



(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 211350531 U

(45)授权公告日 2020.08.25

(21)申请号 201921987400.0

(22)申请日 2019.11.15

(73)专利权人 浙江正泰电器股份有限公司
地址 325603 浙江省乐清市北白象镇正泰
工业园区正泰路1号

(72)发明人 卢科军 顾翔翼 杨安 朱俊
郭绍军

(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
代理人 王蒹智 龚清媛

(51)Int.Cl.
H01H 71/10(2006.01)
H01H 71/58(2006.01)

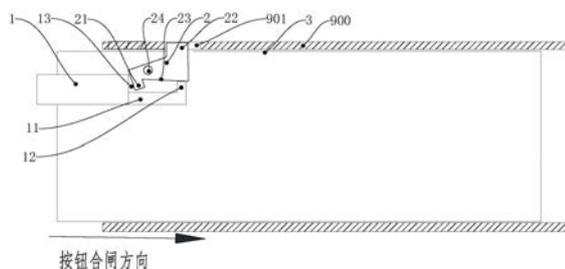
(ESM)同样的发明创造已同日申请发明专利

权利要求书2页 说明书7页 附图4页

(54)实用新型名称
插入式断路器

(57)摘要

一种插入式断路器,包括设有限位孔的断路器外壳、分合闸按钮,还包括锁定件,所述锁定件转动安装在断路器外壳内,所述锁定件靠近限位孔的上部设有与限位孔配合的锁定凸起,锁定件的下部设有与分合闸按钮配合的锁定驱动面;按压所述分合闸按钮,所述分合闸按钮顶锁定件的锁定驱动面,驱动锁定件的锁定凸起向断路器外壳的限位孔转动,当限位孔未被遮挡时,分合闸按钮将锁定驱动面顶起使锁定凸起从限位孔中伸出,且使插入式断路器合闸,当限位孔被遮挡使锁定凸起不能从限位孔伸出,锁定驱动面对分合闸按钮限位使分合闸按钮不能按压到位,插入式断路器不能合闸,通过一个锁定件和分合闸按钮的配合,就实现了多种锁定功能,结构简单成本低。



CN 211350531 U

1. 一种插入式断路器,包括设有限位孔(31)的断路器外壳(3)、分合闸按钮(1),其特征在于:还包括锁定件(2),所述锁定件(2)转动安装在断路器外壳(3)内,所述锁定件(2)靠近限位孔(31)的上部设有与限位孔(31)配合的锁定凸起(22),锁定件(2)的下部设有与分合闸按钮(1)配合的锁定驱动面(23);

按压所述分合闸按钮(1),所述分合闸按钮(1)顶锁定件(2)的锁定驱动面(23),驱动锁定件(2)的锁定凸起(22)向断路器外壳(3)的限位孔(31)转动,当限位孔(31)未被遮挡时,分合闸按钮(1)将锁定驱动面(23)顶起使锁定凸起从限位孔(31)中伸出,且使插入式断路器合闸,当限位孔(31)被遮挡使锁定凸起(22)不能从限位孔(31)伸出,锁定驱动面(23)对分合闸按钮(1)限位使分合闸按钮(1)不能按压到位,插入式断路器不能合闸。

2. 根据权利要求1所述插入式断路器,其特征在于:拉拔所述分合闸按钮(1)使插入式断路器分闸,同时锁定件(2)转动使锁定凸起(22)缩回断路器壳体内。

3. 根据权利要求1所述插入式断路器,其特征在于:在分合闸按钮(1)一端靠近锁定件(2)的一侧设有与锁定驱动面(23)配合的驱动凸起(12)。

4. 根据权利要求3所述插入式断路器,其特征在于:所述锁定件(2)远离限位孔(31)一端的下部还设有受动凸台(21),所述受动凸台(21)一侧与锁定驱动面(23)相连,拉拔分合闸按钮(1)使插入式断路器由合闸状态转换为分闸状态时,分合闸按钮(1)的驱动凸起(12)拉动受动凸台(21)使分合闸按钮(1)转动,锁定凸起(22)转动缩回到断路器外壳(3)内。

5. 根据权利要求4所述插入式断路器,其特征在于:所述的分合闸按钮(1)伸入断路器内的一端为驱动端(11),在分合闸按钮(1)的驱动端(11)靠近锁定件(2)的一侧设有按钮限位槽(13),所述驱动凸起(12)位于按钮限位槽(13)靠近锁定凸起(22)的一侧,当插入式断路器处于合闸状态时,锁定件(2)的受动凸台(21)倾斜的顶在按钮限位槽(13)远离锁定凸起(22)一侧的侧边上。

6. 根据权利要求1所述插入式断路器,其特征在于:所述锁定凸起(22)为方形凸台。

7. 根据权利要求3所述插入式断路器,其特征在于:所述插入式断路器处于合闸状态时,所述驱动凸起(12)位于锁定凸起(22)和限位孔(31)的正下方。

8. 根据权利要求4所述插入式断路器,其特征在于:所述受动凸台(21)与锁定驱动面(23)之间成锐角。

9. 根据权利要求1所述插入式断路器,其特征在于:所述插入式断路器处于合闸状态时,所述锁定驱动面(23)与分合闸按钮(1)的移动方向之间具有夹角 α ,夹角 α 小于(15)度。

10. 根据权利要求1所述插入式断路器,其特征在于:所述断路器外壳(3)内设有与分合闸按钮(1)驱动相连的操作机构(5)、与操作机构(5)相连的动触头、与动触头配合使用的静触头、灭弧机构(8)、过载保护装置(6)、短路保护机构(7)、出线端(4)、进线端(9),所述分合闸按钮(1)和出线端(4)设置在断路器外壳(3)一端,进线端(9)设置在断路器外壳(3)的另一端,断路器外壳(3)的上侧设有限位孔(31),锁定件(2),转动安装在分合闸按钮(1)和限位孔(31)之间。

