



## (12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 217061985 U

(45) 授权公告日 2022. 07. 26

(21) 申请号 202123046716.X

(22) 申请日 2021.12.06

(73) 专利权人 上海正泰智能科技有限公司  
地址 201620 上海市松江区思贤路3255号  
51号楼107室

(72) 发明人 葛伟骏 王艳杨

(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  
专利代理师 王蒹智 刘蒙南

(51) Int. Cl.

H01H 73/04 (2006.01)

H01H 71/02 (2006.01)

H01H 71/10 (2006.01)

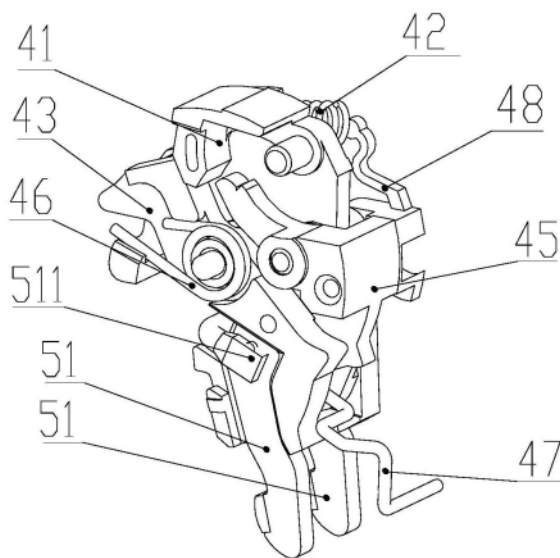
权利要求书1页 说明书7页 附图10页

### (54) 实用新型名称

一种小型断路器的操作机构

### (57) 摘要

一种小型断路器的操作机构,包括至少一个杠杆以及转动装配在杠杆上的两个触头支持,在每个触头支持上连接有一个动触头,两个动触头通过软联结电连接,在每个触头支持上还转动装配有一个扭簧,所述扭簧的两端分别与触头支持、杠杆抵靠配合用于为动触头提供触头压力。本实用新型的一种小型断路器,相邻两个动作单元的动触头通过软联结电连接,由扭簧与触头支持、杠杆配合为动触头提供触头压力,使得相邻两个动作单元的触头机构在磨损不一致的情况下仍能保证一定的触头压力以及可靠接触。



1. 一种小型断路器的操作机构,包括至少一个转动装配于外壳(1)的杠杆(41)以及转动装配在杠杆(41)上的两个触头支持(43),在每个触头支持(43)上连接有一个动触头(51),其特征在于:两个动触头(51)通过软联结(511)电连接,在每个触头支持(43)上还转动装配有一个扭簧(46),所述扭簧(46)的两端分别与触头支持(43)、杠杆(41)抵靠配合用于为动触头(51)提供触头压力。

2. 根据权利要求1所述的一种小型断路器的操作机构,其特征在于:至少在所述杠杆(41)的一侧转动装配有跳扣(44)和锁扣(45),所述跳扣(44)与锁扣(45)的一端搭扣配合,锁扣(45)的另一端连接有脱扣挂钩(47)。

3. 根据权利要求2所述的一种小型断路器的操作机构,其特征在于:在所述杠杆(41)上凸出设有两个凸轴,跳扣(44)和锁扣(45)分别转动装配在两个凸轴上。

4. 根据权利要求2所述的一种小型断路器的操作机构,其特征在于:两个触头支持(43)分别安装在杠杆(41)的两侧,所述锁扣(45)转动装配在杠杆(41)的一侧,且锁扣(45)的一端位于两个触头支持(43)之间。

5. 根据权利要求2所述的一种小型断路器的操作机构,其特征在于:在所述跳扣(44)的一端连接有连杆,所述连杆将操作机构(4)与断路器的手柄机构(3)联动连接。

6. 根据权利要求2所述的一种小型断路器的操作机构,其特征在于:在所述锁扣(45)上还转动连接有复位件(48),所述复位件(48)的一端与锁扣(45)连接,复位件(48)的另一端设有与外壳(1)内侧壁配合的波浪形弹性臂。

7. 根据权利要求1所述的一种小型断路器的操作机构,其特征在于:所述扭簧(46)的中心固定于触头支持(43)的转动中心,扭簧(46)的一端与设置在触头支持(43)上的凸台抵靠配合,扭簧(46)的另一端与设置在杠杆(41)上的凸台抵靠配合。

8. 根据权利要求1所述的一种小型断路器的操作机构,其特征在于:在所述外壳(1)内还设置有一个提供合闸阻力或分闸复位力的机构主簧(42),所述机构主簧(42)的两端分别与杠杆(41)、外壳(1)连接。

9. 根据权利要求1所述的一种小型断路器的操作机构,其特征在于:在两个动触头(51)相对的一侧还设置有两个静触头(52),两个静触头(52)分别与两个动触头(51)配合。

10. 根据权利要求1所述的一种小型断路器的操作机构,其特征在于:在所述杠杆(41)的一侧凸出设有两个凸轴,在两个凸轴上分别转动装配跳扣(44)和锁扣(45),跳扣(44)与锁扣(45)搭扣配合,锁扣(45)的另一端连接有脱扣挂钩(47),锁扣(45)与杠杆(41)联动连接,在锁扣(45)上还连接有为锁扣(45)提供复位力的复位件(48),所述复位件(48)与跳扣(44)位于锁扣(45)的两侧;杠杆(41)与外壳(1)之间连接有机构主簧(42)。

## 一种小型断路器的操作机构

### 技术领域

[0001] 本实用新型涉及低压配电系统,具体涉及一种小型断路器的操作机构。

### 背景技术

[0002] 在低压配电系统中,断路器作为保护供电安全的开关器件被广泛应用。断路器一般由触头系统、灭弧系统、操作机构和过电流保护装置组成,正常工作情况下,操作机构通过杠杆等传动机构使得触头系统保持闭合或断开来接通和切断电力线路,当发生过电流故障时,过电流保护装置动作使操作机构脱扣,快速切断过电流,其中,灭弧系统的设计好坏对于断路器分断短路电流尤为重要。

[0003] 在现有的小型断路器中,通过设置一对刚性连接的平行动触头结构可以大幅提高分断时的电弧电压、缩短熄弧时间,但随着分断次数增多,两对动、静触头会不可避免地磨损,如此便导致两对动、静触头的触头参数(开距、超程、触头压力)不一致,极易造成断路器的温升偏高,导致火灾危害。

### 发明内容

[0004] 本实用新型的目的在于克服现有技术的缺陷,提供一种结构简单、可靠性高的小型断路器的操作机构。

[0005] 为实现上述目的,本实用新型采用了如下技术方案:

[0006] 一种小型断路器的操作机构,包括至少一个杠杆以及转动装配在杠杆上的两个触头支持,在每个触头支持上连接有一个动触头,两个动触头通过软联结电连接,在每个触头支持上还转动装配有一个扭簧,所述扭簧的两端分别与触头支持、杠杆抵靠配合用于为动触头提供触头压力。

