(19)国家知识产权局

(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 218829721 U
(45)授权公告日 2023.04.07

(21)申请号 202222005092.5

(22)申请日 2022.08.01

(73)专利权人 天津长安盛世清洁能源科技有限公司

地址 300354 天津市津南区海河教育园区雅观路129号108室

(72)发明人 李爱忠 吕学景 王凯

(74)专利代理机构 天津展誉专利代理有限公司 12221

专利代理师 刘红春

(51)Int.Cl.

H02S 20/30(2014.01)
H02S 40/10(2014.01)
B08B 1/04(2006.01)

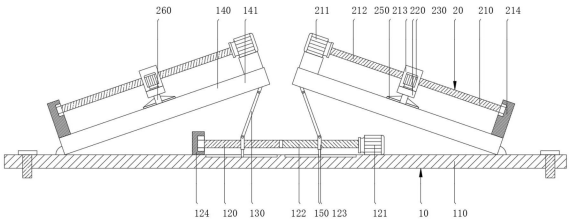
权利要求书1页 说明书5页 附图2页

(54)实用新型名称

一种车棚光伏组件

(57)摘要

本实用新型公开了一种车棚光伏组件，包括调节结构和清扫结构，所述调节结构包括矩形框架、第一往复滑动组件、调节杆和光伏板组件，所述第一往复滑动组件设置于所述矩形框架一侧，所述调节杆一端与所述第一往复滑动组件转动连接，且所述调节杆另一端与所述光伏板组件转动连接，所述光伏板组件与所述矩形框架转动连接，所述清扫结构包括第二往复滑动组件、连接杆、电机、转轴和清扫刷，所述第二往复滑动组件设置于所述光伏板组件一侧，所述连接杆与所述第二往复滑动组件固定连接，所述连接杆与所述光伏板组件滑动连接。在本申请中，车棚光伏组件方便对光伏板进行清扫。



CN 218829721 U

1.一种车棚光伏组件,其特征在于,包括调节结构(10),所述调节结构(10)包括矩形框架(110)、第一往复滑动组件(120)、调节杆(130)和光伏板组件(140),所述第一往复滑动组件(120)设置于所述矩形框架(110)一侧,所述调节杆(130)一端与所述第一往复滑动组件(120)转动连接,且所述调节杆(130)另一端与所述光伏板组件(140)转动连接,所述光伏板组件(140)与所述矩形框架(110)转动连接;

清扫结构(20),所述清扫结构(20)包括第二往复滑动组件(210)、连接杆(220)、电机(230)、转轴(240)和清扫刷(250),所述第二往复滑动组件(210)设置于所述光伏板组件(140)一侧,所述连接杆(220)与所述第二往复滑动组件(210)固定连接,所述连接杆(220)与所述光伏板组件(140)滑动连接,所述电机(230)安装于所述连接杆(220)一侧,所述转轴(240)与所述电机(230)输出端连接,所述转轴(240)与所述连接杆(220)转动连接,所述清扫刷(250)设置于所述转轴(240)一侧,所述清扫刷(250)与所述光伏板组件(140)贴合。

2.如权利要求1所述的车棚光伏组件,其特征在于:所述第一往复滑动组件(120)包括第一伺服电机(121)、双向丝杠(122)、两个第一丝杠螺母副(123)和第一固定块(124),所述第一伺服电机(121)安装于所述矩形框架(110)一侧,所述双向丝杠(122)与所述第一伺服电机(121)输出端连接,所述双向丝杠(122)与所述第一固定块(124)转动连接,所述第一固定块(124)设置于所述矩形框架(110)一侧,两个所述第一丝杠螺母副(123)均与所述双向丝杠(122)连接,两个所述第一丝杠螺母副(123)均与所述矩形框架(110)滑动连接,两个所述第一丝杠螺母副(123)一端均铰接有调节杆(130)。

3.如权利要求2所述的车棚光伏组件,其特征在于:所述第一固定块(124)一侧嵌装有第一轴承,所述双向丝杠(122)一端与第一轴承内圈过盈配合。

4.如权利要求2所述的车棚光伏组件,其特征在于:两个所述第一丝杠螺母副(123)一侧均设置有第一滑块(150),所述矩形框架(110)一侧开设有第一滑槽,所述第一滑块(150)与第一滑槽滑动连接。

