(19)国家知识产权局

(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 116741588 A
(43)申请公布日 2023.09.12

(21)申请号 202210205444.3

(22)申请日 2022.03.02

(71)申请人 上海正泰智能科技有限公司
地址 201620 上海市松江区思贤路3255号51号楼107室

(72)发明人 刘书富 顾斌斌 卢科军

(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
专利代理师 王弗智 龚清媛

(51)Int.Cl.
H01H 71/02(2006.01)
H01H 71/10(2006.01)

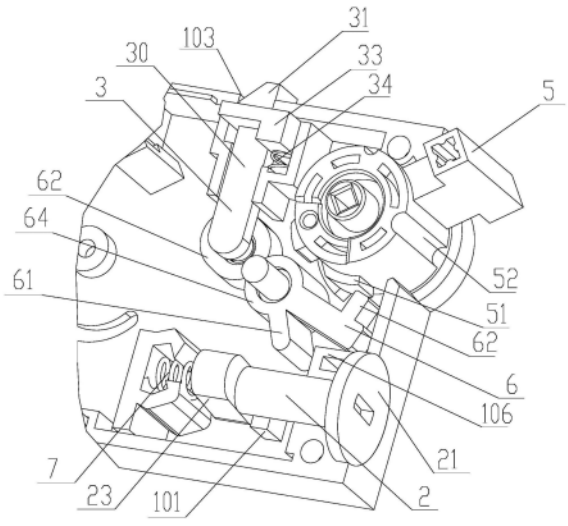
权利要求书2页 说明书10页 附图5页

(54)发明名称

插入式断路器

(57)摘要

一种插入式断路器，包括断路器壳体、用于驱动断路器分合闸的操作件和锁定机构，所述锁定机构包括能够伸出断路器壳体外和缩回断路器壳体内的锁定凸起，还包括拉拔机构和第一弹性件，所述拉拔机构包括用于施加拉拔力的拉拔部，断路器壳体设有容纳拉拔机构的第一装配孔，所述拉拔机构移动到第一位置时使第一弹性件储能，且被限位在第一装配孔内，解除对拉拔机构的限位时，第一弹性件驱动拉拔机构移动到第二位置，使拉拔部伸出第一装配孔外，在不需要操作拉拔机构时，能够将拉拔机构压入第一装配孔内限位，使用户无法操作拉拔部，提高用电安全。



CN 116741588 A

1.一种插入式断路器,包括断路器壳体(1)、用于驱动断路器分合闸的操作件和锁定机构(3),所述锁定机构(3)包括能够伸出断路器壳体(1)外和缩回断路器壳体(1)内的锁定凸起(31),其特征在于:还包括拉拔机构(2)和第一弹性件(7),所述拉拔机构(2)包括用于施加拉拔力的拉拔部(21),断路器壳体(1)设有容纳拉拔机构(2)的第一装配孔(8),所述拉拔机构(2)移动到第一位置时使第一弹性件(7)储能,且被限位在第一装配孔(8)内使用户无法操作拉拔部,解除对拉拔机构(2)的限位时,第一弹性件(7)驱动拉拔机构(2)移动到第二位置,使拉拔部(21)伸出第一装配孔(8)外。

2.根据权利要求1所述的插入式断路器,其特征在于:所述拉拔机构(2)包括解锁部,拉拔机构(2)能够通过解锁部驱动锁定机构(3)的锁定凸起(31)缩回断路器壳体(1)内。

3.根据权利要求2所述的插入式断路器,其特征在于:第一弹性件(7)驱动拉拔机构(2)移动到第二位置时,拉拔机构(2)通过解锁部驱动锁定机构(3)的锁定凸起(31)缩回断路器壳体(1)内;或者,拉拔机构(2)移动到第二位置后,施加拉拔力带动拉拔机构(2)继续移动到第三位置通过解锁部驱动锁定机构(3)的锁定凸起(31)缩回断路器壳体(1)内。

4.根据权利要求1所述的插入式断路器,其特征在于:所述操作件移动到合闸位置时,直接或间接对锁定机构(3)限位,使锁定凸起(31)不能缩回断路器壳体(1)内;操作件移动到分闸位置时,解除对锁定机构(3)限位。

5.根据权利要求3所述的插入式断路器,其特征在于:所述锁定机构(3)包括设有锁定凸起(31)的锁定件(30),第二弹性件(34)驱动锁定件(30)移动使锁定凸起(31)伸出断路器壳体(1)外,拉拔机构(2)通过解锁部直接或间接驱动锁定件(30),使锁定凸起(31)缩回断路器壳体(1)内。

6.根据权利要求5所述的插入式断路器,其特征在于:所述锁定机构(3)还包括联动件(6),拉拔机构(2)通过联动件(6)驱动锁定机构(3),使锁定凸起(31)缩回断路器壳体(1)内。

7.根据权利要求6所述的插入式断路器,其特征在于:所述联动件(6)转动设置在断路器壳体(1)内,设有用于与锁定件(30)配合的第一联动部(63),用于与拉拔机构(2)配合的第二联动部(61),用于与操作件配合的第三联动部(62);

所述操作件为手柄机构(5),所述手柄机构(5)设有手柄限位部(51),所述手柄机构(5)转动到合闸位置时,手柄限位部(51)与联动件(6)的第三联动部(62)对应,使联动件(6)无法向驱动锁定件(30)的锁定凸起(31)缩回断路器壳体(1)内的方向转动,所述手柄机构(5)转动到分闸位置时,手柄限位部(51)与联动件(6)的第三联动部(62)错位。

8.根据权利要求7所述的插入式断路器,其特征在于:所述手柄机构(5)设有分闸锁定部(52),所述手柄机构(5)转动到分闸位置时,分闸锁定部(52)与联动件(6)的第三联动部(62)对应;

所述锁定件(30)受力使锁定凸起(31)缩回断路器壳体(1)内时,驱动联动件(6)转动通过第三联动部(62)对分闸锁定部(52)限位,使手柄机构(5)不能向合闸位置转动,和/或,所述拉拔机构(2)从第一位置移动到第二位置或第三位置时,通过第二联动部(61)驱动联动件(6)转动,联动件(6)通过第三联动部(62)对分闸锁定部(52)限位,使手柄机构(5)不能向合闸位置转动,同时使联动件(6)通过第一联动部(63)驱动锁定件(30)移动,使锁定凸起(31)缩回断路器壳体(1)内。

9.根据权利要求8所述的插入式断路器，其特征在于：所述手柄机构(5)位于分闸位置且拉拔机构(2)移动到第一位置时，第二弹性件(34)驱动锁定件(30)移动使锁定凸起(31)伸出断路器壳体(1)外，锁定件(30)通过第一联动部(63)驱动联动件(6)转动，使第三联动部(62)解除对分闸锁定部(52)的限位。

10.根据权利要求1所述的插入式断路器，其特征在于：所述拉拔机构(2)包括设有拉拔部(21)的拉拔件(20)，所述拉拔件(20)滑动且转动的安装在第一装配孔(8)内，通过按压和/或转动能够使拉拔件(20)与断路器壳体(1)的限位或解除拉拔件(20)与断路器壳体(1)的限位，使拉拔件(20)在第一位置和第二位置之间移动。

插入式断路器

技术领域

[0001] 本发明创造涉及低压电器领域,特别是涉及一种插入式断路器。

背景技术

[0002] 随着通信技术的发展,通信机柜对高度方向及断路器安装方式进一步提出了要求,设备配电空间进一步压缩,1U尺寸高度的断路器及插拔式安装方式顺应潮流,但现有大部分1U尺寸的插入式断路器用在安装到机柜后存在取出困难,不易操作问题。此类插入式断路器并排插装到机柜内,由于断路器露出机柜的操作面的高度和宽度分别4cm和2cm左右(当然也可以更厚或薄一些,随产品不一样有所差异),不便拉拔,而且在拔出时还需解锁断路器的锁定机构与机柜的锁定配合。