[0007] 进一步,至少在所述杠杆的一侧转动装配有跳扣和锁扣,所述跳扣与锁扣的一端搭扣配合,锁扣的另一端连接有脱扣挂钩。

[0008] 进一步,在所述杠杆上凸出设有两个凸轴,跳扣和锁扣分别转动装配在两个凸轴上。

[0009] 进一步,两个触头支持分别安装在杠杆的两侧,所述锁扣转动装配在杠杆的一侧,且锁扣的一端位于两个触头支持之间。

[0010] 进一步,在所述跳扣的一端连接有连杆,所述连杆将操作机构与断路器的手柄机构联动连接。

[0011] 进一步,在所述锁扣上还转动连接有复位件,所述复位件的一端与锁扣连接,复位件的另一端设有与外壳内侧壁配合的波浪形弹性臂。

[0012] 进一步,所述扭簧的中心固定于触头支持的转动中心,扭簧的一端与设置在触头支持上的凸台抵靠配合,扭簧的另一端与设置在杠杆上的凸台抵靠配合。

[0013] 进一步,在所述外壳内还设置有一个提供合闸阻力或分闸复位力的机构主簧,所述机构主簧的两端分别与杠杆、外壳连接。

[0014] 进一步,在两个动触头相对的一侧还设置有两个静触头,两个静触头分别与两个动触头配合。

[0015] 进一步,在所述杠杆的一侧凸出设有两个凸轴,在两个凸轴上分别转动装配跳扣和锁扣,跳扣与锁扣搭扣配合,锁扣的另一端连接有脱扣挂钩,锁扣与杠杆联动连接,在锁扣上还连接有为锁扣提供复位力的复位件,所述复位件与跳扣位于锁扣的两侧;杠杆与外壳之间连接有机构主簧。

[0016] 本实用新型的一种小型断路器的操作机构,相邻两个动作单元的动触头通过软联结电连接,由扭簧与触头支持、杠杆配合为动触头提供触头压力,使得相邻两个动作单元的触头机构在磨损不一致的情况下仍能保证一定的触头压力以及可靠接触。

## 附图说明

[0017] 图1是本实用新型的结构示意图;

[0018] 图2是本实用新型中操作机构、电磁脱扣机构以及热脱扣机构的结构示意图;

[0019] 图3是本实用新型中灭弧系统与中盖的结构示意图(正面);

[0020] 图4是本实用新型中灭弧系统与中盖的结构示意图(反面);

[0021] 图5是本实用新型中中盖的结构示意图(正面);

[0022] 图6是本实用新型中中盖的结构示意图(反面);

[0023] 图7是本实用新型中外壳与绝缘隔板的结构示意图;

[0024] 图8是本实用新型中绝缘隔板的结构示意图;

[0025] 图9是本实用新型中多个断路器的绝缘隔板连接的示意图;

[0026] 图10是本实用新型中操作机构的结构示意图;

[0027] 图11是本实用新型中操作机构的结构示意图(不含跳扣);

[0028] 图12是本实用新型中触头机构的电路原理图。

## 具体实施方式

[0029] 以下结合附图1至12给出的实施例,进一步说明本实用新型的一种小型断路器的具体实施方式。本实用新型的一种小型断路器不限于以下实施例的描述。

[0030] 如图1所示,一种小型断路器,包括外壳1,通常由相互盖合的底座11和上盖12组成,在所述外壳1的两端分别设置有一对接线端子2和一对接线口105,所述接线端子2分别与接线口105相对应。本实用新型的小型断路器为一种适用于高电压环境下的单极断路器,在一对接线端子2之间沿断路器宽度方向并列设置有至少两个动作单元,至少两个动作单元共用一个操作机构4,每个动作单元包括触头机构以及灭弧系统6,触头机构包括相互配合的动触头51和静触头52,其中静触头52固定装配于外壳1的中部,动触头51连接在操作机构4上并与静触头52相对,两个动作单元的动触头51电连接,其中一个动作单元的静触头52与一个接线端子2电连接,另一个动作单元的静触头52与另外一个接线端子2电连接,两个动作单元的动、静触头断点用以提升短路分断时的电弧电压,操作机构4与转动装配在外壳1上的手柄机构3联动连接,通过摆动手柄机构3以带动操作机构4驱动各动作单元的触头机构进行分合闸动作,灭弧系统6配合设置在触头机构的一侧用于熄灭触头机构分断时产生的电弧。

[0031] 在所述外壳1内还可以设置保护机构,由保护机构与操作机构4配合实现短路和/或过载保护,所述保护机构包括电磁脱扣机构7和/或热脱扣机构8,其中电磁脱扣机构7和/或热脱扣机构8可以分别仅设置一个。

[0032] 本申请的一个改进点在于,相邻两个动作单元的动触头51通过柔性连接的方式电连接,使得相邻两个动作单元的触头机构在磨损不一致的情况下仍能保证一定的触头压力以及可靠接触。

[0033] 具体的,如图2、10和11所示,设置在外壳1内的动作单元包括至少一个转动装配的杠杆41,相邻两个动作单元的触头机构连接在同一个杠杆41上,每个触头机构包括一个触头支持43和扭簧46,所述触头支持43转动连接在杠杆41上,扭簧46转动装配在触头支持43上,扭簧46的两端分别与杠杆41、触头支持43抵靠配合用于为动触头51提供触头压力,即,由两个扭簧46分别为两个动触头51提供扭矩,从而对静触头52产生终压力,每个动作单元的动触头51分别连接在一个触头支持43上,相邻两个动触头51通过软联结511电连接,相比现有结构中两个动触头51刚性连接的一体结构,两个动触头51在同时动作时的转动角度必然相同,当动触头51或静触头52磨损程度不一致时,存在无法同时接触的情况,而本申请的相邻两个动触头511通过扭簧46以及软联结511柔性连接,即使两个动触头511在磨损不一致的情况下仍能保证一定的触头压力以及可靠接触,也就是当其中一个动作单元中的一对动触头51、静触头52接触后,另外一个动作单元中的一对动触头51、静触头52也能通过其本身的扭簧46再接触并提供终压力。

[0034] 进一步的,操作机构4还包括转动装配在杠杆41上的跳扣44和锁扣45,所述跳扣44与锁扣45的一端搭扣配合,锁扣45的另一端与电磁脱扣机构7和/或热脱扣机构8配合以实现保护。优选的,所述锁扣45通过联动轴与杠杆41联动连接,利于保证相邻两极断路器操作机构在脱扣时的动作一致性,在锁扣45上连接一个复位件48,复位件48通过与外壳1配合为锁扣45提供复位力。

[0035] 本申请的另一个改进点在于,在外壳1内设置有至少一个中盖13,所述中盖13用于分隔各动作单元的灭弧系统6以及触头机构,并且由中盖13为灭弧系统6以及触头机构中的静触头52提供装配位置,在所述中盖13的一端还设置有阻挡部132,在外壳1内设置有热脱扣机构8时,由阻挡部132分隔动触头51与热脱扣机构8,避免触头机构分断时产生的电弧对热脱扣机构8产生烧蚀。

[0036] 具体的,如图3-6所示,在所述中盖13的正反两侧形成安装槽131,优选由中盖13正反两侧的另一位置凹陷形成相对的安装槽131,在所述安装槽131内分别设置有灭弧室固定部以及限位部1312,触头机构的静触头52固定装配在安装槽131的中部,其中灭弧室固定部优选为平行且间隔设置的多个条形凸起的固定筋1311,灭弧系统6的灭弧室61内层叠设置有多个灭弧栅片,所述灭弧栅片通过与固定筋1311配合固定于中盖13上,限位部1312与固定筋1311分别设置在静触头52的两侧,优选限位部1312与静触头52倾斜相对用于限位安装灭弧系统6中的引弧角62,由远离固定筋1311一端的安装槽131边缘向外延伸形成与静触头52相对的阻挡部132,动触头51在阻挡部132与静触头52之间摆动,当在各动作单元的操作机构4一侧设置热脱扣机构8时,位于动触头51与热脱扣机构8之间的阻挡部132使热脱扣机构8不会被触头机构分断产生的电弧所烧蚀。

