(19)中华人民共和国国家知识产权局

(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 205303371 U
(45)授权公告日 2016.06.08

(21)申请号 201520899902.3

(22)申请日 2015.11.12

(73)专利权人 上海良信电器股份有限公司
地址 200137 上海市浦东新区高行镇衡安路668号

(72)发明人 杨娜 潘万军 张伟 林晨

(74)专利代理机构 上海申新律师事务所 31272
代理人 周云

(51)Int.Cl.
H01H 71/08(2006.01)

(ESM)同样的发明创造已同日申请发明专利

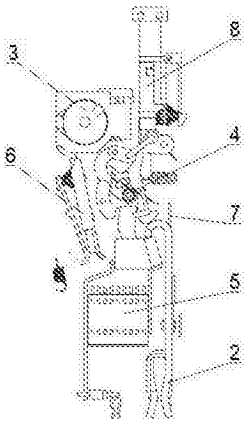
权利要求书2页 说明书4页 附图6页

(54)实用新型名称

插入式断路器

(57)摘要

一种插入式断路器，它包括外壳(1)，进线机构(2)、出线机构(3)、操作机构(4)、灭弧机构(5)、短路保护机构(6)和过载保护机构(7)，本实用新型设计的一种插入式断路器，其能够满足直流电路中插入式断路器占用空间比较狭小，尤其是接线操作端用力和进线方向必须一致的要求。整个插入式断路器导电回路与接口需求路径短，缩小了插入式断路器体积，节约了插入式断路器安装成本。



CN 205303371 U

1.一种插入式断路器，它包括外壳(1)，进线机构(2)、出线机构(3)、操作机构(4)、灭弧机构(5)、短路保护机构(6)和过载保护机构(7)，所述操作机构(4)上方连接有按钮机构(8)，按钮机构(8)安装在外壳(1)顶端的安装槽(101)内，出线机构(3)装在外壳(1)顶端的出线机构安装槽(102)内，出线机构(3)位于按钮机构(8)左侧，灭弧机构(5)位于操作机构(4)下方，短路保护机构(6)装在出线机构(3)下方位于操作机构(4)左侧，短路保护机构(6)位于灭弧机构上方，短路保护机构(6)与出线机构(3)中的接线端子(3a)连接，过载保护机构(7)位于灭弧机构(5)右侧，进线机构(2)位于过载保护机构(7)和灭弧机构(5)下方安装在外壳(1)底端的进线安装槽(103)内，进线机构(2)与过载保护机构(7)相连接，其特征在于：所述进线机构(2)包括插拔式接线板(201)、插拔式信号接线板(202)和弹簧(203)，进线端导线连接方式为插拔式连接。

2.如权利要求1所述的一种插入式断路器，其特征在于：所述操作机构(4)、灭弧机构(5)、短路保护机构(6)和过载保护机构(7)装在外壳(1)壳体内。

3.如权利要求1所述的一种插入式断路器，其特征在于：所述外壳(1)包括基座(1a)和盖(1b)。

4.如权利要求1所述的一种插入式断路器，其特征在于：所述出线机构(3)包括出线端子(3a)和出线接线板(3b)，所述出线端子(3a)包括接线框(3a1)、涡轮(3a2)、上限位片(3a3)、下限位片(3a4)和异形螺钉(3a5)，上限位片(3a3)和下限位片(3a4)分别搭接卡装在接线框(3a1)上底面和下底面的卡口槽(3a101,3a101')内，异形螺钉(3a5)穿过上限位片(3a3)和下限位片(3a4)上的限位孔且能够在限位孔内转动，涡轮(3a2)两端装在接线框(1)上的安装孔(3a02)中位于异形螺钉(3a5)一侧，异形螺钉(3a5)转动的过程中能够拨动涡轮(3a2)转动从而调节涡轮开口的大小。

5.如权利要求1所述的一种插入式断路器，其特征在于：所述短路保护机构(6)包括出线接线板(3b)、磁轭板(601)、衔铁(602)、顶杆(603)和弹簧 (604)，所述磁轭板(601)包覆出线接线板(3b)，磁轭板(601)与出线接线板(3b)装在一起，衔铁(602)位于出线接线板(3b)的一侧，衔铁(602)抵住顶杆(603)，顶杆(603)穿过出线接线板(3b)和磁轭板(601)上的过孔能够推动操作机构(4)的脱扣件，顶杆(603)上套装有弹簧(604)。

6.如权利要求1所述的一种插入式断路器，其特征在于：所述过载保护机构(7)包括插拔式接线板(201)、连接板(701)、双金属元件(702)和调节螺钉(703)，所述连接板(701)固定装在插拔式接线板(201)的背部，调节螺钉(703)装在连接板(701)的调节孔(70101)内，双金属元件(702)的一端插入接线板(201)背部的安装槽孔内且与连接板(701)固定在一起，调节螺钉(703)穿过调节孔(70101)能够调节双金属元件(702)的初始位置。

