



# [12] 发明专利申请公开说明书

[21]申请号 95120227.8

[51]Int.Cl<sup>6</sup>

H01H 73 / 18

[43]公开日 1996 年 9 月 25 日

[22]申请日 95.12.6

[30]优先权

[32]94.12.6 [33]JP[31]330190 / 94

[32]95.7.11 [33]JP[31]198113 / 95

[71]申请人 富士电机株式会社

地址 日本神奈川县

[72]发明人 小山淳 内田直司 久保山胜典

浅川浩司 三浦正夫

[74]专利代理机构 柳沈知识产权律师事务所

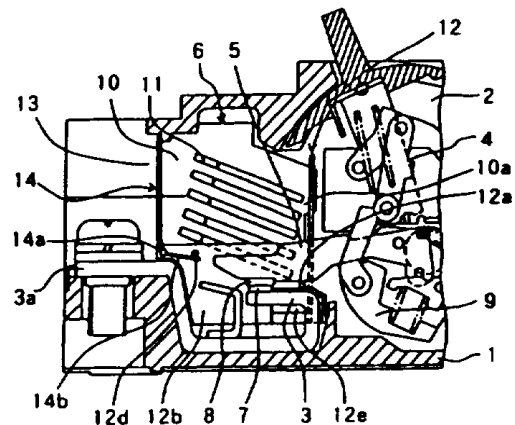
代理人 马莹

权利要求书 2 页 说明书 13 页 附图页数 9 页

[54]发明名称 电路断路器

[57]摘要

本发明提供了一种电路断路器，它的关闭电弧气体排出口的防护板在排出电弧气体时不会脱出，且排出的电弧气体不会蔓延到盖子表面而发生相间短路。在隔开由固定接触端子 3 和可动接触端子 5 构成的断路单元和开关机构 4 的隔板 12 上设向电弧气体排出口 13 方向延伸的左右一对肘板 12b，防护板通过支轴可转动自如地与该肘板连接。开断电流引起内压上升时防护板 14 以支轴 14a 为支点转动，打开电弧气体排出口 13。



## 权 利 要 求 书

---

1、一种电路断路器，在由固定于外壳上的固定接触端子和由开关机构驱动的可动接触端子构成的断路单元的前方设电弧气体排出口，用由绝缘体构成的防护板关闭该电弧气体排出口，其特征在于，在设置于断路单元和开关机构间的绝缘隔板上一体地形成向电弧气体排出口延伸的左右一对肘板，防护板通过支轴可转动地连接在该肘板上。

2、根据权利要求1所述的电路断路器，其特征在于，在防护板上一体地形成弹性片，使该弹性片固定在隔板的肘板上，而将上述防护板保持关闭状态。

3、根据权利要求2所述的电路断路器，其特征在于，在防护板支轴的附近设置挠曲部。

4、一种电路断路器，在由固定在外壳上的固定接触端子和由开关机构驱动的可动接触端子构成的断路单元的前方设电弧气体排出口，用由绝缘体构成的防护板关闭该电弧气体排出口，其特征在于，在防护板上切出切缝，在该防护板的板面内形成上下两开的阀体。

5、根据权利要求4所述的电路断路器，其特征在于，在上述防护板上切出H形切缝。

6、根据权利要求4所述的电路断路器，其特征在于，在上述防护板上切出W形切缝。

7、根据权利要求4至6中的任何一个权利要求所述的电路断路器，其特征在于，使阀体朝断路单元侧弯曲。

8、根据权利要求4至7中的任何一个权利要求所述的电路断路器，其特征在于，下侧阀体比上侧阀体长，在电弧气体排出时打开的下侧阀体覆盖在电源侧的端子螺钉上，同时，使上侧阀体的连接根部的厚度比上述下侧阀体薄，以使上述上下阀体的张开角度基本相等。

9、根据权利要求4至8中的任何一个权利要求所述的电路断路器，其特征在于，上下阀体的厚度从其根部到前端渐渐地变薄。

10、根据权利要求4至9中的任何一个权利要求所述的电路断路器，其特征在于，把覆盖从下侧阀体的根部到上方的一定高度范围的绝缘挡气板重叠地配设在防护板内侧。

11、一种电路断路器，在由固定于外壳上的固定接触端子和由开关机构驱动的可动接触端子构成的断路单元的前方设电弧气体排出口，用由绝缘体构成的防护板关闭该电弧气体排出口，其特征在于，通过支轴，防护板设置成可以相对于外壳转动。

