

(12) 按照专利合作条约所公布的国际申请

(19) 世界知识产权组织
国际局

(43) 国际公布日
2016年2月4日 (04.02.2016)



(10) 国际公布号
WO 2016/015677 A1

- (51) 国际专利分类号:
H01H 3/30 (2006.01) H01H 3/54 (2006.01)
- (21) 国际申请号: PCT/CN2015/085734
- (22) 国际申请日: 2015年7月31日 (31.07.2015)
- (25) 申请语言: 中文
- (26) 公布语言: 中文
- (30) 优先权:
201410376011.X 2014年8月1日 (01.08.2014) CN
- (71) 申请人: 国家电网公司 (STATE GRID CORPORATION OF CHINA) [CN/CN]; 中国北京市西城区西长安街86号, Beijing 100031 (CN)。平高集团有限公司 (PINGGAO GROUP CO., LTD) [CN/CN]; 中国河南省平顶山市南环东路22号, Henan 467001 (CN)。
- (72) 发明人: 宋超 (SONG, Chao); 中国河南省平顶山市南环东路22号, Henan 467001 (CN)。闫光超 (YAN, Guangchao); 中国河南省平顶山市南环东路22号, Henan 467001 (CN)。刘宇 (LIU, Yu); 中国河南省平顶山市南环东路22号, Henan 467001 (CN)。朱苛娄 (ZHU, Kelou); 中国河南省平顶山市南环东路22号, Henan 467001 (CN)。郭良超 (GUO, Liangchao); 中国河南省平顶山市南环东路22号, Hen-

an 467001 (CN)。宋广民 (SONG, Guangmin); 中国河南省平顶山市南环东路22号, Henan 467001 (CN)。王守山 (WANG, Shoushan); 中国河南省平顶山市南环东路22号, Henan 467001 (CN)。许家源 (XU, Jiayuan); 中国河南省平顶山市南环东路22号, Henan 467001 (CN)。苏计东 (SU, Jidong); 中国河南省平顶山市南环东路22号, Henan 467001 (CN)。钟建英 (ZHONG, Jianying); 中国河南省平顶山市南环东路22号, Henan 467001 (CN)。

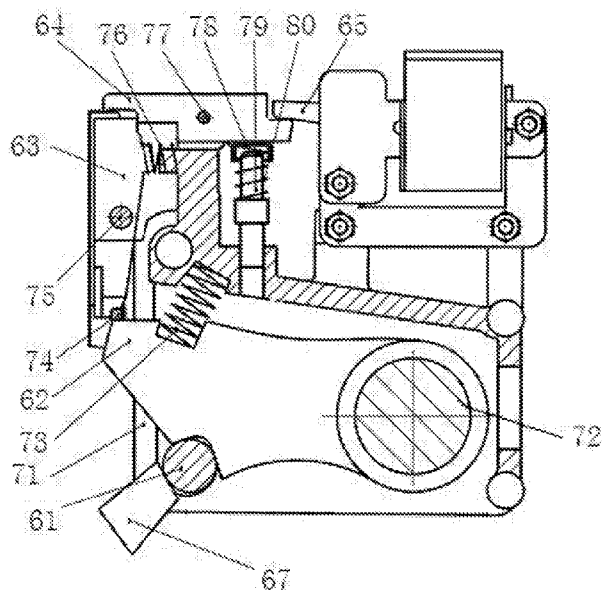
(74) 代理人: 郑州睿信知识产权代理有限公司 (ZHENGZHOU RUIXIN INTELLECTUAL PROPERTY AGENCY CO., LTD); 中国河南省郑州市郑州高新区科学大道57号中原广告产业园2幢17层275号, Henan 450001 (CN)。

(81) 指定国 (除另有指明, 要求每一种可提供的国家保护): AE, AG, AL, AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BN, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IR, IS, JP, KE, KG, KN, KP, KR, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LU, LY, MA, MD, ME, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PA, PE, PG, PH, PL, PT, QA, RO, RS, RU, RW, SA, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, ST,

[见续页]

(54) Title: TRIPPING DEVICE AND SPRING OPERATED MECHANISM USING SAME

(54) 发明名称: 脱扣装置及使用该脱扣装置的弹簧操动机构



【图号】 图2 /Fig.2

(57) Abstract: Disclosed are a tripping device and a spring operated mechanism using same. The tripping device comprises a device rack (71) and a first tripping shaft (61), wherein a first lock plunger (62) of which the hinging axis extends in a left-right direction is hinged to the device rack; a first reset spring (73) is provided between the first lock plunger and the device rack; an unlocking mechanism fitted to the first lock plunger is also provided on the device rack; a first guide groove (81) of which the guide direction extends in an up-down direction is provided on the device rack; the first tripping shaft is assembled in the first guide groove in guided motion, and the first tripping shaft is rotationally fitted to the first guide groove; and the first lock plunger is provided with a first tripping shaft pushing fitting part which forms a pushing fit with the first tripping shaft so as to push the first tripping shaft to an energy storage holding position under the action of the first reset spring. The first tripping shaft makes a linear motion along the first guide groove in the tripping process, thereby increasing the tripping speed. Moreover, when a tripping fitting piece presses the first tripping shaft, rolling friction exists therebetween, thereby ensuring tripping reliability.

(57) 摘要:

[见续页]

WO 2016/015677 A1



SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ,
VC, VN, ZA, ZM, ZW。

HR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, MK, MT, NL, NO,
PL, PT, RO, RS, SE, SI, SK, SM, TR), OAPI (BF, BJ,
CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, KM, ML, MR, NE,
SN, TD, TG)。

- (84) **指定国** (除另有指明, 要求每一种可提供的地区
保护): ARIPO (BW, GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ,
NA, RW, SD, SL, ST, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), 欧亚
(AM, AZ, BY, KG, KZ, RU, TJ, TM), 欧洲 (AL, AT,
BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR,

本国际公布:

— 包括国际检索报告(条约第 21 条(3))。

一种脱扣装置及使用该脱扣装置的弹簧操动机构, 该脱扣装置包括装置架(71)和第一脱扣轴(61), 装置架上铰接有铰接轴线沿左右方向延伸的第一锁栓(62), 第一锁栓与装置架之间设置有第一复位弹簧(73), 装置架上还设置有与第一锁栓配合的解锁机构, 装置架上设置有导向方向沿上下方向延伸的第一导向槽(81), 第一脱扣轴导向移动装配于第一导向槽中, 第一脱扣轴与第一导向槽转动配合, 第一锁栓上设置有与所述第一脱扣轴顶推配合以在第一复位弹簧作用下将第一脱扣轴顶推至储能保持位的第一脱扣轴顶推配合部。由于脱扣过程中第一脱扣轴沿第一导向槽做直线运动, 从而提高了脱扣速度; 并且脱扣配合件在顶压第一脱扣轴时两者之间为滚动摩擦, 保证了脱扣的可靠性。

脱扣装置及使用该脱扣装置的弹簧操动机构

技术领域

[0001] 本发明涉及脱扣装置及使用该脱扣装置的弹簧操动机构。

背景技术

[0002] 弹簧操动机构一般包括机架及设置于机架上的合闸弹簧、分闸弹簧和平行设置的储能轴和输出轴，储能轴通过合闸弹簧链条与合闸弹簧传动连接，输出轴通过分闸弹簧链条与分闸弹簧传动连接，储能轴上设置有合闸掣子，输出轴上通过拐臂连接有缓冲器和脱扣配合件，储能轴旁设置有用与合闸掣子配合的合闸脱扣装置，输出轴旁设置有与脱扣配合件配合的分闸脱扣装置。当需要合闸弹簧储能时，电机带动储能轴转动，储能轴通过合闸弹簧链条拉动合闸弹簧储能，在储能结束后合闸脱扣装置与合闸掣子限位配合以防止储能轴继续转动，从而将合闸弹簧保持于储能状态，当需要合闸时，合闸脱扣装置解除对合闸掣子的限位，合闸弹簧释放能量，储能轴上的储能轴凸轮与带动输出轴转动，输出轴上的输出拐臂通过分闸弹簧链条带动分闸弹簧储能，同时通过输出拉杆带动动触头与对应静触头合闸，在此过程中缓冲器对输出轴起到阻尼作用，在动、静触头合闸后，分闸脱扣装置与分闸掣子配合以限制输出轴转动，从而将分闸弹簧保持于储能状态，当需要动、静触头分闸时，分闸脱扣装置解除对输出轴的限位，在分闸弹簧的作用力下，输出拐臂带动储能轴转动，输出拉杆带动相应动、静触头分闸，此过程中缓冲器对输出轴起到阻尼作用。

[0003] 在弹簧操动机构中，脱扣装置的作用是通过机械传动结构将合闸弹簧、分闸弹簧的能量进行保持，然后在相应脱扣件上施加很小的解锁力来释放弹簧能量，从而实现弹簧操动机构的合闸、分闸动作。现有的脱扣装置如中国专利 CN2348476Y 公开的“弹簧操动机构的分闸脱扣结构”，该脱扣结构包括装置架，装置架上铰接有铰接轴线沿左右方向延伸的锁栓，锁栓上固设有轴线沿左右方向延伸的脱扣轴，脱扣轴用于与脱扣配合件配合，锁栓与装置架之间设置有第一复位弹簧，装置架上还铰接有铰接轴线沿左右方向延伸的分闸掣子，分闸具有两个拐臂，其中一个拐臂用于与锁栓挡止配合，另一个拐臂用于与装置座上转动装配的分闸半轴配合，脱扣结构还包括用于驱动半轴转动的电磁铁。该脱扣结构的使用过程为：当合闸弹簧释放能量时，输出轴转动并带动相应动、静触头合闸，在此过程中分闸弹簧储能，当合闸过程结束，脱扣配合件被锁栓上的脱扣轴限位而不能逆时针转动，锁栓被分闸掣子限位，此时脱扣轴处于储能保持位，分闸掣子在又被分闸半轴限位，这样分闸弹簧就被保持于储能状态，当需要分闸弹簧释放能量时，电磁铁带动分闸半轴转动以让开分闸掣子，在

