



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 116759246 A

(43) 申请公布日 2023. 09. 15

(21) 申请号 202311037414.7

(22) 申请日 2023.08.17

(71) 申请人 江苏北高电气科技有限公司
地址 221200 江苏省徐州市睢宁县经济开发
区新城家电园D2

(72) 发明人 贾芸 毕见

(74) 专利代理机构 温州市兴瓯步创知识产权代
理事务所(普通合伙) 33494
专利代理师 花修洋

(51) Int. Cl .

H01H 3/28 (2006.01)

H01H 3/24 (2006.01)

H01H 3/32 (2006.01)

H01H 9/30 (2006.01)

H01H 1/60 (2006.01)

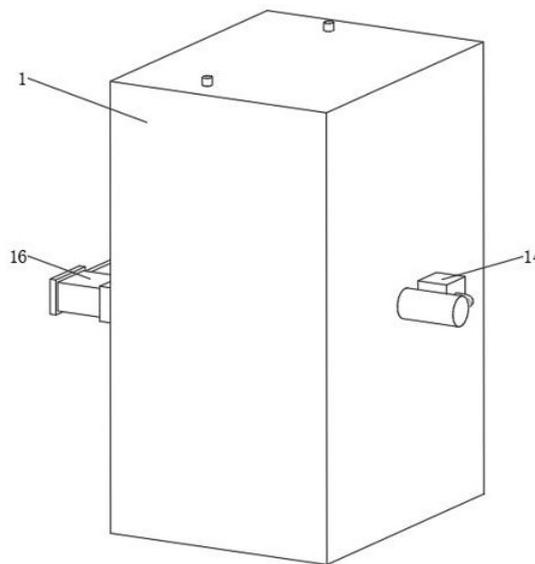
权利要求书2页 说明书7页 附图7页

(54) 发明名称

一种电力用开关装置

(57) 摘要

本发明属于电力开关技术领域,且公开了一种电力用开关装置,包括绝缘外壳,所述绝缘外壳内腔顶端的左右两侧均设有第一接线柱,所述绝缘外壳内腔底端的左右两侧均设有第二接线柱,所述第一接线柱和第二接线柱相对远离的一端均固定安装有金属波纹杆。本发明通过仅利用其电磁吸合作为开关触发实现电磁阀的开启,并通过液体的流动作为压力实现动力的传递,并通过压力作用实现较大范围的机械动作,并通过机械动作直接断开两个触点实现电路的断开,整个断开过程中,由于两个触点之间的间距较大,电弧拉长范围较大,可有效避免传统装置触点间隔间距较小导致电路断开缓慢的问题,可实现电路的快速断开,提高安全性。



1. 一种电力用开关装置,包括绝缘外壳(1),其特征在于:所述绝缘外壳(1)内腔顶端的左右两侧均设有第一接线柱(2),所述绝缘外壳(1)内腔底端的左右两侧均设有第二接线柱(3),所述第一接线柱(2)和第二接线柱(3)相对远离的一端均固定安装有金属波纹杆(10),两个所述金属波纹杆(10)相对远离的一端均固定安装有接线端子(11),所述接线端子(11)的另一端贯穿绝缘外壳(1)的一端且位于绝缘外壳(1)的上下两端,所述第一接线柱(2)和第二接线柱(3)之间的后端设有位于绝缘外壳(1)内部的活动板(5),所述绝缘外壳(1)的后端固定安装有脱离组件(14),所述脱离组件(14)与活动板(5)之间相连接,所述活动板(5)前端固定安装有延长杆(4),所述延长杆(4)的前端贯穿绝缘外壳(1)的前端,所述绝缘外壳(1)内腔前端的左右两侧均安装有位于第一接线柱(2)和第二接线柱(3)之间一侧的灭弧室(15),所述第一接线柱(2)和第二接线柱(3)均可相对绝缘外壳(1)上下位移。

2. 根据权利要求1所述的一种电力用开关装置,其特征在于:所述脱离组件(14)包括储气室(141),所述储气室(141)的底端与绝缘外壳(1)的背面相连接,所述储气室(141)的顶端固定连通有连通管(142),所述连通管(142)的另一端固定连通有暂存管(143)。

3. 根据权利要求2所述的一种电力用开关装置,其特征在于:所述连通管(142)的内部安装有电磁阀,所述储气室(141)的内部填充有冷却液,所述暂存管(143)的底端贯穿绝缘外壳(1)的背面且与绝缘外壳(1)之间镶嵌安装,所述暂存管(143)的内部活动套接有活塞板(144)。

4. 根据权利要求3所述的一种电力用开关装置,其特征在于:所述活塞板(144)的前端固定安装有活塞杆(145),所述活塞杆(145)贯穿暂存管(143)的前端且与活动板(5)背面的中部相连接,所述活塞杆(145)的外侧面活动套接有复位弹簧(146),所述复位弹簧(146)的上下两端分别与活动板(5)的背面和暂存管(143)的一端相连接。

5. 根据权利要求3所述的一种电力用开关装置,其特征在于:所述储气室(141)背面固定安装有轻触开关(147),所述轻触开关(147)贯穿绝缘外壳(1)的背面且位于绝缘外壳(1)的内部,所述轻触开关(147)的输出端与电磁阀的输入端相连接,所述脱离组件(14)还包括位于轻触开关(147)一侧的电磁铁(148),所述电磁铁(148)与绝缘外壳(1)的内侧面相连接且通过导线与电路相连接,所述电磁铁(148)的顶端安装有薄铁片(149),所述电磁铁(148)启动时,薄铁片(149)弯曲且与轻触开关(147)相接触。

6. 根据权利要求1所述的一种电力用开关装置,其特征在于:所述活动板(5)远离脱离组件(14)一端的上下两侧均固定安装有第一固定座(6),所述第一固定座(6)远离活动板(5)的一侧通过转轴活动连接有连杆(8),所述连杆(8)远离第一固定座(6)的一端通过转轴活动连接有第二固定座(7)。

7. 根据权利要求6所述的一种电力用开关装置,其特征在于:所述第二固定座(7)的一端固定安装有安装套(9),上下两个所述安装套(9)分别与第一接线柱(2)和第二接线柱(3)之间固定套接。