11. 根据权利要求10所述插入式断路器,其特征在于:所述操作机构(5)设置在分合闸按钮(1)一侧,操作机构(5)和过载保护装置(6)并排设置位于分合闸按钮(1)和出线端(4)一侧,所述短路保护机构(7)位于操作机构(5)和进线端(9)之间,短路保护机构(7)和灭弧机构(8)并排设置,位于操作机构(5)和过载保护装置(6)一侧。

12. 根据权利要求1所述插入式断路器,其特征在于:所述的锁定件(2)中部设有转动中心(24),转动中心(24)偏向远离锁定凸起(22)的一端设置,锁定件(2)远离限位孔(31)一端的下部还设有受动凸台(21),所述受动凸台(21)一侧与锁定驱动面(23)相连,在分合闸按钮(1)一端靠近锁定件(2)的一侧设有驱动凸起(12),所述驱动凸起(12)与锁定驱动面(23)始终持续滑动配合。

插入式断路器

技术领域

[0001] 本实用新型属于一种低压终端电器领域,涉及一种插入式断路器。

背景技术

[0002] 随着网络通信技术的迅猛发展,特别是5G网络的应用普及,对于断路器有效提高电器设备安全性的要求越来越高,传统的用一个终端断路器下连接众多插座、插板的供电方式,已远远不能满足安全用电与设备保护的要求,如5G 通讯设备用的终端断路器,不仅在小型化、智能化、可靠性、稳定性等性能上亟待升级提高,而且还在使用要求上拓展出了许多的匹配新结构,例如要求断路器能带有插口,像电源插头一样,在机柜柜体中方便插拔并在安装位置锁定,此类新式的断路器被称之为插入式断路器,但它不属于传统的插入式、插拔式、抽屉式、万能式断路器。新式的插入式断路器的使用,不仅能为用电线路及电器设备提供断路器所具有的各种安全保护性能,同时还能满足不同电器设备对电源质量的需要,并且能使断路器以插拔的方式,便捷地装入/撤出电路。为此,插入式断路器的结构,现已发展到了各式各样,但在电器设备的小型化发展趋势下,相匹配的断路器的整体结构和操作方式,仍急需进一步改进、优化、升级。

[0003] 虽然插入式断路器可以快速安装到机柜的优势明显,但快速插拔插头给断路器带来的安全隐患进一步升级,比如断路器在合闸状态下被误操作装入机柜。此外,还包括断路器未安装到位时断路器被合闸。进一步还包括在合闸状态下被直接从机柜错误地拔出,等多种带电操作风险。

[0004] 为防止带电操作风险,现有插入式断路器通常会设有相应的锁定机构,但现有结构的锁定机构结构较为复杂,通常需要设置相应的锁定件、解锁件和传动件等机构,涉及的零件较多,占用的空间较多,传动配合也较为复杂。

[0005] 此外,现有技术的插入式断路器的锁定机构仅能带有防止其中某种安全隐患的锁定机构,比如仅可防止合闸状态下断路器插入机柜,却无法防止断路器合闸状态下从机柜中拔出;而另一些现有方案仅能防止断路器合闸状态下从机柜中拔出,却不能防止合闸状态下断路器插入机柜;还有一类现有技术方案虽然可以把在合闸状态下断路器挡在机柜外,但当处于分闸状态断路器被装入机柜的过程中,这类现有技术无法阻止断路器在尚未完全安装到位时被人为误合闸,因此无法用一套锁定装置来阻止断路器的多种合闸插入(防插入机柜前合闸,防插入机柜过程中合闸)。

[0006] 为了能使现有带插头插拔的插入式断路器能有多种保护功能,现有技术往往必须在断路器中放置多套独立锁定装置并行,才能在断路器合闸状态下防止该断路器被从机柜中错误插拔。比如:在同一断路器中要有一套单独的防合闸拔出锁定装置,再放置一套单独的防合闸插入机柜的锁定装置,有时甚至还要防插入机柜前合闸锁定装置、防插入机柜过程中合闸锁定装置再分为两套独立装置。多套锁定机构并存使锁定装置零部件成倍增加,任何一套损坏都会造成设备的废弃;多套锁定机构都需要独立空间安装,使断路器无法进一步小型化;各套锁定机构与其他系统的触发关系都是独立的,各套锁定装置内部运动也

具有独立性,各独立锁定装置之间的安装位置均需要避让,结构复杂,功能实现繁琐。当各套独立锁定装置并行时,会存在多个锁定凸起分别伸出断路器窗口的情况,极易误操作,增加了安全隐患,用户体验度差。

发明内容

[0007] 本实用新型的目的在于提供一种结构简单且安全可靠的插入式断路器。

[0008] 为了实现上述目的,本实用新型采用了如下技术方案:

[0009] 一种插入式断路器,包括设有限位孔的断路器外壳、分合闸按钮,还包括锁定件,所述锁定件转动安装在断路器外壳内,所述锁定件靠近限位孔的上部设有与限位孔配合的锁定凸起,锁定件的下部设有与分合闸按钮配合的锁定驱动面;按压所述分合闸按钮,所述分合闸按钮顶锁定件的锁定驱动面,驱动锁定件的锁定凸起向断路器外壳的限位孔转动,当限位孔未被遮挡时,分合闸按钮将锁定驱动面顶起使锁定凸起从限位孔中伸出,且使插入式断路器合闸,当限位孔被遮挡使锁定凸起不能从限位孔伸出,锁定驱动面对分合闸按钮限位使分合闸按钮不能按压到位,插入式断路器不能合闸。

[0010] 优选的,拉拔所述分合闸按钮使插入式断路器分闸,同时锁定件转动使锁定凸起缩回断路器壳体内。

[0011] 优选的,在分合闸按钮一端靠近锁定件的一侧设有与锁定驱动面配合的驱动凸起。

[0012] 优选的,所述锁定件远离限位孔一端的下部还设有受动凸台,所述受动凸台一侧与锁定驱动面相连,拉拔分合闸按钮使插入式断路器由合闸状态转换为分闸状态时,分合闸按钮的驱动凸起拉动受动凸台使分合闸按钮转动,锁定凸起转动缩回到断路器外壳内。