7.权利要求5所述的一种插入式断路器，其特征在于：所述磁轭板(602)与导弧板(605)为一体式。

8.权利要求4所述的一种插入式断路器，其特征在于：所述异形螺钉(3a5)穿过下限位片(3a4)上的安装孔一端设有限位槽，开口挡圈安装在限位槽内，使异形螺钉(3a5)只能够转动；

所述异形螺钉(3a5)转动的过程中能够通过自身螺纹拨动涡轮(3a2)转动从而调节涡轮开口的大小。

9.权利要求4所述的一种插入式断路器，其特征在于：所述上限位片(3a3)和下限位片

(3a4)上的限位孔同轴。

10.权利要求5所述的一种插入式断路器,其特征在于:所述衔铁(602)下端装在外壳(1)上能够绕连接处转动。

插入式断路器

技术领域

[0001] 本实用新型属于低压电器领域，具体讲就是涉及一种用于直流电路的插入式断路器。

背景技术

[0002] 插入式断路器按其使用范围分为高压插入式断路器和低压插入式断路器。低压插入式断路器又称自动开关，它是一种既有手动开关作用，又能自动进行失压、欠压、过载和短路保护的电器。它可用来分配电能，不频繁地启动异步电动机，对电源线路及电动机等实行保护，当它们发生严重的过载或者短路及欠压等故障时能自动切断电路，其功能相当于熔断器式开关与过欠热继电器等的组合，而且在分断故障电流后一般不需要变更零部件，已获得了广泛的应用。

[0003] 插入式断路器按安装方式分：有插入式、固定式和抽屉式，插入式断路器的使用能够有效提高电器设备使用行业的安全性，随着插入式断路器在各种电器设备上的广泛使用，为了满足各种不同电器设备的安装需要，插入式断路器的结构也发展到各式各样，目前现有传统插入式断路器产品在安装位置时的布局中，操作装置在操作安装柜体面板左侧，而低压插入式断路器输入端口与输出端口及插入式断路器本体，插入式断路器安装固定卡扣位置在操作安装柜体面板右侧，但是随着插入式断路器匹配的电器设备技术的发展，在某些狭小空间安装插入式断路器无法实现操作装置在操作安装柜体面板左侧，而低压插入式断路器输入端口与输出端口及插入式断路器本体，插入式断路器安装固定卡扣位置在操作安装柜体面板右侧的目的，如果需要安装现有的这种传统插入式断路器时需要重新布局外部连接导线与铜排，占用空间大，转接成本高。

实用新型内容

[0004] 本实用新型的目的是针对上述背景技术中提及的现有的插入式断路器安装在特定的狭小空间需要重新布局外部连接导线与铜排，占用空间大，转接成本高的技术缺陷。重新设计一种插入式断路器，其能够满足直流电路中插入式断路器占用空间比较狭小，尤其是接线操作端用力和进线方向必须一致的要求。整个插入式断路器导电回路与接口需求路径短，缩小了插入式断路器体积，节约了插入式断路器安装成本。

[0005] 技术方案

[0006] 为了实现上述技术目的，本实用新型设计一种插入式断路器，它包括外壳，进线机构、出线机构、操作机构、灭弧机构、短路保护机构和过载保护机构，所述操作机构上方连接有按钮机构，按钮机构安装在外壳顶端的安装槽内，出线机构装在外壳顶端的出线机构安装槽内，出线机构位于按钮机构左侧，灭弧机构位于操作机构下方，短路保护机构装在出线机构下方位于操作机构左侧，短路保护机构位于灭弧机构上方，短路保护机构与出线机构中的接线端子连接，过载保护机构位于灭弧机构右侧，进线机构位于过载保护机构和灭弧机构下方安装在外壳底端的进线安装槽内，进线机构与过载保护机构相连接，其特征在于：

所述进线机构包括插拔式接线板、插拔式信号接线板和弹簧，进线端导线连接方式为插拔式连接。

[0007] 进一步，所述操作机构、灭弧机构、短路保护机构和过载保护机构装在外壳壳体内。

[0008] 进一步，所述外壳包括基座和盖。

[0009] 进一步，所述出线机构包括出线端子和出线接线板，所述出线端子包括接线框、涡轮、上限位片、下限位片和异形螺钉，上限位片和下限位片分别搭接卡装在接线框上底面和下底面的卡口槽内，异形螺钉穿过上限位片和下限位片上的限位孔且能够在限位孔内转动，涡轮两端装在接线框上的安装孔中位于异 形螺钉一侧，异形螺钉转动的过程中能够拨动涡轮转动从而调节涡轮开口的大小。

