



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 213940598 U

(45) 授权公告日 2021.08.13

(21) 申请号 202022546420.3

(22) 申请日 2020.11.06

(73) 专利权人 广州科语机器人有限公司

地址 510000 广东省广州市南沙区大岗镇
豪岗大道30号

(72) 发明人 刘文明 刘俊涛 陈克铭 畅晓晶
郑卓斌 王立磊

(51) Int.Cl.

A47L 1/02 (2006.01)

A47L 11/24 (2006.01)

A47L 11/40 (2006.01)

(ESM) 同样的发明创造已同日申请发明专利

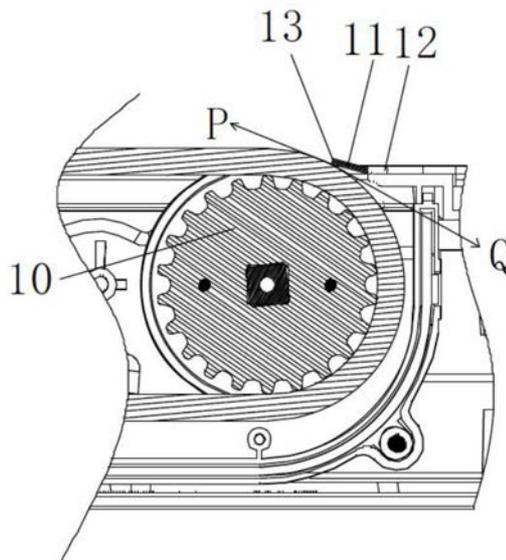
权利要求书1页 说明书5页 附图4页

(54) 实用新型名称

一种自清洁机构、擦窗机器人及扫地机器人

(57) 摘要

本实用新型涉及一种自清洁机构、擦窗机器人及扫地机器人,其中,自清洁机构包括第一毛刷组件和安装部,第一毛刷组件,包括若干毛束,一端环绕设置于所述驱动轮周边、且另一端与所述驱动轮接触于第一接触点,所述第一毛刷组件上毛束的指向与所述第一接触点处第一运动方向的夹角为钝角或平角,安装部,用于将所述第一毛刷组件固定在所述清洁机器人主体上,擦窗机器人或者扫地机器人通过设计多个环绕在驱动轮周边的毛刷组件,并合理设计毛刷组件安装位置、朝向,使得本实用新型的机器人可自行及时地清理驱动轮上的灰尘等脏物,提高用户体验,还可以使擦窗机器人在工作时避免打滑的风险。



1. 一种自清洁机构,用于清理清洁机器人的驱动轮,其特征在于,所述自清洁机构包括:

第一毛刷组件,包括若干毛束,一端环绕设置于所述驱动轮周边、且另一端与所述驱动轮接触于第一接触点,所述第一毛刷组件上毛束的指向与所述第一接触点处第一运动方向的夹角为钝角或平角,其中,第一运动方向为当清洁机器人向前移动时所述驱动轮在第一接触点处的运动方向;

安装部,用于将所述第一毛刷组件固定在所述清洁机器人的主体上。

2. 根据权利要求1所述的自清洁机构,其特征在于,所述第一毛刷组件上的毛束由柔韧性材料组成,毛束强度范围为45-60CN/mm²。

3. 一种擦窗机器人,其特征在于,还包括权利要求1-2任一所述的自清洁机构。

4. 根据权利要求3所述的擦窗机器人,其特征在于,还包括至少一个第二毛刷组件;

所述第二毛刷组件,包括若干毛束,一端环绕设置于所述驱动轮周边、且另一端与所述驱动轮接触于第二接触点;

所述第二毛刷组件上毛束的指向与所述第二接触点处第二运动方向的夹角为钝角或平角,其中,第二运动方向为当擦窗机器人向后移动时所述驱动轮在第二接触点处的运动方向。

5. 根据权利要求4所述的擦窗机器人,其特征在于,所述第一接触点和/或所述第二接触点设置于所述驱动轮的下半部分。

6. 根据权利要求4或5任一所述的擦窗机器人,其特征在于,所述驱动轮还包括上驱动轮、下驱动轮以及套设于所述上驱动轮和所述下驱动轮表面的履带式轮皮,所述第一接触点和/或所述第二接触点设置于所述履带式轮皮上与所述下驱动轮贴紧的部分。

