〔19〕中华人民共和国专利局

〔51〕Int.Cl.⁴
H01H 73/00

〔12〕发明专利申请公开说明书

〔11〕CN 87 1 00992 A

CN 87 1 00992 A

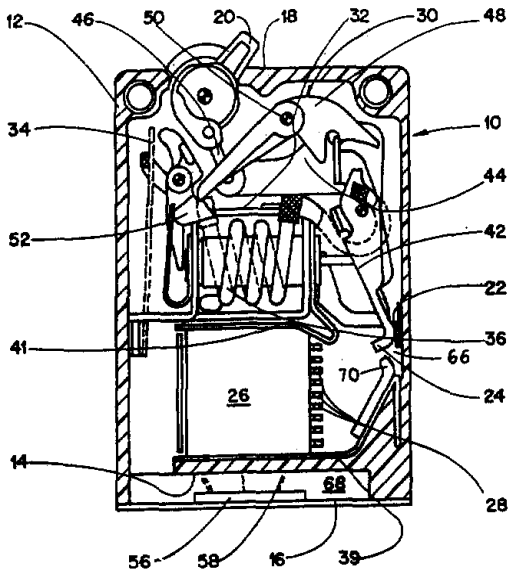
〔43〕公开日 1987年9月9日

〔21〕申请号 87 1 00992
〔22〕申请日 87.2.27
〔30〕优先权
〔32〕86.2.28 〔33〕FR 〔31〕8602967
〔32〕86.2.28 〔33〕FR 〔31〕8602968
〔71〕申请人 默林·格伦
地 址 法国格勒诺布尔
〔72〕发明人 默茨·琼·吕克 拉萨里斯·米歇尔
盖兰·休伯特
〔74〕专利代理机构 中国国际贸易促进委员会专利代理部
代理人 邹光新

〔54〕发明名称 带有固态开关和内装保护断路器的断流装置

〔57〕摘要

具有固态开关和内装保护断路器的断流装置，该装置包括有一个固态开关和一对机械触头在电气上串联相联。固态开关装在装置的模铸箱内靠后的间隔中且与外金属板有导热接触。固态开关装在单独间隔中与模铸箱内其余部件以绝缘隔板隔开，其余部件指触头，其操动机构、灭弧栅和脱扣单元。固态开关的电力端子和控制端子设置在动触头运动平面每侧的箱壳小侧面上，并平行于这些小侧面延伸。



871A06809/43-415

北京市期刊登记证第1405号

权　利　要　求　书

1．一个具有模铸箱壳的低压断流装置其特征在于包括：一个前面，两个平行的大侧面和两个小侧面，各自提供一个肩部容装有一对电力端子和至少一个控制端子，所述的肩部相对设置在从所述的前面延伸向箱壳的背部，在该箱壳中容装着串联连接的一个固态开关、和一对可分离的触头，它受一个具有位于所述的前面的操作搬柄的机构驱动，以及一个在发生外部故障时造成触头分开的脱扣单元，如此来保护固态开关，在所述箱壳的背部由作为箱壳的底板的一块外金属板和分隔成第二空腔的中间隔板界限出一个第一空腔，并且所述的固态开关设置在所述的第一空腔内与该金属板具有导热接触，而所述的可分离触头装设在该第二空腔中。

2．如权利要求1的一个断流装置，其中所述触头之一的运动平面平行于支承该接线端子的空腔的所述小侧面。

3．如权利要求1的一个断流装置，其中包括有一个位于所述第二空腔中的灭弧栅，它邻近中间隔板，所述灭弧栅的端板之一处于该固态开关的一个并联回路中。

4．如权利要求3的一个断流装置，其中所述的脱扣单元包括有一个电磁脱扣元件和一个热脱扣元件，该电磁脱扣元件和所述机构是被叠置在该灭弧栅和箱壳的前面之间并且平行于箱壳的小侧面，该热脱扣元件诸如一个双金属片，它设置在与这一叠置的部件相邻近的平面中。

