(19)国家知识产权局

(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 116845730 A
(43)申请公布日 2023.10.03

(21)申请号 202310821113.7

(22)申请日 2023.07.05

(71)申请人 河北新烨工程技术有限公司
地址 075000 河北省张家口市宣化区车站西街4号

(72)发明人 张新朝 吴琨 王斌 李昆 雷益鹏 张俊杰

(74)专利代理机构 石家庄领皓专利代理有限公司 13130
专利代理师 吕政琳

(51)Int.Cl.
H02B 1/32(2006.01)
B08B 5/02(2006.01)
B08B 13/00(2006.01)
B08B 15/04(2006.01)
H02B 1/28(2006.01)
H02B 1/56(2006.01)

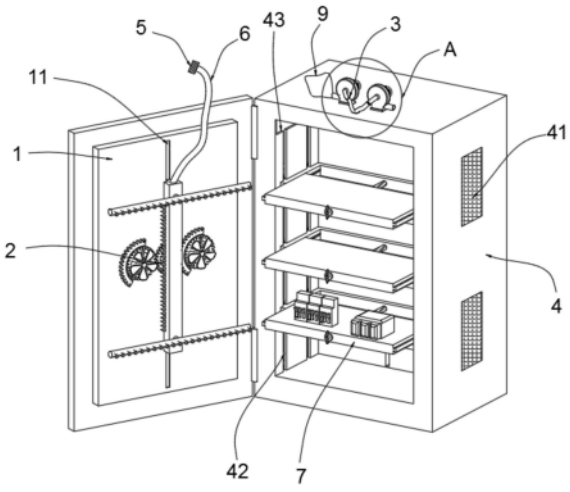
权利要求书2页 说明书6页 附图6页

(54)发明名称

分布式光伏发电开关柜系统

(57)摘要

本发明涉及开关柜技术领域，提出了分布式光伏发电开关柜系统，包括：柜体和柜门，在柜门上设置有除尘散热组件，在柜体的顶部设置有吹吸机构，在主齿轮转动时，能够带动两个副齿轮进行同步转动，从而带动两个半齿轮同步进行转动，进而带动风扇转动，对柜体内部通风散热，且两个半齿轮能够交替与升降杆侧壁上的齿条啮合传动，使得升降杆能够上下往复滑动，在与四个自复位开关的配合下，能够交替启动和关闭吸风机、吹风机，从而能够对柜体内部的电器元件表面进行吹灰，并对吹起的灰尘进行吸收收集，既提高通风散热的同时，也能够有效对电器元件上积累的灰尘进行去除，保证电器元件良好的散热能力，避免由于灰尘较多而发生短路，大大提高安全性能。



CN 116845730 A

1.分布式光伏发电开关柜系统，包括：柜体(4)、转动连接于柜体(4)前端的柜门(1)以及设置于柜体(4)侧壁上的散热网(41)，其特征在于，在所述柜体(4)的内部设置有若干个安装组件(7)，用于对开关柜内部电器元件进行安装；

在所述柜门(1)上设置有除尘散热组件(2)，所述除尘散热组件(2)包括转动连接于柜门(1)内壁上的主齿轮(207)，在所述主齿轮(207)两侧对称设置两个副齿轮(211)，两个所述副齿轮(211)均转动连接于柜门(1)内壁，且两个所述副齿轮(211)均与主齿轮(207)相啮合，在两个所述副齿轮(211)的外壁上均固定有半齿轮(206)，两个所述半齿轮(206)远离副齿轮(211)的一端均固定有风扇(210)，在所述柜门(1)的外壁上固定安装有电机(205)，所述电机(205)的输出轴延伸至柜门(1)内部并与主齿轮(207)固定连接；

所述除尘散热组件(2)还包括内部开设有空腔的升降杆(201)，在所述升降杆(201)的两侧壁上均设置有齿条(208)，在所述升降杆(201)上下侧外壁均固定连通有连通管(209)，所述连通管(209)远离升降杆(201)的一端固定连通有总管(203)，在所述总管(203)外壁上等距分布有多个与总管(203)内部相连通的分管(204)；

在所述柜体(4)的顶部设置有吹吸机构(3)，在所述吹吸机构(3)与升降杆(201)之间连接有外螺纹套筒(5)与连接管(6)，所述吹吸机构(3)通过外螺纹套筒(5)、连接管(6)对升降杆(201)内部进行吹吸，使得分管(204)能够对安装组件(7)上安装的电器元件表面灰尘进行吹拂并吸走。

2.根据权利要求1所述的分布式光伏发电开关柜系统，其特征在于，在所述升降杆(201)上下侧外壁上均固定有T型滑块(202)，在所述柜门(1)内壁开设有两个第一滑道(11)，所述第一滑道(11)与升降杆(201)一一对应，且所述T型滑块(202)与第一滑道(11)滑动贴合。

3.根据权利要求2所述的分布式光伏发电开关柜系统，其特征在于，所述吹吸机构(3)包括固定于柜体(4)顶部的吸风机(301)和吹风机(307)，所述吸风机(301)的抽吸端连接有吸尘管(302)，在所述吸尘管(302)上设置有第一单向阀(303)，在所述吹风机(307)吹风端连接有吹风管(306)，在所述吹风管(306)上设置有第二单向阀(305)，所述吸尘管(302)和吹风管(306)的底端共同固接有内螺纹套筒(304)，所述内螺纹套筒(304)固定贯穿柜体(4)顶部。

4.根据权利要求3所述的分布式光伏发电开关柜系统，其特征在于，所述连接管(6)与内螺纹套筒(304)通过外螺纹套筒(5)相连接，所述外螺纹套筒(5)螺纹套设于内螺纹套筒(304)内部。

5.根据权利要求4所述的分布式光伏发电开关柜系统，其特征在于，在所述第一滑道(11)顶部和底部均设置有两个自复位开关(8)，位于第一滑道(11)底部的两个自复位开关(8)分别对吸风机(301)、吹风机(307)进行开、关，位于第一滑道(11)顶部的两个自复位开关(8)分别对吸风机(301)、吹风机(307)进行关、开。

