



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 215687542 U

(45) 授权公告日 2022. 02. 01

(21) 申请号 202120315750.3

(22) 申请日 2021.02.03

(73) 专利权人 上海高仙环境科技有限公司  
地址 201100 上海市闵行区昆阳路1508号2  
幢2层

(72) 发明人 李振 王学斌 姜廷锋 王涛  
王生贵 程昊天

(74) 专利代理机构 北京品源专利代理有限公司  
11332

代理人 胡彬

(51) Int. Cl.

A47L 11/40 (2006.01)

A47L 11/00 (2006.01)

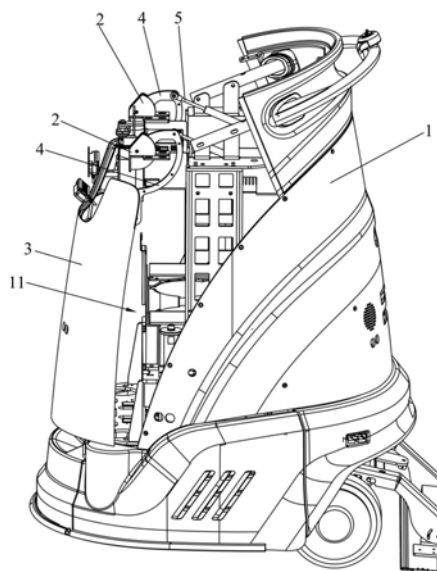
权利要求书1页 说明书5页 附图8页

(54) 实用新型名称

开关门机构及清洁机器人

(57) 摘要

本实用新型属于清洁设备领域,公开一种开关门机构及清洁机器人。开关门机构包括本体、开关门、转动连接件和伸缩件,本体包括容纳腔,其上设有安装件;开关门能转动,以打开或关闭容纳腔的腔口;转动连接件转动连接于安装件上,转动连接件还与开关门连接;伸缩件的两端分别转动连接于本体和转动连接件;伸缩件能通过转动连接件驱动开关门转动,或开关门能够在外力作用下转动,并通过转动连接件带动伸缩件伸缩。本实用新型的开关门可手动打开或自动打开,结构简单,操作方便,产品成本低。



1. 一种开关门机构,其特征在于,包括:  
本体(1),所述本体(1)包括容纳腔(11),所述本体(1)上设置有安装件(2);  
开关门(3),所述开关门(3)能转动,以打开或关闭所述容纳腔(11)的腔口(111);  
转动连接件(4),所述转动连接件(4)转动连接于所述安装件(2)上,所述转动连接件(4)还与所述开关门(3)连接;  
伸缩件(5),所述伸缩件(5)的两端分别转动连接于所述本体(1)和所述转动连接件(4);  
所述伸缩件(5)能够伸缩并通过所述转动连接件(4)驱动所述开关门(3)转动,或所述开关门(3)能够在外力作用下转动,并通过所述转动连接件(4)带动所述伸缩件(5)伸缩。
2. 根据权利要求1所述的开关门机构,其特征在于,所述转动连接件(4)包括相连的第一连接臂(41)和第二连接臂(42),所述第一连接臂(41)远离所述第二连接臂(42)的一端与所述安装件(2)转动连接,所述第二连接臂(42)远离所述第一连接臂(41)的一端与所述开关门(3)连接。
3. 根据权利要求2所述的开关门机构,其特征在于,所述第一连接臂(41)相对于所述安装件(2)沿第一方向转动时,所述开关门(3)打开,所述第二连接臂(42)位于所述第一连接臂(41)朝向所述第一方向的一侧。
4. 根据权利要求1所述的开关门机构,其特征在于,所述开关门(3)包括转动端,所述开关门(3)相对于所述本体(1)绕所述转动端转动,所述转动连接件(4)连接于所述开关门(3)的转动端。
5. 根据权利要求1所述的开关门机构,其特征在于,所述安装件(2)和所述伸缩件(5)均设置于所述容纳腔(11)内。
6. 根据权利要求2所述的开关门机构,其特征在于,所述安装件(2)上对应所述第一连接臂(41)设置有导向槽,所述导向槽沿所述第一连接臂(41)的转动方向延伸,以对所述第一连接臂(41)相对于所述安装件(2)的转动导向。
7. 根据权利要求6所述的开关门机构,其特征在于,所述安装件(2)包括间隔设置的第一安装件(21)和第二安装件(22),所述第一连接臂(41)远离所述第二连接臂(42)的一端转动夹设于所述第一安装件(21)和所述第二安装件(22)之间,所述第一安装件(21)和所述第二安装件(22)之间的空间形成所述导向槽。
8. 根据权利要求1所述的开关门机构,其特征在于,还包括限位部,所述开关门(3)具有相对于所述本体(1)打开的最大转动角度,所述转动连接件(4)与所述限位部抵接时,所述开关门(3)转动至所述最大转动角度。
9. 根据权利要求1-8任一项所述的开关门机构,其特征在于,所述伸缩件(5)包括气弹簧。
10. 一种清洁机器人,其特征在于,包括如权利要求1-9任一项所述的开关门机构。

## 开关门机构及清洁机器人

### 技术领域

[0001] 本实用新型涉及清洁设备领域,尤其涉及一种开关门机构及清洁机器人。

### 背景技术

[0002] 现有清洁机器人包括本体,本体包括容纳腔,容纳腔内设置有功能模块。容纳腔的腔口处设置有开关门,开关门相对于本体转动,以打开或封闭腔口,从而可维修更换容纳腔内的相关部件。现有用于打开或关闭开关门的机构较复杂,产品成本高。

### 实用新型内容

[0003] 本实用新型的一个目的在于提供一种开关门机构,结构简单,产品成本低。

[0004] 本实用新型的另一个目的在于提供一种清洁机器人,用于打开或关闭开关门的结构简单,产品成本低。

[0005] 为实现上述目的,提供以下技术方案:

[0006] 第一方面,提供一种开关门机构,包括:

[0007] 本体,所述本体包括容纳腔,所述本体上设置有安装件;

[0008] 开关门,所述开关门能转动,以打开或关闭所述容纳腔的腔口;

[0009] 转动连接件,所述转动连接件转动地连接于所述安装件上,所述转动连接件还与所述开关门连接;