5．如权利要求1的一个断流装置，其中的两个电力端子设置在箱壳的小侧面之一上，各控制端子设置在另一相反的小侧面上。

6。如权利要求1的一个断流装置，其中所述的金属板，在贴附于各小侧面的各边缘上设有空洞，以资用螺丝将一个散热器紧贴地固定在该板的外表面，并且所述的肩部具有面对着这些孔洞的缺口。

7。如权利要求1的一个断流装置，其中包括一个与该固态开关并联的回路，它在触头分离时通过转引所产生的电弧而起分流作用和保护该固态开关免受故障电流的危害。

8。如权利要求7的一个断流装置，其中对固态开关的分路是转引电弧到一个位于所述触头之一附近的导弧凸头上实现的，并且当触头一旦分离时，就立刻形成这样的通道，在导弧凸头和所述另一触头之间的距离小于触头分开的距离，以避免在触头上产生任一电弧闪路。

带有固态开关和内装保护断路器的断流装置

本发明涉及具有模铸箱壳的低压断流装置。该模铸箱壳具有一个前面、两个平行的大侧面和两个小侧面。每个侧面提供一个肩部用以装容一对电力端子和一对控制端子。所述的各肩部位置系从箱壳的前面延伸向箱壳的后部。该箱壳中装有串联相接的一个固态开关和一对可分离的触头。该触头靠一个带操作搬柄（位于所述的前面）的机构来驱动。还装有一个脱扣装置。当电路发生故障时它动作使上述各触头分离，从而保护了该固态开关。

上述类型的装置，例如美国专利4，531，172文件所描述的。它能使受一个固态开关控制的电路开断或闭合。它可以采用远方控制。当电路发生故障时，该可分离的触头即自动打开，从而保护了该固态开关并切断了该电路。该可分离触头可以靠位于该装置前面的搬柄进行手动控制。固态开关装设在模铸箱壳内一个专门小室内处于端子之一的下面。但是这种布置可能造成过热因而危及该装置的满意运行。同时还需要增大箱壳的轮廓。

本发明的目的在于求得一种具有一个固态开关和内装断路器的装置。它能在满足标准尺寸的同时对固态开关提供有效的冷却。

按照本发明完成的装置，其具体的特征为。所述的箱壳在它的背部由构成该箱壳背面的一块外金属板和第二空腔的一块中间隔板界限定成一个第一空腔；并且该固态开关即设置在所述第一空腔内。它与该金属板有导热接触。而所述的可分离触头则装在第二空腔中。

通过将一个散热器联结到外金属板上而增加冷却效应。以及通过设置一个固态开关的并联回路而使固态开关得到保护。即借将触头之间产生的电弧转引到灭弧角上而电流转换到该并联回路上。

所述的并联回路好在于包括一个灭弧角。它位于触头之一的邻近位置。而在电弧形成时立即接收了该电弧。并且该灭弧角向着另一触头方向延伸而构成优先闪路区。当闪路发生时。它就在该灭弧角上。而不是在该触头上进行。这样即完全阻止了电流流过该固态开关。

这些电力端子和固态开关的控制端子设置在箱壳的各小侧面上。而动触头则运动于与这些小侧面相平行的平面。为了限制箱壳在这些小侧面方向的尺寸。热脱扣器。值得注意的是双金属片。则运动于相邻近的平面中。

从下述对本发明的一个实施例的描述中可以更明显地看到该装置的其它优点和特性。仅作为一例表示在附图中：

图1为本发明装置被部份剖开的正面示意图；

图2为图1的俯视图；

图3为图1所示装置的左侧视图；

图4为图2中剖线ⅣーⅣ的剖面图。已被放大；

图5表示图1所示装置的电路图。

在上述图中。一极带模铸箱壳12的标准型开关装置10具有一个前面18。通过它伸出一个操作搬柄20。箱壳12的背面是由一块金属板16构成。它与平行于它的一块中间绝缘隔板14界限出一个深度较浅的空腔68。在模铸箱壳12的其余部份中。装有：一对触头22。24。一个将触头22、24之间发生的电弧去游离的若干板28构成的灭弧栅26。以及一个受搬柄20和一个脱扣单元32操动的操动机构30。该脱扣单元32包括有一个双金属片34

