

(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

2018 年 3 月 8 日 (08.03.2018)



(10) 国际公布号

W O 2018/041195 A 1

- (51) 国际专利分类号 : A47L 9/00 (2006.01)
- (21) 国际申请号 : PCT/CN20 17/099845
- (22) 国际申请日 : 2017 年 8 月 31 日 (31.08.2017)
- (25) 申请语言 : 中文
- (26) 公布语言 : 中文
- (30) 优先权 : 201610789201 .3 2016 年 8 月 31 日 (31.08.2016) CN 20161 1243792.0 2016 年 12 月 29 日 (29.12.2016) CN
- (71) 申请人 : 科沃斯机器人股份有限公司 (ECOVACS ROBOTICS CO., LTD.) [CN/CN] ; 中国江苏省苏州市吴中区石湖西路 108 号 ,Jiangsu 215 168 (CN) 。
- (72) 发明人 : 许波建 (XU, Bojian) ; 中国江苏省苏州市吴中区石湖西路 108 号 ,Jiangsu 215 168 (CN) 。
- (74) 代理人 : 北京信慧永光知识产权代理有限公司 (BEIJING SUNHOPE INTELLECTUAL PROPERTY LTD.) ; 中国北京市海淀区知春路 9 号坤讯大厦 1106 室 ,Beijing 100191 (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, MW, MX, MY, ML, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PA, PE, PG, PH, PL,

(54) Title: VACUUM DUST SUCTION DEVICE AND CONTROL METHOD THEREFOR, AND SELF-MOVING ROBOT

(54) 发明名称 : 真空吸尘装置及其控制方法和自移动机器人

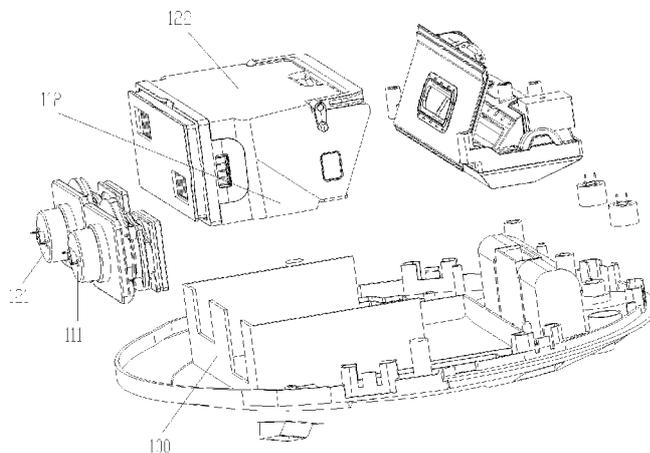


图 1

(57) Abstract: Disclosed are a vacuum dust suction device and a control method therefor, and a self-moving robot. The vacuum dust suction device comprises a main body (100), the main body (100) being provided with dust inlets (110, 120), dust boxes (112, 122), vacuum sources (111, 121) and a cleaning assembly (300), wherein the dust inlets (110, 120) comprise a first dust inlet (110) and a second dust inlet (120) the dust boxes (112, 122) comprise a first dust box (112) and a second dust box (122) respectively corresponding to the first dust inlet (110) and the second dust inlet (120); the vacuum sources (111, 121) comprise a first vacuum source (111) connected to the first dust box (112) and a second vacuum source (121) connected to the second dust box (122); and the cleaning assembly (300) comprises a rolling brush, the rolling brush being arranged in the second dust inlet (120); the first vacuum source (111) provides suction to suck dust into the first dust box (112) through the first dust inlet (110), the second vacuum source (121) provides suction to suck dust into the second dust box (122) through the second dust inlet (120). The vacuum dust suction device can be adapted to the requirements of various working environments, with less dust, thorough cleaning, strong controllability and high dust removal



WO 2018/041195 A1

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)。

本国际公布:

- 包括国际检索报告 (条约第21条(3))。

efficiency in a cleaning process.

(57) 摘要: 一种真空吸尘装置及其控制方法和自移动机器人, 所述真空吸尘装置, 包括本体 (100), 本体 (100) 上设有进尘口 (110、120)、尘盒 (112、122)、真空源 (111、121) 及清洁组件 (300), 进尘口 (110、120) 包括第一进尘口 (110) 和第二进尘口 (120), 尘盒 (112、122) 包括分别对应第一进尘口 (110)、第二进尘口 (120) 的第一尘盒 (112) 和第二尘盒 (122), 真空源 (111、121) 包括与第一尘盒 (112) 相连的第一真空源 (111) 和与第二尘盒 (122) 相连的第二真空源 (121), 清洁组件 (300) 包括滚刷, 滚刷设于第二进尘口 (120) 内; 所述第一真空源 (111) 提供吸力使灰尘经第一进尘口 (110) 吸入第一尘盒 (112), 所述第二真空源 (121) 提供吸力使灰尘经第二进尘口 (120) 吸入第二尘盒 (122)。该真空吸尘装置能够适应多种工作环境的需要, 清洁过程中扬尘小、清洁彻底、可控性强且除尘效率高。

