

(12) 按照专利合作条约所公布的国际申请

(19) 世界知识产权组织
国际局

(43) 国际公布日
2020年9月24日 (24.09.2020)



(10) 国际公布号
WO 2020/186583 A1

- (51) 国际专利分类号:
A47L 9/00 (2006.01)
- (21) 国际申请号: PCT/CN2019/082576
- (22) 国际申请日: 2019年4月12日 (12.04.2019)
- (25) 申请语言: 中文
- (26) 公布语言: 中文
- (30) 优先权:
201910204626.7 2019年3月18日 (18.03.2019) CN
- (71) 申请人: 珊口 (深圳) 智能科技有限公司 (ANKOBOT (SHENZHEN) SMART TECHNOLOGIES CO., LTD.) [CN/CN]; 中国广东省深圳市龙华区龙华街道清泉路锦华发工业园硅谷大院 T1 栋 3 楼 C307 房, Guangdong 518109 (CN)。 珊口 (上海) 智能科技有限公司 (ANKOBOT (SHANGHAI) SMART TECHNOLOGIES CO., LTD.) [CN/CN]; 中国上海市浦东新区南汇新城镇环湖西二路 888 号, Shanghai 201306 (CN)。
- (72) 发明人: 孙佳俭 (SUN, Jiajian); 中国上海市浦东新区南汇新城镇环湖西二路 888 号, Shanghai 201306 (CN)。 高胜利 (GAO, Shengli); 中国上海市浦东新区南汇新城镇环湖西二路 888 号, Shanghai 201306 (CN)。
- (74) 代理人: 上海巔石知识产权代理事务所 (普通合伙) (SHANGHAI DIANSHI PARTNERS, P.C.); 中国上海市浦东新区祖冲之路 2277 弄 1 号楼 708 室/王再朝, 高磊, Shanghai 201203 (CN)。
- (81) 指定国 (除另有指明, 要求每一种可提供的国家保护): AE, AG, AL, AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BN, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DJ, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IR, IS, JO, JP, KE, KG, KH, KN, KP, KR, KW, KZ, LA, LC, LK,

(54) Title: AUTONOMOUS CLEANER

(54) 发明名称: 自主清洁器

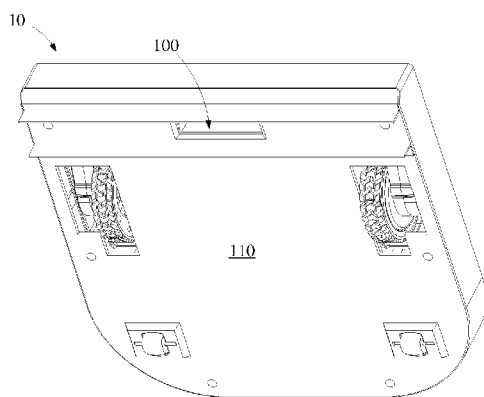


图 2

(57) Abstract: Disclosed is an autonomous cleaner, comprising: a body (10), comprising an assembly space, and a dust suction opening (100) located on a bottom surface and facing a surface to be cleaned; a power system, comprising driving wheels (120) arranged on two opposite sides of the body (10) and used for driving the movement of the body (10); a control system, arranged on the body (10) and used for controlling the driving wheels (120); a dust suction assembly, mounted in the assembly space, with an air inlet channel thereof being in communication with the dust suction opening (100) and used for suctioning dust under the action of negative pressure; and a moving dust collection channel (140), arranged on the periphery of the dust suction opening (100) and used for scraping, sweeping and collecting dust when in a first state and used for forming a dust suction channel in communication with the dust suction opening (100) when in a second state. The autonomous cleaner scrapes, sweeps and collects dust or draws in dust by means of configuring a first state and a second state and by means of the switching, of a moving dust collection channel (140), between the first state and the second state, such that the autonomous cleaner has a strong dust suction capability and a high cleaning efficiency.



WO 2020/186583 A1

LR, LS, LU, LY, MA, MD, ME, MG, MK, MN, MW, MX,
MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PA, PE, PG, PH, PL,
PT, QA, RO, RS, RU, RW, SA, SC, SD, SE, SG, SK, SL,
SM, ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG,
US, UZ, VC, VN, ZA, ZM, ZW。

(84) 指定国 (除另有指明, 要求每一种可提供的地区保护): ARIPO (BW, GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ, NA, RW, SD, SL, ST, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), 欧亚 (AM, AZ, BY, KG, KZ, RU, TJ, TM), 欧洲 (AL, AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, MK, MT, NL, NO, PL, PT, RO, RS, SE, SI, SK, SM, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, KM, ML, MR, NE, SN, TD, TG)。

根据细则4.17的声明:

— 发明人资格 (细则4.17(iv))

本国际公布:

— 包括国际检索报告 (条约第21条(3))。

(57) 摘要: 一种自主清洁器, 包括: 本体 (10), 包括一装配空间以及位于底面且朝向待清洁面的吸尘口 (100); 动力系统, 包括设置在本体 (10) 上相对两侧用于驱动本体 (10) 移动的驱动轮 (120); 控制系统, 设置在本体 (10) 上用于控制驱动轮 (120); 吸尘组件, 装设于装配空间, 其进风通道连通吸尘口 (100) 用于在负压作用下吸尘; 运动集尘通道 (140), 设于吸尘口 (100) 周侧, 用于在第一状态下进行刮扫集尘以及在第二状态下形成连通吸尘口 (100) 的吸尘通道。自主清洁器通过设置第一状态和第二状态, 并通过运动集尘通道 (140) 的第一状态与第二状态的切换进行刮扫集尘或吸尘, 吸尘能力强, 清洁效率高。

自主清洁器

技术领域

本申请涉及移动机器人领域，尤其涉及一种自主清洁器。

背景技术

随着科技的发展和水平的提高，扫地机器人得到了广泛的应用。扫地机器人，又名自动扫地机、智能吸尘器、自主清洁器等，是智能家用电器的一种，能完成清洁、吸尘、擦地等工作。扫地机器人可受人控制（操作人员手持遥控器）或按照一定的设定规则自行在房间内完成地面清洁工作，其可以清洁地面上的毛发、灰尘、碎屑等地面杂物。

对于扫地机器人来说，吸尘能力是其最重要的性能，而地刷对于现有的扫地机器人的吸尘能力起到了非常重要的作用。地刷通常包括设置在扫地机器人底部至少一侧的边刷（又称侧刷、边扫等）和设置在扫地机器人底部中央附近的滚刷（又称清洁辊、中扫等）。边刷可以延伸超出扫地机器人主体的侧表面和前表面，用以搅动例如墙角和家具周围的碎屑。扫地机器人通过边刷旋转将毛发、灰尘、碎屑等地面杂物集中至扫地机器人行进的路径中央，然后再由滚刷旋转将地面杂物搅起，以便风机通过吸力将地面杂物进入到吸尘口内，从而进行清洁、吸尘和收集工作。

为了提高吸尘能力，目前的扫地机器人通常既设置有边刷，又设置有滚刷，结构复杂。边刷由于部分延伸出扫地机器人本体之外，容易与墙角、家具、障碍物等发生碰撞，容易造成损耗。通常，滚刷上会设有刷毛或刮条等，在扫地机器人工作时，滚刷旋转从而带动刷毛或刮条旋转。为了更好地吸附地面杂物，刷毛或刮条需要与地面接触，也容易造成损耗。同时，滚刷非常容易缠头发，不仅难以清理，还会进一步减弱其除尘能力。而若频繁更换，无疑极大地增加了成本。由于扫地机器人主要通过风机的吸力将地面杂物吸入本体内，设置的滚刷越大，能够搅起或吸附的地面杂物越多，但相应地，扫地机器人的除尘能力也减弱了。并且，设置较大的滚刷，还会增加扫地机器人的体积，减小其他结构的设计空间。但若设置较小的滚刷，一次性搅起或吸附的地面杂物又过少；同时，由于较小的滚刷与地面接触的面积也小，很容易造成地面杂物逸散，极大地影响了吸尘效率。

发明内容

鉴于以上所述现有技术的缺点，本申请的目的在于提供一种自主清洁器，用于解决现有技术中存在的问题。

为实现上述目的及其他相关目的，本申请提供一种自主清洁器，包括：本体，包括一装配空间以及位于底面且朝向待清洁面的吸尘口；动力系统，包括设置在所述本体上相对两侧用于驱动所述本体移动的驱动轮；控制系统，设置在所述本体上用于控制所述驱动轮；吸尘组件，装设于所述装配空间，其进风通道连通所述吸尘口用于在负压作用下吸尘；运动集尘通道，设于所述吸尘口周侧，用于在第一状态下进行刮扫集尘以及在第二状态下形成连通所述吸尘口的吸尘通道。

在本申请的某些实施方式中，所述动力系统驱动所述本体前进的方向被定义为前向，所述吸尘口设置在所述本体的前端。

在本申请的某些实施方式中，所述驱动轮位于所述吸尘口的后端。

在本申请的某些实施方式中，所述控制系统还用于依据预设时间间隔控制所述运动集尘通道的第一状态与第二状态的切换。

在本申请的某些实施方式中，所述控制系统还用于依据所述吸尘组件输出的负压功率控制所述运动集尘通道的第一状态与第二状态的切换。

在本申请的某些实施方式中，所述控制系统还用于依据所述驱动轮的行走距离或速度控制所述运动集尘通道的第一状态与第二状态的切换。

在本申请的某些实施方式中，还包括用于检测所述碎屑状态的碎屑检测系统，所述控制系统还用于依据所述碎屑检测系统检测的碎屑状态控制所述运动集尘通道的第一状态与第二状态的切换。

在本申请的某些实施方式中，所述运动集尘通道包括：第一刮片，设置在所述吸尘口的第一侧并与所述待清洁面接触，用于在所述本体行走时进行刮扫集尘；第二刮片，可活动地设置在所述吸尘口的第二侧，在所述第二刮片与所述待清洁面接触时，所述第一刮片与第二刮片形成连通所述吸尘口的吸尘通道。

在本申请的某些实施方式中，所述动力系统驱动所述本体前进的方向被定义为前向，所述第一刮片位于所述吸尘口的后侧，所述第二刮片位于所述吸尘口的前侧。

在本申请的某些实施方式中，所述第一刮片与第二刮片互相平行设置。

在本申请的某些实施方式中，所述第一刮片与第二刮片形成连通的吸尘通道的长度等同所述本体的宽度；或者所述第一刮片与第二刮片形成连通的吸尘通道的长度等同或大于所述本体两侧驱动轮之间的间距。

在本申请的某些实施方式中，所述第一刮片或第二刮片包括安装部、连接部、加强部及用于接触待清洁面的刃部。

在本申请的某些实施方式中，所述第一刮片或第二刮片为柔性材质。

在本申请的某些实施方式中，所述第一刮片与第二刮片形成的吸尘通道具有一侧进风口，所述吸尘口位于远离所述吸尘通道的进风口的一端。

在本申请的某些实施方式中，所述第一刮片与第二刮片形成的吸尘通道具有两侧进风口，所述吸尘口位于所述吸尘通道的中部。

在本申请的某些实施方式中，所述第二刮片在一驱动机构的驱动下进行升降运动，所述驱动机构包括：升降件，包括用于固定所述第二刮片的升降本体，所述升降本体上设置有狭长槽；摇摆件，包括一摆臂及垂直设置在所述摆臂第一端的连杆；所述连杆插入所述狭长槽内，在所述摆臂摆动时所述连杆在所述狭长槽内直线运动以带动所述升降件上的第二刮片下降与所述待清洁面接触或升起远离所述待清洁面；驱动电机，设置在所述本体上，其输出轴垂直轴接于所述摆臂的第二端，用于在工作状态下为所述摆臂提供摇摆动力。

在本申请的某些实施方式中，所述第二刮片在一驱动机构的驱动下进行升降运动，所述驱动机构包括：旋转件，包括用于固定所述第二刮片的旋转本体以及设置于所述本体上的转轴；驱动电机，其输出轴与所述旋转件的转轴相轴接，用于在工作状态下为所述转轴提供旋转动力以带动所述旋转本体上的第二刮片与所述待清洁面接触或抬起远离所述待清洁面。

在本申请的某些实施方式中，所述本体上设置有至少一个从动轮，所述从动轮与所述本体两侧的驱动轮一并保持所述本体在运动状态的平衡。

在本申请的某些实施方式中，所述本体的至少一边侧设置有悬崖传感器。

在本申请的某些实施方式中，所述动力系统驱动所述本体前进的方向被定义为前向，所述本体的前端设置有缓冲组件。

在本申请的某些实施方式中，所述动力系统驱动所述本体前进的方向被定义为前向，所述本体的前端的周缘设置有多个障碍物检测器。

在本申请的某些实施方式中，所述控制系统包括定位及导航系统、里程计算系统、视觉测量系统、物体识别系统、语音识别系统中的至少一种系统。

在本申请的某些实施方式中，所述吸尘组件为可手持吸尘装置。

在本申请的某些实施方式中，所述可手持吸尘装置为免工具装卸的方式装配在所述本体的装配空间。

在本申请的某些实施方式中，所述动力系统驱动所述本体前进的方向被定义为前向，所述可手持吸尘装置装配在所述本体的装配空间中并对称地位于所述本体在前后方向的中轴线上。

在本申请的某些实施方式中，所述本体上设置有多个第一卡合结构，所述可手持吸尘装置上设置有多个对应卡合至所述第一卡合结构的第二卡合结构。

在本申请的某些实施方式中，所述第一卡合结构为突起结构，所述第二卡合结构为对应卡合所述突起结构的卡槽结构；或者所述第一卡合结构为卡槽结构，所述第二卡合结构为对应卡合所述卡槽结构的突起结构。

在本申请的某些实施方式中，所述可手持吸尘装置放置在所述自主清洁器中的高度等于或低于所述自主清洁器本体的高度。

在本申请的某些实施方式中，所述吸尘口的方向被定义为前向，所述可手持吸尘装置放置在所述自主清洁器人中前后方向的长度小于所述自主清洁器本体前后方向的长度。

在本申请的某些实施方式中，所述本体上设置有落位检测部件，用于检测所述可手持吸尘装置装配在所述主体中的装配状态。

在本申请的某些实施方式中，所述可手持吸尘装置包括模块化一体组装的电源部分、风机部分、分离及集尘部分及对接所述吸尘口的吸尘头，其中，所述电源部分还用于为所述控制系统及所述动力系统提供电源。

在本申请的某些实施方式中，所述分离及集尘部分与风机部分之间的通道上设置有过滤组件。

在本申请的某些实施方式中，所述可手持吸尘装置包括至少封装所述电源部分及风机部分的壳体，所述壳体上设置有手持部，所述手持部设置在对应所述壳体内的风机部分和电源部分的位置。

在本申请的某些实施方式中，所述分离及集尘部分以免工具装卸的方式装配在所述壳体上。

在本申请的某些实施方式中，所述吸尘头与分离及集尘部分为一体成型结构；或所述吸尘头与分离及集尘部分为可免工具装卸结构。

在本申请的某些实施方式中，所述吸尘头与分离及集尘部分为透明材质。

在本申请的某些实施方式中，所述分离及集尘部分包括腔室，连通所述吸尘头及所述风机部分的风道入口，包括分离室以及连通所述分离室且位于所述分离室下侧的集尘室，所述分离室与所述集尘室之间设置有柔性叶片，所述柔性叶片与所述腔室的壁之间具有间隙。

在本申请的某些实施方式中，所述集尘室的底部设置有可以开启及关闭的盖体。

在本申请的某些实施方式中，所述可手持吸尘装置上设置有用于开启风机、关闭风机、以及调节风机输出功率的调节按钮。

在本申请的某些实施方式中，所述本体上设置电性连接所述控制系统及动力系统的第一连接器，所述可手持吸尘装置上设置有对应电性连接所述第一连接器的第二连接器。

在本申请的某些实施方式中，所述可手持吸尘装置还包括模式检测模块，电性连接所述

第二连接器，用于检测所述可手持吸尘装置的工作模式，所述工作模式包括脱机工作模式和联机工作模式。

在本申请的某些实施方式中，所述模式检测模块通过检测所述第二连接器与所述移动机器人的通路状态获得所述可手持吸尘装置的工作模式。

在本申请的某些实施方式中，所述电源部分通过所述第二连接器从所述移动机器人的充电座上获取充电电能。

在本申请的某些实施方式中，所述动力系统驱动所述本体前进的方向被定义为纵向，所述吸尘组件横向设置在所述本体内。

在本申请的某些实施方式中，所述本体的吸尘口邻近所述本体两侧驱动轮的第一驱动轮，所述吸尘组件的排风口邻近所述本体两侧驱动轮的第二驱动轮。

在本申请的某些实施方式中，所述动力系统驱动所述本体前进的方向被定义为纵向，所述本体为纵向长度小于横向长度的矩形本体。

如上所述，本申请的自主清洁器具有以下有益效果：通过在吸尘口周侧设置运动集尘通道，当处于第一状态下时，自主清洁器刮扫集尘收集地面杂物，将毛发、灰尘、碎屑等地面杂物收集在所述运动集尘通道中；当处于第二状态下时，自主清洁器的运动集尘通道与连通的吸尘口形成吸尘通道，再通过风机的吸力将地面杂物吸入吸尘口，进而吸入到吸尘通道内。本申请的自主清洁器通过设置第一状态和第二状态，并通过第一状态与第二状态的切换进行刮扫集尘或吸尘，吸尘能力强，清洁效率高，同时节省了能源损耗。

附图说明

图 1 显示为本申请自主清洁器在第一形态下的一实施例中的结构示意图。

图 2 显示为本申请的自主清洁器在第一形态下的一实施例中的底部视角示意图。

图 3 显示为本申请的自主清洁器在第二形态下实施例中的底部视角示意图。

图 4 显示为本申请的自主清洁器第一形态下的一实施例中的仰视示意图。

图 5 显示为本申请的自主清洁器在第二形态下实施例中的仰视示意图。

图 6 显示为本申请的自主清洁器在第一形态下的一实施例中的底部视角示意图。

图 7 显示为本申请的自主清洁器在第二形态下一实施例中的底部视角示意图。

图 8 显示为本申请的自主清洁器在第一或第二形态下一实施例中的刮片结构示意图。

图 9 显示为本申请的自主清洁器在第一或第二形态下的一实施例中的驱动结构的示意图。

图 10 显示为图 9 中 A 处放大示意图。

图 11 显示为本申请的自主清洁器在第二形态下的一实施例中的驱动结构在一方向上的

作动示意图。

图 12 显示为本申请的自主清洁器在第二形态下的一实施例中的驱动结构在另一方向上的作动示意图。

图 13 显示为本申请的自主清洁器在第一形态下的一实施例中的俯视图。

图 14 显示为本申请的自主清洁器在第一形态下的一实施例中的剖视图。

图 15 显示为本申请的自主清洁器在第一形态下的一实施例中的剖视图。

图 16 显示为图 15 中 B 处放大示意图。

图 17 显示为本申请的自主清洁器在第一形态下的一实施例中的联机工作模式下的结构示意图。

图 18 显示为本申请的自主清洁器在第二形态下的一实施例中的顶部视角下的结构示意图。

图 19 显示为本申请的自主清洁器在第二形态下的一实施例中的底部视角下的结构示意图。

图 20 显示为本申请的自主清洁器在第二形态下的一实施例中的侧面剖视图。

具体实施方式

以下由特定的具体实施例说明本申请的实施方式，熟悉此技术的人士可由本说明书所揭露的内容轻易地了解本申请的其他优点及功效。

在下述描述中，参考附图，附图描述了本申请的若干实施例。应当理解，还可使用其他实施例，并且可以在不背离本公开的精神和范围的情形下进行机械组成、结构、电气以及操作上的改变。下面的详细描述不应该被认为是限制性的，并且本申请的实施例的范围仅由公布的专利的权利要求书所限定。这里使用的术语仅是为了描述特定实施例，而并非旨在限制本申请。空间相关的术语，例如“上”、“下”、“左”、“右”、“下面”、“下方”、“下部”、“上方”、“上部”等，可在文中使用以便于说明图中所示的一个元件或特征与另一元件或特征的关系。

虽然在一些实例中术语第一、第二等在本文中用来描述各种元件或参数，但是这些元件或参数不应当被这些术语限制。这些术语仅用来将一个或参数件与另一个或参数进行区分。例如，第一卡合结构可以被称作第二卡合结构，并且类似地，第二卡合结构可以被称作第一卡合结构，而不脱离各种所描述的实施例的范围。第一卡合结构和第二卡合结构均是在描述一个卡合结构，但是除非上下文以其他方式明确指出，否则它们不是同一个卡合结构。

