



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 112515534 B

(45) 授权公告日 2022.06.17

(21) 申请号 202010881413.0

(22) 申请日 2020.08.27

(65) 同一申请的已公布的文献号
申请公布号 CN 112515534 A

(43) 申请公布日 2021.03.19

(73) 专利权人 深圳银星智能集团股份有限公司
地址 518110 广东省深圳市龙华区观澜街
道新澜社区观光路1301-72号银星智
界2号楼1701

(72) 发明人 郑连荣

(51) Int. Cl.
A47L 9/04 (2006.01)
A46B 5/00 (2006.01)
A46B 13/00 (2006.01)

(56) 对比文件

CN 110946503 A, 2020.04.03
CN 208659190 U, 2019.03.29
CN 109662656 A, 2019.04.23
KR 20130000718 U, 2013.01.30
CN 110250995 A, 2019.09.20
CN 110946503 A, 2020.04.03

审查员 徐晓梅

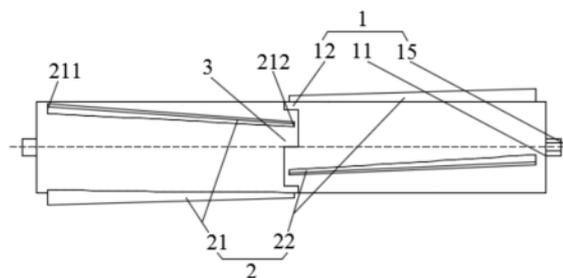
权利要求书2页 说明书10页 附图8页

(54) 发明名称

分体式清洁滚刷及自主清洁设备

(57) 摘要

本发明涉及清洁设备领域,特别是涉及一种分体式清洁滚刷及自主清洁设备,该分体式清洁滚刷通过将滚刷本体拆分成第一柱体和第二柱体,在第一柱体上设置有若干个周向设置的第一分刷,第一分刷上位于滚刷本体的端部的第一端往位于滚刷本体的中部的第二端向靠近滚刷本体的水平轴线的内侧倾斜;在第二柱体上设置有若干个周向设置的第二分刷,第二分刷上位于滚刷本体的端部的第一端往位于滚刷本体的中部的第二端向靠近滚刷本体的水平轴线的内侧倾斜;通过倾斜产生径向高度差使得缠绕在刷体上的异物往中部聚集,这种结构相对于刮片沿水平轴线直线设置的滚刷或沿密布在滚刷周面上的滚刷清洁效果更好,提高了清洁效率,并且方便维护。



1. 一种分体式清洁滚刷,其特征在于,包括:

滚刷本体,所述滚刷本体具有水平轴线;以及可拆卸连接的第一柱体和第二柱体,所述第一柱体和第二柱体连接后形成所述滚刷本体,所述第一柱体和第二柱体的可拆卸连接位置设置在形成后的所述滚刷本体的中部;所述第一柱体和第二柱体的一方具有第一连接部,所述第一柱体和第二柱体的另一方具有第二连接部,所述第一连接部与所述第二连接部相互配合,使得所述第一柱体与第二柱体连接成能够传递扭矩和抗弯矩的可拆卸结合;

刷体,所述刷体包括:

若干个第一分刷,所有所述第一分刷均设置在所述第一柱体上,并以所述第一柱体的轴线为中心周向设置;所述第一分刷上位于所述滚刷本体的端部的第一端往位于所述滚刷本体的中部的第二端向靠近所述滚刷本体的水平轴线的内侧倾斜;

若干个第二分刷,所有所述第二分刷均设置在所述第二柱体上,并以所述第二柱体的轴线为中心周向设置;所述第二分刷上位于所述滚刷本体的端部的第一端往位于所述滚刷本体的中部的第二端向靠近所述滚刷本体的水平轴线的内侧倾斜。

2. 根据权利要求1所述的分体式清洁滚刷,其特征在于,

所述第一柱体具有若干个沿所述水平轴线方向突出的第一齿状凸起,所述第一齿状凸起以所述水平轴线为中心周向设置,所述第一分刷从所述滚刷本体的其中一个端部沿所述滚刷本体的表面延伸至所述第一齿状凸起上;

所述第二柱体具有若干个沿所述水平轴线方向突出的第二齿状凸起,所述第二齿状凸起以所述水平轴线为中心周向设置,所述第一分刷从所述滚刷本体的另外一个端部沿所述滚刷本体的表面延伸至所述第二齿状凸起上;

所述第一柱体与第二柱体连接时,所述第一齿状凸起和第二齿状凸起形成以所述水平轴线为中心的周向互相交错,使得所述第一分刷与所述第二分刷形成沿水平轴线方向部分重叠且在竖向方向具有间隙的错位设置。

3. 根据权利要求2所述的分体式清洁滚刷,其特征在于,

所述第一齿状凸起伸出的起始位置位于滚刷本体的端面,第二齿状凸起的末端位于第二柱体的端面,使得第一柱体和第二柱体连接时,第一齿状凸起和第二齿状凸起在周面上连接成完整的圆筒凸起结构。

4. 根据权利要求2所述的分体式清洁滚刷,其特征在于,

第一柱体的端面位于第一齿状凸起中部位置,第二柱体的端面也位于第二齿状凸起中部位置,使得第一柱体和第二柱体连接时,第一齿状凸起和第二齿状凸起在周面上连接成完整的圆筒凸起结构。

5. 根据权利要求1所述的分体式清洁滚刷,其特征在于,

所述第一连接部为具有方形、多边形或星形凸起的第一连接部;

所述第二连接部为具有与所述第一连接部对应的方形、多边形或星形凹槽的第二连接部。

6. 根据权利要求5所述的分体式清洁滚刷,其特征在于,

所述第一连接部上还伸出有连接轴,

所述第二连接部上还设置有与连接轴适配的连接槽,

所述连接轴与连接槽相互配合,使得第一柱体和第二柱体连接成能够抗弯矩的可拆卸

结合。

7. 根据权利要求2所述的分体式清洁滚刷,其特征在于,所述第一齿状凸起和第二齿状凸起均为弹性结构件。

8. 根据权利要求7所述的分体式清洁滚刷,其特征在于,所述第一柱体和第二柱体均具有:

刚性部;

弹性部,所述弹性部套设在所述刚性部上,所述第一齿状凸起与所述第一柱体上的所述弹性部固定连接,所述第二齿状凸起与所述第二柱体上的所述弹性部固定连接。

9. 一种自主清洁设备,包括机器底座和分体式清洁滚刷,其特征在于,所述分体式清洁滚刷为权利要求1-8任一所述的分体式清洁滚刷,所述分体式清洁滚刷可转动设置在所述机器底座上。

分体式清洁滚刷及自主清洁设备

技术领域

[0001] 本发明涉及清洁设备领域,特别是涉及一种分体式清洁滚刷,以及一种自主清洁设备。

背景技术

[0002] 清洁机器人,通过指在家居环境或商业办公环境中使用的清洁机器人,其又分为扫地机器人、擦地机器人等多种类型,其中,绝大多数的机器人都是通过清洁滚刷将毛发、碎屑和灰尘等待清洁物刮起,并由得负压口能够更好的将待清洁物吸入,该负压口通常设置在清洁滚刷中部上方,以方便吸取整个清洁滚刷范围内的待清洁物,清洁机器人的清洁效果很大部分取决于清洁滚刷。

[0003] 传统的清洁滚刷上的刷体为沿清洁滚刷的轴线设置的水平刮条,或者为沿清洁滚刷上整个圆柱曲面设置的刮毛,这种结构的滚刷无法很好的处理滚刷两个端部的待清洁物,清洁效果差。

发明内容

[0004] 基于此,本发明的目的在于,提供一种具有清洁效果好的分体式清洁滚刷。

[0005] 一种分体式清洁滚刷,包括:

[0006] 所述滚刷本体具有水平轴线;以及可拆卸连接的第一柱体和第二柱体;

[0007] 刷体,所述刷体包括:

[0008] 若干个第一分刷,所有所述第一分刷均设置在所述第一柱体上,并以所述第一柱体的轴线为中心周向设置;所述第一分刷上位于所述滚刷本体的端部的第一端往位于所述滚刷本体的中部的第二端向靠近所述滚刷本体的水平轴线的内侧倾斜;

