

(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 7 月 2 日 (02.07.2020)



(10) 国际公布号
WO 2020/134391 A1

(51) 国际专利分类号:
A47L 11/24 (2006.01)

(21) 国际申请号: PCT/CN2019/111766

(22) 国际申请日: 2019 年 10 月 17 日 (17.10.2019)

(25) 申请语言: 中文

(26) 公布语言: 中文

(30) 优先权:
201811641913.6 2018 年 12 月 29 日 (29.12.2018) CN

(71) 申请人: 北京石头世纪科技股份有限公司 (BEIJING ROBOROCK TECHNOLOGY CO., LTD.) [CN/CN]; 中国北京市海淀区黑泉路 8 号 1 幢康健宝盛广场 C 座六层 6016、6017、6018 号, Beijing 100085 (CN)。

(72) 发明人: 米长 (MI, Chang); 中国北京市海淀区黑泉路 8 号 1 幢康健宝盛广场 C 座六层 6016、6017、6018 号, Beijing 100085 (CN)。 龚大洪 (GONG, Dahong); 中国北京市海淀区黑泉路 8 号 1 幢康健宝盛广场 C 座六层 6016、6017、6018 号, Beijing

100085 (CN)。 于光 (YU, Guang); 中国北京市海淀区黑泉路 8 号 1 幢康健宝盛广场 C 座六层 6016、6017、6018 号, Beijing 100085 (CN)。

(74) 代理人: 深圳市智圈知识产权代理事务所 (普通合伙) (SHENZHEN ZHIQUAN INTELLECTUAL PROPERTY OFFICE); 中国广东省深圳市南山区粤海街道科苑路 8 号讯美科技广场 2 号楼 1801 室, Guangdong 518057 (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, 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。

(54) Title: INTELLIGENT CLEANING DEVICE

(54) 发明名称: 智能清洁设备

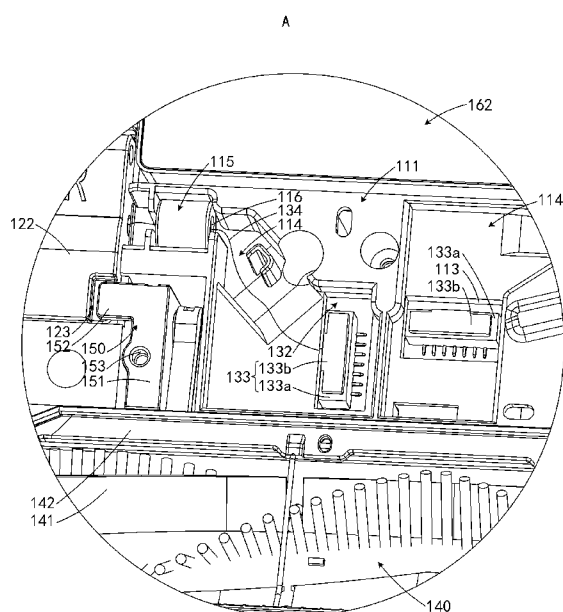


图 2

(57) Abstract: An intelligent cleaning device, comprising a device body (110), driving wheel assemblies (120), a control circuit, and a relay circuit. The driving wheel assemblies (120) are mounted on the bottom of the device body (110), and configured to enable movement of the intelligent cleaning device; the control circuit is configured to control operation of the intelligent cleaning device, and disposed in the device body (110); the driving wheel assemblies (120) are electrically connected to the control circuit by means of the relay circuit, and the relay circuit is disposed in the device body (110). When the driving wheel assembly (120) needs to be removed, an electrical line (134) connected onto the relay circuit can be directly removed; the removal process is simple and convenient, thereby facilitating repair and replacement of the driving wheel assembly (120). Moreover, a fault caused by vibration of the relay circuit during operation of the driving wheel assembly (120) can be avoided, thereby reducing the device fault rate.

(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)。

本国际公布:

— 包括国际检索报告 (条约第21条(3))。

(57) 摘要: 一种智能清洁设备, 其包括设备主体 (110)、驱动轮组件 (120)、控制电路和中转电路, 驱动轮组件 (120) 从下方安装至设备主体 (110), 用于使智能清洁设备可移动; 控制电路用于控制智能清洁设备的运行, 控制电路设置在设备主体 (110) 内; 驱动轮组件 (120) 通过中转电路与控制电路电连接, 中转电路设置在设备主体 (110) 内。当需要拆除驱动轮组件 (120) 时, 可以直接将连接在中转电路上的电连接线 (134) 拆卸下来, 拆卸过程简单便捷, 便于驱动轮组件 (120) 的维修和更换。并且可以避免因驱动轮组件 (120) 的运行使得中转电路震动而产生故障, 从而能够降低设备的故障率。

智能清洁设备

5 相关申请的交叉引用

本申请要求于 2018 年 12 月 29 日提交的申请号为 CN 201811641913.6 的中国申请的优先权，其在此出于所有目的通过引用将其全部内容并入本文。

10 技术领域

本申请涉及清洁工具技术领域，且更具体地涉及一种智能清洁设备。

背景技术

随着通信技术的快速发展，智能产品在日常生活中的应用日趋普遍，
15 出现了很多可移动的智能清洁设备，例如智能扫地机。智能清洁设备可以自动地执行清洁操作，方便用户。然而，随着智能清洁设备的功能逐步强大，该智能清洁设备的功能模块也增多，智能设备的结构也越来越复杂，当智能清洁设备中的某个部件出现故障需要维修时，不仅拆卸该故障部件所用的拆卸时长会增加，而且拆卸难度也大大增加，给维修人员带来很大的困难。
20

因此，需要一种智能清洁设备，以至少部分地解决现有技术中存在的问题。

发明内容

25 在发明内容部分中引入了一系列简化形式的概念，这将在具体实施方式部分中进一步详细说明。本申请的发明内容部分并不意味着要试图限定出所要求保护的技术方案的关键特征和必要技术特征，更不意味着试图确定所要求保护的技术方案的保护范围。

30 为了至少部分地解决上述问题，根据本申请的一个方面，提供了一种智能清洁设备，其包括设备主体、驱动轮组件、控制电路和中转电路，所述驱动轮组件从下方安装至所述设备主体，用于使所述智能清洁设备可移

动；所述控制电路用于控制所述智能清洁设备的运行，所述控制电路设置在所述设备主体内；所述驱动轮组件通过所述中转电路与所述控制电路电连接，所述中转电路设置在所述设备主体处。

