



(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 210379849 U

(45)授权公告日 2020.04.21

(21)申请号 201921604345.2

(22)申请日 2019.09.25

(73)专利权人 大盛微电科技股份有限公司

地址 461000 河南省许昌市市辖区经济技术开发区

(72)发明人 白凡 祁良甫 翟亚峰 李银龙
江桂香 夏红岩 杨亚非 杨志坚

(74)专利代理机构 郑州知一智业专利代理事务所(普通合伙) 41172

代理人 刘彩霞

(51)Int.Cl.

H02B 1/30(2006.01)

H02B 1/16(2006.01)

H02B 1/32(2006.01)

H01H 9/22(2006.01)

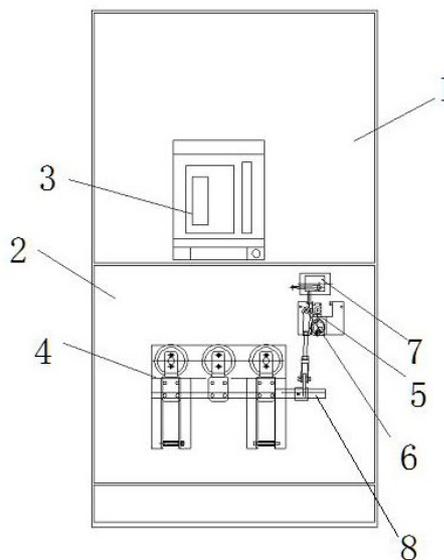
权利要求书1页 说明书5页 附图6页

(54)实用新型名称

低压进线柜及其接地开关保护联锁装置

(57)摘要

本实用新型涉及一种低压进线柜及其接地开关保护联锁装置,接地开关保护联锁装置包括用于转动设置在柜体内的控制轴、用于活动装配在柜门的内侧并可往复动作以遮挡和打开柜门上控制轴的操作孔的挡板、用于设置在柜门外侧以操作挡板活动的操作结构、用于与断路器信号连接的控制器,所述控制器控制连接有电磁锁,电磁锁的锁杆在其伸缩行程中具有挡止位和避让位,所述联锁装置还包括用于连接在接地开关的驱动轴以及所述控制轴之间的传动机构以在操作控制轴时地洞驱动轴转动实现接地开关的分闸和合闸。能够实现断路器合闸时,接地开关断开的联锁关系,避免出现带电检修的状况,保证检修的方便性,操作比较便捷,提高检修的安全性。



CN 210379849 U

1. 接地开关保护联锁装置,其特征在于,包括用于转动设置在柜体内的控制轴,还包括用于活动装配在柜门的内侧并可往复动作以遮挡和打开柜门上控制轴的操作孔的挡板,还包括用于设置在柜门外侧以操作挡板活动的操作结构,联锁装置还包括用于与断路器信号连接的控制器,所述控制器控制连接有用于设置在柜体内的电磁锁,电磁锁的锁杆在其伸缩行程中具有在断路器合闸时受控制器控制失电伸出以挡设在挡板的活动路径上而避免挡板打开操作孔的挡止位,还具有在断路器分闸时得电缩回以避让挡板的避让位,所述联锁装置还包括用于连接在接地开关的驱动轴以及所述控制轴之间的传动机构以在操作控制轴时带动驱动轴转动实现接地开关的分闸和合闸。

2. 根据权利要求1所述的接地开关保护联锁装置,其特征在于,所述传动机构为连杆组件,包括用于设置在接地开关的驱动轴上的输出拐臂和设置在控制轴上的输入拐臂,还包括两端分别铰接在输入拐臂和输出拐臂上的传动杆。

3. 根据权利要求2所述的接地开关保护联锁装置,其特征在于,所述联锁装置包括用于转动设置在柜门上的支撑轴,挡板转动设置支撑轴上,所述操作结构为与支撑轴同轴固定连接的操作旋钮。

4. 根据权利要求3所述的接地开关保护联锁装置,其特征在于,所述挡板上连接有用于与柜体连接以将挡板从打开操作孔的位置复位到遮挡操作孔的位置的复位弹簧。

5. 一种低压进线柜,包括柜体,柜体内设有断路器,其特征在于,所述柜体内还设有接地开关,所述接地开关与断路器之间设有联锁装置,所述联锁装置包括转动设置在柜体内的控制轴,所述柜体的柜门上对应控制轴的轴端的位置处设置有供钥匙插入以转动控制轴的操作孔,所述柜门的内侧活动装配有可往复动作以遮挡操作孔和打开操作孔的挡板,所述柜门外侧设有用于操作挡板动作的操作结构,所述联锁装置还包括与断路器信号连接的控制器,所述控制器控制连接有设置在柜内的电磁锁,所述电磁锁的锁杆在其伸缩行程中具有在断路器合闸时受控制器控制失电伸出以挡设在挡板的活动路径上而避免挡板打开操作孔的挡止位,还具有在断路器分闸时得电缩回以避让挡板的避让位,所述接地开关的驱动轴与所述控制轴之间连接有传动机构以在操作控制轴时带动驱动轴转动实现接地开关的分闸和合闸。

