环形带清洁组件能轻松装至表面清洁设备。

[0221] 将整个可拆卸环形带清洁组件做成耗材成本太高,因此,也可以考虑将柔性环形带部与保持架6114一起作为耗材,在清洁环形带的两侧各安装一个保持架6114,使得用户装配更换更加便捷同时成本较低。

[0222] 图52示出了根据本公开的一个实施方式的环形件6112的示意图。如图52所示,本公开的环形件6112的外周面的周长大于等于20cm,以此能够有效地解决大部分使用环境的头发缠绕问题。也就是说,由于家庭环境中大多数掉落的头发长度小于等于20cm,因此,将环形件6112的外周面的周长设置为大于等于20cm时,这样头发就不能缠绕环形件6112一周,从而在环形件6112运动时,头发等脏物会被刮板刮落,经由脏污吸入模块630进入污水存储部。

[0223] 图53示出了根据本公开的一个实施方式的清洁基部600在清洁待清洁表面的示意图。如图53所示,当使用该清洁基部600在清洁待清洁表面时,用于在待清洁表面推动表面清洁设备前进的速度大约是0.5m/s,如果环形件6112的线速度小于0.5m/s,则可能不会和待清洁表面形成一定的相对速度,从而不能在推拉表面清洁设备的过程中,让清洁基部600清洁同一个位置至少一次。

[0224] 但是,当与待清洁表面接触的柔性环形带部表面的线速度大于等于0.5m/s时(线速度的方向向后),能够保证表面清洁设备在使用过程中,清洁待清洁表面的预设区域至少一次。

[0225] 图54示出了根据本公开的另一个实施方式的清洁基部600的结构示意图。图55示出了根据本公开的另一个实施方式的清洁基部600的另一角度的示意图。图56示出了根据本公开的另一个实施方式的清洁基部600的内部结构示意图。移动轮模块660设置于壳体模块650,并使得移动轮模块660的最低点位于壳体模块650的最低点的下方,以当表面清洁设备在工作时,移动轮模块660与待清洁表面接触,并且在待清洁表面上滚动,以减少表面清洁设备移动时所需要的动力;移动轮模块660位于壳体模块650的后侧,以能够有效地防止清洁基部600污染已经清洁后的表面。

[0226] 一方面,如图27至图29所示,移动轮模块660与壳体模块650一体成型,即移动轮模块660包括:移动轮架661和移动轮662;其中,移动轮架661与壳体模块650一体成型,并位于壳体模块650的后侧;移动轮662可转动地设置于移动轮架661。本公开中,移动轮架661包括两个安装件6611,移动轮662的数量为两个,即每个安装件6611上安装有一个移动轮662,其中,两个安装件6611位于两个移动轮662之间,或者说,两个移动轮662位于两个安装件6611的外侧。当然,本领域技术人员应当知晓,移动轮662也可以设置于安装件6611的内侧。

[0227] 另一方面,如图54至图56所示,移动轮模块660包括移动轮架661和移动轮662。其中,移动轮架661与壳体模块650分离地形成,壳体模块650连接于移动轮架661,并使得壳体模块650能够相对于移动轮架661运动。例如,壳体模块650相对于移动轮架661至少具有一个转动自由度,优选地,壳体模块650相对于移动轮架661具有两个转动自由度,即具有俯仰自由度(Y轴)和翻滚自由度(X轴)。

[0228] 下面结合附图来对移动轮架661做详细说明。如图55所示,移动轮架661包括两个安装件6611以及连接两个安装件6611的连接部6612。

[0229] 其中,移动轮662的数量为两个,即每个安装件6611上安装有一个移动轮662,其中,两个安装件6611位于两个移动轮662之间,或者说,两个移动轮662位于两个安装件6611的外侧。当然,本领域技术人员应当知晓,移动轮662也可以设置于安装件6611的内侧。

[0230] 壳体模块650形成有连接颈部652,本公开中,连接颈部652的轴线沿前后方向设置,连接颈部652的外部设置有转动环663,并使得连接颈部652能够在转动环663内转动,以

使得壳体模块650具有翻滚自由度。而且,转动环663可转动地设置于连接部6612,其中,转动环663相对于连接部6612的转动轴线与移动轮662的转动轴线平行,并且不在同一直线上,以使得壳体模块650具有俯仰自由度。

[0231] 清洁基部600在使用时,由于柔性环形带部清洁面积较大,如果碰到家中地面不平整,由三点确定一个面,必然导致移动轮662或者柔性环形带部不能同时接触地面,如果柔性环形带部只有一端接触地面,另一端必然不能很好接触地面,导致清洁效果不理想。

[0232] 但是,本公开的壳体模块650与移动轮模块660通过铰接的方式进行连接,使得壳体模块650与移动轮模块660之间形成相对浮动,从而适应不平整地面,保证柔性环形带部与待清洁表面的有效接触,保证清洁效果。

[0233] 如图27至图29,通过安装接头模块640将清洁基部600安装于表面清洁设备的连接部,例如可拆卸地安装于表面清洁设备的主体部,以当操作表面清洁设备时,能够使得清洁基部600的至少部分接触待清洁表面,并且当使得清洁基部600沿预设路径运动时,实现待清洁表面的清洁。

[0234] 安装接头模块640可转动地设置于壳体模块650,以使得表面清洁设备与清洁基部600之间能够形成预设的角度,例如:当表面清洁设备处于非工作状态时,表面清洁设备与清洁基部600的壳体模块650之间呈大约 90° 的夹角,此时表面清洁设备处于直立状态;当表面清洁设备处于工作状态时,表面清洁设备与清洁基部600的壳体模块650之间的夹角大于等于 120° ,甚至表面清洁设备与壳体模块650之间的夹角可以为 180° ,即表面清洁设备和壳体模块650均平行于待清洁表面,以使得本公开的表面清洁设备能够清洁沙发下面的待清洁表面以及床下面的待清洁表面等。

[0235] 图57和图59示出了根据本公开的一个实施方式的清洁基部600的分解示意图。图58示出了根据本公开的一个实施方式的清洁基部600的另一角度的示意图。图60示出了根据本公开的一个实施方式的清洁基部600的另一角度的示意图。如图57至图60所示,本公开的清洁基部600的流体分配模块620设置于壳体模块650,用于将清洁液体提供至清洁模块610,例如提供至环形带式清洁装置,以使得环形带式清洁装置能够对待清洁表面进行湿式清洁。

[0236] 流体分配模块620包括流量控制部621以及流体分配器622,其中,流量控制部621通过第一供液管路连接于表面清洁设备的清洁液体存储部,用于将表面清洁设备的清洁液体存储部内所存储的清洁液体经过流量控制部621提供至流体分配器622。

[0237] 流量控制部621通过第二供液管路连接至流体分配器622,以将清洁液体均匀地提供至环形带式清洁装置的表面,并保持环形带式清洁装置处于润湿的状态,以通过环形带式清洁装置施加到待清洁的表面,从而提高清洁质量。

[0238] 其中,当流量控制部621直接连接于流体分配器622时,可以不使用第二供液管路;当流量控制部621和流体分配器622之间设置有加热装置时,使用第二供液管路连接流量控制部621与流体分配器622,此时,加热装置设置于第二供液管路。

[0239] 本公开中,流量控制部621可选择为水泵,水泵优选为蠕动泵,以通过蠕动泵更好地防止液体泄漏,以及更精确地控制向流体分配器622所提供的流量,并且无需设置单向阀等阀门。

[0240] 其中,流量控制部621设置于壳体模块650,并可以位于壳体模块650的内部,流体

分配器622也设置于壳体模块650,并且位于清洁模块610,例如环形带式清洁装置的后侧。

[0241] 本公开中,流体分配器622为迷宫式流体分配器622,以使得清洁液体被均匀地分布于环形带式清洁装置的表面。清洁基部600还包括上壳体670,上壳体670设置于壳体模块650,并形成清洁基部600的外表面的一部分,并且至少部分地覆盖清洁组件;例如,上壳体670可拆卸地设置于壳体模块650,并且优选地,上壳体670的后部可拆卸地设置于壳体模块650,上壳体670的前部位于环形件6112的上方,并至少部分地覆盖环形件6112。