和在该极的电力端子３８、４０之间与触头２２、２４串联连接的一个线圈３６。灭弧栅２６被两个灭弧角包围着，其下部为３６和上部为４１，平行于各去游离板２８和隔板１４延伸。操动机构３０包括有一个触头臂４２支承着动触头２４并可转动地装在一个铰接杆４４上，杆４４则通过一个悬臂４６而耦合到搬柄２０上。脱扣杆４３可转动地安装在一个枢轴５０上，并且工作于与触头臂４２的末端相耦合的方式而使臂４２可靠地与铰接杆４４结合。一个卡销５２工作于与脱扣杆４８相耦合，该卡销５２能在过负荷事件中接受双金属片３４的驱动，或受电磁脱扣元件３６的驱动。卡销５２释放时，由于一个弹簧（未示出）的作用即造成脱扣杆４８转动并使动触头２４打开。诸如一个三端双向可控硅开关或一对反向并联连接的可控硅之类的一个固态开关５６与触头２２、２４和该脱扣元件３４、３６在电气上串联连接。固态开关５６的控制回路通过导线５８连接到控制端子５９、６０。该固态开关５６电气上连接在定触头２２和端子４０之间的主回路中，动触头２４通过线圈３６和双金属片３４连接在对面的端子３８上。在一定瞬间中从端子３８流入的电流经过双金属片３４、线圈３６、触头２２、２４和开关５６而从端子４０流出。上灭弧角４１接到端子３８上，而下灭弧角３９向上延伸到接近定触头２２处即留一小的间隙６６而保持与其分开，下灭弧角３９还通过一根导体６２连接到固态开关５６与端子４０之间主回路的结点６４上。

在上述美国专利４，５３１，１７２中对这种类型的断流装置有详细描述，应予以参考以助于理解其操作。这里重复说一下该固态开关５６在正常操作中允许用远方控制该装置的分、合就足够了。如在外电路发生故障的时候，双金属片３４或线圈３６即造成自动地分开

该触头２２、２４，并且快速地将电弧转引到灭弧角３９，转接到固态开关５６的并联回路３９、６２中，如此而有效地保护开关免受过负荷或短路电流对它可能的损坏。

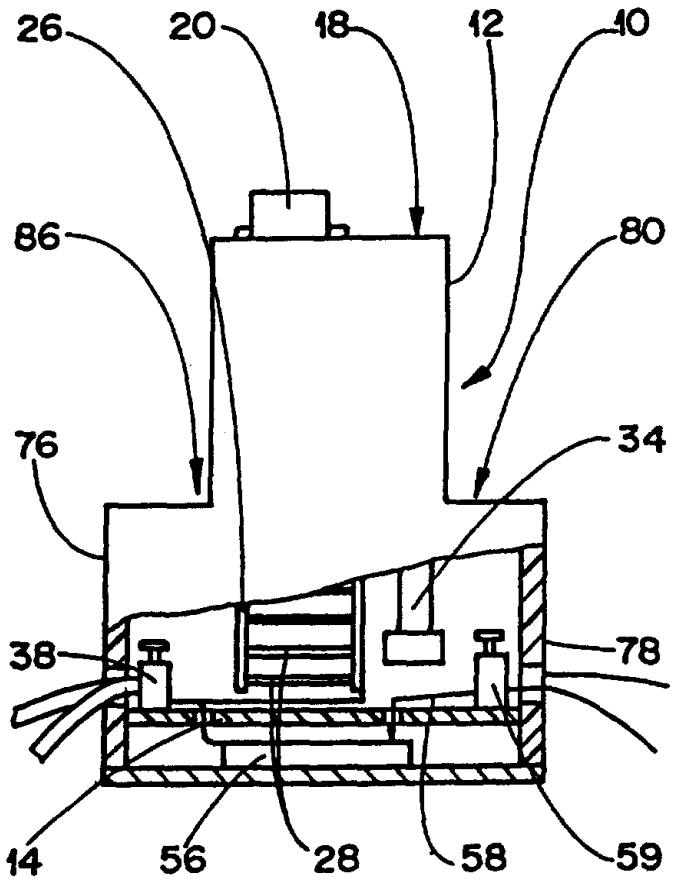
更详细地参照图１到３可以看出箱壳１２包括有两个平行的大侧面７２、７４和两个平行的小侧面７６、７８，它们界限出具有趋向于箱壳１２背部的扩大部份的肩部８０、８６。电力端子３８、４０设置在箱壳的扩大部份８６中靠近小侧壁７６处，而控制端子５９、６０则设置在其对侧靠向小侧壁７８处。灭弧栅２６、线圈３６和机构３０则平行于小侧面７６、７８叠置地装在中间隔板１４和搬柄２０之间的空间，双金属片３４则装设在这一叠层的斜侧面，以资减小箱壳１２小侧面７６、７８方向的尺寸。在图４中，双金属片３４已用虚线表示在该平面上以便容易看清它的工作情况。动触头２２的运动平面是平行于该小侧面７６、７８的，箱壳１２的扩大部份８０、８６分别提供缺口８２，用于使贴近各边壁７６、７８的金属板１６的中央部件可拆卸金属板１６的这些可拆卸部件都具有孔洞８４用于紧固螺丝，特别是有一个散热器（未示出）与金属板１６紧密连接。

