(19)中华人民共和国国家知识产权局

(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 208973678 U
(45)授权公告日 2019.06.14

(21)申请号 201721210564.3

(22)申请日 2017.09.19

(73)专利权人 北京石头世纪科技股份有限公司
地址 100192 北京市海淀区黑泉路8号1幢康健宝盛广场C座六层6016、6017、6018号

(72)发明人 米长 刘晓明

(74)专利代理机构 北京市磐华律师事务所 11336
代理人 董巍 刘明霞

(51)Int.Cl.
A47L 11/28(2006.01)
A47L 11/40(2006.01)

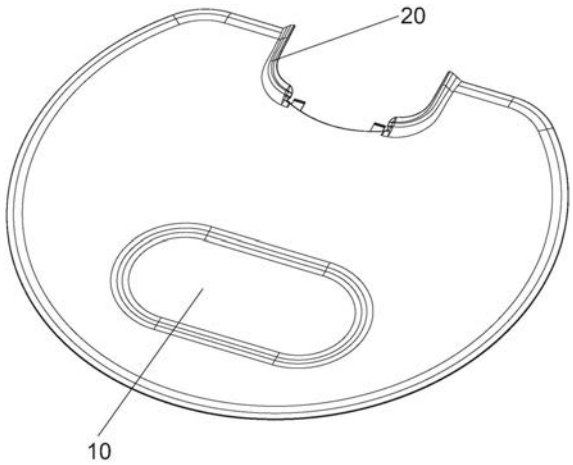
权利要求书1页 说明书6页 附图5页

(54)实用新型名称

防潮垫和智能清洁系统

(57)摘要

本实用新型提供了一种防潮垫和智能清洁系统。防潮垫用于智能清洁设备，所述智能清洁设备设置有湿式清洁盘，所述智能清洁设备能够由充电设备进行充电，所述防潮垫具有安装部，并能够通过所述安装部安装至所述充电设备；并且，所述防潮垫构造为当所述智能清洁设备由所述充电设备充电时，所述防潮垫至少位于所述湿式清洁盘下方。根据本实用新型，当设置有储液箱的智能清洁设备充电时，其可以位于防潮垫的上方，防潮垫将智能清洁设备与支撑平面相隔离，使平面不容易受潮而受损。



CN 208973678 U

1.一种防潮垫，用于智能清洁设备，所述智能清洁设备设置有湿式清洁盘，所述智能清洁设备能够由充电设备进行充电，其特征在于，

所述防潮垫具有安装部，并能够通过所述安装部安装至所述充电设备，并且，所述防潮垫构造为当所述智能清洁设备由所述充电设备充电时，所述防潮垫至少位于所述湿式清洁盘下方。

2.根据权利要求1所述的防潮垫，其特征在于，所述防潮垫的底部设置有一个或多个防滑装置，所述防滑装置由柔性材料制成，并构造为从所述防潮垫的底部向下突出。

3.根据权利要求1所述的防潮垫，其特征在于，所述防潮垫上设置有下沉部，所述下沉部构造为：当所述智能清洁设备且由所述充电设备充电时，所述下沉部至少位于所述湿式清洁盘底面上的出液部的下方，并且下沉部的上表面不抵触所述出液部。

4.根据权利要求1所述的防潮垫，其特征在于，

所述防潮垫的形状与所述智能清洁设备的截面形状相匹配，并且/或者

所述防潮垫的形状为具有凹口的大致圆形。

5.根据权利要求1所述的防潮垫，其特征在于，所述安装部为凹陷部，所述凹陷部构造为从所述防潮垫的边缘沿水平方向朝向所述防潮垫的中心凹陷，以部分地包围所述充电设备。

6.根据权利要求5所述的防潮垫，其特征在于，

所述凹陷部设置有用于与所述充电设备的边缘相匹配的扣合部，所述扣合部构造为水平地沿所述凹陷部的边缘延伸，并且/或者

所述凹陷部设置有用于与所述充电设备相固定的凸起部，所述凸起部构造为朝向所述充电设备延伸，并且/或者

所述凹陷部设置有用于与所述充电设备相固定的凹槽，所述凹槽构造为背离所述充电设备而凹入。

7.根据权利要求1所述的防潮垫，其特征在于，所述防潮垫的上表面的边缘处设置有圆角，以便于所述智能清洁设备移动到所述防潮垫上。

8.一种智能清洁系统，其特征在于，包括：

智能清洁设备，所述智能清洁设备设置有湿式清洁盘；

充电设备，所述智能清洁设备能够由充电设备进行充电；以及

根据权利要求1-7中任意一项所述的防潮垫，所述防潮垫能够通过所述安装部安装至所述充电设备，

其中，当所述智能清洁设备由所述充电设备充电时，所述防潮垫至少位于所述湿式清洁盘下方。

9.根据权利要求8所述的智能清洁系统，其特征在于，所述安装部和所述充电设备中的一个设置有凸起部，所述安装部和所述充电设备中的另一个设置有凹槽，所述凸起部能够与所述凹槽相配合从而使得所述防潮垫安装至所述充电设备。

10.根据权利要求8所述的智能清洁系统，其特征在于，所述湿式清洁盘下表面设置有出液部，所述出液部构造为当受到向上的压力时输出所述湿式清洁盘内的液体。

防潮垫和智能清洁系统

技术领域

[0001] 本实用新型总体涉及清洁工具领域，具体地涉及一种防潮垫和智能清洁系统。

背景技术

[0002] 现有的设置有拖地功能的移动式清洁工具，通常设置有储液箱。在这样的移动式清洁工具固定不动时(例如对其进行充电)，储液箱中的液体可能会持续输出，渗漏到地板上，造成清洁液浪费和地板潮湿受损。