7. 根据权利要求6所述的擦窗机器人,其特征在于,所述第一毛刷组件的安装部在所述第一接触点的切线方向上和/或所述第二毛刷组件的安装部在所述第二接触点的切线方向上。

8. 一种扫地机器人,其特征在于,还包括权利要求1-2任一所述的自清洁机构。

9. 根据权利要求8所述的扫地机器人,其特征在于,还包括至少一个第三毛刷组件;

所述第三毛刷组件,包括若干毛束,一端环绕设置于所述驱动轮周边、且另一端与所述驱动轮接触于第三接触点;

所述第三毛刷组件上毛束的指向与所述第三接触点处第三运动方向的夹角为钝角或平角,其中,第三运动方向为当扫地机器人向后移动时所述驱动轮在第三接触点处的运动方向。

10. 根据权利要求9所述的扫地机器人,其特征在于,所述第一接触点设置于所述驱动轮的后下部分和/或所述第三接触点设置于所述驱动轮的前下部分。

一种自清洁机构、擦窗机器人及扫地机器人

技术领域

[0001] 本实用新型涉及清洁机器人领域,特别是涉及一种自清洁机构、擦窗机器人及扫地机器人。

背景技术

[0002] 随着智能家居行业的不断发展,扫地机、擦窗机等智能机器人对工作技能的要求越来越高。传统的清洁机器人进行清洁工作时,其驱动轮通常慢慢积累许多灰尘等脏物,这些脏物一部分会因为驱动轮的运转而自行掉落,继而被清洁机器人给清理掉,然而还有部分脏物由于附着性稍大,不会自行掉落,一直附着在驱动轮上对用户来说,清理是比较麻烦的事,会降低用户的体验感觉。尤其是对于擦窗机的驱动轮,更加需要保证较高的清洁度(一般都是指驱动轮皮轮皮、驱动轮履带的清洁度),否则,随着不断行走,驱动轮上的脏物将积累越多,然后引起驱动轮打滑,小面积的玻璃清洁可能积累的脏物不至于打滑,但是一旦清理范围扩大到一定程度,驱动轮出现打滑将给用户带来较差的用户体验。因此,亟需一种具有高效、高力度的自清洁方式。

实用新型内容

[0003] 基于此,有必要针对清洁机器人的驱动轮的清洁度问题,提供一种自清洁机构、擦窗机器人及扫地机器人。

[0004] 本实用新型自清洁机构,用于清理清洁机器人的驱动轮,所述自清洁机构包括:

[0005] 第一毛刷组件,包括若干毛束,一端环绕设置于所述驱动轮周边、且另一端与所述驱动轮接触于第一接触点,所述第一毛刷组件上毛束的指向与所述第一接触点处第一运动方向的夹角为钝角或平角,其中,第一运动方向为当清洁机器人向前移动时所述驱动轮在第一接触点处的运动方向;

[0006] 安装部,用于将所述第一毛刷组件固定在所述清洁机器人的主体上。

[0007] 在一个实施例中,所述第一毛刷组件上的毛束由柔韧性材料组成,毛束强度范围为45-60CN/mm²。

[0008] 本实用新型还提出一种擦窗机器人,还包括上面任一所述的自清洁机构。

[0009] 在一个实施例中,还包括至少一个第二毛刷组件,所述第二毛刷组件,包括若干毛束,一端环绕设置于所述驱动轮周边、且另一端与所述驱动轮接触于第二接触点,所述第二毛刷组件上毛束的指向与所述第二接触点处第二运动方向的夹角为钝角或平角,其中,第二运动方向为当擦窗机器人向后移动时所述驱动轮在第二接触点处的运动方向。

[0010] 在一个实施例中,所述第一接触点和/或所述第二接触点设置于所述驱动轮的下半部分。

[0011] 在一个实施例中,所述驱动轮还包括上驱动轮、下驱动轮以及套设于所述上驱动轮和所述下驱动轮表面的履带式轮皮,所述第一接触点和/或所述第二接触点设置于所述履带式轮皮上与所述下驱动轮贴紧的部分。

