



(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 207587664 U

(45)授权公告日 2018.07.06

(21)申请号 201721634457.3

(22)申请日 2017.11.29

(73)专利权人 浙江正泰电器股份有限公司

地址 325603 浙江省乐清市北白象镇正泰
工业园区正泰路1号

(72)发明人 刘瑾 张羽广 涂兵 李罗斌

(74)专利代理机构 北京卓言知识产权代理事务
所(普通合伙) 11365

代理人 王弗智 龚清媛

(51)Int.Cl.

H01H 71/10(2006.01)

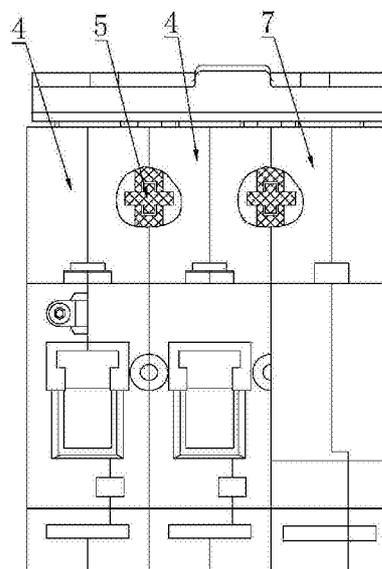
权利要求书2页 说明书6页 附图6页

(54)实用新型名称

多极联动的小型断路器

(57)摘要

一种多极联动的小型断路器,包括多个断路器,包括设置在相邻的两个断路器之间的连杆,所述连杆一端的两侧分别设置有A柱和C柱,在连杆另一端的两侧分别设置有B柱和D柱,连杆滑动安装在相邻两个断路器之间,所述的C柱和D柱分别与连杆一侧的断路器的动触头和操作机构的锁扣相对设置,所述的A柱和B柱分别与连杆另一侧的断路器的动触头和操作机构的锁扣相对设置。本实用新型通过上层的断路器的动触头带动连杆运动实现下层的断路器的锁扣动作,使得下层的断路器联动脱扣,从而缩短了传统手柄联动或柱塞联动的延迟时间。



1. 一种多极联动的小型断路器,包括多个断路器(4),在断路器(4)内设有操作机构和与操作机构联动的动触头(6),其特征在于:还包括设置在相邻的两个断路器(4)之间的连杆(5),所述连杆(5)一端的两侧分别设置有A柱(51)和C柱(53),在连杆(5)另一端的两侧分别设置有B柱(52)和D柱(54),其中A柱(51)和B柱(52)位于连杆(5)的同一侧,C柱(53)和D柱(54)位于连杆(5)的同一侧,拼接时,多个断路器(4)并列贴合设置,连杆(5)滑动安装在相邻两个断路器(4)之间,所述的C柱(53)和D柱(54)分别与连杆(5)一侧的断路器(4)的动触头(6)和操作机构的锁扣(30)相对设置,所述的A柱(51)和B柱(52)分别与连杆(5)另一侧的断路器(4)的动触头(6)和操作机构的锁扣(30)相对设置。

2. 根据权利要求1所述的多极联动的小型断路器,其特征在于:所述的连杆(5)的C柱(53)与A柱(51)对称设置,所述的B柱(52)与D柱(54)对称设置,所述的C柱(53)的内侧与B柱(52)的内侧之间的距离等于A柱(51)的内侧与D柱(54)的内侧之间的距离。

3. 根据权利要求1所述的多极联动的小型断路器,其特征在于:所述的连杆(5)的C柱(53)的内侧与B柱(52)的内侧之间的距离小于A柱(51)的内侧与D柱(54)的内侧之间的距离。

4. 根据权利要求3所述的多极联动的小型断路器,其特征在于:在B柱(52)靠近A柱(51)一侧的侧壁上设有B柱凸筋(521),使得C柱(53)的内侧与B柱(52)的内侧之间的距离小于A柱(51)的内侧与D柱(54)的内侧之间的距离;

或者,在C柱(53)靠近D柱(54)一侧的侧壁上设有C柱凸筋(531),使得C柱(53)的内侧与B柱(52)的内侧之间的距离小于A柱(51)的内侧与D柱(54)的内侧之间的距离;

或者,在B柱(52)靠近A柱(51)一侧的侧壁上设有B柱凸筋(521),在C柱(53)靠近D柱(54)一侧的侧壁上设有C柱凸筋(531),使得C柱(53)的内侧与B柱(52)的内侧之间的距离小于A柱(51)的内侧与D柱(54)的内侧之间的距离。

5. 根据权利要求1所述的多极联动的小型断路器,其特征在于:所述连杆(5)的A柱(51)和C柱(53)分别与相邻的两个断路器(4)的动触头(6)靠近操作机构的触头支持的一端的端部相对设置。

6. 根据权利要求1所述的多极联动的小型断路器,其特征在于:在断路器(4)的锁扣(30)靠近断路器(4)的手柄(2)一端的端部上设有凸筋,所述连杆(5)的B柱(52)和D柱(54)分别与相邻的两个断路器(4)内的锁扣(30)的凸筋相对设置。

7. 根据权利要求1所述的多极联动的小型断路器,其特征在于:所述断路器(4)的壳体结构由盖板(9)与底座(16)相配合形成,在壳体内安装有手柄(10)、操作机构、动触头(6)、静触头(19)、电磁脱扣器、灭弧室(23)、双金属片(28)和两个接线端子(26),所述的手柄(10)通过操作机构驱动动触头(6)与静触头(19)接触或分离从而实现电路的通断,所述的电磁脱扣器安装在底座(16)的中部并分别与操作机构和动触头(6)相对设置,所述的灭弧室(23)安装在电磁脱扣器的下方并与动触头(6)相对设置,两个接线端子(26)分别安装在底座(16)的两端,所述的双金属片(28)与其中一个接线端子(26)相连接并与操作机构相对设置,所述的静触头(19)与另一个接线端子(26)相连接。

8. 根据权利要求7所述的多极联动的小型断路器,其特征在于:所述的电磁脱扣器包括支架(27),所述的支架(27)通过一个U形连接板与双金属片(28)和接线端子(26)相连接,并且支架(27)与固定安装在底座(16)上的调节螺钉(29)相抵接,通过转动调节螺钉(29)能够