[0013] 优选的,所述的分合闸按钮伸入断路器内的一端为驱动端,在分合闸按钮的驱动端靠近锁定件的一侧设有按钮限位槽,所述驱动凸起位于按钮限位槽靠近锁定凸起的一侧,当插入式断路器处于合闸状态时,锁定件的受动凸台倾斜的顶在按钮限位槽远离锁定凸起一侧的侧边上。

[0014] 优选的,所述锁定凸起为方形凸台。

[0015] 优选的,所述插入式断路器处于合闸状态时,所述驱动凸起位于锁定凸起和限位孔的正下方。

[0016] 优选的,所述受动凸台与锁定驱动面之间成锐角。

[0017] 优选的,所述插入式断路器处于合闸状态时,所述锁定驱动面与分合闸按钮的移动方向之间具有夹角 α ,夹角 α 小于度。

[0018] 优选的,所述断路器外壳内设有与分合闸按钮驱动相连的操作机构、与操作机构相连的动触头、与动触头配合使用的静触头、灭弧机构、过载保护装置、短路保护机构、出线端、进线端,所述分合闸按钮和出线端设置在断路器外壳一端,进线端设置在断路器外壳的另一端,断路器外壳的上侧设有限位孔,锁定件,转动安装在分合闸按钮和限位孔之间。

[0019] 优选的,所述操作机构设置于分合闸按钮一侧,操作机构和过载保护装置并排设置位于分合闸按钮和出线端一侧,所述短路保护机构位于操作机构和进线端之间,短路保护机构和灭弧机构并排设置,位于操作机构和过载保护装置一侧。

[0020] 优选的,所述的锁定件中部设有转动中心,转动中心偏向远离锁定凸起的一端设

置,锁定件远离限位孔一端的下部还设有受动凸台,所述受动凸台一侧与锁定驱动面相连,在分合闸按钮一端靠近锁定件的一侧设有驱动凸起,所述驱动凸起与锁定驱动面始终持续滑动配合。

[0021] 本实用新型的插入式断路器的锁定装置,通过一个锁定件和分合闸按钮的配合,就实现了多种锁定功能,包括1、当断路器在机柜外合闸后,无法安装至工作位置,避免了带电操作的风险;2、插入式断路器在安装到机柜的安装位的过程中,未安装至工作位置时,无法完成合闸动作,避免了带电操作的风险;3、当插入式断路器安装至机柜的正确工作位置时,分合闸按钮可正常实现分合闸,但在合闸状态下,锁定装置能够将插入式断路器锁定在工作位置不被轻易拔出,避免带电插拔操作,其大大提高了插入式断路器使用的安全性,且结构非常简单,成本低。

附图说明

[0022] 图1是本实用新型断路器锁定件与分合闸按钮的结构示意图。

[0023] 图2是断路器未正确安装至工作位置时,锁定件与分合闸按钮的位置状态示意图。

[0024] 图3是断路器正确安装至机柜中且合闸情况下锁定件与分合闸按钮的位置状态示意图。

[0025] 图4是断路器在机柜外进行合闸动作时,锁定件与分合闸按钮的位置状态示意图。

[0026] 图5是拉动分合闸按钮使断路器分闸时,锁定件与分合闸按钮的配合状态图,分合闸按钮使锁定件的锁定凸起缩回到断路器外壳内。

[0027] 图6是断路器整体结构示意图。

[0028] 图7是断路器正确安装至机柜中且合闸情况下锁定件与分合闸按钮的位置状态示意图。

[0029] 图8是图7的局部放大图。

具体实施方式

[0030] 以下结合附图给出的实施例进一步说明本实用新型创造的具体实施方式。本实用新型创造的带防合闸插拔锁定装置的插入式断路器不限于以下实施例的描述。

[0031] 如图6所示,一种插入式断路器的实施例,其包括断路器外壳3,断路器外壳3上设有用于驱动断路器分合闸的分合闸按钮1,断路器外壳3内设有与分合闸按钮1驱动相连的操作机构5、与操作机构相连的动触头、与动触头配合使用的静触头、灭弧机构8、出线端4和进线端9,分合闸按钮1和出线端4设置在断路器外壳3一端,进线端9设置在断路器外壳3的另一端。按压分合闸按钮1,分合闸按钮1通过操作机构5带动动触头与静触头接触合闸,拉动分合闸按钮1,分合闸按钮1驱动操作机构5带动动触头与静触头分离分闸,断路器外壳3内还设有过载保护装置6,过载时过载保护机构的双金属片弯曲时操作机构脱扣,还可以设有短路保护机构7和/或漏电保护机构,在短路或漏电时触发操作机构脱扣。所述的进线端9为插座式的接线端子,插入式断路器插入机柜的腔型的安装位900时,与安装位900内的插销式导体连接。

[0032] 所述插入式断路器内还设有锁定装置,在插入式断路器的断路器外壳3上设有与锁定装置配合的限位孔31,在机柜的安装位900上设有与插入式断路器的限位孔31对应的

机柜限位孔901,当插入式断路器安装至工作位置时,插入式断路器的限位孔31与机柜限位孔901对应,当插入式断路器安装未安装至工作位置时,插入式断路器的限位孔31与机柜限位孔901错位,这为本领域的现有技术,在此不再赘述。

[0033] 如图1-3所示,本实用新型的插入式断路器,包括设有限位孔31的断路器外壳3、分合闸按钮1和锁定装置,其一个主要改进点在于,所述锁定装置包括安装在插入式断路器内部的锁定件2,所述锁定件2转动安装在断路器外壳3内,所述锁定件2的上部设有与限位孔31配合的锁定凸起22,锁定件2的下部设有与分合闸按钮1配合的锁定驱动面23;按压所述分合闸按钮1,所述分合闸按钮1顶锁定件2的锁定驱动面23,驱动锁定件2的锁定凸起22向断路器外壳3的限位孔31转动,当限位孔31未被遮挡时,锁定凸起22能从限位孔31伸出时,分合闸按钮1将锁定驱动面23顶起使锁定凸起从限位孔31中伸出,且使插入式断路器合闸,当限位孔31被遮挡使锁定凸起22不能从限位孔31伸出,锁定驱动面23对分合闸按钮1限位使分合闸按钮1不能按压到位,插入式断路器不能合闸。