[0012] 在一个实施例中,所述第一毛刷组件的安装部在所述第一接触点的切线方向上和/或所述第二毛刷组件的安装部在所述第二接触点的切线方向上。

[0013] 本实用新型还提出一种扫地机器人,还包括上面任一所述的自清洁机构。

[0014] 在一个实施例中,扫地机器人还包括至少一个第三毛刷组件,所述第三毛刷组件,包括若干毛束,一端环绕设置于所述驱动轮周边、且另一端与所述驱动轮接触于第三接触点,所述第三毛刷组件上毛束的指向与所述第三接触点处第三运动方向的夹角为钝角或平角,其中,第三运动方向为当扫地机器人向后移动时所述驱动轮在第三接触点处的运动方向。

[0015] 在一个实施例中,所述第一接触点设置于所述驱动轮的后下部分和/或所述第三接触点设置于所述驱动轮的前下部分。

[0016] 本实用新型一种自清洁机构、擦窗机器人及扫地机器人,其中,自清洁机构包括第一毛刷组件和安装部,第一毛刷组件,包括若干毛束,一端环绕设置于所述驱动轮周边、且另一端与所述驱动轮接触于第一接触点,所述第一毛刷组件上毛束的指向与所述第一接触点处第一运动方向的夹角为钝角或平角,安装部,用于将所述第一毛刷组件固定在所述清洁机器人主体上,擦窗机器人或者扫地机器人通过设计多个环绕在驱动轮周边的毛刷组件,并合理设计毛刷组件安装位置、朝向,使得本实用新型的机器人可自行及时地清理驱动轮上的灰尘等脏物,提高用户体验,还可以使擦窗机器人在工作时避免打滑的风险。

附图说明

[0017] 图1为一个实施例中自清洁机构的结构示意图。

[0018] 图2为一个实施例中擦窗机器人的剖面结构示意图。

[0019] 图3为一个实施例中擦窗机器人的整体结构示意图。

[0020] 图4为一个实施例中扫地机器人的整体结构示意图。

[0021] 图5为一个实施例中扫地机器人工作状态下放置的部分结构示意图。

[0022] 附图标记:

[0023] 驱动轮10,第一毛刷组件11,安装部12,第一接触点13,第一毛刷组件11上毛束的指向P,驱动轮在第一接触点处的运动方向Q;

[0024] 擦窗机器人20,上驱动轮211,下驱动轮212,驱动履带21,进风口22,清洁布边23,排风口24,驱动履带21的两个转动方向A和B,第一毛刷组件25,第一接触点26,弧形跑道区C,第二毛刷组件27,第二接触点28;

[0025] 扫地机器人40,驱动轮41,从动轮42,扫地机构43,第一毛刷组件44,第一接触点45,第三毛刷组件46,第三接触点47。

具体实施方式

[0026] 为了便于理解本实用新型,下面将参照相关附图对本实用新型进行更全面的描述。附图中给出了本实用新型的较佳实施方式。但是,本实用新型可以以许多不同的形式来实现,并不限于本文所描述的实施方式。相反地,提供这些实施方式的目的是使对本实用新型的公开内容理解的更加透彻全面。

[0027] 需要说明的是,当元件被称为“固定于”另一个元件,它可以直接在另一个元件上

或者也可以存在居中的元件。当一个元件被认为是“连接”另一个元件，它可以是直接连接到另一个元件或者可能同时存在居中元件。本文所使用的术语“垂直的”、“水平的”、“左”、“右”以及类似的表述只是为了说明的目的，并不表示是唯一的实施方式。

[0028] 除非另有定义，本文所使用的所有的技术和科学术语与属于本实用新型的技术领域的技术人员通常理解的含义相同。本文中在本实用新型的说明书中所使用的术语只是为了描述具体的实施方式的目的，不是旨在于限制本实用新型。本文所使用的术语“及/或”、“和/或”均包括一个或多个相关的所列项目的任意的和所有的组合。

[0029] 本实用新型自清洁机构，用于清理清洁机器人的驱动轮，在一个实施例中，如图1所示，图1为自清洁机构结构示意图。

[0030] 驱动轮10的自清洁机构，包括了第一毛刷组件11和安装部12，其中，第一毛刷组件11由若干毛束组成，第一毛刷组件11通过安装部12固定于清洁机器人的主体上，并且环绕在驱动轮10周边，驱动轮10与第一毛刷组件11相接触，其接触点为在清理作业时第一毛刷组件11上毛束非固定端的位置，为了便于描述，称该非固定端的位置为第一毛刷组件11与驱动轮10的第一接触点13，具体地，可将安装部12设置为可拆卸结构，便于替换损坏的第一毛刷组件11。为了确保第一毛刷组件11的清洁力度，第一毛刷组件11上毛束的指向P与驱动轮10在第一接触点13处的运动方向Q（即清洁机器人向前移动时，第一接触点13处的运动方向）大致相反（相背离），第一毛刷组件11上毛束的指向与第一接触点处运动方向的夹角为钝角或平角。其中，毛刷组件上毛束的指向表示毛刷组件上的毛束非固定端的指向。

