



# (12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 105280409 A

(43) 申请公布日 2016. 01. 27

(21) 申请号 201510587344. 1

(22) 申请日 2015. 09. 15

(71) 申请人 江苏凯隆电器有限公司

地址 213000 江苏省常州市戚墅堰区东方东路 156 号

(72) 发明人 姚荣平 谈行 周明

(74) 专利代理机构 苏州铭浩知识产权代理事务所 (普通合伙) 32246

代理人 赵凯

(51) Int. Cl.

H01H 3/58(2006. 01)

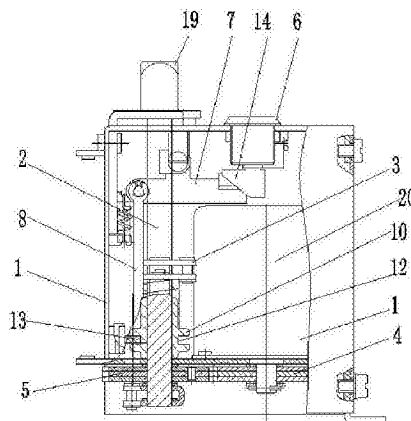
权利要求书1页 说明书4页 附图4页

## (54) 发明名称

用于双电源自动转换开关的离合装置

## (57) 摘要

本发明公开了一种用于双电源自动转换开关的离合装置,其包括壳体、设置在壳体内的转轴、用于常用电源和备用电源切换的传动片、用于双电源转换的自动转换机构和离合机构,传动片固定在转轴的中部,自动转换机构包括电机、减速机、主动齿轮和从动齿轮,离合机构包括离合锁、杠杆、连杆、拨动件和离合套。本发明的用于双电源自动转换开关的离合装置与背景技术中所述的用于双电源自动转换开关的离合装置相比,结构更加简单,制造成本更低,操作简单,可靠性高,更易于推广应用。



1. 一种用于双电源自动转换开关的离合装置,其特征在于:其包括壳体、设置在壳体内部的转轴、用于常用电源和备用电源切换的传动片、用于双电源转换的自动转换机构和离合机构,传动片固定在转轴的中部,自动转换机构包括电机、减速机、主动齿轮和从动齿轮,电机的输出轴与减速机的输入端连接,减速机的输出轴与主动齿轮连接,主动齿轮与从动齿轮啮合,离合机构包括离合锁、杠杆、连杆、拨动件和离合套,离合套套在转轴上并位于传动片的下方,离合套与转轴同步转动,从动齿轮连接在转轴上并位于离合套的下方,从动齿轮与转轴转动配合,离合套上离心位置设有向下延伸的插杆,从动齿轮上设有与插杆对应的插孔,离合套的外壁中部设有环形凹槽,拨动件上设有与环形凹槽配合的拨齿,拨动件右端与壳体的侧板活动连接,连杆上端与杠杆的左端连接,连杆的下端连接在拨动件上,连接部位位于拨齿的左侧,杠杆的中部与壳体活动连接,离合锁设在壳体的顶板上,离合锁的下端设有使杠杆的右端向下活动的杠杆压件。

2. 根据权利要求1所述的用于双电源自动转换开关的离合装置,其特征在于:所述的转轴的下部为具有轴向延伸的缺口的柱形件,离合套的轴孔与转轴下部的形状相同,从动齿轮的轴孔为圆柱形孔。

3. 根据权利要求1所述的用于双电源自动转换开关的离合装置,其特征在于:所述的离合锁包括上部的连接件和下部的杠杆压件,连接件与壳体的顶板转动配合,杠杆压件固定在连接件的下方,杠杆压件包括与连接件固定连接的固定片和设于固定片的外侧面上具有一定弧度的弯曲片,该弯曲片的下端面具有沿着杠杆压件的转动方向向下倾斜的斜面。

4. 根据权利要求1所述的用于双电源自动转换开关的离合装置,其特征在于:所述的拨动件为长条形,拨动件的左端设有向下的定位杆,在壳体上与定位杆对应的位置设有定位孔。

