



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 117958656 A

(43) 申请公布日 2024. 05. 03

(21) 申请号 202410022353.5

(22) 申请日 2024.01.05

(71) 申请人 北京石头世纪科技股份有限公司
地址 102206 北京市昌平区安居路17号院3
号楼石头科技大厦

(72) 发明人 成盼 吴健生 杨澄

(74) 专利代理机构 北京睿驰通程知识产权代理
事务所(普通合伙) 11604
专利代理师 张文平

(51) Int. Cl.

A47L 11/24 (2006.01)

A47L 11/283 (2006.01)

A47L 11/284 (2006.01)

A47L 11/40 (2006.01)

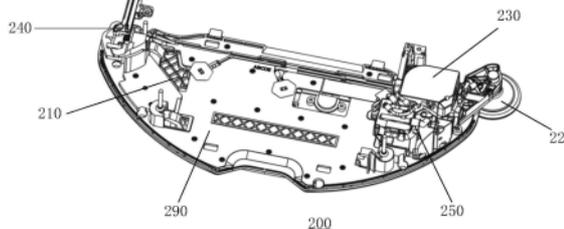
权利要求书2页 说明书11页 附图10页

(54) 发明名称

清洁设备

(57) 摘要

本公开提供一种清洁设备,包括:移动平台,被配置为在操作面上自动移动;清洁模组,设置于所述移动平台底部,配置为采用湿式清洁方式清洁所述操作面的至少一部分,所述清洁模组包括:驱动组件,用于输出具有第一工作模式和第二工作模式的驱动力;清洁组件,包括第一清洁组件和第二清洁组件,所述第一清洁组件和所述第二清洁组件配置为在所述驱动组件的第一工作模式下清洁所述操作面的至少一部分,在所述驱动组件的第二工作模式下脱离所述操作面;供水组件,配置为在所述驱动组件的第一工作模式下向所述第一清洁组件和所述第二清洁组件供水;其中,所述供水组件有多个出水口,分别向所述第一清洁组件和所述第二清洁组件供水。



1. 一种清洁设备,其特征在于,包括:
移动平台,被配置为在操作面上自动移动;
清洁模组,设置于所述移动平台底部,配置为采用湿式清洁方式清洁所述操作面的至少一部分,所述清洁模组包括:
驱动组件,用于输出具有第一工作模式和第二工作模式的驱动力;
清洁组件,包括第一清洁组件和第二清洁组件,所述第一清洁组件和所述第二清洁组件配置为在所述驱动组件的第一工作模式下清洁所述操作面的至少一部分,在所述驱动组件的第二工作模式下脱离所述操作面;
供水组件,配置为在所述驱动组件的第一工作模式下向所述第一清洁组件和所述第二清洁组件供水;
其中,所述供水组件有多个出水口,分别向所述第一清洁组件和所述第二清洁组件供水。
2. 根据权利要求1所述的清洁设备,其特征在于,所述供水组件包括:
泵水组件,配置为在所述驱动组件的第一工作模式下向所述清洁组件方向泵水;
分水器,与所述泵水组件连接,配置为在泵水组件的驱动下将水流分配至所述第一清洁组件和/或所述第二清洁组件。
3. 根据权利要求2所述的清洁设备,其特征在于,所述分水器包括:
动片,具有至少一个动片进水孔,配置为在所述驱动组件的第一工作模式下连续旋转;
静片,设置于所述动片的出水方向一侧,具有多个静片出水孔,分别与所述供水组件的多个出水口连通;
其中,所述动片相对于所述静片连续旋转,响应于所述至少一个动片进水孔与所述静片出水孔的投影重叠,所述分水器通过所述投影重叠的静片出水孔向所述第一清洁组件和/或所述第二清洁组件供水。
4. 根据权利要求3所述的清洁设备,其特征在于,所述分水器还包括:
动片支架,与所述动片卡接,配置为在所述泵水组件的驱动下连续旋转并带动所述动片连续旋转。
5. 根据权利要求4所述的清洁设备,其特征在于,所述动片支架包括:
至少一个支架进水孔,所述至少一个支架进水孔与所述至少一个动片进水孔重叠,配置为使水流经所述至少一个支架进水孔、所述至少一个动片进水孔后从所述静片出水孔流出。
6. 根据权利要求4所述的清洁设备,其特征在于,
所述动片支架与所述动片卡接后形成空腔;
所述动片支架包括至少一个支架进水孔,配置为使水流经所述至少一个支架进水孔进入所述空腔然后经所述至少一个动片进水孔、所述静片出水孔流出。
7. 根据权利要求4-6任意一下所述的清洁设备,其特征在于,所述动片支架包括:
键合件,设置于所述动片支架远离所述动片的一侧,配置为与所述泵水组件卡接。
8. 根据权利要求4所述的清洁设备,其特征在于,所述分水器还包括:
外壳,配置为容纳所述动片、所述静片以及所述动片支架;
其中,所述多个出水口设置于所述外壳,且所述外壳具有进水口,水流从所述进水口进

入所述外壳,并经所述支架进水孔、动片进水孔以及静片出水孔后从所述至少一个出水口流出。

9.根据权利要求3所述的清洁设备,其特征在于,所述分水器还包括:

软胶垫,设置于所述静片远离所述动片的一侧。

10.根据权利要求4所述的清洁设备,其特征在于,所述分水器还包括:

至少一个密封圈,设置于所述动片支架与所述外壳之间。

清洁设备

技术领域

[0001] 本公开涉及清洁机器人技术领域,具体而言,涉及一种清洁设备。

背景技术

[0002] 清洁机器人目前包括扫地机器人、拖地机器人、扫拖一体机器人、洗地机等,扫拖一体机器人既能实现对地面的清扫,又能实现对地面的清洗,在家庭生活中越来越普遍。

[0003] 随着扫拖一体机器人的发展,扫拖一体机器人的功能越来越多,结构也越来越复杂,一个扫拖一体机器人往往能够满足多种不同场合的应用需求,由于结构越来越复杂,集成的硬件结构越来越多,使得扫拖一体机器人的体积越来越大,不便于运输和使用,成本也随之升高。

发明内容

[0004] 本公开的目的在于提供一种自动清洁设备,能够解决多功能一体清洁设备下的紧凑设计的技术问题。具体方案如下:

[0005] 根据本公开的具体实施方式,本公开提供一种清洁设备,包括:

[0006] 移动平台,被配置为在操作面上自动移动;

[0007] 清洁模组,设置于所述移动平台底部,配置为采用湿式清洁方式清洁所述操作面的至少一部分,所述清洁模组包括:

[0008] 驱动组件,用于输出具有第一工作模式和第二工作模式的驱动力;

[0009] 清洁组件,包括第一清洁组件和第二清洁组件,所述第一清洁组件和所述第二清洁组件配置为在所述驱动组件的第一工作模式下清洁所述操作面的至少一部分,在所述驱动组件的第二工作模式下脱离所述操作面;

[0010] 供水组件,配置为在所述驱动组件的第一工作模式下向所述第一清洁组件和所述第二清洁组件供水;

[0011] 其中,所述供水组件有多个出水口,分别向所述第一清洁组件和所述第二清洁组件供水。

[0012] 在一些实施例中,所述供水组件包括:

[0013] 泵水组件,配置为在所述驱动组件的第一工作模式下向所述清洁组件方向泵水;

[0014] 分水器,与所述泵水组件连接,配置为在泵水组件的驱动下将水流分配至所述第一清洁组件和/或所述第二清洁组件。

[0015] 在一些实施例中,所述分水器包括:

[0016] 动片,具有至少一个动片进水孔,配置为在所述驱动组件的第一工作模式下连续旋转;

[0017] 静片,设置于所述动片的出水方向一侧,具有多个静片出水孔,分别与所述供水组件的多个出水口连通;

[0018] 其中,所述动片相对于所述静片连续旋转,响应于所述至少一个动片进水孔与所

述静片出水孔的投影重叠,所述分水器通过所述投影重叠的静片出水孔向所述第一清洁组件和/或所述第二清洁组件供水。

[0019] 在一些实施例中,所述分水器还包括:

[0020] 动片支架,与所述动片卡接,配置为在所述泵水组件的驱动下连续旋转并带动所述动片连续旋转。

[0021] 在一些实施例中,所述动片支架包括:

[0022] 至少一个支架进水孔,所述至少一个支架进水孔与所述至少一个动片进水孔重叠,配置为使水流经所述至少一个支架进水孔、所述至少一个动片进水孔后从所述静片出水孔流出。

[0023] 在一些实施例中,所述动片支架与所述动片卡接后形成空腔;

[0024] 所述动片支架包括至少一个支架进水孔,配置为使水流经所述至少一个支架进水孔进入所述空腔然后经所述至少一个动片进水孔、所述静片出水孔流出。

[0025] 在一些实施例中,所述动片支架包括:

[0026] 键合件,设置于所述动片支架远离所述动片的一侧,配置为与所述泵水组件卡接。

[0027] 在一些实施例中,所述分水器还包括:

[0028] 外壳,配置为容纳所述动片、所述静片以及所述动片支架;

[0029] 其中,所述多个出水口设置于所述外壳,且所述外壳具有进水口,水流从所述进水口进入所述外壳,并经所述支架进水孔、动片进水孔以及静片出水孔后从所述至少一个出水口流出。

[0030] 在一些实施例中,所述分水器还包括:

[0031] 软胶垫,设置于所述静片远离所述动片的一侧。

[0032] 在一些实施例中,所述分水器还包括:

[0033] 至少一个密封圈,设置于所述动片支架与所述外壳之间。

[0034] 在一些实施例中,所述泵水组件包括键合槽,与所述键合件卡接;

[0035] 其中,所述泵水组件在所述驱动组件的驱动下旋转并通过所述键合槽带动所述动片支架旋转,同时向所述分水器供水。

[0036] 在一些实施例中,所述第二清洁组件设置于所述第一清洁组件的边缘,所述第二清洁组件配置为在所述驱动组件的驱动下连续旋转以清洁所述操作面的至少一部分。

[0037] 在一些实施例中,所述第一清洁组件具有多个布水孔,所述第一清洁组件配置为在所述驱动组件的驱动下往复运动以清洁所述操作面的至少一部分。

[0038] 在一些实施例中,所述驱动组件包括:

[0039] 电机,配置为在第一工作模式下正转,输出正向驱动力,在第二工作模式下反转,输出反向驱动力;

[0040] 其中,响应于所述正向驱动力,所述第一清洁组件实现往复运动,所述第二清洁组件实现连续旋转,所述供水组件向所述第一清洁组件和所述第二清洁组件供水;响应于所述反向驱动力,所述第一清洁组件停止往复运动,所述第二清洁组件停止连续旋转,所述供水组件停止向所述第一清洁组件和所述第二清洁组件供水,所述第一清洁组件和所述第二清洁组件脱离所述操作面。

[0041] 在一些实施例中,所述驱动组件还包括:

[0042] 蜗杆,在所述电机的驱动下实现正转或反转;

[0043] 多个驱动轮组件,分别与所述蜗杆啮合,在所述蜗杆正转或反转的驱动下,分别驱动所述第一清洁组件、第二清洁组件和所述供水组件在第一工作模式或第二工作模式下工作。

[0044] 在一些实施例中,所述清洁模组还包括:

[0045] 升降组件,配置为在所述驱动组件的第二工作模式下使所述清洁组件升起以脱离所述操作面,在重力作用下使所述清洁组件落下以接触所述操作面。

[0046] 与现有技术相比,本公开实施例具有如下的技术效果:

[0047] 本公开实施例提供的扫拖一体清洁设备,在驱动组件的第一工作模式下同时驱动第一清洁组件往复运动以清洁所述操作面的至少一部分,驱动第二清洁组件实现连续旋转以清洁所述操作面的至少一部分,驱动供水组件通过分水器向所述第一清洁组件和所述第二清洁组件供水,在驱动组件的第二工作模式下,驱动升降组件使所述清洁组件升起以脱离所述操作面,从而实现通过一个驱动组件,带动多个被驱动组件工作,简化了驱动结构,使得清洁模组更加紧凑。

附图说明

[0048] 此处的附图被并入说明书中并构成本说明书的一部分,示出了符合本公开的实施例,并与说明书一起用于解释本公开的原理。显而易见地,下面描述中的附图仅仅是本公开的一些实施例,对于本领域普通技术人员来讲,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。在附图中:

[0049] 图1为本公开的一些实施例的清洁设备的立体结构示意图。

[0050] 图2为本公开的一些实施例的清洁设备的底部结构示意图。

[0051] 图3为本公开的一些实施例的清洁设备的湿式清洁模组结构示意图。

[0052] 图4-1为本公开的一些实施例的清洁设备的驱动组件一个角度结构示意图。

[0053] 图4-2为本公开的一些实施例的清洁设备的驱动组件另一个角度结构示意图。

[0054] 图5为本公开的一些实施例的清洁设备的供水组件结构示意图。

[0055] 图6为本公开的一些实施例的清洁设备的泵水组件内部结构示意图。

[0056] 图7为本公开的一些实施例的清洁设备的供水组件截面示意图。

[0057] 图8为本公开的一些实施例的清洁设备的分水器爆炸结构示意图。

[0058] 图9为本公开的一些实施例的清洁设备的动片及动片支架结合结构示意图。

[0059] 图10为本公开的一些实施例的清洁设备的动片支架内部结构示意图。

[0060] 图11为本公开的一些实施例的清洁设备的分水器水路结构示意图。

[0061] 图12为本公开的一些实施例的清洁设备的分水器软胶垫结构示意图。

[0062] 附图标记说明:

[0063] 移动平台100、后向部分110、前向部分111、感知系统120、位置确定装置121、缓冲器122、驱动系统140、驱动轮组件141、转向组件142、人机交互系统170、清洁模组1000、干式清洁模组300、滚刷310、边刷320、湿式清洁模组200、驱动组件230、电机231、蜗杆232、驱动轮组件233、第一驱动轮组件2331、第一动力传送装置23311、第二驱动轮组件2332、第二动力传送装置23321、第三驱动轮组件2333、第三动力传送装置23331、离合器组件2334、拉索

齿轮241、拉索242、清洁组件2000、第一清洁组件210、第二清洁组件220、升降组件240、支撑平台290、供水组件250、泵水组件251、健合槽2511、分水器252、动片2521、动片进水孔25211、静片2522、静片出水孔25221、动片支架2523、健合件25231、支架进水孔25232、卡位25233、第一密封圈2525、第二密封圈2527、软胶垫2524、外壳2526、出水口25261、进水口25262。

具体实施方式

[0064] 为了使本公开的目的、技术方案和优点更加清楚,下面将结合附图对本公开作进一步地详细描述,显然,所描述的实施例仅仅是本公开一部分实施例,而不是全部的实施例。基于本公开中的实施例,本领域普通技术人员在没有做出创造性劳动前提下所获得的所有其它实施例,都属于本公开保护的范围。

[0065] 在本公开实施例中使用的术语是仅仅出于描述特定实施例的目的,而非旨在限制本公开。在本公开实施例和所附权利要求书中所使用的单数形式的“一种”、“所述”和“该”也旨在包括多数形式,除非上下文清楚地表示其他含义,“多种”一般包含至少两种。

[0066] 应当理解,本文中使用的术语“和/或”仅仅是一种描述关联对象的关联关系,表示可以存在三种关系,例如,A和/或B,可以表示:单独存在A,同时存在A和B,单独存在B这三种情况。另外,本文中字符“/”,一般表示前后关联对象是一种“或”的关系。

[0067] 应当理解,尽管在本公开实施例中可能采用术语第一、第二、第三等来描述,但这些不应限于这些术语。这些术语仅用来将区分开。例如,在不脱离本公开实施例范围的情况下,第一也可以被称为第二,类似地,第二也可以被称为第一。

[0068] 还需要说明的是,术语“包括”、“包含”或者其任何其他变体意在涵盖非排他性的包含,从而使得包括一系列要素的商品或者装置不仅包括那些要素,而且还包括没有明确列出的其他要素,或者是还包括为这种商品或者装置所固有的要素。在没有更多限制的情况下,由语句“包括一个”限定的要素,并不排除在包括所述要素的商品或者装置中还存在另外的相同要素。

[0069] 下面结合附图详细说明本公开的可选实施例。

[0070] 图1-2是根据一示例性实施例示出的一种自动清洁设备的结构示意图,如图1-2所示,自动清洁设备可以真空吸地机器人、也可以是拖地/刷地机器人、也可以是爬窗机器人等等,该自动清洁设备可以包含移动平台100、感知系统120、控制系统、驱动系统140、清洁模组1000、能源系统和人机交互系统170。其中:

[0071] 移动平台100可以被配置为在操作面上自动沿着目标方向移动。所述操作面可以为自动清洁设备待清洁的表面。在一些实施例中,自动清洁设备可以为拖地机器人,则自动清洁设备在地面上工作,所述地面为所述操作面;自动清洁设备也可以是擦窗机器人,则自动清洁设备在建筑的玻璃外表面工作,所述玻璃为所述操作面;自动清洁设备也可以是管道清洁机器人,则自动清洁设备在管道的内表面工作,所述管道内表面为所述操作面。纯粹是为了展示的需要,本申请中下面的描述以拖地机器人为例进行说明。

[0072] 在一些实施例中,移动平台100可以是自主移动平台,也可以是非自主移动平台。所述自主移动平台是指移动平台100本身可以根据预料之外的环境输入自动地及适应性地做出操作决策;所述非自主移动平台本身不能根据预料之外的环境输入适应性地做出操作

决策,但可以执行既定的程序或者按照一定的逻辑运行。相应地,当移动平台100为自主移动平台时,所述目标方向可以是自动清洁设备自主决定的;当移动平台100为非自主移动平台时,所述目标方向可以是系统或人工设置的。当所述移动平台100是自主移动平台时,所述移动平台100包括前向部分111和后向部分110。

[0073] 感知系统120包括位于移动平台100上方的位置确定装置121、位于移动平台100的前向部分111的缓冲器122、位于移动平台底部的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,向控制系统提供机器的各种位置信息和运动状态信息。

[0074] 为了更加清楚地描述自动清洁设备的行为,进行如下方向定义:自动清洁设备可通过相对于由移动平台100界定的如下三个相互垂直轴的移动的各种组合在地面上行进:横向轴x、前后轴y及中心垂直轴z。沿着前后轴y的前向驱动方向标示为“前向”,且沿着前后轴y的后向驱动方向标示为“后向”。横向轴x实质上是沿着由驱动轮组件的中心点界定的轴心在自动清洁设备的右轮与左轮之间延伸。其中,自动清洁设备可以绕x轴转动。当自动清洁设备的前向部分向上倾斜,后向部分向下倾斜时为“上仰”,且当自动清洁设备的前向部分向下倾斜,后向部分向上倾斜时为“下俯”。另外,自动清洁设备可以绕z轴转动。在自动清洁设备的前向方向上,当自动清洁设备向Y轴的右侧倾斜为“右转”,当自动清洁设备向y轴的左侧倾斜为“左转”。

[0075] 如图2所示,在移动平台100底部上并且在驱动轮组件的前方和后方设置有悬崖传感器,该悬崖传感器用于防止在自动清洁设备后退时发生跌落,从而能够避免自动清洁设备受到损坏。前述的“前方”是指相对于自动清洁设备行进方向相同的一侧,前述的“后方”是指相对于自动清洁设备行进方向相反的一侧。

[0076] 位置确定装置121包括但不限于摄像头、激光测距装置(LDS)。

[0077] 感知系统120中的各个组件,既可以独立运作,也可以共同运作以更准确的实现目的功能。通过悬崖传感器和超声波传感器对待清洁表面进行识别,以确定待清洁表面的物理特性,包括表面材质、清洁程度等等,并可以结合摄像头、激光测距装置等进行更准确的判定。