[0003] 因此，需提供一种防潮垫和智能清洁系统，以至少部分地解决上述问题。

实用新型内容

[0004] 在实用新型内容部分中引入了一系列简化形式的概念，这将在具体实施方式部分中进一步详细说明。本实用新型的实用新型内容部分并不意味着要试图限定出所要求保护的技术方案的关键特征和必要技术特征，更不意味着试图确定所要求保护的技术方案的保护范围。

[0005] 为至少部分地解决上述技术问题，根据本实用新型的一个方面，提供了一种用于智能清洁设备的防潮垫，所述智能清洁设备设置有湿式清洁盘，智能清洁设备，所述智能清洁设备能够由充电设备进行充电，所述防潮垫具有安装部，并能够通过所述安装部安装至所述充电设备；并且，所述防潮垫构造为当所述智能清洁设备由所述充电设备充电时，所述防潮垫至少位于所述湿式清洁盘下方。

[0006] 优选地，所述防潮垫的底部设置有一个或多个防滑装置，所述防滑装置由柔性材料制成，并构造为从所述防潮垫的底部向下突出。

[0007] 优选地，所述防潮垫上设置有下沉部，所述下沉部构造为：当所述智能清洁设备且由所述充电设备充电时，所述下沉部至少位于所述湿式清洁盘底面上的出液部的下方，并且下沉部的上表面不抵触所述出液部。智能清洁设备

[0008] 优选地，所述防潮垫的形状与所述智能清洁设备的截面形状相匹配，并且/或者

[0009] 所述防潮垫的形状为具有凹口的大致圆形。

[0010] 优选地，所述安装部为凹陷部，所述凹陷部构造为从所述防潮垫的边缘沿水平方向朝向所述防潮垫的中心凹陷，以部分地包围所述充电设备。

[0011] 优选地，所述凹陷部设置有用于与所述充电设备的边缘相匹配的扣合部，所述扣合部水平地沿所述凹陷部的边缘延伸，并且/或者

[0012] 所述凹陷部设置有用于与所述充电设备相固定的凸起部，所述凸起部朝向所述充电设备延伸，

[0013] 所述凹陷部设置有用于与所述充电设备相固定的凹槽，所述凹槽构造为背离所述充电设备而凹入。

[0014] 优选地，所述防潮垫的上表面的边缘处设置有圆角，以便于所述智能清洁设备移动到所述防潮垫上。

[0015] 根据本实用新型的另一方面，提供了一种智能清洁系统，包括：

[0016] 智能清洁设备，所述智能清洁设备设置有湿式清洁盘；

[0017] 充电设备，所述智能清洁设备能够由充电设备进行充电；以及

[0018] 根据上述任意一种方案所述的防潮垫，所述防潮垫能够通过所述安装部安装至所述充电设备，

[0019] 其中，当所述智能清洁设备由所述充电设备充电时，所述防潮垫至少位于所述湿式清洁盘下方。

[0020] 优选地，所述安装部和所述充电设备中的一个设置有凸起部，所述安装部和所述充电设备中的另一个设置有凹槽，所述凸起部能够与所述凹槽相配合从而使得所述防潮垫与所述充电设备相连。

[0021] 优选地，所述湿式清洁盘下表面设置有出液部，所述出液部构造为当受到向上的压力时输出所述湿式清洁盘内的液体。

附图说明

[0022] 为了使本实用新型的优点更容易理解，将通过参考在附图中示出的具体实施方式更详细地描述上文简要描述的本实用新型。可以理解这些附图只描绘了本实用新型的典型实施方式，因此不应认为是对其保护范围的限制，通过附图以附加的特性和细节描述和解释本实用新型。

[0023] 图1为根据本实用新型的一个优选实施方式的智能清洁系统的智能清洁设备的立体示意图；

[0024] 图2为图1中的智能清洁设备的另一个立体示意图；

[0025] 图3为图1中的智能清洁设备的再一个立体示意图；

[0026] 图4A为智能清洁系统的防潮垫的俯视示意图；

[0027] 图4B为图4A中的A部分的局部放大图；

[0028] 图5为图4A中的防潮垫的仰视示意图；

[0029] 图6为图4A中的防潮垫的立体示意图；以及

[0030] 图7为图4A中的防潮垫的边缘处的圆角的示意图。

具体实施方式

[0031] 在下文的讨论中，给出了细节以便提供对本实用新型更为彻底的理解。然而，本领域技术人员可以了解，本实用新型可以无需一个或多个这些细节而得以实施。在特定的示例中，为了避免与本实用新型发生混淆，对于本领域公知的一些技术特征未进行详尽地描述。

[0032] 参考图1至图7，本实施方式提供了一种智能清洁系统和防潮垫。智能清洁系统包括智能清洁设备、充电设备(未示出)以及防潮垫。

[0033] 图1和图2是根据一示例性实施例示出的一种智能清洁设备的结构示意图，智能清洁设备除包括机器主体1和清洁系统外还包括感知系统、控制系统(图中未示出)、驱动系统、能源系统和人机交互系统。下面将对智能清洁设备的各主要部分进行详细说明。

[0034] 机器主体1包括上封盖、前向部分13、后向部分14和底盘等。机器主体1具有近似圆

形形状(前后都为圆形),也可具有其他形状,包括但不限于前方后圆的近似D形形状。

[0035] 感知系统包括位于机器主体1上方的位置确定装置、位于机器主体1 的前向部分13的缓冲器、悬崖传感器和超声传感器、红外传感器、磁力计、加速度计、陀螺仪、里程计等传感装置。这些传感装置向控制系统提供机器的各种位置信息和运动状态信息。位置确定装置包括但不限于红外发射接收装置、摄像头、激光测距装置(LDS)。