[0010] 伸缩件,所述伸缩件的两端分别转动地连接于所述本体和所述转动连接件;

[0011] 所述伸缩件能够通过所述转动连接件驱动所述开关门转动,或所述开关门能够在外力作用下转动,并通过所述转动连接件带动所述伸缩件伸缩。

[0012] 作为本实用新型的开关门机构的一种优选方案,所述转动连接件包括相连的第一连接臂和第二连接臂,所述第一连接臂远离所述第二连接臂的一端与所述安装件转动连接,所述第二连接臂远离所述第一连接臂的一端与所述开关门连接。

[0013] 作为本实用新型的开关门机构的一种优选方案,所述第一连接臂相对于所述安装件沿第一方向转动时,所述开关门打开,所述第二连接臂位于所述第一连接臂朝向所述第一方向的一侧。

[0014] 作为本实用新型的开关门机构的一种优选方案,所述开关门包括转动端,所述开关门相对于所述本体绕所述转动端转动,所述转动连接件连接于所述开关门的转动端。

[0015] 作为本实用新型的开关门机构的一种优选方案,所述安装件和所述伸缩件均设置于所述容纳腔内。

[0016] 作为本实用新型的开关门机构的一种优选方案,所述安装件上对应所述第一连接臂设置有导向槽,所述导向槽沿所述第一连接臂的转动方向延伸,以对所述第一连接臂相对于所述安装件的转动导向。

[0017] 作为本实用新型的开关门机构的一种优选方案,所述安装件包括间隔设置的第一安装件和第二安装件,所述第一连接臂远离所述第二连接臂的一端转动夹设于所述第一安

装件和所述第二安装件之间,所述第一安装件和所述第二安装件之间的空间形成所述导向槽。

[0018] 作为本实用新型的开关门机构的一种优选方案,还包括限位部,所述开关门具有相对于所述本体打开的最大转动角度,所述转动连接件与所述限位部抵接时,所述开关门转动至所述最大转动角度。

[0019] 作为本实用新型的开关门机构的一种优选方案,所述伸缩件包括气弹簧。

[0020] 第二方面,提供一种清洁机器人,包括如上所述的开关门机构。

[0021] 本实用新型的有益效果为:

[0022] 本实用新型提供的开关门机构及包含其的清洁机器人中,开关门可相对于本体转动,以打开或关闭容纳腔的腔口,便于对容纳腔内的部件维修更换。安装件设置于本体上。安装件作为转动连接件的安装载体。转动连接件转动安装于安装件上。转动连接件与开关门连接。伸缩件的两端分别与转动连接件和本体连接。手动转动打开或关闭开关门,开关门带动转动连接件相对于安装件转动,转动连接件进一步带动伸缩件相对于本体转动,同时伸缩件相应伸长或缩短,以协调转动连接件的转动。或者,伸缩件可作为主动件,伸缩件驱动转动连接件相对于安装件转动,转动连接件进一步带动开关门转动,以打开或关闭腔口。本实用新型的开关门可手动打开或自动打开,结构简单,操作方便,产品成本低。

## 附图说明

[0023] 为了更清楚地说明本实用新型实施例中的技术方案,下面将对本实用新型实施例描述中所需要使用的附图作简单的介绍,显而易见地,下面描述中的附图仅仅是本实用新型的一些实施例,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,还可以根据本实用新型实施例的内容和这些附图获得其他的附图。

[0024] 图1为本实用新型实施例提供的清洁机器人(关门状态,隐藏部分本体)的结构示意图;

[0025] 图2为图1中的部分结构的示意图;

[0026] 图3为本实用新型实施例提供的开门机构(关门状态)的结构示意图;

[0027] 图4为本实用新型实施例提供的清洁机器人(开门状态)的结构示意图;

[0028] 图5为图4中的部分结构的示意图;

[0029] 图6为本实用新型实施例提供的清洁机器人(开门状态,隐藏部分本体)的结构示意图;

[0030] 图7为图6中的部分结构的示意图;

[0031] 图8为本实用新型实施例提供的转动连接件、安装件和第二转接座的连接示意图。

[0032] 附图标记:

[0033] 1、本体;11、容纳腔;111、腔口;

[0034] 2、安装件;21、第一安装件;22、第二安装件;

[0035] 3、开关门;

[0036] 4、转动连接件;41、第一连接臂;42、第二连接臂;421、第一段;422、第二段;

[0037] 5、伸缩件;51、缸体;52、活塞杆;

[0038] 6、第二转接座;61、安装部;611、止挡部;612、连接部;62、限位部。

## 具体实施方式

[0039] 为使本实用新型解决的技术问题、采用的技术方案和达到的技术效果更加清楚，下面将结合附图对本实用新型实施例的技术方案作进一步地详细描述，显然，所描述的实施例仅仅是本实用新型一部分实施例，而不是全部的实施例。基于本实用新型中的实施例，本领域技术人员在没有做出创造性劳动前提下所获得的所有其他实施例，都属于本实用新型保护的范围。

[0040] 在本实用新型的描述中，需要说明的是，术语“中心”、“上”、“下”、“左”、“右”、“竖直”、“水平”、“内”、“外”等指示的方位或位置关系为基于附图所示的方位或位置关系，仅是为了便于描述本实用新型和简化描述，而不是指示或暗示所指的装置或元件必须具有特定的方位、以特定的方位构造和操作，因此不能理解为对本实用新型的限制。此外，术语“第一”、“第二”、仅用于描述目的，而不能理解为指示或暗示相对重要性。其中，术语“第一位置”和“第二位置”为两个不同的位置。

[0041] 在本实用新型的描述中，需要说明的是，除非另有明确的规定和限定，术语“安装”、“相连”、“连接”应做广义理解，例如，可以是固定连接，也可以是可拆卸连接；可以是机械连接，也可以是电连接；可以是直接相连，也可以通过中间媒介间接相连，可以是两个元件内部的连通。对于本领域的普通技术人员而言，可以具体情况理解上述术语在本实用新型中的具体含义。

[0042] 如图1-图7所示，本实施例提供一种清洁机器人，其包括本体1以及设置于本体1上的各功能模块，如清洁模块、动力模块、传动模块等。本体1形成清洁机器人的整体外观。本体1包括容纳腔11，其内用于安装各功能模块。部分功能模块（如清洁模块）由本体1的底部伸出，以便于对待清洁面或待清洁物体进行清洁护理。容纳腔11包括腔口111，便于清洁人员由腔口111伸入容纳腔11内，以维修更换相应部件或进行如添加清洁液等操作。

