



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 105261501 A

(43) 申请公布日 2016. 01. 20

(21) 申请号 201510663244. 2

(22) 申请日 2015. 10. 14

(71) 申请人 深圳市泰永电气科技有限公司

地址 518057 广东省深圳市南山区高新中一路长园新材料港 F 栋 4 楼

(72) 发明人 黄正乾 董天亮

(74) 专利代理机构 深圳市瑞方达知识产权事务所 (普通合伙) 44314

代理人 张约宗 张秋红

(51) Int. Cl.

H01H 9/26(2006. 01)

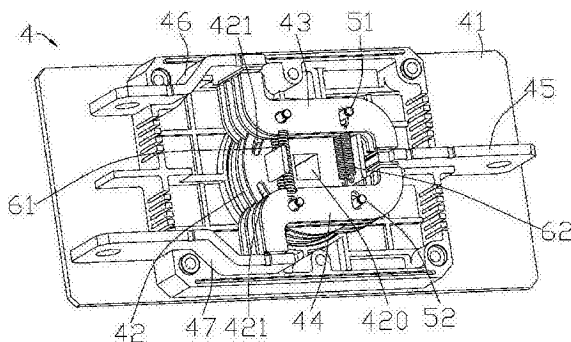
权利要求书2页 说明书5页 附图4页

(54) 发明名称

双电源转换开关及其中线重叠转换结构

(57) 摘要

本发明涉及一种双电源转换开关及其中线重叠转换结构, 中线重叠转换结构包括绝缘壳体、绝缘安装座、A 电源动触头和 B 电源动触头、负载接线板、A 电源接线板以及 B 电源接线板; A 电源动触头、B 电源动触头与绝缘安装座之间相对可转动, 负载接线板位于 A 电源动触头和 B 电源动触头的一端之间, 且与 A 电源动触头和 B 电源动触头一端可分离电性接触; A 电源接线板和 B 电源接线板分别位于 A 电源动触头和 B 电源动触头另一端一侧, 且 A 电源接线板与 A 电源动触头的另一端可分离电性接触, B 电源接线板与 B 电源动触头的另一端可分离电性接触。本发明有效实现了中性线重叠转换合闸, 避免双电源开关在转换过程中出现的中性线电压瞬变现象, 有效保护用电设备。



1. 一种双电源转换开关的中线重叠转换结构,其特征在于,中线重叠转换结构(4)包括绝缘壳体(41)、设置在所述绝缘壳体(41)上且与双电源转换开关上驱动方轴(101)配合的绝缘安装座(42)、相对设置在所述绝缘安装座(42)两侧上的A电源动触头(43)和B电源动触头(44)、设置在所述绝缘壳体(41)上的负载接线板(45)、A电源接线板(46)以及B电源接线板(47);

所述A电源动触头(43)和B电源动触头(44)均与所述绝缘安装座(42)之间相对可转动,所述负载接线板(45)位于所述A电源动触头(43)和B电源动触头(44)的一端之间,且与所述A电源动触头(43)和B电源动触头(44)的一端可分离电性接触;所述A电源接线板(46)和B电源接线板(47)分别位于所述A电源动触头(43)和B电源动触头(44)的另一端一侧,且所述A电源接线板(46)与所述A电源动触头(43)的另一端可分离电性接触,所述B电源接线板(47)与所述B电源动触头(44)的另一端可分离电性接触;

在所述双电源转换开关的A电源和B电源均断开时,所述A电源动触头(43)与所述负载接线板(45)、A电源接线板(46)电性接触,所述B电源动触头(44)与所述负载接线板(45)、B电源接线板(47)电性接触;

在所述双电源转换开关的A电源合闸时,所述A电源动触头(43)与所述负载接线板(45)、A电源接线板(46)电性接触,所述B电源动触头(44)与所述负载接线板(45)、B电源接线板(47)断开接触;

在所述双电源转换开关的B电源合闸时,所述B电源动触头(44)与所述负载接线板(45)、B电源接线板(47)电性接触,所述A电源动触头(43)与所述负载接线板(45)、A电源接线板(46)断开接触。

2. 根据权利要求1所述的中线重叠转换结构,其特征在于,所述绝缘安装座(42)上设有供所述驱动方轴(101)穿设其中的通孔(420),以使所述绝缘安装座(42)随所述驱动方轴(101)转动而转动;所述通孔(420)位于所述A电源动触头(43)和B电源动触头(44)之间。

3. 根据权利要求1所述的中线重叠转换结构,其特征在于,所述A电源动触头(43)通过至少一个第一销轴(51)设置在所述绝缘安装座(42)一侧上,所述B电源动触头(44)通过至少一个第二销轴(52)设置在所述绝缘安装座(42)相对另一侧上。

