



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 110911240 A

(43)申请公布日 2020.03.24

(21)申请号 201911307455.7

(22)申请日 2019.12.18

(71)申请人 浙江明晖智能电气有限公司

地址 314000 浙江省嘉兴市秀洲区油车港
镇正阳西路61号

(72)发明人 刘磊 李焰锋 李敏 张罗
丁国辉 师建轩

(74)专利代理机构 温州金瓯专利事务所(普通
合伙) 33237

代理人 林益建

(51)Int.Cl.

H01H 71/04(2006.01)

H01H 71/10(2006.01)

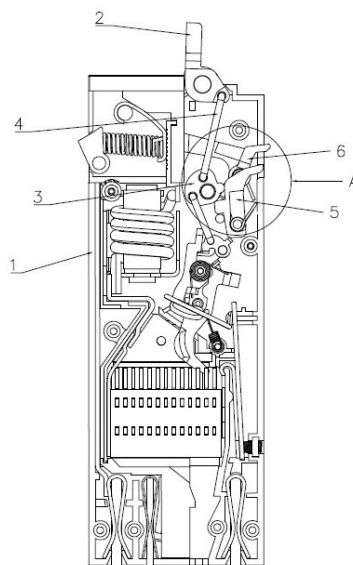
权利要求书1页 说明书4页 附图11页

(54)发明名称

一种插入式断路器的联锁装置

(57)摘要

一种插入式断路器的联锁装置,其特征在于:所述手柄具有分闸时相对外壳外侧端立起的第一位置,以及合闸时与外壳外侧端相贴合的第二位置。其优点在于,手柄不仅能够对分合闸的位置状态起到明确的指示效果,而且可作为将插入式断路器从机柜中拔出的拉拔操作结构,因此当通过手柄拉拔插入式断路器时,手柄必然处于立起的第一位置,保证插入式断路器被拔出时处于分闸状态,避免误操作,安全可靠。



1. 一种插入式断路器的联锁装置,包括外壳(1)、手柄(2),所述手柄(2)铰接在外壳(1)的外侧端;其特征在于:所述手柄(2)具有分闸时相对外壳(1)外侧端立起并用于手持拉拔的第一位置,以及合闸时与外壳(1)外侧端相贴合的第二位置。

2. 根据权利要求1所述的一种插入式断路器的联锁装置,其特征在于:所述手柄(2)上形成有操作孔(21)。

3. 根据权利要求1所述的一种插入式断路器的联锁装置,其特征在于:所述外壳(1)内还设有转轴(3)、合闸锁定机构(5),所述手柄(2)与转轴(3)通过连杆(4)联动连接;

所述合闸锁定机构(5)包括第一压板(51)、第一弹性件(52),所述第一压板(51)活动设置在外壳(1)内,所述第一压板(51)一端设有能与转轴(3)接触配合的第一联动部(511),另一端设有第一锁定部(512),所述外壳(1)上设有与第一锁定部(512)对应的第一槽孔(11),所述转轴(3)呈凸轮结构,其能在合闸时推动第一压板(51)动作并使第一锁定部(512)穿出第一槽孔(11);所述第一弹性件(52)与第一压板(51)相抵触,其能驱使第一压板(51)复位动作。

4. 根据权利要求3所述的一种插入式断路器的联锁装置,其特征在于:所述第一压板(51)与外壳(1)铰接配合,所述第一弹性件(52)为扭簧。

5. 根据权利要求4所述的一种插入式断路器的联锁装置,其特征在于:所述转轴(3)上还设有与分闸时能与第一压板(51)限位配合的限位凸台(32)。

6. 根据权利要求1所述的一种插入式断路器的联锁装置,其特征在于:所述外壳(1)内还设有转轴(3)、操作锁定机构(6),所述手柄(2)与转轴(3)通过连杆(4)联动连接;所述操作锁定机构(6)包括第二压板(61)、第二弹性件(62),所述第二压板(61)铰接在外壳(1)内,所述第二压板(61)一端设有第二锁定部(611),另一端设有第二联动部(612),所述外壳(1)上设有与第二联动部(612)对应的第二槽孔(12);所述转轴(3)上设有与第二锁定部(611)对应的锁定凸台(31),所述第二弹性件(62)与第二压板(61)相抵触,其能驱使第二压板(61)动作,使第二联动部(612)穿出第二槽孔(12)且第二锁定部(611)与锁定凸台(31)限位锁定。

7. 根据权利要求6所述的一种插入式断路器的联锁装置,其特征在于:所述外壳(1)外侧端还设有接线机构(7),所述接线机构(7)包括接线板(71)、挤压板(72)、第三弹性件(73),所述接线板(71)固定安装在外壳(1)内,所述挤压板(72)活动设置在外壳(1)内,并与接线板(71)相对应,所述第二压板(61)延伸出有顶压部(613),所述第三弹性件(73)设置在挤压板(72)与顶压部(613)之间,能驱使挤压板(72)压紧接线板(71)。

一种插入式断路器的联锁装置

技术领域

[0001] 本发明涉及一种断路器,具体涉及一种插入式断路器的联锁装置。

背景技术

[0002] 断路器按其使用范围分为高压断路器和低压断路器。低压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] 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。

[0004] 但是目前,插入式断路器无插拔结构,安装在机柜中后难以拔出,需要依靠外力或附加工具,操作不方便,同时插入式断路器无通断状态指示,一旦在合闸状态下将插入式断路器从机柜中拔出时,容易造成严重的安全事故。

发明内容

[0005] 为了克服背景技术的不足,本发明提供一种插入式断路器的联锁装置。

[0006] 本发明所采用的技术方案:一种插入式断路器的联锁装置,包括外壳、手柄,所述手柄铰接在外壳的外侧端;所述手柄具有分闸时相对外壳外侧端立起的第一位置,以及合闸时与外壳外侧端相贴合的第二位置。