5 可选地，所述中转电路包括电连接器，所述驱动轮组件通过所述电连接器与所述控制电路可拆卸地连接。

可选地，所述中转电路还包括中转电路板，所述电连接器至少部分地支撑在中转电路板上，所述中转电路板设置在所述设备主体内。

10 可选地，所述设备主体包括底盘，所述底盘具有开孔，所述电连接器设置在所述开孔中，用于连接所述驱动轮组件的电连接线从所述底盘下侧与所述电连接器连接。

可选地，所述底盘的下侧设置有向上凹陷的容纳部，所述容纳部从靠近所述驱动轮组件处延伸至所述开孔处，所述电连接线限位在所述容纳部中以便于整齐布线。

15 可选地，所述容纳部中还设置有限位部，所述限位部具有通孔，所述电连接线从所述通孔中穿过。由此，可以避免电连接线因震动而脱离底盘。

可选地，所述设备主体包括底盘，所述中转电路板仅被所述底盘从下方覆盖。

20 可选地，所述驱动轮组件包括行走轮和驱动所述行走轮的马达，所述马达通过所述电连接器与所述中转电路电连接，并且所述电连接器与所述马达一一对应。

可选地，还包括清洁组件，所述清洁组件从下方安装至所述设备主体，所述清洁组件设置有压板，所述驱动轮组件包括驱动轮组件壳体，所述压板从下方与所述驱动轮组件壳体卡接，以限位并向上支撑所述驱动轮组件壳体。

25 可选地，所述压板包括压板主体和从所述压板主体延伸出的压板卡接部，所述压板主体安装至所述设备主体，所述驱动轮组件壳体设置有向上凹陷的压板接收槽，所述压板卡接部延伸并卡接至所述压板接收槽中。

可选地，所述控制电路支撑在电路主板上，所述电路主板的下方设置有从动轮和充电电池，所述从动轮和充电电池安装至所述设备主体。

30 本申请实施例提供的智能清洁设备中驱动轮组件能够借助于中转电路与控制电路电连接，使得当需要拆除驱动轮组件时，可以直接将连接在

中转电路上的电连接线拆卸下来，拆卸过程简单便捷，便于驱动轮组件的维修和更换。并且中转电路和驱动轮组件两者分开设置，可以避免因驱动轮组件的运行使得中转电路震动而产生故障，从而能够降低设备的故障率。

5 附图说明

本申请实施例的下列附图在此作为本申请的一部分用于理解本申请。附图中示出了本申请的实施方式及其描述，用来解释本申请的装置及原理。在附图中，

图 1 为根据本发明的某一实施方式的智能清洁设备的仰视示意图，即
10 智能清洁设备处于倒置状态；

图 2 为图 1 中 A 部分的局部放大示意图；

图 3 为图 1 中示出的智能清洁设备的分解示意图；以及

图 4 为图 1 中示出的智能清洁设备的内部结构示意图，其中移除了电路主板下方的部件。

15 附图标记说明

110: 设备主体	111: 底盘
112: 螺钉柱	113: 开孔
114: 容纳部	115: 限位部
116: 通孔	120: 驱动轮组件
20 121: 行走轮	122: 驱动轮组件壳体
123: 压板接收槽	131: 电路主板
132: 中转电路板	133: 电连接器
133a: 插座部	133b: 插头部
134: 电连接线	140: 清洁组件
25 141: 主刷	142: 清洁组件壳体
150: 压板	151: 压板主体
152: 压板卡接部	153: 螺钉孔
161: 从动轮	162: 充电电池

30 具体实施方式

在下文的描述中，给出了大量具体的细节以便提供对本申请更为彻底

的理解。然而，对于本领域技术人员而言显而易见的是，本申请可以无需一个或多个这些细节而得以实施。在其他的例子中，为了避免与本申请发生混淆，对于本领域公知的一些技术特征未进行描述。

5 为了彻底理解本申请，将在下列的描述中提出详细的结构，以便阐释本申请。显然，本发明的施行并不限于该技术领域的技术人员所熟习的特殊细节。本申请的较佳实施方式详细描述如下，然而除了这些详细描述外，本申请还可以具有其他实施方式，不应当解释为局限于这里提出的实施方式。

应当理解的是，在此使用的术语的目的仅在于描述具体实施方式并且
10 不作为本发明的限制，单数形式的“一”、“一个”和“所述/该”也意图包括复数形式，除非上下文清楚指出另外的方式。当在本说明书中使用术语“包含”和/或“包括”时，其指明存在所述特征、整体、步骤、操作、元件和/或组件，但不排除存在或附加一个或多个其他特征、整体、步骤、操作、元件、组件和/或它们的组合。本申请中所使用的术语“上”、“下”、
15 “前”、“后”、“左”、“右”以及类似的表述只是为了说明的目的，并非限制。

本申请中所引用的诸如“第一”和“第二”的序数词仅仅是标识，而不具有任何其他含义，例如特定的顺序等。而且，例如，术语“第一部件”其本身不暗示“第二部件”的存在，术语“第二部件”本身不暗示“第一
20 部件”的存在。

以下，将参照附图对本申请的某一具体实施方式进行更详细地说明，这些附图示出了本申请的某一实施方式，并不是限定本申请。

通常智能清洁设备主要包括设备主体 110（图 1）。设备主体 110 具有近似圆形的形状（前后都为圆形），也可具有其他形状。可以理解，本申请
25 实施例所示的智能清洁设备可以为扫地机器人、拖地机器人、扫拖一体的机器人等。

智能清洁设备包括清洁系统、感知系统、控制系统、驱动系统、能源系统和人机交互系统等。各个系统相互协调配合，使智能清洁设备能够自主移动以实现清洁功能。智能清洁设备中构成上述各系统的功能元件等集成地设置在设备主体 110 内。设备主体 110 包括上封盖、底盘 111（图 1）
30 以及设置在上封盖和底盘之间的中框。中框作为设置各种功能元件的基础

