



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 112401760 A

(43) 申请公布日 2021. 02. 26

(21) 申请号 202011291734.1

(22) 申请日 2020.11.17

(71) 申请人 深圳市杉川机器人有限公司

地址 518000 广东省深圳市南山区高新技术园北区北环大道9018号大族创新大厦A区5层501室

(72) 发明人 杨勇 宫海涛 廖佰军 李奇

(74) 专利代理机构 北京超凡宏宇专利代理事务所(特殊普通合伙) 11463

代理人 余菲

(51) Int.Cl.

A47L 11/24 (2006.01)

A47L 11/40 (2006.01)

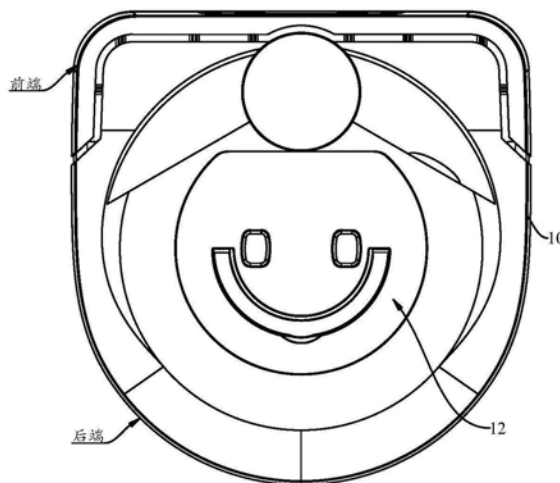
权利要求书2页 说明书7页 附图5页

(54) 发明名称

清洁机器人

(57) 摘要

本申请公开一种清洁机器人。清洁机器人包括机壳、清洁组件、尘盒组件以及两个驱动轮结构。机壳形成有前端和后端。清洁组件包括滚刷和滚刷驱动部，滚刷可转动地设于机壳的前端，滚刷驱动部内置于滚刷中，用于驱动滚刷转动。尘盒组件设于机壳的前端和后端之间。电池设于机壳的后端。两个驱动轮结构设于机壳，两个驱动轮结构分别位于尘盒的两侧，且处于电池和滚刷之间。本申请提供的技术方案能够解决现有技术中的滚刷尺寸小，清洁面积小的问题。



1. 一种清洁机器人,其特征在于,包括:
机壳,形成有前端和后端;
清洁组件,包括滚刷和滚刷驱动部,所述滚刷可转动地设于所述机壳的前端,所述滚刷驱动部内置于所述滚刷中,用于驱动所述滚刷转动;
尘盒组件,设于所述机壳的前端和后端之间;
电池,设于所述机壳的后端;以及
两个驱动轮结构,设于所述机壳,两个所述驱动轮结构分别位于所述尘盒的两侧,且处于所述电池和所述滚刷之间。
2. 根据权利要求1所述的清洁机器人,其特征在于,
所述滚刷为中空结构,所述滚刷的内部形成有滚刷轴;
所述滚刷驱动部包括滚刷电机支架和滚刷电机;
所述滚刷电机支架设于所述滚刷的内壁且可相对于所述滚刷转动;
所述滚刷电机固定于所述滚刷电机支架上,所述滚刷电机的输出轴与所述滚刷轴连接,以驱使所述滚刷转动。
3. 根据权利要求2所述的清洁机器人,其特征在于,
所述滚刷电机的输出轴配置有转动套,所述转动套过盈配合于滚刷轴中;
所述转动套的内部形成有止转挡块,所述输出轴插入于所述转动套内且与所述止转挡块配合。
4. 根据权利要求2所述的清洁机器人,其特征在于,
所述清洁组件还包括边刷和边刷驱动部;
所述边刷设于滚筒的一侧,所述边刷驱动部内置于所述滚刷中,用于驱动所述边刷转动。
5. 根据权利要求4所述的清洁机器人,其特征在于,
所述边刷驱动部包括边刷电机支架、边刷电机、传动齿轮组;
所述边刷电机支架与滚刷电机支架连接且相对于所述滚刷转动;
所述边刷电机固定于所述边刷电机上,所述边刷电机的输出轴与所述传动齿轮组连接,通过传动齿轮组驱使所述边刷转动。
6. 根据权利要求5所述的清洁机器人,其特征在于,
所述边刷电机支架的一端形成有台阶凸起,所述滚刷电机支架的一端与所述台阶凸起卡合;
所述滚刷电机支架的壁面形成有定位槽,所述边刷电机支架的壁面形成有定位块,所述定位块嵌设于所述定位槽中。
7. 根据权利要求5所述的清洁机器人,其特征在于,
所述清洁组件包括上盖和下盖,所述上盖和所述下盖相互盖合,所述清洁组件通过上盖设于所述机壳的前端;
所述滚刷可转动地设于所述上盖和所述下盖之间,所述滚刷暴露于下盖的清扫开口中;
所述边刷可转动地设于所述下盖。
8. 根据权利要求7所述的清洁机器人,其特征在于,

所述滚刷的两端开放,形成第一开放端和第二开放端;

所述滚刷配置有第一端盖、第二端盖、第一轴承、第二轴承以及滚花轴,所述第一端盖和所述第二端盖分别扣合于所述第一开放端和所述第二开放端;

所述滚花轴的一端与所述滚刷轴固定,另一端穿过所述第一端盖端与所述第一轴承的内圈连接,所述第一轴承的外圈固定于所述上盖和所述下盖之间;

所述第二轴承嵌设于所述第二端盖内,且所述第二轴承的内圈套置于所述边刷电机支架上。

9. 根据权利要求7所述的清洁机器人,其特征在于,

所述下盖形成有齿轮安装槽,配置有齿轮盖,所述齿轮盖盖合于所述齿轮安装槽且共同形成齿轮穿孔;