6.根据权利要求1所述的分布式光伏发电开关柜系统，其特征在于，所述安装组件(7)包括放置框(708)和滑动设置于放置框(708)内部用于对电器元件进行安装的安装板(704)，在所述安装板(704)的两侧壁均固定有T型滑杆(703)，在所述放置框(708)两侧内壁上均开设有T型滑槽(710)，所述T型滑槽(710)与T型滑杆(703)滑动贴合。

7.根据权利要求6所述的分布式光伏发电开关柜系统，其特征在于，在所述放置框

(708)内侧固定有传动丝杆(707),在所述安装板(704)内部转动套设有丝杆筒(706),所述丝杆筒(706)螺纹套设于传动丝杆(707)的外壁,在所述丝杆筒(706)的外壁上固定连接有限位环(709),在所述安装板(704)内部开设有供限位环(709)进行滑动的环槽,在所述丝杆筒(706)远离传动丝杆(707)的一端固定有把手(705)。

8.根据权利要求7所述的分布式光伏发电开关柜系统,其特征在于,所述放置框(708)的两侧壁上分别固定有两个T型导块(702),在两个所述T型导块(702)的外壁上均贯穿开设有螺栓孔(701)。

9.根据权利要求8所述的分布式光伏发电开关柜系统,其特征在于,在所述柜体(4)内部两侧壁上均开设有两个第二滑道(42),所述第二滑道(42)与T型导块(702)一一对应,所述T型导块(702)与第二滑道(42)滑动贴合,在所述第二滑道(42)内部均匀开设有螺纹孔,所述螺栓孔(701)与螺纹孔之间通过螺栓固定连接,位于所述第二滑道(42)上侧的柜体(4)内壁开设有与第二滑道(42)相连通的取放槽(43)。

10.根据权利要求1所述的分布式光伏发电开关柜系统,其特征在于,在所述吹吸机构(3)的排出端端口套设有除尘布袋(9)。

分布式光伏发电开关柜系统

技术领域

[0001] 本发明涉及开关柜技术领域，具体的，涉及分布式光伏发电开关柜系统。

背景技术

[0002] 光伏是太阳能光伏发电系统的简称，是一种利用太阳电池半导体材料的光伏效应，将太阳光辐射能直接转换为电能的一种新型发电系统，有独立运行和并网运行两种方式，为了新型能源的应用，必须要建立相应的光伏变电站，将光伏得来的电量传输出来。

[0003] 光伏变电站中的开关柜，其主要作用是在电力系统进行发电、输电、配电和电缆转换的过程中，进行开合、控制和保护。为了避免开关柜与地面接触，通常在分布式光伏发电系统中采用机架对开关柜进行支撑。一般的开关柜包括柜体和设置在柜体内用于安装电器元件的安装板，上述安装板直接固定在柜体内，采用上述结构的开关柜存在以下问题：安装板在柜体内的高度位置不可调节，如安装在安装板上的电器元件体积相对较小，使得电器元件只占用开关柜相对较少的内部空间，造成空间的浪费，且当开关柜内的电器元件出现故障需要维修和更换时，由于电器元件通常采用螺丝固定在安装板上，且开关柜内部空间相对狭小，增加了维修人员拆装电器元件的难度，过程繁琐，费时费力，不利于提高工作效率。

[0004] 经检索，现有专利(公告号:CN208674651U)公开了一种节能型分布式光伏发电开关柜系统，其包括柜体和安装在柜体内的安装板，柜体内相对的两侧壁上沿柜体高度方向固定安装有两两相对应的滑座，设置在同一侧壁上的滑座上设有可在滑座的配合下沿其高度方向上下移动的安装座，安装座与滑座上配合设有可使安装座沿滑座水平高度方向上下移动的导向机构和用于限制安装座上下移动的锁紧机构，安装座上还设有沿柜体宽度方向设置的导滑槽，安装板相对的两端伸入相对两安装座上的导滑槽内并可在导滑槽内前后滑动。本发明中结构简单，操作便捷，提高了柜体内部空间的利用率，且便于维修与更换出现故障的电器元件，有利于提高工作效率。

[0005] 但在上述方案中，依然存在一定不足之处，其通过拉手方便对安装板进行抽出，从而方便对安装板上安装的电器元件进行维修维护，但在对安装板进行抽出的过程中，缺乏对安装板的限位，使得在对电器元件进行安拆、维修维护的过程中，安装板易发生滑动，从而影响对电器元件的安拆与维修维护工作；另外，在开关柜经过长时间的工作后，安装板上安装的电器元件表面易积累灰尘，长时间的灰尘积累，不仅会提高电器短路的风险，且随着开关柜内灰尘会不断增多，会造成柜体内的电气件发热而导致烧毁，从而造成配电柜内的设备损坏。目前普遍采用专人定期除尘的方式，来保证户外分布式光伏发电开关柜的稳定运行，劳动程度大，费时费力，且较为麻烦不便。

[0006] 鉴于此，本发明提出分布式光伏发电开关柜系统。

发明内容

[0007] 本发明提出分布式光伏发电开关柜系统，解决了相关技术中的现有的开关柜系统

不方便对电器元件进行稳定安装维护以及不具备良好的除尘系统的问题。

[0008] 本发明的技术方案如下:分布式光伏发电开关柜系统,包括:柜体、转动连接于柜体前端的柜门以及设置于柜体侧壁上的散热网,在所述柜体的内部设置有若干个安装组件,用于对开关柜内部电器元件进行安装;

[0009] 在所述柜门上设置有除尘散热组件,所述除尘散热组件包括转动连接于柜门内壁上的主齿轮,在所述主齿轮两侧对称设置两个副齿轮,两个所述副齿轮均转动连接于柜门内壁,且两个所述副齿轮均与主齿轮相啮合,在两个所述副齿轮的外壁上均固定有半齿轮,两个所述半齿轮远离副齿轮的一端均固定有风扇,在所述柜门的外壁上固定安装有电机,所述电机的输出轴延伸至柜门内部并与主齿轮固定连接;

[0010] 所述除尘散热组件还包括内部开设有空腔的升降杆,在所述升降杆的两侧壁上均设置有齿条,在所述升降杆上下侧外壁均固定连通有连通管,所述连通管远离升降杆的一端固定连通有总管,在所述总管外壁上等距分布有多个与总管内部相连通的分管;