框架。上封盖和底盘覆盖设备主体的表面，起到保护内部零部件的作用，并且提升智能清洁设备的美观性。

感知系统用于智能清洁设备对例如地形等的外界环境进行感知，其包括位置确定装置、缓冲器、悬崖传感器和超声传感器、红外传感器、磁力计、加速度计、陀螺仪、里程计等传感装置。这些传感装置向控制系统提供机器的各种位置信息和运动状态信息。其中，位置确定装置包括但不限于红外发射接收装置、摄像头、激光测距装置（laser distance sensor, LDS）。缓冲器用于缓冲智能清洁设备在移动过程中与周围物体产生的碰撞。缓冲器的表面设置有一层软胶，并且缓冲器在安装至设备主体的状态下，其

5 10 15 20 25

设备主体间隔预定的距离，从而保证在产生碰撞时能够设备主体有足够的减速时间。

控制系统设置在设备主体 110 内的电路主板 131（参见图 4）上，可以理解，电路主板 131 上设置有控制智能清洁设备运行的各种控制电路。控制系统包括与非暂时性存储器、计算处理器等。计算处理器可以为中央处理单元、应用处理器等，根据激光测距装置反馈的障碍物信息利用定位算法绘制智能清洁设备所在环境中的即时地图。并且结合缓冲器和传感装置反馈的距离信息、速度信息综合判断智能清洁设备当前处于何种工作状态，如过门槛，上地毯，位于悬崖处、上方或者下方被卡住，尘盒满，被拿起等，还会针对不同情况给出具体的下一步动作策略，使得智能清洁设备的工作更加符合要求，提升用户体验。

15 20 25

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

25 30

能源系统用于各系统的功能性元件工作提供电能，主要包括充电电池 162（图 1）以及供电电路。充电电池可以为镍氢电池和锂电池。当充电电池内的电量低于预定的最小电量时，可以通过设置在设备主体的侧方或者下方的充电电极与充电设备连接进行充电。

30

清洁系统为智能清洁设备最主要的核心系统，用于实现清扫功能，其包括干式清洁部和湿式清洁部。干式清洁部主要通过清扫刷等结构清扫被

清洁表面的固定颗粒污染物，湿式清洁部主要通过含有清洁液的清洁布对被清洁表面（如地面）进行擦拭。

干式清洁部主要包括清洁组件 140（图 2）、尘盒以及风机。清洁组件 140 中的主刷 141 能够将垃圾扫起。风机与尘盒之间通过风道连通，风机用于产生吸尘所需的风力。具体地，随着智能清洁设备的移动，与地面具有一定干涉的主刷将地面上的垃圾扫起，并卷带到主刷与尘盒之间的吸尘口前方，然后被风机产生并经过尘盒的有吸力的气体吸入尘盒。

湿式清洁部主要包括储液箱和清洁布。湿式清洁部的储液箱内容纳有清洁液，清洁布可拆卸地设置在储液箱上。干式清洁部清扫完成以后，湿式清洁布的储液箱内的液体流向清洁布，清洁布对主刷等清扫后的地面进行擦拭。

干式清洁部还可以包括边刷。边刷通过旋转轴设置在设备主体上。具体地，边刷借助于旋转轴从下方安装至设备主体的边缘，边刷可以围绕旋转轴所在的旋转轴线相对于设备主体可旋转，以用于将杂物（诸如碎屑、毛发等垃圾）移动至主刷的清扫区域中。

智能清洁系统的自主移动由驱动系统实现。驱动系统主要包括行走轮 121（图 1）、驱动行走轮 121 的马达（未示出）和控制马达运行的控制电路。该控制电路通常支撑在上述电路主板 131 上。智能清洁设备在驱动系统的作用下能够在地面上行走。为了智能清洁设备能够在地面上更为稳定地运动或者具有更强的运动能力，可以包括一个或者多个从动轮 161（图 1），从动轮 161 包括但不限于万向轮。

下面结合附图详细描述驱动系统的结构和/或构造，以及与驱动轮系统相关的组件/部件的结构和/或构造。

如图 1 和图 3 所示，行走轮 121 和马达一起构成驱动轮组件 120，驱动轮组件 120 从设备主体 110（具体是底盘 111）的下方安装至设备主体 110。为便于行走轮 121 和马达的安装，驱动轮组件 120 还包括驱动轮组件壳体 122，驱动轮组件壳体 122 安装在设备主体 110 上，行走轮 121 和马达安装在驱动轮组件壳体 122 中。行走轮 121 相对于驱动轮组件壳体 122 可旋转，并且行走轮 121 突出于驱动轮组件壳体 122 的下表面，以便于智能清洁设备能够借助于行走轮 121 移动。

本实施方式中，智能清洁设备还包括用于连接驱动轮组件 120 的中转电路，中转电路设置在设备主体 110 处。中转电路和上述的用于控制驱动

轮组件（具体是马达）运行的控制电路之间电连接。也就是说，驱动轮组件 120 通过中转电路与控制电路电连接。

在图示实施方式中，中转电路包括电连接器 133，驱动轮组件 120 通过电连接器 133 与控制电路可拆卸地连接。中转电路还包括中转电路板 132，电连接器 133 至少部分地支撑在中转电路板 132 上，中转电路板 132 设置在设备主体 110 内。具体地，电路主板 131 和中转电路板 132 间隔开。电连接器 133 设置在中转电路板 132 上，马达通过电连接器 133 和中转电路板 132 与控制电路电连接，以此实施方式，控制电路可以通过中转电路向马达供电，并且马达可以借助于中转电路的连接来响应于控制电路而控制马达运行。换句话说，上述使马达运行的电路包括控制电路和中转电路，中转电路包括马达、控制电路和中转电路这三者之间彼此连接的电连接线，以及电连接器和支撑在中转电路板上的电路。

电连接器 133 包括设置在中转电路板 132 上的插座部 133a，以及与电连接线 134 连接的插头部 133b。图 2 中用虚线示意性地示出了位于设备左侧的电连接线 134，电连接线 134 的一端连接至插头部 133b，与其一端相对的另一端连接至马达。插头部 133b 与插座部 133a 插接，以此实施方式，马达可以借助于电连接线 134 和电连接器 133 与中转电路板 132 连接。当需要断开马达和中转电路板 132 的连接时，可以将插接在插座部 133a 中的插头部 133b 拔出。

进一步地，清洁组件 140 从设备主体 110 的下方安装至设备主体 110（具体是底盘 111）。具体地，此处的清洁组件 140 包括上述主刷 141 和清洁组件壳体 142，清洁组件壳体 142 安装在设备主体 110 上。可选地，主刷 141 可以是滚刷。清洁组件壳体 142 具有向上凹陷并且开口朝下的凹槽，主刷 141 设置在凹槽中。主刷 141 相对于清洁组件壳体 142 可旋转，主刷 141 从清洁组件壳体 142 中延伸出，以便于主刷 141 能够清扫地面上的杂物。

