



(12) 发明专利



(10) 授权公告号 CN 112103833 B

(45) 授权公告日 2023. 09. 26

(21) 申请号 202010984752.1

(22) 申请日 2020.09.18

(65) 同一申请的已公布的文献号
申请公布号 CN 112103833 A

(43) 申请公布日 2020.12.18

(73) 专利权人 安徽正日电气有限公司
地址 231400 安徽省安庆市桐城经济技术
开发区南四路66号

(72) 发明人 宋杰 李伟

(74) 专利代理机构 南京禾易知识产权代理有限
公司 32320
专利代理师 宋萍

(51) Int. Cl.
H02B 11/173 (2006.01)
H02B 11/04 (2006.01)
H02B 11/24 (2006.01)
H02B 1/56 (2006.01)
H02B 1/28 (2006.01)
H02B 1/36 (2006.01)

(56) 对比文件

CN 103311835 A, 2013.09.18
CN 105958340 A, 2016.09.21
CN 108390300 A, 2018.08.10
CN 208767688 U, 2019.04.19
DE 4402349 A1, 1995.08.03
JP 2008284209 A, 2008.11.27
JP S61239527 A, 1986.10.24
KR 200345051 Y1, 2004.03.18
US 4460222 A, 1984.07.17
CN 111029936 A, 2020.04.17
CN 206211375 U, 2017.05.31
CN 204497650 U, 2015.07.22
CN 105514853 A, 2016.04.20
CN 210273164 U, 2020.04.07
CN 210379993 U, 2020.04.21
CN 110459979 A, 2019.11.15
CN 209300488 U, 2019.08.27

(续)

审查员 朱琳

权利要求书1页 说明书5页 附图4页

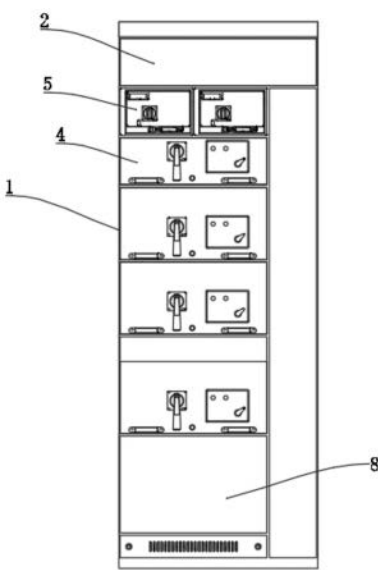
(54) 发明名称

一种低压抽出式开关柜

(57) 摘要

本发明公开了一种低压抽出式开关柜,涉及开关柜技术领域,为解决现有的抽出式开关柜的二次插接件容易对不准、易造成碰撞损坏或变形,使得抽屉单元难以正常插拔,且抽屉单元的散热性不好的问题。所述开关柜柜体的上端设置有主母线室,所述主母线室的下方设置有抽屉室,所述抽屉室的后方设置有电缆室,所述抽屉室的下方设置有二次端子室,所述抽屉室的内部设置有大抽屉和小抽屉,且大抽屉和小抽屉均包括抽屉板体,所述抽屉板体的后端设置有动触头安装基座,所述动触头安装基座的一端设置有导向筒和动触头主体,且动触头安装基座与导向筒和动触头主体均固定连接,所述抽屉室的后端设置有安装板,所述安装板的端面上设置有静触头

安装基座。



CN 112103833 B

[接上页]

(56) 对比文件

CN 106058705 A, 2016.10.26

CN 203932772 U, 2014.11.05

CN 204858381 U, 2015.12.09

CN 107342549 A, 2017.11.10

CN 109728530 A, 2019.05.07

US 2014321067 A1, 2014.10.30

CN 208433677 U, 2019.01.25

CN 202957500 U, 2013.05.29

US 2010118473 A1, 2010.05.13

龚磊;刘向凤;冯婷婷.基于物联网技术的智能家居远程查询控制系统.广东通信技术.2012,(第12期),第24-28页.