再者，如同在本文中所使用的，单数形式“一”、“一个”和“该”旨在也包括复数形

式，除非上下文中有相反的指示。应当进一步理解，术语“包含”、“包括”表明存在所述的特征、步骤、操作、元件、组件、项目、种类、和/或组，但不排除一个或多个其他特征、步骤、操作、元件、组件、项目、种类、和/或组的存在、出现或添加。此处使用的术语“或”和“和/或”被解释为包括性的，或意味着任一个或任何组合。因此，“A、B 或 C”或者“A、B 和/或 C”意味着“以下任一个：A； B； C； A 和 B； A 和 C； B 和 C； A、B 和 C”。仅当元件、功能、步骤或操作的组合在某些方式下内在地互相排斥时，才会出现该定义的例外。

下面结合附图及具体实施方式对本申请作进一步详细的说明。

本申请在于公开一种移动机器人，所述移动机器人为自动执行特定工作的机器装置，它既可以接受人们指挥，又可以运行预先编排的程序，也可以根据以人工智能技术制定的原则纲领行动。这类移动机器人可用在室内或室外，可用于工业或家庭，可用于取代保安巡视、取代人们清洁地面，还可用于家庭陪伴、辅助办公等。以最为常见的扫地机器人为例，扫地机器人，又名自主清洁器、自动扫地机、智能吸尘器等，是智能家用电器的一种，能完成清洁、吸尘、擦地工作。具体地，扫地机器人可受人控制（操作人员手持遥控器或通过装载在智能终端上的 APP）或按照一定的设定规则自行在房间内完成地面清洁工作，其可以清洁地面上的毛发、灰尘、碎屑等地面杂物。

对于扫地机器人来说，吸尘能力是其最重要的性能，而地刷对于现有的扫地机器人的吸尘能力起到了非常重要的作用。地刷通常包括设置在扫地机器人底部至少一侧的边刷（又称侧刷、边扫等）和设置在扫地机器人底部中央附近的滚刷（又称清洁辊、中扫等）。边刷可以延伸超出扫地机器人主体的侧表面和前表面，用以搅动例如墙角和家具周围的碎屑。扫地机器人通过边刷旋转将毛发、灰尘、碎屑等地面杂物集中至扫地机器人行进的路径中央，然后再由滚刷旋转将地面杂物搅起，以便风机通过吸力将地面杂物进入到吸尘口内，从而进行清洁、吸尘和收集工作。

为了提高吸尘能力，目前的扫地机器人通常既设置有边刷，又设置有滚刷，结构复杂。边刷由于部分延伸出扫地机器人本体之外，容易与墙角、家具、障碍物等发生碰撞，容易造成损耗。通常，滚刷上会设有刷毛或刮条等，在扫地机器人工作时，滚刷旋转从而带动刷毛或刮条旋转。为了更好地吸附地面杂物，刷毛或刮条需要与地面接触，也容易造成损耗。同时，滚刷非常容易缠头发，不仅难以清理，还会进一步减弱其除尘能力。而若频繁更换，无疑极大地增加了成本。由于扫地机器人主要通过风机的吸力将地面杂物吸入本体内，设置的滚刷越大，能够搅起或吸附的地面杂物越多，但相应地，扫地机器人的吸尘能力也减弱了。并且，设置较大的滚刷，还会增加扫地机器人的体积，减小其他结构的设计空间。但若设置较小的滚刷，一次性搅起或吸附的地面杂物又过少；同时，由于较小的滚刷与地面接触的面

积也小，很容易造成地面杂物逸散，极大地影响了吸尘效率。

有鉴于此，本申请公开一种自主清洁器，通过在吸尘口周侧设置由两个刮片组成的运动集尘通道，当处于第一状态下时，自主清洁器的第二刮片升起或抬起远离待清洁面，使得自主清洁器能收集大面积的地面杂物，通过第一刮片的阻挡作用，高效率地将毛发、灰尘、碎屑等地面杂物收集在所述运动集尘通道中；当处于第二状态下时，自主清洁器的第二刮片下降与所述待清洁面接触，使得运动集尘通道与连通的吸尘口形成吸尘通道，再通过风机的吸力将地面杂物吸入吸尘口，进而吸入到吸尘通道内。在吸尘过程中，由于第一刮片和第二刮片均与待清洁面接触，地面杂物不易向所述运动集尘通道外逸散，吸尘能力强，清洁效率高。

为便于理解，在本申请以下实施例的描述中，将以所述自主清洁器在两种形态下的实施方式进行说明，涉及到第一种形态的实施方式或实施例请参阅图 1、图 2、图 4、图 6、图 8、图 10、图 13 至图 17；涉及到第二种形态的实施方式或实施例请参阅于图 3、图 5、图 7 至图 12、以及图 18 至图 20。其中，图 8 中所示的刮片结构以及图 10 中所示的驱动结构均适用于第一种形态与第二种形态的自主清洁器。

请参阅图 1，显示为本申请自主清洁器在第一形态下的一实施例中的结构示意图，如图所示，本申请自主清洁器包括：本体 10，动力系统，控制系统，吸尘组件以及运动集尘通道 140。

为了方便理解和清楚地表述，在本申请实施例中，将所述动力系统驱动所述本体 10 前进的方向定义为前向（即图 1 中虚线箭头所示的方向）；对应地，所述本体 10 前进的方向的反方向定义为后向。应理解的，所述本体 10 前进的方向的本体 10 的一侧定义为前侧或前端；远离所述前侧或前端的相反方向的本体 10 的一侧定义为后侧或后端。

请参阅图 2，显示为本申请的自主清洁器在第一形态下的一实施例中的底部视角示意图，如图所示，所述本体 10 包括一装配空间（未予以图示）以及位于底面且朝向待清洁面的吸尘口 100。容易理解的是，通常将自主清洁器的朝向地面方向或待清洁面的方向的外表面称为底面，对应的，自主清洁器的朝向垂直向上的方向的外表面称为顶面。一般情形下，所述待清洁面指的是待清洁区域所在的水平面，例如地板、桌面等，但也存在其他情形，例如书柜侧表面的垂直平面，或其他物体外表的非水平表面。通常，所述本体 10 具有包含顶部表面及侧部表面的壳体（未予以图示）和底盘 110，并整体呈近似半圆柱结构（也可称为 D 字型结构）。当所述自主清洁器进行移动（所述移动包括前进、后退、转向、以及旋转中的至少一种组合）时，D 字型结构的自主清洁器本体 10 具有更好的环境适应性，例如，在移动时会减少与周边物件（例如家具、墙壁等）发生碰撞的几率或者减少碰撞的强度，以减轻对自主清洁器本身和周边物件的损伤，更有利于转向或旋转。但并不以此为限，在某些实施例中，

自主清洁器本体还可以采用例如为矩形体结构、三角柱结构、或扁圆柱形结构等。例如，请参阅图 3，显示为本申请的自主清洁器在第二形态下实施例中的底部视角示意图，如图所示，所述本体 10' 包括一装配空间（未予以图示）以及位于底面且朝向待清洁面的吸尘口 100'。在本申请实施例中，将所述动力系统驱动所述本体 10' 前进的方向定义为前向（即图 3 中虚线箭头所示的方向）；对应地，所述本体 10' 前进的方向的反方向定义为后向。应理解的，所述本体 10' 前进的方向的本体 10' 的一侧定义为前侧或前端；远离所述前侧或前端的相反方向的本体 10' 的一侧定义为后侧或后端。如图所示，所述吸尘口 100' 位于所述本体 10' 前端的一侧。所述本体 10' 具有包含顶部表面及侧部表面的壳体（未予以图示）和底盘 110'，并整体呈矩形体结构。当自主清洁器为矩形体结构时，自主清洁器能够无死角地清洁墙角与墙面形成的角落等扁圆柱形结构难以清洁的地方，清洁覆盖面积更大。在实际的应用中，图 3 中所示的自主清洁器的具有更宽的清洁面，其更适用于例如机场、商场等大型场所的地面清洁。

所述底盘可以由诸如塑料的材料整体成型，其包括多个预先形成的槽、凹陷、卡位或类似结构，用于将相关装置或部件安装或集成在所述底盘上。在某些实施例中，所述壳体也可以由诸如塑料的材料整体成型，并且被构造为与所述底盘互补，能为安装到底盘的装置或部件提供保护。所述壳体的顶面还可设有其他装置。例如，在某些实施例中，在所述壳体的顶面可设有摄像装置，所述摄像装置的数量可以是一个或多个，至于摄像装置的结构及设置信息可容后详述。在某些实施例中，在所述壳体的顶面可设有拾音器，用于采集来自自主清洁器在清洁操作过程中的环境声音或者来自使用者的语音指令。在某些实施例中，在壳体的顶面可设有麦克风，用于播放语音信息。在某些实施例中，在壳体的顶面可设有触控显示屏，实现良好的人机体验。

所述底盘和壳体可以通过各种合适的装置（例如螺丝、卡扣等）可拆卸地组合在一起，并且在结合在一起之后，所述底盘和壳体可形成一封装结构，所述封装结构具有一定的容纳空间。所述容纳空间可用于容设所述自主清洁器的各种装置或部件，例如，在本实施例中，所述容纳空间可用于容设所述动力系统、所述控制系统、所述吸尘组件和其他的相关装置或部件等。所述吸尘组件为可装卸地装配在所述容纳空间内，占据所述容纳空间的一部分，并通过卡扣结构或磁吸结构实现所述吸尘组件的拆卸和固定。所述吸尘组件占据容纳空间的部分形成了所述装配空间。在某些实施例中，所述装配空间位于所述主体的中央，其余例如动力系统和控制系统等分别占据所述容纳空间的另一部分。例如，如图 1 所示，所述动力系统和控制系统分别设置在所述主体 10 的容纳空间的两端，中间则形成了一定大小的装配空间，所述装配空间用于装配所述吸尘组件。

所述底盘上还设置有吸尘口，所述吸尘口位于所述自主清洁器的底面，且开口朝向待清

洁面。在某些实施例中，所述吸尘口设置在所述本体的前端，以便自主清洁器更快地接触到灰尘和碎屑等污物，并通过所述吸尘口将污物收集起来。其中，所述污物包括但不限于：软质碎屑、团状物、条状物、硬质碎屑等。其中，所述软质碎屑举例包括：纸屑、塑料片、灰尘等。所述团状物举例包括：毛发团、塑料袋等。所述条状物举例包括：电线、线头、铁丝、布条等。所述硬质碎屑举例包括：米粒、回形针、石子、笔等居住环境和办公环境经常产生的碎屑，在此不予穷举。各种污物在尺寸上通常小于吸尘口直径并能够随空气气流进入自主清洁器的清洁装置中。

所述动力系统包括设置在所述本体上相对两侧用于驱动所述本体移动的驱动轮。请参阅图 4 和图 5，图 4 显示为本申请的自主清洁器第一形态下的一实施例中的仰视示意图，图 5 显示为本申请的自主清洁器在第二形态下实施例中的仰视示意图。如图 4 所示的第一形态的自主清洁器中，所述驱动轮 120 沿着底盘 110 的相对两侧侧安装，通常所述驱动轮 120 设置位于所述吸尘口 100 的后端，使得吸尘口 100 位于本体的最前端，进而为设计更长的吸尘通道提供了空间，用于驱动所述自主清洁器按照规划的移动轨迹进行前后往复运动、旋转运动或曲线运动等，或者驱动所述自主清洁器进行姿态的调整，并且提供所述本体 10 与地板表面的两个接触点。所述驱动轮 120 可具有偏置下落式悬挂系统，以可移动方式紧固，例如以可旋转方式安装到所述本体 10 上，且接收向下及远离所述本体 10 偏置的弹簧偏置。所述弹簧偏置允许驱动轮 120 以一定的着地力维持与地面的接触及牵引，以确保所述驱动轮 120 的轮胎面与地面充分地接触。在本申请中，在自主清洁器需要转弯或曲线行走时，通过调整器驱动所述本体 10 移动的两侧的驱动轮 120 的转速差来实现转向。

类似地，如图 5 所示的第二形态的自主清洁器中，所述驱动轮 120' 沿着底盘 110' 的相对两侧安装，通常所述驱动轮 120' 设置位于所述吸尘口 100' 的后端，用于驱动所述自主清洁器按照规划的移动轨迹进行前后往复运动、旋转运动或曲线运动等，或者驱动所述自主清洁器进行姿态的调整，并且提供所述本体 10' 与地板表面的两个接触点。所述驱动轮 120' 可具有偏置下落式悬挂系统，以可移动方式紧固，例如以可旋转方式安装到所述本体 10' 上，且接收向下及远离所述本体 10' 偏置的弹簧偏置。所述弹簧偏置允许驱动轮 120' 以一定的着地力维持与地面的接触及牵引，以确保所述驱动轮 120' 的轮胎面与地面充分地接触。在本申请中，在自主清洁器需要转弯或曲线行走时，通过调整器驱动所述本体 10' 移动的两侧的驱动轮 120' 的转速差来实现转向。

在某些实施例中，所述本体上还可以设置至少一个从动轮（在某些实施例中，所述从动轮也被称为：辅轮、脚轮、滚轮、万向轮等）以稳定地支撑本体。例如，如图 4 所示，在所述本体 10 上设置至少一个从动轮 121，并与所述本体 10 两侧的驱动轮 120 一并保持所述本

体 10 在运动状态的平衡。所述从动轮 121 可以设置在所述本体 10 的后部分，具体而言，呈如图 4 所示的状态，所述从动轮 121 为两个，分别设置在所述驱动轮 120 的后侧，与所述本体 10 两侧的驱动轮 120 一并保持所述本体 10 在运动状态的平衡。类似地，如图 5 所示，在所述本体 10' 上设置至少一个从动轮 121'，并与所述本体 10' 两侧的驱动轮 120' 一并保持所述本体 10' 在运动状态的平衡。所述从动轮 121' 可以设置在所述本体 10' 的后部分，具体而言，呈如图 5 所示的状态，所述从动轮 121' 为两个，分别设置在所述驱动轮 120' 的后侧，与所述本体 10' 两侧的驱动轮 120' 一并保持所述本体 10' 在运动状态的平衡。

基于自主清洁器整机配重的考虑，所述动力系统中的驱动轮及其驱动电机与模块化的所述吸尘组件的风机部分和电池部分分别位于所述自主清洁器的本体的前部分和后部分，以使得所述吸尘组件装配在主体上时，整个自主清洁器的重量平衡。

为了驱动所述驱动轮和从动轮运转，所述动力系统还包括驱动电机。自主清洁器还可以包括至少一个驱动单元，例如用于驱动左侧驱动轮的左轮驱动单元以及用于驱动右侧驱动轮的右轮驱动单元。所述驱动单元可以包含专用于控制驱动电机的一个或多个处理器（CPU）或微处理单元（MCU）。例如，所述微处理单元用于将所述处理装置所提供的信息或数据转化为对驱动电机进行控制的电信号，并根据所述电信号控制所述驱动电机的转速、转向等以调整自主清洁器的移动速度和移动方向。所述信息或数据如所述处理装置所确定的偏角。所述驱动单元中的处理器可以和所述处理装置中的处理器共用或可独立设置。例如，所述驱动单元作为从处理设备，所述处理装置作为主设备，驱动单元基于处理装置的控制进行移动控制。或者所述驱动单元与所述处理装置中的处理器相共用。驱动单元通过程序接口接收处理装置所提供的数据。所述驱动单元用于基于所述处理装置所提供的移动控制指令控制所述驱动轮。

所述控制系统设置在所述本体上用于控制所述驱动轮。通常，所述控制系统设有处理器和存储器。在某些实施例中，控制系统设置在所述本体内的电路主板上，包括存储器和处理器等，所述存储器和处理器之间直接或间接地电性连接，以实现数据的传输或交互。在某些实施例中，所述控制系统通过第一连接器与本体电性连接，从而控制本体的运动，所述控制系统通过与第一连接器电性连接的第二连接器与吸尘组件电性连接，实现对所述吸尘组件的控制，例如调节所述吸尘组件内风机的输出功率。例如，存储器和处理器相互之间可通过一条或多条通讯总线或信号线实现电性连接。所述控制系统还可以包括至少一个以软件或固件（Firmware）的形式存储在所述存储器中软件模块。所述软件模块用于存储以供自主清洁器执行的各种程序，例如，自主清洁器的路径规划程序。所述处理器用于执行所述程序，从而控制自主清洁器进行清洁作业。

在一些实施例中，所述处理器包括集成电路芯片，具有信号处理能力；或通用处理器，例如，可以是数字信号处理器（DSP）、专用集成电路（ASIC）、分立门或晶体管逻辑器件、分立硬件组件，可以实现或者执行本申请实施例中的公开的各方法、步骤及逻辑框图。所述通用处理器可以是微处理器或者任何常规处理器等。在一些实施例中，所述存储器可包括随机存取存储器（Random Access Memory, RAM）、只读存储器（Read Only Memory, ROM）、可编程只读存储器（Programmable Read-Only Memory, PROM）、可擦可编程序只读存储器（Erasable Programmable Read-Only Memory, EPROM）、电可擦编程只读存储器 Electric Erasable Programmable Read-Only Memory, EEPROM）等。存储器用于存储程序，处理器在接收到执行指令后，执行该程序。

所述控制系统还可设置有感知系统，所述感知系统用于感测相关信号和物理量以确定移动装置的位置信息和运动状态信息等。在某些实施例中，所述感知系统可包括摄像装置、激光测距装置（Laser Direct Structuring, LDS）以及各类传感装置等，其中，这些装置可根据产品需求而作不同的组合。例如，在某些实施例中，所述感知系统可包括摄像装置和各类传感装置。在某些实施例中，所述感知系统可包括激光测距装置和各类传感装置。在某些实施例中，所述感知系统可包括摄像装置、激光测距装置以及各类传感装置。在上述各实施例中，所述摄像装置可以是一个也可以是多个。

在某些实施例中，所述本体的顶部表面（例如，顶部表面的中央区域、顶部表面中相对中央区域的前端、顶部表面中相对中央区域的后端）、侧部表面或顶部表面和侧部表面的交接处可设置至少一个摄像头，且，所述至少一个的摄像头的光学轴与顶部表面所形成的平面成一锐角或接近于直角，用于摄取自主清洁器的操作环境的图像，以利于后续的 VSLAM（Visual Simultaneous Localization and Mapping，视觉同时定位与地图创建）和物体识别。例如，在某些实施例中，所述本体的顶部表面可设有单目摄像头，所述单目摄像头可以通过临近图像匹配计算出摄像头位姿的变换，在两个视角上进行三角测距又可以得出对应点的深度信息，通过迭代过程可以实现定位及建图。在某些实施例中，所述本体的顶部表面可设有双目摄像头，所述双目摄像头可以通过三角方法计算出深度信息，通过迭代过程可以实现定位及建图。在某些实施例中，所述本体的顶部表面可设有鱼眼摄像头，所述鱼眼摄像头凸出于本体的顶部表面，通过所述鱼眼摄像头可获得全景图像。

所述感知系统可包括多种不同用途的各类传感器，这些传感器包括但不限于压力传感器、重力感应器、测距传感器、悬崖传感器、跌落传感器、碰撞检测传感器等中的任一或多个组合。

在某些实施例中，压力传感器可设置在驱动轮的减震装置上，通过检测减震装置压力变

化来确定移动装置是否经过清洁区域的凹凸表面，当自主清洁器经过凹凸表面时，减震装置的减震运动使得所述压力传感器输出不同于在平坦地面压力信号的压力信号。在某些实施例中，压力传感器可设置在自主清洁器的缓冲组件（例如保险杠等）上，当所述缓冲组件碰撞到障碍物时，所述缓冲组件的减压振动使得该压力传感器输出基于碰撞而产生的压力信号。

在某些实施例中，重力感应器可设置在所述本体的任意位置处，通过检测自主清洁器的重力值来确定移动装置是否经过清洁区域的凹凸表面，当自主清洁器经过凹凸表面时，自主清洁器的重力值也随之发生变化。

在某些实施例中，所述本体的前端的周缘设置有多个障碍物检测器。所述障碍物检测器包括但不限于悬崖传感器、测距传感器、碰撞检测传感器等，用于自主清洁器对清洁环境的周边物体进行检测，从而根据接收到的反馈信号实现对自身移动方向或移动姿态的调整，避免与障碍物碰撞或跌落悬崖。在某些实施例中，所述本体至少一边侧设置有所述悬崖传感器，所述悬崖传感器位于前端并靠近自主清洁器边缘的底部。在某些实施例中，悬崖传感器的数量为多个，例如为四个，分别设置于所述本体底部的前端，用于向地面发射感知信号并利用反射而接收的信号来感知悬崖。悬崖传感器还称为悬空传感器，悬崖传感器是主要利用多种形态的光传感器，在某些实施例中，悬崖传感器可采用红外线传感器，具有红外信号发射器和红外信号接收器，如此，可通过发射红外光线和接收反射的红外光线来感知悬崖，更进一步地，能够分析悬崖的深度。