[0034] 如图3所示,插入式断路器已安装至工作位置,插入式断路器的限位孔31与机柜限位孔901对应,此时按压分合闸按钮1,所述分合闸按钮1与锁定驱动面23滑动配合,顶锁定件2的锁定驱动面23,驱动锁定件2的锁定凸起22向断路器外壳3的限位孔31转动,锁定凸起22能从限位孔31和机柜限位孔901处伸出,分合闸按钮1将锁定驱动面23顶起,分合闸按钮1能继续按压到合闸位置使插入式断路器合闸,且断路器合闸后由于机柜限位孔901对锁定凸起22进行限位卡和,使插入式断路器在正确安装至机柜中且合闸状态下不能从机柜的安装位中被拉出,避免带电插拔操作。

[0035] 如图2所示,插入式断路器未安装至工作位置,插入式断路器的限位孔31与机柜限位孔901错位,插入式断路器的限位孔31被机柜的安装位900的柜体钣金遮挡,锁定件2的锁定凸台22受机柜限制不能转动从限位孔31伸出到断路器外部,此时按压分合闸按钮1,由于锁定凸起22被柜体钣金限位,分合闸按钮1不能完全将锁定驱动面23顶起,锁定驱动面23与分合闸按钮1移动的方向倾斜设置,对分合闸按钮1限位使分合闸按钮1无法向断路器内部运动,不能按压到位,使插入式断路器在安装到机柜的安装位的过程中不能合闸,避免带电操作。

[0036] 如图4所示,插入式断路器在机柜外进行合闸动作,按压分合闸按钮1,所述分合闸按钮1向断路器内部运动,分合闸按钮1顶锁定件2的锁定驱动面23,驱动锁定件2的锁定凸起22向断路器外壳3的限位孔31转动,由于限位孔31未被遮挡,分合闸按钮1将锁定驱动面23顶起,使锁定凸起22从限位孔31处伸出,显露在断路器外部,分合闸按钮1能继续按压到合闸位置使插入式断路器合闸,此时锁定凸起22从限位孔31处伸出,高于机柜的安装位900的高度,锁定凸起22与机柜的安装位900的钣金产生抵触,使得插入式断路器无法插入机柜的安装位的工作位置,避免带电插拔操作。

[0037] 本实用新型的插入式断路器的锁定装置,通过一个锁定件2和分合闸按钮1的配合,就实现了多种锁定功能,包括1、当断路器在机柜外合闸后,无法安装至工作位置,避免了带电操作的风险;2、插入式断路器在安装到机柜的安装位的过程中,未安装至工作位置时,无法完成合闸动作,避免了带电操作的风险;3、当插入式断路器安装至机柜的正确工作位置时,分合闸按钮1可正常实现分合闸,但在合闸状态下,锁定装置能够将插入式断路器锁定在工作位置不被轻易拔出,避免带电插拔操作,其大大提高了插入式断路器使用的安

全性,且结构非常简单,成本低。

[0038] 如图1所示,本实用新型的插入式断路器的锁定装置的一个优选方案,所述的锁定件2上设有转动中心24,所述断路器外壳3上设有限位孔31,所述锁定件2远离转动中心一端的靠近限位孔31的上部设有与限位孔31对应设置的锁定凸起22,锁定件2远离限位孔31的下部设有与分合闸按钮1配合的锁定驱动面23,所述锁定件2能够绕转动中心24往一侧转动使锁定凸起22伸出限位孔31,或者绕转动中心24往另一侧转动使锁定凸起22缩回断路器外壳3内。

[0039] 按压所述分合闸按钮1,所述分合闸按钮1顶锁定件2的锁定驱动面23,分合闸按钮1与锁定驱动面23始终持续滑动配合,驱动锁定件2的锁定凸起22向断路器外壳3的限位孔31转动,当锁定凸起22能从限位孔31伸出时,分合闸按钮1将锁定驱动面23顶起,且使插入式断路器合闸,断路器合闸后,分合闸按钮1对锁定件2限位,使锁定件2不能往反方向转动,采用分合闸按钮1对锁定件2,不采用弹性件,即使此时外力按压锁定凸起22也不会让锁定凸起22缩回断路器外壳3内,节省元件且提高安全性;当限位孔31被遮挡使锁定凸起22不能从限位孔31伸出,锁定驱动面23与分合闸按钮1的移动方向倾斜设置,对分合闸按钮1限位使分合闸按钮1不能按压到位,插入式断路器不能合闸。

[0040] 优选的,所述锁定凸起22为方形凸台,当锁定凸起22从限位孔31伸出时,方形凸台的两侧边与限位孔31的两侧壁平行,能够同时有效防止插入式断路器在机柜外合闸时插入安装位,和防止插入式断路器安装至机柜的工作位置后,合闸状态下被拔出。当然,锁定凸起22也不限于方形凸台,也可以是带圆角的凸起,或者T型凸起等其它结构。

[0041] 优选的,所述锁定驱动面23为平面,使分合闸按钮1与锁定驱动面23滑动配合时,能够平滑的移动。当然,锁定驱动面23也可以为弧形面,或者具有些凹槽或凸起。

[0042] 所述分合闸按钮1通过其一端端脚与锁定驱动面23滑动配合,优选的,在分合闸按钮1一端靠近锁定件2的一侧设有与锁定驱动面23配合的驱动凸起12,合闸时通过驱动凸起12将锁定驱动面23顶起。优选的,当按压分合闸按钮1合闸到位时,插入式断路器处于合闸状态时,所述驱动凸起12位于锁定凸起22和限位孔31的正下方,起到更好的支撑限位作用。当然,分合闸按钮1的一端也可以不设置驱动凸起12,通过分合闸按钮1一端的直角侧边直接与锁定驱动面23滑动配合,或者在其一端的直角侧边上设置圆角进行配合。