[0036] 清洁系统包括干式清洁部和湿式清洁部。其中,湿式清洁部为第一清洁部2,其主要作用是通过含有清洁液的清洁布4对被清洁表面(如地面) 进行擦拭。干式清洁部为第二清洁部,其主要作用是通过清扫刷等结构清扫被清洁表面的固定颗粒污染物。

[0037] 作为干式清洁部,主要的清洁功能源于滚刷61、尘盒、风机、出风口以及四者之间的连接部件所构成的第二清洁部。与地面具有一定干涉的滚刷61将地面上的垃圾扫起并卷带到滚刷61与尘盒之间的吸尘口前方,然后被风机产生并经过尘盒的有吸力的气体吸入尘盒。扫地机的除尘能力可用垃圾的清扫效率DPU(Dust pick up efficiency)进行表征,清扫效率DPU 受滚刷61结构和材料影响,受吸尘口、尘盒、风机、出风口以及四者之间的连接部件所构成的风道的风力利用率影响,受风机的类型和功率影响。相比于普通的插电吸尘器,除尘能力的提高对于能源有限的清洁机器人来说意义更大。因为除尘能力的提高直接有效降低了对于能源要求,也就是说原来充一次电可以清扫80平米地面的机器人,可以进化为充一次电清扫 100平米甚至更多。并且减少充电次数的电池的使用寿命也会大大增加,使得用户更换电池的频率也会增加。更为直观和重要的是,除尘能力的提高是最为明显和重要的用户体验,用户会直接得出扫得是否干净/擦得是否干净的结论。干式清洁系统还可包含具有旋转轴的边刷62,旋转轴相对于地面成一定角度,以用于将碎屑移动到第二清洁部的滚刷61的清扫区域中。

[0038] 作为湿式清洁部(例如湿式清洁盘),第一清洁部2主要包括储液箱3 和清洁布4等。储液箱3作为承载第一清洁部2的其他部件的基础。清洁布4可拆地设置在储液箱3上。储液箱3内的液体流向清洁布4,清洁布4 对滚刷等清扫后的底面进行擦拭。

[0039] 驱动系统用以驱动机器主体1及其上的部件移动,以进行自动行走和清扫。驱动系统包括驱动轮模块,驱动系统可基于距离和角度信息,例如 x、y及θ分量,发出驱动命令而操纵机器人跨越地面行驶。驱动轮模块可以同时控制左轮和右轮,为了更为精确地控制机器的运动,优选驱动轮模块分别包括左驱动轮模块和右驱动轮模块。左、右驱动轮模块沿着由机器主体1界定的横向轴对置(对称设置)。为了机器人能够在地面上更为稳定地运动或者更强的运动能力,机器人可以包括一个或者多个从动轮,从动轮包括但不限于万向轮。

[0040] 驱动轮模块包括行走轮和驱动马达以及控制驱动马达的控制电路,驱动轮模块还可以连接测量驱动电流的电路和里程计。驱动轮模块可以可拆卸地连接到机器主体1上,方便拆装和维修。驱动轮可具有偏置下落式悬挂系统,以可移动方式紧固,例如以可旋转方式附接,到机器主体1上,且接受向下及远离机器主体1偏置的弹簧偏置。弹簧偏置允许驱动轮以一定的着地力维持与地面的接触及牵引,同时机器人的清洁元件(如滚刷等) 也以一定的压力接触地面。

[0041] 机器主体1的前向部分13可承载缓冲器,在清洁过程中驱动轮模块推进机器人在地面行走时,缓冲器经由传感器系统,例如红外传感器,检测机器人的行驶路径中的一个或多个事件,机器人可通过由缓冲器检测到的事件,例如障碍物、墙壁,而控制驱动轮模块使

机器人来对事件做出响应，例如远离障碍物。

[0042] 控制系统设置在机器主体1内的电路主板上，包括与非暂时性存储器，例如硬盘、快闪存储器、随机存取存储器，通信的计算处理器，例如中央处理单元、应用处理器，应用处理器根据激光测距装置反馈的障碍物信息利用定位算法，例如SLAM，绘制机器人所在环境中的即时地图。并且结合缓冲器、悬崖传感器51和超声传感器、红外传感器、磁力计、加速度计、陀螺仪、里程计等传感装置反馈的距离信息、速度信息综合判断扫地机当前处于何种工作状态，如过门槛，上地毯，位于悬崖处，上方或者下方被卡住，尘盒满，被拿起等等，还会针对不同情况给出具体的下一步动作策略，使得机器人的工作更加符合主人的要求，有更好的用户体验。进一步地，控制系统能基于SLAM绘制的即时地图信息规划最为高效合理的清扫路径和清扫方式，大大提高机器人的清扫效率。

[0043] 能源系统包括充电电池，例如镍氢电池和锂电池。充电电池可以连接有充电控制电路、电池组充电温度检测电路和电池欠压监测电路，充电控制电路、电池组充电温度检测电路、电池欠压监测电路再与单片机控制电路相连。主机通过设置在机身侧方或者下方的充电电极与充电桩连接进行充电。如果裸露的充电电极上沾附有灰尘，会在充电过程中由于电荷的累积效应，导致电极周边的塑料机体融化变形，甚至导致电极本身发生变形，无法继续正常充电。

[0044] 人机交互系统包括主机面板上的按键，按键供用户进行功能选择；还可以包括显示屏和/或指示灯和/或喇叭，显示屏、指示灯和喇叭向用户展示当前机器所处状态或者功能选择项；还可以包括手机客户端程序。对于路径导航型清洁设备，在手机客户端可以向用户展示设备所在环境的地图，以及机器所处位置，可以向用户提供更为丰富和人性化的功能项。