4. 根据权利要求3所述的中线重叠转换结构,其特征在于,所述绝缘安装座(42)上设有第一弧形槽(421)和第二弧形槽(422),分别供所述第一销轴(51)和第二销轴(52)可滑动配合其中。

5. 根据权利要求4所述的中线重叠转换结构,其特征在于,所述第一弧形槽(421)和第二弧形槽(422)位于所述绝缘安装座(42)转动方向的圆周上。

6. 根据权利要求1所述的中线重叠转换结构,其特征在于,所述A电源动触头(43)包括第一段(431)、自所述第一段(431)一端向一侧弯曲延伸的第一负载接触部(432)、以及自所述第一段(431)另一端向另一侧弯曲延伸的第一接线部(433);

所述B电源动触头(44)包括第二段(441)、自所述第二段(441)一端向一侧弯曲延伸的第二负载接触部(442)、以及自所述第二段(441)另一端向另一侧弯曲延伸的第二接线部(443);

所述第一负载接触部(432)和第二负载接触部(442)相对,所述负载接线板(45)位于

第一负载接触部(432)和第二负载接触部(442)之间;所述第一接线部(433)和第二接线部(443)相背,所述A电源接线板(46)和B电源接线板(47)分别与所述第一接线部(433)和第二接线部(443)对应。

7. 根据权利要求1-6任一项所述的中线重叠转换结构,其特征在于,该中线重叠转换结构(4)还包括可伸缩地连接在所述A电源动触头(43)和B电源动触头(44)之间的弹性件。

8. 根据权利要求7所述的中线重叠转换结构,其特征在于,所述弹性件包括相间隔的触头压簧(61)和触头拉簧(62);所述触头压簧(61)靠近所述A电源接线板(46)和B电源接线板(47),所述触头拉簧(62)靠近所述负载接线板(45)。

9. 根据权利要求8所述的中线重叠转换结构,其特征在于,所述绝缘安装座(42)上设有第一挡板(71)和第二挡板(72),所述第一挡板(71)于所述A电源动触头(43)和B电源动触头(44)之间设置在所述触头压簧(61)的一侧,所述第二挡板(72)于所述A电源动触头(43)和B电源动触头(44)之间设置在所述触头拉簧(62)的一侧。

10. 一种双电源转换开关,包括驱动控制部(10)和开关主体(20),所述驱动控制部(10)连接开关主体(20)以对所述开关主体(20)进行开关控制;其特征在于,所述开关主体(20)包括依次设置的第一极(1)、第二极(2)、第三极(3)以及权利要求1-9任一项所述的中线重叠转换结构(4)。

双电源转换开关及其中线重叠转换结构

技术领域

[0001] 本发明涉及电源开关技术领域,尤其涉及一种双电源转换开关及其中线重叠转换结构。

背景技术

[0002] 目前带中性线(N极)的四极双电源转换开关广泛应用在供配电系统中,此类产品有N极开路转换和闭合转换之分,也就是说有N极同步转换和重叠转换之分。

[0003] N极同步转换:四极开关固定在同一转轴上,N极与另外三极结构完全相同,包括触头材料,触头参数等。其优点有:使两个电源成为独立的电源;四极同步转换,结构及运动机构简单;N极触头开距大,能满足隔离距离要求。缺点是:N极同步转换时电压瞬变可能对设备造成损害。

[0004] N极重叠转换:N极与另外三极不同时转动,即N极先合后分,并且转换过程中保持接通状态,不断电。根据两路电源间N极存在的电压低的特点,N极结构设计也不相同,一般不考虑灭弧,触头材料及参数也可适当降低要求。

[0005] 在一些重要负荷的供电系统(如电信业),要求负荷的中性线(N极)任何时候都不能有分断。针对目前的N极重叠转换的双电源转换开关,存在N极结构复杂,可靠性差等缺点。因此,很有必要设计一种新型的双电源开关的中性线重叠转换结构。

发明内容

[0006] 本发明要解决的技术问题在于,提供一种实现中性线重叠转换合闸且可靠性高的双电源转换开关及其中线重叠转换结构。

[0007] 本发明解决其技术问题所采用的技术方案是:提供一种双电源转换开关的中线重叠转换结构,包括绝缘壳体、设置在所述绝缘壳体上且与双电源转换开关上驱动方轴配合的绝缘安装座、相对设置在所述绝缘安装座两侧上的A电源动触头和B电源动触头、设置在所述绝缘壳体上的负载接线板、A电源接线板以及B电源接线板;

