

下壳组件及清洁装置

相关申请的交叉引用

5 本申请要求于 2022 年 3 月 16 日递交的中国专利申请第 202220579663.3 号的优先权，
在此全文引用上述中国专利申请公开的内容以作为本申请的一部分。

技术领域

本公开至少一实施例涉及一种下壳组件及清洁装置。

10 背景技术

随着现代科技的快速发展，智能家居的理念逐步深入人心，通过网络化综合智能控制和管理，智能家居已逐渐能够实现“以人为本”的全新家居生活体验。其中，各式各样的智能家用电器层出不穷，用于家居清洁的清洁装置包括擦窗机器人、扫地机器人等。多种清洁装置通常采用的吸附装置是通过真空吸附的方式，即以离心风机或真空泵等作为真空产生装置，使机器人机体和待清洁表面间的空隙产生局部负压，在压力差作用下机器人贴附在待清洁表面，从而可以用于表面清洁，尤其是非水平面清洁。为提升和改进各类清洁装置的清洁性能，设计一种能够在保证清洁效果的同时，提成清洁装置的移动速率的方案，成为新一代清洁装置不断进步的研究方向。

20 发明内容

本公开实施例提供一种下壳组件及清洁装置。该下壳组件可以将清洁装置的清洁效果与行进速度结合，既包括能够实现清洁装置快速直线行进的模组，又包括能够通过旋转进行清洁的模组，在保证清洁装置的移动速度的同时，显著提高了清洁装置的清洁效率。

25 本公开的实施例提供一种下壳组件，包括：下壳本体，包括底部和侧部，所述底部包括相对的第一侧和第二侧，所述侧部围绕所述底部设置以形成在所述底部的第一侧的凹腔；第一模组，安装在所述底部的第二侧；第二模组，安装在所述底部的第二侧，与所述第一模组间隔设置，其中，所述第一模组被配置为围绕旋转轴线转动，所述第二模组被配置为围绕垂直于所述旋转轴线的轴线转动，所述旋转轴线沿所述第一侧指向所述第二侧的方向延伸。

30 例如，本公开至少一实施例提供的下壳组件，所述底部包括第一安装部和第二安装部，所述第一安装部为所述底部的对应于所述第一模组的部分，所述第二安装部为所述底部的对应于所述第二模组的部分，所述侧部具有远离所述底部的结合面，所述第一安装部与所述结合面之间的距离小于所述第二安装部与所述结合面之间的距离以使得所述第一安装部和所述第二安装部之间具有高度差。

35 例如，本公开至少一实施例提供的下壳组件，还包括罩壳部，所述第二模组包括清洁架和行走部件，所述底部包括第一开口以安装所述行走部件和所述罩壳部，所述罩壳部安

装在所述底部上并被配置为容纳所述行走部件的一部分，所述清洁架具有第二开口，以避免所述行走部件。

例如，本公开至少一实施例提供的下壳组件，所述清洁架设有双层筋条，所述底部设有双层筋条，所述清洁架上的双层筋条均呈环形并在其间形成凹槽，所述底部上的双层筋条均呈环形并在其间形成凹槽，所述清洁架上的双层筋条和所述底部上的双层筋条插接设置，所述底部在所述第二侧具有延伸导向部，所述延伸导向部的高度小于所述底部上的双层筋条中每个筋条的高度以使得所述清洁架和所述底部之间具有移动空间且所述清洁架在高度方向上具有移动量，所述底部上的双层筋条和所述清洁架上的双层筋条为所述清洁架在所述高度方向上移动提供导向，所述延伸导向部位于所述底部上的双层筋条的外侧，所述清洁架上的双层筋条中的一个设置在所述底部的双层筋条之间的凹槽中，所述清洁架上的双层筋条中的另一个设置在所述延伸导向部和所述底部的靠近该所述延伸导向部的筋条形成的凹槽内。

例如，本公开至少一实施例提供的下壳组件，所述底部在所述第二侧还设有密封筋条，所述密封筋条位于所述底部上的双层筋条的内侧，所述密封筋条和所述底部上的双层筋条中的靠近该所述密封筋条的筋条形成容置空间以容纳密封件，所述延伸导向部的高度小于所述密封筋条的高度，所述密封件被配置为可被压缩，所述密封件的高度大于所述双层筋条中的任一个的高度，并大于所述密封筋条的高度。

例如，本公开至少一实施例提供的下壳组件，所述底部在所述第二侧设有限位柱，所述清洁架设有限位孔，所述限位柱和所述限位孔配合以使得所述清洁架和所述底部通过紧固件相连；所述下壳组件还包括中盖，所述中盖位于所述底部的第一侧，并安装在所述底部上，所述中盖和所述底部之间设有风腔，所述底部的所述第二安装部具有吸附孔，所述限位柱和所述限位孔的配合处与所述风腔通过所述吸附孔连通以使得所述限位柱和所述限位孔的配合处作为泄气检测孔；

所述下壳组件还包括负压机构，所述负压机构包括至少一个所述风腔、进风罩、至少一个风机以及出风罩，其中，所述出风罩包括至少两个出风通道。

例如，本公开至少一实施例提供的下壳组件，所述风腔包括对应于所述第一模组的第一子风腔、对应于所述第二模组的第二子风腔和电子控制阀，所述电子控制阀被配置为选择性地控制所述第一子风腔或所述第二子风腔的开口面积。

例如，本公开至少一实施例提供的下壳组件，所述风腔包括对应于所述第一模组的第一子风腔、对应于所述第二模组的第二子风腔、第一电子控制阀以及第二电子控制阀，所述第一电子控制阀被配置为控制所述第一子风腔的开口面积；所述第二电子控制阀被配置为控制所述第二子风腔的开口面积。