5. 根据权利要求1所述的用于双电源自动转换开关的离合装置,其特征在于:所述的转轴的上端设有轴套。

6. 根据权利要求1所述的用于双电源自动转换开关的离合装置,其特征在于:所述的转轴上位于离合套和传动片之间设有弹簧挡圈,在弹簧挡圈与离合套之间设有复位弹簧。

## 用于双电源自动转换开关的离合装置

### 技术领域

[0001] 本发明涉及断路器配件领域,特别是一种用于双电源自动转换开关的离合装置。

### 背景技术

[0002] 双电源自动转换开关通常用于需要持续供电的设备,最常见的是用在电梯、消防、监控上。双电源自动转换开关设有一常用电源和至少一个备用电源,当常用电源发生故障时,自动检测备用电源是否正常,如果备用电源正常,则自动转换至备用电源供电。双电源自动转换开关的电源转换是通过电机、减速机齿轮传动机构来实现的,双电源自动转换开关上通常都设有手动转换机构。手动转换时,通过手动转臂转动双电源自动转换开关的转轴,来实现常用电源的切换,但是转轴的下端的从动齿轮与电机、减速机输出轴的主动齿轮啮合,转动转轴时,需要带动减速机和电机一起转动,非常费力,因此,需要设置离合机构,使手动转换电源时能够省力。申请号为 CN201310756578,名称为用于双电源自动转换开关的离合器的专利文件公开了一种用于双电源自动转换开关的离合器,在手动操作双电源自动转换开关时,电机不会转动,不影响电机的使用寿命。具体方案为:离合器包括齿轮支架和安装在齿轮支架上的电机、行星齿轮组、离合器锁扣、传动齿轮组以及齿轮盖,所述行星齿轮组包括行星架、行星减速输入齿轮、行星减速齿轮、行星减速输出齿轮,行星减速输入齿轮包括设置在行星架外缘电机输出轴上的电机齿轮啮合联动的输入外齿轮和伸入行星架内部的输入内齿轮,行星减速输出齿轮包括与输入内齿轮对应的输出内齿轮和设置在行星架外缘与传动齿轮组啮合联动的输出外齿轮,行星减速齿轮相对固定在行星架内部,行星减速齿轮同时与输入内齿轮和输出内齿轮外侧啮合,行星架的外周上形成多个卡槽,离合器锁扣对应卡槽铰接在齿轮支架上。该专利文件公开的离合器的离合机构设置在了电机和减速机内部,结构复杂,需要专门定制电机和减速机,制造成本高,因此,需要对其进行改进。

### 发明内容

[0003] 本发明的目的在于针对背景技术中所述的现有技术中双电源自动转换开关的离合装置结构复杂,制造成本高的问题,提供一种能够解决前述问题的用于双电源自动转换开关的离合装置。

[0004] 能够实现本发明的发明目的的技术方案如下:

[0005] 一种用于双电源自动转换开关的离合装置,其包括壳体、设置在壳体内的转轴、用于常用电源和备用电源切换的传动片、用于双电源转换的自动转换机构和离合机构,传动片固定在转轴的中部,自动转换机构包括电机、减速机、主动齿轮和从动齿轮,电机的输出轴与减速机的输入端连接,减速机的输出轴与主动齿轮连接,主动齿轮与从动齿轮啮合,离合机构包括离合锁、杠杆、连杆、拨动件和离合套,离合套套在转轴上并位于传动片的下方,离合套与转轴同步转动,从动齿轮连接在转轴上并位于离合套的下方,从动齿轮与转轴转动配合,离合套上离心位置设有向下延伸的插杆,从动齿轮上设有与插杆对应的插孔,离合套的外壁中部设有环形凹槽,拨动件上设有与环形凹槽配合的拨齿,拨动件右端与壳体的

侧板活动连接,连杆上端与杠杆的左端连接,连杆的下端连接在拨动件上,连接部位位于拨齿的左侧,杠杆的中部与壳体活动连接,离合锁设在壳体的顶板上,离合锁的下端设有使杠杆的右端向下活动的杠杆压件。