在图示实施方式中，清洁组件 140 设置在设备主体 110 的中部，两个驱动轮组件 120 分别设置在清洁组件 140 的沿清洁组件 140 的长度方向的两侧。中转电路板 132 设置在两个驱动轮组件 120 之间。驱动轮组件 120 中的马达与上述电连接器 133 一一对应。可选地，两个驱动轮组件 120 大致对称设置。在未示出的实施方式中，可以根据需要设置驱动轮组件 120 的个数。

清洁组件 140 还可以设置有压板 150。压板 150 从驱动轮组件 120 的下方与驱动轮组件壳体 122 卡接，以限位并向上支撑驱动轮组件壳体 122，以此实施方式，可以提高驱动轮组件 120 和清洁组件 140 之间的稳定性。具体地，压板 150 包括压板主体 151 和从压板主体 151 延伸处的压板卡接部 152。压板主体 151 设置在清洁组件壳体 142 上，并且沿清洁组件 140 的宽度方向从清洁组件壳体 142 处向外水平延伸。此处的“向外”是指远离清洁组件 140 的方向。压板 150 设置在驱动轮组件 120 的内侧，驱动轮组件壳体 122 设置有向上凹陷的压板接收槽 123，压板卡接部 152 水平延伸并卡接至压板接收槽 123 中。在图示实施方式中，压板接收槽 123 设置在驱动轮组件 120 的内侧，并且位于角部。可以理解，压板接收槽 123 可以看作是位于角部处的缺口。

压板 150 设置在清洁组件 140 的沿其长度方向的两端。压板 150 与驱动轮组件 120 一一对应。可选地，压板主体 151 能够固定至设备主体 110。例如，压板主体 151 上设置有螺钉孔 153（图 2），设备主体 110 上设置有向下延伸的螺钉柱 112（图 3），螺钉可以穿过螺钉孔 153 安装至螺钉柱 112，以此方式，压板主体 151 可拆卸地安装在设备主体 110 上。当需要将驱动轮组件 120 从设备主体 110 拆卸下来时，先要将清洁组件 140 和压板 150 一起拆卸后，再将驱动轮组件 120 与设备主体 110 分离开。可以理解，当需要将驱动轮组件 120 安装至设备主体 110 时，先要安装驱动轮组件 120，再安装清洁组件 140 和压板 150。

如图 1 和图 2 所示，中转电路板 132 的下方是底盘 111，换句话说，底盘 111 能够从中转电路板 132 的下方覆盖中转电路板 132。在图示实施方式中，中转电路板 132 仅被底盘 111 从中转电路板 132 的下方覆盖。底盘 111 上设置有开孔 113，电连接器 133 设置在开孔 113 中。此实施方式中的开孔 113 是通孔，以使电连接器 133 能够外露。电连接器 133 的插座部 133a 位于开孔 113 中，电连接线 134 从底盘 111 下侧延伸至开孔 113 处，连接电连接线 134 的插头部 133b 从开孔 113 的下方与插座部 133a 连接。

可选地，底盘 111 的下侧设置有向上凹陷的容纳部 114，容纳部 114 从底盘 111 的靠近驱动轮组件 120 处延伸至开孔 113 处。电连接线 134 沿着容纳部 114 从驱动轮组件 120 向开孔 113 布线，电连接线 134 能够限位在容纳部 114 中，以此实施方式，可以便于整齐布线。容纳部 114 中还可以设置有限位部 115，限位部 115 具有沿容纳部 114 的延伸方向延伸的通

孔 116, 电连接线 134 可以从通孔 116 中穿过, 以进一步限位电连接线 134。

在图示实施方式中, 从动轮 161 和上述的充电电池 162 设置在电路主板 131 的下方。具体地, 从动轮 161 和充电电池 162 安装在底盘 111 上, 并且位于中转电路板 132 的一侧。当需要将驱动轮组件 120 从设备主体 110 拆卸下来时, 不用拆卸底盘 111、设置在底盘 111 上的诸如从动轮 161、充电电池 162 等部件, 仅需要将插头部 133b 从插座部 133a 中拔出。

在未示出的实施方式中, 中转电路可以不包括上述中板电路板, 而是包括具有插头部和插座部的电连接器。驱动轮组件通过该电连接器直接与控制电路电连接。例如, 电连接器设置在设备主体 (具体是底盘) 处。从驱动轮组件的马达延伸出的电连接线设置有插头部, 从控制电路延伸出的电连接线设置有插座部。可以直接将插头部插接至插座部, 以使马达与控制电路电连接。当需要将驱动轮组件从设备主体拆卸下来时, 直接将插头部从插座部中拔出, 断开电连接线。在本实施方式中, 可以理解, 电连接器可以位于底盘的下方, 与电连接器连接的电连接线可以从底盘下方延伸, 或者可以从底盘下方限位在底盘上。

综上, 本发明实施例提供的智能清洁设备中驱动轮组件能够借助于中转电路与控制电路电连接, 使得当需要拆除驱动轮组件时, 可以直接将连接在驱动轮组件和中转电路之间的电连接线拆卸下来, 拆卸过程简单便捷, 便于驱动轮组件的维修和更换。另外, 智能清洁设备在运行过程中会产生一定震动, 本发明实施例所提供的驱动轮组件与中转电路、以及控制电路与中转电路之间通过电连接线相连接, 该方案可以有效减少震动对驱动组件与控制器之间电连接线路的影响, 从而能够降低设备的故障率。

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

本申请已经通过上述实施方式进行了说明, 但应当理解的是, 上述实施方式只是用于举例和说明的目的, 而非意在将本申请限制于所描述的实

施方式范围内。此外本领域技术人员可以理解的是，本申请并不局限于上述实施方式，根据本申请的教导还可以做出更多种的变型和修改，这些变型和修改均落在本申请所要求保护的范围以内。本申请的保护范围由附属的权利要求书及其等效范围所界定。

