(19)国家知识产权局

(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 114664582 A
(43)申请公布日 2022.06.24

(21)申请号 202111599359.1

(22)申请日 2021.12.24

(71)申请人 平高集团有限公司
地址 467001 河南省平顶山市南环东路22号
申请人 河南平高电气股份有限公司

(72)发明人 宋广民 韩国辉 刘宇 仓韬 惠勇锋 李美荣 郭良超 尹浩田 韩钰 李云龙 陈金钟 孔志武

(74)专利代理机构 郑州睿信知识产权代理有限公司 41119
专利代理师 王子龙

(51)Int.Cl.
*H01H 3/60*(2006.01)

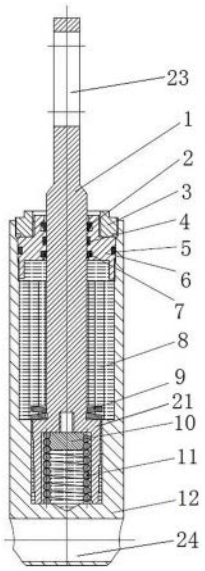
权利要求书1页 说明书6页 附图8页

(54)发明名称

一种断路器操动机构分闸缓冲器

(57)摘要

本发明属于防止或缓冲振动和冲击的机械装置的技术领域，具体涉及一种断路器操动机构分闸缓冲器。本发明的断路器操动机构分闸缓冲器包括缓冲缸体以及导向滑动安装在缓冲缸体内的活塞，活塞连接有从密封盖伸出的活塞杆，活塞杆与密封盖密封滑动配合，活塞杆上在活塞与密封盖之间套装有合闸缓冲阻尼结构，合闸缓冲阻尼结构的长度小于在分闸状态时活塞与密封盖之间的距离，以在断路器合闸而带动活塞杆向缓冲缸体外侧伸出时实现对合闸行程末端的缓冲，抑制合闸过冲，防止断路器合闸过冲量过大，从而不需对断路器操动机构进行特殊设计使其具有抑制断路器合闸过冲量的功能，因此有利于降低断路器操动机构的设计难度。




CN 114664582 A

1.一种断路器操动机构分闸缓冲器,包括缓冲缸体(12)以及导向滑动安装在缓冲缸体(12)内的活塞(21),缓冲缸体(12)的开口处密封安装有密封盖(6),活塞(21)连接有从密封盖(6)伸出的活塞杆(1),活塞杆(1)与密封盖(6)密封滑动配合,缓冲缸体(12)内充满有缓冲油,活塞杆(1)的伸出缓冲缸体(12)的部分设有与断路器操动机构的输出拐臂(14)连接的连接端,其特征是,所述活塞杆(1)上在活塞(21)与密封盖(6)之间套装有合闸缓冲阻尼结构,合闸缓冲阻尼结构的长度小于在分闸状态时活塞(21)与密封盖(6)之间的距离,以在断路器合闸而带动活塞杆(1)向缓冲缸体(12)外侧伸出时实现对合闸行程末端的缓冲,抑制合闸过冲。

2.根据权利要求1所述的断路器操动机构分闸缓冲器,其特征是,所述合闸缓冲阻尼结构固定在活塞杆(1)与活塞(21)连接位置的根部。

3.根据权利要求1所述的断路器操动机构分闸缓冲器,其特征是,所述合闸缓冲阻尼结构为套装在活塞杆(1)上的圆柱弹簧(30)或碟簧(9)或非金属弹性垫环(31)。

4.根据权利要求3所述的断路器操动机构分闸缓冲器,其特征是,所述合闸缓冲阻尼结构为圆柱弹簧(30)或非金属弹性垫环(31),所述活塞杆(1)的靠近活塞(21)的根部直径增大而形成强装配合段,合闸缓冲阻尼结构强装固定在活塞杆(1)的与活塞(21)连接的根部位置。

5.根据权利要求4所述的断路器操动机构分闸缓冲器,其特征是,所述非金属弹性垫环(31)的截面为四分之一圆,且非金属弹性垫环(31)的轴向环面与活塞(21)的端面贴合。

6.根据权利要求5所述的断路器操动机构分闸缓冲器,其特征是,非金属弹性垫环(31)的外径不大于活塞(21)的与活塞杆(1)连接的一端的外径。

7.根据权利要求1-6中任意一项所述的断路器操动机构分闸缓冲器,其特征是,所述密封盖(6)螺纹旋装在缓冲缸体(12)的端口内,所述缓冲缸体(12)的端口处还旋装有背紧螺母(3),所述背紧螺母(3)处于密封盖(6)的外侧。

8.根据权利要求7所述的断路器操动机构分闸缓冲器,其特征是,所述缓冲缸体(12)的端口处内壁面为阶梯型面,阶梯型面的大径段处于小径段的外侧,小径段的靠近大径段的部分具有用于与密封盖(6)密封配合的密封配合段,小径段的在处于密封配合段内的部分具有用于与密封盖(6)螺纹连接的内螺纹段,大径段的内壁面上设有用于与背紧螺母(3)配合的外螺纹段。

9.根据权利要求1-6中任意一项所述的断路器操动机构分闸缓冲器,其特征是,活塞(21)的朝向缓冲缸体(12)的底部的一端开设有盲孔(22),盲孔(22)内固定安装有储能弹簧(11),储能弹簧(11)的长度大于盲孔(22)的长度而朝向缓冲缸体(12)的底部悬伸,以在分闸行程的末端储存分闸能量为合闸供能。

10.根据权利要求9所述的断路器操动机构分闸缓冲器,其特征是,所述盲孔(22)的孔底设有螺纹孔,盲孔(22)内安装有弹簧固定座(10),弹簧固定座(10)包括与螺纹孔配合的螺柱段以及处于螺柱段外端的固定台,固定台的外周面上设有螺旋槽,以供储能弹簧(11)的端部簧圈旋入,固定台的外径大于储能弹簧(11)的内径而使储能弹簧(11)强装在固定台上。