[0011] 在所述柜体的顶部设置有吹吸机构,在所述吹吸机构与升降杆之间连接有外螺纹套筒与连接管,所述吹吸机构通过外螺纹套筒、连接管对升降杆内部进行吹吸,使得分管能够对安装组件上安装的电器元件表面灰尘进行吹拂并吸走。

[0012] 优选的,在所述升降杆上下侧外壁上均固定有T型滑块,在所述柜门内壁开设有两个第一滑道,所述第一滑道与升降杆一一对应,且所述T型滑块与第一滑道滑动贴合。

[0013] 优选的,所述吹吸机构包括固定于柜体顶部的吸风机和吹风机,所述吸风机的抽吸端连接有吸尘管,在所述吸尘管上设置有第一单向阀,在所述吹风机吹风端连接有吹风管,在所述吹风管上设置有第二单向阀,所述吸尘管和吹风管的底端共同固接有内螺纹套筒,所述内螺纹套筒固定贯穿柜体顶部。

[0014] 优选的,所述连接管与内螺纹套筒通过外螺纹套筒相连接,所述外螺纹套筒螺纹套设于内螺纹套筒内部。

[0015] 优选的,在所述第一滑道顶部和底部均设置有两个自复位开关,位于第一滑道底部的两个自复位开关分别对吸风机、吹风机进行开、关,位于第一滑道顶部的两个自复位开关分别对吸风机、吹风机进行关、开。

[0016] 优选的,所述安装组件包括放置框和滑动设置于放置框内部用于对电器元件进行安装的安装板,在所述安装板的两侧壁均固定有T型滑杆,在所述放置框两侧内壁上均开设有T型滑槽,所述T型滑槽与T型滑杆滑动贴合。

[0017] 优选的,在所述放置框内侧固定有传动丝杆,在所述安装板内部转动套设有丝杆筒,所述丝杆筒螺纹套设于传动丝杆的外壁,在所述丝杆筒的外壁上固定连接有限位环,在所述安装板内部开设有供限位环进行滑动的环槽,在所述丝杆筒远离传动丝杆的一端固定有把手。

[0018] 优选的,所述放置框的两侧壁上分别固定有两个T型导块,在两个所述T型导块的外壁上均贯穿开设有螺栓孔。

[0019] 优选的,在所述柜体内部两侧壁上均开设有两个第二滑道,所述第二滑道与T型导块一一对应,所述T型导块与第二滑道滑动贴合,在所述第二滑道内部均匀开设有螺纹孔,所述螺栓孔与螺纹孔之间通过螺栓固定连接,,位于所述第二滑道上侧的柜体内壁开设有与第二滑道相连通的取放槽。

[0020] 优选的，在所述吹吸机构的排出端端口套设有除尘布袋。

[0021] 本发明的工作原理及有益效果为：

[0022] 1、本发明中，在柜体的内部设置有若干个安装组件，通过安装组件上的安装板能够对开关柜内部的电器元件进行安装，且在丝杆筒和传动丝杆的传动配合下，安装板能够平稳的在柜体内部进行平移，从而能够稳定的对电器元件进行安拆以及维修维护工作；

[0023] 2、本发明中，在柜门上设置有除尘散热组件，在柜体的顶部设置有吹吸机构，通过电机带动主齿轮进行转动，主齿轮带动两个副齿轮进行同步转动，两个副齿轮转动时，能够带动两个半齿轮同步进行转动，两个半齿轮转动的过程中，能够带动风扇进行转动，对柜体内部进行通风散热，且两个半齿轮能够交替与升降杆侧壁上的齿条啮合传动，使得升降杆能够上下往复滑动，在与四个自复位开关的配合下，能够交替启动和关闭吸风机、吹风机，从而能够对柜体内部的电器元件表面进行吹灰，并对吹起的灰尘进行吸收收集，既提高通风散热的同时，也能够有效对电器元件上积累的灰尘进行去除，保证电器元件良好的散热能力，避免由于灰尘较多而发生短路，大大提高安全性能。

附图说明

[0024] 下面结合附图和具体实施方式对本发明作进一步详细的说明。

[0025] 图1为本发明提出的分布式光伏发电开关柜系统立体结构示意图；

[0026] 图2为本发明提出的分布式光伏发电开关柜系统内部结构示意图；

[0027] 图3为本发明提出的除尘散热组件结构组成示意图；

[0028] 图4为图2中A处放大结构示意图；

[0029] 图5为本发明提出的安装组件结构组成示意图；

[0030] 图6为本发明提出的安装板局部剖视结构示意图；

[0031] 图7为本发明提出的柜门局部剖视结构示意图；

[0032] 图中：1、柜门；11、第一滑道；2、除尘散热组件；201、升降杆；202、T型滑块；203、总管；204、分管；205、电机；206、半齿轮；207、主齿轮；208、齿条；209、连通管；210、风扇；211、副齿轮；3、吹吸机构；301、吸风机；302、吸尘管；303、第一单向阀；304、内螺纹套筒；305、第二单向阀；306、吹风管；307、吹风机；4、柜体；41、散热网；42、第二滑道；43、取放槽；5、外螺纹套筒；6、连接管；7、安装组件；701、螺栓孔；702、T型导块；703、T型滑杆；704、安装板；705、把手；706、丝杆筒；707、传动丝杆；708、放置框；709、限位环；710、T型滑槽；8、自复位开关；9、除尘布袋。

具体实施方式

[0033] 下面将结合本发明实施例，对本发明实施例中的技术方案进行清楚、完整地描述，显然，所描述的实施例仅仅是本发明一部分实施例，而不是全部的实施例。基于本发明中的实施例，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例，都涉及本发明保护的范围。

[0034] 请参阅图2、图5以及图6，分布式光伏发电开关柜系统，包括：柜体4、转动连接于柜体4前端的柜门1以及设置于柜体4侧壁上的散热网41，在柜体4的内部设置有若干个安装组件7，用于对开关柜内部电器元件进行安装。其中，安装组件7包括放置框708和滑动设置于