权 利 要 求 书

1. 一种智能清洁设备，其特征在于，包括：

设备主体；

5 驱动轮组件，所述驱动轮组件从下方安装至所述设备主体，用于使所述智能清洁设备可移动；

控制电路，用于控制所述智能清洁设备的运行，所述控制电路设置在所述设备主体内；以及

10 中转电路，所述驱动轮组件通过所述中转电路与所述控制电路电连接，所述中转电路设置在所述设备主体处。

2. 根据权利要求 1 所述的智能清洁设备，其特征在于，所述中转电路包括电连接器，所述驱动轮组件通过所述电连接器与所述控制电路可拆卸地连接。

15 3. 根据权利要求 2 所述的智能清洁设备，其特征在于，所述中转电路还包括中转电路板，所述电连接器至少部分地支撑在中转电路板上，所述中转电路板设置在所述设备主体内。

4. 根据权利要求 2 或 3 所述的智能清洁设备，其特征在于，所述设备主体包括底盘，所述底盘具有开孔，所述电连接器设置在所述开孔中，用于连接所述驱动轮组件的电连接线从所述底盘下侧与所述电连接器连接。

20 5. 根据权利要求 4 所述的智能清洁设备，其特征在于，所述底盘的下侧设置有向上凹陷的容纳部，所述容纳部从靠近所述驱动轮组件处延伸至所述开孔处，所述电连接线限位在所述容纳部中以便于整齐布线。

6. 根据权利要求 5 所述的智能清洁设备，其特征在于，所述容纳部中还设置有限位部，所述限位部具有通孔，所述电连接线从所述通孔中穿过。

25 7. 根据权利要求 3 所述的智能清洁设备，其特征在于，所述设备主体包括底盘，所述中转电路板仅被所述底盘从下方覆盖。

8. 根据权利要求 2 所述的智能清洁设备，其特征在于，所述驱动轮组件包括行走轮和驱动所述行走轮的马达，所述马达通过所述电连接器与所述中转电路电连接，并且所述电连接器与所述马达一一对应。

30 9. 根据权利要求 1 所述的智能清洁设备，其特征在于，还包括清洁组

件，所述清洁组件从下方安装至所述设备主体，所述清洁组件设置有压板，所述驱动轮组件包括驱动轮组件壳体，所述压板从下方与所述驱动轮组件壳体卡接，以限位并向上支撑所述驱动轮组件壳体。

5 10. 根据权利要求 9 所述的智能清洁设备，其特征在于，所述压板包括压板主体和从所述压板主体延伸出的压板卡接部，所述压板主体安装至所述设备主体，所述驱动轮组件壳体设置有向上凹陷的压板接收槽，所述压板卡接部延伸并卡接至所述压板接收槽中。