# 一种断路器操动机构分闸缓冲器

## 技术领域

[0001] 本发明属于防止或缓冲振动和冲击的机械装置的技术领域，具体涉及一种断路器操动机构分闸缓冲器。

## 背景技术

[0002] 高压断路器分合闸速度高，触头运动行程相对较小，要使高速运动部件在短行程内停止，必须采用缓冲器来吸收运动部件的动能，防止断路器中某些零部件因受到巨大冲击而损坏。

[0003] 授权公告号为CN104377055B的中国发明专利公开了一种油缓冲器及高压直流断路器，包括密封油缸和设置在密封油缸内的活塞杆，密封油缸内轴向设有缓冲段，在活塞杆的活塞向缓冲段运动时，活塞挤压缓冲腔内的缓冲油，缓冲油对活塞产生阻力，从而实现对活塞杆的缓冲。上述缓冲器有效的解决了断路器的分闸过程中冲击较大的问题，但是在断路器的实际使用过程中，经常还会出现合闸过冲过大，进而导致机构受损的问题，然而上述缓冲器并没有针对断路器在合闸过程中所出现的问题提出相应的设计方案。

## 发明内容

[0004] 本发明的目的在于提供一种弹簧操动机构分闸缓冲器，以解决现有技术中断路器合闸过冲过大的问题。

[0005] 本发明的断路器操动机构分闸缓冲器的具体方案是：

[0006] 一种断路器操动机构分闸缓冲器，包括缓冲缸体以及导向滑动安装在缓冲缸体内的活塞，缓冲缸体的开口处密封安装有密封盖，活塞连接有从密封盖伸出的活塞杆，活塞杆与密封盖密封滑动配合，缓冲缸体内充满有缓冲油，活塞杆的伸出缓冲缸体的部分设有与断路器操动机构的输出拐臂连接的连接端，所述活塞杆上在活塞与密封盖之间套装有合闸缓冲阻尼结构，合闸缓冲阻尼结构的长度小于在分闸状态时活塞与密封盖之间的距离，以在断路器合闸而带动活塞杆向缓冲缸体外侧伸出时实现对合闸行程末端的缓冲，抑制合闸过冲。

[0007] 本发明的有益效果是：本发明的分闸缓冲器在使用时与断路器的操动机构连接，由于在活塞杆的位于活塞和密封盖之间的部分上套装有合闸缓冲阻尼结构，合闸缓冲阻尼结构的长度小于在分闸状态时活塞与密封盖之间的距离，因此，在断路器合闸行程的初期，合闸缓冲阻尼结构不会阻碍合闸的顺利进行，在合闸行程的末端，合闸缓冲阻尼结构被压缩，能够抑制断路器合闸过冲量，防止断路器合闸过冲过大而损坏断路器零部件。由于本发明通过对分闸缓冲器进行改进，使其具有了防止断路器合闸过冲量过大的功能，从而不需对断路器操动机构进行特殊设计使其具有抑制断路器合闸过冲量的功能，因此有利于降低断路器操动机构的设计难度。

[0008] 进一步地，所述合闸缓冲阻尼结构固定在活塞杆与活塞连接位置的根部。

[0009] 其有益效果在于：合闸缓冲阻尼结构固定在活塞杆与活塞连接位置的根部，不容

易与活塞杆发生相对运动，从而不容易刮伤活塞杆的外周面，有利于保护活塞杆。

[0010] 进一步地，所述合闸缓冲阻尼结构为套装在活塞杆上的圆柱弹簧或碟簧或非金属弹性垫环。

[0011] 其有益效果在于：圆柱弹簧或碟簧或非金属弹性垫环成本较低，且易于采购。

[0012] 进一步地，所述合闸缓冲阻尼结构为圆柱弹簧或非金属弹性垫环，所述活塞杆的靠近活塞的根部直径增大而形成强装配合段，合闸缓冲阻尼结构强装固定在活塞杆的与活塞连接的根部位置。

[0013] 其有益效果在于：通过在活塞杆的靠近活塞的根部直径增大而形成强装配合段，有利于合闸缓冲阻尼结构顺利移动至活塞杆的靠近活塞的根部后再固定合闸缓冲阻尼结构，同时，采用强装的方式不需设置其它连接结构，使得活塞杆的结构简单，装配较为方便。

[0014] 进一步地，所述非金属弹性垫环的截面为四分之一圆，且非金属弹性垫环的轴向环面与活塞的端面贴合。

[0015] 其有益效果在于：这种结构的非金属弹性垫圈在被压缩时容易向被背离轴线的方向发生形变，缓冲效果较好，且在朝向密封盖运动时，非金属弹性垫圈受到的阻力较小，有利于快速合闸。

[0016] 进一步地，非金属弹性垫环的外径不大于活塞的与活塞杆连接的一端的外径。

[0017] 其有益效果在于：非金属弹性垫环的外径不大于活塞的与活塞杆连接的一端的外径，在分闸时非金属垫环的受到的阻力较小，不容易与活塞杆脱离。

[0018] 进一步地，所述密封盖螺纹旋装在缓冲缸体的端口内，所述缓冲缸体的端口处还旋装有背紧螺母，所述背紧螺母处于密封盖的外侧。

[0019] 其有益效果在于：背紧螺母能够对密封盖进行限位，使密封盖固定到特定的位置，从而能够通过调节密封盖的旋入距离，进而控制合闸过冲量。

[0020] 进一步地，所述缓冲缸体的端口处内壁面为阶梯型面，阶梯型面的大径段处于小径段的外侧，小径段的靠近大径段的部分具有用于与密封盖密封配合的密封配合段，小径段的在处于密封配合段内的部分具有用于与密封盖螺纹连接的内螺纹段，大径段的内壁面上设有用于与背紧螺母配合的外螺纹段。

[0021] 其有益效果在于：通过在缓冲缸体的端口处内壁面设置阶梯型面，使密封盖的直径小于背紧螺母的直径，能够方便在密封盖上设置密封配合面进而设置密封结构。

[0022] 进一步地，活塞的朝向缓冲缸体的底部的一端开设有盲孔，盲孔内固定安装有储能弹簧，储能弹簧的长度大于盲孔的长度而朝向缓冲缸体的底部悬伸，以在分闸行程的末端储存分闸能量为合闸供能。