使支架(27)发生形变从而通过支架(27)和U形连接板调节双金属片(28)的相对位置。

9. 根据权利要求1所述的多极联动的小型断路器,其特征在于:在多个拼接的断路器(4)的上层拼接有附件(7),在附加(7)与相邻设置的断路器(4)之间滑动安装有连杆(5),所述连杆(5)的C柱(53)和D柱(54)分别与附件(7)内的动作机构相对设置,连杆(5)的A柱(51)和B柱(52)分别与位于附件(7)下层的断路器(4)的动触头(6)和锁扣(30)相配合,并且附件(7)的开距小于断路器(4)的开距,即附件(7)内的动静触头之间的间隙小于断路器(4)内的动触头(6)与静触头(19)之间的间隙。

10. 根据权利要求1所述的多极联动的小型断路器,其特征在于:所述的D柱(54)和A柱(51)分别与相邻两个的断路器(4)的锁扣(30)和动触头(6)相配合,其中D柱(54)的内侧与A柱(51)的内侧之间的距离为距离L,所述的距离L的长度至少为断路器(4)合闸状态下,下层的断路器(4)的锁扣(30)与上层的断路器(4)的动触头(6)之间的距离;

所述连杆(5)的A柱(51)的内侧与B柱(52)的内侧之间的距离为距离M,以及D柱(54)的内侧与C柱(53)的内侧之间的距离为距离N,所述的距离M的长度和距离N的长度至少为断路器(4)合闸状态下,断路器(4)内的锁扣(30)与动触头(6)之间的距离。

多极联动的小型断路器

技术领域

[0001] 本实用新型涉及低压电器领域,特别是一种多极联动的小型断路器。

背景技术

[0002] 小型断路器主要用于交流50Hz,额定电压至400V,额定电流至63A的线路中起过载、短路保护作用,同时也可以在日常情况下不频繁地通断电器装置和照明线路,但不适用于保护电动机。现有结构中,多极小型断路器之间依靠极与极之间的柱塞或者手柄实现联动,然而无论是柱塞联动或者是手柄联动往往存在着上层断路器故障跳闸与下层断路器故障跳闸不同步、或者延迟时间较大等问题,不能满足市场需求和用户体验。与此同时,当断路器的上层拼接为附件时,例如分励脱扣器、欠压脱扣器、过压脱扣器等,由于附件与断路器之间存在延迟跳闸效应,位于下层的断路器中会出现瞬间电流,这种电流会导致人身或设备的损伤,造成不必要的伤害。

实用新型内容

[0003] 本实用新型的目的在于克服现有技术的缺陷,提供一种延迟时间短、安全可靠、满足市场需求的多极联动的小型断路器。

[0004] 为实现上述目的,本实用新型采用了如下技术方案:

[0005] 一种多极联动的小型断路器,包括多个断路器4,在断路器4内设有操作机构和与操作机构联动的动触头6,还包括设置在相邻的两个断路器4之间的连杆5,所述连杆5一端的两侧分别设置有A柱51和C柱53,在连杆5另一端的两侧分别设置有B柱52和D柱54,其中A柱51和B柱52位于连杆5的同一侧,C柱53和D柱54位于连杆5的同一侧,拼接时,多个断路器4并列贴合设置,连杆5滑动安装在相邻两个断路器4之间,所述的C柱53和D柱54分别与连杆5一侧的断路器4的动触头6和操作机构的锁扣30相对设置,所述的A柱51和B柱52分别与连杆5另一侧的断路器4的动触头6和操作机构的锁扣30相对设置。

[0006] 优选的,所述的连杆5的C柱53与A柱51对称设置,所述的B柱52与D柱54对称设置,所述的C柱53的内侧与B柱52的内侧之间的距离等于A柱51的内侧与D柱54的内侧之间的距离。

[0007] 优选的,所述的连杆5的C柱53的内侧与B柱52的内侧之间的距离小于A柱51的内侧与D柱54的内侧之间的距离。

[0008] 优选的,在B柱52靠近A柱51一侧的侧壁上设有B柱凸筋521,使得C柱53的内侧与B柱52的内侧之间的距离小于A柱51的内侧与D柱54的内侧之间的距离,或者,在C柱53靠近D柱54一侧的侧壁上设有C柱凸筋531,使得C柱53的内侧与B柱52的内侧之间的距离小于A柱51的内侧与D柱54的内侧之间的距离,或者,在B柱52靠近A柱51一侧的侧壁上设有B柱凸筋521,在C柱53靠近D柱54一侧的侧壁上设有C柱凸筋531,使得C柱53的内侧与B柱52的内侧之间的距离小于A柱51的内侧与D柱54的内侧之间的距离。

[0009] 优选的,所述连杆5的A柱51和C柱53分别与相邻的两个断路器4的动触头6靠近操

作机构的触头支持的一端的端部相对设置。

[0010] 优选的,在断路器4的锁扣30靠近断路器4的手柄2一端的端部上设有凸筋,所述连杆5的B柱52和D柱54分别与相邻的两个断路器4内的锁扣30的凸筋相对设置。

[0011] 优选的,所述断路器4的壳体结构由盖板9与底座16相配合形成,在壳体内安装有手柄10、操作机构、动触头6、静触头19、电磁脱扣器、灭弧室23、双金属片28和两个接线端子26,所述的手柄10通过操作机构驱动动触头6与静触头19接触或分离从而实现电路的通断,所述的电磁脱扣器安装在底座16的中部并分别与操作机构和动触头6相对设置,所述的灭弧室23安装在电磁脱扣器的下方并与动触头6相对设置,两个接线端子26分别安装在底座16的两端,所述的双金属片28与其中一个接线端子26相连接并与操作机构相对设置,所述的静触头19与另一个接线端子26相连接。

[0012] 优选的,所述的电磁脱扣器包括支架27,所述的支架27通过一个U形连接板与双金属片28和接线端子26相连接,并且支架27与固定安装在底座16上的调节螺钉29相抵接,通过转动调节螺钉29能够使支架27发生形变从而通过支架27和U形连接板调节双金属片28的相对位置。