5.如权利要求1所述的车棚光伏组件,其特征在于:所述光伏板组件(140)包括安装框架(141)和光伏板(142),所述光伏板(142)设置于所述安装框架(141)内,所述安装框架(141)一侧与所述调节杆(130)转动连接,且所述安装框架(141)另一侧与所述矩形框架(110)转动连接。

6.如权利要求5所述的车棚光伏组件,其特征在于:所述第二往复滑动组件(210)包括第二伺服电机(211)、滚珠丝杠副(212)、第二丝杠螺母副(213)和第二固定块(214),所述第二伺服电机(211)安装于所述安装框架(141)一侧,所述滚珠丝杠副(212)与所述第二伺服电机(211)输出端固定连接,所述滚珠丝杠副(212)与所述第二固定块(214)转动连接,所述第二固定块(214)设置于所述安装框架(141)一侧,所述第二丝杠螺母副(213)与所述滚珠丝杠副(212)连接,所述第二丝杠螺母副(213)与所述连接杆(220)连接。

7.如权利要求6所述的车棚光伏组件,其特征在于:所述第二固定块(214)一侧嵌装有第二轴承,所述滚珠丝杠副(212)一端与第二轴承内圈过盈配合。

8.如权利要求5所述的车棚光伏组件,其特征在于:所述连接杆(220)一侧设置有第二滑块(260),所述安装框架(141)一侧开设有第二滑槽,所述第二滑块(260)与第二滑槽滑动连接。

一种车棚光伏组件

技术领域

[0001] 本实用新型具体涉及一种车棚光伏组件。

背景技术

[0002] 太阳能光伏板是一种暴露在阳光下便会产生直流电的发电装置,由半导体物料制成的薄身固体光伏电池组成。太阳能光伏板是太阳能发电装置中的重要组成部分。

[0003] 现有的光伏车棚由于设有过多的光伏组件,导致车棚需要承受过大的压力,车棚需要设置过多的支撑柱来承受重量,车棚的停车空间减少,且光伏板与车棚的结构体一般为固定式,光伏板仰角无法进行调节,在实际使用时对太阳能的利用率较低,无法满足实际的需要。

[0004] 对此,中国专利申请号为CN202020454721.0,公开了一种车棚用太阳能光伏组件安装支架,通过矩形框架、双向螺纹杆、连接件和连杆的配合使用,伺服电机带动两个双向螺纹杆转动时,双向螺纹杆两端的连接件相对移动,在连杆的作用下,对两个光伏板的仰角进行调节,提高了太阳能的利用率,且矩形框架通过连接螺杆与车棚支撑柱相互连接,对光伏板进行支撑,保证了车棚支撑的稳定性。

[0005] 但本申请发明人在实现本申请实施例中的技术方案的过程中,发现上述技术存在不便于对光伏板进行清扫,由于车棚光伏组件需要在室外使用,上时间就会积灰,从而影响发电效率。

实用新型内容

[0006] 本实用新型的目的在于针对现有技术的不足之处,提供一种车棚光伏组件,以达到方便对光伏板进行清扫。

[0007] 本申请实施例提供了一种车棚光伏组件,包括调节结构和清扫结构,所述调节结构包括矩形框架、第一往复滑动组件、调节杆和光伏板组件,所述第一往复滑动组件设置于所述矩形框架一侧,所述调节杆一端与所述第一往复滑动组件转动连接,且所述调节杆另一端与所述光伏板组件转动连接,所述光伏板组件与所述矩形框架转动连接,所述清扫结构包括第二往复滑动组件、连接杆、电机、转轴和清扫刷,所述第二往复滑动组件设置于所述光伏板组件一侧,所述连接杆与所述第二往复滑动组件固定连接,所述连接杆与所述光伏板组件滑动连接,所述电机安装于所述连接杆一侧,所述转轴与所述电机输出端连接,所述转轴与所述连接杆转动连接,所述清扫刷设置于所述转轴一侧,所述清扫刷与所述光伏板组件贴合。