分闸弹簧作用力下，脱扣配合件随相应拐臂逆时针转动，脱扣配合件压迫脱扣轴，脱扣轴带动锁栓逆时针转动以让开脱扣配合件，此时脱扣轴处于储能释放位，在脱扣轴彻底让开脱扣配合件时，输出轴转动带动动、静触头分闸，当脱扣配合件与脱扣轴彻底脱离后，第一复位弹簧带动锁栓和脱扣轴复位以等待下一次的合闸过程，电磁铁、分闸半轴和分闸掣子相当于一个解锁机构，该解锁机构可以通过限位锁栓而使脱扣轴处于储能保持位还可以通过对锁栓解锁而使脱扣轴运动至储能释放位。现有的这种脱扣装置存在的问题在于：脱扣轴固定设置于锁栓上，脱扣轴不能转动，在脱扣配合件下压脱扣轴时，脱扣轴不能转动与脱扣配合件之间完全是滑动摩擦，脱扣轴与脱扣配合件之间的摩擦力过大就很有可能导致脱扣失败，另外，脱扣轴的运动轨迹是以锁栓的铰接轴线为圆心的弧形运动，导致在分闸过程中，脱扣轴不能尽快及时的与脱扣配合件脱离，这会影响动、静触头的分闸初始速度。另外现有弹簧操动机构中的缓冲器还存在如下问题：1、缓冲器在分闸、合闸过程中对输出轴的阻尼效果相同，这是非常不符合弹簧操动机构的实际需求的，因为在实际工作中，缓冲器对合闸过程的影响越小越好，合闸弹簧的合闸作用力希望完全被传递到动触头上而不是被缓冲器吸收，缓冲器更多的是对分闸作用力的吸收；2、缓冲器在动、静触头的合闸、分闸之初就对输出轴产生阻尼效果，这会影响到动、静触头的合闸、分闸初始速度，动触头容易受到电弧的损坏。

发明内容

[0004] 本发明的目的在于提供一种脱扣可靠且脱扣速度较快的脱扣装置；本发明的目的在于提供一种使用该脱扣装置的弹簧操动机构。

[0005] 为了解决上述问题，本发明中脱扣装置的技术方案为：

脱扣装置，包括装置架和第一脱扣轴，装置架上铰接有铰接轴线沿左右方向延伸的第一锁栓，第一锁栓与装置架之间设置有第一复位弹簧，装置架上还设置有与第一锁栓配合的解锁机构，装置架上设置有导向方向沿上下方向延伸的第一导向槽，第一脱扣轴导向移动装配于第一导向槽中，第一脱扣轴与第一导向槽转动配合，第一锁栓上设置有与所述第一脱扣轴顶推配合以在第一复位弹簧作用下将第一脱扣轴顶推至储能保持位的第一脱扣轴顶推配合部。

[0006] 所述解锁机构包括铰接于所述装置架上的第二锁栓，第二锁栓的铰接轴线沿左右方向延伸，第二锁栓与装置架之间设置有第二复位弹簧，第二锁栓位于第一锁栓的上侧，所述装置架上设置有导向方向沿左右方向延伸的第二导向槽，所述第二导向槽中导向移动装配有第二脱扣轴，第二脱扣轴与第二导向槽转动配合，第二锁栓上设置有与第二脱扣轴顶推配合以在第二复位弹簧作用下正转以将第二脱扣轴顶推至与第一锁栓上端挡止配合进而使第一脱

扣轴保持于储能保持位的第二脱扣轴顶推配合部，第二锁栓与第二脱扣轴磁性配合。

[0007] 所述解锁机构还包括铰接于装置架上的第三锁栓，第三锁栓的铰接轴线沿左右方向延伸，第三锁栓与装置架之间设置有第三复位弹簧，第三锁栓上设置有用在第一脱扣轴处于储能保持位时在第三复位弹簧作用下正转而与第二锁栓限位配合以防止第二锁栓反转的锁栓顶推结构，第三锁栓位于第二锁栓的上侧，第三锁栓、第一锁栓位于第二锁栓的右侧，解锁机构还包括用于驱动第三锁栓反转以使锁栓顶推结构让开第二锁栓的脱扣电磁铁和/或脱扣手柄。

[0008] 所述装置架上设置有至少两个轴线沿左右方向延伸的装置架定位孔，在各装置架定位孔中均穿设有定位套，定位套的一端设置有用与装置架限位配合的环形凸台，定位套的内孔壁上设置有内螺纹。

[0009] 本发明中弹簧操动机构的技术方案为：

弹簧操动机构，包括脱扣配合件、脱扣装置和与脱扣配合件传动连接的储能弹簧，脱扣装置包括装置架，装置架上设置有铰接轴线沿左右方向延伸的第一锁栓和与脱扣配合件配合使用的第一脱扣轴，第一锁栓与装置架之间设置有第一复位弹簧，装置架上还设置有与第一锁栓配合的解锁机构，装置架上设置有导向方向沿上下方向延伸的第一导向槽，第一脱扣轴导向移动装配于第一导向槽中，第一脱扣轴与第一导向槽转动配合，第一锁栓上设置有与所述第一脱扣轴顶推配合以在第一复位弹簧作用下将第一脱扣轴顶推至储能保持位的第一脱扣轴顶推配合部。

[0010] 所述解锁机构包括铰接于所述装置架上的第二锁栓，第二锁栓的铰接轴线沿左右方向延伸，第二锁栓与装置架之间设置有第二复位弹簧，第二锁栓位于第一锁栓的上侧，所述装置架上设置有导向方向沿左右方向延伸的第二导向槽，所述第二导向槽中导向移动装配有第二脱扣轴，第二脱扣轴与第二导向槽转动配合，第二锁栓上设置有与第二脱扣轴顶推配合以在第二复位弹簧作用下正转以将第二脱扣轴顶推至与第一锁栓上端挡止配合进而使第一脱扣轴保持于储能保持位的第二脱扣轴顶推配合部，第二锁栓与第二脱扣轴磁性配合。

[0011] 所述解锁机构还包括铰接于装置架上的第三锁栓，第三锁栓的铰接轴线沿左右方向延伸，第三锁栓与装置架之间设置有第三复位弹簧，第三锁栓上设置有用在第一脱扣轴处于储能保持位时在第三复位弹簧作用下正转而与第二锁栓限位配合以防止第二锁栓反转的锁栓顶推结构，第三锁栓位于第二锁栓的上侧，第三锁栓、第一锁栓位于第二锁栓的右侧，解锁机构还包括用于驱动第三锁栓反转以使锁栓顶推结构让开第二锁栓的电脱扣电磁铁和/或脱扣手柄。

[0012] 所述装置架上设置有至少两个轴线沿左右方向延伸的装置架定位孔，在各装置架定位孔中均穿设有定位套，定位套的一端设置有利于与装置架限位配合的环形凸台，定位套的内孔壁上设置有内螺纹。

[0013] 弹簧操动机构还包括机架，装置架固设于所述机架上，机架上设置有缓冲器和轴线沿左右方向延伸的输出轴，输出轴上设置有输出轴拐臂，缓冲器拐臂上设置有销轴，缓冲器的活塞杆上设置有铰接孔，所述销轴穿设于所述铰接孔中，所述铰接孔为长度延伸方向与活塞杆长度延伸方向一致的长孔。

[0014] 所述缓冲器包括内缸和同轴线套设于内缸外围的外缸，内缸的内腔中导向滑动装配有活塞，所述活塞杆设置于所述活塞上，内、外缸之间具有环形间隙，内缸的缸体两端设有连通内缸的内腔与环形间隙的径向油孔，所述活塞具有与活塞杆导向滑动配合的滑动配合段，活塞杆上设置有限制活塞在活塞杆上往复移动极限的第一、第二限位结构，第一、第二限位结构之间的间距大于滑动配合段的轴向长度，活塞上设置有沿活塞轴向贯穿活塞的轴向油孔，活塞杆上于活塞的一侧设置有利于封堵轴向油孔对应端孔口的活塞盖。

[0015] 本发明的有益效果为：储能弹簧储能结束后，第一脱扣轴被第一锁栓顶推至储能保持位，而第一锁栓被解锁机构限位，因此第一脱扣轴处于储能保持位而不能移动，脱扣配合件被第一脱扣轴限位而使得储能弹簧保持于储能状态，储能弹簧保持于储能状态；当需要储能弹簧释放能时，解锁机构解除对第一锁栓的限位，在储能弹簧作用力下，脱扣配合件顶推第一脱扣轴沿第一导向槽运动，第一脱扣轴就会让开脱扣配合件而使储能弹簧释放能量，在第一脱扣轴让开脱扣配合件的过程中，第一脱扣轴沿导向槽做直线运动，第一脱扣轴能迅速与脱扣配合件脱离，脱扣速度快，储能弹簧的能量能迅速释放，保证动触头的分闸初速度，另外第一脱扣轴是转动装配于第一导向槽中的，脱扣配合件在顶压第一脱扣轴的过程中，第一脱扣轴可顺利滚动，第一脱扣轴与脱扣配合件之间为滚动摩擦，其二者之间的摩擦力小，不会出现卡死现象，保证了脱扣的可靠性。

[0016] 进一步的，铰接孔为一个长度沿活塞杆长度方向延伸的长孔，缓冲器拐臂通过穿设于铰接孔中的销轴与活塞杆相连，将铰接孔的两端分别定义为首端和末端，现以合闸时缓冲器拐臂带动销轴向铰接孔末端移动为例对本发明的有益效果进行详细说明，在动、静触头分闸时，销轴位于铰接孔的首端，当动、静触头开始合闸时，缓冲器拐臂先带动销轴朝末端移动，由于铰接孔为一个长孔，所以销轴可以先在铰接孔中移动一段距离，销轴在铰接孔中移动的这段时间内，活塞杆并不移动，也就是说缓冲器对缓冲器拐臂没有阻尼作用，不会影响动触头的初始合闸速度，随后销轴移动至铰接孔的末端，活塞杆开始带动活塞继续移动；在

需要动、静触头分闸时，缓冲器拐臂带动销轴在铰接孔中朝首端移动，由于铰接孔为一个长孔，因此在最初，活塞杆并不会移动，也就是说缓冲器对缓冲器拐臂没有阻尼作用，不会影响动触头的初始分闸速度，随后销轴移动至铰接孔的首端，活塞杆开始带动活塞移动，通过设置一个长孔就能够保证动触头的合闸、分闸初始速度，本缓冲器的结构非常简单，制作成本低。