1. 一种低压抽出式开关柜,包括开关柜柜体(1),其特征在于:所述开关柜柜体(1)的上端设置有主母线室(2),所述主母线室(2)的下方设置有抽屉室(3),所述抽屉室(3)的后方设置有电缆室(7),所述抽屉室(3)的下方设置有二次端子室(8),所述抽屉室(3)的内部设置有大抽屉(4)和小抽屉(5),且大抽屉(4)和小抽屉(5)均包括抽屉板体(6),所述抽屉板体(6)的后端设置有动触头安装基座(34),所述动触头安装基座(34)的一端设置有导向筒(17)和动触头主体(18),且动触头安装基座(34)与导向筒(17)和动触头主体(18)均固定连接,所述抽屉室(3)的后端设置有安装板(19),所述安装板(19)的端面上设置有静触头安装基座(20),所述静触头安装基座(20)的一端设置有导向针(21)和静触头主体(22),且导向针(21)与导向筒(17)滑动连接,且静触头安装基座(20)与导向针(21)和静触头主体(22)均固定连接,所述开关柜柜体(1)的上端设置有泄压装置,所述抽屉板体(6)的后端设置有若干散热槽(23)和若干穿线孔(24),且散热槽(23)位于穿线孔(24)的两侧,所述抽屉板体(6)的两侧均设置有若干散热孔(25),所述大抽屉(4)和小抽屉(5)的两侧均设置有滚轮(9),所述抽屉室(3)的内侧设置有滑轨(10),且抽屉室(3)与滑轨(10)通过螺钉连接,且滚轮(9)与滑轨(10)滑动连接,所述滑轨(10)的侧面设置有滑槽(11),所述滚轮(9)的一端设置有连接杆(12),且连接杆(12)贯穿滑槽(11),且连接杆(12)与滑槽(11)滑动连接,且连接杆(12)与大抽屉(4)和小抽屉(5)均固定连接,所述滑轨(10)的前端设置有防护挡板(13),且防护挡板(13)与滑轨(10)通过限位阻尼转轴(15)连接,所述防护挡板(13)的内侧设置有第一磁性吸附条(14),且第一磁性吸附条(14)与防护挡板(13)固定连接,所述滑轨(10)的前端面上设置有第二磁性吸附条(16),且第二磁性吸附条(16)与滑轨(10)固定连接,且第一磁性吸附条(14)与第二磁性吸附条(16)磁性吸附。

2. 根据权利要求1所述的一种低压抽出式开关柜,其特征在于:所述大抽屉(4)的前端设置有合闸(26)、分闸(27)、主手柄(28)、推拉把手(29)、抽屉锁(30)、绿指示灯(31)、红指示灯(32)和辅助手柄(33),且推拉把手(29)设置有两个,两个所述推拉把手(29)分别位于大抽屉(4)前端下方的两侧,且抽屉锁(30)位于大抽屉(4)前端下方的中间。

3. 根据权利要求1所述的一种低压抽出式开关柜,其特征在于:所述抽屉板体(6)与动触头安装基座(34)通过螺钉连接,所述安装板(19)与静触头安装基座(20)通过螺钉连接。

4. 根据权利要求1所述的一种低压抽出式开关柜,其特征在于:所述安装板(19)与开关柜柜体(1)焊接连接。

一种低压抽出式开关柜

技术领域

[0001] 本发明涉及开关柜技术领域,具体为一种低压抽出式开关柜。

背景技术

[0002] 抽出式低压柜是在低压供电系统中负责完成电能控制、保护、转换和分配的设备。主要由母线、元器件(包括隔离开关、断路器、熔断器、接触器和热继电器等)仪表及柜体等组成。低压抽出式开关柜广泛应用于发电厂,变电所,厂矿企业和高层建筑的动力配电中心PC和电动机控制中心MCC,作为交流50-60Hz,额定工作电压为660V及以下,额定电流为4000A及以下的发、供电系统中配电、电动机集中控制,无功补偿使用的低压成套配电装置。

[0003] 但是,现有的抽出式开关柜的二次插接件容易对不准、易造成碰撞损坏或变形,使得抽屉单元难以正常插拔,且抽屉单元的散热性不好,因此不满足现有的需求,对此我们提出了一种低压抽出式开关柜。

发明内容

[0004] 本发明的目的在于提供一种低压抽出式开关柜,以解决上述背景技术中提出的现有的抽出式开关柜的二次插接件容易对不准、易造成碰撞损坏或变形,使得抽屉单元难以正常插拔,且抽屉单元的散热性不好的问题。