[0013] 优选的,在多个拼接的断路器4的上层拼接有附件7,在附加7与相邻设置的断路器4之间滑动安装有连杆5,所述连杆5的C柱53和D柱54分别与附件7内的动作机构相对设置,连杆5的A柱51和B柱52分别与位于附件7下层的断路器4的动触头6和锁扣30相配合,并且附件7的开距小于断路器4的开距,即附件7内的动静触头之间的间隙小于断路器4内的动触头6与静触头19之间的间隙。

[0014] 优选的,所述的D柱54和A柱51分别与相邻两个的断路器4的锁扣30和动触头6相配合,其中D柱54的内侧与A柱51的内侧之间的距离为距离L,所述的距离L的长度至少为断路器4合闸状态下,下层的断路器4的锁扣30与上层的断路器4的动触头6之间的距离,所述连杆5的A柱51的内侧与B柱52的内侧之间的距离为距离M,以及D柱54的内侧与C柱53的内侧之间的距离为距离N,所述的距离M的长度和距离N的长度至少为断路器4合闸状态下,断路器4内的锁扣30与动触头6之间的距离。

[0015] 本实用新型的多极联动的小型断路器通过在相邻两极断路器之间滑动安装连杆,并且连杆的两端分别与相邻两极断路器的动触头和锁扣相对设置,通过上层的断路器的动触头带动连杆运动实现下层的断路器的锁扣动作,使得下层的断路器联动脱扣,从而缩短了传统手柄联动或柱塞联动的延迟时间,保证多极断路器之间能够在较短的时间内完成联动跳闸,提高了多极断路器的工作可靠性和安全性,能够满足市场需求和用户的体验,同时,通过缩短连杆的C柱的内侧与B柱的内侧之间的距离,能够进一步缩短上层的断路器与下层的断路器的联动跳闸的延迟时间。此外,在多极断路器上拼接有附件时,通过使附件的开距小于断路器的开距,从而使得附件内的动静触头会先与断路器内的动静触头闭合,在这个过程中位于下层的断路器内的动触头和静触头没有闭合,从而避免了瞬时电流生产。

附图说明

[0016] 图1是实用新型的断路器的内部结构示意图;

[0017] 图2是实用新型的多个断路器以及附件的拼接结构示意图;

[0018] 图3是实用新型的连杆的结构示意图;

- [0019] 图4是实用新型的连杆的一个实施例的结构示意图；
- [0020] 图5是实用新型的连杆的另一个实施例的结构示意图；
- [0021] 图6是实用新型的连杆的另一个实施例的结构示意图；
- [0022] 图7是实用新型的连杆的另一个实施例的结构示意图；
- [0023] 图8是实用新型的底座与手柄弹簧和杠杆弹簧的装配结构示意图；
- [0024] 图9是实用新型的多个断路器手柄联动的结构示意图；
- [0025] 图10是实用新型的C柱与D柱与断路器的装配结构示意图；
- [0026] 图11是实用新型的A柱与B柱与断路器的装配结构示意图。

具体实施方式

[0027] 以下结合附图1至11给出本实用新型的实施例,进一步说明本实用新型的多极联动的小型断路器具体实施方式。本实用新型的多极联动的小型断路器不限于以下实施例的描述。

[0028] 如图1至3所示,本实用新型的多极联动的小型断路器包括多个断路器4,在断路器4内设有操作机构和与操作机构联动的动触头6,还包括设置在相邻的两个断路器4之间的连杆5,所述连杆5一端的两侧分别设置有A柱51和C柱53,在连杆5另一端的两侧分别设置有B柱52和D柱54,其中A柱51和B柱52位于连杆5的同一侧,C柱53和D柱54位于连杆5的同一侧,拼接时,多个断路器4并列贴合设置,连杆5滑动安装在相邻两个断路器4之间,所述的C柱53和D柱54分别与一侧的(上层)断路器4的动触头6和操作机构的锁扣30相对设置,所述的A柱51和B柱52分别与另一侧的(下层)断路器4的动触头6和操作机构的锁扣30相对设置。当位于上层的断路器4因故障,如过压或欠压保护跳扣时,上层的断路器4的操作机构脱扣,上层的断路器4的动触头6向断闸方向转动并带动C柱53运动(动触头6在其转动路径上的某个点处会与C柱53接触并带动C柱53移动),C柱53运动从而带动连杆5滑动使B柱52带动下层的断路器4的操作机构的锁扣30运动,下层的断路器4的操作机构的锁扣30与下层的断路器4的操作机构的跳扣14分离使下层的断路器4脱扣,进而使得下层的断路器4的动触头6向断闸方向转动并跳闸;当位于上层的断路器4因短路保护跳扣时,上层的断路器4的操作机构脱扣并带动D柱54运动,D柱54运动从而带动连杆5滑动使A柱51带动下层的断路器4的动触头6向断闸方向转动并跳闸。本实用新型通过在相邻两极断路器4之间滑动安装连杆5,并且连杆5的两端分别与相邻两极断路器4的动触头6和锁扣30相对设置,通过上层的断路器4的动触头6带动连杆5运动实现下层的断路器4的锁扣30动作,使得下层的断路器4联动脱扣,从而缩短了传统手柄联动或柱塞联动的延迟时间,保证多极断路器之间能够在较短的时间内完成联动跳闸,提高了多极断路器的工作可靠性和安全性,能够满足市场需求和用户的体验。具体的,如图10和11所示,所述的连杆5包括基板55,所述的基板55由第一平直板551和第二平直板552错位首尾相接形成,所述的A柱51和C柱53分别设置在第一平直板551远离第二平直板552一端的两侧,所述的B柱52和D柱54分别设置在第二平直板552远离第一平直板551一端的两侧,A柱51和C柱53分别与相邻的两个断路器4的动触头6靠近操作机构的触头支持的一端的端部相对设置,A柱51和C柱53与动触头6之间留有间隙,在上层的断路器的动触头6脱扣后推动C柱53触发下层的断路器脱扣,并且在断路器4的锁扣30靠近断路器4的手柄2一端的端部上设有凸筋,所述连杆5的B柱52和D柱54分别与相邻的两个断路器4内的锁