[0043] 优选的,拉拔所述分合闸按钮1使插入式断路器分闸,同时锁定件2转动使锁定凸起22缩回断路器壳体内。如图1、5所示,所述锁定件2的优选实施例,所述的锁定件2中部设有转动中心24,转动中心24偏向远离锁定凸起22的一端设置,所述锁定件2一端靠近限位孔31的上部设有与限位孔31对应设置的锁定凸起22,锁定件2远离限位孔31的下部设有与分合闸按钮1配合的锁定驱动面23,锁定件2远离限位孔31一端的下部还设有受动凸台21,所述受动凸台21一侧与锁定驱动面23相连,在分合闸按钮1一端靠近锁定件2的一侧设有驱动凸起12,按压分合闸按钮1,分合闸按钮1通过驱动凸起12与锁定驱动面23配合,将分合闸按钮1顶起使锁定凸起22伸出限位孔31,且使断路器合闸。当插入式断路器已安装至工作位置且处于合闸状态时,通过拉拔分合闸按钮1能够使断路器从合闸状态转换到分闸状态,如图5所示,拉拔分合闸按钮1,分合闸按钮1通过驱动凸起12先与锁定驱动面23滑动配合,然后使插入式断路器分闸,且驱动凸起12运动至与锁定件2的受动凸台21配合,拉动受动凸台21使分合闸按钮1顺时针转动,锁定凸起22转动缩回到断路器外壳3内,使插入式断路器在

分闸状态时,能够从工作位置拆出。在分合闸按钮1驱动断路器合闸和分闸的过程中,分合闸按钮1与锁定驱动面23始终接触滑动配合。

[0044] 进一步优选的,如图1、3、5所示,所述的分合闸按钮1伸入断路器内的一端为驱动端11,在分合闸按钮1的驱动端11靠近锁定件2的一侧设有按钮限位槽13,所述驱动凸起12位于按钮限位槽13靠近锁定凸起22的一侧,所述受动凸台21在按钮限位槽13的区域内活动。如图3所示,当按压分合闸按钮1使断路器处于合闸状态时,分合闸按钮1的驱动凸起12位于锁定凸起22和限位孔31的正下方,锁定件2的受动凸台21倾斜的顶在按钮限位槽13远离锁定凸起22一侧的侧边上,限制锁定件2顺时针转动缩回断路器外壳3内。如图5所示,当拉拔分合闸按钮1,使断路器处于分闸状态时,锁定件2的受动凸台21与按钮限位槽13靠近锁定凸起22一侧的驱动凸起12配合,拉动锁定件2顺时针转动使锁定凸起22缩回断路器外壳3内。通过驱动凸起12、按钮限位槽13、受动凸台21和锁定驱动面23的配合,不仅实现了插入式断路器分闸状态下的解锁,使断路器能够从机柜中拉出,而且按钮限位槽13和受动凸台21还起到在合闸状态下的限位作用,防止分合闸按钮1反方向转动的限位作用,还具有对锁定件2转动范围的限定作用,大大提高了锁定装置的可靠性,此外结构还特别简单,无需其他的元件配合。

[0045] 另外,作为本实用新型的变劣实施例,为了实现断路器分闸状态下从机柜中拉出的解锁,显然也可以不设置受动凸台21和或驱动凸起12。例如一种方案为,当拉拔分合闸按钮1使断路器分闸后,拉拔分合闸按钮1不在对锁定件2限位,所述锁定件2设有锁定凸起22一端的重量大于另一端,锁定凸起22在重力的作用下转动缩回断路器外壳内,优选的,所述锁定件2为偏心结构,锁定件2的转动中心24偏向远离锁定凸起22的一端设置。例如另一种方案为,在设有与锁定件2连接的弹性件,驱动锁定件2向锁定凸起22缩回断路器外壳内的方向转动,所述弹性件可以为扭簧或压簧,但这种方案不仅增加了零件,而且也增加了按压分合闸按钮1时的力量。

[0046] 具体的,如图1所示的,本实用新型的锁定件2的优选实施例,所述锁定件2中部转动安装在断路器外壳3内,一端靠近限位孔31的上部设有锁定凸起22,远离限位孔31的下部设有与分合闸按钮1配合的锁定驱动面23,锁定件2另一端的下部还设有受动凸台21,所述受动凸台21一侧与锁定驱动面23相连,受动凸台21与锁定驱动面23之间成锐角。

[0047] 进一步优选的,如图7-8所示,当按压分合闸按钮1合闸到位时,插入式断路器处于合闸状态时,所述锁定驱动面23与分合闸按钮1的移动方向,即与水平方向之间具有夹角 α ,夹角 α 小于15度。同时,所述驱动凸起12可以位于锁定凸起22和限位孔31的正下方,方形凸台的两侧边与限位孔31的两侧壁平行。

[0048] 如图6所示的,本实用新型的插入式断路器的优选实施例,包括断路器外壳3,断路器外壳3上设有分合闸按钮1,断路器外壳3内设有与分合闸按钮1驱动相连的操作机构5、与操作机构5相连的动触头、与动触头配合使用的静触头、灭弧机构8、过载保护装置6、短路保护机构7、出线端4、进线端9和本实用新型的锁定装置,所述分合闸按钮1和出线端4设置在断路器外壳3一端,进线端9设置在断路器外壳3的另一端,插入式断路器的前面板位于左侧,分合闸按钮1安装在前面板上,插入式断路器沿断路器插入安装方向F(如图7所示向右)插入到机柜的两个机柜钣金4之间,并可沿断路器插入安装方向F的反向从机柜中拔出;断路器外壳3的上侧设有限位孔31,所述锁定装置包括锁定件2,转动安装在分合闸按钮

1和限位孔31之间,所述操作机构5设置在分合闸按钮1一侧,操作机构5和过载保护装置6并排设置位于分合闸按钮1和出线端4一侧,所述短路保护机构7位于操作机构5和进线端9之间,短路保护机构7和灭弧机构8并排设置,位于操作机构5和过载保护装置6一侧。具体的,按照图6所示的方向,所述分合闸按钮1设置在断路器内左侧,所述限位孔31位于断路器壳体3上侧侧壁,所述锁定件2位于按钮右上方,位于分合闸按钮1和限位孔31之间,所述出线端4设置在分合闸按钮1下方、断路器内左侧,所述进线端9设置在断路器内右侧,所述操作机构5设置在分合闸按钮1右侧,所述过载保护装置6设置在操作机构5下方、出线端4右侧,所述短路保护机构7设置在操作机构5右侧、进线端9左侧,所述灭弧机构8设置在短路保护机构7下方、过载保护装置6右侧,进线端9左侧。