[0078] 移动平台100的前向部分111设置有缓冲器122,在清洁过程中驱动轮组件推进自动清洁设备在地面行走时,缓冲器122经由传感器系统,例如红外传感器,检测自动清洁设备的行驶路径中的一或多个事件(或对象),自动清洁设备可通过由缓冲器122检测到的事件(或对象),例如障碍物、墙壁,而控制驱动轮组件使自动清洁设备来对所述事件(或对象)做出响应,例如远离障碍物。

[0079] 控制系统设置在移动平台100内的电路主板上,包括与非暂时性存储器,例如硬盘、快闪存储器、随机存取存储器,通信的计算处理器,例如中央处理单元、应用处理器,应用处理器被配置为接收感知系统120传来的所述多个传感器的感受到的环境信息,根据激光测距装置反馈的障碍物信息等利用定位算法,例如SLAM,绘制自动清洁设备所在环境中的即时地图,并根据所述环境信息和环境地图自主决定行驶路径,然后根据所述自主决定的行驶路径控制驱动系统140进行前进、后退和/或转向等操作。进一步地,控制系统还可以根据所述环境信息和环境地图决定是否启动清洁模组1000进行清洁操作。

[0080] 具体地,控制系统可以结合缓冲器、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、里程计等传感装置反馈的距离信息、速度信息综合判断扫地机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,被拿起等等,还会针对不同情况给出具体的下一步动作策略,使得自动清洁设备的工作更加符合主人的要求,有更好的用户体验。进一步地,控制系统能基于SLAM绘制的即时地图信息规划最为高效合理的清扫路径和清扫方式,大大提高自动清洁设备的清扫效率。

[0081] 驱动系统140可基于具体的距离和角度信息,例如x、y及 θ 分量,执行驱动命令而操纵自动清洁设备跨越地面行驶。驱动系统140包含驱动轮组件141,驱动系统140可以同时控制左轮和右轮,为了更为精确地控制机器的运动,优选驱动系统140分别包括左驱动轮组件和右驱动轮组件。左、右驱动轮组件沿着由移动平台100界定的横轴对称设置。为了自动清洁设备能够在地面上更为稳定地运动或者更强的运动能力,自动清洁设备可以包括一个或者多个转向组件142,转向组件142可为从动轮,也可为驱动轮,其结构形式包括但不限于万向轮,转向组件142可以位于驱动轮组件141的前方。

[0082] 能源系统包括充电电池,例如镍氢电池和锂电池。充电电池可以连接有充电控制电路、电池组充电温度检测电路和电池欠压监测电路,充电控制电路、电池组充电温度检测电路、电池欠压监测电路再与单片机控制电路相连。主机通过设置在机身侧方或者下方的充电电极与充电桩连接进行充电。如果裸露的充电电极上沾附有灰尘,会在充电过程中由于电荷的累积效应,导致电极周边的塑料机体融化变形,甚至导致电极本身发生变形,无法继续正常充电。

[0083] 人机交互系统170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,以及机器所处位置,可以向用户提供更为丰富和人性化的功能项。

[0084] 清洁模组1000可包括干式清洁模组300和/或湿式清洁模组200。如图2所示,干式清洁模组300包括滚刷310等。与地面具有一定干涉的滚刷将地面上的垃圾扫起并卷带到滚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。干式清洁模组还可包含具有旋转轴的边刷320,旋转轴相对于地面成一定角度,以用于将碎屑移动到清洁模组的滚刷区域中。

[0085] 根据本公开的具体实施方式之一,如图3所示,本公开提供的湿式清洁模组200,被配置为采用湿式清洁方式清洁所述操作面的至少一部分,具体的,湿式清洁模组200包括驱动组件230,驱动组件230用于输出具有第一工作模式和第二工作模式的驱动力;湿式清洁模组200还包括清洁组件2000,清洁组件2000包括第一清洁组件210和第二清洁组件220,所述第一清洁组件210配置为在所述驱动组件230的第一工作模式下往复运动以清洁所述操作面的至少一部分,所述第二清洁组件220配置为在所述驱动组件230的第一工作模式下连续旋转以清洁所述操作面的至少一部分;湿式清洁模组200还包括升降组件240,升降组件240配置为在所述驱动组件230的第二工作模式下使所述清洁组件升起以脱离所述操作面,在重力作用下使所述清洁组件落下以接触所述操作面;湿式清洁模组200还包括供水组件250,供水组件250具有多个出水口,供水组件250配置为在所述驱动组件230的第一工作模式下分别向所述第一清洁组件210和所述第二清洁组件220供水。本公开的清洁模组实现了

通过一个驱动组件230,通过切换工作模式带动多个被驱动组件(第一清洁组件210、第二清洁组件220、升降组件240、供水组件250)工作的结构设计,简化了清洁模组整体结构,使得清洁设备整体设计更加紧凑。

[0086] 在一些实施例中,如图3所示,本公开提供的湿式清洁模组200被配置为采用湿式清洁方式清洁所述操作面的至少一部分;其中,所述湿式清洁模组200包括支撑平台290,第一清洁组件210和第二清洁组件220设置于支撑平台290朝向操作面的一侧,驱动组件230、升降组件240、供水组件250设置于支撑平台290朝向移动平台的一侧:第一清洁组件210在驱动组件230的驱动下沿待清洁表面做往复运动,第一清洁组件210与待清洁表面的接触面表面设有清洁布或清洁板,通过往复运动与待清洁表面产生高频摩擦,从而去除待清洁表面上的污渍。第二清洁组件220在驱动组件230的驱动下沿待清洁表面做连续旋转运动,第二清洁组件220与待清洁表面的接触面表面也设有清洁布或清洁板,通过连续旋转与待清洁表面产生高频摩擦,从而去除待清洁表面上的污渍。

[0087] 在一些实施例中,所述第二清洁组件设置于所述第一清洁组件的边缘,所述第二清洁组件配置为在所述驱动组件的驱动下连续旋转以清洁所述操作面的至少一部分。所述第一清洁组件具有多个布水孔,所述第一清洁组件配置为在所述驱动组件的驱动下往复运动以清洁所述操作面的至少一部分。

[0088] 可以理解的,摩擦频率越高,代表单位时间内的摩擦次数越多,高频往复运动,也叫往复震动,清洁能力要远大于普通的往复运动,例如设置高频震动的频率为声波频率,第一清洁组件210表面的毛簇会在高频震动的抖动下更加整齐划一朝同一方向延展,因此整体清洁效果更加均匀,而不是在低频率转动的情况下仅仅被施加下压力增大摩擦力而提高清洁效果,仅仅下压力并不会使毛簇们朝接近同一方向延展,在效果上的体现就是高频震动清洁后的操作面水痕更加均匀,不会留下混乱的水渍。

[0089] 往复运动可以是沿操作面内任意一个或多个方向的反复运动,也可以是垂直于操作面的震动,对此不做严格限制。可选地,清洁模组的往复运动方向与机器行进方向大致垂直,因为平行于机器行进方向的往复运动方向会对行进中的机器本身带来不稳定,因为行进方向上的推力和阻力会使驱动轮容易打滑,在包含湿式清洁模组的情况下打滑的影响更为明显,因为操作面的湿滑增加了打滑的可能性,而打滑除了影响机器的平稳行进清洁外,更会造成里程计、陀螺仪等传感器测距不准,从而导致导航型自动清洁设备不能准确定位和画地图,在打滑频发的情况下,对SLAM的影响将不能忽略,因此需要尽量避免打滑的机器行为。除了打滑之外,在机器行进方向上的清洁头运动分量使得机器在行进时不停地受向前向后的推动,因此机器的行走会一顿一顿地不稳定平顺。

[0090] 清洁设备的清洁强度/效率也可以根据清洁设备的工作环境自动动态调整。比如清洁设备可以根据感知系统120检测待清洁表面的物理信息实现动态调整。例如,感知系统120可以检测待清洁表面的平整度、待清洁表面的材质、是否有油污和灰尘等信息,并将这些信息传给清洁设备的控制系统。相应地,控制系统可以指挥清洁设备根据清洁设备的工作环境自动动态调整电机的转速及动力传送装置的传动比,因而调整第一清洁组件的往复运动的预设往复周期。

[0091] 例如,当清洁设备在平坦的地面上工作时,所述预设往复周期可以自动动态调整地较长、水泵的水量可以自动动态调整地较小;当自动清洁设备在不太平坦的地面上工作

时,所述预设往复周期可以自动动态调整地较短、水泵的水量可以自动动态调整地较大。这是因为,相对于不太平坦的地面,平面的地面较容易清洁,因此清洁不平坦地面需要第一清洁组件更快的往复运动(即更高的频率)和更大的水量。

[0092] 又例如,当清洁设备在桌面上工作时,所述预设往复周期可以自动动态调整地较长、水泵的水量可以自动动态调整地较小;当清洁设备在地面工作时,所述预设往复周期可以自动动态调整地较短、水泵的水量可以自动动态调整地较大。这是因为,相对于地面,桌面的灰尘、油污较少,构成桌面的材质也较容易清洁,因此需要第一清洁组件进行较少次数的往复运动、水泵提供相对较少的水量就能将桌面清理干净。

[0093] 作为本公开可选的实施方式,支撑平台290与移动平台100间设有升降组件240,用于使清洁组件更好的与待清洁表面接触,或者针对不同材质的待清洁表面采用不同的清洁策略。可选的,干式清洁模组300可以通过被动式升降组件与所述移动平台100相连接,当清洁设备遇到障碍时,干式清洁模组300可以通过升降组件更便捷的越过障碍。可选的,所述湿式清洁模组200可以通过主动式升降组件与所述移动平台100相连接,当湿式清洁模组200暂时不参与工作,或者遇到无法采用湿式清洁模组200进行清洁的待清洁表面时,通过主动式升降组件将湿式清洁模组200升起,与待清洁表面分离,从而实现清洁手段的变化。

[0094] 在一些实施例中,如图4-1所示,所述驱动组件230包括电机231,电机231配置为在第一工作模式下正转以输出正向驱动力,在第二工作模式下反转以输出反向驱动力;电机231通过动力传送装置将动力同时传递给第一清洁组件210和所述第二清洁组件220、升降组件240、供水组件250等。能源系统为电机231提供动力和能源,并由控制系统进行整体控制。所述动力传送装置可以是齿轮或齿轮组传动、链传动、带传动,也可以是蜗轮蜗杆等等。