附图说明

[0017] 图 1 是本发明中弹簧操动机构的一个实施例的结构示意图；

图 2 是图 1 中分闸脱扣装置的结构示意图，同时也是本发明中脱扣装置的一个实施例的结构示意图；

图 3 是图 2 中第一脱扣轴处于储能释放位时的结构示意图；

图 4 是图 2 中装置架的结构示意图；

图 5 是图 2 中第一导向槽的结构示意图；

图 6 是图 2 中定位套的结构示意图；

图 7 是图 1 中分闸脱扣装置与分闸脱扣配合件的配合示意图；

图 8 是图 1 中缓冲器的结构示意图；

图 9 是图 8 中内缸的结构示意图；

图 10 是图 8 中活塞盖的结构示意图；

图 11 是图 8 中活塞的结构示意图；

图 12 是图 11 的左视图；

图 13 是合闸过程中活塞与活塞盖的配合示意图；

图 14 是分闸过程中活塞与活塞盖的配合示意图。

具体实施方式

[0018] 弹簧操动机构的实施例如图 1~14 所示：包括机架，机架上设置有储能弹簧缓冲器 52 和轴线沿左右方向延伸的输出轴 50 和储能轴 51，储能弹簧分为分闸弹簧 23 和合闸弹簧 22、储能轴上设置有储能轴凸轮和通过合闸弹簧链条 53 与合闸弹簧连接的储能掣子 57，储能轴上还设置有储能轴链轮，储能轴链轮上设置合闸脱扣配合件，储能轴旁设置有合闸脱扣装置 60，弹簧操动机构还包括通过传动机构与储能轴链轮传动连接的电机，输出轴上止转套设有输出拐臂和缓冲器拐臂 55，缓冲器拐臂为一个集成拐臂，输出拐臂上连接有用于与相应动触头传动连接的输出拉杆 56，集成拐臂 55 上设有缓冲器销孔、滚轮销孔和连接件销孔，连接件销孔中通过第一销轴安装有连接件，连接件通过分闸弹簧链条 54 与分闸弹簧连

接，滚轮销孔中通过第二销轴安装有用于与储能轴凸轮 66 顶推配合的分闸储能滚轮 67，缓冲器通过穿设于缓冲器销孔中的第三销轴 58 与集成拐臂相连。缓冲器为液压缓冲器，缓冲器包括内缸 3 及同轴线套设于内缸外围的外缸 1，内、外缸之间具有环形间隙，内缸的缸体上设有连通内缸 3 两端的内腔与环形间隙的第一径向油孔 18 和第二径向油孔 16，本实施例中在合闸弹簧释放能量时，活塞杆朝第二径向油孔方向移动，第二径向油孔 16 的孔径大于第一径向油孔 18 的孔径。内缸的内腔中导向滑动装配有活塞 5，活塞上设置有活塞杆，活塞杆包括与活塞相连的杆体 13 及设置于杆体上的接头 14，接头 14 上设置有铰接孔 15，铰接孔为长度延伸方向与活塞杆的长度延伸方向一致的长孔，集成拐臂上设置的第三销轴穿设于铰接孔中。活塞包括内外同轴线套设的内套 5-2 和外套 5-3，内套 5-2 导向滑动套设于活塞杆上，内套构成了与活塞杆导向滑动配合的滑动配合段，外套与内缸的内腔壁密封滑动配合，活塞杆上设置有限制活塞在活塞杆上往复移动极限的第一限位结构和第二限位结构，第一、第二限位结构之间的间距大于滑动配合段的轴向长度，第一、第二限位结构分别由装配在活塞杆上的挡圈 4 和卡环 6 构成。内、套的一端之间通过环形连板 5-1 连接，环形连板上设置有沿轴向贯穿环形连板的轴向油孔 17，轴向油孔包括四个绕环形连板周向均匀布置的腰形孔，活塞杆上于活塞的一侧设置有用用于封堵轴向油孔 17 的对应端孔口的活塞盖 7，活塞盖位于第二径向油孔所在侧，活塞盖上开设有沿轴向贯穿活塞盖的助分离孔 19，在活塞轴向上所述助分离孔与活塞上的轴向油孔相互错开，活塞盖上设有倒角结构 20。图中项 12 表示防止活塞、活塞盖由内缸中脱出的封盖；项 10 表示对封盖 12 进行限位的卡环；项 8、9、11 均表示密封圈；项 2 表示液压油。

[0019] 缓冲器拐臂上设置有分闸脱扣配合件，输出轴旁设置有分闸脱扣装置 59，其中分闸脱扣配合件和合闸脱扣配合件的结构相同，分闸脱扣装置 59 的结构与合闸脱扣装置 60 的结构相同，现仅对分闸脱扣配合件 67 和分闸脱扣装置的结构进行具体说明，分闸脱扣配合件的结构如图 7 所示：分闸脱扣配合件 67 铰接于缓冲器拐臂 55 上，分闸脱扣配合件的铰接轴线沿左右方向延伸，分闸脱扣配合件与缓冲器拐臂之间设置有复位簧 68，缓冲器拐臂上设置有用用于与分闸脱扣配合件限位配合的限位销 69，分闸脱扣配合件上设置有连接板 70，连接板上设有以分闸脱扣配合件的铰接轴线为圆心的弧形长孔，限位销 69 穿设于弧形长孔中，在正常情况下复位簧将分闸脱扣配合件保持于下极限位，当合闸时，缓冲器拐臂逆时针转动（图 7 中的视角），由于分闸脱扣装置的第一脱扣轴 61 在合闸时是固定不动的，所以分闸脱扣配合件会碰到第一脱扣轴，分闸脱扣配合件便会逆时针旋转，压缩复位簧，分闸脱扣配合件会转过分闸脱扣装置，当合闸过程技术即缓冲器拐臂旋转到位后，在复位簧的作用

下，分闸脱扣配合件回到原来的下极限位，此时缓冲器拐臂在分闸弹簧作用下具有顺时针转动趋势，但是分闸脱扣配合件被分闸脱扣装置的第一脱扣轴限位，因此分闸弹簧保持于储能状态。分闸脱扣装置的结构如图 2~7 所示：分闸脱扣装置包括固装于机架上的装置架 71，装置架 71 上设有多个轴线沿左右方向延伸的装置架定位孔 82，在各装置架定位孔 82 中均穿设有定位套 85，定位套的一端设置有用与装置架限位配合的环形凸台 86，定位套的内孔壁上设置有内螺纹，在机架上设置有供各定位套定位插装的机架定位孔，在定位套插装于机架定位孔上后通过螺栓将装置架固定于机架上，这样可以提高装配精度和装配时间。装置架由两块对称的铸板对扣而成，装置架设置有解锁结构和铰接轴线沿左右方向延伸的第一锁栓 62，解锁结构包括铰接轴线与第一锁栓的铰接轴线相平行的第二锁栓 63 和第三锁栓 64，图 2 中项 72 表示第一锁栓的铰接轴，项 75 表示第二锁栓的铰接轴，项 77 表示第三锁栓的铰接轴。第一锁栓、第二锁栓和第三锁栓与装置架之间分别设置有第一复位弹簧 73、第二复位弹簧 76 和第三复位弹簧 80，第二锁栓 63 位于第一锁栓 62 的上侧，第三锁栓 64 位于第二锁栓 63 的上侧，第一锁栓和第三锁栓位于第二锁栓的右侧，这样三个锁栓围成开口朝右的 U 形结构，使得分闸脱扣装置结构紧凑，占用空间较小，装置架上设置有导向方向沿上下方向延伸的第一导向槽 81 和导向方向沿左右方向延伸的第二导向槽 83，第一导向槽中导向移动装配有用于与分闸脱扣配合件 67 相配合的第一脱扣轴 61，第一脱扣轴 61 与第一导向槽 81 转动配合；第二导向槽 83 中导向移动装配有第二脱扣轴 74，第二脱扣轴与第二导向槽转动配合，其中第一导向槽 81 的结构如图 5 所示，第一导向槽的一半设置于其中一个铸板上，第一导向槽的另一板设置于另一个铸板上，在第一导向槽的上端开设有穿孔 84，使用时第一脱扣轴由穿孔装入第一导向槽中，随后穿孔被第一锁栓封堵，这样第一脱扣轴就不会由第一导向槽中脱出，而两个铸板可以对第一导向槽的轴向进行限位，第一锁栓 62 上设置有与第一脱扣轴 61 顶推配合以在第一复位弹簧 73 作用下将第一脱扣轴 61 顶推至储能保持位的第一脱扣轴顶推配合部，第二锁栓 63 上设置有与第二脱扣轴 74 顶推配合以在第二复位弹簧 76 作用下正转以将第二脱扣轴顶推至与第一锁栓上端挡止配合进而使第一脱扣轴保持于储能保持位的第二脱扣轴顶推配合部，第二锁栓 63 与第二脱扣轴 74 磁性配合，此处的磁性配合指的使第二锁栓与第二脱扣轴通过磁性相互吸引，具体的技术手段是第二锁栓上设置有磁铁，第二脱扣轴由能被磁铁吸引的金属（或合金）制成，当然也可以反过来设置，比如说在第二脱扣轴上设置磁铁，第二锁栓上设置由能被磁铁吸引的金属（或合金）。第三锁栓 64 上设置有用与在第一脱扣轴处于储能保持位时在第三复位弹簧作用下正转而与第二锁栓限位配合以防止第二锁栓反转的锁栓顶推结构，解锁机构还包括用于驱动第三锁栓

反转以使锁栓顶推结构让开第二锁栓的脱扣电磁铁 65。本分闸脱扣装置的使用过程为：在正常情况下，第一锁栓受第一复位弹簧作用正转将第一脱扣轴顶推至下极限位即储能保持位，第二锁栓受第二复位弹簧作用正转将第二脱扣轴顶推至右极限位，此时第二脱扣轴与第一锁栓上端挡止配合，第一锁栓不能反转，同样道理，第三锁栓受第三复位弹簧作用正转而与第二锁栓挡止，这样第二锁栓就不能反转，本发明中的正转指的是单独受弹簧作用力，对应锁栓的转动方向。这样当合闸时，分闸脱扣配合件随缓冲器拐臂一起旋转，在分闸脱扣配合件触碰到第一脱扣轴时，由于第一锁栓被解锁机构限位，所以第一脱扣轴固定不动，直至分闸脱扣件转过第一脱扣轴，分闸弹簧就被保持于储能状态，当需要分闸弹簧释放能量时，电磁体驱动第三锁栓反转，第三锁栓解除对第二锁栓的限位，受分闸弹簧作用力，分闸脱扣配合件推动第一脱扣轴沿第一导向槽上移，第一脱扣轴一边自传一边上移，第一锁栓反转推动第二锁栓翻转和第二脱扣轴朝左移动，第二脱扣轴也可以自转，同时由于第二锁栓可以吸引第二脱扣轴，这就保证了第二脱扣轴动作的稳定性，进一步的保证了脱扣的可靠性。在第一脱扣轴上移到储能释放位时，分闸弹簧的能量被释放，随后各锁栓受各自复位弹簧作用回到原来位置。图 2 中项 79、78 分别表示供第三复位簧安装的安装柱和安装帽。