[0009] 若干个第二分刷,所有所述第二分刷均设置在所述第二柱体上,并以所述第二柱体的轴线为中心周向设置;所述第二分刷上位于所述滚刷本体的端部的第一端往位于所述滚刷本体的中部的第二端向靠近所述滚刷本体的水平轴线的内侧倾斜。

[0010] 通过设置可拆分式的滚刷本体,将滚刷本体从其水平轴线方向上分成第一柱体和第二柱体,在所述第一柱体上设置有若干个以所述第一柱体的轴线为中心周向设置的第一分刷,所述第一分刷上位于所述滚刷本体的端部的第一端往位于所述滚刷本体的中部的第二端向靠近所述滚刷本体的水平轴线的内侧倾斜,形成第一径向高度差;在所述第二柱体上设置有若干个以所述第二柱体的轴线为中心周向设置的第二分刷,所述第二分刷上位于所述滚刷本体的端部的第一端往位于所述滚刷本体的中部的第二端向靠近所述滚刷本体的水平轴线的内侧倾斜,形成第二径向高度差;通过第一径向高度差和第二径向高度差使得缠绕在刷体上的异物从端部往中部聚集,第一柱体和第二柱体可拆卸连接,使得聚集在中部的毛发,可以随着第一柱体和第二柱体的拆卸进行清理,使用时,将第一柱体和第二柱体分离,再将毛发脱出即可,清理方便,这种结构的清洁滚刷,相对于刮片沿水平轴线直线设置的滚刷或沿密布在滚刷周面上的滚刷清洁效果更好,提高了清洁效率,并且方便维护。

[0011] 进一步优选地,所述第一柱体具有若干个沿所述水平轴线方向突出的第一齿状凸起,所述第一齿状凸起以所述水平轴线为中心周向设置,所述第一分刷从所述滚刷本体的其中一个端部沿所述滚刷本体的表面延伸至所述第一齿状凸起上;

[0012] 所述第二柱体具有若干个沿所述水平轴线方向突出的第二齿状凸起,所述第二齿状凸起以所述水平轴线为中心周向设置,所述第一分刷从所述滚刷本体的另外一个端部沿所述滚刷本体的表面延伸至所述第二齿状凸起上;

[0013] 所述第一柱体与第二柱体连接时,所述第一齿状凸起和第二齿状凸起形成以所述水平轴线为中心的周向互相交错,使得所述第一分刷与所述第二分刷形成沿水平轴线方向部分重叠且在竖向方向具有间隙的错位设置。

[0014] 当第一齿状凸起和第二齿状凸起的数量为两个或以上时,所述第一齿状凸起插设于相邻的两个所述第二齿状凸起之间,所述第二齿状凸起插设于相邻的两个所述第一齿状凸起之间;当第一齿状凸起和第二齿状凸起的数量为一个时,第一齿状凸起和第二齿状凸起同样形成以所述水平轴线为中心的周向互相交错,使得所述第一分刷与所述第二分刷形成沿水平轴线方向部分重叠且在竖向方向具有间隙的错位设置,防止垃圾从中部错漏。

[0015] 进一步优选地,所述第一齿状凸起伸出的起始位置位于滚刷本体的端面,第二齿状凸起的末端位于第二柱体的端面,使得第一柱体和第二柱体连接时,第一齿状凸起和第二齿状凸起在周面上连接成完整的圆筒凸起结构,完整的圆筒凸起结构可以避免待清洁物卡入第一齿状凸起和第二齿状凸起的连接处。

[0016] 进一步优选地,第一柱体的端面位于第一齿状凸起中部位置,第二柱体的端面也位于第二齿状凸起中部位置,使得第一柱体和第二柱体连接时,第一齿状凸起和第二齿状凸起在周面上连接成完整的圆筒凸起结构,完整的圆筒凸起结构可以避免待清洁物卡入第一齿状凸起和第二齿状凸起的连接处,第一柱体和第二柱体的连接位置设置在中部位置,使得毛发不容易卡入第一齿状凸起和第二齿状凸起连接产生的缝中。

[0017] 进一步优选地,所述第一柱体和第二柱体的一方具有第一连接部,所述第一柱体和第二柱体的另一方具有第二连接部,所述第一连接部与所述第二连接部相互配合,使得所述第一柱体与第二柱体连接成能够传递扭矩和抗弯矩的可拆卸结合,可以承载地面的反作用力以及电机的转矩。

[0018] 进一步优选地,所述第一连接部上还伸出有连接轴,所述第二连接部上还设置有与连接轴适配的连接槽,所述连接轴与连接槽相互配合,使得第一柱体和第二柱体连接成能够抗弯矩的可拆卸结合,伸出的连接轴可以插设于连接槽中,加长了第一连接部和第二连接部在水平轴线上的连接,可以更好的抗弯。

[0019] 进一步优选地,所述第一连接部为具有方形、多边形或星形凸起的第一连接部;所述第二连接部为具有与所述第一连接部对应的方形、多边形或星形凹槽的第二连接部;方形、多边形或星形凸起和对应的凹槽均可以使得第一柱体和第二柱体进行扭矩传递,其中,正方形凸起还可以与星形凹槽对应,并卡入星形凹槽中。

[0020] 进一步优选地,所述第一齿状凸起和第二齿状凸起均为弹性结构件,弹性的第一齿状凸起和第二齿状凸起可以进行弹性变形,在将第一柱体和第二柱体进行分离后,对第一齿状凸起和第二齿状凸起往水平轴线方向按压,缠绕的毛发非常轻松就可以脱落,无需使用蛮力或者借助剪刀等工具。

[0021] 进一步优选地,所述第一柱体和第二柱体均具有:

[0022] 刚性部;

[0023] 弹性部,所述弹性部套设在所述刚性部上,所述第一齿状凸起与所述第一柱体上的所述弹性部固定连接,所述第二齿状凸起与所述第二柱体上的所述弹性部固定连接。

[0024] 将第一齿状凸起和弹性部、第二齿状凸起和弹性部进行如一体连接的固定连接,制作方便,并且替换第一分刷或第二分刷时,也可以直接替换整个弹性部。

[0025] 相对于现有技术,本发明的滚刷本体,通过设置可拆分式的滚刷本体,将滚刷本体分成第一柱体和第二柱体,在所述第一柱体上设置有若干个以所述第一柱体的轴线为中心周向设置的第一分刷,所述第一分刷上位于所述滚刷本体的端部的第一端往位于所述滚刷本体的中部的第二端向靠近所述滚刷本体的水平轴线的内侧倾斜,形成第一径向高度差;在所述第二柱体上设置有若干个以所述第二柱体的轴线为中心周向设置的第二分刷,所述第二分刷上位于所述滚刷本体的端部的第一端往位于所述滚刷本体的中部的第二端向靠近所述滚刷本体的水平轴线的内侧倾斜,形成第二径向高度差;通过第一径向高度差和第二径向高度差使得缠绕在刷体上的异物从端部往中部聚集,第一柱体和第二柱体可拆卸连接,使得聚集在中部的毛发,可以随着第一柱体和第二柱体的拆卸进行清理,使用时,将第一柱体和第二柱体分离,再将毛发脱出即可,清理方便,这种结构的清洁滚刷,相对于刮片沿水平轴线直线设置的滚刷或沿密布在滚刷周面上的滚刷清洁效果更好,提高了清洁效率,并且方便维护。

[0026] 本发明还进一步提供了一种自主清洁设备,包括机器底座和分体式清洁滚刷,所述分体式清洁滚刷可转动设置在所述机器底座上。

[0027] 通过在机器底座上设置连通有动力源的分体式清洁滚刷,使得自主清洁设备在移动时,能够对如地毯或地板等待清洁面自动清洁,这种结构的自主清洁设备,其分体式清洁滚刷的两端的待清洁物可以聚集到分体式清洁滚刷的中部,便于集中吸取,清洁效果好。

[0028] 相对于现有技术,本发明的自主清洁设备通过在机器底座上设置连通有动力源的分体式清洁滚刷,使得自主清洁设备在移动时,能够对如地毯或地板等待清洁面自动清洁,这种结构的自主清洁设备,其分体式清洁滚刷的两端的待清洁物可以聚集到分体式清洁滚刷的中部,便于集中吸取,清洁效果好。本发明的自主清洁设备具有清洁效果好的特点。