[0045] 为了更加清楚地描述机器人的行为，进行如下方向定义：机器人可通过相对于由机器主体1界定的如下三个相互垂直轴的移动的各种组合在地面上行进：前后轴X(即沿机器主体1的前向部分13和后向部分14方向的轴线)、横向轴Y(即垂直于轴X且与轴X在同一水平面的轴)及中心垂直轴Z(垂直于轴X和轴Y所组成的平面的轴)。沿着前后轴X的前向驱动方向标示为“前向”，且沿着前后轴X的向后驱动方向标示为“后向”。横向轴Y实质上是沿着由驱动轮模块的中心点界定的轴心在机器人的右轮与左轮之间延伸。

[0046] 机器人可以绕Y轴转动。当机器人的前向部分向上倾斜，向后向部分向下倾斜时为“上仰”，且当机器人的前向部分向下倾斜，向后向部分向上倾斜时为“下俯”。另外，机器人可以绕Z轴转动。在机器人的前向方向上，当机器人向X轴的右侧倾斜为“右转”，当机器人向X轴的左侧倾斜为“左转”。

[0047] 尘盒以机械抠手卡接的方式将尘盒安装在容纳腔中，抠手被抠住时卡件收缩，抠手放开时卡件伸出卡在容纳腔中容纳卡件的凹槽中。

[0048] 优选地，储液箱3中的压强与大气压相等或略小于大气压，因而在无外力作用的情况下出液孔不会将液体排出。而出液孔处安装有出液结构(出水滤芯)，出液孔处通常配合有清洁布4结构，而清洁布4本身具有吸水性，智能清洁设备构造为当出液结构受到清洁布4抵触，在吸力的作用下将液体通过出液孔输出。优选地，当智能清洁设备位于无凹陷或凸起的平面上时，平面与清洁布轻微干涉，使得平面向上抵靠清洁布，清洁布从而对出液结构施加持续的吸水作用力，使得出液孔能够均匀地将液体排出。

[0049] 充电设备用于对智能清洁设备进行充电。充电设备通常固定地放置在平面上的某处，例如靠近墙壁或是角落的位置，智能清洁设备能够移动至充电设备处的充电位置。当智能清洁设备位于充电位置时，充电设备能够对智能清洁设备充电。

[0050] 当智能清洁设备在充电位置被充电时，通常长时间地保持静止。而储液箱3中的液体可会持续地通过出液孔排出或渗漏出，这样便有可能会使其所在的平面受潮受损。因而，在充电设备处还设置有防潮垫100，当智能清洁设备位于充电位置时，防潮垫100位于智能清洁设备的下方(即智能清洁设备的充电位置即为防潮垫100的上方)。优选地，防潮垫100使用诸如硬质胶的硬质材料制成，具有较好的防水性能。

[0051] 优选地，防潮垫100的大致轮廓与智能清洁设备的形状相配合。同样优选地，防潮垫100能够与充电设备相连接，且防潮垫100上设置有用于与充电设备相连接的安装部。具体地，安装部为从防潮垫100的边缘水平地向内凹陷的凹陷部20，凹陷部20的形状与充电设备的基部外轮廓形状相匹配，从而使得充电设备能够配合地位于凹陷部20内，在一个具体实施例中，充电桩的外轮廓通过抽屉式配合的方式插入到凹陷部20内。

[0052] 需要说明的是，本文所说的各个部件的延伸方向和设置方向(如“水平”、“竖直”)指的是当智能清洁系统位于水平面上时该部件的延伸方向和设置方向。

[0053] 优选地，凹陷部20设置有扣合部23，扣合部23水平地沿凹陷部20 的边缘延伸。扣合部23大致包括竖直向上延伸的竖直部和大致从竖直部的上端水平地朝向充电设备延伸的水平部，从而使得当防潮垫100安装至充电设备时，扣合部23能够扣合充电设备的边缘，例如充电设备上的接合部的边缘。具体地，当扣合部23扣合充电设备的边缘时，竖直部与充电设备的边缘的侧壁相接触，而水平部的下表面则与充电设备的边缘处的顶壁相接触。

[0054] 同样优选地，凹陷部20内还设置有水平地朝向充电设备延伸的凸起部 21，而充电设备上设置有与凸起部21相对应的凹槽。将防潮垫100安装至充电设备时，凸起部21能够配合地插入凹槽，从而使得防潮垫100与充电设备相固定。更优选地，凸起部21设置有两个，两个凸起部21关于凹陷部20的对称轴对称地设置。当然，可以理解，在其他未示出的实施方式中，也可以将凸起部设置在充电设备上，而在防潮垫上设置与凸起部相对应的凹槽。

[0055] 凹陷部20的最内侧为弧形部22，弧形部22定位在两个凸起部21之间。可以理解，当弧形部22与充电设备完全接触时，则防潮垫100便已安装就位。

[0056] 优选地，防潮垫100上还设置有下沉部10，当智能清洁设备位于充电位置时，下沉部10位于储液箱3的下方。从俯视图和仰视图中可以看到，下沉部10的中间部分大致为矩形，而两端为半圆形，其形状与储液箱3 的形状相对应。

[0057] 在本实施方式中，储液箱3的出液孔处的出液结构构造为从储液箱3 的下表面向下突出0.2—0.5mm，同时，将下沉部10设计为使得下沉部10 的上表面与防潮垫100的上表面之间的竖直距离为0.6—0.8mm。这样，当智能清洁设备位于充电位置时，下沉部10的上表面与清洁布4之间存在间隙，因而不会对出液结构施加向上的作用力，储液箱3上的出液孔不会与清洁布4紧密接触，从的液体便不会从出液孔处引出。