[0006] 上述方案中,所述的转轴的下部为具有轴向延伸的缺口的柱形件,离合套的轴孔与转轴下部的形状相同,从动齿轮的轴孔为圆柱形孔。通过在转轴的下部设置缺口,离合套的轴孔与转轴的轴孔形状相同,转轴转动时可以带动离合套一起转动,在自动转换时,从动齿轮通过插杆带动离合套和转轴转动,进而带动传动片实现常用电源与备用电源的切换,在手动转换时,离合套上升,插杆与从动齿轮脱离,通过扳手转动转轴,转轴带动离合套和传动片转动,从动齿轮静止不动,通过这种设置,可以使转轴与齿轮传动机构以及电机、减速器断开动力传递,使手动转换常用电源和备用电源的操作更加省力。

[0007] 上述方案中,所述的离合锁包括上部的连接件和下部的杠杆压件,连接件与壳体的顶板转动配合,杠杆压件固定在连接件的下方,杠杆压件包括与连接件固定连接的固定片和设于固定片的外侧面上具有一定弧度的弯曲片,该弯曲片的下端面具有沿着杠杆压件的转动方向向下倾斜的斜面。当转动离合锁的连接件时,连接件带动杠杆压件转动,杠杆压件上弯曲片下端面的斜面与杠杆的右端产生相对的滑动,通过斜面将杠杆的右端下压,使杠杆的左端上升,进而实现离合套的上升。

[0008] 上述方案中,所述的拨动件为长条形,拨动件的左端设有向下的定位杆,在壳体上与定位杆对应的位置设有定位孔。通过设置定位杆和定位孔可以防止拨动件前后活动,防止拨动件上的拨齿从离合套上的环形凹槽内脱离出来,导致离合机构的损坏。

[0009] 上述方案中,所述的转轴的上端设有轴套。在手动操作时,使用扳手转动轴套带动转轴转动,更便于操作。

[0010] 上述方案中,当手动操作完毕后,需要将离合锁设定为自动模式时,为了使离合套能够自动向下活动,使插杆进入从动齿轮的插孔内,恢复到初始状态,所述的转轴上位于离合套和传动片之间设有弹簧挡圈,在弹簧挡圈与离合套之间设有复位弹簧。

[0011] 本发明的用于双电源自动转换开关的离合装置与背景技术中所述的用于双电源自动转换开关的离合装置相比,结构更加简单,制造成本更低,操作简单,可靠性高,更易于推广应用。

## 附图说明

[0012] 图1为本发明的用于双电源自动转换开关的离合装置的内部结构示意图;

[0013] 图2为本发明的用于双电源自动转换开关的离合装置的内部侧视图;

[0014] 图3为图2中A-A向剖视图;

[0015] 图4为杠杆压件结构图;

[0016] 图5为拨动件结构图;

[0017] 图6为图5中B-B向剖视图;

[0018] 图中,1为壳体,2为转轴,3为传动片,4为主动齿轮,5为从动齿轮,6为离合锁,7为杠杆,8为连杆,9为拨动件,10为离合套,11为插杆,12为环形凹槽,13为拨齿,14为杠杆压件,15为连接件,16为缺口,17为弯曲片,18为定位杆,19为轴套,20为电机,21为复位弹簧,22为斜面。

## 具体实施方式

[0019] 如图 1 至图 6 所示的一种用于双电源自动转换开关的离合装置,其包括壳体 1、设置在壳体 1 内的转轴 2、用于常用电源和备用电源切换的传动片 3、用于双电源转换的自动转换机构和离合机构,传动片 3 固定在转轴 2 的中部,自动转换机构包括电机 20、减速机、主动齿轮 4 和从动齿轮 5,电机 20 的输出轴与减速机的输入端连接,减速机的输出轴与主动齿轮 4 连接,主动齿轮 4 与从动齿轮 5 啮合,离合机构包括离合锁 6、杠杆 7、连杆 8、拨动件 9 和离合套 10,离合套 10 套在转轴 2 上并位于传动片 3 的下方,离合套 10 与转轴 2 同步转动,从动齿轮 5 连接在转轴 2 上并位于离合套 10 的下方,从动齿轮 5 与转轴 2 转动配合,离合套 10 上离心位置设有向下延伸的插杆 11,从动齿轮 5 上设有与插杆 11 对应的插孔,离合套 10 的外壁中部设有环形凹槽 12,拨动件 9 上设有与环形凹槽 12 配合的拨齿 13,拨动件 9 右端与壳体 1 的侧板活动连接,连杆 8 上端与杠杆 7 的左端连接,连杆 8 的下端连接在拨动件 9 上,连接部位位于拨齿 13 的左侧,杠杆 7 的中部与壳体 1 活动连接,离合锁 6 设在壳体 1 的顶板上,离合锁 6 的下端设有使杠杆 7 的右端向下活动的杠杆压件 14。