[0008] 所述A电源动触头和B电源动触头均与所述绝缘安装座之间相对可转动,所述负载接线板位于所述A电源动触头和B电源动触头的一端之间,且与所述A电源动触头和B电源动触头的一端可分离电性接触;所述A电源接线板和B电源接线板分别位于所述A电源动触头和B电源动触头的另一端一侧,且所述A电源接线板与所述A电源动触头的另一端可分离电性接触,所述B电源接线板与所述B电源动触头的另一端可分离电性接触。

[0009] 在所述双电源转换开关的A电源和B电源均断开时,所述A电源动触头与所述负载接线板、A电源接线板电性接触,所述B电源动触头与所述负载接线板、B电源接线板电性接触;

[0010] 在所述双电源转换开关的A电源合闸时,所述A电源动触头与所述负载接线板、A电源接线板电性接触,所述B电源动触头与所述负载接线板、B电源接线板断开接触;

[0011] 在所述双电源转换开关的B电源合闸时,所述B电源动触头与所述负载接线板、B

电源接线板电性接触,所述 A 电源动触头与所述负载接线板、A 电源接线板断开接触。

[0012] 优选地,所述绝缘安装座上设有供所述驱动方轴穿设其中的通孔,以使所述绝缘安装座随所述驱动方轴转动而转动;所述通孔位于所述 A 电源动触头和 B 电源动触头之间。

[0013] 优选地,所述 A 电源动触头通过至少一个第一销轴设置在所述绝缘安装座一侧上,所述 B 电源动触头通过至少一个第二销轴设置在所述绝缘安装座相对另一侧上。

[0014] 优选地,所述绝缘安装座上设有第一弧形槽和第二弧形槽,分别供所述第一销轴和第二销轴可滑动配合其中。

[0015] 优选地,所述第一弧形槽和第二弧形槽位于所述绝缘安装座转动方向的圆周上。

[0016] 优选地,所述 A 电源动触头包括第一段、自所述第一段一端向一侧弯曲延伸的第一负载接触部、以及自所述第一段另一端向另一侧弯曲延伸的第一接线部;

[0017] 所述 B 电源动触头包括第二段、自所述第二段一端向一侧弯曲延伸的第二负载接触部、以及自所述第二段另一端向另一侧弯曲延伸的第二接线部;

[0018] 所述第一负载接触部和第二负载接触部相对,所述负载接线板位于第一负载接触部和第二负载接触部之间;所述第一接线部和第二接线部相背,所述 A 电源接线板和 B 电源接线板分别与所述第一接线部和第二接线部对应。

[0019] 优选地,该中线重叠转换结构还包括可伸缩地连接在所述 A 电源动触头和 B 电源动触头之间的弹性件。

[0020] 优选地,所述弹性件包括相间隔的触头压簧和触头拉簧;所述触头压簧靠近所述 A 电源接线板和 B 电源接线板,所述触头拉簧靠近所述负载接线板。

[0021] 优选地,所述绝缘安装座上设有第一挡板和第二挡板,所述第一挡板于所述 A 电源动触头和 B 电源动触头之间设置在所述触头压簧的一侧,所述第二挡板于所述 A 电源动触头和 B 电源动触头之间设置在所述触头拉簧的一侧。

[0022] 本发明还提供一种双电源转换开关,包括驱动控制部和开关主体,所述驱动控制部连接开关主体以对所述开关主体进行开关控制;所述开关主体包括依次设置的第一极、第二极、第三极以及上述任一项所述的中线重叠转换结构。

[0023] 本发明的有益效果:有效实现了中性线重叠转换合闸,避免了双电源开关在转换过程中出现的中性线电压瞬变现象,有效保护了用电设备;并且结构简单,零部件的生产加工以及产品维护方便,使用可靠性也有很大程度提高。

附图说明

[0024] 下面将结合附图及实施例对本发明作进一步说明,附图中:

[0025] 图 1 是本发明一实施例的双电源转换开关的结构示意图;

[0026] 图 2 是图 1 所示双电源转换开关的内部结构示意图;

[0027] 图 3 是本发明一实施例的中线重叠转换结构的结构示意图;

[0028] 图 4 是图 3 所示中线重叠转换结构在双电源转换开关处于中间分闸时的状态示意图;

[0029] 图 5 是图 3 所示中线重叠转换结构在双电源转换开关 A 电源处于合闸时的状态示意图;