[0023] 其有益效果在于：通过在活塞的底部设置储能弹簧，能够在分闸行程的末端储存分闸能力从而为合闸的初期提供启动能力，提高断路器合闸启动速度，同时合闸缓冲阻尼结构能够为合闸行程的末端进行缓冲，抑制合闸过冲，再结合分闸缓冲器自身所具有的对分闸过程进行缓冲的基本功能，因此，本发明的分闸缓冲器集成有分闸缓冲、合闸初期提速以及抑制合闸过冲这三种特殊功能，即仅通过对分闸缓冲器的结构的简单改进，就兼顾了对断路器的分闸过程和合闸过程的工作性能的提升，从而降低了对断路器的操动机构的设计要求。

[0024] 进一步地，所述盲孔的孔底设有螺纹孔，盲孔内安装有弹簧固定座，弹簧固定座包

括与螺纹孔配合的螺柱段以及处于螺柱段外端的固定台，固定台的外周面上设有螺旋槽，以供储能弹簧的端部簧圈旋入，固定台的外径大于储能弹簧的内径而使储能弹簧强装在固定台上。

[0025] 其有益效果在于：通过设置与活塞螺纹连接的弹簧固定座来固定储能弹簧，结构简单，方便拆卸。

## 附图说明

[0026] 图1为实施例1中的本发明的断路器操动机构分闸缓冲器在断路器分闸时的结构示意图；

[0027] 图2为实施例1中的本发明的断路器操动机构分闸缓冲器在断路器合闸时的结构示意图；

[0028] 图3为实施例1中的本发明的断路器操动机构分闸缓冲器的缓冲缸体的结构示意图；

[0029] 图4为图3中的缓冲缸体的A-A截面示意图；

[0030] 图5为实施例1中的本发明的断路器操动机构分闸缓冲器的活塞杆和活塞的结构示意图；

[0031] 图6为实施例1中的本发明的断路器操动机构分闸缓冲器在断路器中的分闸状态安装示意图；

[0032] 图7为实施例1中的本发明的断路器操动机构分闸缓冲器在断路器中的合闸状态安装示意图；

[0033] 图8为实施例2中的本发明的断路器操动机构分闸缓冲器在断路器分闸时的结构示意图；

[0034] 图9为实施例4中的本发明的断路器操动机构分闸缓冲器在断路器分闸时的结构示意图；

[0035] 图中：1、活塞杆；2、防尘圈；3、背紧螺母；4、耐磨环；5、密封圈；6、密封盖；7、斯特封；8、缓冲油；9、碟簧；10、弹簧固定座；11、储能弹簧；12、缓冲缸体；121、凸筋；14、输出拐臂；15、缓冲器销轴；16、锁扣器；18、挡销；21、活塞；210、阶梯状平面；22、盲孔；23、长孔；24、安装孔；30、圆柱弹簧；31、非金属弹性垫圈。

## 具体实施方式

[0036] 为了使本发明的目的、技术方案及优点更加清楚明了，以下结合附图及实施例，对本发明进行进一步详细说明。应当理解，此处所描述的具体实施例仅用以解释本发明，并不用于限定本发明，即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。通常在此处附图中描述和示出的本发明实施例的组件可以以各种不同的配置来布置和设计。

[0037] 因此，以下对在附图中提供的本发明的实施例的详细描述并非旨在限制要求保护的本发明的范围，而是仅仅表示本发明的选定实施例。基于本发明的实施例，本领域技术人员在没有做出创造性劳动的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。

[0038] 需要说明的是，可能出现的术语如“第一”和“第二”等之类的关系术语仅仅用来将一个实体或者操作与另一个实体或操作区分开来，而不一定要求或者暗示这些实体或操作

之间存在任何实际的关系或者顺序。而且，术语如“包括”、“包含”或者其任何其他变体意在涵盖非排他性的包含，从而使得包括一系列要素的过程、方法、物品或者设备不仅包括那些要素，而且还包括没有明确列出的其他要素，或者是还包括这种过程、方法、物品或者设备所固有的要素。在没有更多限制的情况下，由语句“包括一个……”等限定的要素，并不排除在包括所述要素的过程、方法。

[0039] 在本发明的描述中，除非另有明确的规定和限定，可能出现的术语“安装”、“相连”、“连接”应做广义理解，例如，可以是固定连接，也可以是可拆连接，或一体地连接；可以是机械连接，也可以是电连接；可以是直接连接，也可以是通过中间媒介间接相连，或者可以是两个元件内部的连通。对于本领域技术人员而言，可以通过具体情况理解上述术语在本发明中的具体含义。

[0040] 在本发明的描述中，需要说明的是，除非另有明确的规定和限定，可能出现的术语“设有”应做广义理解，例如，“设有”的对象可以是本体的一部分，也可以是与本体分体布置并连接在本体上，该连接可以是可拆连接，也可以是不可拆连接。对于本领域技术人员而言，可以通过具体情况理解上述术语在本发明中的具体含义。

[0041] 以下结合实施例对本发明的断路器作进一步的详细描述。

[0042] 本发明所提供的断路器操动机构分闸缓冲器的具体实施例1：

[0043] 如图1所示，分闸缓冲器包括缓冲缸体12和导向滑动安装在缓冲缸体内的活塞21，活塞21连接有活塞杆1，缓冲缸体12内腔中装有缓冲油8，缓冲油为液压油。如图3和4所示，缓冲缸体12的内壁上设有四条凸筋121，该凸筋121作为活塞21的导向结构，对活塞21的运动进行导向。