[0003] 现有对于采用手柄作为分合闸操作件的插入式断路器,还会设置单独的拉拔机构以便于施加拉拔作用力或者与外置的拉拔装置连接,拉拔机构通常外露容易引起误操作,在不能拉拔的情况下错误的施加拉拔力。

[0004] 而且,此类插入式断路器同时还需考虑解除锁定机构,成本高且结构复杂。

[0005] 另外,单独的拉拔机构还无法保证断路器此时的分合闸状态,如在合闸状态下进行拉拔操作,则存在用电安全问题。

发明内容

[0006] 本发明创造的目的在于克服现有技术的至少一个缺陷,提供一种插入式断路器。

[0007] 为实现上述目的,本发明创造采用了如下技术方案:

[0008] 一种插入式断路器,包括断路器壳体、用于驱动断路器分合闸的操作件和锁定机构,所述锁定机构包括能够伸出断路器壳体外和缩回断路器壳体内的锁定凸起,还包括拉拔机构和第一弹性件,所述拉拔机构包括用于施加拉拔力的拉拔部,断路器壳体设有容纳拉拔机构的第一装配孔,所述拉拔机构移动到第一位置时使第一弹性件储能,且被限位在第一装配孔内使用户无法操作拉拔部,解除对拉拔机构的限位时,第一弹性件驱动拉拔机构移动到第二位置,使拉拔部伸出第一装配孔外。

[0009] 优选的,所述拉拔机构包括解锁部,拉拔机构能够通过解锁部驱动锁定机构的锁定凸起缩回断路器壳体内。

[0010] 优选的,第一弹性件驱动拉拔机构移动到第二位置时,拉拔机构通过解锁部驱动锁定机构的锁定凸起缩回断路器壳体内;或者,拉拔机构移动到第二位置后,施加拉拔力带动拉拔机构继续移动到第三位置通过解锁部驱动锁定机构的锁定凸起缩回断路器壳体内。

[0011] 优选的,所述操作件移动到合闸位置时,直接或间接对锁定机构限位,使锁定凸起不能缩回断路器壳体内;操作件移动到分闸位置时,解除对锁定机构限位。

[0012] 优选的,所述锁定机构包括设有锁定凸起的锁定件,第二弹性件驱动锁定件移动使锁定凸起伸出断路器壳体外,拉拔机构通过解锁部直接或间接驱动锁定件,使锁定凸起缩回断路器壳体内。

[0013] 优选的，所述锁定机构还包括联动件，拉拔机构通过联动件驱动锁定机构，使锁定凸起缩回断路器壳体内。

[0014] 优选的，所述联动件转动设置在断路器壳体内，设有用于与锁定件配合的第一联动部，用于与拉拔机构配合的第二联动部，用于与操作件配合的第三联动部；所述操作件为手柄机构，所述手柄机构设有手柄限位部，所述手柄机构转动到合闸位置时，手柄限位部与联动件的第三联动部对应，使联动件无法向驱动锁定件的锁定凸起缩回断路器壳体内的方向转动，所述手柄机构转动到分闸位置时，手柄限位部与联动件的第三联动部错位。

[0015] 优选的，所述手柄机构设有分闸锁定部，所述手柄机构转动到分闸位置时，分闸锁定部与联动件的第三联动部对应；所述锁定件受力使锁定凸起缩回断路器壳体内时，驱动联动件转动通过第三联动部对分闸锁定部限位，使手柄机构不能向合闸位置转动，和/或，所述拉拔机构从第一位置移动到第二位置或第三位置时，通过第二联动部驱动联动件转动，联动件通过第三联动部对分闸锁定部限位，使手柄机构不能向合闸位置转动，同时使联动件通过第一联动部驱动锁定件移动，使锁定凸起缩回断路器壳体内。

[0016] 优选的，所述手柄机构位于分闸位置且拉拔机构移动到第一位置时，第二弹性件驱动锁定件移动使锁定凸起伸出断路器壳体外，锁定件通过第一联动部驱动联动件转动，使第三联动部解除对分闸锁定部的限位。

[0017] 优选的，所述拉拔机构包括设有拉拔部的拉拔件，所述拉拔件滑动且转动的安装在第一装配孔内，通过按压和/或转动能够使拉拔件与断路器壳体的限位或解除拉拔件与断路器壳体的限位，使拉拔件在第一位置和第二位置之间移动。

[0018] 优选的，所述拉拔件包括拉拔部、滑动部、限位部和解锁部，所述滑动部用于与第一装配孔滑动配合且能在第一装配孔内转动，所述解锁部用于驱动锁定机构解锁。

[0019] 优选的，在断路器壳体内设有第一限位部，按压拉拔件使拉拔件压缩第一弹性件缩回第一装配孔内，且转动拉拔件使限位部与第一限位部限位配合，此时拉拔机构位于第一位置，拉拔部缩回第一装配孔内，转动拉拔件使限位部与第一限位部错位时，第一弹性件驱动拉拔件沿第一装配孔滑动，使拉拔部伸出第一装配孔外。

[0020] 优选的，所述限位部包括至少一个凸出于滑动部径向的限位凸起。

[0021] 优选的，所述限位部与解锁部为一体结构，限位部还用于驱动锁定机构解锁，和/或，所述限位部上设有用于与第一弹性件配合的第一弹性件固定部，和/或，所述限位部与第一装配孔位于断路器壳体内一端限位，使拉拔件不会从第一装配孔中脱出。

[0022] 优选的，所述限位部和拉拔部分别设置在滑动部两端，所述滑动部为圆柱型，所述拉拔部为圆形板，圆形板的直径大于滑动部的直径，所述限位部为长条形限位块，限位部的长度大于所述滑动部的直径，在滑动部径向上形成两个限位凸起。

[0023] 优选的，所述拉拔部上设有转动部，所述转动部为一字型槽。

[0024] 优选的，设有指示标识，所述指示标识包括围绕第一装配孔设置的锁定标识和解锁标识，以及设置在拉拔件上的指示指针，用于指示拉拔件的转动位置。

[0025] 优选的，所述第一装配孔包括与滑动部配合的滑动孔和用于容纳拉拔部的圆形沉槽，所述拉拔机构位于第一位置时，拉拔部缩回到圆形沉槽中。

[0026] 优选的，所述限位部为设置在滑动部径向的限位凸起，在第一装配孔的内侧壁上沿滑动方向设有用于限位凸起滑动的滑动槽，在拉拔件缩回第一装配孔时第一装配孔的内

侧壁与限位凸起对应的位置设有用于限位凸起转动的转动槽，所述转动槽与滑动槽连通，第一限位部为所述转动槽。

[0027] 优选的，所述锁定件直线滑动或转动设置，所述联动件转动设置，所述联动件中部设有枢转部，所述枢转部相对的两侧侧壁分别延伸设有第一驱动臂和第二驱动臂，第一驱动臂上设有第一联动孔作为第一联动部，第二驱动臂的一侧凸起设有第二联动凸筋作为第二联动部，第二驱动臂的另一侧凸起设有第三联动凸筋作为第三联动部。

[0028] 优选的，所述手柄机构包括手柄件，所述手柄件手柄转动轴和与手柄转动轴径向连接的操作把手，手柄件通过手柄转动轴转动安装在断路器壳体内，操作把手伸到断路器壳体外，在所述手柄转动轴的径向上凸起设有作为手柄限位部的限位凸台，还凹陷设有作为分闸锁定部的分闸锁定槽。