真空吸尘装置及其控制方法和自移动机器人

技术领域

5 本发明涉及一种真空吸尘装置及其控制方法和自移动机器人，属于小家电制造技术领域。

背景技术

智能扫地机以其使用方便高效而得到广泛的应用，市场上现有的智能扫地机主要包括三种结构，设有纯吸口、纯滚刷或者吸口加滚刷，但无论采用上述哪种结构，都属于只有一套吸尘系统的机器，除尘效率低。另外，吸口加滚刷的结构在单个真空源的前提下，不能完全吸走由滚刷扫尘时扬起的灰尘，同时，滚刷扫起颗粒灰尘时也没有足够的真空力将其吸入尘盒。因此，在造成二次扬尘污染的同时，滚刷也做了无用功，能效较低。而在纯吸口、纯滚刷这两种结构形式中，除了单个真空源能力有限外，为了兼顾大、小颗粒和灰尘同时被同一个吸尘口吸入的问题，吸尘口一般都开的比较大，开设位置也都比较靠近地面。这种结构的限制，使得尘盒使用率低，同时会出现不必要的泄压现象，无论是清洁效率还是吸尘系统的利用率都会有所下降。

发明内容

20 本发明所要解决的技术问题在于针对现有技术的不足，提供一种真空吸尘装置及其控制方法和自移动机器人，能够适应多种工作环境的需要，清洁过程中扬尘小、清洁彻底、可控性强且除尘效率高。

本发明所要解决的技术问题是通过如下技术方案实现的：

25 一种真空吸尘装置，包括本体，所述本体上设有进尘口、尘盒、真空源及清洁组件，所述进尘口包括第一进尘口和第二进尘口，所述尘盒包括分别对应所述第一进尘口、第二进尘口的第一尘盒和第二尘盒，所述真空源包括与所述第一尘盒相连的第一真空源和与所述第二尘盒相连的第二真空源，所述清洁组件包括滚刷，所述滚刷设于所述第二进尘口内；所述第一真空源提供吸力使灰尘经第一进尘口吸入第一尘盒，所述第二真空源提供吸力使灰尘经第二进尘口吸入第二尘盒。

30 为了便于控制，所述本体上还设有识别单元及与所述识别单元、所述真空源分别相连的控制单元；所述控制单元根据所述识别单元发送的识别信息控制第一真空源和/或第二真空源工作。

具体来说，所述识别单元通过传感单元获得识别信息；所述识别信息为灰尘信息或工作环境信息。

进一步地，所述识别单元通过输入端获得识别信息；所述输入端具体包括：人机界面、遥控器或 app 控制端；所述识别信息为通过上述输入端输入的指令。

5 根据需要，在真空吸尘装置的前进方向上，所述传感单元设置在所述第一进尘口的前方。

为了使清洁更加彻底，所述第二进尘口的开口面积 \geq 所述第一进尘口的开口面积。

更进一步地，所述第一进尘口设有刮条组件，所述刮条组件包括在所述真空吸尘装置前进方向上前、后设置的第一刮条和第二刮条，所述第一刮条与工作表面留有间隙，所述第二刮条与工作表面贴合。

本发明还提供一种自移动机器人，包括机器人机体，所述机器人机体上设有行走机构，所述机器人机体上还设有如上所述的真空吸尘装置。

本发明还提供一种真空吸尘装置的控制方法，所述真空吸尘装置包括本体，所述本体上设有进尘口、尘盒、真空源及清洁组件，所述进尘口包括第一进尘口和第二进尘口，所述尘盒包括分别对应所述第一进尘口及所述第二进尘口的第一尘盒和第二尘盒，所述真空源包括与所述第一尘盒相连的第一真空源和与所述第二尘盒相连的第二真空源，所述清洁组件包括滚刷，所述滚刷设于所述第二进尘口内；所述第一真空源提供吸力使灰尘经第一进尘口吸入第一尘盒，所述第二真空源提供吸力使灰尘经第二进尘口吸入第二尘盒；所述本体上还设有识别单元及与所述识别单元、所述真空源分别相连的控制单元；该方法包括如下步骤：

步骤 100: 真空吸尘装置的识别单元获得识别信息并反馈所述识别信息给控制单元；

步骤 200: 所述控制单元根据反馈的识别信息控制第一真空源和/或第二真空源工作。

25 在其中一个实施例中，所述识别单元通过传感单元获得识别信息，所述识别信息为灰尘信息，所述灰尘信息包括灰尘量信息，所述步骤 200 具体包括：所述控制单元内预设灰尘量阈值，所述控制单元将反馈的灰尘量与灰尘量阈值进行比较；

当灰尘量 $<$ 灰尘量阈值时，控制单元判断为灰尘较少的工作环境，控制所述真空吸尘装置进入自动工作模式，第一真空源或第二真空源单独工作；

30 当灰尘量 \geq 灰尘量阈值时，控制单元判断为灰尘较多工作环境，控制所述真空吸尘装置进入双风机大功率精扫模式，第一真空源和第二真空源同时工作。

在另一个实施例中，所述识别单元通过传感单元获得识别信息，所述识别信息为工作环境信息，所述步骤 200 具体包括：

当工作环境被识别为地毯时，控制单元控制所述真空吸尘装置进入双风机大功率精扫模式，第一真空源和第二真空源同时工作；

5 否则，控制单元控制所述真空吸尘装置进入自动工作模式，第一真空源或第二真空源单独工作。

所述控制单元内预设有关于灰尘量阈值，所述真空吸尘装置处于所述步骤 200 中的自动工作模式时，所述控制方法进一步包括：

所述真空吸尘装置通过识别单元检测灰尘量；

10 当灰尘量 < 灰尘量阈值时，控制单元判断为灰尘较少的工作环境，控制所述真空吸尘装置保持原有自动工作模式，第一真空源或第二真空源单独工作；

当灰尘量 \geq 灰尘量阈值时，控制单元判断为灰尘较多工作环境，控制所述真空吸尘装置从原有自动工作模式进入双风机大功率精扫模式，第一真空源和第二真空源同时工作。