6. 根据权利要求5所述的低压进线柜,其特征在于,所述传动机构为连杆组件,包括设置在接地开关的驱动轴上的输出拐臂和设置在控制轴上的输入拐臂,还包括两端分别铰接在输入拐臂和输出拐臂上的传动杆。

7. 根据权利要求6所述的低压进线柜,其特征在于,所述柜门的内侧设置有支撑轴,所述挡板转动设置在柜门上,所述操作结构为设置在柜门外侧并与支撑轴同轴固定连接的操作旋钮。

8. 根据权利要求7所述的低压进线柜,其特征在于,所述挡板与柜体之间还连接有用于将挡板从打开操作孔的位置复位到遮挡操作孔的位置的复位弹簧。

9. 根据权利要求5~8任一项所述的低压进线柜,其特征在于,所述柜门上设置有电磁门锁,电磁门锁的锁杆在其伸缩行程中可伸出以关闭柜门、缩回以打开柜门,所述控制器与所述电磁门锁控制连接,所述电磁门锁与所述驱动轴信号连接以在接地开关合闸时使锁杆缩回而可将柜门打开。

低压进线柜及其接地开关保护联锁装置

技术领域

[0001] 本实用新型涉及一种低压进线柜及其接地开关保护联锁装置。

背景技术

[0002] 现有的低压进线柜包括低压电缆和柜体,柜体内位于低压电缆的金贤端和出线端连接有断路器和电流互感器,而由于低压进线柜通常不带接地刀,在实际的检修过程中,需要先将进线断路器断开,为了保证人员安全,通常还会用验电笔检验低压母线是否带电才能进行检修,这就致使检修工作复杂,而且在不注意的情况下,很可能发生触电事故。

实用新型内容

[0003] 本实用新型的目的在于提供一种低压进线柜,以解决现有技术中的低压进线柜检修复杂,可能发生触电的问题;本实用新型的目的还在于提供一种该低压进线柜的接地开关保护联锁装置。

[0004] 为了解决上述问题,本实用新型所涉及的接地开关保护联锁装置采用以下技术方案:

[0005] 接地开关保护联锁装置包括用于转动设置在柜体内的控制轴,还包括用于活动装配在柜门的内侧并可往复动作以遮挡和打开柜门上控制轴的操作孔的挡板,还包括用于设置在柜门外侧以操作挡板活动的操作结构,联锁装置还包括用于与断路器信号连接的控制器,所述控制器控制连接有用于设置在柜体内的电磁锁,电磁锁的锁杆在其伸缩行程中具有在断路器合闸时受控制器控制失电伸出以挡设在挡板的的活动路径上而避免挡板打开操作孔的挡止位,还具有在断路器分闸时得电缩回以避让挡板的避让位,所述联锁装置还包括用于连接在接地开关的驱动轴以及所述控制轴之间的传动机构以在操作控制轴时带动驱动轴转动实现接地开关的分闸和合闸。

[0006] 进一步的,所述传动机构为连杆组件,包括用于设置在接地开关的驱动轴上的输出拐臂和设置在控制轴上的输入拐臂,还包括两端分别铰接在输入拐臂和输出拐臂上的传动杆。

[0007] 进一步的,所述联锁装置包括用于转动设置在柜门上的支撑轴,挡板转动设置支撑轴上,所述操作结构为与支撑轴同轴固定连接的操作旋钮。

[0008] 进一步的,所述挡板上连接有用于与柜体连接以将挡板从打开操作孔的位置复位到遮挡操作孔的位置的复位弹簧。

[0009] 本实用新型所涉及的低压进线柜采用以下技术方案:

[0010] 低压进线柜包括柜体,柜体内设有断路器,所述柜体内还设有接地开关,所述接地开关与断路器之间设有联锁装置,所述联锁装置包括转动设置在柜体内的控制轴,所述柜体的柜门上对应控制轴的轴端的位置处设置有供钥匙插入以转动控制轴的操作孔,所述柜门的内侧活动装配有可往复动作以遮挡操作孔和打开操作孔的挡板,所述柜门外侧设有用于操作挡板动作的操作结构,所述联锁装置还包括与断路器信号连接的控制器,所述控制

