



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 212186370 U

(45) 授权公告日 2020.12.22

(21) 申请号 201922478396.1

(22) 申请日 2019.12.31

(73) 专利权人 佛山市云米电器科技有限公司  
地址 528300 广东省佛山市顺德区伦教街  
道办事处霞石村委会新熹四路北2号  
(1号楼第二层、7号楼第四层)  
专利权人 陈小平

(72) 发明人 陈小平 程狮 司徒伟贤

(74) 专利代理机构 深圳市力道知识产权代理事  
务所(普通合伙) 44507  
代理人 何姣

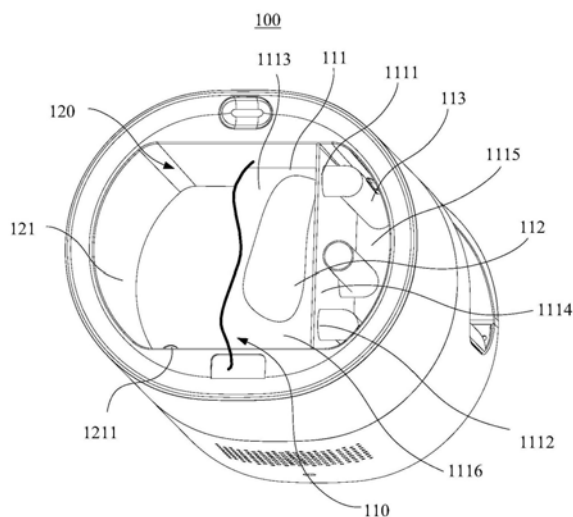
(51) Int. Cl.  
A47L 11/24 (2006.01)  
A47L 11/40 (2006.01)

权利要求书2页 说明书7页 附图5页

(54) 实用新型名称  
维护站和扫地机器人

(57) 摘要

本实用新型实施例公开了一种维护站和一种扫地机器人,扫地机器人还包括扫地机本体,扫地机本体设置有粉尘收集盒和集水盒。维护站上设有集尘组件、水箱组件和控制组件,水箱组件设于集尘组件的下方。水箱组件用于向集水盒排液;集尘组件用于收集粉尘收集盒内的灰尘和垃圾;控制组件用于控制水箱组件向集水盒中排液。通过在维护站中设置控制组件和水箱组件,从而可以确保扫地机本体上有足够的液体用于持续对地面进行清洗,减少使用者的工作量。



1. 一种维护站,用于扫地机器人中,所述扫地机器人还包括扫地机本体,所述扫地机本体设置有粉尘收集盒和集水盒,其特征在于,所述维护站包括:

水箱组件,用于向所述集水盒排液;

集尘组件,用于收集所述粉尘收集盒内的灰尘和垃圾;

控制组件,用于控制所述水箱组件向所述集水盒中排液;

其中,所述水箱组件设于所述集尘组件的下方。

2. 根据权利要求1所述的维护站,其特征在于,所述维护站还包括用于向所述扫地机本体充电的充电组件;所述充电组件包括安装在所述维护站下方的充电板,所述充电板内具有发射线圈,用于向所述扫地机本体上的接收线圈传输电流;

和/或,所述充电组件包括安装在所述维护站下方或侧面的第一接触件,所述扫地机本体上设有第二接触件,所述第一接触件与所述第二接触件抵接时,所述充电组件可向所述扫地机本体充电。

3. 根据权利要求1所述的维护站,其特征在于,所述集尘组件包括集尘箱、尘袋和集尘通道,所述集尘箱上设有进风口和出风口,所述尘袋位于所述集尘箱内,所述尘袋与所述进风口可拆卸连接,通过所述进风口和所述出风口的共同作用,以使得所述粉尘收集盒内的灰尘和垃圾通过所述集尘通道进入所述尘袋。

4. 根据权利要求3所述的维护站,其特征在于,由柔性材料制成所述尘袋包括开口部和容纳部,所述开口部与所述进风口连接,且所述开口部的形状和大小与所述进风口的形状和大小相适配,所述粉尘收集盒内的灰尘和垃圾通过所述进风口进入所述尘袋后,所述容纳部的空间体积在预设范围内变化。

5. 根据权利要求4所述的维护站,其特征在于,所述水箱组件包括水箱本体和液路管道,所述水箱本体包括进水口和出水口,所述出水口通过所述液路管道与所述集水盒连接,以向所述集水盒中排液。

6. 根据权利要求5所述的维护站,其特征在于,所述控制组件包括主控板、电源开关和控制阀,所述电源开关、所述主控板和所述控制阀依次电连接,所述控制阀用于控制所述液路管道的液体流动。

7. 根据权利要求5所述的维护站,其特征在于,所述水箱组件和所述集尘组件可拆卸安装在所述维护站中,所述集尘箱包括底板,所述底板将所述水箱本体和所述集尘箱分隔为两个独立的空间。

8. 根据权利要求7所述的维护站,其特征在于,所述水箱组件和所述集尘组件一体成型,所述底板与所述水箱本体内侧面固定连接;

和/或,所述水箱组件和所述集尘组件分体成型,所述水箱本体上设有集尘箱安装部,所述底板与所述集尘箱安装部抵接。

9. 根据权利要求8所述的维护站,其特征在于,所述集尘箱还包括隔板,所述进风口和所述出风口均位于所述隔板上,所述隔板将所述集尘箱分隔成第一空间和第二空间,所述集尘通道位于所述第一空间,所述尘袋位于所述第二空间。

10. 一种扫地机器人,其特征在于,包括:

扫地机本体,设置有粉尘收集盒和集水盒;

