



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 101004982 B

(45) 授权公告日 2013. 08. 14

(21) 申请号 200610005366. 3

(22) 申请日 2006. 01. 17

(73) 专利权人 叶可

地址 563000 贵州省遵义市上海路四号同盛
华庭 C 栋 0703 室

(72) 发明人 叶可

(51) Int. Cl.

H01H 9/20 (2006. 01)

H01H 71/00 (2006. 01)

H01H 71/08 (2006. 01)

(56) 对比文件

CN 1655306 A, 2005. 08. 17, 全文.

CN 1360365 A, 2002. 07. 24, 全文.

US 4827089 , 1989. 05. 02, 全文.

US 4499344 , 1985. 02. 12, 全文.

US 4286242 , 1981. 08. 25, 全文.

CN 2472341 Y, 2002. 01. 16, 全文.

审查员 冯连东

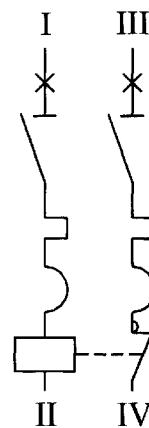
权利要求书1页 说明书3页 附图3页

(54) 发明名称

带接触器功能的小型双极断路器

(57) 摘要

一种带接触器功能的小型双极断路器, 它由两个单元并排组合而成, 每个单元都包含触头灭弧系统、操作系统和自由脱扣机构、过电流保护系统和短路保护系统, 两个单元之间利用销轴固定连接, 两个单元的操作手柄和自由脱扣机构各自独立, 既无机械连接关系, 也不存在电连接关系, 但是第一个单元所连接的电气回路负载电流可以控制第二个单元电气线路的通断。



1. 一种带接触器功能的小型双极断路器,它由两个单元并排组合而成,在每个单元的塑料绝缘外壳(14)内安装有主要由动触头、静触头和灭弧室构成的触头灭弧系统;由杠杆、跳扣件、弹簧、连杆和操作手柄(10)构成的操作系统和自由脱扣机构;由双金属片、拉杆和跳扣件构成的过电流保护系统;由电磁铁和推杆构成的短路保护系统,两个单元之间利用销轴(13)固定连接,其特征在于:两个单元的操作手柄(10)和自由脱扣机构各自独立,既无机械连接关系,也不存在电连接关系,同时第一个单元中另外增加了一副电磁铁(1)和一对常闭的动、静触头(4、5),该电磁铁(1)线圈串联在第一个单元的电气线路中,其衔铁(2)控制该动、静触头(4、5)的通断,此对常闭的动、静触头(4、5)与第一个单元电气线路没有电连接关系,它们通过连接导体(12、11)穿过两个单元之间的塑料绝缘外壳(14)串联到第二个单元的电气线路中。

2. 根据权利要求1所述的带接触器功能的小型双极断路器,其特征在于:所述增加的一副电磁铁(1)正立布置在第一个单元出线接线端子(8)之前,其衔铁(2)下端固定连接在新增塑料绝缘杠杆(3)顶部,塑料绝缘杠杆(3)底部连接所述常闭的动触头(4)和闭合弹簧(6),塑料绝缘杠杆(3)支点就是塑料绝缘外壳(14)的一个凸点,闭合弹簧(6)的另一端也固定在塑料绝缘外壳(14)上,所述常闭的静触头(5)正对所述常闭的动触头(4)下方同样固定在塑料绝缘外壳(14)上;所述增加的一副电磁铁(1)线圈上部进线连接到第一个单元短路保护系统的出线导体(7)上,所述增加的一副电磁铁(1)线圈下部出线连接到第一个单元出线接线端子(8)的进线导体(9)上,其中所述常闭的动触头(4)连接到第二个单元短路保护系统的出线导体上,所述常闭的静触头(5)连接到第二个单元出线接线端子(8)的进线导体上。