所述传动齿轮组包括一级齿轮和二级齿轮;

所述一级齿轮与所述边刷电机的输出轴连接,且穿过所述齿轮穿孔延伸至所述齿轮安装槽内;

所述二级齿轮位于所述齿轮安装槽内,所述二级齿轮的轴体一端与所述齿轮盖转动连接,所述二级齿轮的轴体的另一端穿过所述下盖与所述边刷连接;

所述一级齿轮与所述二级齿轮啮合,以驱使所述二级齿轮的轴体转动。

10. 根据权利要求1-9任一项所述的清洁机器人,其特征在于,

所述滚刷的表面设有绒布。

清洁机器人

技术领域

[0001] 本申请涉及清洁机器人技术领域,具体而言,涉及一种清洁机器人。

背景技术

[0002] 清洁机器人,又名扫地机,是新一代家庭保姆,可以清扫毛发、瓜子壳、灰尘等房间垃圾。随着国内生活水平的不断提高,原本一直在欧美市场销售的扫地机器人也逐步的走入平常百姓家,并且逐步的被越来越多的人所接受,扫地机器人将在不久的将来像白色家电一样成为每个家庭必不可少的清洁帮手。产品也会由现在的初级智能向着更智能化的程度发展,逐步的取代人工清洁。机器人吸尘器作为近年来新兴的智能家用清洁设备正逐步走进并改善人们生活方式。

[0003] 然而,现有的清洁机器人受其自身驱动轮的影响,滚刷的尺寸较小,故清洁的面积小。

发明内容

[0004] 本申请提供了一种清洁机器人,其能够解决现有技术中的滚刷尺寸小,清洁面积小的问题。

[0005] 本发明提供一种清洁机器人,包括:

[0006] 机壳,形成有前端和后端;

[0007] 清洁组件,包括滚刷和滚刷驱动部,滚刷可转动地设于机壳的前端,滚刷驱动部内置于滚刷中,用于驱动滚刷转动;

[0008] 尘盒组件,设于机壳的前端和后端之间;

[0009] 电池,设于机壳的后端;以及

[0010] 两个驱动轮结构,设于机壳,两个驱动轮结构分别位于尘盒的两侧,且处于电池和滚刷之间。

[0011] 上述实现的过程中,清洁机器人通过驱动轮结构的驱动在地面上行走,清洁组件中的滚刷通过自身的转动,对地面的污渍抽打,使污渍快速脱离于地面,通过尘盒组件工作将其吸附至尘盒组件中,以完成清洁。为实现清洁效果的提升,较现有技术,本技术方案将滚刷前置,避免驱动轮结构的干扰,提高滚刷的长度,即增加了与地面的接触面积,增加了清洁效率;同时,将滚刷驱动部内置于滚刷中,防止外置的滚刷驱动部对清洁机器人的内部空间的占用,则可以进一步地增加滚刷的长度;同时,将尘盒组件中置,将电池后置且绕尘盒组件布置,以保证清洁机器人的内部结构紧凑,且平衡了其重心的分布,避免清洁机器人以驱动轮结构为支点前倾或者后倾,保证清洁机器人具有良好的行走姿态及越障能力,示例性地,在整机宽度为310mm 时,按照本技术方案提供的清洁机器人,其滚筒的长度可做到275mm,较现有技术中的170mm长的滚筒增加了105mm,极大地提高了清洁的效率。

[0012] 在可选的实施方式中,滚刷为中空结构,滚刷的内部形成有滚刷轴;

[0013] 滚刷驱动部包括滚刷电机支架和滚刷电机;

[0014] 滚刷电机支架设于滚刷的内壁且可相对于滚刷转动；

[0015] 滚刷电机固定于滚刷电机支架上，滚刷电机的输出轴与滚刷轴连接，以驱使滚刷转动。

[0016] 上述实现的过程中，滚刷电机支架和滚刷电机均位于滚刷的内部，以不影响滚刷的外部尺寸；滚刷电机工作时，会带动滚刷轴即滚刷转动，由于滚刷电机支架相对于滚刷转动，故在滚刷转动时，滚刷电机的外壳可保持静止，利于滚刷电机的电路布置，保证滚刷电机的正常工作。

[0017] 在可选的实施方式中，滚刷电机的输出轴配置有转动套，转动套过盈配合于滚刷轴中；

[0018] 转动套的内部形成有止转挡块，输出轴插入于转动套内且与止转挡块配合。

[0019] 上述实现的过程中，滚刷电机的输出轴插入于转动套内，在滚刷电机工作时，输出轴抵挡于止转挡块会驱使转动套转动，从而驱使滚刷轴转动；其中，滚刷电机的输出轴通过转动套传动滚刷，能够避免滚刷电机的输出轴对滚刷的磨损，在转动套工作一定时间后，被滚刷电机的输出轴磨损时，可轻易地由滚刷电机的输出轴上拆卸，便于更换。

[0020] 在可选的实施方式中，清洁组件还包括边刷和边刷驱动部；

[0021] 边刷设于滚筒的一侧，边刷驱动部内置于滚刷中，用于驱动边刷转动。

[0022] 上述实现的过程中，清洁机器人还包括边刷，边刷用于将地面上滚刷周边的杂质拨扫至滚刷的清洁范围，使得滚刷将杂质清洁至尘盒组件处，提供清洁效率；由于滚刷的尺寸得以提高，为进一步地整合清洁机器人的结构，可将用于驱动边刷工作的边刷驱动部集成于滚刷的内部，使得清洁机器人的外部尺寸得到精简。