[0008] 在一种具体的实施方案中,所述第一往复滑动组件包括第一伺服电机、双向丝杠、两个第一丝杠螺母副和第一固定块,所述第一伺服电机安装于所述矩形框架一侧,所述双向丝杠与所述第一伺服电机输出端连接,所述双向丝杠与所述第一固定块转动连接,所述第一固定块设置于所述矩形框架一侧,两个所述第一丝杠螺母副均与所述双向丝杠连接,两个所述第一丝杠螺母副均与所述矩形框架滑动连接,两个所述第一丝杠螺母副一端均铰

接有调节杆。

[0009] 在上述实现过程中，通过第一伺服电机、双向丝杠、两个第一丝杠螺母副和第一固定块之间的配合使用，能够方便调节光伏板组件的角度，提高了太阳能的利用率。

[0010] 在一种具体的实施方案中，所述第一固定块一侧嵌装有第一轴承，所述双向丝杠一端与第一轴承内圈过盈配合。

[0011] 在上述实现过程中，通过双向丝杠一端与第一轴承内圈过盈配合，能够方便双向丝杠与第一固定块的转动连接，同时减少转动产生的损耗。

[0012] 在一种具体的实施方案中，两个所述第一丝杠螺母副一侧均设置有第一滑块，所述矩形框架一侧开设有第一滑槽，所述第一滑块与第一滑槽滑动连接。

[0013] 在上述实现过程中，通过第一滑块与第一滑槽滑动连接，能够方便第一丝杠螺母副与矩形框架的滑动连接，同时对第一丝杠螺母副的滑动进行限位。

[0014] 在一种具体的实施方案中，所述光伏板组件包括安装框架和光伏板，所述光伏板设置于所述安装框架内，所述安装框架一侧与所述调节杆转动连接，且所述安装框架另一侧与所述矩形框架转动连接。

[0015] 在上述实现过程中，光伏板通过螺杆固定在安装框架内，能够方便使用者进行拆装更换。

[0016] 在一种具体的实施方案中，所述第二往复滑动组件包括第二伺服电机、滚珠丝杠副、第二丝杠螺母副和第二固定块，所述第二伺服电机安装于所述安装框架一侧，所述滚珠丝杠副与所述第二伺服电机输出端固定连接，所述滚珠丝杠副与所述第二固定块转动连接，所述第二固定块设置于所述安装框架一侧，所述第二丝杠螺母副与所述滚珠丝杠副连接，所述第二丝杠螺母副与所述连接杆连接。

[0017] 在上述实现过程中，通过第二伺服电机、滚珠丝杠副、第二丝杠螺母副和第二固定块之间的配合，能够方便带动连接杆、电机、转轴和清扫刷往复的对光伏板进行清扫，避免由于灰尘的堆积影响发电效率。

[0018] 在一种具体的实施方案中，所述第二固定块一侧嵌装有第二轴承，所述滚珠丝杠副一端与第二轴承内圈过盈配合。

[0019] 在上述实现过程中，通过滚珠丝杠副一端与第二轴承内圈过盈配合，能够方便滚珠丝杠副与第二固定块的转动连接，同时减少转动产生的损耗。

[0020] 在一种具体的实施方案中，所述连接杆一侧设置有第二滑块，所述安装框架一侧开设有第二滑槽，所述第二滑块与第二滑槽滑动连接。

[0021] 在上述实现过程中，通过第二滑块与第二滑槽滑动连接，能够方便连接杆与安装框架的滑动连接，同时对连接杆的滑动进行限位。

[0022] 与现有技术相比，本申请的有益效果：通过矩形框架、第一往复滑动组件和调节杆的设置，能够方便调节光伏板组件的角度，提高了太阳能的利用率，通过第二往复滑动组件带动连接杆往复运动，电机带动转轴在连接杆内旋转，从而带动清扫刷旋转往复对光伏板组件进行清扫，避免了由于灰尘的堆积而影响发电效率。

附图说明

[0023] 为了更清楚地说明本申请实施方式的技术方案，下面将对实施方式中所需要使用

的附图作简单地介绍，应当理解，以下附图仅示出了本申请的某些实施例，因此不应被看作是对范围的限定，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相关的附图。