[0007] 所述手柄上形成有操作孔。

[0008] 所述外壳内还设有转轴、合闸锁定机构,所述手柄与转轴通过连杆联动连接;所述合闸锁定机构包括第一压板、第一弹性件,所述第一压板活动设置在外壳内,所述第一压板一端设有能与转轴接触配合的第一联动部,另一端设有第一锁定部,所述外壳上设有与第一锁定部对应的第一槽孔,所述转轴呈凸轮结构,其能在合闸时推动第一压板动作并使第一锁定部穿出第一槽孔;所述第一弹性件与第一压板相抵触,其能驱使第一压板复位动作。

[0009] 所述第一压板与外壳铰接配合,所述第一弹性件为扭簧。

[0010] 所述转轴上还设有与分闸时能与第一压板限位配合的限位凸台。

[0011] 所述外壳内还设有转轴、操作锁定机构,所述手柄与转轴通过连杆联动连接;所述操作锁定机构包括第二压板、第二弹性件,所述第二压板铰接在外壳内,所述第二压板一端设有第二锁定部,另一端设有第二联动部,所述外壳上设有与第二联动部对应的第二槽孔;所述转轴上设有与第二锁定部对应的锁定凸台,所述第二弹性件与第二压板相抵触,其能驱使第二压板动作,使第二联动部穿出第二槽孔且第二锁定部与锁定凸台限位锁定。

[0012] 所述外壳外侧端还设有接线机构,所述接线机构包括接线板、挤压板、第三弹性件,所述接线板固定安装在外壳内,所述挤压板活动设置在外壳内,并与接线板相对应,所

述第二压板延伸出有顶压部,所述第三弹性件设置在挤压板与顶压部之间,能驱使挤压板压紧接线板。

[0013] 本发明的有益效果是:当手柄处于立起的第一位置时,则表示此时正处于分闸状态,插入式断路器可被安全拔出,同时可以通过手柄将插入式断路器从机柜中拔出,当手柄处于与外壳外侧端相贴合的第二位置时,则表示此时正处于合闸状态,插入式断路器不可被拔出,同时无法通过手柄将插入式断路器从机柜中拔出。

[0014] 手柄不仅能够对分合闸的位置状态起到明确的指示效果,而且可作为将插入式断路器从机柜中拔出的拉拔操作结构,因此当通过手柄拉拔插入式断路器时,手柄必然处于立起的第一位置,保证插入式断路器被拔出时处于分闸状态,避免误操作,安全可靠。

附图说明

[0015] 图1为本发明实施例插入式断路器处于分闸且未安装到位时的结构示意图。

[0016] 图2为图1中A处的放大示意图。

[0017] 图3为本发明实施例插入式断路器处于分闸且未安装到位时另一侧面的结构示意图。

[0018] 图4为图3中B处的放大示意图。

[0019] 图5为本发明实施例插入式断路器处于分闸且已经安装到位时的结构示意图。

[0020] 图6为本发明实施例插入式断路器处于分闸且已经安装到位时另一侧面的结构示意图。

[0021] 图7为图6中C处的放大示意图。

[0022] 图8为本发明实施例插入式断路器安装到位且合闸时的结构示意图。

[0023] 图9为图8中D处的放大示意图。

[0024] 图10为本发明实施例转轴的结构示意图。

[0025] 图11为本发明实施例第一压板的结构示意图。

[0026] 图12为本发明实施例第二压板的结构示意图。

[0027] 图13为本发明实施例手柄的结构示意图。

具体实施方式

[0028] 下面结合附图对本发明实施例作进一步说明:

如图所示,一种插入式断路器的联锁装置,包括外壳1、手柄2、转轴3、连杆4、合闸锁定机构5、操作锁定机构6。

[0029] 所述手柄2铰接在外壳1的外侧端,并通过连杆4与转轴3联动连接,转轴3能与操作机构联动连接,通过操作手柄2动作,能够实现插入式断路器的分合闸动作。

[0030] 其中,所述手柄2被设置成具有分闸时相对外壳1立起的第一位置,以及合闸时与外壳1贴合的第二位置,当手柄2处于立起的第一位置时,则表示此时正处于分闸状态,插入式断路器可被安全拔出,同时又可以通过手柄直接将插入式断路器从机柜中拔出,当手柄2处于与外壳1外侧端相贴合的第二位置时,则表示此时正处于合闸状态,插入式断路器不可被拔出,同时也无法通过手柄直接将插入式断路器从机柜中拔出。

[0031] 手柄不仅能够对分合闸的位置状态起到明确的指示效果,而且可作为将插入式断

路器从机柜中拔出的拉拔操作结构,因此当通过手柄拉拔插入式断路器时,手柄必然是处于立起的第一位置,保证插入式断路器被拔出时处于分闸状态,避免误操作,安全可靠。

[0032] 为了便于拉拔操作,所述手柄2上形成有增加拉拔效果的操作结构,比如设置一个操作孔21,以形成一个拉手的形状,勾住拉手进行拉拔操作更加轻松方便。

[0033] 所述合闸锁定机构5包括第一压板51、第一弹性件52,所述第一压板51铰接在外壳1内,其一侧设有与转轴3相对应的第一联动部511,另一侧设有第一锁定部512,所述外壳1上设有与第一锁定部512对应的第一槽孔11,所述转轴3呈凸轮结构,其能在合闸时与第一联动部511接触,从而推动第一压板51动作,并使第一锁定部512沿第一槽孔11伸出到外壳1外;所述第一弹性件52为扭簧,其两端分别与第一压板51、外壳1相抵,其能在分闸时,驱使第一压板51复位动作。

[0034] 通常,插入式断路器在使用时,是需要插入到机柜中与其对应的插槽内,当合闸时,转轴3推动第一压板51动作并使第一锁定部512穿出第一槽孔11,与机柜的插槽内壁形成锁紧配合,确保插入式断路器在合闸时不会被拔出,实现合闸锁定;当分闸时,第一压板51又会在第一弹性件52的作用下复位,与机柜的插槽内壁分离实现解锁,使得插入式断路器在分闸时能够被拔出,实现分闸解锁。

[0035] 另外,所述转轴3上还设有与分闸时能与第一压板51限位配合的限位凸台32,既保证第一压板51与第一弹性件52的稳定安装,同时又避免第一压板51旋转过位,保证结构可靠,动作稳定。

