



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 204067290 U

(45) 授权公告日 2014. 12. 31

(21) 申请号 201420522523. 8

(22) 申请日 2014. 09. 12

(73) 专利权人 华通机电股份有限公司

地址 325604 浙江省温州市乐清柳市镇苏吕
工业区华通大厦

(72) 发明人 叶志伟 张勇 陈志强

(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 73/18 (2006. 01)

(ESM) 同样的发明创造已同日申请发明专利

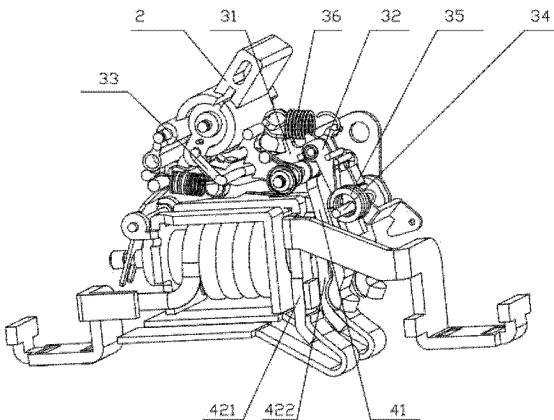
权利要求书1页 说明书4页 附图8页

(54) 实用新型名称

一种双断点限流的小型断路器

(57) 摘要

一种双断点限流的小型断路器。解决了现有小型断路器分断能力差的问题。它包括壳体、操作机构、触头系统和灭弧系统，所述的触头系统包括动触头和静触头，所述的壳体包括前盖和后盖，所述的动触头上包括第一动触脚和第二动触脚，所述的静触头上设有第一静触片和第二静触片，所述的灭弧系统包括并排设置的第一灭弧室和第二灭弧室，所述的壳体内设有隔板，所述的隔板与前盖形成第一容置腔，所述的隔板与后盖形成第二容置腔，所述的第一动触脚、第一静触片、第一灭弧室均设置在第一容置腔内，所述的第二动触脚、第二静触片、第二灭弧室均设置在第二容置腔内。本实用新型具有装配方便，分断、灭弧可靠，限流能力强，适用范围广等优点。



1. 一种双断点限流的小型断路器,包括壳体(1)、操作机构(2)、传动机构(3)、触头系统(4)和灭弧系统(5),所述的操作机构(2)通过传动机构(3)与触头系统(4)相连,所述的触头系统(4)包括动触头(41)和静触头(42),所述的壳体(1)包括前盖(11)和后盖(12),其特征在于:所述的动触头(41)上包括第一动触脚(411)和第二动触脚(412),所述的静触头(42)上设有第一静触片(421)和第二静触片(422),所述的灭弧系统(5)包括并排设置的第一灭弧室(51)和第二灭弧室(52),所述的壳体(1)内设有隔板(13),所述的隔板(13)与前盖(11)形成第一容置腔(14),所述的隔板(13)与后盖(12)形成第二容置腔(15),所述的第一动触脚(411)、与第一动触脚(411)相对应设置的第一静触片(421)、第一灭弧室(51)均设置在第一容置腔(14)内,所述的第二动触脚(412)、与第二动触脚(412)相对应设置的第二静触片(422)、第二灭弧室(52)均设置在第二容置腔(15)内。

2. 根据权利要求1所述的一种双断点限流的小型断路器,其特征在于所述的第一灭弧室(51)包括第一灭弧架(511)和第一灭弧栅片(512),所述的第一灭弧架(511)的上设有多个散热孔(513)。

3. 根据权利要求2所述的一种双断点限流的小型断路器,其特征在于所述的第一灭弧架(511)上设有挡板(514),所述的挡板(514)将相邻两个散热孔(513)分隔开。

4. 根据权利要求3所述的一种双断点限流的小型断路器,其特征在于所述的挡板(514)呈波浪形。

5. 根据权利要求1所述的一种双断点限流的小型断路器,其特征在于所述第一容置腔(14)内第一动触脚(411)的两侧均设有第一导磁片(141)、第一绝缘板(142)和第一覆铜板(143)。

6. 根据权利要求1所述的一种双断点限流的小型断路器,其特征在于所述的传动机构(3)包括连杆(31)和杠杆(32),所述的操作机构(2)通过U形杆(33)与连杆(31)相联动,所述的连杆(31)与杠杆(32)相铰接,所述的动触头(41)固定于杠杆(32)上。

7. 根据权利要求6所述的一种双断点限流的小型断路器,其特征在于所述的杠杆(32)上设有安装轴(34),所述的安装轴(34)上设有预压扭簧(35),所述预压扭簧(35)的一端与杠杆(32)相抵,另一端与动触头(41)相抵。

8. 根据权利要求7所述的一种双断点限流的小型断路器,其特征在于所述的安装轴(34)上设有两个预压扭簧(35),且两个预压扭簧(35)设于杠杆(32)的两侧。

9. 根据权利要求7所述的一种双断点限流的小型断路器,其特征在于所述的杠杆(32)上设有卡块(321),所述的壳体(1)内设有与操作机构(2)相联动的支架(16),所述的卡块(321)与支架(16)之间设有弹簧(36)。