[0095] 在一些实施例中,驱动组件230包括蜗杆232,蜗杆232与电机231输出轴连接,在所述电机231的驱动下实现正转或反转;驱动组件230还包括多个驱动轮组件233,多个驱动轮组件233分别与所述蜗杆232啮合,在所述蜗杆232正转或反转的驱动下,分别驱动所述第一清洁组件210、第二清洁组件220、所述供水组件250和所述升降组件240在第一工作模式或第二工作模式下工作,本领域普通技术人员可以理解,驱动轮组件可以为一个齿轮,也可以是多个齿轮组成的齿轮组。其中,响应于所述正向驱动力,所述第一清洁组件210实现往复运动,所述第二清洁组件220实现连续旋转,所述供水组件250向所述第一清洁组件210和所述第二清洁组件220供水;响应于所述反向驱动力,所述第一清洁组件210停止往复运动,所述第二清洁组件220停止旋转,所述供水组件250停止向所述第一清洁组件210和所述第二清洁组件220供水,所述升降组件240将所述第一清洁组件210和所述第二清洁组件220升起以脱离所述操作面。

[0096] 在一些实施例中,如图4-1所示,驱动轮组件233包括第一驱动轮组件2331,驱动组件230还包括与第一驱动轮组件2331配合的第一动力传送装置(未图示),第一驱动轮组件2331通过第一动力传送装置将动力传递至第一清洁组件210,第一清洁组件210在第一动力传送装置的驱动下往复运动以清洁所述操作面的一部分,由于第一清洁组件210能够在局部区域往复运动清洁,从而可以对局部重污渍区域进行重点清洁。可选的,第一驱动轮组件2331为非对称结构,第一动力传送装置可以为震动连接杆,震动连接杆在非对称结构的旋转驱动下带动第一清洁组件210往复震动。

[0097] 在一些实施例中,驱动轮组件233包括第二驱动轮组件2332,驱动组件230还包括

与第二驱动轮组件2332配合的第二动力传送装置23321,第二驱动轮组件2332与第二动力传送装置23321啮合以将动力传递至第二清洁组件220,第二清洁组件220在第二动力传送装置23321的驱动下连续旋转以清洁所述操作面的一部分,由于第二清洁组件220能够在局部区域连续旋转的进行清洁,从而可以对局部重污渍区域进行重点清洁,可选的,第二动力传送装置23321可以为多个齿轮啮合传动的齿轮组,也可以为同步带传动。

[0098] 在一些实施例中,如图4-2所示,驱动轮组件233包括第三驱动轮组件2333,驱动组件230还包括与第三驱动轮组件2333配合的第三动力传送装置23331,本领域普通技术人员可以理解,第三动力传送装置23331可以为一个齿轮,也可以是多个齿轮组成的齿轮组,第三驱动轮组件2333与第三动力传送装置23331啮合以将动力传递至供水组件250,供水组件250在第三动力传送装置23331的驱动下将水流输送至第一清洁组件210和第二清洁组件220。

[0099] 在一些实施例中,驱动轮组件233包括第四驱动轮组件,第四驱动轮组件例如包括离合器组件2334,离合器组件2334用于直接驱动升降组件240,升降组件240包括拉索齿轮241和拉索242,离合器组件2334设置于第三动力传送装置23331与拉索齿轮241之间,拉索齿轮241上缠绕有拉索242,拉索242的远端缠挂在支撑平台290上,当电机231反向旋转时,离合器组件2334与第三动力传送装置23331啮合连接,第三动力传送装置23331提供反向驱动力,由于此时所述离合器组件2334与第三动力传送装置23331反向咬合,能够提供驱动力,第三动力传送装置23331通过离合器组件2334驱动拉索齿轮241旋转,拉索齿轮241旋转的同时通过拉索242拉拽支撑平台290,支撑平台290在拉索242的拉拽下将第一清洁组件210和第二清洁组件220升起。当电机231正向旋转时,第三动力传送装置23331提供正向驱动力,所述离合器组件2334与所述第三动力传送装置23331的正向旋转非咬合,不提供驱动力,拉索齿轮241不能通过拉索242拉拽支撑平台290。

[0100] 如上所述,电机231正转时,驱动组件230通过第一驱动轮组件2331以及第一动力传送装置驱动第一清洁组件210震动清洁,通过第二驱动轮组件2332以及第二动力传送装置23321驱动第二清洁组件220转动清洁,通过第三驱动轮组件2333以及第三动力传送装置23331驱动供水组件250供水;电机231反转时,通过离合器组件2334驱动拉索齿轮241,通过拉索242拉拽支撑平台290,将第一清洁组件210和第二清洁组件220升起。本申请实现了一个电机对四个运动模組的控制,电机正转,驱动震动件的震动和转动件的转动,同时实现供水以便于清洁,电机反转驱动升降组件升降,本申请使得驱动结构可以多重复用,整个驱动结构更加紧凑,简化了电机的数量,降低了能耗和噪音,提升了用户体验。

[0101] 在一些实施例中,如图5和图6所示,所述供水组件250包括泵水组件251,所述泵水组件251包括与第三动力传送装置23331连接的连接部,使得泵水组件251在第三动力传送装置23331的传动下转动,例如蠕动,以实现泵水作用。泵水组件251可以为齿轮泵、叶片泵、柱塞泵、蠕动泵等

[0102] 在一些实施例中,如图5-图7所示,所述供水组件250还包括分水器252,分水器252与所述泵水组件251连接,配置将所述泵水组件的水分配至所述第一清洁组件和/或所述第二清洁组件。在一些实施例中,所述泵水组件251包括健合槽2511,分水器252包括健合件25232,健合槽2511与所述健合件25232卡接;其中,所述泵水组件251在所述驱动组件230的驱动下旋转并通过所述健合槽2511带动所述动片支架2523旋转,同时向所述分水器252供

水。

[0103] 在一些实施例中,如图7-图12所示,所述分水器252包括:动片2521,动片2521具有至少一个动片进水孔25211,动片2521配置为在所述驱动组件230的第一工作模式下连续旋转;静片2522,静片2522设置于所述动片2521的出水方向一侧,静片2522具有多个静片出水孔25221,静片出水孔25221分别与所述供水组件的多个出水口连通;其中,所述动片2521相对于所述静片2522连续旋转,响应于所述至少一个动片进水孔25211与所述静片出水孔25221的投影重叠,所述分水器252通过所述投影重叠的静片出水孔25221向所述第一清洁组件210和/或所述第二清洁组件220供水。可选的,动片2521和静片2522选自以下材料至少之一:陶瓷、金属、硬质塑料等,保证动片2521和静片2522平滑旋转接触即可。

[0104] 可选的,动片2521具有1个动片进水孔25211,静片2522表面沿周向间隔均匀的设置3-8个静片出水孔25221,例如设置6个静片出水孔25221,每个静片出水孔25221与出水管连通,通过出水管将水流供给到第一清洁组件210或所述第二清洁组件220,动片2521与静片2522贴合且所述动片2521相对于所述静片2522连续旋转,随着所述动片2521相对于所述静片2522连续旋转,动片进水孔25211会依次从6个静片出水孔25221滑过,当所述动片进水孔25211与其中一个所述静片出水孔25221的投影重叠时,水流便会从该投影重叠的动片进水孔25211流向该静片出水孔25221,水流经过该静片出水孔25221流向与其连通的所述第一清洁组件210或所述第二清洁组件220。可以理解的,分水器252通过旋转轮流向静片出水孔25221供水,也就是说轮流向第一清洁组件210或所述第二清洁组件220的布水孔供水,当动片2521的旋转速度足够快时,即可认为是连续的向第一清洁组件210或所述第二清洁组件220的各布水孔供水。

[0105] 在一些实施例中,如图9-图10所示,所述分水器252还包括动片支架2523,动片支架2523与所述动片2521卡接,动片支架2523配置为在所述泵水组件251的驱动下连续旋转并带动所述动片2521连续旋转。动片支架2523内侧边缘设置有至少1个卡位25233,动片支架2523通过卡位25233与所述动片2521卡接后相对固定,从而使得动片支架2523能够带动动片2521一起旋转。可选的,所述动片支架2523包括键合件25231,键合件25231设置于所述动片支架2523远离所述动片2521的一侧,键合件25231与所述泵水组件的键合槽2511卡接,使得动片支架2523能够在泵水组件的驱动下与泵水组件同步旋转。

[0106] 在一些实施例中,所述动片支架2523还包括至少一个支架进水孔25232,所述至少一个支架进水孔25232与所述至少一个动片进水孔25211重叠,使水流经所述至少一个支架进水孔25232、所述至少一个动片进水孔25211后从所述静片出水孔25221流出。可选的,动片支架2523与动片2521紧密贴合,动片支架2523包括1个支架进水孔25232,动片2521包括1个动片进水孔25211,支架进水孔25232与动片进水孔25211重叠,使水流经所述支架进水孔25232、所述动片进水孔25211后从所述静片出水孔25221流出。

[0107] 在一些实施例中,所述动片支架2523与所述动片2521卡接后形成空腔,所述动片支架2523包括1-3个支架进水孔25232,例如3个支架进水孔25232,使水流经所述3个支架进水孔25232进入所述空腔然后缓存于所述空腔,随着动片支架2523与所述动片2521的旋转,当动片进水孔25211与所述静片出水孔25221重叠后水流流出。该空腔结构能够保证向多个布水孔供水的连续性,降低了对动片支架2523旋转速度的要求。

[0108] 在一些实施例中,如图11所示,所述分水器252还包括外壳2526,外壳2526配置为

容纳所述动片2521、所述静片2522以及所述动片支架2523;其中,所述多个出水口25261设置于所述外壳2526,且所述外壳具有进水口25262,水流从所述进水口25262进入所述外壳2526,然后从外壳2526与支架进水孔25232之间的间隙流入支架进水孔25232,并经所述支架进水孔25232、动片进水孔25211以及静片出水孔25221后从所述至少一个出水口25261流出。