[0031] 进一步地，第一毛刷组件11上的毛束由柔韧性材料制成，例如尼龙、鬃毛等，其毛束强度G的范围为 $45-60\text{CN}/\text{mm}^2$ ，如此，可以增强第一毛刷组件11对驱动轮10上的脏物的清除力度，同时也可降低毛束在清理过程中较容易折断的风险。

[0032] 需要注意的是，清洁机器人的驱动轮有各种不同的样式，驱动轮10还可以是履带式驱动轮，履带式驱动轮由若干内驱动轮驱动履带实现行走功能，其整体也可视为一个驱动轮，在本实施例中不对驱动轮的样式进行限制。

[0033] 在一个实施例中，如图2、图3所示，擦窗机器人20，其主体内部设置有真空机（未示出），擦窗机器人20通过上驱动轮211和下驱动轮212同时带动的驱动履带21在垂直的玻璃面上移动，擦窗机器人20近玻璃面的一侧中部设置进风口22，清洁布边23环绕设置在进风口22，基本设置在擦窗机器人20近玻璃面的一侧周边，以便使得清洁面积最大化，排风口24用于排出真空机抽清洁布边23围出的真空区，从而使擦窗机器人20因清洁布边23内外两侧的气压差而被压紧在玻璃面上。驱动履带21有两个A和B两个转动方向，其按照A方向转动时，擦窗机器人20将朝着其头部方向在玻璃面上移动，即向前移动，当按照B方向转动时，擦窗机器人20则朝其尾部方向（向下）在玻璃面上移动，即向后移动，其中，尾部方向为排风口24的朝向，尾部方向的反向即为擦窗机器人20的头部方向。擦窗机器人20在驱动履带的周围设置有自清洁机构（图中只示出毛刷组件），当驱动履带21按照A方向转动时，擦窗机器人20向前移动，第一毛刷组件25与驱动履带21接触于第一接触点26，第一毛刷组件25上毛束的指向与驱动履带21在第一接触点26处的运动方向相反，擦窗机器人20向上运动并清洁玻璃面的同时，第一毛刷组件25可将驱动履带21上的灰尘等脏物清理下来，从而避免了驱动履带21上堆积脏物，以致驱动履带突发打滑的风险。

[0034] 需要注意的是，由于擦窗机器人20的排风口24可能会排出由进风口22吸入的水，

因此,在本实施例中,对擦窗机器人20限制,其在清洁工作进行时绝不会通过移动使得排风口24朝向玻璃面的上方向,以避免排出的水回落至擦窗机器人20里面。

[0035] 优选地,第一接触点26选择设置于驱动履带21上与下驱动轮212相接、贴紧的区域,即如图2中所示的弧形跑道区C,从而使得驱动履带21清理下来的灰尘等脏物掉出擦窗机器人20,避免将第一接触点26设置于其他位置而导致清理效果不佳。

[0036] 进一步地,擦窗机器人20还可以在驱动履带21的周围环绕设置第二毛刷组件27,包括若干毛束,且与驱动履带21接触于第二接触点28,当驱动履带21按照B方向转动时,擦窗机器人20向后移动,第二毛刷组件27上毛束的指向与驱动履带21在第二接触点28处的运动方向相反,第一毛刷组件25上毛束的指向由于与驱动履带21在第一接触点26处的运动方向同一个朝向,因此清洁力度大大降低,几乎不起清洁作用,而擦窗机器人20向下运动并清洁玻璃面的同时,此时,第二毛刷组件27可将驱动履带21上的灰尘等脏物清理下来,从而避免了驱动履带21上堆积脏物,以致驱动履带突发打滑的风险。

[0037] 作为优选地,第二接触点28也设置于驱动履带21上与下驱动轮212相接、贴紧的区域,从而使得驱动履带21清理下来的灰尘等脏物掉出擦窗机器人20,避免将第二接触点28设置于其他位置时影响清理效果。