例如，本公开至少一实施例提供的下壳组件，还包括刮水条，所述刮水条设置在所述行走部件的行走方向的前部，和/或后部。

例如，本公开至少一实施例提供的下壳组件，所述行走部件包括至少一个滚轮，在所述滚轮的至少一侧设置清洁部以清理所述滚轮上的污物。

- 例如, 本公开至少一实施例提供的下壳组件, 所述清洁架中设有至少一个子吸附区, 其中, 每个所述子吸附区中包括至少一个子吸附孔, 所述至少一个子吸附孔间隔设置, 并且每个所述子吸附孔的截面小于所述第二开口的开口截面。
- 例如, 本公开至少一实施例提供的下壳组件, 所述第一模组与所述第二模组并排设置, 且所述第一模组的旋转中心线在所述第二模组的第一对称平面内, 所述第一对称平面为在垂直于所述第二模组的直线行走方向上经过所述第二模组的中心的平面。
- 例如, 本公开至少一实施例提供的下壳组件, 所述下壳组件包括多个第一模组以及多个第二模组, 且所述多个第一模组间隔设置, 所述多个第二模组并列间隔设置, 并且每个所述第一模组的旋转中心线与每个所述第二模组的直线运动方向无交叠。
- 本公开至少一实施例提供一种清洁装置, 包括上述任一项所述的下壳组件。
- 例如, 本公开至少一实施例提供的清洁装置, 还包括: 至少一个踏空开关, 设置在所述清洁装置的至少一个端部, 被配置为检测所述清洁装置的移动位置信息, 并将所述移动位置信息反馈至所述清洁装置, 进而控制所述清洁装置的行进状态; 和/或, 至少一个泄气检测孔, 设置在所述清洁装置的至少一个端部, 被配置为检测所述清洁装置的移动位置信息, 并将所述移动位置信息反馈至所述清洁装置, 进而控制所述清洁装置的行进状态; 单向部, 所述单向部沿所述清洁装置的出风方向是单向导通的; 第一清洁件和第二清洁件, 所述第一清洁件连接在所述第一模组远离所述下壳本体的一侧, 所述第二清洁件连接在所述第二模组远离所述下壳本体的一侧。
- 附图说明
- 图 1A 为本公开的一实施例提供的一种清洁装置的整体结构示意图。
- 图 1B 为本公开的一实施例提供的一种用于清洁装置的局部结构示意图。
- 图 1C 为本公开的一实施例提供的一种用于清洁装置的上壳的结构示意图。
- 图 1D 为本公开的一实施例提供的一种用于清洁装置的整体示意图。
- 图 2 为图 1B 中的清洁装置沿 A-A 的剖视图。
- 图 3A 为本公开的一实施例提供的下壳组件中下壳本体的结构示意图。
- 图 3B 为本公开的一实施例提供的下壳组件中下壳本体的另一视角的结构示意图。
- 图 4 为图 2 中的清洁装置中第二模组的局部放大示意图。
- 图 5A 为图 1D 中的清洁装置沿 B-B 的剖视图。
- 图 5B 为本公开的一实施例提供的一种清洁装置中气流的流通过程的示意图。
- 图 6 为本公开的一实施例提供的辅控制板与中盖连接处的局部剖面图。
- 图 7 为图 1D 中的清洁装置中第二模组的局部结构示意图。
- 图 8A 为本公开的一实施例提供的一种清洁装置中一种第一模组与第二模组的相对位置示意图。
- 图 8B 为本公开的一实施例提供的一种清洁装置中另一种第一模组与第二模组的相对位置示意图。

图 8C 为本公开的一实施例提供的一种清洁装置中再一种第一模组与第二模组的相对位置示意图。

图 9A 为本公开的一实施例提供的一种清洁装置中喷嘴出水范围与出风口的出风范围的示意图。

5 图 9B 本公开一实施例提供的一种出风口的示意图。

具体实施方式

10 为了使得本公开实施例的目的、技术方案和优点更加清楚，下面将结合本公开实施例的附图，对本公开实施例的技术方案进行清楚、完整地描述。显然，所描述的实施例是本公开的一部分实施例，而不是全部的实施例。基于所描述的本公开的实施例，本领域普通技术人员在无需创造性劳动的前提下所获得的所有其他实施例，都属于本公开保护的范围。

15 除非另外定义，本公开使用的技术术语或者科学术语应当为本公开所属领域内具有一般技能的人士所理解的通常意义。本公开中使用的“第一”、“第二”以及类似的词语并不表示任何顺序、数量或者重要性，而只是用来区分不同的组成部分。“包括”或者“包含”等类似的词语意指出现该词前面的元件或者物件涵盖出现在该词后面列举的元件或者物件及其等同，而不排除其他元件或者物件。“连接”或者“相连”等类似的词语并非限定于物理的或者机械的连接，而是可以包括电性的连接，不管是直接的还是间接的。“上”、“下”、“左”、“右”等仅用于表示相对位置关系，当被描述对象的绝对位置改变后，则该相对位置关系也可能相应地改变。

20 附图中各个部件或结构并非严格按照比例绘制，为了清楚起见，可能夸大或缩小各个部件或结构的尺寸，但是这些不应用于限制本公开的范围。为了保持本公开实施例的以下说明清楚且简明，可省略已知功能和已知部件的详细说明。

25 随着现代科技的不断进步，智能家居的理念成为引领时尚的潮流，随之适用于智能清洁的各种清洁装置层出不穷。对此，本公开的发明人发现，市场上清洁装置（例如，擦窗机，扫地机器人等）大致分为两类，一类是双圆盘扭动行进的组合模式，即：双圆盘的其中一圆盘与待清洁面相对转动，从而起到擦拭作用，而另一圆盘与待清洁面相对静止，其缓慢转动可以带动擦拭的圆盘绕其转动行进，直到下一周期，相对静止的圆盘与擦拭的圆盘互换角色，从而扭动行进。另一类擦窗机是采用双履带行进的组合模式，在履带四周可以固定一圈擦拭布，行进过程中擦拭布与待清洁面相对滑动从而将其擦拭。

30 然而，对于双圆盘扭动行进的组合模式，清洁装置的行进速度较慢，并且在双盘的不断切换过程中实现行进和清洁，清洁效率低下；双履带行进的组合模式，仅通过履带四周固定的一圈擦拭布进行清洁，其清洁效率低于带有转动的擦盘与清洁面接触擦拭的模式，通常无法彻底将清洁面清洗干净，清洁效果不佳。

35 本公开的实施例提供一种下壳组件和清洁装置。下壳组件包括：下壳本体、第一模组和第二模组，下壳本体包括底部和侧部，底部包括相对的第一侧和第二侧，侧部围绕所述底部设置以形成在底部的第一侧的凹腔；第一模组安装在底部的第二侧；第二模组安装在

底部的第二侧，与第一模组间隔设置，其中，所述第一模组被配置为围绕旋转轴线转动，所述第二模组被配置为围绕垂直于所述旋转轴线的轴线转动，所述旋转轴线沿所述第一侧指向所述第二侧的方向延伸。