[0010] 进一步，所述短路保护机构包括出线接线板、磁轭板、衔铁、顶杆和弹簧，所述磁轭板包覆出线接线板，磁轭板与出线接线板装在一起，衔铁位于出线接线板的一侧，衔铁抵住顶杆，顶杆穿过出线接线板和磁轭板上的过孔能够推动操作机构的脱扣件，顶杆上套装有弹簧。

[0011] 进一步，所述过载保护机构包括插拔式接线板、连接板、双金属元件和调节螺钉，所述连接板固定装在插拔式接线板的背部，调节螺钉装在连接板的调节孔内，双金属元件的一端插入接线板背部的安装槽孔内且与连接板固定在一起，调节螺钉穿过调节孔能够调节双金属元件的初始位置。

[0012] 进一步，所述磁轭板与导弧板为一体式。

[0013] 进一步，所述异形螺钉穿过下限位片上的安装孔一端设有限位槽，开口挡圈安装在限位槽内，使异形螺钉只能够转动；

[0014] 所述异形螺钉转动的过程中能够通过自身螺纹拨动涡轮转动从而调节涡轮开口的大小。

[0015] 进一步，所述上限位片和下限位片上的限位孔同轴。

[0016] 进一步，所述衔铁下端装在外壳上能够绕连接处转动。

[0017] 有益效果

[0018] 本实用新型设计的一种插入式断路器，其能够满足直流电路中插入式断路器占用空间比较狭小，尤其是接线操作端用力和进线方向必须一致的要求。整个插入式断路器导电回路与接口需求路径短，缩小了插入式断路器体积，节约了插入式断路器安装成本。

附图说明

[0019] 附图1是本实用新型的分解图。

[0020] 附图2是本实用新型安装结构示意图。

[0021] 附图3是本实用新型内部结构示意图。

[0022] 附图4是本实用新型中出线机构产品图。

[0023] 附图5是本实用新型中出线机构结构示意图。

[0024] 附图6是本实用新型中短路保护机构产品图。

[0025] 附图7是本实用新型中短路保护机构结构示意图。

[0026] 附图8是本实用新型中过载保护机构和进线机构产品图。

[0027] 附图9是本实用新型中过载保护机构和进线机构结构示意图。

[0028] 附图10是本实用新型中按钮机构产品图。

[0029] 附图11是本实用新型中按钮机构结构示意图。

具体实施方式

[0030] 下面结合附图和实施例，对本实用新型做进一步说明。

[0031] 实施例

[0032] 如附图1～3所示，一种插入式断路器，它包括外壳1，进线机构2、出线机构3、操作机构4、灭弧机构5、短路保护机构6和过载保护机构7，所述操作机构4上方连接有按钮机构8，按钮机构8安装在外壳1顶端的安装槽101内，出线机构3装在外壳1顶端的出线机构安装槽102内，出线机构3位于按钮机构8左侧，灭弧机构5位于操作机构4下方，短路保护机构6装在出线机构3下方位于操作机构4左侧，短路保护机构6位于灭弧机构上方，短路保护机构6与出线机构3中的接线端子3a连接，过载保护机构7位于灭弧机构5右侧，进线机构2位于过载保护机构7和灭弧机构5下方安装在外壳1底端的进线安装槽103内，进线机构2与过载保护机构7相连接，所述操作机构4、灭弧机构5、短路保护机构6和过载保护机构7装在外壳1壳体内。

[0033] 具体地讲所述外壳1包括基座1a和盖1b。

[0034] 如附图4和5所示所述出线机构3包括出线端子3a和出线接线板3b，所述出线端子3a包括接线框3a1、涡轮3a2、上限位片3a3、下限位片3a4和异 形螺钉3a5，上限位片3a3和下限位片3a4分别搭接卡装在接线框3a1上底面和下底面的卡口槽3a101，3a101’内，异形螺钉3a5穿过上限位片3a3和下限位片3a4上的限位孔且能够在限位孔内转动，涡轮3a2两端装在接线框1上的安装孔3a02中位于异形螺钉3a5一侧，异形螺钉3a5转动的过程中能够拨动涡轮3a2转动从而调节涡轮开口的大小。该出线机构3可以使断路器的接线端子操作端用力方向与接线方向在同一个平面方向，只需要一个空间方向就可完成接线操作，节省了断路器的接线空间，同时利用螺纹旋转在接线方向上产生较大的压力。

[0035] 优选地，所述异形螺钉3a5穿过下限位片3a4上的安装孔一端设有限位槽，开口挡圈安装在限位槽内，使异形螺钉3a5只能够转动，异形螺钉3a5转动的过程中能够通过自身螺纹拨动涡轮3a2转动从而调节涡轮开口的大小。所述上限位片3a3和下限位片3a4上的限位孔同轴。

