

# (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  
2022年11月17日 (17.11.2022)



(10) 国际公布号  
**WO 2022/237587 A1**

(51) 国际专利分类号:  
A47L 11/24 (2006.01) A47L 11/40 (2006.01)  
A47L 11/28 (2006.01)

(21) 国际申请号: PCT/CN2022/090349

(22) 国际申请日: 2022年4月29日 (29.04.2022)

(25) 申请语言: 中文

(26) 公布语言: 中文

(30) 优先权:  
202110501250.3 2021年5月8日 (08.05.2021) CN  
202111343423.X 2021年11月13日 (13.11.2021) CN

(71) 申请人: 深圳甲壳虫智能有限公司  
(SHENZHEN ZBEETLE INTELLIGENCE CO., LTD)  
[CN/CN]; 中国广东省深圳市宝安区新安街道  
海旺社区兴业路1100号金利通金融中心大厦  
2栋3306, Guangdong 518101 (CN)。

(72) 发明人: 郑权(ZHENG, Quan); 中国广东省深圳市  
宝安区新安街道海旺社区兴业路1100号金利通金  
融中心大厦2栋3306, Guangdong 518101 (CN)。  
陈爱雄(CHEN, Aixiong); 中国广东省深圳市宝安  
区新安街道海旺社区兴业路1100号金利通金融  
中心大厦2栋3306, Guangdong 518101 (CN)。  
钟智渊(ZHONG, Zhiyuan); 中国广东省深圳市宝安  
区新安街道海旺社区兴业路1100号金利通金融  
中心大厦2栋3306, Guangdong 518101 (CN)。

(74) 代理人: 华进联合专利商标代理有限公司  
(ADVANCE CHINA IP LAW OFFICE); 中国广东  
省广州市天河区珠江东路6号4501房(部  
位: 自编01-03和08-12单元)(仅限办公用  
途), Guangdong 510623 (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, IT,  
JM, 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, ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG,  
US, UZ, VC, VN, WS, 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)。

本国际公布:  
— 包括国际检索报告(条约第21条(3))。

(54) Title: CLEANING DEVICE CONTROL METHOD AND CLEANING DEVICE

(54) 发明名称: 清扫设备控制方法及清扫设备

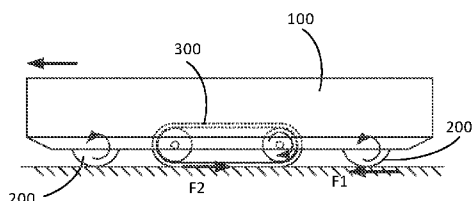


图 10

(57) Abstract: A cleaning device control method and a cleaning device. The cleaning device comprises a driving assembly (200) and a track-type cleaning cloth (300), and independent power members are provided for the driving assembly (200) and the track-type cleaning cloth (300). During normal walking, the corresponding power members drive rotation directions of the driving assembly (200) and the track-type cleaning cloth (300) to be opposite, so as to improve cleaning efficiency.

(57) 摘要: 一种清扫设备控制方法及清扫设备。清扫设备包括驱动组件(200)和履带式抹布(300), 为驱动组件(200)和履带式抹布(300)提供独立的动力件; 在正常行走时, 使相应的动力件带动驱动组件(200)和履带式抹布(300)的转动方向相反, 以提升清扫效率。

WO 2022/237587 A1

本申请要求于 2021 年 5 月 8 日提交的申请号为 2021105012503、发明名称为“清洁设备控制方法、装置及清洁设备”的中国专利申请的优先权，以及于 2021 年 11 月 13 日提交的申请号为 202111343423X、发明名称为“移动机器人行走控制方法”的中国专利申请的优先权。

**发明名称：** 清扫设备控制方法及清扫设备

## 技术领域

本申请涉及智能设备技术领域，特别是涉及一种清扫设备控制方法及清扫设备。

## 背景技术

随着科技水平的提高，人们越来越受益于各种智能设备，例如扫地机器人作为能够替代人工清扫的产品被应用在很多场合。然而人们对清洁效果有更高的追求，现有的扫地机器人难以满足需求。

## 发明内容

基于此，有必要针对上述技术问题，提供一种清扫设备控制方法及清扫设备。

本申请实施例提供的一种清扫设备控制方法，所述清扫设备包括驱动组件和履带式抹布，所述驱动组件用于使清扫设备在清扫面上移动，所述履带式抹布用于对所述清扫面进行清扫，所述方法包括为所述驱动组件和履带式抹布提供独立的动力件，且在正常行走时，使相应的所述动力件带动所述驱动组件和履带式抹布的转动方向相反，以提升清扫效率。

在一实施例中，当检测所述清扫设备即将异常行走或正在异常行走时，改变所述驱动组件或履带式抹布的运动模式以增大所述驱动组件和履带式抹布提供给清扫面的作用力向量。

在一实施例中，所述清扫设备即将异常行走或正在异常行走包括被障碍物阻碍、所述驱动组件被卡住、所述驱动组件悬空、所述驱动组件打滑中的任意一种。

在一实施例中，根据障碍物高度预设第一异常等级及第二异常等级，其中第一异常等级下的障碍物高度低于第二异常等级下的障碍物高度，当检测所述清扫设备将要处于第一异常等级时，改变所述驱动组件或履带式抹布的运动模式以向清扫面提供第一作用力向量，当检测所述清扫设备将要处于第二异常等级时，改变所述驱动组件或履带式抹布的运动模式以向清扫面提供第二作用力向量，其中第一作用力向量小于第二作用力向量。

在一实施例中，当检测所述清扫设备即将异常行走或正在异常行走时，所述履带式抹布停止自主转动。

在一实施例中，当检测所述清扫设备即将异常行走或正在异常行走时，使所述驱动组件的转动方向与所述履带式抹布的转动方向相同。

在一实施例中，所述履带式抹布为可升降设置，当检测所述清扫设备即将异常行走或正在异常行走时，抬升所述履带式抹布以与所述清扫面分离。

在一实施例中，所述清扫设备还包括相对履带式抹布伸缩设置的刮条，在正常行走时，所述刮条伸出用于刮刷所述履带式抹布，当检测所述清扫设备即将异常行走或正在异常行走时，所述刮条缩进而与所述履带式抹布分离。

在一实施例中，所述清扫设备还包括壳体及清洁泵，所述履带式抹布及清洁泵均安装于所述壳体，所述壳体上设置与清洁泵相连通的喷射口，在正常行走时，开启所述清洁泵以通过所述喷射口向所述清扫面喷射清洁液，当检测所述清扫设备即将异常行走或正在异常行走时，关闭所述清洁泵。

在一实施例中，所述驱动组件能够在预设范围的偏转角内偏转，当检测所述清扫设备即将异常行走或正在异常行走时，相较于在正常行走时减小所述偏转角以增大所述驱动组件和履带式抹布提供给清扫面的作用力向量。

本申请实施例提供的另一种清扫设备控制方法，所述清扫设备包括动力件、第一履带式抹布和第二履带式抹布，所述动力件带动所述第一履带式抹布和第二履带式抹布朝着相反的方向转动以对所述清扫面进行清扫。

在一实施例中，所述动力件包括第一动力件和第二动力件，所述第一动力件驱动第一履带式抹布正向转动，所述第二动力件驱动第二履带式抹布反向转动，以提升清扫效率。

本申请实施例提供的一种清扫设备，包括检测组件、驱动组件以及履带式抹布，所述检测组件用于提供确定驱动组件以及履带式抹布的运动模式的检测信息进而实施上述的任意一种清扫设备控制方法。

在一实施例中，还包括控制组件，所述控制组件用于接收检测组件提供的检测信息进而控制驱动组件以及履带式抹布的运动模式。

## 附图说明

为了更清楚地说明本申请实施例中的技术方案，下面将对实施例描述中所需要使用的附图作简单地介绍，显而易见地，下面描述中的附图仅仅是本申请的一些实施例，对于本领域技术人员来讲，在不付出创造性劳动的前提下，还可以根据这些附图获得其他的附图。

图 1 为一个实施例提供的清扫设备的立体结构示意图，且以展示出清扫设备的底部构造的视角示出；

图 2 为一个实施例提供的清扫设备中的履带式抹布的结构示意图；

图 3、图 4、图 5 为不同实施例提供的清扫设备的侧视结构示意图；

图 6 为图 1 所示清扫设备的平面投影视图，以展示出清扫设备的底部构造；

图 7 为图 1 所示清扫设备的另一视角视图，其中清扫设备的顶部的部分结构被隐藏以展示出内部构造；

图 8 为图 1 所示清扫设备的另一视角视图，其中清扫设备的底部的部分结构被隐藏以展示出内部构造；

图 9 为一个实施例提供的清扫设备的结构框图；

图 10 至图 15 为不同实施例提供的清扫设备控制方法下清扫设备的运行状态示意图。

## 具体实施方式

为了使本申请的目的、技术方案及优点更加清楚明白，以下结合附图及实施例，对本申请进行进一步详细说明。应当理解，此处描述的具体实施例仅仅用以解释本申请，并不用于限定本申请。

如图 1 所示，本申请一实施例提供的清扫设备可以对地板、地毯等清扫面进行自主清扫。该清扫设备包括壳体 100、驱动组件 200 和履带式抹布 300。壳体 100 是清扫设备的各种元器件的安装载体，除非特别说明，下文中涉及的清扫设备的所有组成元件均直接或间接安装在壳体 100 上，例如驱动组件 200 和履带式抹布 300 均安装在壳体 100 上。驱动组件 200 用于带动清扫设备在清扫面上移动。履带式抹布 300 用于对清扫面进行清扫。