在某些实施例中，还可以设置测距传感器，以检测自主清机器人的底盘与地面之间的垂向距离变化，和/或检测自主清洁器与周边物体之间的距离变化。测距传感器可设置在自主清洁器的缓冲组件上，用于在自主清洁器行进时，测距传感器能够检测到自主清洁器与清洁环境中其他物体的距离变化。如前所述，以缓冲组件为保险杠为例，所述保险杠为圆弧片状，设置在自主清洁器本体的前端。在一具体实现上，测距传感器可包括红外测距传感器，红外测距传感器的数量可为多个，例如，红外测距传感器的数量可为四路、六路或八路，分别对称设置于所述保险杠的相对两侧。每一路红外测距传感器具有红外信号发射器和红外信号接收器，利用红外信号发射器发射出一束红外光，在照射到物体后形成反射，反射的红外光再被红外信号接收器接收，根据红外线发射与接收的时间差数据，计算得出自主清洁器与物体之间的距离。在一具体实现上，测距传感器可包括 ToF 传感器，ToF（Time of Flight）即飞行时间技术。ToF 传感器的数量可为多个，例如，ToF 传感器的数量为两个，分别对称设置于所述保险杠的相对两侧。ToF 传感器通过发射经调制的近红外光，遇物体后反射，接收反射的光线，通过计算光线发射和反射时间差或相位差，计算得出自主清洁器与物体之间的距离。在一具体实现上，测距传感器可包括超声测距传感器，所述超声测距传感器可设置在所述保险

杠中居中的最前端上。所述超声测距传感器具有超声波发射器和声波接收器，超声波发射器用于发射超声波，在发射时刻的同时计数器开始计时，超声波在空气中传播，途中碰到物体阻挡就立即反射回来，超声波接收器收到反射回的超声波就立即停止计时，从而根据计时器记录的时间，计算出自主清洁器与物体之间的距离。

当然，在某些实施例中，测距传感器也可设置在自主清洁器的底盘上，通过检测自主清洁器的底盘与地板表面之间的距离来确定移动装置是否经过清洁区域的凹凸表面，当自主清洁器经过凹凸表面时，测距传感器能够检测到自主清洁器底盘与地面之间的距离变化。

为保护自主清洁器，所述本体上还可以在前端设置缓冲组件，用于避免因自主清洁器与清洁环境中的周边物体碰撞而产生损毁。在某些实施例中，所述缓冲组件可例如为保险杠，用于缓冲自主清洁器在移动过程中与周围物体产生的碰撞。所述保险杠大致呈圆弧片状，其可安装于所述本体的侧部面板的前向部分处。所述保险杠与所述本体之间可设有弹性结构，从而在两者之间形成有一可伸缩弹性空间。当自主清洁器碰撞到障碍物时，所述保险杠受力后朝向所述本体收缩，吸收并消解碰撞到障碍物所产生的冲击力，从而保护所述自主清洁器。在某些实施例中，所述保险杠可采用多层结构，或者，在保险杠外侧还可设有软胶条等。对应的，为了检测到自主清洁器是否与障碍物或墙体产生碰撞，在某些实施例中，可在所述本体上设置碰撞检测传感器，所述碰撞检测传感器与保险杠相关联，主要包括光线发射器、光线接收器以及位于光线发射器和光线接收器之间的碰撞伸缩杆，在正常状态下，碰撞伸缩杆处于初始位置，光线发射器和光线接收器之间光路畅通，当自主清洁器躲闪不及而碰撞到障碍物时，位于自主清洁器前部的保险杠将受到障碍物的冲击而相对机器人本体内陷，此时，位于保险杠内侧的碰撞伸缩杆经受力后收缩并阻挡在光线发射器和光线接收器之间，光线发射器和光线接收器之间的光路被切断，碰撞检测传感器发出碰撞信号。

当然，在某些实施例中，所述传感装置还可包括其他传感器，例如，磁力计、加速度计、陀螺仪、里程计等。在实际应用中，上述各类传感器也可组合使用，以达到更好的检测和控制效果。

自主清洁器通过上述各类传感装置获取到信号后，可以通过控制系统对信号进行处理，以实现不同的功能。例如，在某些实施例中，自主清洁器通过摄像头采集到的图像信息，可以传输给定位及导航系统或物体识别系统等，以用于实现自主清洁器的行进路径规划或障碍物规避等。由此，所述控制系统可以包括定位及导航系统、里程计算系统、视觉测量系统、物体识别系统、语音识别系统中的至少一种系统。

在某些实施例中，所述控制系统设置有定位及导航系统，所述处理器根据感知系统中例如激光测距装置反馈的物体信息利用定位算法（例如 SLAM）来绘制自主清洁器所在环境中

的即时地图，或者，所述处理器根据感知系统中的摄像装置所拍摄的图像信息利用定位算法（例如 VSLAM）来绘制自主清洁器所在环境中的即时地图，从而基于绘制的即时地图信息规划最为高效合理的清洁路径和清洁方式，大大提高自主清洁器的清洁效率。并且，结合感知系统中的其他传感器（例如：压力传感器、重力感应器、测距传感器、悬崖传感器、跌落传感器、碰撞检测传感器、磁力计、加速度计、陀螺仪、里程计等）反馈的距离信息、速度信息、姿态信息等综合判断自主清洁器当前处于何种工作状态，从而能针对不同情况给出具体的下一步动作策略，向自主清洁器发出相应的控制指令。

在某些实施例中，所述控制系统还设置有里程计算系统。所述处理器获取到达目标预定位置的指令，并根据目标预定位置和所述自主清洁器当前所在的初始位置，计算获得清洁路径。在自主清洁器开始工作后，所述处理器根据电机反馈的速度数据、加速度数据、时间数据，从而实时计算所述自主清洁器的里程。

在某些实施例中，所述控制系统还设置有物体识别系统。所述处理器根据感知系统中的摄像装置所拍摄的图像信息，与存储在所述存储器的已知图像数据库中的物体图像进行比对，实时获得周围物体的类别信息和位置信息，从而实现更加准确的地图构建和导航功能等。在某些实施例中，所述自主清洁器内置有预先通过深度学习获取的物体识别模型，在自主清洁器工作的过程中，通过将所述摄像装置所拍摄的图像输入到所述物体识别模型中，计算输入的图像中存在的物体信息（例如位置信息、形状信息等），识别出所述图像中的物体类别。其中，所述物体识别模型可通过卷积神经网络训练得到的。卷积神经网络（Convolutional Neural Network, CNN）是深度神经网络的一种体系结构，其与图像处理有着密切的关系。卷积神经网络的权值共享网络结构使之更类似于生物神经网络，这样的结构不但降低了网络模型的复杂度，而且减少了权值的数量，这种网络结构对平移、比例缩放、倾斜或者其他形式的变形具有高度不变性。卷积神经网络可以将图像直接作为网络的输入，避免了传统识别算法中复杂的特征提取和数据重建过程。

在某些实施例中，所述控制系统还设置有视觉测量系统。与所述物体识别系统和所述定位及导航系统类似，视觉测量系统同样基于 SLAM 或 VSLAM，通过感知系统中的摄像装置对清洁环境进行测量，识别所述清洁环境中的标志物体及主要特征，并通过例如三角定位等原理绘制出所述清洁环境的地图并进行导航，从而确认自主清洁器当前所在位置，以及确认已清洁区域和未清洁区域。

在某些实施例中，所述控制系统还设置有语音识别系统。通过所述语音识别系统，用户可以向音频媒体设备发出语音命令以控制所述自主清洁器，由此使得用户能够控制自主清洁器，即使用户没有可用手来操作可与自主清洁器一起操作的手动输入设备；或者，用户还可

以接收关于自主清洁器的状态的通知，而不必在物理上靠近自主清洁器。所述语音识别系统还可以定位成向用户提供可听通知，并且可以在自主清洁器围绕家庭自主地导航时（在某些情形下远离用户附近）向用户提供这些通知。由于语音识别系统可以发出可听通知，所以可以向用户通知移动机器人的状态，而不必转移用户的视觉注意。

通常，扫地机器人在移动清洁过程中，主要依靠设置在扫地机器人底部中央附近的滚刷将毛发、灰尘、碎屑等地面杂物搅起或吸附，然后凭借风机的吸力，将地面杂物吸入设置在滚刷上方的吸尘口，进而将地面杂物收集。因此，一方面，设置的滚刷越大，能够搅起或吸附的地面杂物越多，相应地，设置的吸尘口的面积随之增大，风机的吸力减小，扫地机器人的吸尘能力也减弱了。但若设置较小的滚刷，一次性搅起或吸附的地面杂物又过少，极大地影响了吸尘效率。另一方面，如前所述，设置较大的滚刷会影响风机的吸力，吸力减小，则地面杂物难以通过滚刷上方的吸尘口被吸入进风通道内，地面杂物容易从滚刷四周逸散；而较小的滚刷与地面接触的面积也小，待清洁面积小，清洁效率低，也很容易造成地面杂物逸散。

因此，本申请的自主清洁器通过在吸尘口周侧设置刮片结构，形成大面积的运动集尘通道，极大地增加了清洁覆盖面积。同时，在自主清洁器移动过程中，自主清洁器在第一状态下进行刮扫集尘，地面杂物被收集在所述运动集尘通道之内。然后自主清洁器切换至第二状态，此时再通过风机吸力，将地面杂物吸入吸尘口。由于吸尘口周侧设置有刮片结构，有效地防止了收集在所述运动集尘通道内的地面杂物的逸散。

所述运动集尘通道设于所述吸尘口周侧，用于在第一状态下进行刮扫集尘以及在第二状态下形成连通所述吸尘口的吸尘通道。所述运动集尘通道包括第一刮片和第二刮片，所述第一刮片设置在所述吸尘口的第一侧并与待清洁面接触，用于在所述本体行走时进行刮扫集尘；所述第二刮片可活动地设置在所述吸尘口的第二侧，在所述第二刮片与待清洁面接触时，所述第一刮片与第二刮片形成连通所述吸尘口的吸尘通道。在某些实施例中，所述第一刮片位于所述吸尘口的后侧，所述第二刮片位于所述吸尘口的前侧，所述第一刮片与第二刮片互相平行设置。在某些实施例中，所述第一刮片为可活动地设置在所述吸尘口的第一侧，从而便于清洗或者更换。

在第一状态下，第二刮片通过驱动电机带动升起远离或抬起，远离所述待清洁面，使得自主清洁器在前进过程中，第二刮片不会影响地面杂物进入所述运动集尘通道。当地面杂物进入所述运动集尘通道时，由于在吸尘口后侧设置了第一刮片，对地面杂物形成了阻挡作用，因此地面杂物不会向四周逸散，从而被收集在所述运动集尘通道之内。当自主清洁器切换至第二状态时，第二刮片通过驱动电机带动下降，接触所述待清洁面，这样，所述第一刮片、

第二刮片和所述吸尘口形成了一个吸尘通道，所述吸尘通道前后方向均有刮片结构进行阻挡，从而有效地防止了地面杂物向外逸散；同时，由于所述吸尘通道前后侧的第一刮片和第二刮片均与所述待清洁面接触，阻挡了在自主清洁器的移动过程中来自前向和后向的空气流通，使得风机的吸力大大增强，显著提高。

容易理解的是，一方面，为了提高清洁的效率，吸尘通道不能过短，使得收集的地面杂物较少，风机通过吸尘口一次性能够吸入的地面杂物较少。因此，在某些实施例中，所述第一刮片与第二刮片形成连通的吸尘通道的长度等同或大于所述本体两侧驱动轮之间的间距，以保证一次性能够吸入的地面杂物足够。而另一方面，吸尘通道过长，则增加了与家具、墙面等不必要的接触，增加了损耗。并且，若吸尘通道延伸至所述自主清洁器本体外，还会影响自主清洁器的移动、转向等动作。因此，在某些实施例中，所述第一刮片与第二刮片形成连通的吸尘通道的长度等同所述本体的宽度，以在最大化吸尘效率的同时，保证自主清洁器整体的移动、转向等动作不被影响，且保持了自主清洁器外表的美观。

请参阅图6，显示为本申请的自主清洁器在第一形态下的一实施例中的底部视角示意图，如图6所示，所述动力系统驱动所述本体10前进的方向被定义为前向，所述运动集尘通道140设于所述吸尘口100周侧，用于在第一状态下进行刮扫集尘以及在第二状态下形成连通所述吸尘口100的吸尘通道。所述运动集尘通道140包括第一刮片130和第二刮片131，所述第一刮片130位于所述吸尘口100的后侧，所述第二刮片131位于所述吸尘口100的前侧，所述第一刮片130与第二刮片131互相平行设置。所述第一刮片130与待清洁面接触，用于在所述本体10行走时进行刮扫集尘；所述第二刮片131可活动地设置在所述吸尘口100的第二侧，在所述第二刮片131与待清洁面接触时，所述第一刮片130与第二刮片131形成连通所述吸尘口100的吸尘通道。

在本申请实施例中，如图6所示，所述第一刮片130与第二刮片131形成的吸尘通道具有两侧进风口，所述吸尘口100位于所述吸尘通道的中部。这样，自主清洁器在第一状态下时，第二刮片131通过驱动电机带动升起远离或抬起，远离所述待清洁面，第二刮片131随着自主清洁器的移动将地面杂物收集在所述运动集尘通道140之中。第二状态下时，第二刮片131通过驱动电机带动下降，接触所述待清洁面，与所述第一刮片130形成连通所述吸尘口100的吸尘通道。风机通过吸力作用，将地面杂物吸入吸尘口100。此时，由于吸尘口100设置在所述吸尘通道的中部，所述吸尘通道两侧的地面杂物受到吸力向中部移动，并在中部被吸入吸尘口100内。

为了让所述自主清洁器在第二状态下时，所述吸尘通道更接近一密闭空间，从而使得风机的吸力更强，在某些实施例中，还可以设置一遮挡结构（未予以图示），所述遮挡结构可

活动地设置在所述吸尘口左侧或右侧，以使得所述第一刮片、第二刮片和所述遮挡结构在第二状态下形成一个只有一端开口的吸尘通道，阻止了大部分的空气流通，使得风机的吸力更强，吸尘能力更高。

例如，请参阅图 7，显示为本申请的自主清洁器在第二形态下一实施例中的底部视角示意图，如图 7 所示，所述动力系统驱动所述本体 10' 前进的方向被定义为前向，所述运动集尘通道 140' 设于所述吸尘口 100' 周侧，用于在第一状态下进行刮扫集尘以及在第二状态下形成连通所述吸尘口 100' 的吸尘通道。所述运动集尘通道 140' 包括第一刮片 130' 和第二刮片 131'，所述第一刮片 130' 位于所述吸尘口 100' 的后侧，所述第二刮片 131' 位于所述吸尘口 100' 的前侧，所述第一刮片 130' 与第二刮片 131' 互相平行设置。在本申请实施例中，如图 7 所示，所述第一刮片 130' 与第二刮片 131' 形成的吸尘通道具有一侧进风口，所述吸尘口 100' 位于远离所述吸尘通道的进风口的一端。这样，在第二状态下进行吸尘时，地面杂物因为吸力作用朝所述吸尘口 100' 的一端移动，并在这端被吸入吸尘口 100' 内。在所述吸尘口 100' 的一侧，还设置有可活动地一遮挡结构 150'。在第一状态下，所述遮挡结构 150' 能够防止在例如自主清洁器前进或转向时，地面杂物向该侧外侧逸散，拥有更好的刮扫集尘效果；在第二状态下，所述第一刮片 130'、第二刮片 131' 和所述遮挡结构 150' 形成了一个只有一端开口的吸尘通道 140'，地面杂物更不容易向吸尘通道外逸散，吸尘能力更强。

为了减少与所述待清洁面的摩擦，以降低长期摩擦造成的磨损消耗，所述遮挡结构可使用柔性材质，使得所述遮挡结构在与硬表面或障碍物接触时可在一定范围内弹性形变，以降低所述遮挡结构的磨损。同时，在所述遮挡结构离开硬表面或障碍物后，所述遮挡结构可迅速恢复形状，在保持清洁能力的同时能够延长所述遮挡结构的使用寿命。此外，由于柔性材质具有缓冲作用，从而极大程度上减少了噪音。所述柔性材质包括合成纤维、动物或植物纤维、或本领域中已知的其他纤维材料，例如聚酯橡胶等；更重要的是，采用柔性材质形成的运动集尘通道，其两侧的刮片与地面接触时具有更好的密闭效果。

自主清洁器在运行工作中，通过检测是否满足一定的条件，在满足一定的条件下时，自主清洁器对运动集尘通道的第一状态和第二状态进行切换。在某些实施例中，所述控制系统还用于依据预设时间间隔控制所述运动集尘通道的第一状态与第二状态的切换。例如，预设时间间隔为 2 秒（但不局限于 2 秒的间隔时长）；在自主清洁器前进过程中，所述自主清洁器首先处于第一状态下，通过第二刮片升起或抬起、第一刮片进行刮扫集尘，刮扫集尘 2 秒后，自主清洁器切换至第二状态，第二刮片下降并接触待清洁面，风机将在这 2 秒内收集在运动集尘通道内的地面杂物吸入吸尘口。再 2 秒后，自主清洁器切换回第一状态下继续工作。当然，在某些情形下，可能地面杂物较多，短时间内就能收集到大量地面杂物，而第二状态

下的工作时间若较短，则很可能地面杂物还未完全吸入吸尘口内，自主清洁器就已经切换回第一状态了，影响了吸尘的效率。或者地面杂物较少，频繁地切换成第二状态，增加了风机的空转率，造成了能源的浪费。因此，在某些实施例中，自主清洁器在第一状态下的工作时间和在第二状态下的工作时间可以不相同，例如自主清洁器在第一状态下刮扫集尘 2 秒，然后切换至第二状态，再在第二状态下吸尘 3 秒，然后再切换回第一状态；或自主清洁器在第一状态下刮扫集尘 4 秒，然后切换至第二状态，再在第二状态下吸尘 2 秒，然后再切换回第一状态。

在某些实施例中，所述控制系统还用于依据所述吸尘组件输出的负压功率控制所述运动集尘通道的第一状态与第二状态的切换。当所述吸尘组件输出的负压功率较大时，风机的吸力也较强，一次性能够吸入的地面杂物也较多，此时可以相对地降低第一状态与第二状态的切换的频率；类似地，当所述吸尘组件输出的负压功率较小时，风机的吸力也较弱，此时可以相对地提高第一状态与第二状态的切换的频率。

在某些实施例中，所述控制系统还用于依据所述驱动轮的行走距离或速度控制所述运动集尘通道的第一状态与第二状态的切换。可以通过预先设定的方式，使自主清洁器每隔一定的行走距离便切换至第二状态进行吸尘。当自主清洁器处于第二状态下时，自主清洁器可以为静止状态，也可以为移动状态。也可以通过根据所述驱动轮的速度对所述运动集尘通道的第一状态与第二状态进行切换。例如，当检测到所述驱动轮的速度较快时，此时自主清洁器也处于较快的移动速度下，可以提高第一状态与第二状态切换的频率，实现快速地刮扫集尘与吸尘，以免地面杂物的遗漏；当检测到所述驱动轮的速度较慢时，此时自主清洁器也处于较慢的移动速度下，可以降低第一状态与第二状态切换的频率，实现细致的刮扫集尘与吸尘工作。在具体的实现中，所述驱动轮的行走距离或速度的数据可以来自对驱动轮电机数据的采集，所述行走距离或速度的数据也可以来自对导航系统或惯性测量系统等。

在某些实施例中，所述自主清洁器还包括用于检测所述碎屑状态的碎屑检测系统，所述控制系统还用于依据所述碎屑检测系统检测的碎屑状态控制所述运动集尘通道的第一状态与第二状态的切换。若碎屑检测系统检测到当前的碎屑状态为所述待清洁面上有较多的地面杂物，则可以通过所述控制系统适当地提高所述运动集尘通道的第一状态与第二状态的切换，以使得清洁效果更好，防止地面杂物遗漏；若碎屑检测系统检测到当前的碎屑状态为所述待清洁面上基本没有地面杂物，则可以通过所述控制系统适当地降低所述运动集尘通道的第一状态与第二状态的切换，以减少能源的消耗。所述碎屑检测系统例如 CN107669215A 中描述的技术方案。

在某些实施例中，所述第一刮片或第二刮片包括安装部、连接部、加强部及用于接触待

清洁面的刃部。请参阅图 8，显示为本申请的自主清洁器在第一或第二形态下一实施例中的刮片结构示意图，如图 8 所示，所述第一刮片或第二刮片包括安装部 1303、连接部 1302、加强部 1304 及用于接触待清洁面的刃部 1301，在一示例性的实施例中，所述安装部 1303、连接部 1302、加强部 1304 及刃部 1301 为一体成型结构。所述安装部 1303 被配置为能够使刃部 1301 可拆卸地装配至自主清洁器上；所述刃部 1301 用于在自主清洁器运行工作时刮扫待清洁面，例如地面、桌面等；所述连接部 1302 连接安装部 1303 和刃部 1301。一方面，所述第一刮片或第二刮片需要经过弯折后才能稳固装配于自主清洁器；另一方面，在自主清洁器运行工作时，所述第一刮片或第二刮片需要与待清洁面持续或间断接触，在与待清洁面接触时所述第一刮片和所述第二刮片与待清洁面之间的摩擦力、与异物或障碍物碰撞等因素会造成第一刮片或第二刮片的刃部 1301 因受力弯折。由于长期使用加上材料逐渐老化等因素，导致刃部 1301 容易出现折断现象。因此，所述第一刮片或第二刮片还包括加强部 1304，所述加强部 1304 设置于连接部 1302 上，用于对刃部 1301 进行支撑强化。