[0049] 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,都应当视为属于本实用新型的保护范围。

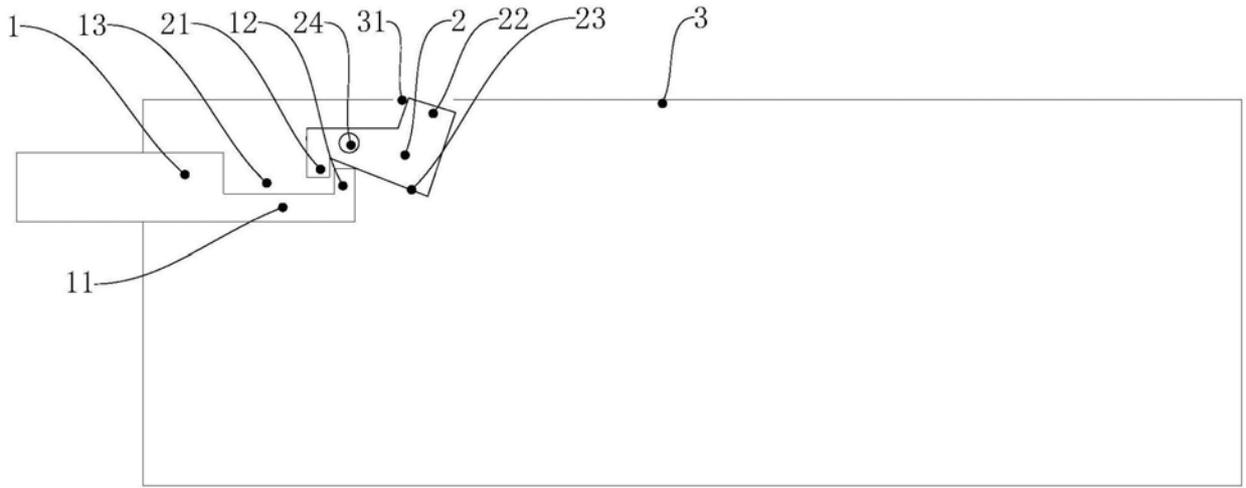


图1

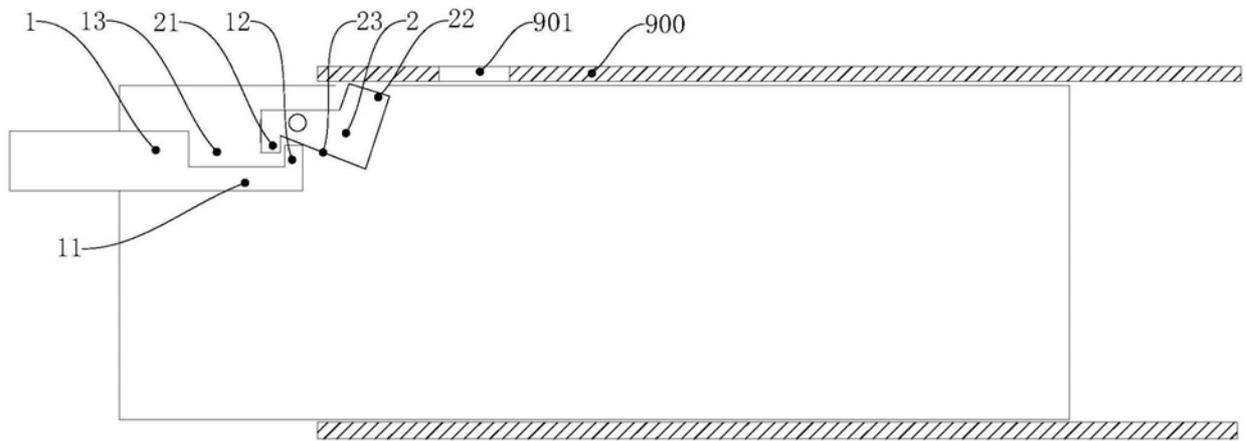


