



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 112331516 B

(45) 授权公告日 2024. 09. 20

(21) 申请号 202011219261.4

H01H 33/42 (2006.01)

(22) 申请日 2020.11.04

(56) 对比文件

(65) 同一申请的已公布的文献号

CN 214226809 U, 2021.09.17

申请公布号 CN 112331516 A

审查员 张宁

(43) 申请公布日 2021.02.05

(73) 专利权人 上海良信电器股份有限公司

地址 201315 上海市浦东新区申江南路
2000号

(72) 发明人 彭琼 向洪岗 高谦

(74) 专利代理机构 上海申新律师事务所 31272

专利代理师 竺路玲

(51) Int. Cl.

H01H 33/02 (2006.01)

H01H 9/54 (2006.01)

H01H 33/08 (2006.01)

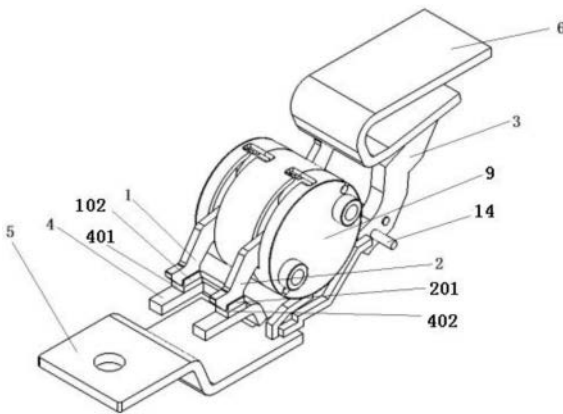
权利要求书1页 说明书4页 附图8页

(54) 发明名称

一种保护装置的单级回路结构

(57) 摘要

一种保护装置的单级回路结构,其特征在于:它包括支路一(A)和支路二(B),所述支路一(A)和支路二(B)并联连接后一端连接到进线端,另一端连接到出线端;所述支路一(A)包括至少两个串联的断口,所述支路二(B)包括一个或串联的两个断口。采取支路并联和支路中断点串联相结合的方式实现高电压要求,同时使灭弧室排布空间能够放置足够多的灭弧栅片进行灭弧,以提高断路器的安全性能。



1. 一种保护装置的单级回路结构,其特征在于:它包括支路一(A)和支路二(B),所述支路一(A)和支路二(B)并联连接后一端连接到进线端,另一端连接到出线端;

所述支路一(A)包括至少两个串联的断口,所述支路二(B)包括一个或串联的两个断口;

动触头一(1)的两端分别设置动触点一(101)与动触点二(102),动触头二(2)的触头端设置有动触点三(201),动触头三(3)的触头端设置有动触点四(301),双生静触头(4)的触头端设置静触点一(401)和静触点二(402),接线板二(6)上设有静触点三(601)和静触点四(602);

接线板一(5)、软联结一(7)、动触头二(2)、动触点三(201)、静触点二(402)、双生静触头(4)、静触点一(401)、动触点二(102)、动触头一(1)、动触点一(101)、静触点三(601)、接线板二(6)依次串联成支路一(A);

接线板一(5)、软联结二(8)、动触头三(3)、动触点四(301)、静触点四(602)、接线板二(6)依次串联成支路二(B);

回路腔室单元盒(10)内设回路腔室(10a),绝缘板(15)位于所述回路腔室(10a)中,所述绝缘板(15)位于回路腔室(10a)内部将所述回路腔室(10a)分为腔室一(10a01)与腔室二(10a02),双生静触头(4)上的静触点一(401)和静触点二(402)分别位于相应的腔室一(10a01)与腔室二(10a02)中;

所述腔室一(10a01)与腔室二(10a02)中各放置有1个或2个灭弧室。

2. 如权利要求1所述的一种保护装置的单级回路结构,其特征在于:所述动触头一(1),动触头二(2)与转轴(9)三者具有共同的转动中心 O_1 ,所述转轴(9)安装在回路腔室单元盒(10)内。

3. 如权利要求2所述的一种保护装置的单级回路结构,其特征在于:连杆(11)两端分别与所述转轴(9)上的铰接轴一(12)和所述动触头三(3)上的铰接轴二(13)相连,所述动触头三(3)通过自身转动中心上的枢轴(14)安装在回路腔室单元盒(10)的内壁上。

4. 如权利要求3所述的一种保护装置的单级回路结构,其特征在于:所述转轴(9)、铰接轴一(12)、连杆(11)、铰接轴二(13)、动触头三(3)、枢轴(14)形成四连杆机构。

5. 如权利要求1所述的一种保护装置的单级回路结构,其特征在于:所述双生静触头(4)固定安装在回路腔室单元盒(10)中,与接线板一(5)互相绝缘。

6. 如权利要求1所述的一种保护装置的单级回路结构,其特征在于:所述动触头三(3)的横截面积大于动触头一(1)与动触头二(2)的横截面积。

7. 如权利要求1所述的一种保护装置的单级回路结构,其特征在于:手柄(16)连接操作机构(17)驱动转轴(9)动作,所述转轴(9)运动带动所述支路一(A)进行合分闸动作,同时转轴(9)利用四连杆机构带动所述支路二(B)进行合分闸动作。

8. 如权利要求1所述的一种保护装置的单级回路结构,其特征在于:所述支路一(A)串联的断口数量为2-4个。

9. 一种保护装置,其特征在于:它包括N个上述权利要求1~8中任一项权利要求所述的回路结构, $2 \leq N \leq 4$ 。

一种保护装置的单级回路结构

技术领域

[0001] 本发明属于断路器技术领域,具体讲就是涉及一种保护装置的单级回路结构。

背景技术

[0002] 随着新能源技术的发展,对低压电器元件提出了更高的要求。尤其是在光伏电源直流系统中,低压电器的额定工作电压甚至高达DC1500V。采用多断点串联的方法,可以提高断路器的分断性能。目前市场上采用在断路器的外接线端子处进行接线,使断路器的两极或更多极串联起来以形成串联断点,达到高工作电压的要求,而对于单极断路器则采取并联回路分流或多断点串联回路的方式实现高电压要求。但是现有的这两种单极断路器实现高电压要求的方式中灭弧室排布空间无法放置足够多的灭弧栅片进行有效灭弧。

发明内容

[0003] 本发明的目的就是针对上述现有的单极断路器采取并联回路分流或多断点串联回路的方式实现高电压导致灭弧室排布空间无法放置足够多的灭弧栅片进行有效灭弧的技术缺陷,提供一种保护装置的单级回路结构,采取支路并联和支路中断点串联相结合的方式实现高电压要求,同时使灭弧室排布空间能够放置足够多的灭弧栅片进行灭弧,以提高断路器的安全性能。