[0036] 当然,也可在壳体1上设置限位柱的结构对第一压板51进行限位,只是设置在转轴3上,其限位凸台32能随转轴3旋转移动,安装时更加轻松。

[0037] 所述操作锁定机构6包括第二压板61、第二弹性件62,所述第二压板61铰接在外壳1内,所述第二压板61一端设有第二锁定部611,另一端设有第二联动部612,所述外壳1上设有与第二联动部612对应的第二槽孔12。

[0038] 所述转轴3上设有与第二锁定部611对应的锁定凸台31,所述第二弹性件62为扭簧,其两端分别与外壳1、第二压板61相抵触,其能驱使第二压板61动作,使第二联动部612穿出第二槽孔12且使第二锁定部611与锁定凸台31限位锁定。

[0039] 通常,插入式断路器在使用时,是需要插入到机柜中与其对应的插槽内,当未插到位时,第二压板61在第二弹性件62的作用下,其第二联动部612穿出第二槽孔12且第二锁定部611与锁定凸台31限位锁定,使得转轴3无法旋转,无法实现合闸操作,当插入到位时,机柜的插槽内壁会与第二联动部612接触,从而推动第二压板61克服第二弹性件的弹性力旋转,使得第二锁定部611与锁定凸台31分离,使得转轴3能够被转动,从而能够实现分合闸动作。

[0040] 所述外壳1外侧端还设有接线机构7,所述接线机构7包括接线板71、挤压板72、第三弹性件73,所述接线板71固定安装在外壳1内,所述挤压板72铰接在外壳1内,并与接线板71相对应,所述第二压板61延伸出有顶压部613,所述第三弹性件73为弹簧,并设置在挤压板72与顶压部613之间,能驱使挤压板72压紧接线板71。

[0041] 当插入式断路器未插入到机柜的插槽内时,第三弹性件73仅为挤压板72提供一个对接线板71的预紧力,因此此时,外接导线能够很容易地插入到挤压板72与接线板71之间或者拔出;当插入式断路器插入到机柜的插槽内并插到位时,第二压板61动作的同时会通过

顶压部613挤压第三弹性件73,使其弹性力增大,从而为挤压板提供一个对接线板的压紧力,因此此时,挤压板72与接线板71能够夹紧外接导线,避免外接导线被拔出,确保可靠接线。

[0042] 如图1-4所示,插入式断路器处于分闸位置且未安装到位,此时,第一压板51在第一弹性件52的作用下,其第一锁定部512收回到外壳1内,且所述第一压板51与转轴3的限位凸台32限位配合;第二压板61在第二弹性件62的作用下,其第二联动部612穿过第二槽孔12伸出到外壳1外,其第二锁定部611刚好与转轴3的锁定凸台31限位配合,阻止转轴3旋转,无法实现合闸操作;挤压板72与接线板71仅保持一定的预压紧力,便于外接导线的拆卸操作;手柄2保持在立起的第一位置。

[0043] 如图5-7所示,将插入式断路器安装到位且处于分闸位置,此时,第二压板61会与机柜内壁配合,使得其能够压缩第二弹性件62,其第二联动部612收回到外壳1内,且第二锁定部611则刚好与转轴3的锁定凸台31错位分开,允许转轴3旋转,能够实现分合闸操作;同时第二压板61挤压第三弹性件73,进而顶压挤压板72,加强挤压板72与接线板71之间的夹紧力,保证外接导线连接牢固可靠。

[0044] 如图8-9所示,插入式断路器已经安装到位且处于合闸位置,此时,转轴3顶住第一压板51的第一联动部511,压缩第一弹性件51,使其第一锁定部512穿过第一槽孔11伸出到外壳1外,能够与机柜内壁配合锁紧,避免插入式断路器被拔出;手柄2保持在平贴的第二位置,有效防止插入式断路器的拔出行为。

[0045] 在本发明的描述中,需要说明的是,术语“中心”、“纵向”、“横向”、“上”、“下”、“前”、“后”、“左”、“右”、“竖直”、“水平”、“顶”、“底”“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,仅是为了便于描述本发明和简化描述,而不是指示或暗示所指的装置或元件必须具有特定的方位、以特定的方位构造和操作,因此不能理解为对本发明的限制。此外,术语“第一”、“第二”仅用于描述目的,而不能理解为指示或暗示相对重要性。

[0046] 在本发明的描述中,需要说明的是,除非另有明确的规定和限定,术语“安装”、“相连”、“连接”应做广义理解,例如,可以是固定连接,也可以是可拆卸连接,或一体地连接;可以是机械连接,也可以是电连接;可以是直接相连,也可以通过中间媒介间接相连,可以是两个元件内部的连通。对于本领域的普通技术人员而言,可以根据具体情况理解上述术语在本发明中的具体含义。此外,在本发明的描述中,除非另有说明,“多个”的含义是两个或两个以上。

[0047] 各位技术人员须知:虽然本发明已按照上述具体实施方式做了描述,但是本发明的发明思想并不仅限于此发明,任何运用本发明思想的改装,都将纳入本专利专利权保护范围内。