[0109] 在一些实施例中,如图12所示,所述分水器252还包括软胶垫2524,软胶垫2524设置于所述静片2522远离所述动片2521的一侧。软胶垫2524包括至少一个软胶垫孔25241,软胶垫孔25241与所述静片出水孔25221一一对应设置,软胶垫2524密封于静片2522和外壳2526之间,防止从进水口25262进入所述外壳2526的水直接流向静片2522一侧。

[0110] 在一些实施例中,如图7所示,所述分水器252还包括至少一个密封圈,例如包括第一密封圈2525和第二密封圈2527,第一密封圈2525设置于所述动片支架2521与所述外壳2526之间。外壳2526包括前外壳和后外壳,第二密封圈2527设置于前外壳和后外壳之间,用于密封前外壳和后外壳。

[0111] 本公开实施例提供的扫拖一体清洁设备,在驱动组件的第一工作模式下同时驱动第一清洁组件往复运动以清洁所述操作面的至少一部分,驱动第二清洁组件实现连续旋转以清洁所述操作面的至少一部分,驱动供水组件通过分水器向所述第一清洁组件和所述第二清洁组件供水,在驱动组件的第二工作模式下,驱动升降组件使所述清洁组件升起以脱离所述操作面,从而实现通过一个驱动组件,带动多个被驱动组件工作,简化了驱动结构,使得清洁模组更加紧凑。

[0112] 最后应说明的是:本说明书中各个实施例采用递进的方式描述,每个实施例重点说明的都是与其他实施例的不同之处,各个实施例之间相同相似部分互相参见即可。对于实施例公开的系统或装置而言,由于其与实施例公开的方法相对应,所以描述比较简单,相关之处参见方法部分说明即可。

[0113] 以上实施例仅用以说明本公开的技术方案,而非对其限制;尽管参照前述实施例对本公开进行了详细的说明,本领域的普通技术人员应当理解:其依然可以对前述各实施例所记载的技术方案进行修改,或者对其中部分技术特征进行等同替换;而这些修改或者替换,并不使相应技术方案的本质脱离本公开各实施例技术方案的精神和范围。