[0043] 该清洁机器人还包括可相对于本体1转动的开关门3，以打开或关闭容纳腔11的腔口111。例如，在清洁机器人执行清洁任务的过程中，开关门3关闭容纳腔11的腔口111，对本体1内的各功能模块起到防护作用，同时整个装置更安全美观。当清洁机器人不执行清洁任务、某部件发生故障或需添加清洁液时，开关门3转动，以打开腔口111。

[0044] 本实施例中，腔口111开设于本体1的前侧（即本体1靠近行进端的一侧），对应开关门3与腔口111正对设置，并连接于本体1的前侧。开关门3向上转动时，打开腔口111。开关门3向下转动时，关闭腔口111。行进端是指清洁机器人在移动过程中面向行进方向的一端。在其他一实施例中，腔口111和开关门3也可开设于本体1的后侧、左侧或右侧。在其他另一实施例中，开关门3可向下转动，以打开腔口111，或者，开关门3向左/右转动，以打开腔口111。

[0045] 为方便后续描述，设定开关门3背离本体1以打开腔口111的转动方向为第一方向，开关门3靠近本体1以关闭腔口111的转动方向为第二方向。开关门3具有完全打开和完全关闭的两个极限状态。开关门3完全打开时，开关门3相对于本体1打开至其最大转动角度。开关门3完全关闭时，腔口111完全关闭。对应于两个极限状态，开关门3具有第一极限位置和第二极限位置。位于第一极限位置时，开关门3相对于本体1打开至其最大转动角度，此时开关门3无法相对于本体1继续沿第一方向转动。位于第二极限位置时，开关门3完全关闭腔口111，此时开关门3无法相对于本体1继续沿第二方向转动。

[0046] 该清洁机器人还包括转动连接件4、安装件2和伸缩件5。安装件2设置于本体1上。

安装件2作为转动连接件4的安装载体。转动连接件4转动安装于安装件2上。转动连接件4与开关门3连接。伸缩件5的两端分别与转动连接件4和本体1连接。示例性地,伸缩件5包括气弹簧、液压推杆或电动推杆。以伸缩件5包括气弹簧为例,伸缩件5包括缸体51和活塞杆52。本实施例中,缸体51与本体1转动连接,活塞杆52的伸出端与转动连接件4转动连接。在其他实施例中,也可设置缸体51与转动连接件4转动连接,设置活塞杆52的伸出端与本体1连接。

[0047] 手动转动打开或关闭开关门3,开关门3带动转动连接件4相对于安装件2转动,转动连接件4进一步带动伸缩件5相对于本体1转动,同时伸缩件5的活塞杆52相对于缸体51回收或伸出。或者,伸缩件5也可作为主动件,该清洁机器人还包括能够控制活塞杆52相对于缸体51伸缩的控制器。通过该控制器控制活塞杆52自动伸缩,活塞杆52驱动转动连接件4相对于安装件2转动,转动连接件4进一步带动开关门3转动,以打开或关闭腔口111。也就是说,本实施例的开关门3可手动打开或自动打开,整体结构简单,操作方便,产品成本低。

[0048] 一实施例中,伸缩件5的活塞杆52相对于缸体51伸出时,活塞杆52可停在行程中的任意位置,以使活塞杆52通过转动连接件4为开关门3提供一定的支撑力,使开关门3停留在第一极限位置和第二极限位置之间的任意位置。可根据具体待维修或更换的部件在容纳腔11内的位置或该清洁机器人周围的空间大小,手动将开关门3转动打开或关闭至第一极限位置和第二极限位置之间的任意位置,或者,控制器控制活塞杆52的行程,使开关门3转动打开或关闭至第一极限位置和第二极限位置之间的任意位置,伸缩件5支撑开关门3稳定停留于相应的位置,节省人力或机械动力消耗,同时避免开关门3打开时与周围物体干涉。

[0049] 本实施例中,转动连接件4包括相连的第一连接臂41和第二连接臂42。第一连接臂41远离第二连接臂42的一端与安装件2转动连接。第二连接臂42远离第一连接臂41的一端与开关门3连接。第一连接臂41与伸缩件5连接。优选地,第二连接臂42位于第一连接臂41朝向第一方向的一侧。通过设置第一连接臂41和第二连接臂42,第一连接臂41用于与伸缩件5连接,第二连接臂42位于第一连接臂41朝向第一方向的一侧,第一连接臂41通过第二连接臂42与开关门3连接,从而保证开关门3具有较大的最大转动角度,为维修更换相应部件或添加清洁液等操作提供较大的空间。可选地,第二连接臂42沿第一方向延伸,或,第二连接臂42向靠近第一方向的方向延伸。

[0050] 本实施例中,第一连接臂41为弧形状。第二连接臂42包括相连的第一段421和第二段422。第一段421远离第二段422的一端与第一连接臂41连接。第二段422远离第一段421的一端与开关门3连接。第一段421设置为弯折的弧形状,防止开关门3打开时第一段421与本体1干涉(参见图4和图5)。在其他实施例中,第一连接臂41和第二连接臂42也可可为其他形状,只要保证其转动时不会与本体1干涉即可。

[0051] 开关门3包括转动端,开关门3相对于本体1绕开关门3的转动端转动,以打开或关闭腔口11。本实施例中,转动端为开关门3的上端。可选地,转动连接件4连接于开关门3的转动端,减少或避免开关门3打开时,转动连接件4占据开关门3的内侧空间,便于维修更换相应部件或添加清洁液等操作。

[0052] 优选地,安装件2和伸缩件5均设置于容纳腔11内。安装件2可安装于位于容纳腔11内的功能模块的壳体上,或安装件2直接与本体1连接,或安装件2通过第一转接座与本体1连接。类似地,伸缩件5的缸体51可转动安装于位于容纳腔11内的功能模块的壳体上,或伸缩件5的缸体51直接与本体1转动连接,也可通过第二转接座6与本体1连接。伸缩件5隐藏于