一种双断点限流的小型断路器

技术领域

[0001] 本实用新型涉及一种断路器,具体涉及一种双断点限流的小型断路器。

背景技术

[0002] 低压断路器是配电器中不可或缺的一种电气元件,在电力配电线路中一般用来分断、闭合电路并有短路保护、过载保护等功能,在电力系统中是一种关键性的产品。低压断路器一般是由触头、灭弧室、操作机构和过电流脱扣机构组成。正常情况下,操作机构通过传动机构使得触头机构保持闭合或分开来切断或接通电力线路。在故障电流到来时,过电流脱扣机构检测到该故障信号,发出脱扣信号给操作机构,跳扣、锁扣解锁,带动触头机构打开一定距离(距离根据设计而定,以保证可靠熄弧),当小型断路器在断开过大的短路电流时,通过对电弧的作用,实现限制电流继续增加的趋势,即限流作用,并最终将电弧消灭。由于动、静触头存在电压从而在分离过程中形成电弧,电弧在磁吹效应和气体动力等效应下进入灭弧系统的灭弧室,进入灭弧室的电弧被灭弧室内的沿电弧方向等距离间隔设置的灭弧栅片(也称金属栅片)分割成若干串联的短弧,从而使电弧快速冷却并迅速提高电弧压降,达到熄弧的目的。电弧在灭弧室内被熄灭时,会产生热量,而这些热量若不能及时散去,则会影响后续的灭弧。

[0003] 低压断路器是一种保护电器,其中功能之一是在电力线路中避免设备受短路电流的损坏,而短路电流的大小受所处电力系统的容量决定,容量大,短路电流也大。也就是说,在大容量电力线路中,必须及时切断超大短路电流,这样对断路器的分断短路电流的能力要求比较高。为达到此目的,断路器的触头机构一般设计成可斥开式的限流结构,即在短路电流(故障电流)到来时,利用触头机构回路所产生的相互作用的电磁斥力,提前斥开触头一部分(一般上半部分称之为动触头机构,下半部分称之为静触头机构),由于瞬间增大了电气间隙,从而起到限制短路电流,减小电弧破坏能量(破坏力)的作用。此结构主要原理是通过限制电流、并通过灭弧室吸收系统能量加快电弧的熄灭。为保证线路的安全,现有大规格的小型断路器其允许通过的电流最大值为60A,分断能力比较差,不能适用于大电流的用电场所。

发明内容

[0004] 为解决背景技术中现有小型断路器分断能力差的问题,本实用新型提供一种双断点限流的小型断路器。

[0005] 本实用新型的技术方案是:一种双断点限流的小型断路器,包括壳体、操作机构、传动机构、触头系统和灭弧系统,所述的操作机构通过传动机构与触头系统相连,所述的触头系统包括动触头和静触头,所述的壳体包括前盖和后盖,所述的动触头上包括第一动触脚和第二动触脚,所述的静触头上设有第一静触片和第二静触片,所述的灭弧系统包括并排设置的第一灭弧室和第二灭弧室,所述的壳体内设有隔板,所述的隔板与前盖形成第一容置腔,所述的隔板与后盖形成第二容置腔,所述的第一动触脚、与第一动触脚相对应设置

的第一静触片、第一灭弧室均设置在第一容置腔内，所述的第二动触脚、与第二动触脚相对应设置的第二静触片、第二灭弧室均设置在第二容置腔内。

[0006] 作为本实用新型的一种改进，所述的第一灭弧室包括第一灭弧架和第一灭弧栅片，所述的第一灭弧架的上设有多个散热孔。

[0007] 作为本实用新型的进一步改进，所述的第一灭弧架上设有挡板，所述的挡板将相邻两个散热孔分隔开。

[0008] 作为本实用新型的进一步改进，所述的挡板呈波浪形。

[0009] 作为本实用新型的进一步改进，所述第一容置腔内第一动触脚的两侧均设有第一导磁片、第一绝缘板和第一覆铜板。

[0010] 作为本实用新型的进一步改进，所述的传动机构包括连杆和杠杆，所述的操作机构通过U形杆与连杆相联动，所述的连杆与杠杆相铰接，所述的动触头固定于杠杆上。

[0011] 作为本实用新型的进一步改进，所述的杠杆上设有安装轴，所述的安装轴上设有预压扭簧，所述预压扭簧的一端与杠杆相抵，另一端与动触头相抵。

[0012] 作为本实用新型的进一步改进，所述的安装轴上设有两个预压扭簧，且两个预压扭簧设于杠杆的两侧。

[0013] 作为本实用新型的进一步改进，所述的杠杆上设有卡块，所述的壳体内设有与操作机构相联动的支架，所述的卡块与支架之间设有弹簧。

[0014] 本实用新型的有益效果是，设置了两个动触脚、与两个动触脚对应的静触片，形成了两个电弧区域，能有效的提高短路分断能力，从而提高了产品的分断能力。本实用新型中增加了两个灭弧室，且两个灭弧室及两个动触脚均通过隔板分开，使得本产品具有两套灭弧系统，两套灭弧系统互不影响，保证了产品可靠分断电流以及能可靠灭弧，使得本产品可以适用于工作电流为63-125A的场合，增加了产品的适用范围。本实用新型具有结构简单，装配方便，分断、灭弧可靠，限流能力强，适用范围广等优点。