驱动组件 200 和履带式抹布 300 均具有独立的动力件，用以为各自的自主转动提供动力。请参考图 2，在一实施例中，履带式抹布 300 包括第一传动轴 301、第二传动轴 302、第一动力件 303 以及清洁件 304。

第一传动轴 301 和第二传动轴 302 平行设置。清洁件 304 设置成环带状以绕设在第一传动轴 301 和第二传动轴 302 上。第一动力件 303 可以包括电动机、变速箱等元件，第一动力件 303 与第一传动轴 301 和/或第二传动轴 302 传动连接，为第一传动轴 301、第二传动轴 302 的转动提供动力。当第一传动轴 301、第二传动轴 302 转动时，则可带动清洁件 304 运转，以对清扫面进行清扫。

清洁件 304 为柔性材料，可以是海绵或者布类材质或硅胶、橡胶材质的拖布，亦或者是具有吸附性能的材料层。当清洁件 304 选用拖布或海绵时，拖布或海绵与清扫面接触，从而清除清扫面上的污渍或残屑。当清洁件 304 选用具有吸附性能的材料层时，材料层与清扫面接触，从而吸附清扫面上的污渍或残屑。污渍包括但不限于各类液态物质残留在清扫面上的痕迹，例如油污等。残屑包括各类固态污物，例如纸屑、毛发或者灰尘等。

清洁件 304 对清扫面进行清扫的过程中，因与清扫面接触并产生相对滑动，从而清洁件 304 与清扫面之间会产生摩擦力。换言之，清洁件 304 对清扫面产生作用力，该作用力可对清扫设备本身产生牵引作用。清洁件 304 的材质及与清扫面的接触面积等的配置对上述作用力的大小具有影响。

如图 1 和图 6 中所示，驱动组件 200 选用车轮式行走机构，包括第一驱动轮 201、第二驱动轮 203 和第二动力件 205。在一些实施例中，第一驱动轮 201 和第二驱动轮 203 两者可以同轴设置，其中一个作为主动轮以获取第二动力件 205 的动力而产生转动，另一个则作为从动轮跟随主动轮的转动而转动。第一驱动轮 201 和第二驱动轮 203 两者的轴向连线，与履带式抹布 300 中的第一传动轴 301、第二传动轴 302 平行。在另外的一些实施例中，第一驱动轮 201 和第二驱动轮 203 还可以是分立设置并分别与一个第二动力件 205 传动连接从而获取转动的动力。第二动力件 205 可以包括电动机、变速箱等元件，可为第一驱动轮 201、第二驱动轮 203 的转动提供动力。

第一驱动轮 201、第二驱动轮 203 与清扫面之间产生摩擦力，也即第一驱动轮 201、第二驱动轮 203 对清扫面产生作用力，该作用力对清扫设备本身产生牵引作用。在清扫面处于基本水平的情形下，清扫设备由驱动组件 200、履带式抹布 300 两者对清扫面所产生的作用力向量之和，作为驱使清扫设备相对清扫面移动的驱动力，以确定清扫设备相对清扫面的运动方向，例如相对清扫面前进、静止、后退等。

作为示例的说明，如图 6 中所示，以 Y 轴正方向为前进方向，该前进方向指向清扫设备的前方，以 Y 轴负方向为后退方向，该后退方向指向清扫设备的后方。当清扫设备提供给清扫面的作用力向量指向 Y 轴负方向时，根据牛顿第三定律，清扫面提供给清扫设备 Y 轴正方向的反作用力，以使清扫设

备相对清扫面前进。反之，当清扫设备提供给清扫面的作用力向量指向 Y 轴正方向时，清扫面提供给清扫设备 Y 轴负方向的反作用力，以使清扫设备相对清扫面后退。当清扫设备提供给清扫面的作用力向量大致为零时，则清扫设备相对清扫面静止。

需要说明的是，上述实施例对驱动组件 200 的数量、类型介绍只是举例，在其他实施例中，驱动组件 200 的数量、类型可以不同。例如，图 3 示出了一实施例提供的清扫设备，其包括两组驱动组件 200，且分别位于履带式抹布 300 的前后两侧。可以理解，每组驱动组件 200 中均具有独立的动力件。再例如，图 4 示出了一实施例提供的清扫设备，其中一组驱动组件 200 为履带式行走机构，也即该驱动组件 200 为车轮式行走机构与履带式行走机构的组合。履带式行走机构的具体结构可参上述实施例中的履带式抹布 300 设置，只不过与履带式抹布 300 中的清洁件 304 不同之处在于，履带式行走机构中的相应构件主要用于行走，而非主要用于清扫，因而可采用更适于实现该行走功能的结构。

类似的，本申请对于履带式抹布 300 的数量也不做限定。参考图 5 所提供的实施例中，该清扫设备包括两组履带式抹布 300，且两组履带式抹布 300 相邻设置，驱动组件 200 设置于履带式抹布 300 的前方一侧或者后方一侧。可以理解，每组履带式抹布 300 中均具有独立的动力件。

此外，在具有一组或多于一组履带式抹布 300 的实施例中，履带式抹布 300 还可被设置为相对壳体 100 可升降。例如，升降机构可包括电机，以及齿轮或滑轨等类型的传动机构。电机设置在壳体 100 上，传动机构传动连接电机和履带式抹布 300，可借助电机使履带式抹布 300 相对壳体 100 升降，也即相对清扫面升降。如此设置，可以实现履带式抹布 300 与清扫面的分离，以适应特定使用场景的需要。

如图 6 中所示，在 Y 轴方向上，驱动组件 200 设置在壳体 100 底部的中部位置。驱动组件 200 位于中部位置可以使得驱动组件 200 为清扫设备提供更好的驱动力，提升清扫设备的越障和脱困能力。履带式抹布 330 紧邻设置在驱动组件 200 的一侧。相较于间隔较大距离的设置，此种紧邻设置可使清扫设备与清扫面具有更大的连续接触面积，从而使清扫设备在面临凹陷等障

碍时具有更好的越障和脱困能力，同时，履带式抹布 300 具有较大的触地面积，当清扫设备在面临凹陷等障碍时具有更大的动力辅助越障和脱困。

如图 6 中所示，履带式抹布 300 位于驱动组件 200 的后方，且履带式抹布 300 在水平面上的投影至少部分位于所述壳体 100 在水平面上的投影之外。直观的来讲，履带式抹布 300 延展至壳体 100 覆盖的范围之外，使得履带式抹布 330 具有更大的清洁面积，从而提升清扫效能，同时，当清扫设备在面临凹陷等障碍时具有更大的动力辅助越障和脱困。

以图 6 中的视角而言，第一驱动轮 201 的外侧端与履带式抹布 300 的左端共面，更具体的是与清洁件 304 的左端面共面。第二驱动轮 203 的外侧端与履带式抹布 300 的右端共面，更具体的是与清洁件 304 的右端面共面。换言之，第一驱动轮 201 的外侧端和第二驱动轮 203 的外侧端之间的间距等于清洁件 304 两端之间的间距。此种设置可使清扫设备具有更好的运行稳定性以及越障和脱困能力。

如图 6 中所示，所述驱动组件 200 能够相对 Y 轴方向在预设范围的偏转角内偏转，以改变清扫设备的行进方向。因此驱动组件 200 还包括用于使第一驱动轮 201、第二驱动轮 203 产生偏转的动力件。在壳体 100 设置第一驱动轮 201、第二驱动轮 203 的位置处，设有较大的开口，以为第一驱动轮 201、第二驱动轮 203 的偏转提供足够的空间，避免在偏转时与壳体 100 产生干涉。

同时参考图 6 和图 7，一实施例中，所述壳体 100 上还装配了清洁泵 101 和清水箱 105，所述壳体 100 的底部设置喷射口 103。清洁泵 101 的入水口与清水箱 105 连通，清洁泵 101 的出水口与喷射口 103 连通。喷射口 103 邻近履带式抹布 300 设置。可选的，喷射口 103 可为多个，且沿着平行于履带式抹布 300 的轴向方向等间隔均匀设置。清扫设备在清扫过程中，清洁泵 101 可从清水箱 105 中泵出清洁液并通过喷射口 103 向清扫面喷射清洁液，清扫面先被清洁液润湿、浸渍，而后再由履带式抹布 300 清扫，以提升履带式抹布 300 对清扫面的清扫效果。

如图 8 所示，一实施例中，所述清扫设备还在壳体 100 上装配了污水箱 107，同时朝向履带式抹布 300 设置刮条 305。清扫设备在清扫过程中，配合清洁泵 101 喷射的清洁液，履带式抹布 300 将会混合清洁液与清扫面上的污

渍、残屑而形成污水。通过设置刮条 305，可将附着在履带式抹布 300 上的污水刮刷分离至污水箱 107 而被收集暂存。污水箱 107 中的污水可被定期处理。可选的，污水箱 107 和清水箱 105 均可拆卸的安装在壳体 100 上，以方便对清洁液进行补充、对污水进行处理。

进一步地，刮条 305 还被配置为可控的相对履带式抹布 300 伸缩设置。因此，当需要刮刷履带式抹布 300 时，则伸出刮条 305 以抵接并刮刷履带式抹布 300，当不需要刮刷履带式抹布 300 时，则缩进刮条 305 以与履带式抹布 300 分离。

图 9 示出一实施例提供的清扫设备的结构框图，该清扫设备包括用于检测环境信息或自身运行信息的检测组件 400，以及与驱动组件 200、履带式抹布 300 和检测组件 400 均通信连接的控制组件 500。

