(19)中华人民共和国国家知识产权局

(12)发明专利

(10)授权公告号 CN 101521129 B
(45)授权公告日 2011.04.20

(21)申请号 200910061168.2

(22)申请日 2009.03.17

(73)专利权人 湖北盛佳电器设备有限公司
地址 430023 湖北省武汉市汉口江兴路 6 号（汉口创业中心 1 号楼）
专利权人 万家盛

(72)发明人 万家盛 汪志强

(74)专利代理机构 武汉开元知识产权代理有限公司 42104
代理人 潘杰

(51)Int.Cl.
H01H 71/62(2006.01)
H01H 71/50(2006.01)
H01H 71/40(2006.01)

(56)对比文件
WO 87/04004 A1,1987.07.02, 全文.
CN 1661750 A,2005.08.31, 全文.
JP 昭 59-189529 A,1984.10.27, 全文.
CN 1490837 A,2004.04.21, 全文.
EP 1628317 A2,2006.02.22, 全文.
US 4090158 ,1978.05.16, 全文.

审查员 张大海

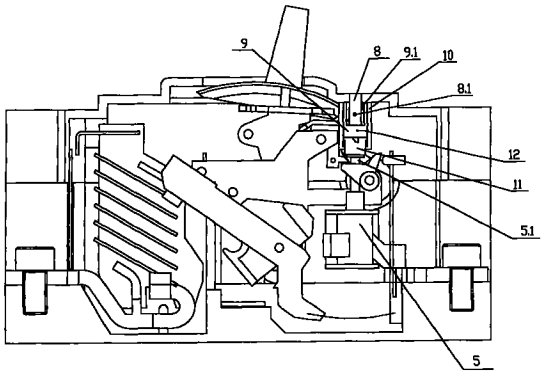
权利要求书 1 页 说明书 3 页 附图 4 页

(54)发明名称

具有短路自锁机构的三相塑壳式断路器

(57)摘要

本发明涉及一种具有短路自锁机构的三相塑壳式断路器，短路自锁机构由外套、复位按钮、旋转套和活动块构成，其中：外套固定在三相塑壳式断路器的外壳上，旋转套和活动块设置在外套内，活动块的下端漏出外套并与三相塑壳式断路器中短路动作机构的动作杆相接触，活动块的上端开有一个凹槽；旋转套设置在活动块的上方，旋转套的下端设置有与活动块上端凹槽相配合的凸台，旋转套的上端与三相塑壳式断路器的外壳相接触，旋转套内设置有螺旋槽；复位按钮设置在旋转套内，复位按钮上设置有插入旋转套内螺旋槽的插销。本发明在保留原有断路器所有功能的情况下，增加了短路自锁功能，从而克服现有技术中因短路后重新闭合断路器造成烧毁断路器或引起火灾的缺陷。



CN 101521129 B

1. 一种具有短路自锁机构的三相塑壳式断路器，在三相塑壳式断路器中设置有短路自锁机构，短路自锁机构包括自锁机构和复位机构，自锁机构是控制短路动作机构中的动作杆动作顶动脱扣联动装置并保持的机构，复位机构是使短路动作机构中的动作杆恢复原始状态的机构，其特点是：自锁机构和复位机构由外套、复位按钮、旋转套和活动块构成，其中：外套固定在三相塑壳式断路器的外壳上，旋转套和活动块设置在外套内，活动块的下端漏出外套并与三相塑壳式断路器中短路动作机构的动作杆相接触，活动块的上端开有一个凹槽；旋转套设置在活动块的上方，旋转套的下端设置有与活动块上端凹槽相配合的凸台，旋转套的上端与三相塑壳式断路器的外壳相接触，旋转套内设置有螺旋槽；复位按钮设置在旋转套内，复位按钮上设置有插入旋转套内螺旋槽的插销；外套和旋转套之间设置有横向拉簧；旋转套和活动块之间设置有压簧。

2. 如权利要求 1 所述的具有短路自锁机构的三相塑壳式断路器，其特征在于：旋转套内至少设置有两个螺旋槽，复位按钮上的插销设置位置和数量与螺旋槽相对应。

3. 如权利要求 1 所述的具有短路自锁机构的三相塑壳式断路器，其特征在于：外套的下端套内设置有外套内凸台，活动块上端的两边沿设置有出边，活动块上端的出边搁置在外套内凸台的上方。