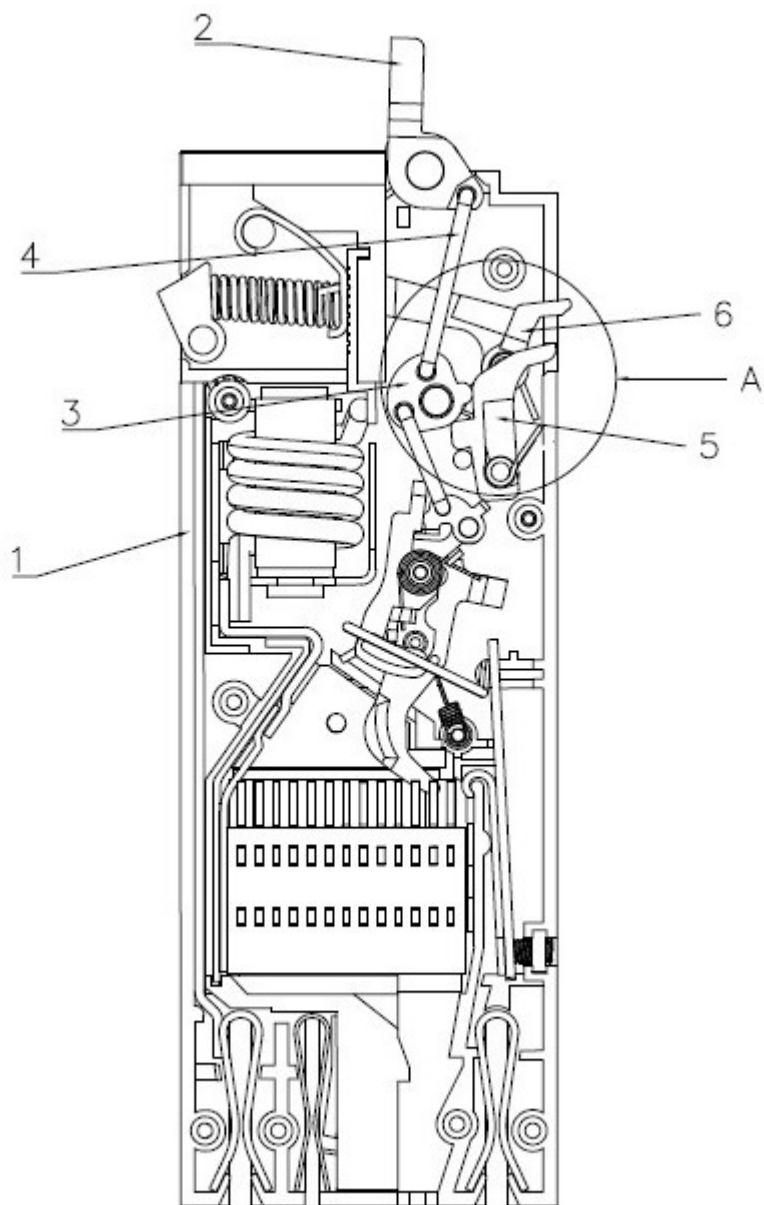


图 1

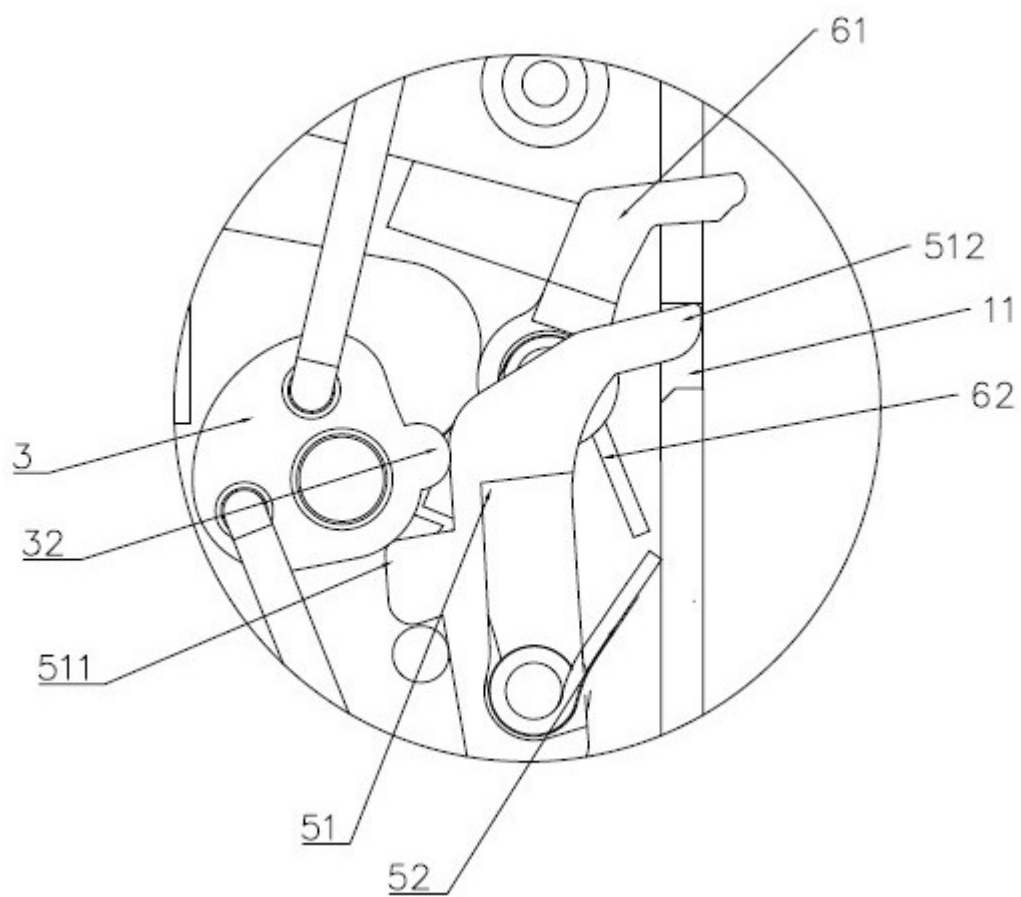


图 2

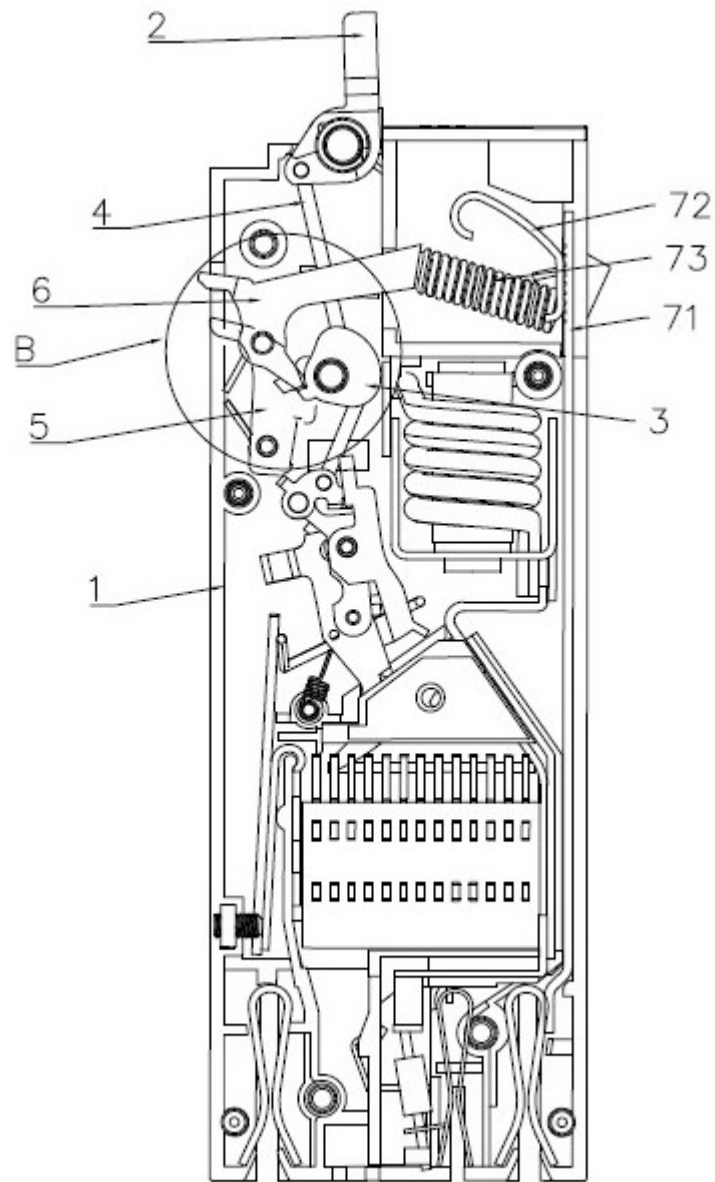