放置框708内部用于对电器元件进行安装的安装板704，在安装板704的两侧壁均固定有T型滑杆703，在放置框708两侧内壁上均开设有T型滑槽710，T型滑槽710与T型滑杆703滑动贴合。在放置框708内侧固定有传动丝杆707，在安装板704内部转动套设有丝杆筒706，丝杆筒706螺纹套设于传动丝杆707的外壁，在丝杆筒706的外壁上固定连接有限位环709，在安装板704内部开设有供限位环709进行滑动的环槽，在丝杆筒706远离传动丝杆707的一端固定有把手705。放置框708的两侧壁上分别固定有两个T型导块702，在两个T型导块702的外壁上均贯穿开设有螺栓孔701。在柜体4内部两侧壁上均开设有两个第二滑道42，第二滑道42与T型导块702一一对应，T型导块702与第二滑道42滑动贴合，在第二滑道42内部均匀开设有螺纹孔，螺栓孔701与螺纹孔之间通过螺栓固定连接。位于第二滑道42上侧的柜体4内壁开设有与第二滑道42相连通的取放槽43。在T型导块702和第二滑道42的共同作用下，放置框708能够平稳的在柜体4内部进行上下移动，在螺纹孔、螺栓孔701以及螺栓的共同配合下，方便对放置框708在柜体4内部进行固定，在取放槽43的作用下，对放置框708进行上移，方便对放置框708在柜体4内部进行安拆。当需要对安装板704上的电器元件进行维修维护时，通过把手705对丝杆筒706进行转动，在限位环709的作用下，丝杆筒706能够在安装板704内部原地转动，且丝杆筒706能够沿着传动丝杆707外壁进行移动，从而能够带动安装板704进行前后移动，方便将安装板704从柜体4内部稳定抽出，从方便对放置框708上安装的电器元件进行维修维护。

[0035] 请参阅图1、图2以及图3，在柜门1上设置有除尘散热组件2，除尘散热组件2包括转动连接于柜门1内壁上的主齿轮207，在主齿轮207两侧对称设置两个副齿轮211，两个副齿轮211均转动连接于柜门1内壁，且两个副齿轮211均与主齿轮207相啮合，在两个副齿轮211的外壁上均固定有半齿轮206，两个半齿轮206远离副齿轮211的一端均固定有风扇210，在柜门1的外壁上固定安装有电机205，电机205的输出轴延伸至柜门1内部并与主齿轮207固定连接。除尘散热组件2还包括内部开设有空腔的升降杆201，在升降杆201的两侧壁上均设置有齿条208，在升降杆201上下侧外壁均固定连通有连通管209，连通管209远离升降杆201的一端固定连通有总管203，在总管203外壁上等距分布有多个与总管203内部相连通的分管204。启动电机205，电机205通过其输出轴带动主齿轮207进行转动，主齿轮207带动两个副齿轮211进行同步转动，两个副齿轮211转动时，能够带动两个半齿轮206同步进行转动，两个半齿轮206转动的过程中，能够交替与升降杆201侧壁上的齿条208啮合传动，使得升降杆201能够上下往复滑动。并且，在半齿轮206的转动的过程中，能够带动风扇210进行转动，对柜体4内部进行通风散热。

[0036] 请参阅图1、图2、图3以及图4，在柜体4的顶部设置有吹吸机构3，在吹吸机构3与升降杆201之间连接有外螺纹套筒5与连接管6，吹吸机构3通过外螺纹套筒5、连接管6对升降杆201内部进行吹吸，使得分管204能够对安装组件7上安装的电器元件表面灰尘进行吹拂并吸走。在升降杆201上下侧外壁上均固定有T型滑块202，在柜门1内壁开设有两个第一滑道11，第一滑道11与升降杆201一一对应，且T型滑块202与第一滑道11滑动贴合。吹吸机构3还包括固定于柜体4顶部的吸风机301和吹风机307，吸风机301的抽吸端连接有吸尘管302，在吸尘管302上设置有第一单向阀303，只有在吸风机301对吸尘管302进行强力抽吸时才会翻转打开，在吹风机307吹风端连接有吹风管306，在吹风管306上设置有第二单向阀305，只有在吹风机307对吹风管306进行强力吹动时才会翻转打开，吸尘管302和吹风管306的底端

共同固接有内螺纹套筒304，内螺纹套筒304固定贯穿柜体4顶部。连接管6与内螺纹套筒304通过外螺纹套筒5相连接，外螺纹套筒5螺纹套设于内螺纹套筒304内部。在吹风机307工作时，吹风机307对吹风管306进行吹动，第二单向阀305打开，吹风管306通过内螺纹套筒304、外螺纹套筒5以及连接管6对升降杆201内部进行吹拂，使其内部压强增大，在连通管209、总管203的共同作用下，能够通过分管204对柜体4内部安装的电器元件表面灰尘进行吹离。在吸风机301工作时，吸风机301对吸尘管302进行抽吸，第一单向阀303打开，吸尘管302通过内螺纹套筒304、外螺纹套筒5以及连接管6对升降杆201内部进行抽吸，在连通管209、总管203的共同作用下，能够通过分管204对柜体4内部浮动的灰尘进行抽吸，在吹吸机构3的排出端端口套设有除尘布袋9，能够对抽吸的灰尘进行收集。

[0037] 请参阅图2、图3、图4以及图7，在第一滑道11顶部和底部均设置有两个自复位开关8，位于第一滑道11底部的两个自复位开关8分别对吸风机301、吹风机307进行开、关，位于第一滑道11顶部的两个自复位开关8分别对吸风机301、吹风机307进行关、开。吸风机301、吹风机307上安装有控制器，自复位开关8与控制器电性连接，可通过控制器对吸风机301、吹风机307的开与关进行远程控制。当升降杆201下移至底部时，对位于底部的两个自复位开关8进行挤压一次，之后，位于底部的两个自复位开关8复位，在此过程中，启动吸风机301，关闭吹风机307，而当升降杆201上移至顶部时，对位于顶部的两个自复位开关8进行挤压一次，之后，位于顶部的两个自复位开关8复位，在此过程中，关闭吸风机301，启动吹风机307。

[0038] 工作原理及使用流程：在进行工作时，启动电机205，电机205通过其输出轴带动主齿轮207进行转动，主齿轮207带动两个副齿轮211进行同步转动，两个副齿轮211转动时，能够带动两个半齿轮206同步进行转动，两个半齿轮206转动的过程中，能够交替与升降杆201侧壁上的齿条208啮合传动，使得升降杆201能够上下往复滑动。并且，在半齿轮206的转动的过程中，能够带动风扇210进行转动，对柜体4内部进行通风散热。