具有短路自锁机构的三相塑壳式断路器

技术领域

[0001] 本发明属于一种低压电器，具体地讲是一种具有短路自锁机构的三相塑壳式断路器。

背景技术

[0002] 目前在使用的三相塑壳式断路器（俗称空气开关）主要是由外壳、操作手柄、自锁联动杆、脱扣联动装置、动作臂和动作点（触点）构成（图1），其工作过程是：操纵操作手柄使自锁联动杆带动动作臂运动，使触点与输出的金属片相连完成开关闭合过程，同时自锁联动杆与脱扣联动装置配合完成闭合的自锁（图2）。 为了对电路进行保护，在现有的断路器中还设置有短路动作机构和双金属片保护机构，其工作过程是：当流过断路器的电流超过额定电路一定值发生短路（一般为额定电流的十倍）时，短路动作机构中的过流线圈使短路动作机构的动作杆动作顶动脱扣联动装置的下端使脱扣联动装置转动，自锁联动杆脱离脱扣联动装置而完成断路器断开，达到保护的目的；双金属片保护机构的工作过程是：当流过断路器的电流超过额定电路一定值（一般为额定电流的二倍）时，使双金属片变形而触动脱扣联动装置转动，自锁联动杆脱离脱扣联动装置而完成断路器断开，达到保护的目的。 但是，断路器断开后，其短路动作机构的动作杆或双金属片会恢复原始状态，如果负载发生短路时，上述断路器虽然能够完成过流保护，仍然存在可以无需查明断路器断开原因（因为操作人员不知道是过流保护还是短路保护）再次闭合三相塑壳式断路器，以至于烧毁三相塑壳式断路器或引起火灾的缺陷，像这一类事故，已经多次见于媒体。

发明内容

[0003] 本发明的目的是提供一种在电路发生短路时，断路器断开后，必须进行复位操作（以提醒操作者是短路）才能重新闭合断路器的具有短路自锁机构的三相塑壳式断路器，以克服现有技术中烧毁断路器或引起火灾的缺陷。

[0004] 为了实现上述目的，本发明在三相塑壳式断路器中设置有短路自锁机构，短路自锁机构包括自锁机构和复位机构，自锁机构是控制短路动作机构中的动作杆动作顶动脱扣联动装置并保持的机构，其复位机构是使短路动作机构中的动作杆恢复原始状态的机构，其特点是：自锁机构和复位机构由外套、复位按钮、旋转套和活动块构成，其中：外套固定在三相塑壳式断路器的外壳上，旋转套和活动块设置在外套内，活动块的下端漏出外套并与三相塑壳式断路器中短路动作机构的动作杆相接触，活动块的上端开有一个凹槽；旋转套设置在活动块的上方，旋转套的下端设置有与活动块上端凹槽相配合的凸台，旋转套的上端与三相塑壳式断路器的外壳相接触，旋转套内设置有螺旋槽；复位按钮设置在旋转套内，复位按钮上设置有插入旋转套内螺旋槽的插销。

[0005] 上述外套和旋转套之间设置有横向拉簧。

[0006] 上述旋转套和活动块之间设置有压簧。

[0007] 上述旋转套内至少设置有两个螺旋槽，复位按钮上的插销设置位置和数量与螺旋槽相对应。

[0008] 由于本发明在断路器中设置有短路自锁机构，使得本发明在发生短路断路器断开现象后，不能直接闭合断路器，以提醒操作者发生短路事故，应查明原因并解决问题后才能重新闭合断路器。 本发明在保留原有断路器所有功能的情况下，增加了短路自锁功能，从而克服现有技术中因短路后重新闭合断路器造成烧毁断路器或引起火灾的缺陷。

附图说明

[0009] 图 1 为目前三相塑壳式断路器断开状态结构示意图。

[0010] 图 2 为目前三相塑壳式断路器闭合状态结构示意图。

[0011] 图 3 为本发明断开状态结构示意图。

[0012] 图 4 为本发明闭合状态结构示意图。

[0013] 图 5 为本发明自锁状态结构示意图。

[0014] 图 6 为本发明安装状态立体图。

[0015] 图 7 为本发明短路自锁机构结构示意图。

[0016] 图 8 为本发明短路自锁机构轴侧图。

[0017] 图中：1- 外壳、2- 操作手柄、3- 自锁联动杆、4- 脱扣联动装置、5- 短路动作机构、5.1- 短路动作机构动作杆、6- 动作臂、7- 动触点、8- 复位按钮、8.1- 复位按钮插销、9- 旋转套、9.1- 旋转套内螺旋槽、9.2- 旋转套凸台、10- 外套、10.1- 外套内凸台、11- 活动块、11.1- 活动块凹槽，11.2- 活动块出边、12- 拉簧、13- 压簧。