检测组件 400 可包括设置在壳体 100 合适位置处的红外传感器、惯性传感器（IMU）、角度传感器、光流传感器、摄像头、激光雷达、轮式里程计、视觉里程计、激光里程计中的一种或多种。检测组件 400 所检测的环境信息包括但不限于清扫设备与工作环境中标的物的距离、标的物的运动状态和标的物的形态三维数据等。环境信息可以呈现为静态的图片或动态的视频。检测组件 400 所检测的自身运行信息包括但不限于清扫设备的驱动组件 200 的转速、驱动组件 200 的偏转角、履带式抹布 300 的转速、履带式抹布 300 相对壳体 100 的升降状态、刮条 305 的伸缩状态等。检测组件 400 所获取的信息能够用于直接或间接表征清扫设备的行走是否正常。可以理解的，在正常行走时，清扫设备可较好的维持在清扫状态，以对清扫面进行连续、有效清扫。而若在异常行走时，或者即将异常行走，则可能会影响清扫设备的清扫状态的持续性和稳定性，以致不能达到预期的清扫效果。

异常行走可以包括在下列情形下清扫设备的行走状态：清扫设备被障碍物阻碍、驱动组件 200 被卡住、驱动组件 200 悬空、驱动组件 200 打滑。其中清扫设备被障碍物阻碍又包括三种情形。第一种情形是障碍物对清扫设备的行走造成的影响基本可以忽略，清扫设备在正常行走时具备的越障能力即可越过该障碍物，在越障过程中可能对行走状态有略微影响而异于正常行走，但越障过后即可自行恢复正常行走状态，以维持正常的清扫状态。可以理解，

此种情形下，若改变清扫设备的驱动组件 200、履带式抹布 300 的运动模式，使清扫设备具有比在正常行走时更优的越障能力，自然也能越过该障碍物。

第二种情形是障碍物对清扫设备的行走造成的影响可控，需要通过改变清扫设备的驱动组件 200、履带式抹布 300 的运动模式，使清扫设备具有比在正常行走时更优的越障能力，才可越过此障碍物，以最终达到恢复正常行走、维持正常的清扫状态。

第三种情形是障碍物已经超越清扫设备的越障能力，最终导致清扫设备处于受困状态，除非选择避开或人工干预，否则清扫设备无法自主脱困。

用障碍物高度来简化示意上述三种情形的话，则三种情形下障碍物高度分界阈值可用  $A_0$  和  $A_1$  来表示，其中  $A_0$  小于  $A_1$ 。障碍物高度小于等于  $A_0$  时，属于上述第一种情形。障碍物高度介于  $A_0$  和  $A_1$  之间时，属于上述第二种情形。障碍物高度大于等于  $A_1$  时，属于上述第三种情形。

驱动组件 200 被卡住、驱动组件 200 悬空、驱动组件 200 打滑均是由于各种异常因素导致驱动组件 200 无法提供正常的驱动力，从而无法驱使清扫设备相对清扫面移动。例如，当障碍物中具有特定高度的缝隙，清扫设备不能通过该缝隙且被困在该缝隙中时，驱动组件 200 通常可能被卡死。再例如，当障碍物为具有一定深度和面积的凹陷时，清扫设备不能通过该凹陷且驱动组件 200 可能悬空在该凹陷内。再例如，清扫面上具有油渍等降低摩擦力的物质时，清扫设备可能因驱动组件 200 在油渍上打滑而无法正常工作。

控制组件 500 用于接收检测组件 400 提供的检测信息，进而按预设算法控制清扫设备的相关组件运行，例如控制驱动组件 200、履带式抹布 300 按相应的运动模式进行运转。控制组件 500 可以包括处理器、存储器等。处理器可以包括一个或者多个处理核。处理器利用各种接口和线路连接清扫设备内的各个部件，通过运行或执行存储在存储器内的指令、程序、代码集或指令集，以及调用存储在存储器内的数据，执行清扫设备的各种功能和处理数据。可选地，处理器可以采用数字信号处理（Digital Signal Processing, DSP）、现场可编程门阵列（Field-Programmable Gate Array, FPGA）、可编程逻辑阵列（Programmable Logic Array, PLA）中的至少一种硬件形式来实现。处理器可集成中央处理器（Central Processing Unit, CPU）、图像处理器（Graphics

Processing Unit, GPU) 和调制解调器等中的一种或几种的组合。其中, 中央处理器主要处理操作系统、用户界面和应用程序等; 图像处理器用于负责显示内容的渲染和绘制; 调制解调器用于处理无线通信。可以理解的是, 上述调制解调器也可以不集成到处理器中, 单独通过一块通信芯片进行实现。

控制组件 500 可以整合设置在壳体 100 中。在另外的一些实施例里, 控制组件 500 也可以设置在服务器端, 由服务器端远程接收检测组件 400 提供的检测信息, 并对检测信息进行处理以及做出相应的响应和执行。

以下再结合图 10 至图 15 对本申请提供的清扫设备控制方法作示例性说明。可以理解的是图 10 至图 15 中的清扫设备仅是结构的示例, 并不代表对本申请提供的控制方法只能局限应用在具有这些构造的清扫设备中。

如图 10 所示, 当清扫设备处于正常行走的状态时, 驱动组件 200 和履带式抹布 300 的转动方向相反。可以理解的是, 驱动组件 200 和履带式抹布 300 分别由各自的动力件提供动力而产生转动。其中, 位于清扫设备左上角的箭头表示清扫设备的运动方向, 且定义该指向左方的方向为前向, 即清扫设备相对清扫面前进。位于驱动组件 200 上的箭头表示驱动组件 200 的转动方向。位于履带式抹布 300 上的箭头表示履带式抹布 300 的转动方向。位于驱动组件 200 与清扫面之间的箭头 F1 表示清扫面给予驱动组件 200 的前向作用力。位于履带式抹布 300 与清扫面之间的箭头 F2 表示清扫面给予履带式抹布 300 的后向作用力。如无特殊说明, 以下各附图中的箭头含义与上述的说明相同。可以理解的, 此时清扫面给予驱动组件 200 的前向作用力 F1 大于清扫面给予履带式抹布 300 的后向作用力 F2, 也即驱动组件 200 和履带式抹布 300 提供给清扫面的作用力向量之和指向前向, 因此清扫设备可相对清扫面前进。

相比于驱动组件 200 和履带式抹布 300 的同向转动, 在两者反向运转状态下, 履带式抹布 300 对清扫面的清洁能力更强。具体分析如下: 驱动组件 200 带动清扫设备相对于清扫面以速度  $V_1$  移动, 履带式抹布 300 自身自主转动而与清扫面贴合的一侧相对于清扫面具有的移动速度为  $V_0$ 。由于履带式抹布 300 同时跟随清扫设备相对清扫面移动, 故履带式抹布 300 与清扫面贴合的一侧相对于清扫面的移动速度为  $V_0+V_1$ 。相比于驱动组件 200 和履带式抹布 300 的同向转动的情况, 两者反向转动提高了履带式抹布 300 相对于清

扫面的转速，由此可使清洁效果更好。

在具有两个履带式抹布 300 的实施例中，可使两个履带式抹布 300 的转动方向相反。如图 11 所示，前后两个履带式抹布 300 的转动方向相反，需要指出的是，两个履带式抹布 300 分别由各自的动力件提供动力而产生方向相反的自主转动。由此，清扫面给予位于后方的履带式抹布 300 一个后向作用力  $F_2$ ，给予位于前方的履带式抹布 300 一个前向作用力  $F_3$ ，清扫设备在前向作用力  $F_1$ 、后向作用力  $F_2$  和前向作用力  $F_3$  三个向量的合力作用下，相对清扫面前进。

清扫设备在以图 10 为示例的正常行走过程中，有可能因清扫面上的环境变化或清扫设备自身的一些状况而导致正常行走不能继续，这些导致不能继续正常行走的情形包含清扫设备被障碍物阻碍、驱动组件 200 被卡住、驱动组件 200 悬空、驱动组件 200 打滑等。当检测组件 400 检测到直接或间接表征清扫设备可能发生异常行走，或者已经处于异常行走的检测信息时，控制组件 500 接收检测信息并控制驱动组件 200 或履带式抹布 300 改变运动模式，以增大驱动组件 200、履带式抹布 300 提供给清扫面的作用力向量。由于力的作用是相互的，清扫面提供给清扫设备的作用力向量也增大了。驱动组件 200、履带式抹布 300 两者与清扫面之间的作用力向量增大后，可以使得清扫设备具有更大的越障能力，或者具有变化的行走策略，以使清扫设备自主的摆脱异常行走或避开将要产生异常行走的因素，为恢复或维持正常行走的状态提供便利，以期对清扫面产生预期的清扫效果。

改变驱动组件 200 或履带式抹布 300 的运动模式，以增大驱动组件 200、履带式抹布 300 两者与清扫面之间的作用力向量的方式有多种，且可根据导致异常行走的情形不同，来确定合适的运动模式，以使清扫设备自主的摆脱异常行走或避开将要产生异常行走的因素。以下结合图 12、图 13、图 14、图 15 分别说明。

在一个实施例中，如图 12 中所示，令履带式抹布 300 停止自主转动，以增大驱动组件 200、履带式抹布 300 两者与清扫面之间的作用力向量。由于履带式抹布 300 停止转动后，清扫面给予履带式抹布 300 的后向作用力  $F_2$  消失，因此驱动组件 200、履带式抹布 300 两者与清扫面之间的作用力向量为前向作