附图说明

[0015] 附图1为本实用新型实施例的结构示意图。

[0016] 附图2为附图1的爆炸图。

[0017] 附图3为附图1中第一容置腔14处爆炸图。

[0018] 附图4为本实用新型实施例壳体1内结构示意图。

[0019] 附图5为附图4另一角度的结构示意图。

[0020] 附图6为附图4去除支架16后结构示意图。

[0021] 附图7为附图3中动触头41的结构示意图。

[0022] 附图8为附图3中第一灭弧架511的结构示意图。

[0023] 附图9为图6中杠杆32的结构示意图。

[0024] 图中，1、壳体；11、前盖；12、后盖；13、隔板；14、第一容置腔；141、第一导磁片；142、第一绝缘板；143、第一覆铜板；15、第二容置腔；16、支架；2、操作机构；3、传动机构；31、连杆；32、杠杆；321、卡块；33、U形杆；34、安装轴；35、预压扭簧；36、弹簧；4、触头系统；41、动触头；411、第一动触脚；412、第二动触脚；42、静触头；421、第一静触片；422、第二静触片；5、灭弧系统；51、第一灭弧室；511、第一灭弧架；512、第一灭弧栅片；513、散热孔；

514、挡板；52、第二灭弧室。

具体实施方式

[0025] 下面结合附图对本实用新型实施例作进一步说明：

[0026] 由图1结合图2、3、4、5、6、7、8、9所示，一种双断点限流的小型断路器，包括壳体1、操作机构2、传动机构3、触头系统4和灭弧系统5，所述的操作机构2通过传动机构3与触头系统4相连，所述的触头系统4包括动触头41和静触头42，所述的壳体1包括前盖11和后盖12，所述的动触头41上包括第一动触脚411和第二动触脚412，所述的静触头42上设有第一静触片421和第二静触片422，所述的灭弧系统5包括并排设置的第一灭弧室51和第二灭弧室52，所述的壳体1内设有隔板13，所述的隔板13与前盖11形成第一容置腔14，所述的隔板13与后盖12形成第二容置腔15，所述的第一动触脚411、与第一动触脚411相对应设置的第一静触片421、第一灭弧室51均设置在第一容置腔14内，所述的第二动触脚412、与第二动触脚412相对应设置的第二静触片422、第二灭弧室52均设置在第二容置腔15内。本实用新型的有益效果是，设置了两个动触脚、与两个动触脚对应的静触片，形成了两个电弧区域，能有效的提高短路分断能力，从而提高了产品的分断能力。本实用新型中增加了两个灭弧室，且两个灭弧室及两个动触脚均通过隔板分开，使得本产品具有两套灭弧系统，两套灭弧系统互不影响，保证了产品可靠分断电流以及能可靠灭弧，使得本产品可以适用于工作电流为63-125A的场合，增加了产品的适用范围。本实用新型具有结构简单，装配方便，分断、灭弧可靠，限流能力强，适用范围广等优点。

[0027] 所述的第一灭弧室51包括第一灭弧架511和第一灭弧栅片512，所述的第一灭弧架511的上设有多个散热孔513。散热孔的设置，使得灭弧室内的热量可以快速散发，利于产品熄弧。具体的说，所述的第一灭弧架511上设有挡板514，所述的挡板514将相邻两个散热孔513分隔开。挡板的设置可以将少量从散热孔排出的电弧分割成若干串联的短弧，使得排出的电弧快速熄灭，保证产品部件的安全。更具体的说，所述的挡板514呈波浪形。当然挡板也可以采用其他如矩形等方式隔开散热孔，使得散热孔里排出的少量电弧能快速熄弧，从而保证产品的安全。在本实用新型中，挡板与第一灭弧架为一体式结构，使得产品加工方便，为本实用新型的优选方式。当然，挡板可以为多块长条形依次设于两个相邻散热孔之间。更具体的说，挡板可以与第一灭弧架可拆卸连接。

[0028] 所述第一容置腔14内第一动触脚411的两侧均设有第一导磁片141、第一绝缘板142和第一覆铜板143。具体的说，第一导磁片使得本产品分断时产生的电弧能通过导磁片产生的磁吹效应快速进入灭弧室，第一绝缘板则避免电弧泄露至第一容置腔从而影响产品各零部件的安全，第一覆铜板进一步保证产品的导磁效果，能快速的引弧。

[0029] 所述的传动机构3包括连杆31和杠杆32，所述的操作机构2通过U形杆33与连杆31相联动，所述的连杆31与杠杆32相铰接，所述的动触头41固定于杠杆32上。具体的说，所述的杠杆32上设有安装轴34，所述的安装轴34上设有预压扭簧35，所述预压扭簧35的一端与杠杆32相抵，另一端与动触头41相抵。更具体的说，所述的安装轴34上设有两个预压扭簧35，且两个预压扭簧35设于杠杆32的两侧。预压扭簧的设置对动触头形成一定的预压力，从而在操作闭合的时候，使得动、静触头能可靠闭合。更具体的说，所述的杠杆32上设有卡块321，所述的壳体1内设有与操作机构2相联动的支架16，所述的卡块321

与支架 16 之间设有弹簧 36。弹簧的设置使得产品在分断时候,动触头能可靠的快速的提起,从而保证产品的分断能力。

[0030] 各位技术人员须知:虽然本实用新型已按照上述具体实施方式做了描述,但是本实用新型的发明思想并不仅限于此实用新型,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。