[0030] 图 6 是图 3 所示中线重叠转换结构在双电源转换开关 B 电源处于合闸时的状态示

意图；

[0031] 图 7 是图 3 所示中线重叠转换结构中动触头组件的结构示意图。

具体实施方式

[0032] 为了对本发明的技术特征、目的和效果有更加清楚的理解，现对照附图详细说明本发明的具体实施方式。

[0033] 在双电源转换开关中，具有两个电源侧分别为 A 电源侧和 B 电源侧，其中 A 电源即为常用电源，B 电源即为备用电源。

[0034] 如图 1、2 所示，本发明一实施例的双电源转换开关，包括驱动控制部 10 和开关主体 20，驱动控制部 10 连接开关主体 20，提供动力对开关主体 20 进行开关控制。开关主体 20 包括依次设置的第一极 1、第二极 2、第三极 3 以及中线重叠转换结构（N 极）4。

[0035] 驱动控制部 10 与开关主体 20 通过驱动方轴 101 及螺杆 102 连接，开关主体 20 的四个极的动触头组件均与驱动方轴 101 配合，从而通过驱动方轴 101 转动可以驱动动触头组件进行动作，实现导通或断开。该双电源转换开关中，第一极 1 至第三极 3 的结构相同，且可采用现有技术实现。而 N 极 4 不同于第一极 1 至第三极 3。

[0036] 如图 3 所示，中线重叠转换结构（N 极）4 的一实施例中，包括绝缘壳体 41、设置在绝缘壳体 41 上且与驱动方轴 101 配合的绝缘安装座 42、设置在绝缘安装座 42 上的 A 电源动触头 43 和 B 电源动触头 44、设置在绝缘壳体 41 上的负载接线板 45、A 电源接线板 46 以及 B 电源接线板 47。绝缘安装座 42、A 电源动触头 43 和 B 电源动触头 44 一起构成该中线重叠转换结构 4 的动触头组件。

[0037] 其中，A 电源动触头 43 和 B 电源动触头 44 相对设置在绝缘安装座 42 上，且与绝缘安装座 42 之间相对可转动；负载接线板 45 位于 A 电源动触头 43 和 B 电源动触头 44 的一端之间，且负载接线板 45 与 A 电源动触头 43 的一端、B 电源动触头 44 的一端可分离电性接触；A 电源接线板 46 和 B 电源接线板 47 相对且分别位于 A 电源动触头 43 和 B 电源动触头 44 的另一端一侧，且 A 电源接线板 46 与 A 电源动触头 43 的另一端可分离电性接触，B 电源接线板 47 与 B 电源动触头 44 的另一端可分离电性接触。

[0038] 如图 4 所示，在双电源转换开关的 A 电源和 B 电源均断开时（两路电源第一至第三极都断开），A 电源动触头 43 与负载接线板 45、A 电源接线板 46 电性接触，B 电源动触头 44 与负载接线板 45、B 电源接线板 47 电性接触，从而 A 电源和 B 电源与负载同时导通，满足中性线重叠合闸的基本条件。

[0039] 如图 5 所示，在双电源转换开关的 A 电源合闸时，A 电源动触头与负载接线板、A 电源接线板电性接触，B 电源动触头与负载接线板、B 电源接线板断开接触。

[0040] 如图 6 所示，在双电源转换开关的 B 电源合闸时，B 电源动触头与负载接线板、B 电源接线板电性接触，A 电源动触头与负载接线板、A 电源接线板断开接触。

[0041] 从上述可知，在双电源转换开关电源转换（分闸、合闸）过程中，中线重叠转换结构 4 的 A 电源动触头 43 或 B 电源动触头 44 始终保持与 A 电源或 B 电源导通，有效实现了中性线重叠转换合闸，避免了双电源开关在转换过程中出现的中性线电压瞬变现象，有效保护了用电设备。

[0042] 绝缘安装座 42 可转动设置在绝缘壳体 41 上，其转动由驱动方轴 101 转动驱动。绝

缘安装座 42 上设有通孔 420 供驱动方轴 101 穿设其中,以使绝缘安装座 42 随驱动方轴 101 转动而转动。通孔 420 位于 A 电源动触头 43 和 B 电源动触头 44 之间。可以理解地,该通孔 420 对应驱动方轴 101 为方形孔。通孔 420 还贯穿绝缘壳体 41,驱动方轴 101 从绝缘壳体 41 外穿进绝缘安装座 42。

[0043] 负载接线板 45、A 电源接线板 46 和 B 电源接线板 47 均固定设置在绝缘壳体 41 上。

[0044] 参考图 3、7 所示,A 电源动触头 43 通过至少一个第一销轴 51 设置在绝缘安装座 42 一侧上。本实施例中,第一销轴 51 设有两个,相间隔穿设在 A 电源动触头 43 和绝缘安装座 42 上。对应地,绝缘安装座 42 上设有第一弧形槽 421 供第一销轴 51 可滑动配合其中。当绝缘安装座 42 在驱动方轴 101 驱动下圆周转动时,通过第一弧形槽 421 与第一销轴 51 配合来驱使 A 电源动触头 43 转动以与负载接线板 45、A 电源接线板 46 电性接触或断开。