11. 根据权利要求 1 所述的智能清洁设备，其特征在于，

10 所述控制电路支撑在电路主板上，所述电路主板的下方设置有从动轮和充电电池，所述从动轮和充电电池安装至所述设备主体。

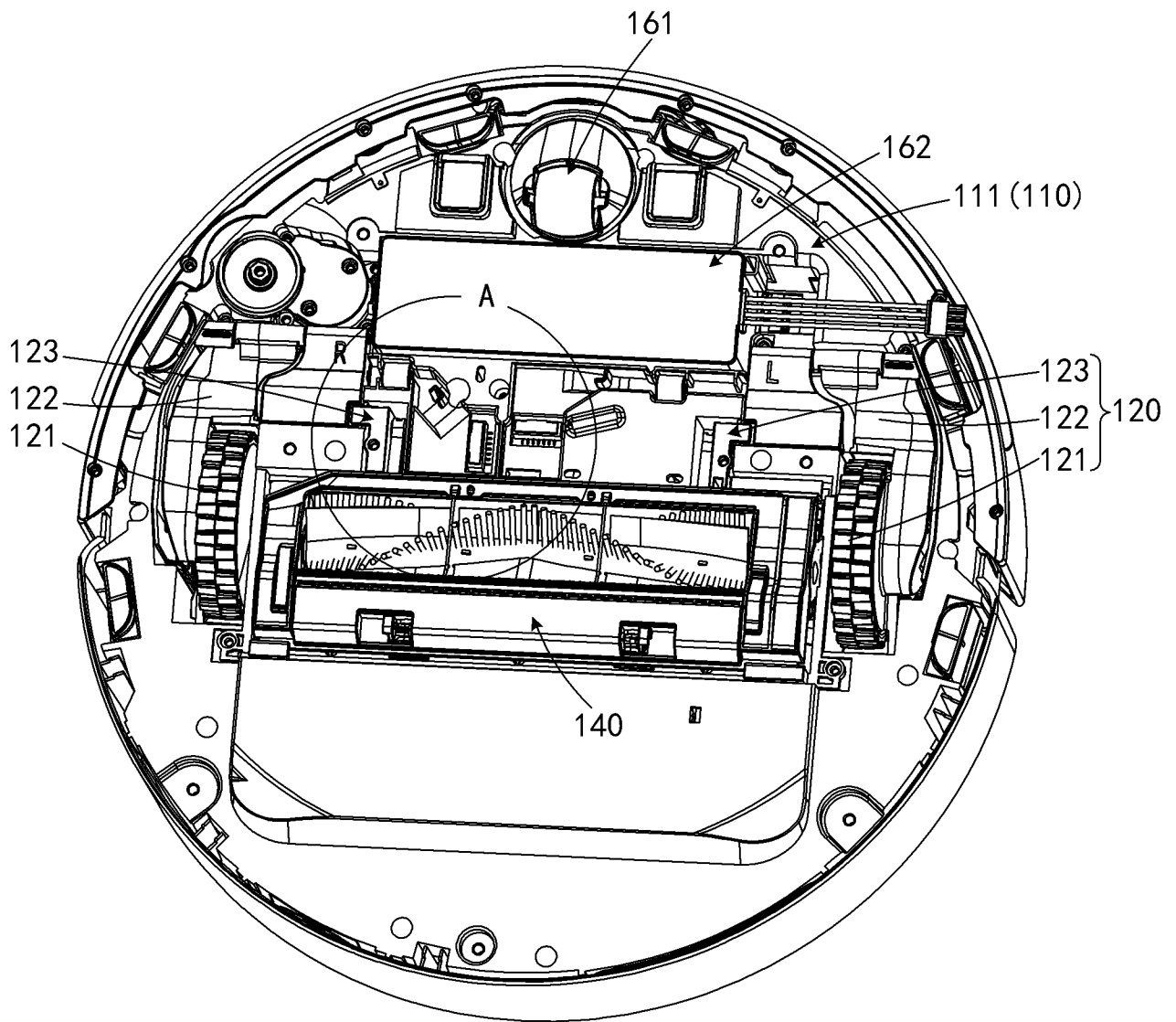


图 1

A

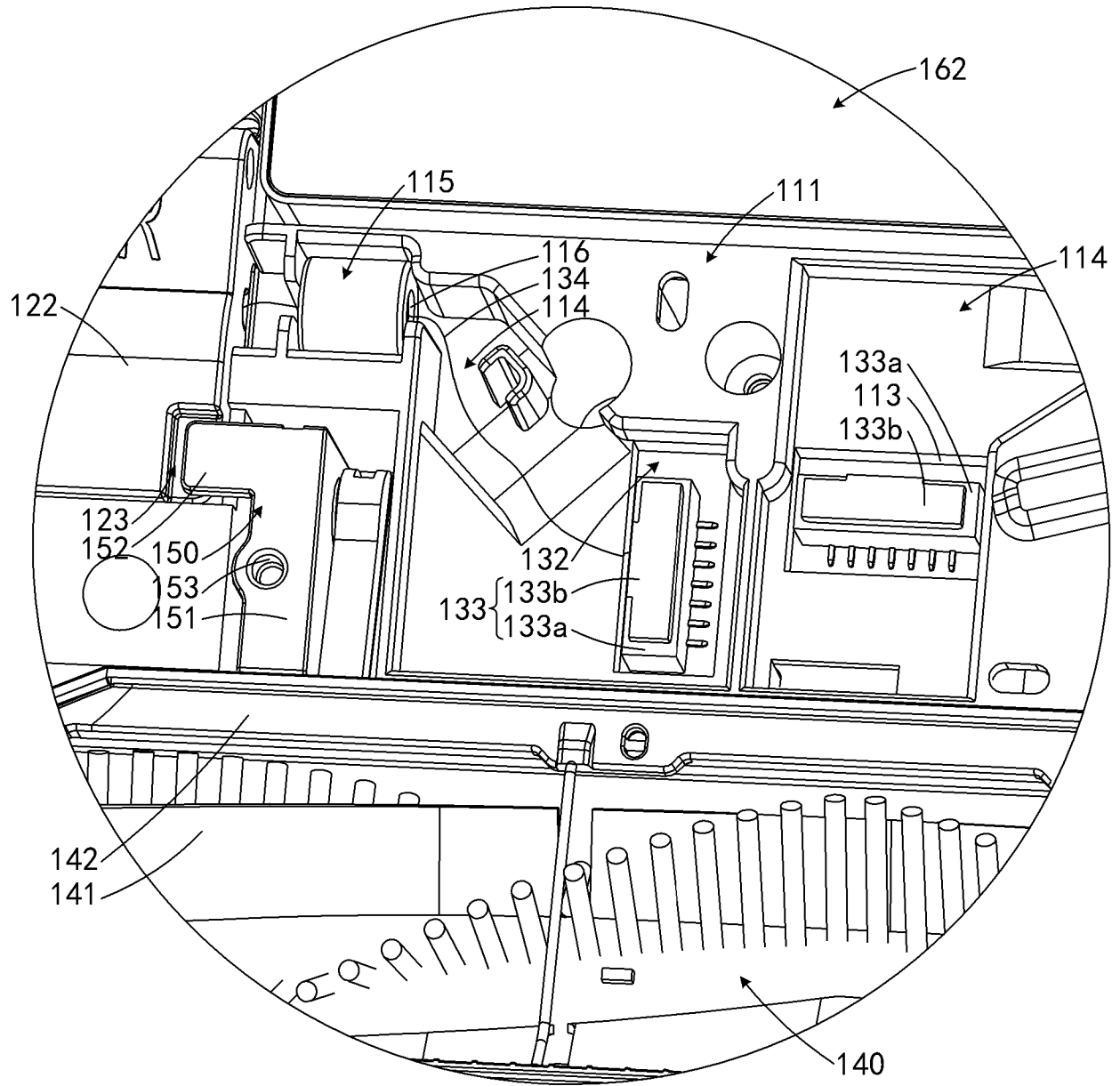


图 2

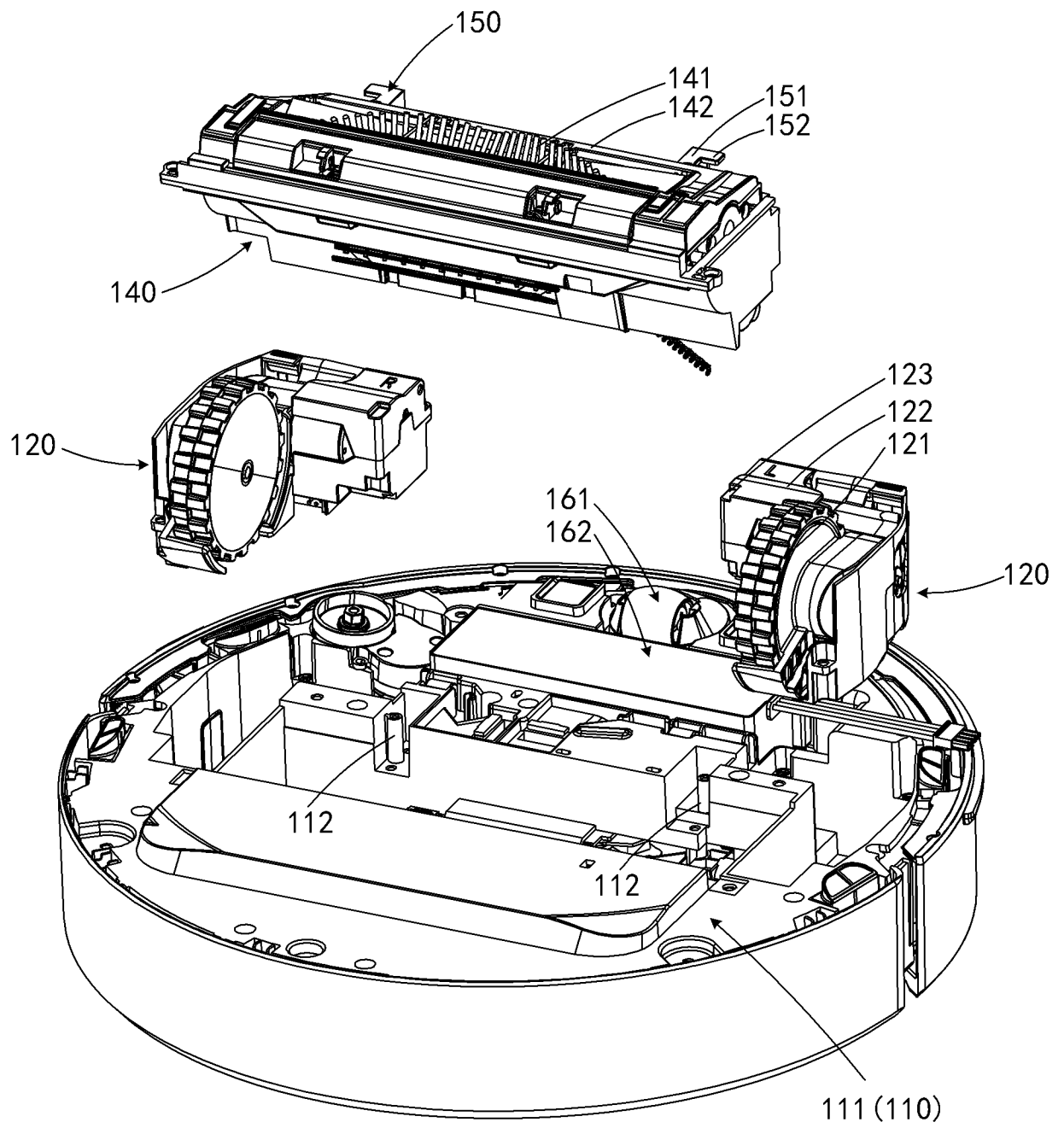


图 3

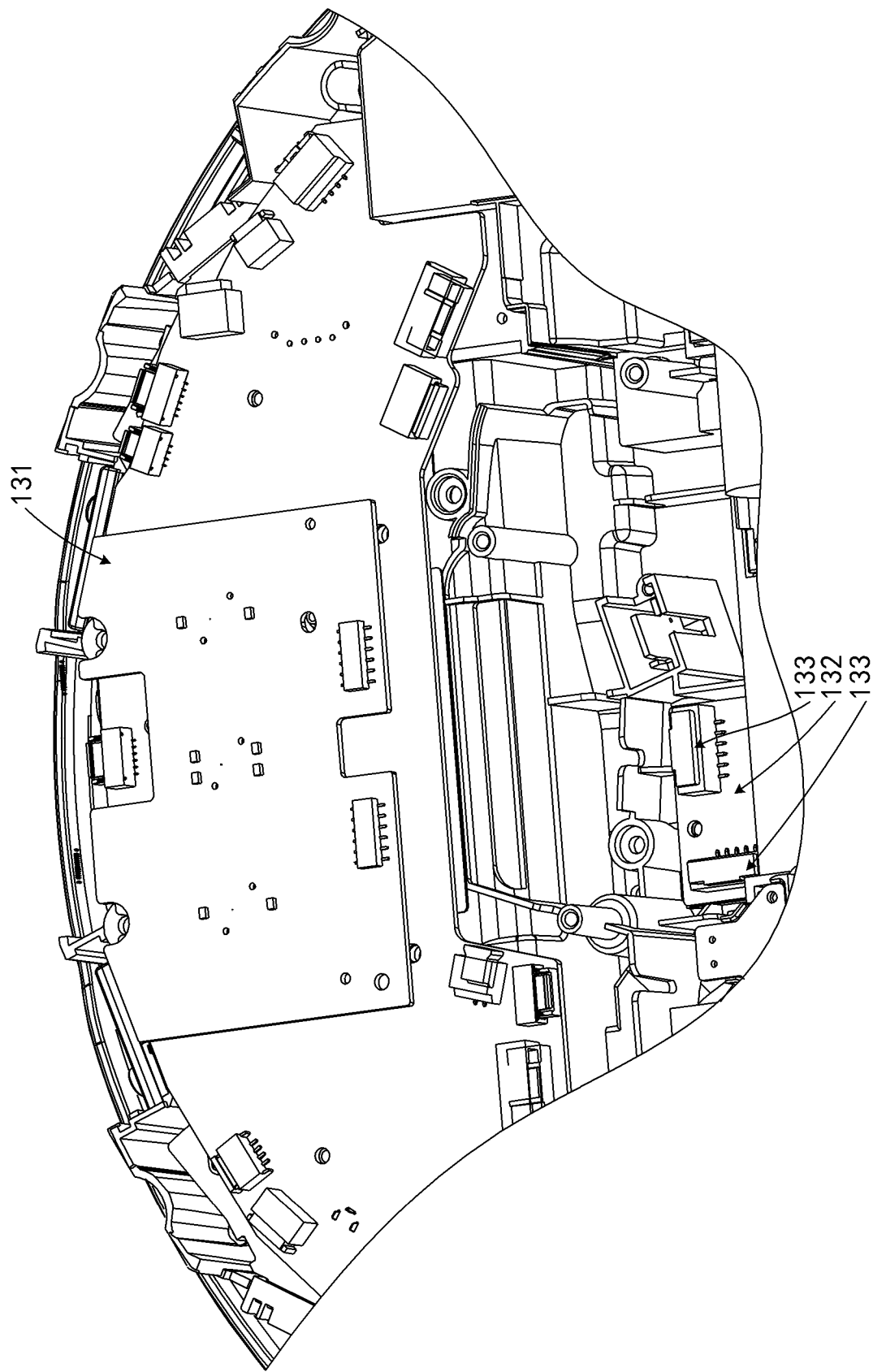


图 4

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/CN2019/111766

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

A47L 11/24(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)

CNPAT, CNKI, WPI, EPODOC, 清扫, 清洁, 驱动轮, 控制, 安装, 更换, 拆卸, 维修, 组装, sweep+, clean+, driving w wheel, mount, repair, control+

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
Y	CN 205144460 U (HANGZHOU SINODOD ELECTRONIC APPLIANCE CO., LTD.) 13 April 2016 (2016-04-13) description, paragraphs [0019]-[0024], and figures 1-6	1-11
Y	TW 201828873 A (LG ELECTRONICS INC.) 16 August 2018 (2018-08-16) description, paragraphs [0035]-[0052], [0059] and [0068]-[0091], and figures 1-16	1-11
A	US 2010139029 A1 (SAMSUNG ELECTRONICS CO., LTD.) 10 June 2010 (2010-06-10) entire document	1-11
A	KR 101018720 B1 (HANWOOL ROBOTICS CORP.) 04 March 2011 (2011-03-04) entire document	1-11
A	CN 108294696 A (SHENZHEN SILVER STAR INTELLIGENT TECHNOLOGY CO., LTD.) 20 July 2018 (2018-07-20) entire document	1-11
A	CN 105982611 A (BEIJING XIAOMI MOBILE SOFTWARE CO., LTD. et al.) 05 October 2016 (2016-10-05) entire document	1-11
A	CN 207979620 U (IROBOT CORPORATION) 19 October 2018 (2018-10-19) entire document	1-11



Further documents are listed in the continuation of Box C.