具体实施方式

[0018] 下面结合附图和实施例对本发明作进一步的详细描述。

[0019] 本发明是在保留原断路器结构不变（所有功能不变）的情况下，在断路器中另外设置一个短路自锁机构构成，短路自锁机构包括自锁机构和复位机构，其自锁机构是控制脱扣联动装置保持短路保护状态的机构，其复位机构是使脱扣联动装置恢复原始状态的机构。

[0020] 本发明的自锁机构和复位机构由外套、复位按钮、旋转套和活动块构成，其中：外套固定在三相塑壳式断路器的外壳上，外套的下端套内设置有外套内凸台；旋转套和活动块设置在外套内，外套与旋转套之间设置有横向拉簧，活动块的下端漏出外套并与三相塑壳式断路器中短路动作机构的动作杆相接触，活动块的上端开有一个凹槽，其上端的两边沿设置有出边，活动块上端的出边搁置在外套内凸台的上方；旋转套设置在活动块的上方，旋转套和活动块之间设置有压簧，旋转套的下端设置有与活动块上端凹槽相配合的凸台，旋转套的上端与三相塑壳式断路器的外壳相接触，旋转套内设置有螺旋槽；复位按钮设置在旋转套内，复位按钮上设置有插入旋转套内螺旋槽的插销。

[0021] 本发明的工作原理是：在三相塑壳式断路器正常工作时，由于短路动作机构的动作杆顶住活动块下端，而动作杆的力量远远大于旋转套和活动块之间的压簧力量，使得短路自锁机构保持正常状况，即旋转套下端的旋转套凸台嵌入活动块上端的凹槽内。

当短路现象发生时，短路动作机构中的线圈使短路动作机构的动作杆动作顶动脱扣联动装置的下端使脱扣联动装置转动，自锁联动杆脱离脱扣联动装置而完成断路器断开；同时，由于动作杆的动作，使动作杆脱离活动块下端，活动块在旋转套和活动块之间压簧的作用下向下移动，使得旋转套下端的旋转套凸台脱离活动块上端的凹槽，此时，在外套与旋转套之间的横向拉簧作用下，旋转套发生转动，由于旋转套的转动，旋转套下端的旋转套凸台就与活动块上端平面接触，使活动块不能够移动，同时在旋转套内螺旋槽的作用下，使复位按钮向上移动突出在三相塑壳式断路器的外壳外。 短路动作机构在完成断路器断开后会马上恢复，但此时活动块已被旋转套凸台顶住，活动块不能够移动，活动块顶住短路动作机构的动作杆使动作杆不能够恢复，使三相塑壳式断路器短路动作机构中的动作杆顶动脱扣联动装置并保持，从而使得既使闭合操作手柄，也不能使断路器闭合，而完成短路自锁。 如果需要恢复操作，只需按下复位按钮，由于复位按钮向下运动，旋转套内螺旋槽的作用下，旋转套克服外套与旋转套之间的横向拉簧作用而发生转动，当旋转套下端的旋转套凸台转动到活动块上端的凹槽时，由于短路动作机构中的动作杆的恢复力量远远大于旋转套和活动块之间的压簧力量，使活动块向上移动，直至旋转套下端的旋转套凸台完全嵌入活动块上端的凹槽内，短路动作机构中的动作杆才能恢复，即脱扣联动杆恢复，就能再次闭合操作手柄，使断路器闭合。