[0020] 上述方案中,所述的转轴 2 的下部为具有轴向延伸的缺口 16 的柱形件,离合套 10 的轴孔与转轴 2 下部的形状相同,从动齿轮 5 的轴孔为圆柱形孔。通过在转轴 2 的下部设置缺口 16,离合套 10 的轴孔与转轴 2 的截面形状相同,转轴转动时可以带动离合套 10 一起转动,在自动转换时,从动齿轮 5 通过插杆 11 带动离合套 10 和转轴 2 转动,进而带动传动片 3 实现常用电源与备用电源的切换,在手动转换时,离合套 10 上升,插杆 11 与从动齿轮 5 脱离,通过扳手转动转轴 2,转轴 2 带动离合套 10 和传动片 3 转动,从动齿轮 5 静止不动,通过这种设置,可以使转轴 2 与齿轮传动机构以及电机 20、减速器断开动力传递,使手动转换常用电源和备用电源的操作更加省力。转轴 2 与轴套 19、从动齿轮 5 的这种配合方式是优选方式而并非唯一方式,例如转轴 2 与轴套 19 可以键连接,通过这种设置,转轴 2 的截面可以设置为圆形。

[0021] 上述方案中,所述的离合锁 6 包括上部的连接件 15 和下部的杠杆压件 14,连接件 15 与壳体 1 的顶板转动配合,杠杆压件 14 固定在连接件 15 的下方,杠杆压件 14 包括与连接件 15 固定连接的固定片和设于固定片的外侧面上具有一定弧度的弯曲片 17,该弯曲片 17 的下端面具有沿着杠杆压件 14 的转动方向向下倾斜的斜面。当转动离合锁 6 的连接件 15 时,连接件 15 带动杠杆压件 14 转动,杠杆压件 14 上弯曲片 17 下端面的斜面与杠杆 7 的右端产生相对的滑动,通过斜面将杠杆 7 的右端下压,使杠杆 7 的左端上升,进而实现离合套 10 的上升。

[0022] 上述方案中,所述的拨动件 9 为长条形,拨动件 9 的左端设有向下的定位杆 18,在壳体 1 上与定位杆 18 对应的位置设有定位孔。通过设置定位杆 18 和定位孔可以防止拨动件 9 前后活动,防止拨动件 9 上的拨齿 13 从离合套 10 上的环形凹槽 12 内脱离出来,导致离合机构的损坏。

[0023] 上述方案中,所述的转轴 2 的上端设有轴套 19。在手动操作时,使用扳手转动轴套 19 带动转轴 2 转动,更便于操作。

[0024] 上述方案中,当手动操作完毕后,需要将离合锁 6 设定为自动模式时,为了使离合套 10 能够自动向下活动,使插杆 11 进入从动齿轮 5 的插孔内,恢复到初始状态,所述的转