维护站,设有水箱组件、集尘组件、充电组件和控制组件,所述水箱组件用于向所述集

水盒排液,所述集尘组件用于收集所述粉尘收集盒内的灰尘和垃圾,所述控制组件用于控制所述水箱组件向所述集水盒排液,所述充电组件用于向所述扫地机本体充电;

其中,所述水箱组件设于所述集尘组件的下方。

## 维护站和扫地机器人

### 技术领域

[0001] 本实用新型涉及扫地机器人技术领域,尤其涉及一种维护站和扫地机器人。

### 背景技术

[0002] 扫地机器人,又称自动打扫机、智能吸尘、机器人吸尘器等,是智能家用电器的一种,能凭借一定的人工智能,自动在房间内完成地板清理工作。一般采用刷扫和真空方式,将地面杂物先吸纳进入自身的垃圾收纳盒,从而完成地面清理的功能。

[0003] 目前,市面上存在带有水箱的扫地机器人,可以对地面进行吸尘与擦拭操作,每次水箱的液体用完后需要人工向水箱注入液体,从而增加了使用者的工作量,给使用者带来诸多不便,而且也无法持续进行清洗。

### 实用新型内容

[0004] 本实用新型提供了一种维护站和扫地机器人,能够通过维护站上的水箱组件向扫地机本体上的集水盒排液,使得扫地机器人持续对地面进行清洗,减少使用者的工作量。

[0005] 本实用新型实施例第一方面提供了一种维护站,用于扫地机器人中,所述扫地机器人还包括扫地机本体,所述扫地机本体设置有粉尘收集盒和集水盒,所述维护站包括:

[0006] 水箱组件,用于向所述集水盒排液;

[0007] 集尘组件,用于收集所述粉尘收集盒内的灰尘和垃圾;

[0008] 控制组件,用于控制所述水箱组件向所述集水盒中排液;

[0009] 其中,所述水箱组件设于所述集尘组件的下侧。

[0010] 在本实用新型实施例提供的维护站中,所述维护站还包括用于向所述扫地机本体充电的充电组件;所述充电组件包括安装在所述维护站下方的充电板,所述充电板内具有发射线圈,用于向所述扫地机本体上的接收线圈传输电流;

[0011] 和/或,所述充电组件包括安装在所述维护站下方或侧面的第一接触件,所述扫地机本体上设有第二接触件,所述第一接触件与所述第二接触件抵接时,所述充电组件可向所述扫地机本体充电。

[0012] 在本实用新型实施例提供的维护站中,所述集尘组件包括集尘箱、尘袋和集尘通道,所述集尘箱上设有进风口和出风口,所述尘袋位于所述集尘箱内,所述尘袋与所述进风口可拆卸连接,通过所述进风口和所述出风口的共同作用,以使得所述粉尘收集盒内的灰尘和垃圾通过所述集尘通道进入所述尘袋。

[0013] 在本实用新型实施例提供的维护站中,由柔性材料制成所述尘袋包括开口部和容纳部,所述开口部与所述进风口连接,且所述开口部的形状和大小与所述进风口的形状和大小相适配,所述粉尘收集盒内的灰尘和垃圾通过所述进风口进入所述尘袋后,所述容纳部的空间体积在预设范围内变化。

[0014] 在本实用新型实施例提供的维护站中,所述水箱组件包括水箱本体和液路管道,所述水箱本体包括进水口和出水口,所述出水口通过所述液路管道与所述集水盒连接,以

向所述集水盒中排液。

[0015] 在本实用新型实施例提供的维护站中,所述控制组件包括主控板、电源开关和控制阀,所述电源开关、所述主控板和所述控制阀依次电连接,所述控制阀用于控制所述液路管道的液体流动。

[0016] 在本实用新型实施例提供的维护站中,所述水箱组件和所述集尘组件可拆卸安装在所述维护站中,所述集尘箱包括底板,所述底板将所述水箱本体和所述集尘箱分隔为两个独立的空间。

[0017] 在本实用新型实施例提供的维护站中,所述水箱组件和所述集尘组件一体成型,所述底板与所述水箱本体内侧面固定连接;

[0018] 和/或,所述水箱组件和所述集尘组件分体成型,所述水箱本体上设有集尘箱安装部,所述底板与所述集尘箱安装部抵接。

[0019] 在本实用新型实施例提供的维护站中,所述集尘箱还包括隔板,所述进风口和所述出风口均位于所述隔板上,所述隔板将所述集尘箱分隔成第一空间和第二空间,所述集尘通道位于所述第一空间,所述尘袋位于所述第二空间。

[0020] 本实用新型实施例第二方面提供了一种扫地机器人,包括:

[0021] 扫地机本体,设置有粉尘收集盒和集水盒;

[0022] 维护站,设有水箱组件、集尘组件、充电组件和控制组件,所述水箱组件用于向所述集水盒排液,所述集尘组件用于收集所述粉尘收集盒内的灰尘和垃圾,所述控制组件用于控制所述水箱组件向所述集水盒排液,所述充电组件用于向所述扫地机本体充电;

[0023] 其中,所述水箱组件设于所述集尘组件的下方。

[0024] 本实用新型实施例提供的技术方案可以包括以下有益效果:本实用新型提供了一种维护站和一种扫地机器人,扫地机器人还包括扫地机本体,扫地机本体设置有粉尘收集盒和集水盒。维护站上设有集尘组件、水箱组件和控制组件,水箱组件设于集尘组件的下方。水箱组件用于向集水盒排液;集尘组件用于收集粉尘收集盒内的灰尘和垃圾;控制组件用于控制水箱组件向集水盒中排液。通过在维护站中设置控制组件和水箱组件,从而可以确保扫地机本体上有足够的液体用于持续对地面进行清洗,减少使用者的工作量。