本体1内,整个装置更美观,同时伸缩件5也不占用开关门3打开时的内侧空间,便于维修更换相应部件或添加清洁液等操作。

[0053] 优选地,伸缩件5设置有多个,多个伸缩件5沿开关门3的转动端间隔设置,每个伸缩件5通过对应的转动连接件4与开关门3连接,提高开关门3的转动平稳性。示例性地,伸缩件5设置有两个,两个伸缩件5分设于开关门3的转动端的两侧。

[0054] 可选地,安装件2上对应第一连接臂41设置有导向槽,导向槽沿第一连接臂41的转动方向延伸,以对第一连接臂41相对于安装件2的转动导向,提高转动连接件4及开关门3的转动平稳性。

[0055] 示例性地,安装件2包括间隔设置的第一安装件21和第二安装件22。第一连接臂41远离第二连接臂42的一端夹设于第一安装件21和第二安装件22之间。第一连接臂41通过转轴与第一安装件21和第二安装件22转动连接。转轴穿过第一连接臂41,转轴的两端分别与第一安装件21和第二安装件22固定连接,第一连接臂41可绕转轴转动。第一安装件21和第二安装件22之间的空间形成上述的导向槽。在其他实施例中,安装件2也可为一体式的结构,直接在其上开设导向槽,

[0056] 优选地,该清洁机器人还包括限位部62,转动连接件4与限位部62抵接时,开关门3转动至最大转动角度。通过设置限位部62,防止手动开门的力太大或伸缩件5的控制器故障时,开关门3打开角度超过其最大转动角度而损坏。

[0057] 如图8所示,本实施例中,安装件2通过第二转接座6与本体1连接。第二转接座6包括上述的限位部62。具体地,第二转接座6包括间隔设置的第一基座和第二基座。第一基座和第二基座均包括呈夹角的安装部61和限位部62。安装部61包括相连的止挡部611和连接部612。止挡部611与限位部62连接。连接部612与本体1连接。第一安装件21和第二安装件22夹设于两个止挡部611之间,且第一安装件21与第一基座的限位部62对应连接,第二安装件22与第二基座的限位部62连接。

[0058] 注意,上述仅为本实用新型的较佳实施例及所运用技术原理。本领域技术人员会理解,本实用新型不限于这里所述的特定实施例,对本领域技术人员来说能够进行各种明显的变化、重新调整和替代而不会脱离本实用新型的保护范围。因此,虽然通过以上实施例对本实用新型进行了较为详细的说明,但是本实用新型不仅仅限于以上实施例,在不脱离本实用新型构思的情况下,还可以包括更多其他等效实施例,而本实用新型的范围由所附的权利要求范围决定。