15 所述识别单元通过输入端获得识别信息，所述识别信息为通过输入端输入的指令；所述输入端包括：人机界面、遥控器或 app 控制端。

在又一个实施例中，所述步骤 200 具体包括：

所述控制单元根据反馈的识别信息控制真空吸尘装置进入自动工作模式或双风机大功率精扫模式；

20 选择进入自动工作模式时，控制单元控制第一真空源或第二真空源单独工作；

选择进入双风机大功率精扫模式时，控制单元控制所述第一真空源和第二真空源同时工作。

在上述三个实施例中，在所述自动工作模式下，所述第二真空源单独工作优先。

25 综上所述，本发明提供一种真空吸尘装置及其控制方法和自移动机器人，能够适应多种工作环境的需要，清洁过程中扬尘小、清洁彻底、可控性强且除尘效率高。

下面结合附图和具体实施例，对本发明的技术方案进行详细地说明。

附图说明

图 1 为本发明真空吸尘装置实施例一局部结构示意图；

30 图 2 为本发明真空吸尘装置实施例一整体结构剖视图；

图 3 为本发明真空吸尘装置实施例一第一、第二进尘口设置位置示意图；

图 4 为本发明真空吸尘装置实施例一电子识别眼设置位置示意图；

图 5 为本发明真空吸尘装置实施例一尘盒结构剖视图。

具体实施方式

5 真空吸尘装置实施例一

图 1 为本发明真空吸尘装置实施例一局部结构示意图；图 2 为本发明真空吸尘装置实施例一整体结构剖视图；图 3 为本发明真空吸尘装置实施例一第一、第二进尘口设置位置示意图；图 4 为本发明真空吸尘装置实施例一电子识别眼设置位置示意图；图 5 为本发明真空吸尘装置实施例一尘盒结构剖视图。如图 1 至图 5 所示，本发明提供 10 一种真空吸尘装置，包括本体 100，所述本体上设有进尘口、尘盒、真空源及清洁组件 300，所述进尘口包括第一进尘口 110 和第二进尘口 120，所述尘盒包括分别对应所述第一进尘口 110、第二进尘口 120 的第一尘盒 112 和第二尘盒 122。所述真空源包括与所述第一尘盒 112 相连的第一真空源 111 和与所述第二尘盒 122 相连的第二真空源 121。所述清洁组件 300 包括滚刷，所述滚刷设于所述第二进尘口 120 内。所述第一真空源 111 提供吸力使灰尘经第一进尘口 110 吸入第一尘盒 112，所述第二真空源 121 提供吸力使灰尘经第二进尘口 120 吸入第二尘盒 122。

如图 2 并结合图 3 所示，为了使清洁更加彻底，且所述第二进尘口 120 的开口面积 \geq 所述第一进尘口 110 的开口面积，以收容上述滚刷。更进一步地，第一进尘口 110 向下设有刮条组件，所述刮条组件包括在所述真空吸尘装置前进方向 A 上前、后设置 20 的第一刮条 113 和第二刮条 114，所述第一刮条 113 与工作表面 B 之间留有间隙，所述第二刮条 114 与工作表面 B 贴合。

需要注意的是，在包含上述第二进尘口、滚刷、第二尘盒及第二真空源的第二吸尘系统工作时，由于第二进尘口较大，在不替换更高功率的真空源的情况下，其进尘口处的吸力较小，很难通过吸力直接吸取工作表面灰尘，在实际清扫时，由于滚刷转动 25 而将大颗粒灰尘及部分细灰扬起，该第二吸尘系统主要清扫该等扬起的灰尘；在包含上述第一进尘口、第一尘盒及第一真空源的第一吸尘系统工作时，第一进尘口较小，在使用同样功率的真空源的情况下，第一进尘口处的吸力更大，并通过上述第一刮条及第二刮条贴近工作表面，使得工作表面的细灰能够直接被第一吸尘系统吸走，而且由于吸力大、离工作表面近，使得该第一吸尘系统在遇到类似于地毯之类表面不平整 30 的工作环境时也能吸走细灰，深度清洁。综上所述，本发明采用上述第二吸尘系统与第一吸尘系统的结合，通过二级清扫即可以有效地避免灰尘量大的工作环境清理时带

来的灰尘残留现象，也可以使得真空吸尘装置适用多样化的工作环境（类如，地板、地毯、瓷砖等工作环境），同时相比于替换高功率的真空源以达到相同效果的替代方案，节约了成本（在业内常用昂贵的无刷电机代替一般的有刷电机来提高真空源功率）。

如图 2 至图 4 所示，所述本体 100 上还设有识别单元及与所述识别单元、所述真空源分别相连的控制单元。所述控制单元根据所述识别单元发送的识别信息控制第一真空源 111 和/或第二真空源 121 工作。所述识别单元通过传感单元 200 获得识别信息；所述识别信息为灰尘信息或工作环境信息，该灰尘信息包括灰尘量/灰尘浓度信息。具体来说，所述传感单元 200 可以根据不同的需要采用红外传感器或者摄像头，实现对灰尘量或环境信息的甄别。比如：使用摄像头作为甄别的传感单元时，可以通过对比工作表面的灰度值变化，来判断灰尘量多少或甄别地面和地毯。而该工作环境信息则是识别工作环境为地面工作环境还是地毯工作环境。如图 2、图 3 并结合图 4 所示，在本实施例中，所述传感单元 200 为电子识别眼，如果按照图 2 所示，真空吸尘装置的前进方向为 A 向，箭头所指方向为前。为了便于感测，所述传感单元 200 设置在所述第一进尘口 110 的前方。另外，根据需要，所述识别单元还可以通过输入端获得识别信息；所述输入端具体包括：人机界面、遥控器或 app 控制端；所述识别信息为通过上述输入端输入的指令。