[0029] 为了更好地理解和实施,下面结合附图详细说明本发明。

附图说明

[0030] 图1是本发明的分体式清洁滚刷的结构示意图;

[0031] 图2a是第一分刷与第一齿状凸起的连接关系示意图;

[0032] 图2b是另一实施例的第一分刷与第一齿状凸起的连接关系示意图;

[0033] 图3是第一齿状凸起和第二齿状凸起的连接关系示意图;

[0034] 图4是另一实施例的第一齿状凸起和第二齿状凸起的连接关系示意图;

[0035] 图5是第一分刷和第二分刷的连接关系示意图;

[0036] 图6是第一分刷的结构示意图;

[0037] 图7是第一连接部的结构示意图;

[0038] 图8a是另一实施例的第一连接部的结构示意图;

- [0039] 图8b是又一实施例的第一连接部的结构示意图；
[0040] 图8c是再一实施例的第一连接部的结构示意图；
[0041] 图8d是变形例的第一连接部的结构示意图；
[0042] 图9是第一限位凸起和第二限位凸起的连接关系示意图；
[0043] 图10a是本发明的自主清洁设备的结构示意图；
[0044] 图10b是另一实施例的自主清洁设备的结构示意图。

具体实施方式

[0045] 在本说明书中提到或者可能提到的上、下、左、右、前、后、正面、背面、顶部、底部等方位用语是相对于其构造进行定义的，它们是相对的概念。因此，有可能会根据其所处不同位置、不同使用状态而进行相应地变化。所以，也不应当将这些或者其他的方位用语解释为限制性用语。

[0046] 以下示例性实施例中所描述的实施方式并不代表与本公开相一致的所有实施方式。相反，它们仅是与如所附权利要求书中所详述的、本公开的一些方面相一致的方法的例子。

[0047] 在本公开使用的术语是仅仅出于描述特定实施例的目的，而非旨在限制本公开。在本公开和所附权利要求书中所使用的单数形式的“一种”、“所述”和“该”也旨在包括多数形式，除非上下文清楚地表示其他含义。还应当理解，本文中使用的术语“和/或”是指并包含一个或多个相关联的列出项目的任何或所有可能组合。

[0048] 自主清洁设备，按用途分类可以是商用清洁机器人和家用清洁机器人，按种类分可以是扫地机和擦地机等全自动清洁机器人，也可以是其他的需要人力辅助的半自动清洁设备，比如需要人手操作方向和移动位置，并具有电力驱动的清扫模块的半自动清洁设备，具体的可以是带滚刷的手持式吸尘器。

[0049] 待清洁物，可以是碎屑、灰尘、砂砾、面条、食物残渣等物体，也可以是灰尘等颗粒物。

[0050] 周向设置，可以是以轴线为中心的等角度均匀或不均匀的设置。

[0051] 实施例一

[0052] 如图1所示，图1是本发明的分体式清洁滚刷的结构示意图。

[0053] 本发明的分体式清洁滚刷，包括：

[0054] 滚刷本体1，所述滚刷本体1具有可拆卸连接的第一柱体13和第二柱体14；第一柱体13和第二柱体14可拆卸连接，使得聚集在中部12的毛发，可以随着第一柱体13和第二柱体14的拆卸进行清理，使用时，将第一柱体13和第二柱体14分离，再将毛发脱出即可，清理方便。具体的，第一柱体13和第二柱体14可以是圆柱体、椭圆柱体或圆台体等柱体。滚刷本体还具有水平轴线15，该水平轴线15的水平为安装方位，第一分刷21和第二分刷22竖向方向间隙3中的竖向为相对于该水平的安装方位的竖向，清洁滚刷可以根据使用场景可以更换安装方位，其中，竖向为垂直于水平的方向。滚刷本体1还具有端部11和中部12。

[0055] 端部11，端部11指处于或靠近滚刷本体1的端面的位置，比如第一分刷21可以和滚刷本体1的端面平齐，也可以是设置在靠近滚刷本体1的端面的位置，图1中即靠近滚刷本体1的端面，预留部分便于设置安装件。

[0056] 中部12,中部12指处于或靠近滚刷本体1的长度方向的中间位置,图1中即靠近滚刷本体1的中间位置,且第一分刷21和第二分刷22沿水平轴线15方向在中部12具有部分重叠。该重叠部分可以优选为0到50mm,比如10mm。

[0057] 刷体2,所述刷体2包括:若干个第一分刷21,所有所述第一分刷21均设置在所述第一柱体13上,并以所述第一柱体13的轴线为中心周向设置;所述第一分刷21上位于所述滚刷本体1的端部11的第一端211往位于所述滚刷本体1的中部12的第二端212向靠近所述滚刷本体1的水平轴线15的内侧倾斜;若干个第二分刷22,所有所述第二分刷22均设置在所述第二柱体14上,并以所述第二柱体14的轴线为中心周向设置;所述第二分刷22上位于所述滚刷本体1的端部11的第一端211往位于所述滚刷本体1的中部12的第二端212向靠近所述滚刷本体1的水平轴线15的内侧倾斜。其中第一柱体13和第二柱体14连接后,第一柱体13的轴线和第二柱体14的轴线重叠形成滚刷本体1的水平轴线15。

[0058] 如图2a、图2b结合图3所示,图2a是第一分刷与第一齿状凸起的连接关系示意图,图2b是另一实施例的第一分刷与第一齿状凸起的连接关系示意图,图3是第一齿状凸起和第二齿状凸起的连接关系示意图。

[0059] 为了形成连续的清扫线,所述第一分刷21与所述第二分刷22在水平轴线15方向部分重叠且在竖向方向具有间隙3的错位设置,沿水平轴线15在第一柱体13上突出有第一齿状凸起131,沿水平轴线15在第二柱体14上突出有设置第二齿状凸起141,所述第一柱体13与第二柱体14连接时,所述第一齿状凸起131和第二齿状凸起141形成以所述水平轴线15为中心的周向互相交错,使得所述第一分刷21与所述第二分刷22形成沿水平轴线15方向部分重叠且在竖向方向具有间隙3的错位设置。

[0060] 具体的,所述第一柱体13具有若干个沿所述水平轴线15方向突出的第一齿状凸起131,所述第一齿状凸起131以所述水平轴线15为中心周向设置,所述第一分刷21从所述滚刷本体1的其中一个端部11沿所述滚刷本体1的表面延伸至所述第一齿状凸起131上。所述第二柱体14具有若干个沿所述水平轴线15方向突出的第二齿状凸起141,所述第二齿状凸起141以所述水平轴线15为中心周向设置,所述第一分刷21从所述滚刷本体1的另外一个端部11沿所述滚刷本体1的表面延伸至所述第二齿状凸起141上。

[0061] 当第一齿状凸起131和第二齿状凸起141的数量为两个或以上时,所述第一齿状凸起131插设于相邻的两个所述第二齿状凸起141之间,所述第二齿状凸起141插设于相邻的两个所述第一齿状凸起131之间,使得所述第一齿状凸起131和第二齿状凸起141形成以所述水平轴线15为中心的周向互相交错;

[0062] 当第一齿状凸起131和第二齿状凸起141的数量为一个时,第一齿状凸起131和第二齿状凸起141可以是半圆筒状,第一齿状凸起131和第二齿状凸起141同样形成以所述水平轴线15为中心的周向互相交错,使得所述第一分刷21与所述第二分刷22形成沿水平轴线15方向部分重叠且在竖向方向具有间隙3的错位设置,防止垃圾从中部12错漏,并且使得第一分刷21的第一端211到第二分刷22的第一端211之间即滚刷本体1的两端之间形成连续的清扫线。