[0058] 优选地，在防潮垫100的底部设置有多个向下突出且截面为圆形的防滑装置30。防滑装置30由柔性材料制成，并构造为下端具有较大的直径，而中部或上部的直径较小，从而形成吸盘状结构，能够将防滑垫固定在平面上。更优选地，可以选取透明和/或防水的材料制造防滑装置30，使得其受潮后依然能够起到较好的固定作用，也可以具有较好的美观性。

结合图 2可以看到,防滑装置30大致均匀地分布在防潮垫100的底部,并在防潮垫100的远离与充电设备相连接的一端的边缘处设置有多个防滑装置30,从而进一步优化防滑装置30的固定效果。

[0059] 优选地,参考图7,防潮垫100的侧壁和上表面通过圆角40连接。这样的设置便于智能清洁设备移动至防潮垫100上方从而到达充电位置。

[0060] 本实施方式的智能清洁系统以及防潮垫100,能够使得具有储液箱3 的智能清洁设备在相对于平面静止时其下方的平面也不容易受潮而受损。防潮垫100与充电设备可拆卸地连接,方便智能清洁系统的安装、拆卸、贮存以及运送。

[0061] 除非另有定义,本文中所使用的技术和科学术语与本实用新型的技术领域的技术人员通常理解的含义相同。本文中使用的术语只是为了描述具体的实施目的,不是旨在限制本实用新型。本文中出现的诸如“部件”等术语既可以表示单个的零件,也可以表示多个零件的组合。本文中出现的诸如“安装”、“设置”等术语既可以表示一个部件直接附接至另一个部件,也可以表示一个部件通过中间件附接至另一个部件。本文中在一个实施方式中描述的特征可以单独地或与其他特征结合地应用于另一个实施方式,除非该特征在该另一个实施方式中不适用或是另有说明。