如图 1、图 2 并结合图 5 所示，为了优化结构空间，所述第一尘盒 112 设置在所述本体 100 的底盘上，所述第二尘盒 122 叠置在第一尘盒 112 的上方，通过吸尘通道 400 与所述第二进尘口 120 相连。同时，所述第一真空源 111 和第二真空源 121 并列设置在所述本体 100 内，对应设置在所述第一尘盒 112 和第二尘盒 122 的末端。

在如图 1 至图 5 所示的实施例中，所述的清洁组件 300 包括滚刷，则该真空吸尘装置的作业过程可以包括：当传感单元 200 识别环境为常规环境，如：地板工作环境且灰尘较少，进入自动（AUTO）工作模式，在第二真空源 121 提供吸力并且滚刷旋转清扫下，颗粒灰尘通过第二进尘口 120，进入到第二尘盒 122，达到清除颗粒灰尘的效果。但是，在环境灰尘较多或者工作环境为地毯等不易清扫的工作表面时，滚刷将很难扬起工作表面上的全部细小颗粒，单靠第二真空源、第二进尘口及滚刷等组成的自动工作模式将无法对地毯等工作表面做细致清洁。所以，当传感单元 200 识别环境灰尘较多或者工作环境为地毯时，该真空吸尘装置进入双风机大功率精扫模式，所述双风机大功率精扫包括滚刷和第二真空源 121 协同工作的初级清扫及所述第一真空源 111 独立工作的次级清扫。在滚刷和第二真空源协同工作的初级清扫过程中，第二真空源 121 为第二进尘口 120 提供吸力，同时滚刷滚动带动工作表面的大颗粒灰尘或垃

圾及部分细灰进入第二尘盒 122; 在第一真空源 111 独立工作的次级清扫过程中, 第一真空源 111 为所述第一进尘口 110 提供吸力, 由于第一进尘口 110 较小, 并面向工作表面设置刮条组件, 使得第一进尘口 110 处的吸力远大于第二进尘口 120 处的吸力, 从而使得残余的细灰能有效地被吸入第一尘盒 112 内, 以达到低残留精扫的目的。需要说明的是, 尽管在所述自动工作模式下, 所述第二真空源单独工作优先, 但用户根据自家的实际环境, 在自动工作模式下, 还可以进一步手动选择不同的清扫模式, 以便达到更好的清洁效果。比如: 如果家居环境中毛发或者棉絮较多, 可以通过手动选择的方式, 实现仅第一真空源工作, 第二真空源及滚刷均不工作, 这样可以避免出现毛发或者棉絮等缠绕滚刷, 造成机体运行不畅或者清扫不干净等情况的产生。

10 真空吸尘装置实施例二

本实施例是在前述实施例一基础上的简化, 具体来说, 本实施例提供一种真空吸尘装置, 包括本体 100, 所述本体上设有进尘口、尘盒、真空源及清洁组件 300, 所述进尘口包括第一进尘口 110 和第二进尘口 120, 所述尘盒包括分别对应所述第一进尘口 110、第二进尘口 120 的第一尘盒 112 和第二尘盒 122。所述真空源包括与所述第一尘盒 112 相连的第一真空源 111 和与所述第二尘盒 122 相连的第二真空源 121。所述清洁组件包括滚刷, 所述滚刷设于所述第二进尘口 120 内。在本实施例中, 一旦该真空吸尘装置启动开始工作, 所述第一真空源 111 和第二真空源 121 都处于常开状态, 提供吸力, 使灰尘经第一进尘口 110 吸入第一尘盒 112、经第二进尘口 120 吸入第二尘盒 122。无需通过传感单元 200 识别环境并控制工作状态。

20

由上述作业过程可知, 本发明所提供的上述真空吸尘装置的控制方法, 具体包括如下几种:

控制方法实施例一

本发明提供一种真空吸尘装置的控制方法, 包括如下步骤:

25 步骤 100: 真空吸尘装置的识别单元获得识别信息并反馈所述识别信息给控制单元;

步骤 200: 所述控制单元根据反馈的识别信息控制第一真空源和/或第二真空源工作。

30 所述识别单元通过传感单元 200 获得识别信息, 所述识别信息为灰尘信息, 所述灰尘信息包括灰尘量信息, 所述步骤 200 具体包括: 所述控制单元内预设有灰尘量阈值, 所述控制单元将反馈的灰尘量信息与灰尘量阈值进行比较;