[0242] 如图64所示,流体分配器622可以包括一个或者多个出水口,出水口可以形成于壳体模块650,也可以形成于上壳体670。在一个实现形式中,多个出水口形成一系列的构造。

[0243] 通过出水口流出至环形件6112表面的清洁液体通过刷板部671后,均匀地分布在环形件6112的表面。

[0244] 其中,所述刷板部671设置于所述上壳体670,或者与所述上壳体670一体成型,在一个实现形式中,所述刷板部671沿清洁模块的长度方向延伸,并且刷板部671的两端不短于所述环形件的两端。

[0245] 更优选地,沿所述清洁模块的环形件的运动方向,所述刷板部671位于流体分配器622的下游侧,以此当流体分配器622向清洁模块的环形件提供清洁液体时,通过刷板部671使得清洁液体更均匀地分布在环形件6112的表面,此时,刷板部671与环形件的表面相接触。

[0246] 流体分配器622可以安装于上壳体670,或者,流体分配器622与上壳体670一体成型,以此将清洁液体提供至环形件6112的后部的外表面,并且随着环形件6112的运动,将清洁液体施加到待清洁表面。

[0247] 流体分配器622与环形带式清洁装置的表面之间具有预设间隔,其中,预设间隔的大小可以根据流量控制部621所输出的清洁液体的压力不同而不同,例如,当流量控制部621所输出的清洁液体的压力较大时,预设间隔也较大,相应地,当流量控制部621所输出的清洁液体的压力较小时,预设间隔也较小。当清洁模块610为环形带式清洁装置时,如果柔性环形带部的内表面进入异物,异物会进入柔性环形带部与第一转动部6111之间,或者进入柔性环形带部与第二转动部6113之间的区域,可能会导致环形带的损坏。

[0248] 为此,如图57和图58所示,当柔性环形带部绕附在第一转动部6111和第二转动部6113时,安装部651的上边缘形成为不低于柔性环形带部一端的上部分的下表面,安装部651的下边缘形成为不高于柔性环形带部的一端的下部分的上表面,以使得安装部651能够封闭柔性环形带部的一端。

[0249] 相应地,支架部618的上边缘形成为不低于柔性环形带部另一端的上部分的下表面,支架部618的下边缘形成为不高于柔性环形带部的另一端的下部分的上表面,以使得支架部618能够封闭柔性环形带部的另一端。

[0250] 以此,通过安装部651和支架部618的设置,能够有效地防止异物进入柔性环形带部的内部。

[0251] 更优选地,在一些实现形式中,安装部651的上边缘可以位于柔性环形带部的一端的上部分的下表面的下方,并且通过安装部651与上壳体670的下边缘的配合,使得柔性环形带部的一端被封闭。

[0252] 相应地,支架部618的上边缘也可以位于柔性环形带部的另一端的上部分的下表

面的下方,并且通过支架部618与上壳体670的下边缘的配合,使得柔性环形带部的另一端被封闭。

[0253] 图61示出了根据本公开的一个实施方式的清洁基部600的剖视示意图。如图61所示,当清洁组件为环形带式清洁装置时,位于环形带式清洁装置的前方的第一转动部6111或者第二转动部6113的直径较小。也就是说,当第一转动部6111位于第二转动部6113的前方时,第一转动部6111的直径小于第二转动部6113的直径,当第二转动部6113位于第一转动部6111的前方时,第二转动部6113的直径小于第二转动部6113的直径。

[0254] 图62示出了根据本公开的一个实施方式的清洁基部的仰视图。图63示出了根据本公开的一个实施方式的清洁基部的部分结构示意图。

[0255] 本公开中,脏污吸入模块630通过回液管路连接于污水存储部,以当通过污水存储部向脏污吸入模块630提供负压时,能够将清洁模块610清洁待清洁表面后的脏污经由脏污吸入模块630被吸入污水存储部。脏污吸入模块630包括吸口部631,吸口部631位于清洁模块610的后方,并且吸口部631可以与壳体模块650一体地形成,换句话说,壳体模块650形成了吸口部631。脏污吸入模块630还包括刮板部632,刮板部632与柔性环形带部接触,以使得刮板部632能够将柔性环形带部上的污物刮离柔性环形带部,并进一步地,使得污物进入吸口部631。

[0256] 刮板部632可以被固定在壳体模块650,与吸口部631邻近地设置,并位于吸口部631的上方。

[0257] 本公开中,所述壳体模块的下表面还设置有支撑轮680,本公开中,所述支撑轮680的数量可以为两个,并且两个支撑轮680均位于脏污吸入模块的后方,当所述清洁基部向前或者向后移动时,使得所述支撑轮680转动。

[0258] 本公开还提供一种表面清洁设备的控制方法,表面清洁设备用于通过清洁液体对待清洁表面进行清洁操作及回收操作,表面清洁设备包括:抽吸源,抽吸源在回收流路中产生抽吸气流;清洁基部,清洁基部基于抽吸气流执行清洁操作及回收操作;清洁液体存储部,与清洁基部流体连通以向清洁基部提供清洁液体;以及回收存储部,用于接收清洁基部在回收操作中回收的回收固体和/或回收液体,回收存储部之内设置有气液分离装置,气液分离装置至少对抽吸气流中的气体和回收液体进行气液分离;控制方法包括:当气液分离装置被启动之后,抽吸源被允许启动以使得表面清洁设备的清洁基部基于抽吸源产生的抽吸气流执行清洁操作及回收操作;当气液分离装置被启动之前,抽吸源不被允许启动。

[0259] 根据本公开的优选实施方式的表面清洁设备的控制方法,当抽吸源被停机以停止产生抽吸气流之后,气液分离装置被允许停机以停止执行气液分离,当抽吸源被停机以停止产生抽吸气流之前,气液分离装置不被允许停机以停止执行气液分离。

[0260] 根据本公开的优选实施方式的表面清洁设备的控制方法,表面清洁设备还包括控制电路部,控制电路部至少能够生成抽吸源启动控制信号、抽吸源停机控制信号、气液分离装置启动控制信号以及气液分离装置停机控制信号;抽吸源基于抽吸源启动控制信号启动,抽吸源基于抽吸源停机控制信号停机,气液分离装置基于气液分离装置启动控制信号启动,气液分离装置基于气液分离装置停机控制信号停机。

[0261] 根据本公开的优选实施方式的表面清洁设备的控制方法,控制电路部至少基于气液分离装置启动控制信号生成抽吸源启动控制信号,控制电路部至少基于抽吸源停机控制

信号生成气液分离装置停机控制信号。

[0262] 根据本公开的优选实施方式的表面清洁设备的控制方法,控制电路部至少基于气液分离装置启动控制信号并经过第一预设时间长度生成抽吸源启动控制信号,控制电路部至少基于抽吸源停机控制信号并经过第二预设时间长度生成气液分离装置停机控制信号。

[0263] 根据本公开的优选实施方式的表面清洁设备的控制方法,表面清洁设备还包括控制指令接收装置,控制电路部与控制指令接收装置通信连接,控制指令接收装置至少用于接收控制指令,控制电路部至少基于控制指令接收装置传输的相应控制指令生成气液分离装置启动控制信号及抽吸源停机控制信号。

[0264] 根据本公开的优选实施方式的表面清洁设备的控制方法,控制电路部基于接收自远程的控制指令生成气液分离装置启动控制信号及抽吸源停机控制信号;优选地,控制指令接收装置包括设置于表面清洁设备的控制部和/或设置于表面清洁设备的显示部。

[0265] 本领域的技术人员应当理解,上述实施方式仅仅是为了清楚地说明本公开,而非是对本公开的范围进行限定。对于所属领域的技术人员而言,在上述公开的基础上还可以做出其它变化或变型,并且这些变化或变型仍处于本公开的范围內。