[0024] 图1是本申请实施方式提供的车棚光伏组件剖面结构示意图；

[0025] 图2为本申请实施方式提供的清扫结构侧视结构示意图；

[0026] 图3为本申请实施方式提供的调节结构俯视结构示意图；

[0027] 图4为本申请实施方式提供的清扫结构剖面结构示意图。

[0028] 图中：10-调节结构；110-矩形框架；120-第一往复滑动组件；121-第一伺服电机；122-双向丝杠；123-第一丝杠螺母副；124-第一固定块；130- 调节杆；140-光伏板组件；141-安装框架；142-光伏板；150-第一滑块； 20-清扫结构；210-第二往复滑动组件；211-第二伺服电机；212-滚珠丝杠副；213-第二丝杠螺母副；214-第二固定块；220-连接杆；230-电机；240- 转轴；250-清扫刷；260-第二滑块。

具体实施方式

[0029] 下面将结合本申请实施例中的附图，对本申请实施例中的技术方案进行描述。

[0030] 为使本申请实施方式的目的、技术方案和优点更加清楚，下面将结合本申请实施方式中的附图，对本申请实施方式中的技术方案进行清楚、完整地描述，显然，所描述的实施方式是本申请一部分实施方式，而不是全部的实施方式。基于本申请中的实施方式，本领域普通技术人员在没有作出创造性劳动前提下所获得的所有其他实施方式，都属于本申请保护的范围。

[0031] 请参阅图1，本申请提供一种车棚光伏组件，包括调节结构10和清扫结构20。

[0032] 具体的，调节结构10方便调节光伏组件的角度，清扫结构20方便对光伏组件进行清扫。

[0033] 请参阅图1、图2和图3，所述调节结构10包括矩形框架110、第一往复滑动组件120、调节杆130和光伏板组件140，所述第一往复滑动组件120 设置于所述矩形框架110一侧，所述调节杆130一端与所述第一往复滑动组件120转动连接，且所述调节杆130另一端与所述光伏板组件140转动连接，所述光伏板组件140与所述矩形框架110转动连接。

[0034] 在具体设置时，所述第一往复滑动组件120包括第一伺服电机121、双向丝杠122、两个第一丝杠螺母副123和第一固定块124，所述第一伺服电机121安装于所述矩形框架110一侧，所述双向丝杠122与所述第一伺服电机121输出端连接，所述双向丝杠122与所述第一固定块124转动连接，所述第一固定块124设置于所述矩形框架110一侧，两个所述第一丝杠螺母副123均与所述双向丝杠122转动连接，两个所述第一丝杠螺母副123 均与所述矩形框架110滑动连接，两个所述第一丝杠螺母副123一端均铰接有调节杆130，其中，通过第一伺服电机121、双向丝杠122、两个第一丝杠螺母副123和第一固定块124之间的配合使用，能够方便调节光伏板组件140的角度，提高了太阳能的利用率。

[0035] 在具体设置时，所述第一固定块124一侧嵌装有第一轴承，所述双向丝杠122一端与第一轴承内圈过盈配合，其中，通过双向丝杠122一端与第一轴承内圈过盈配合，能够方便双向丝杠122与第一固定块124的转动连接，同时减少转动产生的损耗。

[0036] 在具体设置时，两个所述第一丝杠螺母副123一侧均设置有第一滑块 150，所述矩

形框架110一侧开设有第一滑槽，所述第一滑块150与第一滑槽滑动连接，其中，通过第一滑块150与第一滑槽滑动连接，能够方便第一丝杠螺母副123与矩形框架110的滑动连接，同时对第一丝杠螺母副123 的滑动进行限位。

[0037] 在具体设置时，所述光伏板组件140包括安装框架141和光伏板142，所述光伏板142设置于所述安装框架141内，所述安装框架141一侧与所述调节杆130转动连接，且所述安装框架141另一侧与所述矩形框架110 转动连接，其中，光伏板142通过螺杆固定在安装框架141内，能够方便使用者进行拆装更换。

[0038] 请参阅图1、图2和图4，所述清扫结构20包括第二往复滑动组件210、连接杆220、电机230、转轴240和清扫刷250，所述第二往复滑动组件210 设置于所述光伏板组件140一侧，所述连接杆220与所述第二往复滑动组件210固定连接，所述连接杆220与所述光伏板组件140滑动连接，所述电机230安装于所述连接杆220一侧，所述转轴240与所述电机230输出端连接，所述转轴240与所述连接杆220转动连接，所述清扫刷250设置于所述转轴240一侧，所述清扫刷250与所述光伏板组件140贴合。