换言之，加强部 1304 通过对刃部 1301 进行支撑强化，可以消除或减小弯折受力对该刃部 1301 造成的影响，使得即便刃部 1301 在一定时间的使用后由于长期反复受力以及伴随出现的逐步的材料老化，也可以避免或延迟刃部 1301 在连接部 1302 发生折断的现象，从而尽可能地延长刃部 1301 的使用寿命，避免影响自主清洁器的正常使用，在保证基本功能的前提下延长了耗材更换周期，节省了成本，用户体验好。

在自主清洁器移动过程中，为了减少所述第一刮片或第二刮片与硬表面或障碍物接触时产生的碰撞力、摩擦力和阻力，在某些实施例中，所述第一刮片或第二刮片使用柔性材质，使得所述第一刮片或第二刮片在与硬表面或障碍物接触时可在一定范围内弹性形变，以降低所述第一刮片或第二刮片的磨损。同时，在所述第一刮片或第二刮片离开硬表面或障碍物后，所述第一刮片或第二刮片可迅速恢复形状，在保持清洁能力的同时能够延长所述第一刮片或第二刮片的使用寿命。此外，由于柔性材质具有缓冲作用，从而极大程度上减少了噪音。所述柔性材质包括合成纤维、动物或植物纤维、或本领域中已知的其他纤维材料，例如聚酯橡胶等。

在某些实施例中，所述第二刮片在一驱动机构的驱动下进行升降运动，所述驱动机构包括升降件、摇摆件和驱动电机。请参阅图 9 和图 10，图 9 显示为本申请的自主清洁器在第一或第二形态下的一实施例中的驱动结构的示意图，所述驱动结构在图 9 中以圆形区域 A 标出；图 10 显示为图 9 中 A 处放大示意图，如图 10 所示，圆形区域 A 中显示为所述驱动机构 160，所述驱动机构包括升降件 161、摇摆件 162 和驱动电机 163。所述升降件 161 包括用于固定所述第二刮片（131 或 131'）的升降本体，所述升降本体上设置有狭长槽 1611。所述摇摆件 162

包括一摆臂 1620 及垂直设置在所述摆臂 1620 第一端的连杆 1621；所述连杆 1621 插入所述狭长槽 1611 内，在所述摆臂 162 摆动时所述连杆 1621 在所述狭长槽 1611 内直线运动以带动所述升降件 161 上的第二刮片（131 或 131'）下降与所述待清洁面接触或升起远离所述待清洁面。在所述自主清洁器运行工作中，驱动电机 163 提供摇摆动力，驱动与其输出轴 1630 垂直轴接的所述摆臂 162 的第二端进行摇摆运动，从而带动所述摆臂 162 进行摇摆运动；由于所述连杆 1621 与所述摆臂 162 的第一端连接，因此，所述连杆 1621 受力运动。由于所述连杆 1621 插入所述狭长槽 1611 内，所述狭长槽 1611 为横向设置的一槽道，所述连杆 1621 受力后，只能在所述狭长槽 1611 内进行左右移动，从而带动所述升降本体进行上下运动，也就是带动着所述第二刮片（131 或 131'）升起或下降。所述驱动机构可以为一个，也可以为多个。当所述驱动机构为多个时，多个驱动机构中驱动电机带动摆臂的摇摆方向可以相同或相对。

在一示例性的实施例中，所述第二刮片上设置有两个驱动结构，分别位于所述第二刮片本体对称的左右两侧，进而确保所述第二刮片在升降运动中，其左右两端保持同步运动，诚如图 11 和图 12 所示的状态。请参阅图 11 和图 12，图 11 显示为本申请的自主清洁器在第二形态下的一实施例中的驱动结构在一方向上的作动示意图，图 12 显示为本申请的自主清洁器在第二形态下的一实施例中的驱动结构在另一方向上的作动示意图。如图 11 所示，所述自主清洁器上设置有两个驱动机构，所述驱动机构中的驱动电机分别带动两个摆臂进行摇摆。图中虚线箭头所示方向为所述摆臂摇摆方向，此时左边的摆臂摇摆方向为顺时针方向，左边的摆臂摇摆方向为逆时针方向；两个摆臂的摇摆方向为相对摇摆。此时，驱动电机提供驱动与其输出轴垂直轴接的所述摆臂的第二端按照虚线箭头所示方向进行摇摆运动，带动所述摆臂进行摇摆运动；所述摆臂带动由与其连接的连杆受力运动。所述连杆受力后，在所述狭长槽内进行左右移动，从而带动所述升降本体下降。所述升降本体下降，继而带动安装在所述升降本体上的所述第二刮片下降接触所述待清洁面。

在如图 12 所示，图中虚线箭头所示方向为所述摆臂摇摆方向，此时左边的摆臂摇摆方向为逆时针方向，左边的摆臂摇摆方向为顺时针方向；两个摆臂的摇摆方向为相反摇摆。此时，驱动电机提供驱动与其输出轴垂直轴接的所述摆臂的第二端按照虚线箭头所示方向进行摇摆运动，带动所述摆臂进行摇摆运动；所述摆臂带动由与其连接的连杆受力运动。所述连杆受力后，在所述狭长槽内进行左右移动，从而带动所述升降本体上升。所述升降本体上升，继而带动安装在所述升降本体上的所述第二刮片上升远离所述待清洁面。

当然，所述第二刮片也可以不为垂直上下升降运动，而是以所述安装部为轴，朝前旋转抬起远离或朝后旋转接触所述待清洁面。在某些实施例中，所述第二刮片在一驱动机构的驱

动下进行升降运动，所述驱动机构包括旋转件（未予以图示）和驱动电机。所述旋转件包括用于固定所述第二刮片的旋转本体以及设置于所述本体上的转轴。所述驱动电机的输出轴与所述旋转件的转轴相轴接，用于在工作状态下为所述转轴提供旋转动力以带动所述旋转本体上的第二刮片与所述待清洁面接触或抬起远离所述待清洁面。

在所述自主清洁器运行工作中，驱动电机提供旋转动力，驱动与其输出轴轴接的所述旋转件的转轴进行旋转，从而带动所述旋转件进行旋转。第二刮片通过一旋转本体固定在所述旋转件上，所述旋转件进行旋转时，通过转轴和所述旋转本体，带动所述第二刮片朝前旋转抬起远离或朝后旋转接触所述待清洁面。

所述吸尘组件装设于所述装配空间，其进风通道连通所述吸尘口用于在负压作用下吸尘。在某些实施例中，所述吸尘组件为可手持吸尘装置。所述可手持吸尘装置为免工具装卸的方式装配在所述本体的装配空间。应理解的，所述免工具就是在不借用任何工具的情况下，通过用户的双手操作即可实现将所述可手持吸尘装置装配在所述装配空间内。当然，在某些实施例中，所述可手持吸尘装置也可藉由简单操作的工具装卸的帮助下，装配在所述本体的装配空间与所述本体完成拼接，以作为一个完整的自主清洁器使用。

请参阅图 13，显示为本申请的自主清洁器在第一形态下的一实施例中的俯视图，如图 13 所示的实施例中，基于整个自主清洁器的配重考虑，所述动力系统驱动所述本体 10 前进的方向被定义为前向，呈如图 13 中箭头所示的方向被定义为前向。所述可手持吸尘装置 20 装配在所述本体 10 的装配空间中并对称地位于所述本体 10 在前后方向的中轴线（图 13 中带箭头的虚线）上，如此以使得自主清洁器的左右两侧的驱动轮在工作中受力一致，进而更利于对自主清洁器的驱动和控制。

在某些实施例中，所述本体 10 上设置电性连接所述控制系统的第一连接器，所述可手持吸尘装置 20 上设置有对应电性连接所述第一连接器的第二连接器（未予以图示）。在某些实施例中，所述第一及第二连接器为即插式连接器，例如插针式连接器、插槽式连接器、或金手指连接器等。所述第一连接器电性连接所述控制系统以及第二连接器。在某些实施例中，所述控制系统与可手持吸尘装置 20 之间设置有将两者电性连接的插针式连接器或插槽式连接器（或称金手指），用于实现对所述可手持吸尘装置 20 的风机的控制，例如，调节所述可手持吸尘装置 20 的风机的输出功率；所述控制系统与本体 10 之间设置有将两者固定电性连接的插针式连接器或插槽式连接器，用于实现对本体运动状态的控制。通过使用插针式连接器或插槽式连接器，保证了控制系统与本体和可手持吸尘装置之间的可靠电连接，避免接触不良等连接失效。

在本申请中，所述控制系统通过所述第一连接器与第二连接器的电性连接实现对所述可

手持吸尘装置 20 的风机的控制，例如所述控制系统依据规划的路径来调整风机的输出功率；或者所述控制系统依据感测的灰尘和碎屑等污物的种类来调整风机的输出功率；或者依据检测的地板类型例如木质底板和地毯不同类型来调整风机的输出功率；另外，所述控制系统还可以通过所述第一连接器与第二连接器的电性连接实现对所述可手持吸尘装置 20 的电池的电量进行分析以决策是否返回充电座进行充电。对应地，所述电源部分可以通过所述第二连接器从所述自主清洁器的充电座上获取充电电能。

本领域技术人员容易理解的是，所述可手持吸尘装置的工作模式包括脱机工作模式和联机工作模式。即，所述可手持吸尘装置与所述自主清洁器分离的情形下，将可手持吸尘装置单独工作的工作模式称为脱机工作模式，在脱机工作模式下，所述可手持吸尘装置完全作为一个独立的整体被用户执行吸尘作业。对应地，将可手持吸尘装置与所述自主清洁器连接的情形下，可手持吸尘装置装配在所述自主清洁器中，并和所述自主清洁器一体工作的工作模式称为联机工作模式。

为了检测所述可手持吸尘装置出于何种工作模式下，所述可手持吸尘装置还包括模式检测模块，电性连接所述第二连接器，用于检测所述可手持吸尘装置的工作模式。所述模式检测模块通过检测所述第二连接器与所述移动机器人的通路状态获得所述可手持吸尘装置的工作模式。例如，当所述模式检测模块检测到所述第二连接器与所述移动机器人的电性连接为通路（比如自检测点采集到电平为高）时，即表明此时所述可手持吸尘装置装配在所述移动机器人上，并与移动机器人连接，所述可手持吸尘装置处于联机工作模式。当所述模式检测模块检测到所述第二连接器与所述移动机器人的电性连接为断路（比如自检测点采集到电平为低）时，即表明此时所述可手持吸尘装置与所述移动机器人分离，并未与移动机器人连接，所述可手持吸尘装置处于脱机工作模式。

请参阅图 14，显示为本申请的自主清洁器在第一形态下的一实施例中的剖视图，如图所示，所述可手持吸尘装置装配在所述本体的装配空间，自后向朝前向依次包括模块化一体组装的电源部分、风机部分、分离及集尘部分 210 及对接所述吸尘口 100 的吸尘头 200。呈如图 14 中箭头所示的方向被定义为前向。所述电源部分用于为所述风机部分提供电源。在某些实施例中，所述电源部分可以通过所述第一连接器和第二连接器的电性连接，为所述控制系统及所述动力系统提供电源。

在某些实施例中，所述可手持吸尘装置可藉由简单操作的工具装卸的帮助下，装配在所述本体的装配空间与所述本体完成拼接，以作为一个完整的自主清洁器使用。

在某些实施例中，为便于用户的操作，本申请的可手持吸尘装置为免工具装卸的方式装配在所述本体的装配空间。应理解的，所述免工具就是在不借用任何工具的情况下，通过用

户的双手操作即可实现将所述可手持吸尘装置装配在所述本体的装配空间，完成与所述本体完成拼接，以作为一个完整的自主清洁器使用，这样可以大大方便用户将所述自主清洁器作为两种设备使用，在需要对地面或地板进行清洁时，将所述可手持吸尘装置装配在所述本体上作为扫地机器人或吸尘机器人使用。在用户需要清洁例如沙发等扫地机器人或吸尘机器人不易到达的区域时，用户可在不借助任何工具的帮助下，徒手操作将所述可手持吸尘装置自所述本体中取下，作为一个单独的可手持吸尘装置使用。

在某些实施例中，所述吸尘头 200 可设置为与分离及集尘部分 210 为可免工具装卸结构，可以根据实际需要更换或配置不同的吸尘头，以达到更佳清洁效果。在某些实施例中，所述可手持吸尘装置的壳体上设置有手持部 230，所述手持部 230 例如为把手或握手结构（例如凹槽、凸块等），以便于握持，呈如图 14 所示的状态。在不同的实施例中，所述手持部 230 也可以采用抽拉式把手或翻转式把手。

在本申请的所述可手持吸尘装置的设计中，基于其模块化一体组装的电源部分、风机部分、分离及集尘部分 210 及吸尘头 200 的配重考虑，为进一步提升所述可手持吸尘装置的操作便利性，所述手持部 230 设置在所述可手持吸尘装置本体的上侧，以便操作者作为手持吸尘器使用该可手持吸尘装置时更为省力，相比将手持部设计在前、后、左、或右侧的方案而言，操作者在使用时更为省力。在图 14 所示的实施例中，由于所述可手持吸尘装置中的电源部分和风机部分占据其整体的大部分重量，本申请将所述手持部 230 的位置设置于所述可手持吸尘装置中电池部分和风机部分的上侧，以令操作者更为省力。

如前所述，在实际应用中，为了方便抓握所述可手持吸尘装置，在某些实施例中，所述壳体上还可以设置有手持部 230。所述手持部 230 沿前后方向延伸连接所述壳体的两端，在本实施例中，所述壳体封装所述风机部分和电池部分，所述手持部 230 固定设置在所述壳体的上表面上，设置在对应所述壳体内的风机部分和电源部分的位置。所述手持部 230 的长度可设置为方便人手抓握的长度，也可以在所述手持部 230 朝所述壳体外表面的内壁上设置多个凸起，以增加摩擦力，便于握持。

所述可手持吸尘装置装配在所述本体的装配空间，并且可以不使用工具即可进行装配和拆卸。例如，可以通过卡合结构或者磁吸结构，将所述可手持吸尘装置以可装卸的方式装配在装配空间。

在自主清洁器作为扫地机器人、清洁机器人或吸尘机器人在地面（地板）执行清洁任务时，由于其长时间的行走会使得机身本体产生颠簸或振动，当然该振动也可能一部分是来自风机的工作振动，这会影响所述可手持吸尘装置装设在所述装配空间的稳定性，为此在某些实施例中，所述本体上设置有多个第一卡合结构，所述可手持吸尘装置上设置有多个对应卡

合至所述第一卡合结构的第二卡合结构。（未予以图示；具体图示可参阅发明人提交的申请号为 CN2019101650584 的专利申请文件）

可以理解的是，在所述可手持吸尘装置装配在所述装配空间上时，为了更好的连接所述可手持吸尘装置和所述本体，通常设置所述第一卡合结构和所述第二卡合结构为相互对应的嵌合结构。例如，在某些实施例中，所述第一卡合结构为突起结构，所述第二卡合结构 250 为对应卡合所述突起结构的卡槽结构，或者，所述第一卡合结构为卡槽结构，所述第二卡合结构为对应卡合所述卡槽结构的突起结构。

为进一步保障所述可手持吸尘装置装设在所述装配空间的稳定性，尤其是为了保障所述本体的吸尘口与所述可手持吸尘装置的吸尘头结合的密闭性，所述本体的前侧还设置有第一卡合结构，相应地，所述可手持吸尘装置的吸尘头上设置有对应所述第一卡合结构的第二卡合结构。例如，在一个示例性的实施例中，所述本体的前侧设置的第一卡合结构为卡勾，相应地，所述可手持吸尘装置的吸尘头的侧壁上设置有对应所述第一卡合结构的第二卡合结构为卡槽，藉由所述卡勾和卡槽的结合使得所述可手持吸尘装置装设在所述装配空间时，作为自主清洁器的前端结合稳固，进而保障了吸尘口与吸尘头结合的密闭性，不会因为漏风而导致吸尘效率的降低。

亦或者在某些实施例中，所述可手持吸尘装置通过磁吸结构装配在所述本体的装配空间，所述本体上设置多个第一磁吸结构，所述可手持吸尘装置设置多个与第一磁吸结构一一对应的多个第二磁吸结构。这样，所述可手持吸尘装置与所述本体能够通过磁性吸引力连接，同时再需要分离时，又能非常方便地进行拆卸。

在某些实施例中，为检测所述可手持吸尘装置装配在所述本体中的装配状态，所述本体上还可以设置落位检测部件（未予以图示）。在某些实施例中，所述落位检测部件可包括霍尔感应器和磁体，其中，所述霍尔感应器设置在所述本体的装配空间，且所述霍尔感应器与底盘上的控制系统连接，所述磁体则设置在所述可手持吸尘装置的侧部或底部，在实际应用中，当将所述可手持吸尘装置为装配状态时，当可手持吸尘装置上的磁体与装配空间处的霍尔感应器对应，因为受到磁场变化并切割磁力线，霍尔感应器就会输出脉冲信号，以此确定所述可手持吸尘装置放置到位或已正确落位于所述装配空间内，当所述磁体没有与所述装配空间内的霍尔感应器对应，则霍尔感应器就不会输出脉冲信号，所述控制系统因未收到相应的脉冲信号而输出报警信号，提醒使用者所述可手持吸尘装置未放置到位。

在实际应用中，常常遇到在一些清洁环境下现有的自主清洁器不能适用的情形。例如，当用户想要清洁书柜角落的灰尘，或者用户想要清洁沙发上的毛发等情形下，此时现有的自主清洁器无法自主完成清洁作业。因此，本申请自主清洁器通过装配和拆卸所述可手持吸尘

装置的两种方式，提供了自主清洁和手动清洁的不同功能，用户可根据不同的清洁环境，自主选择是否将所述可手持吸尘装置拆卸下来，实用性高，且操作简便，易于上手，用户的体验感好。

诚如前述，当需要清洁地面时，可将所述可手持吸尘装置装配在所述本体上，即所述可手持吸尘装置为联机工作模式时，自主清洁器可根据预先制定的程序或清洁计划完成清洁作业。在这种情形下，自主清洁器的清洁范围往往较大，例如整个房间的地板等，自主清洁器可以通过花费更多的工作时长来完成清洁，以降低对功率的要求。同时，考虑到自主清洁器的续航能力，装配状态下风机的功率往往会降低。而当用户手持所述可手持吸尘装置进行清洁时，一方面长时间的工作会导致用户劳累，另一方面，往往是需要对装配状态下自主清洁器难以清洁的区域或污物顽固的区域进行小范围的、有针对性的清洁，在这种情形下，则需要风机调节为更大的功率。

因此，在某些实施例中，所述壳体上还可以设置有用于开启风机、关闭风机、以及调节所述风机输出功率的调节按钮，以便于根据不同的应用场景或使用状态开启风机或关闭风机，亦或对风机的输出功率进行调节。通常，所述调节按钮可设置在所述可手持吸尘装置的外壳的表面。所述调节按钮可以为一个或者多个。在某些实施例中，所述调节按钮可以为两个，其中一个调节按钮根据按压的次数选择开启风机或关闭风机，另一个调节按钮用于调节风机的输出功率，调节方式可设置为其根据按压的次数，选择预先设定好的不同的输出功率。例如，当用户按压用于调节功率的调节按钮一次，则表示选择小功率，按压所述调节按钮两次则表示选择大功率。或者，在某些实施例中，所述调节按钮为三个，其中一个调节按钮根据按压的次数选择开启风机或关闭风机，一个调节按钮表示增大功率，一个调节按钮表示减小功率；功率调节方式可设置为其根据用户按压其中一个用于调节功率的调节按钮来实现对输出功率的增大或减小。亦或者，在某些实施例中，所述调节按钮为多个，其中一个调节按钮表示开启风机，一个调节按钮表示关闭风机，其他多个调节按钮表示预先已设定好的多个功率级别，例如分别标出并对应的一档或抵、二档或中档、三档或高档三个调节按钮，用户可根据需要进行选择。在某些实施例中，所述调节按钮还配置有状态显示灯，显示这些按钮的状态，以提供更佳的人机用户体验。在具体实现上，所述状态显示灯可在显示颜色及显示方式上有不同的选择，例如，所述状态显示灯可根据不同的输出功率（例如：大功率模式、小功率模式、待机模式等）而显示不同的灯光颜色，或采用不同的显示方式（例如：常亮、呼吸灯方式、闪烁等）。