带接触器功能的小型双极断路器

技术领域

[0001] 本发明涉及一种具有过电流保护和短路保护的小型断路器。

背景技术

[0002] 在一个单元尺寸范围内包含了接触系统、灭弧系统、操作机构和自由脱扣机构、过电流保护系统、短路保护系统以及绝缘外壳等功能单元的小型断路器,通过手柄传动使操作机构带动接触系统中的动触头运动,使小型断路器接通和分断,实现对电气线路的控制;通过对电流的热和磁的效应的感测,对电气线路发生过载、短路等故障时实施保护。多个单元尺寸的结构通过将操作手柄、自由脱扣机构等连接为一体,构成多极的小型断路器。多极的小型断路器通过连接成一体的操作手柄实现多极同步操作;至少一极线路中产生过载、短路等原因而出现要求分闸的信号时,通过连接为一体的自由脱扣机构实现多极小型断路器同时断开。也就是说现有的断路器只能实现配电线路本身的过载或故障保护,不具备互锁功能。

[0003] 随着经济社会的不断发展,越来越多的家用电器开始进入百姓家庭,家庭配电系统要求的容量越来越大,住宅户内配电系统通常也随之分成多个回路,常见的空调器、电热水器、饮水机、电磁炉等大功率家电往往分配到不同的回路中。不过为了减少资源的浪费,现行建筑电气设计规范以及各地供电部门对家庭的配电容量通常都有一个统一的限制,虽然任何一种大功率家电的使用一般都不会引起单个回路的过载,但是这些大功率家电同时使用时往往就引起家庭配电系统总闸的过载保护,给家庭生活带来不便。其实很多家电完全是可以错开使用时间的,比如说电热水器和空调器,只要它们不同时使用,一般不会引起家庭配电系统总闸的过载保护,但是电热水器通常是自动温控的,它的通电加热时间是不固定的,即便与空调器分设不同的回路中,也无法保证空调器运行时它不通电加热,除非人工断其电源,但每次开空调都这样做毕竟增加很多麻烦;当然我们也可以在它们两个回路之间增加互锁的接触器电路来保证空调器使用时电热水器回路处于断开状态,但毕竟会增加用户不少的开支,而且现有的家庭常用的小型配电箱一般没有多余的空间安装接触器装置。

[0004] 其实不单是家庭用户,很多公共建筑如果在使用时间可以错开的末端电气回路之间增加接触器电路互锁,往往可以减少各级配电系统过载保护的次数,同时降低整个建筑的配电系统容量,但小型的末端配电箱通常也不具备安装接触器装置的空间。

发明内容

[0005] 本发明的目的是提供一种带接触器功能的小型双极断路器。

[0006] 按照本发明所提供的设计方案,带接触器功能的小型双极断路器由两个单元并排组合而成,在每个单元的塑料绝缘外壳内包含常规的触头灭弧系统、过电流保护系统和短路保护系统,两个单元之间利用销轴固定连接,其特征在于,两个单元的操作手柄各自独立,可以分别进行接通或分断操作,其中任何一个单元所控制的电气线路发生过载或短路

故障不会引起另一个单元的断路器发生同样的动作,同时第一个单元中另外增加了一副电磁铁和一对常闭的动、静触头,该电磁铁线圈串联在第一个单元的电气线路中,其衔铁控制该动静触头的通断,此对常闭的动、静触头与第一个单元电气线路没有电连接关系,它们通过连接导体穿过两个单元之间的塑料绝缘外壳串联到第二个单元的主电气线路中。如果两个单元的操作手柄都处于合闸位置,且第一个单元所控制的电气回路没有负载接入时,第一个单元电磁铁线圈中无电流通过,其衔铁控制的动、静触头处于闭合状态,也就是说第二个单元控制的电气线路处于通路状态,随时可以正常工作,并且第二个单元的过电流保护系统和短路保护系统都能对第二个单元的电气线路实现正常保护;如果第一个单元所控制的电气回路中负载投入工作,这时电磁铁线圈中就有电流通过,其衔铁吸合就会打开第二个单元所串联的动、静触头,从而使第二个单元断电,只有第一个单元处于断闸状态或无负载状态时第二个单元才处于接通状态。当然还可以通过调整电磁铁的参数使其线圈中通过的电流达到一定数值时才能断开控制第二个单元的动、静触头,这时只有第一个单元所控制的电气回路中有大负载投入工作才能断开第二个单元的电路。