[0039] 在具体设置时，所述第二往复滑动组件210包括第二伺服电机211、滚珠丝杠副212、第二丝杠螺母副213和第二固定块214，所述第二伺服电机 211安装于所述安装框架141一侧，所述滚珠丝杠副212与所述第二伺服电机211输出端固定连接，所述滚珠丝杠副212与所述第二固定块214转动连接，所述第二固定块214设置于所述安装框架141一侧，所述第二丝杠螺母副213与所述滚珠丝杠副212转动连接，所述第二丝杠螺母副213与所述连接杆220连接，其中，通过第二伺服电机211、滚珠丝杠副212、第二丝杠螺母副213和第二固定块214之间的配合，能够方便带动连接杆220、电机230、转轴240和清扫刷250往复的对光伏板142进行清扫，避免由于灰尘的堆积影响发电效率。

[0040] 在具体设置时，所述第二固定块214一侧嵌装有第二轴承，所述滚珠丝杠副212一端与第二轴承内圈过盈配合，其中，通过滚珠丝杠副212一端与第二轴承内圈过盈配合，能够方便滚珠丝杠副212与第二固定块214 的转动连接，同时减少转动产生的损耗。

[0041] 在具体设置时，所述连接杆220一侧设置有第二滑块260，所述安装框架141一侧开设有第二滑槽，所述第二滑块260与第二滑槽滑动连接，其中，通过第二滑块260与第二滑槽滑动连接，能够方便连接杆220与安装框架141的滑动连接，同时对连接杆220的滑动进行限位。

[0042] 该车棚光伏组件的工作原理：在使用车棚光伏组件时，矩形框架110 通过连接螺杆与用于支撑车棚的支撑柱螺纹固定，需要调节光伏板142的角度时，开启第一伺服电机121，通过第一伺服电机121的旋转带动双向丝杠122在第一固定块124内旋转，使得两个第一丝杠螺母副123相互靠近或远离，从而使分别固定在两个第一丝杠螺母副123一侧的调节杆130支撑光伏板142，从而改变光伏板142的角度，需要对光伏板142的表面进行清扫时，开启电机230和第二伺服电机211，通过第二伺服电机211带动滚珠丝杠副212在第二固定块214内旋转，从而使得第二丝杠螺母副213在滚珠丝杠副212上往复运动，使得固定在第二丝杠螺母副213一侧的连接杆220往复滑动，带动电机230、转轴240和清扫刷250往复滑动，此时电机230带动转轴240在连接杆220内转动，使得固定在转轴240一端的清扫刷250旋转，对光伏板142的表面进行清扫。

[0043] 需要说明的是，第一伺服电机121、光伏板142、第二伺服电机211、电机230和清扫

刷250具体的型号规格需根据该装置的实际规格等进行选型确定，具体选型计算方法采用本领域现有技术，故不再详细赘述。

[0044] 第一伺服电机121、第二伺服电机211和电机230的供电及其原理对本领域技术人员来说是清楚的，在此不予详细说明。

[0045] 以上所述，仅为本申请的具体实施方式，但本申请的保护范围并不局限于此，任何熟悉本技术领域的技术人员在本申请揭露的技术范围内，可轻易想到变化或替换，都应涵盖在本申请的保护范围之内。因此，本申请的保护范围应所述以权利要求的保护范围为准。