[0029] 优选的，所述操作件设置在断路器壳体的操作面上，所述第一装配孔也设置在所述操作面上。

[0030] 优选的，所述断路器壳体包括相对设置的操作面和后端面，相对设置的上侧壁和下侧壁，以及相对设置的两个侧壁，在操作面上设有手柄摆动孔，所述后端面上设有接线端子，所述操作面上设有用于驱动断路器分闸的操作件，在所述上侧壁和/或下侧壁上设有锁定孔，所述锁定凸起从锁定孔伸出。

[0031] 本发明创造的插入式断路器，嵌设有拉拔机构，拉拔机构被限位在断路器壳体内，使拉拔部被遮挡不能操作拉拔部，在需要将断路器从机柜拔出时，解除对拉拔机构的限位，第一弹性件推动拉拔机构的拉拔部伸出第一装配孔外，以便用户通过人工或者附加工具施加拉拔力，此时能够通过拉拔部施加拉拔力，以将插入式断路器从机柜中拔出，操作方便，在不需要操作拉拔机构时，能够将拉拔机构压入第一装配孔内限位，使用户无法操作拉拔部，提高用电安全。

[0032] 此外，第一弹性件驱动拉拔机构移动到第二位置时，自动驱动锁定机构的锁定凸起缩回断路器壳体内，解除锁定机构与机柜的锁定配合；或者，通过拉拔部施加拉拔力时带动拉拔机构移动驱动锁定机构的锁定凸起缩回断路器壳体内，同时将插入式断路器从机柜中拔出，操作方便。

[0033] 此外，断路器在分闸状态，将拉拔机构2解锁处于第二位置时，拉拔机构2驱动联动件6对手柄机构5限位，使手柄机构5不能向合闸位置转动，只有将拉拔机构2移动到锁定的第一位置时，才可以进行合闸操作，避免用户长期使拉拔机构2处于解锁状态，使拉拔部21长期可以操作，容易误操作的问题。

[0034] 此外，手柄机构5转动到合闸位置时，对锁定机构2限位，使锁定凸起31不能缩回断路器壳体1内，使得在合闸状态，断路器无法装入机柜或从机柜中拔出，提高用电安全。

[0035] 此外，所述锁定件30受力使锁定凸起31缩回断路器壳体1内时，驱动联动件6对手柄机构5限位，使手柄机构5不能向合闸位置转动，使得锁定件30在装入和拔出机柜的过程中不能合闸，提高用电安全。

附图说明

[0036] 图1是插入式断路器实施例的内部部分结构示意图，此时手柄机构处于合闸位置，拉拔机构2处于第一位置的锁定状态；

[0037] 图2是插入式断路器实施例的内部部分的另一结构示意图，此时手柄机构处于分闸位置，拉拔机构2处于第三位置的解锁状态；

[0038] 图3是插入式断路器实施例的分解图；

[0039] 图4-5是拉拔机构的拉拔件实施例的结构示意图；

[0040] 图6是手柄机构实施例的结构示意图；

[0041] 图7是锁定机构的联动件实施例的结构示意图。

具体实施方式

[0042] 以下结合附图给出的实施例，进一步说明本发明创造的插入式断路器的具体实施方式。本发明创造的插入式断路器不限于以下实施例的描述。

[0043] 如图1-3所示，一种插入式断路器，包括断路器壳体1和设置在断路器壳体1内的操作机构、动触头、静触头、保护机构和锁定机构3等元件。所述断路器壳体1呈长方体型的六面体结构，包括相对设置的操作面和后端面，相对设置的上侧壁和下侧壁，以及相对设置的两个侧壁，两个侧壁、上侧壁和下侧壁连接在操作面和后端面之间。所述操作面上设有用于驱动断路器分闸的操作件，所述操作件可以为手柄机构5或者按钮机构，操作件与操作机构连接，动触头与操作机构连接，操作件通过操作机构驱动断路器分合闸，所述后端面上设有接线端子，用于与机柜内的母排插接配合，所述操作面上还可以设置指示窗口以指示断路器的分合闸状态，操作面上可以设置接线端子或不设置接线端子，插入式断路器插入机柜内，基本只有操作面露出机柜外；所述上侧壁和/或下侧壁上设有锁定孔103，所述锁定机构3包括能够伸出断路器壳体1外和缩回断路器壳体1内的锁定凸起31，所述锁定凸起31从锁定孔103伸出用于与机柜限位配合，将插入式断路器限位锁定在机柜内，此时为锁定机构3的锁定状态，锁定凸起31从锁定孔103缩回断路器壳体1内时，可以将插入式断路器从机柜内拔出，此时为锁定机构的解锁状态。通常所述操作面向后端面的方向为断路器的长度方向，上侧壁向下侧壁的方向为断路器的高度方向，两个侧壁之间的方向为断路器的宽度方向，这是现有技术，不再赘述。

[0044] 本发明创造的一个改进点在于，在断路器壳体1内还设有拉拔机构2和第一弹性件7，所述拉拔机构2包括用于施加拉拔力的拉拔部21，用于将断路器从机柜中拔出，所述断路器壳体1设有容纳拉拔机构2的第一装配孔8，所述拉拔机构2移动到第一位置时使第一弹性件7储能，且被限位在第一装配孔8内，解除对拉拔机构2的限位时，第一弹性件7驱动拉拔机构2移动到第二位置，使拉拔部21伸出第一装配孔8外，以施加拉拔力将插入式断路器从机柜中拔出。

[0045] 本实施例的插入式断路器，嵌设有拉拔机构2，拉拔机构2被限位在断路器壳体1内，使拉拔部21被遮挡不能操作拉拔部21，在需要将断路器从机柜拔出时，解除对拉拔机构2的限位，第一弹性件7推动拉拔机构2的拉拔部21伸出第一装配孔8外，以便用户通过人工或者附加工具施加拉拔力，此时能够通过拉拔部21施加拉拔力，以将插入式断路器从机柜中拔出，操作方便，在不需要操作拉拔机构2时，能够将拉拔机构2压入第一装配孔8内限位，使用户无法操作拉拔部21，提高用电安全。

[0046] 本实施例的操作件为手柄机构5，手柄机构5转动安装在断路器壳体1内，手柄机构5的操作端从操作面伸出到断路器壳体1外，用于驱动断路器分合闸，在断路器壳体1的上侧

壁设有锁定孔103，锁定机构3的锁定凸起31从锁定孔103内伸出，所述锁定机构3包括设有锁定凸起31的锁定件30，锁定件30滑动或转动安装在断路器壳体1内，第二弹性件34驱动锁定件30移动使锁定凸起31伸出断路器壳体1外，将插入式断路器限位锁定在机柜内。在操作面上还设有所述第一装配孔8，拉拔机构2移动到第一位置时，拉拔部21位于第一装配孔8内，拉拔机构2移动到第二位置时，拉拔部21伸出第一装配孔8外，此时可以施加拉拔力将断路器从机柜中拔出。需要说明的是，可以人手直接操作拉拔部21施加拉拔力，也可以在拉拔部21上设置相应的连接结构，例如孔结构或者凸起结构或者拉钩结构等，配合附加的工具施加拉拔力。