[0039] 而在升降杆201上下移动的过程中，当升降杆201下移至底部时，对位于底部的两个自复位开关8进行挤压一次，之后，位于底部的两个自复位开关8复位，在此过程中，启动吸风机301，关闭吹风机307，而当升降杆201上移至顶部时，对位于顶部的两个自复位开关8进行挤压一次，之后，位于顶部的两个自复位开关8复位，在此过程中，关闭吸风机301，启动吹风机307。在吹风机307工作时，吹风机307对吹风管306进行吹动，第二单向阀305打开，吹风管306通过内螺纹套筒304、外螺纹套筒5以及连接管6对升降杆201内部进行吹拂，使其内部压强增大，在连通管209、总管203的共同作用下，能够通过分管204对柜体4内部安装的电器元件表面灰尘进行吹离。在吸风机301工作时，吸风机301对吸尘管302进行抽吸，第一单向阀303打开，吸尘管302通过内螺纹套筒304、外螺纹套筒5以及连接管6对升降杆201内部进行抽吸，在连通管209、总管203的共同作用下，能够通过分管204对柜体4内部浮动的灰尘进行抽吸，在吹吸机构3的排出端端口套设有除尘布袋9，能够对抽吸的灰尘进行收集。

[0040] 在T型导块702和第二滑道42的共同作用下，放置框708能够平稳的在柜体4内部进行上下移动，在螺纹孔、螺栓孔701以及螺栓的共同配合下，方便对放置框708在柜体4内部进行固定，在取放槽43的作用下，对放置框708进行上移，方便对放置框708在柜体4内部进行安拆。当需要对安装板704上的电器元件进行维修维护时，通过把手705对丝杆筒706进行转动，在限位环709的作用下，丝杆筒706能够在安装板704内部原地转动，且丝杆筒706能够