[0036] 如附图6和7所示，所述短路保护机构6包括出现接线板3b、磁轭板601、衔铁602、顶杆603和弹簧604，所述磁轭板602与导弧板605为一体式。所述磁轭板601包覆出线接线板3b，磁轭板601通过铆钉与出线接线板3b铆合装在一起，衔铁602位于出线接线板3b的一侧，衔铁602抵住顶杆603，顶杆603穿过出线接线板3b和磁轭板601上的过孔能够推动操作机构4的脱扣件，顶杆603上套装有弹簧604。所述衔铁602下端装在外壳1上起能够绕连接处转动。该拍合式电磁机构做短路保护机构，较线圈式电磁机构体积更小，进而缩小了断路器体积。

[0037] 如附图8和9所示，所述进线机构2包括与插拔式接线板201、插拔式信号接线板202和弹簧203，进线端导线连接方式为插拔式连接。所述过载保护机构7包括插拔式接线板201、连接板701、双金属元件702和调节螺钉703，所述连接板701固定装在插拔式接线板201

的背部，调节螺钉703装在连接板701的调节孔70101内，双金属元件702的一端插入接线板201背部的安装槽孔内且与连接板701固定在一起，调节螺钉703穿过调节孔70101能够调节双 金属元件702的初始位置。从而调节延时特性。过载保护机构7与进线机构2集成为一体，可以不使用软连接，减少焊点，降低温升，也缩小了断路器体积。

[0038] 如附图10和11所示，所述按钮机构8包括按钮801、滑块802、指示件803、推杆804和按钮压簧805，所述按钮801装在外壳1上的按钮槽101内并能在按钮槽101内上下来回往复运动，指示件803上端插入按钮801内的指示槽80101内，指示件803侧面设有圆柱轴80301，圆柱轴80301伸入按钮801下端对应设置的圆柱轴孔80102内，指示件803能够绕圆柱轴80301中心摆动，按钮801露出外壳801的一面上开有指示孔80103，指示件803位于指示孔80103的一面上设有分合闸状态显示标记80302，指示件803绕圆柱轴80301中心摆动过程中分合闸状态显示标记80302分别通过指示孔80103显示出来，指示件803伸出传动凸起80303，传动凸起80303伸入滑块802上的传动槽80201，指示件803下端伸出滑块802上的限位槽80202抵住推杆804的立柱段能够使推杆804向下发生弹性形变，推杆804上端装在外壳1上，按钮压簧805装在外壳1上，按钮弹簧805一端连接指示件803。按钮机构8通过对断路器合闸，分闸动作及合闸分闸状态指示的集成，使断路器利用一个按钮的动作就可以实现对断路器合闸分闸动作的操作及指示。

[0039] 本实用新型设计的式断路器，其能够满足交流电路中断路器占用空间比较狭小，尤其是接线操作端用力和进线方向必须一致的要求。整个断路器导电回路与接口需求路径短，缩小了断路器体积，节约了断路器安装成本。

[0040] 本实施例所附图式所绘示的结构、比例、大小等，均仅用以配合说明书所揭示的内容，以供熟悉此技术的人士了解与阅读，并非用以限定本实用新型可实施的限定条件，故不具技术上的实质意义，任何结构的修饰、比例关系的改变或大小的调整，在不影响本实用新型所能产生的功效及所能达成的目的下，均应仍落在本实用新型所揭示的技术内容得能涵盖的范围内。同时，本说明书中所引用的如“上”、“下”、“左”、“右”、“中间”、“顺时针”、“逆时针”等的用语，亦仅为便于叙述的明了，而非用以限定本实用新型可实施的范围，其 相对关系的改变或调整，在无实质变更技术内容下，当亦视为本实用新型可实施的范畴。