图 3

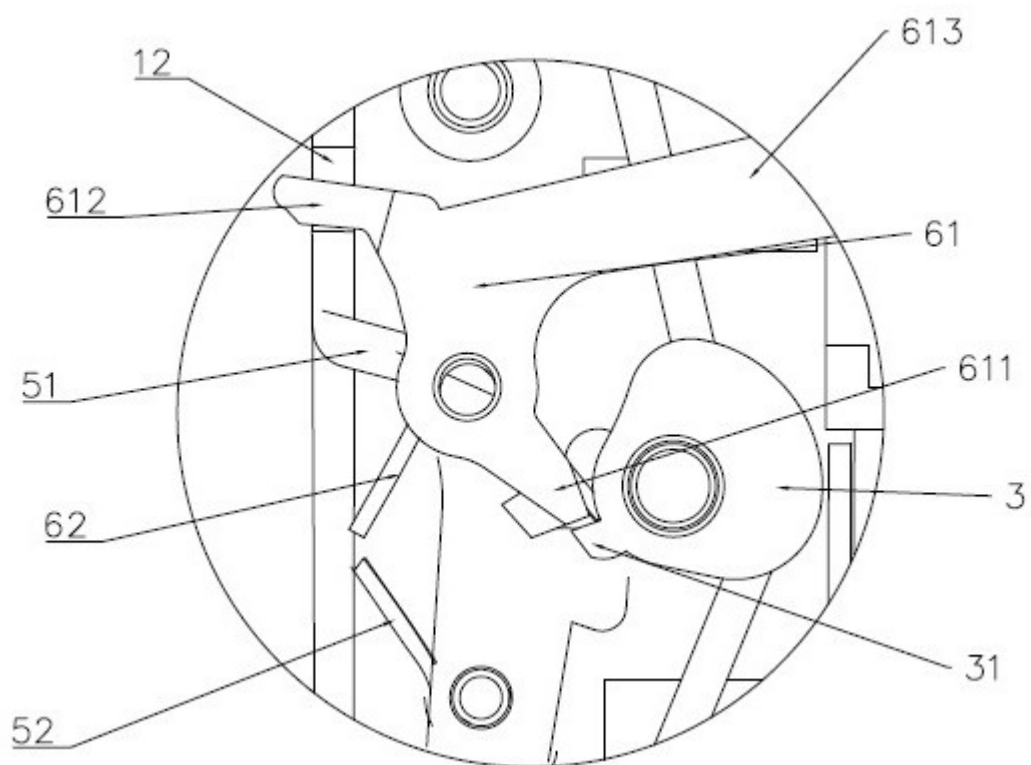


图 4

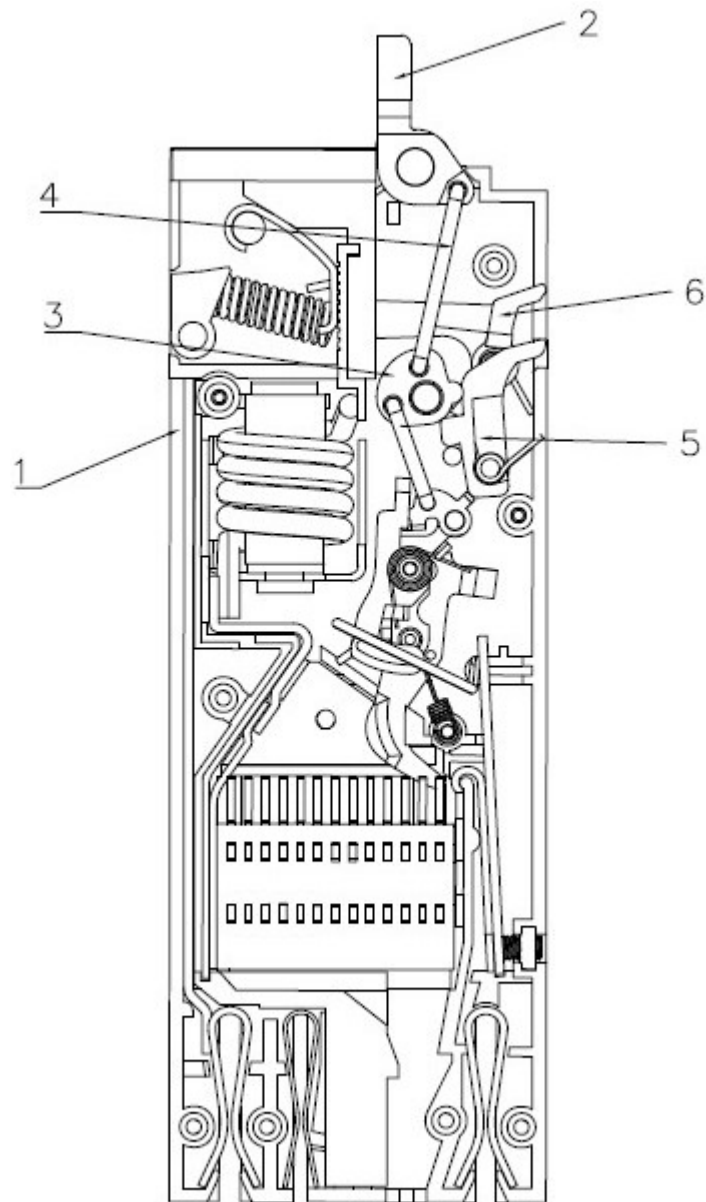


图 5