[0004] 技术方案

[0005] 为了实现上述技术目的,本发明提供一种保护装置的单级回路结构,其特征在于:它包括支路一和支路二,所述支路一和支路二并联连接后一端连接到进线端,另一端连接到出线端;

[0006] 所述支路一包括至少两个串联的断口,所述支路二包括一个或串联的两个断口。

[0007] 进一步地,动触头一的两端分别设置动触点一与动触点二,动触头二的触头端设置有动触点三,动触头三的触头端设置有动触点四,双生静触头的触头端设置静触点一和静触点二,接线板二上设有静触点三和静触点四。

[0008] 进一步地,接线板一、软联结一、动触头二、动触点三、静触点二、双生静触头、静触点一、动触点二、动触头一、动触点一、静触点三、接线板二依次串联成支路一。

[0009] 进一步地,接线板一、软联结二、动触头三、动触点四、静触点四、接线板二依次串联成支路二。

[0010] 进一步地,所述动触头一,动触头二与转轴三者具有共同的转动中心,所述转轴安装在回路腔室单元盒内。

[0011] 进一步地,连杆两端分别与所述转轴上的铰接轴一和所述动触头三上的铰接轴二相连,所述动触头三通过自身转动中心上的枢轴安装在回路腔室单元盒的内壁上。

[0012] 进一步地,所述转轴、铰接轴一、连杆、铰接轴二、动触头三、枢轴形成四连杆机构。

[0013] 进一步地,所述双生静触头固定安装在回路腔室单元盒中,与接线板一互相绝缘。

[0014] 作为优选地,所述动触头三的横截面积大于动触头一与动触头二的横截面积。采

用此结构,在产生故障电流时,动触头三承载更大电流,产生大于动触头一与动触头二的电斥力,先于动触头一、动触头二被斥开。

[0015] 进一步地,所述回路腔室单元盒内设回路腔室,绝缘板位于所述回路腔室中,所述绝缘板位于回路腔室内部将所述回路腔室分为腔室一与腔室二,所述双生静触头上的静触点一和静触点二分别位于相应的腔室一与腔室二中。

[0016] 作为优选地,所述腔室一与腔室二中各放置有1个或2个灭弧室;

[0017] 进一步地,手柄连接操作机构驱动转轴动作,所述转轴运动带动所述支路一进行合分闸动作,同时转轴利用四连杆机构带动所述支路二进行合分闸动作。

[0018] 作为优选地,所述支路一串联的断口数量为2-4个。

[0019] 一种保护装置,它包括N个上述回路结构, $2 \leq N \leq 4$ 。

[0020] 有益效果

[0021] 本发明提供的一种保护装置的单级回路结构,采取支路并联和支路中断点串联相结合的方式实现高电压要求,同时使灭弧室排布空间能够放置足够多的灭弧栅片进行灭弧,以提高断路器的安全性能;同时在回路内,设置四连杆机构,实现多个触头之间的同步驱动。

附图说明

[0022] 附图1为本发明实施例的总装示意图;

[0023] 附图2为本发明实施例的回路腔室单元盒安装示意图

[0024] 附图3为本发明实施例中回路腔室单元盒示意图;

[0025] 附图4为本发明实施例中多断点回路示意图;

[0026] 附图5为本发明实施例中支路一A示意图;

[0027] 附图6为本发明实施例中支路二B示意图;

[0028] 附图7为本发明实施例中多断点回路的断点示意图

[0029] 附图8为本发明实施例中多断点回路原理图;

[0030] 附图9为本发明实施例中回路腔室单元盒内部结构示意图;

[0031] 附图10为本发明实施例中回路腔室单元盒内部四连杆结构示意图

[0032] 附图11为本发明实施例中回路腔室单元盒内部四连杆结构原理图;

[0033] 附图12为本发明实施例中回路结构连接关系原理图;

[0034] 附图13为本发明实施例中回路腔室单元盒内部内部绝缘设置示意图;

具体实施方式

[0035] 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作出创造性劳动前提下所获得的所有其它实施例,都属于本发明保护的范围。

[0036] 实施例1

[0037] 本发明实施例提供一种保护装置的单级回路结构,它包括支路一A和支路二B,所述支路一A和支路二B并联连接后一端连接到进线端,另一端连接到出线端;所述支路一A

包括至少两个串联的断口,所述支路二B包括一个或串联的两个断口。优选地是所述支路一A串联的断口数量为2-4个。如附图1~3所示,本实施例中所述支路一A串联的断口数量为3个,所述支路二B的断口数量为1个,

[0038] 具体地讲就是如附图4,5,6,7,8和12所示,动触头一1的两端分别设置动触点一101与动触点二102,动触头二2的触头端设置有动触点三201,动触头三3的触头端设置有动触点四301,双生静触头4的触头端设置静触点一401和静触点二402,接线板二6上设有静触点三601和静触点四602。接线板一5、软联结一7、动触头二2、动触点三201、静触点二402、双生静触头4、静触点一401、动触点二102、动触头一1、动触点一101、静触点三601、接线板二6依次串联成支路一A。接线板一5、软联结二8、动触头三3、动触点四301、静触点四602、接线板二6依次串联成支路二B。本实施例中,所述动触头三3的横截面积大于动触头一1与动触头二2的横截面积。在产生故障电流时,动触头三3承载更大电流,产生大于动触头一1与动触头二2的电动斥力,先于动触头一1、动触头二2被斥开。所述双生静触头4固定安装在回路腔室单元盒10中,与接线板一5互相绝缘。

[0039] 如附图4,9,10,11和12所示,所述动触头一1,动触头二2与转轴9三者具有共同的转动中心 O_1 ,所述转轴9安装在回路腔室单元盒10内。连杆11两端分别与所述转轴9上的铰接轴一12和所述动触头三3上的铰接轴二13相连,所述动触头三3通过自身转动中心上的枢轴14安装在回路腔室单元盒10的内壁上。所述转轴9、铰接轴一12、连杆11、铰接轴二13、动触头三3、枢轴14形成四连杆机构。如附图13所示,所述回路腔室单元盒10内设回路腔室10a,绝缘板15位于所述回路腔室10a中,所述绝缘板15位于回路腔室10a内部将所述回路腔室10a分为腔室一10a01与腔室二10a02,所述双生静触头4上的静触点一401和静触点二402分别位于相应的腔室一10a01与腔室二10a02中。所述腔室一10a01与腔室二10a02中各放置有1个或2个灭弧室;如附图4所示,本实施例中共有4个断点,所述腔室一10a01中设置2个灭弧室分别与静触点一401和静触点三601相对应,所述腔室二10a02中放置有1个灭弧室与静触点二402相对应。