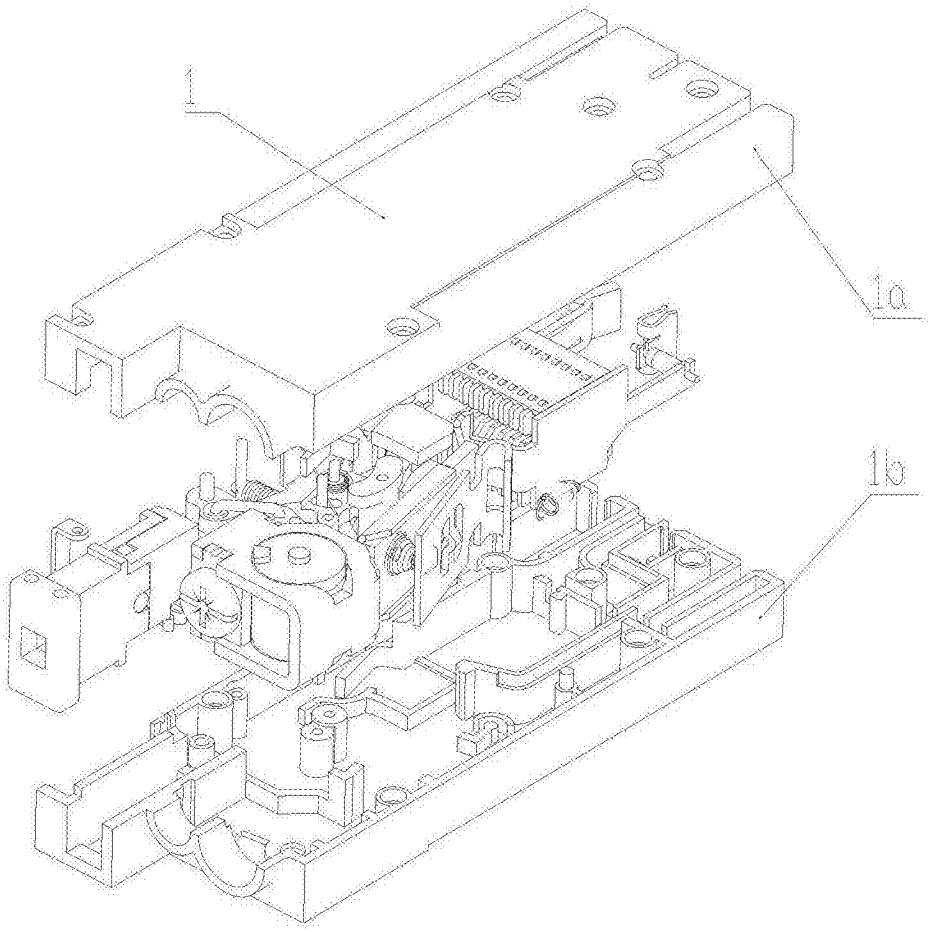


图1

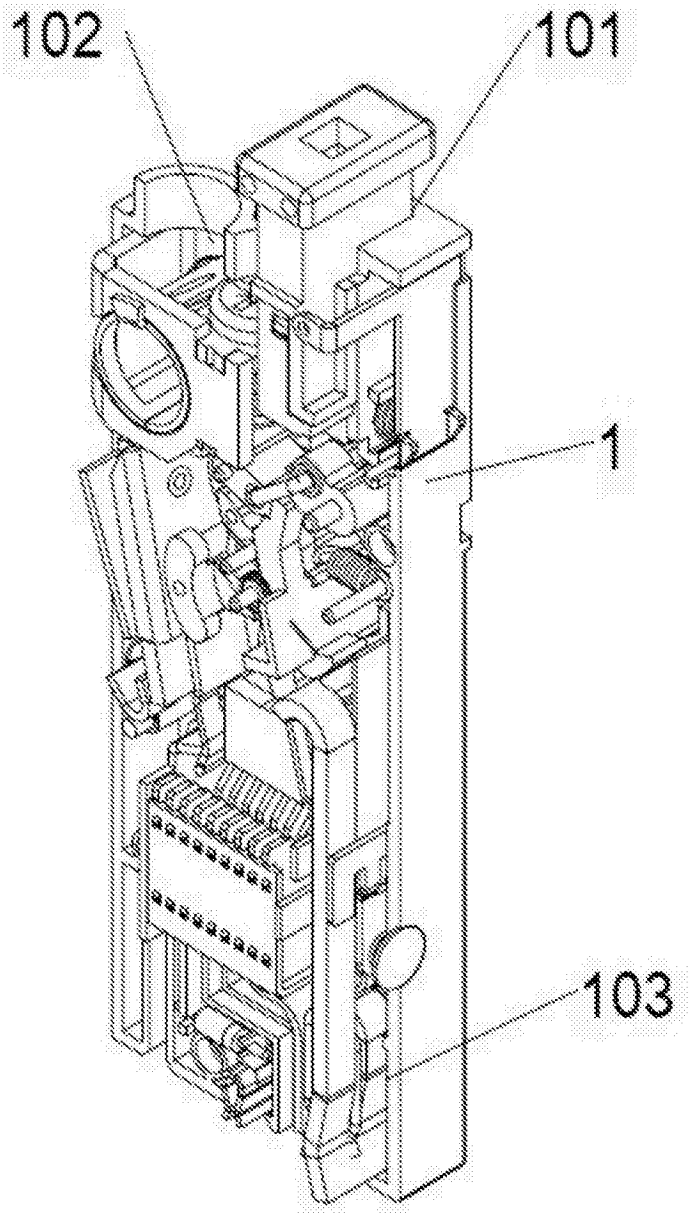


图2

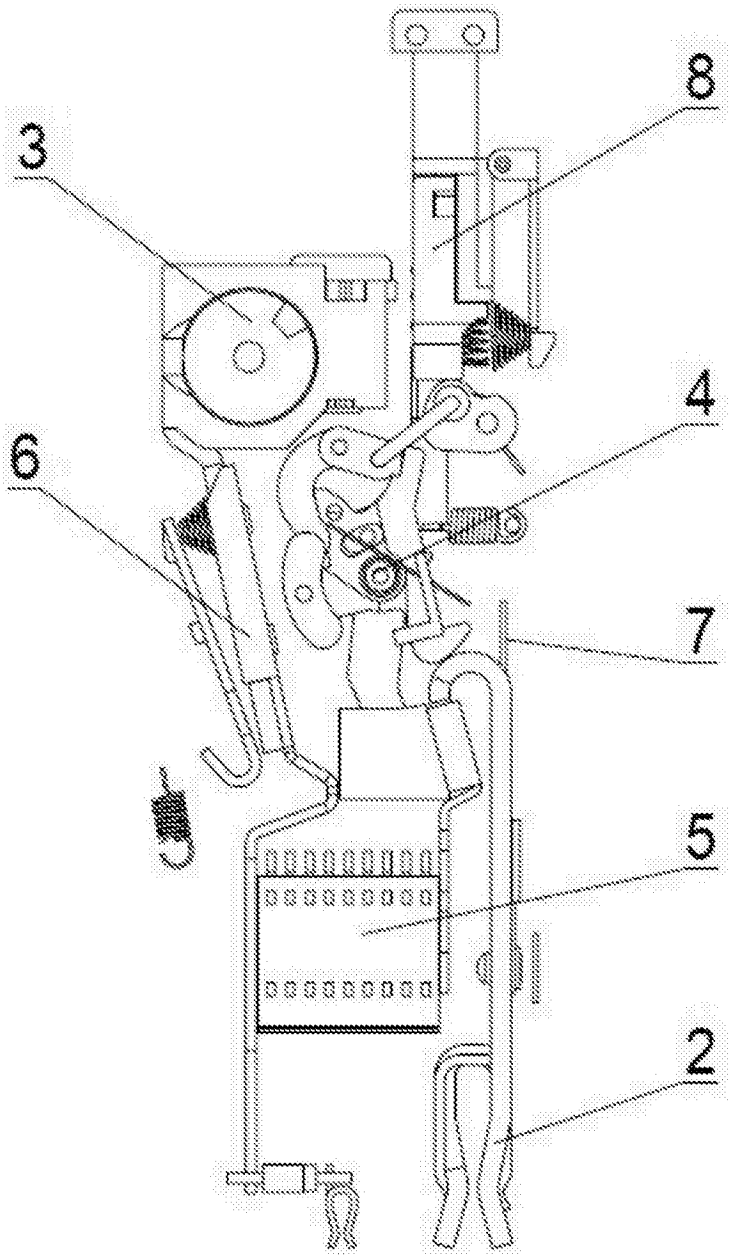


图3

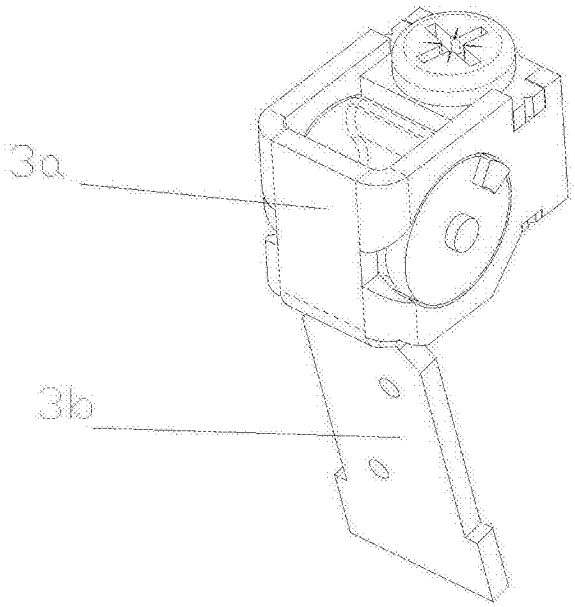