沿着传动丝杆707外壁进行移动，从而能够带动安装板704进行前后移动，方便将安装板704从柜体4内部稳定抽出，从方便对放置框708上安装的电器元件进行维修维护。

[0041] 以上仅为本发明的较佳实施例而已，并不用以限制本发明，凡在本发明的精神和原则之内，所作的任何修改、等同替换、改进等，均应包含在本发明的保护范围之内。

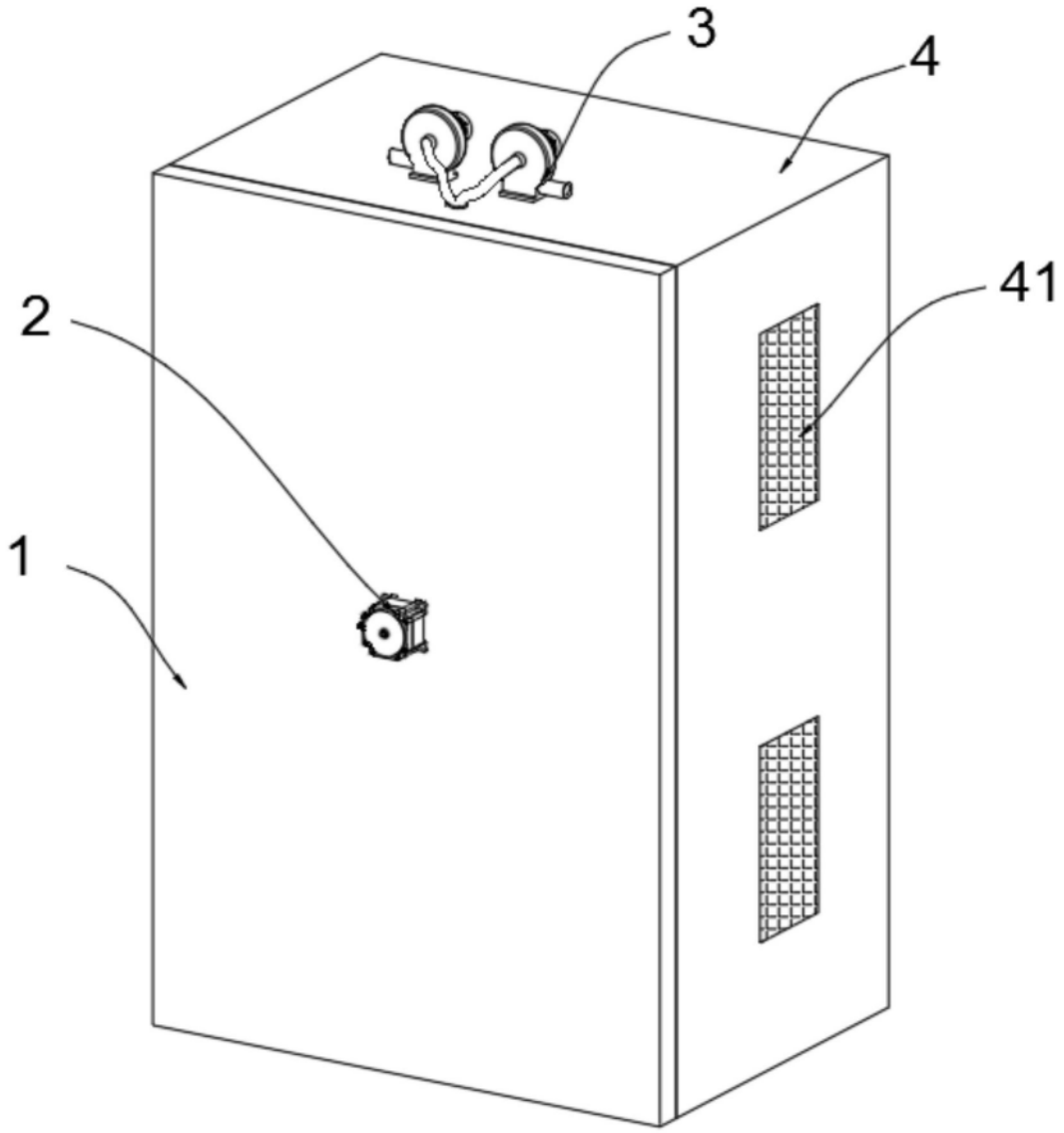