请参阅图 15 和图 16，图 15 显示为本申请的自主清洁器在第一形态下的一实施例中的剖视图，图 15 中的圆形区域 B 形成了图 16，图 16 显示为图 15 中 B 处放大示意图，如图 16 所

示，所述吸尘头 200 一端与所述吸尘口 100 连通，另一端与所述分离及集尘部分的风道入口 201 连通，形成可供空气流通的通路。藉由第一刮片 130 和第二刮片 131 组成的运动集尘通道 140 位于所述吸尘口 100 的周侧，在第一状态下，第二刮片 131 通过驱动电机带动升起远离或抬起，远离所述待清洁面，使得自主清洁器在前进过程中，第二刮片 131 不会影响地面杂物进入所述运动集尘通道 140。当地面杂物进入所述运动集尘通道 140 时，由于在吸尘口 100 后侧设置了第一刮片 130，对地面杂物形成了阻挡作用，因此地面杂物不会向四周逸散，从而被收集在所述运动集尘通道 140 之内。当自主清洁器切换至第二状态时，第二刮片 131 通过驱动电机带动下降，接触所述待清洁面，这样，所述第一刮片 130、第二刮片 131 和所述吸尘口 100 形成了一个吸尘通道（即运动集尘通道 140），所述吸尘通道前后方向均有刮片结构进行阻挡，从而有效地防止了地面杂物向外逸散；同时，由于所述吸尘通道前后侧的第一刮片 130 和第二刮片 131 均与所述待清洁面接触，阻挡了在自主清洁器的移动过程中来自前向和后向的空气流通，使得风机的吸力大大增强。图 16 中的箭头所示的方向即为所述第二刮片 131 在第一状态和第二状态下的运动方向。

在一个示例性的实施例中，所述吸尘头 200 一端与所述吸尘口 100 连通处设置有一密封圈（未予以图示），用于密封吸尘头 200 与吸尘口 100 之间可能出现的间隙，以提升抽吸效率。

在某些实施例中，所述吸尘头 200 设置为与分离及集尘部分为一体成型结构。需要理解的是，在实际应用中，对于不同清洁环境，所需要的吸尘头的形状、大小或宽度可能不同。例如对于门缝的清洁，可能需要吸尘头为相对细长的形状。

在某些实施例中，所述吸尘头 200 上设置有对接结构（未予以图示），所述对接结构用于对接多种适用于不同应用场景的吸头配件，所述吸头配件以其特定的功能可以呈现不同的结构，比如针对缝隙部分情节的鸭嘴式吸头或者针对大面积平面（例如床铺）的扁平式吸头等等。

诚如前述，由于所述可手持吸尘装置兼具手持吸尘器的功能，其被设计为具有较大功率的吸尘性能（相比作为自主清洁器时的吸尘功率而言），为此，所述可手持吸尘装置需要更长的身体来优化其风道设计以满足其大功率需要，为此，本申请的自主清洁器优化了风道的设计，即通过一个旋风分离的设计以避免风道过短可能导致的风道堵塞，例如，因风道过短导致大量垃圾或灰尘阻塞过滤网的情况。

请再参阅图 14，如图 14 所示，在某些实施例中，所述分离及集尘部分 210 包括外壳，与吸尘头 200 连通的风道入口 201，以及腔室，所述腔室包括分离室 211 以及连通所述分离室 211 且位于所述分离室 211 下侧的集尘室 212。在某些实施例中，所述分离及集尘部分以免工

具装卸的方式装配在所述壳体上。应理解的，所述免工具就是在不借用任何工具的情况下，通过用户的双手操作即可实现将所述分离及集尘部分装配在所述壳体上。通过免工具装卸的方式，可以很方便地对所述分离及集尘部分进行清洗或者更换。

在图 14 所示的实施例中，所述腔室还包括外过滤器 2101 和内过滤器 2102，所述外过滤器 2101 为圆环形侧壁结构，形成圆环形风腔；或所述外过滤器 2101 与部分外壳共同形成圆环形风腔。所述外过滤器 2101 与外侧设置的全部外壳形成一个容纳腔 221，或者，所述外过滤器 2101 与外侧设置的部分外壳之间的空隙形成一个容纳腔 221。所述内过滤器 2102 所述在圆环形风腔内设置为环形侧壁结构，所述内过滤器 2102 的中间部分形成分离室 211。在某些实施例中，所述分离室 211 与所述集尘室 212 之间还设置有柔性叶片 213，所述柔性叶片 213 与所述腔室的壁之间具有间隙，以使得分离室的灰尘或碎屑可以从所述间隙落入到所述集尘室 212 中，所述柔性叶片 213 的材质例如具有弹性的橡胶，当所述分离式中被分离出的碎屑面积较大，不能通过所述间隙落入到所述集尘室 212 中时，其也可以凭自身重量将所述柔性叶片 213 压弯变形以便落入到所述集尘室 212 中。

当所述自主清洁器移动时，灰尘和碎屑等污物由于风机产生的吸力进入吸尘口 100，进而进入到与吸尘口 100 连通的吸尘头 200 中，接着通过风道入口 201 进入到所述分离及集尘部分 210，并在所述分离及集尘部分 210 实现分离。一般情形下，污物中灰尘颗粒的径向尺寸小于碎屑的径向尺寸，外过滤器 2101 上设置的第一过滤孔的孔径大于灰尘颗粒的径向尺寸、小于碎屑的径向尺寸；内过滤器 2102 上开设的第二过滤孔的孔径小于碎屑的径向尺寸。由于风机部分作用使所述分离及集尘部分 210 的外壳的内外产生大压力差，形成气流，气流携带灰尘和碎屑等污物从风道入口 201 进入所述腔室，并沿圆环形风腔的内壁运动形成旋风，污物中灰尘颗粒的径向尺寸小于碎屑的径向尺寸，因外过滤器 2101 上设置的第一过滤孔的孔径大于灰尘颗粒的径向尺寸，碎屑的径向尺寸大于内过滤器 2102 上设置的第二过滤孔的孔径，轻小的灰尘颗粒就会在随旋风运动的过程中，受离心力作用，通过第一过滤孔进入容纳腔 221 静置，与碎屑分离，不再受气流扰动。由于受到重力作用，相对灰尘较重的碎屑通过所述柔性叶片 213 与所述腔室的壁之间的间隙掉落至集尘室 212，所述柔性叶片 213 用于使收集的碎屑处于一个相对稳定的空间中不易乱跑，以便于后期清理。

在某些实施例中，所述集尘室 212 的底部设置有可以开启及关闭的盖体 240，以在集尘室 212 集满时或需要进行清洁的时候，便于将集尘室 212 内的污物倾倒出来。所述盖体还包括用于将所述盖体固定于所述集尘室的固定结构。在某些实施例中，所述盖体与所述集尘室 212 可通过铰接结构和卡扣结构进行连接和固定，所述铰接结构可以包括例如结构简单的铰链。当需要倾倒集尘室 212 中的灰尘和碎屑等污物时，打开卡扣结构，通过铰链实现所述盖

体与集尘室 212 底部的相对转动,实现所述盖体的开启和关闭。为了及时清理所述集尘室 212,防止集尘室 212 内污物溢满,在某些实施例中,所述吸尘头 200 与分离及集尘部分 210 为透明材质,以便更加直观地观测集尘室 212 内的收集情形。

此时,经过外过滤器 2101 和内过滤器 2102 的过滤或分离,轻小的灰尘被收集在容纳腔 221,而碎屑被收集在集尘室 212,原本携带灰尘和碎屑等污物的气流则成为清洁气流,通过出风口排出所述分离及集尘部分 210,接着通过风机入口 2201 进入所述风机 220。

所述风机部分包括风机入口 2201 和风机 220。在某些实施例中,所述分离及集尘部分 210 与风机部分之间的通道上设置有过滤组件 250,所述过滤组件 250 与所述容纳腔 221 形成一定的间隙,所述过滤组件 250 包括滤芯或类似的过滤网结构,以进一步过滤气流,去除可能残余的灰尘,避免所述分离及集尘部分 210 内的污物逸出后对后面的风机 220 造成损坏。所述滤芯或类似的过滤网结构为可拆卸式设计,并可重复利用,例如,通过毛刷清理或水洗。当然,在一些情况下,所述滤芯或类似的过滤网结构为一次性使用的耗材。

本申请的自主清洁器优化了风道的设计,即延长了整个风道的长度以满足其作为大功率手持吸尘器时对风道的需求,为此,所述风道的入风口(即吸尘口)位于在整个自主清洁器本体的前端,所述风道的排风口设计在整个自主清洁器本体的后端,使得整个风道的长度几乎等同于所述自主清洁器本体前后侧的长度,如图 1 和图 14 所示,所述风机部分还包括排风口 222,所述排风口 222 位于所述本体的后端。气流通过风机入口 2201 进入所述风机 220,并通过排风口 222 排出所述可手持吸尘装置。在某些实施例中,所述排风口 222 可设置为例如间隔设置的格栅结构,格栅的间隙可依照实际需要、风机的特性、以及排风口的尺寸等而设计。格栅的高度可略微低于气流通过所述风机 220 形成的通道的高度,这样,所述格栅与所述通道的顶部也留有一定的流动空间。当然,所述排风口 222 也可采用其他结构,例如鳍片或通孔等。

承前所述,所述分离及集尘部分 210 的出风口处设置有滤芯或类似的过滤网结构以过滤空气,避免所述分离及集尘部分 210 内的污物逸出后对后面的风机 220 造成损坏,为了避免滤芯或类似的过滤网结构的堵塞影响风道畅通,所述分离及集尘部分 210 的出风口截面积通常较大,而风机入口 2201 则会远小于所述分离及集尘部分 210 的出风口,因此,连通于所述分离及集尘部分 210 的出风口和风机入口 2201 的连接通道的截面也是减缩的,从而使得从所述分离及集尘部分 210 的滤芯或类似的过滤网结构出来的风尽量少损失地以一定方向进入风机 220。

为检测所述分离及集尘部分 210 装配在所述本体中的装配状态,所述本体上还可以设置落位检测部件(未予以图示)。在某些实施例中,所述落位检测部件可包括霍尔感应器和磁

体，其中，所述霍尔感应器设置在所述本体的装配空间，例如底盘中邻近所述分离及集尘部分 210 的安装结构上，且所述霍尔感应器与底盘上的控制系统连接，所述磁体则设置在所述分离及集尘部分的侧部或底部，或设置在所述外过滤器 200 上或所述内过滤器 210 上。在实际应用中，当将所述分离及集尘部分 210 为装配状态时，当所述分离及集尘部分 210 上的磁体与装配空间处的霍尔感应器对应，因为受到磁场变化并切割磁力线，霍尔感应器就会输出脉冲信号，以此确定所述分离及集尘部分 210 放置到位或已正确落位于所述装配空间内，当所述集尘盒上的磁体没有与所述装配空间内的霍尔感应器对应，则霍尔感应器就不会输出脉冲信号，所述控制系统因未收到相应的脉冲信号而输出报警信号，提醒使用者所述分离及集尘部分 210 未放置到位。

在自主清洁器进行地面清洁任务时，自主清洁器往往需要深入床底、柜子底部等缝隙进行清洁，因此对于自主清洁器本体的高度通常都有一定的限制。为了避免在联机工作模式时，所述可手持吸尘装置的高度过高，导致其装配在自主清洁器上时，自主清洁器无法进入到高度比较低的缝隙之中，因此，设置所述可手持吸尘装置放置在所述自主清洁器中的高度等于或低于所述自主清洁器本体的高度。请参阅图 17，显示为本申请的自主清洁器在第一形态下的一实施例中的联机工作模式下的结构示意图，如图所示，所述动力系统驱动所述本体前进的方向被定义为前向（图 17 中虚线的箭头所示方向），所述可手持吸尘装置 20 放置在所述自主清洁器中的高度等于或低于所述自主清洁器本体 10 的高度，可手持吸尘装置 20 放置在所述自主清洁器中前后方向的长度设置为小于所述自主清洁器本体 10 前后方向的长度。

由于自主清洁器通常设置为一定的形状（例如扁圆柱形结构），以增加环境适应性。当所述自主清洁器进行移动（所述移动包括前进、后退、转向、以及旋转中的至少一种组合）时，扁圆柱形结构的自主清洁器本体具有更好的环境适应性，例如，在移动时会减少与周边物件（例如家具、墙壁等）发生碰撞的几率或者减少碰撞的强度，以减轻对自主清洁器本身和周边物件的损伤，更有利于转向或旋转。但并不以此为限，在某些实施例中，自主清洁器本体还可以采用例如为矩形体结构、三角柱结构、或半椭圆柱结构或者 D 字型结构（比如图 17 所示的自主清洁器）等。因此，为了不阻碍自主清洁器的转向或旋转等移动，同时考虑到整体的美观，将可手持吸尘装置 20 放置在所述自主清洁器中前后方向的长度设置为小于所述自主清洁器本体 10 前后方向的长度。

所述电源部分包括电池部分和电路部分，用于向其他用电装置例如所述动力系统和所述控制系统供电。所述电池部分可包括可充电电池（组），例如可采用常规的镍氢（NiMH）电池，经济可靠，或者，所述电池部分也可采用其他合适的可充电电池（组），例如锂电池，相比于镍氢电池，锂电池的体积比能量比镍氢电池更高；并且锂电池无记忆效应，可随用随充，

便利性大大提高。所述电源部分内还包括电池凹槽，所述可充电电池（组）安装在所述电池凹槽中，该电池凹槽的大小可以根据所安装的电池（组）来定制。所述可充电电池（组）可以通过常规的方式安装在所述电池凹槽中，例如弹簧闩。所述电池凹槽可被电池盖板封闭，所述电池盖板可以通过常规方式固定到所述电源部分的外壁上，例如螺丝。所述可充电电池（组）可连接有充电控制电路、电池充电温度检测电路以及电池欠压监测电路，充电控制电路、电池充电温度检测电路、以及电池欠压监测电路再与所述控制系统相连。所述电池部分、电路部分、电池凹槽由一壳体围绕形成模块化一体组装式结构，可通过预先设计、集成和组装，将各个部分集成为不同的各个模块，并最后组装为一个整体，最后由一壳体进行封装，形成模块化一体组装式结构。

所述电源部分通过所述第二连接器从所述自主清洁器的充电座上获取充电电能。。当然，实际上，所述电源部分可采用可充电电池之外，也可与例如太阳能电池配合使用。另外，在必要的情形下，所述电源部分中可包括主用电池和备用电池，当主用电池电量过低或出线故障时，就可转由备用电池工作。

在某些实施例中，所述电源部分设置在所述风机部分的后端。当所述可手持吸尘装置处于与所述本体分离的状态时，容易理解的是，所述可手持吸尘装置的重量大部分来源于所述电源部分；而当手持所述可手持吸尘装置时，有时需将所述吸尘口向下朝向清洁面，若尾部过重，需要更多的力去抓握所述可手持吸尘装置。因此，在某些实施例中，所述电源部分还可设置在所述风机部分的上侧、下侧、左侧或右侧的至少一侧，以使所述电源部分接近所述可手持吸尘装置的几何中心，所述可手持吸尘装置的重心更靠前，使得手持所述可手持吸尘装置时更省力。

考虑到在实际使用过程中容易出现磕碰或造成损坏，或灰尘容易进入所述电源部分及风机部分内部，以及考虑到风机运转产生的噪音，在某些实施例中，所述可手持吸尘装置包括至少封装所述电源部分及风机部分的壳体，一方面通过壳体对其内设置的电源部分及风机部分进行保护，另一方面可以降低噪音；并且，所述壳体可以阻止气流从排风口以外的地方逸散，气流的通道只有风机入口和所述排风口，更有利于排风。在某些实施例中，所述分离及集尘部分可装卸地装配在所述壳体上，以便单独拆下来进行清洗或更换。

本申请的自主清洁器通过在所述自主清洁器上设置的可手持吸尘装置，既能完成对地面或其他水平表面的清洁作业，又能通过将所述可手持吸尘装置从自主清洁器本体上拆卸下来，以用户手持的方式清洁现有扫地机器人难以到达的区域。本申请自主清洁器能够满足不同清洁环境下的使用需求，实用性强，并且无需用户专门为不同的清洁环境配置不同的清洁工具，大大节省了成本；同时可手持吸尘装置是通过免工具安装的方式装配在自主清洁器本体上，

无需工具即可实现拆卸和装配，操作简单方便。

在某些情形下，使用者不考虑所述吸尘组件可免工具装卸的便携性，而更多地需求吸尘能力的提高。例如，在大型商场、机场、球场等场合下，对自主清洁器的清洁能力和吸尘能力有着极高的要求。此时，可以相应地使用更大规格的风机，以满足大功率、高效率、强吸尘能力和清洁能力的需求。在这种情形下，为了尽可能地增大吸尘组件的空间，所述吸尘组件可以横向设置在所述本体内。

在所述自主清洁器运行工作中，自主清洁器移动时，为了尽可能增大清洁覆盖面积，使所述运动集尘通道两侧的第一刮片和第二刮片尽可能地长，以一次性能够收集更多地地面杂物，可以设置所述本体为纵向长度小于横向长度的矩形本体。

请参阅图 18 和图 19，图 18 显示为本申请的自主清洁器在第二形态下的一实施例中的顶部视角下的结构示意图，图 19 显示为本申请的自主清洁器在第二形态下的一实施例中的底部视角下的结构示意图，如图 18 和图 19 所示，所述本体 10' 的吸尘口 100' 邻近所述本体 10' 两侧驱动轮的第一驱动轮 121'，所述吸尘组件的排风口邻近所述本体 10' 两侧驱动轮的第二驱动轮 122'。所述动力系统驱动所述本体 10' 前进的方向被定义为纵向（图 18 和图 19 中虚线箭头所示方向），所述本体 10' 为纵向长度小于横向长度的矩形本体。

在所述自主清洁器运行工作中，当处于第一状态下时，所述运动集尘通道 140' 的第二刮片 131' 升起或抬起远离所述待清洁面，由第一刮片 130' 将地面杂物收集在所述运动集尘通道内 140'，并阻止地面杂物向四周逸散。当自主清洁器切换至第二状态时，第二刮片 131' 通过驱动电机带动下降，接触所述待清洁面，这样，所述第一刮片 130'、第二刮片 131' 和所述吸尘口 100' 形成了一个吸尘通道，所述风机通过吸力将所述吸尘通道内的地面杂物吸入吸尘口 100' 内。由于吸尘通道前后方向均有刮片结构进行阻挡，从而有效地防止了地面杂物向外逸散；同时，由于所述吸尘通道前后侧的第一刮片和第二刮片均与所述待清洁面接触，阻挡了在自主清洁器的移动过程中来自前向和后向的空气流通，使得风机的吸力大大增强，显著提高。

为了让所述自主清洁器在第二状态下时，所述吸尘通道更接近一密闭空间，从而使得风机的吸力更强，如图 19 所示，所述吸尘口 100' 一侧还可以设置一遮挡结构 150'，所述遮挡结构 150' 可活动地设置在所述吸尘口 100' 左侧或右侧，以使得所述第一刮片 130'、第二刮片 131' 和所述遮挡结构 150' 在第二状态下形成一个只有一端开口的吸尘通道，阻止了大部分的空气流通，使得风机的吸力更强，吸尘能力更高。

由于适用场景的区别，本申请实施例中所述吸尘组件与前述的可手持吸尘装置的结构也略有不同。请参阅图 20，显示为本申请的自主清洁器在第二形态下的一实施例中的侧面剖视

图,如图 20 所示,将所述吸尘口 100'的方向定义为右向,从右向至左向依次为对接所述吸尘口 100'的吸尘头 200',分离及集尘部分 210',风机部分和模块化一体组装的电源部分。所述电源部分用于为所述风机部分提供电源。在某些实施例中,所述电源部分可以通过所述第一连接器和第二连接器的电性连接,为所述控制系统及所述动力系统提供电源。

所述分离及集尘部分 210'包括外壳,与吸尘头 200'连通的风道入口 201',以及腔室,所述腔室包括分离室 211'以及连通所述分离室 211'且位于所述分离室 211'下侧的集尘室 212'。所述腔室还包括外过滤器 2101'和内过滤器 2102',所述外过滤器 2101'为圆环形侧壁结构,形成圆环形风腔;或所述外过滤器 2101'与部分外壳共同形成圆环形风腔。所述外过滤器 2101'与外侧设置的全部外壳形成一个容纳腔 221',或者,所述外过滤器 2101'与外侧设置的部分外壳之间的空隙形成一个容纳腔 221'。所述内过滤器 2102'所述在圆环形风腔内设置为环形侧壁结构,所述内过滤器 2102'的中间部分形成分离室 211'。在某些实施例中,所述分离室 211'与所述集尘室 212'之间还设置有柔性叶片 213',所述柔性叶片 213'与所述腔室的壁之间具有间隙,以使得分离室的灰尘或碎屑可以从所述间隙落入到所述集尘室 212'中,所述柔性叶片 213'的材质例如具有弹性的橡胶,当所述分离式中被分离出的碎屑面积较大,不能通过所述间隙落入到所述集尘室 212'中时,其也可以凭自身重量将所述柔性叶片 213'压弯变形以便落入到所述集尘室 212'中。