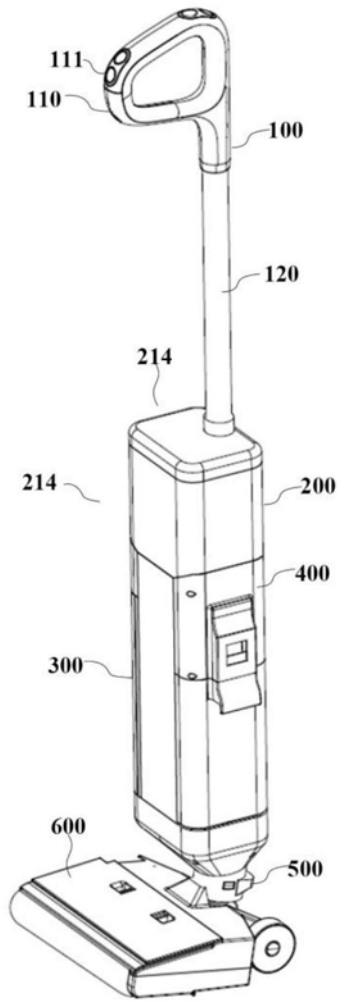


图1

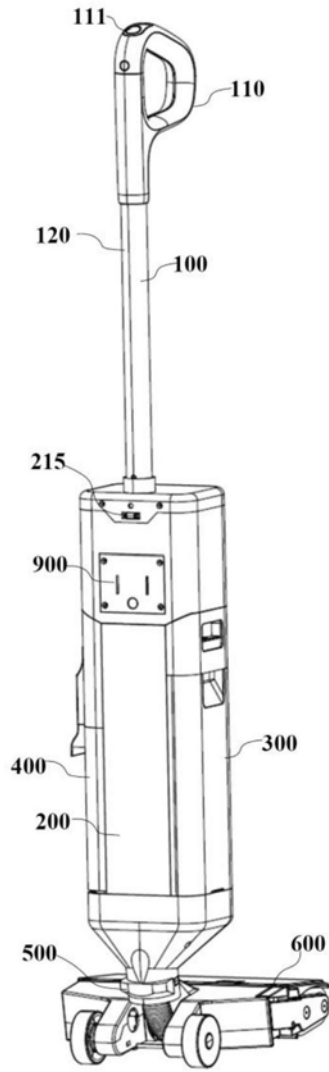


图2

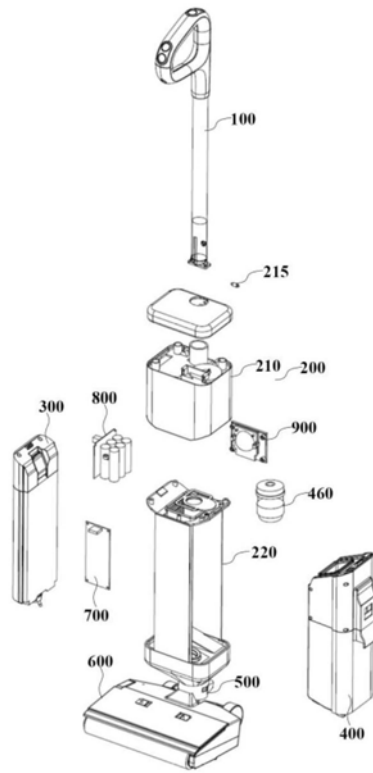


图3

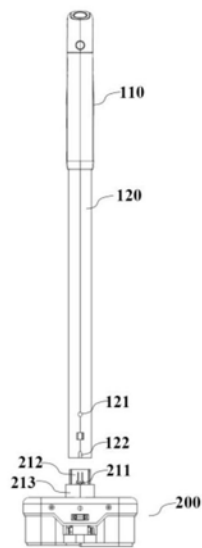


图4

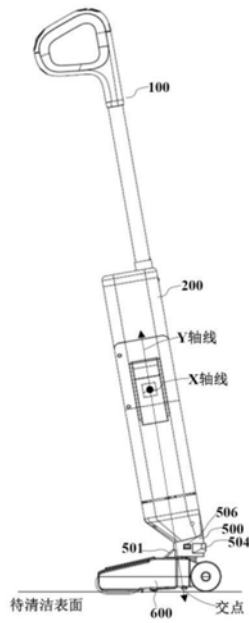


图5

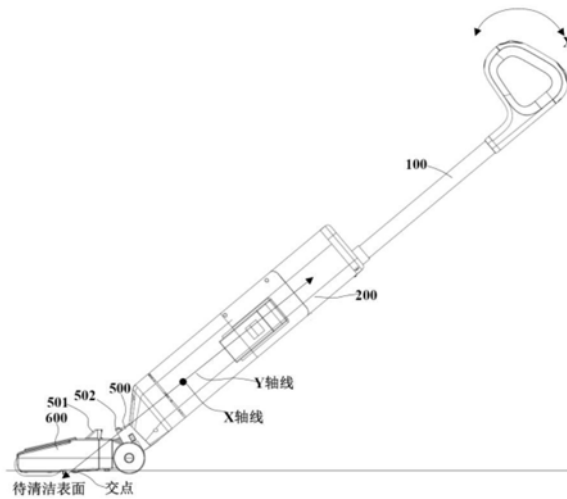


图6

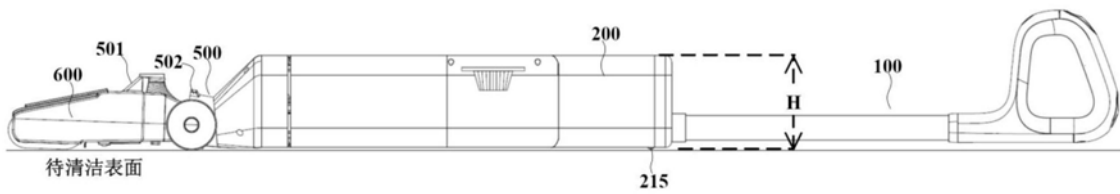


图7

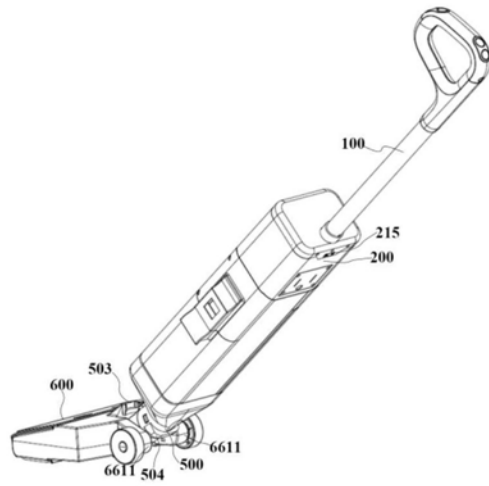


图8

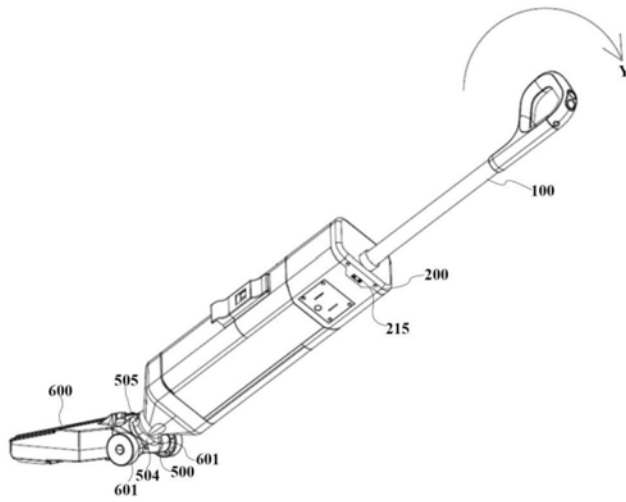


图9

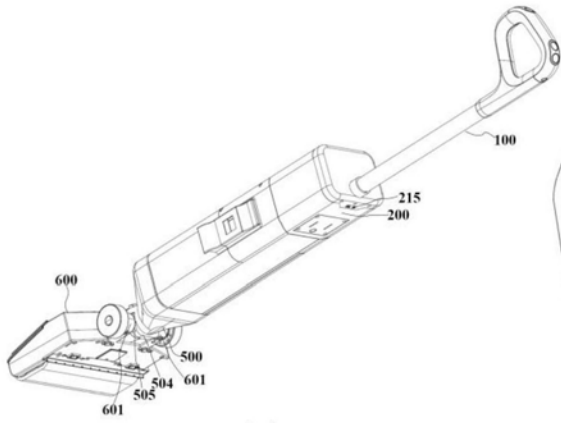


图10

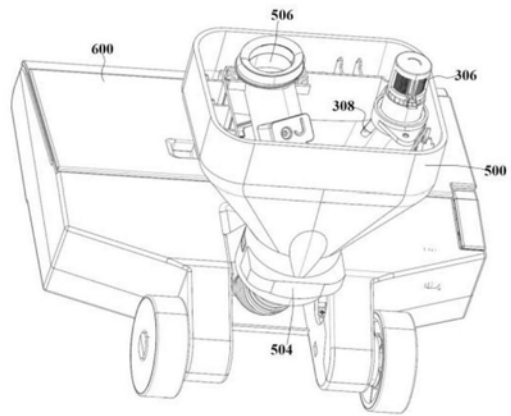