图2

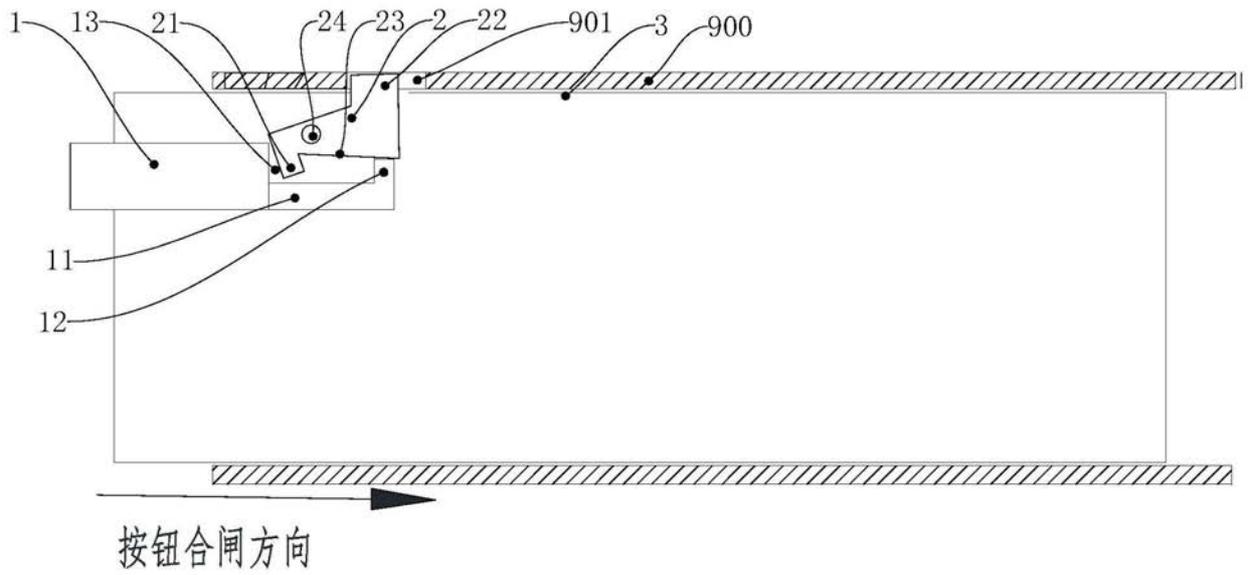


图3

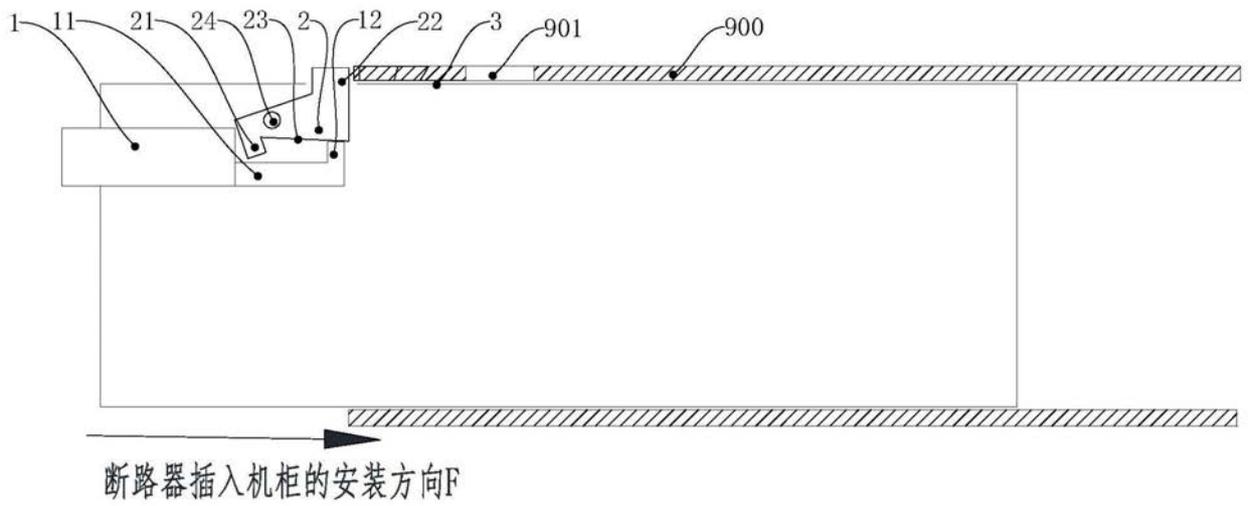


图4

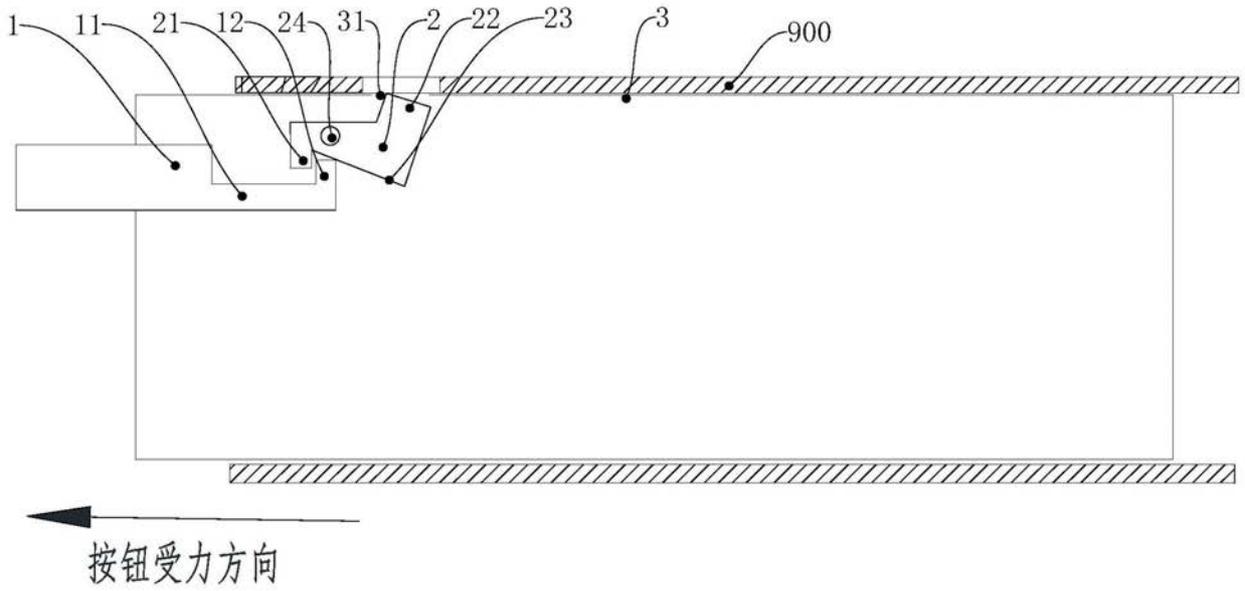