[0038] 需要说明的是,当擦窗机器人20未在上驱动轮211和下驱动轮212套接驱动履带21时,第一接触点26和第二接触点28的最佳设置位置则在下驱动轮212的下半部分。

[0039] 进一步地,第一毛刷组件25的安装部在第一接触点26的切线方向上和/或第二毛刷组件27的安装部在第二接触点28的切线方向上,即将毛刷组件的方向与接触点处转动方向的夹角设置为180度角,可使得毛刷组件的清洁力度提升。

[0040] 在一个实施例中,可以设置多个第一毛刷组件25和多个第二毛刷组件27,以加大对驱动履带21的清洁力度。

[0041] 在一个实施例中,如图4所示,扫地机器人40,其主体下方设置有两个驱动轮41和一个从动轮42,该从动轮为万向轮,便于扫地机器人40转弯,两个驱动轮41中间设置扫地机构43,在扫地机器人40主体上、驱动轮41周边设置有第一毛刷组件44,该第一毛刷组件44一端与驱动轮41接触于第一接触点45,另一端通过可拆卸方式固定在扫地机器人40的主体后方,且第一毛刷组件44上毛束的指向与驱动轮41在第一接触点45处运动方向的夹角呈钝角或平角,即第一毛刷组件44上毛束的指向与驱动轮41前进时第一接触点45处的运动方向相背离。在驱动轮41前进的同时,第一毛刷组件44可将第一接触点45处的灰尘等脏物清理掉,以便后续在扫地机器人40的逐步清理计划过程中,得以被扫地机构43给回收。

[0042] 进一步地,如图5所示的扫地机器人40工作状态下放置的部分结构,将第一接触点45设置于驱动轮41的后下方,如此,在第一毛刷组件44对驱动轮41清理的时候,其清理掉的灰尘等脏物则不会掉入扫地机器人40的主体中,以免用户难以清理其主体里面零部件之间空隙的灰尘等脏物。

[0043] 进一步地,在驱动轮41周边还设置有第三毛刷组件46,包括若干毛束,该第三毛刷组件46一端与驱动轮41接触于第三接触点47,另一端通过可拆卸方式固定在扫地机器人40的主体,且第三毛刷组件46上毛束的指向与驱动轮41在第三接触点47处运动方向的夹角呈钝角或平角,当扫地机器人40向后移动时,第三毛刷组件46上毛束的指向与驱动轮41在第三接触点47处的运动方向相背离。在驱动轮41后退的同时,第三毛刷组件46可将第三接触

点47处的灰尘等脏物清理掉,以便后续在扫地机器人40的逐步清理计划过程中,得以被扫地机构43给回收。

[0044] 更进一步地,第三接触点47设置于驱动轮41的轮弧圈的第一象限,即在驱动轮41前下方,如此,在第三毛刷组件46对驱动轮41清理第三接触点47的时候,其清理掉的灰尘等脏物则不会掉入扫地机器人40的主体中,以免用户难以清理其主体里面零部件之间的空隙。

[0045] 本实用新型一种自清洁机构、擦窗机器人及扫地机器人,其中,自清洁机构包括第一毛刷组件和安装部,第一毛刷组件,包括若干毛束,一端环绕设置于驱动轮周边、且另一端与驱动轮接触于第一接触点,第一毛刷组件上毛束的指向与第一接触点处第一运动方向的夹角为钝角或平角,安装部,用于将第一毛刷组件固定在清洁机器人主体上,擦窗机器人或者扫地机器人通过设计多个环绕在驱动轮周边的毛刷组件,并合理设计毛刷组件安装位置、朝向,使得本实用新型的机器人可自行及时地清理驱动轮上的灰尘等脏物,提高用户体验,还可以使擦窗机器人在工作时避免打滑的风险。

[0046] 以上所述实施例的各技术特征可以进行任意的组合,为使描述简洁,未对上述实施例中的各个技术特征所有可能的组合都进行描述,然而,只要这些技术特征的组合不存在矛盾,都应当认为是本说明书记载的范围。

[0047] 以上所述实施例仅表达了本实用新型的几种实施方式,其描述较为具体和详细,但并不能因此而理解为对实用新型专利范围的限制。应当指出的是,对于本领域的普通技术人员来说,在不脱离本实用新型构思的前提下,还可以做出若干变形和改进,这些都属于本实用新型的保护范围。因此,本实用新型专利的保护范围应以所附权利要求为准。