[0040] 本实施例中如附图1和9所示,手柄16连接操作机构17驱动转轴9动作,所述转轴9运动带动所述支路一A进行合分闸动作,同时转轴9利用四连杆机构带动所述支路二B进行合分闸动作。

[0041] 本实施例工作时,手柄16驱动转轴9运动,带动支路一A合闸,同时转轴9运动,通过驱动四连杆机构运动,带动支路一B合闸,实现并联支路的同时合闸功能。合闸后保护装置接通,电流从进线端沿并联的支路一A和支路二B分流,在故障电流出现时,动触头三3承载更大电流,产生大于动触头一1与动触头二2的电动斥力,先于动触头一1、动触头二2被斥开,支路一B先行断开,随后支路一A中动触头一1与动触头二2被斥开,断开电路,电弧产生于支路一A中,所布置的灭弧室实现灭弧功能。

[0042] 本发明实施例提供的一种保护装置的单级回路结构,采取支路并联和支路中断点串联相结合的方式实现高电压要求,同时使灭弧室排布空间能够放置足够多的灭弧栅片进行灭弧,以提高断路器的安全性能。

[0043] 本实施例还提供一种保护装置,它包括N个上述回路结构,其中, $2 \leq N \leq 4$ 。

[0044] 在本说明书的描述中,参考术语“一个实施例”、“示例”、“具体示例”等的描述意指结合该实施例或示例描述的具体特征、结构、材料或者特点包含于本发明的至少一个实施

例或示例中。在本说明书中,对上述术语的示意性表述不一定指的是相同的实施例或示例。而且,描述的具体特征、结构、材料或者特点可以在任何一个或多个实施例或示例中以合适的方式结合。

[0045] 以上公开的本发明优选实施例只是用于帮助阐述本发明。优选实施例并没有详尽叙述所有的细节,也不限制该发明仅为所述的具体实施方式。显然,根据本说明书的内容,可作很多的修改和变化。本说明书选取并具体描述这些实施例,是为了更好地解释本发明的原理和实际应用,从而使所属技术领域技术人员能很好地理解和利用本发明。本发明仅受权利要求书及其全部范围和等效物的限制。