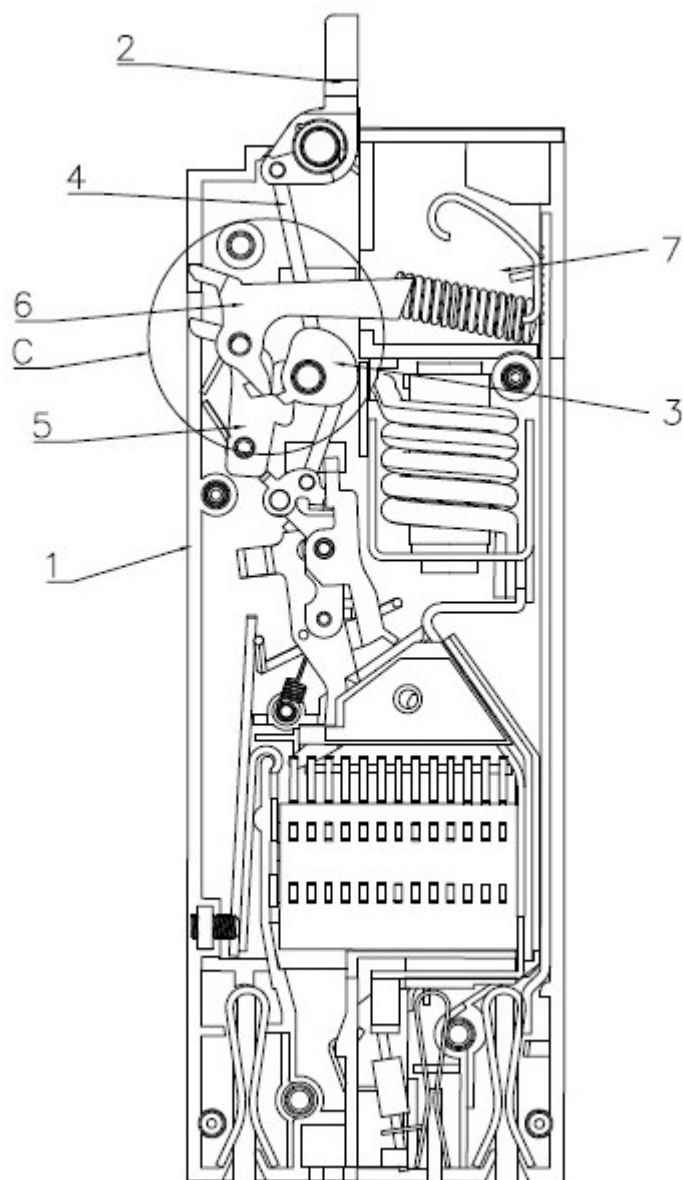


图 6

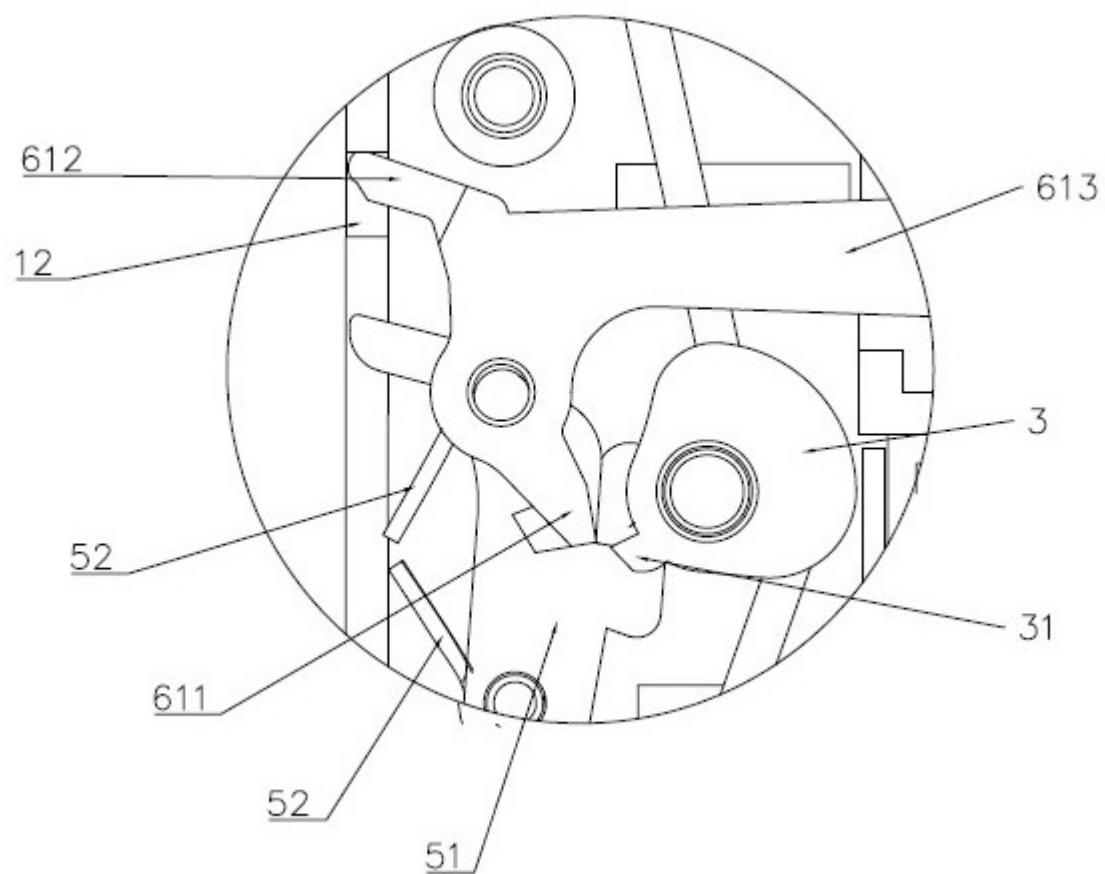


图 7

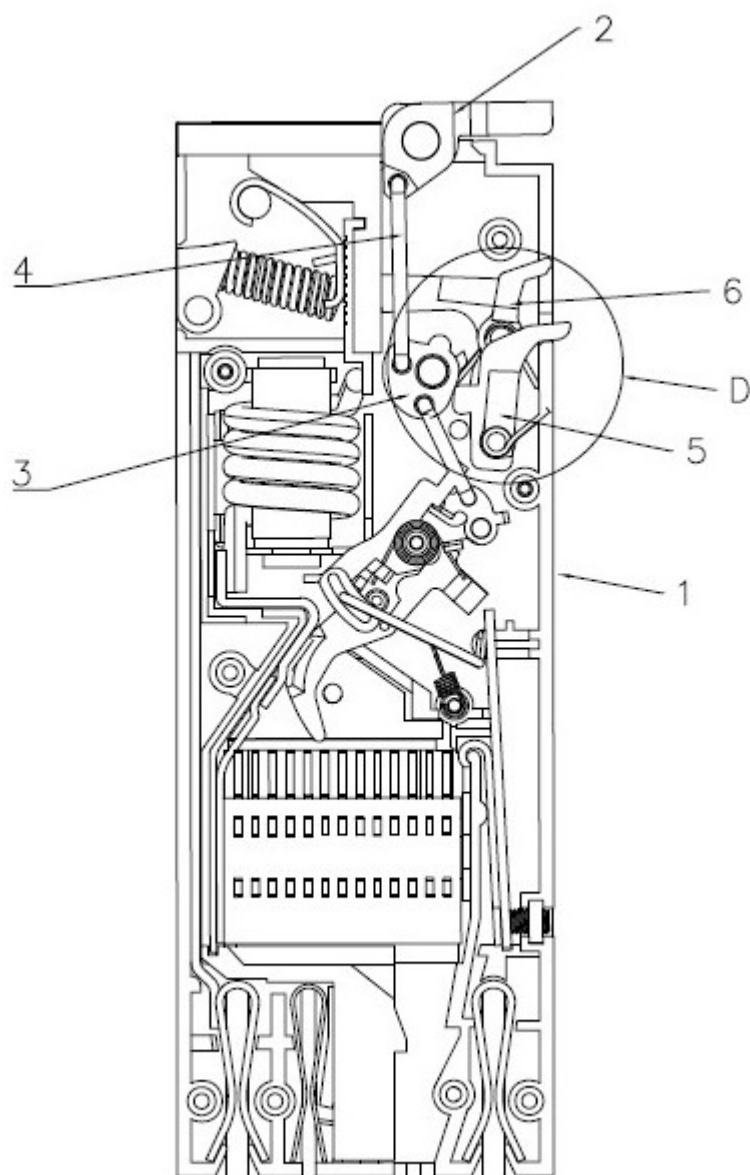