8. 根据权利要求1所述的一种电力用开关装置,其特征在于:所述活动板(5)远离脱离组件(14)一端的左右两侧均固定安装有延长架(12),所述延长架(12)的上下两端均固定安装有清洁刷(13),所述脱离组件(14)处于完全脱离状态时,清洁刷(13)的一端与第一接线柱(2)的一端或第二接线柱(3)的一端相接触。

9. 根据权利要求1所述的一种电力用开关装置,其特征在于:所述灭弧室(15)的形状为

喇叭状,所述灭弧室(15)的内部填充有灭弧气体,所述灭弧室(15)的内侧面活动安装有延长室(16)。

10.根据权利要求9所述的一种电力用开关装置,其特征在于:所述延长室(16)贯穿绝缘外壳(1)的正面,两个所述延长室(16)的正面固定安装有连接板(17),所述延长杆(4)的前端与连接板(17)背面的中部相连接。

一种电力用开关装置

技术领域

[0001] 本发明属于电力开关技术领域,具体为一种电力用开关装置。

背景技术

[0002] 电力开关设备是电力系统中常用的一种电器设备,用于控制和保护电路的正常运行。电力开关设备包括断路器、负荷开关、隔离开关、接地开关、熔断器等多种类型,这些开关装置的作用是控制和保护电力系统中的电气设备,以确保电力系统的安全和可靠运行。断路器用于断开或接通电路,隔离开关用于隔离电路,负荷开关用于控制负荷的开关,接地开关用于接地电路,组合电器用于组合多个电器,避雷器用于保护电气设备免受雷击,变压器用于变换电压等,而常用的电力开关装置主要为断路器结构,其主要是在电路短路或过载时自动断开电路以保护电气设备。

[0003] 常规的电力开关设备主要为两个触点和联锁装置组成,在正常使用时联锁装置处于正常工作状态,此时两个触点之间相互接触,此时电路被接通,而当电路出现过载或短路时,此时电路内部的电流将会显著增加,此时位于装置内部的电磁铁会产生一定的磁场,并对装置内部的铁片进行吸引,使得铁片产生弯曲进而导致触点分开断开电路,这种装置虽能在第一时间分开两个触点,但铁片弯曲的幅度有限,当电路中电流过大时,即使两个触点不再接触但由于电弧的存在导致电路中并未完全断开,所以如何在电路异常时将两个触点分开较大的距离以快速断开电路是至关重要的。

[0004] 目前所使用的电力开关设备主要采用触点接触的方式实现电路的通断,但由于大电流在金属表面会产生一定的电弧,即在两个触点分开的瞬间会产生大量的电弧,现有技术中会采用灭弧室进行电弧的灭除,并通过在灭弧室的内部充有保护气体辅助电弧的灭除,但灭弧室的体积有限,在电流过大时,受限于灭弧室体积导致灭弧时间较长,具有一定的安全风险。

发明内容

[0005] 本发明的目的在于提供一种电力用开关装置,以解决上述背景技术中提出的问题。

[0006] 为了实现上述目的,本发明提供如下技术方案:一种电力用开关装置,包括绝缘外壳,所述绝缘外壳内腔顶端的左右两侧均设有第一接线柱,所述绝缘外壳内腔底端的左右两侧均设有第二接线柱,所述第一接线柱和第二接线柱相对远离的一端均固定安装有金属波纹杆,两个所述金属波纹杆相对远离的一端均固定安装有接线端子,所述接线端子的另一端贯穿绝缘外壳的一端且位于绝缘外壳的上下两端,所述第一接线柱和第二接线柱之间的后端设有位于绝缘外壳内部的活动板,所述绝缘外壳的后端固定安装有脱离组件,所述脱离组件与活动板之间相连接,所述活动板前端固定安装有延长杆,所述延长杆的前端贯穿绝缘外壳的前端,所述绝缘外壳内腔前端的左右两侧均安装有位于第一接线柱和第二接线柱之间一侧的灭弧室,所述第一接线柱和第二接线柱均可相对绝缘外壳上下位移。

[0007] 在实际使用时,可通过上下四个接线端子与电路之间进行连接,即将本装置串联至电路中,用于对电路的通断控制,同时需确保脱离组件内部的冷却液处于合理水平,在电路接通时,上下两个第一接线柱和第二接线柱相互接触,电流可通过第一接线柱和第二接线柱进行连通,完成电流的传输。

[0008] 作为本发明进一步的技术方案,所述脱离组件包括储气室,所述储气室的底端与绝缘外壳的背面相连接,所述储气室的顶端固定连通有连通管,所述连通管的另一端固定连通有暂存管。

[0009] 作为本发明进一步的技术方案,所述连通管的内部安装有电磁阀,所述储气室的内部填充有冷却液,所述暂存管的底端贯穿绝缘外壳的背面且与绝缘外壳之间镶嵌安装,所述暂存管的内部活动套接有活塞板。

[0010] 作为本发明进一步的技术方案,所述活塞板的前端固定安装有活塞杆,所述活塞杆贯穿暂存管的前端且与活动板背面的中部相连接,所述活塞杆的外侧面活动套接有复位弹簧,所述复位弹簧的上下两端分别与活动板的背面和暂存管的一端相连接。

[0011] 作为本发明进一步的技术方案,所述储气室背面固定安装有轻触开关,所述轻触开关贯穿绝缘外壳的背面且位于绝缘外壳的内部,所述轻触开关的输出端与电磁阀的输入端相连接,所述脱离组件还包括位于轻触开关一侧的电磁铁,所述电磁铁与绝缘外壳的内侧面相连接且通过导线与电路相连接,所述电磁铁的顶端安装有薄铁片,所述电磁铁启动时,薄铁片弯曲且与轻触开关相接触。

[0012] 当电路发生异常即发生过载或电路时,此时短时间内电路中的电流急剧升高此时电磁铁受到电流作用产生磁场,并对薄铁片产生吸引力,此时薄铁片受到磁场作用发生弯曲,直至薄铁片的一端与轻触开关相接触,此时位于连通管内部的电磁阀启动,位于储气室内部的冷却液随之通过连通管进入暂存管的内部,并对暂存管内部的活塞板施加作用力驱使其向前运动,此时活塞板和活塞杆随之向前运动,且复位弹簧被拉伸,活动板随之向前运动,完成动力传递。