[0047] 优选的，所述拉拔机构2包括用于驱动锁定机构3解锁的解锁部，拉拔机构2的移动能够通过解锁部驱动锁定机构3的锁定凸起31缩回断路器壳体1内。一种实施方式为，解除对拉拔机构2的限位时，第一弹性件7驱动拉拔机构2移动到第二位置时，拉拔机构2自动驱动锁定机构3的锁定凸起31缩回断路器壳体1内，此时用户通过人工或者附加工具施加拉拔力可以将断路器从机柜中拔出。另一种实施例为，第一弹性件7驱动拉拔机构2移动到第二位置后，用户通过人工或者附加工具施加拉拔力，带动拉拔机构2继续移动到第三位置通过解锁部驱动锁定机构3的锁定凸起31缩回断路器壳体1内，同时将插入式断路器从机柜中拔出。两种方式均通过拉拔机构2实现锁定机构3的解锁，操作方便。需要说明的是，所述拉拔机构2的移动可以直接或间接驱动锁定件30，使锁定凸起31缩回断路器壳体1内，解除锁定机构3与机柜的限位配合。

[0048] 如图1-5所示，本实施例的所述拉拔机构2包括设有拉拔部21的拉拔件20，所述拉拔件20滑动且转动的安装在第一装配孔8内，通过按压和/或转动能够使拉拔件20与断路器壳体1的限位或解除拉拔件20与断路器壳体1的限位，使拉拔件20在第一位置和第二位置之间移动。所述拉拔件20移动到被限位在第一装配孔8内的第一位置时，使第一弹性件7储能，且拉拔部21缩回第一装配孔8内被遮挡；解除拉拔件20的限位时，第一弹性件7驱动拉拔件20移动到第二位置，使拉拔部21伸出第一装配孔8外。进一步施加拉拔力，可以使拉拔件20在第二位置和第三位置之间移动，以解锁锁定机构3并将断路器从机柜内拔出。作为一种特殊实施例，第二位置和第三位置可以为同一位置。

[0049] 所述拉拔件20包括拉拔部21、滑动部22、限位部23和解锁部，所述滑动部22用于与第一装配孔8滑动配合且能在第一装配孔8内转动，所述解锁部用于驱动锁定机构3解锁，在断路器壳体1内设有第一限位部101，本实施例第一限位部101为凸台结构，按压拉拔件20使拉拔件20压缩第一弹性件7缩回第一装配孔8内，且转动拉拔件20一定角度(操作面上印有锁定标识)使限位部23与第一限位部101限位配合，此时拉拔机构2位于第一位置(图1)，转动拉拔件20使限位部23与第一限位部101错位时一定角度(操作面上印有解锁标识)，第一弹性件7驱动拉拔件20沿第一装配孔8滑动，使拉拔部21伸出第一装配孔8外，此时拉拔机构2处于第二位置，拉拔件20从第一位置移动到第二位置时，或者拉拔件20移动到第二位置后施加的拉拔力带动拉拔件20继续移动到第三位置时，通过解锁部驱动锁定机构3解锁，使锁定凸起31缩回断路器壳体1内，此时可以通过拉拔部21将插入式断路器从机柜中拔出。

[0050] 优选的，本实施例拉拔件20的限位部23与解锁部为一体结构，限位部23还同时作为解锁部，用于驱动锁定机构3解锁，起到简化结构的作用。显然，拉拔件20可以设置独立的解锁部。

[0051] 优选的，本实施例的锁定机构3还包括联动件6，所述拉拔机构2通过联动件6间接驱动锁定件30，使锁定凸起31缩回断路器壳体1内，解锁锁定机构3。所述锁定件30转动或滑动的安装在断路器壳体1内，所述锁定件30上设有锁定凸起31，第二弹性件34驱动锁定件30移动使锁定凸起31伸出断路器壳体1外。所述联动件6转动设置在断路器壳体1内，设有用于与锁定件30配合的第一联动部63，用于与拉拔机构2配合的第二联动部61，所述第二联动部61延伸到拉拔件20从第一位置移动到第二位置，或从第二位置移动到第三位置时解锁部的移动路径上。第一弹性件7驱动拉拔件20移动到第二位置时，或拉拔力驱动拉拔件20从第二位置移动到第三位置时，作为解锁部的限位部23通过第二联动部61驱动联动件6转动，第一联动部63驱动锁定件30移动，使锁定凸起31缩回断路器壳体1内，此时可以通过拉拔部21施加拉拔力，将插入式断路器从机柜中拔出。

[0052] 优选的，为了提高用电安全，所述操作件移动到合闸位置时，直接或间接对锁定机构3限位，使锁定凸起31不能缩回断路器壳体1内；操作件移动到分闸位置时，解除对锁定机构3限位。需要说明的是，所述操作件可以为手柄机构5或者按钮机构。

[0053] 本实施例的操作件以手柄机构5为例，手柄机构5通过联动件6对锁定件30进行限位。所述联动件6还设有用于与操作件配合的第三联动部62，所述手柄机构5设有用于限位联动件6的手柄限位部51，手柄机构5转动到合闸位置时，手柄限位部51转动到与联动件6的第三联动部62对应，使联动件6无法向驱动锁定件30的锁定凸起31缩回断路器壳体1内的方向转动，即图中1中的逆时针方向，使得无法在合闸状态下将断路器装入机柜或者从机柜中拔出，提高用电安全。手柄机构5转动到分闸位置时，手柄限位部51转动与联动件6的第三联动部62错位的位置，避让第三联动部62，此时联动件6可以逆时针转动，可以将断路器装入机柜或者从机柜中拔出。如图1所示，本实施例的手柄限位部51为设置在手柄机构5上的限位凸台。

[0054] 优选的，所述手柄机构5还设有分闸锁定部52，所述手柄机构5转动到分闸位置时，分闸锁定部52转动到与联动件6的第三联动部62对应的位置，此时联动件6可以逆时针转动(参见图3)，

[0055] 此时，所述锁定件30受力使锁定凸起31缩回断路器壳体1内时，驱动联动件6转动通过第三联动部62对分闸锁定部52限位，使手柄机构5不能向合闸位置转动，使得锁定件30在装入和拔出机柜的过程中不能合闸，提高用电安全；和/或，所述拉拔机构2从第一位置移动到第二位置，或从第二位置移动到第三位置时，通过第二联动部61驱动联动件6转动，联动件6通过第三联动部62对分闸锁定部52限位，使手柄机构5不能向合闸位置转动，同时使联动件6通过第一联动部63驱动锁定件30移动，使锁定凸起31缩回断路器壳体1内(参见图2)，即拉拔机构2解锁可以进行拉拔操作时，不能合闸，提高用电安全。对应的，所述手柄机构5位于分闸位置时，所述拉拔机构2从第三位置移动到第二位置，或第二位置移动到第一位置时，拉拔机构2避让第二联动部61，第二弹性件34驱动锁定件30移动使锁定凸起31伸出断路器壳体1外，锁定件30通过第一联动部63驱动联动件6转动，使第三联动部62解除对分闸锁定部52的限位。优选所述拉拔机构2从第二位置移动到第一位置时，即拉拔机构2处于锁定状态时，拉拔机构2避让第二联动部61，第二弹性件34驱动锁定件30锁定且联动件6转动，使第三联动部62解除对分闸锁定部52的限位，才可以进行合闸操作，避免用户长期使拉拔机构2处于解锁状态，使拉拔部21长期可以操作，容易误操作的问题。本实施例中，所述分

闸锁定部52为分闸锁定槽。

[0056] 如图4-5所示，一种拉拔件30的优选实施例，所述限位部23和拉拔部21分别设置在滑动部22两端，本实施例的滑动部22为圆柱型，所述拉拔部21为圆形板，圆形板的直径大于滑动部22的直径，可以通过圆形板施加拉拔力，将断路器从机柜中拔出；所述限位部23包括至少一个凸出于滑动部22径向的限位凸起231，本实施例的限位部23为长条形限位块，限位部23的长度大于所述滑动部22的直径，在滑动部22径向上形成两个限位凸起231，使拉拔件30转动90度实现解锁和锁定，当然限位部23也可以只形成一个限位凸起231或更多限位凸起231。