12、一种电路断路器，其特征在于，设置于断路单元和开关机构之间的绝缘隔板一体地形成向电弧电气排出口延伸的左右一对肘板，该肘板通过支轴可以转动地与防护板连接。

# 说明书

## 电路断路器

本发明涉及配线用断路器或漏电断路器等电路断路器，更详细地说，是涉及安装在断路器的电弧气体排出口上的防护板。

图17是表示现有结构的三电极电路断路器的中间电极部分的主要部件的纵剖视图，图18是沿图17的XVIII-XVIII线的主要部件的剖视图。

图17中，在由外壳1和盖子2构成的绝缘容器内构成了一种由固定在外壳1上的固定接触端子3和由开关机构4驱动的可动接触端子5构成的断路单元，在该断路单元内设置消弧室6。图只是表示了中间电极部分的断路单元，而绝缘容器的内部由相间隔板分隔成三相空间，在各个空间内分别容纳各相的断路单元。固定接触端子3的一端与电源侧端子3a形成一体，设置固定接点7的另一端被弯折成U字形，并形成沿可动接触端子5平行的导电体。具有与固定接点7接触/分离的可动接点8的可动接触端子5通过绝缘电极夹9可转动自如地支承在外壳1上，以与电极夹成一体开关轴9a为支点，在图示闭合状态和用虚线表示的断开状态之间来回动作。

消弧室6是在左右一对绝缘支承板10上以适当间隔沿上下安装了多块栅板11的结构，在栅板11上设置了V字形切槽，该切槽围着可动接触端子5的开关轨道。在断路单元和开关机构4之间设由绝缘板材制成的隔板12，该隔板12除了通过可动接触端子5的开口部分外，其余部分将断路单元和开关机构4隔离。在断路单元的前方设电弧气体排出口13，用防止异物侵入的绝缘防护板14堵住该电弧气

体排出口13。如图18所示，防护板14是将向左右突出的下半部的两边插入外壳1的槽1a内而被固定住。

在上述断路器中，一旦在开断大电流时，因产生电弧气体而使断路单元内的压力上升，如图17所示，防护板14的上半部因内压上升被推向外侧而弯曲，这样，电弧气体就从开口的电弧气体排出口13沿箭头所示的斜上方排出。虽然，电弧气体中含有由接点7、8和固定、可动接触子3、5及栅板11等产生的溶融物，但是用隔板12挡住了电弧气体向开关机构4侧的移动，从而能够防止因所含的溶融物飞散而附着在开关机构4及其周围部分上。

如上所述，关闭断路单元的电弧气体排出口的防护板一般情况下可防止异物侵入断路单元，电流开断时因内压上升而变形起到排出电弧气体的作用，但是现有防护板的结构存在以下问题：

(1) 防护板以其下半部分的左右两边插入外壳上的槽内的方式固定，在排出电弧气体时，上半部变形，但是当插入槽内的部分与外壳的结合量(高度尺寸)较少时，防护板有可能断路一次就向外飞出，若结合量过多，上半部的变形阻力增加，断路单元的内压会升得过高，往往会导致外壳和盖子分裂。

(2) 因为防护板仅仅上半部变形，所以，电弧气体的喷出方向向斜上方，这样，从各极排出的电弧气体在盖子上面相互交叉，往往会引起相间短路。

因此，本发明的目的是提供一种能够顺利地排出电弧气体，防护板不会飞出，而且不会因排出的电弧气体导致相间短路的电路断路器。

为了解决上述问题，本发明的电路断路器，在由固定于外壳上

的固定接触端子和由开关机构驱动的可动接触端子构成的断路单元的前方设电弧气体排出口，用由绝缘体构成的防护板关闭该电弧气体排出口，通过转轴，防护板设置成相对于外壳能够转动，较理想的是在设置于断路单元和开关机构间的绝缘隔板上一体地形成向电弧气体排出口延伸的左右一对肘板，防护板通过支轴可动地连接在该肘板上。

根据这种结构，因为防护板以支轴与一对肘板连接，所以，即使内压上升，也不容易脱出。在排出电弧气体时，因为以支轴为支点转动，开大了电弧气体排出口，电弧气体朝电路断路器的电源侧排出，结果是从各电极排出的电弧气体不会在盖子上面相交。虽然可以把防护板直接安装在外壳上，但是，在外壳上形成承受防护板侧的支轴的轴孔或插入防护板侧的轴孔内的支轴，这种外壳的成型在技术方面是困难的，所以，将其他材料的部件置于其间，把防护板配置成能够以转轴相对于外壳而转动较理想，比如：可以在设置于断路单元和开关机构之间的绝缘隔板上一体地形成向电弧气体排出口延伸的左右一对肘板，防护板连接于该肘板上。在隔板上一体地形成上述支轴或轴孔是很容易的，而且这时，因为防护板和隔板一体地组装在外壳内，所以，组装作业也很简单。

在上述电路断路器中，如果在防护板上一体地形成弹性片，使该弹性片固定在隔板的肘板上，将上述防护板保持在关闭状态，就能够自动地使排出了电弧气体的防护板恢复到关闭状态。在上述电路断路器中，如果在防护板支轴的附近形成挠曲部，电弧气体的排出将更加顺利。

还有，为了解决上述问题，本发明的电路断路器，在由固定在

外壳上的固定接触端子和由开关机构驱动的可动接触端子构成的断路器的前方设电弧气体排出口，用由绝缘体构成的防护板关闭该电弧气体排出口，在防护板上切出切缝，在该防护板板面内形成上下两开的阀体。上述切缝可以是H形或W形。而且上述阀体可以稍向断路单元侧弯曲。