[0023] 在可选的实施方式中，边刷驱动部包括边刷电机支架、边刷电机、传动齿轮组；

[0024] 边刷电机支架与滚刷电机支架连接且相对于滚刷转动；

[0025] 边刷电机固定于边刷电机上，边刷电机的输出轴与传动齿轮组连接，通过传动齿轮组驱使边刷转动。

[0026] 上述实现的过程中，边刷电机通过边刷电机支架呈固定状态设于滚刷的内部，其输出轴通过传动齿轮组将动力传递至位于滚刷外的边刷；由于边刷电机可相对于滚刷转动，故在滚刷工作时，边刷电机可在滚刷内部以静态即固定状态的方式将动力传递给边刷，使得边刷正常工作。

[0027] 在可选的实施方式中，边刷电机支架的一端形成有台阶凸起，滚刷电机支架的一端与台阶凸起卡合；

[0028] 滚刷电机支架的壁面形成有定位槽，边刷电机支架的壁面形成有定位块，定位块嵌设于定位槽中。

[0029] 上述实现的过程中，边刷电机支架和滚刷电机支架通过台阶凸起卡合，使得边刷电机支架和滚刷电机支架在径向方向上达到同轴稳定性要求；同时由于限位槽和限位块的相互配合，能够保证边刷电机支架和滚刷电机支架不会相互转动；避免边刷电机和滚刷电机在工作时的相互干扰，导致边刷电机支架和滚刷电机支架发生松动。

[0030] 在可选的实施方式中，清洁组件包括上盖和下盖，上盖和下盖相互盖合，清洁组件通过上盖设于机壳的前端；

[0031] 滚刷可转动地设于上盖和下盖之间，滚刷暴露于下盖的清扫开口中；

[0032] 边刷可转动地设于下盖。

[0033] 上述实现的过程中,清洁组件通过上盖和下盖实现集成化和一体化,利于清洁组件装配或拆卸于机壳,利于维护和更换;同时,滚刷在上盖和下盖之间转动,能够避免滚刷的转动对机壳造成的磨损,利于提高清洁机器人的使用寿命;同时,边刷设置在下盖,能够有效地与滚刷分离,避免二者在转动时相互干扰。

[0034] 在可选的实施方式中,滚刷的两端开放,形成第一开放端和第二开放端;

[0035] 滚刷配置有第一端盖、第二端盖、第一轴承、第二轴承以及滚花轴,第一端盖和第二端盖分别扣合于第一开放端和第二开放端;

[0036] 滚花轴的一端与滚刷轴固定,另一端穿过第一端盖端与第一轴承的内圈连接,第一轴承的外圈固定于上盖和下盖之间;

[0037] 第二轴承嵌设于第二端盖内,且第二轴承的内圈套置于边刷电机支架上。

[0038] 上述实现的过程中,打开第一端盖和第二端盖可使得滚刷的两端开放,以便于组装滚刷电机支架、滚刷电机、边刷电机支架、边刷电机以及滚刷轴等,能够降低装配的难度,利于生产效率的提高;同时,通过第一轴承、第二轴承、第一端盖和第二端盖之间的相互配合,能够实现滚刷在上盖和下盖之间转动,且降低滚刷的转动对上盖和下盖的磨损。

[0039] 在可选的实施方式中,下盖形成有齿轮安装槽,配置有齿轮盖,齿轮盖盖合于齿轮安装槽且共同形成齿轮穿孔;

[0040] 传动齿轮组包括一级齿轮和二级齿轮;

[0041] 一级齿轮与边刷电机的输出轴连接,且穿过齿轮穿孔延伸至齿轮安装槽内;

[0042] 二级齿轮位于齿轮安装槽内,二级齿轮的轴体一端与齿轮盖转动连接,二级齿轮的轴体的另一端穿过下盖与边刷连接;

[0043] 一级齿轮与二级齿轮啮合,以驱使二级齿轮的轴体转动。

[0044] 上述实现的过程中,提供了传动齿轮组、下盖以及边刷三者的具体关系,通过设置齿轮安装槽和齿轮盖,能够保证传动齿轮组件稳定地将边刷电机的动力传递给边刷,保证边刷的正常工作,同时,由于二级齿轮设于下盖的内部,故不会对清洁机器人的外部尺寸造成影响。

[0045] 在可选的实施方式中,滚刷的表面设有绒布。

[0046] 上述实现的过程中,通过在滚刷的表面设置绒布,能够使得在滚刷高速转动的时候,高效地对地面的污渍进行抽打,实现高效清洁。

附图说明

[0047] 为了更清楚地说明本申请实施例的技术方案,下面将对实施例中所需要使用的附图作简单地介绍,应当理解,以下附图仅示出了本申请的某些实施例,因此不应被看作是对范围的限定,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相关的附图。

[0048] 图1为本实施例中清洁机器人的俯视图;

[0049] 图2为本实施例中清洁机器人的仰视图;

[0050] 图3为本实施例中清洁机器人的内部结构示意图;

[0051] 图4和图5分别示出了本实施例中的清洁组件在两种视角下的立体图;

- [0052] 图6为本实施例中清洁组件的俯视图；
- [0053] 图7为图6中A-A的剖视图；
- [0054] 图8为本实施例中滚刷的剖视图；
- [0055] 图9为本实施例中边刷电机支架和滚刷电机支架的装配图；
- [0056] 图10为图7中X处的放大图。
- [0057] 图标：10-机壳；11-清洁组件；12-尘盒组件；13-电池；14-驱动轮结构；15-滚刷；16-滚刷轴；17-滚刷电机支架；18-滚刷电机；19- 转动套；20-边刷；21-边刷电机支架；22-边刷电机；23-传动齿轮组；24-台阶凸起；25-定位槽；26-定位块；27-上盖；28-下盖；29-清扫开口；30-第一端盖；31-第二端盖；32-第一轴承；33-第二轴承；34-滚花轴；35-齿轮安装槽；36-齿轮盖；37-齿轮穿孔；38-一级齿轮；39- 二级齿轮；40-绒布。