[0063] 当然,第一分刷21和第二分刷22也可以沿水平轴线15具有间隙3,即形成不连续的清扫线。第一分刷21和第二分刷22也可以在竖向方向上没有间隙3。

[0064] 值得注意的是,在本实施例中,第一齿状凸起131从滚刷本体1的端面开始伸出,即

第一齿状凸起131的起始位置位于第一柱体13的端面,此时,与第一柱体13相配合的第二柱体14,其第二齿状凸起141的末端位于第二柱体14的端面,使得第一柱体13和第二柱体14连接时,第一齿状凸起131和第二齿状凸起141在周面上连接成完整的圆筒凸起结构,可见图2a,完整的圆筒凸起结构可以避免待清洁物卡入第一齿状凸起131和第二齿状凸起141的连接处。在另外一个实施例,第一齿状凸起131可以从第一柱体13的曲面上伸出,即第一柱体13的端面位于第一齿状凸起131中部位置,第二齿状凸起141也可以从第二柱体14的曲面上伸出,即第二柱体14的端面也位于第二齿状凸起141中部位置,使得第一柱体13和第二柱体14连接时,第一齿状凸起131和第二齿状凸起141在周面上连接成完整的圆筒凸起结构,具体可见图2b,第一柱体13和第二柱体14的连接位置设置在中部位置,使得毛发不容易卡入第一齿状凸起131和第二齿状凸起141连接产生的缝中。

[0065] 应当说明的是,第一柱体13和第二柱体14之间的扭矩传递可以通过第一齿状凸起131和第二齿状凸起141传递,也可以不通过第一齿状凸起131和第二齿状凸起141传递。在本实施例中,所述第一柱体13和第二柱体14的一方具有第一连接部132,所述第一柱体13和第二柱体14的另一方具有第二连接部,所述第一连接部132与所述第二连接部相互配合,使得所述第一柱体13与第二柱体14连接成能够传递扭矩和抗弯矩的可拆卸结合,可以承载地面的反作用力以及电机的转矩。增设的第一连接部132和第二连接部可以增加第一齿状凸起131和第二齿状凸起141的形状多样化,其他形状的第一齿状凸起131和第二齿状凸起141具体可见图4。

[0066] 使用时,可以将第一柱体13和第二柱体14分离,再将缠绕在两者连接处外周的毛发脱下或剪短即可,毛发清理快捷高效。

[0067] 其中,第一柱体13和第二柱体14的连接具有抗弯设计和扭矩传递设计。

[0068] 抗弯设计,所述第一连接部132上还伸出有连接轴133,所述第二连接部上还设置有与连接轴133适配的连接槽,所述连接轴133与连接槽相互配合,使得第一柱体13和第二柱体14连接成能够抗弯矩的可拆卸结合,伸出的连接轴133可以插设于连接槽中,加长了第一连接部132和第二连接部在水平轴线15上的连接,可以更好的抗弯。

[0069] 扭矩传递,所述第一连接部132为具有方形、多边形或星形凸起的第一连接部132;所述第二连接部为具有与所述第一连接部132对应的方形、多边形或星形凹槽的第二连接部;方形、多边形或星形凸起和对应的凹槽配合均可以使得第一柱体13和第二柱体14进行扭矩传递,其中,方形、多边形或星形等形状的凸起可以卡入相同形状的凹槽进行扭矩传递,也可以卡入不同形状的凹槽进行扭矩传递,比如正方形凸起可以与星形凹槽对应,并卡入星形凹槽中。多边形具体可以是三角形、五边形或六边形等形状,第一连接部132和第二连接部还可以是其他形状。

[0070] 为了更进一步的方便毛发清理,优选地将所述第一齿状凸起131和第二齿状凸起141设置为弹性结构件,弹性的第一齿状凸起131和第二齿状凸起141可以进行弹性变形,在需要清理缠绕的毛发时,将第一柱体13和第二柱体14进行分离,并对第一齿状凸起131和第二齿状凸起141往水平轴线15方向按压,缠绕的毛发非常轻松就可以脱落,无需使用蛮力或者借助剪刀等工具,简单高效。

[0071] 如图3所示,第一齿状凸起131和第二齿状凸起141的数量可以是各三个,每个第一齿状凸起131上延伸有一个第一分刷21,每个第二齿状凸起141上延伸有一个第二分刷22,

在第一齿状凸起131和第二齿状凸起141的数量发生改变时,第一齿状凸起131和第二齿状凸起141的数量可以相应发生改变,比如图4中的六个第一齿状凸起131对应六个第一分刷21,六个第二齿状凸起141 对应六个第二分刷22。在另外一个实施例中,齿状凸起的数量也可以和分刷的数量不对应,比如一个第一齿状凸起131上设置有两个第一分刷21,或部分的第一齿状凸起131上未设置第一分刷21。

[0072] 第一齿状凸起131和第二齿状凸起141为筒片状的凸起,具体的该形状可以是图3中的方形的齿状的凸起,也可以是图4中的三角形的齿状的凸起,还可以是梯形等形状的齿状的凸起。

[0073] 如图4所示,图4是另一实施例的第一齿状凸起和第二齿状凸起的连接关系示意图。

[0074] 第一齿状凸起131和第二齿状凸起141的齿状可以是如方形、三角形、梯形等形状的齿状,第一分刷21和第二分刷22的第二端212均可以延伸至该齿状凸起上,以实现所述第一分刷21与所述第二分刷22在水平轴线15方向部分重叠且在竖向方向具有间隙3的错位设置。

[0075] 如图5至图7所示,图5是第一分刷和第二分刷的连接关系示意图,图6 是第一分刷的结构示意图,图7是第一分刷往背离滚刷本体旋转方向倾斜的结构示意图,图7是第一连接部的结构示意图。

[0076] 第一柱体13和第二柱体14连接后形成滚刷本体1,第一柱体13上的第一分刷21的第二端212,第二柱体14上的第二分刷22的第二端212,两个第二端212之间的空隙即为间隙3,具体可见图5中第一分刷21和第二分刷22两个径向高度最低的端部11之间的空隙。该间隙3在第一分刷21和第二分刷22的数量增加时变小。

[0077] 关于第一分刷21和第二分刷22从端部11往中部12向内侧的倾斜,显然,第一分刷21的第一端211在径向长度上高于第一分刷21的第二端212,第二分刷22的第一端211在径向长度上高于第二分刷22的第二端212,形成端部11 高而中部12低的结构。

[0078] 值得注意的是,所述第一柱体13和第二柱体14均可以具有刚性部134和弹性部135。其中:

[0079] 刚性部134,所述刚性部134可以是与电机的转轴相当的杆状的刚性转轴,也可以是图示的圆柱体,在将刚性部134设置为刚性转轴时,可以在刚性转轴外固定圆柱状的刷体安装部,该刷体安装部可以具有弹性;

[0080] 弹性部135,所述弹性部135套设在所述刚性部134上,所述第一齿状凸起 131与所述第一柱体13上的所述弹性部135固定连接,所述第二齿状凸起141 与所述第二柱体14上的所述弹性部135固定连接,将第一齿状凸起131和弹性部135、第二齿状凸起141和弹性部135进行如一体连接的固定连接,制作方便,并且替换第一分刷21或第二分刷22时,也可以直接替换整个弹性部135。

[0081] 安装时,可以将第一连接部132对准第二连接部,并将连接轴133插入连接槽中,使得第一连接部132卡入第二连接部中,其中,第一柱体13和第二柱体14的一方的端部11具有转轴,另一方的端部11具有传动件,第一柱体13 和第二柱体14连接后形成一端具有转轴,另一端具有传动件的滚刷本体1,通过驱动与传动件连接的电机转动即可对待清洁面进行滚刷。

[0082] 在第一连接部132具有周向设置的多个凸起,第二连接部具有对应的多个凹槽时,也可以不设置连接轴133和连接槽。

[0083] 如图8a至图8d所示,图8a是另一实施例的第一连接部的结构示意图,图8b是又一实施例的第一连接部的结构示意图,图8c是再一实施例的第一连接部的结构示意图,图8d是变形例的第一连接部的结构示意图。

[0084] 第一连接部132和第二连接部具有多种形式。

[0085] 比如第一连接部132可以是如图8a所示的以水平轴线15为中心的对称设置的两个多边形凸起,此时第二连接部为对应的多边形凹槽。

[0086] 又如第一连接部132可以是如图8b所示的多边形凸起上设置有连接槽的凸起,此时第二连接部具有与多边形凸起对应形状的多边形凹槽,且该多边形凹槽中设置有连接轴133。