[0025] 应当理解的是,以上的一般描述和后文的细节描述仅是示例性和解释性的,并不能限制本实用新型。

## 附图说明

[0026] 为了更清楚地说明本实用新型实施例技术方案,下面将对实施例描述中所需要使用的附图作简单地介绍,显而易见地,下面描述中的附图是本实用新型的一些实施例,对于本领域普通技术人员来讲,在不付出创造性劳动的前提下,还可以根据这些附图获得其他的附图。

[0027] 图1是本实用新型一实施例提供的一种扫地机器人的结构示意图;

[0028] 图2是图1中维护站的内部结构示意图;

[0029] 图3是图1中维护站的外部结构示意图;

[0030] 图4是图1中维护站内部管路及通道的示意图;

[0031] 图5是图1中扫地机本体的结构示意图。

[0032] 图中示出：

[0033] 10、扫地机器人；

[0034] 100、维护站；110、集尘组件；111、集尘箱；1111、进风口；1112、出风口；1113、底板；1114、隔板；1115、第一空间；1116、第二空间；112、尘袋；113、集尘通道；120、水箱组件；121、水箱本体；1211、出水口；1212、进水口；122、液路管道；130、感应器；140、集尘口；150、排液口；

[0035] 200、扫地机本体；210、粉尘收集盒；220、集水盒。

### 具体实施方式

[0036] 下面将结合本实用新型实施例中的附图，对本实用新型实施例中的技术方案进行清楚、完整地描述，显然，所描述的实施例是本实用新型一部分实施例，而不是全部的实施例。基于本实用新型中的实施例，本领域普通技术人员在没有做出创造性劳动前提下所获得的所有其他实施例，都属于本实用新型保护的范围。

[0037] 在本实用新型的描述中，需要理解的是，术语“中心”、“纵向”、“横向”、“长度”、“宽度”、“厚度”、“上”、“下”、“前”、“后”、“左”、“右”、“竖直”、“水平”、“顶”、“底”、“内”、“外”、“顺时针”、“逆时针”等指示的方位或位置关系为基于附图所示的方位或位置关系，仅是为了便于描述本实用新型和简化描述，而不是指示或暗示所指的装置或元件必须具有特定的方位、以特定的方位构造和操作，因此不能理解为对本实用新型的限制。此外，术语“第一”、“第二”仅用于描述目的，而不能理解为指示或暗示相对重要性或者隐含指明所指示的技术特征的数量。由此，限定有“第一”、“第二”的特征可以明示或者隐含地包括一个或者更多个所述特征。在本实用新型的描述中，“多个”的含义是两个或两个以上，除非另有明确具体的限定。

[0038] 下面结合附图，对本实用新型的一些实施方式作详细说明。在不冲突的情况下，下述的实施例及实施例中的特征可以相互组合。

[0039] 请参阅图1和图2，本实用新型实施例提供了一种维护站100，用于扫地机器人10中，扫地机器人10还包括扫地机本体200，扫地机本体200设置有粉尘收集盒210和集水盒220，维护站100包括充电组件、水箱组件120、集尘组件110和控制组件。充电组件用于向扫地机本体200充电；水箱组件120用于向集水盒220排液；集尘组件110用于收集粉尘收集盒210内的灰尘和垃圾；控制组件用于控制水箱组件120向集水盒220中排液。其中，水箱组件120设于集尘组件110的下方。

[0040] 扫地机本体200的内部设置有用于收集粉尘的粉尘收集盒210及容纳液体的集水盒220，粉尘收集盒210可以直接用于粉尘或垃圾的收集，而后将粉尘或垃圾转移到维护站100的集尘组件110中，维护站100上的水箱组件120向集水盒220注入液体，以便扫地机本体200上的清洗组件能够通过集水盒220上的疏水孔进行清洗。

[0041] 具体的，粉尘收集盒210上设有进尘口，集水盒220上设有疏水孔，进尘口与设置在扫地机本体200上的吸尘口连通，疏水孔连通至扫地机本体200上的清洗组件，吸尘口和清洗组件均设置在扫地机本体200的底部，进尘口和疏水孔的位置本实用新型不加以限制。当扫地机本体200在清理完地面的灰尘或垃圾时，地面的灰尘或垃圾通过吸尘口进入进尘口中，当粉尘收集盒210满腔或清理完毕后，扫地机本体200移动至维护站100中，集尘组件110

用于收集粉尘收集盒210内的灰尘和垃圾,以确保粉尘收集盒210有足够的空间进行再次对地面进行清理。

[0042] 当扫地机本体200将地面清理完成后需要对地面进行清洗,扫地机本体200 移动至维护站100中,粉尘收集盒210关闭进尘口并集水盒220开启疏水孔,以使得水箱组件120能够通过排液口150向粉尘收集盒210注入更多的液体,减少扫地机本体200在清洗过程中往返维护站100的次数,提高扫地机本体200 的工作效率。

[0043] 在一个可选的实施方式中,维护站100还包括用于向扫地机本体200充电的充电组件。可以理解的是,充电组件包括安装在维护站100下方的充电板,充电板内具有发射线圈,用于向扫地机本体200上的接收线圈传输电流。具体的,扫地机本体200内设置有电池,接收线圈与电池电性连接,当维护站100 上的感应器130检测到扫地机本体200进入维护站100中,发射线圈工作并通过接收线圈向扫地机本体200内的电池进行充电。