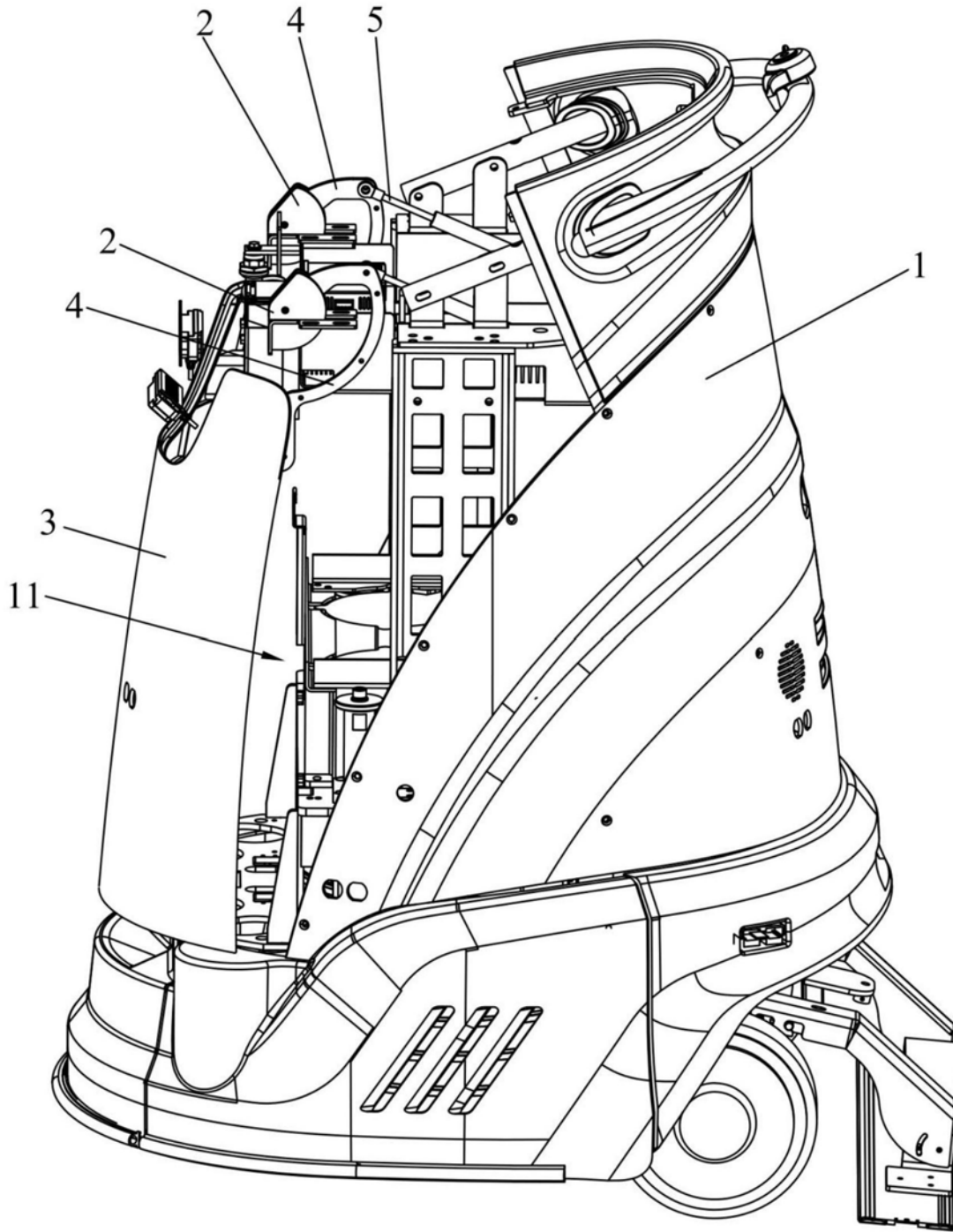


图1

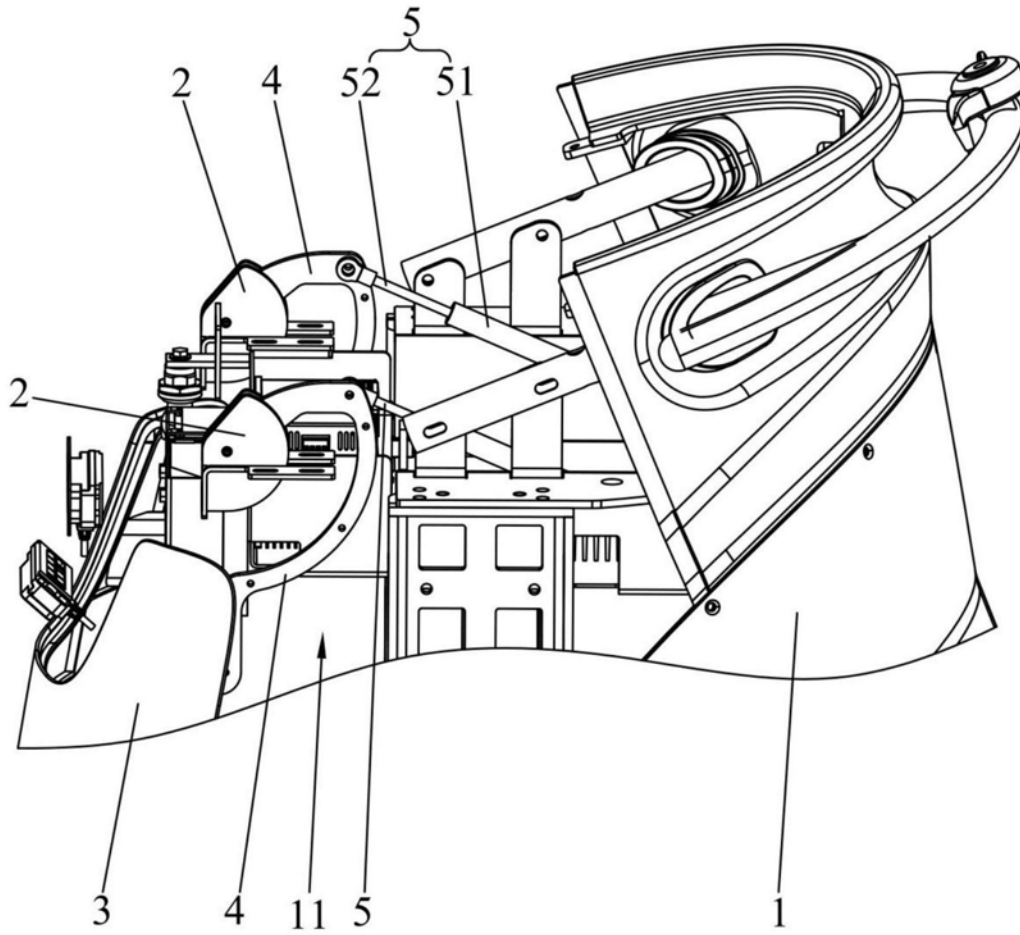


图2