[0062] 本实用新型已经通过上述实施方式进行了说明,但应当理解的是,上述实施方式只是用于举例和说明的目的,而非意在将本实用新型限制于所描述的实施方式范围内。

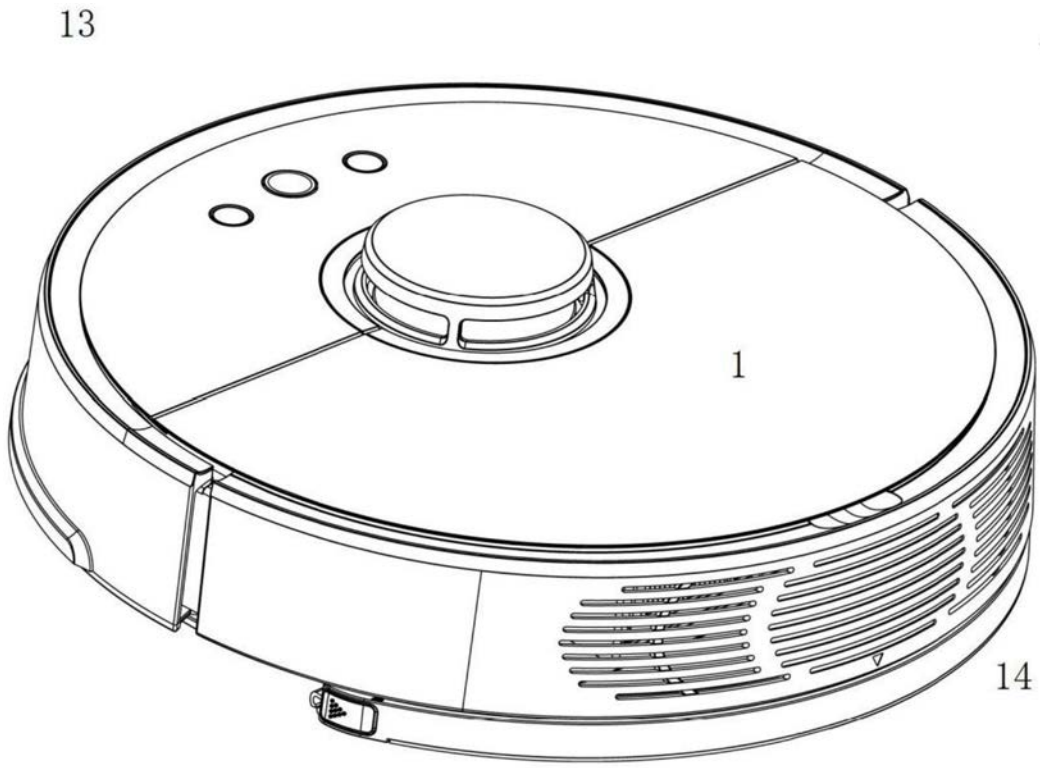


图1

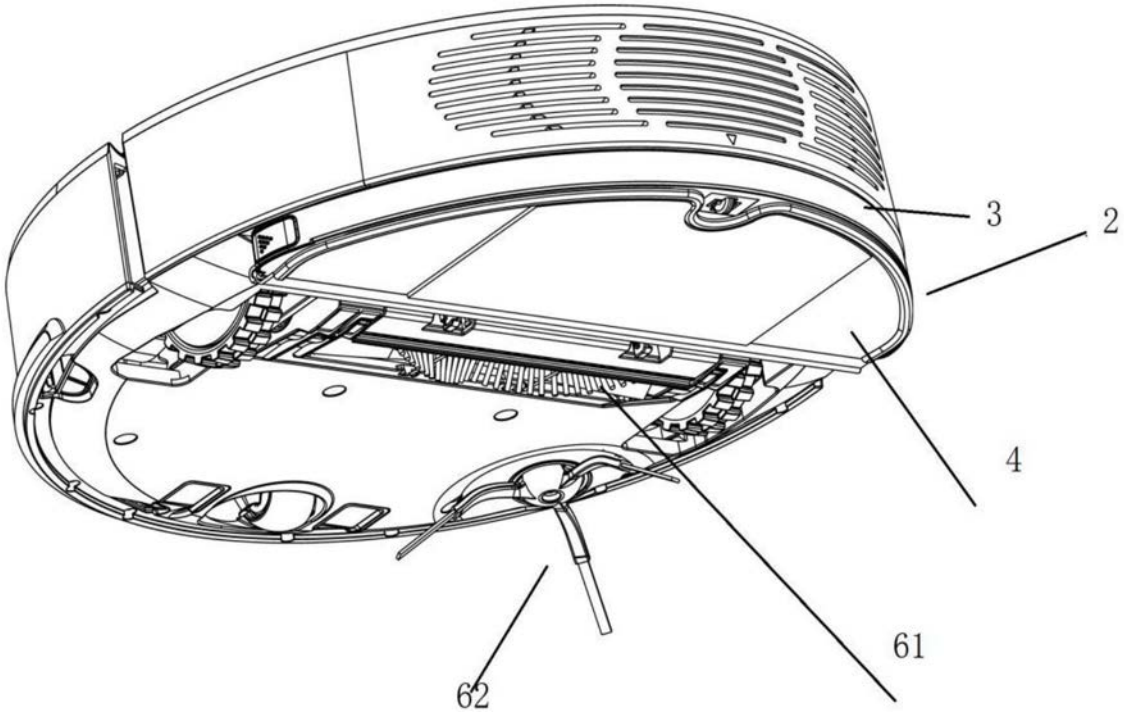