[0087] 再如第一连接部132可以是如图8c所示的以水平轴线15为中心的环绕设置的多个多边形凸起,此时第二连接部为对应的多边形凹槽。

[0088] 此时,该多边形凸起还可以如图8d所示为圆柱形,无需设置为多边形也可以传递扭矩。

[0089] 所述第一分刷21和第二分刷22可拆卸设置在所述滚刷本体1上,在第一分刷21或第二分刷22损坏时,直接替换第一分刷21和第二分刷22即可,无需更换整个清洁滚刷;并且还可以将胶质的第一分刷21和第二分刷22根据清洁场景的需要替换成不同长度的毛刷,增加应用范围。

[0090] 如图9所示,图9是第一限位凸起和第二限位凸起的连接关系示意图。

[0091] 进一步地,为了解决刷体2的变形和破裂问题,将第一分刷21和第二分刷22设置为可拆卸式的分刷,其中,所述第一分刷21和第二分刷22均具有:

[0092] 第一限位凸起213;

[0093] 第二限位凸起214,所述第二限位凸起214的长度大于所述第一限位凸起213的长度;

[0094] 所述第二限位凸起214和第一限位凸起213设置在所述第一分刷21或第二分刷22上形成T字形结构;

[0095] 所述滚刷本体1具有:

[0096] T形槽,所述T形槽与所述T字形结构相互配合,使得第一分刷21与滚刷本体1、以及第二分刷22与滚刷本体1之间可拆卸结合。

[0097] 由于第二限位凸起214的长度大于所述第一限位凸起213的长度,安装时,将第二限位凸起214先塞入T形槽中,再将第一限位凸起213卡入T形槽中,安装非常简单,比起同样长的第一限位凸起213和第二限位凸起214,安装更容易;使用时,将第一限位凸起213设置在背离清洁刷的旋转方向一侧,因此,在地面的反作用下,第一分刷21和第二分刷22发生往与清洁滚刷旋转方向相反运动的趋势,此时,具有径向往滚刷本体1外运动趋势的第二限位凸起214为较长,因此第一分刷21和第二分刷22难以脱落;反之,则第一分刷21和第二分刷22容易脱落;因此在第一分刷21和第二分刷22因磨损破裂等原因需要替换时,不再需要更换整个清洁滚刷,只需要往清洁滚刷相同的旋转方向拧下刷片即可,而使用时则不容易脱落,非常方便。

[0098] 相对于现有技术,本发明的清洁滚刷,通过设置滚刷本体1,在滚刷本体1上伸出有刷体2,所述刷体2具有若干个第一分刷21,所述第一分刷21从所述滚刷本体1的其中一个端部11沿所述滚刷本体1的表面延伸至所述滚刷本体1的中部12,并形成首尾具有竖向高度差的倾斜设置,使得第一分刷21在刮擦待清洁面时,待清洁面上的灰尘、碎屑、垃圾等待清洁物能够顺着第一分刷21的倾斜方向从滚刷本体1的其中一个端部11移动至滚刷本体1的中部12,便于被集中吸取;所述刷体2还具有若干个第二分刷22,同理,可以便于待清洁物从滚刷本体1的另外一个端部11移动至滚刷本体1的中部12;同时,所述第一分刷21和第二分刷22均以所述水平轴线为中心15周向设置,相邻的两个所述第一分刷21倾斜方向相同,相邻的两个第二分刷22倾斜方向相同,滚刷本体1在滚动时可以实现将待清洁物聚集到滚刷本体1的中部12;所述第二分刷22与第一分刷21的倾斜方向相反,所述第一分刷21与第二分刷22一一对应,使得同一个滚刷本体1可以实现将其两端的待清洁物聚集到滚刷本体1的中部12,这种结构的清洁滚刷,相对于刮片沿水平轴线15直线设置的滚刷或沿密布在滚刷周面上的滚刷清洁效果更好,提高了清洁效率;

[0099] 同时,所述第一分刷21与所述第二分刷22形成沿水平轴线15方向部分重叠且在竖向方向具有间隙3的错位设置,在竖向方向上具有间隙3使得第一分刷21和第二分刷22不需要一体连接形成中部12尖端,可以减轻刷体2与地面摩擦时刷体2的损伤,消除了一体连接的第一分刷21和第二分刷22在应力作用下尖端处发生破裂的问题,降低清洁刷的故障率;同时第一分刷21和第二分刷22在水平轴线15方向部分重叠,使得第一分刷21和第二分刷22在滚刷本体1的中部12交叉重叠,比起将一体连接的第一分刷21和第二分刷22从中部12直接断开形成的不重叠的结构,能够防止滚刷本体1中部12的漏刷,并极大改善了待清洁物从第一分刷21和第二分刷22的连接处漏出遗留的问题。本发明的清洁滚刷具有清洁效果好,安装拆卸方便,使用方便,毛发清理方便、制作方便和可使用范围更广的特点。

[0100] 实施例二

[0101] 如图10a和图10b所示,图10a是本发明的自主清洁设备的结构示意图,图10b是另一实施例的自主清洁设备的结构示意图。

[0102] 本发明还进一步提供了一种自主清洁设备,包括机器底座4和分体式清洁滚刷,所述分体式清洁滚刷可转动设置在所述机器底座4上。所述分体式清洁滚刷为实施例一中的分体式清洁滚刷。

[0103] 可转动设置,具体可以是:通过将所述分体式清洁滚刷用能够形成一端具有圆柱状凹槽,另一端具有多边形槽的上下盖进行安装,并在分体式清洁滚刷的一端设置圆柱状转轴,另一端设置与多边形槽适配的多边形凸起,通过驱动多边形槽进行转动,带动分体式清洁滚刷进行转动。

[0104] 通过在机器底座4上设置连通有动力源的分体式清洁滚刷,使得自主清洁设备在移动时,能够对如地毯或地板等待清洁面自动清洁,这种结构的自主清洁设备,其分体式清洁滚刷的两端的待清洁物可以聚集到分体式清洁滚刷的中部12,便于集中清理,比如通过被设置在中部12的负压口吸取,比起中部12的负压口直接吸取端部11的待清洁物的清洁效果更好。

[0105] 其中,清洁模块可以设置在图10a中的机器底座4的前部、或图10b中的机器底座4的后部,或设置在机器底座4的前部和后部交界的中间位置。

[0106] 前部,即机器底座4以左右走行轮中心线往清洁机器人前进方向一侧的位置;后部,即机器底座4以左右走行轮中心线背离清洁机器人前进方向一侧的位置。

[0107] 使用时,将分体式清洁滚刷安装在机器底座4上,驱动分体式清洁滚刷转动和机器移动即可对待清洁面进行清洁。其中,分体式清洁滚刷的中部12竖向上方还设置有与风机连通的负压口,用于吸取待清洁物。

[0108] 相对于现有技术,本发明的自主清洁设备通过在机器底座4上设置连通有动力源的分体式清洁滚刷,使得自主清洁设备在移动时,能够对如地毯或地板等待清洁面自动清洁,这种结构的自主清洁设备,其分体式清洁滚刷的两端的待清洁物可以聚集到分体式清洁滚刷的中部12,并被设置在中部12的负压口吸取,清洁效果好。本发明的自主清洁设备具有清洁效果好的特点。

[0109] 以上所述实施例仅表达了本发明的几种实施方式,其描述较为具体和详细,但不能因此而理解为对发明专利范围的限制。应当指出的是,对于本领域的普通技术人员来说,在不脱离本发明构思的前提下,还可以做出若干变形和改进,这些都属于本发明的保护范围。

