



(12)发明专利

(10)授权公告号 CN 104347327 B

(45)授权公告日 2016.12.07

(21)申请号 201410618325.6

审查员 唐和香

(22)申请日 2014.11.06

(65)同一申请的已公布的文献号

申请公布号 CN 104347327 A

(43)申请公布日 2015.02.11

(73)专利权人 徐浩清

地址 325600 浙江省温州市乐清柳市镇店后村

(72)发明人 徐浩清

(74)专利代理机构 温州金瓯专利事务所(普通合伙) 33237

代理人 夏曙光

(51)Int.Cl.

H01H 73/18(2006.01)

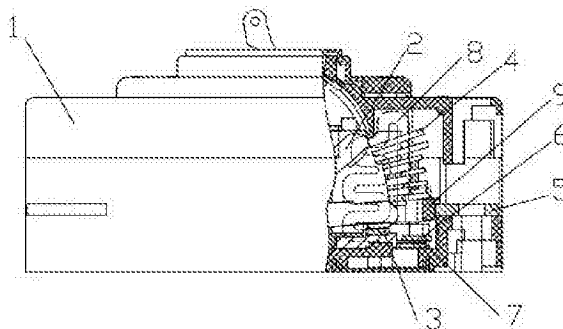
权利要求书1页 说明书3页 附图6页

(54)发明名称

一种断路器

(57)摘要

一种断路器。解决了断路器的分断能力和限流性能差的问题。它包括壳体,所述的壳体内设有动触头、静触头、灭弧装置、连接板和引弧片,所述的连接板与静触头相连接,所述的引弧片和连接板之间设有隔离件,所述的灭弧装置外设有至少一个环形限流线圈,所述限流线圈的两端分别与引弧片、连接板相连接。本发明提供新的限流分断技术,在不改变壳体大小的前提下,其分断性能与触点材料无关,可迅速获得极高的电弧电压,提高断路器阻抗,使之电弧快速熄灭,从而使得断路器获得高的分断能力和限流性能。



1. 一种断路器,包括壳体(1),所述的壳体(1)内设有动触头(2)、静触头(3)、灭弧装置(4)、连接板(5)和引弧片(6),其特征在于:所述的连接板(5)与静触头(3)相连接,所述的引弧片(6)和连接板(5)之间设有隔离件(7),所述的灭弧装置(4)外设有至少一个环形限流线圈(8),所述限流线圈(8)的两端分别与引弧片(6)、连接板(5)相连接,所述的限流线圈(8)在灭弧装置(4)外左右弯折形成波浪部(81),所述的灭弧装置(4)与限流线圈(8)之间设有绝缘件(9),所述的绝缘件(9)上设有容置槽(91),所述的灭弧装置(4)插入容置槽(91)内,所述的灭弧装置(4)的两只插脚分别插入两个绝缘件(9)上的容置槽(91)内。