[0022] 本说明书中未作详细描述的内容属于本领域专业技术人员公知的现有技术。

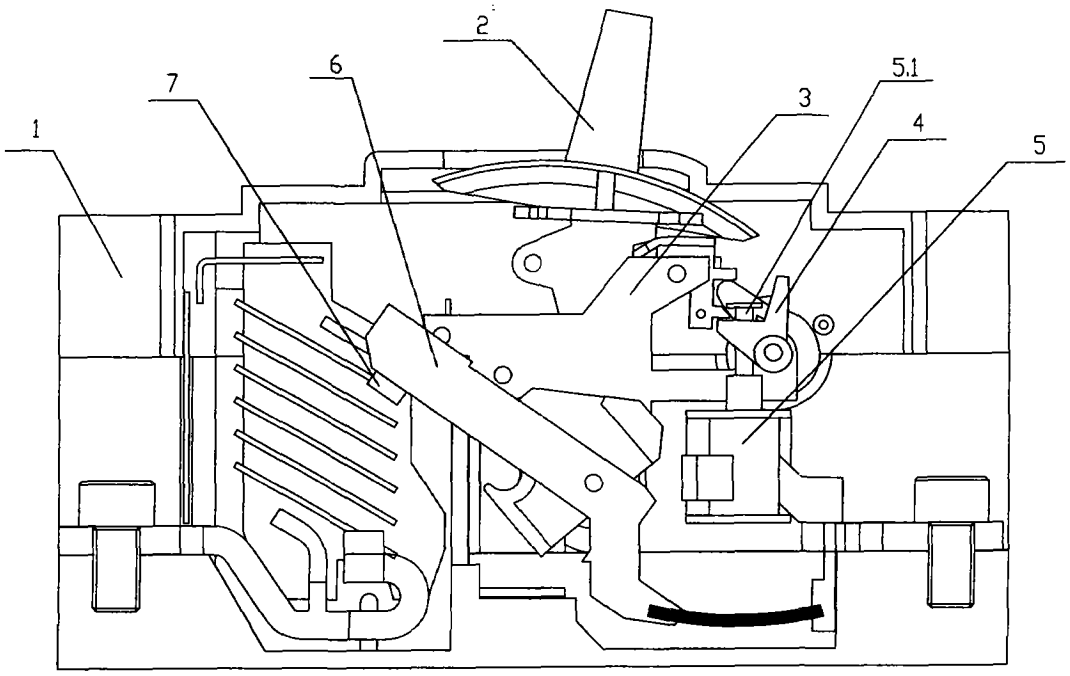


图 1