扣30的凸筋相对设置,B柱52和D柱54与锁扣30之间可以留有间隙。

[0029] 如图4所示,本实用新型的连杆5的一个具体的实施例为,所述的连杆5为对称结构,即C柱53与A柱51对称设置,所述的B柱52与D柱54对称设置,所述的C柱53的内侧与B柱52的内侧之间的距离等于A柱51的内侧与D柱54的内侧之间的距离,然而采用上述完全对称结构的连杆5其延迟时间还是不够理想,需要通过缩短C柱53靠近D柱54的一侧与B柱52靠近A柱51的一侧之间的距离进一步缩短上层的断路器4与下层的断路器4的联动跳闸的延迟时间。

[0030] 本实用新型的连杆5的另一个的实施例为,所述的连杆5为非对称结构,所述的C柱53的内侧与B柱52的内侧之间的距离小于A柱51的内侧与D柱54的内侧之间的距离,从而缩短了C柱53与动触头6的间距,也缩短了B柱52与锁扣30的间距,使得连杆5在联动脱扣时能够较快动作,进一步的缩短了多极断路器联动脱扣的延迟时间。

[0031] 具体的,如图5所示,在B柱52靠近A柱51一侧的侧壁上设有B柱凸筋521,从而延长了B柱52的整体宽度并减小了C柱53的内侧与B柱52的内侧距离,使得C柱53的内侧与B柱52的内侧之间的距离小于A柱51的内侧与D柱54的内侧之间的距离在因故障联动跳扣时,上层的断路器4的锁扣30与跳扣14分离,上层的断路器4的动触头6向断闸方向转动,所述的动触头6与连杆5的C柱53的内侧接触连接并驱动连杆5滑动,使得连杆5的B柱52上的B柱凸筋521的内侧与下层的断路器4的锁扣30接触连接,所述的B柱凸筋521驱动下层的断路器4的锁扣30转动使与下层的断路器4的跳扣14分离,下层的断路器4的动触头6向断闸方向转动并跳闸。本实用新型的通过在连杆5的B柱52上设置B柱凸筋521,从而缩短了B柱52与锁扣30的间距,从而进一步的缩短了多极断路器联动脱扣的延迟时间,但是采用这种结构设计也相对减小了A柱51的内侧与B柱52的内侧之间的距离,如果A柱51的内侧与B柱52的内侧之间的距离小于断路器4的锁扣30与动触头6之间的距离,则会导致断路器4直接滑扣或者断路器4的操作机构卡死,所以存在一定的误动作或卡死的风险。

[0032] 或者,如图6所示,在C柱53靠近D柱54一侧的侧壁上设有C柱凸筋531,从而延长了C柱53的整体宽度并减小了C柱53的内侧与B柱52的内侧之间的距离,使得C柱53的内侧与B柱52的内侧之间的距离小于A柱51的内侧与D柱54的内侧之间的距离在因故障联动跳扣时,上层的断路器4的锁扣30与跳扣14分离,上层的断路器4的动触头6向断闸方向转动,所述的动触头6与连杆5的C柱凸筋531的内侧接触连接并驱动连杆5滑动,使得连杆5的B柱52的内侧与下层的断路器4的锁扣30接触连接,所述的B柱52驱动下层的断路器4的锁扣30转动使与下层的断路器4的跳扣14分离,下层的断路器4的动触头6向断闸方向转动并跳闸。本实用新型的通过在连杆5的C柱53上设置C柱凸筋531,从而缩短了C柱53与动触头6的间距,从而进一步的缩短了多极断路器联动脱扣的延迟时间,但是采用这种结构设计也相对减小了D柱54的内侧与C柱53的内侧之间的距离,如果D柱54的内侧与C柱53的内侧之间的距离小于断路器4的锁扣30与动触头6之间的距离,则会导致断路器4直接滑扣或者断路器4的操作机构卡死,所以同样存在一定的误动作或卡死的风险。

[0033] 再或者,如图7所示,在B柱52靠近A柱51一侧的侧壁上设有B柱凸筋521,在C柱53靠近D柱54一侧的侧壁上设有C柱凸筋531,从而延长了B柱52和C柱53的整体宽度并减小了C柱53的内侧与的内侧之间的距离,使得C柱53的内侧与B柱52的内侧之间的距离小于A柱51的内侧与D柱54的内侧之间的距离在因故障联动跳扣时,上层的断路器4的锁扣30与跳扣14分

离,上层的断路器4的动触头6向断闸方向转动,所述的动触头6与连杆5的C柱凸筋531的内侧接触连接并驱动连杆5滑动,使得连杆5的B柱52的B柱凸筋521的内侧与下层的断路器4的锁扣30接触连接,所述的B柱凸筋521驱动下层的断路器4的锁扣30转动使与下层的断路器4的跳扣14分离,下层的断路器4的动触头6向断闸方向转动并跳闸。

[0034] 如图1所示,本实用新型的断路器4的壳体结构由盖板9与底座16相配合形成,在壳体内安装有手柄10、操作机构、动触头6、静触头19、电磁脱扣器、灭弧室23、止动件25、双金属片28和两个接线端子26,所述的手柄10通过操作机构驱动动触头6与静触头19接触或分离从而实现电路的通断,所述的电磁脱扣器安装在底座16的中部并分别与操作机构和动触头6相对设置用于瞬时脱扣,所述的灭弧室23安装在电磁脱扣器的下方并与动触头6相对设置用于灭弧,所述的止动件25设置在壳体的底部用于将断路器4固定安装在卡轨上,两个接线端子26分别安装在底座16的两端用于接线,所述的双金属片28与其中一个接线端子26相连接并与操作机构相对设置用于延时脱扣,所述的静触头19与另一个接线端子26相连接用于导电。

[0035] 具体的,如图8所示,所述手柄10的一端通过手柄轴11枢接在底座16的端部,手柄10与套接在手柄轴11上的手柄弹簧20相抵接从而具有弹性回复力,手柄10的另一端突出设置在断路器4的壳体外用于操作,在手柄10上还套接有复位弹簧12,所述复位弹簧12的一端延伸至操作机构的锁扣30上并与锁扣30卡接用于为小型断路器的解锁脱扣提供弹性接触力。