当所述自主清洁器移动时,灰尘和碎屑等污物由于风机产生的吸力进入吸尘口 100',进而进入到与吸尘口 100'连通的吸尘头 200'中,接着通过风道入口进入到所述分离及集尘部分 210',并在所述分离及集尘部分 210'实现分离。一般情形下,污物中灰尘颗粒的径向尺寸小于碎屑的径向尺寸,外过滤器 2101'上设置的第一过滤孔的孔径大于灰尘颗粒的径向尺寸、小于碎屑的径向尺寸;内过滤器 2102'上开设的第二过滤孔的孔径小于碎屑的径向尺寸。由于风机部分作用使所述分离及集尘部分 210'的外壳的内外产生大压力差,形成气流,气流携带灰尘和碎屑等污物从风道入口进入所述腔室,并沿圆环形风腔的内壁运动形成旋风,污物中灰尘颗粒的径向尺寸小于碎屑的径向尺寸,因外过滤器 2101'上设置的第一过滤孔的孔径大于灰尘颗粒的径向尺寸,碎屑的径向尺寸大于内过滤器 2102'上设置的第二过滤孔的孔径,轻小的灰尘颗粒就会在随旋风运动的过程中,受离心力作用,通过第一过滤孔进入容纳腔 221'静置,与碎屑分离,不再受气流扰动。由于受到重力作用,相对灰尘较重的碎屑通过所述柔性叶片 213'与所述腔室的壁之间的间隙掉落至集尘室 212',所述柔性叶片 213'用于使收集的碎屑处于一个相对稳定的空间中不易乱跑,以便于后期清理。

在某些实施例中,所述集尘室 212'的底部设置有可以开启及关闭的盖体 240',以在集尘室 212'集满时或需要进行清洁的时候,便于将集尘室 212'内的污物倾倒出来。所述盖体还包

括用于将所述盖体固定于所述集尘室的固定结构。在某些实施例中，所述盖体与所述集尘室 212' 可通过铰接结构和卡扣结构进行连接和固定，所述铰接结构可以包括例如结构简单的铰链。当需要倾倒集尘室 212' 中的灰尘和碎屑等污物时，打开卡扣结构，通过铰链实现所述盖体与集尘室 212' 底部的相对转动，实现所述盖体的开启和关闭。为了及时清理所述集尘室 212'，防止集尘室 212' 内污物溢满，在某些实施例中，所述吸尘头 200' 与分离及集尘部分 210' 为透明材质，以便更加直观地观测集尘室 212' 内的收集情形。

此时，经过外过滤器 2101' 和内过滤器 2102' 的过滤或分离，轻小的灰尘被收集在容纳腔 221'，而碎屑被收集在集尘室 212'，原本携带灰尘和碎屑等污物的气流则成为清洁气流，通过出风口排出所述分离及集尘部分 210'，接着通过风机入口 2201' 进入所述风机 220'。

所述风机部分包括风机入口 2201' 和风机 220'。在某些实施例中，所述分离及集尘部分 210' 与风机部分之间的通道上设置有过滤组件 250'，所述过滤组件 250' 与所述容纳腔 221' 形成一定的间隙，所述过滤组件 250' 包括滤芯或类似的过滤网结构，以进一步过滤气流，去除可能残余的灰尘，避免所述分离及集尘部分 210' 内的污物逸出后对后面的风机 220' 造成损坏。所述滤芯或类似的过滤网结构为可拆卸式设计，并可重复利用，例如，通过毛刷清理或水洗。当然，在一些情况下，所述滤芯或类似的过滤网结构为一次性使用的耗材。

所述风机部分还包括排风口（未予以图示），所述排风口位于所述电机的后端。气流通过风机入口 2201' 进入所述风机 220'，并通过排风口排出所述吸尘组件。在某些实施例中，所述排风口可设置为例如同间隔设置的格栅结构，格栅的间隙可依照实际需要、风机的特性、以及排风口的尺寸等而设计。格栅的高度可略微低于气流通过所述风机 220' 形成的通道的高度，这样，所述格栅与所述通道的顶部也留有一定的流动空间。当然，所述排风口也可采用其他结构，例如鳍片或通孔等。

承前所述，所述分离及集尘部分 210' 的出风口处设置有滤芯或类似的过滤网结构以过滤空气，避免所述分离及集尘部分 210' 内的污物逸出后对后面的风机 220' 造成损坏，为了避免滤芯或类似的过滤网结构的堵塞影响风道畅通，所述分离及集尘部分 210' 的出风口截面积通常较大，而风机入口 2201' 则会远小于所述分离及集尘部分 210' 的出风口，因此，连通于所述分离及集尘部分 210' 的出风口和风机入口 2201' 的连接通道的截面也是减缩的，从而使得从所述分离及集尘部分 210' 的滤芯或类似的过滤网结构出来的风尽量少损失地以一定方向进入风机 220'。

本申请的自主清洁器通过在吸尘口周侧设置运动集尘通道，当处于第一状态下时，自主清洁器的第二刮片升起或抬起远离待清洁面，使得自主清洁器能收集大面积的地面杂物，通过第一刮片的阻挡作用，高效率地将毛发、灰尘、碎屑等地面杂物收集在所述运动集尘通道

中；当处于第二状态下时，自主清洁器的第二刮片下降与所述待清洁面接触，使得运动集尘通道与连通的吸尘口形成吸尘通道，再通过风机的吸力将地面杂物吸入吸尘口，进而吸入到吸尘通道内。在吸尘过程中，由于第一刮片和第二刮片均与待清洁面接触，地面杂物不易向所述运动集尘通道外逸散，吸尘能力强，清洁效率高。

上述实施例仅例示性说明本申请的原理及其功效，而非用于限制本申请。任何熟悉此技术的人士皆可在不违背本申请的精神及范畴下，对上述实施例进行修饰或改变。因此，举凡所属技术领域中具有通常知识者在未脱离本申请所揭示的精神与技术思想下所完成的一切等效修饰或改变，仍应由本申请的权利要求所涵盖。

权 利 要 求 书

1. 一种自主清洁器，其特征在于，包括：
 - 本体，包括一装配空间以及位于底面且朝向待清洁面的吸尘口；
 - 动力系统，包括设置在所述本体上相对两侧用于驱动所述本体移动的驱动轮；
 - 控制系统，设置在所述本体上用于控制所述驱动轮；
 - 吸尘组件，装设于所述装配空间，其进风通道连通所述吸尘口用于在负压作用下吸尘；
 - 运动集尘通道，设于所述吸尘口周侧，用于在第一状态下进行刮扫集尘以及在第二状态下形成连通所述吸尘口的吸尘通道。
2. 根据权利要求 1 所述的自主清洁器，其特征在于，所述动力系统驱动所述本体前进的方向被定义为前向，所述吸尘口设置在所述本体的前端。
3. 根据权利要求 1 所述的自主清洁器，其特征在于，所述驱动轮位于所述吸尘口的后端。
4. 根据权利要求 1 所述的自主清洁器，其特征在于，所述控制系统还用于依据预设时间间隔控制所述运动集尘通道的第一状态与第二状态的切换。
5. 根据权利要求 1 所述的自主清洁器，其特征在于，所述控制系统还用于依据所述吸尘组件输出的负压功率控制所述运动集尘通道的第一状态与第二状态的切换。
6. 根据权利要求 1 所述的自主清洁器，其特征在于，所述控制系统还用于依据所述驱动轮的行走距离或速度控制所述运动集尘通道的第一状态与第二状态的切换。
7. 根据权利要求 1 所述的自主清洁器，其特征在于，还包括用于检测所述碎屑状态的碎屑检测系统，所述控制系统还用于依据所述碎屑检测系统检测的碎屑状态控制所述运动集尘通道的第一状态与第二状态的切换。
8. 根据权利要求 1 所述的自主清洁器，其特征在于，所述运动集尘通道包括：
 - 第一刮片，设置在所述吸尘口的第一侧并与所述待清洁面接触，用于在所述本体行走时进行刮扫集尘；
 - 第二刮片，可活动地设置在所述吸尘口的第二侧，在所述第二刮片与所述待清洁面接触时，所述第一刮片与第二刮片形成连通所述吸尘口的吸尘通道。

9. 根据权利要求 8 所述的自主清洁器，其特征在于，所述动力系统驱动所述本体前进的方向被定义为前向，所述第一刮片位于所述吸尘口的后侧，所述第二刮片位于所述吸尘口的前侧。
10. 根据权利要求 8 所述的自主清洁器，其特征在于，所述第一刮片与第二刮片互相平行设置。
11. 根据权利要求 8 所述的自主清洁器，其特征在于，所述第一刮片与第二刮片形成连通的吸尘通道的长度等同所述本体的宽度；或者所述第一刮片与第二刮片形成连通的吸尘通道的长度等同或大于所述本体两侧驱动轮之间的间距。
12. 根据权利要求 8 所述的自主清洁器，其特征在于，所述第一刮片或第二刮片包括安装部、连接部、加强部及用于接触待清洁面的刃部。
13. 根据权利要求 8 所述的自主清洁器，其特征在于，所述第一刮片或第二刮片为柔性材质。
14. 根据权利要求 8 所述的自主清洁器，其特征在于，所述第一刮片与第二刮片形成的吸尘通道具有一侧进风口，所述吸尘口位于远离所述吸尘通道的进风口的一端。
15. 根据权利要求 8 所述的自主清洁器，其特征在于，所述第一刮片与第二刮片形成的吸尘通道具有两侧进风口，所述吸尘口位于所述吸尘通道的中部。
16. 根据权利要求 8 所述的自主清洁器，其特征在于，所述第二刮片在一驱动机构的驱动下进行升降运动，所述驱动机构包括：
 - 升降件，包括用于固定所述第二刮片的升降本体，所述升降本体上设置有狭长槽；
 - 摇摆件，包括一摆臂及垂直设置在所述摆臂第一端的连杆；所述连杆插入所述狭长槽内，在所述摆臂摆动时所述连杆在所述狭长槽内直线运动以带动所述升降件上的第二刮片下降与所述待清洁面接触或升起远离所述待清洁面；
 - 驱动电机，设置在所述本体上，其输出轴垂直轴接于所述摆臂的第二端，用于在工作状态下为所述摆臂提供摇摆动力。

17. 根据权利要求 8 所述的自主清洁器，其特征在于，所述第二刮片在一驱动机构的驱动下进行升降运动，所述驱动机构包括：
 - 旋转件，包括用于固定所述第二刮片的旋转本体以及设置于所述本体上的转轴；
 - 驱动电机，其输出轴与所述旋转件的转轴相轴接，用于在工作状态下为所述转轴提供旋转动力以带动所述旋转本体上的第二刮片与所述待清洁面接触或抬起远离所述待清洁面。
18. 根据权利要求 1 所述的自主清洁器，其特征在于，所述本体上设置有至少一个从动轮，所述从动轮与所述本体两侧的驱动轮一并保持所述本体在运动状态的平衡。
19. 根据权利要求 1 所述的自主清洁器，其特征在于，所述本体的至少一边侧设置有悬崖传感器。
20. 根据权利要求 1 所述的自主清洁器，其特征在于，所述动力系统驱动所述本体前进的方向被定义为前向，所述本体的前端设置有缓冲组件。
21. 根据权利要求 1 所述的自主清洁器，其特征在于，所述动力系统驱动所述本体前进的方向被定义为前向，所述本体的前端的周缘设置有多个障碍物检测器。
22. 根据权利要求 1 所述的自主清洁器，其特征在于，所述控制系统包括定位及导航系统、里程计算系统、视觉测量系统、物体识别系统、语音识别系统中的至少一种系统。
23. 根据权利要求 1 所述的自主清洁器，其特征在于，所述吸尘组件为可手持吸尘装置。
24. 根据权利要求 23 所述的自主清洁器，其特征在于，所述可手持吸尘装置为免工具装卸的方式装配在所述本体的装配空间。
25. 根据权利要求 23 所述的自主清洁器，其特征在于，所述动力系统驱动所述本体前进的方向被定义为前向，所述可手持吸尘装置装配在所述本体的装配空间中并对称地位于所述本体在前后方向的中轴线上。

26. 根据权利要求 23 所述的自主清洁器，其特征在于，所述本体上设置有多个第一卡合结构，所述可手持吸尘装置上设置有多个对应卡合至所述第一卡合结构的第二卡合结构。
27. 根据权利要求 26 所述的自主清洁器，其特征在于，所述第一卡合结构为突起结构，所述第二卡合结构为对应卡合所述突起结构的卡槽结构；或者所述第一卡合结构为卡槽结构，所述第二卡合结构为对应卡合所述卡槽结构的突起结构。
28. 根据权利要求 23 所述的自主清洁器，其特征在于，所述可手持吸尘装置放置在所述自主清洁器中的高度等于或低于所述自主清洁器本体的高度。
29. 根据权利要求 23 所述的自主清洁器，其特征在于，所述吸尘口的方向被定义为前向，所述可手持吸尘装置放置在所述自主清洁器人中前后方向的长度小于所述自主清洁器本体前后方向的长度。
30. 根据权利要求 23 所述的自主清洁器，其特征在于，所述本体上设置有落位检测部件，用于检测所述可手持吸尘装置装配在所述主体中的装配状态。
31. 根据权利要求 23 所述的自主清洁器，其特征在于，所述可手持吸尘装置包括模块化一体组装的电源部分、风机部分、分离及集尘部分及对接所述吸尘口的吸尘头，其中，所述电源部分还用于为所述控制系统及所述动力系统提供电源。
32. 根据权利要求 31 所述的自主清洁器，其特征在于，所述分离及集尘部分与风机部分之间的通道上设置有过滤组件。
33. 根据权利要求 31 所述的自主清洁器，其特征在于，所述可手持吸尘装置包括至少封装所述电源部分及风机部分的壳体，所述壳体上设置有手持部，所述手持部设置在对应所述壳体内的风机部分和电源部分的位置。
34. 根据权利要求 31 所述的自主清洁器，其特征在于，所述分离及集尘部分以免工具装卸的方式装配在所述壳体上。

35. 根据权利要求 31 所述的自主清洁器，其特征在于，所述吸尘头与分离及集尘部分为一体成型结构；或所述吸尘头与分离及集尘部分为可免工具装卸结构。
36. 根据权利要求 31 所述的自主清洁器，其特征在于，所述吸尘头与分离及集尘部分为透明材质。
37. 根据权利要求 31 所述的自主清洁器，其特征在于，所述分离及集尘部分包括腔室，连通所述吸尘头及所述风机部分的风道入口，包括分离室以及连通所述分离室且位于所述分离室下侧的集尘室，所述分离室与所述集尘室之间设置有柔性叶片，所述柔性叶片与所述腔室的壁之间具有间隙。
38. 根据权利要求 37 所述的自主清洁器，其特征在于，所述集尘室的底部设置有可以开启及关闭的盖体。
39. 根据权利要求 23 所述的自主清洁器，其特征在于，所述可手持吸尘装置上设置有用于开启风机、关闭风机、以及调节风机输出功率的调节按钮。
40. 根据权利要求 23 所述的自主清洁器，其特征在于，所述本体上设置电性连接所述控制系统及动力系统的第一连接器，所述可手持吸尘装置上设置有对应电性连接所述第一连接器的第二连接器。
41. 根据权利要求 40 所述的自主清洁器，其特征在于，所述可手持吸尘装置还包括模式检测模块，电性连接所述第二连接器，用于检测所述可手持吸尘装置的工作模式，所述工作模式包括脱机工作模式和联机工作模式。
42. 根据权利要求 41 所述的自主清洁器，其特征在于，所述模式检测模块通过检测所述第二连接器与所述移动机器人的通路状态获得所述可手持吸尘装置的工作模式。
43. 根据权利要求 41 所述的自主清洁器，其特征在于，所述电源部分通过所述第二连接器从所述移动机器人的充电座上获取充电电能。

44. 根据权利要求 1 所述的自主清洁器，其特征在于，所述动力系统驱动所述本体前进的方向被定义为纵向，所述吸尘组件横向设置在所述本体内。
45. 根据权利要求 44 所述的自主清洁器，其特征在于，所述本体的吸尘口邻近所述本体两侧驱动轮的第一驱动轮，所述吸尘组件的排风口邻近所述本体两侧驱动轮的第二驱动轮。
46. 根据权利要求 44 所述的自主清洁器，其特征在于，所述动力系统驱动所述本体前进的方向被定义为纵向，所述本体为纵向长度小于横向长度的矩形本体。