[0045] B 电源动触头 44 通过至少一个第二销轴 52 设置在绝缘安装座 42 相对另一侧上,从而 B 电源动触头 44 和 A 电源动触头 43 相对。本实施例中,第二销轴 52 设有两个,相间隔穿设在 B 电源动触头 44 和绝缘安装座 42 上。对应地,绝缘安装座 42 上设有第二弧形槽 422 供第二销轴 52 可滑动配合其中。当绝缘安装座 42 在驱动方轴 101 驱动下圆周转动时,通过第二弧形槽 422 与第二销轴 52 配合来驱使 B 电源动触头 44 转动以与负载接线板 45、B 电源接线板 47 电性接触或断开。

[0046] 第一弧形槽 51 和第二弧形槽 52 位于绝缘安装座 42 转动方向的圆周上。

[0047] 进一步地,本实施例中,第一销轴 51 贯穿 A 电源动触头 43 和绝缘安装座 42,其顶部伸出 A 电源动触头 43,底部伸出绝缘安装座 42 的底面,且底部通过垫圈和挡圈定位;第二销轴 52 贯穿 B 电源动触头 44 和绝缘安装座 42,其顶部伸出 B 电源动触头 44,底部伸出绝缘安装座 42 的底面,且底部通过垫圈和挡圈定位。

[0048] 在双电源转换开关的 A 电源和 B 电源均断开状态,如图 4 中所示,第一销轴 51 和第二销轴 52 分别位于第一弧形槽 421 和第二弧形槽 422 的一端。以图 4 中动触头组件放置方向为例,第一销轴 51 位于第一弧形槽 421 顺时针方向的一端处,第二销轴 52 位于第二弧形槽 422 逆时针方向的一端处。

[0049] 在双电源转换开关的 A 电源从断开到合闸时,如图 4 到图 5 所示,绝缘安装座 42 在驱动方轴 101 的驱动下顺时针转动,使得第一销轴 51 从第一弧形槽 421 的一端滑动至另一端,此时并未带动 A 电源动触头 43 转动,A 电源动触头 43 始终保持与负载接线板 45、A 电源接线板 46 电性接触;而第二销轴 52 在绝缘安装座 42 的转动中抵压其所在第二弧形槽 422 的一端,从而带动 B 电源动触头 44 转动,B 电源动触头 44 转动断开与负载接线板 45、B 电源接线板 47 的电性接触。

[0050] 在双电源转换开关的 B 电源从断开到合闸时,如图 4 到图 6 所示,绝缘安装座 42 在驱动方轴 101 的驱动下逆时针转动,使得第二销轴 52 从第二弧形槽 422 的一端滑动至另一端,此时并未带动 B 电源动触头 44 转动,B 电源动触头 44 始终保持与负载接线板 45、B 电源接线板 47 电性接触;而第一销轴 51 在绝缘安装座 42 的转动中抵压其所在第一弧形槽 421 的一端,从而带动 A 电源动触头 43 转动,A 电源动触头 43 转动断开与负载接线板 45、A 电源接线板 46 的电性接触。

[0051] 具体地,如图 3、7 所示,A 电源动触头 43 可包括第一段 431、自第一段 431 一端向一侧弯曲延伸的第一负载接触部 432、以及自第一段 431 另一端向另一侧弯曲延伸的第一

接线部 433。B 电源动触头 44 可包括第二段 441、自所述第二段 441 一端向一侧弯曲延伸的第二负载接触部 442、以及自第二段 441 另一端向另一侧弯曲延伸的第二接线部 443。

[0052] 在绝缘安装座 42 上,第一负载接触部 432 和第二负载接触部 442 相向弯曲延伸,第一负载接触部 432 和第二负载接触部 442 相对,负载接线板 45 位于第一负载接触部 432 和第二负载接触部 442 之间,使得第一负载接触部 432 和第二负载接触部 442 可与负载接线板 45 电性接触。第一接线部 433 和第二接线部 443 相背弯曲延伸,A 电源接线板 46 和 B 电源接线板 47 分别与第一接线部 433 和第二接线部 443 对应,以分别与 A 电源接线板 46 和 B 电源接线板 47 电性接触。

[0053] 另外,该中线重叠转换结构 4 还包括可伸缩地连接在 A 电源动触头和 B 电源动触头之间的弹性件,可通过自身弹力作用 A 电源动触头 43 和 B 电源动触头 44,促使两者与负载接线板 45、A 电源接线板 46 和 B 电源接线板 47 的电性接触。