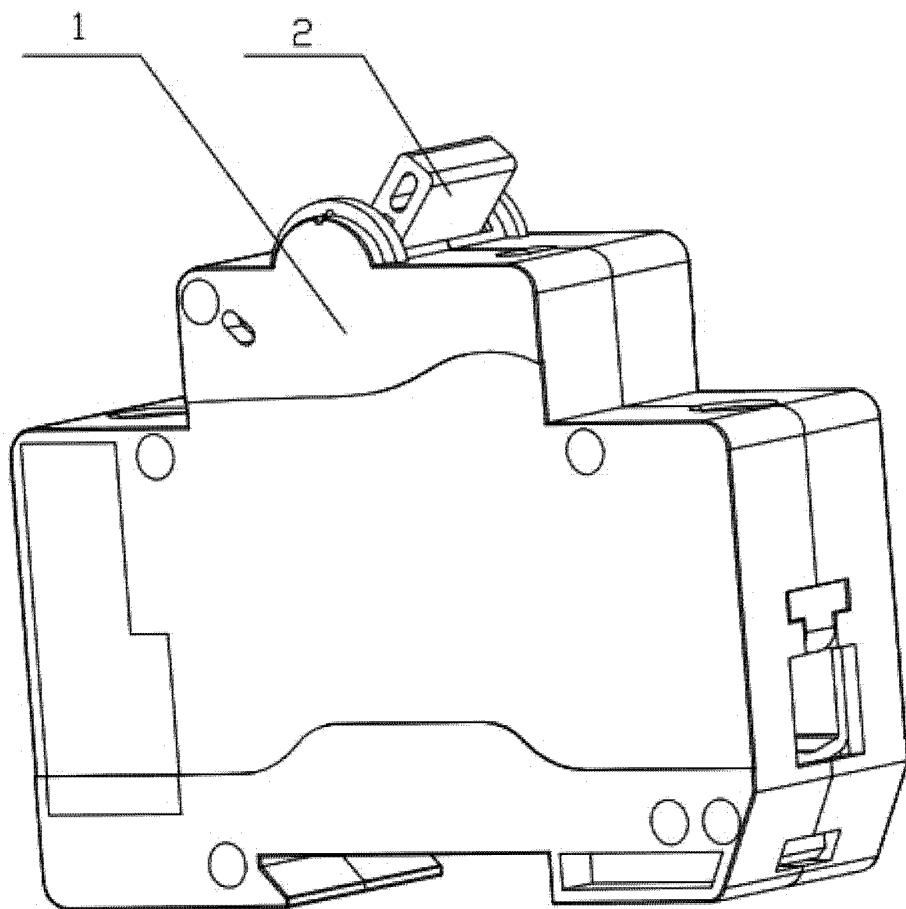


图 1

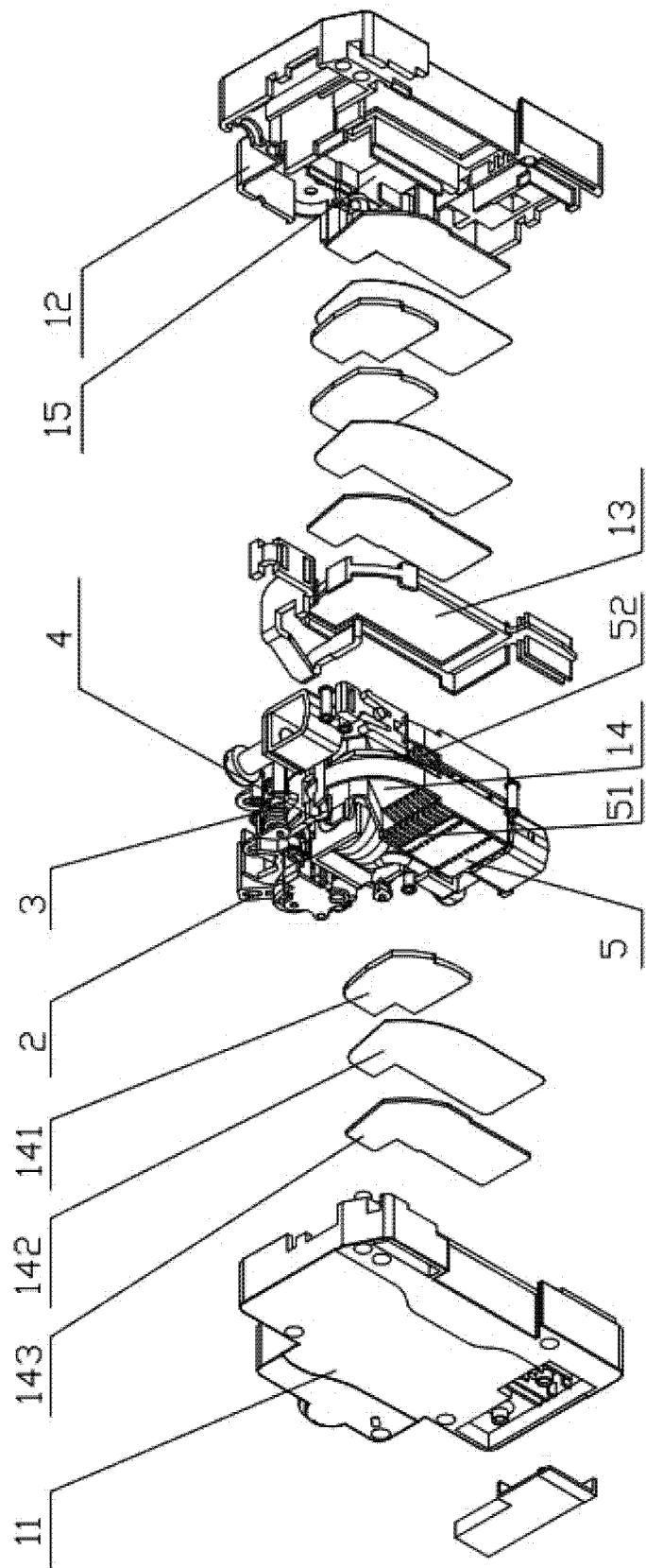