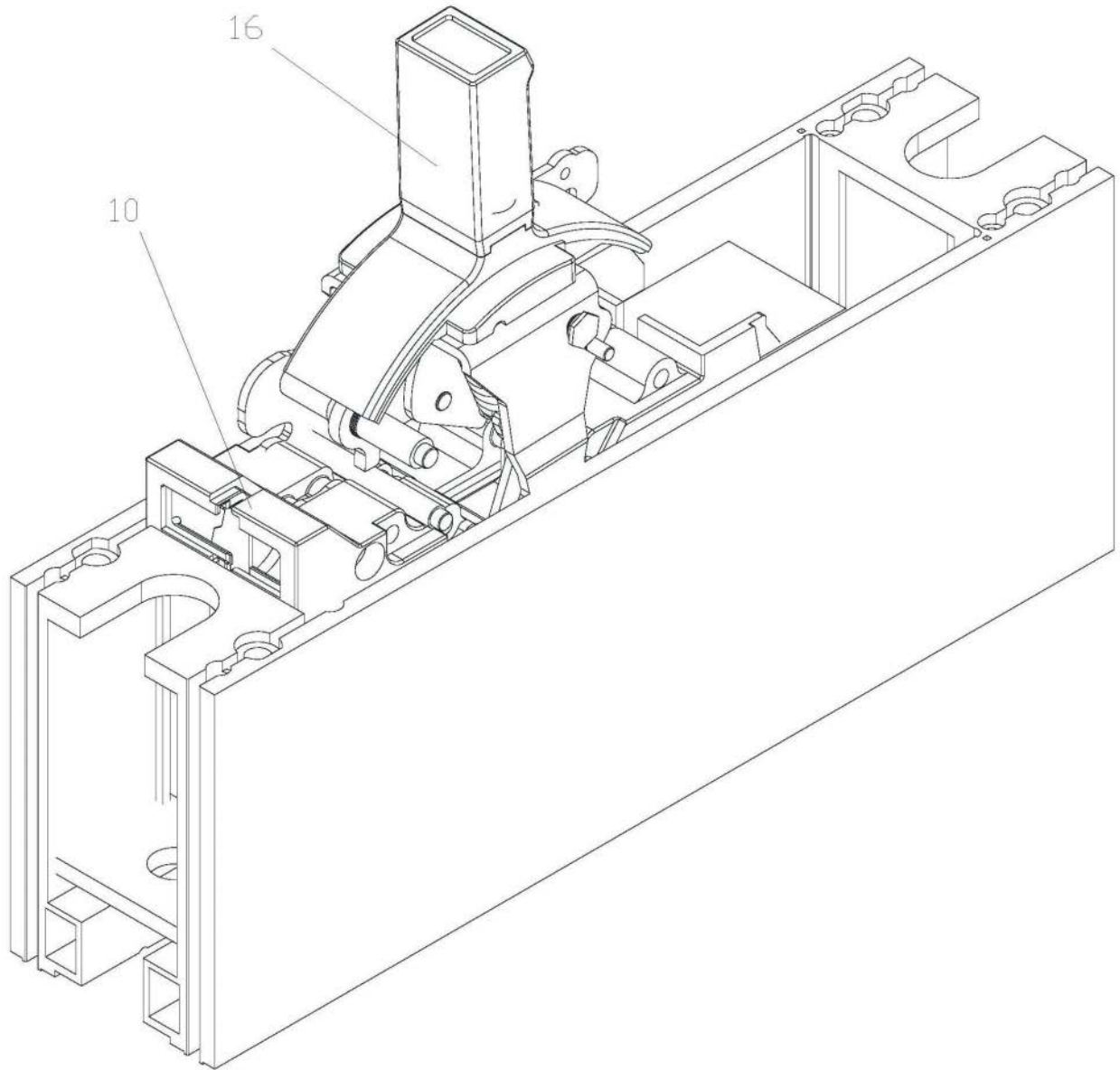


图1

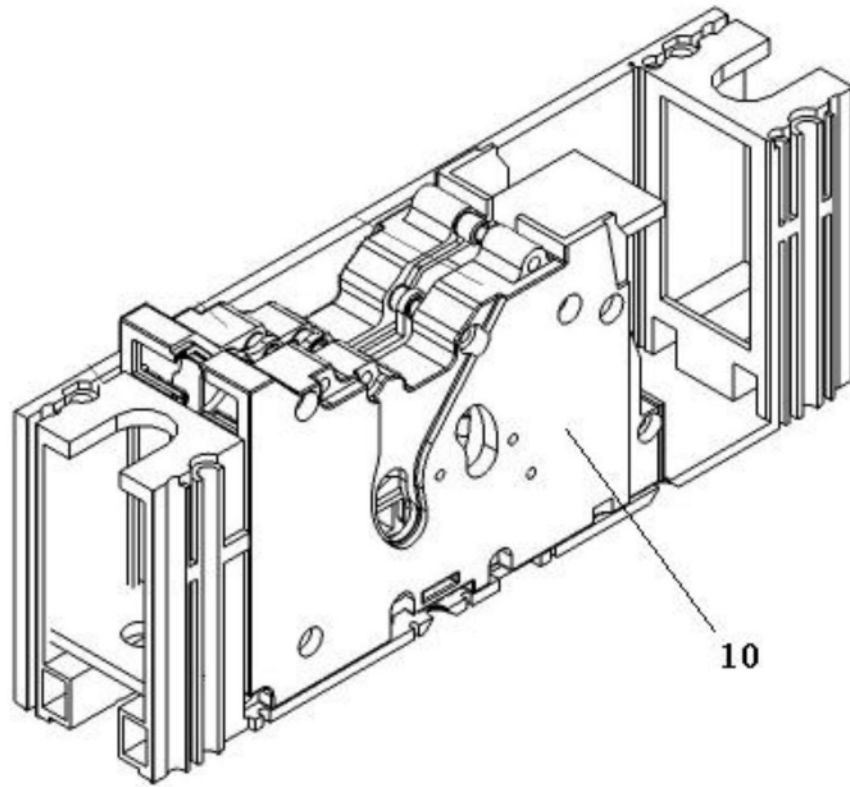


图2

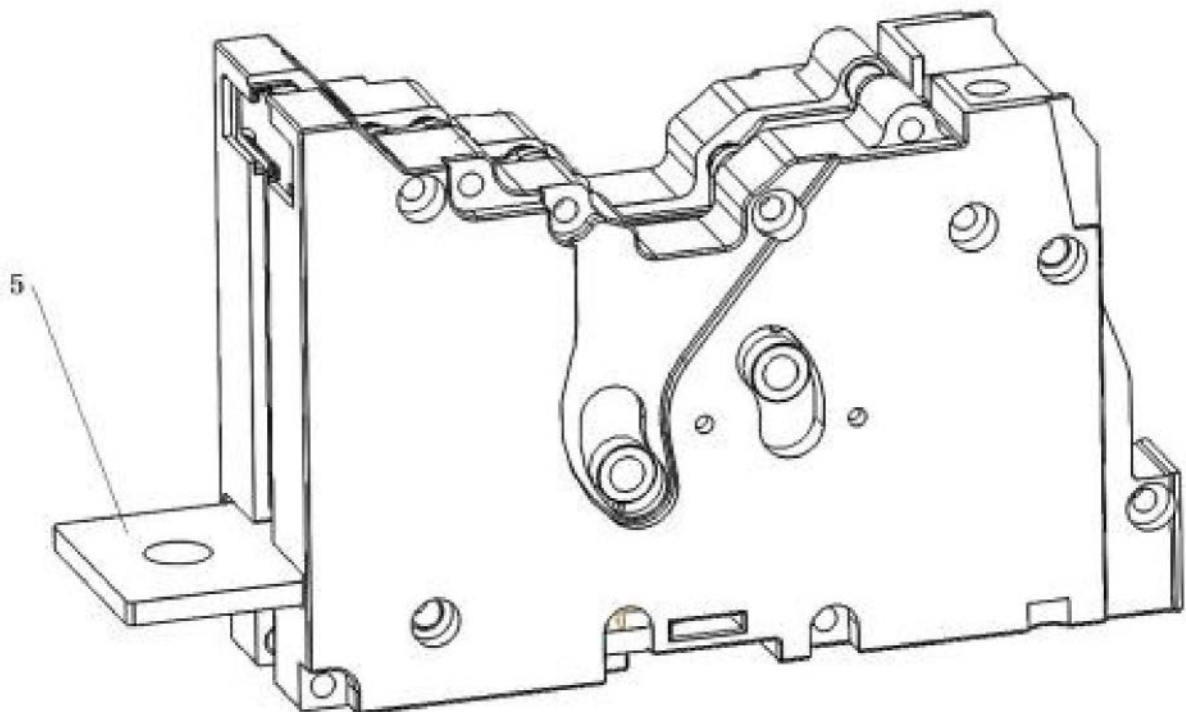