[0054] 如图 3 所示,本实施例中,弹性件包括相间隔的触头压簧 61 和触头拉簧 62。触头压簧 61 靠近 A 电源接线板 46 和 B 电源接线板 47,触头拉簧 62 靠近负载接线板 45。优选地,触头压簧 61 与一第一销轴 51 和一第二销轴 52 对应,触头拉簧 62 与另一第一销轴 51 和另一第二销轴 52 对应。

[0055] 在图 4 所示状态中,触头压簧 61 和触头拉簧 62 处于自然伸展状态;在图 5 和图 6 所示的状态中,触头压簧 61 压缩,触头拉簧 62 拉伸。

[0056] 进一步地,如图 3、7 所示,绝缘安装座 42 上还设有第一挡板 71 和第二挡板 72,分别对触头压簧 61 和触头拉簧 62 起限位作用。其中,第一挡板 71 于 A 电源动触头 43 和 B 电源动触头 44 之间设置在触头压簧 61 的一侧,第二挡板 72 于 A 电源动触头 43 和 B 电源动触头 44 之间设置在触头拉簧 62 的一侧。

[0057] 在绝缘安装座 42 上,触头压簧 61 和触头拉簧 62 位于通孔 420 的两侧,而第一挡板 71 和第二挡板 72 分别位于触头压簧 61 和触头拉簧 62 远离通孔 420 的一侧。

[0058] 以上所述仅为本发明的实施例,并非因此限制本发明的专利范围,凡是利用本发明说明书及附图内容所作的等效结构或等效流程变换,或直接或间接运用在其他相关的技术领域,均同理包括在本发明的专利保护范围内。