[0013] 作为本发明进一步的技术方案,所述活动板远离脱离组件一端的上下两侧均固定安装有第一固定座,所述第一固定座远离活动板的一侧通过转轴活动连接有连杆,所述连杆远离第一固定座的一端通过转轴活动连接有第二固定座。

[0014] 作为本发明进一步的技术方案,所述第二固定座的一端固定安装有安装套,上下两个所述安装套分别与第一接线柱和第二接线柱之间固定套接。

[0015] 当活动板向前运动时,此时位于活动板一端的第一固定座随之受到作用力,连杆随之发生偏转,两个连杆之间的夹角增加,即两个连杆相互远离,此时位于两个连杆一端的安装套随之相对远离,即带动其对应的第一接线柱和第二接线柱相对远离,此时金属波纹杆缩短,第一接线柱和第二接线柱随之分离,直至活塞板运动至暂存管内腔的顶端时,此时脱离组件处于极限位置,第一接线柱和第二接线柱也处于最大间距状态,此时电路随之断开,反之电路恢复正常时,薄铁片不再弯曲,轻触开关未接通,暂存管内部的冷却液在复位作用下重新回流至储气室的内部,同时活动板恢复初始状态,第一接线柱和第二接线柱相对靠近直至相互接触,完成电路的闭合。

[0016] 通过对传统断路器采用电磁吸合断开电路的方式进行利用,仅利用其电磁吸合作为开关触发实现电磁阀的开启,并通过液体的流动作为压力实现动力的传递,并通过压力

作用实现较大范围的机械动作,并通过机械动作直接断开两个触点实现电路的断开,整个断开过程中,由于两个触点之间的间距较大,电弧拉长范围较大,可有效避免传统装置触点间隔间距较小导致电路断开缓慢的问题,可实现电路的快速断开,提高安全性。

[0017] 作为本发明进一步的技术方案,所述活动板远离脱离组件一端的左右两侧均固定安装有延长架,所述延长架的上下两端均固定安装有清洁刷,所述脱离组件处于完全脱离状态时,清洁刷的一端与第一接线柱的一端或第二接线柱的一端相接触。

[0018] 当电路在装置的作用下发生断开时,此时由于活动板的向前位移,此时活动板可同步带动延长架向前位移,同时在活动板的作用下,第一接线柱和第二接线柱之间的间距增加且相互远离,当第一接线柱和第二接线柱的间距处于极限值时,位于延长架上下两端的清洁刷可与第一接线柱或第二接线柱相互靠近的一端相接触,并在接触前与第一接线柱和第二接线柱之间产生摩擦对第一接线柱和第二接线柱的表面进行自动清洁,而在电路闭合时,清洁刷可跟随活动板自动复位解除与第一接线柱或第二接线柱之间的接触。

[0019] 通过对传统电磁吸合的方式再次利用,利用电路断开时机械动作自动实现清洁刷的运动,进而使其与第一接线柱和第二接线柱之间相互接触并进行摩擦,实现对第一接线柱和第二接线柱表面的自动清洁,去除氧化层,减少传统装置在长时间使用后由于电弧作用导致的触点氧化现象,可实现断开电路时触点的自动清洁,可有效减少装置的维护次数,进而提高触点的使用寿命,提高装置的稳定性。

[0020] 作为本发明进一步的技术方案,所述灭弧室的形状为喇叭状,所述灭弧室的内部填充有灭弧气体,所述灭弧室的内侧面活动安装有延长室。

[0021] 作为本发明进一步的技术方案,所述延长室贯穿绝缘外壳的正面,两个所述延长室的正面固定安装有连接板,所述延长杆的前端与连接板背面的中部相连接。

[0022] 当电路进行断开时,由于活动板的向前位移,此时可同步带动延长杆向前位移,此时即可推动连接板向前位移,当连接板向前位移时即可同步带动延长室向前位移,此时延长室即可相对灭弧室发生位移,此时灭弧室和延长室之间的距离随之增加,即灭弧室和延长室相叠加的空间随之增加,而当第一接线柱和第二接线柱分离时,此时产生的电弧可通过灭弧室引导并进入延长室的内部且在增加的空间内进行消耗,直至电弧完全熄灭。

[0023] 通过对前期进行电路断开时的机械动作进行利用,通过活动板的向前位移,实现延长室相对灭弧室的位移,并通过增加的空间增加电弧消耗的空间,使得电弧燃烧更为迅速,加速电弧燃烧的时间,进而减少灭弧时间,避免传统装置受限与灭弧室的体积导致灭弧时间较长的问题,安全性较好,适合大负载电路中进行使用。

[0024] 本发明的有益效果如下:

1、本发明通过对传统断路器采用电磁吸合断开电路的方式进行利用,仅利用其电磁吸合作为开关触发实现电磁阀的开启,并通过液体的流动作为压力实现动力的传递,并通过压力作用实现较大范围的机械动作,并通过机械动作直接断开两个触点实现电路的断开,整个断开过程中,由于两个触点之间的间距较大,电弧拉长范围较大,可有效避免传统装置触点间隔间距较小导致电路断开缓慢的问题,可实现电路的快速断开,提高安全性。

[0025] 2、本发明通过对前期进行电路断开时的机械动作进行利用,通过活动板的向前位移,实现延长室相对灭弧室的位移,并通过增加的空间增加电弧消耗的空间,使得电弧燃烧更为迅速,加速电弧燃烧的时间,进而减少灭弧时间,避免传统装置受限于灭弧室的体积导

致灭弧时间较长的问题,安全性较好,适合大负载电路中进行使用。

[0026] 3、本发明通过对传统电磁吸合的方式再次利用,利用电路断开时机械动作自动实现清洁刷的运动,进而使其与第一接线柱和第二接线柱之间相互接触并进行摩擦,实现对第一接线柱和第二接线柱表面的自动清洁,去除氧化层,减少传统装置在长时间使用后由于电弧作用导致的触点氧化现象,可实现断开电路时触点的自动清洁,可有效减少装置的维护次数,进而提高触点的使用寿命,提高装置的稳定性。