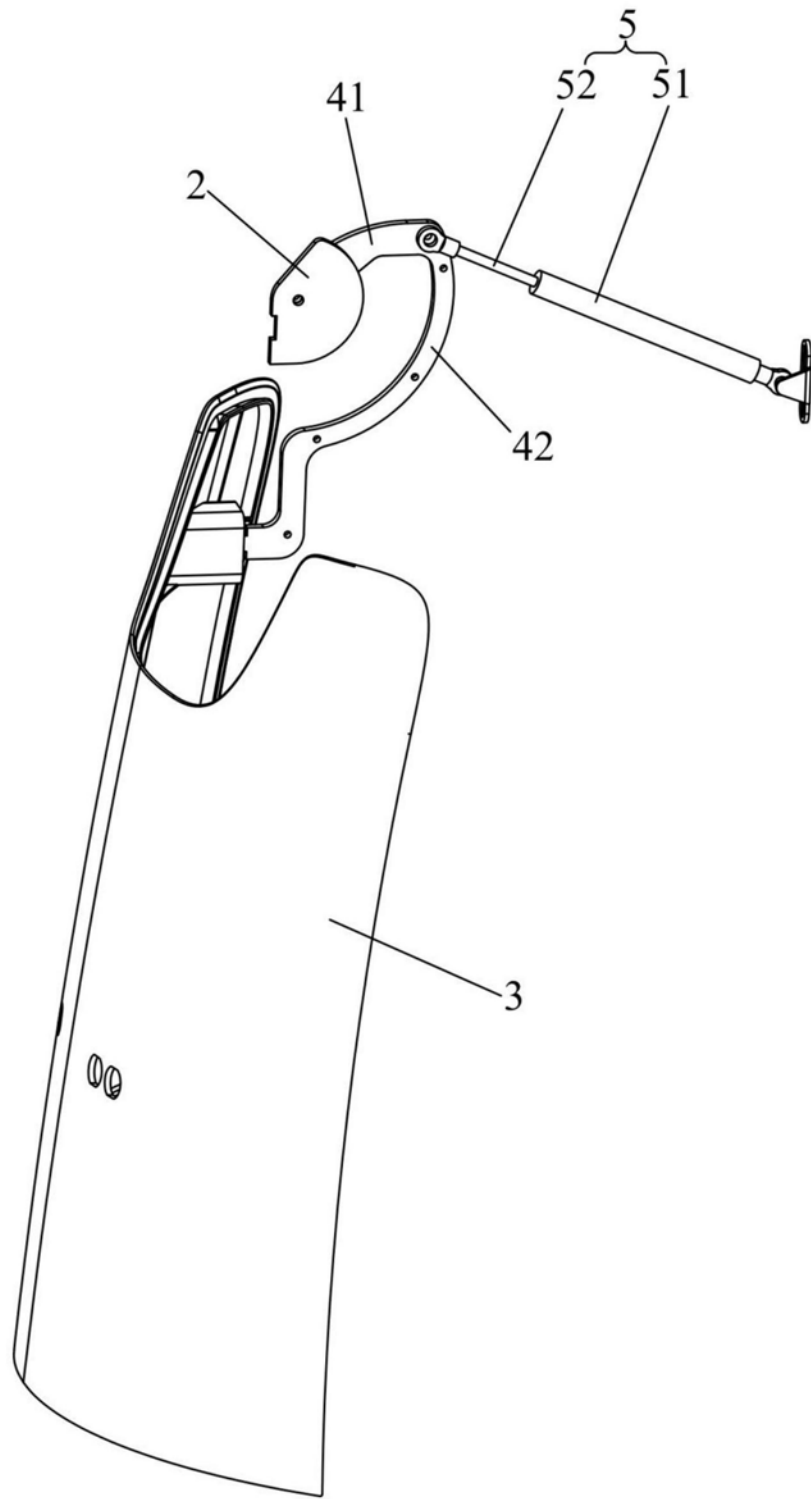


图3

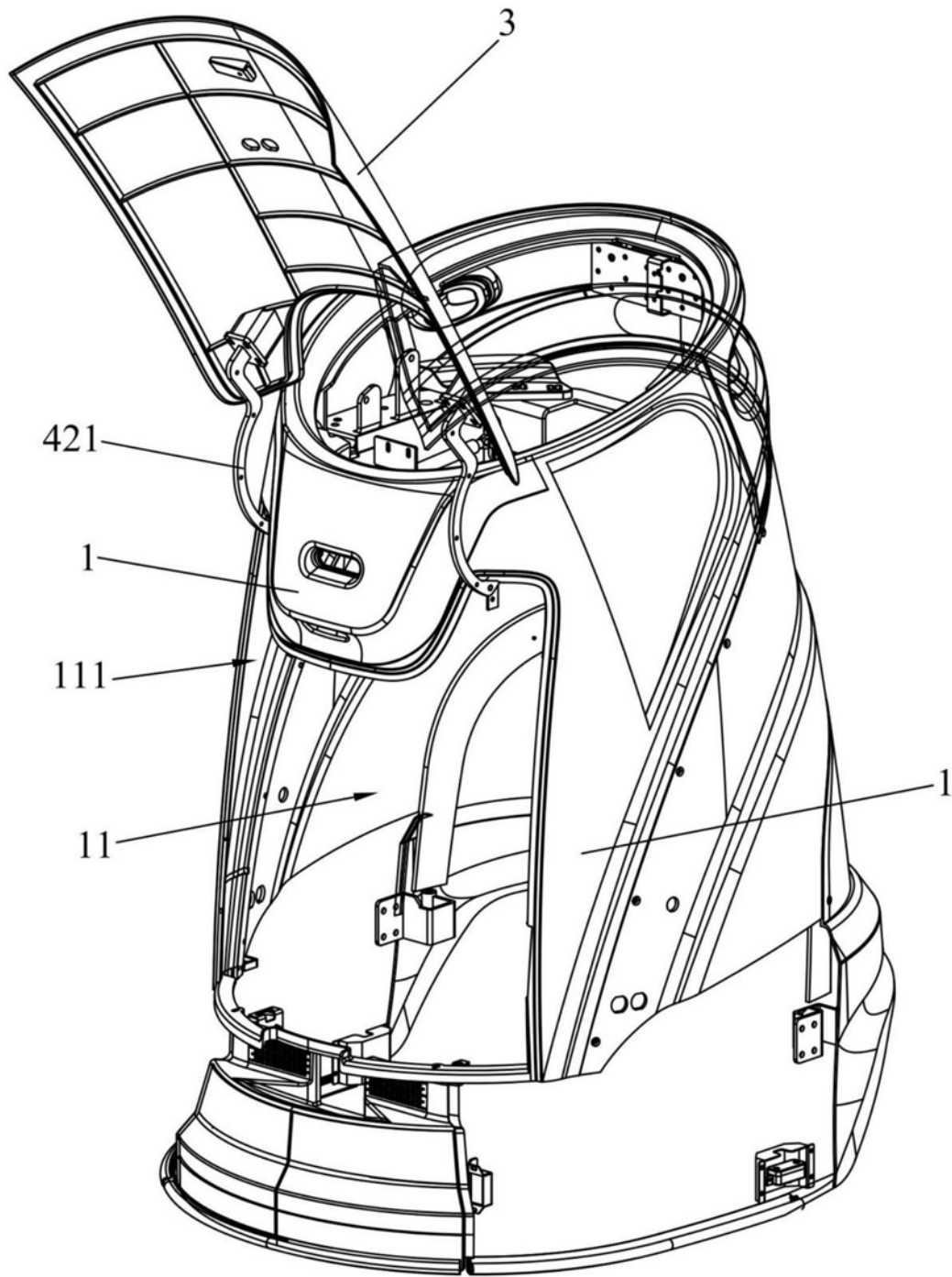


图4