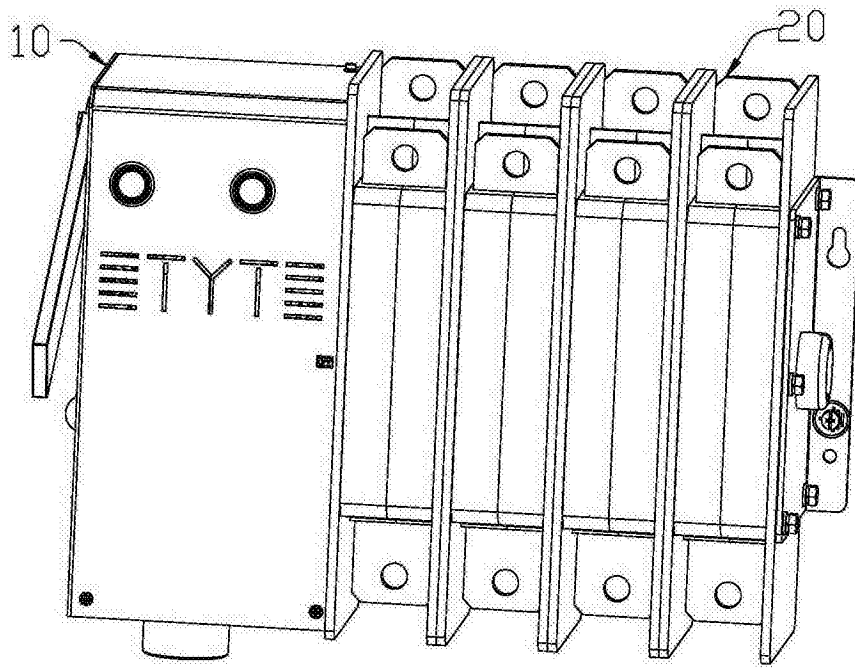


图 1

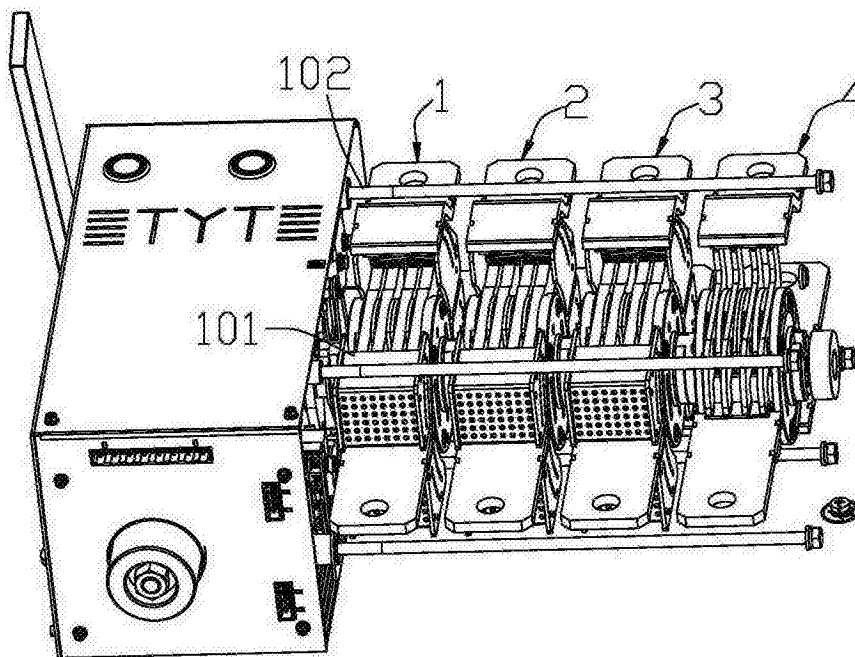


图 2

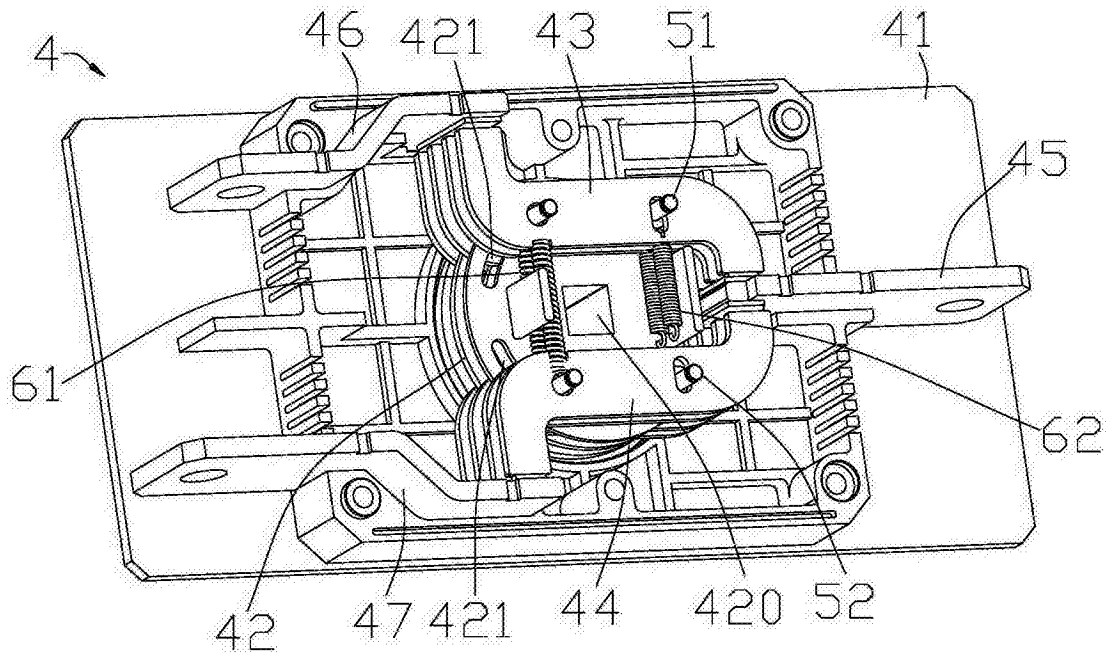


图 3

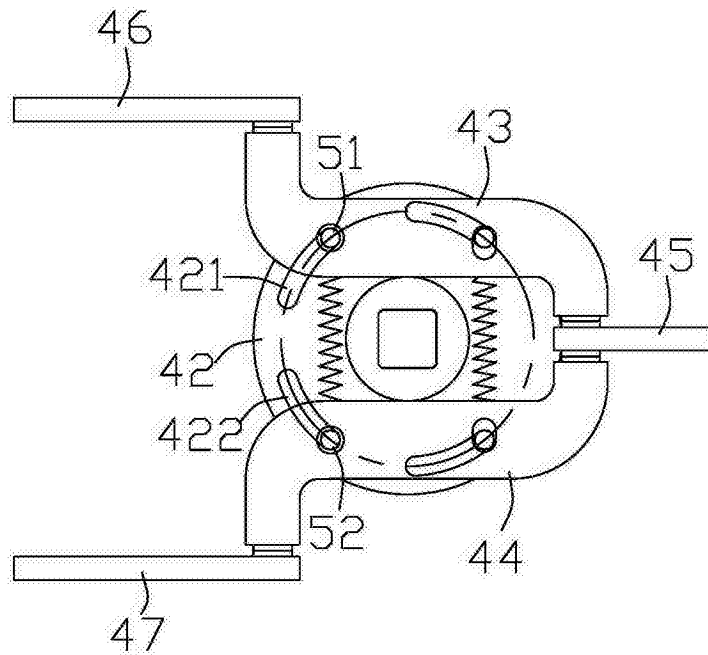