图2

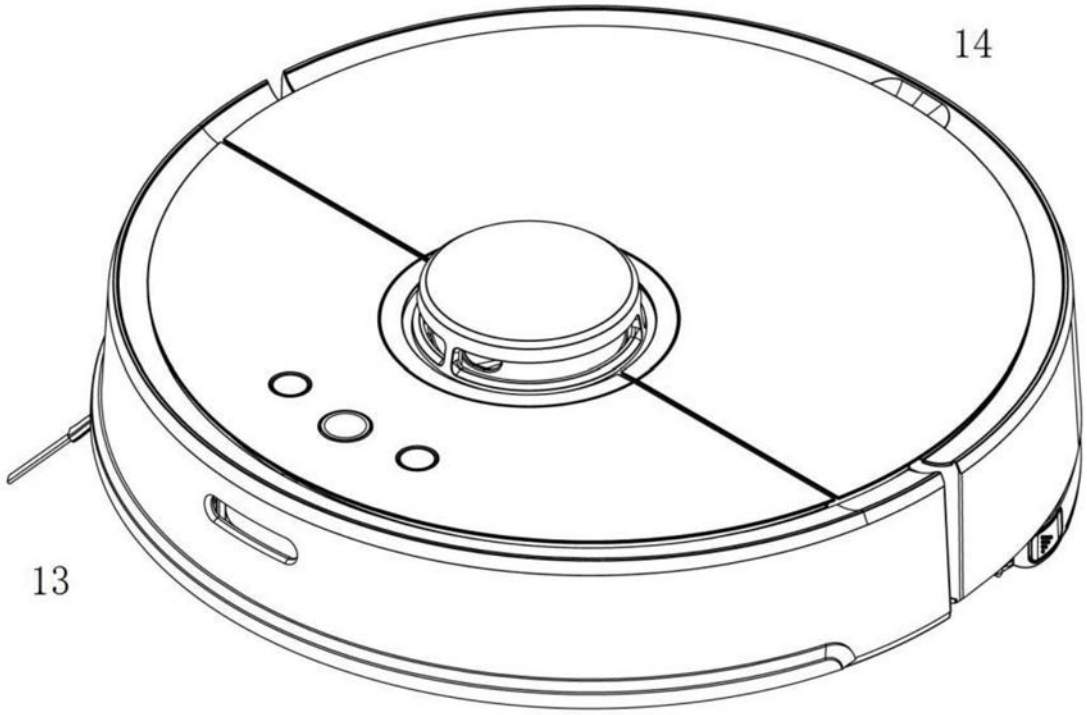


图3

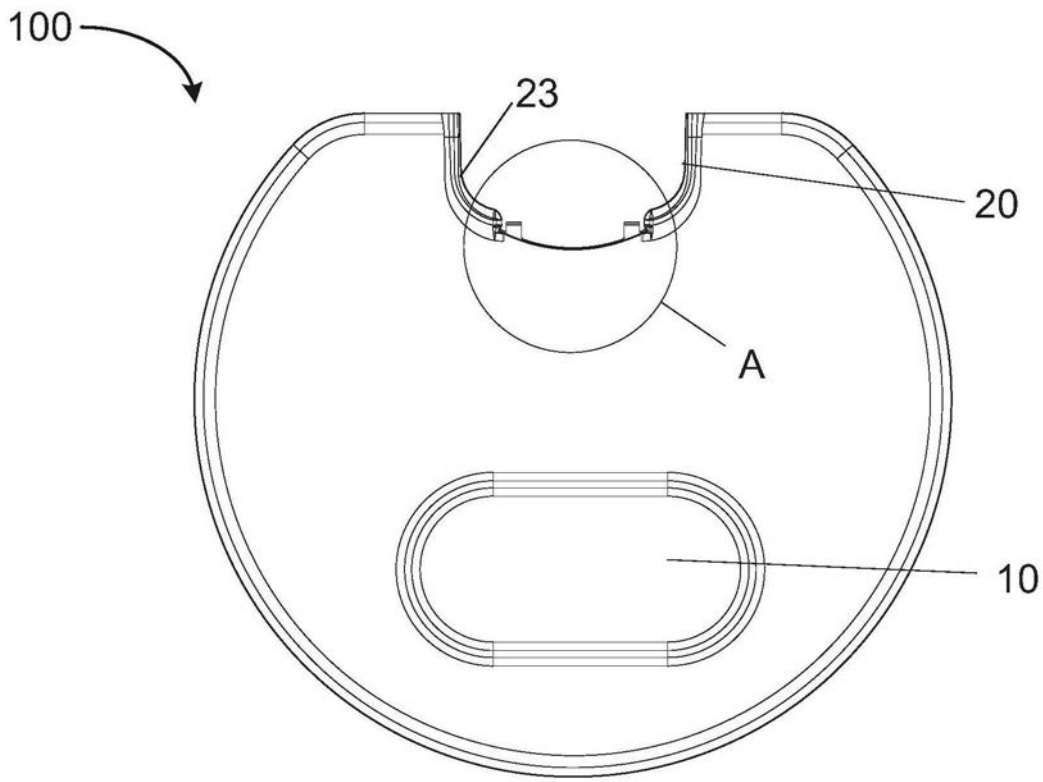


图4A

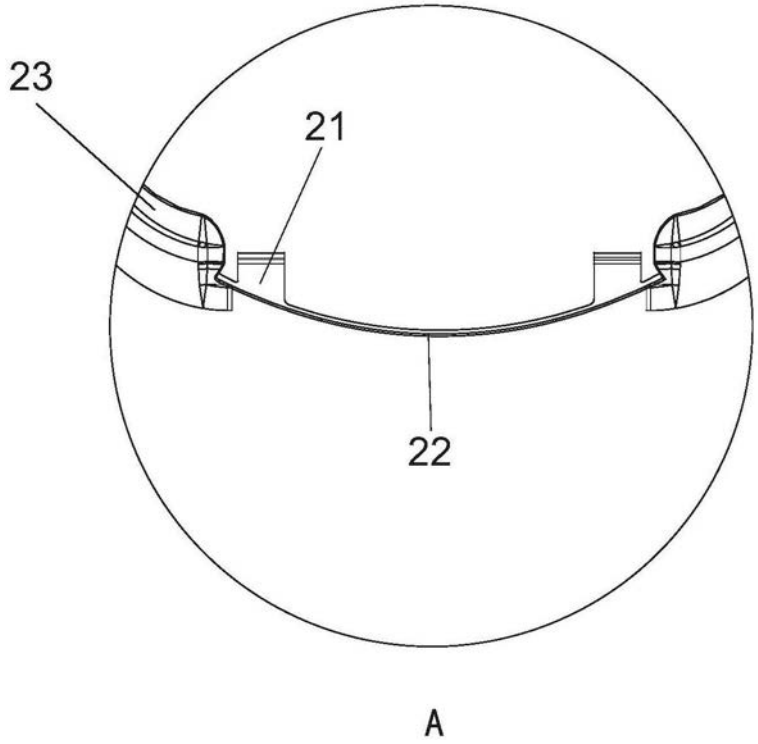