将电力端子３８、４０和控制端子５９、６０设置在小侧面７６、７８处，以及将双金属片３４和包括灭弧栅２６、线圈３６及机构３０叠置成的一堆装设在这些端子之间，从而使常规尺寸的这类装置获得较紧凑的排列。搬柄２０设在前面，于是即可以手动控制该装置的分、合闸。箱壳１２的这种具体形状便容许将多个这种装置成行地排列，这时将各装置的大侧面７２、７４彼此接连地贴近放置即可，而固态开关５６则设置在一个进出方便的单独空腔中。

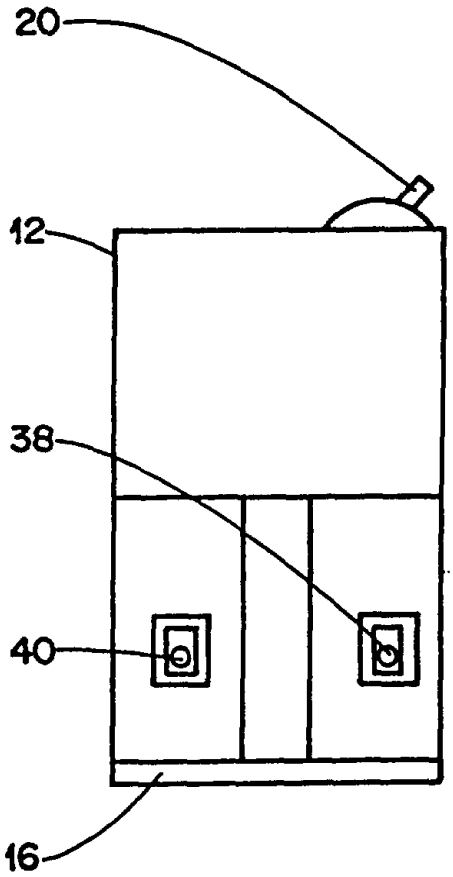
在各图中表示的这个较佳实施例中，固态开关５６的分流是将电弧转移到位于邻近所述一个触头２２处的导弧凸头３９、７０，并且