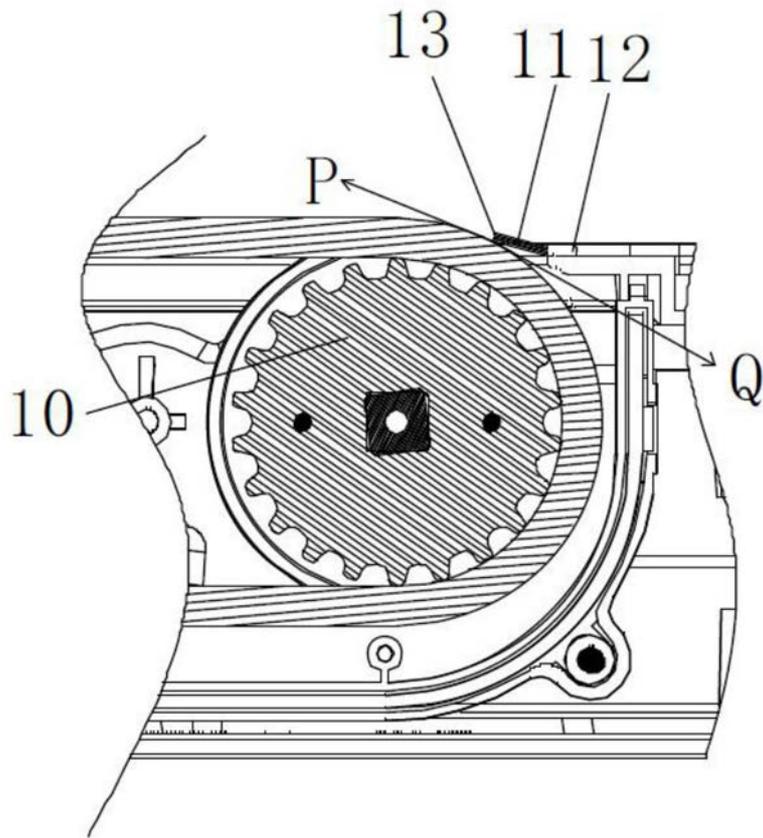


图1

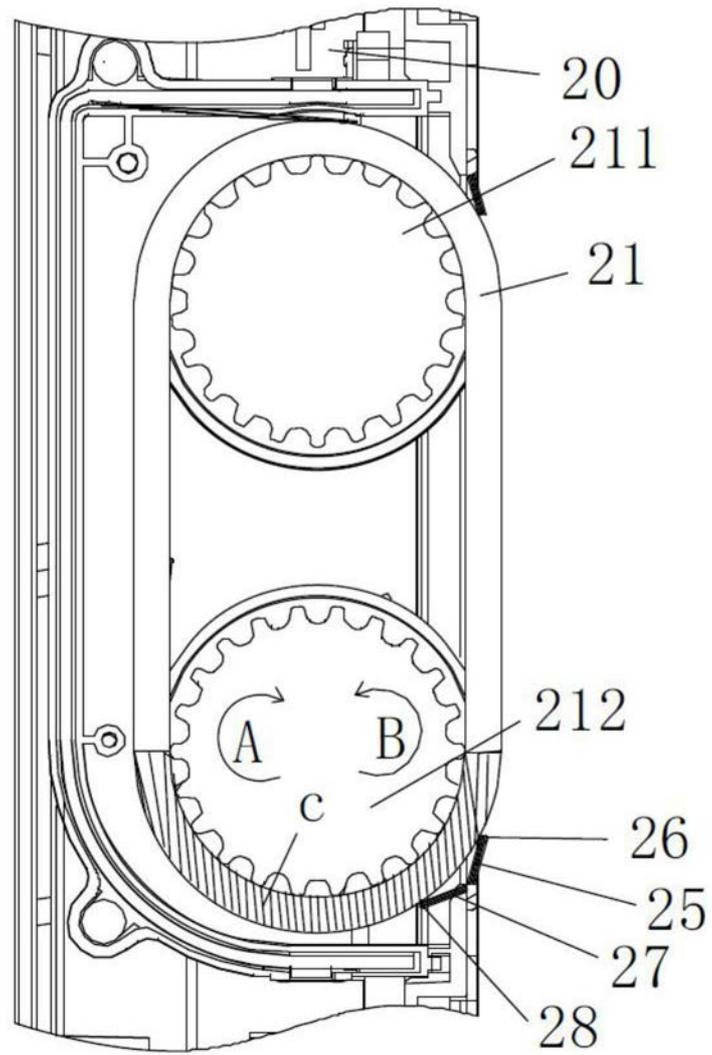