用力  $F_1$ ，此前向作用力  $F_1$  相较于图 10 所示的运行模式中前向作用力  $F_1$  和后向作用力  $F_2$  的合力而言变大。当检测组件 400 检测清扫设备的行进路径上有障碍物，且属于上文中提到的被障碍物阻碍的第一种和第二种情形时，可令履带式抹布 300 停止自主转动，以越过该障碍物，当障碍物消失后，可恢复至正常行走状态，再次让驱动组件 200 和履带式抹布 300 的转动方向相反。

需要说明的是，履带式抹布 300 停止自主转动意味着履带式抹布 300 中的第一动力件 303 停止输出动力。履带式抹布 300 是否仍然相对清扫面转动，则由清扫面与履带式抹布 300 之间的作用力合力大小决定，此作用力至少包含了清扫面与履带式抹布 300 之间的静摩擦力和履带式抹布 300 的制动力。例如履带式抹布 300 若采用了制动模式，则履带式抹布 300 本身具有抑制转动的制动力，履带式抹布 300 不发生转动，而是随着清扫设备继续前进相对清扫面产生平移。当履带式抹布 300 本身未制动时，若清扫面与履带式抹布 300 之间的静摩擦力不够大，履带式抹布 300 也会停止转动，而随着清扫设备继续前进相对清扫面产生平移；若清扫面与履带式抹布 300 之间的静摩擦力足够大，则在清扫设备继续前进的同时而被动的跟随驱动组件 200 同向转动。但只要履带式抹布 300 停止自主转动，无论是履带式抹布 300 相对清扫面平移，还是履带式抹布 300 被动跟随驱动组件 200 同向转动，都比驱动组件 200、履带式抹布 300 反向转动时与清扫面之间的作用力向量要大。

在一个实施例中，如图 13 中所示，还可抬升履带式抹布 300 以与清扫面分离，以增大驱动组件 200、履带式抹布 300 两者与清扫面之间的作用力向量。由于履带式抹布 300 与清扫面分离后，清扫面给予履带式抹布 300 的后向作用力  $F_2$  消失，因此驱动组件 200、履带式抹布 300 两者与清扫面之间的作用力向量为前向作用力  $F_1$ ，此前向作用力  $F_1$  相较于图 10 所示的运行模式中前向作用力  $F_1$  和后向作用力  $F_2$  的合力而言变大。此种情形下，履带式抹布 300 是否仍然自主转动，可以根据其他因素灵活确定。

当检测组件 400 检测清扫设备的行进路径上有障碍物，且属于上文中提到的被障碍物阻碍的第一种和第二种情形时，可令履带式抹布 300 抬升以与清扫面分离，以越过该障碍物，当障碍物消失后，可恢复至正常行走状态，再次让履带式抹布 300 与清扫面接触。

在一个实施例中，如图 14 中所示，还可使驱动组件 200 的转动方向与履带式抹布 300 的转动方向相同，来增大驱动组件 200、履带式抹布 300 两者与清扫面之间的作用力向量。与图 10 所示的运行模式中相比，在图 14 中是通过改变履带式抹布 300 的转动方向，以使驱动组件 200 的转动方向与履带式抹布 300 的转动方向相同。履带式抹布 300 的转动方向变向后，清扫面给予履带式抹布 300 的后向作用力  $F_2$  变成前向作用力  $F_2$ ，因此驱动组件 200、履带式抹布 300 两者与清扫面之间的作用力向量为前向作用力  $F_1$  和前向作用力  $F_2$  之和，与图 10 中的运行模式相比而言此作用力向量变大。

当检测组件 400 检测清扫设备的行进路径上有障碍物，且属于上文中提到的被障碍物阻碍的第一种和第二种情形时，或检测到驱动组件 200 即将或已经被卡住、驱动组件 200 即将或已经悬空、驱动组件 200 即将或已经打滑时，可令履带式抹布 300 转变转动方向以与驱动组件 200 的转动方向相同，使清扫设备摆脱或避免异常行走。

在一个实施例中，如图 15 中所示，与图 10 中的运行模式相比，还可通过改变驱动组件 200 的转动方向，以使驱动组件 200 的转动方向与履带式抹布 300 的转动方向相同。驱动组件 200 的转动方向变向后，清扫面给予驱动组件 200 的前向作用力  $F_1$  变成后向作用力  $F_1$ ，因此驱动组件 200、履带式抹布 300 两者与清扫面之间的作用力向量为后向作用力  $F_1$  和后向作用力  $F_2$  之和，与图 10 中的运行模式相比而言此作用力向量变大，而且方向相反，因此可使清扫设备相对清扫面后退。

当检测组件 400 检测清扫设备的行进路径上有障碍物，且属于上文中提到的被障碍物阻碍的第三种情形时，或检测到驱动组件 200 即将或已经被卡住、驱动组件 200 即将或已经悬空、驱动组件 200 即将或已经打滑时，可令驱动组件 200 转变转向以与履带式抹布 300 的转动方向相同，使清扫设备摆脱或避免异常行走。

在一些实施例中，当检测组件 400 检测到表征清扫设备可能发生异常行走，或者已经处于异常行走的检测信息时，且驱动组件 200 在预设范围内发生偏转时，还可通过减小该偏转角来增大驱动组件 200 和履带式抹布 300 两者与清扫面之间的作用力向量。因偏转角减小后，沿着平行于清扫设备壳体

100 的前后方向上的分力将变大，因而可增加驱动组件 200 和履带式抹布 300 两者与清扫面之间的作用力向量，以使清扫设备前进或后退。可以理解的，该种通过改变偏转角来改变驱动组件 200 的运动模式的方式，可按需要结合至上述其他的改变驱动组件 200 或履带式抹布 300 的运动模式的方式中一起进行。

上述各个运动模式中，驱动组件 200 和履带式抹布 300 两者与清扫面之间的作用力向量是不同的。例如，图 12 示出的运动模式中，作用力向量小于图 14 示出的运动模式中的作用力向量。因此在一些实施例中，还可以根据障碍物高度来预设不同的异常等级，不同的异常等级需要清扫设备具备不同的越障能力。根据相应的异常等级，匹配相应的驱动组件 200 或履带式抹布 300 的运动模式的改变方式，来调整清扫设备与清扫面之间的作用力向量大小，以具备不同的越障能力。

例如，根据障碍物高度预设第一异常等级及第二异常等级，其中第一异常等级下的障碍物高度低于第二异常等级下的障碍物高度。当检测所述清扫设备将要处于第一异常等级时，改变所述驱动组件或履带式抹布的运动模式以向清扫面提供第一作用力向量，例如图 12 所示运动模式的作用力向量。当检测所述清扫设备将要处于第二异常等级时，改变所述驱动组件或履带式抹布的运动模式以向清扫面提供第二作用力向量，例如图 14 所示运动模式的作用力向量。

在具有刮条 305 和清洁泵 101 的实施例中，在正常行走时，清洁泵 101 通过喷射口 103 向清扫面喷射清洁液，清扫面先被清洁液润湿、浸渍，而后再由履带式抹布 300 清扫。履带式抹布 300 混合清洁液与清扫面上的污渍、残屑而形成污水。刮条 305 将附着在履带式抹布 300 上的污水刮刷分离至污水箱 107 而被收集暂存。履带式抹布 300 需要在特定转向时，例如图 10 示出的运动模式时，刮条 305 才能将履带式抹布 300 上的污水刮刷分离至污水箱 107。当履带式抹布 300 改变转向时，例如图 14 示出的运动模式时，履带式抹布 300 上的污水将被刮条 305 刮下而留在清扫面上，如此会影响清洁效果。为避免产生的污水留在清扫面上，可关闭清洁泵 101，停止向清扫面喷射清洁液。需要指出的是，在其他的运动模式下，若刮条 305 不会将履带式抹布 300

上的污水刮到清扫面上，则可不用关闭清洁泵 101。例如图 12 示出的运动模式中若履带式抹布 300 不发生转动，刮条 305 不会将履带式抹布 300 上的污水刮到清扫面上，可不关闭清洁泵 101。再例如图 15 示出的运动模式中，履带式抹布 300 因转向未发生变化，也不需要关闭清洁泵 101。

此外，在刮条 305 设置为相对履带式抹布 300 可伸缩的实施例中，当改变履带式抹布 300 的运动模式时，为防止履带式抹布 300 上的污水将被刮条 305 刮下而留在清扫面上，也可控制刮条 305 缩进而与履带式抹布 300 分离。举例而言，在如图 10 示出的运动模式中，可控制刮条 305 伸出用于刮刷履带式抹布 300 上的污水。而在如图 14 示出的运动模式中，可控制刮条 305 缩进而与履带式抹布 300 分离。

## 权利要求书

1、一种清扫设备控制方法，所述清扫设备包括驱动组件和履带式抹布，所述驱动组件用于使清扫设备在清扫面上移动，所述履带式抹布用于对所述清扫面进行清扫，其特征在于，所述方法包括为所述驱动组件和履带式抹布提供独立的动力件，且在正常行走时，使相应的所述动力件带动所述驱动组件和履带式抹布的转动方向相反，以提升清扫效率。

2、根据权利要求1所述的方法，其特征在于，当检测所述清扫设备即将异常行走或正在异常行走时，改变所述驱动组件或履带式抹布的运动模式以增大所述驱动组件和履带式抹布提供给清扫面的作用力向量。

3、根据权利要求2所述的方法，其特征在于，所述清扫设备即将异常行走或正在异常行走包括被障碍物阻碍、所述驱动组件被卡住、所述驱动组件悬空、所述驱动组件打滑中的任意一种。