附图说明

[0027] 图1为本发明整体结构的示意图;
图2为本发明整体结构的俯视图;
图3为本发明内部结构的剖视示意图;
图4为本发明灭弧室和延长室结构的剖视示意图;
图5为本发明隐藏绝缘外壳状态下的示意图;
图6为本发明第一接线柱和第二接线柱结构的配合示意图;
图7为本发明脱离组件结构的单独示意图;
图8为图6中A处结构的放大示意图。

[0028] 图中:1、绝缘外壳;2、第一接线柱;3、第二接线柱;4、延长杆;5、活动板;6、第一固定座;7、第二固定座;8、连杆;9、安装套;10、金属波纹杆;11、接线端子;12、延长架;13、清洁刷;14、脱离组件;141、储气室;142、连通管;143、暂存管;144、活塞板;145、活塞杆;146、复位弹簧;147、轻触开关;148、电磁铁;149、薄铁片;15、灭弧室;16、延长室;17、连接板。

具体实施方式

[0029] 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。基于本发明中的实施例,本领域普通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,都属于本发明保护的范围。

[0030] 如图1至图8所示,本发明实施例中,一种电力用开关装置,包括绝缘外壳1,绝缘外壳1内腔顶端的左右两侧均设有第一接线柱2,绝缘外壳1内腔底端的左右两侧均设有第二接线柱3,第一接线柱2和第二接线柱3相对远离的一端均固定安装有金属波纹杆10,两个金属波纹杆10相对远离的一端均固定安装有接线端子11,接线端子11的另一端贯穿绝缘外壳1的一端且位于绝缘外壳1的上下两端,第一接线柱2和第二接线柱3之间的后端设有位于绝缘外壳1内部的活动板5,绝缘外壳1的后端固定安装有脱离组件14,脱离组件14与活动板5之间相连接,活动板5前端固定安装有延长杆4,延长杆4的前端贯穿绝缘外壳1的前端,绝缘外壳1内腔前端的左右两侧均安装有位于第一接线柱2和第二接线柱3之间一侧的灭弧室15,第一接线柱2和第二接线柱3均可相对绝缘外壳1上下位移。

[0031] 在实际使用时,可通过上下四个接线端子11与电路之间进行连接,即将本装置串联至电路中,用于对电路的通断控制,同时需确保脱离组件14内部的冷却液处于合理水平,在电路接通时,上下两个第一接线柱2和第二接线柱3相互接触,电流可通过第一接线柱2和第二接线柱3进行连通,完成电流的传输。

[0032] 如图1和图4以及图5和图7所示,脱离组件14包括储气室141,储气室141的底端与绝缘外壳1的背面相连接,储气室141的顶端固定连通有连通管142,连通管142的另一端固定连通有暂存管143,连通管142的内部安装有电磁阀,储气室141的内部填充有冷却液,暂存管143的底端贯穿绝缘外壳1的背面且与绝缘外壳1之间镶嵌安装,暂存管143的内部活动套接有活塞板144,活塞板144的前端固定安装有活塞杆145,活塞杆145贯穿暂存管143的前端且与活动板5背面的中部相连接,活塞杆145的外侧面活动套接有复位弹簧146,复位弹簧146的上下两端分别与活动板5的背面和暂存管143的一端相连接,储气室141背面固定安装有轻触开关147,轻触开关147贯穿绝缘外壳1的背面且位于绝缘外壳1的内部,轻触开关147的输出端与电磁阀的输入端相连接,脱离组件14还包括位于轻触开关147一侧的电磁铁148,电磁铁148与绝缘外壳1的内侧面相连接且通过导线与电路相连接,电磁铁148的顶端安装有薄铁片149,电磁铁148启动时,薄铁片149弯曲且与轻触开关147相接触。

[0033] 当电路发生异常即发生过载或电路时,此时短时间内电路中的电流急剧升高此时电磁铁148受到电流作用产生磁场,并对薄铁片149产生吸引力,此时薄铁片149受到磁场作用发生弯曲,直至薄铁片149的一端与轻触开关147相接触,此时位于连通管142内部的电磁阀启动,位于储气室141内部的冷却液随之通过连通管142进入暂存管143的内部,并对暂存管143内部的活塞板144施加作用力驱使其向前运动,此时活塞板144和活塞杆145随之向前运动,且复位弹簧146被拉伸,活动板5随之向前运动,完成动力传递。

[0034] 如图4和图5以及图6所示,活动板5远离脱离组件14一端的上下两侧均固定安装有第一固定座6,第一固定座6远离活动板5的一侧通过转轴活动连接有连杆8,连杆8远离第一固定座6的一端通过转轴活动连接有第二固定座7,第二固定座7的一端固定安装有安装套9,上下两个安装套9分别与第一接线柱2和第二接线柱3之间固定套接。

[0035] 当活动板5向前运动时,此时位于活动板5一端的第一固定座6随之受到作用力,连杆8随之发生偏转,两个连杆8之间的夹角增加,即两个连杆8相互远离,此时位于两个连杆8一端的安装套9随之相对远离,即带动其对应的第一接线柱2和第二接线柱3相对远离,此时金属波纹杆10缩短,第一接线柱2和第二接线柱3随之分离,直至活塞板144运动至暂存管143内腔的顶端时,此时脱离组件14处于极限位置,第一接线柱2和第二接线柱3也处于最大间距状态,此时电路随之断开,反之电路恢复正常时,薄铁片149不再弯曲,轻触开关147开关未接通,暂存管143内部的冷却液在复位作用下重新回流至储气室141的内部,同时活动板5恢复初始状态,第一接线柱2和第二接线柱3相对靠近直至相互接触,完成电路的闭合。

[0036] 通过对传统断路器采用电磁吸合断开电路的方式进行利用,仅利用其电磁吸合作为开关触发实现电磁阀的开启,并通过液体的流动作为压力实现动力的传递,并通过压力作用实现较大范围的机械动作,并通过机械动作直接断开两个触点实现电路的断开,整个断开过程中,由于两个触点之间的间距较大,电弧拉长范围较大,可有效避免传统装置触点间隔间距较小导致电路断开缓慢的问题,可实现电路的快速断开,提高安全性。