[0020] 本断路器操动机构的工作过程为：电机通过传动机构带动储能轴转动，掣子单元通过合闸弹簧链条压缩合闸弹簧储能，当合闸弹簧储能到位时，合闸脱扣装置与储能轴链轮上的合闸脱扣配合件限位配合以防止储能轴继续转动，合闸弹簧保持于储能状态，当需要动、静触头合闸时，合闸脱扣装置解除对储能掣子的限位，在合闸弹簧作用下，储能轴链轮带动储能轴转动，在此过程中储能轴凸轮与集成拐臂上的分闸储能滚轮顶推配合，集成拐臂带动输出轴转动，输出拐臂通过输出拉杆带动动触头朝对应静触头方向运动以实现合闸，与此同时分闸弹簧被压缩储能，定义第一、第二径向右孔的布置方向为首末方向，那么铰接孔的两端分别为首端和末端，与此同时集成拐臂带动销轴朝铰接孔的末端移动，由于铰接孔为一个长度沿前后方向延伸的长孔，因此在合闸之初，活塞杆并不移动，缓冲器不对集成拐臂产生阻尼作用，保证了动触头的合闸初始速度，随后销轴运动至铰接孔的末端，活塞杆开始带动活塞移动，液压油经助分离孔进入活塞盖与活塞之间，保证活塞盖与活塞顺利分离，活塞上的轴向油孔没有被活塞盖封堵，活塞上于第二径向油孔所在的一侧的液压油经两条线路流向活塞前侧，一条线路是活塞上的轴向油孔，另一条线路是第二径向油孔、环形间隙和第一径向油孔，两条线路保证了液压油的流通面积，减小了液压油的阻尼效果，进而减小了缓冲器对集成拐臂的阻尼效果，降低了缓冲器对动触头合闸过程的影响，而由于第二径向油孔的孔径大于第一径向油孔的孔径，这样能进一步的提高液压油的通流能力，进一步的降低液压油

的阻尼效果，当合闸结束时，分闸脱扣装置与分闸滚轮限位配合，以将分闸弹簧保持于储能状态。当需要动、静触头分闸时，分闸脱扣装置解除对分闸滚轮的限位，分闸弹簧带动集成拐臂转动，输出拐臂也通过输出拉杆带动动触头朝远离对应静触头方向运动，集成拐臂带动销轴朝铰接孔首端移动，由于铰接孔为一个长孔，因此在分闸之初，活塞杆并不朝前移动，缓冲器不对集成拐臂产生阻尼作用，保证了动触头的分闸初始速度，随后销轴运动到铰接孔的首端，活塞杆带动活塞移动，受液压油作用活塞临近活塞盖的一端与活塞盖的对应端紧贴，活塞上的轴向油孔被活塞盖封堵，活塞上于第一径向油孔所在的一侧的液压油只能通过第一径向油孔、环形间隙和第二径向油孔这一条线路流向活塞后侧，液压油的流通面积小，液压油的阻尼力大，保证了缓冲器对集成拐臂的阻尼效果，而由于第一径向油孔的孔径小于第二径向油孔的孔径，进一步的增加了液压油的阻尼力，从而实现分合闸操作时不同的阻尼效果。活塞由内、外套及设置于内、外套之间的环形连板构成，这样可以减小活塞的重量，可以降低缓冲器的制作成本；机架的结构强度高，相比原有的机架，满足大功率弹簧操动机构操作功大而对机架苛刻的使用要求；同时减小了机架的设计尺寸，使结构紧凑，不笨重，性能稳定，机架采用可拆结构，分为三部分，左安装板、右安装板和分闸弹簧筒、合闸弹簧筒，分闸弹簧筒、合闸弹簧筒左右并列的一体成型，分闸弹簧筒固定于左安装板双端，合闸弹簧筒固定于右安装板上端，相比原有的机架，大大减小了设计尺寸，优化了安装布置形式，其加工难度小，装配方式灵活；除了降低加工工艺难度，该机架的设计采用三部分单独铸造的方式，使铸造的难度大大减小，在机加工方面也采用了定位配合的加工方式，保证了左、右安装板的同轴度，加工简单可靠，同时在大批量生产的过程中，利用机架的可拆特点，满足机械设计中大批量生产零部件的更换性要求，降低成本，保证精度，提供经济效益；机架采用铸铝结构，使机架的重量大大减少，提高了弹簧操动机构的机械性能，并通过合理的布置加强筋结构使机架的强度达到设计要求，降低了材料成本。脱扣装置包括三级锁栓，脱扣力小，脱扣装置的各零部件均集成到装置座上，模块化程度高，便于安装调试；第一脱扣轴和第二脱扣轴均能自转，保证了脱扣过程的可靠性，减少了维护费用，同时第二脱扣轴还能被第二锁栓吸引，可多种角度安装。

[0021] 在本发明的其它实施例中：第一、第二径向油孔的孔径也可以一致；活塞杆与接头还可以一体成型；当然缓冲器还可以是一个气压缓冲器，此时缓冲器可以仅包括一个缸体，缸体内设置有活塞，活塞杆设置于活塞上；缓冲器拐臂和用于连接分闸弹簧链条的拐臂也可以分体设置，当不需要后续拆装维修时，分闸弹簧筒、合闸弹簧筒也可以分别与左安装板、右安装板焊接固连；分闸弹簧套、合闸弹簧套和对应弹簧座导向套还可以一体设置；分闸弹

簧、合闸弹簧中弹簧的个数还可以根据需要进行设置，比如说分闸弹簧包括一个弹簧或三个弹簧，合闸弹簧包括两个弹簧或四个弹簧；脱扣电磁铁还可以被脱扣手柄代替，此时可以手动实现脱扣解锁，当然也可以脱扣电磁铁与脱扣手柄同时设置；第三锁栓还可以不设，此时要解锁时，脱扣电磁铁可以直接作用于第二锁栓上；第二脱扣轴还可以直接设置于第二锁栓上；装置架也可以与机架一体设置，即装置架可以是机架的一部分；在该弹簧操动机构中，合闸脱扣装置、分闸脱扣装置中也可以仅有一个脱扣装置采取上述实施例中的分闸脱扣装置的结构，另外一个脱扣装置可以采取其它的结构，比如说如现有技术一样，第一脱扣轴直接设置于第一锁栓上。

[0022] 脱扣装置的实施例如图 2~7 所述：脱扣装置的具体结构与上述各弹簧操动机构实施例中所述的分闸脱扣装置相同，在此不再详述。

1. 脱扣装置，包括装置架和第一脱扣轴，装置架上铰接有铰接轴线沿左右方向延伸的第一锁栓，第一锁栓与装置架之间设置有第一复位弹簧，装置架上还设置有与第一锁栓配合的解锁机构，其特征在于：装置架上设置有导向方向沿上下方向延伸的第一导向槽，第一脱扣轴导向移动装配于第一导向槽中，第一脱扣轴与第一导向槽转动配合，第一锁栓上设置有与所述第一脱扣轴顶推配合以在第一复位弹簧作用下将第一脱扣轴顶推至储能保持位的第一脱扣轴顶推配合部。
2. 根据权利要求 1 所述的脱扣装置，其特征在于：所述解锁机构包括铰接于所述装置架上的第二锁栓，第二锁栓的铰接轴线沿左右方向延伸，第二锁栓与装置架之间设置有第二复位弹簧，第二锁栓位于第一锁栓的上侧，所述装置架上设置有导向方向沿左右方向延伸的第二导向槽，所述第二导向槽中导向移动装配有第二脱扣轴，第二脱扣轴与第二导向槽转动配合，第二锁栓上设置有与第二脱扣轴顶推配合以在第二复位弹簧作用下正转以将第二脱扣轴顶推至与第一锁栓上端挡止配合进而使第一脱扣轴保持于储能保持位的第二脱扣轴顶推配合部，第二锁栓与第二脱扣轴磁性配合。
3. 根据权利要求 2 所述的脱扣装置，其特征在于：所述解锁机构还包括铰接于装置架上的第三锁栓，第三锁栓的铰接轴线沿左右方向延伸，第三锁栓与装置架之间设置有第三复位弹簧，第三锁栓上设置有用以在第一脱扣轴处于储能保持位时在第三复位弹簧作用下正转而与第二锁栓限位配合以防止第二锁栓反转的锁栓顶推结构，第三锁栓位于第二锁栓的上侧，第三锁栓、第一锁栓位于第二锁栓的右侧，解锁机构还包括用于驱动第三锁栓反转以使锁栓顶推结构让开第二锁栓的脱扣电磁铁和/或脱扣手柄。
4. 根据权利要求 1~3 任意一项所述的脱扣装置，其特征在于：所述装置架上设置有至少两个轴线沿左右方向延伸的装置架定位孔，在各装置架定位孔中均穿设有定位套，定位套的一端设置有用以与装置架限位配合的环形凸台，定位套的内孔壁上设置有内螺纹。
5. 弹簧操动机构，包括脱扣配合件、脱扣装置和与脱扣配合件传动连接的储能弹簧，脱扣装置包括装置架，装置架上设置有铰接轴线沿左右方向延伸的第一锁栓和与脱扣配合件配合使用的第一脱扣轴，第一锁栓与装置架之间设置有第一复位弹簧，装置架上还设置有与第一锁栓配合的解锁机构，其特征在于：装置架上设置有导向方向沿上下方向延伸的第一导向槽，第一脱扣轴导向移动装配于第一导向槽中，第一脱扣轴与第一导向槽转动配合，第一锁栓上设置有与所述第一脱扣轴顶推配合以在第一复位弹簧作用下将第一脱扣轴顶推至储能保持位的第一脱扣轴顶推配合部。
6. 根据权利要求 5 所述的弹簧操动机构，其特征在于：所述解锁机构包括铰接于所述装置