图11

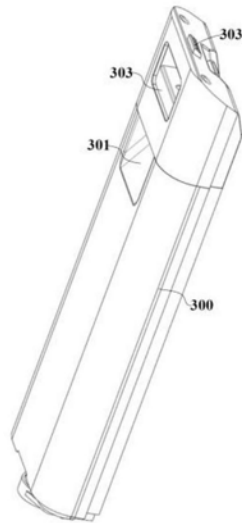


图12

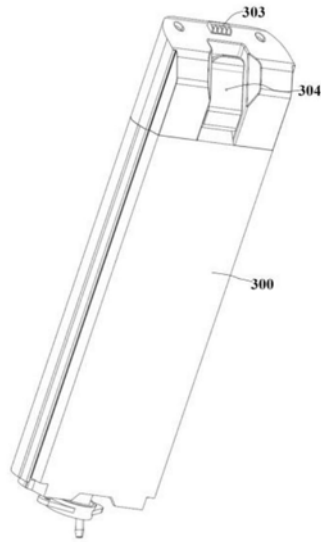


图13

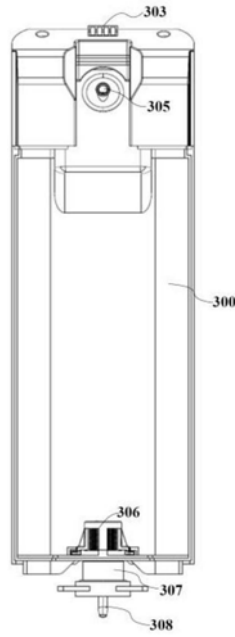


图14

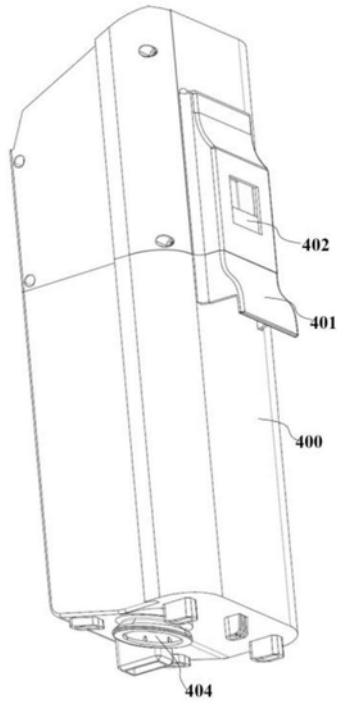


图15

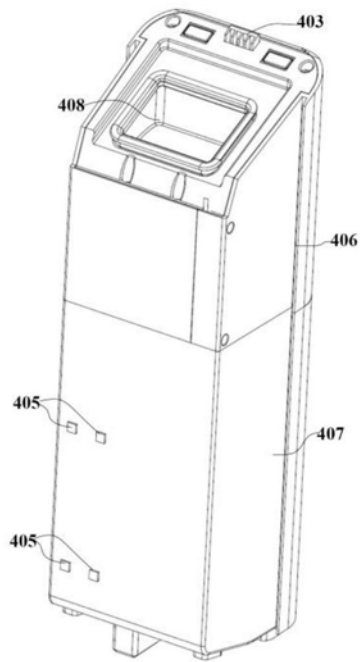


图16

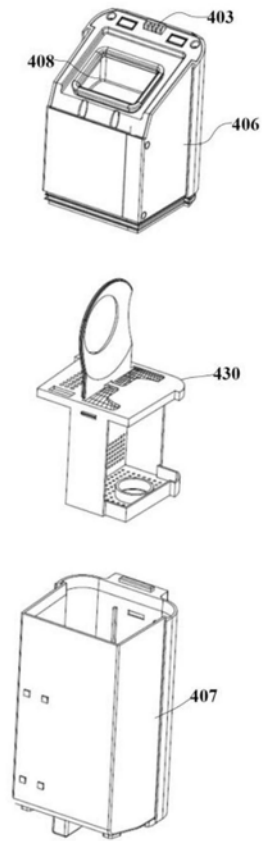


图17

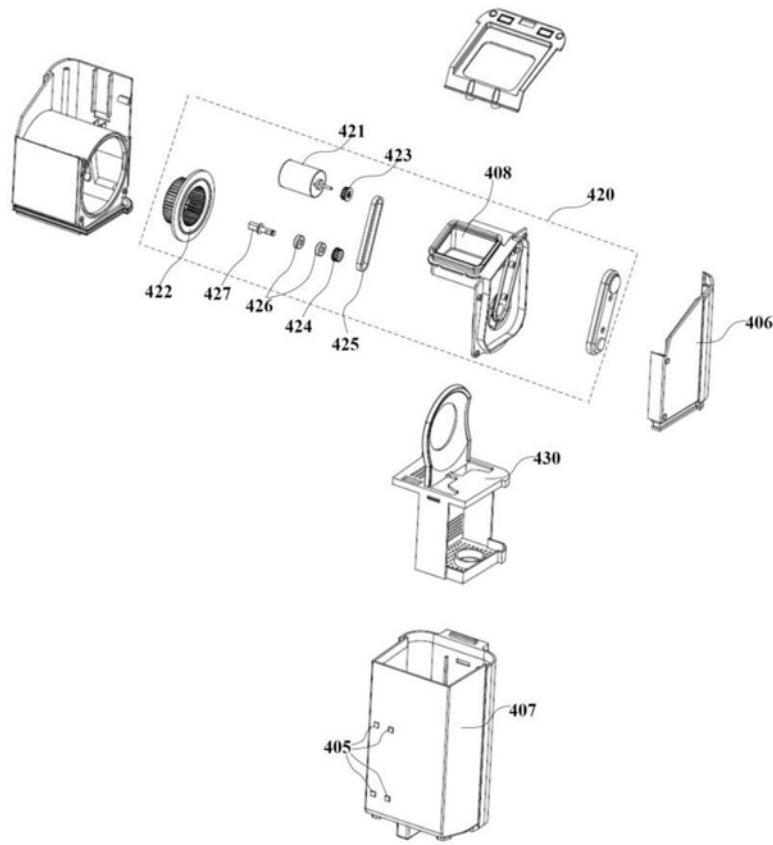


图18

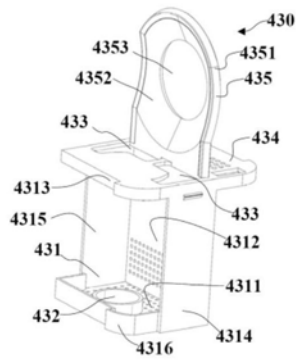


图19

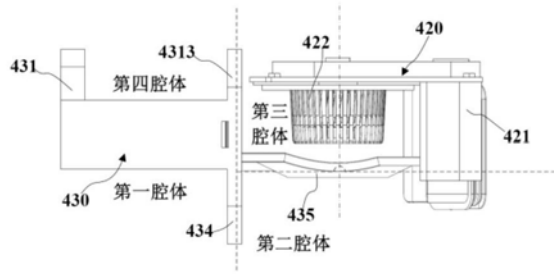


图20

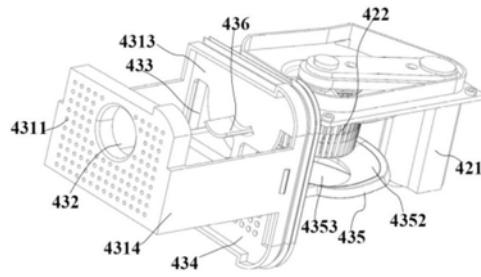


图21

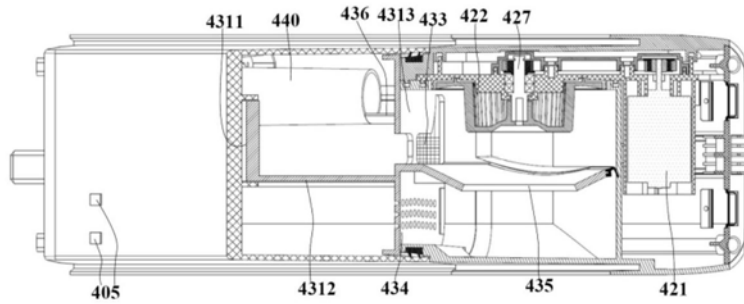