3a
3b

图4

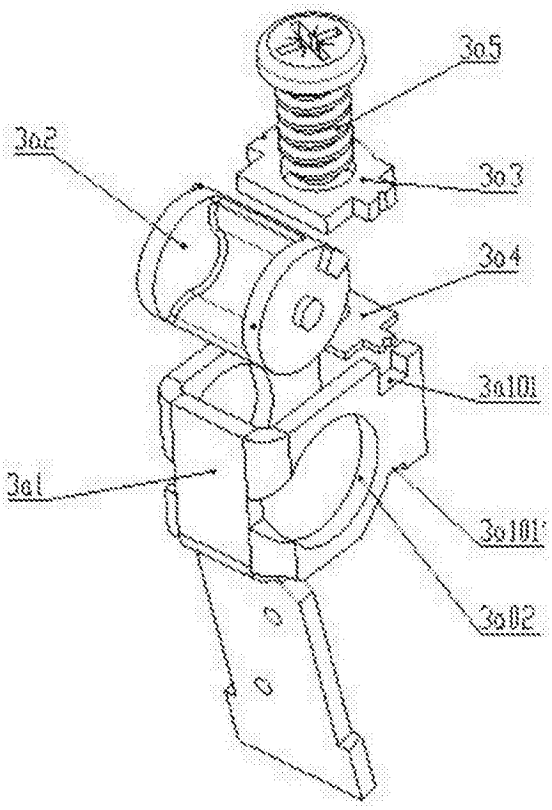

3a5
3a2
3a3
3a4
3a101
3a1
3a101
3a02

图5

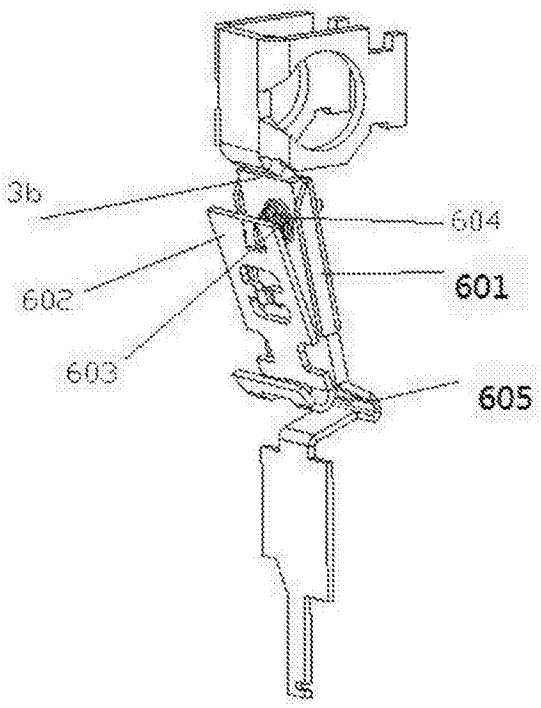

3b
604