[0044] 应当说明的是,维护站100也可以通过接触方式对扫地机本体200进行充电,充电组件包括安装在维护站100下方或侧面的第一接触件,扫地机本体200 上设有第二接触件,第一接触件与第二接触件抵接时,充电组件可向扫地机本体200充电。

[0045] 在一些实施方式中,集尘组件110包括集尘箱111、尘袋112和集尘通道 113,尘袋112位于集尘箱111内,集尘箱111上设有进风口1111和出风口1112,尘袋112与进风口1111可拆卸连接,通过进风口1111和出风口1112的共同作用,以使得粉尘收集盒210内的灰尘和垃圾通过集尘通道113进入尘袋112。

[0046] 在一个可选的实施方式中,集尘组件110还包括驱动电机,驱动电机设置在集尘箱111的下方,用于产生吸力,以使得灰尘或垃圾能够通过集尘口140 进入进风口1111,再从集尘通道113进入集尘箱111体内,从而达到清理粉尘收集盒210的效果。

[0047] 在一些实施方式中,由柔性材料制成尘袋112包括开口部和容纳部,开口部与进风口1111连接,且开口部的形状和大小与进风口1111的形状和大小相适配,粉尘收集盒210内的灰尘和垃圾通过进风口1111进入尘袋112后,容纳部的空间体积在预设范围内变化。

[0048] 在一个可选的实施例中,尘袋112可以为无纺布制成的袋子,该袋子的孔径为0.3毫米左右,这样不仅便于集尘箱111内垃圾的清理,同时也可以确保驱动电机产生吸力能够将粉尘收集盒210内的灰尘或垃圾吸入尘袋112内。

[0049] 在一些实施方式中,水箱组件120包括水箱本体121和液路管道122,水箱本体121包括进水口1212和出水口1211,出水口1211通过液路管道122与集水盒220连接,以向集水盒220中排液。控制组件包括主控板、电源开关和控制阀,电源开关、主控板和控制阀依次电连接,控制阀用于控制液路管道122 的液体流动。

[0050] 在一个可选的实施方式中,水箱组件120还包括压力源,压力源设置在液路管道122上,用于产生水箱本体121向集水盒220排液的压力,同时也可以确保控制组件及时切断排液口150向集水盒220排液,确保集水盒220内的液体不会溢出而缩短扫地机本体200的使用寿命。

[0051] 应当说明的是,水箱本体121还可以借助重力向集水盒220供液,本实用新型不做限制。

[0052] 具体的,压力源为压力泵,压力泵连接在液路管道122上,主控板与压力泵及控制阀电性连接,在水箱本体121向集水盒220排水时,当集水盒220内的液体达到预设高度时,

主控板关闭控制阀的同时也关闭压力泵,避免压力泵继续产生向集水盒220排水的压力,可以有效避免能源的损耗。

[0053] 在一个可选的实施方式中,水箱组件120还包括检测单元,其中,检测单元设置在水箱本体121与压力源之间,用于检测水箱本体121上的液体情况,以使得在水箱本体121向集水盒220排液时,检测单元能够实时监测水箱本体 121内的储液情况。

[0054] 具体的,检测单元可以为气泡检测器,由于气泡检测器设置在靠近水箱本体121的一侧,因此,气泡检测器可以及时的对水箱本体121内的液体情况进行检测,当液路管道122出现气泡时,气泡检测器可以通过维护站100上的报警装置提醒使用者,以确保水箱本体121内有足够的液体向扫地机本体200供液,从而保证了扫地机本体200能够持续供液。

[0055] 在一个可选的实施方式中,集水盒220的内部设有液位检测器,液位检测器与压力源电性连接后,以使得液位检测器能够根据集水盒220上液体的液位高度,控制压力源的开启或关闭。

[0056] 具体的,液位检测器不仅可以控制压力源的开启或关闭,同时液位检测器也可以将信号传递至扫地机本体200上的控制板,控制板控制扫地机本体200 向维护站100移动。例如,当扫地机本体200通过液位检测器检测集水盒220 内的液体不足时,扫地机本体200上的控制板控制扫地机本体200向维护站100 移动;当维护站100上的感应器130感应到扫地机本体200进入维护站100后,主控板打开控制阀并控制排液口150向扫地机本体200排液,当液位检测器检测集水盒220内到达一定高度后,主控板关闭控制阀停止排液口150向集水盒 220排液。

[0057] 在一个可选的实施方式中,液位检测器包括进液检测器和止液检测器,其中,进液检测器和止液检测器均安装在集水盒220内,进液检测器用于控制水箱本体121向集水盒220排液,止液检测器用于阻止水箱本体121向集水盒220 排液。

[0058] 在一个可选的实施方式中,水箱本体121上设有用于与外置供液装置连通的进水口1212,主控板电与外置供液装置上的控制阀电连接,用于控制外置供液装置向水箱本体121供液,以确保水箱本体121内的液体容量。

[0059] 具体的,水箱本体121的内部设有水箱液位检测器,水箱液位检测器与外置供液装置上的控制开关电性连接,以使得水箱液位检测器能够根据水箱本体 121上液体的液位高度,控制外置供液装置上控制开关的开启或关闭,避免水箱本体121内的液体溢出。

[0060] 应当说明的是,水箱本体121可以连接在自来水的管道上,水箱液位检测器可以通过维护站100外侧的报警器,告知使用者水箱本体121内的液体情况;而本实用新型采用外置供液装置可以确保水箱本体121内的供液情况,同时也便于扫地机器人10智能化的控制。