[0036] 所述的操作机构包括U形杠杆13、跳扣14、锁扣30以及通过杠杆弹簧21枢接在底座16上的触头支持,所述触头支持的一端通过U形杠杆13与手柄10铰接,另一端与断路器4的动触头6相连接从而构成断路器操作机构四连杆,所述的跳扣14枢接在底座16上并且其一端与触头支持搭接用于传动,另一端与锁扣30搭接配合用于锁扣和脱扣,所述的锁扣30通过设置在锁扣30中部的定位轴31枢接在手柄10的下方,锁扣30的一端与双金属片28相对设置用于在双金属片28受热弯曲时与其相接触用于延时脱扣,另一端与电磁脱扣器的铁芯15相对设置用于瞬时脱扣。

[0037] 所述的电磁脱扣器包括用于支撑线圈骨架的支架27和托板24、安装在线圈骨架上的线圈和设置在线圈内的铁芯15,所述的线圈通过电刷线与双金属片28相连接用于通电,所述的铁芯15与锁扣30的端部相对设置用于瞬时脱扣,当断路器通过过载电流时,电磁脱扣器的线圈产生磁场使铁芯15克服线圈内的弹簧运动并打击锁扣30的端部使锁扣30解锁,所述的支架27通过一个U形连接板与双金属片28和接线端子26相连接,并且支架27与固定安装在底座16上的调节螺钉29相抵接,通过转动调节螺钉29能够使支架27发生形变从而通过支架27和U形连接板调节双金属片28的相对位置,从而避免了调节螺钉29直接接触双金属片28而造成的损坏,并且增加了断路器延时可调范围,改善了延时动作特性。在灭弧室23的下方设有引弧片22,所述引弧片22的一端与静触头19相连接。另一端延伸至灭弧室23的底部并与灭弧室23的灭弧片相对设置用于引弧,在静触头19与动触头6之间还设有两个相邻设置的第一隔弧壁17和第二隔弧壁18。

[0038] 如图9所示,断路器4在多极拼装时通过多个铆钉3铆合,从而使得多个断路器4之间紧密连接,在最外侧的断路器4的侧壁上设有与操作机构相对设置的封口塞2,在多个断路器4的手柄10上套装有联动件1使得多个手柄10之间通过联动件1实现联动,所述联动件1

通过拼装轴8与多个手柄10之间拼接。

[0039] 特别地,如图2所示,多极拼接的断路器4的上层拼接有附件7,在附件7与相邻设置的断路器4之间滑动安装有连杆5,所述连杆5的C柱53和D柱54分别与附件7内的动作机构相对设置,连杆5的A柱51和B柱52分别与位于附件7下层的断路器4的动触头6和锁扣30相配合,并且附件7的开距小于断路器4的开距。具体的,所述的附件7包括分励脱扣器、欠压脱扣器、过压脱扣器等,在附件7接收到脱扣信号时,位于上层的附件7处于脱扣状态,由于附件7与断路器4之间存在延迟效应,位于下层的断路器4的动触头6和静触头19就会先接触然后马上断开,导致断路器4中会出现瞬间电流,这种电流会导致人身或设备的损伤,造成不必要的伤害。因此,为了避免用户误操作将手柄10闭合,使得断路器4中出现瞬间电流导致人身或设备的损伤,通过使附件7的开距小于断路器4的开距,即附件7内的动静触头之间的最小电气间隙小于断路器4内的动触头6与静触头19之间的最小电气间隙,从而使得附件7内的动静触头会先与断路器4内的动静触头闭合,这样位于上层的附件7在控制信号下附件7内的动静触头一闭合就马上跳闸,然后位于上层的附件7通过连杆5使位于下层的断路器4联动跳闸,在这个过程中位于下层的断路器4内的动触头6和静触头19没有闭合,从而避免了瞬时电流生产。

[0040] 特别地,所述连杆5的D柱54和A柱51分别与相邻两个的断路器4的锁扣30和动触头6相配合,其中D柱54的内侧与A柱51的内侧之间的距离为距离L,所述的距离L至少为断路器4合闸状态下,下层的断路器4的锁扣30与上层的断路器4的动触头6之间的距离,距离L过小可能导致上层的断路器4的锁扣30与上层的断路器4的跳扣14一直处于分离状态,即上层的断路器4时一直处于脱扣的状态;所述的C柱53的内侧与B柱的内侧之间的距离为距离H,所述的距离H小于距离L。

[0041] 所述连杆5的A柱51的内侧与B柱52的内侧之间的距离为距离M,以及D柱54的内侧与C柱53的内侧之间的距离为距离N,所述的距离M和距离N至少为断路器4合闸状态下,断路器4内的锁扣30与动触头6之间的距离,如果距离M和距离N过小则连杆5会对断路器4的内部结构产生干涉使断路器4无法闭合。

[0042] 同时,当附件7的开距小于断路器4的开距时,为了保证附件7先于断路器4闭合,在这种技术方案下可以是距离 $H < 距离N \leq 距离M < 距离L$, (在不改变附件7的开距时,距离 $H < 距离N = 距离M < 距离L$),因为上层的附件7的开距小了,可以再适度将C柱53的内侧向内延伸,缩短距离H,从而缩短延时时间。

[0043] 以上内容是结合具体的优选实施方式对本实用新型所作的进一步详细说明,不能认定本实用新型的具体实施只局限于这些说明。对于本实用新型所属技术领域的普通技术人员来说,在不脱离本实用新型构思的前提下,还可以做出若干简单推演或替换,都应当视为属于本实用新型的保护范围。