具体实施方式

[0058] 为使本申请实施例的目的、技术方案和优点更加清楚，下面将结合本申请实施例中的附图，对本申请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申请一部分实施例，而不是全部的实施例。通常在此处附图中描述和示出的本申请实施例的组件可以以各种不同的配置来布置和设计。

[0059] 因此，以下对在附图中提供的本申请的实施例的详细描述并非旨在限制要求保护的本申请的范围，而是仅仅表示本申请的选定实施例。基于本申请中的实施例，本领域普通技术人员在没有作出创造性劳动前提下所获得的所有其他实施例，都属于本申请保护的范围。

[0060] 应注意到：相似的标号和字母在下面的附图中表示类似项，因此，一旦某一项在一个附图中被定义，则在随后的附图中不需要对其进行进一步定义和解释。

[0061] 在本申请实施例的描述中，需要理解的是，术语“中心”、“上”、“下”、“第一”、“第二”、“竖直”、“水平”、“内”、“外”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，或者是该申请产品使用时惯常摆放的方位或位置关系，或者是本领域技术人员惯常理解的方位或位置关系，仅是为了便于描述本申请和简化描述，而不是指示或暗示所指的设备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申请的限制。

[0062] 在本申请实施例的描述中，还需要说明的是，除非另有明确的规定和限定，术语“设置”、“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。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申请中的具体含义。

[0063] 需要说明的是，在不冲突的情况下，本申请中的实施例及实施例中的特征可以相互组合。

[0064] 下面将结合附图，对本申请中的技术方案进行描述。

[0065] 本实施例提供一种清洁机器人，其能够解决现有技术中的滚刷 15尺寸小，清洁面积小的问题。

[0066] 请参见图1-图3，图1为本实施例中清洁机器人的俯视图，图2 为本实施例中清洁

机器人的仰视图,图3为本实施例中清洁机器人的内部结构示意图。

[0067] 清洁机器人包括机壳10、清洁组件11、尘盒组件12、电池13 以及两个驱动轮结构14。

[0068] 机壳10形成有前端和后端,在图1中以箭头标识出了前端和后端,以便区分。

[0069] 清洁组件11包括滚刷15和滚刷15驱动部,滚刷15可转动地设于机壳10的前端,滚刷15驱动部内置于滚刷15中,用于驱动滚刷 15转动。需要说明的是,在下文会对清洁组件11展开描述。

[0070] 尘盒组件12设于机壳10的前端和后端之间。

[0071] 电池13设于机壳10的后端。见图3,本公开中,尘盒组件12 中尘盒的外轮廓呈圆形,电池13的外轮廓呈弧形且绕尘盒组件12 的外轮廓布置,与清洁组件11相对,使得扫地机的重心靠近扫地机的中心。

[0072] 两个驱动轮结构14设于机壳10,两个驱动轮结构14分别位于尘盒的两侧,且处于电池13和滚刷15之间。见图2,可看出驱动轮结构14与清洁组件11具有一定的间距,二者之间不会相互干扰。

[0073] 上述实现的过程中,清洁机器人通过驱动轮结构14的驱动在地面上行走,清洁组件11中的滚刷15通过自身的转动,对地面的污渍抽打,使污渍快速脱离于地面,通过尘盒组件12工作将其吸附至尘盒组件12中,以完成清洁。为实现清洁效果的提升,较现有技术,本技术方案将滚刷15前置,避免驱动轮结构14的干扰,提高滚刷 15的长度,即增加了与地面的接触面积,增加了清洁效率;同时,将滚刷15驱动部内置于滚刷15中,防止外置的滚刷15驱动部对清洁机器人的内部空间的占用,则可以进一步地增加滚刷15的长度;同时,将尘盒组件12中置,将电池13后置且绕尘盒组件12布置,以保证清洁机器人的内部结构紧凑,且平衡了其重心的分布,避免清洁机器人以驱动轮结构14为支点前倾或者后倾,保证清洁机器人具有良好的行走姿态及越障能力,示例性地,在整机宽度为310mm时,按照本技术方案提供的清洁机器人,其滚筒的长度可做到275mm,较现有技术中的170mm长的滚筒增加了105mm,极大地提高了清洁的效率。

[0074] 请参见图4-图8,图4和图5分别示出了本实施例中的清洁组件 11在两种视角下的立体图,图6为本实施例中清洁组件11的俯视图,图7为图6中A-A的剖视图,图8为本实施例中滚刷15的剖视图。

[0075] 本公开中,滚刷15为中空结构,滚刷15的内部形成有滚刷轴 16。

[0076] 滚刷15驱动部包括滚刷电机支架17和滚刷电机18。

[0077] 滚刷电机支架17设于滚刷15的内壁且可相对于滚刷15转动。

[0078] 滚刷电机18固定于滚刷电机支架17上,滚刷电机18的输出轴与滚刷轴16连接,以驱使滚刷15转动。

[0079] 上述实现的过程中,滚刷电机支架17和滚刷电机18均位于滚刷 15的内部,以不影响滚刷15的外部尺寸;滚刷电机18工作时,会带动滚刷轴16即滚刷15转动,由于滚刷电机支架17相对于滚刷15 转动,故在滚刷15转动时,滚刷电机18的外壳可保持静止,利于滚刷电机18的电路布置,保证滚刷电机18的正常工作。