[0057] 优选的，所述拉拔部21上设有转动部24，所述转动部24用于驱动拉拔件20转动，本实施例转动部24为槽结构，可以通过螺丝刀插入转动部24内驱动拉拔件20转动，优选转动部24为一字型槽，还可以作为指示指针241，用于指示拉拔件20转动的位置。当然，所述转动部24也可以为凸台结构或其它结构，通过人手直接操作。

[0058] 优选的，所述插入式断路器设有用于指示拉拔件20操作的指示标识，所述指示标识包括围绕第一装配孔8设置的锁定标识和解锁标识，以及设置在拉拔件20上的指示指针241，所述锁定标识和解锁标识设置在断路器壳体1的操作面上，所述指示指针241用于指示拉拔件20的转动位置。优选，指示指针241与长条形的限位部23平行设置。

[0059] 优选的，所述限位部23远离拉拔部21的侧面上设有第一弹性件固定部25，第一弹性件7一端与第一弹性件固定部25连接，另一端与断路器壳体1内的第二弹性件固定部107连接。所述第一弹性件固定部25和第二弹性件固定部107均可以为槽结构或者凸台结构，本实施例第一弹性件固定部25和第二弹性件固定部107均为槽结构。本实施例所述第一弹性件7为压簧，当然根据需要也可以为拉簧或片簧或扭簧等其它弹性件。

[0060] 优选的，如图2所示，所述限位部23同时还与第一装配孔8位于断路器壳体1内一端限位，使拉拔件20不会从第一装配孔8中脱出，且用于与断路器壳体1限位将断路器从机柜中拔出，起到简化拉拔件20结构的作用。

[0061] 本实施例的限位部23同时起到与第一限位部101配合锁定拉拔件20的作用，作为驱动联动件6的解锁部的作用，安装第一弹性件7的作用，限位拉拔件20使其不会从第一装配孔8中脱出的作用，以及与断路器壳体1限位将断路器从机柜中拔出的作用，大大简化了拉拔件20结构。当然，拉拔件20也可以设置独立的结构作为解锁部，或设置其它独立结构用于固定第一弹性件7，或设置独立的限位结构来防止限位拉拔件20从第一装配孔8中脱出，以及与断路器壳体1限位将断路器从机柜中拔出。

[0062] 在断路器壳体1的操作面上设有第一装配孔8，所述第一装配孔8包括与滑动部22滑动配合且转动配合的滑动孔81，所述滑动部22能够在滑动孔81内直线移动和转动，滑动孔81的尺寸与滑动部22的直径匹配；所述第一装配孔8还包括圆形沉槽82，圆形沉槽82与滑动孔81一端对应设置且连通，用于容纳作为拉拔部21的圆形板，所述滑动孔81另一端与限位凸起231配合，以将断路器拔出。所述拉拔机构2位于第一位置时，拉拔部21缩回到圆形沉槽82中。

[0063] 需要说明的是，所述拉拔件20的限位部23不限于设置在拉拔件20的一端，其也可以设置在滑动部22的中部或靠近拉拔部21的位置，例如限位部23为设置在滑动部22中部径向的限位凸起231，在第一装配孔8的内侧壁上沿滑动方向设有用于限位凸起231滑动的滑

动槽，在拉拔件20缩回第一装配孔8时第一装配孔8的内侧壁与限位凸起231对应的位置设有用于限位凸起231转动的转动槽，所述转动槽与滑动槽连通，第一限位部101为所述转动槽。当限位凸起231转动到转动槽内与滑动槽错位时将被转动槽限位，压缩第一弹性件7且不能滑动，此时拉拔件20位于第一位置，当限位凸起231转动到与滑动槽对应的位置时，第一弹性件7驱动拉拔件20滑动，使拉拔部21伸到第一装配孔8外，此时拉拔件20位于第二位置。

[0064] 需要说明的是，所述拉拔机构2与断路器壳体1的锁定和解锁方案，不限于上述实施例的结构，例如拉拔机构2还可以设有其它传动杆，拉拔件20通过传动杆间接的与断路器限位配合。又例如拉拔机构2还可以采用非自动复位型按钮的结构，或者自动笔的自动按钮的结构，即拉拔件20类似按钮，第一次按压时拉拔件20缩入装配孔内限位，再一次按压时拉拔件20弹出的结构，例如在第一装配孔8内设有将拉拔件20限位在第一装配孔8内的多个间隔的第一限位结构，以及将拉拔件20限位在弹出位置的多个间隔的第二限位结构，第一限位结构和第二限位结构在拉拔件20的滑动方向上间隔设置，位于不同的高度，第一限位结构和第二限位结构之间通过驱动斜面连通，按压拉拔件20时，压缩第一弹性件7且通过驱动斜面的引导使拉拔件20转动，拉拔件20交替与第一限位结构和第二限位结构配合，使拉拔件20在缩入第一装配孔8内和弹出第一装配孔8的状态间交替，当然也还可以采用其它的类似锁定和解锁方案。

[0065] 如图6所示，所述手柄机构5包括手柄件，所述手柄件手柄转动轴54和与手柄转动轴54径向连接的操作把手53，手柄件通过手柄转动轴54转动安装在断路器壳体4内，操作把手53伸到断路器壳体1外用于操作，本实施例的断路器壳体1内设置转动槽，手柄转动轴54转动安装在转动槽内，作为另一个实施例，也可以在断路器壳体1内设置转动轴，手柄转动轴54上设置转动孔，套设在转动轴上转动。在所述手柄转动轴54的径向上凸起设有作为手柄限位部51的限位凸台。优选的，所述手柄转动轴54的径向上还凹陷设有作为分闸锁定部52的分闸锁定槽。作为其它实施例，所述手柄限位部51也可以不是限位凸台只设置分闸锁定部52，直接采用手柄转动轴54的圆形侧壁，在手柄机构5转动到分闸位置时，通过分闸锁定部52的槽结构提供联动件6转动的空间；在手柄限位部51为限位凸台时，分闸锁定部52也可以不为槽结构，直接用限位凸台的侧壁进行限位。

[0066] 如图7所示，所述联动件6中部设有枢转部64，一端设有用于驱动锁定件30的第一联动部63，另一端设有用于与拉拔件20配合的第二联动部61和用于与操作件配合的第三联动部62。具体的，所述联动件6包括设有转动孔的枢转部64，与断路器壳体1内的轴转动配合，所述枢转部64相对的两侧侧壁分别延伸设有第一驱动臂和第二驱动臂，第一驱动臂上设有第一联动孔作为第一联动部63，第二驱动臂的一侧凸起设有第二联动凸筋作为第二联动部61，第二驱动臂的另一侧凸起设有第三联动凸筋作为第三联动部62。所述联动件6设置在手柄机构5和拉拔件20之间，第二联动部61延伸到拉拔件20的解锁部的移动路径上。所述第二驱动臂的端部25一侧还与断路器壳体1内的第二限位结构106限位配合，以限制联动件6向靠近拉拔件20一侧的转动角度和位置。显然，所述枢转部64也可以在轴向两端设凸筋，与断路器壳体1内的孔转动配合；所述第一联动部63也可以不采用孔结构，也可以与锁定件30铰接，或者接触连接；所述第一联动孔可以为腰型孔、或圆形孔、或V型孔等。