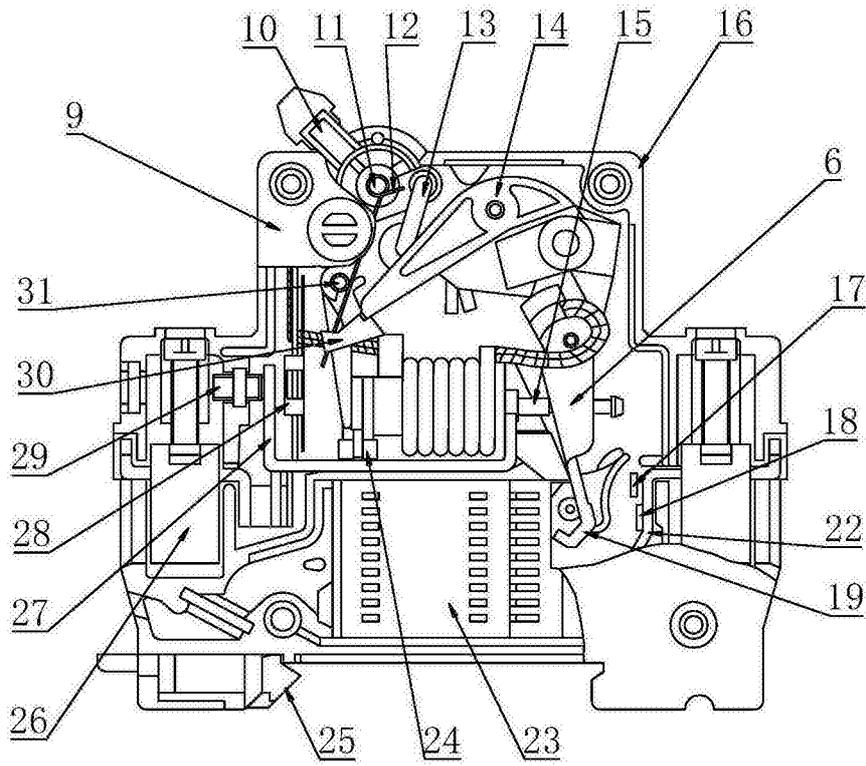


图1

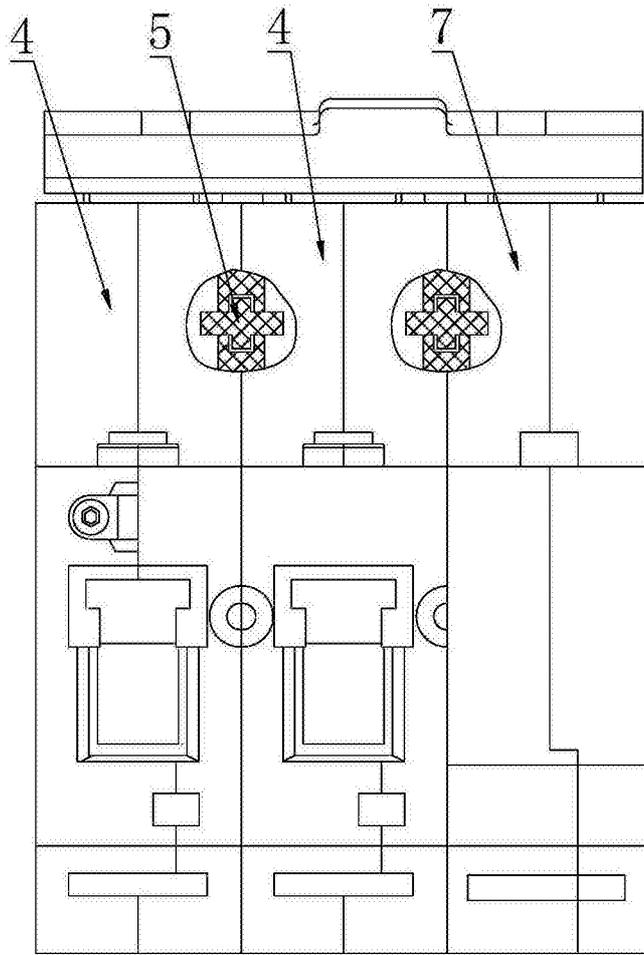


图2

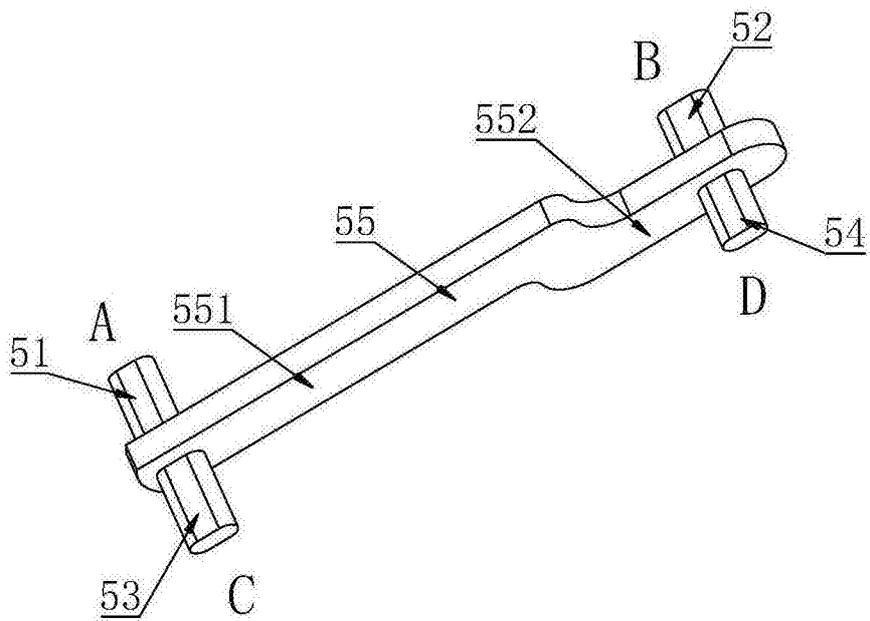


图3

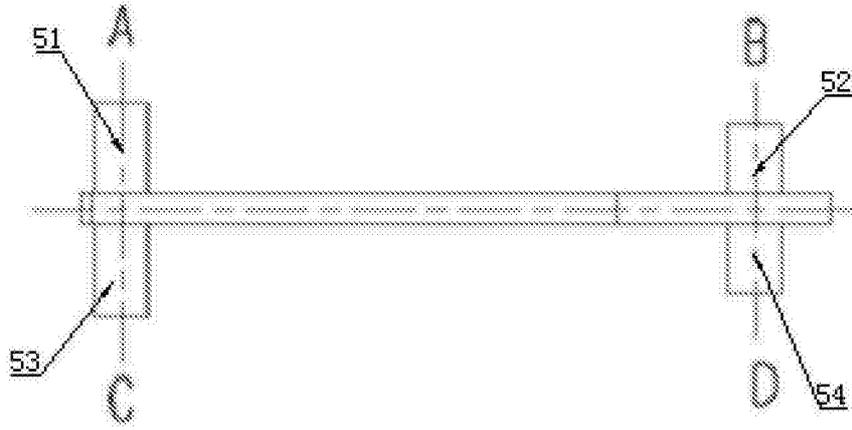