图4B

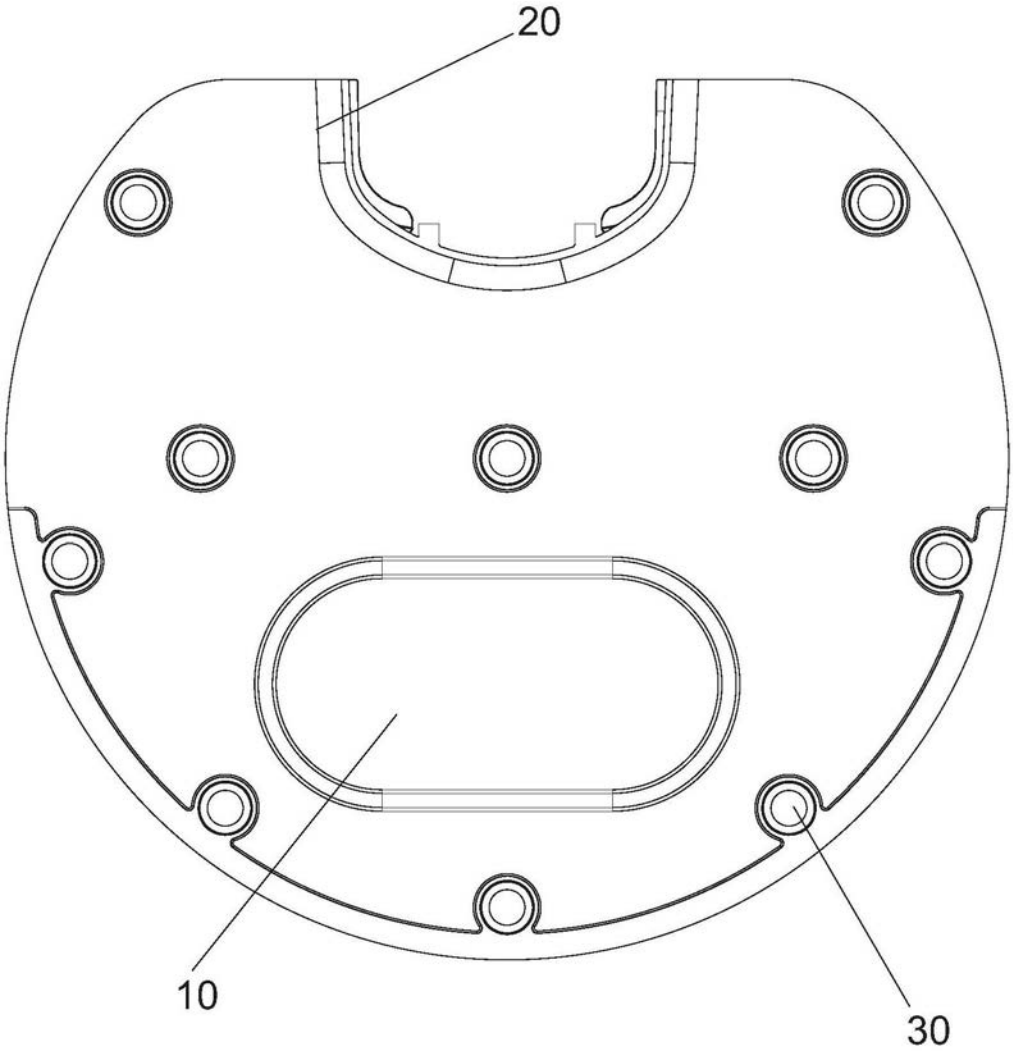


图5

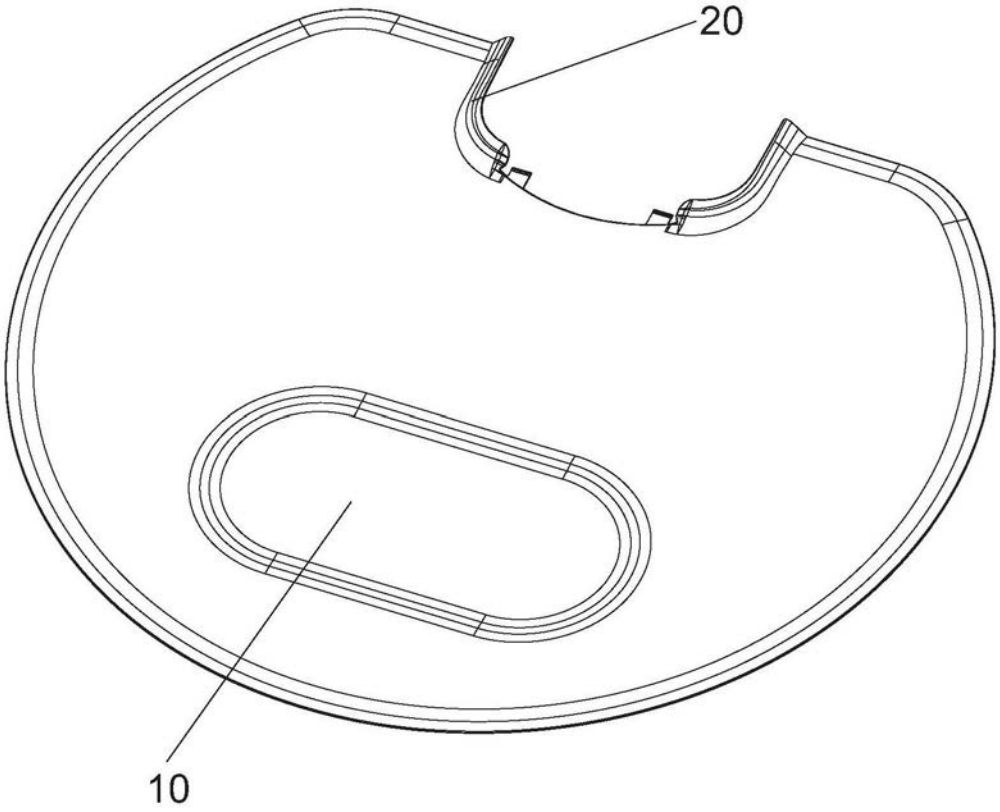


图6

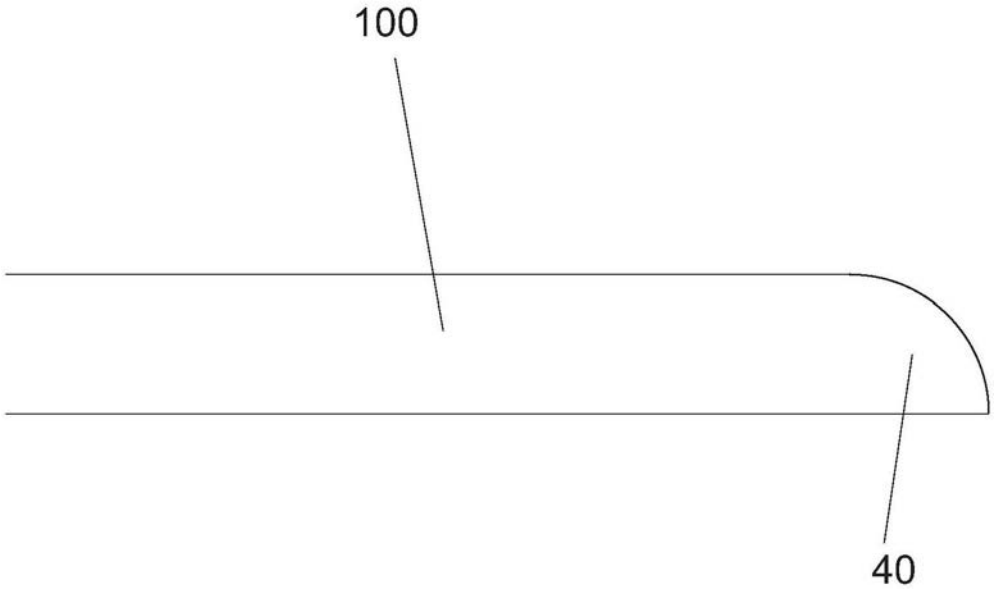


图7