[0037] 如图6和图8所示,活动板5远离脱离组件14一端的左右两侧均固定安装有延长架12,延长架12的上下两端均固定安装有清洁刷13,脱离组件14处于完全脱离状态时,清洁刷13的一端与第一接线柱2的一端或第二接线柱3的一端相接触。

[0038] 当电路在装置的作用下发生断开时,此时由于活动板5的向前位移,此时活动板5可同步带动延长架12向前位移,同时在活动板5的作用下,第一接线柱2和第二接线柱3之间

的间距增加且相互远离,当第一接线柱2和第二接线柱3的间距处于极限值时,位于延长架12上下两端的清洁刷13可与第一接线柱2或第二接线柱3相互靠近的一端相接触,并在接触前与第一接线柱2和第二接线柱3之间产生摩擦对第一接线柱2和第二接线柱3的表面进行自动清洁,而在电路闭合时,清洁刷13可跟随活动板5自动复位解除与第一接线柱2或第二接线柱3之间的接触。

[0039] 通过对传统电磁吸合的方式再次利用,利用电路断开时机械动作自动实现清洁刷13的运动,进而使其与第一接线柱2和第二接线柱3之间相互接触并进行摩擦,实现对第一接线柱2和第二接线柱3表面的自动清洁,去除氧化层,减少传统装置在长时间使用后由于电弧作用导致的触点氧化现象,可实现断开电路时触点的自动清洁,可有效减少装置的维护次数,进而提高触点的使用寿命,提高装置的稳定性。

[0040] 如图1和图2以及图4所示,灭弧室15的形状为喇叭状,灭弧室15的内部填充有灭弧气体,灭弧气体可以是六氟化硫气体,灭弧室15的内侧面活动安装有延长室16,延长室16贯穿绝缘外壳1的正面,两个延长室16的正面固定安装有连接板17,延长杆4的前端与连接板17背面的中部相连接。

[0041] 当电路进行断开时,由于活动板5的向前位移,此时可同步带动延长杆4向前位移,此时即可推动连接板17向前位移,当连接板17向前位移时即可同步带动延长室16向前位移,此时延长室16即可相对灭弧室15发生位移,此时灭弧室15和延长室16之间的距离随之增加,即灭弧室15和延长室16相叠加的空间随之增加,而当第一接线柱2和第二接线柱3分离时,此时产生的电弧可通过灭弧室15引导并进入延长室16的内部且在增加的空间内进行消耗,直至电弧完全熄灭。

[0042] 通过对前期进行电路断开时的机械动作进行利用,通过活动板5的向前位移,实现延长室16相对灭弧室15的位移,并通过增加的空间增加电弧消耗的空间,使得电弧燃烧更为迅速,加速电弧燃烧的时间,进而减少灭弧时间,避免传统装置受限与灭弧室15的体积导致灭弧时间较长的问题,安全性较好,适合大负载电路中进行使用。

[0043] 工作原理及使用流程:

当电路发生异常即发生过载或电路时,此时短时间内电路中的电流急剧升高此时电磁铁148受到电流作用产生磁场,并对薄铁片149产生吸引力,此时薄铁片149受到磁场作用发生弯曲,直至薄铁片149的一端与轻触开关147相接触,此时位于连通管142内部的电磁阀启动,位于储气室141内部的冷却液随之通过连通管142进入暂存管143的内部,并对暂存管143内部的活塞板144施加作用力驱使其向前运动,此时活塞板144和活塞杆145随之向前运动,且复位弹簧146被拉伸,活动板5随之向前运动,完成动力传递;

当活动板5向前运动时,此时位于活动板5一端的第一固定座6随之受到作用力,连杆8随之发生偏转,两个连杆8之间的夹角增加,即两个连杆8相互远离,此时位于两个连杆8一端的安装套9随之相对远离,即带动其对应的第一接线柱2和第二接线柱3相对远离,此时金属波纹杆10缩短,第一接线柱2和第二接线柱3随之分离,直至活塞板144运动至暂存管143内腔的顶端时,此时脱离组件14处于极限位置,第一接线柱2和第二接线柱3也处于最大间距状态,此时电路随之断开,反之电路恢复正常时,薄铁片149不再弯曲,轻触开关147开关未接通,暂存管143内部的冷却液在复位作用下重新回流至储气室141的内部,同时活动板5恢复初始状态,第一接线柱2和第二接线柱3相对靠近直至相互接触,完成电路的闭合;

当电路在装置的作用下发生断开时,此时由于活动板5的向前位移,此时活动板5可同步带动延长架12向前位移,同时在活动板5的作用下,第一接线柱2和第二接线柱3之间的间距增加且相互远离,当第一接线柱2和第二接线柱3的间距处于极限值时,位于延长架12上下两端的清洁刷13可与第一接线柱2或第二接线柱3相互靠近的一端相接触,并在接触前与第一接线柱2和第二接线柱3之间产生摩擦对第一接线柱2和第二接线柱3的表面进行自动清洁,而在电路闭合时,清洁刷13可跟随活动板5自动复位解除与第一接线柱2或第二接线柱3之间的接触;

当电路进行断开时,由于活动板5的向前位移,此时可同步带动延长杆4向前位移,此时即可推动连接板17向前位移,当连接板17向前位移时即可同步带动延长室16向前位移,此时延长室16即可相对灭弧室15发生位移,此时灭弧室15和延长室16之间的距离随之增加,即灭弧室15和延长室16相叠加的空间随之增加,而当第一接线柱2和第二接线柱3分离时,此时产生的电弧可通过灭弧室15引导并进入延长室16的内部且在增加的空间内进行消耗,直至电弧完全熄灭。