图 8

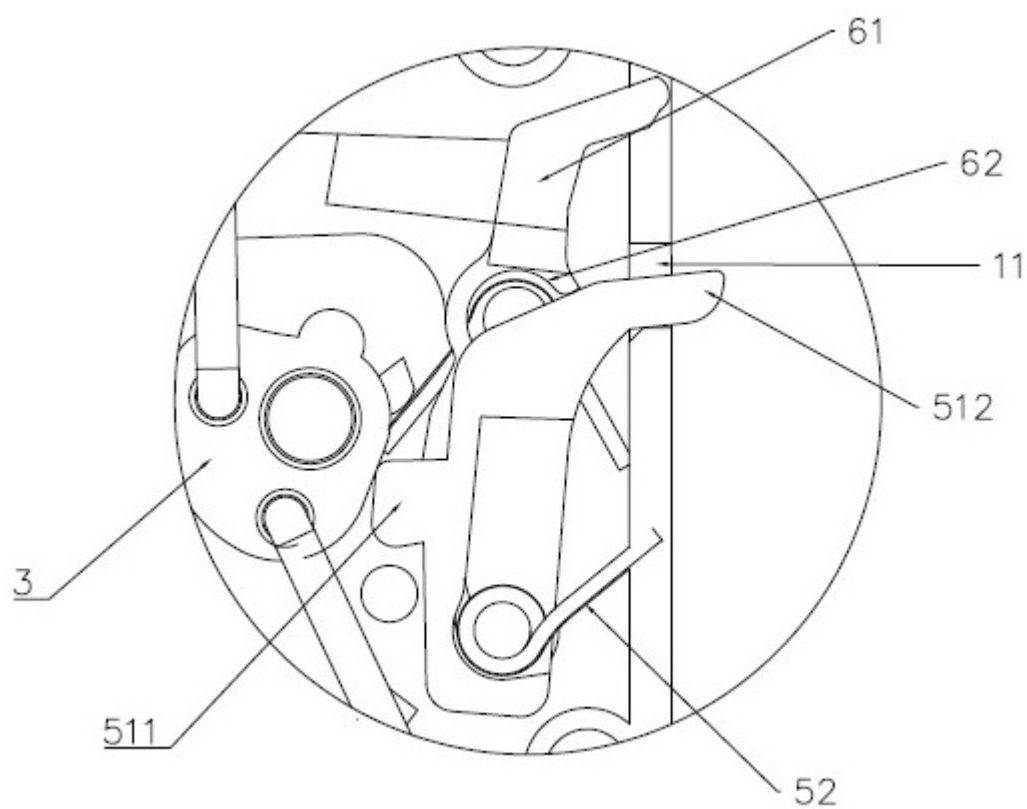


图 9

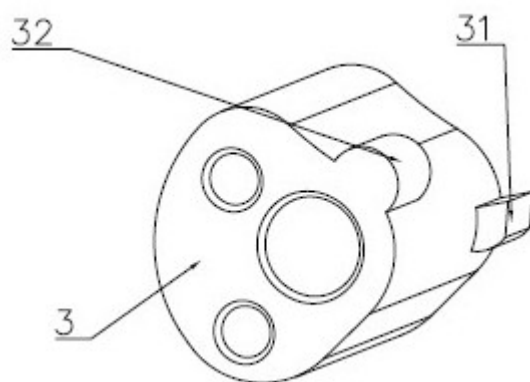


图 10