[0067] 如图1-2所示的实施例，所述锁定机构3包括锁定件30，所述锁定件30直线滑动设

置在断路器壳体1内，锁定件30上设有能够缩回断路器壳体1内和伸出断路器壳体1外的锁定凸起31，第二弹性件34驱动锁定件30直线滑动使锁定凸起31伸出断路器壳体1外，锁定件30的滑动方向垂直于断路器插入机柜的方向。锁定凸起31设置在锁定件30一端，锁定件30另一端设有凸起的驱动轴，驱动轴插入联动件6的作为第一联动部63的第一联动孔内联动，在锁定件30上设有尺寸大于锁定孔103的限位结构33，限位锁定件30的移动位置。

[0068] 作为另一种实施例，所述锁定件30可以转动安装在断路器壳体1，例如所述锁定件30中部转动安装，其一端上侧凸起设有所述锁定凸起31，其另一端凸起延伸设有解锁臂，所述解锁臂与联动件6的第一联动部63配合，或者解锁臂直接延伸到拉拔件20的移动路径上，拉拔件2直接驱动锁定件30。

[0069] 作为另一种实施例，所述锁定件30一端转动安装在断路器壳体1内，另一端上侧凸起设有所述锁定凸起31，联动件6的第一联动部63与锁定件30设有锁定凸起31的一端配合。

[0070] 以下结合图1-3进一步说明本实施例的拉拔机构2、锁定机构3和手柄机构5的配合过程：

[0071] 如图1所示，当断路器处于合闸状态时，所述拉拔机构2嵌入第一装配孔8内，拉拔件20的限位部23与第一限位部101限位配合，压缩第一弹性件7，处于第一位置，此时锁定件30受到第二弹性件34的反力作用，处于伸出断路器壳体1的锁定状态，同时手柄机构5的手柄限位部51转动到与联动件6的第三联动部62对应的位置，此时联动件6不能逆时针转动；若此时断路器未插入机柜，在断路器安装到机柜的过程中，锁定件3受到机柜挤压的作用力，但手柄机构5的手柄限位部51阻碍联动件6的运动，使锁定件3无法移动，锁定凸起31不能缩回断路器壳体1内，保证合闸状态无法插入机柜；若此时断路器已经插入机柜，则此时解锁拉拔机构2，拉拔件20也无法驱动联动件6运动，保证断路器无法在合闸的状态下拔出。

[0072] 如图3所示，当断路器处于分闸状态时，手柄机构5的手柄限位部51与联动件6的第三联动部62错位，此时联动件6的第三联动部62与分闸锁定部52对应，联动件6可以逆时针转动；此时可以将断路器插入机柜，在断路器插入机柜的过程中，锁定件30受机柜挤压的作用力向断路器内部直线滑动，锁定凸起31缩回断路器壳体1内，同时联动件6受锁定件3驱动逆时针运动，第三联动部62可以转入分闸锁定部52内，在断路器未安装到位时，手柄机构5受联动件6限位不能合闸；在将断路器安装到位后，锁定凸起31与机柜上的限位孔对应，锁定件30受到第二弹性件34复位，锁定凸起31伸出断路器壳体1外与限位孔配合，同时带动联动件6顺时针转动，第三联动部62转出分闸锁定部52，此时不能将断路器从机柜拔出，而且断路器可以通过手柄机构5进行正常的合闸操作和分闸操作。

[0073] 如图2所示，在断路器处于分闸状态时，转动拉拔件20至解锁位置(操作面上印有解锁标识)，使拉拔件20的限位部23与第一限位部101错位，第一弹性件7的作用力驱动拉拔件20弹出，拉拔部21伸出第一装配孔8外，处于可以施加拉拔力的第二位置，拉拔件20弹出过程中限位部23通过第二联动部61驱动联动件6逆时针转动，或者，施加的拉拔力驱动拉拔件20继续移动到与断路器壳体1限位的第三位置的过程中限位部23通过第二联动部61驱动联动件6逆时针转动；联动件6的逆时针转动驱动锁定件30向断路器壳体1内部移动，使锁定凸起31缩回断路器壳体1内，且联动件6的第三联动部62可以转入分闸锁定部52内，此时锁定件3与机柜处于解锁状态，通过拉拔机构2能将断路器从机柜中拔出，而且此时手柄机构5不能合闸。通过将拉拔件20按压回第一装配孔8内，且转动拉拔件20到锁定位置(操作面上

印有锁定标识)，使限位部23与第一限位部101对应限位，此时拉拔件20处于第一位置，拉拔件20不在对联动件6限位，第二弹性件34驱动锁定件30移动，锁定凸起31伸出断路器壳体1外，同时带动联动件6顺时针转动，第三联动部62转出分闸锁定部52，此时手柄机构5能够进行合闸和分闸操作。

[0074] 需要说明的是，在本发明创造的描述中，术语“上”、“下”、“左”、“右”、“内”、“外”等指示的方位或位置关系为基于附图所示的方位或位置关系，或者是使用时惯常摆放的方位或位置关系，仅是为了便于描述，而不是指示所指的装置或元件必须具有特定的方位，因此不能理解为对本发明创造的限制。此外，术语“第一”、“第二”、“第三”等仅用于区分描述，而不能理解为指示相对重要性。

[0075] 以上内容是结合具体的优选实施方式对本发明创造所作的进一步详细说明，不能认定本发明创造的具体实施只局限于这些说明。对于本发明创造所属技术领域的普通技术人员来说，在不脱离本发明创造构思的前提下，还可以做出若干简单推演或替换，都应当视为属于本发明创造的保护范围。