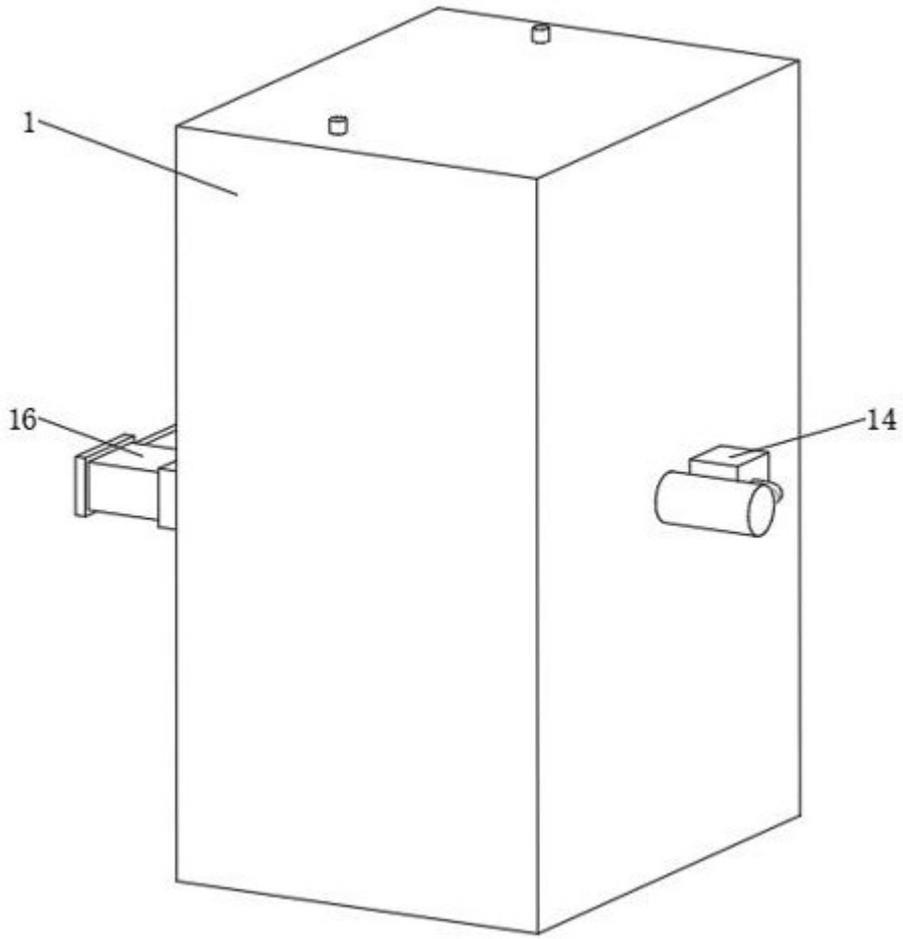


图 1

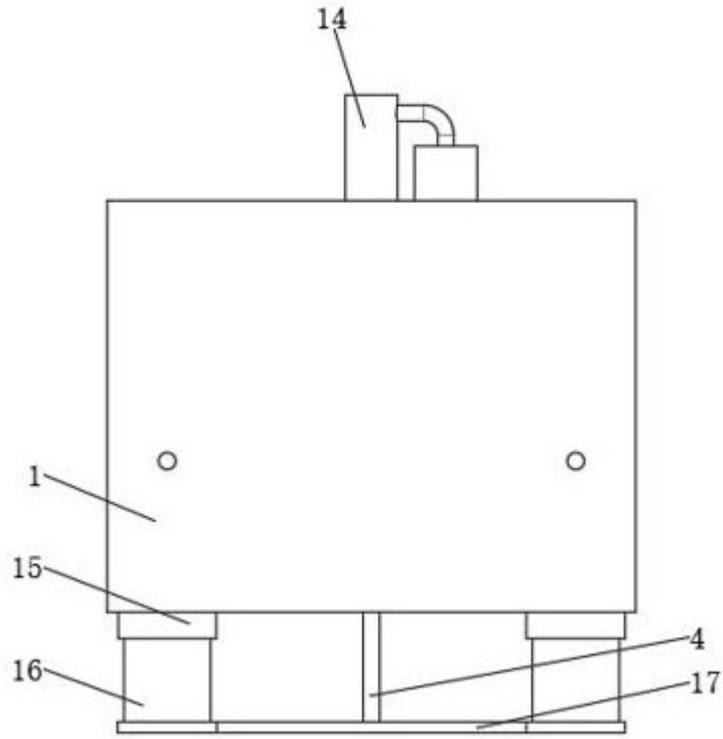


图 2

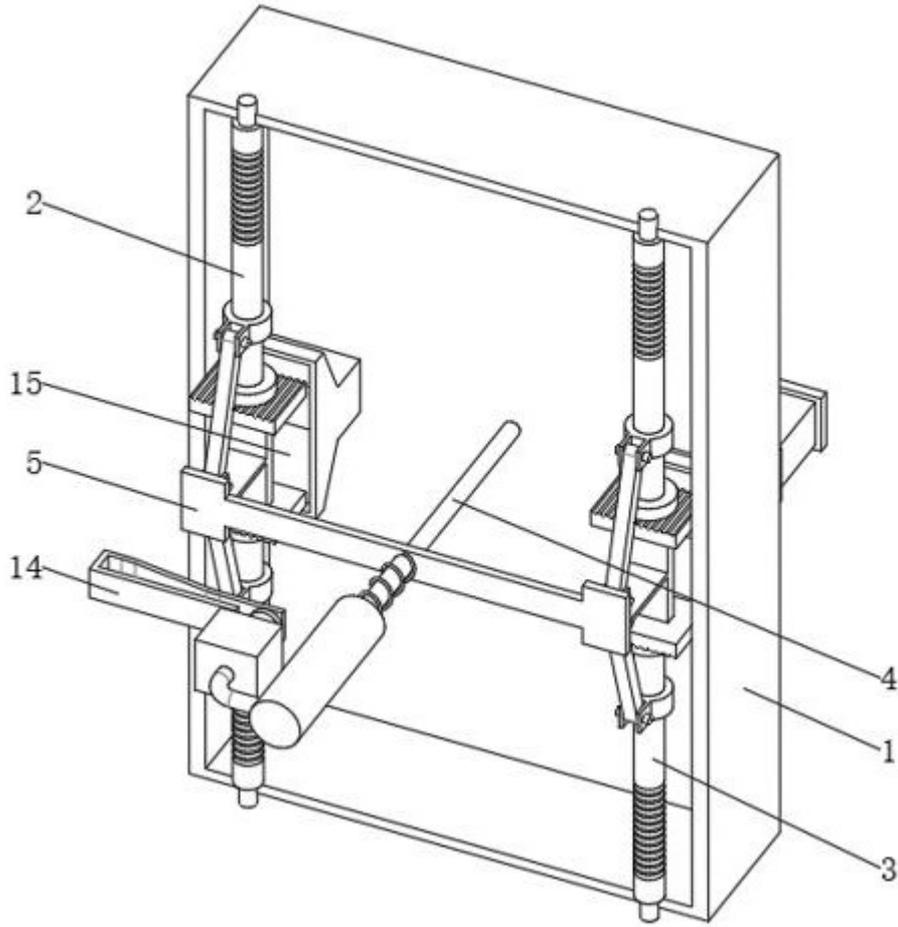