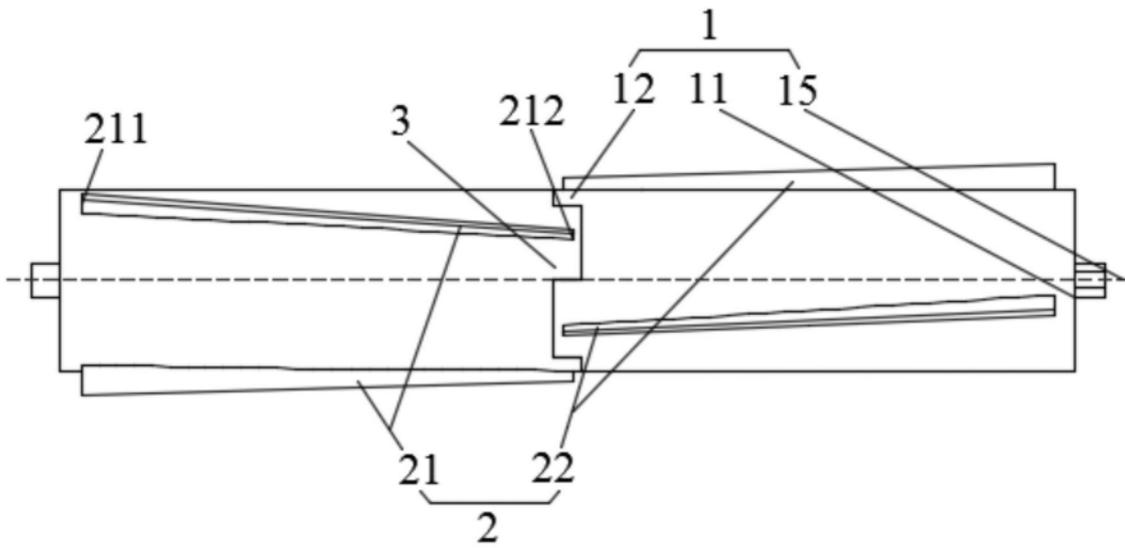


图1

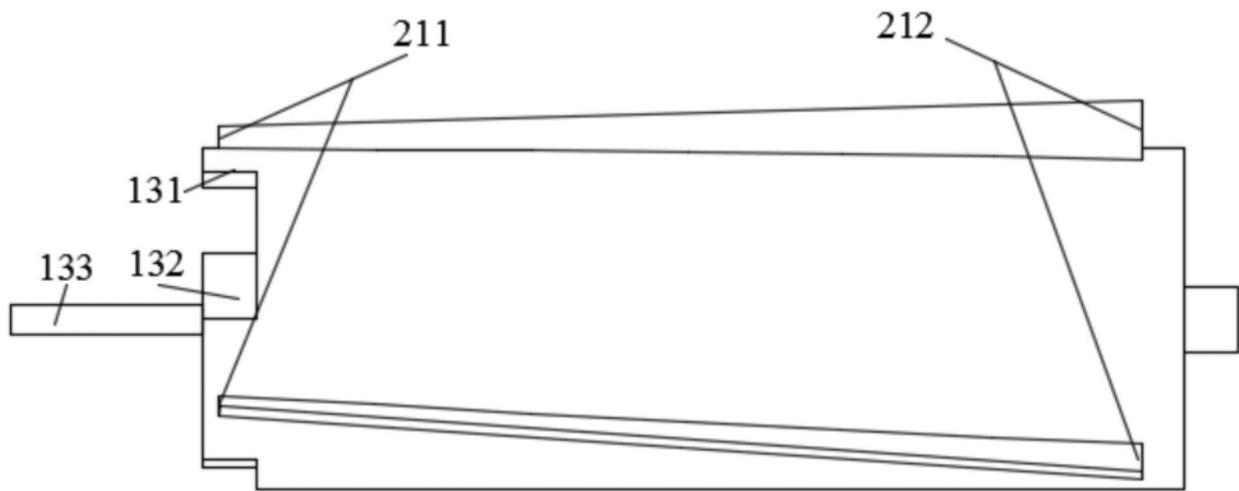


图2a

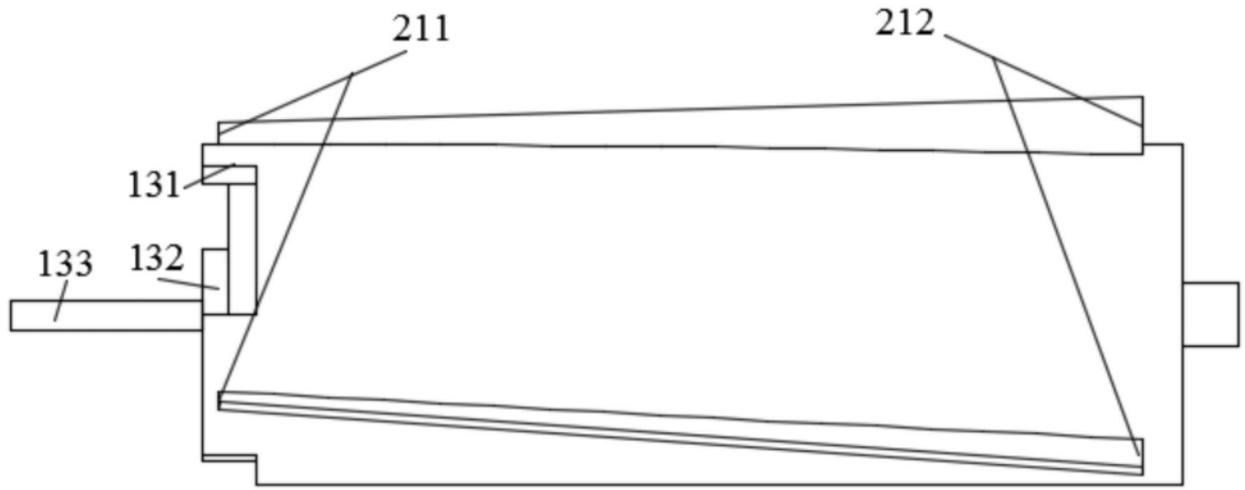


图2b

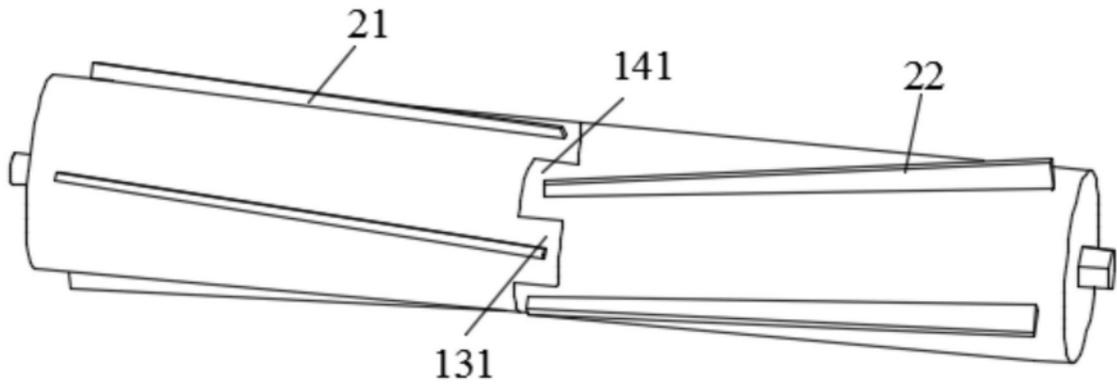


图3

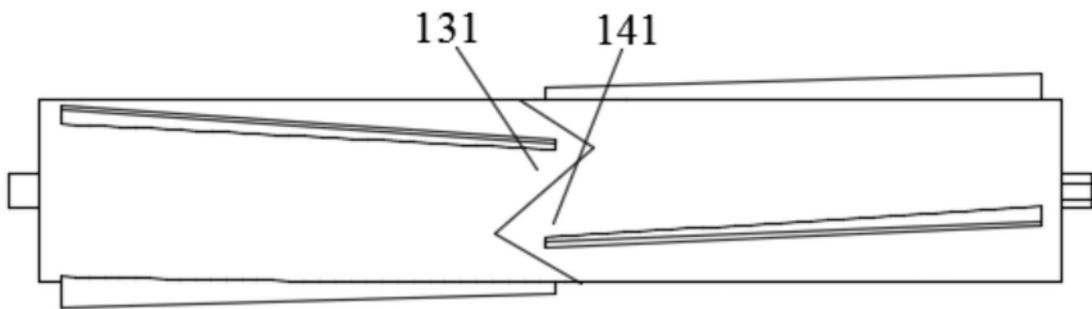


图4