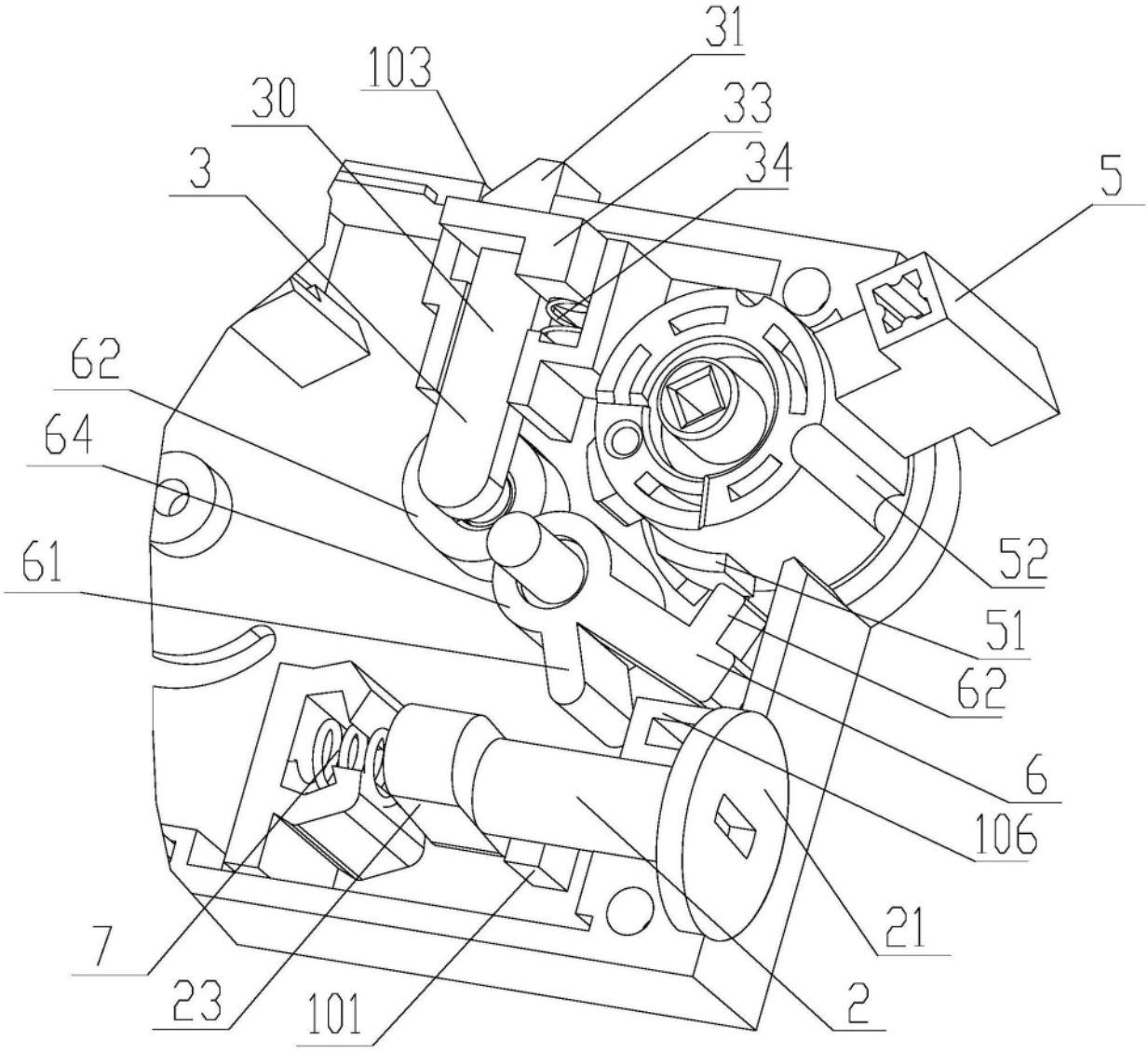


图1

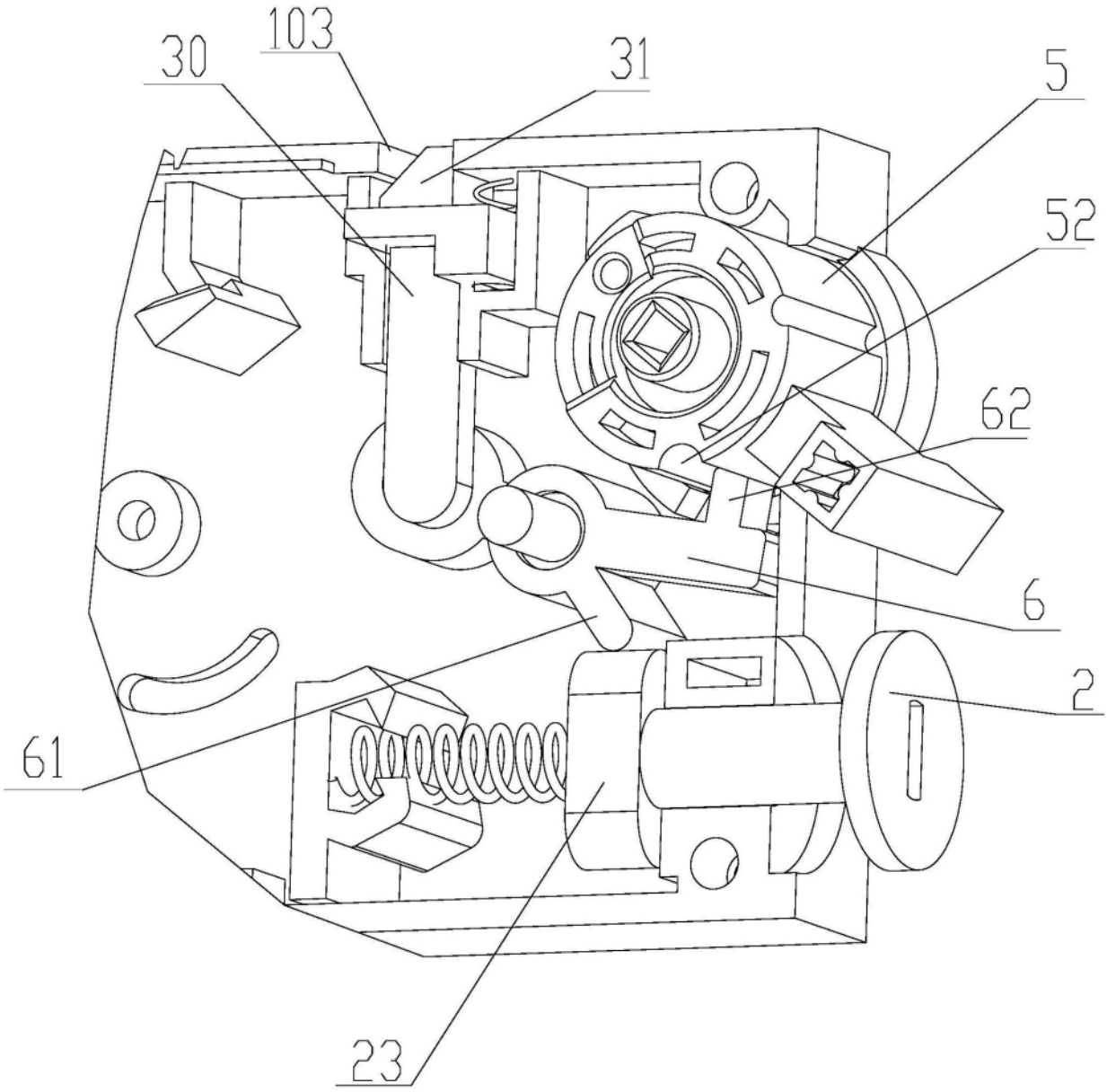


图2

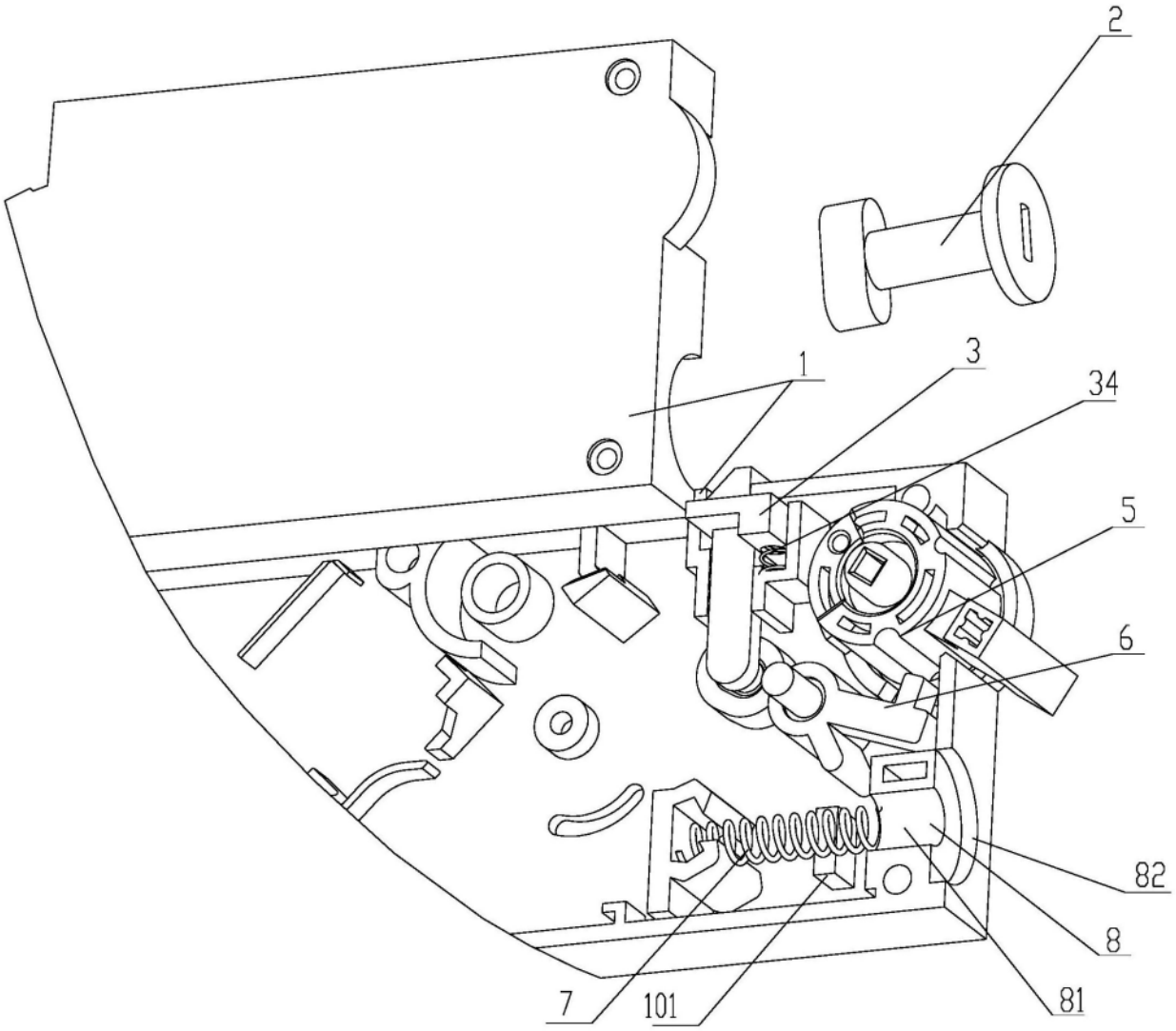


图3

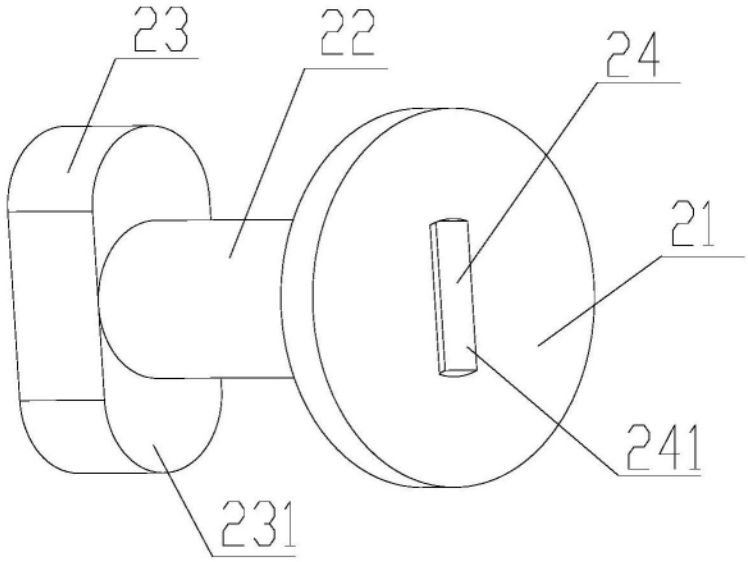