[0037] 本申请还有一个改进点在于,至少在外壳1的一端可拆卸的设置绝缘隔板14(参

见图7-9),所述绝缘隔板14与外壳1通过卡接结构卡接固定,绝缘隔板14包括连接板141以及两个隔离板142,在连接板141设有与接线口105相对应的穿线口1412以便外部穿线,两个隔离板142间隔设置在穿线口1412两侧用于隔离相邻两个断路器同一端的接线端子2,在至少一个隔离板142上设有敲落结构,通过折断设置于隔离板142上的敲落结构使两个相邻的绝缘隔板14相通。本实施例两个隔离板142垂直连接在连接板141上,在两极或两极以上的小型断路器串接时,由隔离板142隔离相邻两极断路器同一端的接线端子2,以此增大相邻两个接线端子2之间的爬电间距。当需要将两极断路器串联时,通过折断设置在隔离板142上的敲落结构,使两个绝缘隔板142连通,利于缩短串接相邻两个断路器时的导线长度,降低产品成本而且提高安全性。当然,绝缘隔板14不仅适用于具有多个动作单元的实施例,也适用于只有单个动作单元即一个动触头和静触头的实施例。

[0038] 优选的,在外壳1的两端还分别设置有与接线端子2相对应的联接排接口,用于安装联接排与接线端子电连接,联接排接口位于接线口105的上方,所述敲落结构与联接排接口对应,折断设置于隔离板142上的敲落结构使相邻两极的小型断路器的联接排接口相通。优选的,所述隔离板142的长度大于连接板141的长度,连接板141不遮挡联接排接口,隔离板142上的敲落结构对应联接排接口,隔离相邻的断路器的联接排接口。当然,也可以在连接板141上设置与联接排接口对应的联接排接线孔。

[0039] 优选的,所述敲落结构为设置在隔离板142靠近一端端部的折断槽1422,通过将折断槽1422折断使隔离板142的长度缩短,使相邻两个绝缘隔板14的上部连通,利于两个断路器之间使用联接排进行连接,以此替代过长的导线,降低成本,另外,折断槽1422的加工方便,且可以快捷、便利的缩短隔离板142的长度,使相邻两个绝缘隔板14快速连通。

[0040] 进一步的,设置在绝缘隔板14与外壳1之间的卡接结构包括第一卡接部1411、第一卡接槽102、第二卡接部1421以及第二卡接槽103,其中第一卡接部1411与第一卡接槽102配合设置在连接板141与外壳1上,第二卡接部1421与第二卡接槽103配合设置在隔离板142与外壳1上,优选的,第二卡接槽103的末端向一侧弯折形成卡合区域104,第二卡接部1421的末端向一侧弯折形成与卡合区域104配合的卡合部1423,第二卡接部1421与第二卡接槽103采用非对称结构可以提供导向作用,增强卡接稳定性。

[0041] 结合图1-9提供一种小型断路器的具体实施例,所述小型断路器包括由上盖12和底座11盖合形成的外壳1,在外壳1的上部转动装配有手柄机构3,在外壳1的两端设置有一对接线端子2并与设置在外壳1两端的接线口105相对应,其中一个接线端子2作为进线端子,本实施例中,外壳1右端的接线端子2为进线端子,另一个接线端子2作为出线端子,本实施例中,外壳1左端的接线端子2为出线端子;在所述进线端子与出线端子之间的外壳1中部并列设置有两个动作单元,两个动作单元共用一个操作机构4,每个动作单元均包括灭弧系统6和触头机构,其中,操作机构4通过连杆与手柄机构3联动连接,触头机构均包括相互配合的动触头51和静触头52,动触头51对应连接在操作机构4上,静触头52以及灭弧系统6固定装配在与各动作单元的动触头51相对的一侧且位于手柄机构3的下方,两个动作单元的动触头51柔性连接,在两个动作单元的触头机构磨损程度不一致时,仍可以保证一定的触头压力以及可靠接触。

[0042] 如图1-2所示,在本实施例中,在外壳1内设置一个热脱扣机构8和一个电磁脱扣机构7,所述热脱扣机构8与电磁脱扣机构7分别设置在操作机构4的两侧,其中热脱扣机构8设

置在动触头51与进线端子之间的外壳1内,其中一个动作单元的静触头52通过热脱扣机构8与进线端子电连接,电磁脱扣机构7设置在静触头52与出线端子之间,且电磁脱扣机构7位于所有动作单元的灭弧系统6与手柄机构3之间,另一个动作单元的静触头52通过电磁脱扣机构7与出线端子电连接,相邻的两个动触头51通过软联结511电连接,断路器的电流依次经过进线端子、热脱扣机构8、其中一个动作单元的触头机构、另一个动作单元的触头机构、电磁脱扣机构7和出线端子。

[0043] 如图2、10和11所示,操作机构4包括杠杆41、锁扣45、跳扣44、脱扣挂钩47以及机构主簧42,触头机构均包括触头支持43和扭簧46;其中杠杆41转动装配在外壳1内,两个触头支持43分别转动装配在杠杆41的正反两侧,跳扣44和锁扣45转动装配在杠杆41上,具体在杠杆41的一侧设置两个分别用于转动装配跳扣44、锁扣45的凸轴,跳扣44与锁扣45的一端搭扣配合,在所述跳扣44的一端连接有与手柄机构3连接的连杆,脱扣挂钩47连接在锁扣45的另一端,脱扣挂钩47与热脱扣机构8的活动端相配合,在发生短路故障时,由电磁脱扣机构7与锁扣45相对的推杆触发锁扣45转动使跳扣44与锁扣45的搭扣结构瓦解,或在发生过载故障时,热脱扣机构8触发脱扣挂钩47,锁扣45转动使跳扣44与锁扣45的搭扣结构瓦解,锁扣45通过联动轴与杠杆41联动连接,利于保证相邻两极断路器操作机构在脱扣时的动作一致性,所述锁扣45与电磁脱扣机构7和热脱扣机构8配合的一端位于两个触头支持43之间,在所述锁扣45上还连接有复位件48,所述复位件48与跳扣44分别位于锁扣45的正反两侧,复位件48的一端与锁扣45连接,复位件48的另一端设有波浪形弹性臂,波浪形弹性臂与外壳1的内侧壁配合挤压,以此为锁扣45提供弹性复位力;所述扭簧46转动装配在触头支持43上,即扭簧46的中心固定于触头支持43的转动中心,扭簧46的一端与设置在触头支持43上的凸台抵靠配合,扭簧46的另一端与设置在杠杆41上的凸台抵靠配合,由此使得扭簧46的两端通过分别与触头支持43、杠杆41抵靠配合为动触头51提供触头压力,机构主簧42连接在杠杆41与外壳1之间,用于为触头机构提供合闸阻力或分闸时提供复位力。