图 2

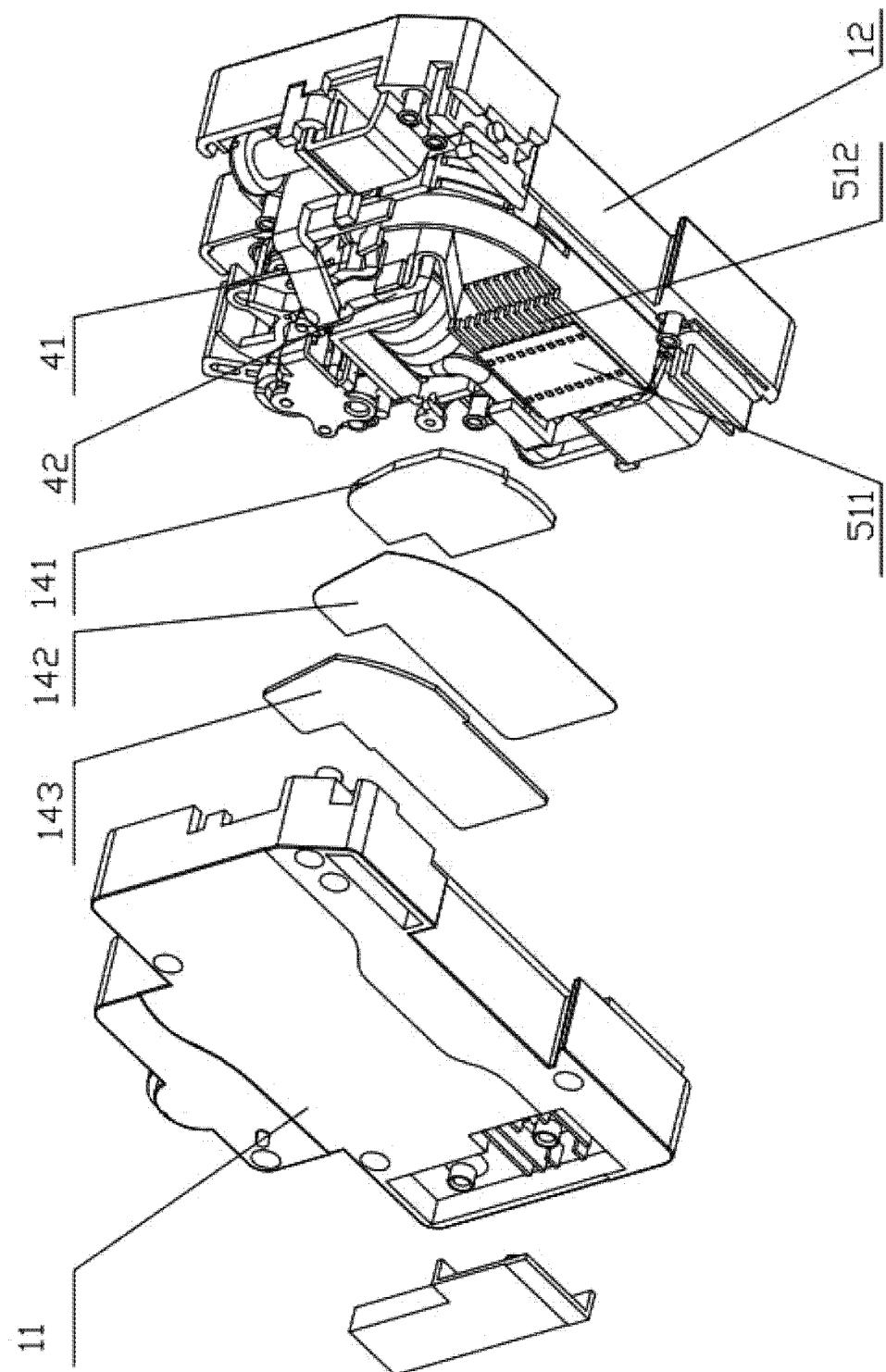


图 3

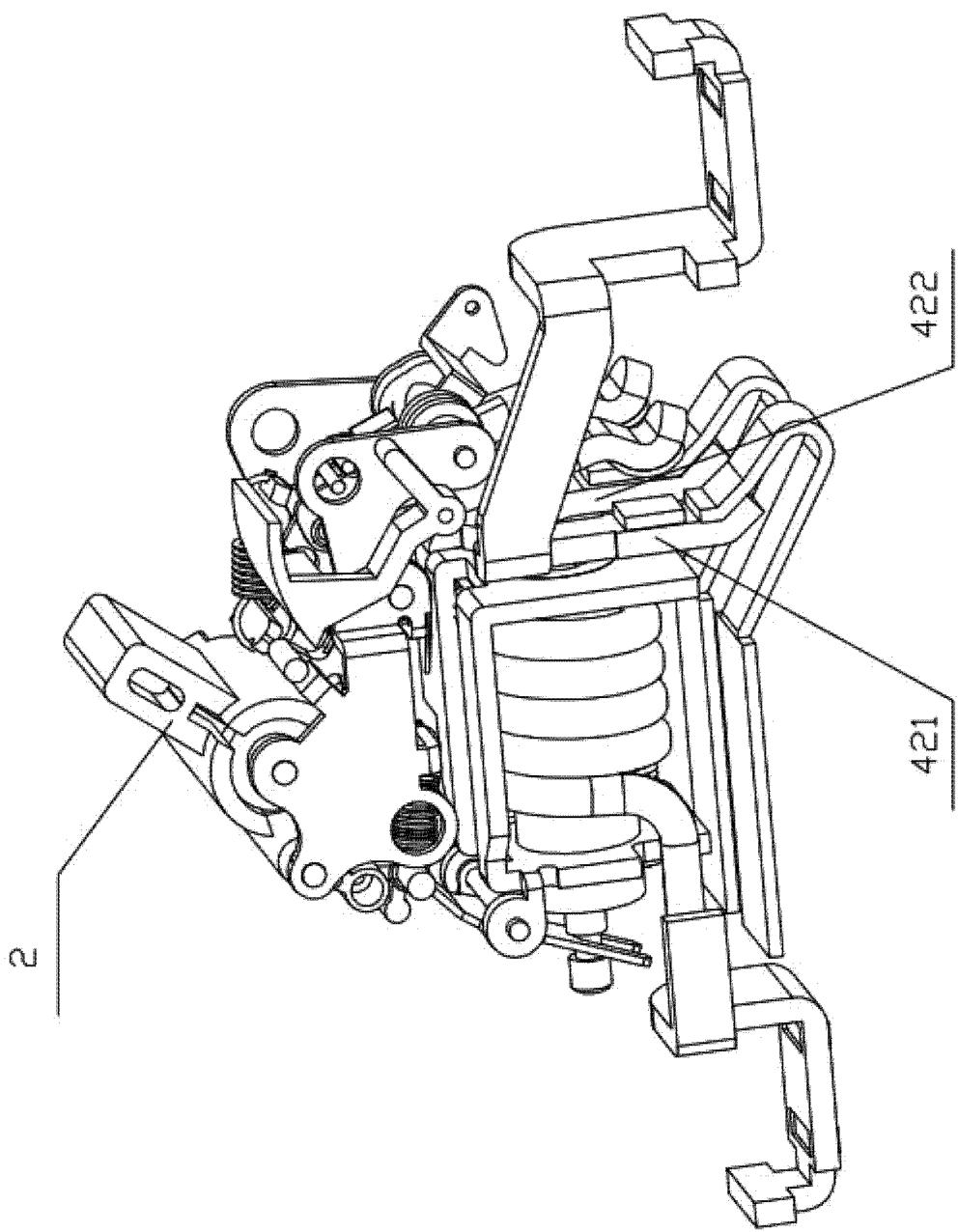