4、根据权利要求3所述的方法，其特征在于，根据障碍物高度预设第一异常等级及第二异常等级，其中第一异常等级下的障碍物高度低于第二异常等级下的障碍物高度，当检测所述清扫设备将要处于第一异常等级时，改变所述驱动组件或履带式抹布的运动模式以向清扫面提供第一作用力向量，当检测所述清扫设备将要处于第二异常等级时，改变所述驱动组件或履带式抹布的运动模式以向清扫面提供第二作用力向量，其中第一作用力向量小于第二作用力向量。

5、根据权利要求2所述的方法，其特征在于，当检测所述清扫设备即将异常行走或正在异常行走时，所述履带式抹布停止自主转动。

6、根据权利要求2所述的方法，其特征在于，当检测所述清扫设备即将异常行走或正在异常行走时，使所述驱动组件的转动方向与所述履带式抹布的转动方向相同。

7、根据权利要求 2 所述的方法，其特征在于，所述履带式抹布为可升降设置，当检测所述清扫设备即将异常行走或正在异常行走时，抬升所述履带式抹布以与所述清扫面分离。

8、根据权利要求 2 所述的方法，其特征在于，所述清扫设备还包括相对履带式抹布伸缩设置的刮条，在正常行走时，所述刮条伸出用于刮刷所述履带式抹布，当检测所述清扫设备即将异常行走或正在异常行走时，所述刮条缩进而与所述履带式抹布分离。

9、根据权利要求 2 所述的方法，其特征在于，所述清扫设备还包括壳体及清洁泵，所述履带式抹布及清洁泵均安装于所述壳体，所述壳体上设置与清洁泵相连通的喷射口，在正常行走时，开启所述清洁泵以通过所述喷射口向所述清扫面喷射清洁液，当检测所述清扫设备即将异常行走或正在异常行走时，关闭所述清洁泵。

10、根据权利要求 2 所述的方法，其特征在于，所述驱动组件能够在预设范围的偏转角内偏转，当检测所述清扫设备即将异常行走或正在异常行走时，相较于在正常行走时减小所述偏转角以增大所述驱动组件和履带式抹布提供给清扫面的作用力向量。

11、一种清扫设备控制方法，所述清扫设备包括动力件、第一履带式抹布和第二履带式抹布，其特征在于，所述动力件带动所述第一履带式抹布和第二履带式抹布朝着相反的方向转动以对所述清扫面进行清扫。

12、根据权利要求 11 所述的方法，其特征在于，所述动力件包括第一动力件和第二动力件，所述第一动力件驱动第一履带式抹布正向转动，所述第二动力件驱动第二履带式抹布反向转动，以提升清扫效率。

13、一种清扫设备，其特征在于包括检测组件、驱动组件以及履带式抹布，所述检测组件用于提供确定驱动组件以及履带式抹布的运动模式的检测信息进而实施权利要求 1 至 12 任一所述的清扫设备控制方法。