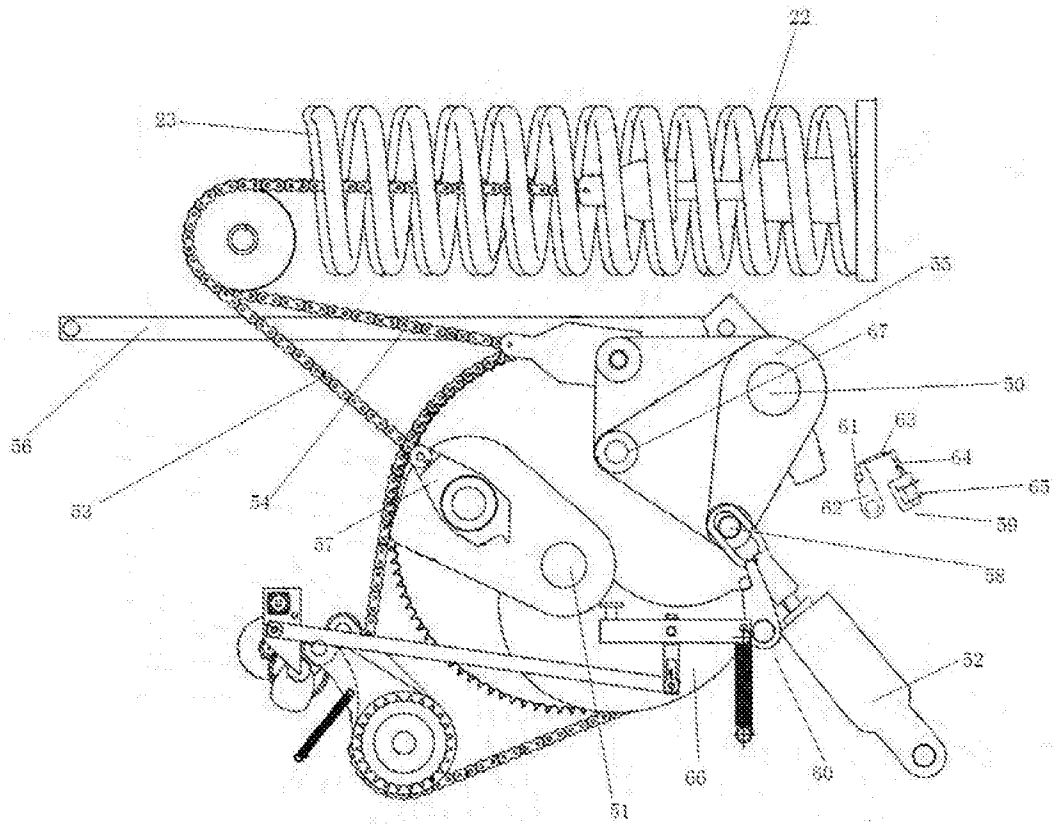
架上的第二锁栓，第二锁栓的铰接轴线沿左右方向延伸，第二锁栓与装置架之间设置有第二复位弹簧，第二锁栓位于第一锁栓的上侧，所述装置架上设置有导向方向沿左右方向延伸的第二导向槽，所述第二导向槽中导向移动装配有第二脱扣轴，第二脱扣轴与第二导向槽转动配合，第二锁栓上设置有与第二脱扣轴顶推配合以在第二复位弹簧作用下正转以将第二脱扣轴顶推至与第一锁栓上端挡止配合进而使第一脱扣轴保持于储能保持位的第二脱扣轴顶推配合部，第二锁栓与第二脱扣轴磁性配合。

7. 根据权利要求 5 所述的弹簧操动机构，其特征在于：所述解锁机构还包括铰接于装置架上的第三锁栓，第三锁栓的铰接轴线沿左右方向延伸，第三锁栓与装置架之间设置有第三复位弹簧，第三锁栓上设置有用在在第一脱扣轴处于储能保持位时在第三复位弹簧作用下正转而与第二锁栓限位配合以防止第二锁栓反转的锁栓顶推结构，第三锁栓位于第二锁栓的上侧，第三锁栓、第一锁栓位于第二锁栓的右侧，解锁机构还包括用于驱动第三锁栓反转以使锁栓顶推结构让开第二锁栓的电脱扣电磁铁和/或脱扣手柄。

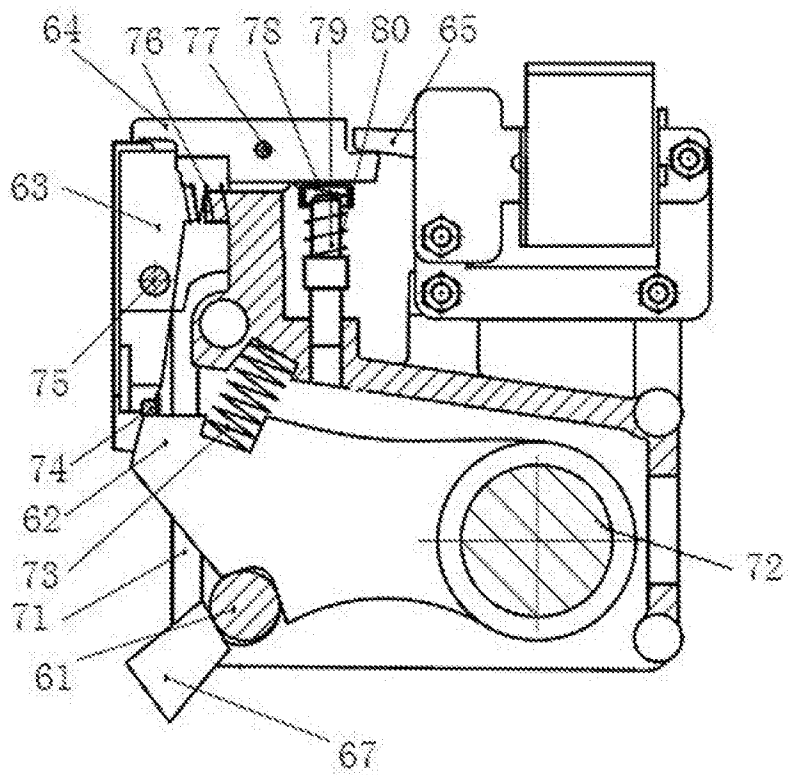
8. 根据权利要求 5 所述的弹簧操动机构，其特征在于：所述装置架上设置有至少两个轴线沿左右方向延伸的装置架定位孔，在各装置架定位孔中均穿设有定位套，定位套的一端设置有用与装置架限位配合的环形凸台，定位套的内孔壁上设置有内螺纹。

9. 根据权利要求 5~8 任意一项所述的弹簧操动机构，其特征在于：弹簧操动机构还包括机架，装置架固设于所述机架上，机架上设置有缓冲器和轴线沿左右方向延伸的输出轴，输出轴上设置有输出轴拐臂，缓冲器拐臂上设置有销轴，缓冲器的活塞杆上设置有铰接孔，所述销轴穿设于所述铰接孔中，所述铰接孔为长度延伸方向与活塞杆长度延伸方向一致的长孔。

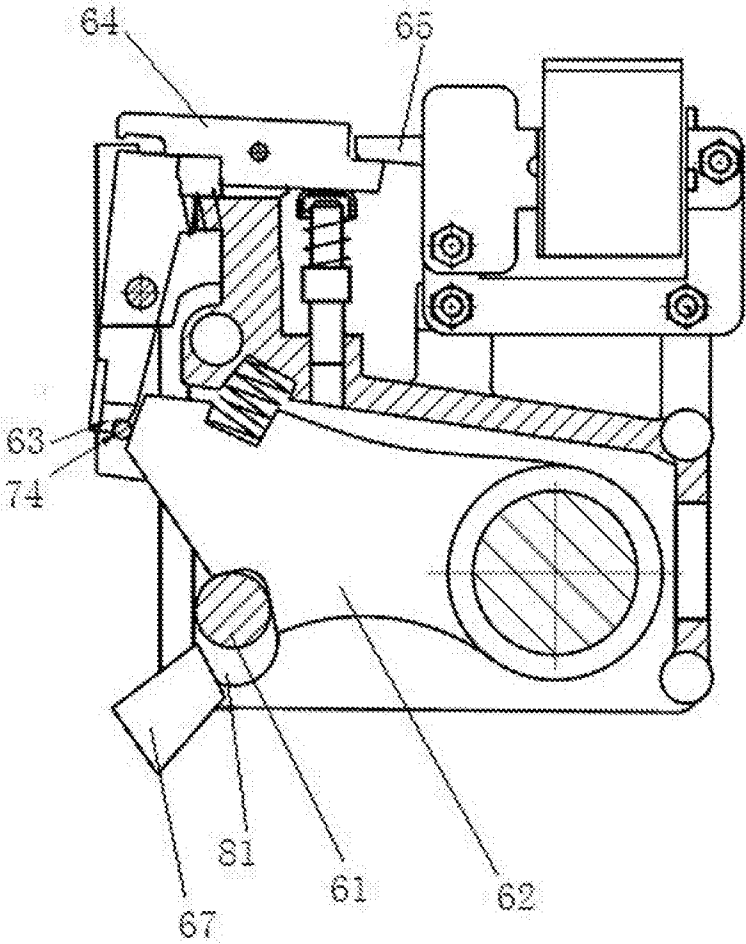
10. 根据权利要求 9 所述的弹簧操动机构，其特征在于：所述缓冲器包括内缸和同轴线套设于内缸外围的外缸，内缸的内腔中导向滑动装配有活塞，所述活塞杆设置于所述活塞上，内、外缸之间具有环形间隙，内缸的缸体两端设有连通内缸的内腔与环形间隙的径向油孔，所述活塞具有与活塞杆导向滑动配合的滑动配合段，活塞杆上设置有限制活塞在活塞杆上往复移动极限的第一、第二限位结构，第一、第二限位结构之间的间距大于滑动配合段的轴向长度，活塞上设置有沿活塞轴向贯穿活塞的轴向油孔，活塞杆上于活塞的一侧设置有用与封堵轴向油孔对应端孔口的活塞盖。