2. 根据权利要求1所述的一种断路器,其特征在于所述的灭弧装置(4)外设有两个环形的限流线圈(8)。

3. 根据权利要求1所述的一种断路器,其特征在于所述的限流线圈(8)采用电阻材料制成。

4. 根据权利要求1所述的一种断路器,其特征在于所述限流线圈(8)通过焊接、铆接或螺纹连接与引弧片(6)相固接。

5. 根据权利要求1所述的一种断路器,其特征在于所述限流线圈(8)通过焊接、铆接或螺纹连接与连接板(5)相固接。

一种断路器

技术领域

[0001] 本发明涉及一种断路器,具体涉及一种限流断路器。

背景技术

[0002] 断路器是用于保护电路及电气设备避免由过载或短路引起损坏的保护装置。当今万能式断路器或者塑壳断路器不但具有保护电路导线和电气装置的作用,而且具有短路过程中限制短路电流的重要功能。这类断路器的性能主要是分断性能和限流性能,为了提高断路器的分断能力和限流能力,应该使分断过程中产生的电弧迅速熄灭,目前采用下列方法:1动触头和静触头快速分离,拉长电弧;2电弧在引弧件的引导下、进入灭弧装置;3灭弧栅片分割电弧、形成串联短弧;4灭弧栅片使电弧冷却熄弧等。在不改变动、静触头分离距离,即利用相同断路器的外轮廓,将伴随电源容量增大的更大的短路电流切断时,如果仅利用上述的电弧伸长以及冷却,自身也存在极限。而现有采用特殊材料制造动触头和静触头,使得动静触头产生电动斥力能快速分开,不过这种方式生产成本较高,还有部分直流断路器,通过增加永磁铁来加强磁吹使电弧快速通过引弧件、进入灭弧装置从而快速熄灭电弧,但此方式因永磁铁存在极性、只能用于直流电路,而不能用于交流电路。

发明内容

[0003] 为解决背景技术中断路器的分断能力和限流性能差的的问题,本发明提供一种断路器。

[0004] 本发明的技术方案是:一种断路器,包括壳体,所述的壳体内设有动触头、静触头、灭弧装置、连接板和引弧片,所述的连接板与静触头相连接,所述的引弧片和连接板之间设有隔离件,所述的灭弧装置外设有至少一个环形限流线圈,所述限流线圈的两端分别与引弧片、连接板相连接。

[0005] 作为本发明的一种改进,所述的灭弧装置外设有两个环形的限流线圈。

[0006] 作为本发明的进一步改进,所述的限流线圈在灭弧装置外左右弯折形成波浪部。

[0007] 作为本发明的进一步改进,所述的灭弧装置与限流线圈之间设有绝缘件。

[0008] 作为本发明的进一步改进,所述的绝缘件上设有容置槽,所述的灭弧装置插入容置槽内。

[0009] 作为本发明的进一步改进,所述的限流线圈采用电阻材料制成。

[0010] 作为本发明的进一步改进,所述限流线圈通过焊接、铆接或螺纹连接与引弧片相固接。

[0011] 作为本发明的进一步改进,所述限流线圈通过焊接、铆接或螺纹连接与连接板相固接。

[0012] 本发明的有益效果是,当负载侧出现短路电流时,断路器动作,动触头与静触头分离并产生电弧。当电流经电弧进入环形限流线圈,限流线圈一方面增加线路阻抗起到限流作用,另一方面限流线圈产生的磁场使电弧快速进入灭弧装置,使电弧迅速分割、冷却而熄

灭,从而达到提高断路器分断能力的目的。本发明提供新的限流分断技术,在不改变壳体大小的前提下,其分断性能与触点材料无关,可迅速获得极高的电弧电压,提高断路器阻抗,使之电弧快速熄灭,从而使得断路器获得高的分断能力和限流性能。而且本发明在断路器正常工作过程中,电流通过动、静触头直接连通,此时限流线圈中无电流流通,产品不产生附加的能耗。

附图说明

- [0013] 附图1为本发明实施例一的结构示意图。
[0014] 附图2为附图1内的局部结构示意图。
[0015] 附图3为附图2去掉动触头2后的结构示意图。
[0016] 附图4为附图3去掉绝缘件9和灭弧装置4后的结构示意图。
[0017] 附图5为限流线圈8的结构示意图。
[0018] 附图6为附图2的另一种实施方式。
[0019] 附图7为附图6去掉绝缘件9后的结构示意图。
[0020] 附图8为附图6的另一种实施方式。
[0021] 附图9为本发明实施例二的结构示意图。
[0022] 附图10为附图9内的局部放大结构示意图。
[0023] 附图11为附图10的剖视结构示意图。
[0024] 附图12为本发明实施例二引弧部分的结构示意图。
[0025] 附图13为附图9中隔离件7的结构示意图。
[0026] 图中,1、壳体;2、动触头;3、静触头;4、灭弧装置;5、连接板;6、引弧片;7、隔离件;8、限流线圈;81、波浪部;9、绝缘件;91、容置槽。

具体实施方式

[0027] 下面结合附图对本发明实施例作进一步说明:

[0028] 由图1结合2-13所示,一种断路器,包括壳体1,所述的壳体1内设有动触头2、静触头3、灭弧装置4、连接板5和引弧片6,所述的连接板5与静触头3相连接,所述的引弧片6和连接板5之间设有隔离件7,具体的说,所述的隔离件其隔离、绝缘作用,避免短路时大电流产生的电动力而使得引弧片和连接板直接连通,电流不经过限流线圈,使得限流线圈不起作用。所述的灭弧装置4外设有至少一个环形限流线圈8,所述限流线圈8的两端分别与引弧片6、连接板5相连接。本发明的有益效果是,当负载侧出现短路电流时,断路器动作,动触头与静触头分离并产生电弧。当电流经电弧进入环形限流线圈,限流线圈一方面增加线路阻抗起到限流作用,另一方面限流线圈产生的磁场使电弧快速进入灭弧装置,使电弧迅速分割、冷却而熄灭,从而达到提高断路器分断能力的目的。本发明提供新的限流分断技术,在不改变壳体大小的前提下,其分断性能与触点材料无关,可迅速获得极高的电弧电压,提高断路器阻抗,使之电弧快速熄灭,从而使得断路器获得高的分断能力和限流性能。而且本发明在断路器正常工作过程中,电流通过动、静触头直接连通,此时限流线圈中无电流流通,产品不产生附加的能耗。

[0029] 所述的灭弧装置4外设有两个环形的限流线圈8。当然在实际过程中,限流线圈8可

以为一、二、三、四或者更多个,在第一绝缘板上也可以缠绕多圈限流线圈,使得产品的阻抗增加,提高产品的限流效果。

[0030] 实施例一:参考附图1-8,所述的限流线圈8在灭弧装置4外左右弯折形成波浪部81。这样的结构增大了限流线圈的电阻,从而保证了断路器的限流能力,实施例一为塑壳断路器。具体的说,所述的灭弧装置4与限流线圈8之间设有绝缘件9。绝缘件的设置避免壳体内各部件被电弧短接,影响产品性能。更具体的说,绝缘件采用绝缘产气材料制成。这样可以通过绝缘件产生气体的压差和磁吹效应更快速的引弧,提高产品的分断能力。更具体的说,所述的绝缘件9上设有容置槽91,所述的灭弧装置4插入容置槽91内。这样的结构便于灭弧装置的安装,同时减小了壳体内部的空间,避免电弧外泄。

[0031] 所述的限流线圈8采用电阻材料制成。具体的说,所述的电阻材料采用铜及铜合金、锰铜合金、康铜(锰铜铝)合金、镍铬铁合金、铁铬铝合金、铂基合金、钽基合金、金基合金、银基合金、钢和各种合金钢等材料制成。采用具有导电材料且具有一定的电阻制成限流线圈。这样使得限流线圈能产生较大的磁场的同时,也能由于较大的电阻对流经限流线圈的电流进行消耗,保证产品的分断能力和限流性能。。

[0032] 所述限流线圈8通过焊接、铆接或螺纹连接与引弧片6相固接。所述限流线圈8通过焊接、铆接或螺纹连接与连接板5相固接。这样的结构便于限流线圈的固定。

[0033] 实施例一:参考附图1-8,对电弧产生、熄灭过程进行说明:当负载侧出现短路电流时,断路器动作,动触头与静触头分离并产生电弧、这时电路电流由静触头3经电弧、动触头、断路器内部导体、断路器端子流向负载,通过磁吹作用以及电弧与绝缘件接触产生蒸气在电弧前后形成压力差使电弧向引弧片6快速移动,当电弧一端弧根移至引弧片6,电路电流由连接板、静触头经限流线圈8、引弧片6、电弧、动触头、断路器内部导体、端子流向负载,此时限流线圈一方面增加线路阻抗起到限流作用、另一方面限流线圈产生磁场使电弧快速向灭弧装置方向移动。当电弧进入灭弧装置内、电弧被栅片分割和冷却使电弧电压快速上升,绝缘件在电弧高温作用下产生蒸气和栅片使电弧充分冷却致熄灭,即完成了电路短路断开。