[0061] 在一个可选的实施方式中,维护站100上还设有电源输入口,用于电源向主控板提供工作所需的电源,在本实施方式中,电源输入口与排液口150分开设置,以确保维护站100的用电安全。

[0062] 具体的,主控板安装在维护站100的内侧壁上,电源开关用于控制电源输入口与主控板的电流通断,控制阀安装在维护站100的底部,且液路管道122 与主控板之间间隔一个的预设距离,以确保主控板的用电安全,其中,主控板用于控制控制阀或维护站100内部其他元件的供电情况,以便控制阀能够控制排液口150向粉尘收集盒210注入液体、及控制集尘组件110通过集尘口140 吸走粉尘收集盒210上的灰尘和垃圾、或者控制充电组件向扫地



机本体200充电。

[0063] 请参阅图2至图4,在一些实施方式中,水箱组件120和集尘组件110可拆卸安装在维护站100中,集尘箱111包括底板1113,底板1113将水箱本体121 和集尘箱111分隔为两个独立的空间。

[0064] 在本实用新型实施例提供的维护站100中,水箱组件120和集尘组件110 一体成型,底板1113与水箱本体121内侧面固定连接;和/或,水箱组件120 和集尘组件110分体成型,水箱本体121上设有集尘箱安装部,底板1113与集尘箱安装部抵接。

[0065] 可以理解的是,水箱组件120和集尘组件110一体成型时,维护站100的制造过程更加方便,步骤流程更少,更方便大规模商业化制造;水箱组件120 和集尘组件110分体成型时,在水箱组件120和集尘组件110中任一个损坏需要更换时,只需更换损坏的组件,更节省成本。

[0066] 请参阅图3,在一可选的实施方式中,集尘箱111还包括隔板1114,进风口1111和出风口1112均位于隔板1114上,隔板1114将集尘箱111分隔成第一空间1115和第二空间1116,集尘通道113位于第一空间1115,尘袋112位于第二空间1116。

[0067] 在一个可选的实施例中,尘袋112与进风口1111的连接处进行封口处理,以便使用者取出尘袋112后,尘袋112能够自动封住,避免尘袋112内的灰尘或垃圾漏出,同时也可以使集尘箱111内的保持干净效果。

[0068] 可以理解的是,在另一个可选的实施方式中,进风口1111处设有密封件,在尘袋112收集灰尘或垃圾的过程中处于开启状态,在尘袋112不收集灰尘或垃圾的过程中处于关闭状态,避免尘袋112内的灰尘或垃圾漏出,同时也可以使集尘箱111内的保持干净效果。

[0069] 本实用新型第二方面还提供了一种扫地机器人10,请参阅图1至图5,扫地机器人10包括扫地机本体200和维护站100,扫地机本体200设置有粉尘收集盒210和集水盒220;维护站100设有水箱组件120、集尘组件110、充电组件和控制组件,水箱组件120能够向集水盒220排液,集尘组件110用于收集粉尘收集盒210内的灰尘和垃圾,控制组件于控制水箱组件120向集水盒220 排液,充电组件用于向扫地机本体200充电;其中,水箱组件120设于集尘组件110的下方。

[0070] 集水盒220上设有多个疏水孔,疏水孔连通至扫地机本体200底部的清洗组件,疏水孔上设有活动件,以使得活动件能够随扫地机本体200的移动而在疏水孔上活动,用于控制集水盒220向清洗组件排水。粉尘收集盒210与扫地机本体200底部的吸尘口连通,用于收集扫地机本体200经过的地面的灰尘和垃圾,粉尘收集盒210与吸尘口之间连接有吸尘管道,吸尘管道上设置有加热装置,用于烘干吸尘管道上的灰尘或垃圾。

[0071] 采用以上技术方案后,当扫地机本体200在清理地面上的灰尘的垃圾时,可以通过清洗组件同时对地面进行清洗,不仅可以减少扫地机本体200往返的次数,提高扫地机本体200的工作效率,而且也避免集水盒220内的液体影响到粉尘收集盒210上的灰尘或垃圾,造成灰尘和垃圾无法被维护站100上的集尘组件110吸走。此外,当扫地机本体200清理或清洗完毕后,维护站100在清理粉尘收集盒210内的灰尘或垃圾的同时可以对集水盒220进行排液。

[0072] 在本实用新型的描述中,需要说明的是,除非另有明确的规定和限定,术语“安装”、“相连”、“连接”应做广义理解,例如,可以是固定连接,也可以是可拆卸连接,或一体地

连接。可以是机械连接,也可以是电连接。可以是直接相连,也可以通过中间媒介间接相连,可以是两个元件内部的连通或两个元件的相互作用关系。对于本领域的普通技术人员而言,可以根据具体情况理解上述术语在本实用新型中的具体含义。

[0073] 在本实用新型中,除非另有明确的规定和限定,第一特征在第二特征之“上”或之“下”可以包括第一和第二特征直接接触,也可以包括第一和第二特征不是直接接触而是通过它们之间的另外的特征接触。而且,第一特征在第二特征“之上”、“上方”和“上面”包括第一特征在第二特征正上方和斜上方,或仅仅表示第一特征水平高度高于第二特征。第一特征在第二特征“之下”、“下方”和“下面”包括第一特征在第二特征正下方和斜下方,或仅仅表示第一特征水平高度小于第二特征。

[0074] 上文的公开提供了许多不同的实施方式或例子用来实现本实用新型的不同结构。为了简化本实用新型的公开,上文中对特定例子的部件和设置进行描述。当然,它们仅仅为示例,并且目的不在于限制本实用新型。此外,本实用新型可以在不同例子中重复参考数字和/或参考字母,这种重复是为了简化和清楚的目的,其本身不指示所讨论各种实施方式和/或设置之间的关系。此外,本实用新型提供了的各种特定的工艺和材料的例子,但是本领域普通技术人员可以意识到其他工艺的应用和/或其他材料的使用。