图3

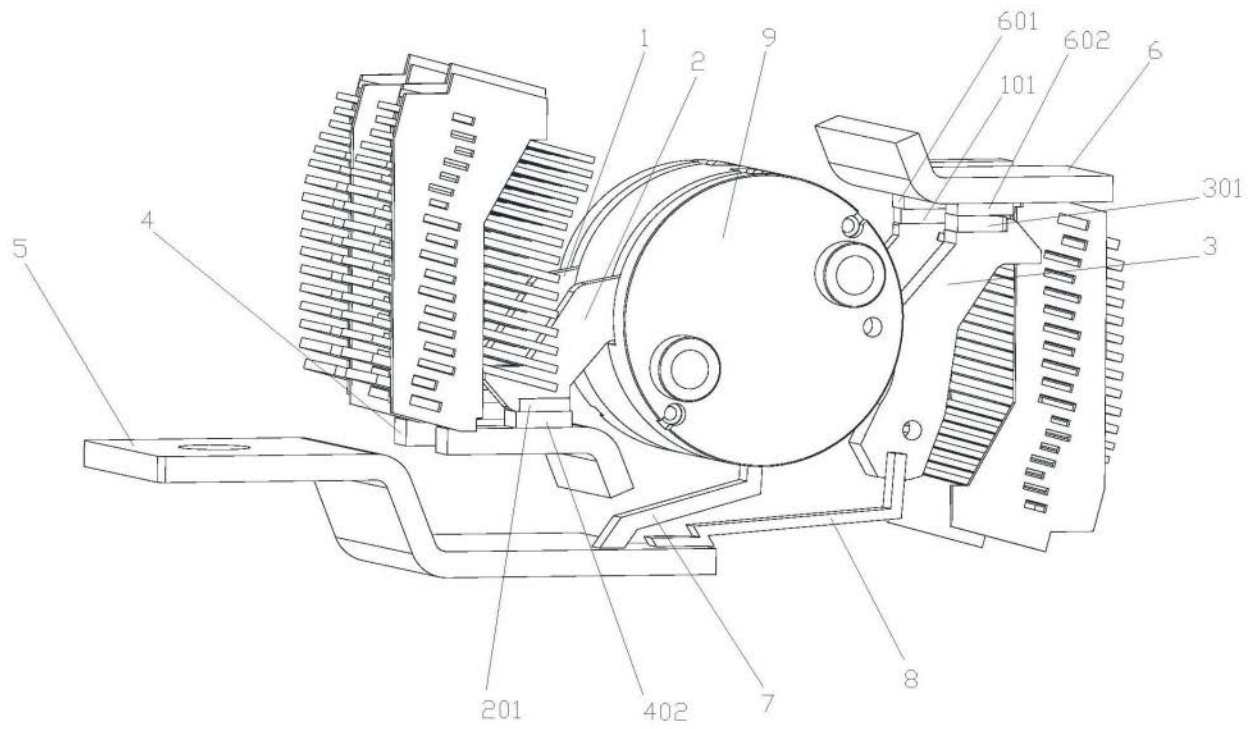


图4

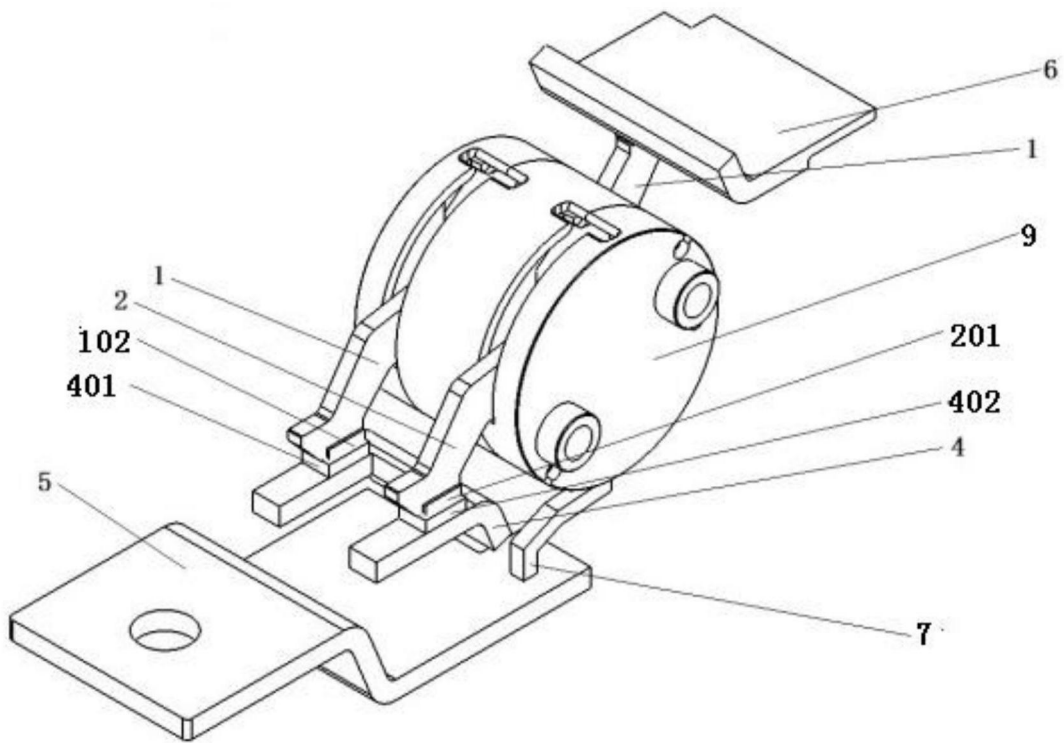


图5