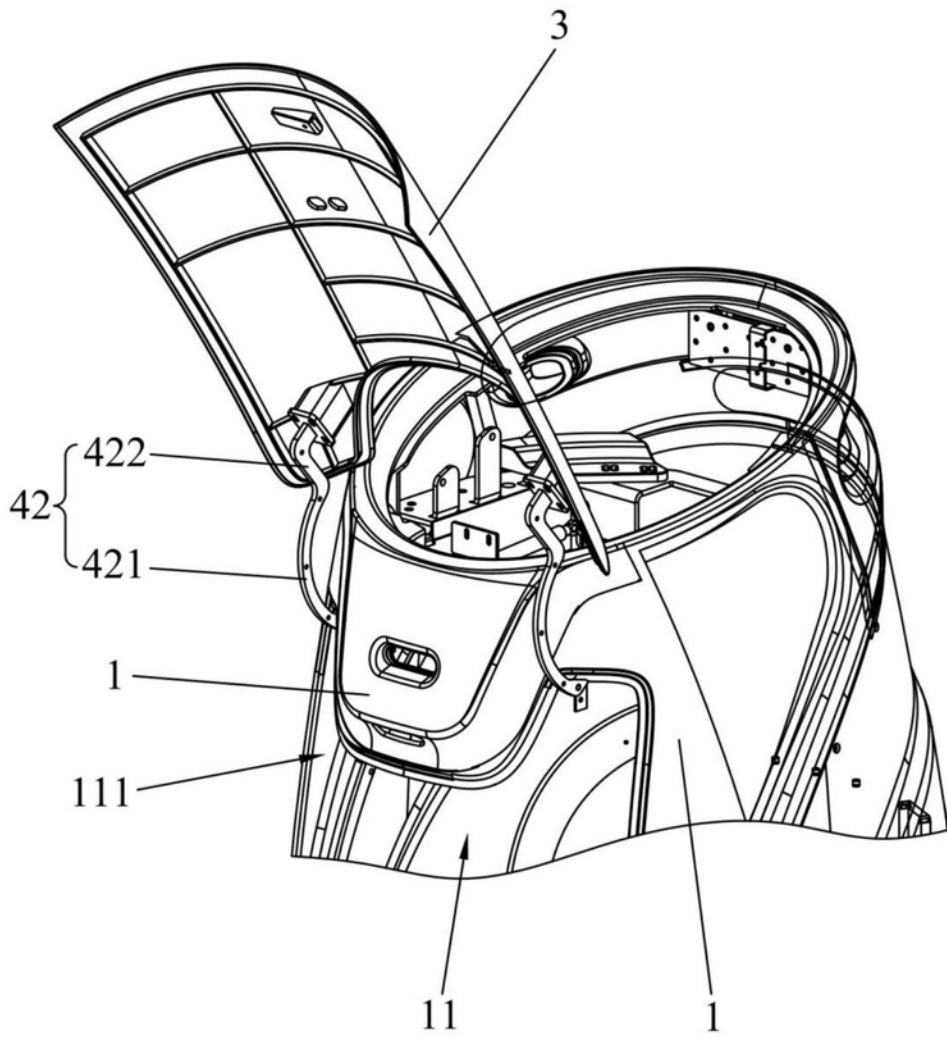


图5

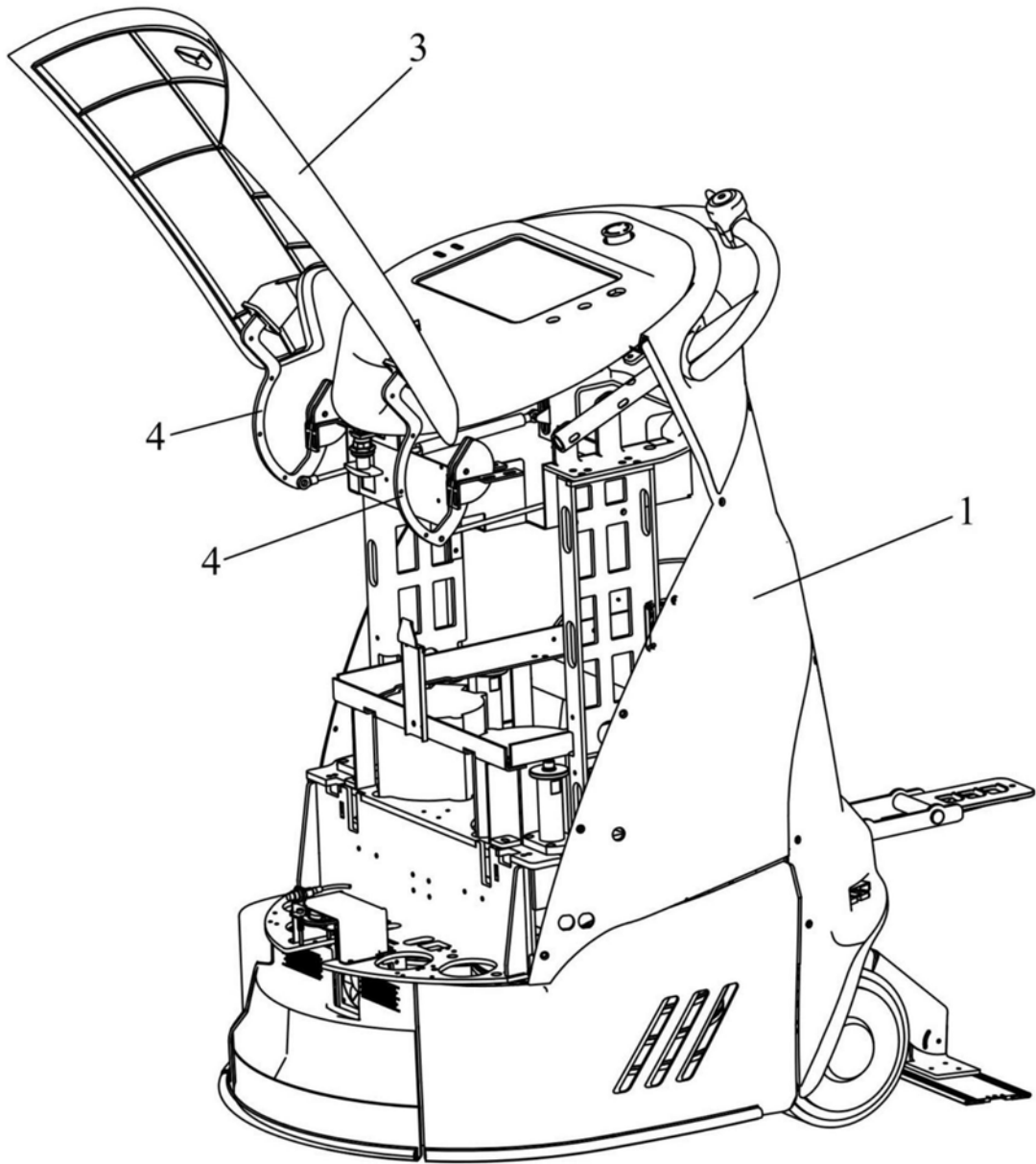


图6