当灰尘量 < 灰尘量阈值时，控制单元判断为灰尘较少的工作环境，控制所述真空吸尘装置进入自动工作模式，第一真空源或第二真空源单独工作；

在所述自动工作模式下，所述第二真空源单独工作优先；

当灰尘量 \geq 灰尘量阈值时，控制单元判断为灰尘较多工作环境，控制所述真空吸尘装置进入双风机大功率精扫模式，第一真空源和第二真空源同时工作。

控制方法实施例二

本发明提供一种真空吸尘装置的控制方法，包括如下步骤：

步骤 100: 真空吸尘装置的识别单元获得识别信息并反馈所述识别信息给控制单元；

10 步骤 200: 所述控制单元根据反馈的识别信息控制第一真空源和/或第二真空源工作。

所述识别单元通过传感单元 200 获得识别信息，所述识别信息为工作环境信息，所述步骤 200 具体包括：

15 当工作环境被识别为地毯时，控制单元控制所述真空吸尘装置进入双风机大功率精扫模式，第一真空源和第二真空源同时工作；

否则，控制单元控制所述真空吸尘装置进入自动工作模式，第一真空源或第二真空源单独工作。在所述自动工作模式下，所述第二真空源单独工作优先。

所述控制单元内预设有关于灰尘量阈值，所述真空吸尘装置处于所述步骤 200 中的自动工作模式时，所述控制方法进一步包括：

20 所述真空吸尘装置通过识别单元检测灰尘量；

当灰尘量 < 灰尘量阈值时，控制单元判断为灰尘较少的工作环境，控制所述真空吸尘装置保持原有自动工作模式，第一真空源或第二真空源单独工作；

25 当灰尘量 \geq 灰尘量阈值时，控制单元判断为灰尘较多工作环境，控制所述真空吸尘装置从原有自动工作模式进入双风机大功率精扫模式，第一真空源和第二真空源同时工作。

控制方法实施例三

本发明提供一种真空吸尘装置的控制方法，包括如下步骤：

步骤 100: 真空吸尘装置的识别单元获得识别信息并反馈所述识别信息给控制单元；

30 步骤 200: 所述控制单元根据反馈的识别信息控制第一真空源和/或第二真空源工作。

所述识别单元通过输入端获得识别信息,所述识别信息为通过输入端输入的指令;
所述输入端包括:人机界面、遥控器或 app 控制端。

所述步骤 200 具体包括:

所述控制单元根据输入端输入的指令控制真空吸尘装置进入自动工作模式或双风
5 机大功率精扫模式;

选择进入自动工作模式时,控制单元控制第一真空源或第二真空源单独工作;在
所述自动工作模式下,所述第二真空源单独工作优先。

选择进入双风机大功率精扫模式时,控制单元控制所述第一真空源和第二真空源
同时工作。

10 控制方法实施例四

本发明提供一种真空吸尘装置的控制方法,包括如下步骤:

所述第一真空源、第二真空源提供吸力,将灰尘经第一进尘口吸入第一尘盒;所
述滚刷将灰尘经第二进尘口收集到第二尘盒中。

15 除此之外,本发明还提供一种自移动机器人,包括机器人机体,所述机器人机体
上设有行走机构,所述机器人机体上还设有如上所述的真空吸尘装置。

综上所述,本发明通过设置两个进尘口,同时给每个进尘口都配置了单独的真空
源和对应的尘盒,在同一真空吸尘装置中形成了两个独立的吸尘系统。在此基础上,
20 又增加了具有识别灰尘及其工作环境的传感单元和输入端与两套吸尘系统相互配合工
作。当传感单元识别环境为常规环境时,进入自动工作模式,滚刷和第二真空源协同
完成初级清扫;在环境灰尘较多或者工作环境为地毯等不易清扫的工作表面时,进入
双风机大功率精扫模式,在初级清扫的基础上再辅助以第一真空源独立工作的次级清
扫,这样既可以避免作业过程中扬尘的产生,又可以保证两个进尘口对遗漏灰尘的彻
25 底清洁,达到低残留的效果。与此同时,为了方便使用者控制,还可以根据实际需求,
通过人机界面、遥控器、app 等方式,人为选择不同的清洁模式来完成清扫作业。与
现有技术相比,本发明能够适应多种工作环境的需要,解决了现有技术清洁过程扬尘
大、清洁不完全和除尘效率低等问题,结构紧凑、可控性强且除尘效率高。

30

权利要求书

1、一种真空吸尘装置，包括本体（100），所述本体上设有进尘口、尘盒、真空源及清洁组件（300），其特征在于，所述进尘口包括第一进尘口（110）和第二进尘口（120），所述尘盒包括分别对应所述第一进尘口、第二进尘口的第一尘盒（112）和第二尘盒（122），所述真空源包括与所述第一尘盒相连的第一真空源（111）和与所述第二尘盒相连的第二真空源（121），所述清洁组件包括滚刷，所述滚刷设于所述第二进尘口内；
所述第一真空源提供吸力使灰尘经第一进尘口吸入第一尘盒，所述第二真空源提供吸力使灰尘经第二进尘口吸入第二尘盒。

2、如权利要求 1 所述的真空吸尘装置，其特征在于，所述本体（100）上还设有识别单元及与所述识别单元、所述真空源分别相连的控制单元；
所述控制单元根据所述识别单元发送的识别信息控制第一真空源（111）和/或第二真空源（121）工作。

3、如权利要求 2 所述的真空吸尘装置，其特征在于，所述识别单元通过传感单元（200）获得识别信息；
所述识别信息为灰尘信息或工作环境信息。

4、如权利要求 2 所述的真空吸尘装置，其特征在于，所述识别单元通过输入端获得识别信息；
所述输入端具体包括：人机界面、遥控器或 app 控制端；
所述识别信息为通过上述输入端输入的指令。