14、根据权利要求 13 所述的设备，其特征在于，还包括控制组件，所述控制组件用于接收检测组件提供的检测信息进而控制驱动组件以及履带式抹布的运动模式。

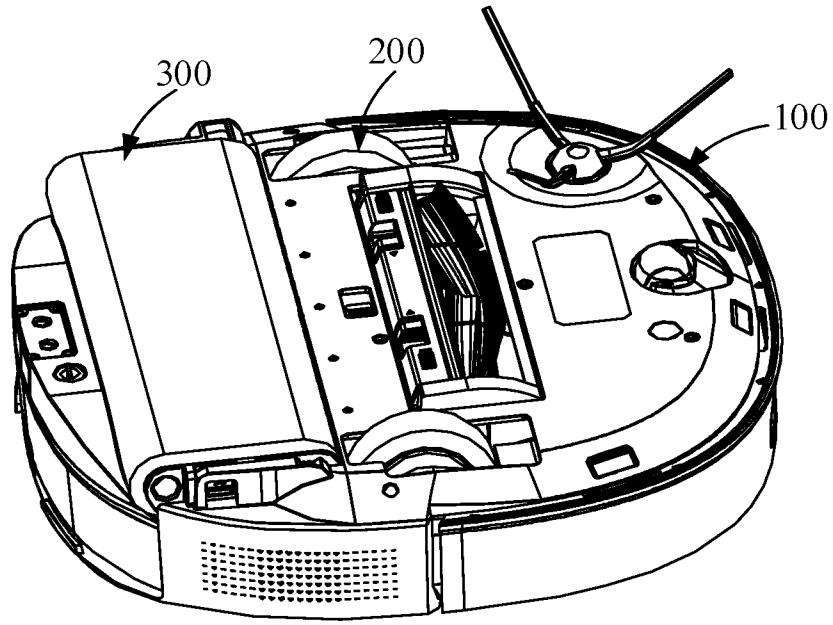


图 1

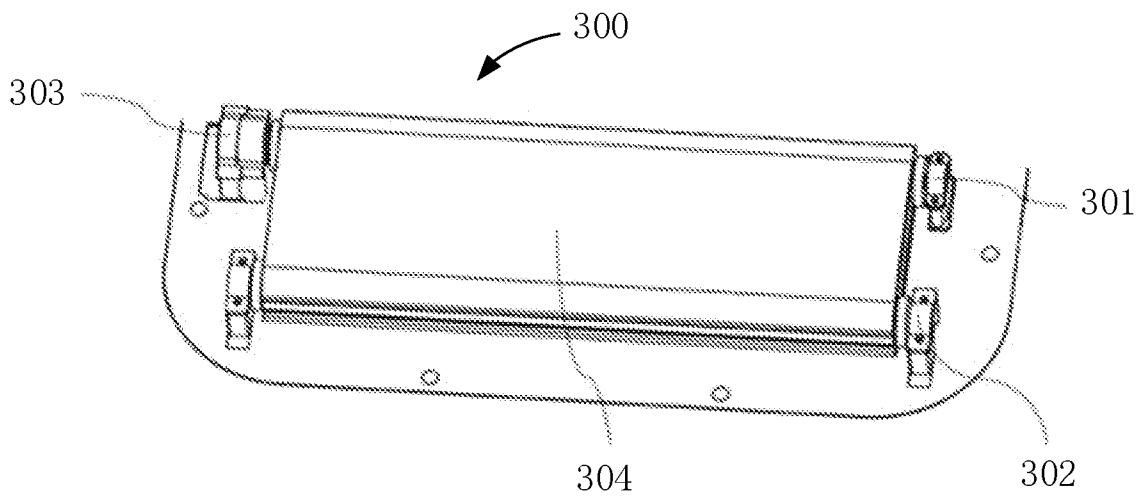


图 2

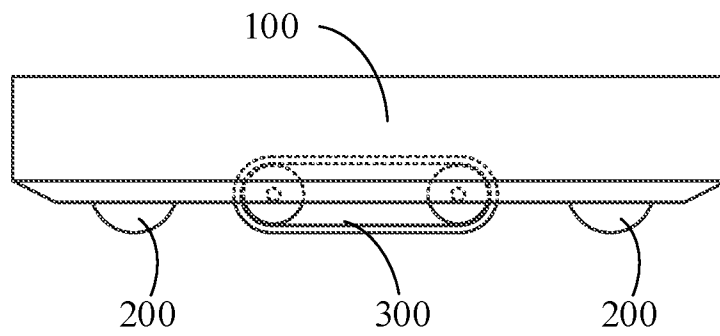


图 3

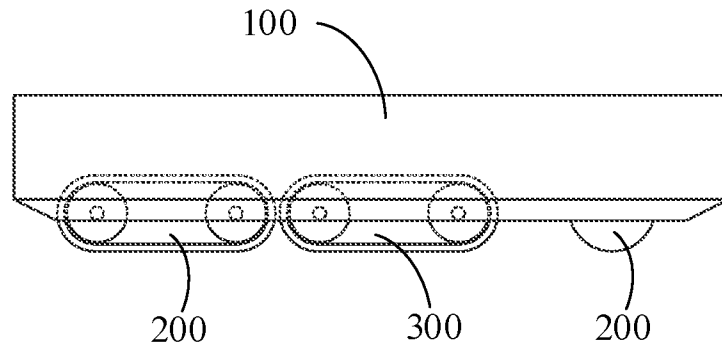


图 4

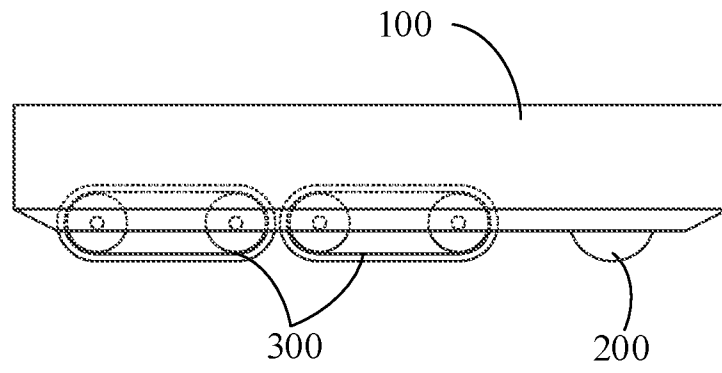


图 5

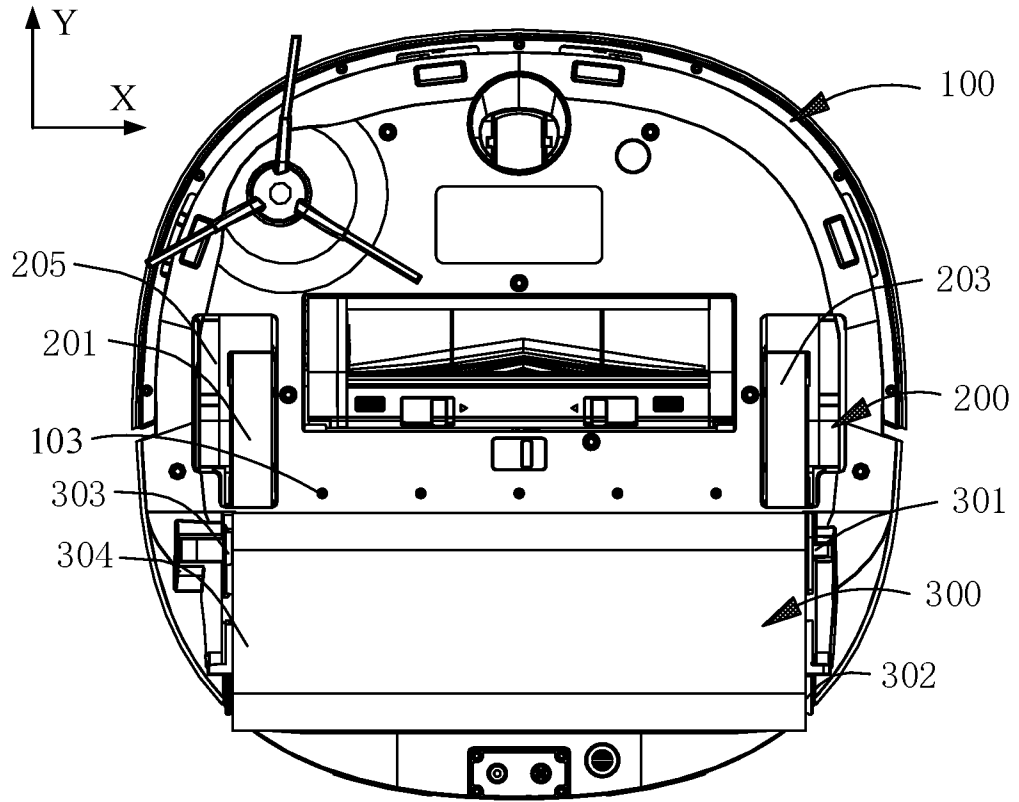


图 6

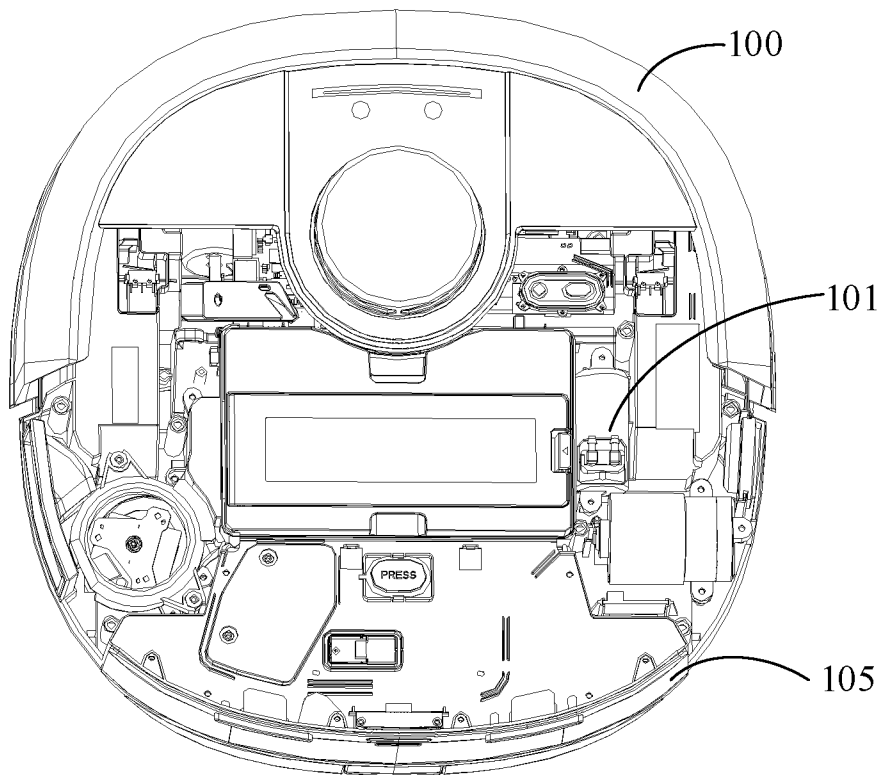


图 7

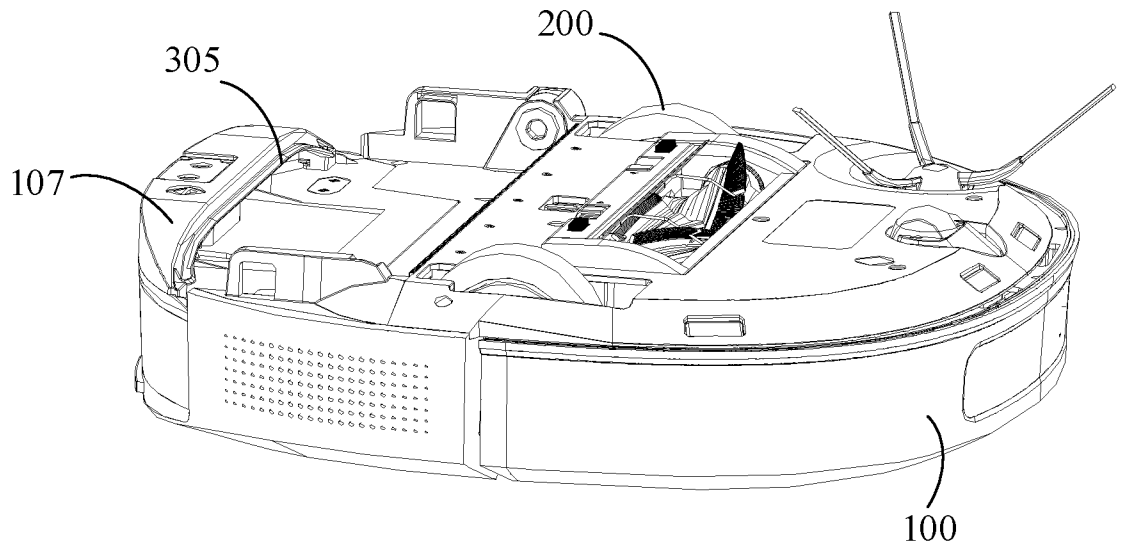


图 8

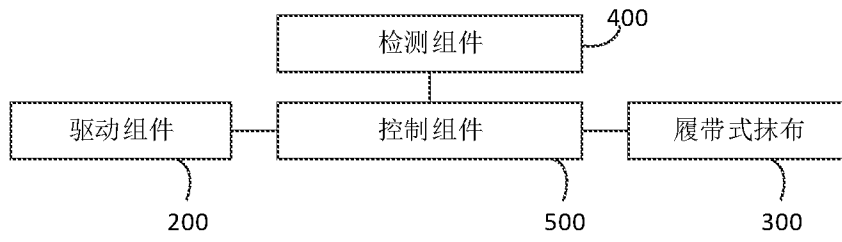


图 9

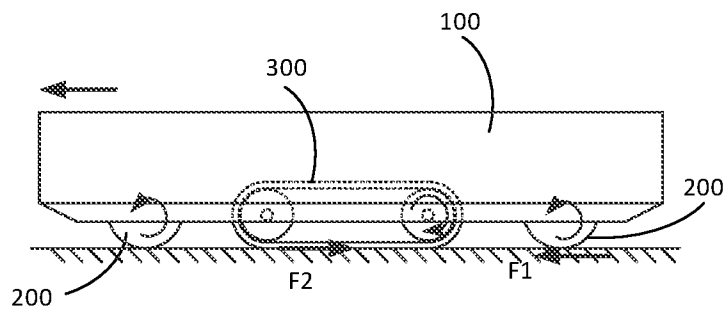


图 10

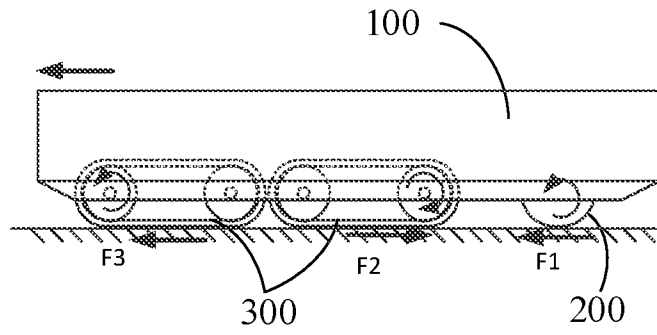


图 11

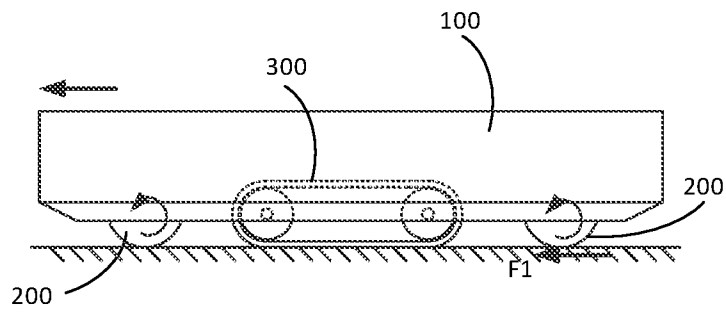


图 12

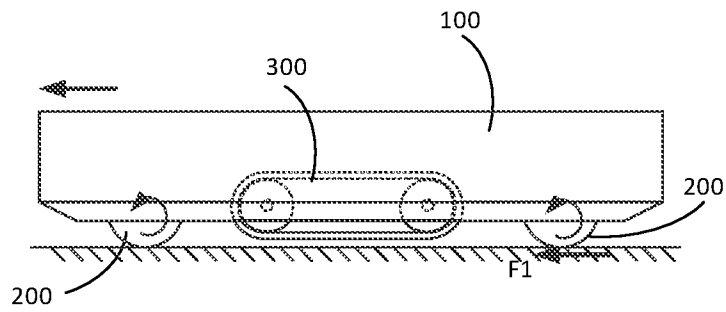


图 13

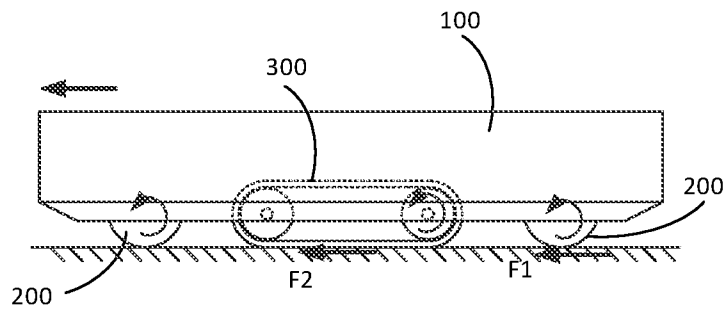


图 14

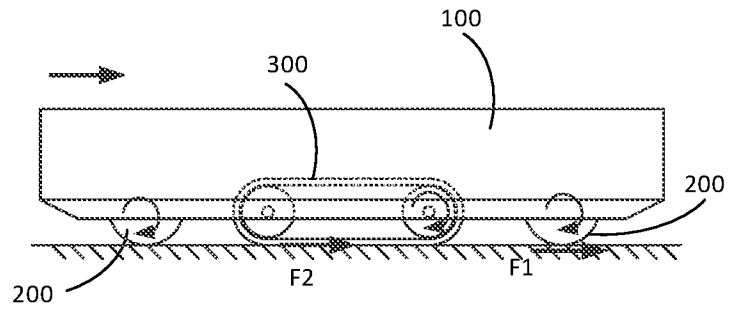


图 15

## INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/CN2022/090349

<b>A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER</b>		
A47L 11/24(2006.01)i; A47L 11/28(2006.01)i; A47L 11/40(2006.01)i		
According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC		
<b>B. FIELDS SEARCHED</b>		
Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols) A47L11; A47L5; A47L9		
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; VEN; USTXT; EPTXT; CNKI: 反向, 方向相反, 增大, 摩擦, 作用力, 履带, 传送带, 输送带, 拖布, 抹布, 悬空, 障碍物, 卡住, 打滑, 异常, 模式, 等级, 抬升, 升起, pedrail, track, direction, orient+, opposition, reverse, dishcloth, dishclout, rag, obstacle, detect+, lift+, model, control+		
<b>C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT</b>		
Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
PX	CN 114027748 A (SHENZHEN BEATLES INTELLIGENT CO., LTD.) 11 February 2022 (2022-02-11) description, paragraphs 24-64	1-4, 6, 10, 13-14
PX	CN 113208507 A (SHENZHEN BEATLES INTELLIGENT CO., LTD.) 06 August 2021 (2021-08-06) description, paragraphs 19-58 and 82	1-9, 13-14
PX	CN 112806924 A (NANJING SURERTECH CO., LTD.) 18 May 2021 (2021-05-18) description, paragraph 35	1-4, 13-14
X	CN 106821152 A (ZHENG MINGZHU) 13 June 2017 (2017-06-13) description, paragraphs 41-45	1-4, 13-14
X	CN 203234684 U (GAO SHUAIBO) 16 October 2013 (2013-10-16) description, paragraphs [0037]-[0040]	1-4, 13-14
X	KR 20160008855 A (LG ELECTRONICS INC.) 25 January 2016 (2016-01-25) description, paragraphs 32-73	1-4, 13-14
<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 <b>10 June 2022</b>		Date of mailing of the international search report <b>06 July 2022</b>
Name and mailing address of the ISA/CN <b>China National Intellectual Property Administration (ISA/CN) No. 6, Xitucheng Road, Jimenqiao, Haidian District, Beijing 100088, China</b> Facsimile No. (86-10)62019451		Authorized officer  Telephone No.

## INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/CN2022/090349

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT		
Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	CN 112535440 A (HANGZHOU CRAFTSMAN DRAGON ROBOT TECHNOLOGY CO., LTD.) 23 March 2021 (2021-03-23) description, paragraphs 91-97	11-14
X	CN 110693403 A (NIU GUISEN) 17 January 2020 (2020-01-17) description, paragraph 2, and figure 2	11-14
X	CN 212996284 U (ECOVACS ROBOT CO., LTD.) 20 April 2021 (2021-04-20) description, paragraphs 77, 138-139, and 163	1-4, 6, 13-14
Y	CN 212996284 U (ECOVACS ROBOT CO., LTD.) 20 April 2021 (2021-04-20) description, paragraphs 77, 138-139, and 163	5, 7-10
Y	CN 110403539 A (YUNJING INTELLIGENT TECHNOLOGY (DONGGUAN) CO., LTD.) 05 November 2019 (2019-11-05) description, paragraphs 119-192	5, 10
Y	CN 111601534 A (POSITEC POWER TOOLS (SUZHOU) CO., LTD.) 28 August 2020 (2020-08-28) description, paragraphs 207-208	7-9