[0005] 为实现上述目的,本发明提供如下技术方案:一种低压抽出式开关柜,包括开关柜柜体,所述开关柜柜体的上端设置有主母线室,所述主母线室的下方设置有抽屉室,所述抽屉室的后方设置有电缆室,所述抽屉室的下方设置有二次端子室,所述抽屉室的内部设置有大抽屉和小抽屉,且大抽屉和小抽屉均包括抽屉板体,所述抽屉板体的后端设置有动触头安装基座,所述动触头安装基座的一端设置有导向筒和动触头主体,且动触头安装基座与导向筒和动触头主体均固定连接,所述抽屉室的后端设置有安装板,所述安装板的端面上设置有静触头安装基座,所述静触头安装基座的一端设置有导向针和静触头主体,且导向针与导向筒滑动连接,且静触头安装基座与导向针和静触头主体均固定连接,所述开关柜柜体的上端设置有泄压装置。

[0006] 优选的,所述抽屉板体的后端设置有若干散热槽和若干穿线孔,且散热槽位于穿线孔的两侧。

[0007] 优选的,所述抽屉板体的两侧均设置有若干散热孔。

[0008] 优选的,所述大抽屉和小抽屉的两侧均设置有滚轮,所述抽屉室的内侧设置有滑轨,且抽屉室与滑轨通过螺钉连接,且滚轮与滑轨滑动连接,所述滑轨的侧面设置有滑槽,所述滚轮的一端设置有连接杆,且连接杆贯穿滑槽,且连接杆与滑槽滑动连接,且连接杆与大抽屉和小抽屉均固定连接。

[0009] 优选的,所述滑轨的前端设置有防护挡板,且防护挡板与滑轨通过限位阻尼转轴连接,所述防护挡板的内侧设置有第一磁性吸附条,且第一磁性吸附条与防护挡板固定连接,所述滑轨的前端面上设置有第二磁性吸附条,且第二磁性吸附条与滑轨固定连接,且第

一磁性吸附条与第二磁性吸附条磁性吸附。

[0010] 优选的,所述大抽屉的前端设置有合闸、分闸、主手柄、推拉把手、抽屉锁、绿指示灯、红指示灯和辅助手柄,且推拉把手设置有两个,两个所述推拉把手分别位于大抽屉前端下方的两侧,且抽屉锁位于大抽屉前端下方的中间。

[0011] 优选的,所述抽屉板体与动触头安装基座通过螺钉连接,所述安装板与静触头安装基座通过螺钉连接。

[0012] 优选的,所述安装板与开关柜柜体焊接连接。

[0013] 与现有技术相比,本发明的有益效果是:

[0014] 1、本发明通过在动触头安装基座的一端设置导向筒,在静触头安装基座的一端设置导向针,导向针与导向筒的中心线位于同一水平高度,在抽拉大抽屉和小抽屉时,导向针与导向筒相互配合起到导向的作用,实现二次插接件的渐开或渐和动作,在静触头主体与动触头主体接触之前,导向筒先与导向针接触配合,消除了静触头主体与动触头主体插接时的误差,避免二者之间由于误差造成机械损坏,从而提高了静触头主体与动触头主体的插接安全性和使用寿命,避免造成碰撞损坏或变形,抽屉单元插拔方便。

[0015] 2、本发明通过在抽屉板体的端面上设置有若干散热槽和若干散热孔,提高大抽屉和小抽屉的散热效果,能够为大抽屉和小抽屉内部的元器件提供一个安全的工作环境,避免大抽屉和小抽屉内部温度过高造成元器件的损坏,且开关柜柜体的柜架以及内层隔板均作钝化处理或用敷铝锌钢板制作,达到防腐蚀的目的,且易加工,亮白,耐指纹,耐热,若干穿线孔能够保证排线接线的整齐,布线容易,较为美观且利于局部维修。

[0016] 3、本发明通过在滑轨的前端增设防护挡板,防护挡板与滑轨之间通过第一磁性吸附条与第二磁性吸附条之间的磁性吸附力紧固,可对大抽屉和小抽屉进行防护,在抽出大抽屉或者小抽屉时,防护挡板能够对大抽屉和小抽屉的滚轮进行阻挡,避免大抽屉和小抽屉意外滑出跌落,当需要对整个抽屉抽出时,只需施加一定外力于防护挡板,使防护挡板沿着限位阻尼转轴转动,解除对滚轮的阻挡即可,提高了大抽屉和小抽屉在抽拉过程中的安全性。