器控制连接有设置在柜内的电磁锁,所述电磁锁的锁杆在其伸缩行程中具有在断路器合闸时受控制器控制失电伸出以挡设在挡板的活动路径上而避免挡板打开操作孔的挡止位,还具有在断路器分闸时得电缩回以避让挡板的避让位,所述接地开关的驱动轴与所述控制轴之间连接有传动机构以在操作控制轴时带动驱动轴转动实现接地开关的分闸和合闸。

[0011] 进一步的,所述传动机构为连杆组件,包括设置在接地开关的驱动轴上的输出拐臂和设置在控制轴上的输入拐臂,还包括两端分别铰接在输入拐臂和输出拐臂上的传动杆。

[0012] 进一步的,所述柜门的内侧设置有支撑轴,所述挡板转动设置在柜门上,所述操作结构为设置在柜门外侧并与支撑轴同轴固定连接的操作旋钮。

[0013] 进一步的,所述挡板与柜体之间还连接有用于将挡板从打开操作孔的位置复位到遮挡操作孔的位置的复位弹簧。

[0014] 进一步的,所述柜门上设置有电磁门锁,电磁门锁的锁杆在其伸缩行程中可伸出以关闭柜门、缩回以打开柜门,所述控制器与所述电磁门锁控制连接,所述电磁门锁与所述驱动轴信号连接以在接地开关合闸时使锁杆缩回而可将柜门打开。

[0015] 本实用新型的有益效果如下:相比于现有技术,本实用新型所涉及的低压进线柜,通过在柜内设置接地开关,接地开关与断路器之间设置联锁装置,在实际的使用过程中,当系统处于正常带电运行过程中,低压进线柜内的断路器合闸,安装于低压进线柜内的电磁锁受控制器控制而失电闭锁,此时锁杆伸出至挡板的活动路径上,而此时挡板因为遮挡住柜门上的操作孔而导致钥匙无法进入操作孔内操作接地开关,也就是接地开关无法实现闭合,进而实现了合闸状态下,接地开关断开的要求;进一步的,当系统的进线以及断路器均分闸断开时,整个系统断电,此时电磁锁受控制器控制而得电解锁,锁杆缩回,避让挡板的活动路径,此时可以通过操作柜门上的操作结构,将挡板移开,进而打开操作孔,要是可以直接插入至操作孔中,实现对接地开关的合闸操作,正常操作时,通过钥匙带动控制轴转动,控制轴通过传动机构带动接地开关的驱动轴动作,驱动轴动作接地开关的合闸;结构比较简单,而且能够实现断路器合闸时,接地开关断开;断路器分闸时,接地开关闭合的联锁关系,在后期检修时,工人可以通过操作挡板来判断断路器是否已经分闸,若分闸则仅需要将接地开关直接闭合,保证出柜母线接地,避免出现带电检修的状况,保证检修的方便性,操作比较便捷,提高检修的安全性。

附图说明

[0016] 为了更清楚地说明本实用新型实施例的技术方案,下面将对实施例中所需要使用的附图作简单地介绍:

[0017] 图1为本实用新型的低压进线柜的具体实施例结构示意图;

[0018] 图2为图1的右视图;

[0019] 图3为图1中的柜门的后视图;

[0020] 图4为图3中的挡板与电磁锁的装配关系结构示意图;

[0021] 图5为图1中柜门的前视图;

[0022] 图6为图1中传动机构的结构示意图。

[0023] 附图标记说明:1-柜体;2-柜门;3-断路器;4-接地开关;5-控制轴;6-传动机构;7-

电磁锁;8-驱动轴;9-支撑板;10-挡板;11-挡止段;12-复位弹簧;13-支撑轴;14-锁杆;15-操作孔;16-操作旋钮;17-电磁门锁;18-输入拐臂;19-输出拐臂;20-传动杆。

具体实施方式

[0024] 为了使本实用新型的技术目的、技术方案和有益效果更加清楚,下面结合附图和具体实施例对本实用新型的技术方案作出进一步的说明。

[0025] 本实用新型所涉及的低压进线柜的具体实施例,如图1~6所示,在本实施例中,该低压进线柜包括柜体1和设置柜体1内断路器3,柜体1的前侧下部设置有柜门2,柜门2铰接在柜体1上,柜体1内的下侧设有接地开关4,接地开关4为三相三线制接地开关,优选10KV系统的JN15-12型小间距户内接地开关,满足低压开关柜的宽度要求,所有操作机构均采用KYN28-12型高压开关柜配套的机构,其具有一个驱动轴8,在驱动轴8转动的过程中,带动接地开关4的各个闸刀动作,进而实现接地开关4的分合闸,该接地开关4的结构和类型与现有技术中的一致,不再详细介绍。