[0044] 在缓冲缸体12的端口处密封安装有密封盖6，活塞杆1从密封盖6上的通孔中伸出，且与密封盖6密封滑动配合，活塞杆1的伸出缓冲缸体12的部分设有与断路器操动机构的输出拐臂连接的连接端。具体地，缓冲缸体12的端口处内壁面为阶梯型面，阶梯型面的大径段处于小径段的外侧，小径段的靠近大径段的部分具有用于与密封盖6密封配合的密封配合段，小径段的在处于密封配合段内的部分具有用于与密封盖6螺纹连接的内螺纹段，大径段的内壁面上外螺纹段，外螺纹段用于与背紧螺母3配合，背紧螺母3用于对密封盖6进行定位，防止密封盖6松动。

[0045] 密封盖6用于挡止活塞21，对活塞21的行程进行限制，从而抑制断路器的合闸过冲量，密封盖6的螺纹旋入距离能够调节，从而能够灵活地控制断路器的合闸过冲量，以满足断路器的特性参数要求。

[0046] 定义密封盖6上靠近背紧螺母3的方向为外，远离背紧螺母3的方向为内，本实施例中，密封盖6的周面上由外向内依次设有凹槽和外螺纹，其中，凹槽内装配有对缓冲缸体12和密封盖6之间的间隙进行密封的密封圈5，外螺纹用于实现密封盖6与缓冲缸体12的螺纹连接。密封盖6的内表面还加工有三个凹槽，从上到下依次设有防尘圈2、耐磨环4和斯特封7，组成封盖装配，其中，防尘圈2用于保证缓冲缸体12的腔室内液压油不受外界污染，耐磨环4能够对活塞杆1起到支撑和导向作用，斯特封7用于活塞杆1和密封盖6之间的滑动密封。

[0047] 如图1所示，活塞杆1上在活塞21和密封盖6之间的部分上套装有合闸阻尼缓结构，本实施例中，合闸缓冲止位阻尼器为碟簧9，碟簧9的长度小于在断路器分闸状态时活塞21与密封盖6之间的距离，以在断路器合闸而带动活塞杆1向缓冲缸体12外侧伸出时实现合闸

行程末端的缓冲，抑制合闸过冲，避免损坏断路器零部件。

[0048] 如图1和图5所示，活塞21的外周面上加工有均布的两组阶梯状平面210，该阶梯状平面使活塞21的横截面的面积向远离活塞杆1的方向上逐渐减小，从而在活塞21向缓冲缸体12的底部运动过程中，过油面积逐渐减小，缓冲力逐渐增大，缓冲效果较好。

[0049] 如图2和图5所示，活塞21的朝向缓冲缸体12的底部的一端开设有盲孔22，盲孔22内固定安装有储能弹簧11，储能弹簧11的长度大于盲孔22的长度而朝向缓冲缸体的底部悬伸，如图1所示，在分闸行程的末端，储能弹簧11被压缩，从而将分闸能量储存起来，在合闸时为合闸供能，提高断路器合闸启动速度，降低操作功。

[0050] 在本实施例中，盲孔22内安装有弹簧固定座10，弹簧固定座10包括螺柱段以及处于螺柱段外端的固定台，螺柱段用于与盲孔22孔底的螺纹孔螺纹连接以将弹簧固定座10固定在盲孔22内。固定台的外周面上设有螺旋槽，以供储能弹簧11的端部簧圈旋入，固定台的外径大于储能弹簧11的内径而使储能弹簧11强装在固定台上，使得储能弹簧11能够随着活塞21运动，在压缩储能弹簧11时不容易出现压偏的情况。

[0051] 如图4和图6所示，活塞杆1的远离活塞21的端部上设置有长孔23，该长孔23用于与供断路器操动机构的输出拐臂14上的缓冲器销轴15浮动连接，使得缓冲器销轴15能够在长孔内滑动。

[0052] 本发明的分闸缓冲器在断路器中的安装应用如图6和图7所示，缓冲缸体12下端通过挡销18穿过缓冲缸体12上的安装孔24，与断路器弹簧操动机构机架相连接，动作时分闸缓冲器可以绕挡销18轴线方向转动。活塞杆1上的长孔内浮动连接有弹簧操动机构的输出拐臂14的缓冲器销轴15，动作时缓冲器销轴15可以在长孔23内滑动。

[0053] 当断路器分闸动作时，锁扣器16避让开输出拐臂14上的挡止件，输出轴带动输出拐臂14顺时针旋转，缓冲器销轴15在活塞杆1的长孔23内沿活塞杆1轴向向下滑动，这样在分闸初始阶段缓冲器不工作，保证断路器分闸前期有很高的运动速度，当缓冲器销轴15滑动至活塞杆1长孔最下端时，带动活塞杆1沿轴向缓冲缸体12的底部运动，通过活塞21上的阶梯平面和缓冲缸体12内壁的配合实现缓冲作用，同时活塞21底部的储能弹簧11被压缩也能实现分闸缓冲作用(如图6所示)，并储存部分分闸能量。

[0054] 当断路器合闸动作时，输出拐臂14在机构合闸弹簧和储存有部分分闸能量的储能弹簧11的带动下逆时针转动，输出拐臂14转动过活塞杆1的长孔23的位置后，带动活塞杆1继续向上运动，当主拐臂14运动到合闸位置时，作为合闸缓冲阻尼结构的碟簧9与密封盖6相挡止，碟簧9被压缩，抑制输出拐臂14受力继续逆时针转动，直至碟簧9完全形变后与密封盖6止位(如图7所示)，实现断路器合闸过冲抑制作用，过冲距离D(即锁扣器16和输出拐臂14上的挡止件之间的距离)较小，不会导致断路器零部件碰撞损坏，实现断路器合闸操作。

[0055] 本发明所提供的断路器操动机构分闸缓冲器的具体实施例2：

[0056] 实施例1中的合闸缓冲阻尼结构为碟簧，在本实施例中，如图8所示，合闸缓冲阻尼结构为滑动套装在活塞杆与活塞连接位置的根部的圆柱弹簧30。

[0057] 本发明所提供的断路器操动机构分闸缓冲器的具体实施例3：

[0058] 实施例2中的圆柱弹簧滑动套装在活塞杆与活塞连接位置的根部的圆柱弹簧30。本实施例中，活塞杆1的靠近活塞21的根部直径增大而形成强装配合段，从而把圆柱弹簧强装固定在活塞杆的与活塞连接的根部位置，从而避免在活塞杆运动过程中圆柱弹簧发生晃