602
601
603
605

图6

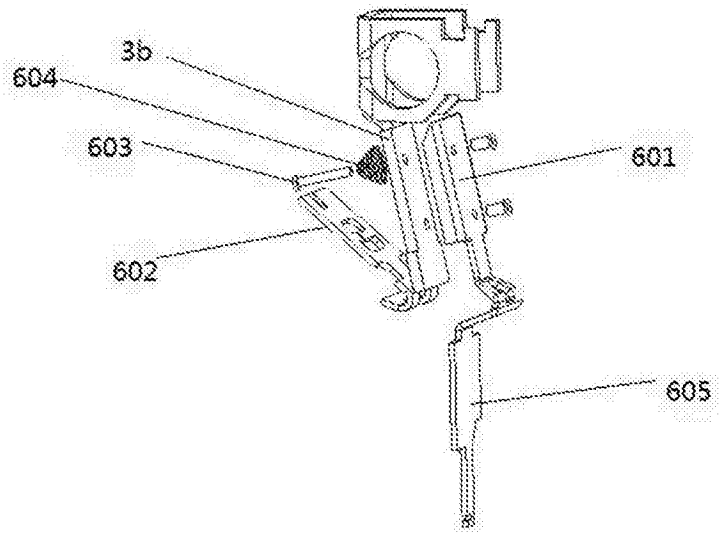


图7

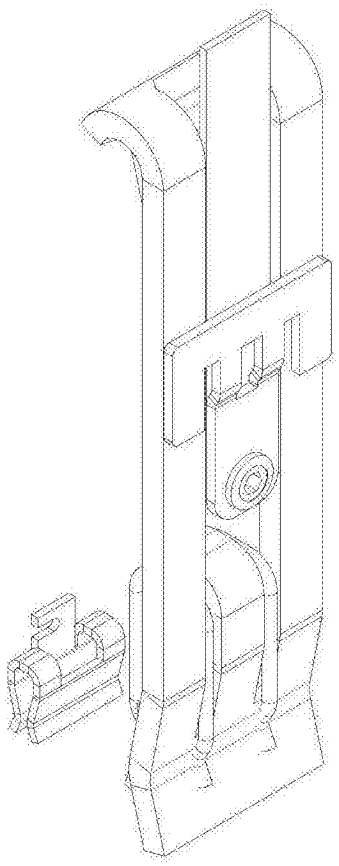


图8

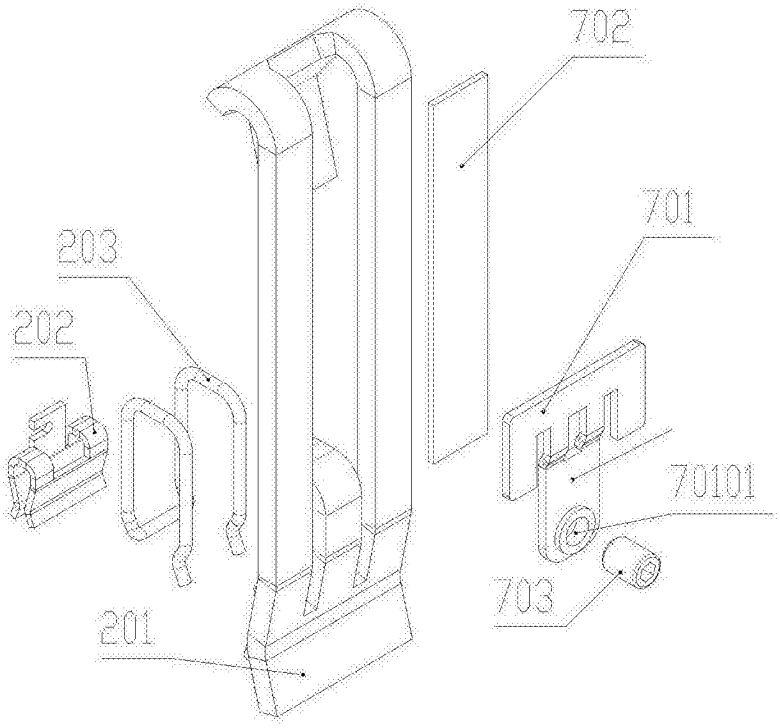


图9