[0026] 上述的驱动轴8沿轴线左右延伸的方向横置于柜体1内,在接地开关4与断路器3之间设置有联锁装置,以在断路器3合闸时,保证接地开关4无法合闸,具体的是,在柜体1内的对应位置处位于接地开关4的上侧设置有轴线沿前后方向延伸的控制轴5,该控制轴5通过轴承转动安装于柜体1内的框架上,同时在柜体1的柜门2上对应控制轴5的前端位置处设置有供钥匙插入以转动控制轴5的操作孔15,也就是说,在实际操作时,钥匙经由操作孔15伸入并与控制轴5止转配合,在转动钥匙的过程中,带动控制轴5转动,在本实施例,该钥匙为控制手柄,具体结构不做限定。

[0027] 控制轴5与接地开关4的驱动轴8之间连接有传动机构6,通过传动机构6的实现控制轴5转动带动驱动轴8转动,进而实现接地开关4的分闸和合闸,而在本实施例中,该传动机构6为连杆组件,具体的包括设置在接地开关4的驱动轴8上的输出拐臂19、设置在控制轴5上的输入拐臂18,还包括两端分别铰接在输入拐臂18和输出拐臂19上的传动杆20,传动时,控制轴5转动,带动输入拐臂18摆动,输入拐臂18拉动传动杆20向上移动或向下移动,传动杆20的另一端则推动这输出拐臂19绕驱动轴8的轴线摆动,进而带动驱动轴8动作。

[0028] 上述的传动机构6、驱动轴8和控制轴5的一系列动作,均需要采用要是转动控制轴5输入外力实现,而为了避免人工误操作控制轴5,同时在柜门2的内侧板面上固定有支撑板9,该支撑板9通过螺钉固定在柜门2的内侧面上,且该支撑板9上具有用于避让操作孔15的避让槽,同时在支撑板9上还转动设置有支撑轴13,支撑轴13的轴线前后延伸,其前端伸出至柜门2的前板面外,且支撑轴13的前端位于柜门2外设置有操作旋钮16。通过人工旋拧操作旋钮16,能够带动支撑轴13转动,在本实施例中,支撑轴13上固定有板面与支撑轴13轴线垂直的挡板10,该挡板10可绕支撑轴13的轴线摆动,通过支撑轴13转动带动挡板10摆动,同时,该挡板10在摆动行程中,可以遮挡操作孔15和打开操作孔15,如在无外力作用下,挡板10下垂,遮挡在操作孔15与控制轴5之间,而在受外力摆动时,可以打开操作孔15以供钥匙伸入。

[0029] 在本实施例中,为了实现断路器3与接地开关4之间的联锁,还在柜体1内设有控制器,该控制器与断路器3信号连接,控制器控制连接有设置在柜门2上的电磁锁7,在控制过程中,断路器3合闸,则控制器接收到合闸信号,并控制电磁锁7失电闭锁,锁杆14伸出,断路

器3分闸,则控制器开接收分闸信号,并控制电磁锁7得电解锁,锁杆14缩回。具体的电磁锁7设置在挡板10的正上方,且锁杆14向下伸出,向上缩回,同时,本实施例中的挡板10包括板本体和沿垂直于板本体的板面延伸的挡止段11,电磁锁7的锁杆14伸出时,刚好挡设在挡止段11的一侧,这样锁杆14就可以挡设在挡板10的摆动行程中,避免挡板10误操作打开操作孔15。也就是说,锁杆14在其伸缩行程中具有在断路器3合闸时受控制器控制失电伸出以挡设在挡板10的摆动路径上、进而避免挡板10打开操作孔15的挡止位,还具有在断路器3分闸时得电缩回以避让挡板10的避让位。通过电磁锁7和挡板10之间的限位关系,实现断路器3与接地开关4之间的联锁。

[0030] 同时,如图4所示,挡板10与支撑板9之间还连接有复位弹簧12,该复位弹簧12的作用是为了在钥匙拔出后,用于驱动挡板10从打开操作孔15的位置复位到遮挡操作孔15的位置。实现挡板10的自动复位。