5、如权利要求 3 所述的真空吸尘装置，其特征在于，在真空吸尘装置的前进方向（A）上，所述传感单元（200）设置在所述第一进尘口（110）的前方。

6、如权利要求 1 所述的真空吸尘装置，其特征在于，所述第二进尘口（120）的开口面积 \geq 所述第一进尘口（110）的开口面积。

7、如权利要求 6 所述的真空吸尘装置，其特征在于，所述第一进尘口（110）设有刮条组件，所述刮条组件包括在所述真空吸尘装置前进方向（A）上前、后设置的第一刮条（113）和第二刮条（114），所述第一刮条与工作表面（B）留有间隙，所述第二刮条与工作表面（B）贴合。

8、一种自移动机器人，包括机器人机体，所述机器人机体上设有行走机构，其特征在于，所述机器人机体上还设有如权利要求 1-7 任一项所述的真空吸尘装置。

5 9、一种真空吸尘装置的控制方法，所述真空吸尘装置包括本体（100），所述本体上设有进尘口、尘盒、真空源及清洁组件（300）所述进尘口包括第一进尘口（110）和第二进尘口（120），所述尘盒包括分别对应所述第一进尘口及所述第二进尘口的第一尘盒（112）和第二尘盒（122），所述真空源包括与所述第一尘盒相连的第一真空源（111）和与所述第二尘盒相连的第二真空源（121），所述清洁组件包括滚刷，所述滚
10 刷设于所述第二进尘口内；所述第一真空源提供吸力使灰尘经第一进尘口吸入第一尘盒，所述第二真空源提供吸力使灰尘经第二进尘口吸入第二尘盒；

所述本体上还设有识别单元及与所述识别单元、所述真空源分别相连的控制单元；其特征在于，该方法包括如下步骤：

步骤 100：真空吸尘装置的识别单元获得识别信息并反馈所述识别信息给控制单
15 元；

步骤 200：所述控制单元根据反馈的识别信息控制第一真空源和/或第二真空源工作。

10、如权利要求 9 所述的真空吸尘装置的控制方法，其特征在于，所述识别单元
20 通过传感单元（200）获得识别信息，所述识别信息为灰尘信息，所述灰尘信息包括灰尘量信息，所述步骤 200 具体包括：所述控制单元内预设灰尘量阈值，所述控制单元将反馈的灰尘量信息与灰尘量阈值进行比较；

当灰尘量 < 灰尘量阈值时，控制单元判断为灰尘较少的工作环境，控制所述真空吸尘装置进入自动工作模式，第一真空源（111）或第二真空源（121）单独工作；

25 当灰尘量 \geq 灰尘量阈值时，控制单元判断为灰尘较多工作环境，控制所述真空吸尘装置进入双风机大功率精扫模式，第一真空源（111）和第二真空源（121）同时工作。

11、如权利要求 9 所述的真空吸尘装置的控制方法，其特征在于，所述识别单元
30 通过传感单元（200）获得识别信息，所述识别信息为工作环境信息，所述步骤 200 具体包括：

当工作环境被识别为地毯时，控制单元控制所述真空吸尘装置进入双风机大功率精扫模式，第一真空源（111）和第二真空源（121）同时工作；

否则，控制单元控制所述真空吸尘装置进入自动工作模式，第一真空源（111）或第二真空源（121）单独工作。

5 12、如权利要求 11 所述的真空吸尘装置的控制方法，其特征在于，所述控制单元内预设有关于灰尘量阈值，所述真空吸尘装置处于所述步骤 200 中的自动工作模式时，所述控制方法进一步包括：

所述真空吸尘装置通过识别单元检测灰尘量；

当灰尘量 < 灰尘量阈值时，控制单元判断为灰尘较少的工作环境，控制所述真空吸尘装置保持原有自动工作模式，第一真空源（111）或第二真空源（121）单独工作；

10 当灰尘量 \geq 灰尘量阈值时，控制单元判断为灰尘较多工作环境，控制所述真空吸尘装置从原有自动工作模式进入双风机大功率精扫模式，第一真空源（111）和第二真空源（121）同时工作。