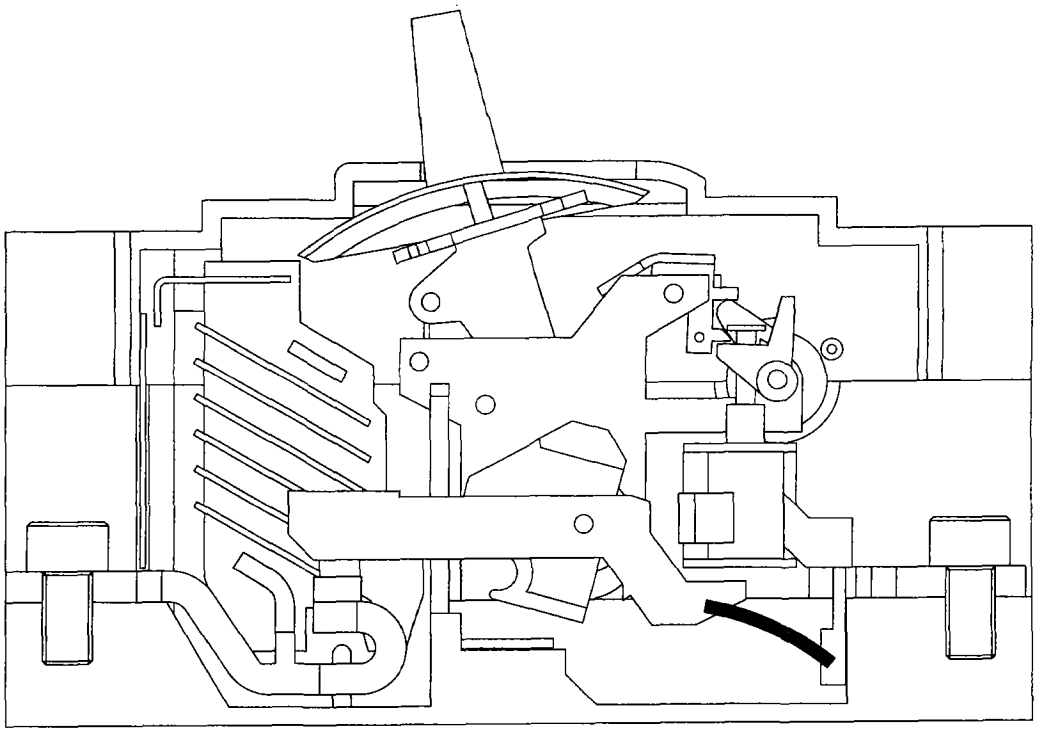


图 2

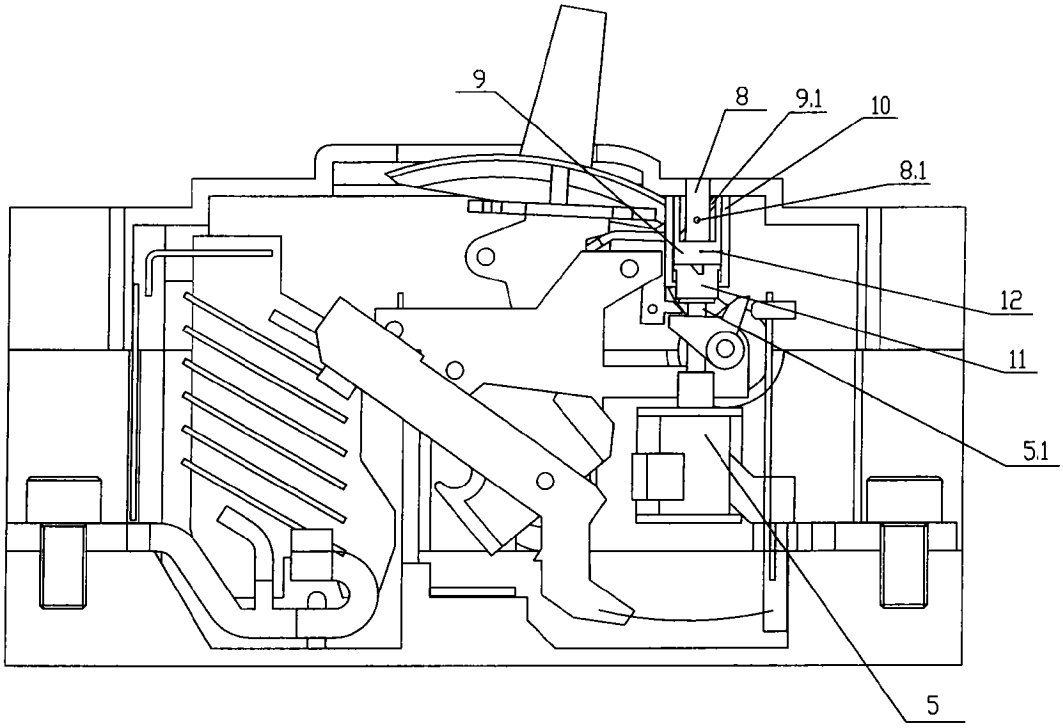


图 3

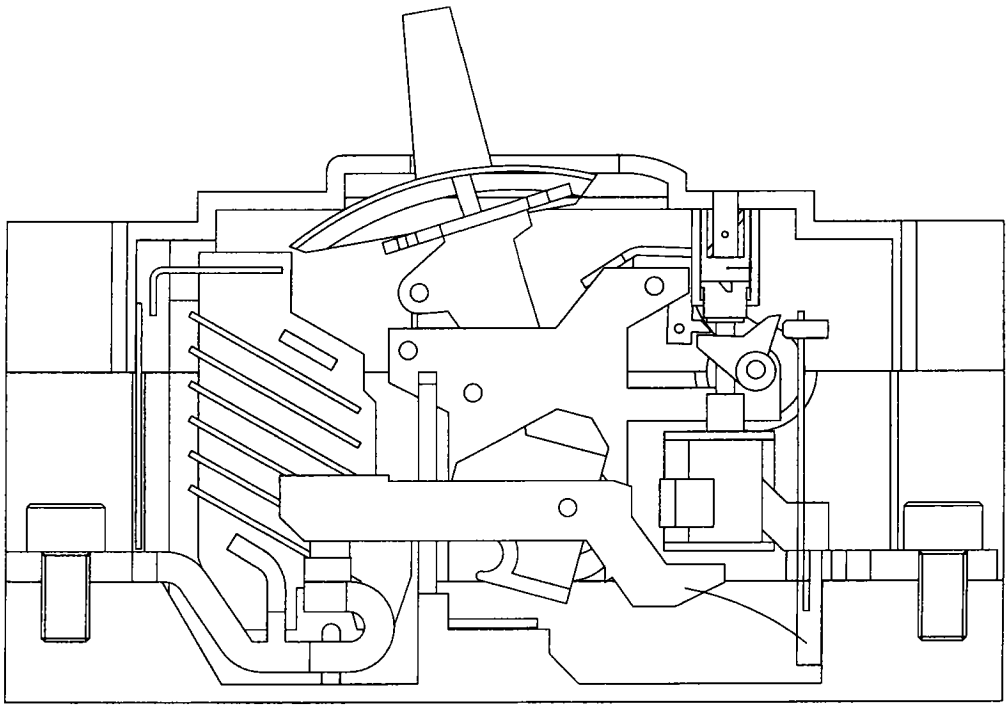