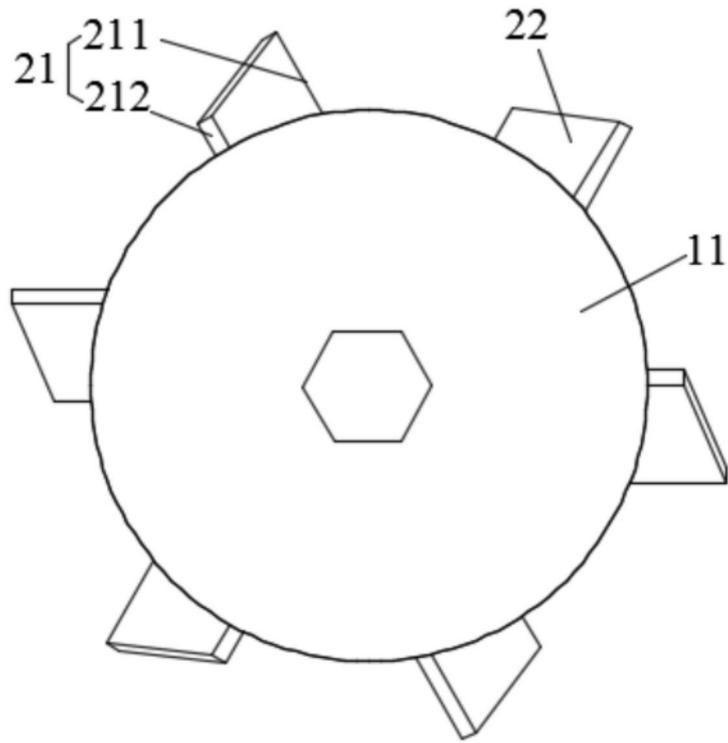


图5

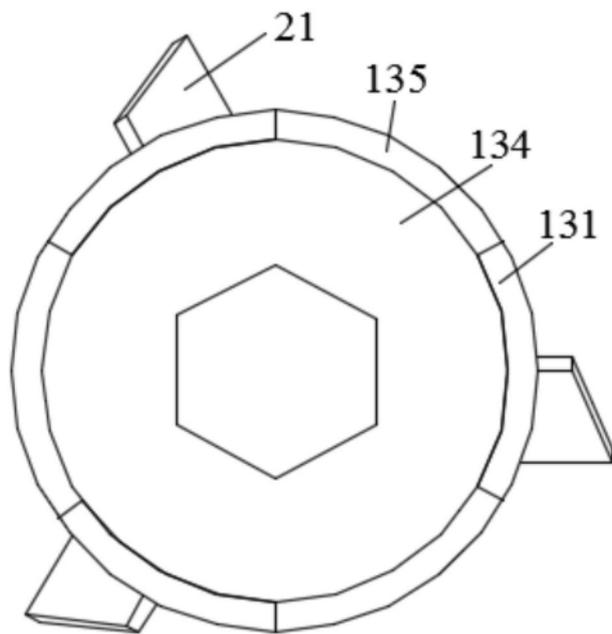


图6

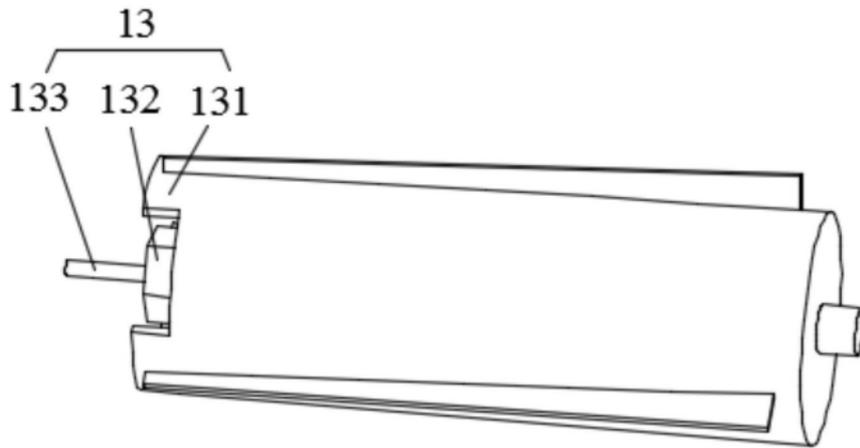


图7

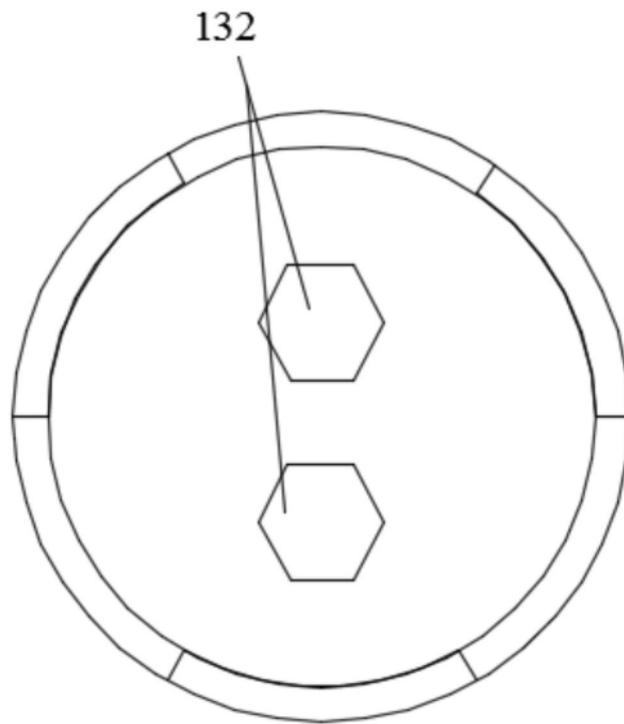


图8a

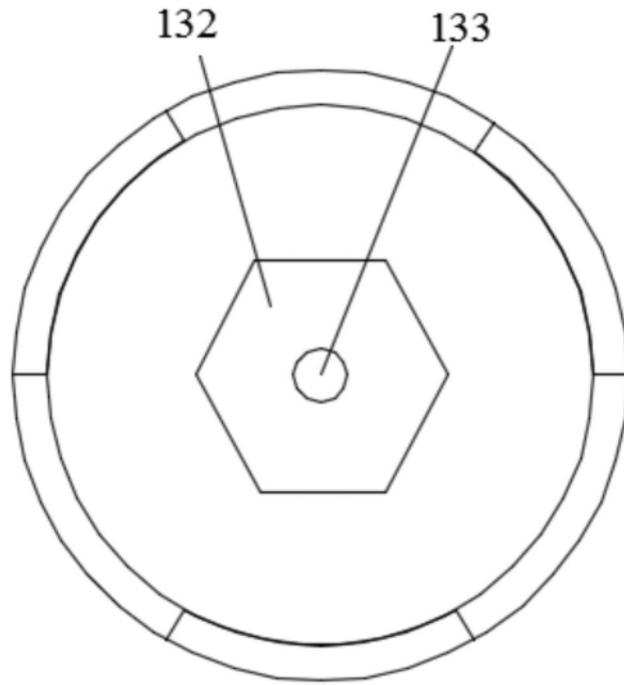


图8b