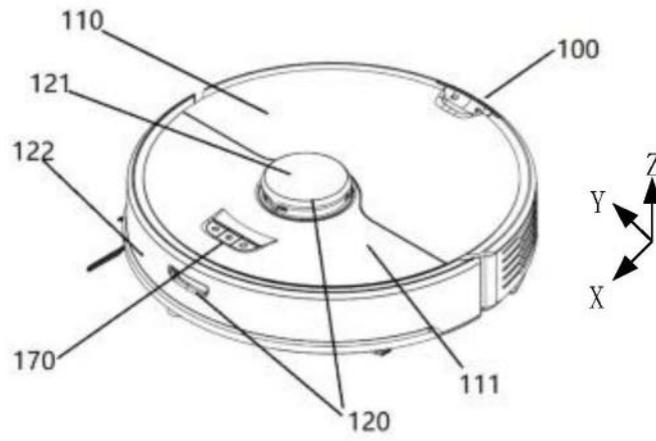


图1

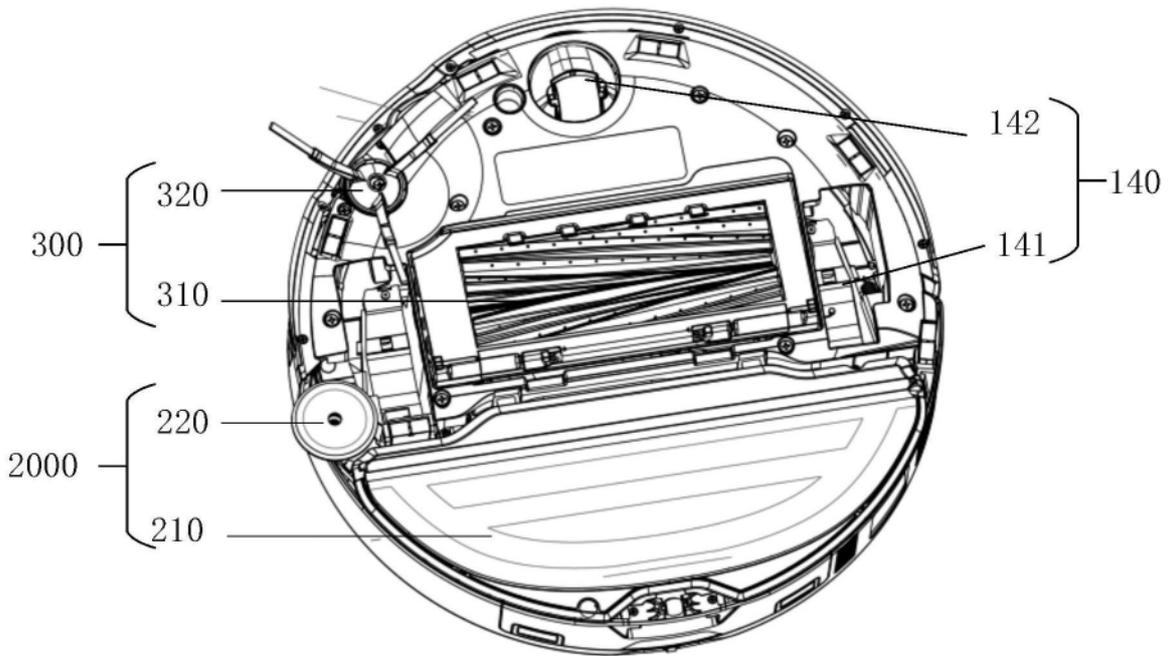


图2

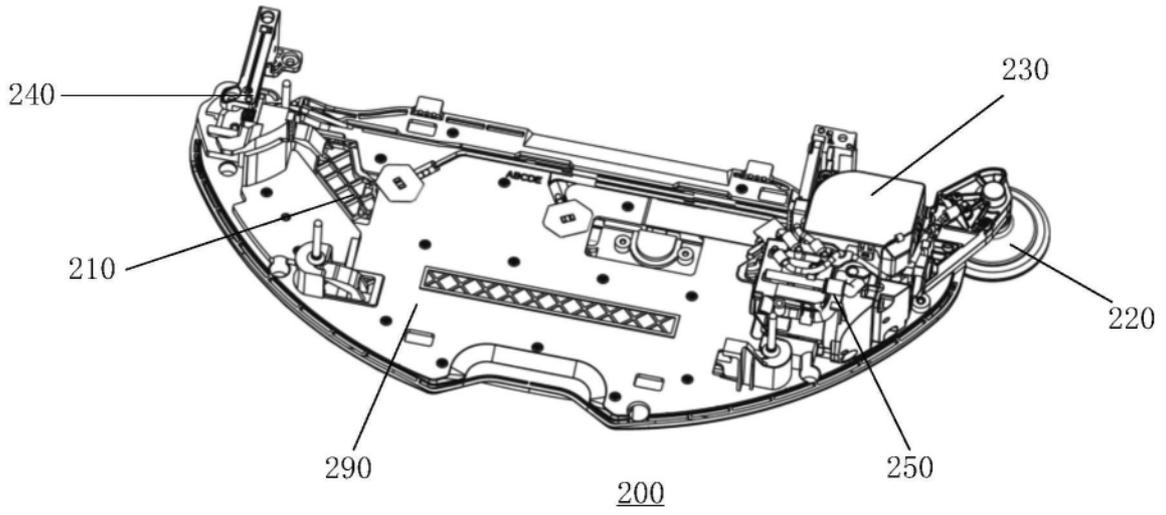


图3

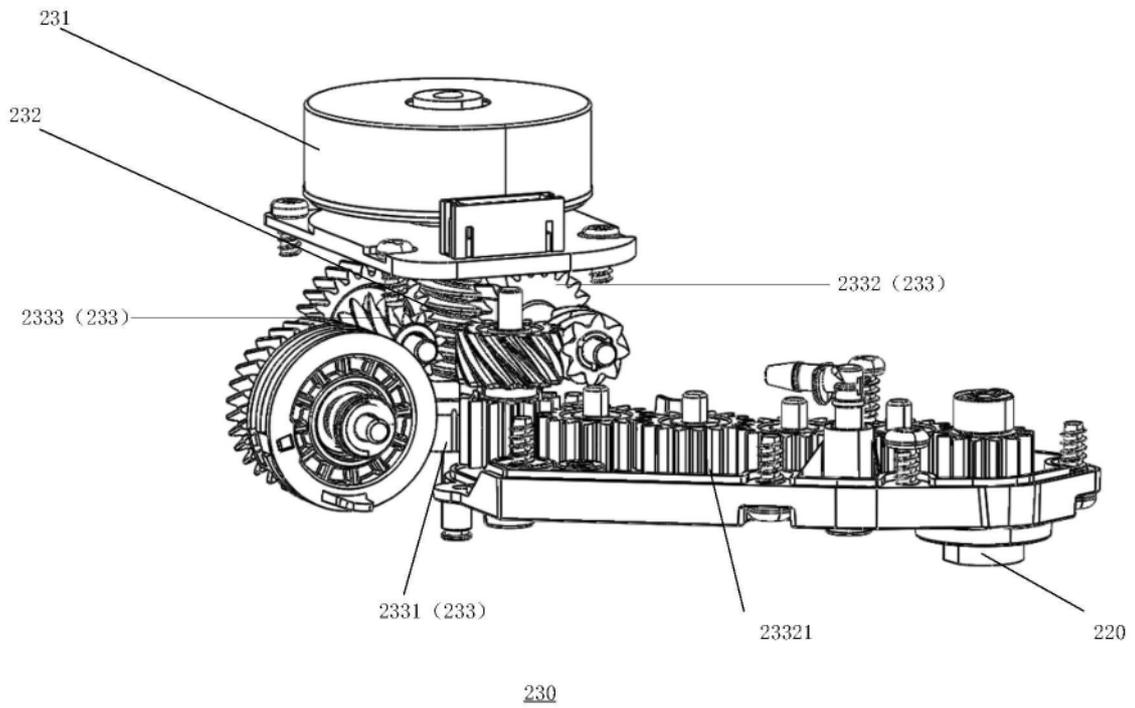


图4-1