图 4

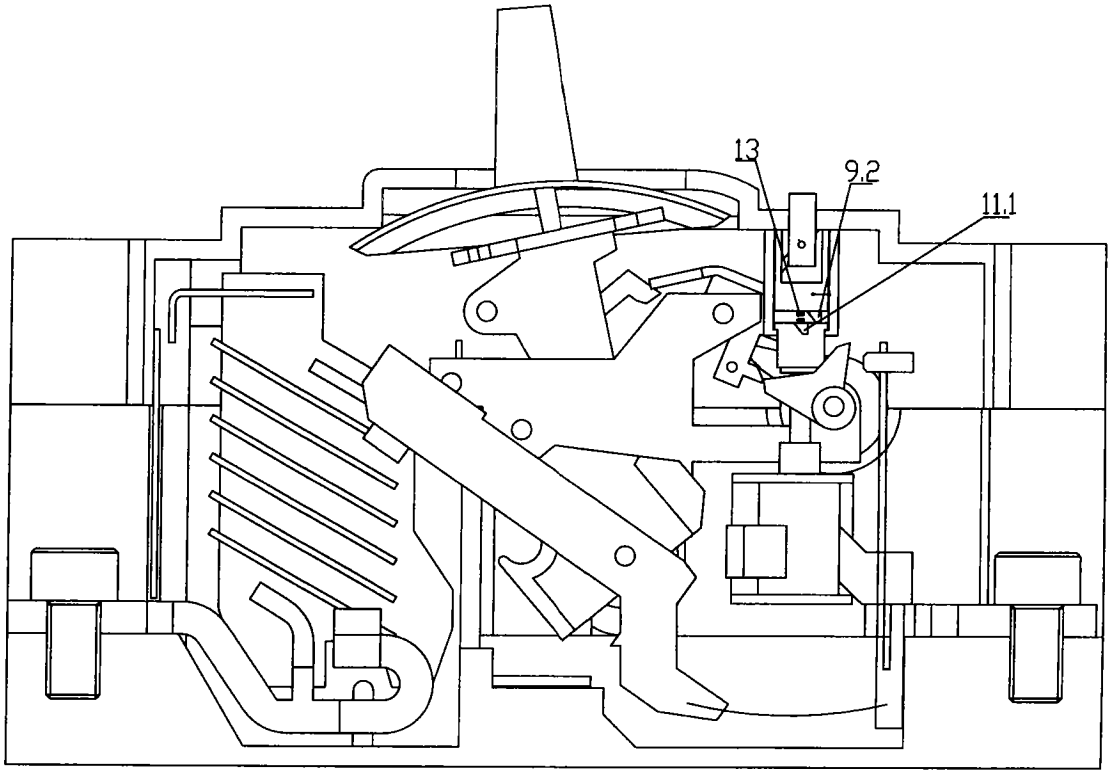


图 5

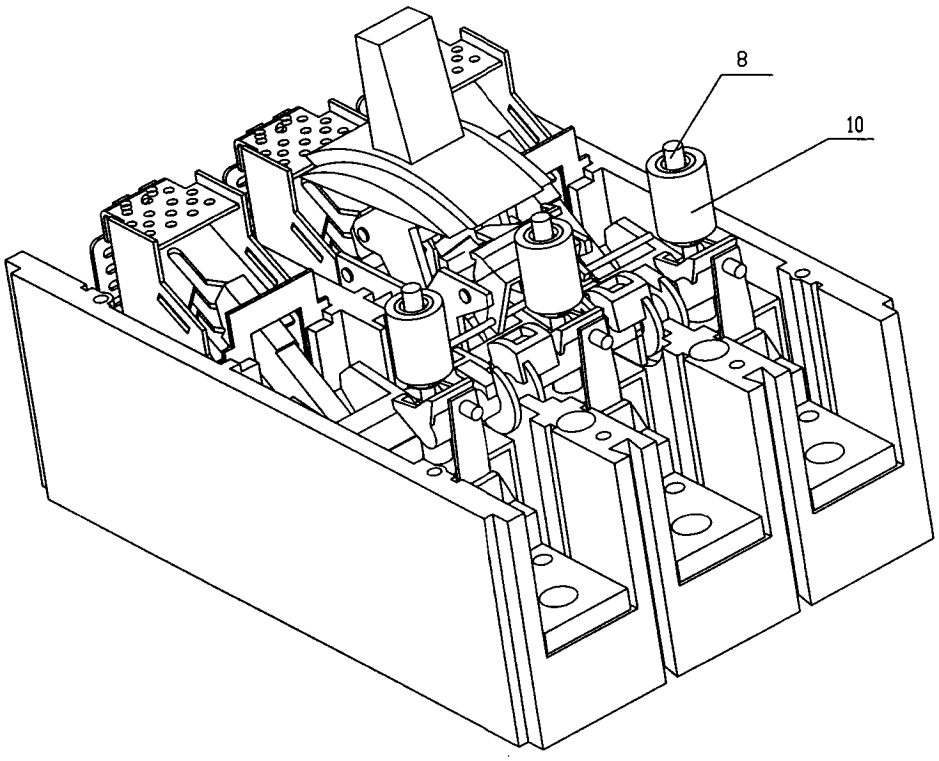