[0031] 在本实施例中,实际操作时,当系统处于正常带电运行过程中,低压进线柜内的断路器3合闸,安装于低压进线柜内的电磁锁7受控制器控制而失电闭锁,此时锁杆14伸出至挡板10的活动路径上,而此时挡板10因为遮挡住柜门2上的操作孔15从导致钥匙无法进入操作孔15内操作接地开关4,也就是接地开关4无法实现闭合,进而实现了合闸状态下,接地开关4断开的要求;进一步的,当系统的进线以及断路器3均分闸断开时,整个系统断电,此时电磁锁7受控制器控制而得电解锁,锁杆14缩回,避让挡板10的活动路径,此时可以通过操作柜门2上的操作结构,将挡板10移开,进而打开操作孔15,要是可以直接插入至操作孔15中,实现对接地开关4的合闸操作,正常操作时,通过钥匙带动控制轴5转动,控制轴5通过传动机构6带动接地开关4的驱动轴8动作,驱动轴8驱动接地开关4的合闸。

[0032] 在本实施例中,为了实现接地开关4与柜门2的联锁,柜门2上设置有电磁门锁17,电磁门锁17在其工作行程中伸缩锁杆可伸出以关闭柜门2、缩回以解锁柜门2,控制器与电磁门锁17控制连接,控制器与驱动轴8信号连接以在接地开关4合闸时使伸缩锁杆缩回而可将柜门2打开。

[0033] 在本实施例中,控制器可以采用现有技术中的控制器,如PLC、单片机等,型号可以采用单片机8051等型号,本领域技术人员可以根据实际需要任意选择,且控制器与断路器3、驱动轴8之间的信号采集均为现有技术,如断路器3与控制器之间可以采用电流信号采集,驱动轴8与控制器之间可以采用驱动轴8角度信号采集等,本领域技术人员可以任意设计。

[0034] 在本实施例中,传动机构6为连杆组件,在其他实施例中,传动机构也可以为齿轮传动机构、也可以采用链条传动或皮带传动。

[0035] 在本实施例中,上述的操作旋钮16为操作结构,在其他实施例中,挡板也可以沿水平或竖直方向平移动作,并在平移行程中开闭操作孔,此时可以通过在柜门上开槽,并通过拨片拨动挡板平移。

[0036] 在其他实施例中,挡板的复位也可以采用反向旋拧操作旋钮实现。

[0037] 本实用新型所涉及的接地开关保护联锁装置的具体实施例,其结构与上述的低压进线柜的具体实施例中的联锁装置的结构一致,不再详细展开。

[0038] 最后所应说明的是:上述实施例仅用于说明而非限制本实用新型的技术方案,任何对本实用新型进行的等同替换及不脱离本实用新型精神和范围的修改或局部替换,其均