图 4

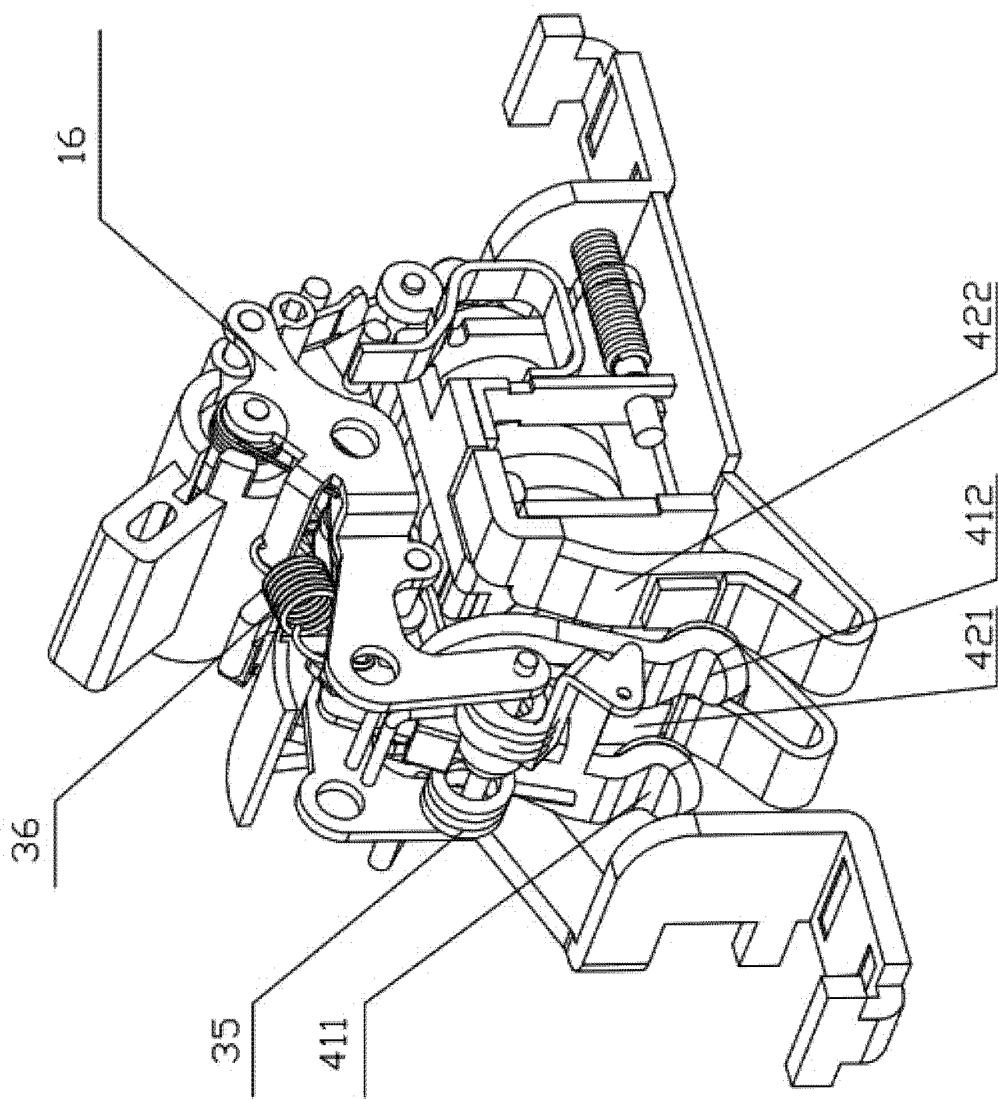


图 5