[0017] 4、本发明通过设置有多个大抽屉和小抽屉,功能单元之间、隔室之间的分隔清晰、可靠、不因某一单元的故障而影响其他元件的工作,使故障局限在最小范围,且相同尺寸的抽屉能够互换,提高了使用过程中的灵活性,一旦发生故障,单元抽出,将备用抽屉插入,即可送电,这样大大缩短了由于故障而停电的时间,提高了设备的可靠性。

附图说明

[0018] 图1为本发明的一种低压抽出式开关柜的主视图;

[0019] 图2为本发明的一种低压抽出式开关柜的结构示意图;

[0020] 图3为本发明的大抽屉的结构示意图;

[0021] 图4为本发明的抽屉板体的结构示意图;

[0022] 图5为本发明的滑轨的结构示意图;

[0023] 图6为本发明的A区的局部放大图;

[0024] 图7为本发明的大抽屉的主视图;

[0025] 图8为本发明的静触头安装基座的结构示意图。

[0026] 图中:1、开关柜柜体;2、主母线室;3、抽屉室;4、大抽屉;5、小抽屉;6、抽屉板体;7、电缆室;8、二次端子室;9、滚轮;10、滑轨;11、滑槽;12、连接杆;13、防护挡板;14、第一磁性吸附条;15、限位阻尼转轴;16、第二磁性吸附条;17、导向筒;18、动触头主体;19、安装板;20、静触头安装基座;21、导向针;22、静触头主体;23、散热槽;24、穿线孔;25、散热孔;26、合闸;27、分闸;28、主手柄;29、推拉把手;30、抽屉锁;31、绿指示灯;32、红指示灯;33、辅助手柄;34、动触头安装基座。

具体实施方式

[0027] 下面将结合本发明实施例中的附图,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。

[0028] 请参阅图1-8,本发明提供一种实施例:一种低压抽出式开关柜,包括开关柜柜体1,开关柜柜体1的上端设置有主母线室2,gck水平母线采用顶部直接进线式,gcs、mns水平主母线采用柜后平置侧边进线式,主母线室2的下方设置有抽屉室3,抽屉室3的后方设置有电缆室7,装置与外部电缆的连接在电缆室7中完成,电缆可以上下进出,使安装维修方便,抽屉室3的下方设置有二次端子室8,抽屉室3的内部设置有大抽屉4和小抽屉5,且大抽屉4和小抽屉5均包括抽屉板体6,抽屉板体6的后端设置有动触头安装基座34,动触头安装基座34的一端设置有导向筒17和动触头主体18,且动触头安装基座34与导向筒17和动触头主体18均固定连接,抽屉室3的后端设置有安装板19,安装板19的端面上设置有静触头安装基座20,静触头安装基座20的一端设置有导向针21和静触头主体22,且导向针21与导向筒17滑动连接,且静触头安装基座20与导向针21和静触头主体22均固定连接,导向针21与导向筒17相互配合起到导向的作用,实现二次插接件的渐开或渐和动作,在静触头主体22与动触头主体18接触之前,导向筒17先与导向针21接触配合,消除了静触头主体22与动触头主体18插接时的误差,避免了二者之间由于误差造成机械损坏,从而提高了静触头主体22与动触头主体18的插接安全性和使用寿命,开关柜柜体1的上端设置有泄压装置,当故障电弧点燃时所产生的压力迫使泄压装置打开,灼热的气体排向柜顶,从而保证了工作人员的安全,开关柜的N、PE线在开关柜的后下方,PE线与柜架联结,不仅使出线电缆连接更方便,而且接地更可靠,开关柜的顶部与上下通风门均设有通风系统,同一电源配电系统,可以通过限流电抗器匹配限制短路电流,稳定母线电压在一定数值。

[0029] 进一步,抽屉板体6的后端设置有若干散热槽23和若干穿线孔24,且散热槽23位于穿线孔24的两侧,提高大抽屉4和小抽屉5的散热效果,能够为大抽屉4和小抽屉5内部的元器件提供一个安全的工作环境,避免大抽屉4和小抽屉5内部温度过高造成元器件的损坏,若干穿线孔24能够保证排线接线的整齐,布线容易,较为美观且利于局部维修。