应涵盖在本实用新型权利要求保护的范围之内。

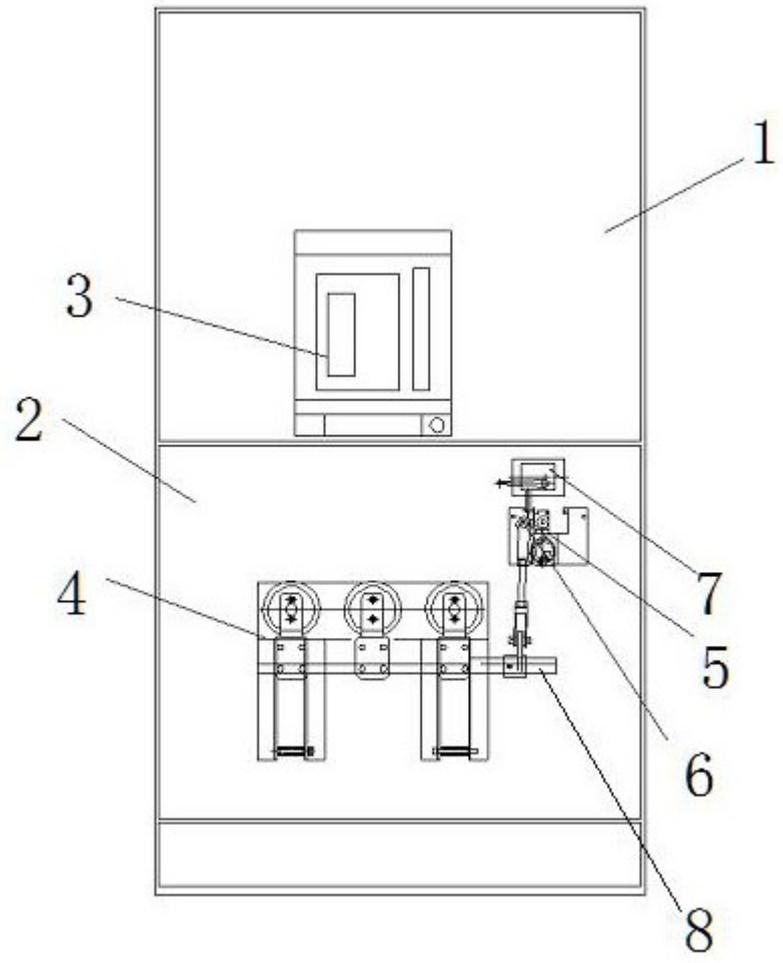


图1

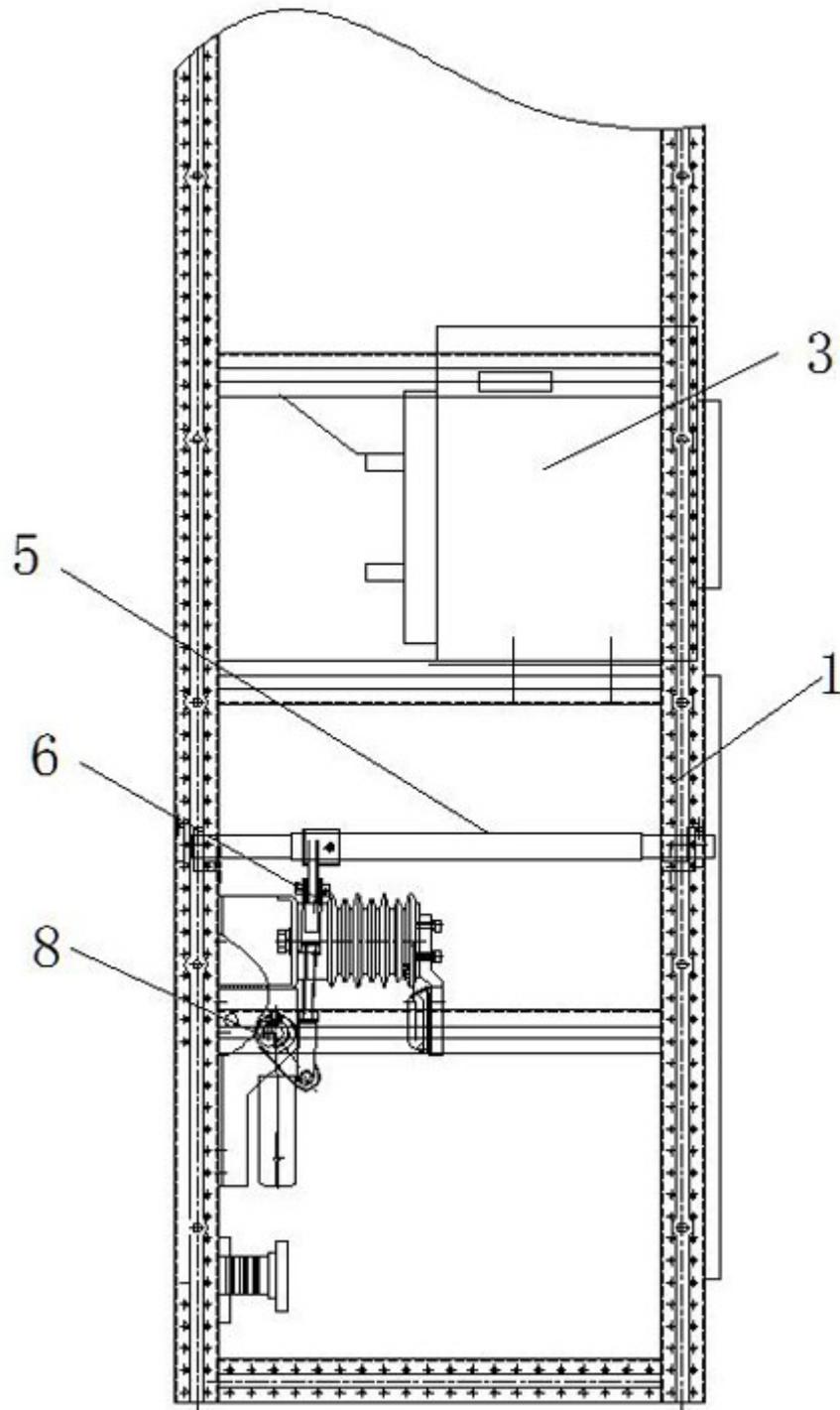