[0034] 实施例二:实施例二为万能式断路器,参考附图9-13对电弧产生、熄灭过程进行说明:当负载侧出现短路电流时,断路器动作,动触头与静触头分离并产生电弧、这时电路电流由静触头经电弧、动触头、铜编织线、母线流向负载,通过磁吹作用使电弧向引弧片快速移动,当电弧一端弧根移至引弧片,电路电流由静触头、连接板、限流线圈、引弧片、经电弧、动接触件、断路器内部导体、母线流向负载,此时限流线圈一方面增加线路阻抗起到限流作用、另一方面限流线圈产生磁场使电弧快速向灭弧装置方向移动。当电弧进入灭弧装置内、电弧被栅片分割和冷却使电弧电压快速上升,栅片使电弧充分冷却致熄灭,即完成了电路断开。

[0035] 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。

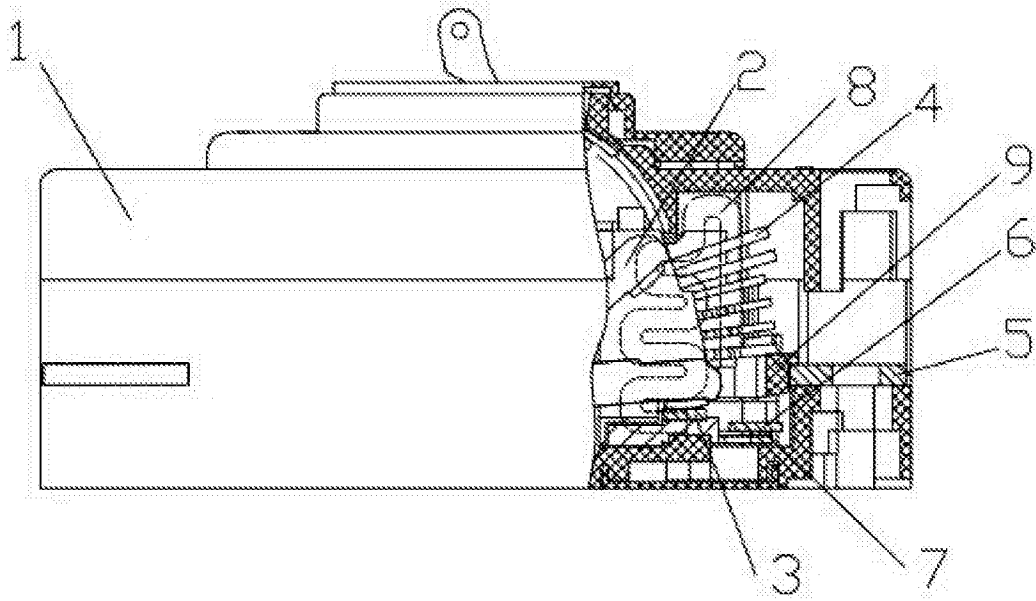