图1

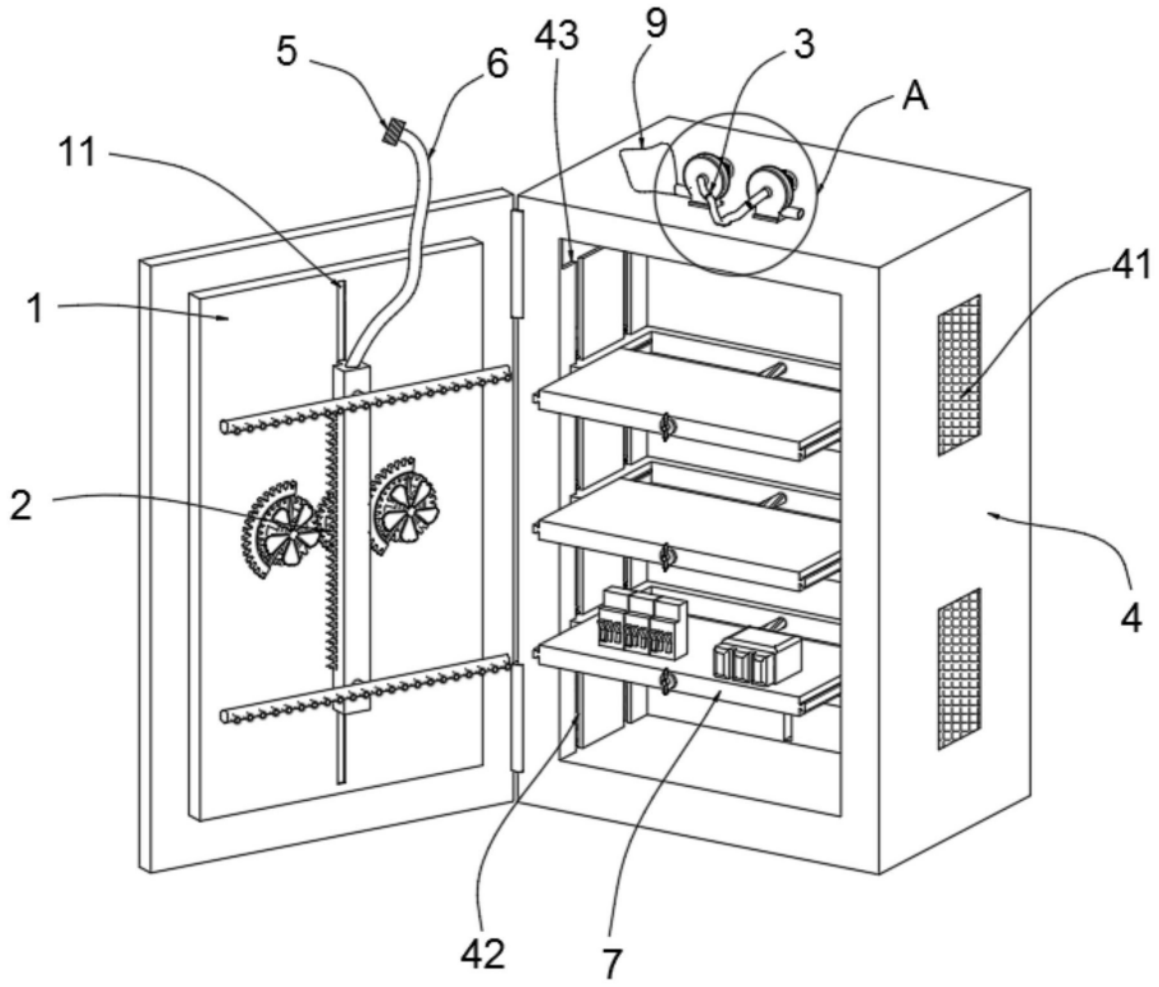


图2

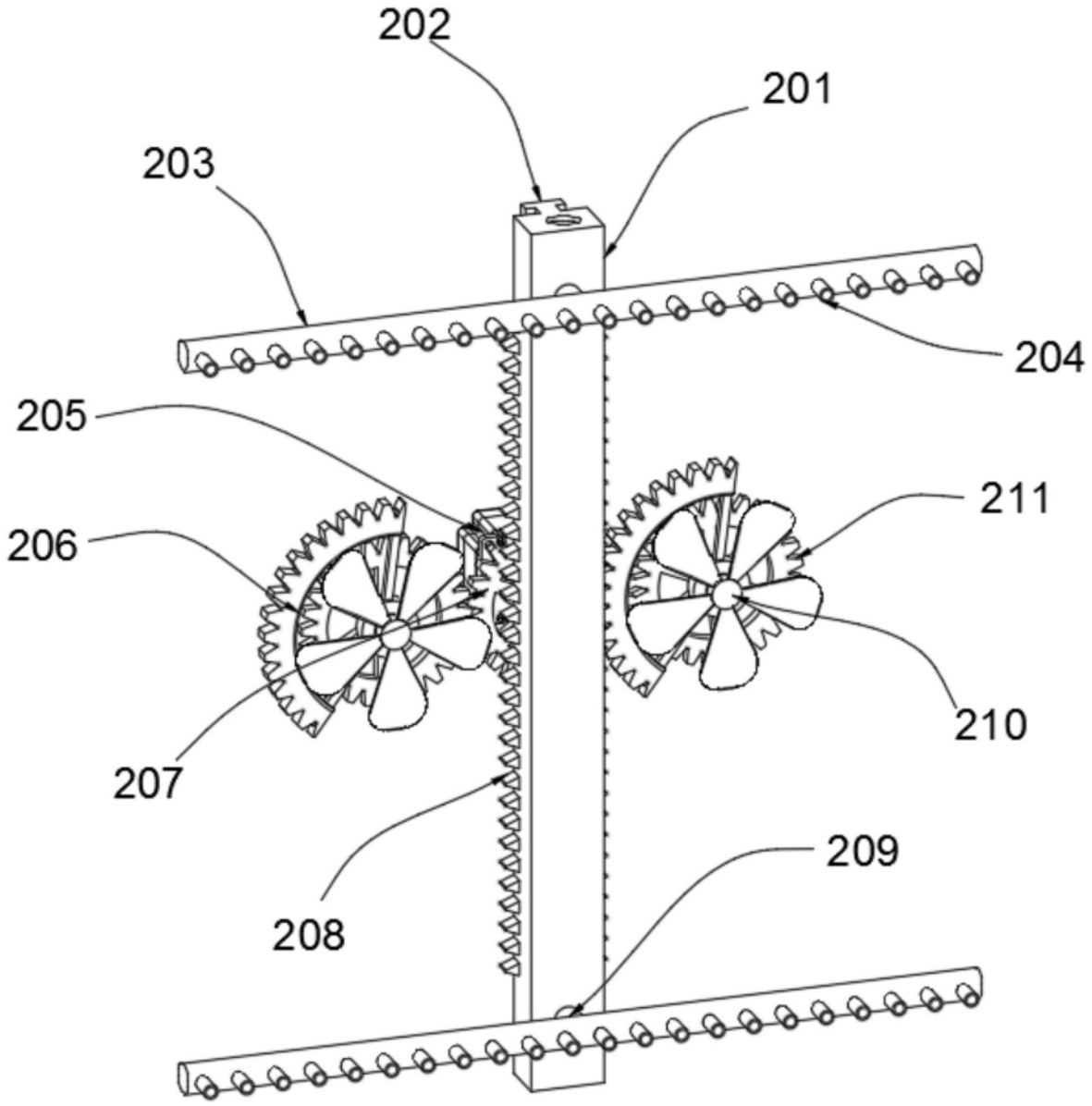


图3

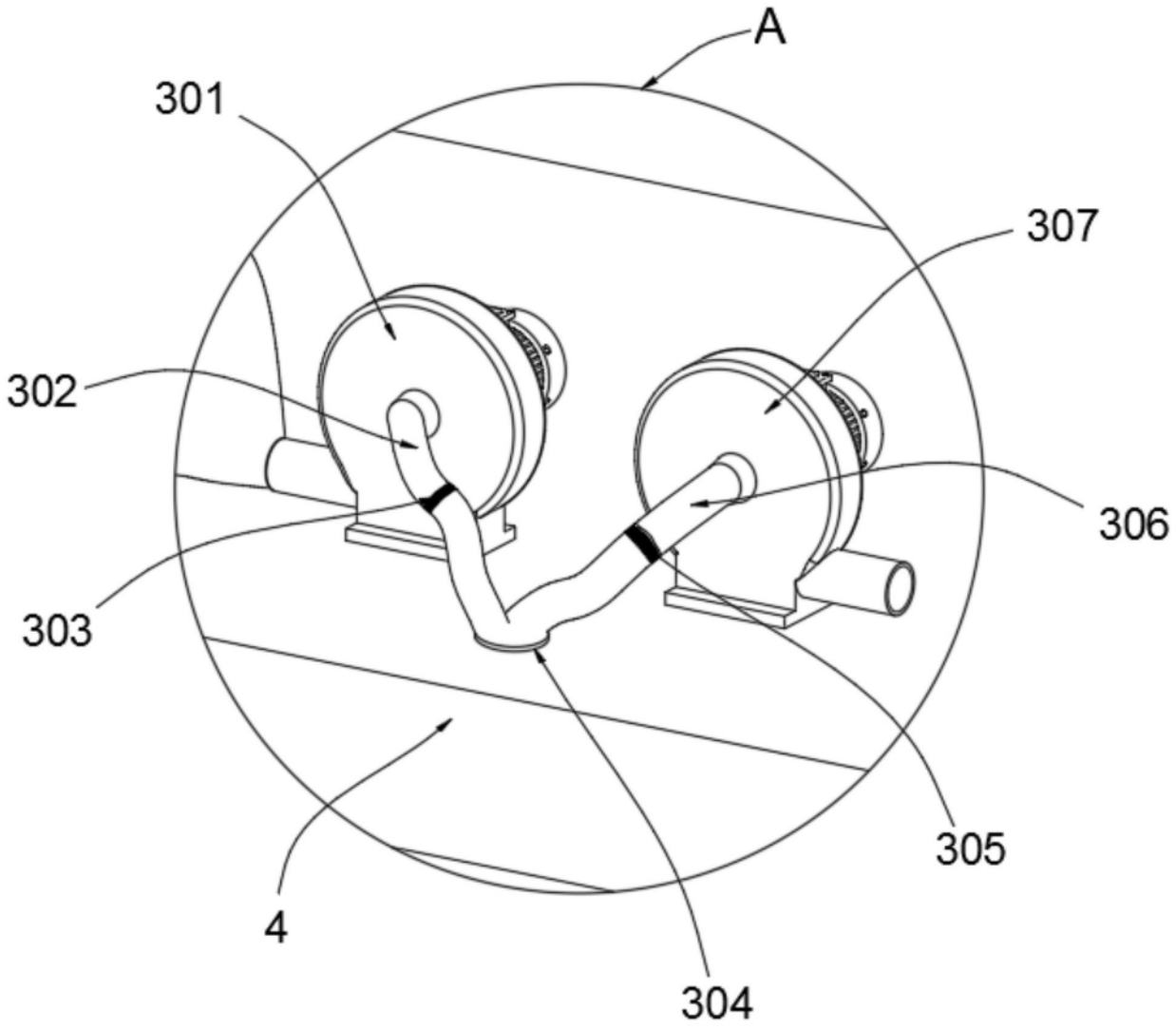


图4

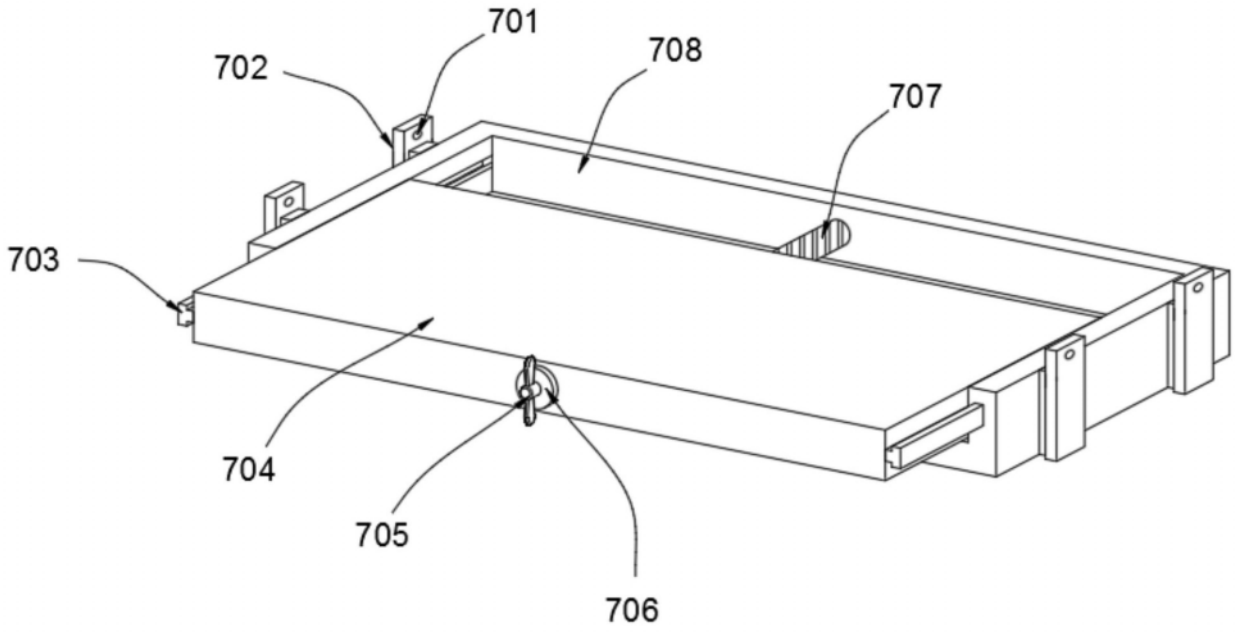