[0075] 在本说明书的描述中,参考术语“一个实施方式”、“一些实施方式”、“示意性实施方式”、“示例”、“具体示例”、或“一些示例”等的描述意指结合实施方式或示例描述的具体特征、结构、材料或者特点包含于本实用新型的至少一个实施方式或示例中。在本说明书中,对上述术语的示意性表述不一定指的是相同的实施方式或示例。而且,描述的具体特征、结构、材料或者特点可以在任何的一个或多个实施方式或示例中以合适的方式结合。

[0076] 尽管已经示出和描述了本实用新型的实施方式,本领域的普通技术人员可以理解:在不脱离本实用新型的原理和宗旨的情况下可以对这些实施方式进行多种变化、修改、替换和变型,本实用新型的范围由权利要求及其等同物限定。

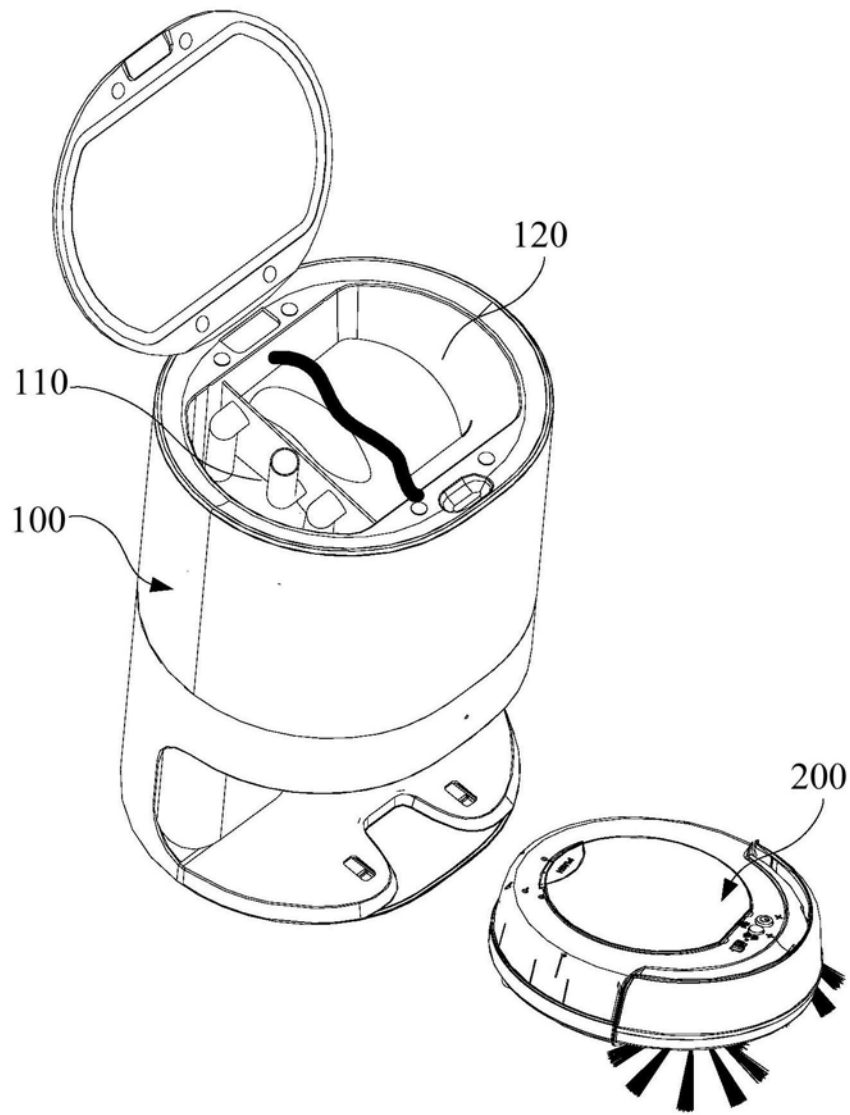


图1