图4

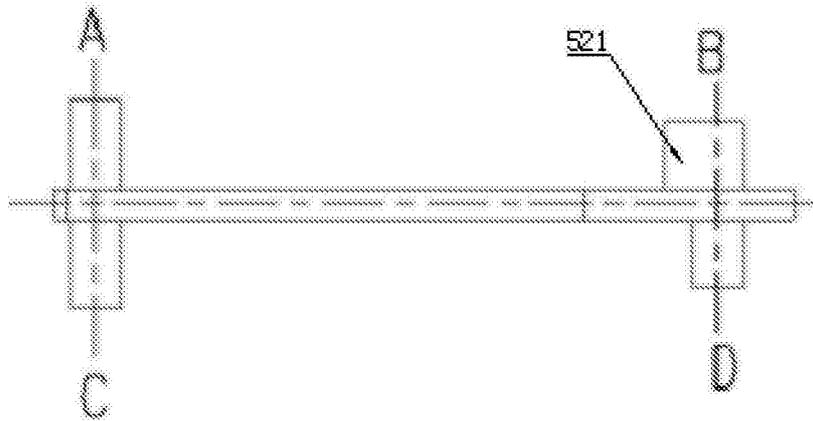


图5

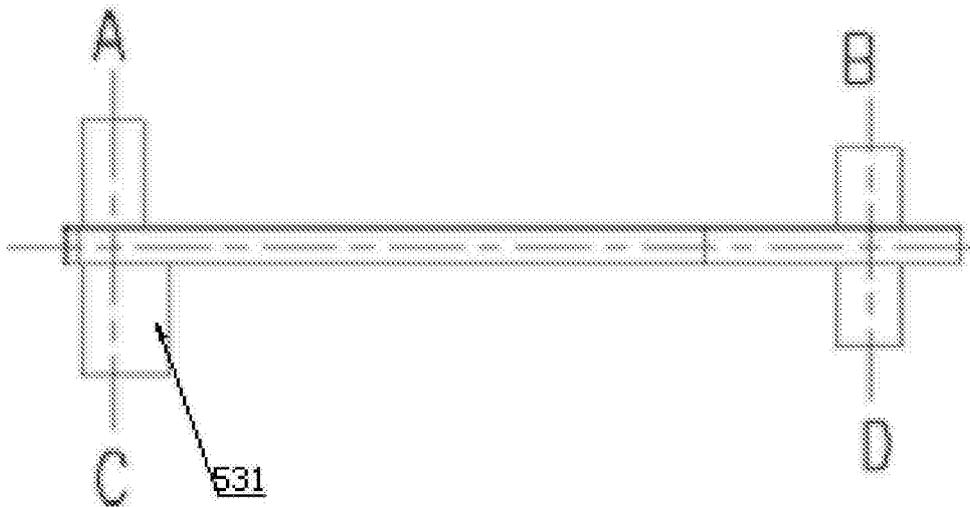


图6

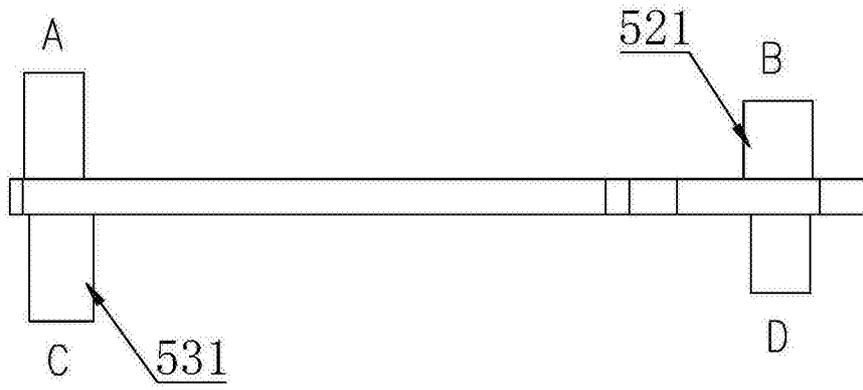


图7