701
708
702
707
703
704
705
706

图5

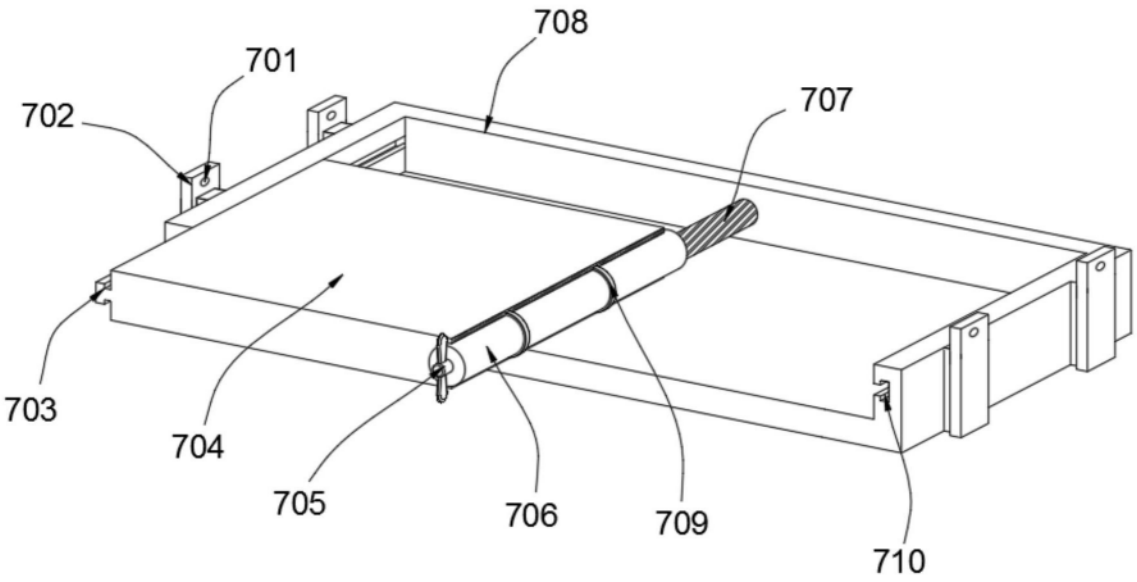

708
701
707
702
703
704
705
706
709
710

图6

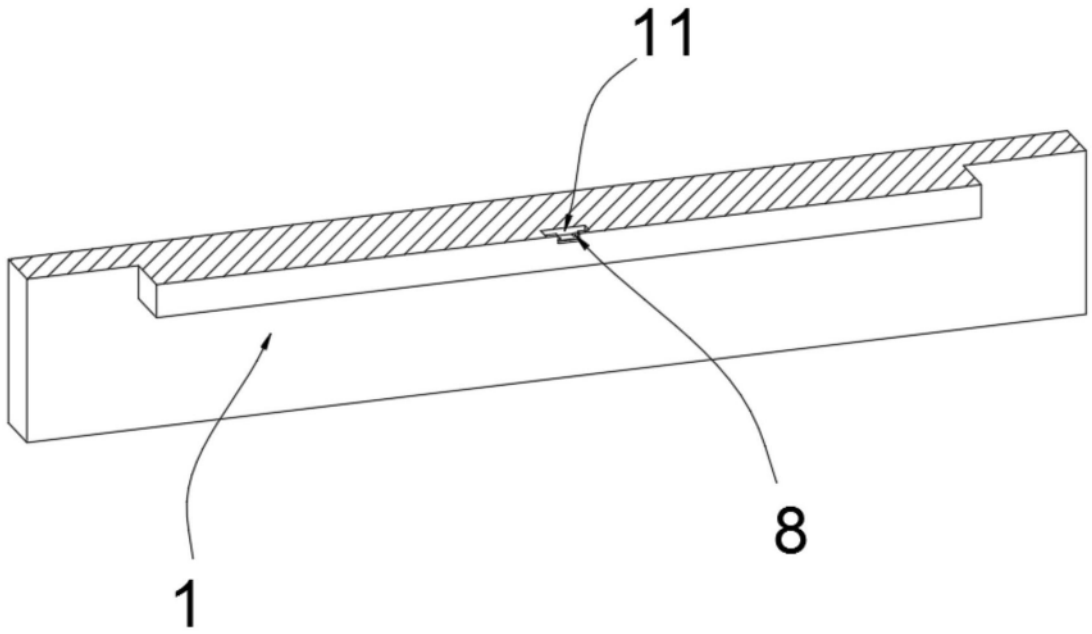


图7