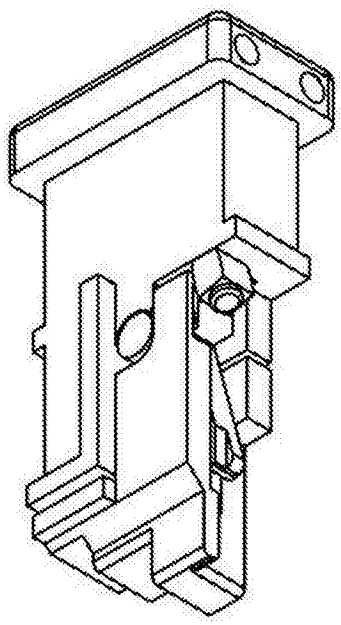


图10

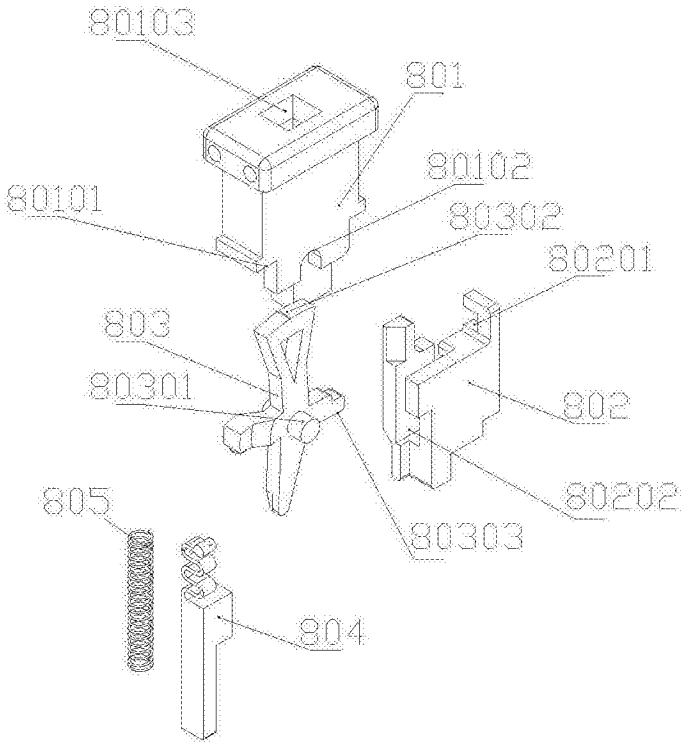

80103
801
80102
80101
80302
80201
803
80301
802
80202
805
80303
804

图11