图1

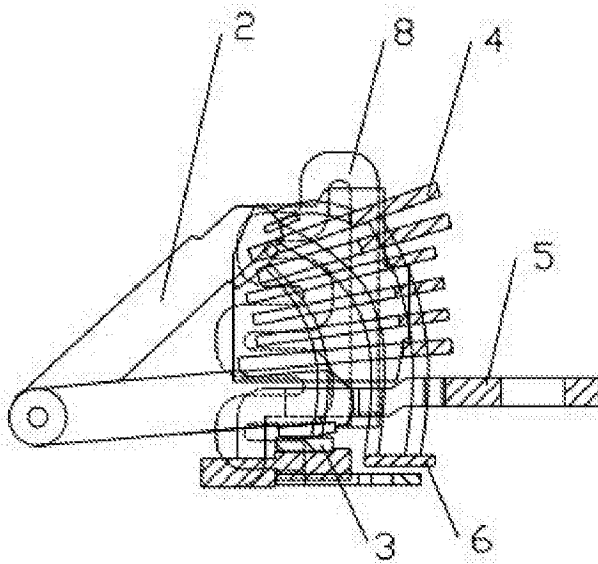


图2

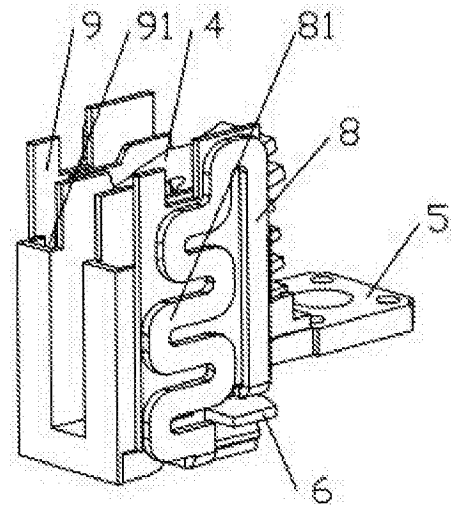


图3

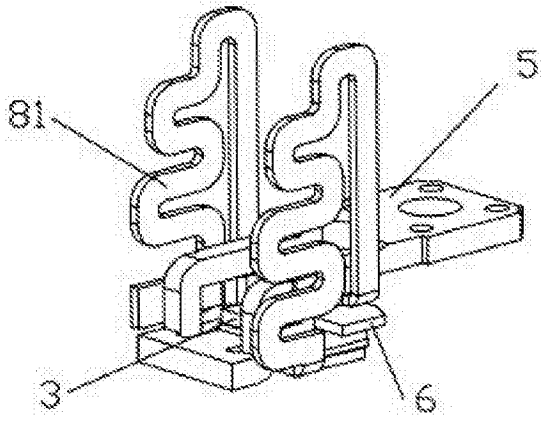


图4

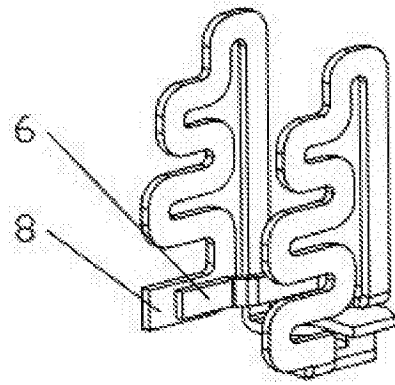