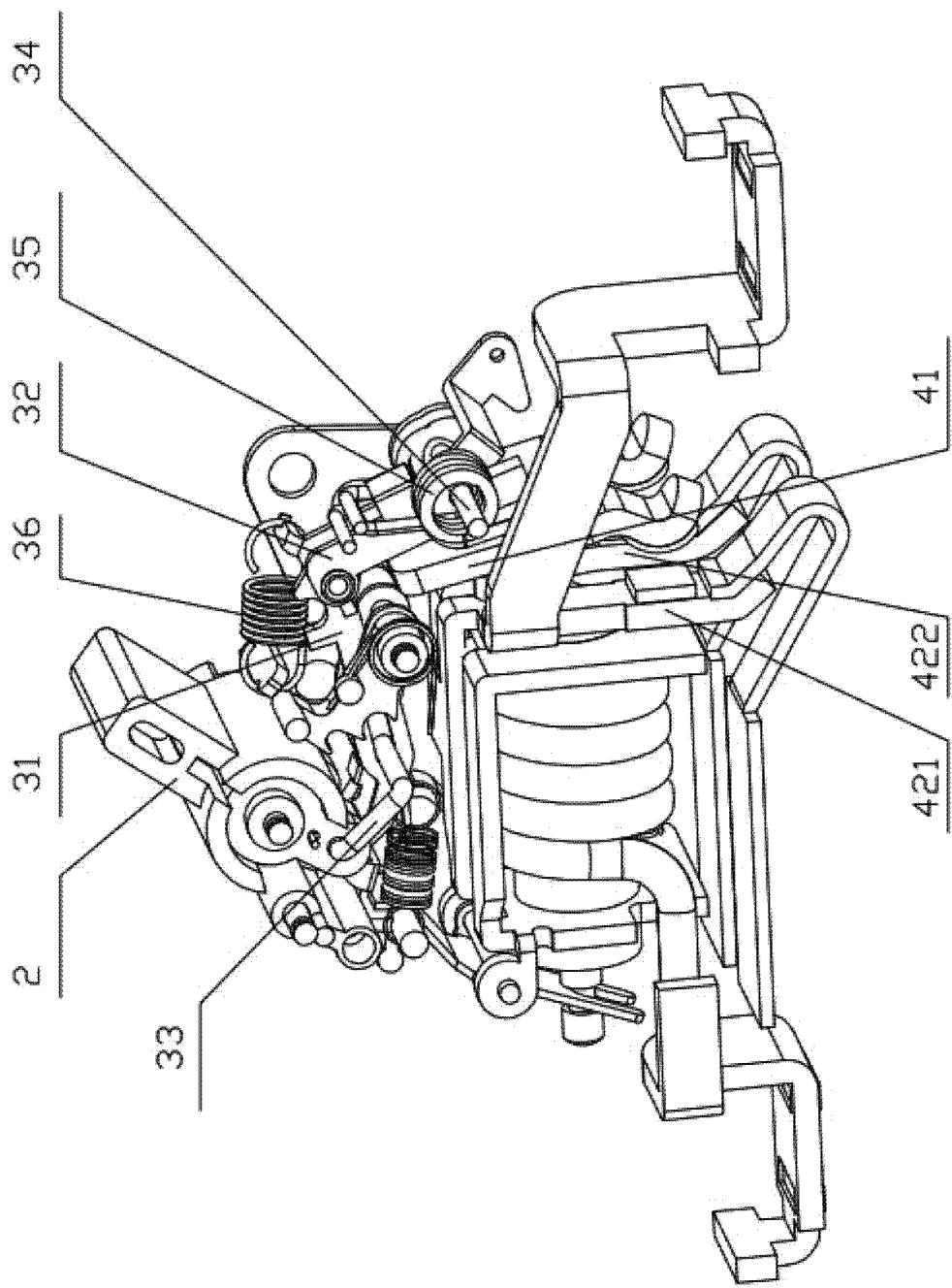


图 6

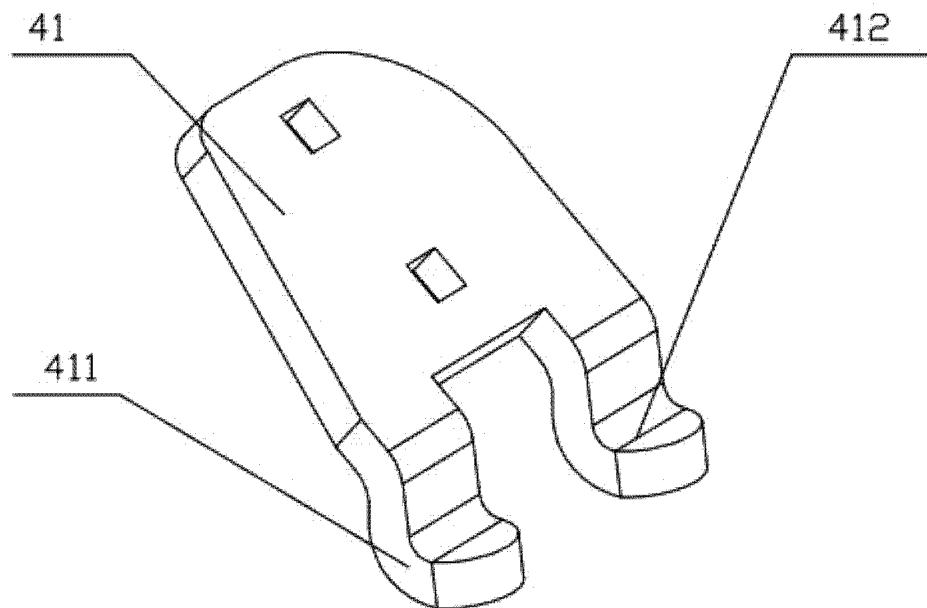


图 7