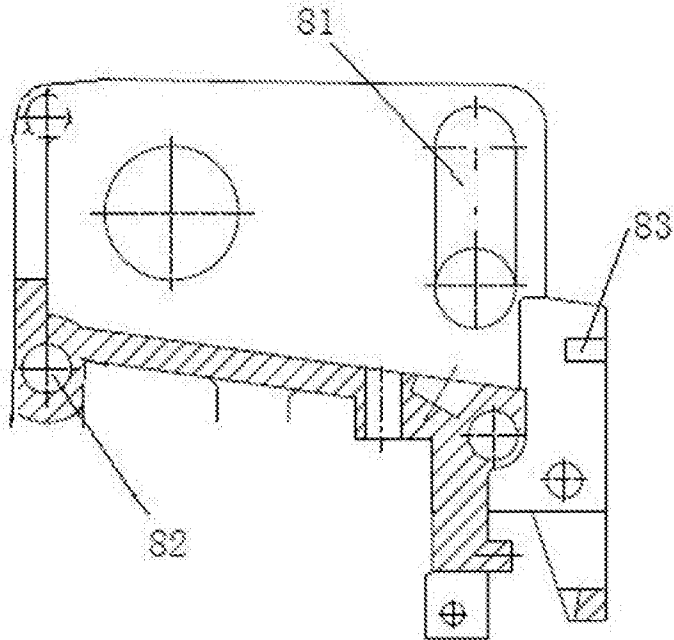
【图号】 图 1



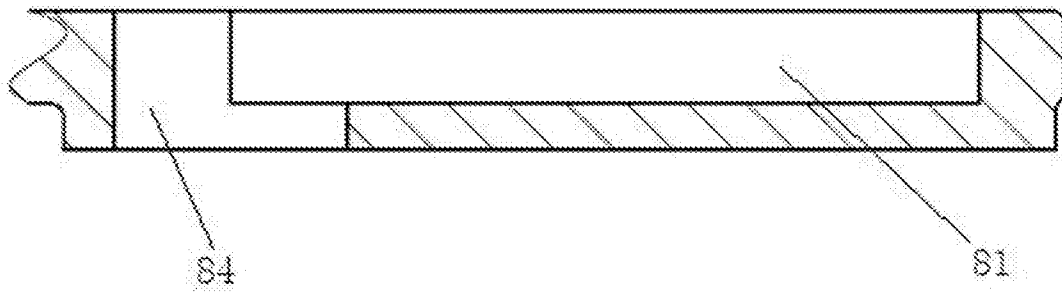
【图号】 图 2



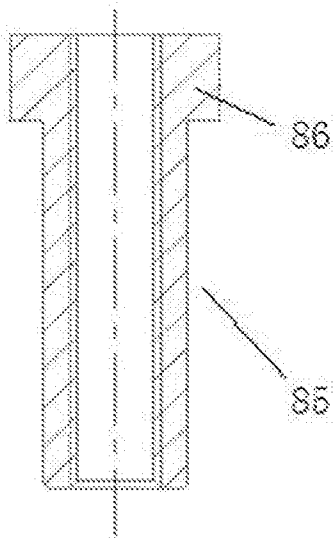
【图号】 图 3



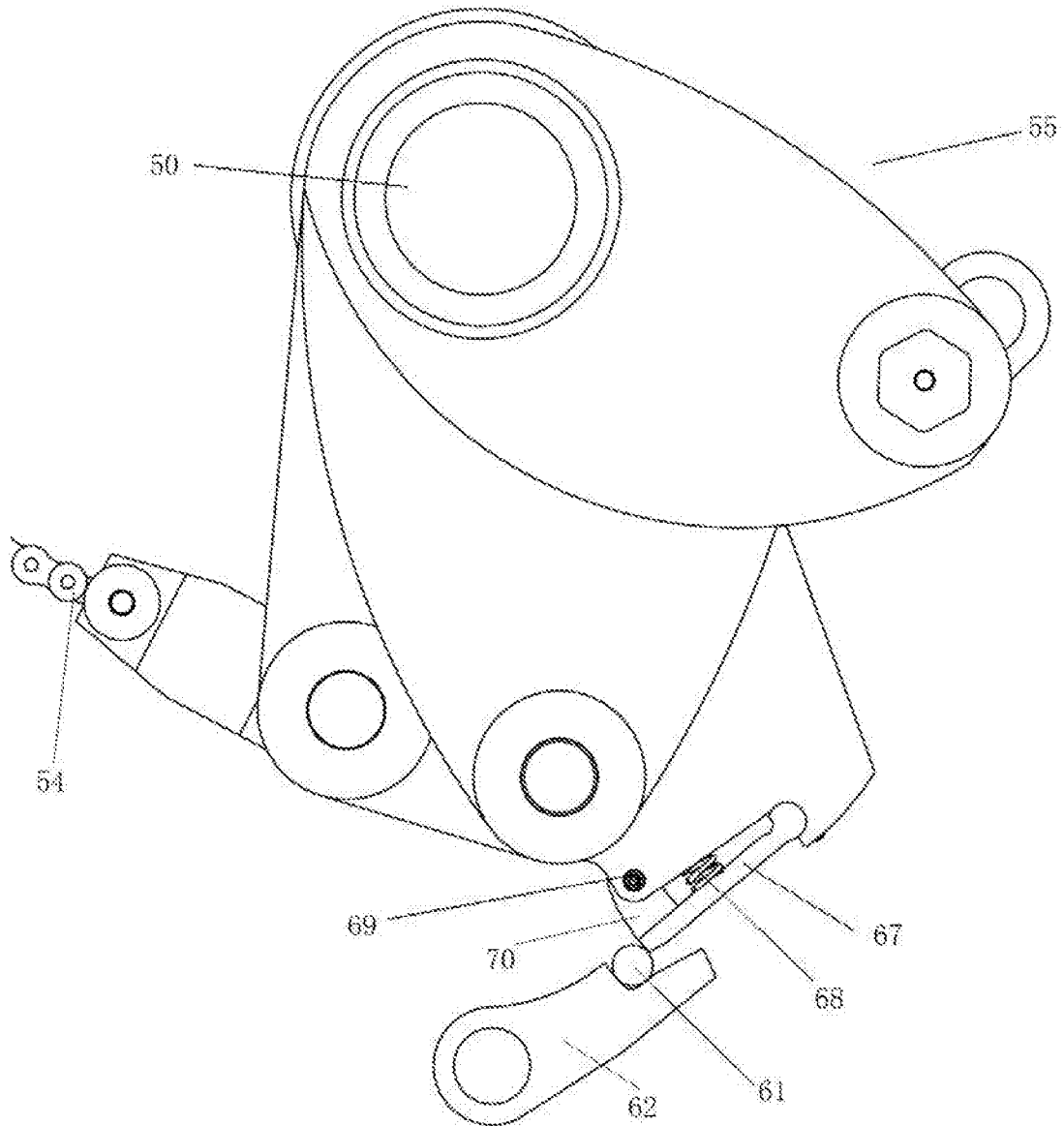
【图号】 图 4



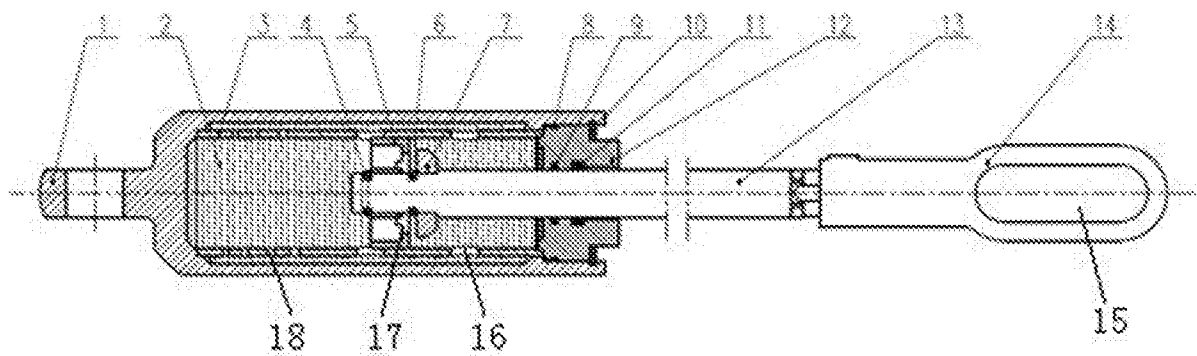
【图号】 图 5



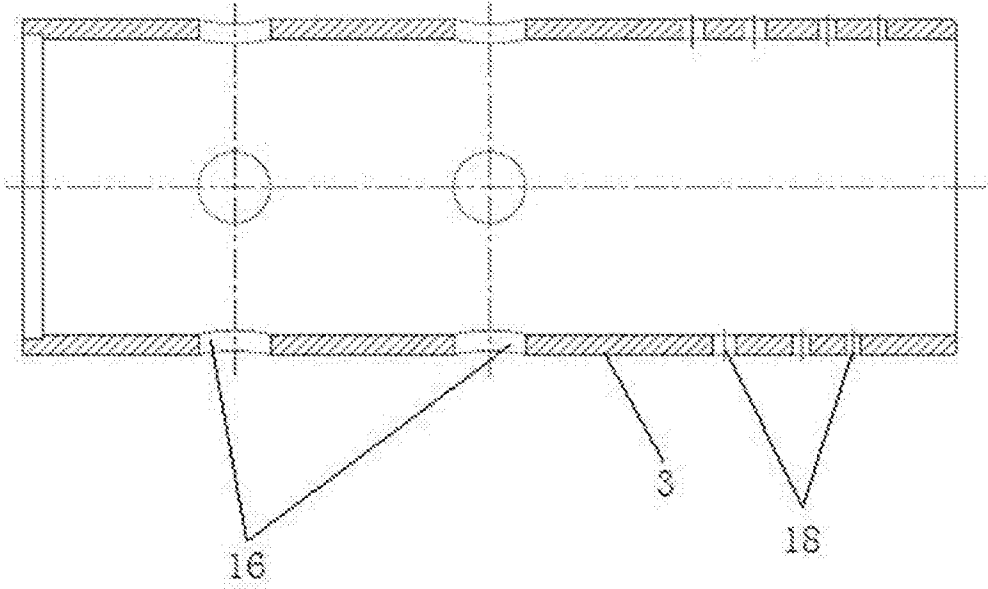
【图号】 图 6



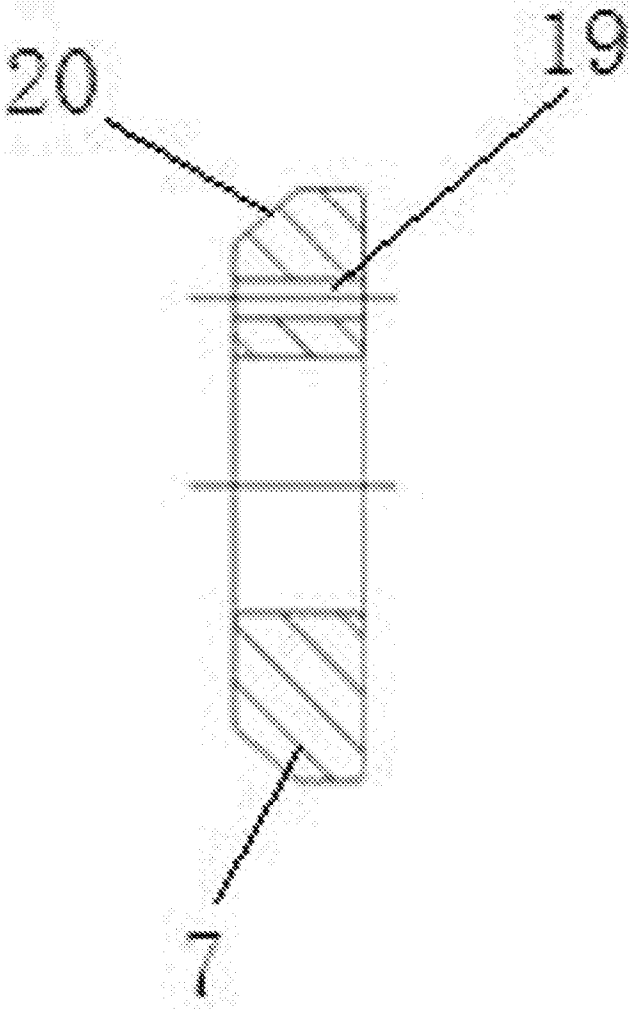
【图号】 图 7



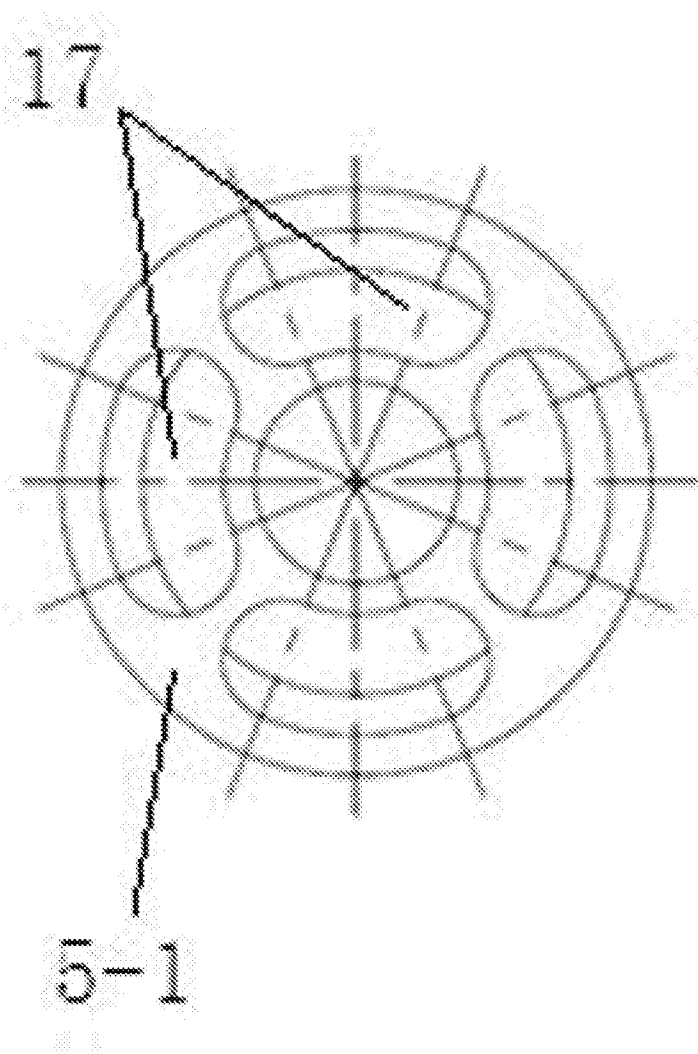
【图号】 图 8



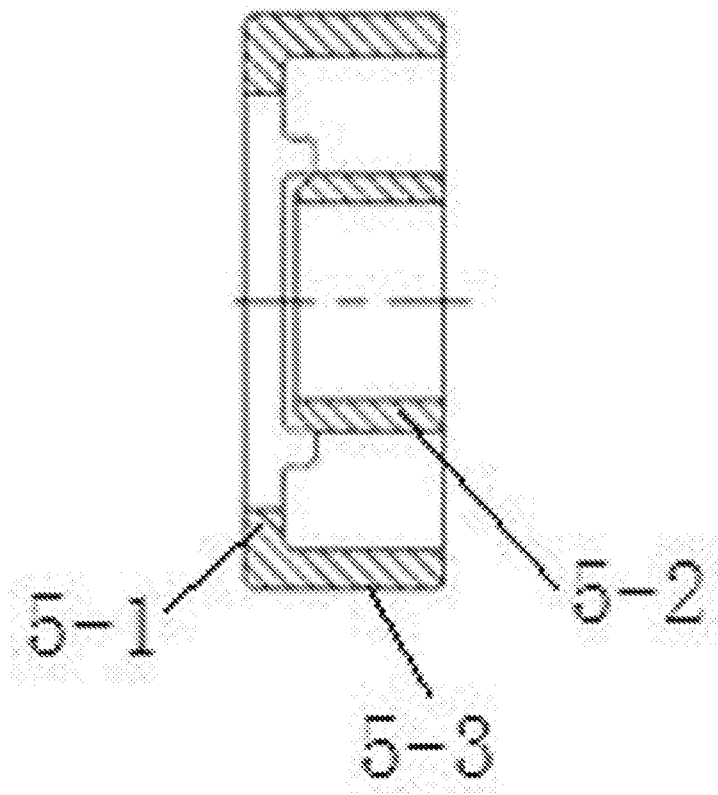