图2

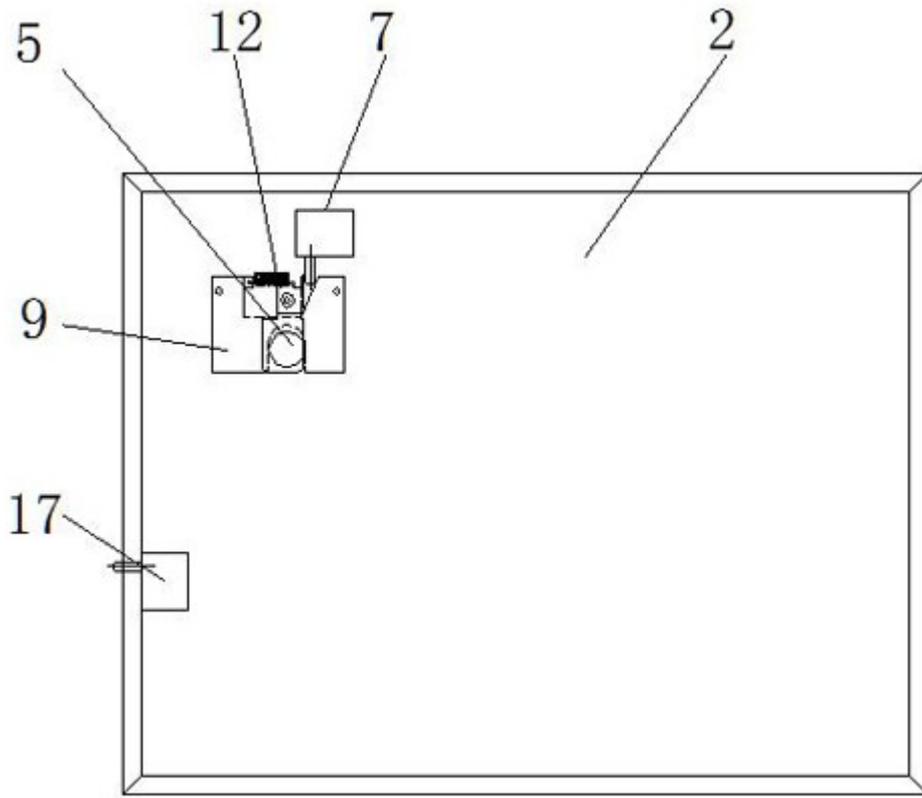


图3

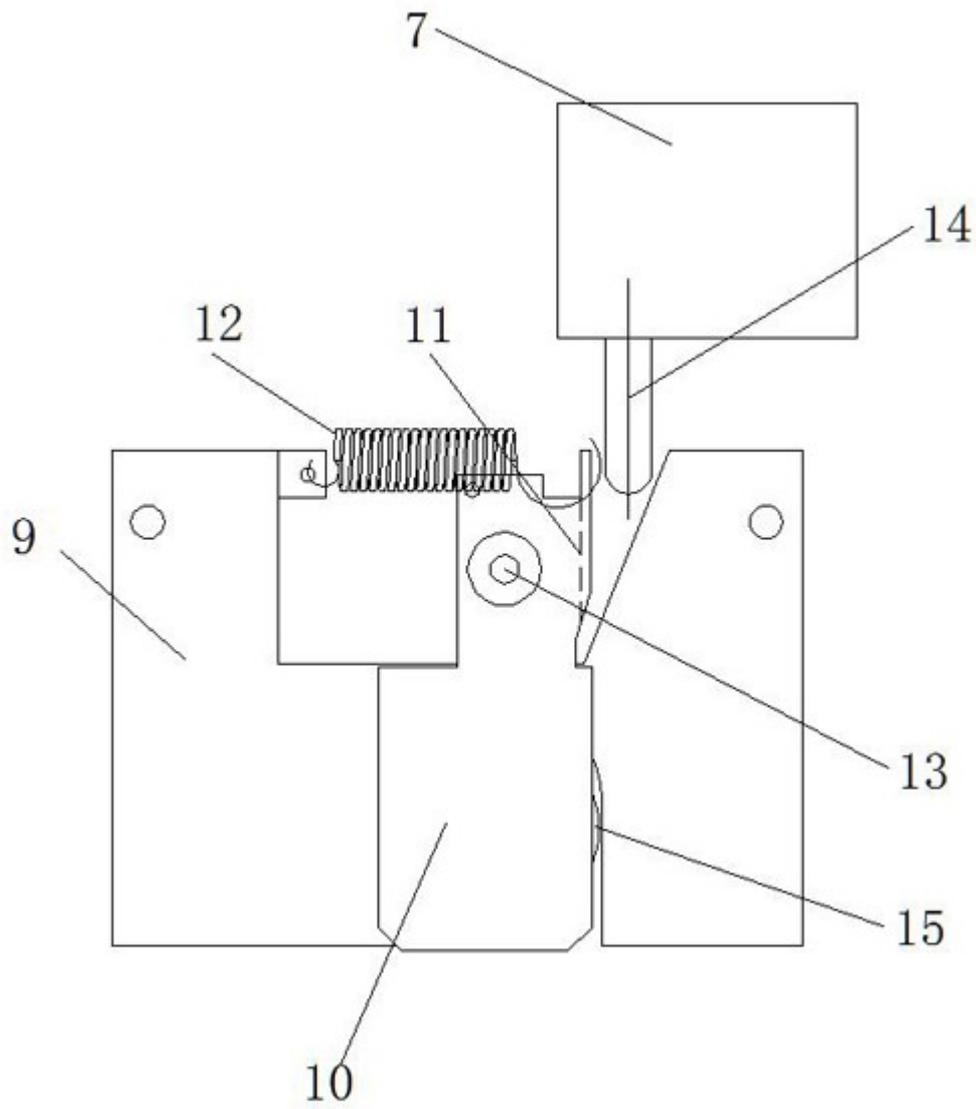