[0044] 如图1-4、12所示,所述触头机构包括相互配合的动触头51和静触头52,在本实施例中,触头机构形成串联的两个断点,也就是触头机构包括串联的两对动触头51、静触头52,其中两个并列设置的动触头51的一端与各动作单元中的触头支持43连接,两个动触头51通过软联结511电连接,两个并列设置的静触头52分别与两个并列的动触头51配合,其中一个静触头52通过热脱扣机构8与一个接线端子2连接,一个静触头52通过电磁脱扣机构7与另外一个接线端子2连接,优选的,由靠近底座11一侧的静触头52与热脱扣机构8连接,与热脱扣机构8连接的接线端子2作为进线端子,由靠近上盖12一侧的静触头52与电磁脱扣机构7连接,与电磁脱扣机构7连接的接线端子2为出线端子,所述静触头52包括静触板,所述静触板沿灭弧系统6与电磁脱扣机构7之间的缝隙设置,也就是图1、3和4中静触板沿着平行于灭弧系统6的灭弧室61上侧设置,静触板的另一端沿外壳1中的静触头安装部1313回折弯曲形成引弧部521,在静触板面向动触头51的一侧设有与动触头51配合的静触点,由静触板中部的一侧边缘向外延伸形成连接部522,图4中连接部522由引弧部521远离中盖13一侧即靠近外壳1侧壁的一侧的中部边缘向外延伸至动触头51的一侧,连接部522与热脱扣机构8电连接。

[0045] 如图1、3和4所示,每个动作单元的灭弧系统6均包括灭弧室61、引弧角62、隔弧壁63以及永磁体64,其中灭弧室61固定在安装槽131内,在灭弧室61内设置有多个层叠设置的

灭弧栅片,静触头52位于灭弧室61的一侧,动触头51与静触头52相对,引弧角62与静触头52倾斜相对,引弧角62的一端位于动触头51的下方,引弧角62的另一端延伸至灭弧室61内部;永磁体64设置在引弧角62背对灭弧室61的一侧,两个灭弧系统6的永磁体64沿外壳1宽度极性一致,使产生的磁场总能保证一个动作单元中触头机构之间的电弧进入灭弧室61熄弧;由产气材料制成的隔弧壁63设置在灭弧室61与引弧角62之间,在隔弧壁63的中部设置有凹槽结构,引弧角62与静触头52的引弧部521相对并在隔弧壁63上形成引弧通道,在触头机构动作产生电弧后,隔弧壁63产生气体,使局部压强增大,起到吹弧的作用,电弧被拉长,电弧电压升高,有利于熄弧。根据断路器的性能需要,可放置永磁体64,也可不防置永磁体64。

[0046] 所述热脱扣机构8包括双金属片,双金属片的一端固定连接在外壳1内,双金属片的另一端作为活动端与操作机构4配合,在发生过载故障时,双金属片受热弯曲触发操作机构4动作。所述电磁脱扣机构7包括线圈以及由线圈驱动的推杆,所述推杆与操作机构4上的锁扣45相对,在发生短路故障时,推杆动作以触发操作机构4动作。

[0047] 如图1、3-6所示,在所述外壳1内还设置有一个中盖13,所述中盖13用于分隔相邻两个动作单元的灭弧系统和触头机构,两个动作单元的灭弧系统6以及静触头52分别固定于底座1和/或中盖13的正反两侧,在中盖13的一端设有阻挡部132,动触头51在阻挡部132与静触头52之间摆动,阻挡部132将两个动作单元的动触头51与热脱扣机构8所分隔,使触头机构分断产生的电弧被阻挡部132所阻隔。

[0048] 如图3-6所示,所述中盖13整体呈矩形板状结构,由中盖13的正反两侧分别向内凹陷形成安装槽131,两个安装槽131相对形成对称结构,位于中盖13正反两侧的安装槽131分别与底座11、上盖12配合形成两个腔室,在安装槽131的槽底中上部凸出设有作为静触头安装部1313的凸台,所述静触头安装部1313分别与设置在底座11、上盖12内侧壁的静触头安装部1313配合,图3中静触头安装部1313的一侧为直侧壁,静触头安装部1313的下部为圆弧形,背对直侧壁的一侧为上端倾斜的斜侧壁,静触板的另一端依次沿着静触头安装部1313的直侧壁、圆弧形侧壁以及斜侧壁回折弯曲形成引弧部521,在所述静触头安装部1313的中部设有凹槽或凸起结构(参见图4),以此使得中盖13、底座11以及上盖12相互配合连接;在中盖13的静触头安装部1313的一侧槽底平行且间隔设置有多个作为灭弧室固定部的多个条形凸起的固定筋1311,灭弧室61中的灭弧栅片可以通过与固定筋1311配合固定在中盖13上,在中盖13的静触头安装部1313的另一侧槽底凸出设有弧形板状结构,所述弧形板状结构的一端向安装槽131外延伸形成与静触头安装部1313相对的阻挡部132,弧形板状结构的另一端与静触头安装部1313倾斜相对形成限位部1312并与安装槽131下部的侧壁衔接,引弧角62配合固定在限位部1312上,使引弧角62的一端沿着限位部1312、安装槽131下部的侧壁延伸至灭弧室61内,动触头51的另一端伸入中盖13的安装槽131内,并在操作机构4的驱动下沿隔弧壁63的一侧在静触头52与阻挡部132之间摆动;在限位部1312背对静触头安装部1313的安装槽131边角处设置有装配槽1314,在所述装配槽1314内装配永磁体64,在阻挡部132与固定筋1311之间的槽底凸出设有凸台结构1315,所述凸台结构1315位于静触头安装部1313的下方,隔弧壁63设有与凸台结构1315安装配合的凹槽结构;如图3-6所示,在固定筋1311与远离阻挡部132一侧的安装槽131侧壁留有作为跑弧道1316的空间,跑弧道1316的两端分别通过设置在中盖13上的通孔1318与外壳1的排气孔连通,优选的,在所述跑弧道1316的一侧还设有分隔部1317,所述分隔部1317位于安装槽131远离阻挡部132的侧壁,在



装配有灭弧室61后,分隔部1317与灭弧室61的排气端抵靠配合将跑弧道1316分隔为两部分,图中跑弧道1316被分隔部1317划分为上下两部分,其中跑弧道1316的上部一端设有一个通孔1318,跑弧道1316的下部一端向远离阻挡部132的方向延伸并在其末端设有与外部连通的通孔1318。另外,在本实施例中,在中盖13的上部设置卡挡结构133,所述卡挡结构133位于远离阻挡部132的一侧,在卡挡结构133与阻挡部132之间的中盖13上部可以装配电磁脱扣机构7,其中卡挡结构133可以为电磁脱扣机构7提供限位作用。

[0049] 如图7-9所示,在所述外壳1的两端分别可拆卸的卡接有一个绝缘隔板14,在本实施例中,在接线口105两侧的底座11以及上盖12的表面形成凹陷区域,所述凹陷区域作为插接槽101,在绝缘隔板14与插接槽101配合后可以使得外壳1保持平整,在所述插接槽101的槽底进一步凹陷形成第二卡接槽103,第二卡接槽103的末端向一侧弯折形成卡合区域104,图中,在上盖12或底座11的同一个插接槽101内设置有上下两个第二卡接槽103,由第二卡接槽103的末端向图中下侧弯折形成卡合区域104,使得第二卡接槽103以及卡合区域104整体呈L形的凹槽结构;在接线口105的一侧设置有第一卡接槽102,图中第一卡接槽102设置在接线口105的上侧。