图2

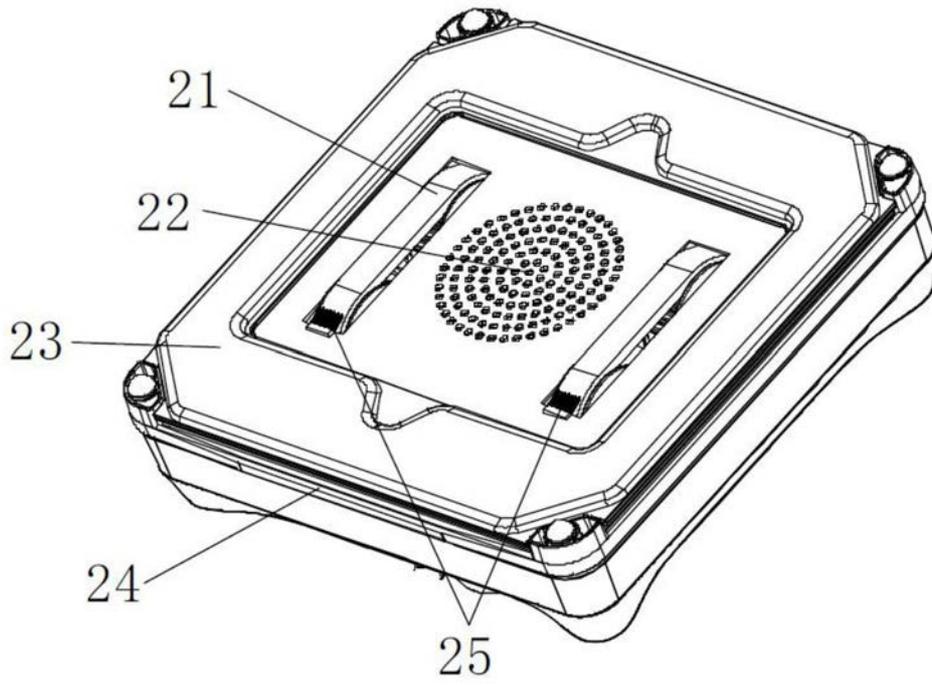


图3