13、如权利要求 9 所述的真空吸尘装置的控制方法，其特征在于，所述识别单元通过输入端获得识别信息，所述识别信息为通过输入端输入的指令；

所述输入端包括：人机界面、遥控器或 app 控制端。

14、如权利要求 13 所述的真空吸尘装置的控制方法，其特征在于，所述步骤 200 具体包括：

20 所述控制单元根据反馈的识别信息控制真空吸尘装置进入自动工作模式或双风机大功率精扫模式；

选择进入自动工作模式时，控制单元控制第一真空源（111）或第二真空源（121）单独工作；

25 选择进入双风机大功率精扫模式时，控制单元控制所述第一真空源（111）和第二真空源（121）同时工作。

15、如权利要求 10-12 或 14 任一项所述的真空吸尘装置的控制方法，其特征在于，在所述自动工作模式下，所述第二真空源（121）单独工作优先。

30

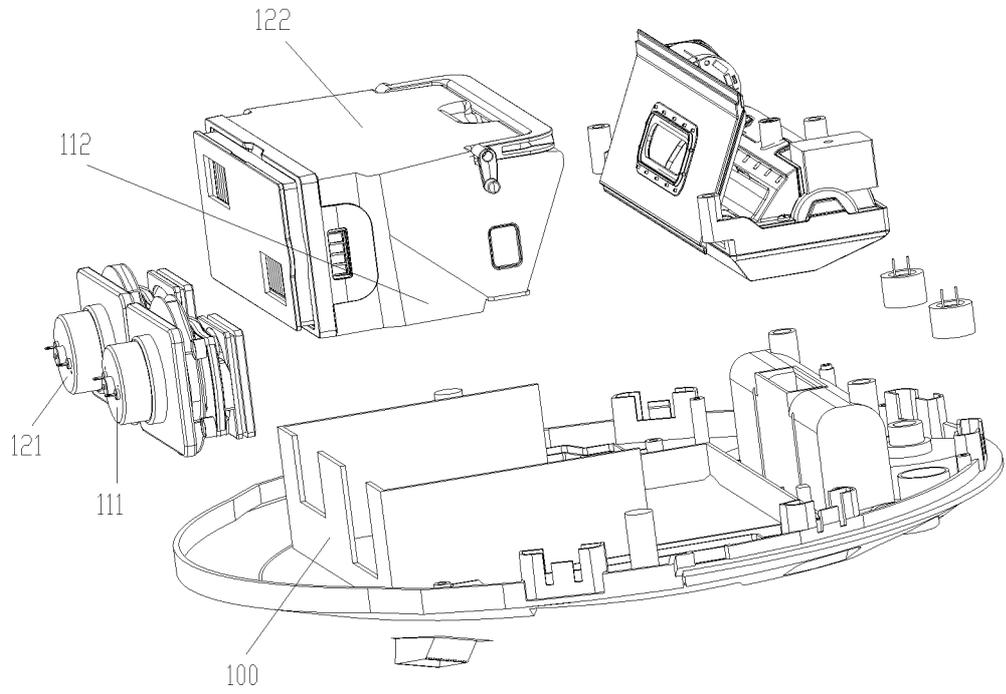


图 1

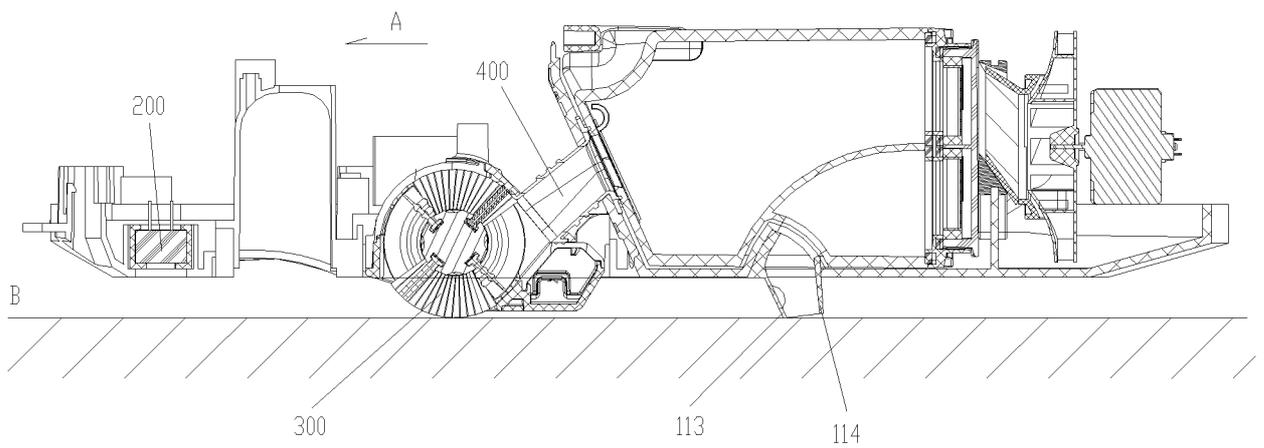


图 2

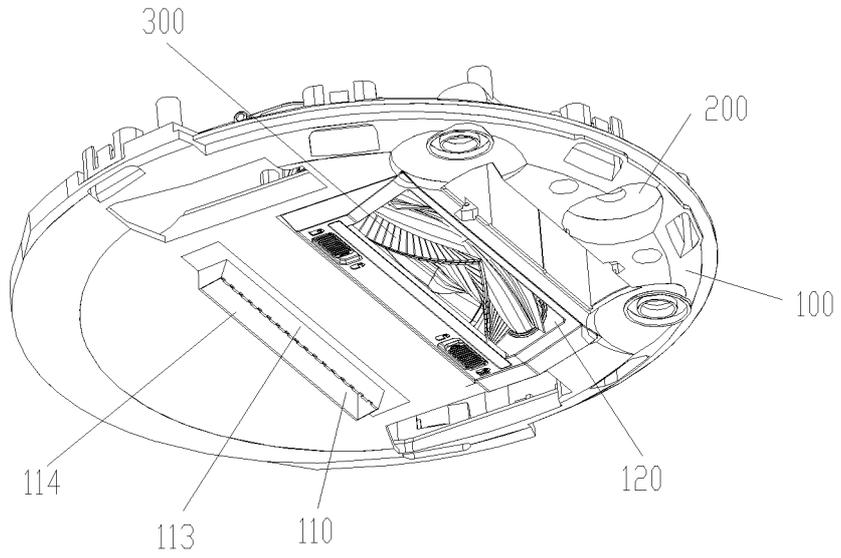


图 3

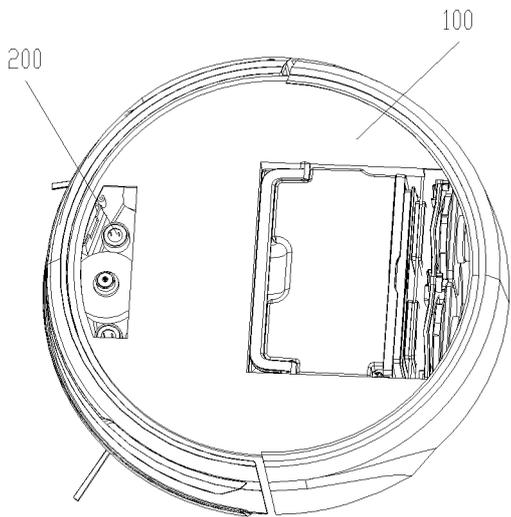


图 4

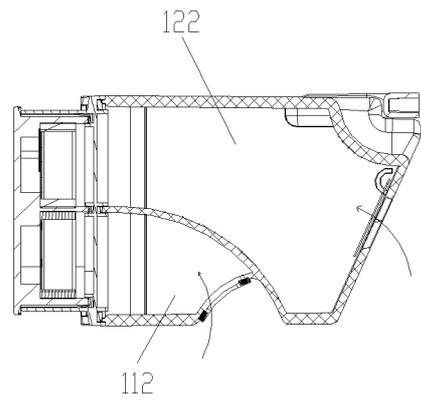


图 5

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/CN20 17/099845

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 9, A47L 5, A47L 11

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, CNKI, CNTXT: 吸尘器, 清扫, 清洁, 机器人, 真空, 电机, 泵, 尘盒, 集尘

VEN, ISI Web of Knowledge: cleaner, suction cleaner, dust collector, sweeper, robot, pump, dust collect+, dust box, dust chamber

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category *	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	CN 101301186 A (SHANGHAI 3CROBOT CO., LTD.), 12 November 2008 (12.11.2008), description, pages 3-6, and figures 1-7	1-9, 11, 13, 14, 15
Y	CN 101301186 A (SHANGHAI 3CROBOT CO., LTD.), 12 November 2008 (12.11.2008), description, pages 3-6, and figures 1-7	10, 12
Y	CN 105476545 A (JIANGSU MIDEA CLEANING APPLIANCES CO., LTD.), 13 April 2016 (13.04.2016), description, paragraphs 0047 and 0057	10, 12
A	CN 201524035 U (SHENZHEN SILVER STAR INTELLIGENT ELECTRONIC CO., LTD.), 14 July 2010 (14.07.2010), entire document	1-15
A	CN 105212832 A (HOU, Junlun), 06 January 2016 (06.01.2016), entire document	1-15
A	CN 103815827 A (CHINA UNIVERSITY OF MINING AND TECHNOLOGY), 28 May 2014 (28.05.2014), entire document	1-15
A	EP 2666399 A2 (LG ELECTRONICS INC.), 27 November 2013 (27.11.2013), entire document	1-15

 Further documents are listed in the continuation of Box C. See patent family annex.

* Special categories of cited documents:	"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
"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance	"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
"E" earlier application or patent but published on or after the international filing date	"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