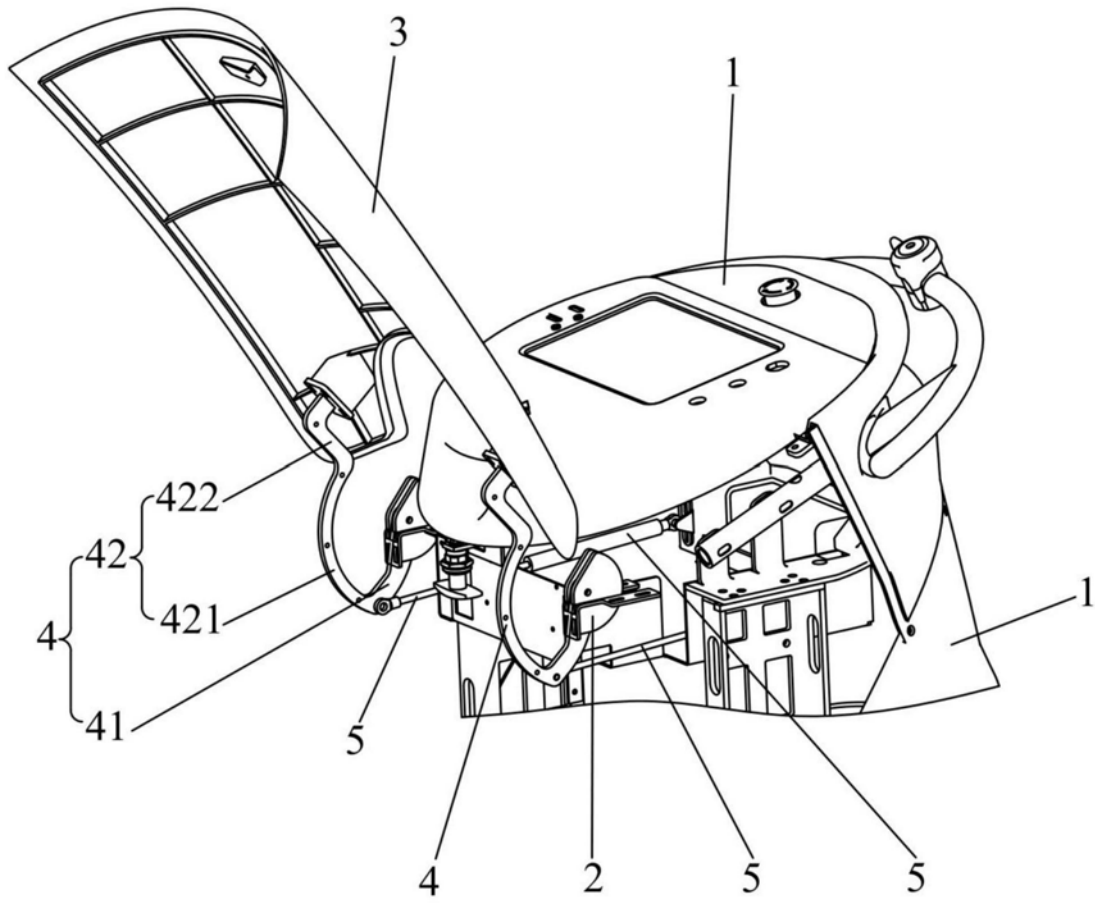


图7

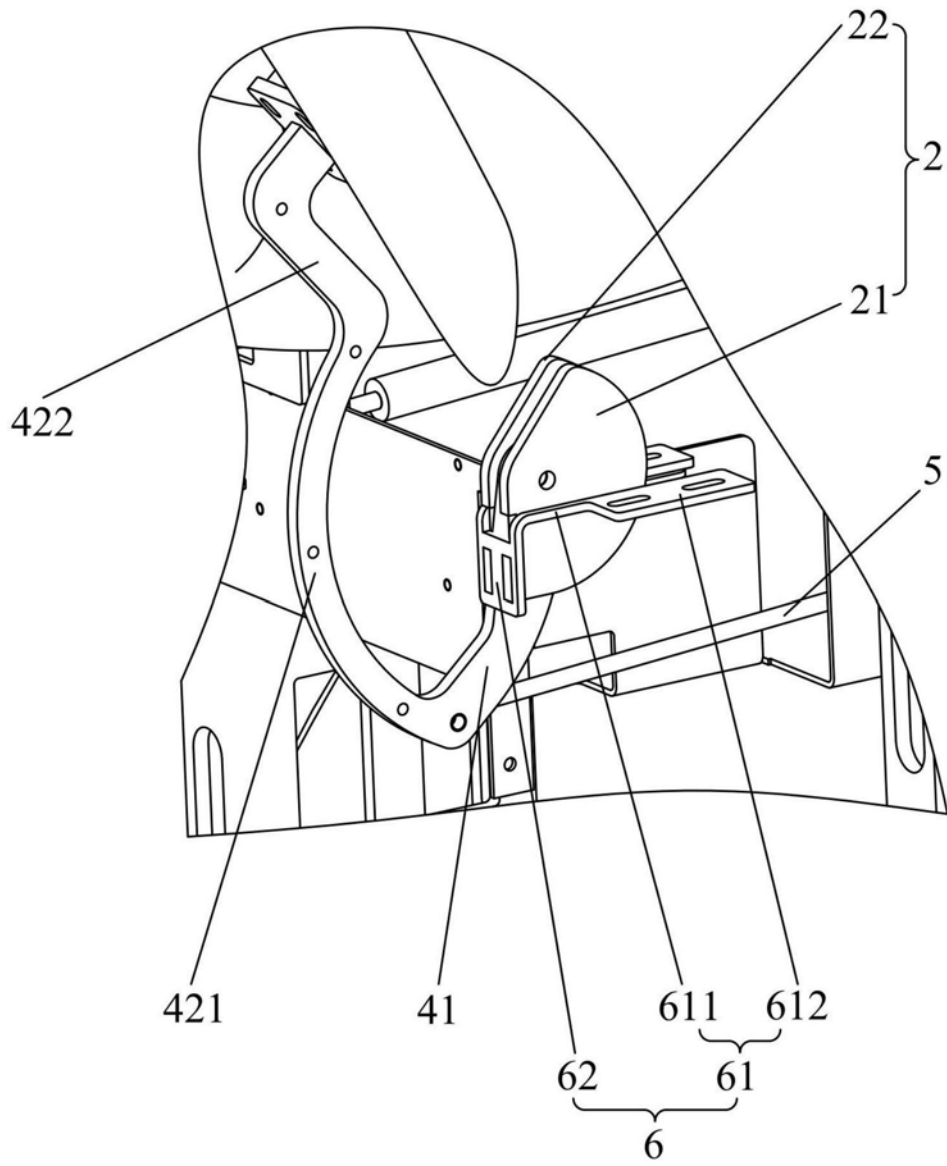


图8