[0050] 所述绝缘隔板14包括连接板141和两个隔离板142,所述连接板141与设有接线口105一侧的外壳1侧壁平行相对,在所述连接板141的中部设有作为穿线口1412的方形孔,所述穿线口1412与接线口105相对应,在所述穿线口1412一侧的连接板141开设呈U形的通孔,由U形的通孔所围绕的区域形成卡板1414,在卡板1414的一侧末端凸出形成第一卡接部1411,第一卡接部1411可以与第一卡接槽102卡接配合;两个隔离板142分别连接在连接板141的两侧并与连接板141相垂直,此时绝缘隔板14整体呈现“H”形,两个隔离板142的一侧与外壳1两端的插接槽101插接,隔离板142的厚度与插接槽101的凹陷程度相等,以此保持外壳1平整;在两个隔离板142相对的一侧设有第二卡接部1421,第二卡接部1421的末端向一侧弯折形成卡合部1423,在卡接绝缘隔板14时,卡合部1423先与第二卡接槽103抵靠配合并随着连接板141逐渐靠近外壳1后落入卡合区域104,第二卡接部1421与第二卡接槽103配合,第一卡接部1411与第一卡接槽102卡接;在所述隔离板142面对连接板141的一侧设有折断槽1422,所述折断槽1422与连接板141的一端平齐,在需要串接两个断路器的进线端子或出线端子时,将折断槽1422折断以缩短隔离板142的长度,使相邻的两个绝缘隔板14保持连通,由联接排替代导线将相邻两个断路器连接在一起,利于缩短导线长度,降低成本。如图9所示,四极本实施例的小型断路器铆接在一起,相邻极个断路器的接线端子2通过隔离板142分隔,以增大两极断路器中接线端子2的爬电距离,图9中左侧两极断路器分为一组,右侧两极断路器分为一组,左侧两个断路器之间的隔离板142的折断槽1422被折断,右侧两个断路器之间的隔离板142的折断槽1422被折断。四极断路器可在工厂内通过连接板141连接,作为整机用于直流系统中使用,例如,DC1500V系统。