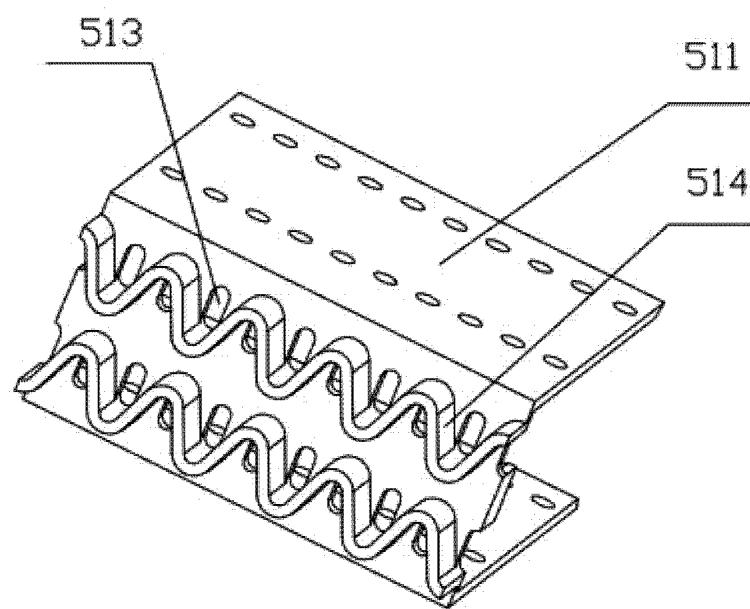


图 8

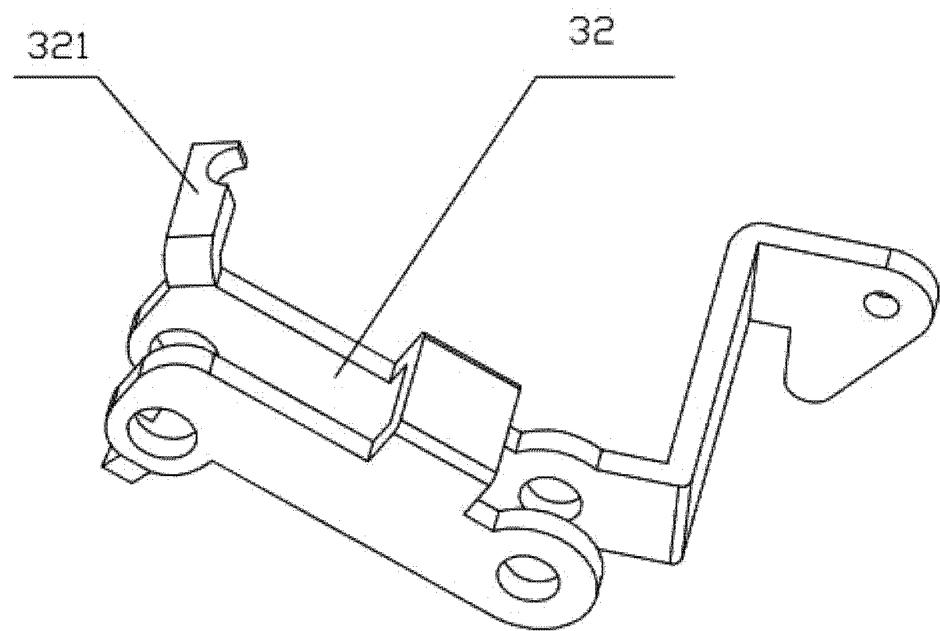


图 9