[0080] 本公开中,滚刷电机18的输出轴配置有转动套19,转动套19 过盈配合于滚刷轴16中。

[0081] 转动套19的内部形成有止转挡块(图中未示出),输出轴插入于转动套19内且与止转挡块配合。

[0082] 滚刷电机18的输出轴与止转挡块之间为平面抵接,可使得滚刷电机18的转矩顺利地传递给转动套19。

[0083] 上述实现的过程中,滚刷电机18的输出轴插入于转动套19内,在滚刷电机18工作时,输出轴抵挡于止转挡块会驱使转动套19转动,从而驱使滚刷轴16转动;其中,滚刷电机18的输出轴通过转动套19传动滚刷15,能够避免滚刷电机18的输出轴对滚刷15的磨损,在转动套19工作一定时间后,被滚刷电机18的输出轴磨损时,可轻易地由滚刷电机18的输出轴上拆卸,便于更换。

[0084] 本公开中,清洁组件11还包括边刷20和边刷20驱动部。

[0085] 边刷20设于滚筒的一侧,边刷20驱动部内置于滚刷15中,用于驱动边刷20转动。

[0086] 上述实现的过程中,清洁机器人还包括边刷20,边刷20用于将地面上滚刷15周边的杂质拨扫至滚刷15的清洁范围,使得滚刷15 将杂质清洁至尘盒组件12处,提供清洁效率;由于滚刷15的尺寸得以提高,为进一步地整合清洁机器人的结构,可将用于驱动边刷20工作的边刷20驱动部集成于滚刷15的内部,使得清洁机器人的外部尺寸得到精简。

[0087] 边刷20驱动部包括边刷电机支架21、边刷电机22、传动齿轮组 23。

[0088] 边刷电机支架21与滚刷电机支架17连接且相对于滚刷15转动。

[0089] 边刷电机22固定于边刷电机22上,边刷电机22的输出轴与传动齿轮组23连接,通过传动齿轮组23驱使边刷20转动。

[0090] 上述实现的过程中,边刷电机22通过边刷电机支架21呈固定状态设于滚刷15的内部,其输出轴通过传动齿轮组23将动力传递至位于滚刷15外的边刷20;由于边刷电机22可相对于滚刷15转动,故在滚刷15工作时,边刷电机22可在滚刷15内部以静态即固定状态的方式将动力传递给边刷20,使得边刷20正常工作。

[0091] 结合图9,图9为本实施例中边刷电机支架21和滚刷电机支架 17的装配图。

[0092] 边刷电机支架21的一端形成有台阶凸起24,滚刷电机支架17 的一端与台阶凸起24卡合。滚刷电机支架17的壁面形成有定位槽 25,边刷电机支架21的壁面形成有定位块26,定位块26嵌设于定位槽25中。

[0093] 上述实现的过程中,边刷电机支架21和滚刷电机支架17通过台阶凸起24卡合,使得边刷电机支架21和滚刷电机支架17在径向方向上达到同轴稳定性要求;同时由于限位槽和限位块的相互配合,能够保证边刷电机支架21和滚刷电机支架17不会相互转动;避免边刷电机22和滚刷电机18在工作时的相互干扰,导致边刷电机支架21 和滚刷电机支架17发生松动。

[0094] 重新参见图4-图7,清洁组件11包括上盖27和下盖28,上盖 27和下盖28相互盖合,清洁组件11通过上盖27设于机壳10的前端。滚刷15可转动地设于上盖27和下盖28之间,滚刷15暴露于下盖28的清扫开口29中。边刷20可转动地设于下盖28。

[0095] 上述实现的过程中,清洁组件11通过上盖27和下盖28实现集成化和一体化,利于清洁组件11装配或拆卸于机壳10,利于维护和更换;同时,滚刷15在上盖27和下盖28之间转动,能够避免滚刷 15的转动对机壳10造成的磨损,利于提高清洁机器人的使用寿命;同时,边刷20设置在下盖28,能够有效地与滚刷15分离,避免二者在转动时相互干扰。

[0096] 本公开中,滚刷15的两端开放,形成第一开放端和第二开放端。

[0097] 滚刷15配置有第一端盖30、第二端盖31、第一轴承32、第二轴承33以及滚花轴34,第一端盖30和第二端盖31分别扣合于第一开放端和第二开放端。滚花轴34的一端与滚刷轴16固定,另一端穿过第一端盖30端与第一轴承32的内圈连接,第一轴承32的外圈固定于上盖27和下盖28之间。第二轴承33嵌设于第二端盖31内,且第二轴承33的内圈套置于边刷电机支架21上。

[0098] 上述实现的过程中,打开第一端盖30和第二端盖31可使得滚刷 15的两端开放,以便于组装滚刷电机支架17、滚刷电机18、边刷电机支架21、边刷电机22以及滚刷轴16等,能够降低装配的难度,利于生产效率的提高;同时,通过第一轴承32、第二轴承33、第一端盖30和第二端盖31之间的相互配合,能够实现滚刷15在上盖27 和下盖28之间转动,且降低滚刷15的转动对上盖27和下盖28的磨损。

[0099] 参见图10,图10为图7中X处的放大图。

[0100] 本公开中,下盖28形成有齿轮安装槽35,配置有齿轮盖36,齿轮盖36盖合于齿轮安装槽35且共同形成齿轮穿孔37。

[0101] 传动齿轮组23包括一级齿轮38和二级齿轮39。一级齿轮38与边刷电机22的输出轴连接,且穿过齿轮穿孔37延伸至齿轮安装槽 35内。二级齿轮39位于齿轮安装槽35内,二级齿轮39的轴体一端与齿轮盖36转动连接,二级齿轮39的轴体的另一端穿过下盖28与边刷20连接。一级齿轮38与二级齿轮39啮合,以驱使二级齿轮39 的轴体转动。