5 本公开至少一实施例提供的用下壳组件及清洁装置，可以将清洁装置的清洁效果与行进速度结合，既包括能够实现清洁装置快速直线行进的模组，又包括能够通过旋转进行清洁的模组，在保证清洁装置的移动速度的同时，显著提高了清洁装置的清洁效率，进而使得清洁装置具有良好的清洁性能。

下面通过一些实施例对下壳组件及清洁装置进行说明。

10 图 1A 为本公开的一实施例提供的一种清洁装置的整体结构示意图。图 1B 为本公开的一实施例提供的一种用于清洁装置的局部结构示意图。图 1C 为本公开的一实施例提供的一种用于清洁装置的上壳的结构示意图。图 1D 为本公开的一实施例提供的一种用于清洁装置的整体示意图。图 2 为图 B 中的清洁装置沿 A-A 的剖视图。

参考图 1A 和图 2，清洁装置 1 包括壳体组件 01，该壳体组件 01 包括下壳组件 10、中盖 20 以及上壳 30。下壳组件 10 包括：下壳本体 100、第一模组 630 以及第二模组 640，下壳本体 100 包括底部 600 和侧部 610，底部 600 包括相对的第一侧 601 和第二侧 602，侧部 610 围绕底部 600 设置以形成在底部 600 的第一侧 601 的凹腔 603；第一模组 630 和第二模组 640 安装在底部 600 的第二侧 602，并且第二模组 640 与第一模组 630 间隔设置，第一模组 630 被配置为围绕旋转轴线 678 转动，第二模组 640 被配置为围绕垂直于旋转轴线 678 的轴线转动，旋转轴线 678 沿第一侧 601 指向第二侧 602 的方向延伸。例如，第一模组 630 可以相对于底部 600 绕旋转轴线 678 旋转；例如，第二模组 640 可以到单独驱动清洁装置 1 进行直线运动。

25 参考图 1A 和图 2，下壳本体 100 的第一侧 601 上可以设置多种配合与安装结构，以满足清洁装置 1 中的各类部件进行安装与匹配，例如，清洁装置 1 中的各类部件可以设置于凹腔 603 中以实现相应的器件功能。例如，各类部件可以包括驱动电机 14、电池组 15、主控制板 23、驱动器 24，例如，主控制板 23 上设有控制模块，控制模块被配置为驱动清洁装置 1；驱动器 24 可以作为清洁装置 1 的驱动控制元件；上壳 30 上还可以设置有喷嘴 31、按键 32、指示灯 33、装饰件 36，且装饰件 36 上包括水箱胶塞 35 和水箱底壳 34。下壳组件 10 还包括罩壳部 12，罩壳部 12 沿其周边与下壳本体 100 可拆卸连接。例如，在罩壳部 12 中，可设置清洁装置 1 的行走部件 296 或行走部件 296 的驱动部件 297。

30 参考图 1A 和图 2，第一模组 630 被配置为围绕旋转轴线 678 转动，第二模组 640 被配置为围绕垂直于旋转轴线 678 的轴线转动，二者通过相互配合，进而可以实现清洁装置 1 的直线行走及转弯，同时第一模组 630 能够通过旋转进行清洁，即在保证清洁装置 1 的移动速度的同时，显著提高了清洁装置 1 的清洁效率，进而使得清洁装置 1 具有良好的清洁性能。

35 图 3A 为本公开的一实施例提供的下壳组件中下壳本体的结构示意图。图 3B 为本公开的一实施例提供的下壳组件中下壳本体的另一视角的结构示意图。

参考图 2、图 3A 和图 3B，底部 600 包括第一安装部 631 和第二安装部 641，第一安装部 631 为底部 600 的对应于第一模组 630 的部分，第二安装部 641 为底部 600 的对应于第二模组 640 的部分，侧部 610 具有远离底部 600 的结合面 611，第一安装部 631 与结合面 611 之间的距离 L_1 小于第二安装部 641 与结合面 611 之间的距离 L_2 以使得第一安装部 631 和第二安装部 641 之间具有高度差 ΔL 。

例如，第一模组 630 可以通过紧固件安装在第一安装部 631，并同时满足第一模组 630 能够相对于清洁装置 1 旋转。例如，在本公开的一些实施例中，第一安装部 631 可以包括旋转连接轴，第一模组 630 可以从中心处固定在该旋转连接轴上，并可以随着旋转连接轴旋转。例如，紧固件可以是螺栓，或者其他任何可以实现将第一模组 630 在第一安装部 631 上旋转固定的元件，本公开的实施例对此不作限制。

例如，第二模组 640 可以通过卡接、插接等方式连接在第二安装部 641 上，并能够随清洁装置同时行进。本公开对于第二模组 640 和第二安装部 641 的连接方式不作限制。

参考图 2、图 1C、图 3A 和图 3B，结合面 611 位于侧部 610 远离底部 600 的一侧，该结合面 611 可以实现与上壳 30 的对接配合，使得上壳 30 中的对接面 690 与结合面 611 重合，从而为清洁装置 1 中的部件提供遮盖及保护。

例如，当第一安装部 631 与结合面 611 之间的距离 L_1 小于第二安装部 641 与结合面 611 之间的距离 L_2 ，并使得第一安装部 631 和所述第二安装部 641 之间具有高度差 ΔL 时，第二安装部 641 比第一安装部 631 更贴近于待清洁面，当行走部件 296 与待清洁面的距离一定时，则第二安装部 641 将行走部件外露的高度 Z 相对减小。当第二模组 640 通过对行走部件 296 进行结构避让而安装于第二安装部 641 后，可以进一步对行走部件 296 的外露表面进行遮蔽。更进一步地，当第二模组 640 上设置有清洁件，例如清洁抹布时，清洁抹布可以将第二模组 640 包裹，进一步减少行走部件 296 的外露部分，使得清洁装置 1 的底部更具美观性。

参考图 1A、图 2 和图 3A，下壳组件 10 还包括罩壳部 12，第二模组 640 包括清洁架 642 和行走部件 296，底部 600 包括第一开口 606 以安装行走部件 296 和罩壳部 12，罩壳部 12 安装在底部 600 上并被配置为容纳行走部件 296 的一部分，清洁架 642 具有第二开口 607，以避让行走部件 296。