图4

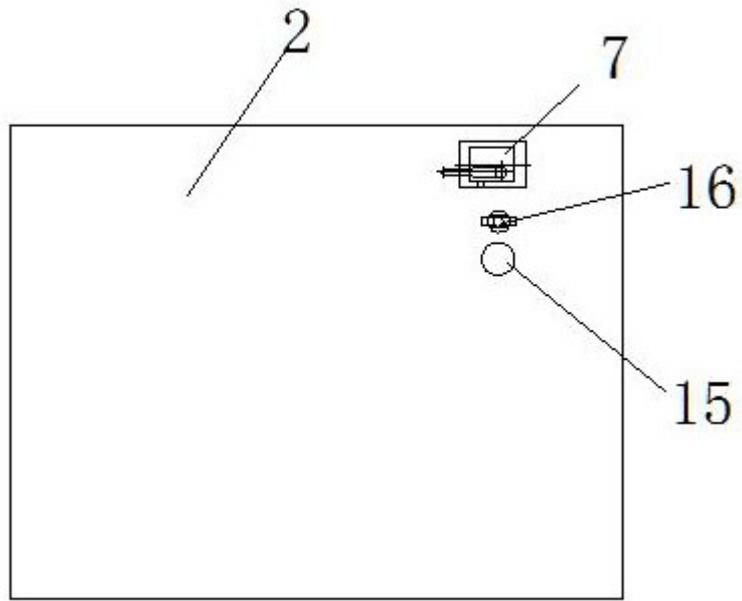


图5

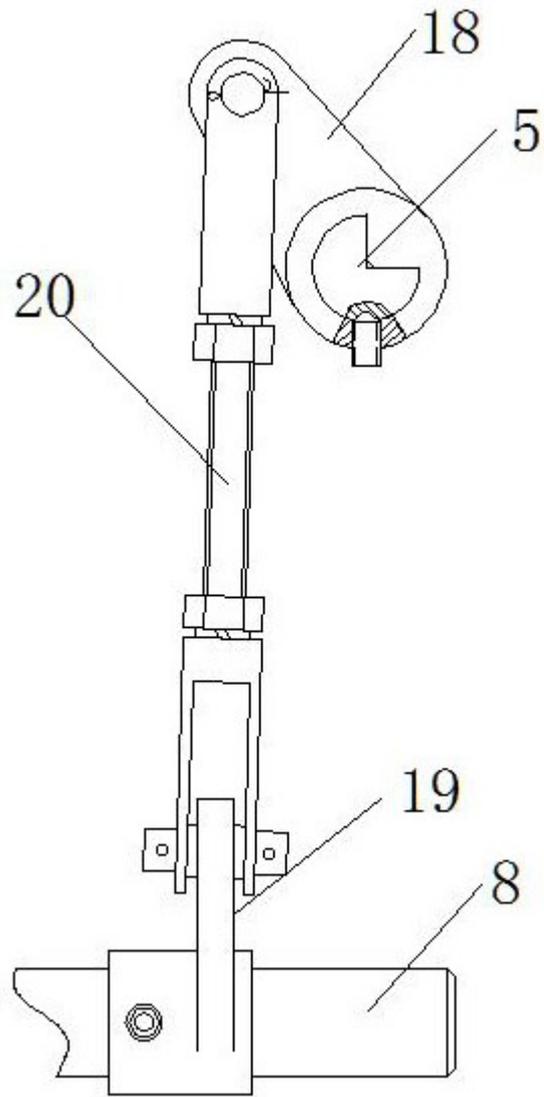


图6