动，进而不会出现圆柱弹簧因晃动而刮伤活塞杆的情况。

[0059] 本发明所提供的断路器操动机构分闸缓冲器的具体实施例4：

[0060] 实施例1中的合闸缓冲阻尼结构为碟簧，在本实施例中，如图9所示，合闸缓冲阻尼结构为固定活塞杆与活塞连接位置的根部的非金属弹性垫环31，具体地，可以是聚氨酯弹性垫圈，或者橡胶阻尼垫圈。

[0061] 如图9所示，非金属弹性垫圈31的截面为四分之一圆，且非金属弹性垫环31的轴线轴向换面与活塞端面贴合。这种结构的非金属弹性垫圈31在被压缩时容易向被背离轴线的方向发生形变，缓冲效果较好，且在朝向密封盖6运动时，非金属弹性垫圈31受到的阻力较小，有利于快速合闸。在其它实施例中，非金属弹性垫圈31的截面为圆形。

[0062] 此外，在其它实施例中，非金属弹性垫环滑动套装在活塞杆上。

[0063] 本发明所提供的断路器操动机构分闸缓冲器的具体实施例5：

[0064] 在实施例1中，碟簧固定在活塞杆与活塞连接位置的根部。在本实施例中，碟簧的内孔与活塞杆的外周面间隙配合，碟簧能够在活塞杆上滑动。

[0065] 本发明所提供的断路器操动机构分闸缓冲器的具体实施例6：

[0066] 在实施例1中，缓冲缸体的端口处内壁面为阶梯型面，背紧螺母螺纹连接在缓冲缸体的端口内。在本实施例中，缓冲缸体的端口处的外壁面设有外螺纹，背紧螺母的内壁面上设置内螺纹，背紧螺母螺纹连接在缓冲缸体的端口处的外壁面上，对密封盖进行限位。

[0067] 本发明所提供的断路器操动机构分闸缓冲器的具体实施例7：

[0068] 在实施例1中，弹簧固定座的固定台的外周面上设有螺旋槽，以供储能弹簧的端部簧圈旋入，从而把储能弹簧固定在弹簧固定座上。在本实施例中，储能弹簧的一端焊接在固定台上。

[0069] 最后需要说明的是，以上所述仅为本发明的优选实施例，并不用于限制本发明，尽管参照前述实施例对本发明进行了详细地说明，对于本领域的技术人员来说，其依然可以对前述各实施例所记载的技术方案进行不需付出创造性劳动地修改，或者对其中部分技术特征进行等同替换。凡在本发明的精神和原则之内，所作的任何修改、等同替换、改进等，均应包含在本发明的保护范围之内。