例如，罩壳部 12 可以通过固定件固定在底部 600 的第一侧 601，例如，可通过螺栓固定连接，以及其他任何可实现固定连接的合适方式，本公开对此不作限制。例如，罩壳部 12 内可以容纳行走部件 296 的一部分，以及行走部件 296 的驱动部件 297，行走部件 296 的一部分设置在底部 600 的第一侧 601，另一部分通过第一开口 606 伸出至底部 600 的第二侧 602。驱动部件 297 设置在底部 600 的第一侧 601，与行走部件 296 相邻，并被配置为驱动行走部件 296 沿行走方向带动清洁装置 1 行进。

例如，清洁架 642 上的第二开口 607 的开口面积大于底部 600 的第一开口 606 的开口面积。第二开口 607 可以为行走部件 296 提供避让空间，以使得行走部件 296 能够在待清洁面上转动；此外，第二开口 607 还可以为清洁装置 1 提供吸风入口，使得气流可以从清

洁装置 1 的底部经第二开口 607 吸入。

图 4 为图 2 中的清洁装置中第二模组的局部放大示意图。

参考图 2、图 3B 和图 4，清洁架 642 设有双层筋条 648，底部 600 设有双层筋条 647，清洁架 642 上的双层筋条 648 均呈环形并在其间形成凹槽 650，底部 600 上的双层筋条 647 均呈环形并在其间形成凹槽 649，清洁架 642 上的双层筋条 648 和底部 600 上的双层筋条 647 插接设置。例如，清洁架 642 和底部 600 通过双层筋条 648 和双层筋条 647 通过插接的方式设置，可以避免清洁架 642 相对于底部 600 在垂直于方向 N 的方向移动，造成清洁架 642 产生晃动，影响清洁装置的控制效果。方向 N 为垂直于双层筋条 647 或双层筋条 648 中的筋条的延伸方向。

例如，清洁架 642 和底部 600 上进行插接配合的筋条的数量可以相同，也可以不相同，本公开对此不作限制。同时，本公开对清洁架 642 和底部 600 上进行插接配合的筋条的数量也不作限制。例如，清洁架 642 上的筋条可以是一个，底部 600 上的筋条可以是两个，两者也能够实现筋条间的插接配合，例如，清洁架 642 或底部 600 上的筋条也可以包括多个，从而使得插接配合处的强度增强。

参考图 2 和图 4，下壳组件 10 中的底部 600 在第二侧 602 具有延伸导向部 651，其中，延伸导向部 651 的高度为 M1，双层筋条 647 中每个筋条的高度为 M2，且延伸导向部 651 的高度 M1 小于底部 600 上的双层筋条 647 中每个筋条的高度 M2，以使得清洁架 642 和底部 600 之间具有移动空间 652 并使得清洁架 642 在高度方向 N 上具有移动量 M3，底部 600 上的双层筋条 647 和清洁架 642 上的双层筋条 648 为清洁架 642 在高度方向上移动提供导向。其中，高度方向 N 为双层筋条 647 或双层筋条 648 的延伸方向，且各筋条的高度均为在高度方向 N 上的高度。

例如，清洁架 642 在高度方向 N 上具有移动量 M3，可以减小清洁装置 1 的装配误差，以及有待清洁表面之间的匹配误差。当清洁装置 1 进行清洁操作时，第一模组 630 和第二模组 640 分别有待清洁面的匹配面需保持高度一致，即二者与清洁面的匹配面无高度差，以保证与清洁表面之间的充分接触。因此，当清洁装置 1 存在装配误差或零件设计误差，导致第一模组 630 和第二模组 640 与待清洁面的匹配面高度不一致时，清洁架 642 可以在移动空间 652 内朝方向 N 通过双层筋条 648 进行移动。例如，移动量 M3 的数值大小可以按照实际设计要求而定，本公开对此不作限制。

参考图 2 和图 4，下壳组件 10 中的延伸导向部 651 位于底部 600 上的双层筋条 647 的外侧，清洁架 642 上的双层筋条 648 包括筋条 6481 和筋条 6482，其中，筋条 6481 设置在底部 600 的双层筋条 647 之间的凹槽 649 中，清洁架 642 上的双层筋条 648 中的筋条 6482 设置在延伸导向部 651 和底部 600 的靠近该延伸导向部 651 的筋条 6472 形成的凹槽 653 内。

例如，延伸导向部 651 的延伸方向与双层筋条 647 或双层筋条 648 一致，从而可为清洁架 642 通过双层筋条 648 在移动空间 652 内移动时提供导向，避免清洁架 642 在垂直于方向 N 的方向上移动，有利于提升吸附效果。

参考图 2 和图 4, 底部 600 在第二侧 602 还设有密封筋条 654, 密封筋条 654 位于底部 600 上的双层筋条 648 的内侧, 密封筋条 654 和底部 600 上的双层筋条 648 中的靠近该密封筋条 654 的筋条 6481 形成容置空间以容纳密封件 655, 延伸导向部 651 的高度 M1 小于密封筋条 654 的高度 M4。

- 5 参考图 2 和图 4, 密封件 655 被配置为可被压缩, 密封件 655 的高度 M5 大于双层筋条 647 和双层筋条 648 中的任一个的高度并大于密封筋条 654 的高度 M4。

例如, 密封件 655 的设置可以防止从第二开口 607 吸入的气流从双层筋条 647 和双层筋条 648 的配合间隙中漏出, 起到密封作用, 以保证清洁装置 1 的吸附强度。同时, 密封件 655 的高度 M5 大于双层筋条 647 和双层筋条 648 中的任一个的高度, 即密封件 655 的高度 M5 大于双层筋条 647 的高度 M2, 且大于双层筋条 648 的高度 M6, 并大于密封筋条 654 的高度 M4, 可以保证清洁架 642 在高度方向 N 上具有移动量 M3, 并且, 密封件 655 的设置可以为清洁架 642 朝向靠近底部 600 的方向移动时, 对清洁架 642 提供移动缓冲作用, 避免清洁架 642 与底部 600 之间的相对运动时发生撞击或磨损, 损坏器件。