[0030] 进一步,抽屉板体6的两侧均设置有若干散热孔25,进一步提高大抽屉4和小抽屉5的散热效果,能够为大抽屉4和小抽屉5内部的元器件提供一个安全的工作环境,避免大抽屉4和小抽屉5内部温度过高造成元器件的损坏。

[0031] 进一步,大抽屉4和小抽屉5的两侧均设置有滚轮9,抽屉室3的内侧设置有滑轨10,且抽屉室3与滑轨10通过螺钉连接,且滚轮9与滑轨10滑动连接,滑轨10的侧面设置有滑槽11,滚轮9的一端设置有连接杆12,且连接杆12贯穿滑槽11,且连接杆12与滑槽11滑动连接,且连接杆12与大抽屉4和小抽屉5均固定连接,通过滚轮9沿着滑轨10滑动,可实现对大抽屉

4和小抽屉5的推拉动作。

[0032] 进一步,滑轨10的前端设置有防护挡板13,且防护挡板13与滑轨10通过限位阻尼转轴15连接,防护挡板13的内侧设置有第一磁性吸附条14,且第一磁性吸附条14与防护挡板13固定连接,滑轨10的前端面上设置有第二磁性吸附条16,且第二磁性吸附条16与滑轨10固定连接,且第一磁性吸附条14与第二磁性吸附条16磁性吸附,防护挡板13与滑轨10之间通过第一磁性吸附条14与第二磁性吸附条16之间的磁性吸附力紧固,可对大抽屉4和小抽屉5进行防护,在抽出大抽屉4或者小抽屉5时,防护挡板13能够对大抽屉4和小抽屉5的滚轮9进行阻挡,避免大抽屉4和小抽屉5意外滑出而跌落,当需要对整个抽屉抽出时,只需施加一定外力于防护挡板13,使防护挡板13沿着限位阻尼转轴15转动,解除对滚轮9的阻挡即可,提高了大抽屉4和小抽屉5在抽拉过程中的安全性。

[0033] 进一步,大抽屉4的前端设置有合闸26、分闸27、主手柄28、推拉把手29、抽屉锁30、绿指示灯31、红指示灯32和辅助手柄33,且推拉把手29设置有两个,两个推拉把手29分别位于大抽屉4前端下方的两侧,且抽屉锁30位于大抽屉4前端下方的中间,主手柄28在分闸27状态,同时辅助手柄33在抽出状态,抽屉才能抽出或者推进,主手柄28在分闸27状态,同时辅助手柄33在工作位置状态,主手柄28才能合闸26运行,绿指示灯31表示运行状态,红指示灯32表示未送电。

[0034] 进一步,抽屉板体6与动触头安装基座34通过螺钉连接,安装板19与静触头安装基座20通过螺钉连接,连接方式简单,安装和拆卸方便,利于维修和更换。

[0035] 进一步,安装板19与开关柜柜体1焊接连接,焊接连接的气密性和水密性都较好,结构刚性也较大,结构的整体性好,既省工省时,又不使材料的截面积受到减损,使材料得到充分利用。