[0102] 上述实现的过程中,提供了传动齿轮组23、下盖28以及边刷20 三者的具体关系,通过设置齿轮安装槽35和齿轮盖36,能够保证传动齿轮组23件稳定地将边刷电机22的动力传递给边刷20,保证边刷20的正常工作,同时,由于二级齿轮39设于下盖28的内部,故不会对清洁机器人的外部尺寸造成影响。

[0103] 本公开中,滚刷15的表面设有绒布40。

[0104] 上述实现的过程中,通过在滚刷15的表面设置绒布40,能够使得在滚刷15高速转动的时候,高效地对地面的污渍进行抽打,实现高效清洁。

[0105] 需要说明的是,在图2中并未示出边刷20,解释为在图2所示的清洁机器人中,取消边刷20,其清洁组件11中仅设置滚刷15。本领域技术人员在了解滚刷电机18和边刷电机22设置在滚刷15内部的具体技术方案后,可推导出取消边刷电机22后,滚刷电机18设置在滚刷15内部的具体技术方案。

[0106] 以上仅为本申请的优选实施例而已,并不用于限制本申请,对于本领域的技术人员来说,本申请可以有各种更改和变化。凡在本申请的精神和原则之内,所作的任何修改、等同替换、改进等,均应包含在本申请的保护范围之内。