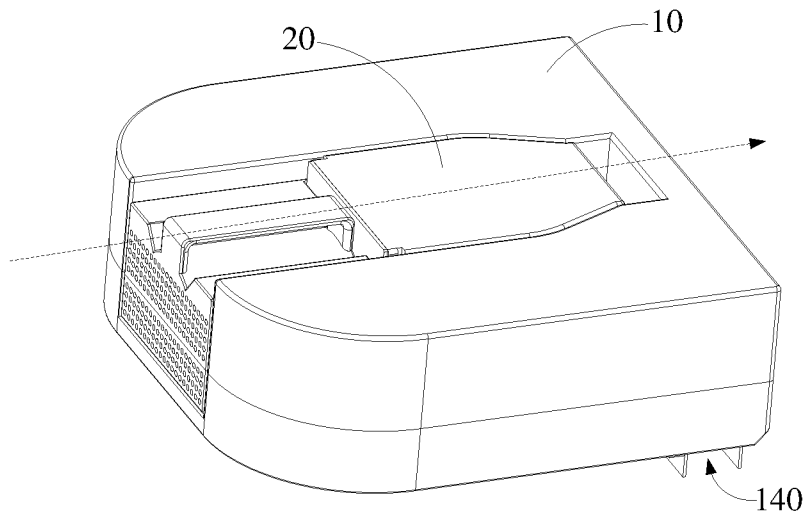


图 1

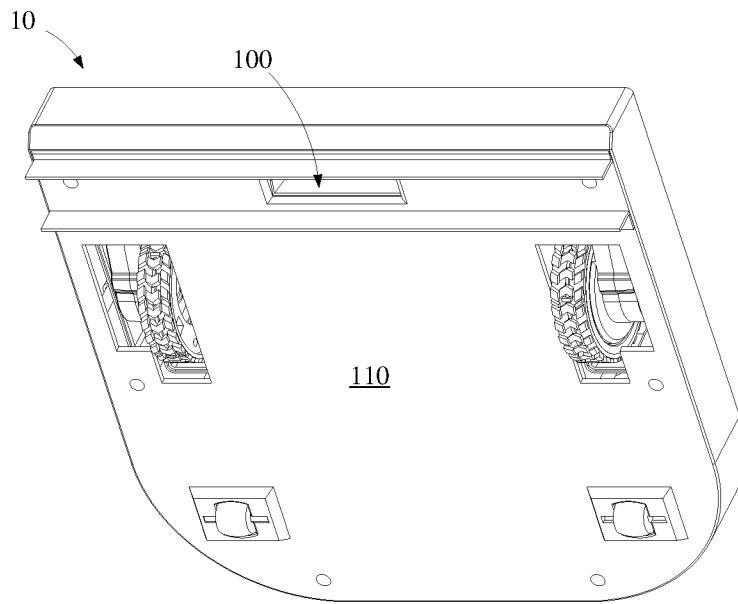


图 2

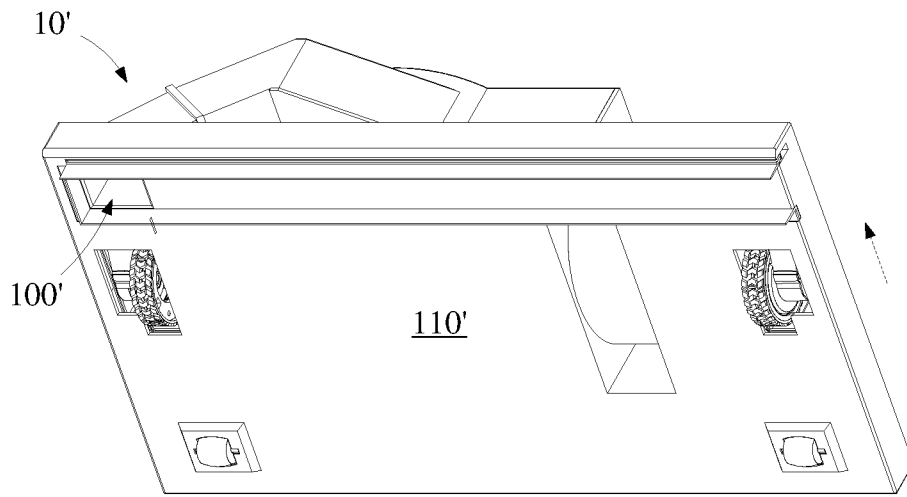


图 3

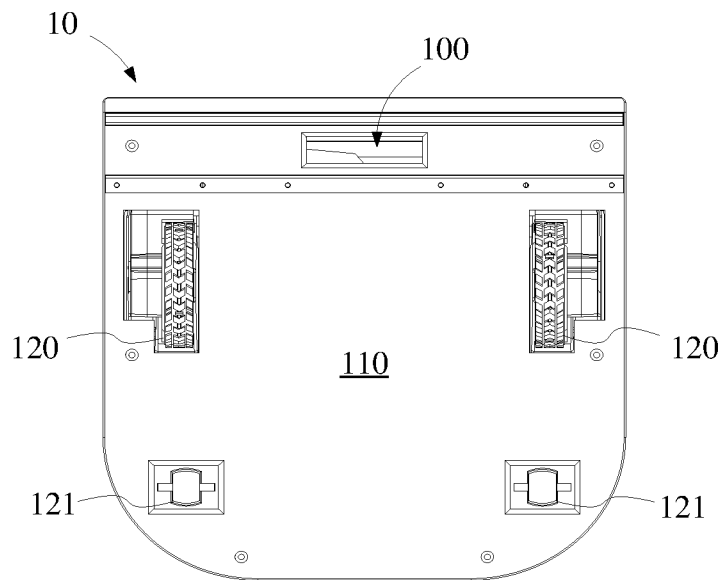


图 4

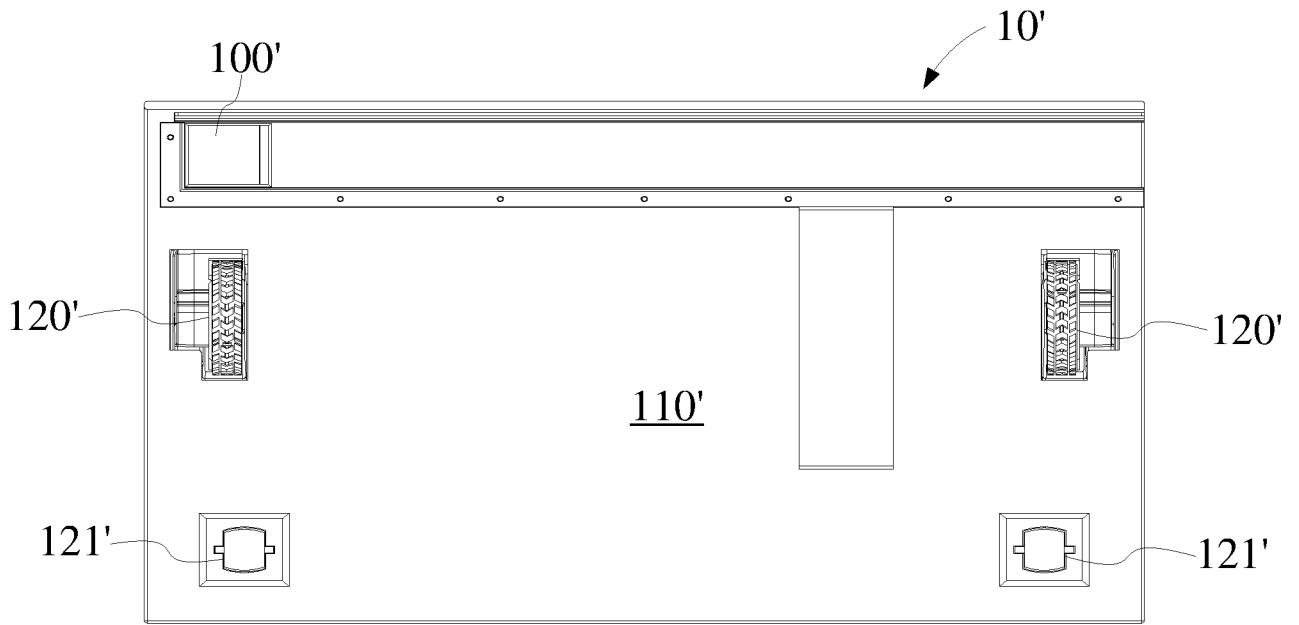


图 5

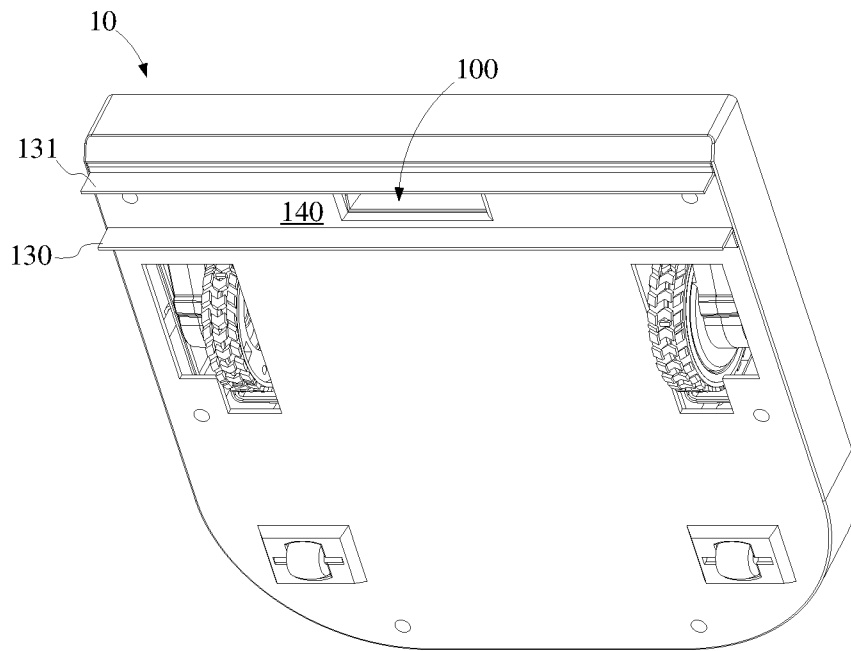


图 6

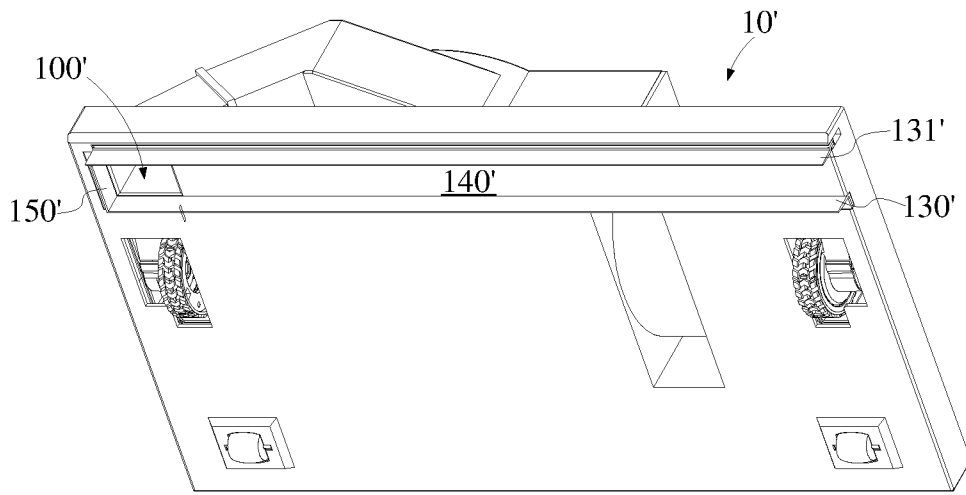


图 7

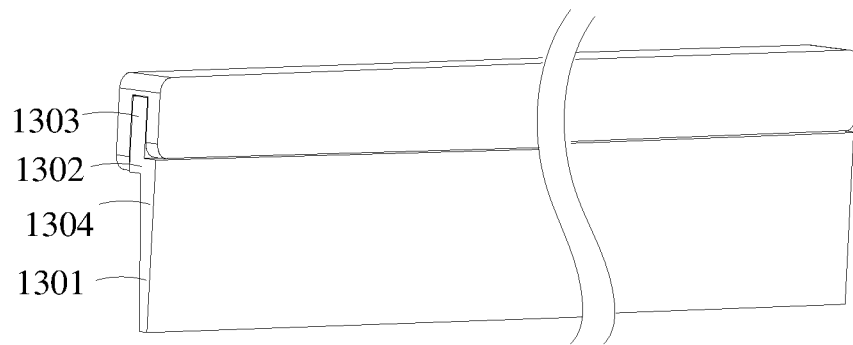


图 8



图 9

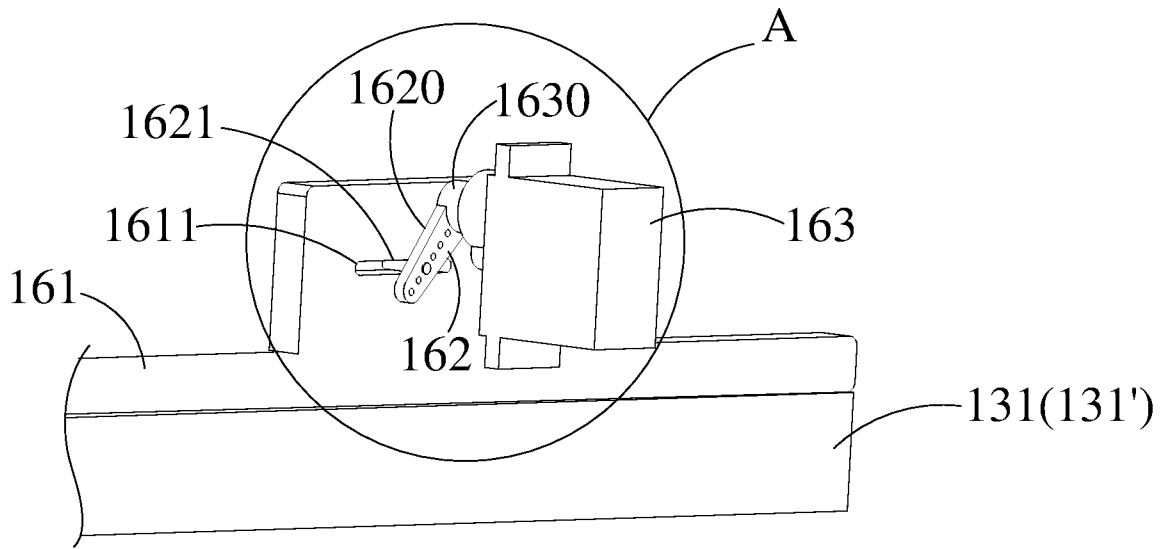


图 10

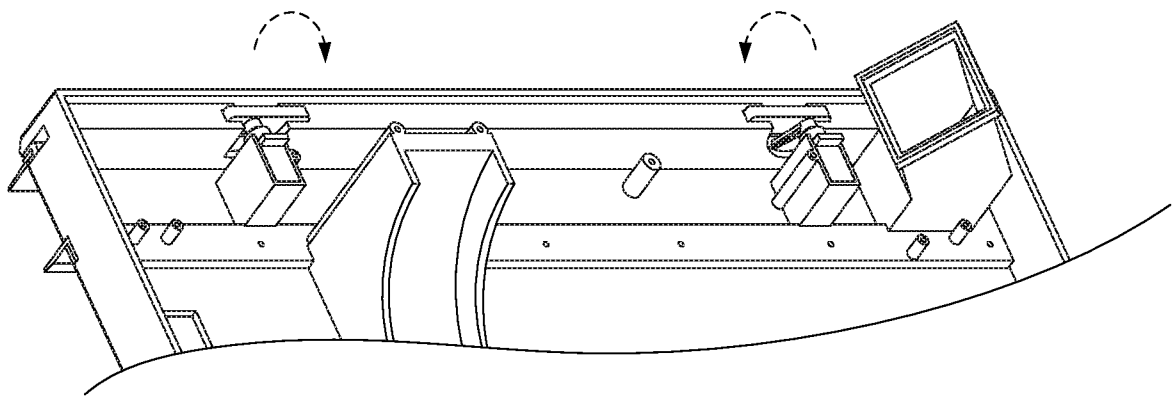


图 11

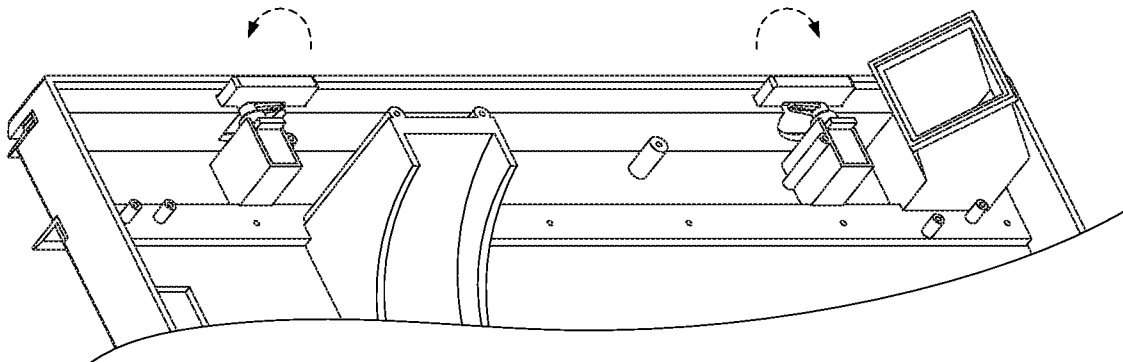


图 12

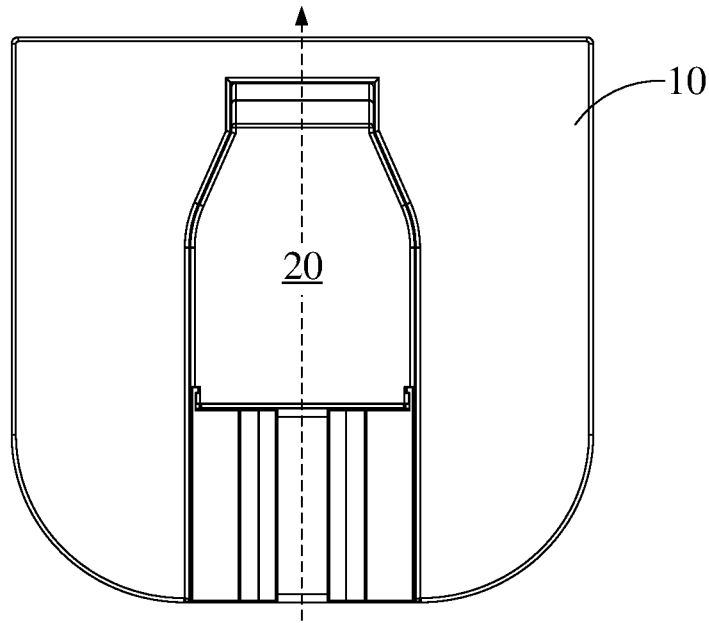


图 13

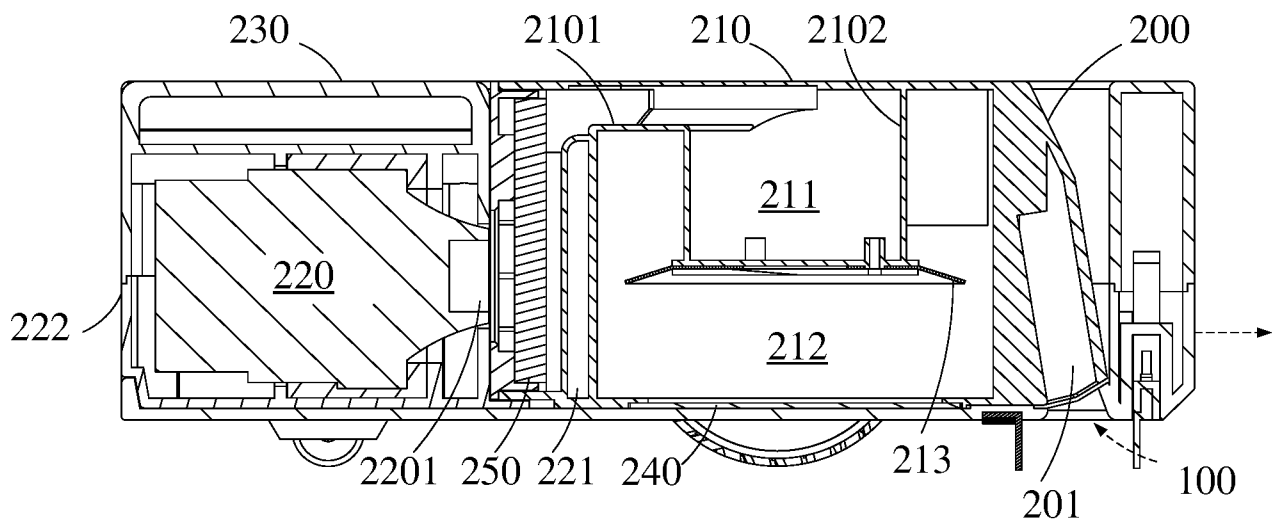


图 14

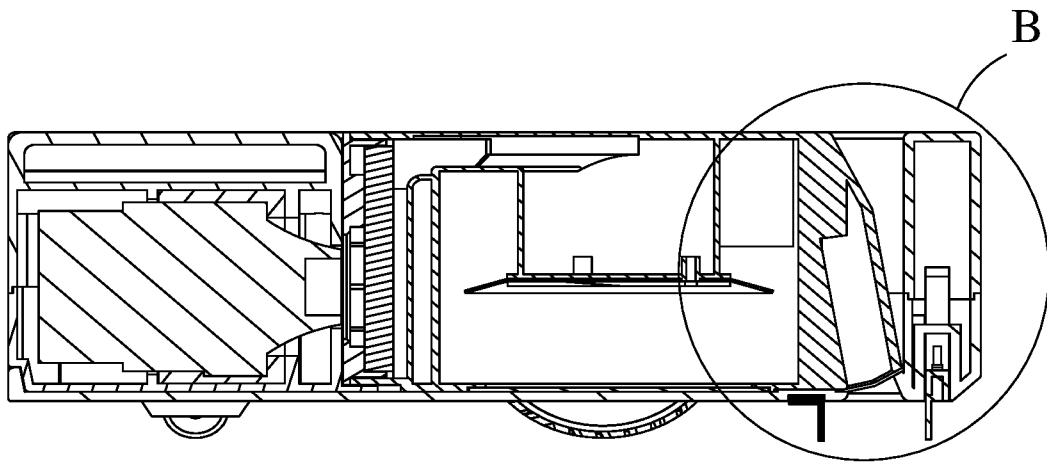


图 15

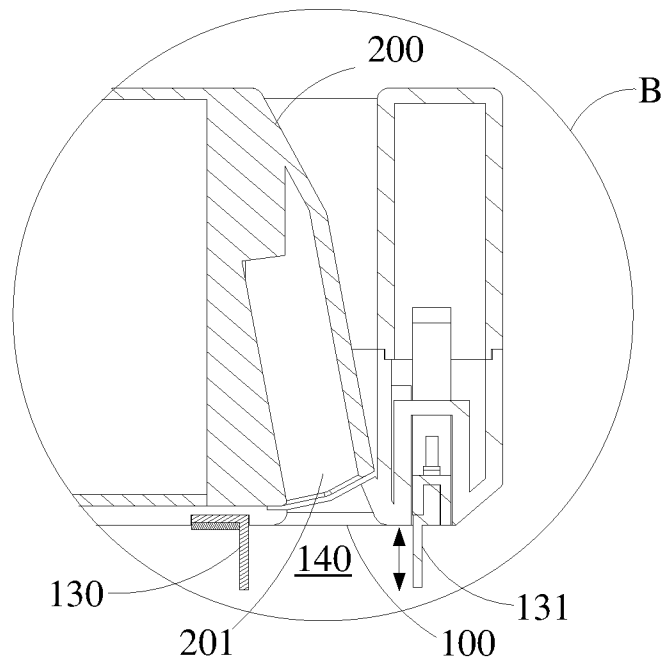


图 16

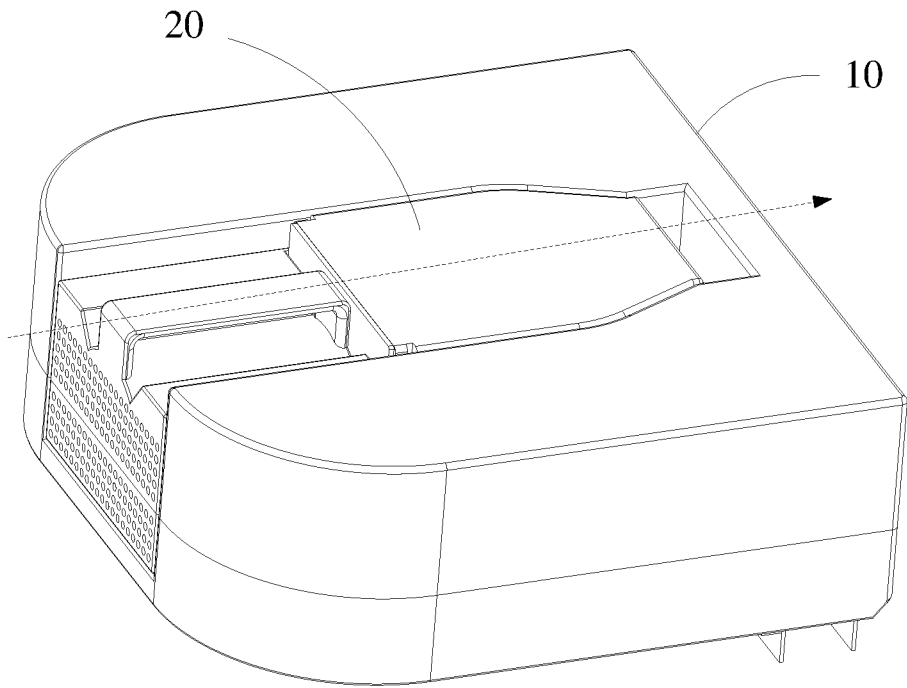


图 17

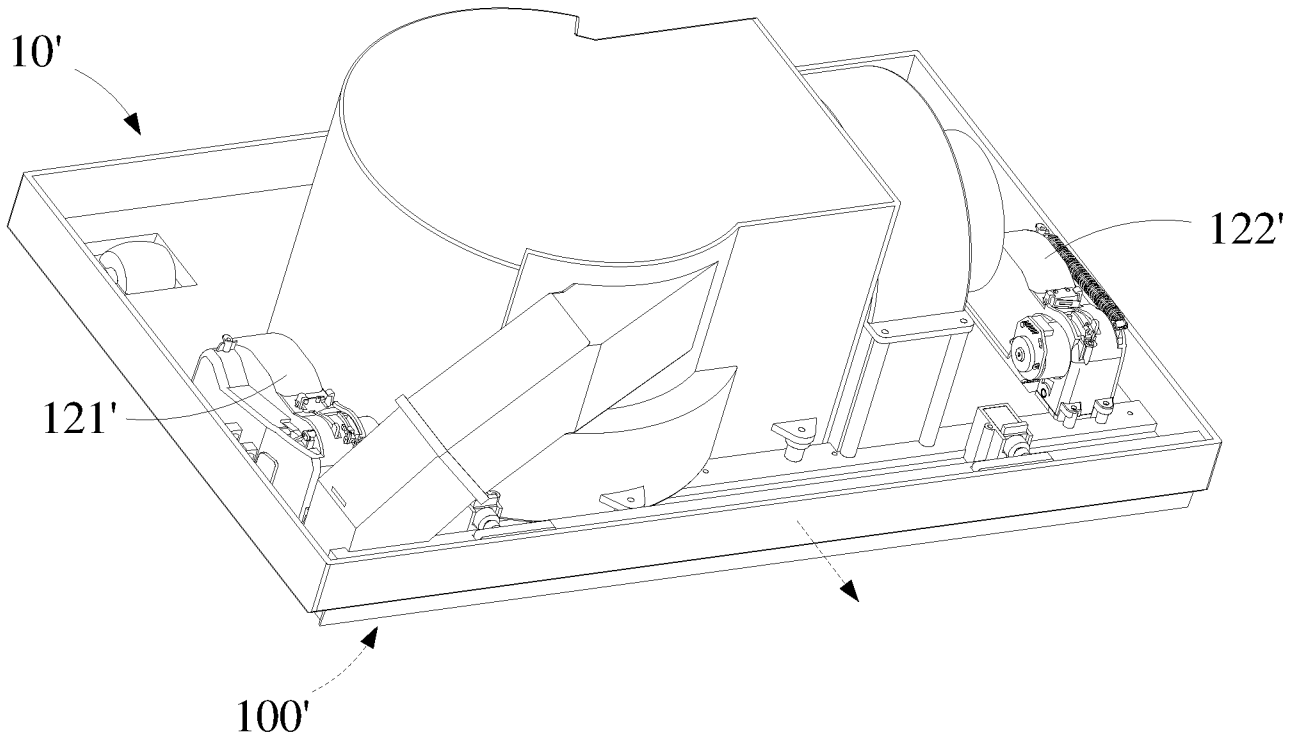


图 18

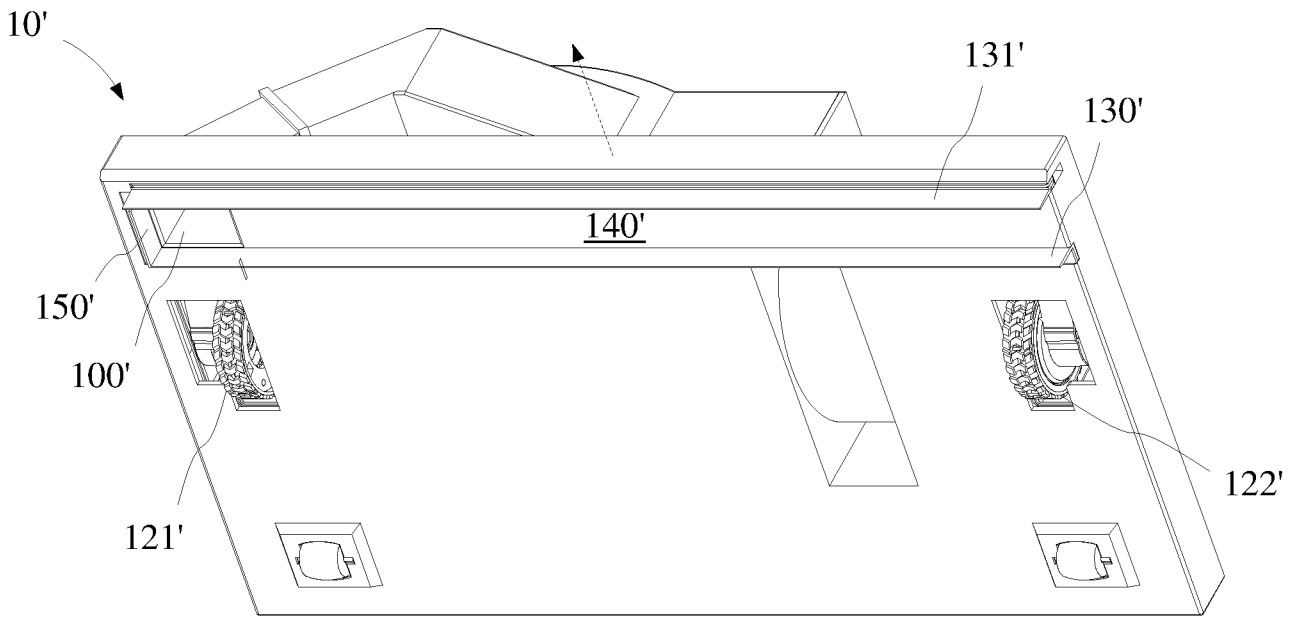


图 19

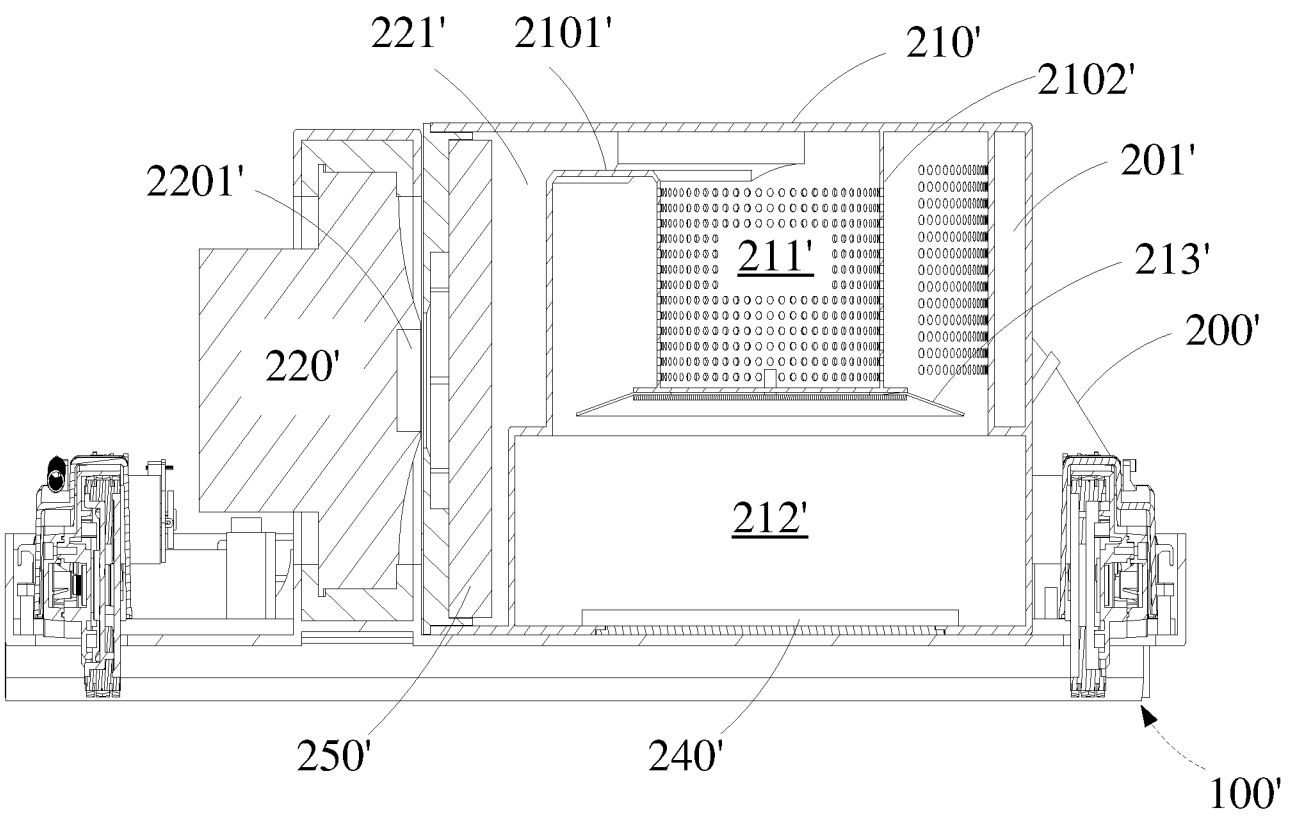


图 20

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/CN2019/082576

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER		
A47L 9/00(2006.01)i		
According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC		
B. FIELDS SEARCHED		
Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)		
A47L		
Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched		
Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)		
CNABS, CNTXT, WPI, EPODOC, PAJ: 自主, 清洁, 吸尘, 集尘, 负压, 刮扫, 刮, 挡, 集尘通道, 吸尘通道, 第二状态, 第二, 第一, 状态, 形态, 位置, 切换, 复位, 回位, self-propelled, dust, collect+, absorption, absorb+, suction, suck+, clean+, negative, pressure, scrap+, fender, channel, path, first, second, state, position, switch+, reset		
C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT		
Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
Y	CN 104224048 A (RUN-TECHNOLOGY CO., LTD.) 24 December 2014 (2014-12-24) description, paragraphs [0023]-[0029], and figures 1-10	1-46
Y	CN 102860794 A (SUZHOU CHENGHE CLEANING EQUIPMENT CO., LTD.) 09 January 2013 (2013-01-09) description, paragraphs [0015] and [0016], and figures 1-4	1-46
A	CN 204484002 U (SUZHOU LAIERTE CLEANNESS APPARATUS CO., LTD.) 22 July 2015 (2015-07-22) entire document	1-46
A	CN 101731997 A (SUZHOU LAIERTE CLEANNESS APPARATUS CO., LTD.) 16 June 2010 (2010-06-16) entire document	1-46
A	CN 106943088 A (YANGZHOU JINWEI ENVIRONMENTAL PROTECTION TECHNOLOGY CO., LTD.) 14 July 2017 (2017-07-14) entire document	1-46
<input checked="" type="checkbox"/> Further documents are listed in the continuation of Box C. <input checked="" type="checkbox"/> See patent family annex.		
* Special categories of cited documents: "A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance "E" earlier application or patent but published on or after the international filing date "L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified) "O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means "P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed "T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention "X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone "Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art "&" document member of the same patent family		
Date of the actual completion of the international search		Date of mailing of the international search report
04 December 2019		18 December 2019
Name and mailing address of the ISA/CN		Authorized officer
China National Intellectual Property Administration (ISA/ CN) No. 6, Xitucheng Road, Jimenqiao Haidian District, Beijing 100088 China		
Facsimile No. (86-10)62019451		Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/CN2019/082576

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT		
Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	CN 106073655 A (BEIJING XIAOMI MOBILE SOFTWARE CO., LTD. et al.) 09 November 2016 (2016-11-09) entire document	1-46
A	JP 2018075169 A (AMANO CORPORATION) 17 May 2018 (2018-05-17) entire document	1-46
A	JP 2010207467 A (SANYO ELECTRIC CO., LTD. et al.) 24 September 2010 (2010-09-24) entire document	1-46

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.

PCT/CN2019/082576

Patent document cited in search report			Publication date (day/month/year)	Patent family member(s)			Publication date (day/month/year)
CN	104224048	A	24 December 2014	TW	201500026	A	01 January 2015
				JP	2015006317	A	15 January 2015