【图号】 图 9



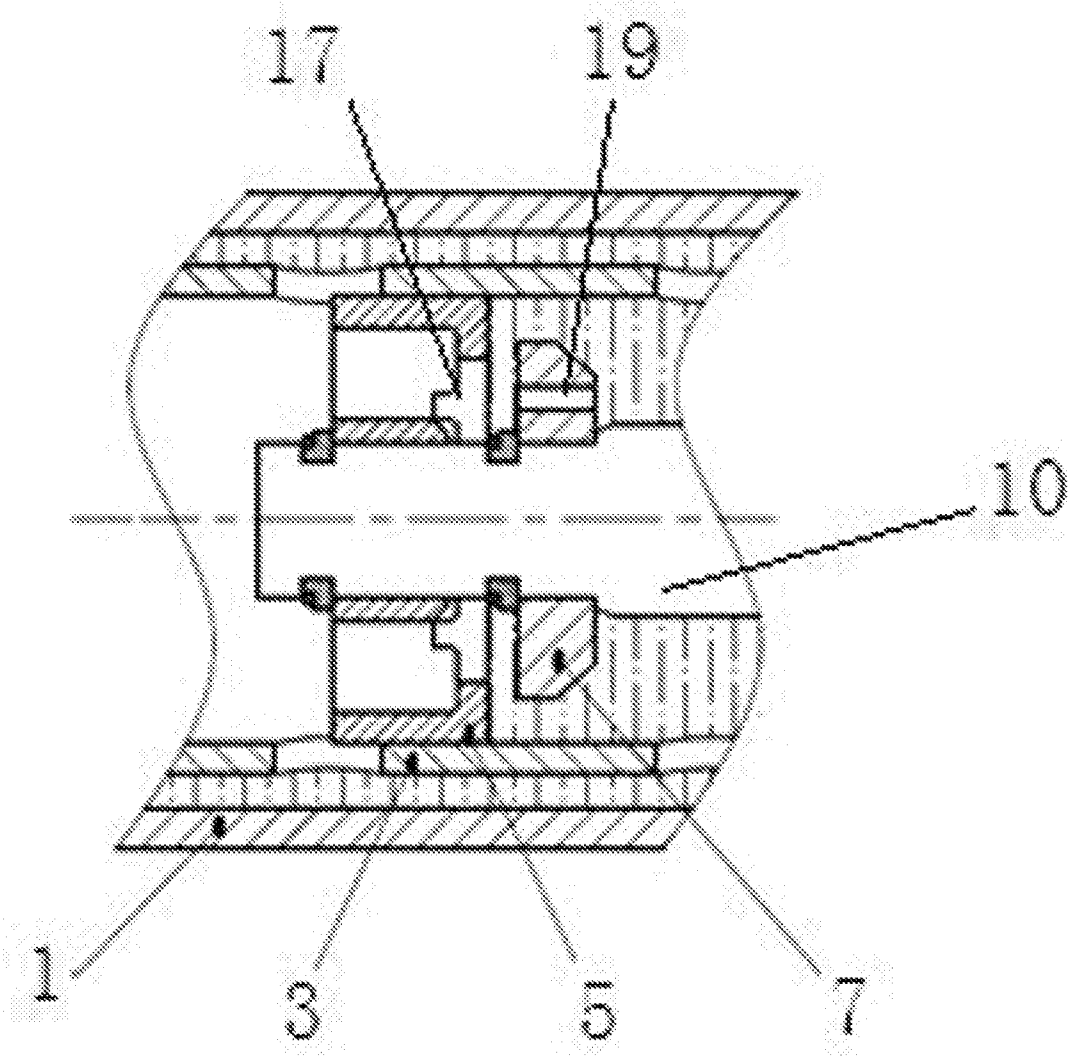
【图号】 图 10



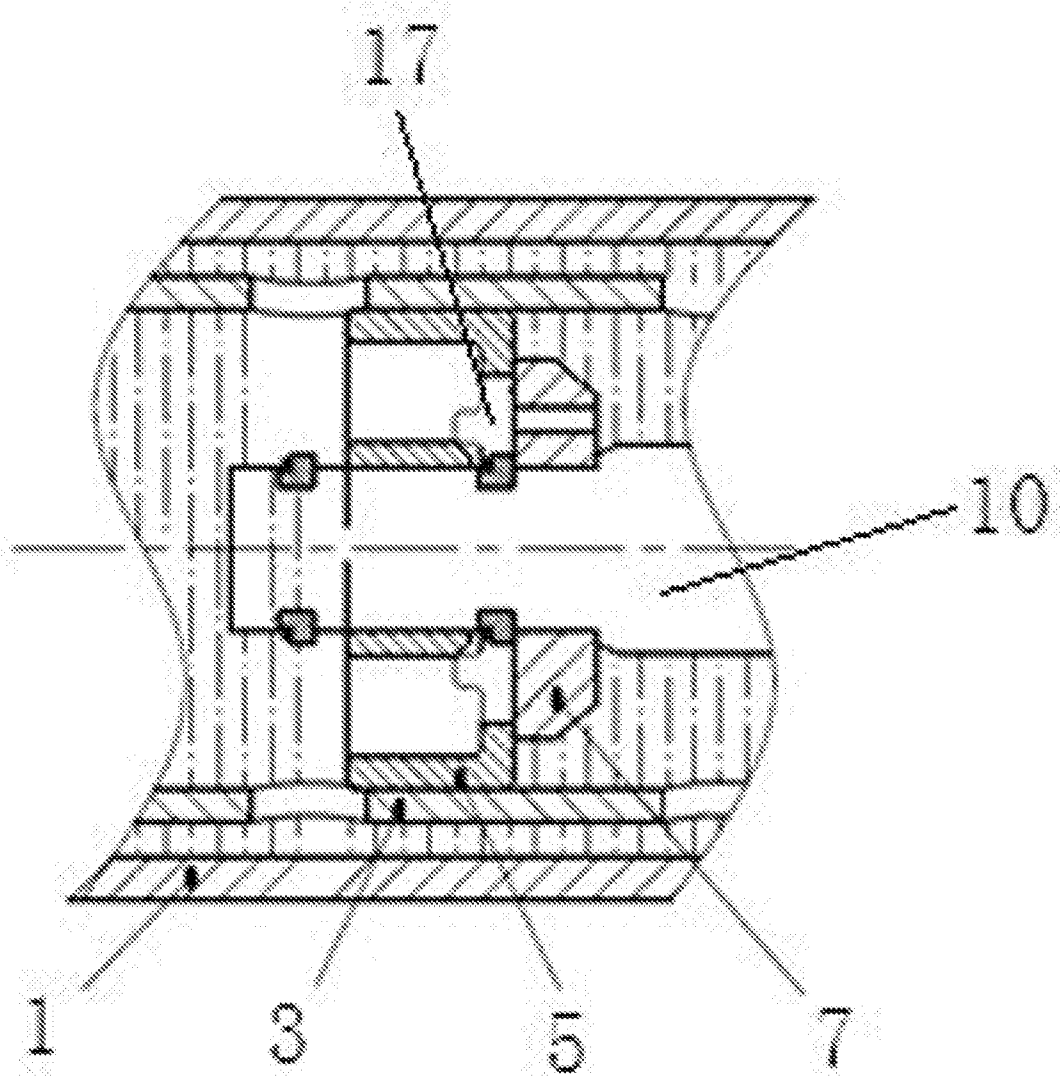
【图号】 图 11



【图号】 图 12



【图号】 图 13



【图号】 图 14

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/CN2015/085734

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

H01H 3/30 (2006.01) i; H01H 3/54 (2006.01) i

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

H01H

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)