图22

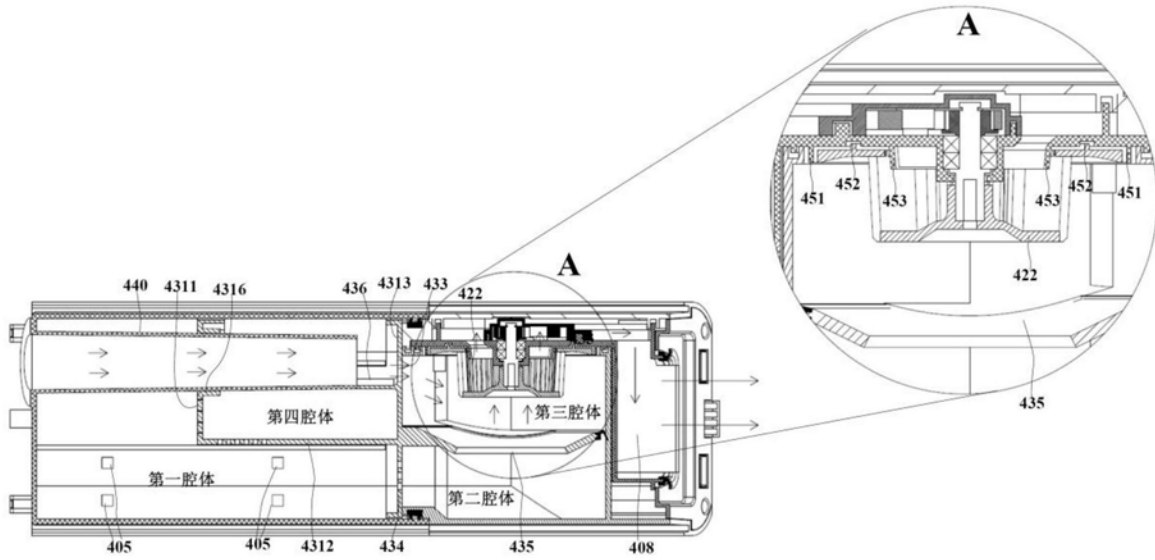


图23

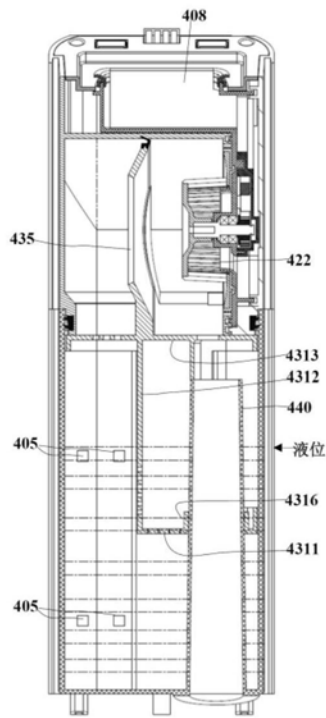


图24

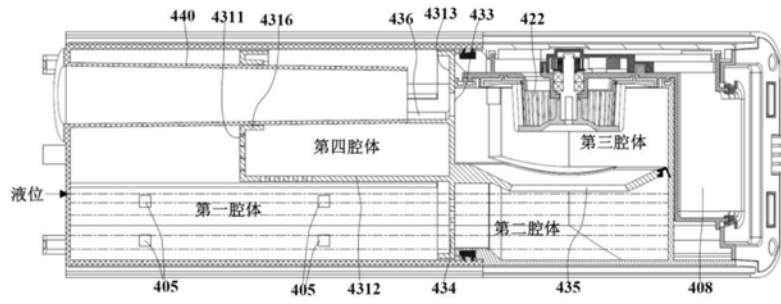


图25

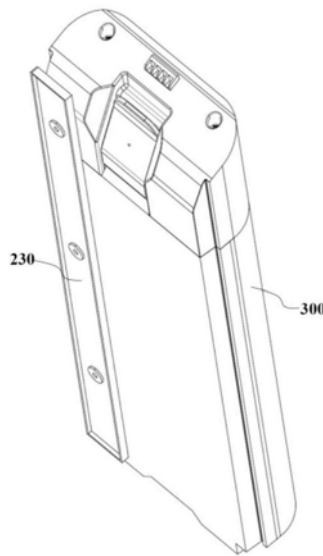


图26

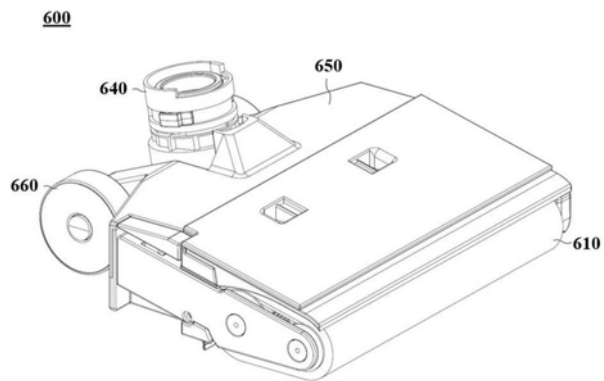


图27

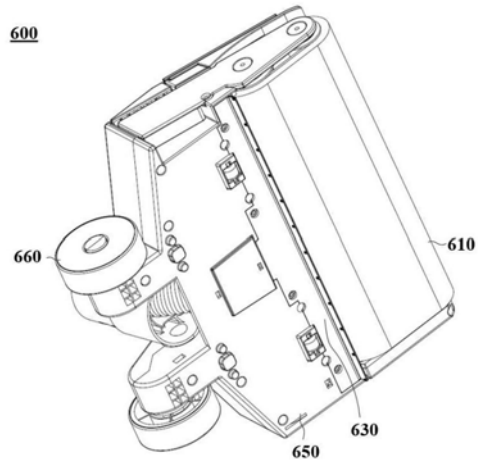


图28

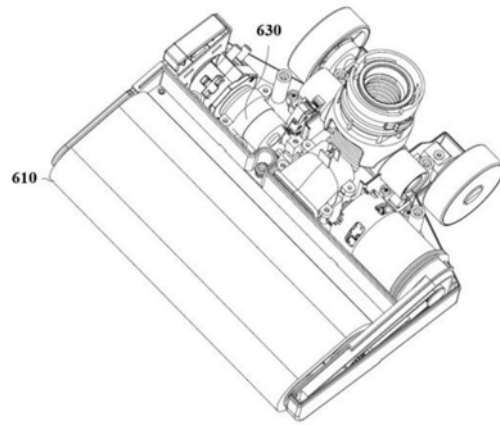


图29

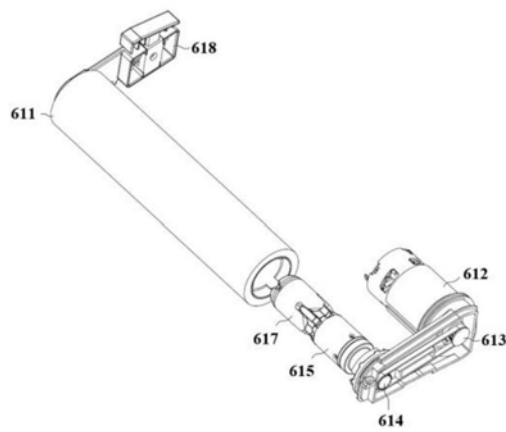


图30

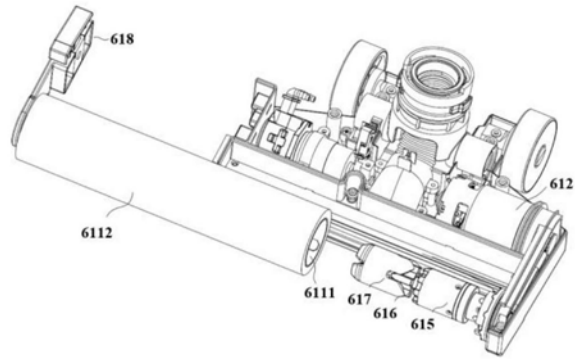


图31

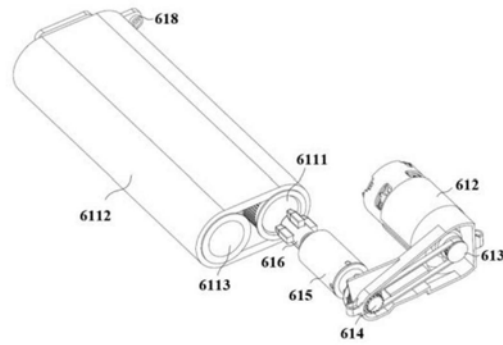


图32