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

02 January 2020

Date of mailing of the international search report

15 January 2020

Name and mailing address of the ISA/CN

China National Intellectual Property Administration
No. 6, Xitucheng Road, Jimenqiao Haidian District, Beijing
100088
China

Facsimile No. (86-10)62019451

Authorized officer

Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.

PCT/CN2019/111766

Patent document cited in search report			Publication date (day/month/year)	Patent family member(s)		Publication date (day/month/year)	
CN	205144460	U	13 April 2016	None			
TW	201828873	A	16 August 2018	AU	2017389340	A1	15 August 2019
				KR	20180079069	A	10 July 2018
				EP	3562368	A1	06 November 2019
				WO	2018124691	A1	05 July 2018
				TW	I661801	B	11 June 2019
				KR	101897732	B1	12 September 2018
				US	2018184869	A1	05 July 2018
US	2010139029	A1	10 June 2010	KR	20100066622	A	18 June 2010
KR	101018720	B1	04 March 2011	KR	20090129029	A	16 December 2009
CN	108294696	A	20 July 2018	US	2019290091	A1	26 September 2019
CN	105982611	A	05 October 2016	US	2017296021	A1	19 October 2017
				WO	2017177696	A1	19 October 2017
				EP	3231340	A1	18 October 2017
CN	207979620	U	19 October 2018	US	10470636	B2	12 November 2019
				WO	2018136545	A1	26 July 2018
				CN	108309143	A	24 July 2018
				EP	3571023	A1	27 November 2019
				US	2018199785	A1	19 July 2018
				CN	207979619	U	19 October 2018
				CN	207996183	U	23 October 2018
	CN	207979621	U	19 October 2018			

国际检索报告

国际申请号

PCT/CN2019/111766

A. 主题的分类 A47L 11/24 (2006.01) i 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		
B. 检索领域 检索的最低限度文献 (标明分类系统和分类号) A47L 包含在检索领域中的除最低限度文献以外的检索文献 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)) CNPAT, CNKI, WPI, EP0DOC, 清扫, 清洁, 驱动轮, 控制, 安装, 更换, 拆卸, 维修, 组装, sweep+, clean+, driving w wheel, mount, repair, control+		
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
Y	CN 205144460 U (杭州信多达电器有限公司) 2016年 4月 13日 (2016 - 04 - 13) 说明书第[0019]-[0024]段、图1-6	1-11
Y	TW 201828873 A (LG ELECTRONICS INC.) 2018年 8月 16日 (2018 - 08 - 16) 说明书第[0035]-[0052]段, 第[0059]段, 第[0068]-[0091]段、图1- 16	1-11
A	US 2010139029 A1 (SAMSUNG ELECTRONICS CO., LTD.) 2010年 6月 10日 (2010 - 06 - 10) 全文	1-11
A	KR 101018720 B1 (HANWOO ROBOTICS CORP.) 2011年 3月 4日 (2011 - 03 - 04) 全文	1-11
A	CN 108294696 A (深圳市银星智能科技股份有限公司) 2018年 7月 20日 (2018 - 07 - 20) 全文	1-11
A	CN 105982611 A (北京小米移动软件有限公司 等) 2016年 10月 5日 (2016 - 10 - 05) 全文	1-11
A	CN 207979620 U (美国iRobot公司) 2018年 10月 19日 (2018 - 10 - 19) 全文	1-11
☐ 其余文件在C栏的续页中列出。 ☒ 见同族专利附件。		
* 引用文件的具体类型: “A” 认为不特别相关的表示了现有技术一般状态的文件 “E” 在国际申请日的当天或之后公布的在先申请或专利 “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) “O” 涉及口头公开、使用、展览或其他方式公开的文件 “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 “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 “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 “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 “&” 同族专利的文件		
国际检索实际完成的日期 2020年 1月 2日		国际检索报告邮寄日期 2020年 1月 15日
ISA/CN的名称和邮寄地址 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 传真号 (86-10)62019451		受权官员 刘博洋 电话号码 86-(10)-53962454

国际检索报告
关于同族专利的信息

国际申请号

PCT/CN2019/111766

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	205144460	U	2016年 4月 13日	无	
TW	201828873	A	2018年 8月 16日	AU	2017389340 A1 2019年 8月 15日
				KR	20180079069 A 2018年 7月 10日
				EP	3562368 A1 2019年 11月 6日
				WO	2018124691 A1 2018年 7月 5日
				TW	1661801 B 2019年 6月 11日
				KR	101897732 B1 2018年 9月 12日
				US	2018184869 A1 2018年 7月 5日
US	2010139029	A1	2010年 6月 10日	KR	20100066622 A 2010年 6月 18日
KR	101018720	B1	2011年 3月 4日	KR	20090129029 A 2009年 12月 16日
CN	108294696	A	2018年 7月 20日	US	2019290091 A1 2019年 9月 26日
CN	105982611	A	2016年 10月 5日	US	2017296021 A1 2017年 10月 19日
				WO	2017177696 A1 2017年 10月 19日
				EP	3231340 A1 2017年 10月 18日
CN	207979620	U	2018年 10月 19日	US	10470636 B2 2019年 11月 12日
				WO	2018136545 A1 2018年 7月 26日
				CN	108309143 A 2018年 7月 24日
				EP	3571023 A1 2019年 11月 27日
				US	2018199785 A1 2018年 7月 19日
				CN	207979619 U 2018年 10月 19日
				CN	207996183 U 2018年 10月 23日
				CN	207979621 U 2018年 10月 19日