CNPAT, WPI, EPODOC, CNKI: opening + switch on + switch off, spring + winding mechanism, tripping, groove + hole, turn + rotate + roll, switch, release, trip, spring, mainspring, shaft, spindle, axis, axes, axle, pin, groove, slot, flute, gutter, canal, hole, aperture, apertura, rotatable, rotational, rotary, rotate, roll

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	CN 2348476 Y (YUYAO HIGH VOLTAGE ELECTRIC SWITCHES FACTORY), 10 November 1999 (10.11.1999), description, pages 2-3, and figures 1-4	1-10
A	CN 1480970 A (YATAI HIGH VOLTAGE ELECTRIC POWER EQUIPMENT MANUFACTURE CO., LTD. (SHENYANG)), 10 March 2004 (10.03.2004), the whole document	1-10
A	CN 103021690 A (SHENYANG HAOCEN ELECTRIC CO., LTD.), 03 April 2013 (03.04.2013), the whole document	1-10
A	DD 215207 A1 (VEB SCHALTELEKTRONIK OPPACH), 31 October 1984 (31.10.1984), the whole document	1-10
A	JP H0855533 A (NISSHIN ELECTRICAL CO., LTD.), 27 February 1996 (27.02.1996), the whole document	1-10
PX	CN 104217870 A (PINGGAO GROUP CO., LTD. et al.), 17 December 2014 (17.12.2014), claims 1-10	1-10

☒ Further documents are listed in the continuation of Box C.

☒ See patent family annex.

* Special categories of cited documents:	“T” later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention
“A” document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance	“X” document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone
“E” earlier application or patent but published on or after the international filing date	“Y” document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art
“L” document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)	“&” document member of the same patent family
“O” document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means	
“P” document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed	

Date of the actual completion of the international search 13 October 2015 (13.10.2015)	Date of mailing of the international search report 29 October 2015 (29.10.2015)
Name and mailing address of the ISA/CN: State Intellectual Property Office of the P. R. China No. 6, Xitucheng Road, Jimenqiao Haidian District, Beijing 100088, China Facsimile No.: (86-10) 62019451	Authorized officer CHEN, Yi Telephone No.: (86-10) 82245176

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/CN2015/085734

C (Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	CN 204067089 U (PINGGAO GROUP CO., LTD. et al.), 31 December 2014 (31.12.2014), claims 1-10	1-10

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.

PCT/CN2015/085734

Patent Documents referred in the Report	Publication Date	Patent Family	Publication Date
CN 2348476 Y	10 November 1999	None	
CN 1480970 A	10 March 2004	None	
CN 103021690 A	03 April 2013	CN 103021690 B	25 March 2015
DD 215207 A1	31 October 1984	None	
JP H0855533 A	27 February 1996	JP 3082584 B2	28 August 2000
CN 104217870 A	17 December 2014	None	
CN 204067089 U	31 December 2014	None	

A. 主题的分类 H01H 3/30(2006.01)i; H01H 3/54(2006.01)i 按照国际专利分类(IPC)或者同时按照国家分类和IPC两种分类																							
B. 检索领域 检索的最低限度文献(标明分类系统和分类号) H01H 包含在检索领域中的除最低限度文献以外的检索文献 在国际检索时查阅的电子数据库(数据库的名称, 和使用的检索词(如使用)) CNPAT, WPI, EPDOC, CNKI: 分闸+合闸+开闸, 弹簧+发条, 脱扣, 轴, 槽+孔, 转动+旋转+滚动, switch, release, trip, spring, mainspring, shaft, spindle, axis, axes, axle, pin, groove, slot, flute, gutter, canal, hole, aperture, apertura, rotatable, rotational, rotary, rotate, roll																							
C. 相关文件 <table border="1"> <thead> <tr> <th>类 型*</th> <th>引用文件, 必要时, 指明相关段落</th> <th>相关的权利要求</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>A</td> <td>CN 2348476 Y (余姚市高压电器开关厂) 1999年 11月 10日 (1999 - 11 - 10) 说明书第2-3页, 附图1-4</td> <td>1-10</td> </tr> <tr> <td>A</td> <td>CN 1480970 A (沈阳亚泰高压电力设备制造有限公司) 2004年 3月 10日 (2004 - 03 - 10) 全文</td> <td>1-10</td> </tr> <tr> <td>A</td> <td>CN 103021690 A (沈阳昊诚电气股份有限公司) 2013年 4月 3日 (2013 - 04 - 03) 全文</td> <td>1-10</td> </tr> <tr> <td>A</td> <td>DD 215207 A1 (VEB SCHALTELEKTRONIK OPPACH) 1984年 10月 31日 (1984 - 10 - 31) 全文</td> <td>1-10</td> </tr> <tr> <td>A</td> <td>JP H0855533 A (NISSHIN ELECTRICAL CO., LTD.) 1996年 2月 27日 (1996 - 02 - 27) 全文</td> <td>1-10</td> </tr> <tr> <td>PX</td> <td>CN 104217870 A (平高集团有限公司等) 2014年 12月 17日 (2014 - 12 - 17) 权利要求1-10</td> <td>1-10</td> </tr> </tbody> </table>			类 型*	引用文件, 必要时, 指明相关段落	相关的权利要求	A	CN 2348476 Y (余姚市高压电器开关厂) 1999年 11月 10日 (1999 - 11 - 10) 说明书第2-3页, 附图1-4	1-10	A	CN 1480970 A (沈阳亚泰高压电力设备制造有限公司) 2004年 3月 10日 (2004 - 03 - 10) 全文	1-10	A	CN 103021690 A (沈阳昊诚电气股份有限公司) 2013年 4月 3日 (2013 - 04 - 03) 全文	1-10	A	DD 215207 A1 (VEB SCHALTELEKTRONIK OPPACH) 1984年 10月 31日 (1984 - 10 - 31) 全文	1-10	A	JP H0855533 A (NISSHIN ELECTRICAL CO., LTD.) 1996年 2月 27日 (1996 - 02 - 27) 全文	1-10	PX	CN 104217870 A (平高集团有限公司等) 2014年 12月 17日 (2014 - 12 - 17) 权利要求1-10	1-10
类 型*	引用文件, 必要时, 指明相关段落	相关的权利要求																					
A	CN 2348476 Y (余姚市高压电器开关厂) 1999年 11月 10日 (1999 - 11 - 10) 说明书第2-3页, 附图1-4	1-10																					
A	CN 1480970 A (沈阳亚泰高压电力设备制造有限公司) 2004年 3月 10日 (2004 - 03 - 10) 全文	1-10																					
A	CN 103021690 A (沈阳昊诚电气股份有限公司) 2013年 4月 3日 (2013 - 04 - 03) 全文	1-10																					
A	DD 215207 A1 (VEB SCHALTELEKTRONIK OPPACH) 1984年 10月 31日 (1984 - 10 - 31) 全文	1-10																					
A	JP H0855533 A (NISSHIN ELECTRICAL CO., LTD.) 1996年 2月 27日 (1996 - 02 - 27) 全文	1-10																					
PX	CN 104217870 A (平高集团有限公司等) 2014年 12月 17日 (2014 - 12 - 17) 权利要求1-10	1-10																					
☒ 其余文件在C栏的续页中列出。 ☒ 见同族专利附件。																							
* 引用文件的具体类型: “A” 认为不特别相关的表示了现有技术一般状态的文件 “E” 在国际申请日的当天或之后公布的在先申请或专利 “L” 可能对优先权要求构成怀疑的文件, 或为确定另一篇引用文件的公布日而引用的或者因其他特殊理由而引用的文件(如具体说明的) “O” 涉及口头公开、使用、展览或其他方式公开的文件 “P” 公布日先于国际申请日但迟于所要求的优先权日的文件 “T” 在申请日或优先权日之后公布, 与申请不相抵触, 但为了理解发明之理论或原理的在后文件 “X” 特别相关的文件, 单独考虑该文件, 认定要求保护的发明不是新颖的或不具有创造性 “Y” 特别相关的文件, 当该文件与另一篇或者多篇该类文件结合并且这种结合对于本领域技术人员为显而易见时, 要求保护的发明不具有创造性 “&” 同族专利的文件																							
国际检索实际完成的日期 2015年 10月 13日		国际检索报告邮寄日期 2015年 10月 29日																					
ISA/CN的名称和邮寄地址 中华人民共和国国家知识产权局(ISA/CN) 北京市海淀区蓟门桥西土城路6号 100088 中国 传真号 (86-10)62019451		授权官员 陈怡 电话号码 (86-10)82245176																					

C. 相关文件		
类 型*	引用文件，必要时，指明相关段落	相关的权利要求
PX	CN 204067089 U (平高集团有限公司等) 2014年 12月 31日 (2014 - 12 - 31) 权利要求1-10	1-10

国际检索报告
关于同族专利的信息

国际申请号

PCT/CN2015/085734

检索报告引用的专利文件			公布日 (年/月/日)	同族专利	公布日 (年/月/日)
CN	2348476	Y	1999年 11月 10日	无	
CN	1480970	A	2004年 3月 10日	无	
CN	103021690	A	2013年 4月 3日	CN 103021690	B 2015年 3月 25日
DD	215207	A1	1984年 10月 31日	无	
JP	H0855533	A	1996年 2月 27日	JP 3082584	B2 2000年 8月 28日
CN	104217870	A	2014年 12月 17日	无	
CN	204067089	U	2014年 12月 31日	无	