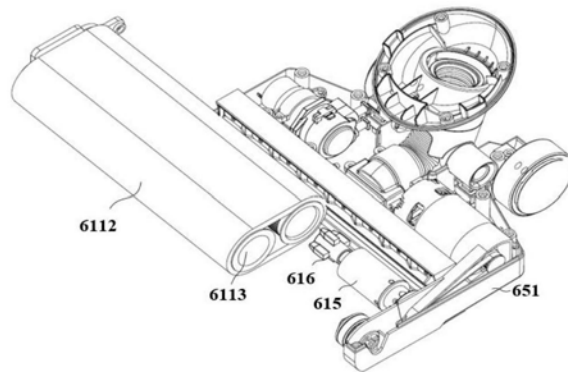


图33

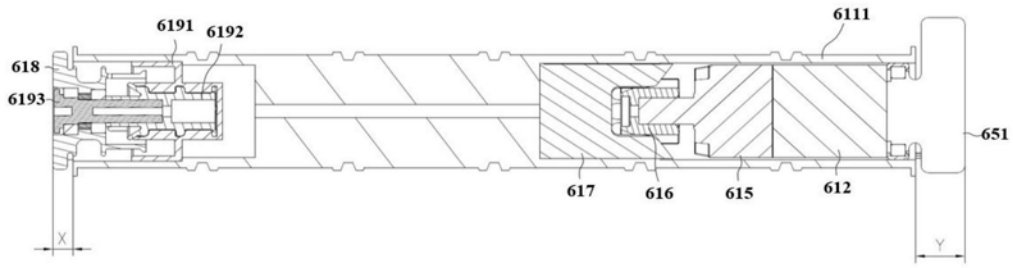


图34

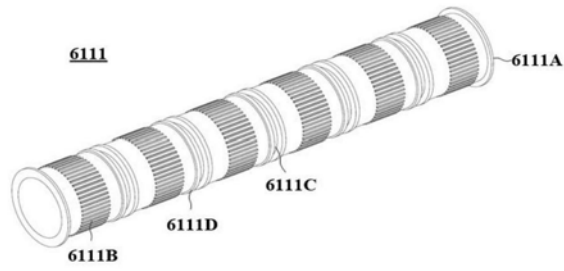


图35

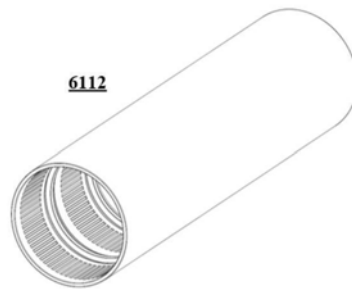


图36

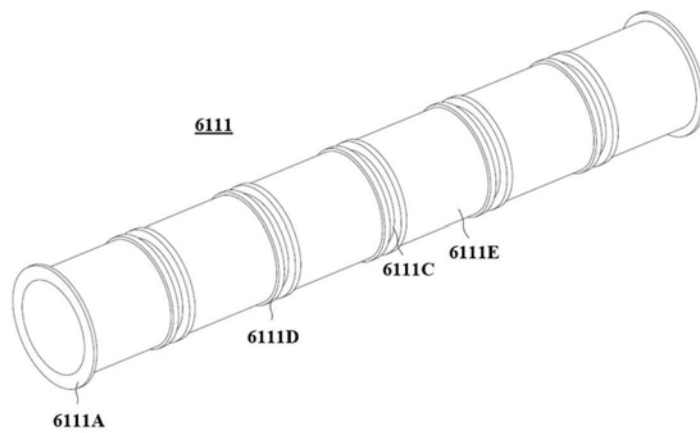


图37

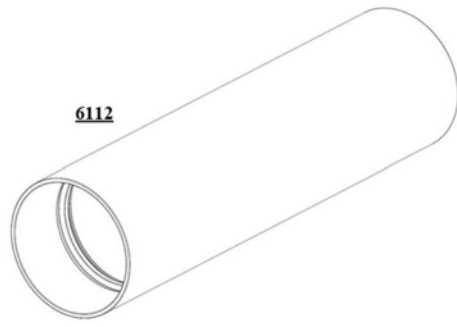


图38

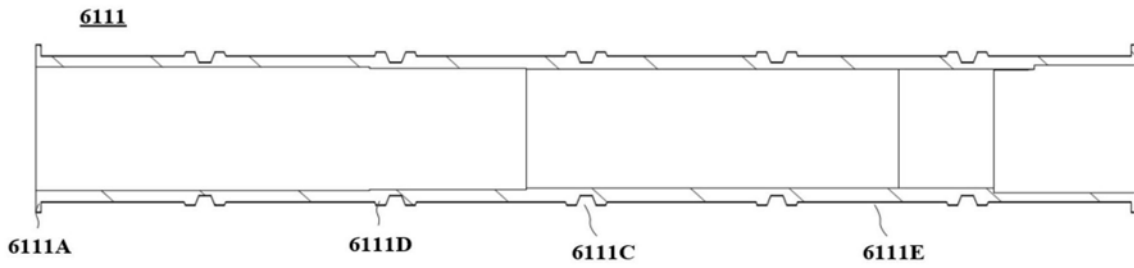


图39

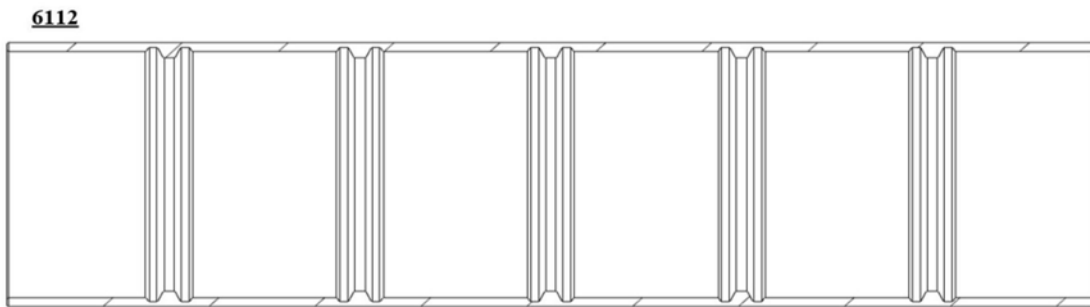


图40

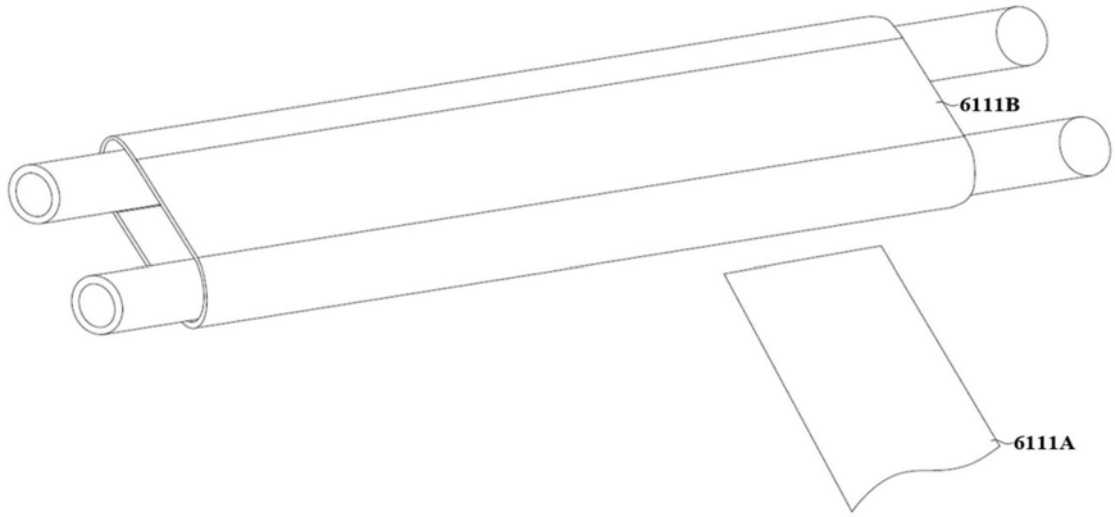


图41

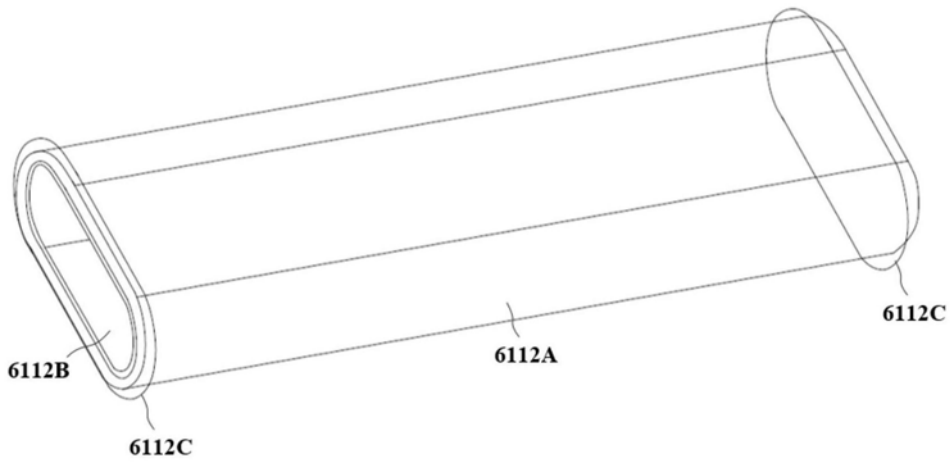


图42

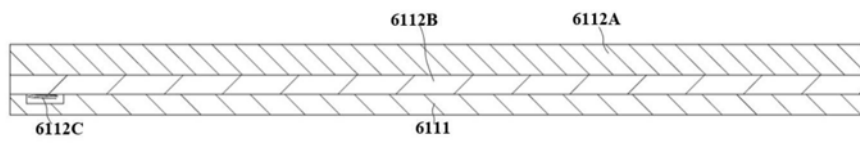


图43