图5

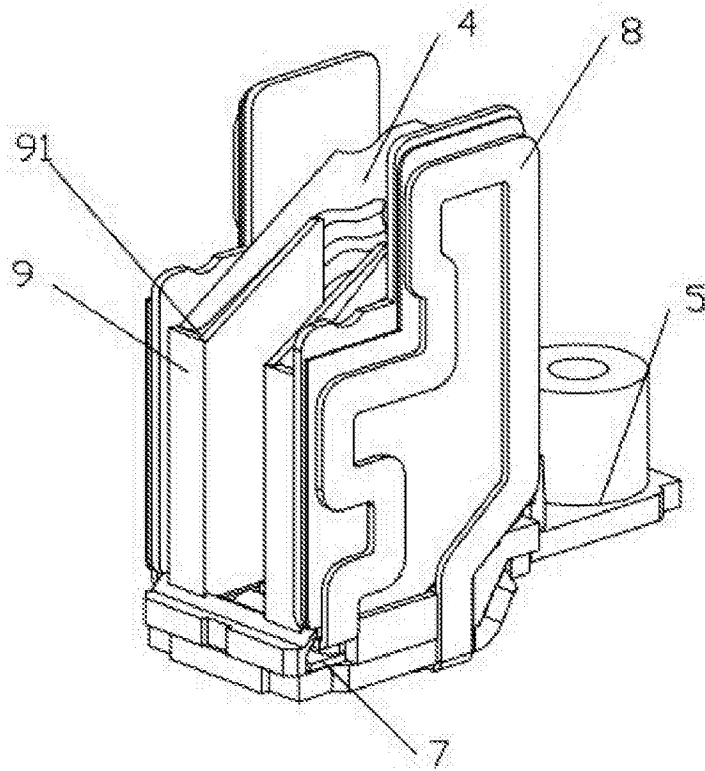


图6

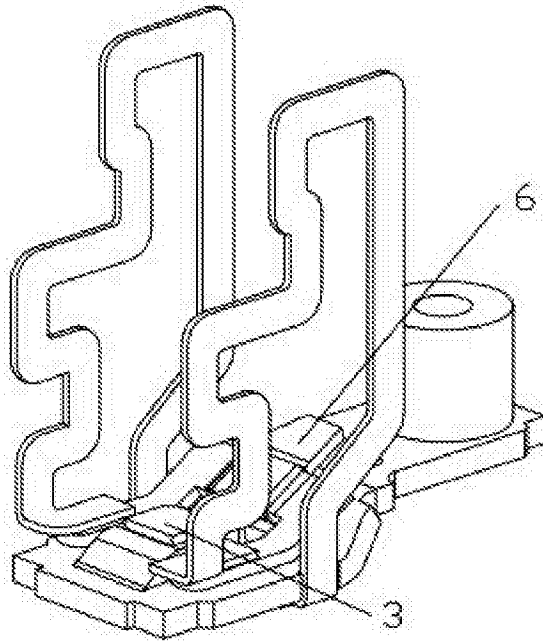


图7

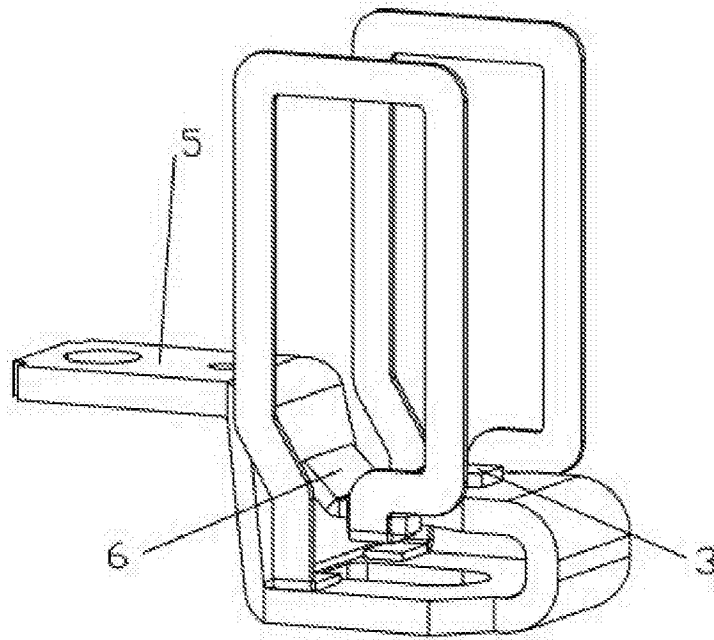


图8

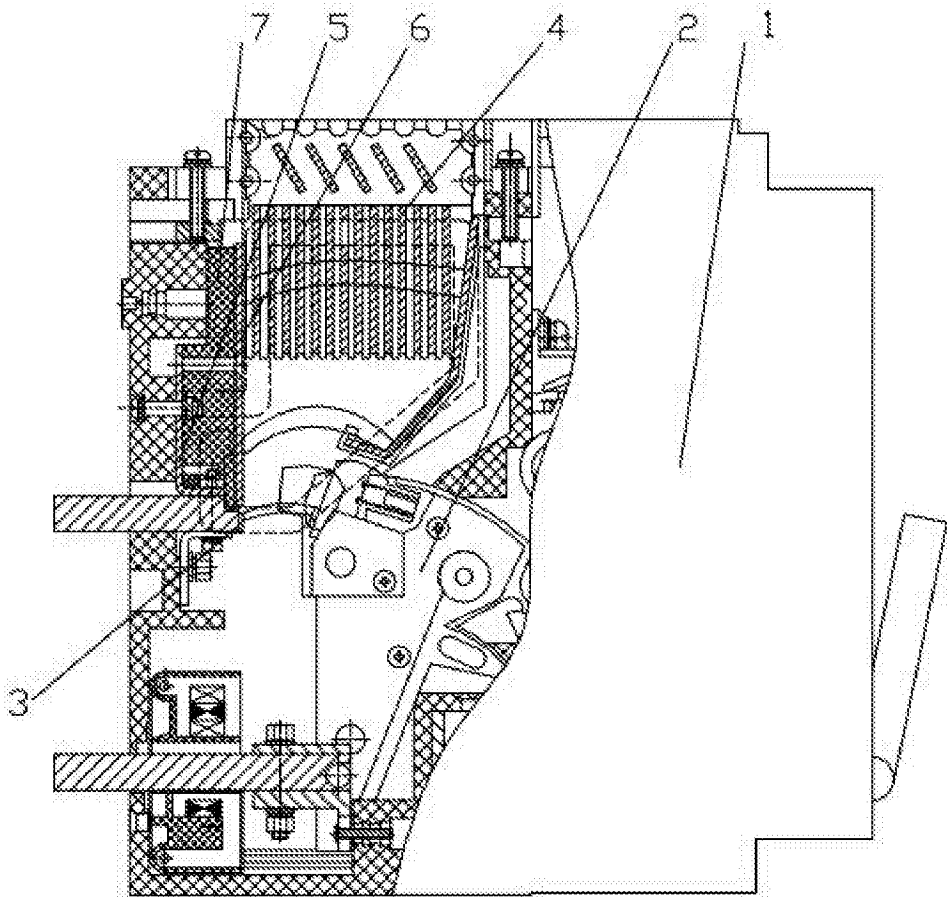