图4

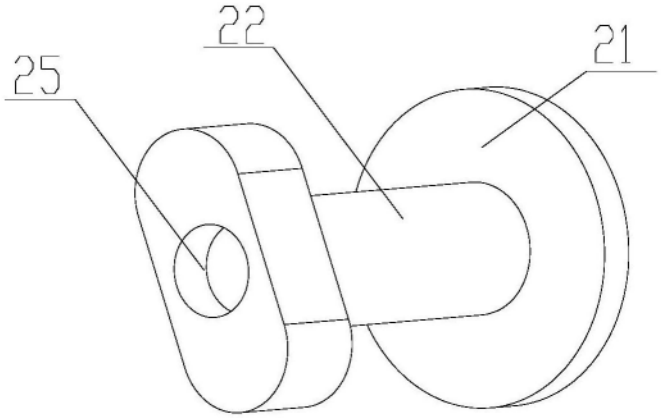


图5

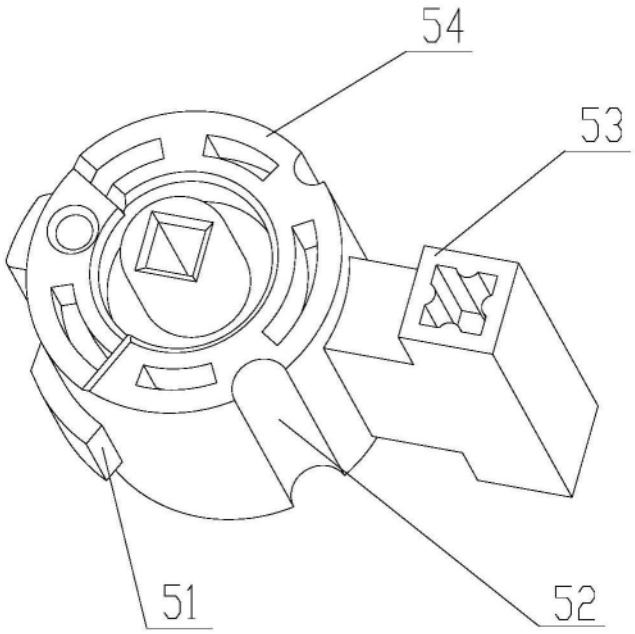


图6

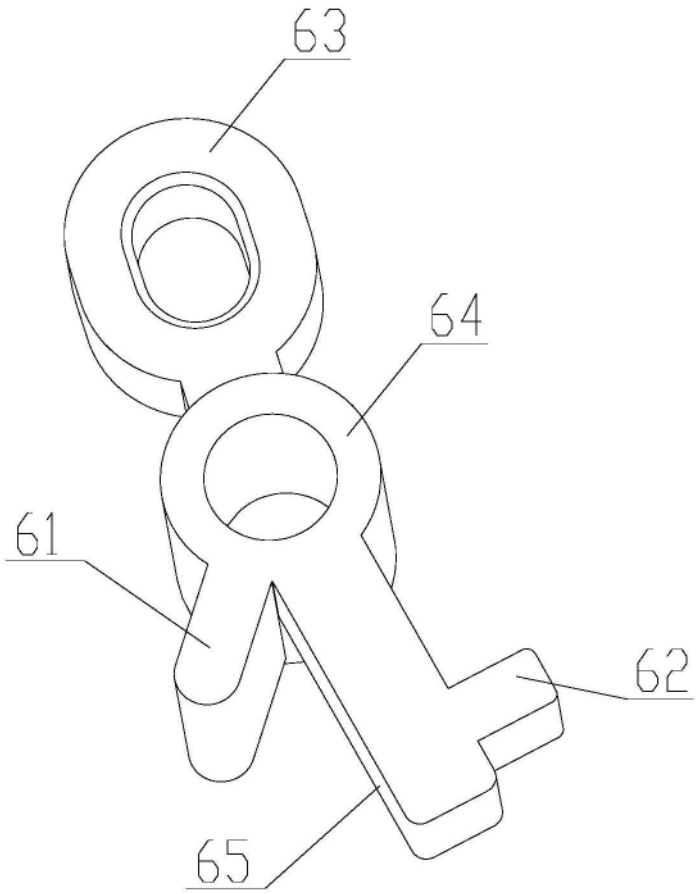


图7