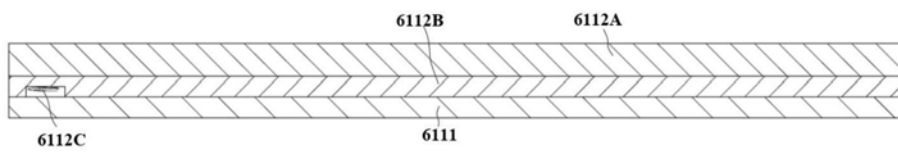


图44

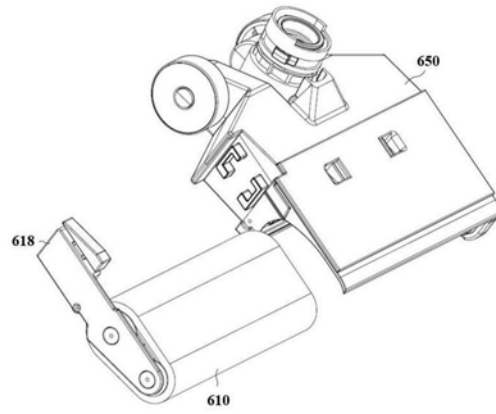


图45

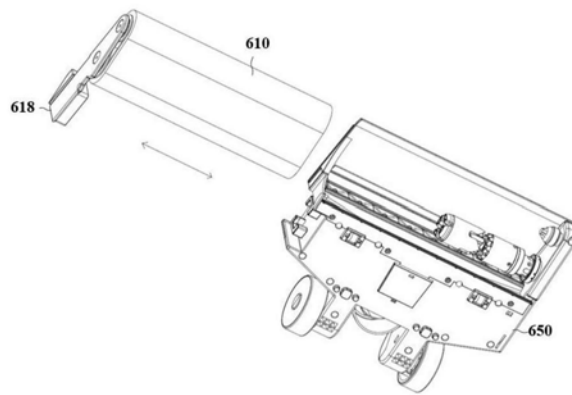


图46

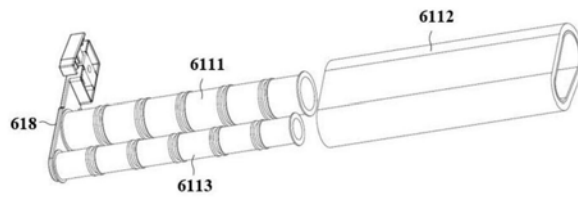


图47

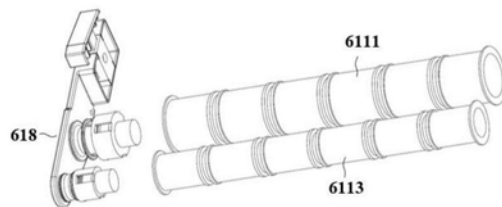


图48

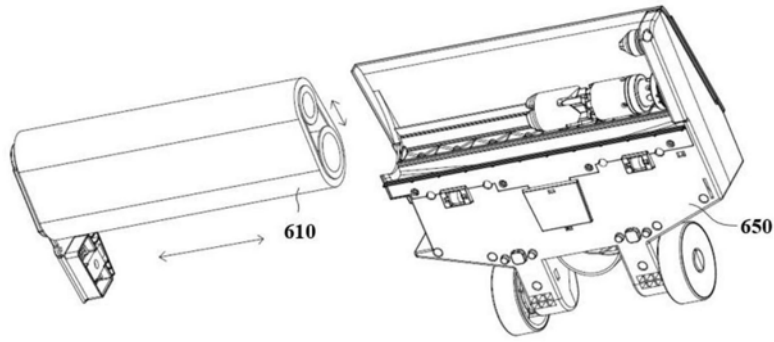


图49

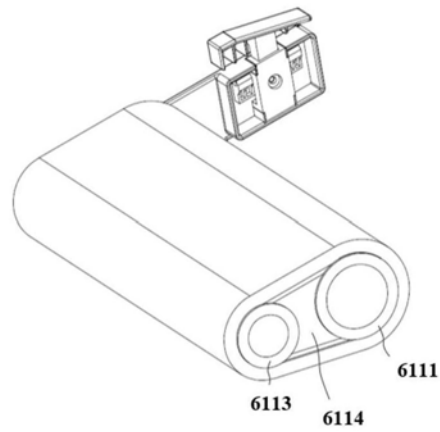


图50

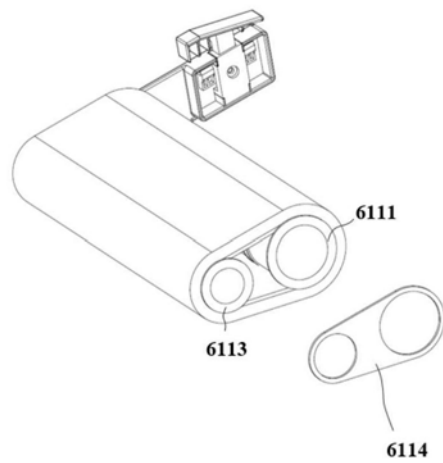


图51

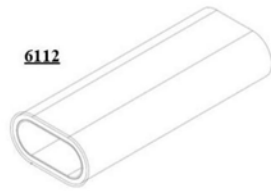


图52

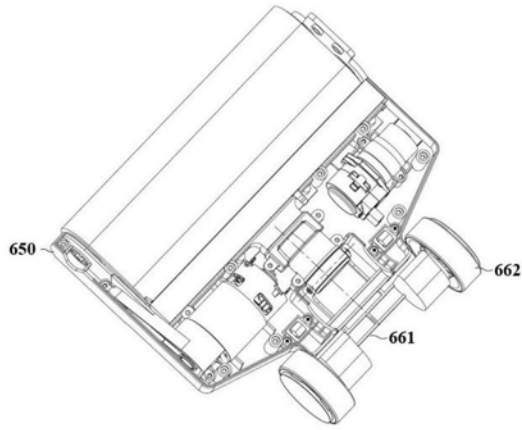
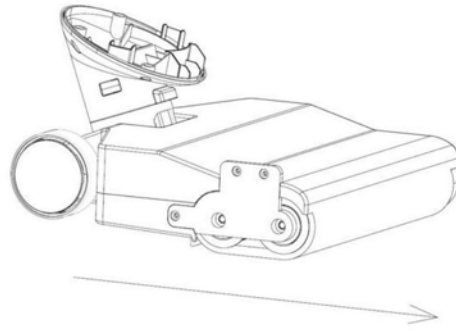


图54