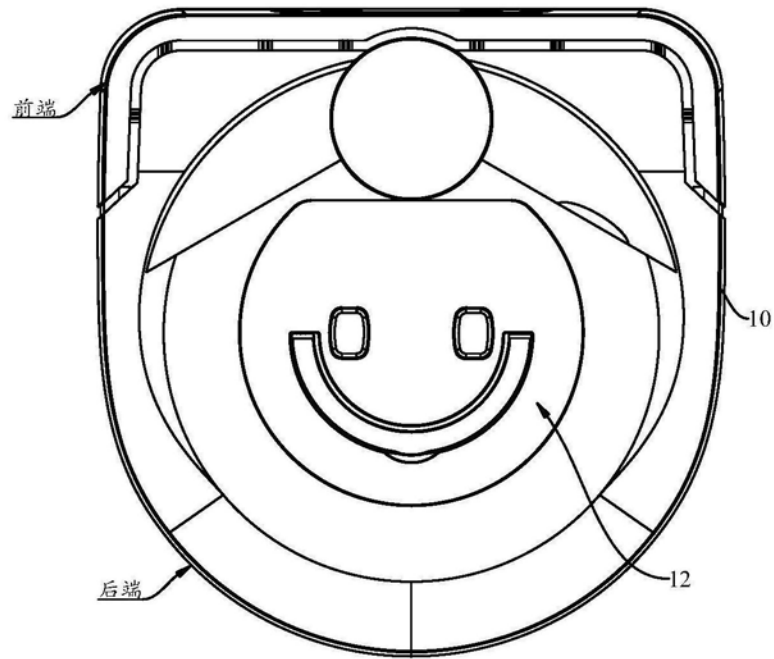


图1

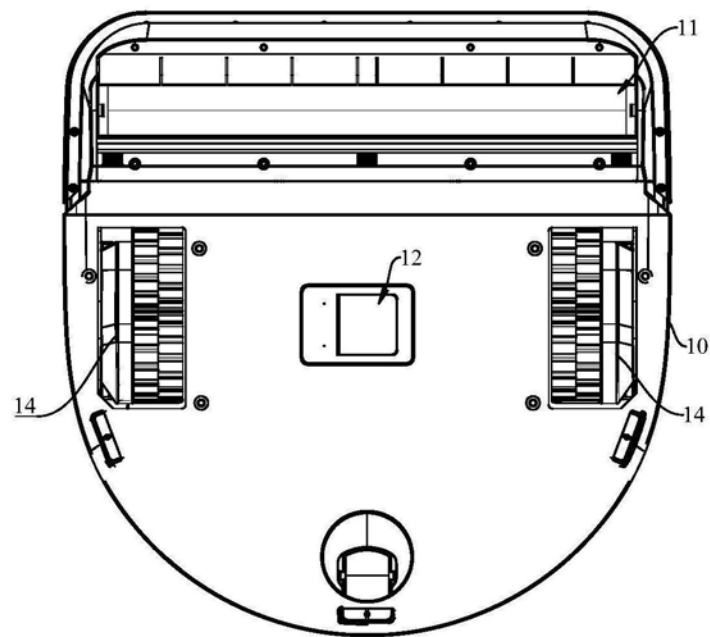


图2

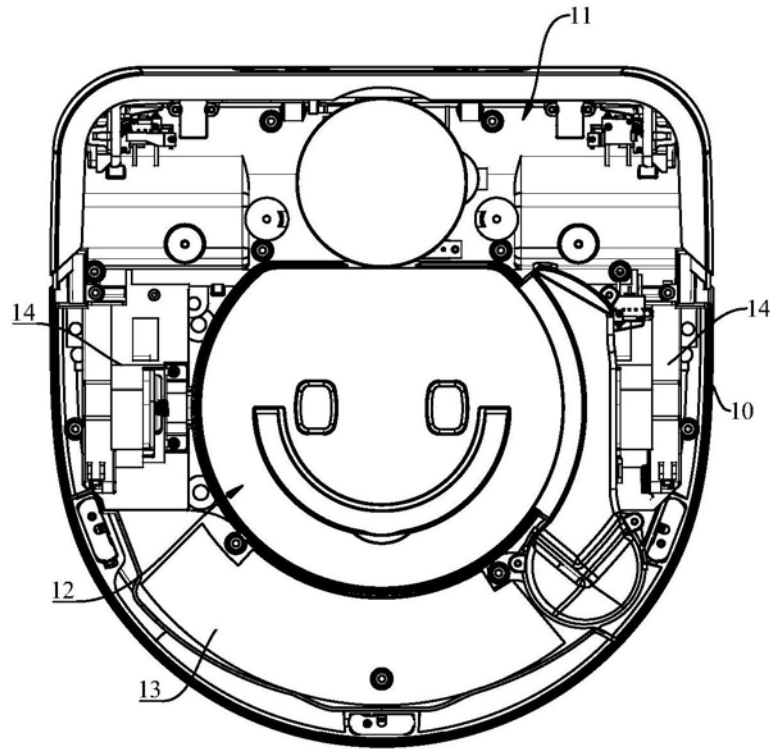


图3

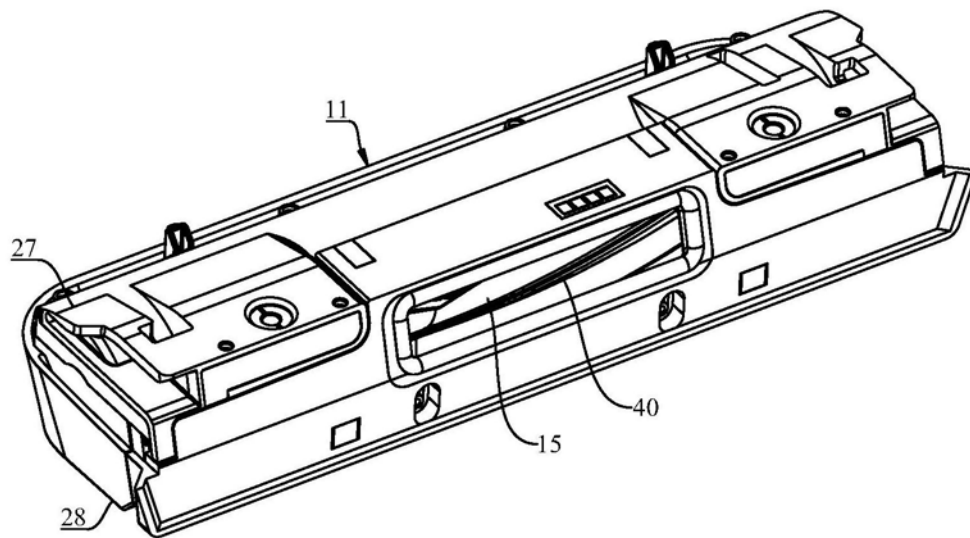


图4

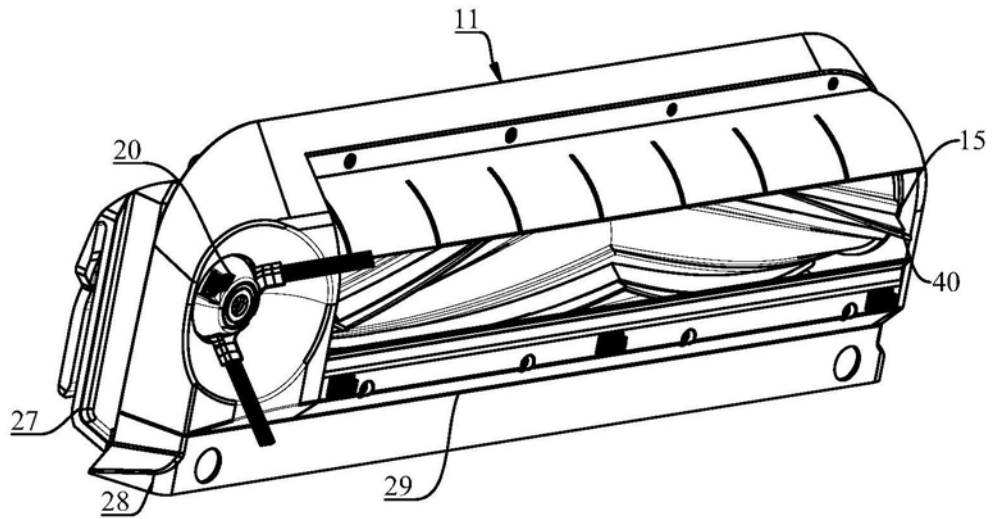


图5