[0036] 工作原理:使用时,主手柄28在分闸27状态,同时辅助手柄33在抽出状态,抽屉才能抽出或者推进,主手柄28在分闸27状态,同时辅助手柄33在工作位置状态,主手柄28才能合闸26运行,绿指示灯31表示运行状态,红指示灯32表示未送电,由于在动触头安装基座34的一端设置导向筒17,在静触头安装基座20的一端设置导向针21,导向针21与导向筒17的中心线位于同一水平高度,在抽拉大抽屉4和小抽屉5时,导向针21与导向筒17相互配合起到导向的作用,实现二次插接件的渐开或渐和动作,在静触头主体22与动触头主体18接触之前,导向筒17先与导向针21接触配合,消除了静触头主体22与动触头主体18插接时的误差,避免二者之间由于误差造成机械损坏,从而提高了静触头主体22与动触头主体18的插接安全性和使用寿命,由于在抽屉板体6的端面上设置有若干散热槽23和若干散热孔25,提高大抽屉4和小抽屉5的散热效果,能够为大抽屉4和小抽屉5内部的元器件提供一个安全的工作环境,避免大抽屉4和小抽屉5内部温度过高造成元器件的损坏,开关柜柜体1的上端设置有泄压装置,当故障电弧点燃时所产生的压力迫使泄压装置打开,灼热的气体排向开关柜柜体1的柜顶,从而保证了人员安全,若干穿线孔24能够保证排线接线的整齐,布线容易,较为美观且利于局部维修,在滑轨10的前端增设防护挡板13,防护挡板13与滑轨10之间通过第一磁性吸附条14与第二磁性吸附条16之间的磁性吸附力紧固,可对大抽屉4和小抽屉5进行防护,在抽出大抽屉4或者小抽屉5时,防护挡板13能够对大抽屉4和小抽屉5的滚轮9进行阻挡,避免大抽屉4和小抽屉5意外滑出而跌落,当需要对整个抽屉抽出时,只需施加一定外力于防护挡板13,使防护挡板13沿着限位阻尼转轴15转动,解除对滚轮9的阻挡即可,提

高了大抽屉4和小抽屉5在抽拉过程中的安全性,整体开关柜柜体1的功能单元之间、隔室之间的分隔清晰、可靠、不因某一单元的故障而影响其他元件的工作,使故障局限在最小范围,且相同尺寸的抽屉能够互换,提高了使用过程中的灵活性,一旦发生故障,单元抽出,将备用抽屉插入,即可送电,这样大大缩短了由于故障而停电的时间,提高了设备的可靠性,开关柜柜体1采用模数化设计,将开关柜柜体1分成三个区,顶部为母线区,前部为电器区,后部为电缆出线区,电器区和电缆区均由钢板隔开,以保证线路正常运行,有效防止故障扩大,当电器元件抽出柜外后,柜内带电体均不外露,对用户来讲,使用更安全可靠。

[0037] 对于本领域技术人员而言,显然本发明不限于上述示范性实施例的细节,而且在不背离本发明的精神或基本特征的情况下,能够以其他的具体形式实现本发明。因此,无论从哪一点来看,均应将实施例看作是示范性的,而且是非限制性的,本发明的范围由所附权利要求而不是上述说明限定,因此旨在将落在权利要求的等同要件的含义和范围内的所有变化囊括在本发明内。不应将权利要求中的任何附图标记视为限制所涉及的权利要求。