轴 2 上位于离合套 10 和传动片 3 之间设有弹簧挡圈,在弹簧挡圈与离合套 10 之间设有复位弹簧。

[0025] 本发明的用于双电源自动转换开关的离合装置在使用时,当开关在自动位置时,开关正常工作时在常用电源位置,当常用电源出现异常而备用电源正常时,开关会自动转换到备用电源位置。其工作原理是:当控制线路板检测到常用电源异常而备用电源正常时,它接通电机让电机旋转,电机 20 上的主动齿轮 4 带动从动齿轮 5 旋转,从动齿轮 5 再带动转轴 2 旋转,转轴 2 带动传动片 3 转动,传动片 3 拉动动触头移动,从而实现常用电源的断开和备用电源的闭合。当需要手动切换时,先转动离合锁 6,使杠杆压件 14 的弯曲片 17 的斜面转动,将杠杆 7 的右端下压,杠杆 7 的左端向上升,带动拉杆 8 向上活动,拉杆 8 带动拨动件 9 的左端向上活动,拨动件 9 中部的拨齿 13 带动离合套 10 上升,使离合套 10 上的插杆 11 与从动齿轮 5 的插孔完全分离。因为转轴 2 与从动齿轮 5 转动配合,通过上述的操作,当转动转轴 2 时,从动齿轮 5 不会跟随转轴 2 转动,因此,也不会将动力传递至主动齿轮 4、减速机及电机 20,彻底实现了转轴 2 与齿轮传动机构的离合。此时,用扳手转动转轴 2,使传动片 3 转动一定角度,即可实现常用电源向备用电源的切换。本发明的用于双电源自动转换开关的离合装置结构简单,制造成本低,操作方便,可靠性高,易于实现,因此,与现有的离合装置相比更易于推广应用。

[0026] 以上实施例是对本发明的具体实施方式的说明,而非对本发明的限制,有关技术领域的人员在不脱离本发明的精神和范围的情况下,还可以做出各种变换和变化而得到相对应的等同的技术方案,因此所有等同的技术方案均应该归入本发明的专利保护范围。