- 例如, 密封件 655 可以采用泡棉及任何可以挤压和密封的材料, 本公开对此不作限制。
- 15 如图 2 所示, 底部 600 在第二侧 602 设有限位柱 656, 清洁架 642 上设有限位孔 657, 限位柱 656 和限位孔 657 配合以使得清洁架 642 和底部 600 通过紧固件相连。例如, 限位柱 656 上可以设置紧固件, 而紧固件与限位孔 657 之间无连接, 清洁架 642 在紧固件的限位作用下, 通过紧固件卡在底部 600 上而不致朝远离底部 600 的方向脱落。同时, 紧固件设置于限位柱 656 上后, 清洁架 642 在限位孔 657 处可以进行移位, 移位行程可以为 Y。
- 20 例如, 移位行程 Y 可以与清洁架 642 的移动量 M3 相同。例如, 紧固件可以是螺栓, 或任何可满足上述装配需求的零件, 本公开对此不作限制。

图 5A 为图 1D 中的清洁装置沿 B-B 的剖视图。

- 参考图 1A、图 2 和图 5A, 下壳组件 10 还包括中盖 20, 中盖 20 位于底部 600 的第一侧 601, 并安装在底部 600 上, 中盖 20 和底部 600 之间设有风腔 658, 底部 600 的第二安装部 642 具有吸附孔 659, 限位柱 656 和限位孔 657 的配合处与风腔 658 通过吸附孔 659 连通以使得限位柱 656 和限位孔 658 的配合处作为泄气孔。例如, 紧固件的尺寸大小将满足限位柱 656 和限位孔 657 的配合后存在一定间隙, 使得气流可以从该间隙中流通。

- 参考图 1A 和图 5A, 下壳组件 10 还包括风机 21 和出风罩 22, 中盖 20 设有凹陷 660, 凹陷 660 中设有进风口 204, 风机 21 位于出风罩 22 和中盖 20 的凹陷 660 之间, 出风罩 22 与中盖 20 的凹陷 660 的周边密封连接, 下壳本体 100 和中盖 20 之间的空间形成风腔 658。

例如, 当风机 21 运行时, 从进风口 204 中进入的气体, 将由于出风罩 22 与中盖 20 的凹陷 660 的密封结构而直接从出风罩 22 排出, 以免气体泄露, 保证吸附效果。

- 例如, 限位柱 656 和限位孔 657 之间存在配合间隙, 可以使得气体可以通过该间隙流入到清洁架 642 靠近底部 600 的一侧, 进而再通过吸附孔 659 进入到风腔 658 内, 从而改变风腔 658 的气压。例如, 当清洁装置 1 移动到清洁区域以外的区域时, 例如清洁装置 1 部分与待清洁面分离时, 限位柱 656 和限位孔 657 之间间隙可以作为一个泄气孔, 改变风

腔 658 的气压,使得清洁装置 1 进行相应的控制操作。

例如,清洁装置 1 中也可以在其他位置直接设置至少一个泄气检测孔,例如可以设置在第二模組的边缘处,以更易于检测到清洁装置 1 的行进状态,从而更加及时和灵敏为清洁装置 1 起到提示作用。

5 参考图 2 和图 5A,风腔 658 包括对应于第一模組 630 的第一子风腔 661、对应于第二模組 640 的第二子风腔 662、第一电子控制阀 663 以及第二电子控制阀 664,其中,第一电子控制阀 663 被配置为控制第一子风腔 661 的启闭,调整第一子风腔 661 的开口面积;第二电子控制阀 664 被配置为控制第二子风腔 662 的启闭,调整第二子风腔 662 的开口面积。

10 参考与 1 和图 5A,下壳组件 10 包括负压机构 05,负压机构 05 包括至少一个风腔 658、进风罩 203、至少一个风机 21 以及出风罩 22,其中,出风罩 22 包括至少两个出风通道,即出风通道 666 和出风通道 667。

参考图 1A,清洁装置 1 中的上壳 30 包括出风口 372 和出风口 374,出风罩 22 包括导流端 262 和导流端 264,且导流端 262 和导流端 264 位于中盖 20 的轮廓部 26 的靠近上壳 30 的表面 267 的上方,并且导流端 262 与出风口 372 连通、导流端 264 与出风口 374 连
15 通,从而将气流经过出风罩 22 从上壳 30 的出风口 372 和出风口 374 排出。

图 5B 为本公开的一实施例提供的一种清洁装置中气流的流 routes 的示意图。

参考图 1A 和图 5B,气流在清洁装置 1 中的主流经路线可以包括:风机 21 运转,气流从清洁装置 1 的底部从进风罩 203 的进风口 204 进入风机 21;风机 21 包括多个气流孔 215,进入进风罩 203 中的气流沿远离清洁装置 1 的下壳组件 10 的方向经过风机 21 流通
20 至出风罩 22;最后,气流可从出风罩 22 上的导流端 262 和导流端 264 流出,并由出风口 372 和出风口 374 排出清洁装置 1。

参考图 2 和图 5A,第一电子控制阀 663 设置于第一子风腔 661 的进气通道处,第二电子控制阀 664 设置于第二子风腔 662 的进气通道处。例如,第一电子控制阀 663 可以与第二电子控制阀 664 分别调控,即二者可选择性地开启和关闭,控制不同步。通过设置第一
25 电子控制阀 663 与第二电子控制阀 664,还可以调整对应于第一模組 630 的第一子风腔 661 的开口大小和对应于第二模組 640 的第二子风腔 662 的开口大小,进而调整进风量,以使第一模組 630 和第二模組 640 与待清洁表面之间的压力呈现不同,便于更好地控制清洁装置 1 的运动。

例如,在一些实施例中,负压机构 05 也可以是双风机,单风腔和双出风通道或双风机、双风腔和双出风通道等多种组合模式,本公开对于风腔 658、进风罩 203、风机 21 以及出风罩 22 的数量和设计形式不作限制。
30

该清洁装置 1 可以适用于多种情况下的表面清洁。例如,用在水平面上的清洁,负压机构 05 可以增大清洁装置 1 与水平面之间的压力,增加摩擦力,提高清洁效果。用于非水平面的清洁,负压机构 05 可以使清洁装置 1 吸附在非水平面上。

35 在一些示例中,清洁装置 1 是擦窗机器人,待清扫面包括窗户或墙面。例如,窗户可以是有框窗户或者无框窗户。例如,有框窗户可以是家用的窗户,无框窗户可以是大型落