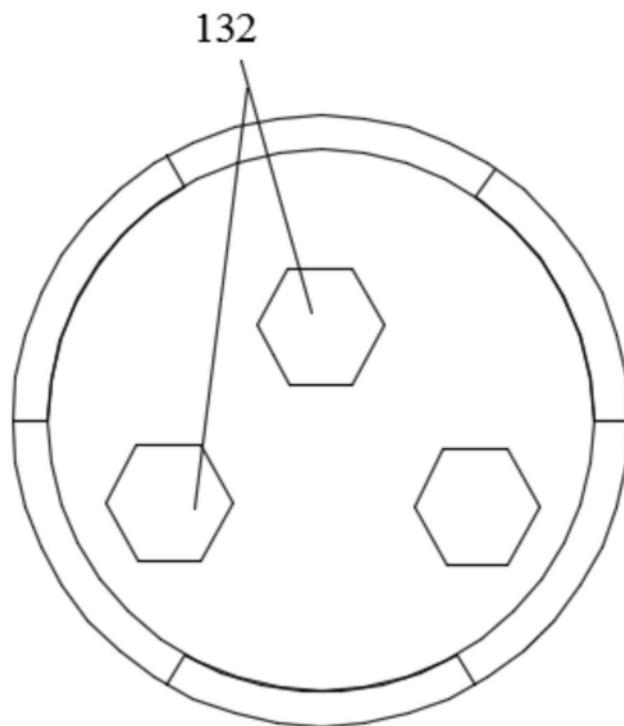


图8c

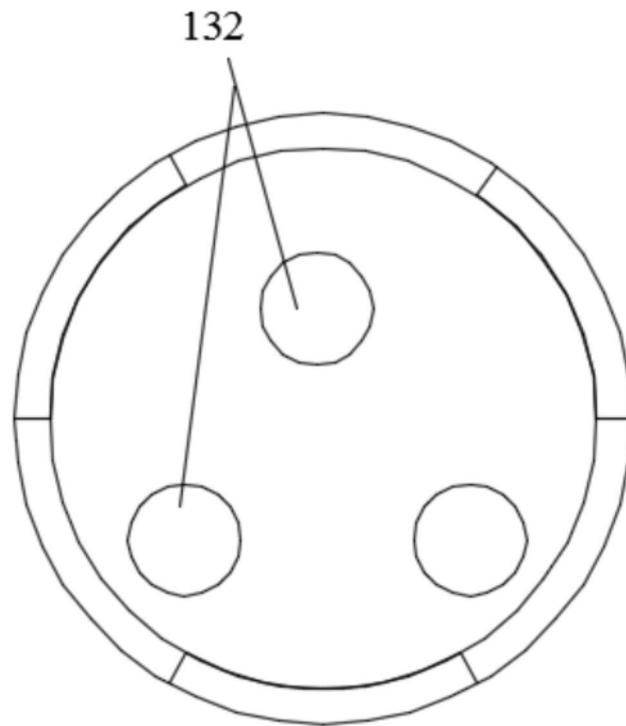


图8d

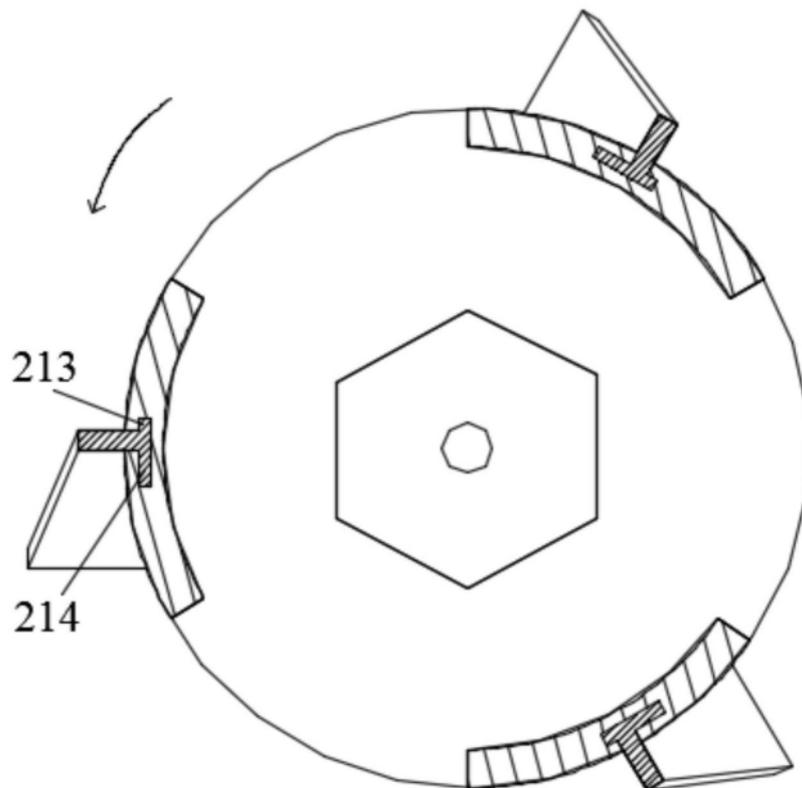


图9

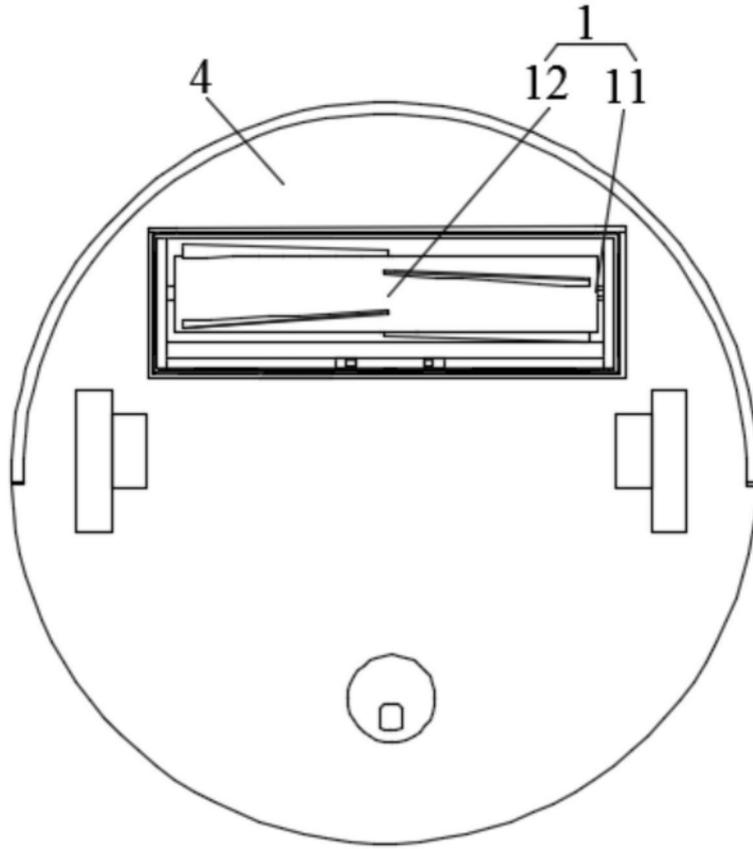


图10a

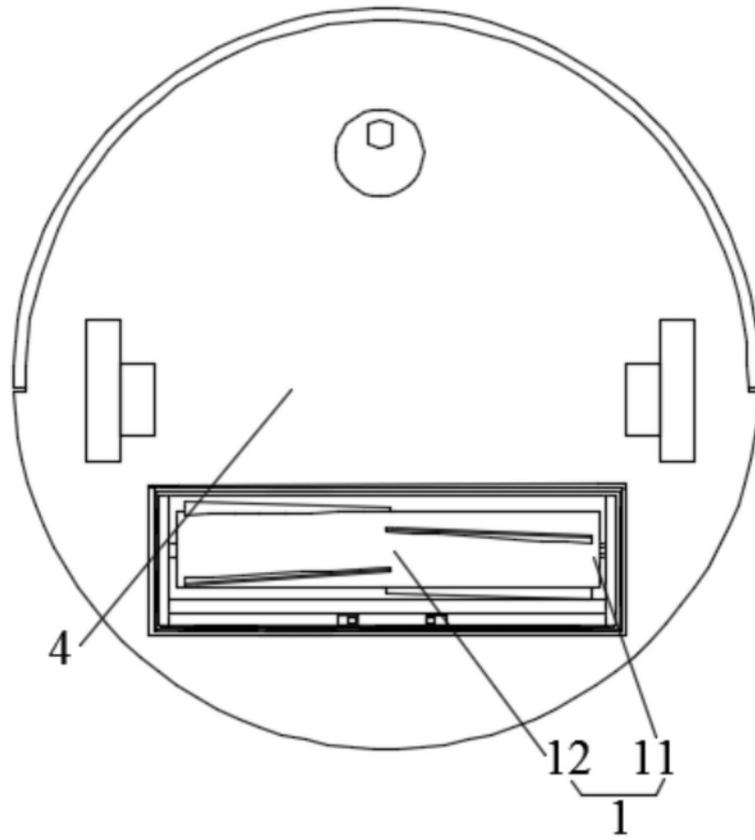


图10b