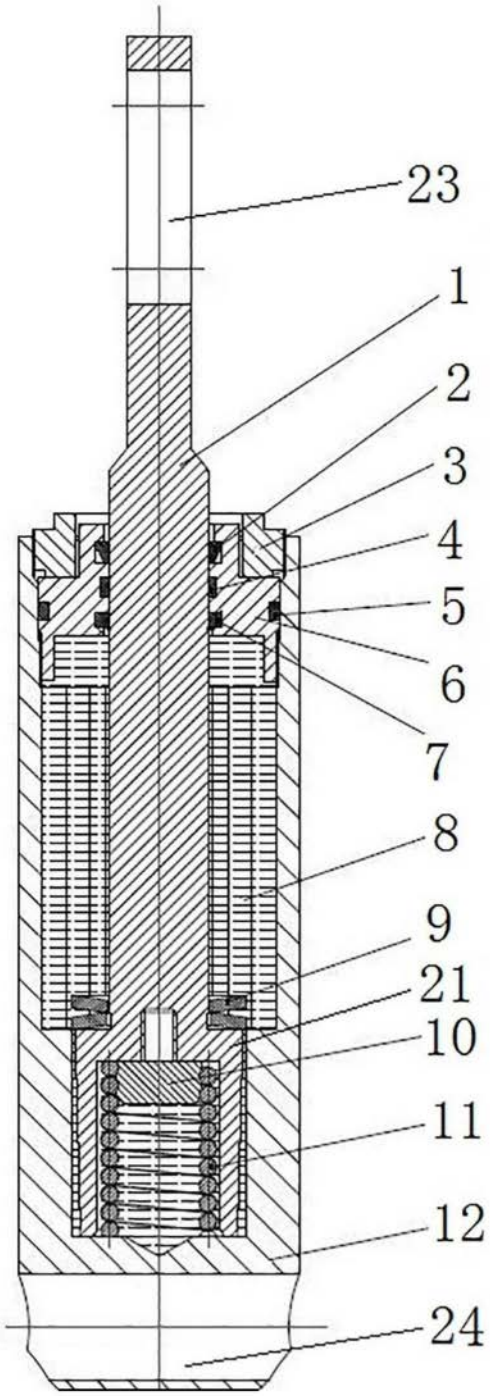



图1

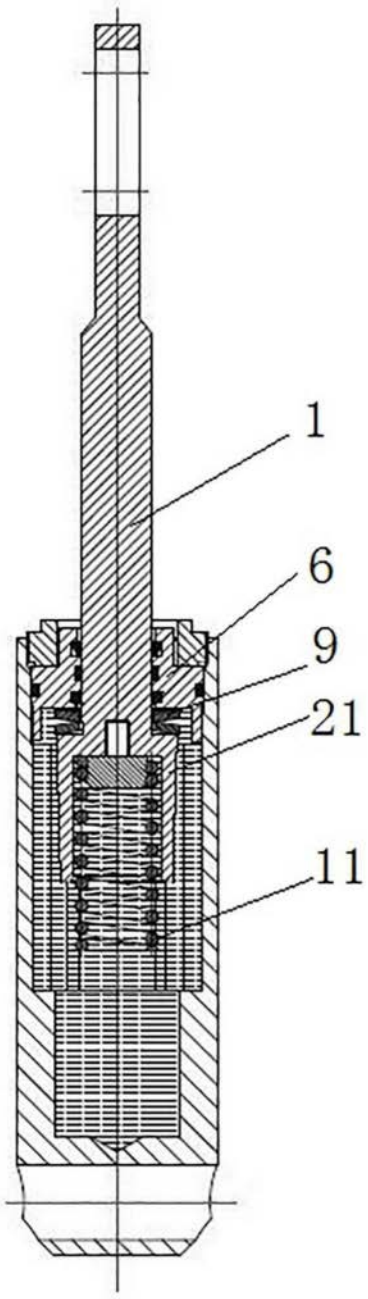



图2

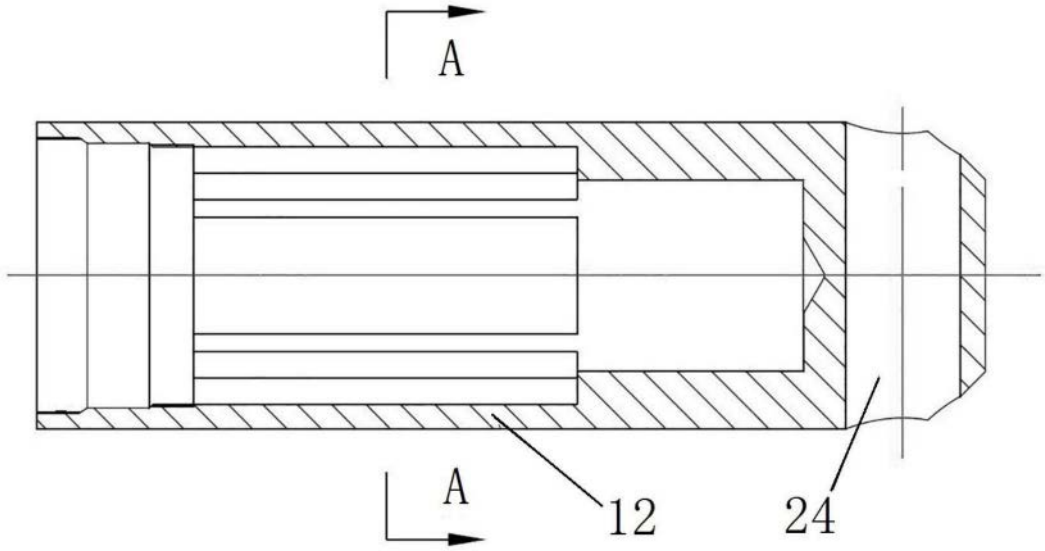



图3