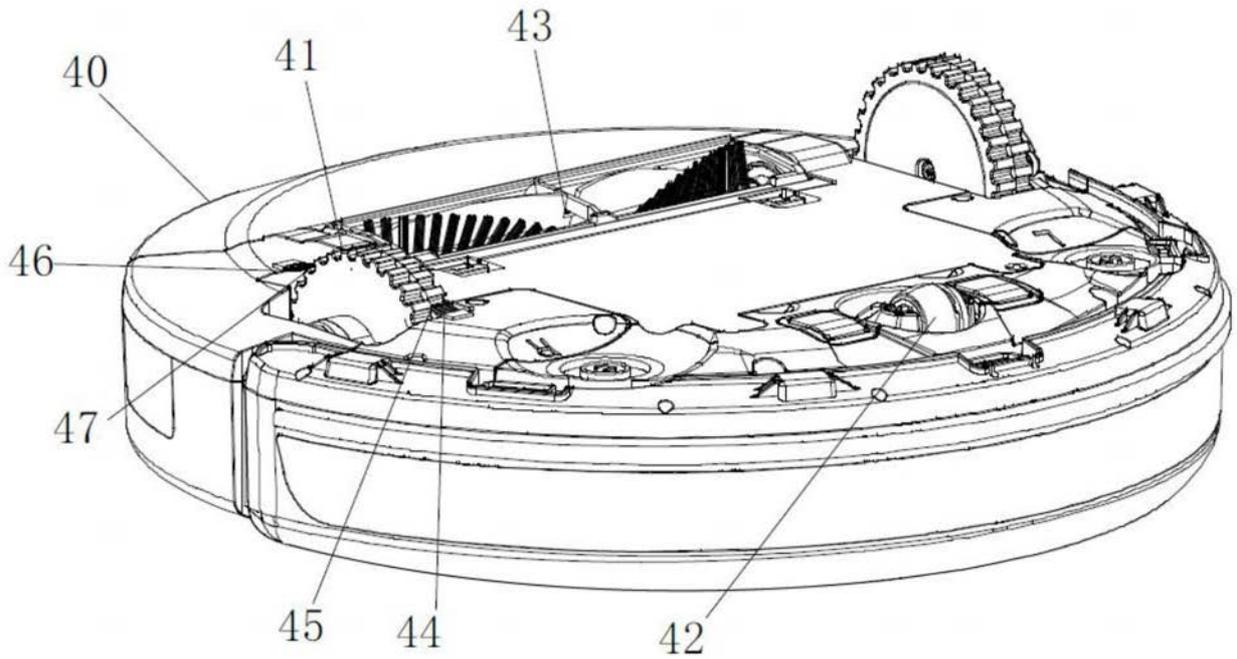


图4

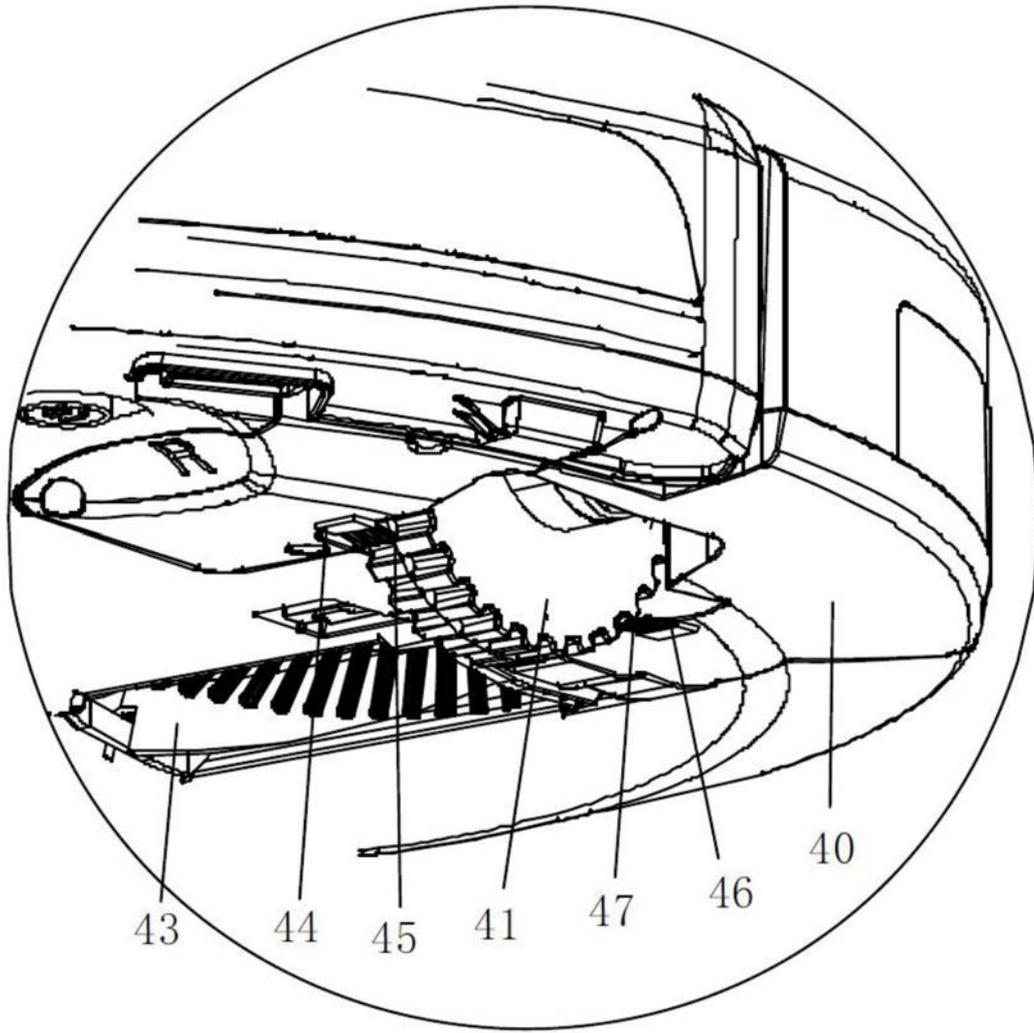


图5