CN	102860794	A	09 January 2013	CN	102860794	B	22 October 2014
CN	204484002	U	22 July 2015	None			
CN	101731997	A	16 June 2010	None			
CN	106943088	A	14 July 2017	None			
CN	106073655	A	09 November 2016	None			
JP	2018075169	A	17 May 2018	None			
JP	2010207467	A	24 September 2010	None			

<p>A. 主题的分类</p> <p>A47L 9/00 (2006.01) i</p> <p>按照国际专利分类(IPC)或者同时按照国家分类和IPC两种分类</p>																							
<p>B. 检索领域</p> <p>检索的最低限度文献(标明分类系统和分类号)</p> <p>A47L</p> <p>包含在检索领域中的除最低限度文献以外的检索文献</p> <p>在国际检索时查阅的电子数据库(数据库的名称, 和使用的检索词(如使用))</p> <p>CNABS, CNTXT, WPI, EPODOC, PAJ; 自主, 清洁, 吸尘, 集尘, 负压, 刮扫, 刮, 挡, 集尘通道, 吸尘通道, 第二状态, 第二, 第一, 状态, 形态, 位置, 切换, 复位, 回位, self-propelled, dust, collect+, absorption, absorb+, suction, suck+, clean+, negative, pressure, scrap+, fender, channel, path, first, second, state, position, switch+, reset</p>																							
<p>C. 相关文件</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>类型*</th> <th>引用文件, 必要时, 指明相关段落</th> <th>相关的权利要求</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Y</td> <td>CN 104224048 A (联润科技股份有限公司) 2014年 12月 24日 (2014 - 12 - 24) 说明书第23-29段, 附图1-10</td> <td>1-46</td> </tr> <tr> <td>Y</td> <td>CN 102860794 A (苏州诚河清洁设备有限公司) 2013年 1月 9日 (2013 - 01 - 09) 说明书第15-16段, 附图1-4</td> <td>1-46</td> </tr> <tr> <td>A</td> <td>CN 204484002 U (苏州莱尔特清洁器具有限公司) 2015年 7月 22日 (2015 - 07 - 22) 全文</td> <td>1-46</td> </tr> <tr> <td>A</td> <td>CN 101731997 A (苏州莱尔特清洁器具有限公司) 2010年 6月 16日 (2010 - 06 - 16) 全文</td> <td>1-46</td> </tr> <tr> <td>A</td> <td>CN 106943088 A (扬州金威环保科技有限公司) 2017年 7月 14日 (2017 - 07 - 14) 全文</td> <td>1-46</td> </tr> <tr> <td>A</td> <td>CN 106073655 A (北京小米移动软件有限公司等) 2016年 11月 9日 (2016 - 11 - 09) 全文</td> <td>1-46</td> </tr> </tbody> </table>			类型*	引用文件, 必要时, 指明相关段落	相关的权利要求	Y	CN 104224048 A (联润科技股份有限公司) 2014年 12月 24日 (2014 - 12 - 24) 说明书第23-29段, 附图1-10	1-46	Y	CN 102860794 A (苏州诚河清洁设备有限公司) 2013年 1月 9日 (2013 - 01 - 09) 说明书第15-16段, 附图1-4	1-46	A	CN 204484002 U (苏州莱尔特清洁器具有限公司) 2015年 7月 22日 (2015 - 07 - 22) 全文	1-46	A	CN 101731997 A (苏州莱尔特清洁器具有限公司) 2010年 6月 16日 (2010 - 06 - 16) 全文	1-46	A	CN 106943088 A (扬州金威环保科技有限公司) 2017年 7月 14日 (2017 - 07 - 14) 全文	1-46	A	CN 106073655 A (北京小米移动软件有限公司等) 2016年 11月 9日 (2016 - 11 - 09) 全文	1-46
类型*	引用文件, 必要时, 指明相关段落	相关的权利要求																					
Y	CN 104224048 A (联润科技股份有限公司) 2014年 12月 24日 (2014 - 12 - 24) 说明书第23-29段, 附图1-10	1-46																					
Y	CN 102860794 A (苏州诚河清洁设备有限公司) 2013年 1月 9日 (2013 - 01 - 09) 说明书第15-16段, 附图1-4	1-46																					
A	CN 204484002 U (苏州莱尔特清洁器具有限公司) 2015年 7月 22日 (2015 - 07 - 22) 全文	1-46																					
A	CN 101731997 A (苏州莱尔特清洁器具有限公司) 2010年 6月 16日 (2010 - 06 - 16) 全文	1-46																					
A	CN 106943088 A (扬州金威环保科技有限公司) 2017年 7月 14日 (2017 - 07 - 14) 全文	1-46																					
A	CN 106073655 A (北京小米移动软件有限公司等) 2016年 11月 9日 (2016 - 11 - 09) 全文	1-46																					
<p><input checked="" type="checkbox"/> 其余文件在C栏的续页中列出。</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> 见同族专利附件。</p>																							
<p>* 引用文件的具体类型:</p> <p>“A” 认为不特别相关的表示了现有技术一般状态的文件</p> <p>“D” 申请人在国际申请中引证的文件</p> <p>“E” 在国际申请日的当天或之后公布的在先申请或专利</p> <p>“L” 可能对优先权要求构成怀疑的文件, 或为确定另一篇引用文件的公布日而引用的或者因其他特殊理由而引用的文件(如具体说明的)</p> <p>“O” 涉及口头公开、使用、展览或其他方式公开的文件</p> <p>“P” 公布日先于国际申请日但迟于所要求的优先权日的文件</p> <p>“T” 在申请日或优先权日之后公布, 与申请不相抵触, 但为了理解发明之理论或原理的在后文件</p> <p>“X” 特别相关的文件, 单独考虑该文件, 认定要求保护的发明不是新颖的或不具有创造性</p> <p>“Y” 特别相关的文件, 当该文件与另一篇或者多篇该类文件结合并且这种结合对于本领域技术人员为显而易见时, 要求保护的发明不具有创造性</p> <p>“&” 同族专利的文件</p>																							
<p>国际检索实际完成的日期</p> <p>2019年 12月 4日</p>		<p>国际检索报告邮寄日期</p> <p>2019年 12月 18日</p>																					
<p>ISA/CN的名称和邮寄地址</p> <p>中国国家知识产权局(ISA/CN) 中国北京市海淀区蓟门桥西土城路6号 100088</p> <p>传真号 (86-10)62019451</p>		<p>授权官员</p> <p>贺晓锋</p> <p>电话号码 62085127</p>																					

C. 相关文件		
类型*	引用文件, 必要时, 指明相关段落	相关的权利要求
A	JP 2018075169 A (AMANO CORP) 2018年 5月 17日 (2018 - 05 - 17) 全文	1-46
A	JP 2010207467 A (SANYO ELECTRIC CO等) 2010年 9月 24日 (2010 - 09 - 24) 全文	1-46

国际检索报告
关于同族专利的信息

国际申请号

PCT/CN2019/082576

检索报告引用的专利文件			公布日 (年/月/日)	同族专利			公布日 (年/月/日)
CN	104224048	A	2014年 12月 24日	TW	201500026	A	2015年 1月 1日
				JP	2015006317	A	2015年 1月 15日
CN	102860794	A	2013年 1月 9日	CN	102860794	B	2014年 10月 22日
CN	204484002	U	2015年 7月 22日		无		
CN	101731997	A	2010年 6月 16日		无		
CN	106943088	A	2017年 7月 14日		无		
CN	106073655	A	2016年 11月 9日		无		
JP	2018075169	A	2018年 5月 17日		无		
JP	2010207467	A	2010年 9月 24日		无		