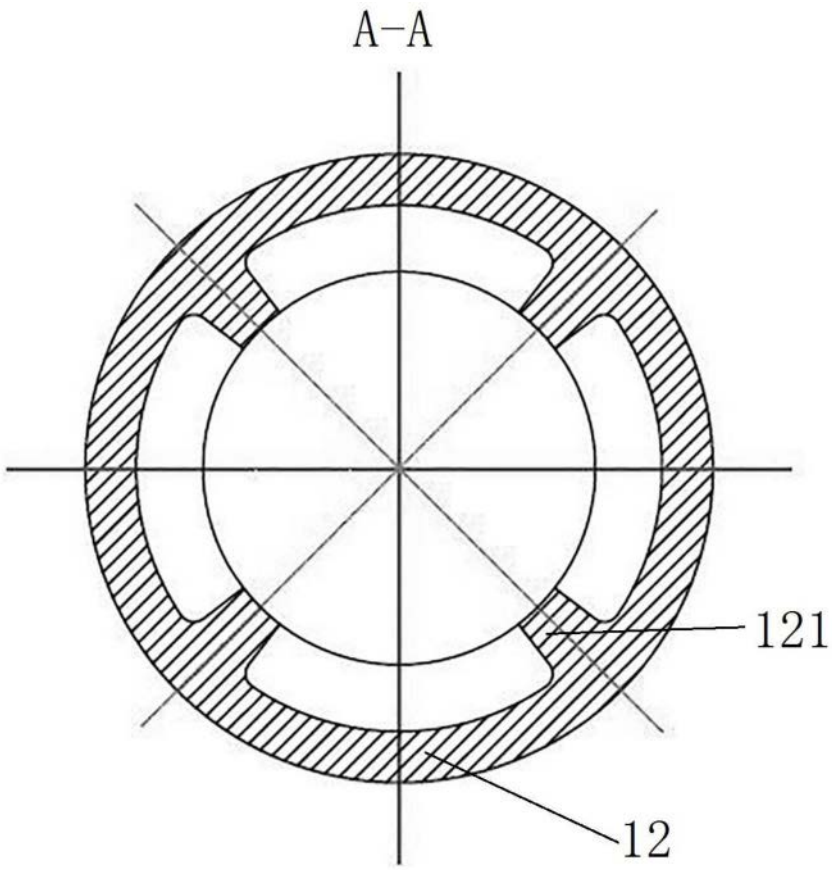



图4

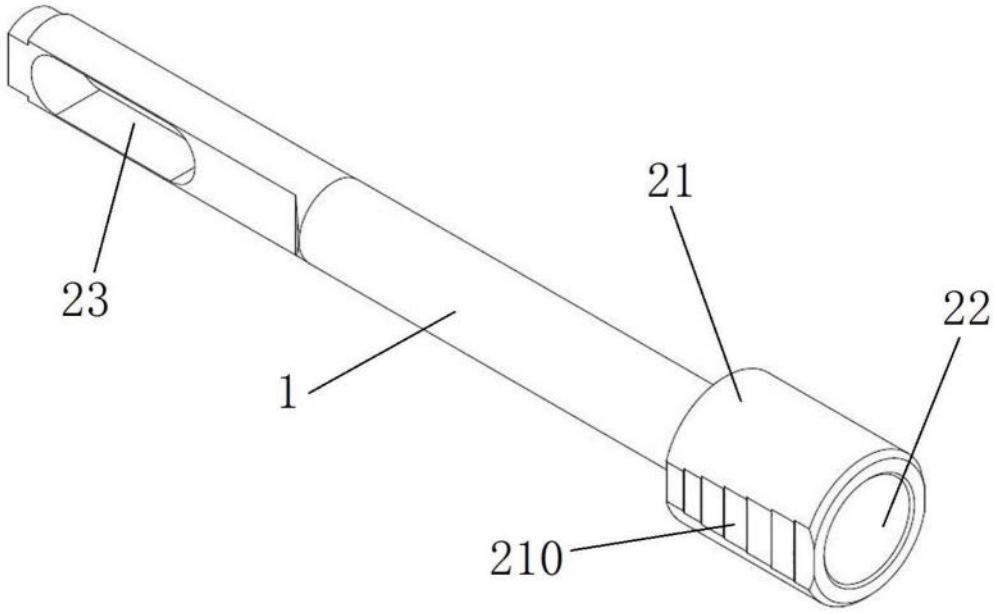



图5

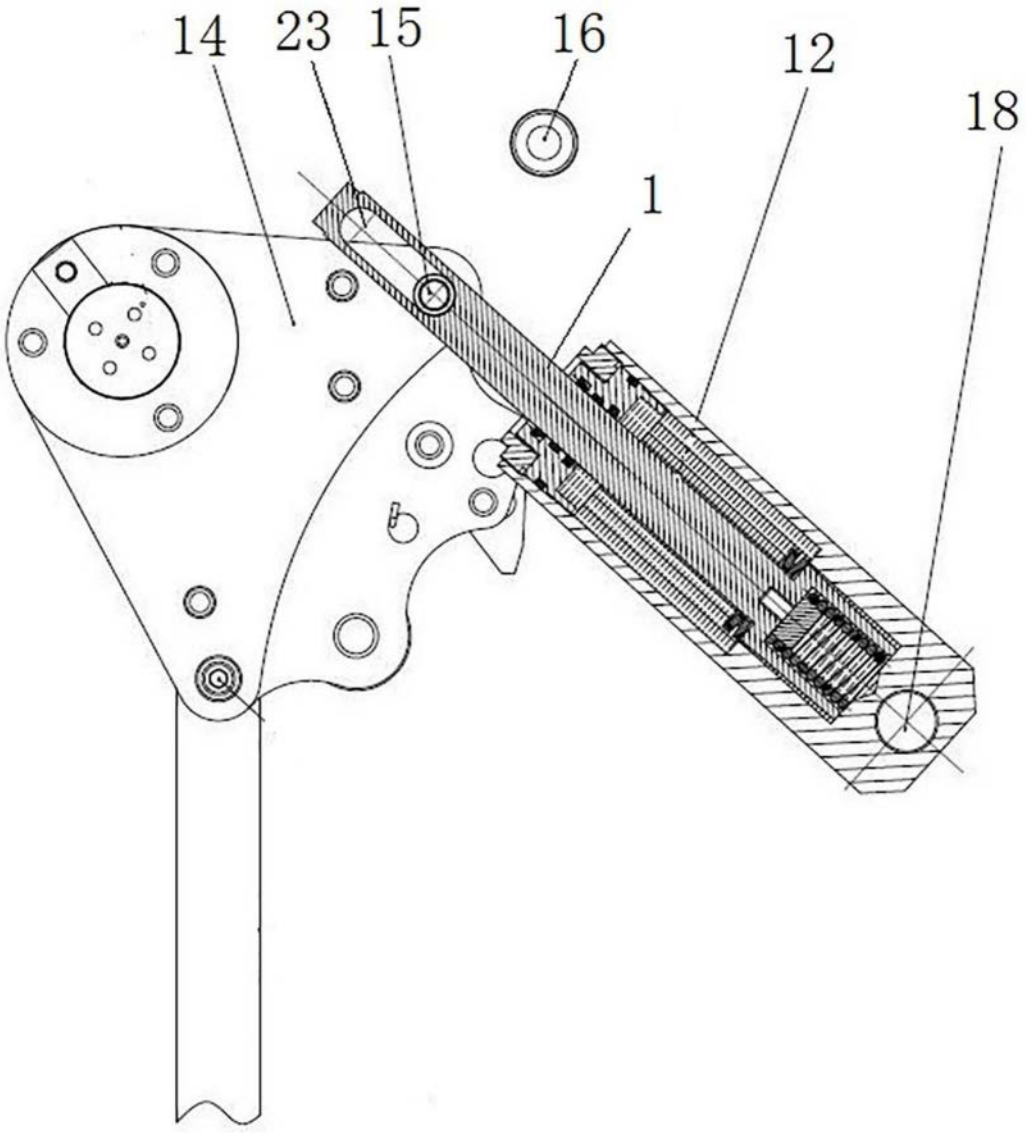



图6