图 3

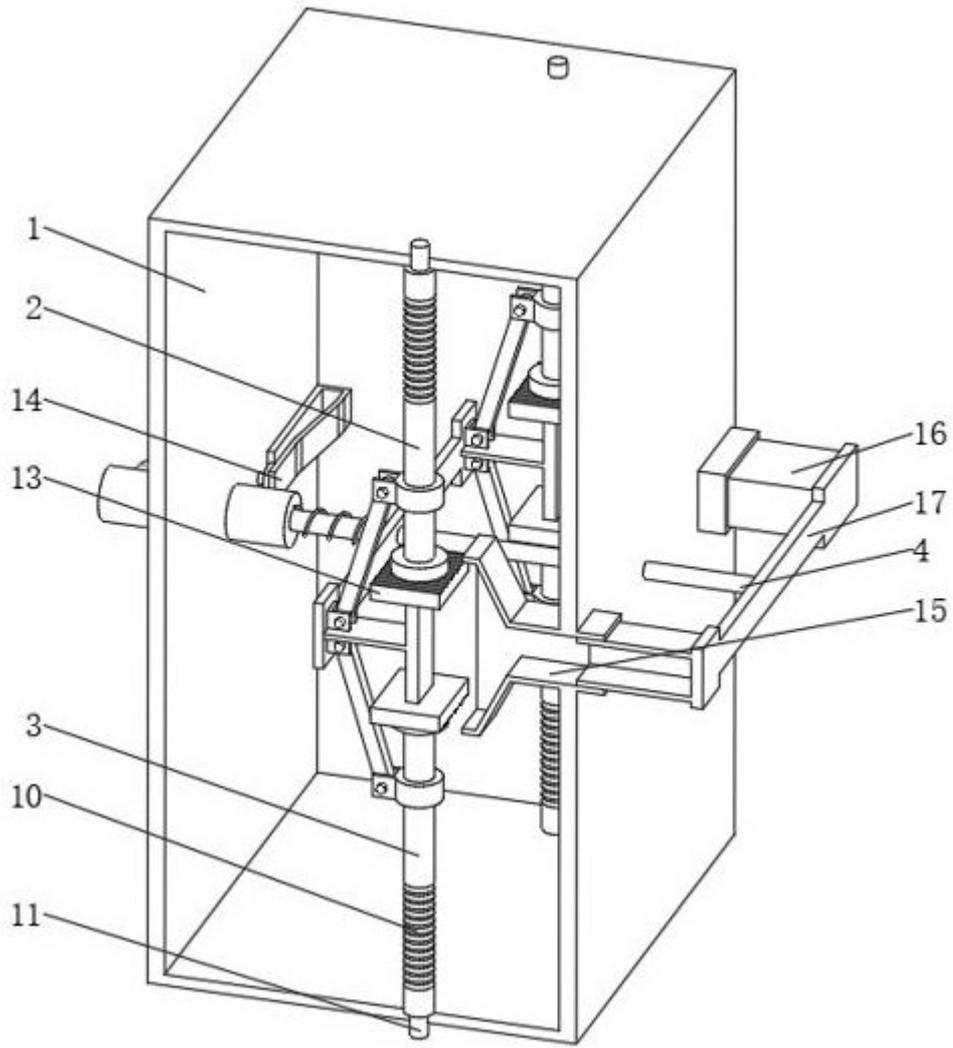


图 4

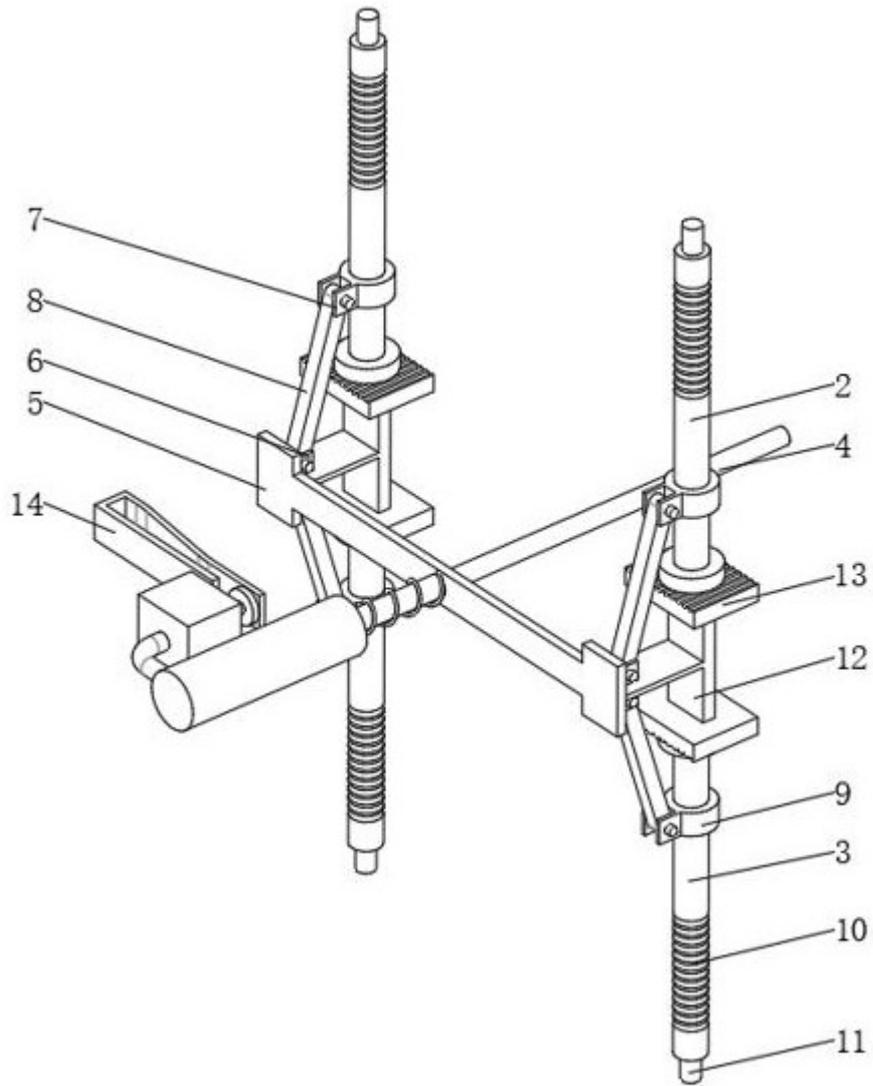


图 5