图 4

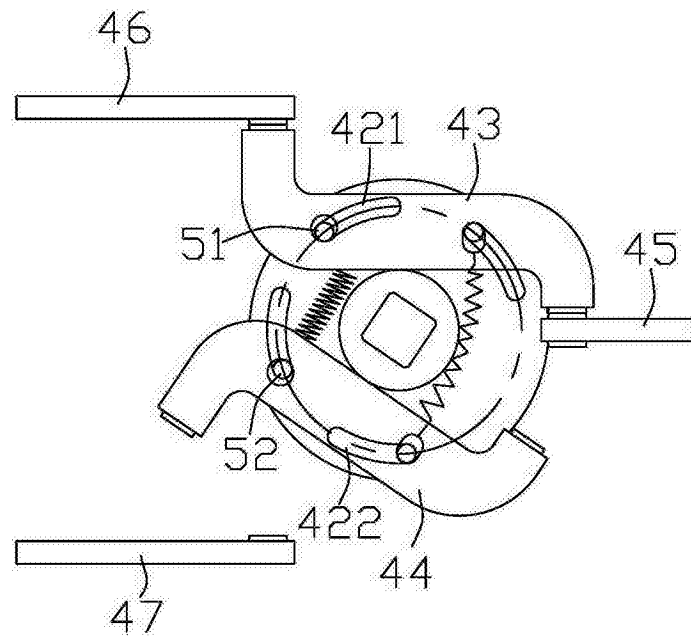


图 5

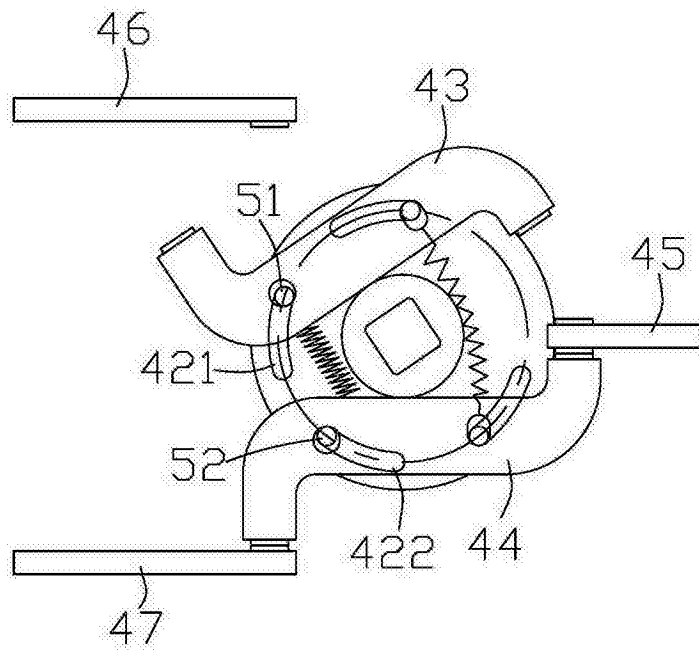


图 6

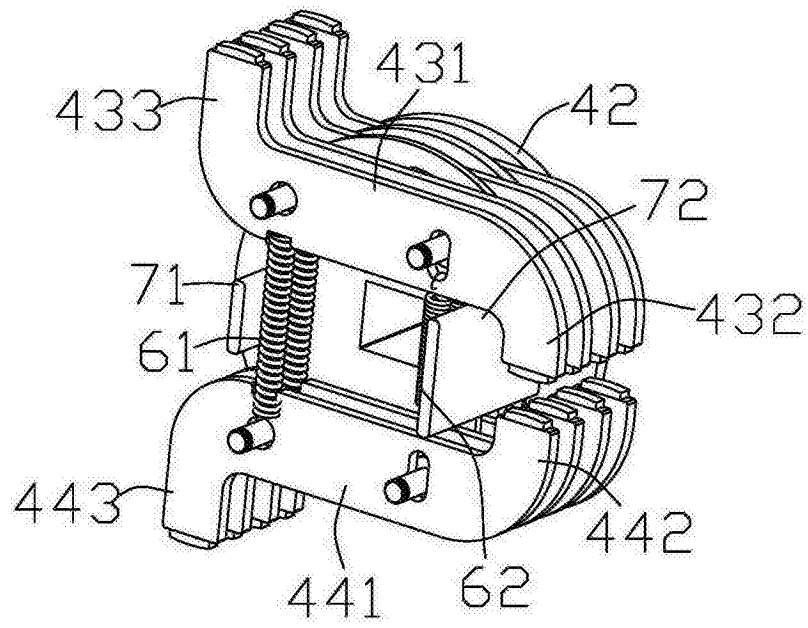


图 7