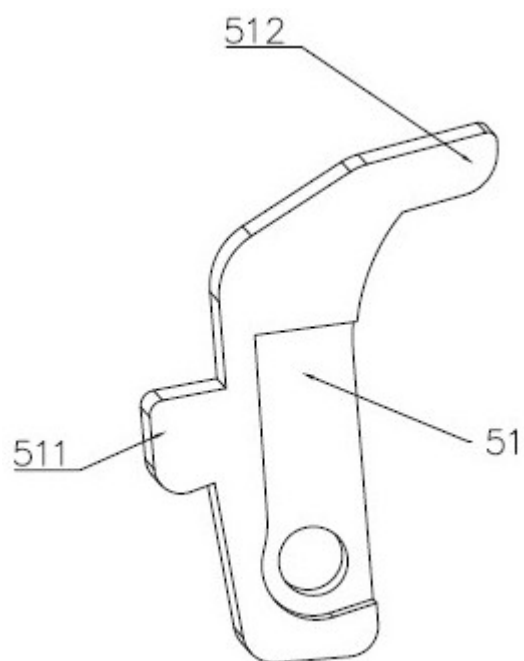


图 11

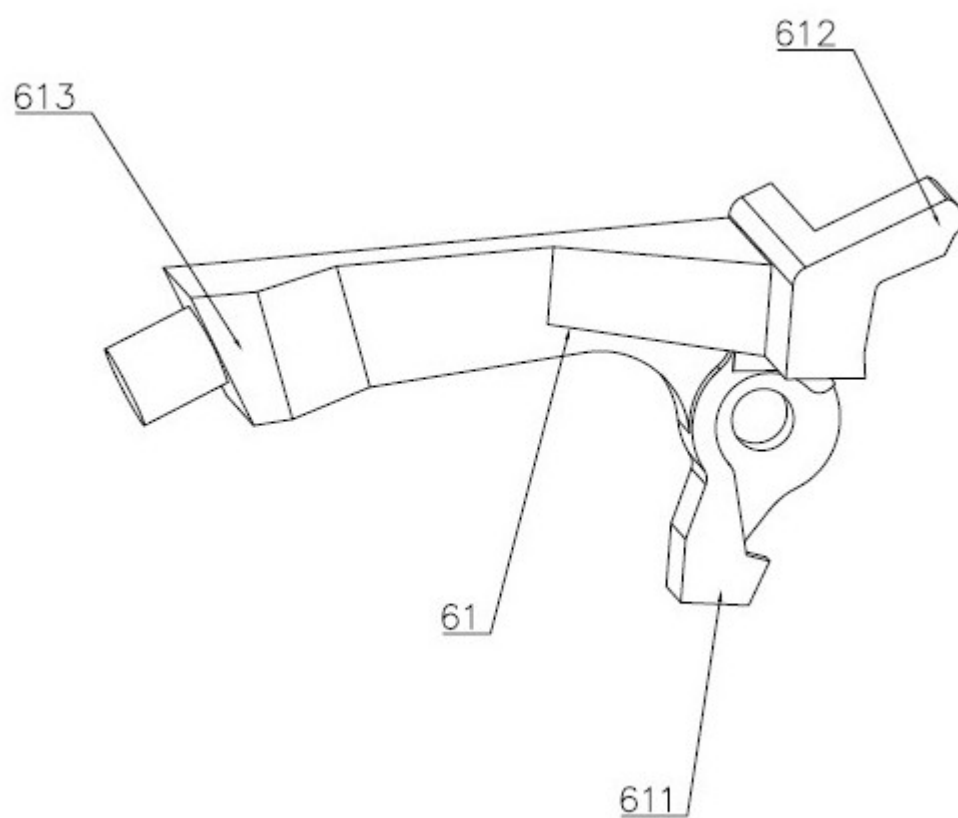


图 12

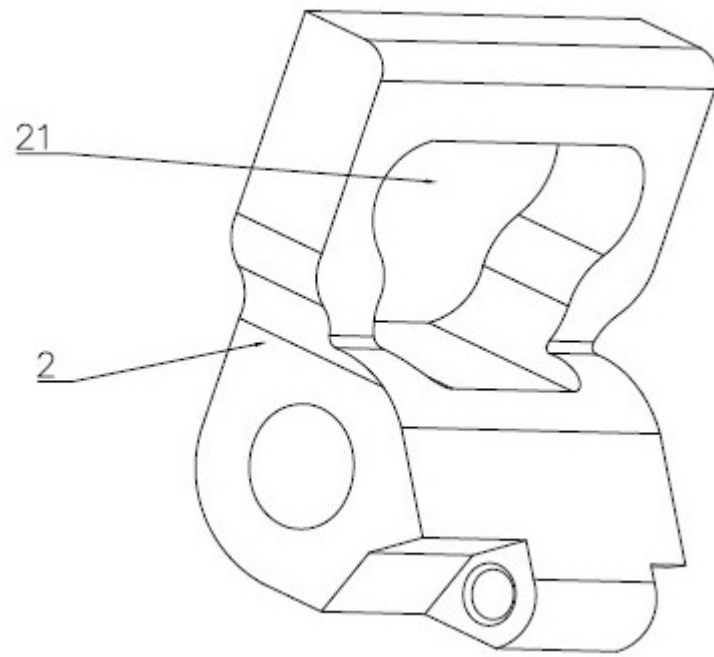


图 13