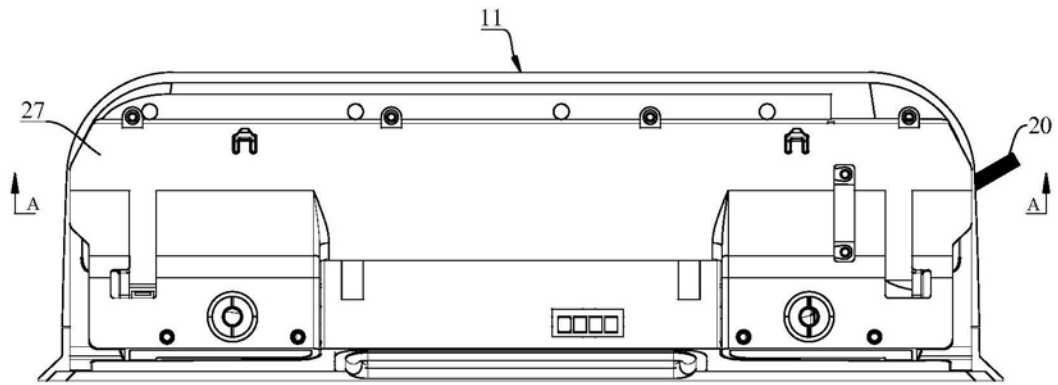


图6

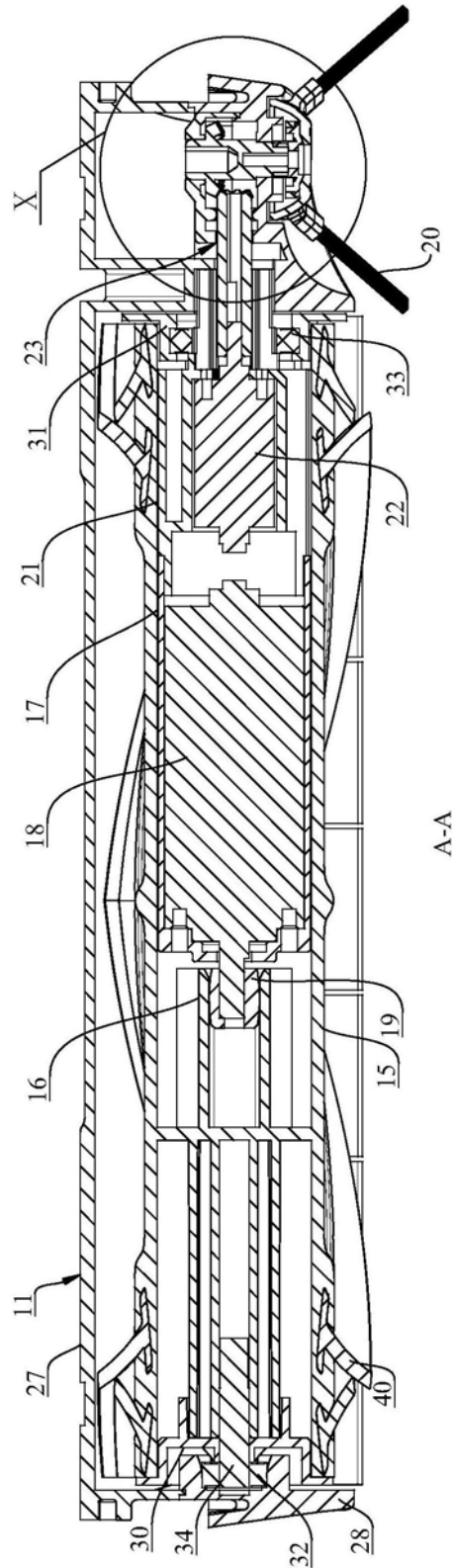


图7

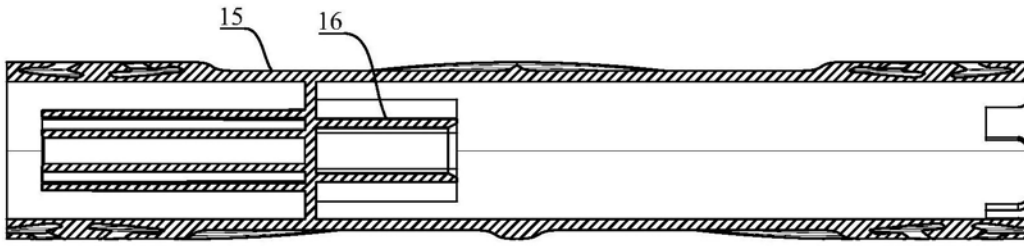


图8

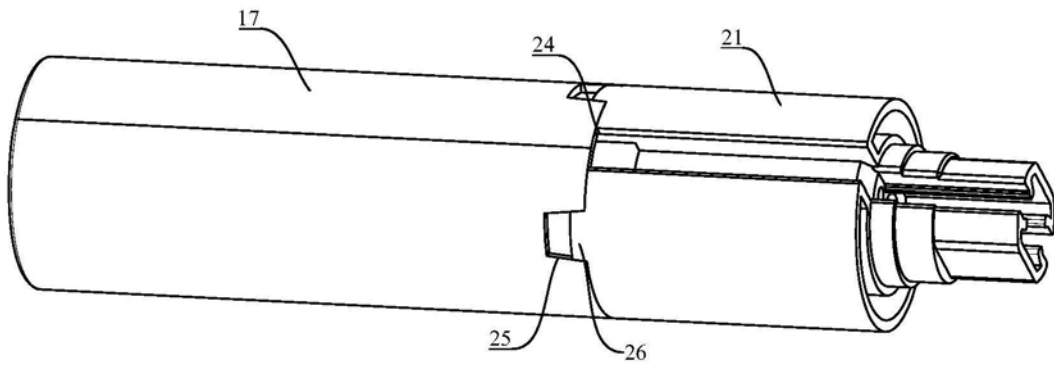


图9

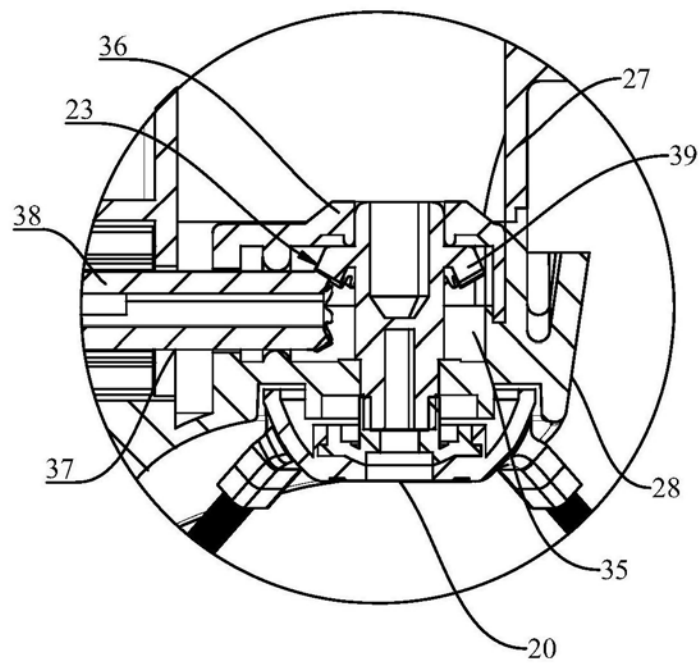


图10