图 6

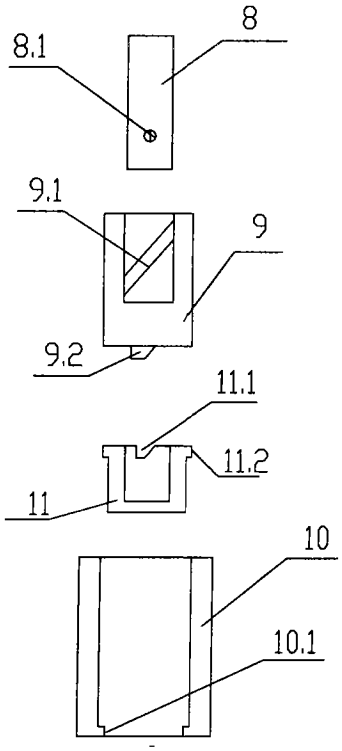


图 7

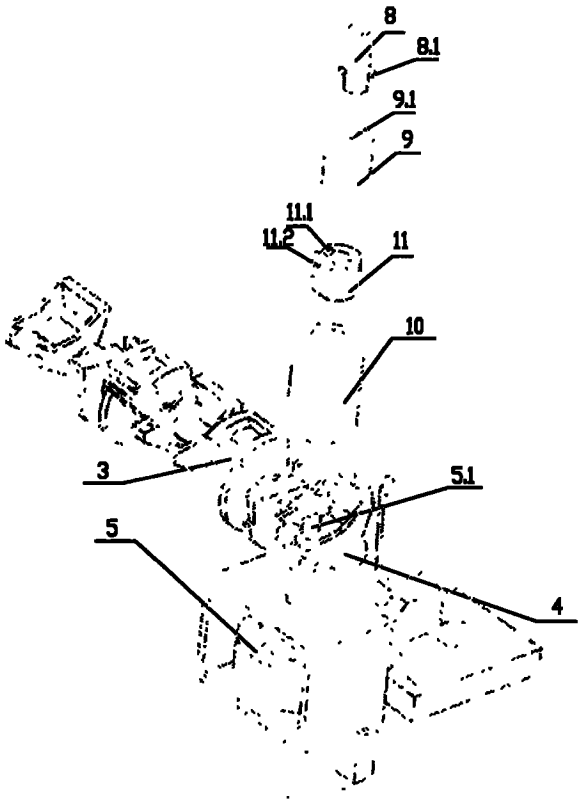


图 8