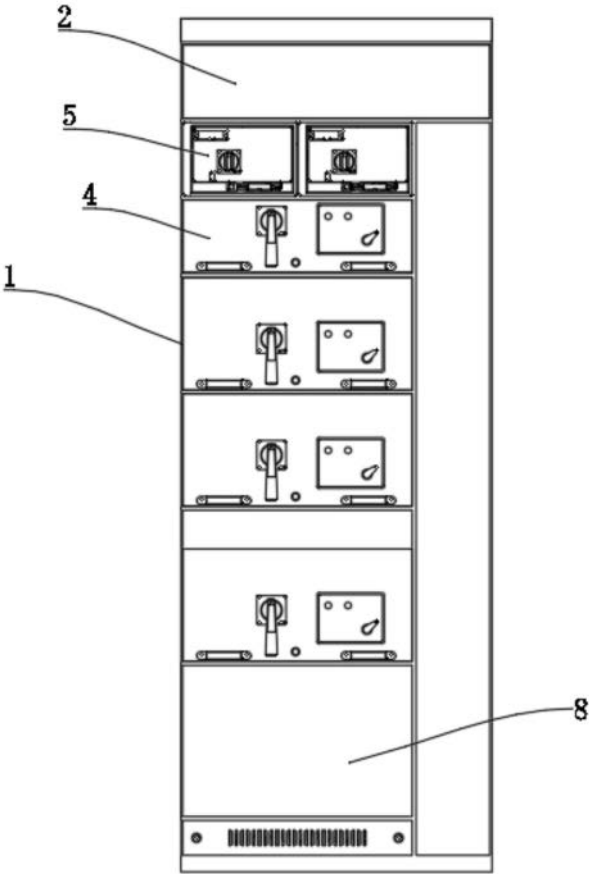


图1

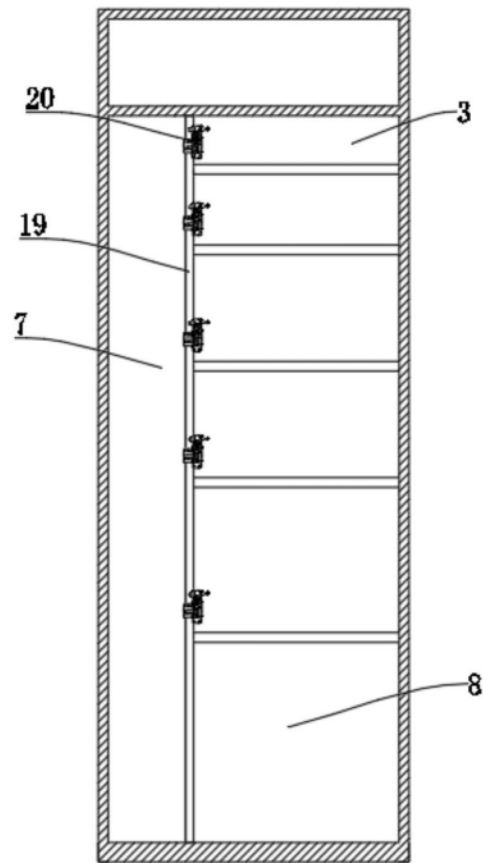


图2

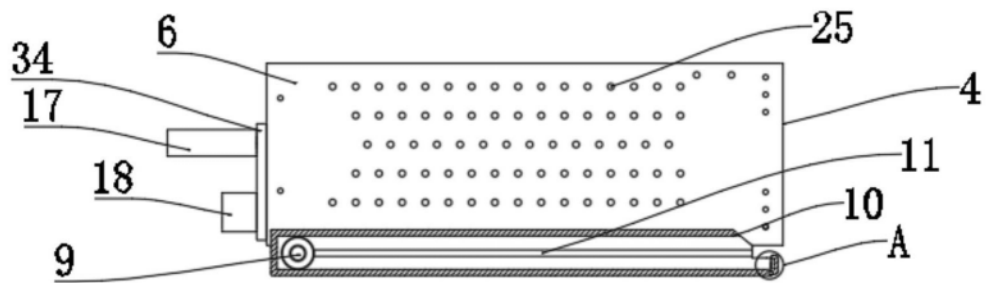


图3

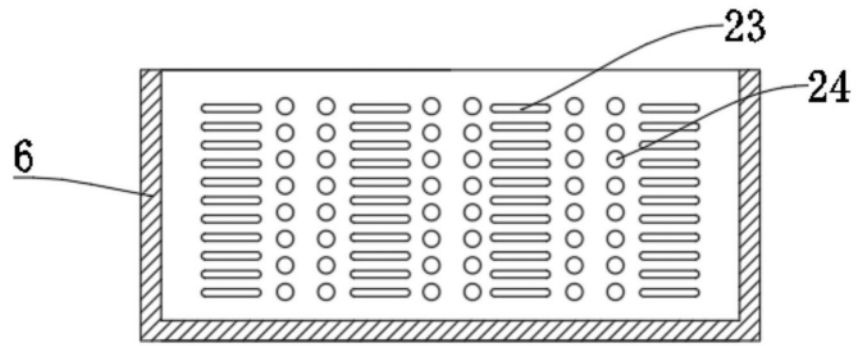


图4