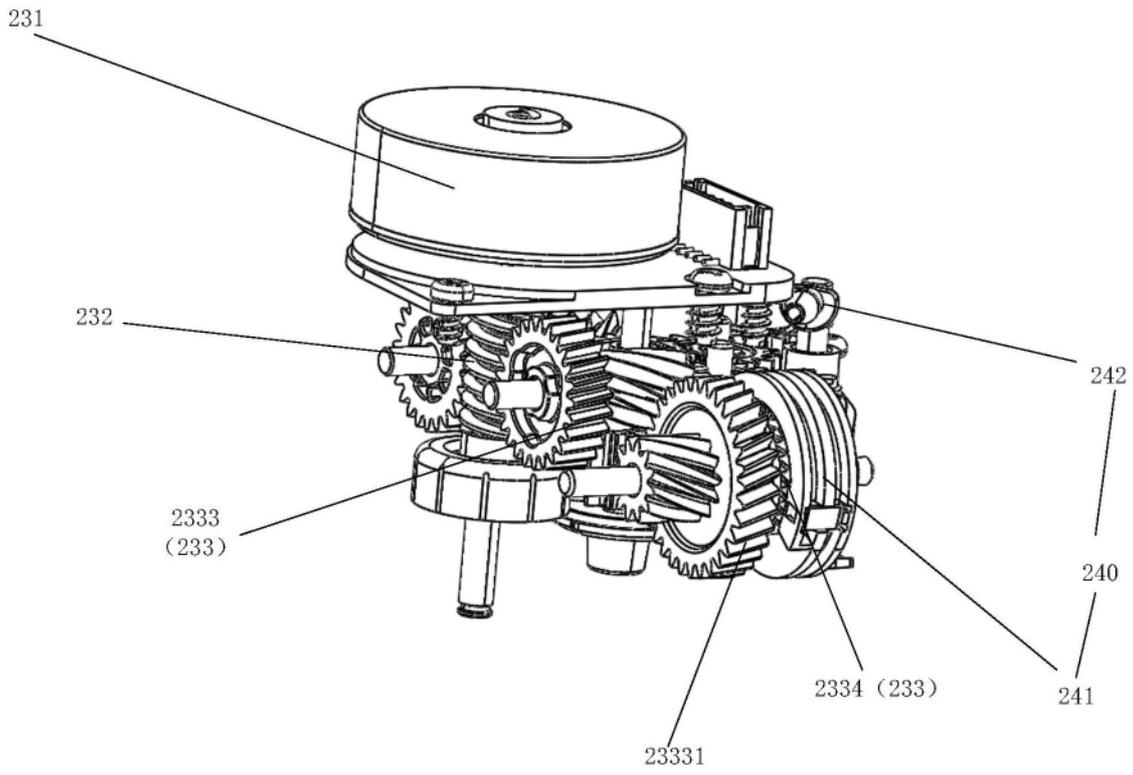


图4-2

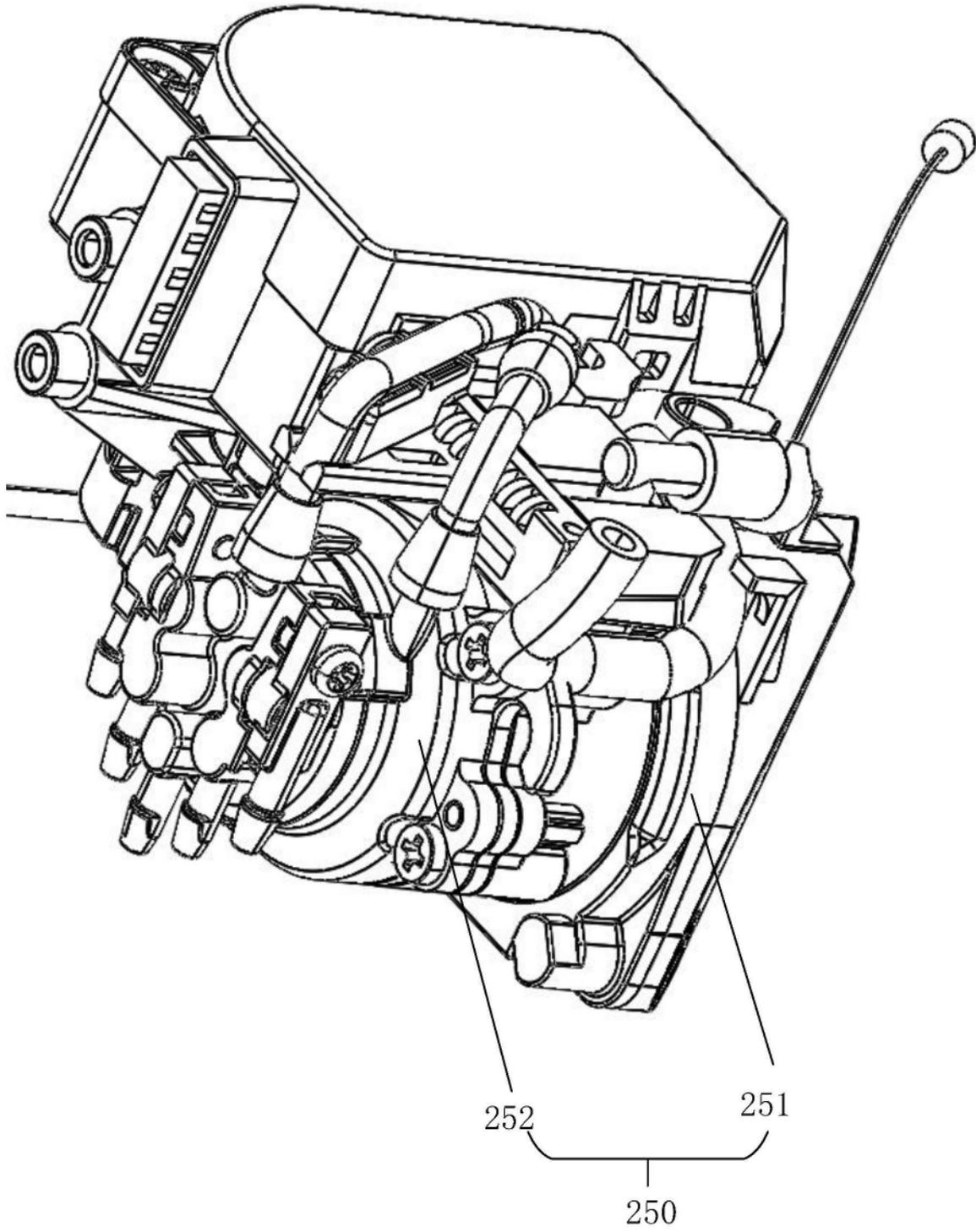


图5

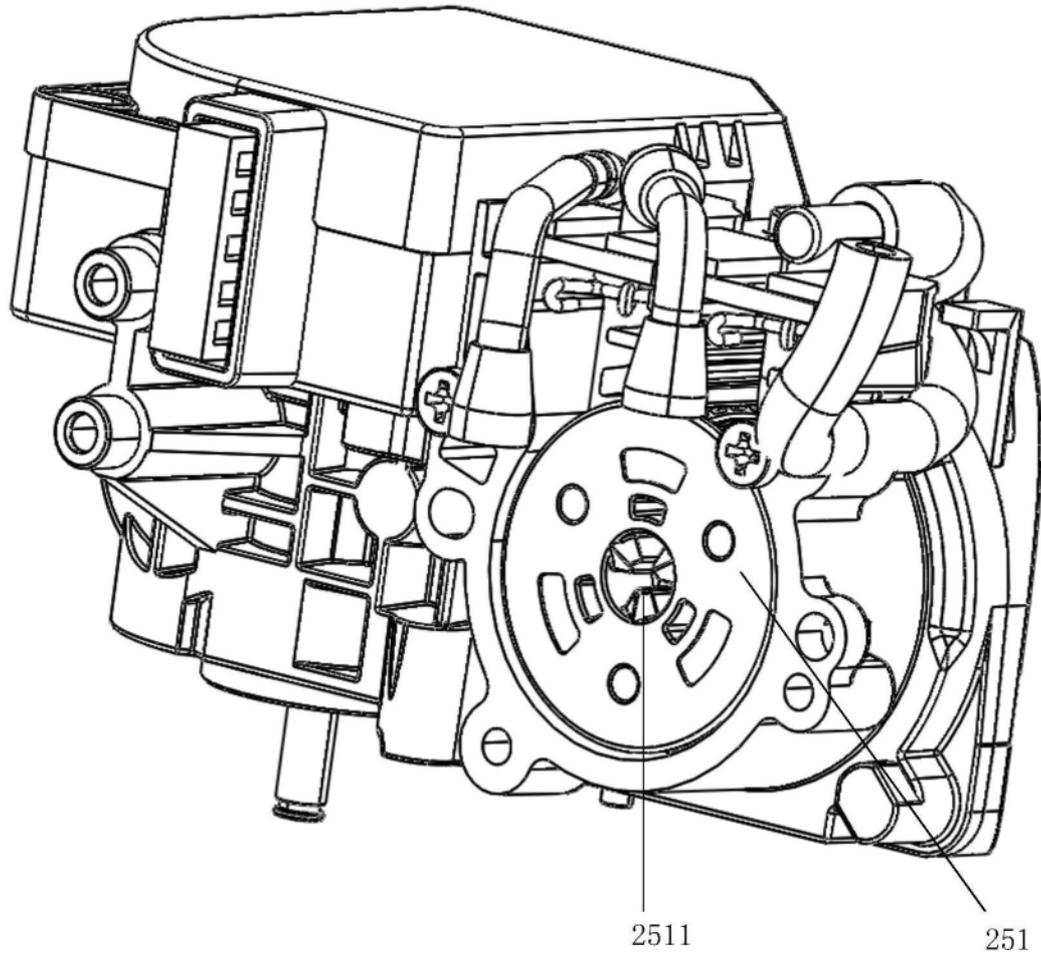


图6

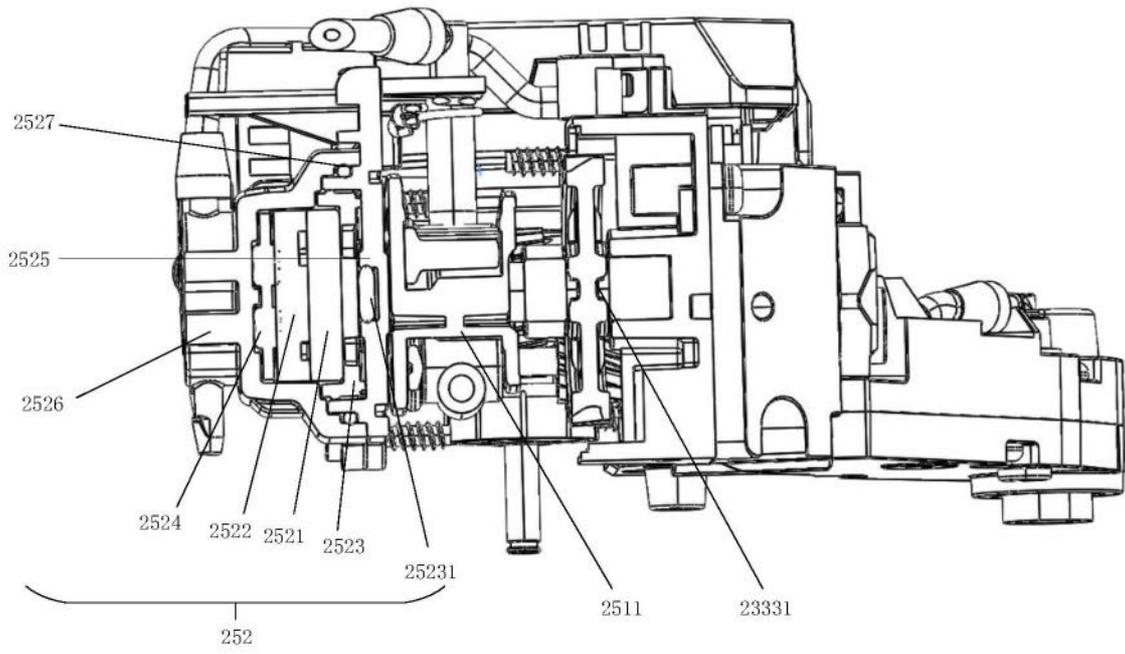


图7

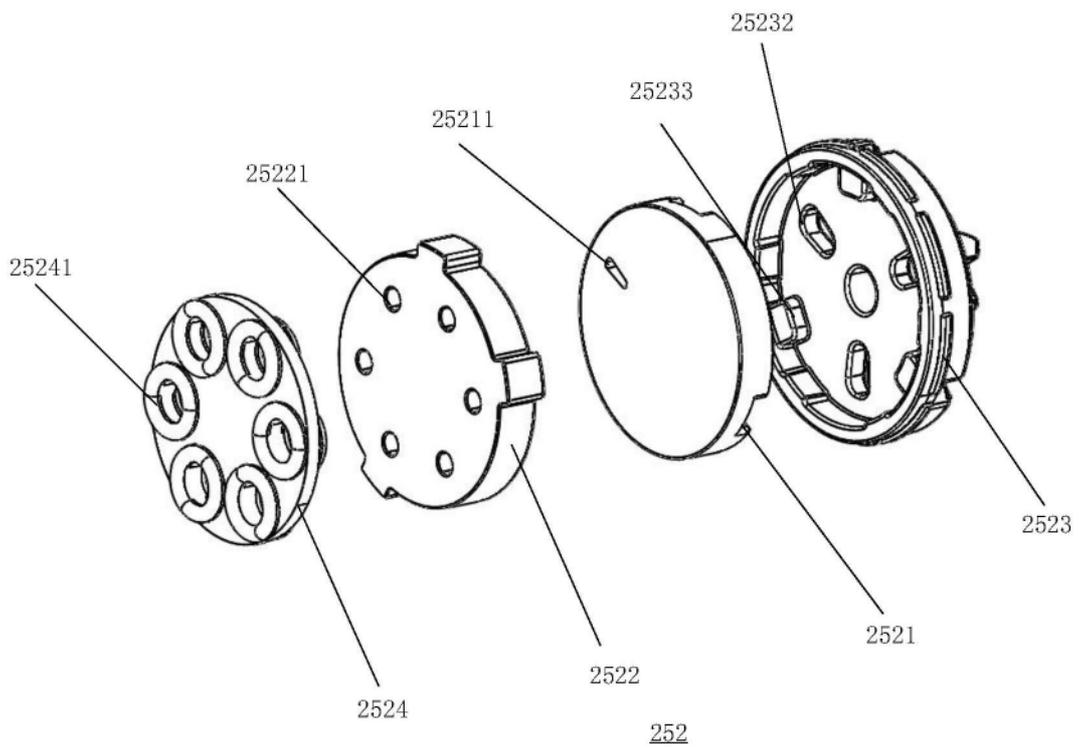