地窗等。

图 6 为本公开的一实施例提供的辅控制板与中盖连接处的局部剖面图。

参考图 1A、图 5A 和图 6，在风腔 658 内设置有压力传感器 668，传感器 668 被配置为检测风腔 658 内的气压。如图 6 所示，清洁装置 1 还包括检测腔 550，且检测腔 550 与风腔 658 连通。检测腔 550 和风腔 658 构成密封腔。检测腔 550 位于辅控制板 522 和中盖 20 之间，中盖 20 设有至少一个检测孔 560，检测腔 550 与风腔 500 通过检测孔 560 连通。其中，检测孔 560 可以起到平衡风腔 500 和检测腔 550 之间的气压的作用。另外，检测孔 560 还可以降低风腔内的水汽接触到气压传感器 540，避免气压传感器 540 的工作不稳定，保证气压检测的准确度。

图 7 为图 1D 中的清洁装置中第二模组的局部结构示意图。

参考图 1A、图 2 和图 7，在行走部件 296 的行走方向的前后均设置刮水条，即刮水条 670 和刮水条 671。例如，当清洁装置 1 中的第二模组 640 随着行走部件 296 移动时，通过设置刮水条 670 和刮水条 671，可以刮去行走部件 296 在行进方向上的污渍，例如水等，避免水过多时行走部件 296 发生打滑，进而影响清洁装置 1 的吸附效果。例如，当清洁装置 1 为擦窗机时，刮水条 670 和刮水条 671 可以避免擦窗机打滑发生的跌落。

例如，刮水条 670 或刮水条 671 的数量和形式可以根据实际产品设计的需求而定，本公开对此不作限制。

参考图 2 和图 7，行走部件 296 包括至少一个滚轮 673，在滚轮 673 的至少一侧设置有清洁部 672 以清理滚轮上的污物。例如，行走部件 296 中也可以设置一个或多个滚轮，以满足不同的产品设计需求。通过设置清洁部 672，可以对行走部件 296 实现清洁，并保证行走部件 296 在行进方向上无卡滞、正常平稳的移动。

例如，清洁部 672 可以设置为 2 个，并且清洁部 672 可以设置于行走部件 296 沿行进方向上相对的两端，或者也可以根据实际设计需求而定，本公开对于清洁部 672 的设置位置不作限制。

例如，在本公开的一些实施例中，清洁部 672 可以是清洁毛刷；或者，清洁部 672 也可以是任何其他能够实现行走部件 296 实现清洁的部件，本公开对此不作限制。

例如，在本公开的一些实施例中，行走部件 296 可以是履带轮组，清洁部 672 也可以配置为清洁履带和履带轮上的杂质。例如，行走部件 296 为履带轮组时，履带轮组的数量可以不限于一个，即可以根据设计需求增加为多个，以增加清洁装置的清洁面积和清洁力度。

参考图 2 和图 7，清洁架 642 中设有至少一个子吸附区 675，其中，每个子吸附区 675 中包括至少一个子吸附孔 676，至少一个子吸附孔 676 间隔设置，并且每个子吸附孔 676 的截面小于第二开口 607 的开口截面。如图 7 所示，子吸附区 675 的数量为两个，且两个子吸附区 675 设置在第二开口 607 的两侧。

参考图 1A、图 2、图 5A 及图 7，在负压机构 05 的作用下，气流可以从第二开口 607 进入清洁架 642 靠近风机 21 的一侧，进而通过第二安装部 641 的吸附孔 659 进入到风腔

658 中。同时，气流也可以从子吸附区 675 通过子吸附孔 676 进入清洁架 642 靠近风机 21 的一侧，进而进入到风腔 658 中。例如，第二开口 607 的开口区域可以作为清洁装置 1 的主吸附区。采用主吸附区和子吸附区结合的设计方式可以增大清洁装置 1 中负压腔的面积，提高吸附效果。例如，当子吸附孔 676 设置为一个时，便于加工制造，可以减小成本；当子吸附孔 676 为多个时，可以保证扩大清洁架 642 的进风量，进而在吸附过程中保证清洁架的强度，减少损坏和变形，本公开对于子吸附孔 676 的数量不作限制。

例如，在本公开的一些实施例中，清洁装置 1 中的第一模组 630 和第二模组 640 的数量和位置关系可以包括多种。

图 8A 为本公开的一实施例提供的一种清洁装置中一种第一模组与第二模组的相对位置示意图。图 8B 为本公开的一实施例提供的一种清洁装置中另一种第一模组与第二模组的相对位置示意图。图 8C 为本公开的一实施例提供的一种清洁装置中再一种第一模组与第二模组的相对位置示意图。

参考图 2 和图 8A，第一模组 630 与第二模组 640 并排设置，且第一模组 630 的旋转轴线 678 在第二模组 640 的第一对称平面 679 内，其中，第一对称平面 679 为在垂直于第二模组 640 的直线行走方向上经过第二模组 640 的中心的平面。第二模组 640 相对于第一对称平面 679 结构对称。

图 2 中的第一模组 630 与第二模组 640 的相对位置关系与图 8A 相同。

如图 8A 所示，第一模组 6308 与第二模组 6408 并排设置，第一模组 6308 可以按照方向 Y 或方向 Y 的反方向转动，第二模组 6408 可以按照方向 X 或方向 X 的反方向直线行进。

例如，第一模组 6308 在驱动元件的作用下，（例如，驱动元件可以与图 1A 所示的驱动电机 14 相同）按照方向 Y 方向转动时，第一模组 6308 对应的作用力为 F4；反之，第一模组 6308 对应的作用力为 F3。例如，第二模组 6408 按照方向 X 行进时，则应对其施加的驱动力为 F1，反之，则应对其施加的驱动力为 F2。

例如，可以使得第一模组 6308 与第二模组 6408 之一作为驱动轮组。当第一模组 6308 作为驱动轮组时，当第一模组 6308 受到的驱动力可以保持一定，通过调节第二模组 6408 所受到的驱动力 F1 或驱动力 F2 的大小，使得第二模组 6408 与第一模组 6308 配合协调，实现清洁装置的前进、后退及转弯等运动。同理，也可以使得第二模组 6408 作为驱动轮组，使得第二模组 6408 受到的驱动力一定，通过调节对第一模组 6308 的驱动力大小来控制清洁装置的运动状态。

例如，参考图 2，在本公开的一些实施例中，下壳组件 10 可以包括多个第一模组 630 以及多个第二模组 640，且多个第一模组 630 间隔设置，多个第二模组 640 并列间隔设置，并且每个第一模组的旋转中心线与每个第二模组的直线运动方向无交叠。