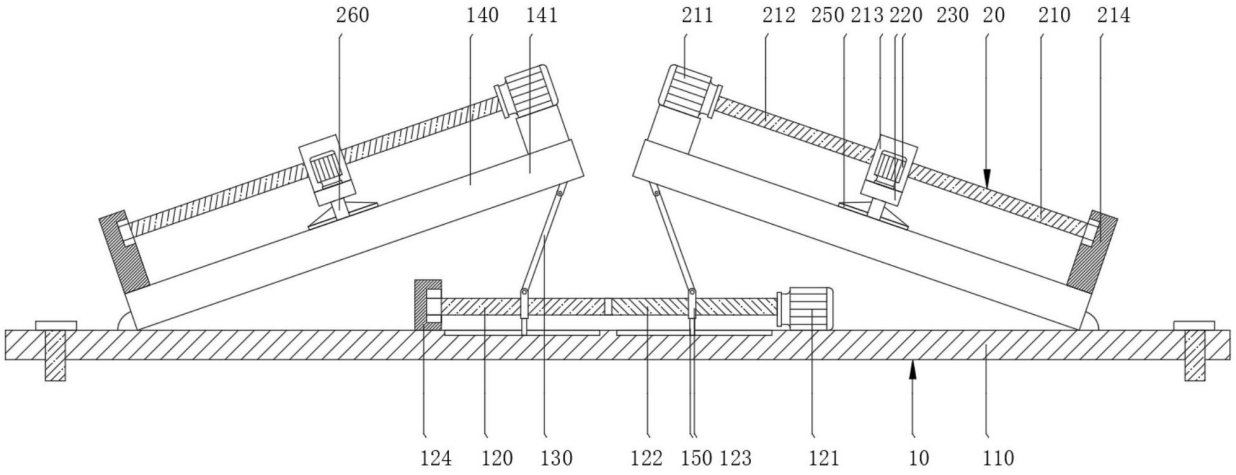

260
140
141
211
212
250
213
220
230
20
210
214
124
120
130
122
150
123
121
10
110