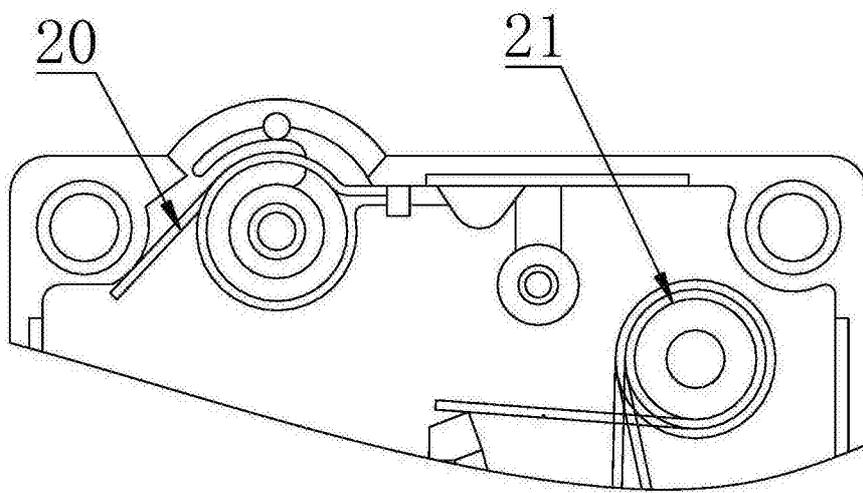


图8

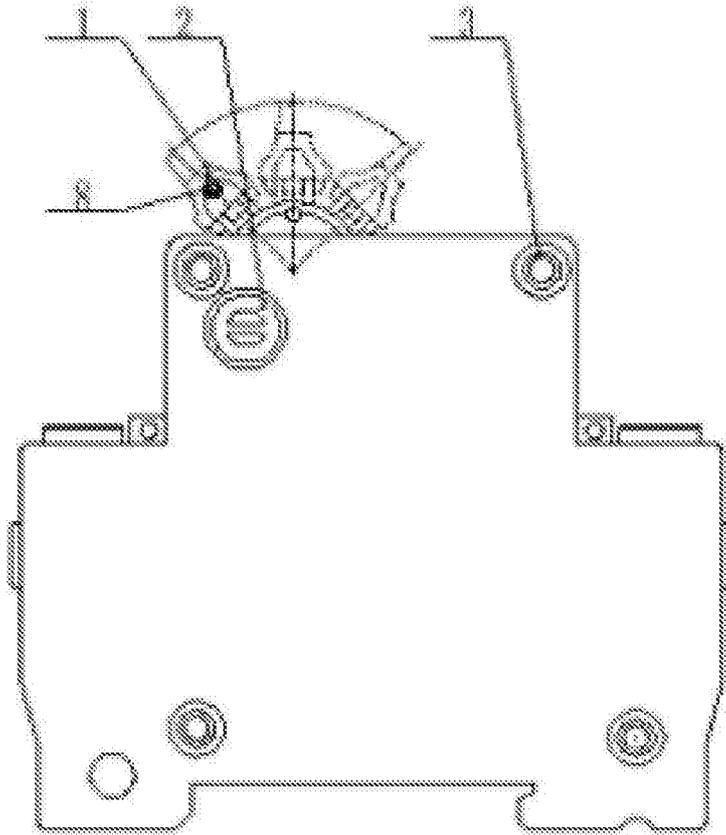


图9

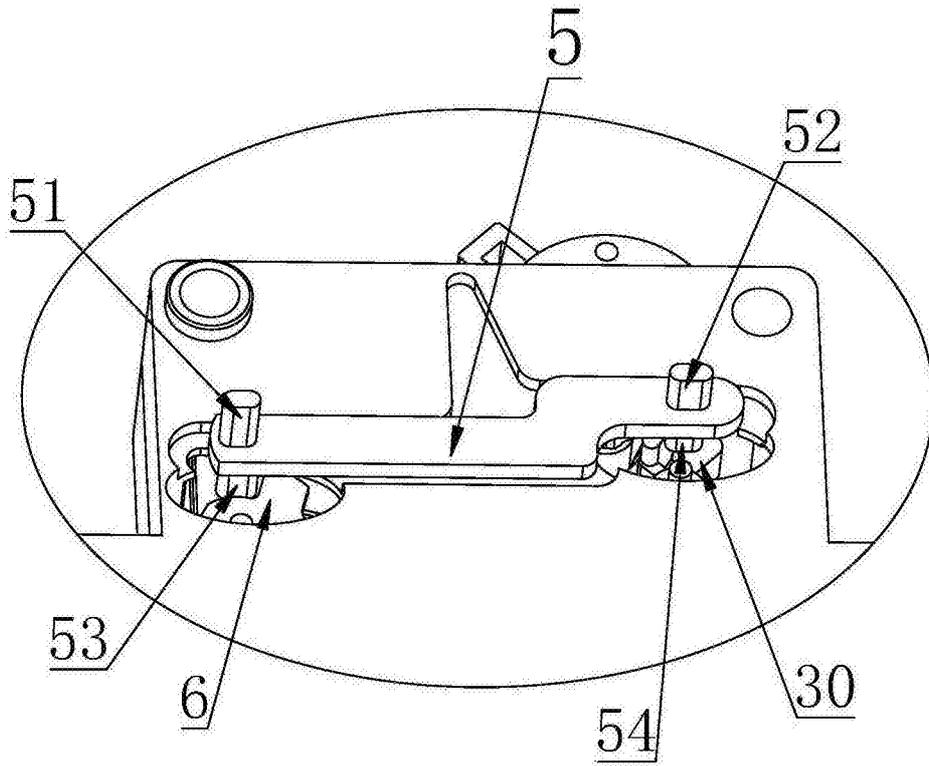


图10

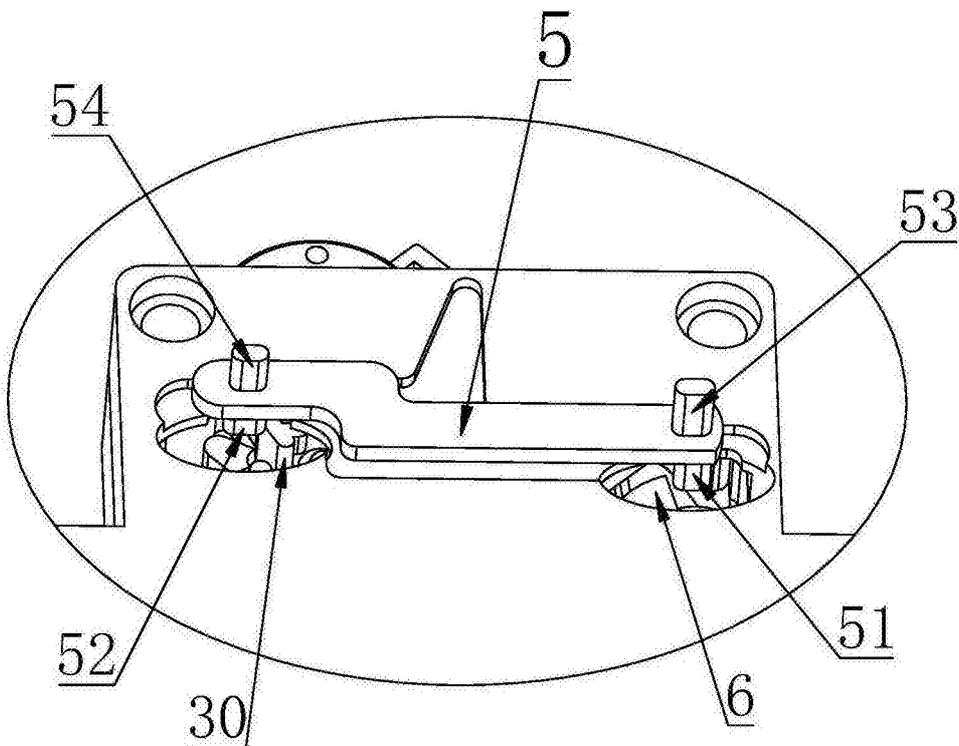


图11