图9

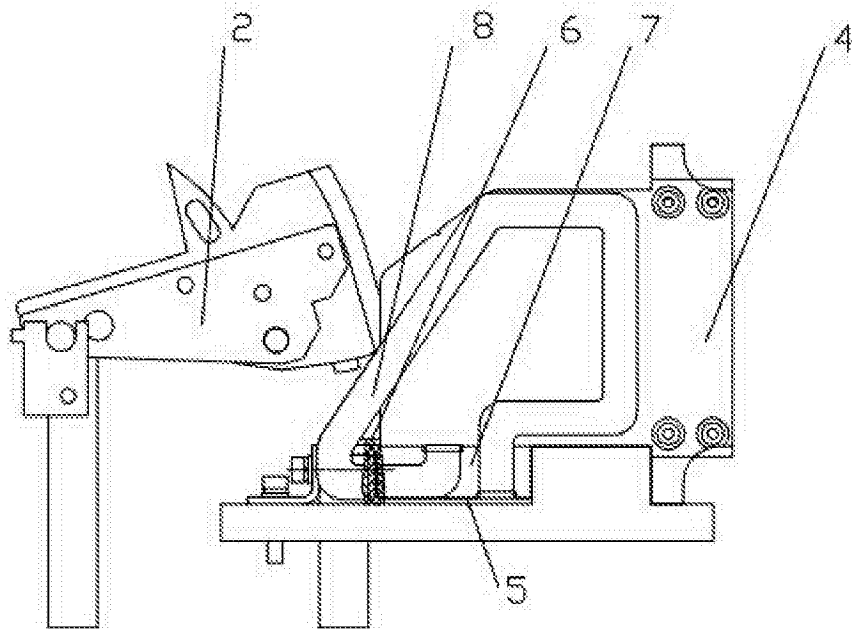


图10

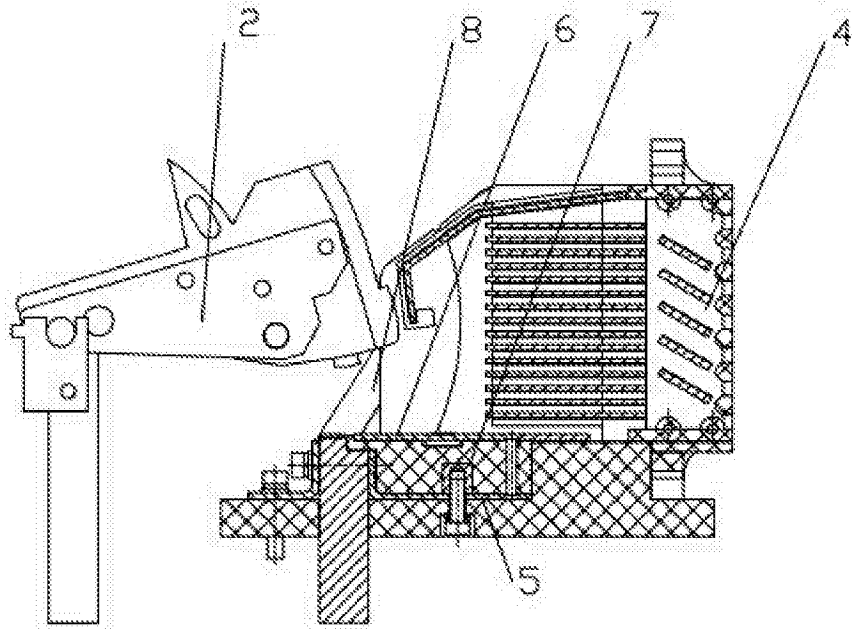


图11

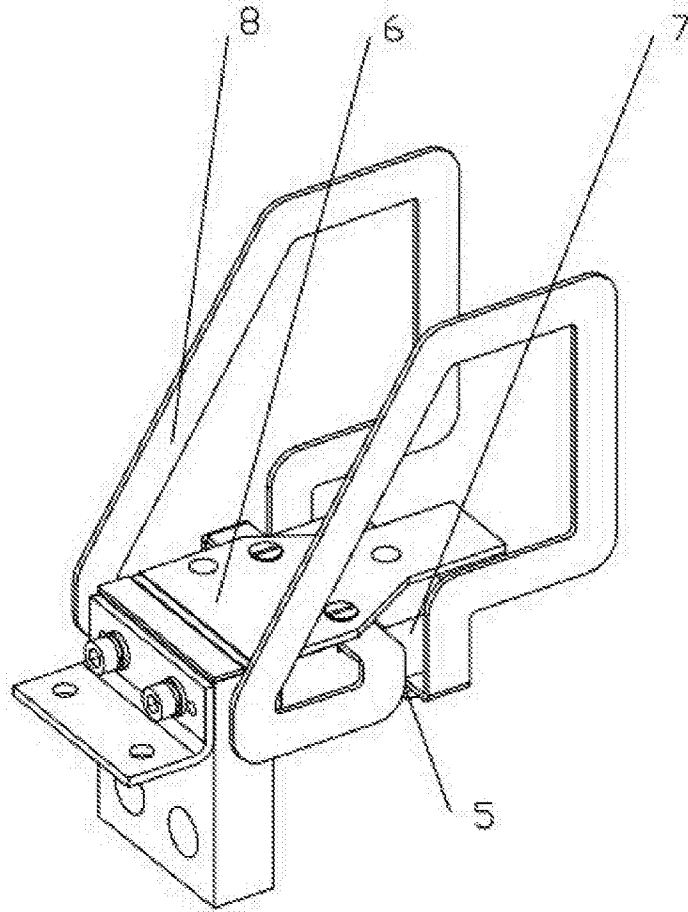


图12

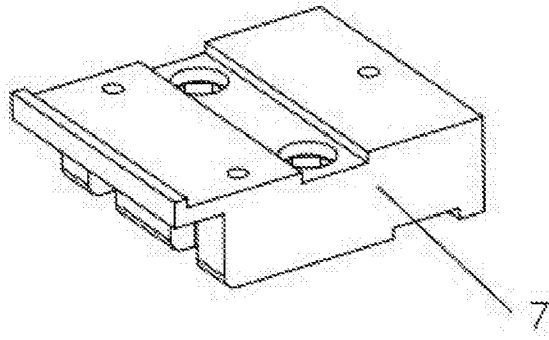


图13