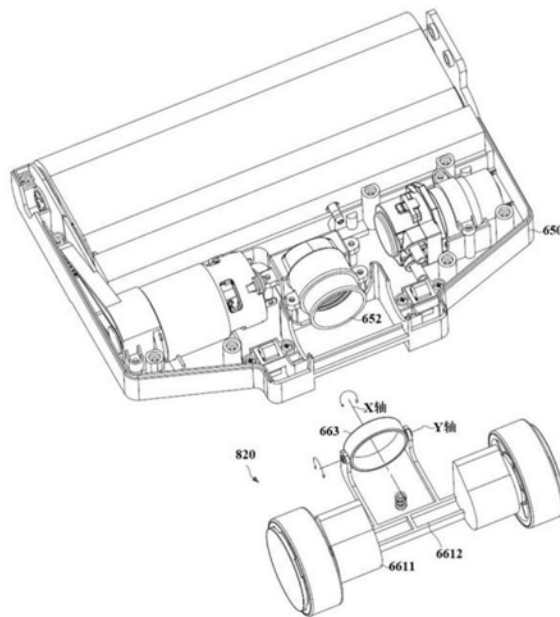


图55

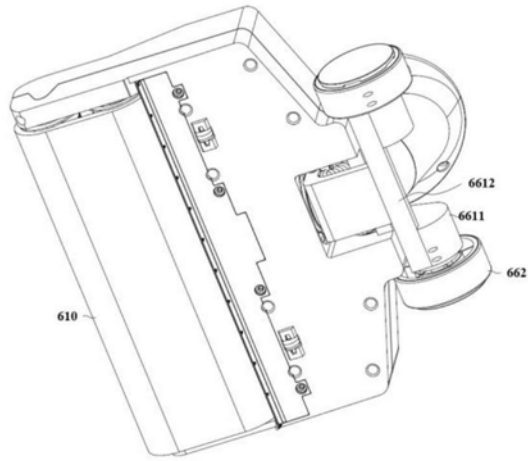


图56

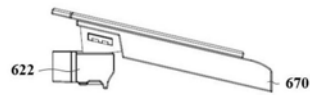


图57

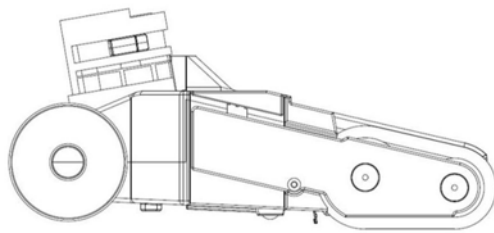
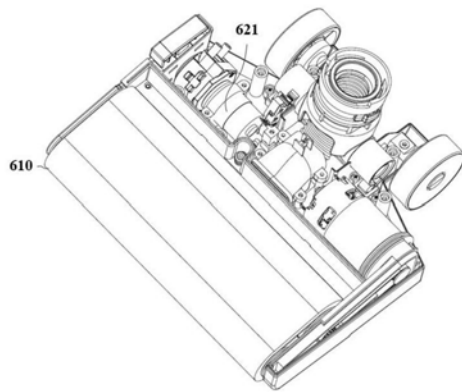


图58



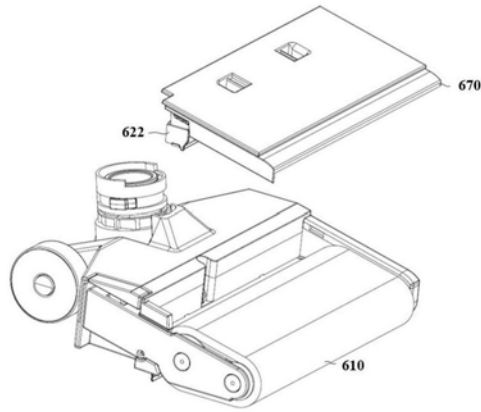


图59

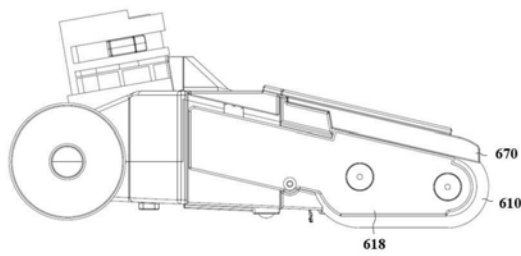


图60

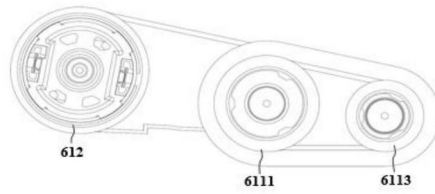


图61

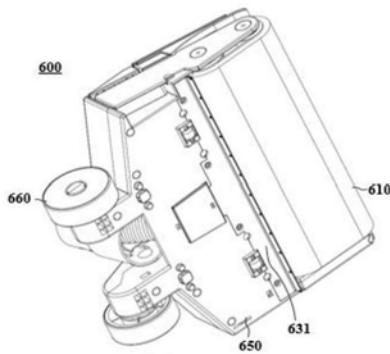


图62

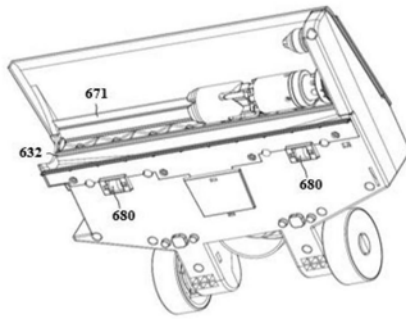


图63

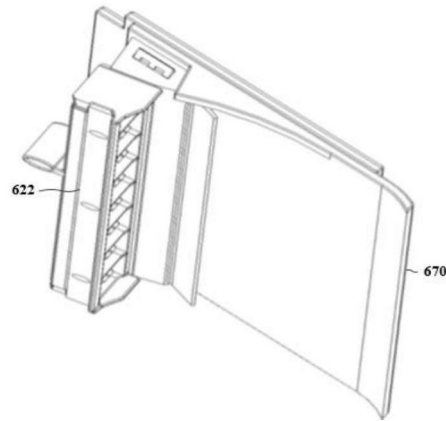


图64