当触头一旦分离时，就立刻形成这样的通道。在导弧凸头７０和所述的另一个触头２４之间的距离小于触头２２、２４分开的距离，因而在触头间就不会发生任何放电。

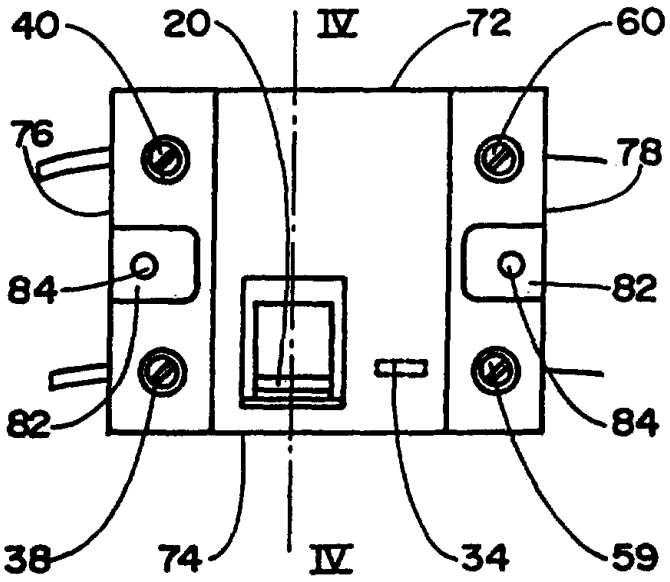
如图4所示，灭弧角３９的终端与定触头２２分开一个小的间隙６６并在动触头２４的方向上提供一个导弧凸头７０，就通过触头对２２、２４接触点的和垂直于动触头２４运动方向的平面来看，该凸头７０是斜着从定触头２２偏离向动触头２４打开的方向。凸头７０设置成在定触头２２相对于动触头走向闭合方向之前它与该触头有一较小的距离，此距离小于触头２２、２４在打开过程中或分开位置时的分开距离。在有放电发生时，它将发生在动触头２４和凸头７０之间，而不发生在触头２２、２４之间，以这种方法使固态开关５６避免了转回到具有损坏危险的回路中。