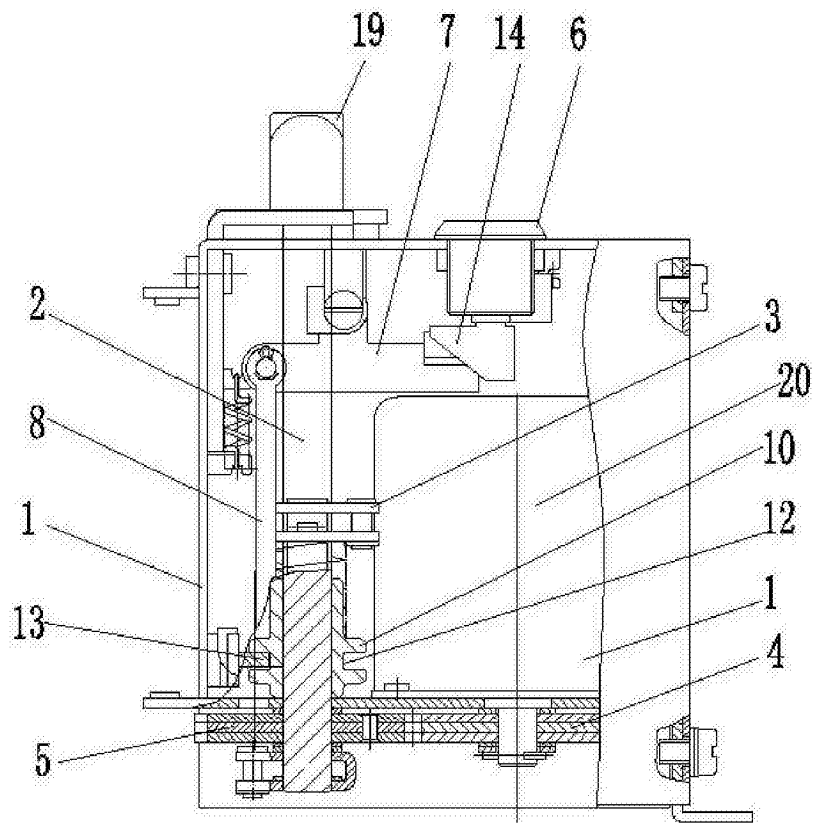


图 1

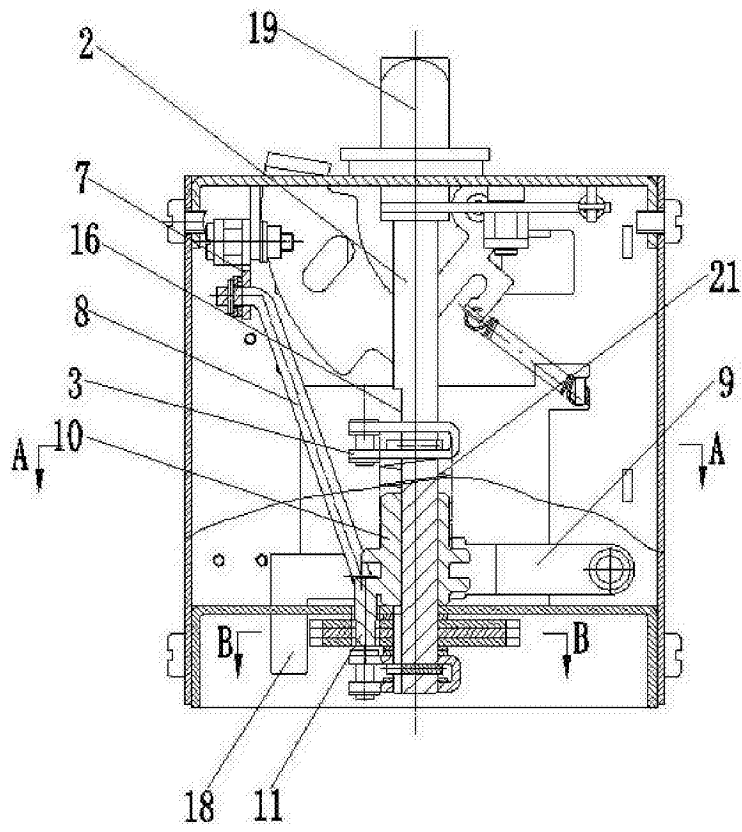


图 2



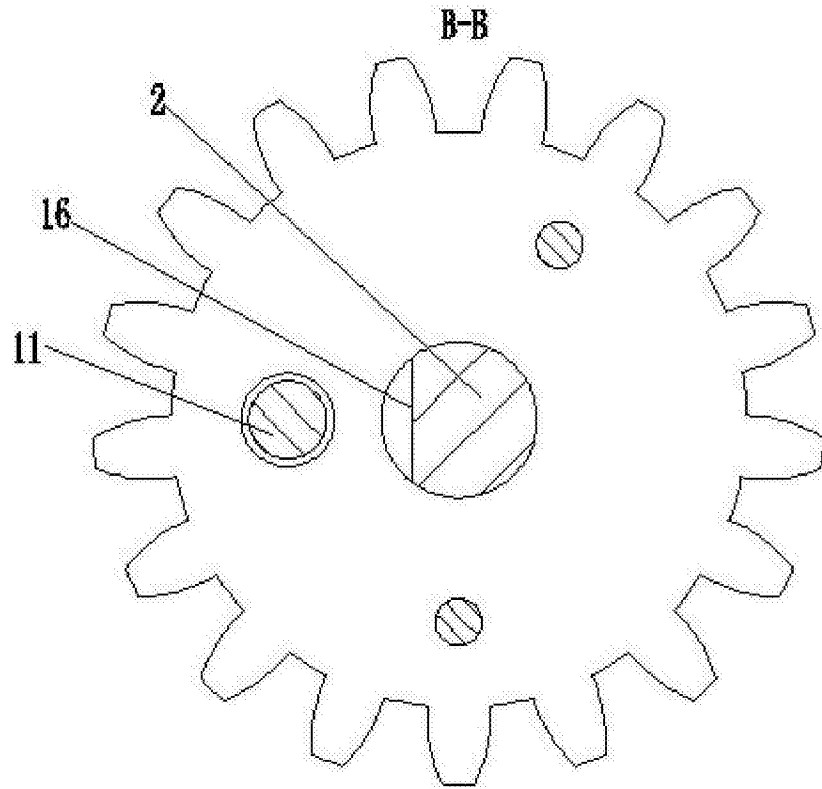


图 3