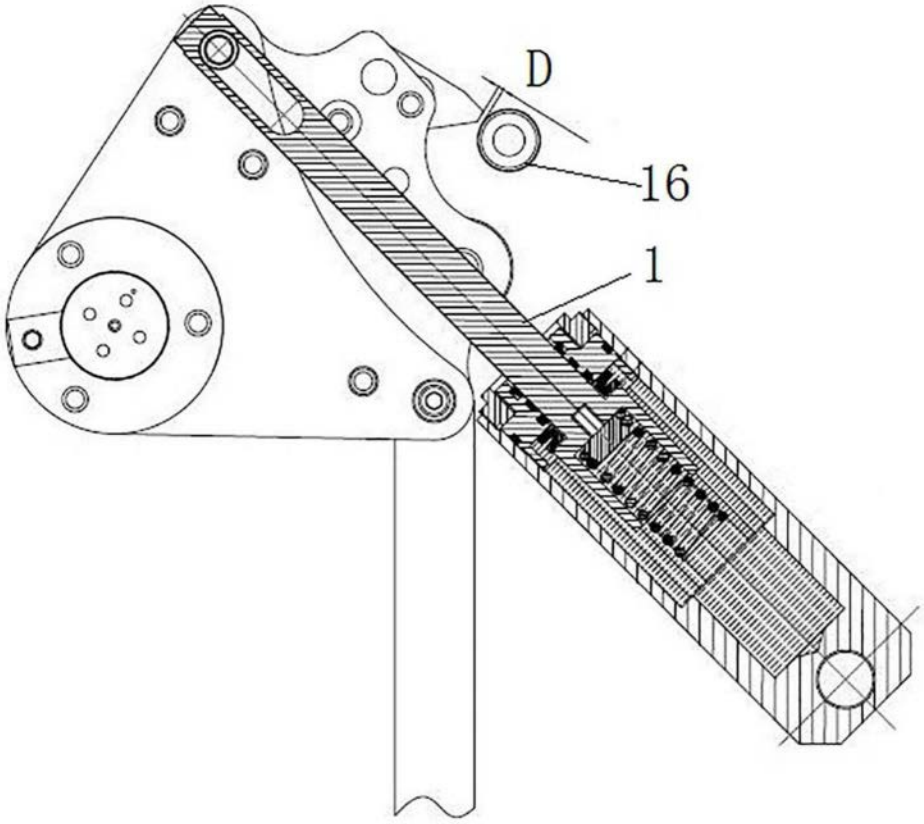



图7

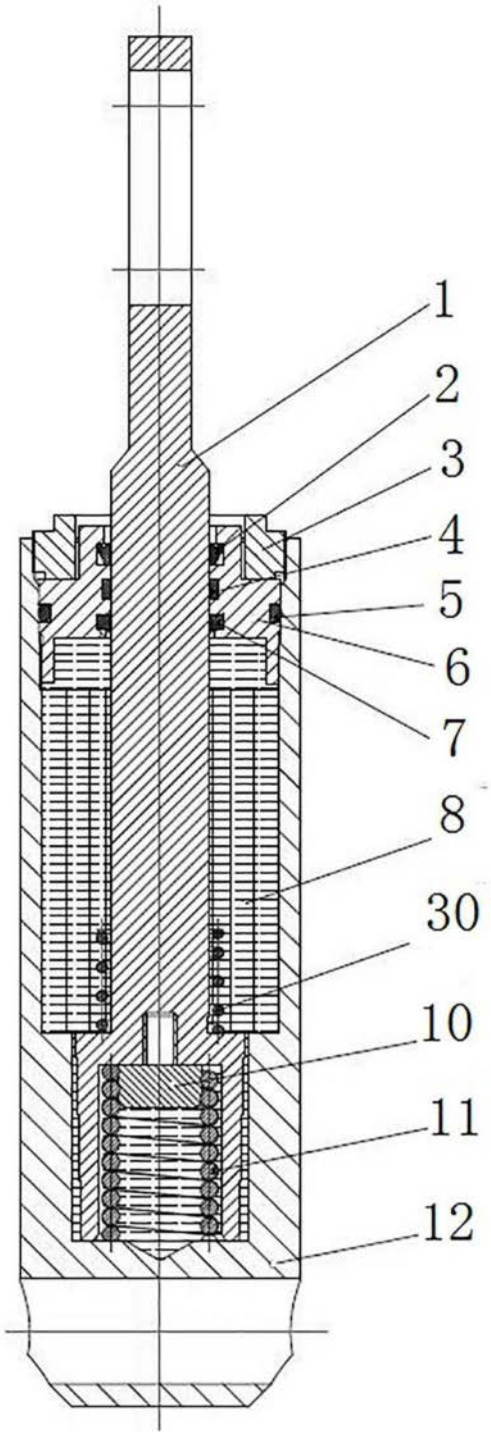



图8

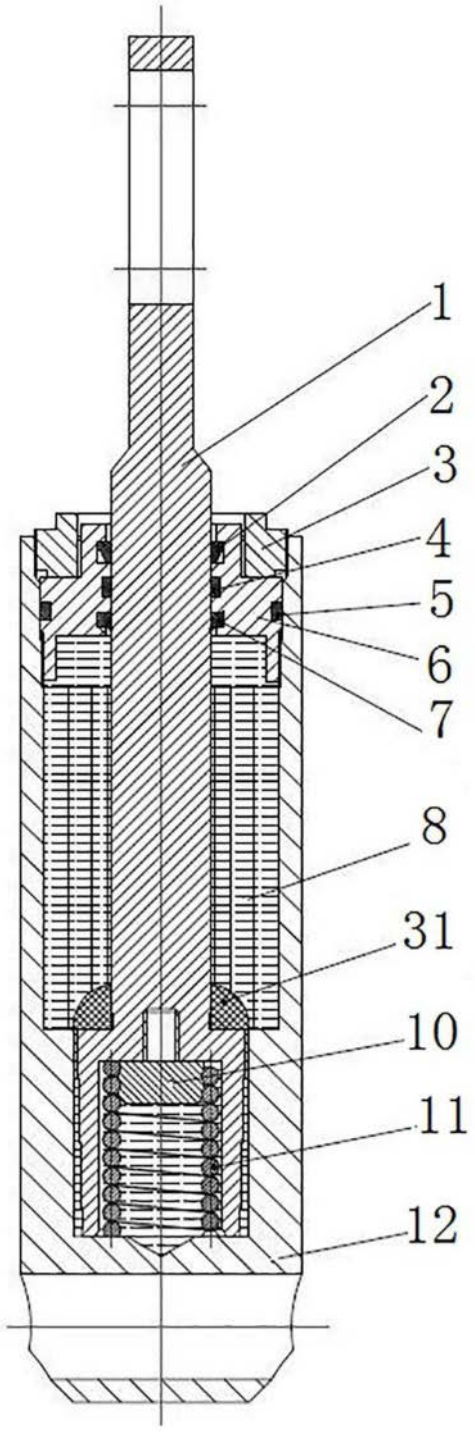



图9