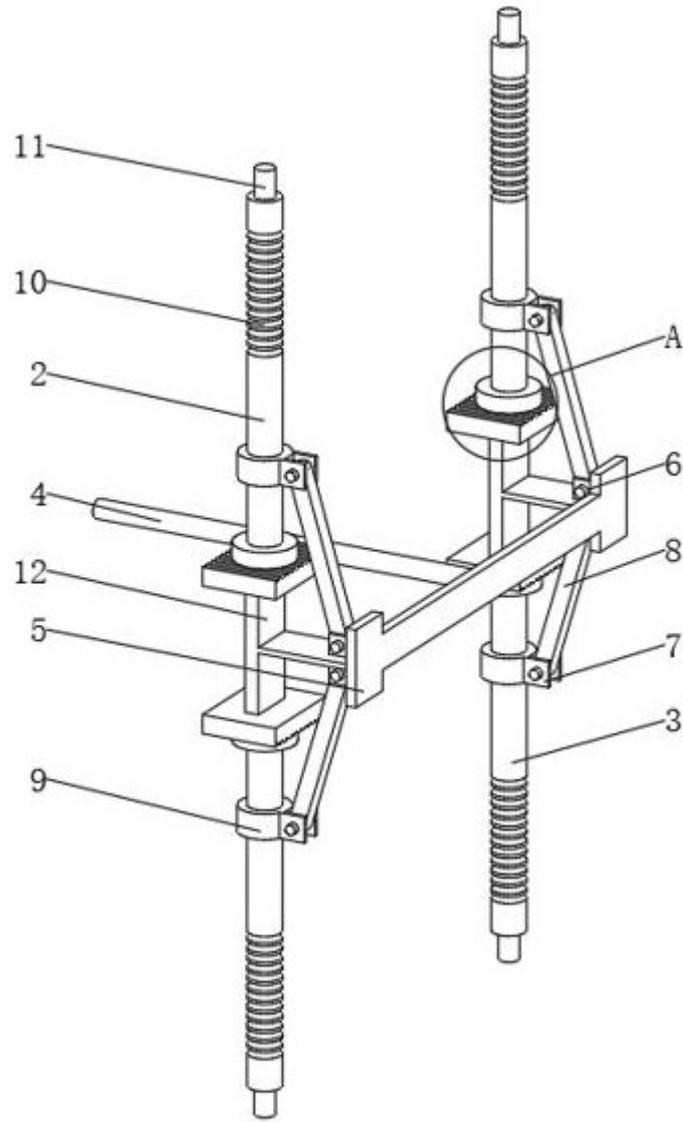


图 6

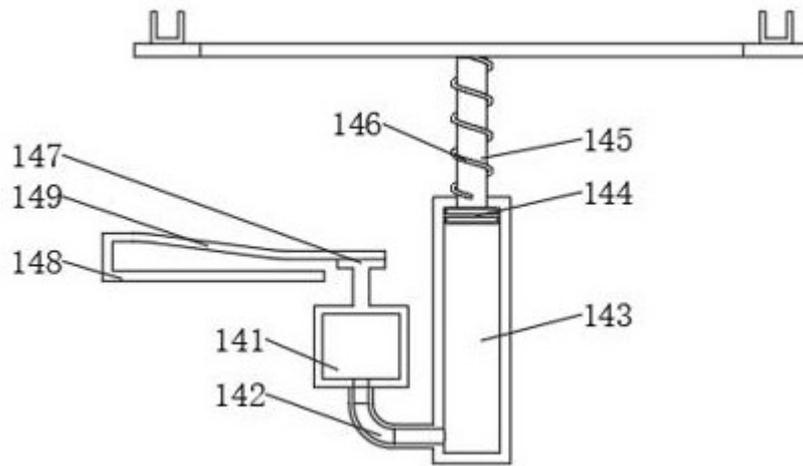


图 7

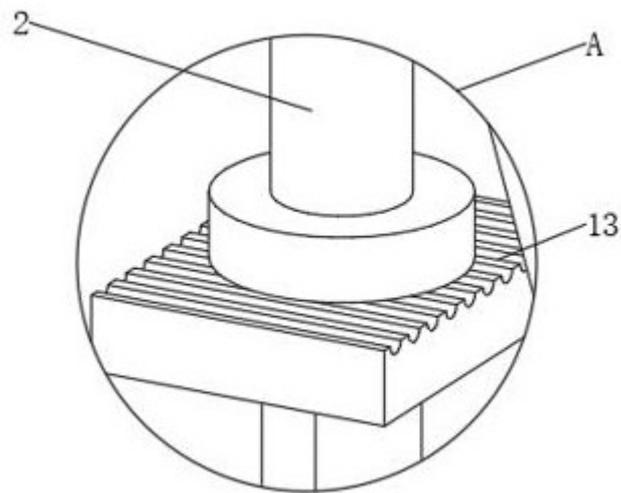


图 8