"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)	"&" document member of the same patent family
"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	

Date of the actual completion of the international search
20 October 2017Date of mailing of the international search report
03 November 2017Name and mailing address of the ISA
State Intellectual Property Office of the P. R. China
No. 6, Xitucheng Road, Jimenqiao
Haidian District, Beijing 100088, China
Facsimile No. (86-10) 62019451Authorized officer
WANG, Hailing
Telephone No. (86-10) 62084032

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/CN20 17/099845

C (Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category *	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	EP 1992266 A 2 (SAMSUNG KWANGJU ELECTRONICS CO.), 19 November 2008 (19.11 .2008), entire document	1-15

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.
PCT/CN20 17/099845

Patent Documents referred in the Report	Publication Date	Patent Family	Publication Date
CN 101301186 A	12 November 2008	CN 101301186 B	28 December 2011
CN 105476545 A	13 April 2016	None	
CN 201524035 U	14 July 2010	None	
CN 105212832 A	06 January 2016	None	
CN 103815827 A	28 May 2014	None	
EP 2666399 A 2	27 November 2013	KR 20130131674 A	04 December 2013
		EP 2666399 B 1	02 December 2015
		KR 101476206 B 1	24 December 2014
		EP 2666399 A 3	12 February 2014
		US 2013312215 A 1	28 November 2013
		US 9750381 B 2	05 September 2017
		ES 2560616 T 3	22 February 2016
		AU 2013205826 B 2	25 June 2015
EP 1992266 A 2	19 November 2008	None	

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	EP 1992266 A2 (SAMSUNG KWANGJU ELECTRONICS CO) 2008 年 11 月 19 日 (2008 - 11 - 19) 全文	1-15

国际检索报告
关于同族专利的信息

国际申请号

PCT/CN20 17/099845

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	101301 186	A	2008 年 11 月 12 日	CN 101301186 B	2011 年 12 月 28 日
CN	105476545	A	2016 年 4 月 13 日	无	
CN	201524035	U	2010 年 7 月 14 日	无	
CN	105212832	A	2016 年 1 月 6 日	无	
CN	103815827	A	2014 年 5 月 28 日	无	
EP	2666399	A2	2013 年 11 月 27 日	KR 20130131674 A	2013 年 12 月 4 日
				EP 2666399 B1	2015 年 12 月 2 日
				KR 101476206 B1	2014 年 12 月 24 日
				EP 2666399 A3	2014 年 2 月 12 日
				US 2013312215 A1	2013 年 11 月 28 日
				US 9750381 B2	2017 年 9 月 5 日
				ES 2560616 T3	2016 年 2 月 22 日
				AU 2013205826 B2	2015 年 6 月 25 日
EP	1992266	A2	2008 年 11 月 19 日	无	