X	CN 112535432 A (HANGZHOU CRAFTSMAN DRAGON ROBOT TECHNOLOGY CO., LTD.) 23 March 2021 (2021-03-23) description, paragraphs 93-99	11-14
A	JP 2018099293 A (MAKITA CORPORATION) 28 June 2018 (2018-06-28) entire document	1-14
A	WO 2021060663 A1 (LG ELECTRONICS INC.) 01 April 2021 (2021-04-01) entire document	1-14

**Box No. III Observations where unity of invention is lacking (Continuation of item 3 of first sheet)**

This International Searching Authority found multiple inventions in this international application, as follows:

- [1] The same or corresponding technical feature between independent claim 1 and independent claim 11 is "a method for controlling a cleaning device, the cleaning device comprising a power member", and the feature is well known in the art. Therefore, independent claim 1 and independent claim 11 do not share a same or corresponding special technical feature, are not technically linked, do not belong to a single general inventive concept, and therefore do not comply with the requirement of unity of invention as defined in PCT Rule 13.1.

1.  As all required additional search fees were timely paid by the applicant, this international search report covers all searchable claims.
2.  As all searchable claims could be searched without effort justifying additional fees, this Authority did not invite payment of additional fees.
3.  As only some of the required additional search fees were timely paid by the applicant, this international search report covers only those claims for which fees were paid, specifically claims Nos.:
4.  No required additional search fees were timely paid by the applicant. Consequently, this international search report is restricted to the invention first mentioned in the claims; it is covered by claims Nos.:

**Remark on Protest**

- The additional search fees were accompanied by the applicant's protest and, where applicable, the payment of a protest fee.
- The additional search fees were accompanied by the applicant's protest but the applicable protest fee was not paid within the time limit specified in the invitation.
- No protest accompanied the payment of additional search fees.

**INTERNATIONAL SEARCH REPORT**  
**Information on patent family members**

International application No.

**PCT/CN2022/090349**

Patent document cited in search report			Publication date (day/month/year)	Patent family member(s)	Publication date (day/month/year)
CN	114027748	A	11 February 2022	None	
CN	113208507	A	06 August 2021	None	
CN	112806924	A	18 May 2021	None	
CN	106821152	A	13 June 2017	CN 206964594 U CN 106821152 B	06 February 2018 01 March 2022
CN	203234684	U	16 October 2013	None	
KR	20160008855	A	25 January 2016	KR 102193998 B1	22 December 2020
CN	112535440	A	23 March 2021	CN 212755510 U	23 March 2021
CN	110693403	A	17 January 2020	None	
CN	212996284	U	20 April 2021	CN 113440063 A WO 2021190247 A1	28 September 2021 30 September 2021
CN	110403539	A	05 November 2019	None	
CN	111601534	A	28 August 2020	KR 20210105907 A WO 2020125760 A1 CN 111345746 A US 2022079406 A1 WO 2020125489 A1 CN 213405910 U JP 2022514931 A EP 3900604 A1	27 August 2021 25 June 2020 30 June 2020 17 March 2022 25 June 2020 11 June 2021 16 February 2022 27 October 2021
CN	112535432	A	23 March 2021	CN 212591940 U	26 February 2021
JP	2018099293	A	28 June 2018	WO 2018116721 A1 US 2019290088 A1 CN 110087520 A DE 112017005858 T5 JP 2018099293 A JP 6814625 B2 US 11116377 B2	28 June 2018 26 September 2019 02 August 2019 01 August 2019 28 June 2018 20 January 2021 14 September 2021
WO	2021060663	A1	01 April 2021	KR 20210037802 A AU 2020354044 A1	07 April 2021 17 March 2022