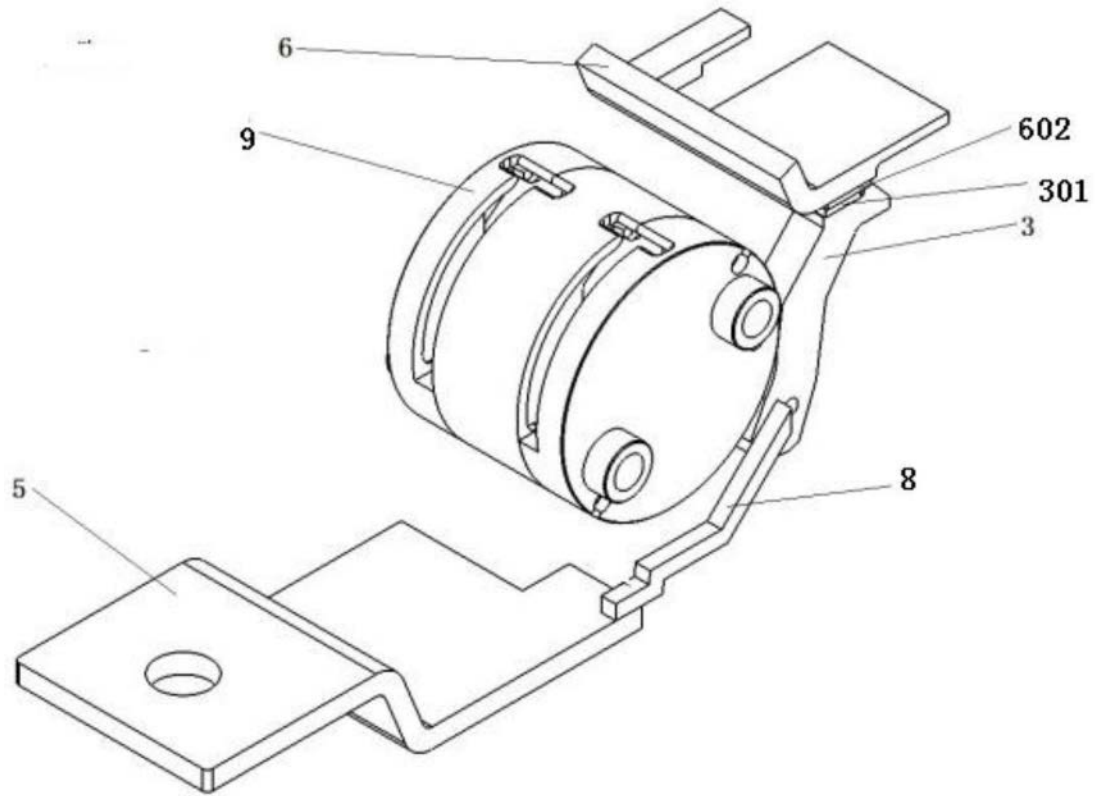


图6

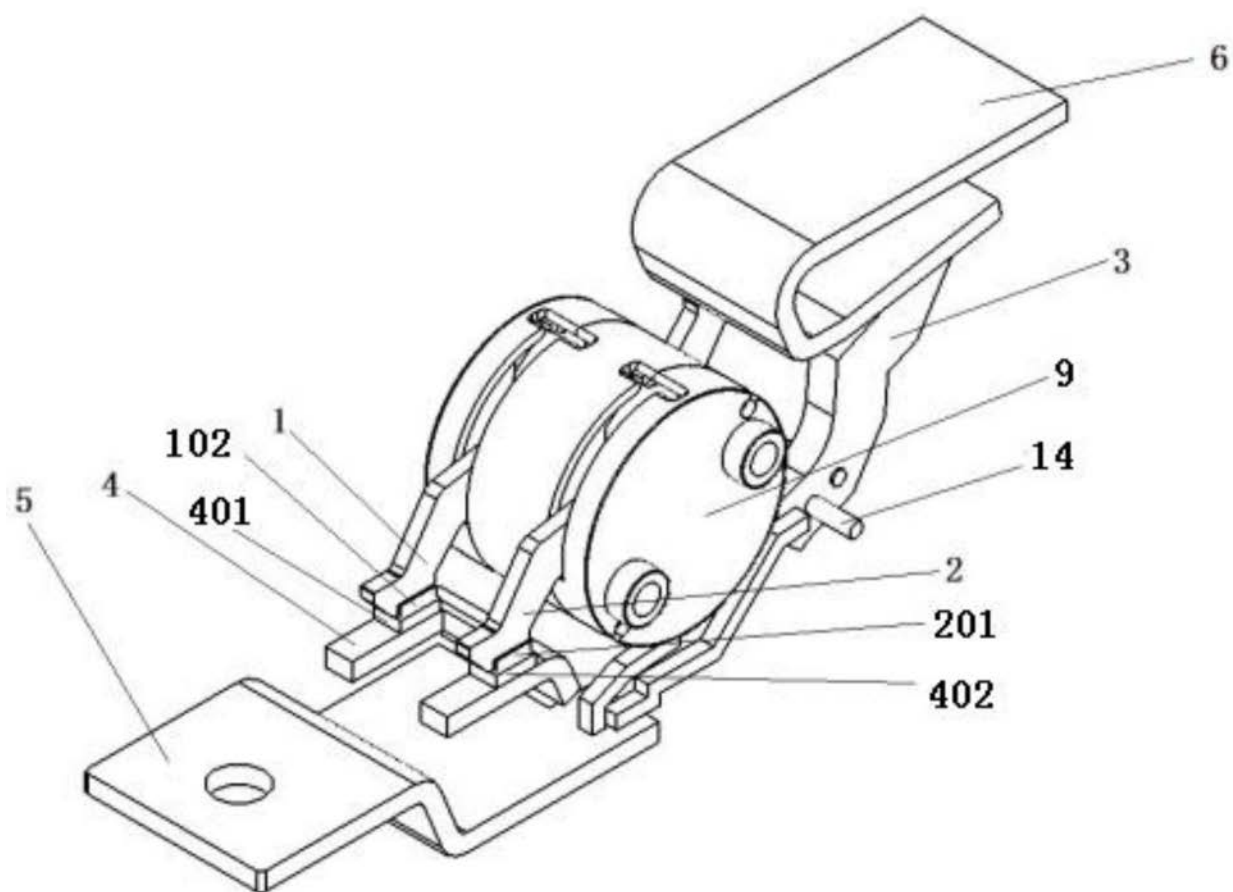


图7

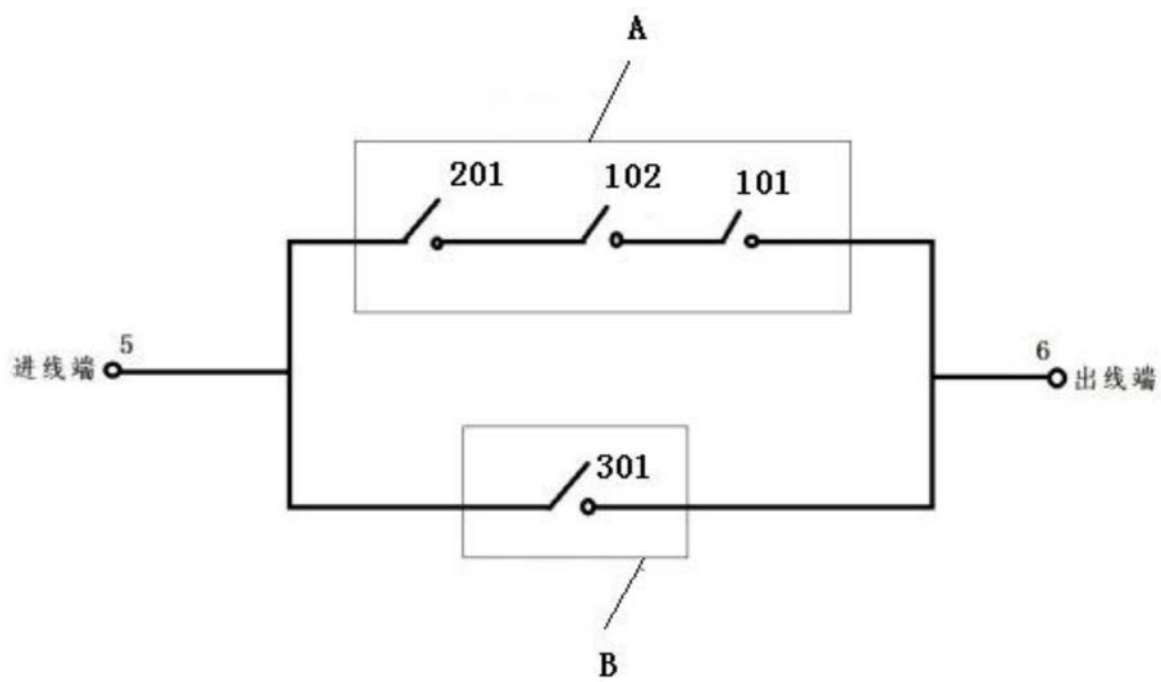