图8

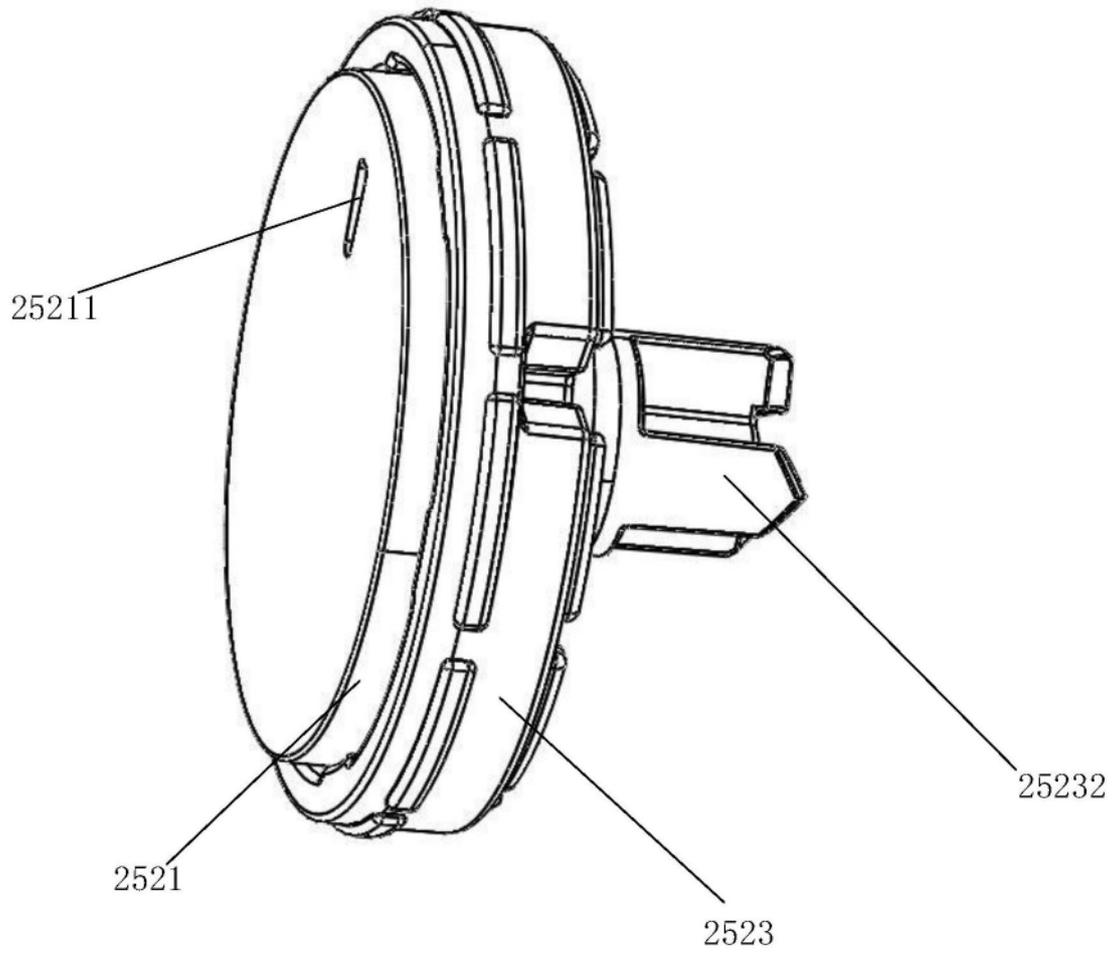


图9

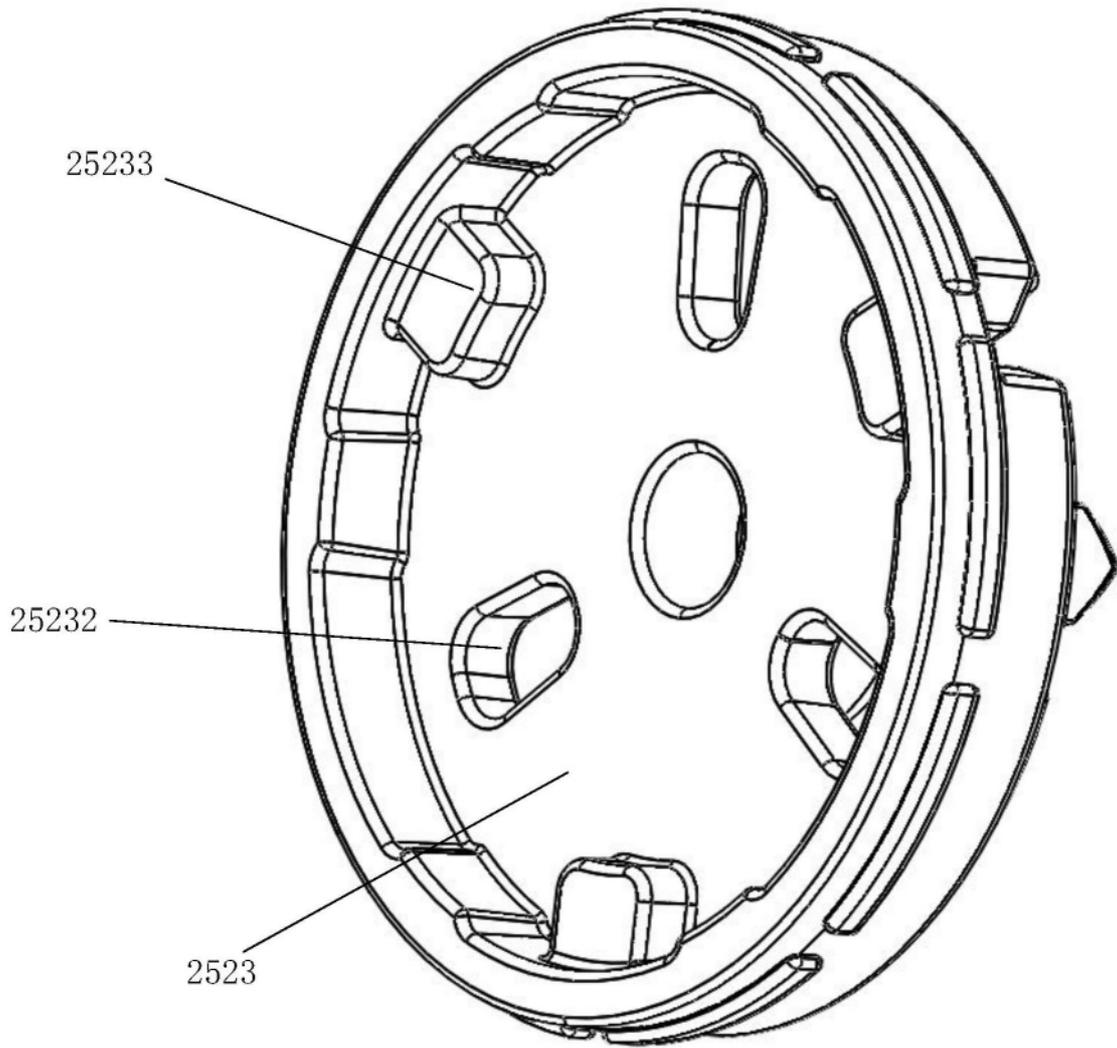


图10

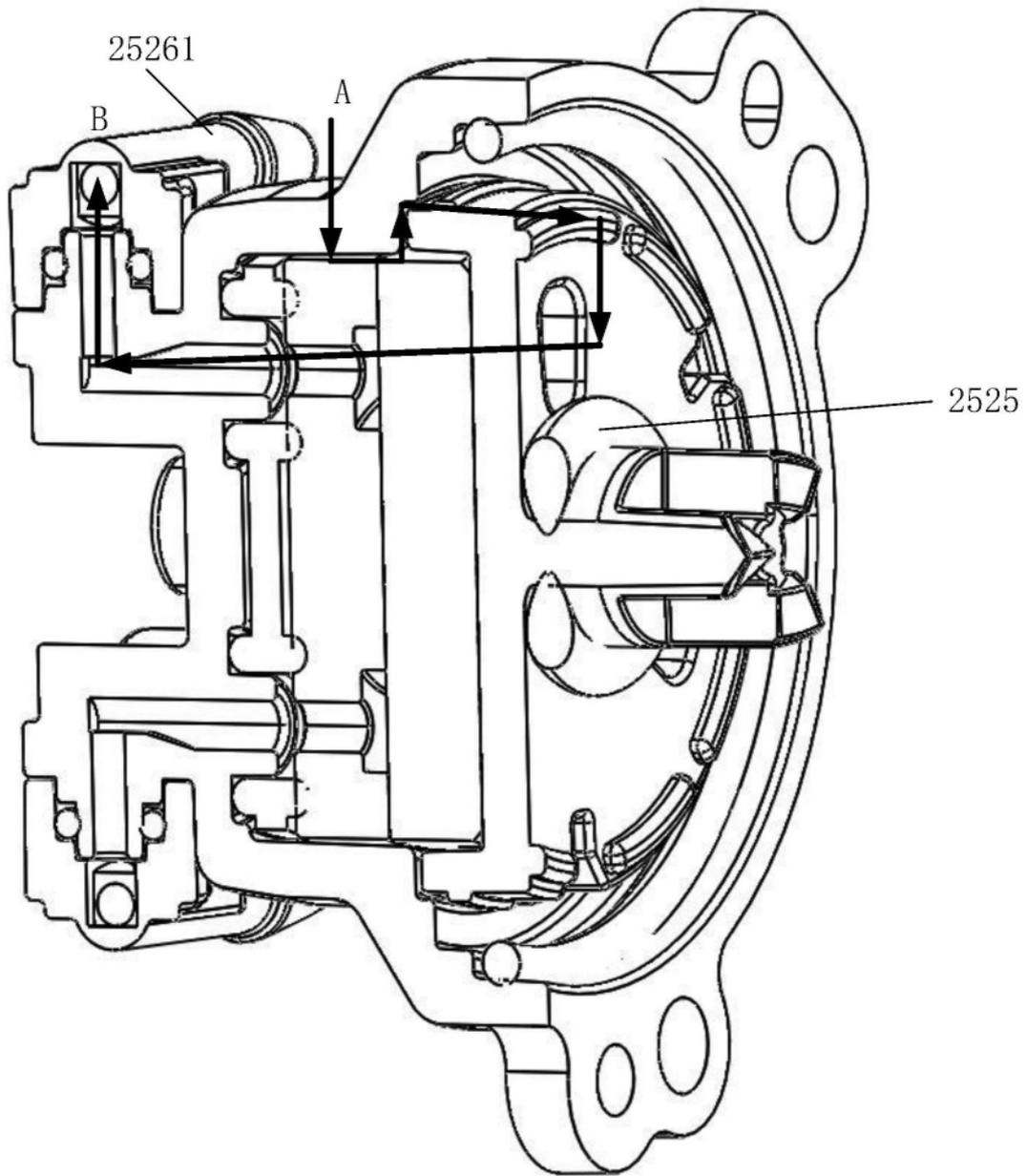


图11

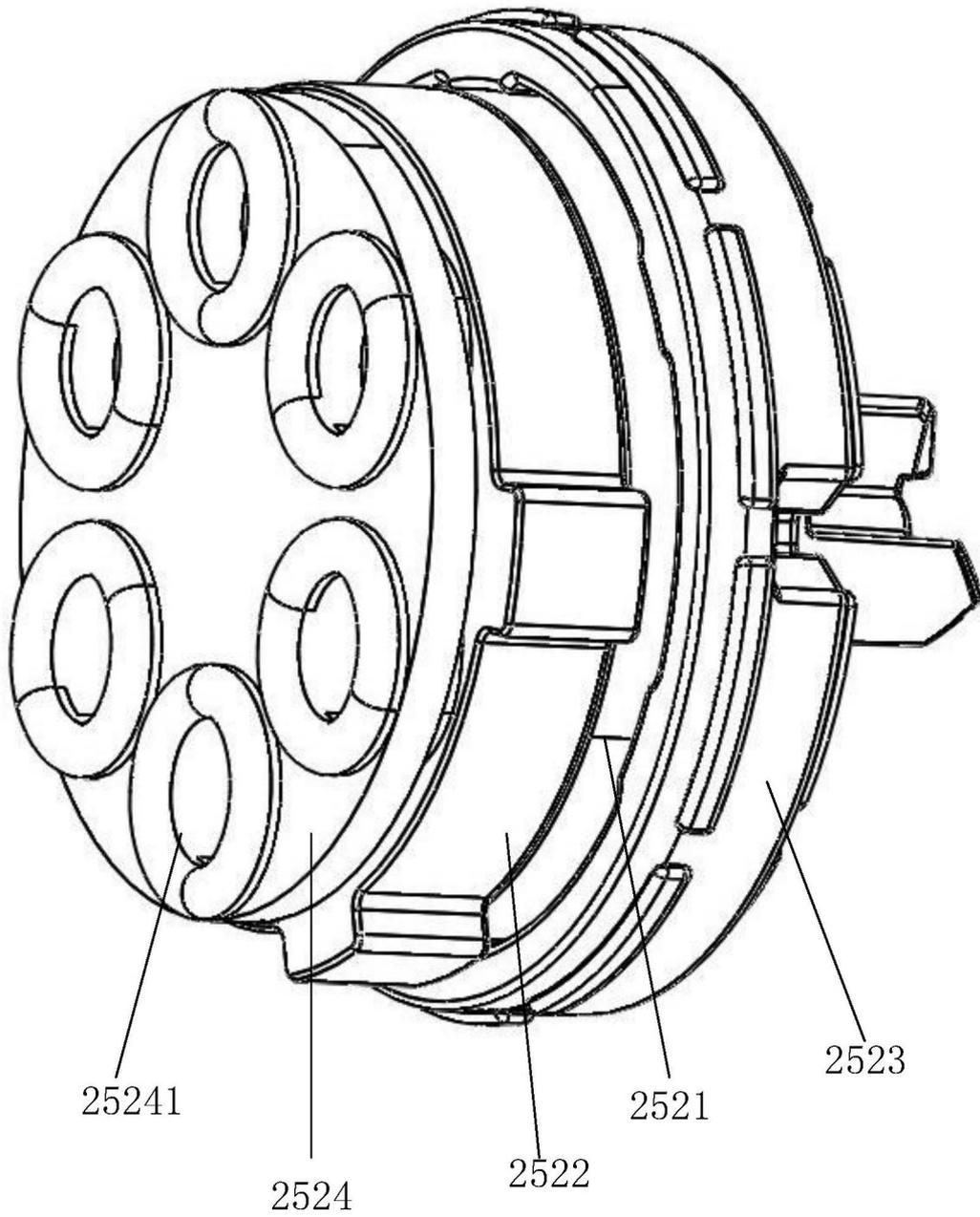


图12