图5

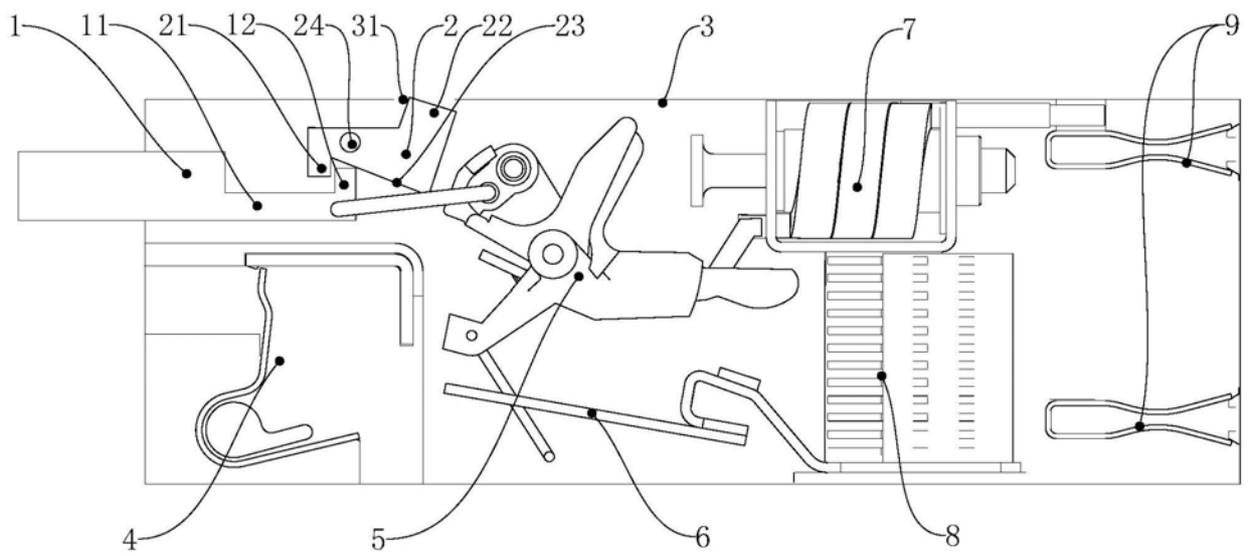


图6

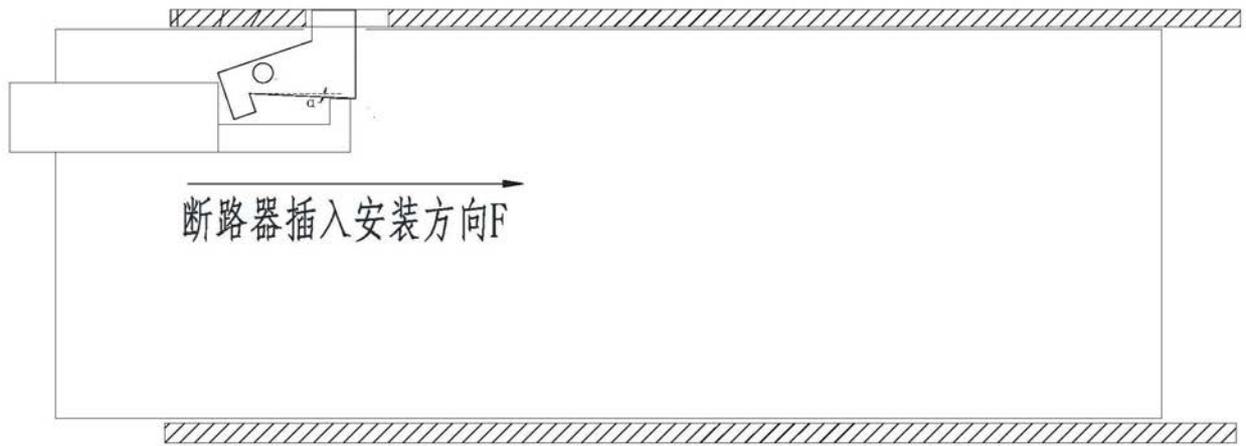


图7

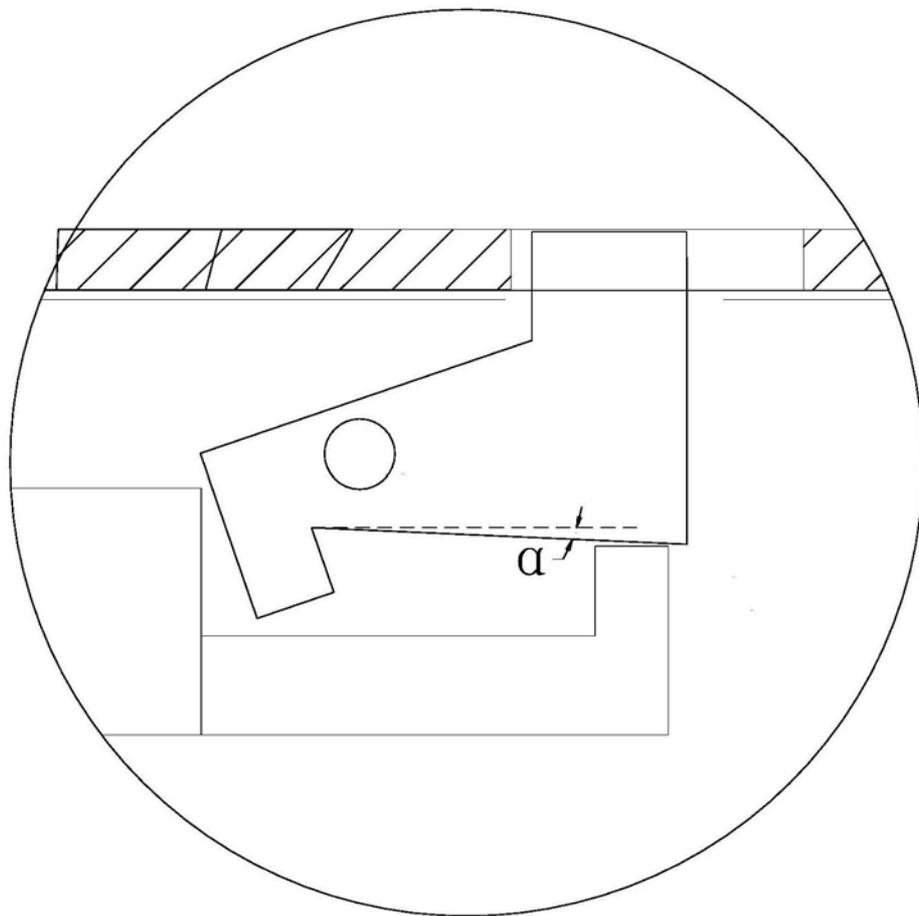


图8