[0007] 如前所述的家庭配电系统中空调器和电热水器分别接到本发明第一和第二单元所控制的电气回路中,只要空调器投入运行,自然就断开电热水器的电路,从而保证家庭配电系统不会轻易过载跳闸。同一使用场所如果有多种大功率的家用电器具有不同的重要性,把其中具有优先工作权的电器接入本发明第一单元所控制的电气回路中,其它电器接入本发明第二单元所控制的电气回路中,就可以大大减少不必要的过载跳闸,同时降低整个配电系统的容量。

附图说明

[0008] 图 1 是本发明内部电气原理图。

[0009] 图 2 是本发明正视局部剖视图。

[0010] 图 3 是本发明左视第一单元局部剖视图。

[0011] 图 4 是本发明右视第二单元局部剖视图。

具体实施方式

[0012] 带接触器功能的小型双极断路器由两个单元并排组合而成,在每个单元的塑料绝缘外壳 14 内包含常规的触头灭弧系统、过电流保护系统和短路保护系统,两个单元之间利用销轴 13 固定连接。参照附图,本发明在第一个单元出线接线端子 8 之前另外正立布置了一副电磁铁 1,其衔铁 2 下端固定连接在新增塑料绝缘杠杆 3 顶部,塑料绝缘杠杆 3 底部连接动触头 4 和闭合弹簧 6,塑料绝缘杠杆 3 支点就是塑料绝缘外壳 14 的一个凸点,闭合弹簧 6 的另一端也固定在塑料绝缘外壳 14 上,静触头 5 正对动触头 4 下方同样固定在塑料绝缘外壳 14 上,电磁铁 1 线圈中无电流(或足够电流)通过时,在闭合弹簧 6 的拉力和衔铁 2 自重压力的共同作用下,动触头 4 和静触头 5 保持紧密接触状态;电磁铁 1 线圈上部进线连接到第一个单元短路保护装置的出线导体 7 上,电磁铁 1 线圈下部出线连接到第一个单元出线接线端子 8 的进线导体 9 上;动触头 4 和静触头 5 与第一个单元电气线路都没有电连接关系,它们分别通过连接导体 12、11 穿过两个单元之间的塑料绝缘外壳 14 串联到第二个单元的电气线路中,其中动触头 4 连接到第二个单元短路保护装置的出线导体 7 上,静触头

5 连接到第二个单元出线接线端子 8 的进线导体 9 上。与现有小型两极断路器另外的一个主要区别是本发明两个单元的操作手柄 10 各自独立,可以分别进行接通或分断操作,其中任何一个单元所控制的电气线路发生过载或短路故障不会引起另一个单元的断路器发生同样的动作。如果两个单元的操作手柄 10 都处于合闸位置,且第一个单元所控制的电气回路没有负载(或大负载)接入时,第一个单元电磁铁 1 线圈中无电流(或足够电流)通过,其衔铁 2 下垂,动触头 4 和静触头 5 在闭合弹簧 6 的拉力作用下处于闭合状态,这时第二个单元控制的电气线路处于通路状态,随时可以正常工作,并且第二个单元的过电流保护系统和短路保护系统都能对第二个单元的电气线路实现正常保护;如果第一个单元所控制的电气回路中负载(或大负载)投入工作,这时电磁铁 1 线圈中就有电流(或足够电流)通过,电磁铁 1 吸力大于闭合弹簧 6 的拉力时,其衔铁 2 就会被吸合,从而拉起塑料绝缘杠杆 3,断开动触头 4 和静触头 5,这时第二个单元必然处于断电状态,也就是说只有第一个单元处于断闸状态或无负载(低负载)状态时第二个单元才可能接通。