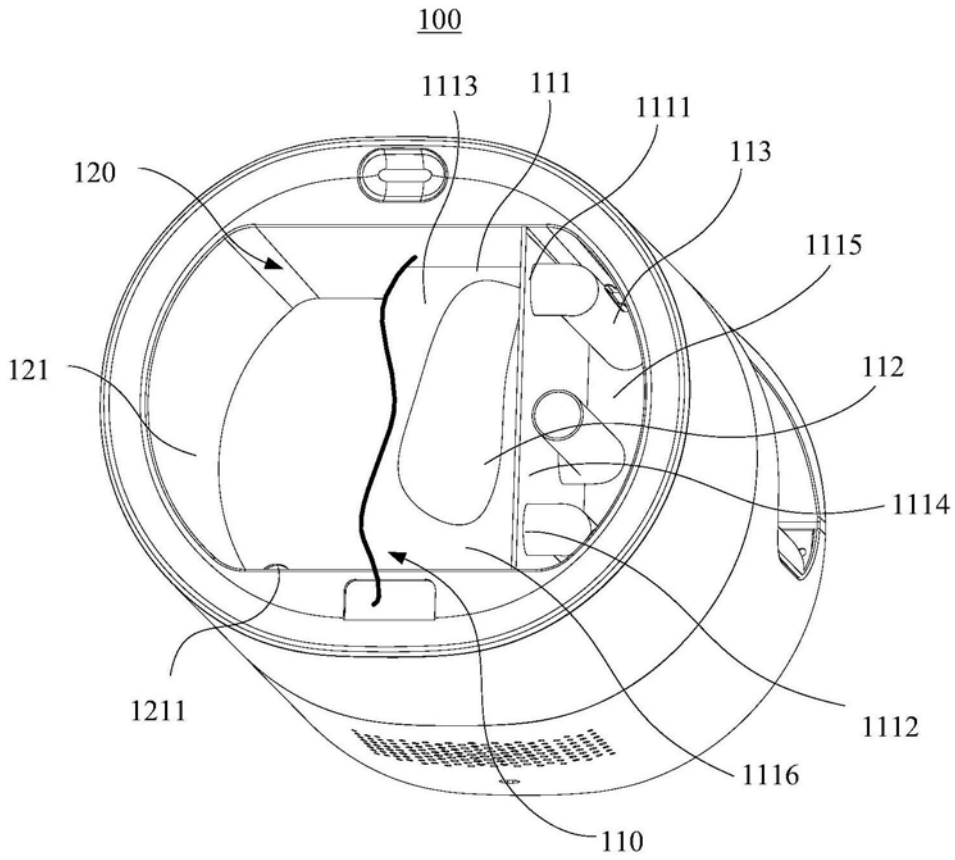


图2

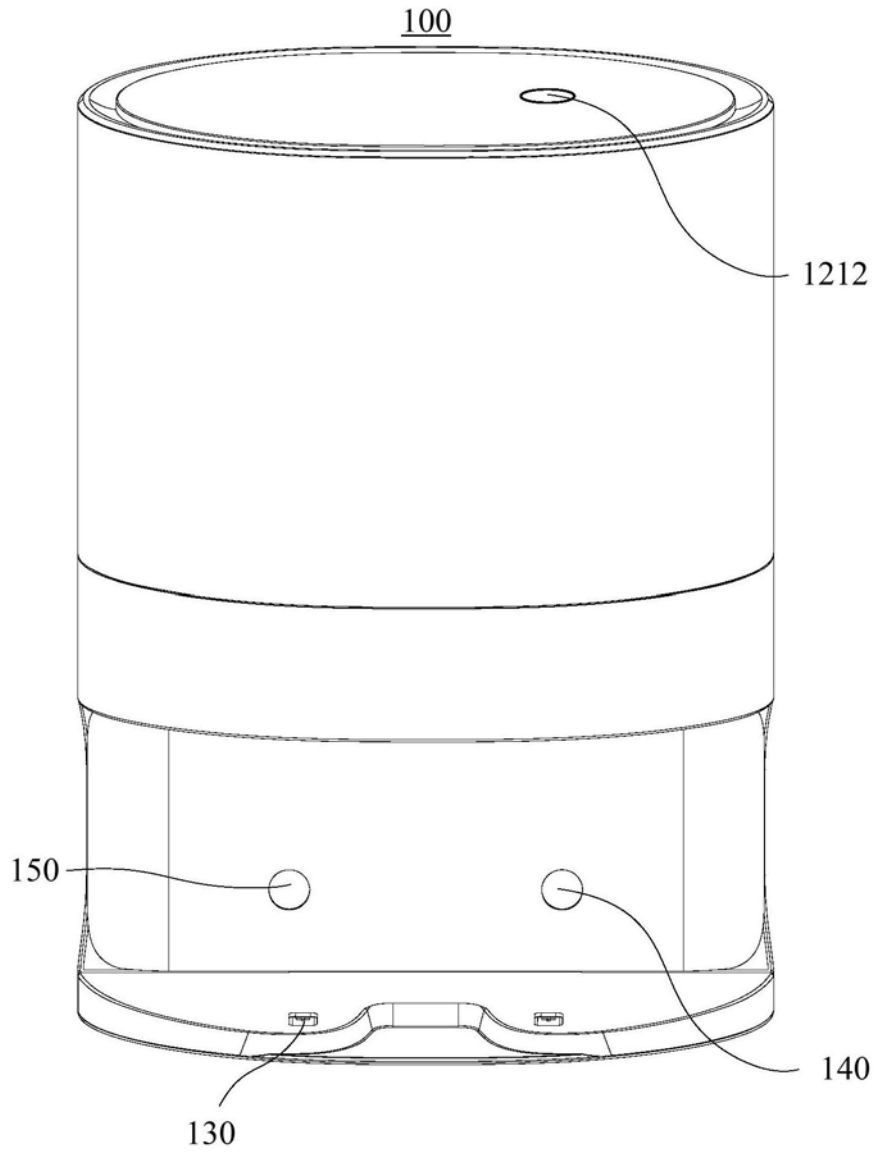


图3

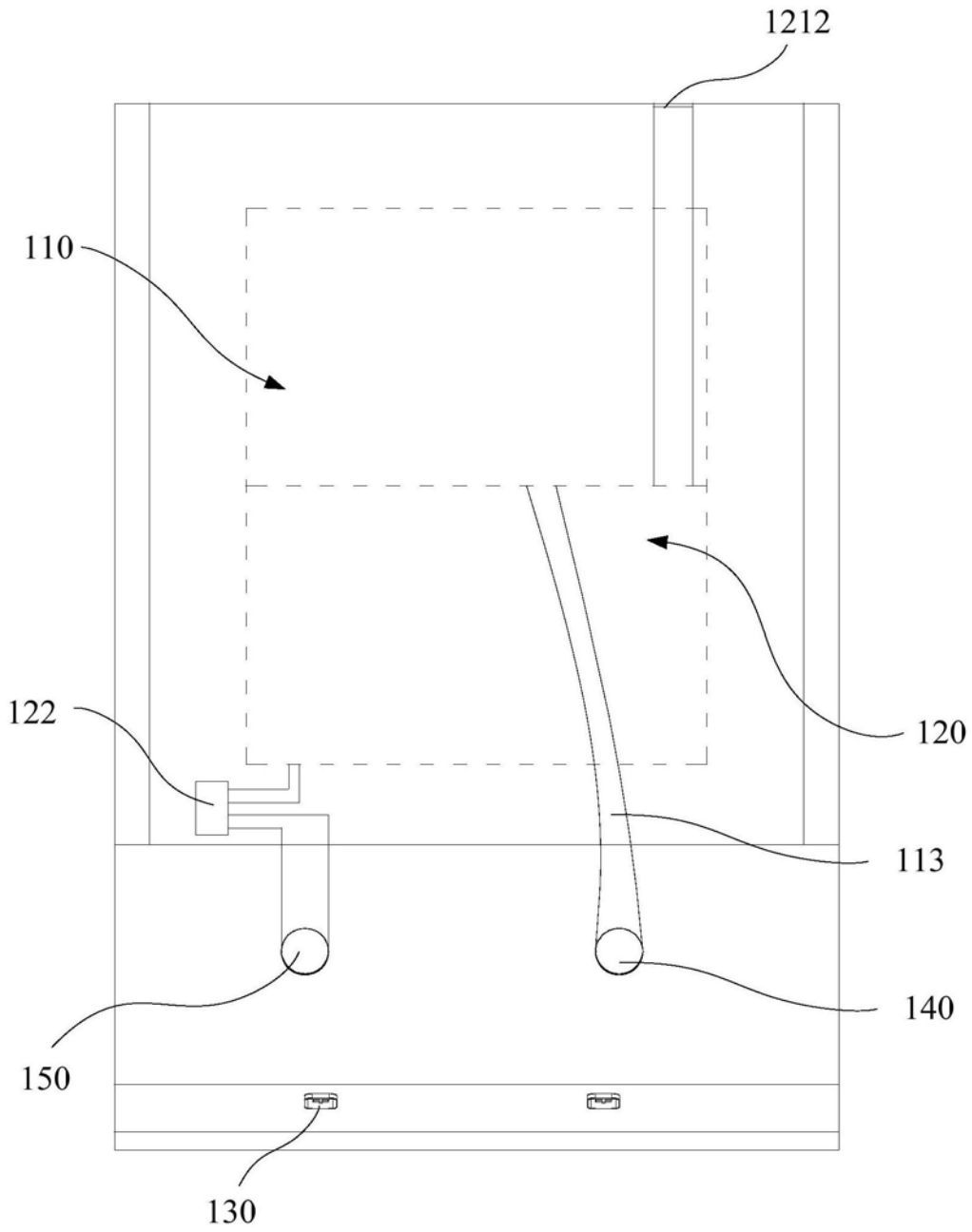


图4

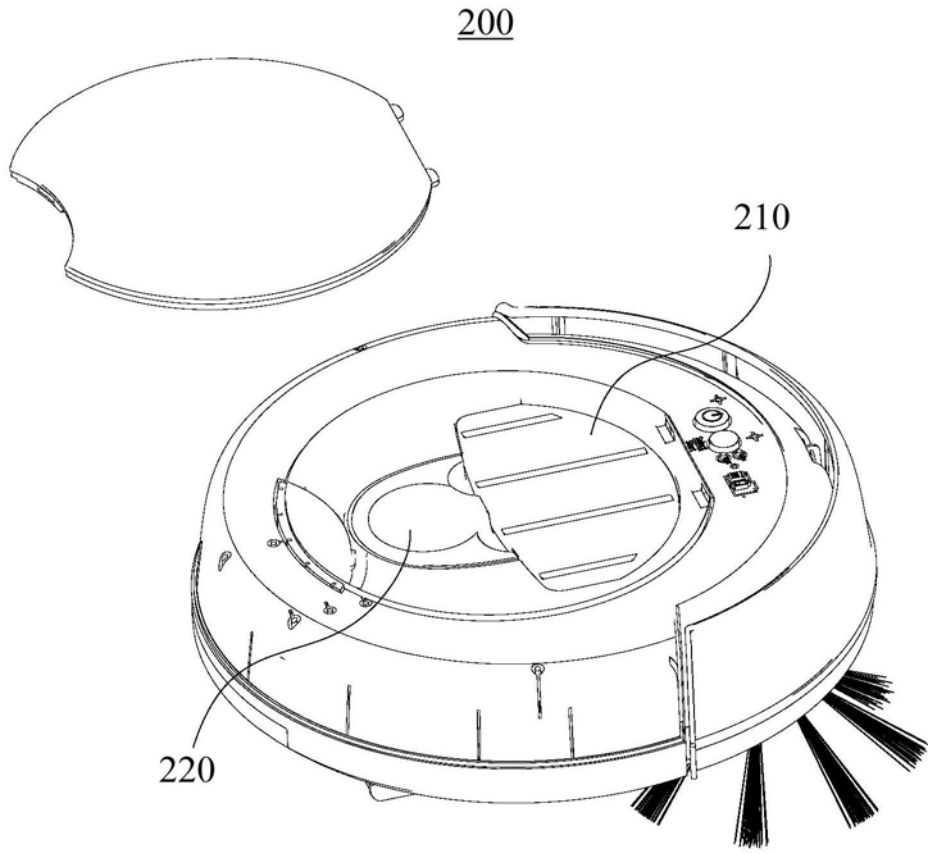


图5