图8

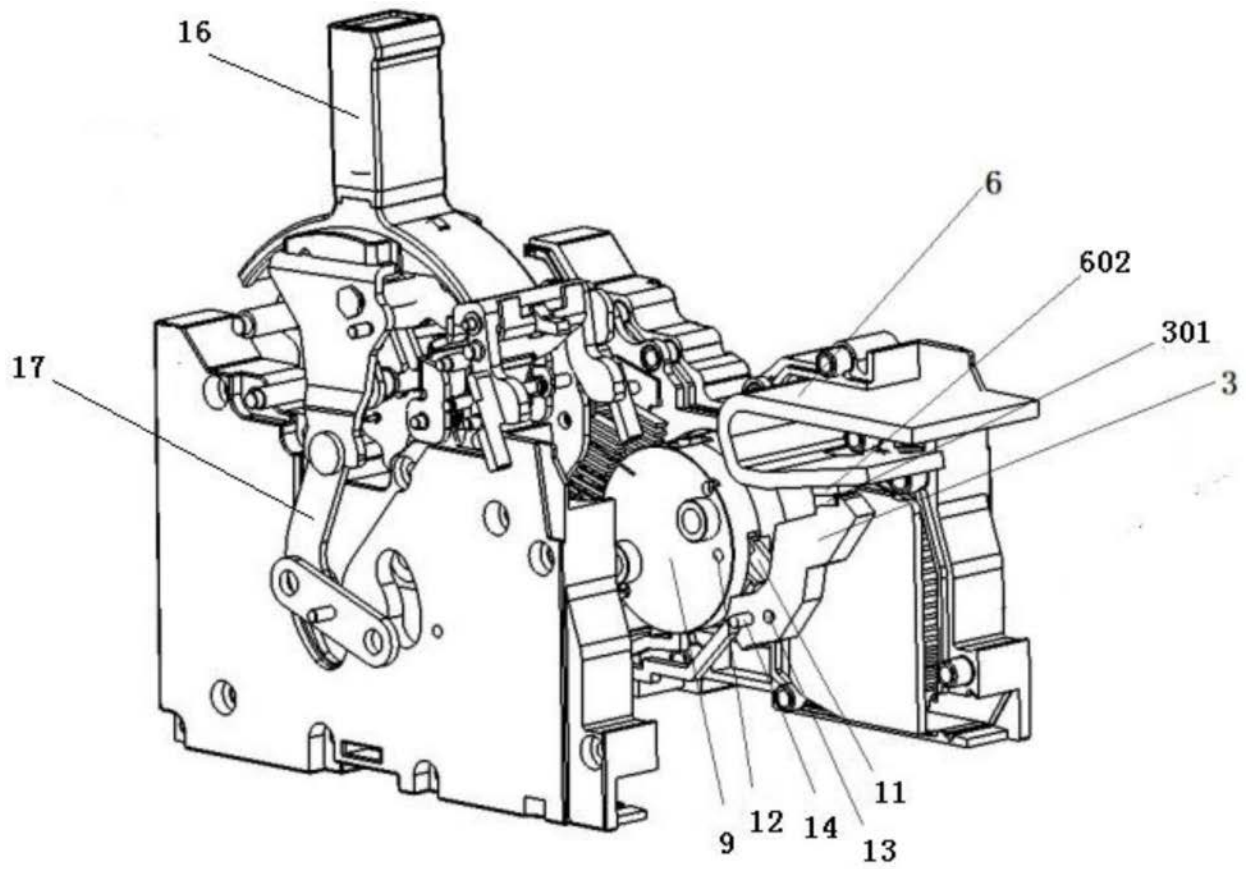


图9

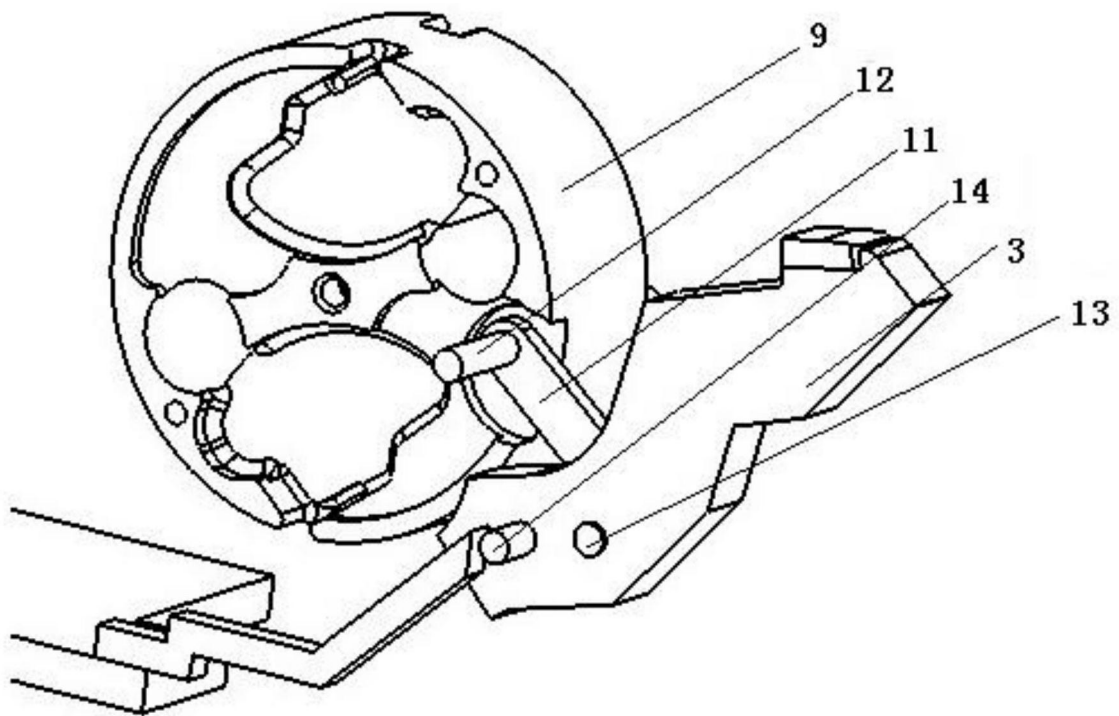


图10