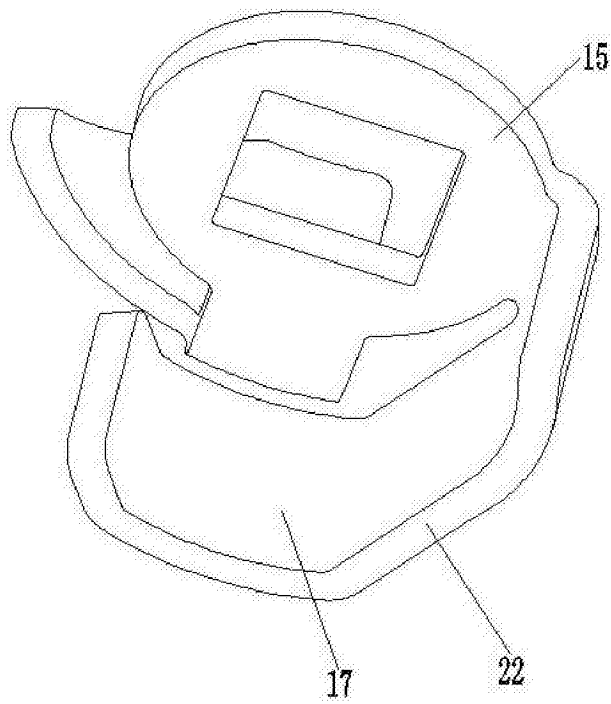


图 4

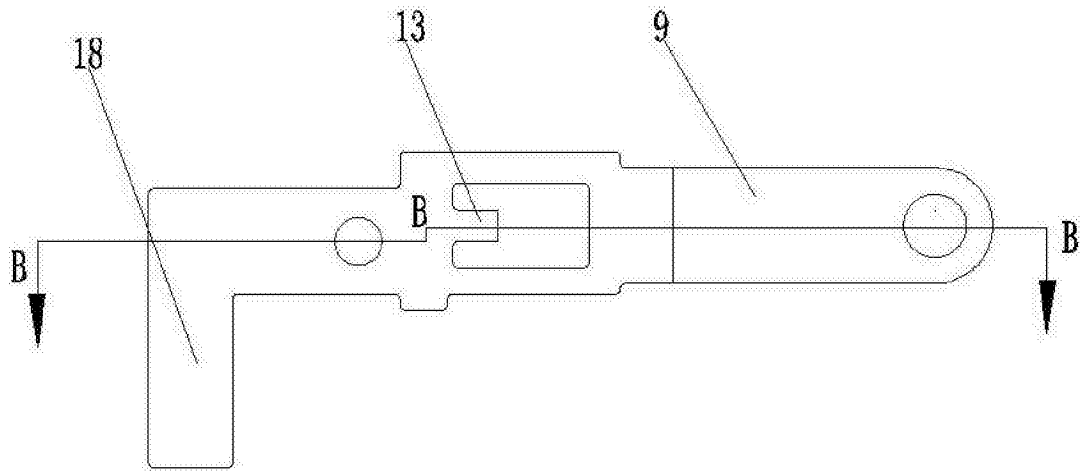


图 5

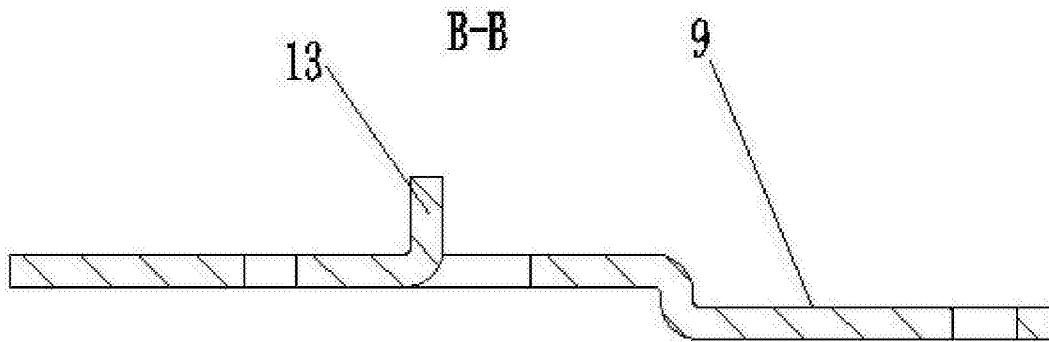


图 6