图1

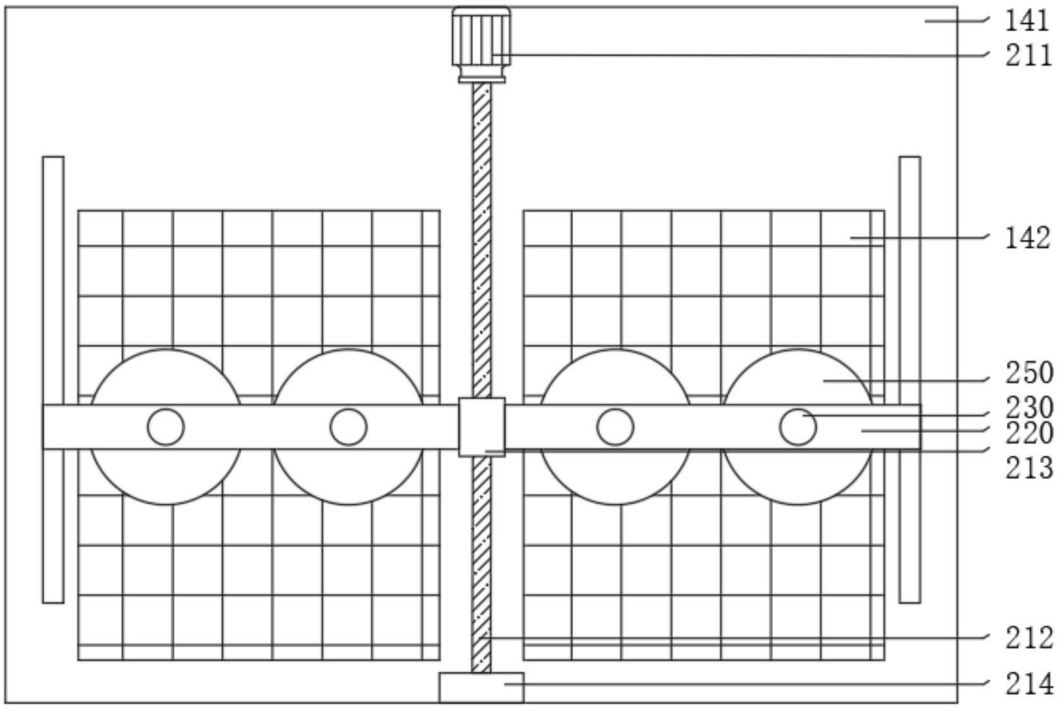

141
211
142
250
230
220
213
212
214

图2

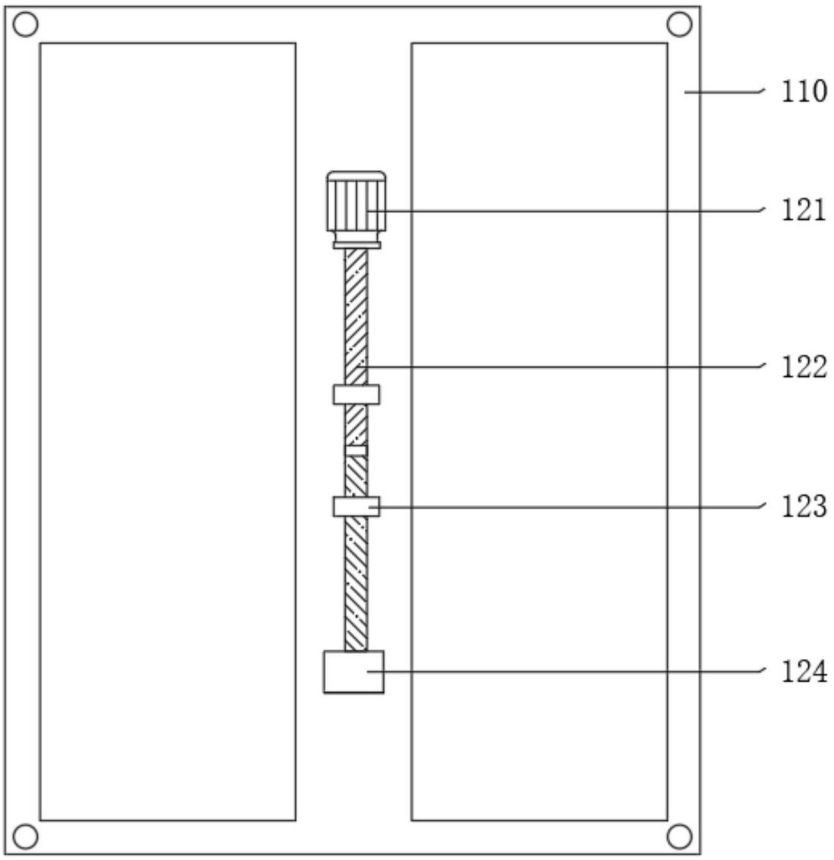


图3

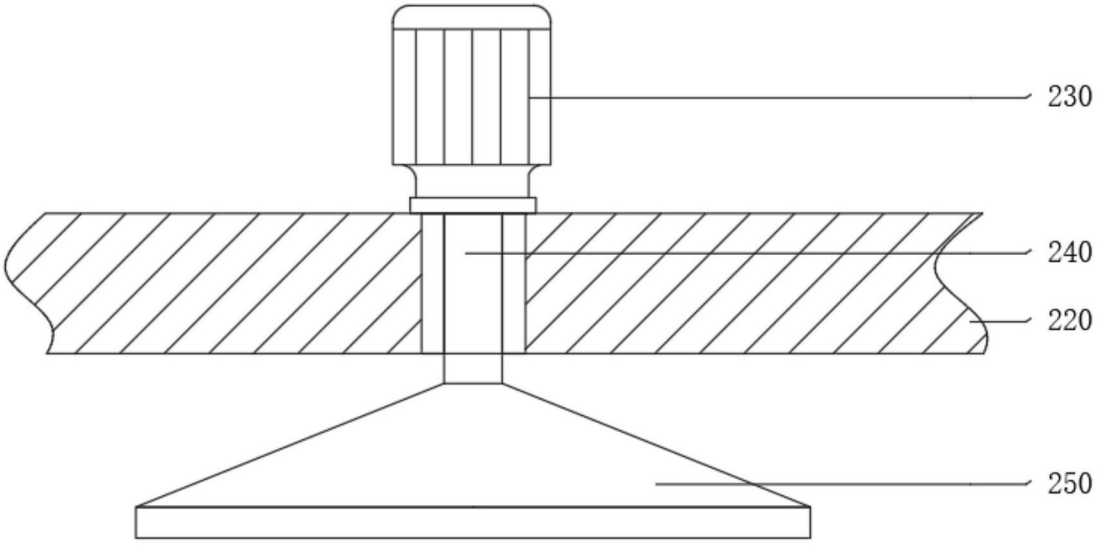


图4