如图 8B 所示，清洁装置可以包括一个第一模组 6318 和一个第二模组 6418，二者并列间隔设置，并且第一模组 6318 的旋转中心线 L2 与第二模组 6418 的直线运动方向 L1 无交叠，以保证第一模组 6318 可以和第二模组 6418 配合行进。

进一步地，清洁装置中的第一模组和第二模组也可以为多个。如图 8C 所示，下壳组件可以包括第一模组 6328、第一模组 6338、第二模组 6428、第二模组 6438 以及第二模组 6448，第一模组 6328 和第一模组 6338 并列间隔设置，第二模组 6428、第二模组 6438 以及第二模组 6448 并列间隔设置，并且每个第一模组的旋转中心线与每个第二模组的直线运动方向无交叠。例如，第一模组 6328、第一模组 6338 也可以为非并列的设置形式。

通过改变至少一个第一模组以及至少一个第二模组的数量以及相对位置，可以使得实际产品的设计形式更加多样化，进一步提升了清洁装置的整体性能。

本公开还提供一种清洁装置，包括上述任一所述下壳组件。

例如，本公开的实施例提供的清洁装置还包括至少一个踏空开关、至少一个泄气检测孔 686、单向部、第一清洁件和第二清洁件。

如图 1A 所示，清洁装置 1 包括两个踏空开关，即踏空开关 680 和踏空开关 681，踏空开关 680 设置于清洁装置 1 的第一端部 683，踏空开关 681 设置于清洁装置 1 的第二端部 682。例如，踏空开关 680 或踏空开关 681 还可以设置在清洁装置 1 的第三端部 684。由图 1A 可知，清洁装置 1 的第一端部 682、第二端部 683 和第三端部 684 可以是清洁装置 1 中的下壳本体 100 上的任何边缘或角落的位置，以易于检测到清洁装置 1 的行进状态。清洁装置 1 中的各个踏空开关被配置为检测清洁装置 1 的移动位置信息，并将移动位置信息反馈至清洁装置，进而控制清洁装置 1 的行进状态，以防止清洁装置 1 移动至待清洁区域之外。

参考图 1A 和图 2，至少一个泄气检测孔 686 设置于第二模组 640 的靠近第二端部 682 的第二区域内 687 或靠近第一端部 683 的第一区域（未示出）内，被配置为改变并反馈清洁装置 1 内的气压。第一区域与第二区域 687 相对于第一对称平面 679 对称。例如，第二区域 687 可以是靠近踏空开关 681 的区域，易于在清洁装置 1 行进至待清洁面之外时及时地通过泄气检测孔 686 改变风腔 658 的气压，以起到提示的作用。泄气检测孔 686 与各个踏空开关均能起到踏空检测的功能，可以为清洁装置 1 提供防止跌落的双重保护。关于泄气检测孔 686 的作用原理可参见前述关于限位柱 656 和限位孔 658 的配合处作为泄气孔的相关描述，在此不再赘述。

图 9A 为本公开的一实施例提供的一种清洁装置中喷嘴出水范围与出风口的出风范围的示意图。图 9B 为本公开一实施例提供的一种出风口的示意图。

参考图 9A、图 9B，出风口 910 包括单向部 911，单向部 911 沿出风方向 M 是单向导通的，也即，当气流沿着出风方向 M 从出风口 910 流出时，单向部 911 开启，当气流逆着出风方向 M 流通至出风口 910 时，单向部 911 关闭，因此气流逆着出风方向 M 无法从出风口 910 流入。通过设置单向部 911，可以实现气流只能沿着出风方向 M 从出风口 910 流出。同时，还可以通过单向部 911 调整清洁装置内部的气体压力。

例如，单向部 911 可以是单向阀或单向瓣膜，当然，单向部 911 的形式包括但不限于此，单向部 911 也可其他形式的结构。

参考图 1A、图 9A 和图 9B，喷嘴 31 的出水区域为 A1，出风口 372 的出风范围为 A2，

由于出风口 910 内部设置有单向部 911，可以使得清洁装置 1 内部的气流不受出风口 910 附近的外界气流的干扰，从而有序的按照一个方向进出流动，并且出水区域为 A1 与出风范围为 A2 无交叠。同理，出风口 374 的出风范围（未示出）也与出水区域为 A1 无交叠。因此，当清洁装置 1 运转时，可以避免喷嘴 31 喷出的水从进风口 204 进入清洁装置 1。

5 例如，第一清洁件（未示出）可以粘接或卡接在第一模组 630 远离下壳本体的一侧，第二清洁件（未示出）粘接或卡接在第二模组 640 远离下壳本体的一侧。例如，第一清洁件可以通过一个环形件与第一模组 630 上对应设置的卡扣进行连接；第二清洁件可以通过一个环形件与第二模组 640 上对应设置的卡扣进行连接。例如，第一清洁件与第一模组 630 的固定方式可以和第二清洁件与第二模组 640 的固定方式相同或不同，本公开对此不作限制。

10 例如，第一清洁件和第二清洁件可以包括清洁抹布或清洁毛刷，以及其他可以起到清洁效果的元件，本公开对于第一清洁件和第二清洁件的材料不作限制。

 例如，如图 5A 所示，在清洁装置 1 中，进风罩 203 处设置有整流结构 691，以对进入到气腔 658 内的气流进行导向，使得气流能够更加顺畅地进入至风机 21。

15 例如，参考图 1A 和图 5B，在清洁装置 1 中，风机 21 连接在中盖 20 上，风机 21 与中盖 20 之间设置有减震件，风机 21 与出风罩 22 之间也设置有减震件，以在清洁装置 1 的操作过程中起到减震作用，从而保护器件。例如，减震件可以是硅胶圈，或者其他任何起到减震缓冲的元件，本公开对此不作限制。

20 参考图 1A、图 1B 和图 1C，电池组 15 设置在上壳 30 和下壳组件 10 之间，通过上壳 10 上的筋位 6152 和下壳组件 10 上的筋位 6150 固定电池组 15 的位置，不需要使用任何其他固定元件，可以减少清洁装置 1 的零部件数量。例如，在本公开的一些实施例中，电池组 15 也可以外置于清洁装置 1，通过电线与电路板等电子连接，减轻清洁装置 1 的重量。