[0051] 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。

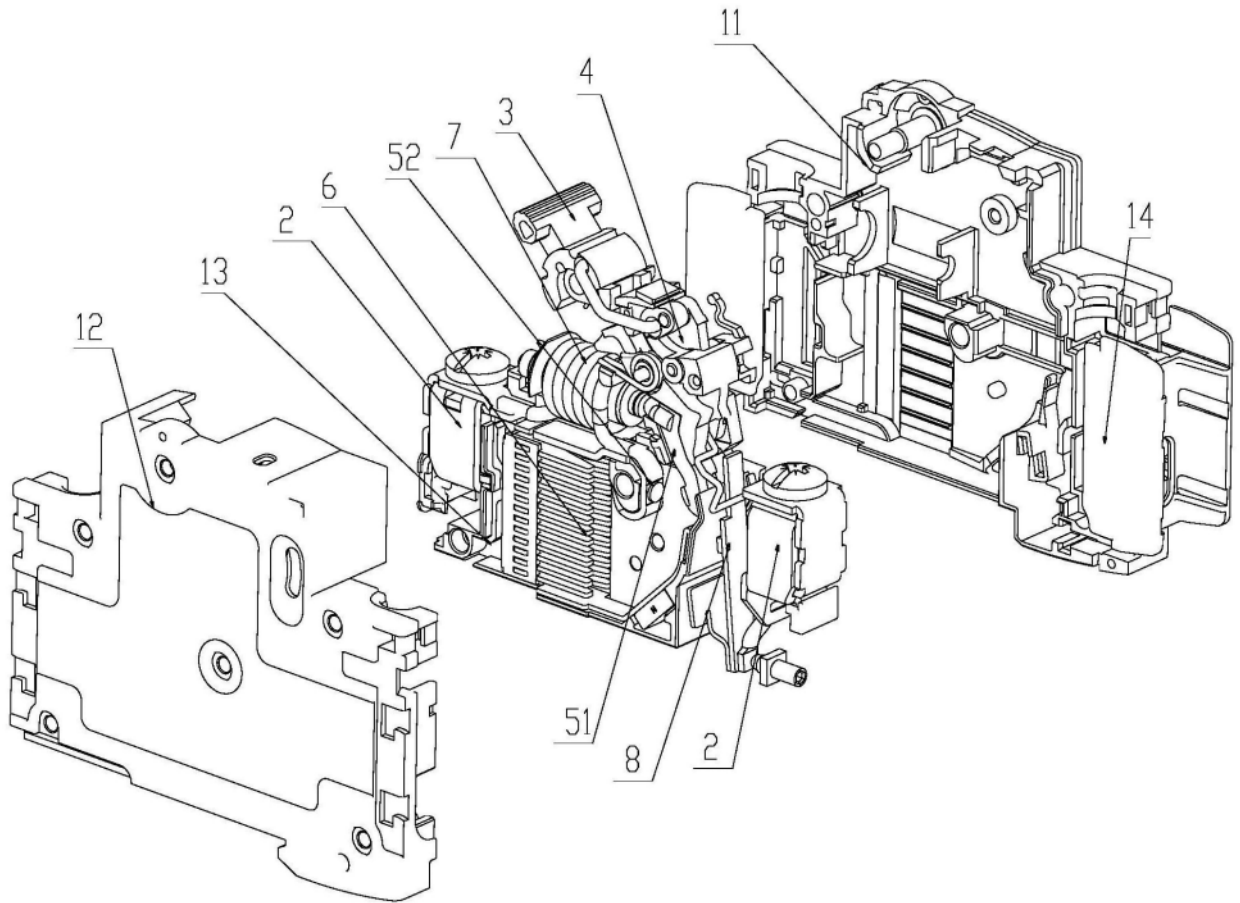


图1

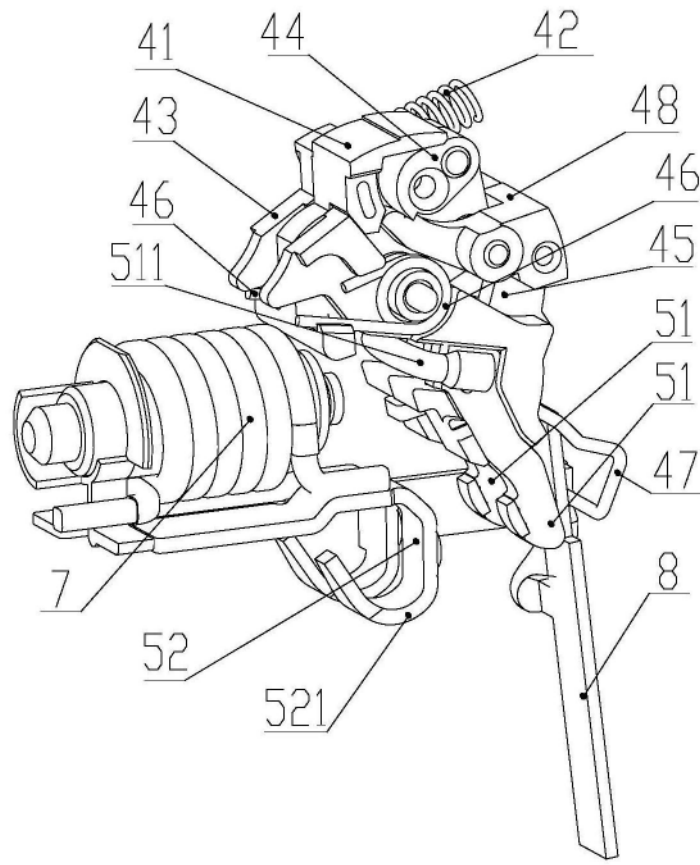


图2

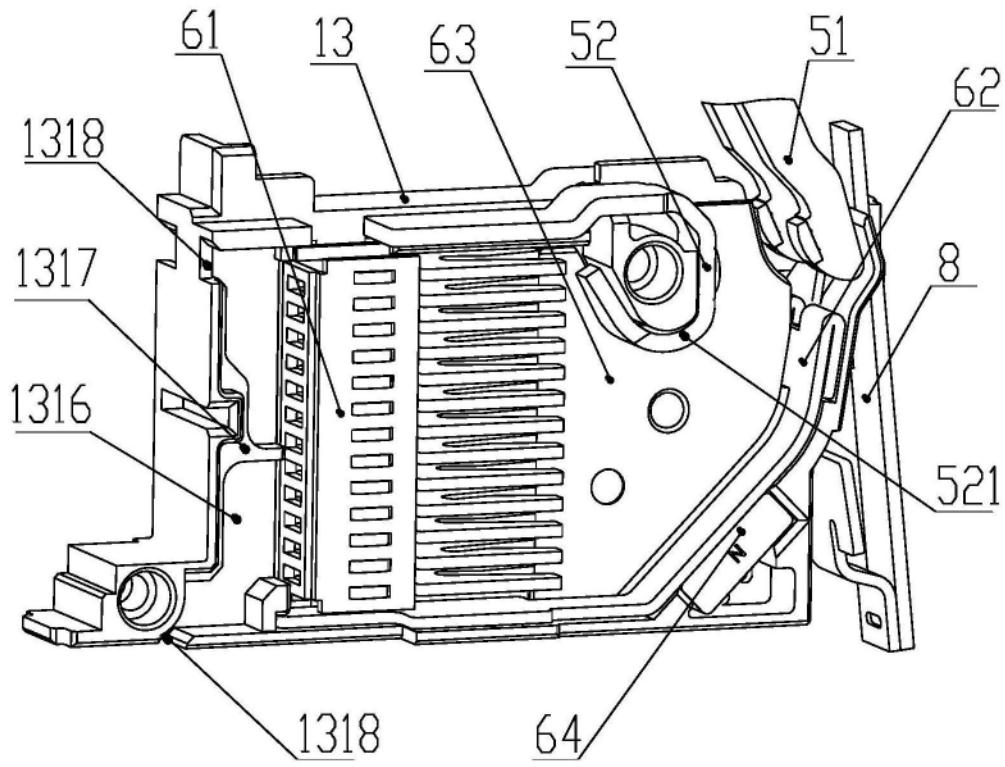


图3