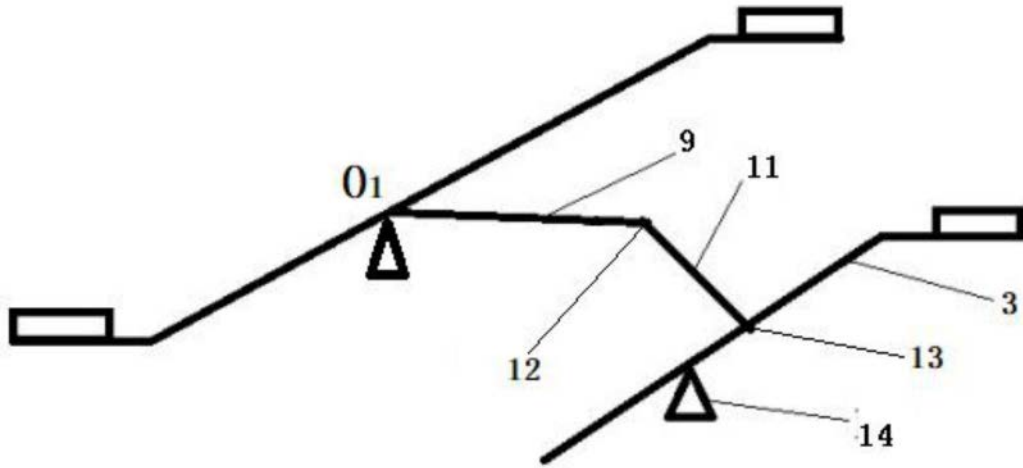


图11

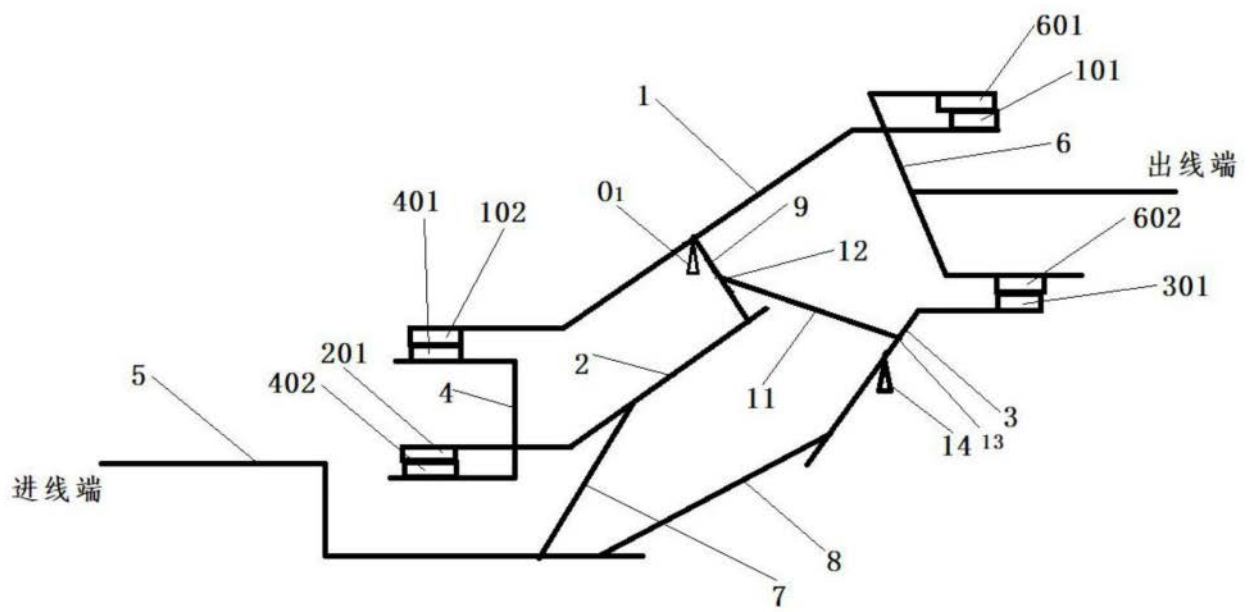


图12

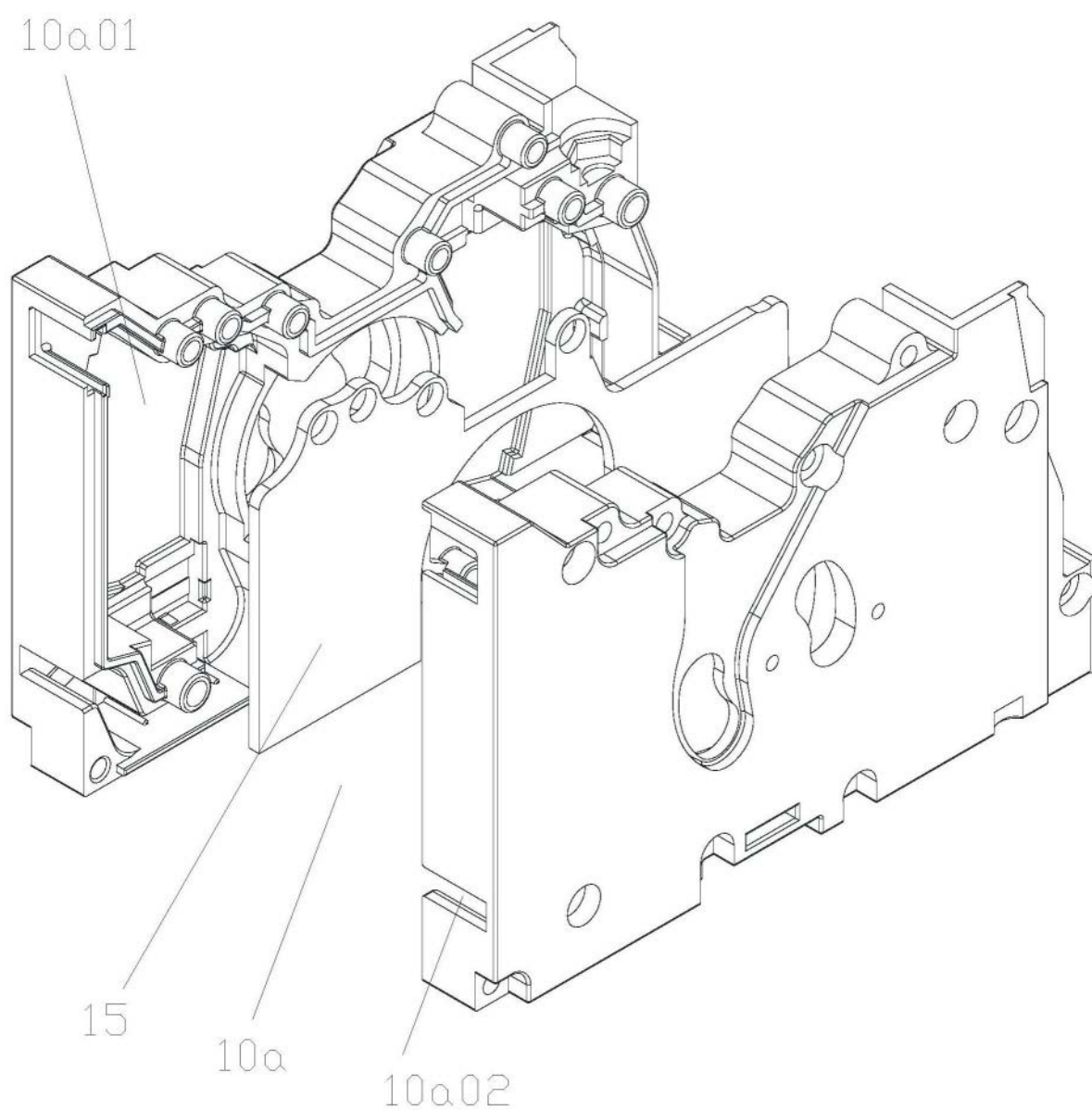


图13