国际检索报告

国际申请号

PCT/CN2022/090349

<p><b>A. 主题的分类</b></p> <p>A47L 11/24(2006.01)i; A47L 11/28(2006.01)i; A47L 11/40(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>B. 检索领域</b></p> <p>检索的最低限度文献(标明分类系统和分类号)</p> <p>A47L11; A47L5; A47L9</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; VEN; USTXT; EPTXT; CNKI; 反向, 方向相反, 增大, 摩擦, 作用力, 履带, 传送带, 传送带, 拖布, 抹布, 悬空, 障碍物, 卡住, 打滑, 异常, 模式, 等级, 抬升, 升起, pedrail, track, direction, orient+, opposition, reverse, dishcloth, dishclout, rag, obstacle, detect+, lift+, model, control+</p>																										
<p><b>C. 相关文件</b></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>PX</td> <td>CN 114027748 A (深圳甲壳虫智能有限公司) 2022年2月11日 (2022 - 02 - 11) 说明书第24-64段</td> <td>1-4, 6, 10, 13-14</td> </tr> <tr> <td>PX</td> <td>CN 113208507 A (深圳甲壳虫智能有限公司) 2021年8月6日 (2021 - 08 - 06) 说明书第19-58, 82段</td> <td>1-9, 13-14</td> </tr> <tr> <td>PX</td> <td>CN 112806924 A (南京抒微智能科技有限公司) 2021年5月18日 (2021 - 05 - 18) 说明书第35段</td> <td>1-4, 13-14</td> </tr> <tr> <td>X</td> <td>CN 106821152 A (郑明珠) 2017年6月13日 (2017 - 06 - 13) 说明书第41-45段</td> <td>1-4, 13-14</td> </tr> <tr> <td>X</td> <td>CN 203234684 U (高率博) 2013年10月16日 (2013 - 10 - 16) 说明书第37-40段</td> <td>1-4, 13-14</td> </tr> <tr> <td>X</td> <td>KR 20160008855 A (LG ELECTRONICS INC) 2016年1月25日 (2016 - 01 - 25) 说明书第32-73段</td> <td>1-4, 13-14</td> </tr> <tr> <td>X</td> <td>CN 112535440 A (杭州匠龙机器人科技有限公司) 2021年3月23日 (2021 - 03 - 23) 说明书第91-97段</td> <td>11-14</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	PX	CN 114027748 A (深圳甲壳虫智能有限公司) 2022年2月11日 (2022 - 02 - 11) 说明书第24-64段	1-4, 6, 10, 13-14	PX	CN 113208507 A (深圳甲壳虫智能有限公司) 2021年8月6日 (2021 - 08 - 06) 说明书第19-58, 82段	1-9, 13-14	PX	CN 112806924 A (南京抒微智能科技有限公司) 2021年5月18日 (2021 - 05 - 18) 说明书第35段	1-4, 13-14	X	CN 106821152 A (郑明珠) 2017年6月13日 (2017 - 06 - 13) 说明书第41-45段	1-4, 13-14	X	CN 203234684 U (高率博) 2013年10月16日 (2013 - 10 - 16) 说明书第37-40段	1-4, 13-14	X	KR 20160008855 A (LG ELECTRONICS INC) 2016年1月25日 (2016 - 01 - 25) 说明书第32-73段	1-4, 13-14	X	CN 112535440 A (杭州匠龙机器人科技有限公司) 2021年3月23日 (2021 - 03 - 23) 说明书第91-97段	11-14
类型*	引用文件, 必要时, 指明相关段落	相关的权利要求																								
PX	CN 114027748 A (深圳甲壳虫智能有限公司) 2022年2月11日 (2022 - 02 - 11) 说明书第24-64段	1-4, 6, 10, 13-14																								
PX	CN 113208507 A (深圳甲壳虫智能有限公司) 2021年8月6日 (2021 - 08 - 06) 说明书第19-58, 82段	1-9, 13-14																								
PX	CN 112806924 A (南京抒微智能科技有限公司) 2021年5月18日 (2021 - 05 - 18) 说明书第35段	1-4, 13-14																								
X	CN 106821152 A (郑明珠) 2017年6月13日 (2017 - 06 - 13) 说明书第41-45段	1-4, 13-14																								
X	CN 203234684 U (高率博) 2013年10月16日 (2013 - 10 - 16) 说明书第37-40段	1-4, 13-14																								
X	KR 20160008855 A (LG ELECTRONICS INC) 2016年1月25日 (2016 - 01 - 25) 说明书第32-73段	1-4, 13-14																								
X	CN 112535440 A (杭州匠龙机器人科技有限公司) 2021年3月23日 (2021 - 03 - 23) 说明书第91-97段	11-14																								
<p><input checked="" type="checkbox"/> 其余文件在C栏的续页中列出。 <input checked="" type="checkbox"/> 见同族专利附件。</p> <p>* 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                  “&amp;” 同族专利的文件</p>																										
<p>国际检索实际完成的日期</p> <p>2022年6月10日</p>		<p>国际检索报告邮寄日期</p> <p>2022年7月6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>受权官员</p> <p>吴莎</p> <p>电话号码 (86-27)59371189</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
X	CN 110693403 A (牛桂森) 2020年1月17日 (2020 - 01 - 17) 说明书第2段, 附图2	11-14
X	CN 212996284 U (科沃斯机器人股份有限公司) 2021年4月20日 (2021 - 04 - 20) 说明书第77, 138-139, 163段	1-4, 6, 13-14
Y	CN 212996284 U (科沃斯机器人股份有限公司) 2021年4月20日 (2021 - 04 - 20) 说明书第77, 138-139, 163段	5, 7-10
Y	CN 110403539 A (云鲸智能科技东莞有限公司) 2019年11月5日 (2019 - 11 - 05) 说明书第119-192段	5, 10
Y	CN 111601534 A (苏州宝时得电动工具有限公司) 2020年8月28日 (2020 - 08 - 28) 说明书第207-208段	7-9
X	CN 112535432 A (杭州匠龙机器人科技有限公司) 2021年3月23日 (2021 - 03 - 23) 说明书第93-99段	11-14
A	JP 2018099293 A (MAKITA CORP) 2018年6月28日 (2018 - 06 - 28) 全文	1-14
A	WO 2021060663 A1 (LG ELECTRONICS INC) 2021年4月1日 (2021 - 04 - 01) 全文	1-14

## 第III栏 缺乏发明单一性的意见(续第1页第3项)

本国际检索单位在该国际申请中发现多项发明，即：

[1] 独立权利要求1与独立权利要求11之间相同或者相应的技术特征在于“一种清扫设备控制方法，清扫设备包括动力件”，该特征是本领域的熟知的，因此独立权利要求1与独立权利要求11之间不具有相同或相应的特定技术特征，不存在技术关联，不属于一个总的发明构思，因此独立权利要求1与独立权利要求11之间不满足单一性的要求，不符合PCT实施细则13.1的规定。

1.  由于申请人按时缴纳了被要求缴纳的全部附加检索费，本国际检索报告涉及全部可作检索的权利要求。
2.  由于无需付出有理由要求附加费的劳动即能对全部可检索的权利要求进行检索，本单位未通知缴纳任何加费。
3.  由于申请人仅按时缴纳了部分被要求缴纳的附加检索费，本国际检索报告仅涉及已缴费的那些权利要求，具体地说，是权利要求：
4.  申请人未按时缴纳被要求缴纳的附加检索费。因此，本国际检索报告仅涉及权利要求书中首先提及的发明；包含该发明的权利要求是：

对异议的意见

- 申请人缴纳了附加检索费，同时提交了异议书，适用时，缴纳了异议费。
- 申请人缴纳了附加检索费，同时提交了异议书，但未在通知书规定的时间期限内缴纳异议费。
- 缴纳附加检索费时未提交异议书。

国际检索报告  
关于同族专利的信息

国际申请号

PCT/CN2022/090349

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	114027748	A	2022年2月11日	无	
CN	113208507	A	2021年8月6日	无	
CN	112806924	A	2021年5月18日	无	
CN	106821152	A	2017年6月13日	CN	206964594 U 2018年2月6日
				CN	106821152 B 2022年3月1日
CN	203234684	U	2013年10月16日	无	
KR	20160008855	A	2016年1月25日	KR	102193998 B1 2020年12月22日
CN	112535440	A	2021年3月23日	CN	212755510 U 2021年3月23日
CN	110693403	A	2020年1月17日	无	
CN	212996284	U	2021年4月20日	CN	113440063 A 2021年9月28日
				WO	2021190247 A1 2021年9月30日
CN	110403539	A	2019年11月5日	无	
CN	111601534	A	2020年8月28日	KR	20210105907 A 2021年8月27日
				WO	2020125760 A1 2020年6月25日
				CN	111345746 A 2020年6月30日
				US	2022079406 A1 2022年3月17日
				WO	2020125489 A1 2020年6月25日
				CN	213405910 U 2021年6月11日
				JP	2022514931 A 2022年2月16日
				EP	3900604 A1 2021年10月27日
CN	112535432	A	2021年3月23日	CN	212591940 U 2021年2月26日
JP	2018099293	A	2018年6月28日	WO	2018116721 A1 2018年6月28日
				US	2019290088 A1 2019年9月26日
				CN	110087520 A 2019年8月2日
				DE	112017005858 T5 2019年8月1日
				JP	2018099293 A 2018年6月28日
				JP	6814625 B2 2021年1月20日
				US	11116377 B2 2021年9月14日
WO	2021060663	A1	2021年4月1日	KR	20210037802 A 2021年4月7日
				AU	2020354044 A1 2022年3月17日