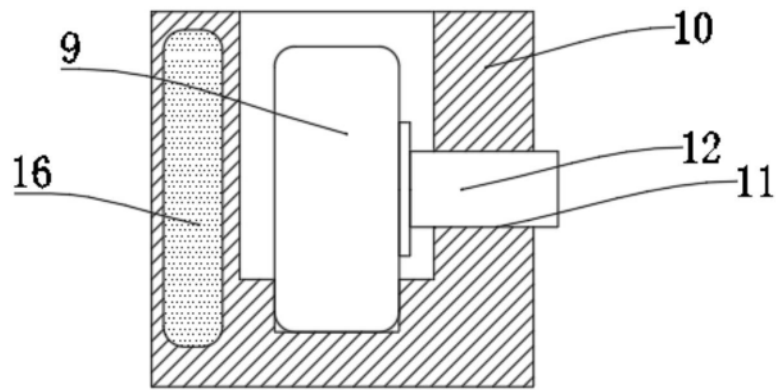


图5

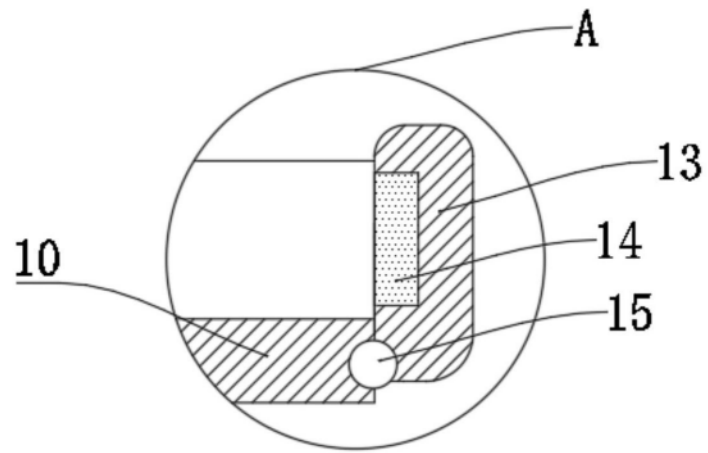


图6

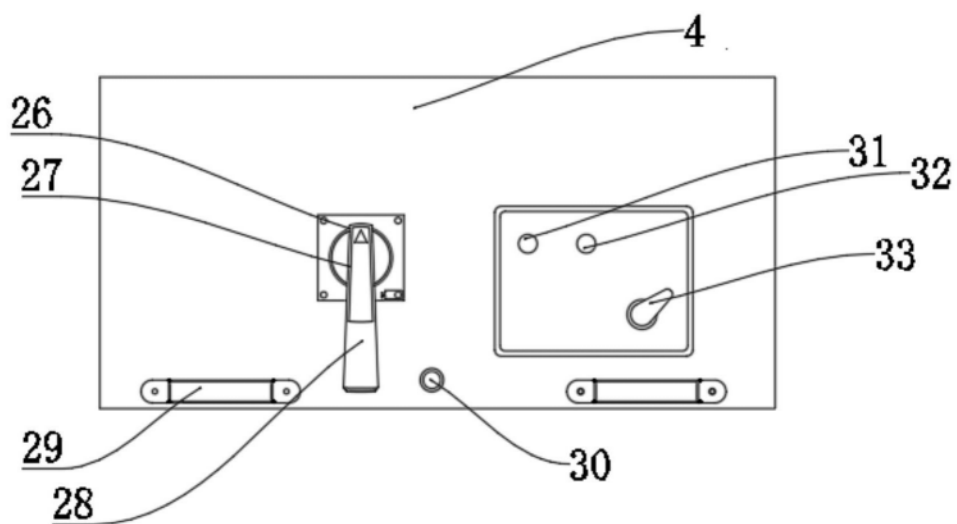


图7

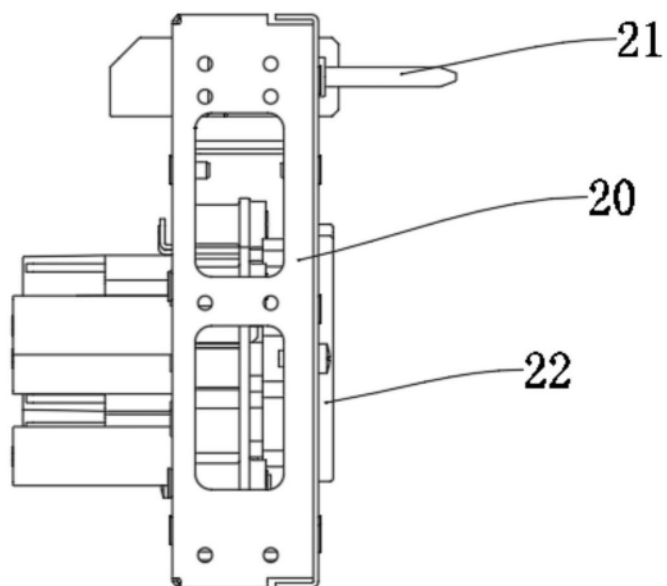


图8