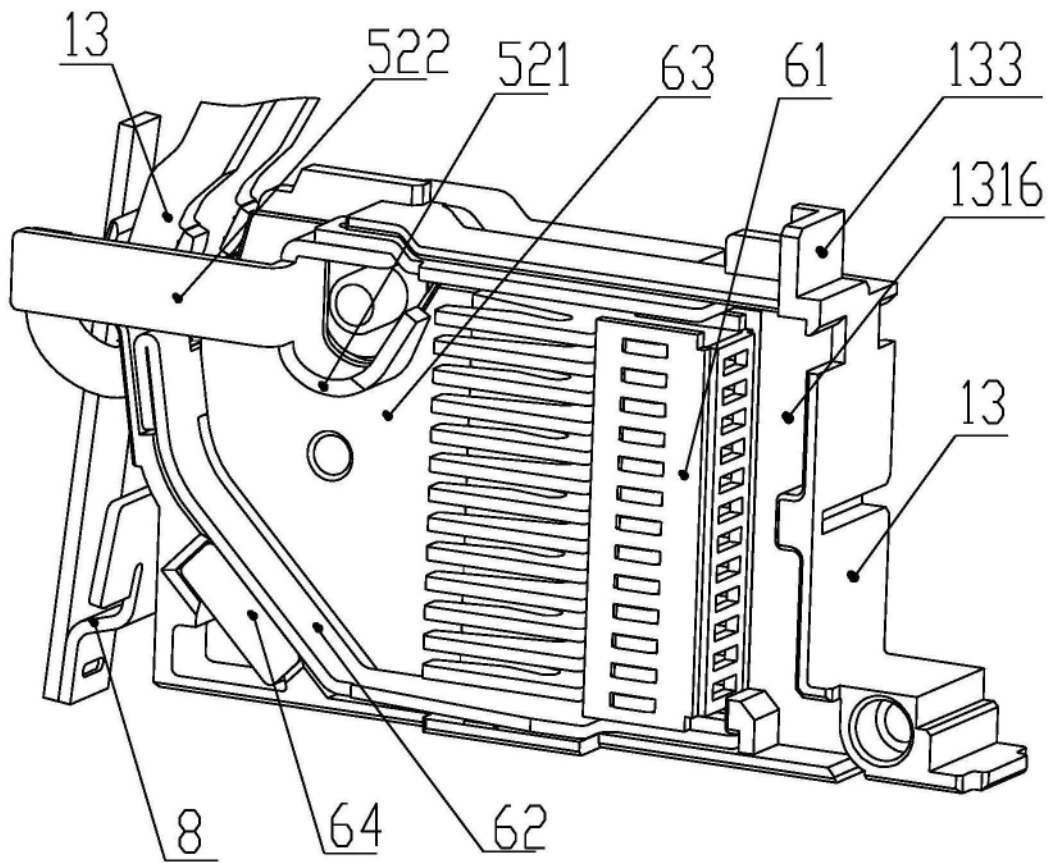


图4

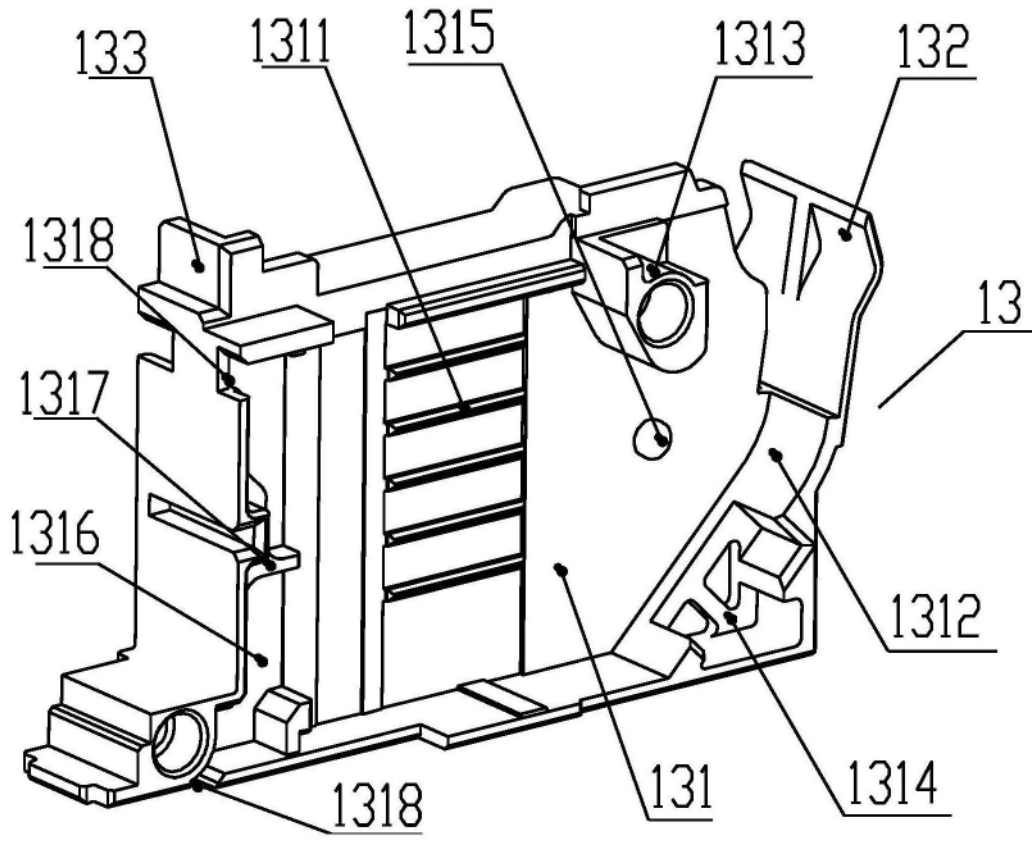


图5

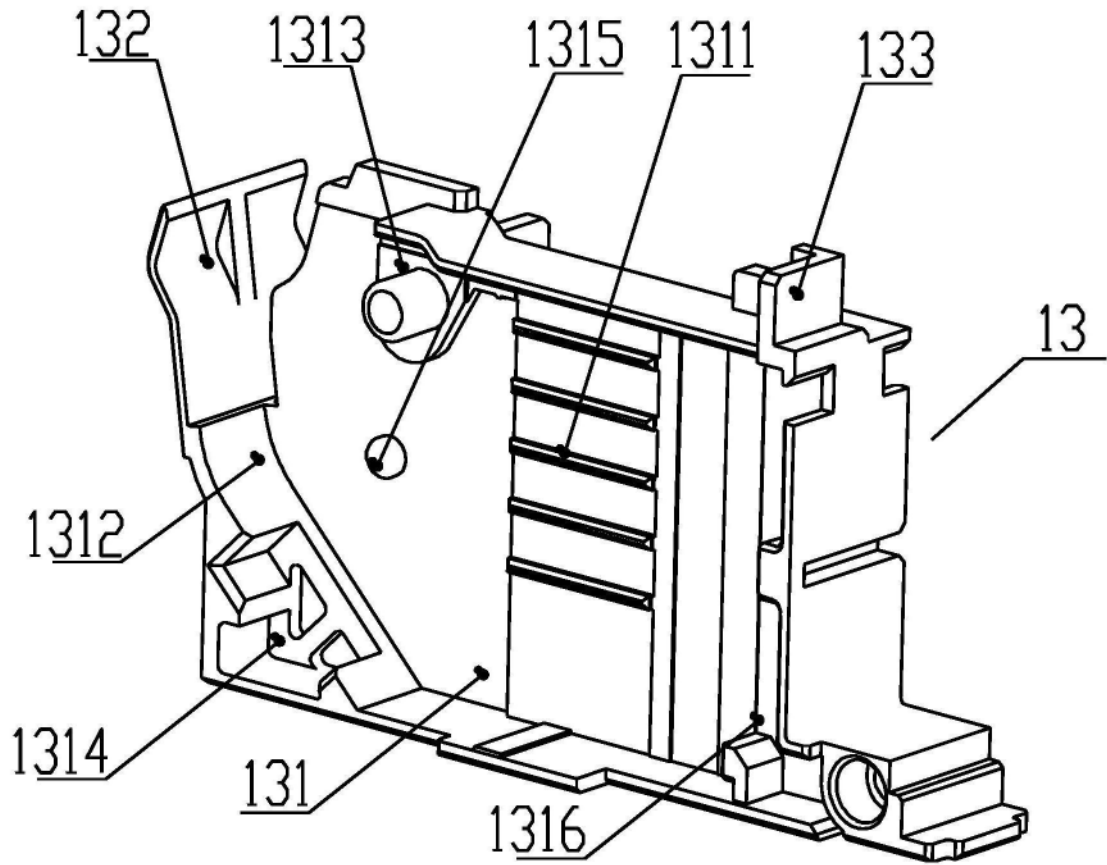


图6

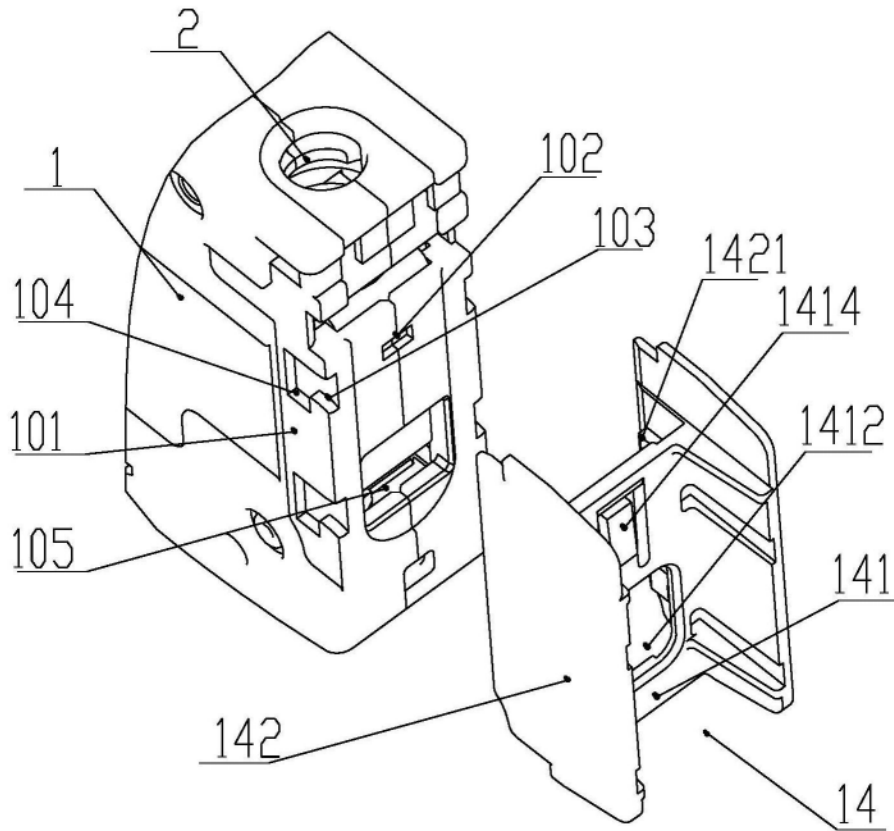


图7



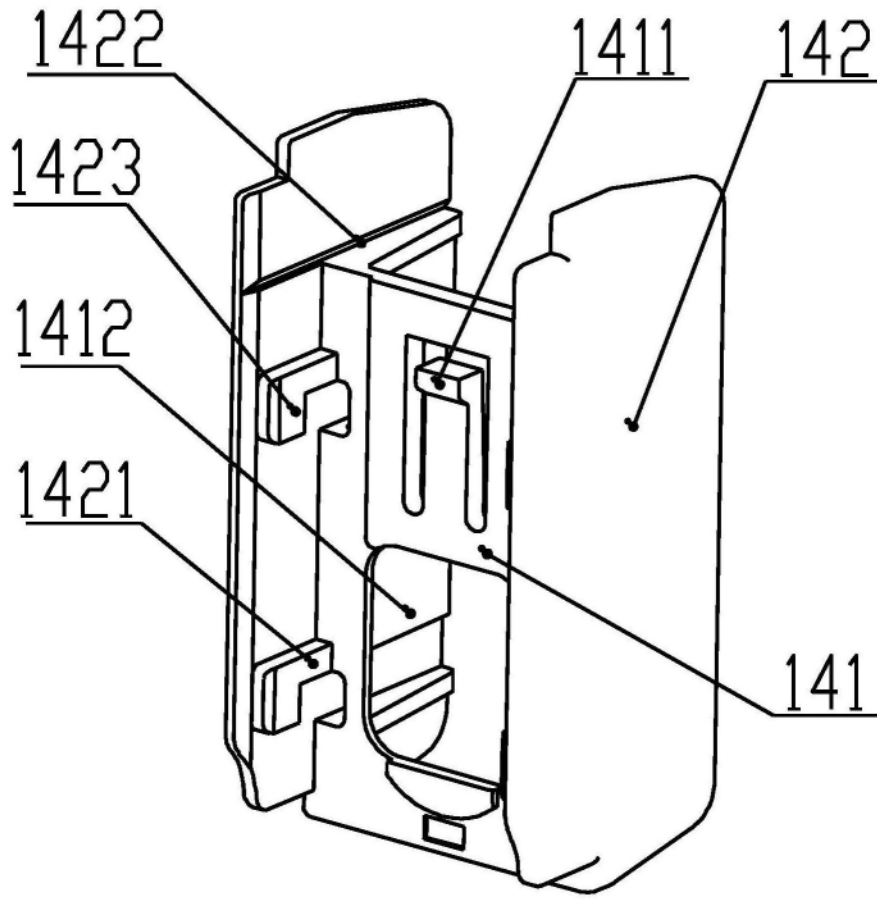