26
20
18
12
10
86
80
76
34
38
78
14
56
28
58
59

图．1


20
12
38
40
16

图．3


40
20
Ⅳ
72
60
76
78
84
82
82
84
38
74
Ⅳ
34
59

图．2

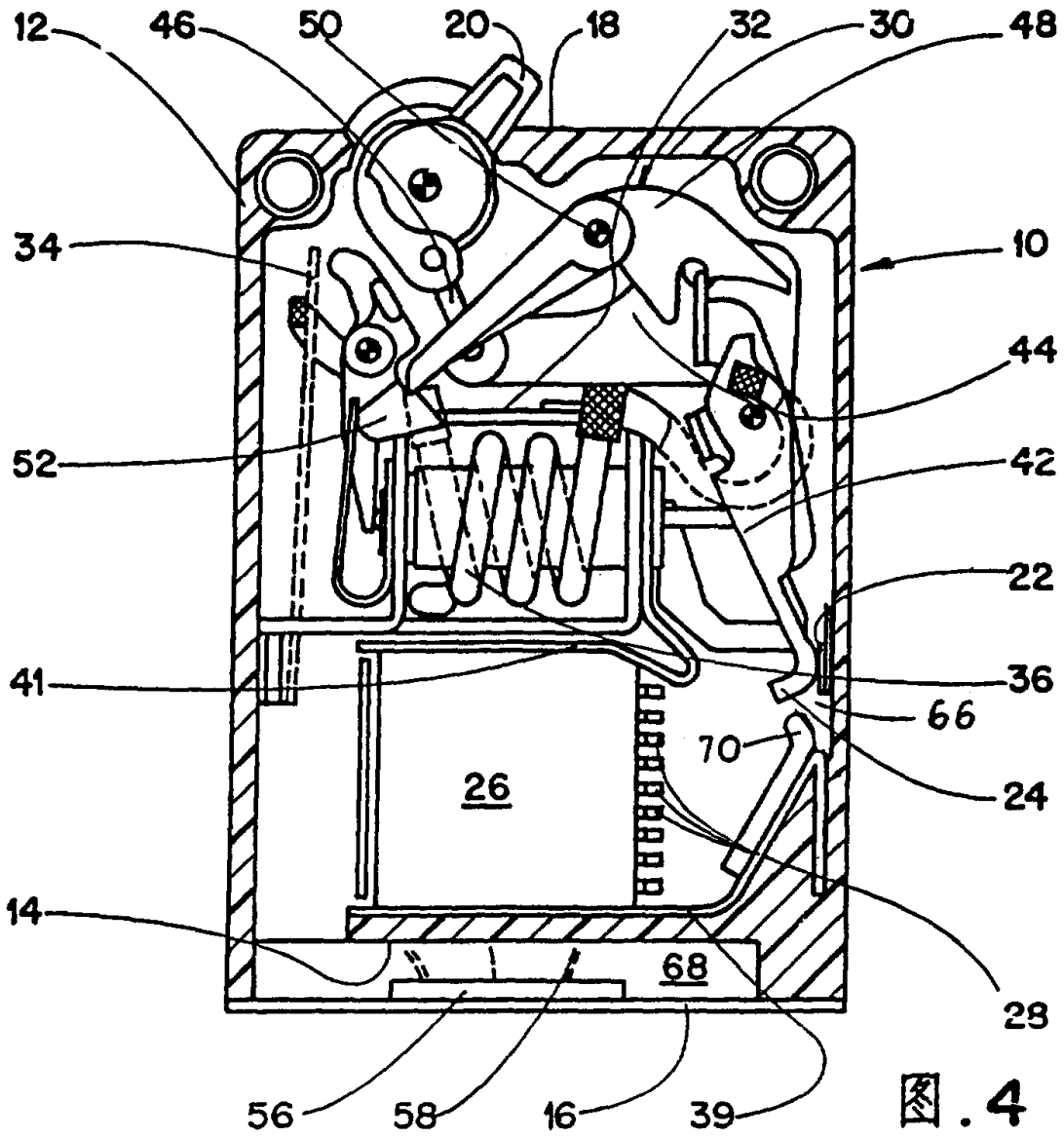

12
46
50
20
18
32
30
48
34
10
44
52
42
22
41
36
66
70
24
26
14
68
28
56
58
16
39

图.4

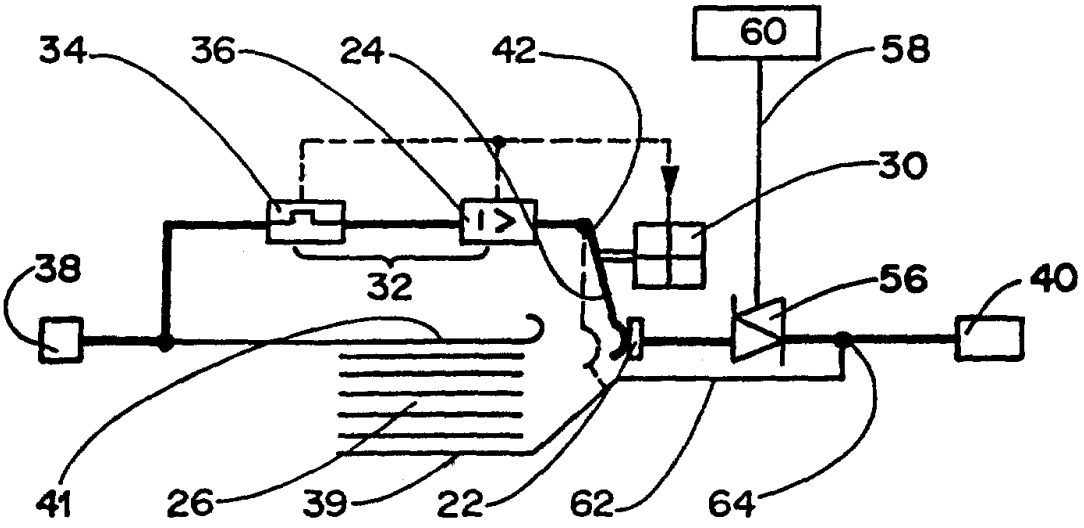

34
36
24
42
60
58
30
38
32
56
40
41
26
39
22
62
64

图.5