[0013] 尽管上面描述了本发明的一个优选实施例,但应理解到,本发明不局限于这个实施例,本领域的专业技术人员在不脱离权利要求书所限定的本发明的精神和保护范围的情况下可对本发明作各种变换和改进。

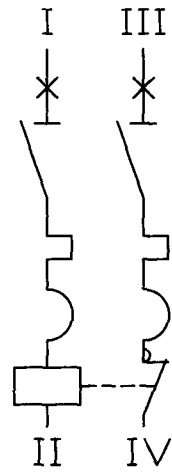


图 1

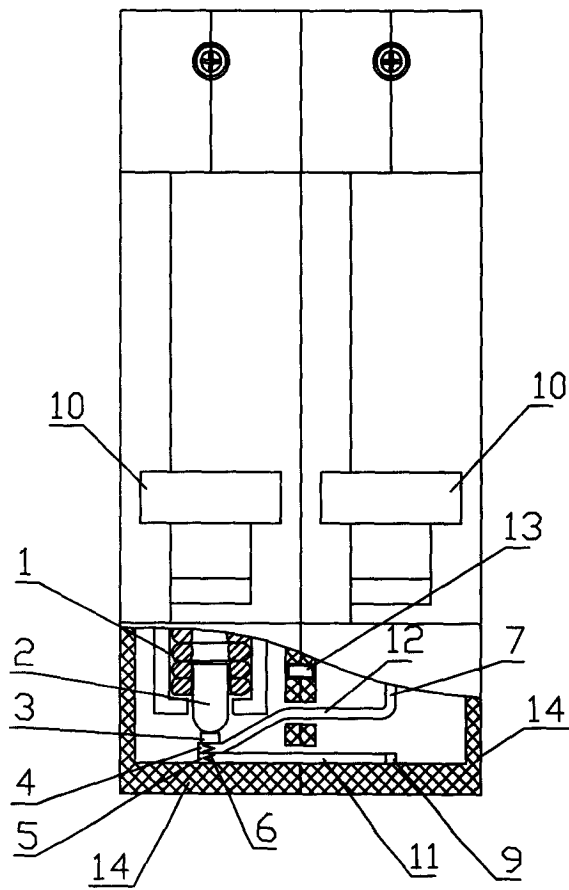


图 2

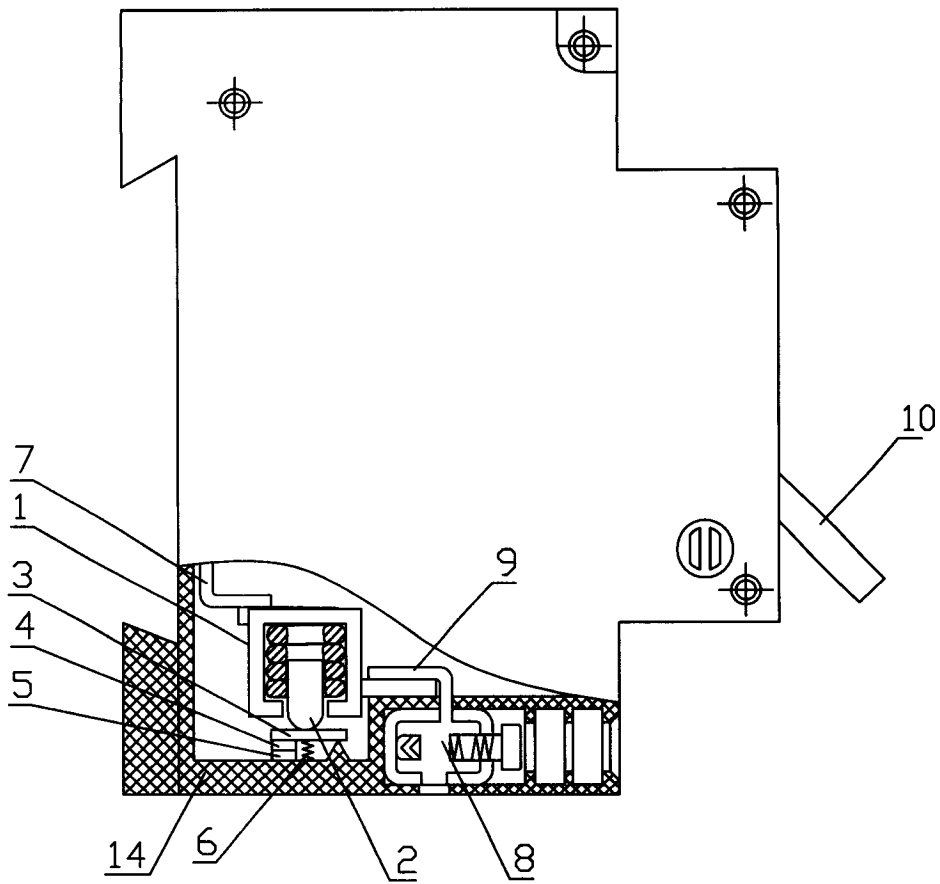


图 3

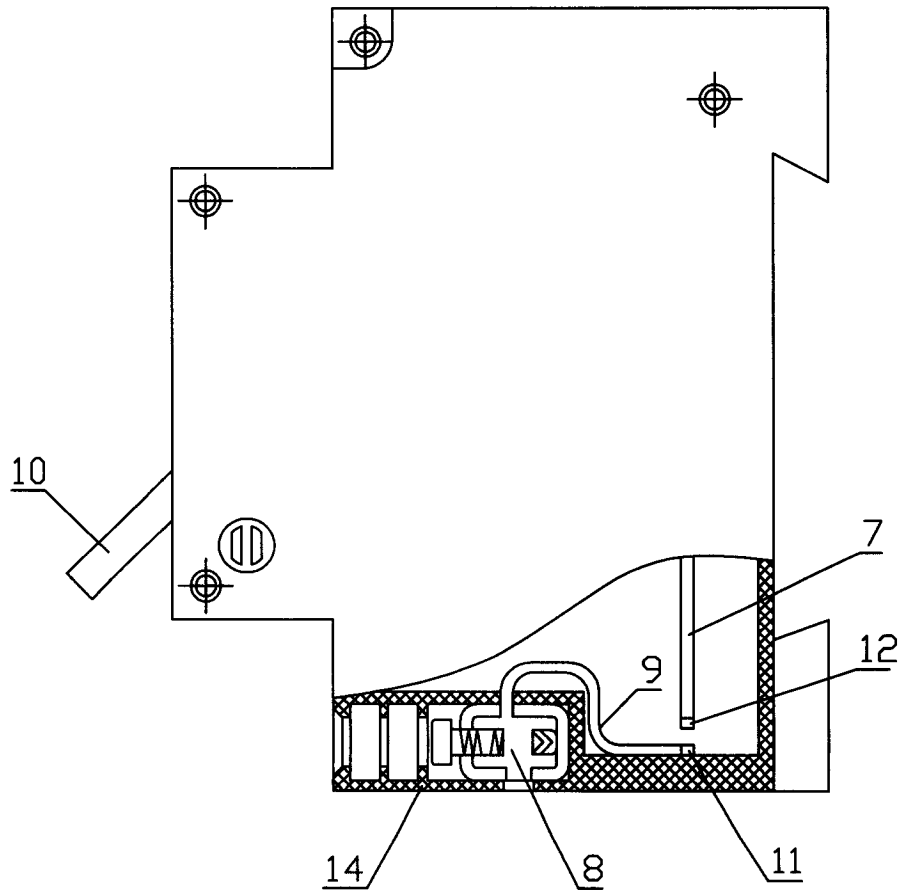


图 4