图8

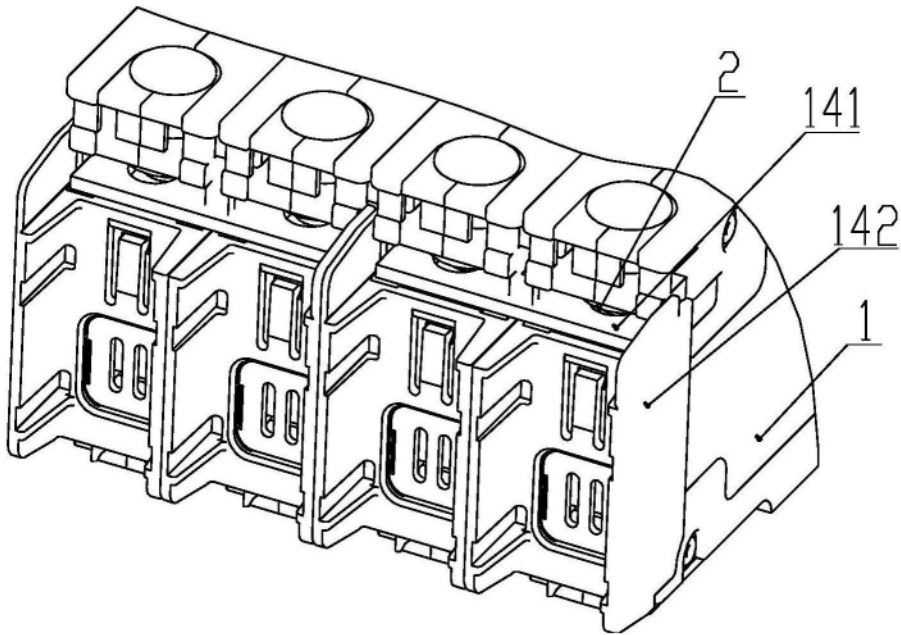


图9

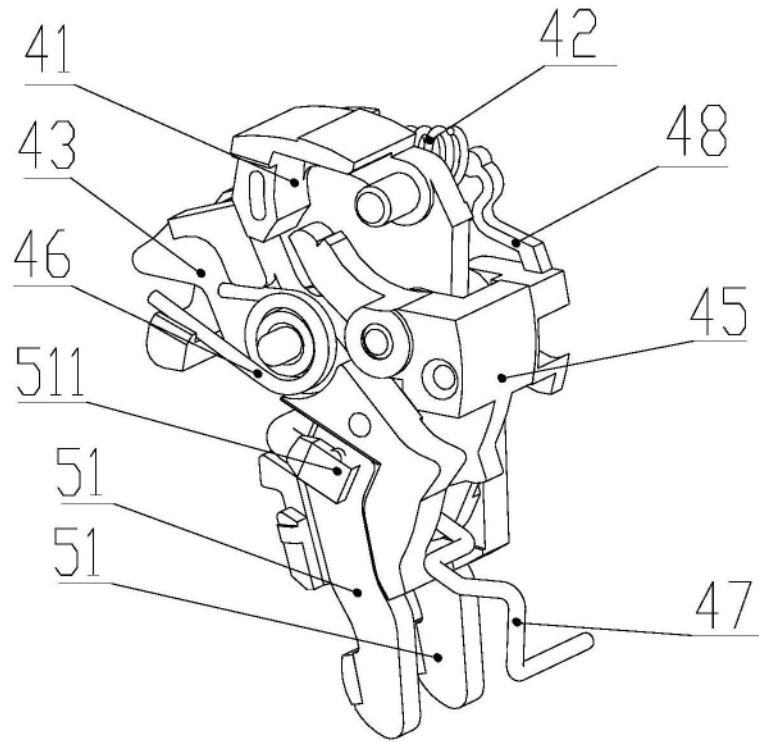


图10

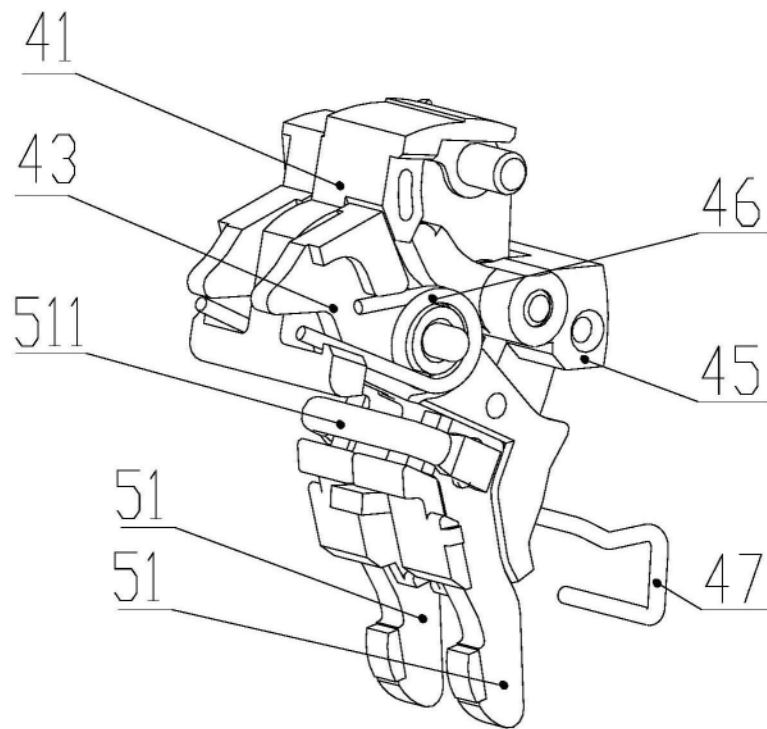


图11

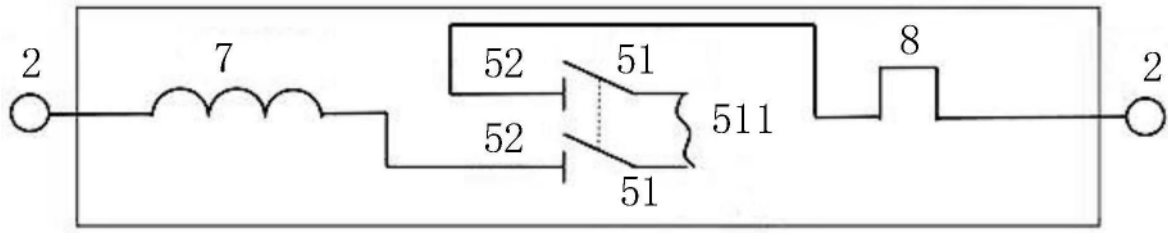


图12