25 以上所述，仅为本公开的具体实施方式，但本公开的保护范围并不局限于此，本公开的保护范围应以所述权利要求的保护范围为准。

权利要求书

1、一种下壳组件，包括：

5 下壳本体，包括底部和侧部，所述底部包括相对的第一侧和第二侧，所述侧部围绕所述底部设置以形成在所述底部的第一侧的凹腔；

第一模组，安装在所述底部的第二侧；以及

第二模组，安装在所述底部的第二侧，与所述第一模组间隔设置，

其中，所述第一模组被配置为围绕旋转轴线转动，所述第二模组被配置为围绕垂直于所述旋转轴线的轴线转动，所述旋转轴线沿所述第一侧指向所述第二侧的方向延伸。

10 2、根据权利要求1所述的下壳组件，其中，所述底部包括第一安装部和第二安装部，所述第一安装部为所述底部的对应于所述第一模组的部分，所述第二安装部为所述底部的对应于所述第二模组的部分，所述侧部具有远离所述底部的结合面，所述第一安装部与所述结合面之间的距离小于所述第二安装部与所述结合面之间的距离以使得所述第一安装部和所述第二安装部之间具有高度差。

15 3、根据权利要求2所述的下壳组件，还包括罩壳部，其中，所述第二模组包括清洁架和行走部件，所述底部包括第一开口以安装所述行走部件和所述罩壳部，所述罩壳部安装在所述底部上并被配置为容纳所述行走部件的一部分，所述清洁架具有第二开口，以避让所述行走部件。

20 4、根据权利要求3所述的下壳组件，其中，所述清洁架设有双层筋条，所述底部设有双层筋条，所述清洁架上的双层筋条均呈环形并在其间形成凹槽，所述底部上的双层筋条均呈环形并在其间形成凹槽，所述清洁架上的双层筋条和所述底部上的双层筋条插接设置，所述底部在所述第二侧具有延伸导向部，所述延伸导向部的高度小于所述底部上的双层筋条中每个筋条的高度以使得所述清洁架和所述底部之间具有移动空间且所述清洁架在高度方向上具有移动量，所述底部上的双层筋条和所述清洁架上的双层筋条为所述清洁架在所述高度方向上移动提供导向，所述延伸导向部位于所述底部上的双层筋条的外侧，所述清洁架上的双层筋条中的一个设置在所述底部的双层筋条之间的凹槽中，所述清洁架上的双层筋条中的另一个设置在所述延伸导向部和所述底部的靠近该所述延伸导向部的筋条形成的凹槽内。

25 5、根据权利要求4所述的下壳组件，其中，所述底部在所述第二侧还设有密封筋条，所述密封筋条位于所述底部上的双层筋条的内侧，所述密封筋条和所述底部上的双层筋条中的靠近该所述密封筋条的筋条形成容置空间以容纳密封件，所述延伸导向部的高度小于所述密封筋条的高度，所述密封件被配置为可被压缩，所述密封件的高度大于所述双层筋条中的任一个的高度，并大于所述密封筋条的高度。

30 6、根据权利要求3-5任一项所述的下壳组件，其中，所述底部在所述第二侧设有限位柱，所述清洁架设有限位孔，所述限位柱和所述限位孔配合以使得所述清洁架和所述底部通过紧固件相连；

还包括中盖,所述中盖位于所述底部的第一侧,并安装在所述底部上,所述中盖和所述底部之间设有风腔,所述底部的所述第二安装部具有吸附孔,所述限位柱和所述限位孔的配合处与所述风腔通过所述吸附孔连通以使得所述限位柱和所述限位孔的配合处作为泄气检测孔;

5 还包括负压机构,所述负压机构包括至少一个所述风腔、进风罩、至少一个风机以及出风罩,其中,所述出风罩包括至少两个出风通道。

7、根据权利要求6所述的下壳组件,其中,所述风腔包括对应于所述第一模组的第一子风腔、对应于所述第二模组的第二子风腔和电子控制阀,所述电子控制阀被配置为选择性地控制所述第一子风腔或所述第二子风腔的开口面积。

10 8、根据权利要求6所述的下壳组件,其中,所述风腔包括对应于所述第一模组的第一子风腔、对应于所述第二模组的第二子风腔、第一电子控制阀以及第二电子控制阀,

所述第一电子控制阀被配置为控制所述第一子风腔的开口面积;所述第二电子控制阀被配置为控制所述第二子风腔的开口面积。

15 9、根据权利要求3-8任一项所述的下壳组件,还包括刮水条,所述刮水条设置在所述行走部件的行走方向的前部,和/或后部。

10、根据权利要求3-9任一项所述的下壳组件,其中,所述行走部件包括至少一个滚轮,在所述滚轮的至少一侧设置清洁部以清理所述滚轮上的污物。

11、根据权利要求3-10任一项所述的下壳组件,其中,所述清洁架中设有至少一个子吸附区,其中,

20 每个所述子吸附区中包括至少一个子吸附孔,所述至少一个子吸附孔间隔设置,并且每个所述子吸附孔的截面小于所述第二开口的开口截面。

12、根据权利要求1-11任一项所述的下壳组件,其中,所述第一模组与所述第二模组并排设置,且所述第一模组的旋转中心线在所述第二模组的第一对称平面内,所述第一对称平面为在垂直于所述第二模组的直线行走方向上经过所述第二模组的中心的平面。

25 13、根据权利要求1-12任一项所述的下壳组件,包括多个第一模组以及多个第二模组,且所述多个第一模组间隔设置,所述多个第二模组并列间隔设置,并且每个所述第一模组的旋转中心线与每个所述第二模组的直线运动方向无交叠。

14、一种清洁装置,包括根据权利要求1-13任一项所述的下壳组件。

15、根据权利要求14所述的清洁装置,还包括:

30 至少一个踏空开关,设置在所述清洁装置的至少一个端部,被配置为检测所述清洁装置的移动位置信息,并将所述移动位置信息反馈至所述清洁装置,进而控制所述清洁装置的行进状态;

和/或,至少一个泄气检测孔,设置在所述清洁装置的至少一个端部,被配置为检测所述清洁装置的移动位置信息,并将所述移动位置信息反馈至所述清洁装置,进而控制所述

35 清洁装置的行进状态;

单向部,所述单向部沿所述清洁装置的出风方向是单向导通的;以及

第一清洁件和第二清洁件，所述第一清洁件连接在所述第一模组远离所述下壳本体的一侧，所述第二清洁件连接在所述第二模组远离所述下壳本体的一侧。