根据这种结构，因为仅在防护板的板面内形成阀体，所以，可将防护板的左右两边的整个高度插在外壳及盖子的槽内，在这种情况下，即使内压上升，防护板也不会脱出。另外，因阀体可上下两开，所以，电弧气体朝与电路断路器的纵向平行地排出，从各电极排出的电弧气体不会在盖子的上面相交。此时，如果使阀体朝断路单元侧稍稍弯曲，那么，即使因开断大电流在阀体上造成稍许的永久变形，而该永久变形正好与预先设定的弯曲相抵，因此能够再次可靠地关闭电弧气体排出口。

在上述电路断路器中，也可以使下侧阀体比上侧阀体长，而且，在电弧气体排出时使打开的上述下侧阀体覆盖在电源侧的端子螺钉上。据此，能够防止电弧气体直接吹在端子螺钉上而将其损坏。此时，上侧阀体的连接根部的厚度做得比下侧阀体薄，易于变形，从而上下阀体的开度基本保持相等。由此，即使上下阀体的长度不同，电弧气体能够与电路断路器的纵向平行地朝电源侧排出。

然而，如果增加防护板的板厚，虽然能够增加板的耐久性，但是，会造成变形困难，断路单元的内压会大幅度上升。因此，在电路断路器的外壳和盖子的强度不足的情况下，也可使上下阀体的厚度从其连接根部到前端渐渐地变薄。这样，只增厚了最易损耗的阀体的连接根部的厚度，阀整体变形容容易，能够抑制内压的上升。

在上述电路断路器中，通过把覆盖从下侧阀体的连接根部到上方的一定高度范围的绝缘挡气板重叠地配记在防护板内侧，就能够防止电弧气体中的熔融物排到外部。即，通过在位于固定接点的前方上斜位置的下侧阀体的根部附近配置挡气板，因为接点刚刚断开后，含有大量熔融物的电弧气体立即撞击在挡气板上，之后再排向外部，所以，电弧气体中的熔融物被挡气板捕捉到，从而，减少了向外部的排放量。

下面，参照图1至图16说明本发明的实施形式。另外，与现有实施例对应的部分使用相同的符号，并省略对相同构成部分的说明。

图1是表示本发明实施形式1的电路断路器的主要部分的纵剖视图。

图2表示图1的防护板，2A是正视图，2B是其侧视图。

图3表示图1的隔板，3A是平面图，3B是其侧视图，3C是其右视图。

图4是图1的电路断路器的电弧气体排出状况的示意图。

图5表示图1的防护板的不同实施形式，5A是正视图，5B是其侧视图。

图6是表示本发明实施形式2的电路断路器的主要部分的纵剖视图。

图7表示图6的防护板，7A是正视图，7B是其侧视图。

图8表示图6的隔板的不同实施形式，8A是平面图，8B是其侧视图。

图9是沿图6的IX-IX线的主要部分的剖视图。

图10表示阀体朝断路单元侧弯曲的防护板的实施形式，图10A



是正视图，10B是其侧视图，10C是沿图10A的C-C线的剖视图。

图11表示阀体朝断路器单元侧弯曲的防护板的不同实施形式，11A是正视图，11B是沿图B-B线的剖视图。

图12是安装图10的防护板的电路断路器的主要部分的纵剖视图。

图13表示下侧阀体比上侧阀体长的防护板的实施形式，13A是其正视图，13B是其纵剖视图。

图14是表示阀体的厚度从根部向前端渐渐变薄的防护板的实施形式的纵剖视图。

图15表示挡气板的实施形式，15A是其正视图，15B是其纵剖视图。

图16表示具有图13的防护板及图15的挡气板的电路断路器的主要部分纵剖视。

图17表示现有电路断路器的主要部分的纵剖视图。

图18是沿图17的XVIII-XVIII线的主要部分的剖视图。

#### 实施形式1

图1至图4表示通过支轴使防护板与隔板结合的实施形式，图1是电路断路器的主要部分的纵剖视图，图2A是防护板的正视图，2B是其侧视图，图3A是隔板的平面图，3B是其侧视图，3C是其右视图，图4表示图1的电路断路器的电弧气体排出状态示意图。

首先，在图3中，由聚酯等耐电弧树脂形成的隔板12在中心具有通过可动接触端子5的开口15，在其底部形成覆盖固定接触端子3的U形弯曲部的盖子12a，而且在其前面形成宽度与盖子12a相同的一对左右肘板12b。在肘板12b的前端设承受后述的防护板14的支轴14a的轴孔12c，且仅在其中一块肘板12b上的轴孔附近一体地形

成向内侧突出的圆柱形突起12d。

如图1所示，该隔板12从上面罩在固定接触端子3上，通过一体地形成在盖子12a的内侧相对面上的一对锯齿形截面的突条12e夹紧在固定接触端子3的弯折处。消弧室6的支承板10上的台阶19a压着隔板12上的两凸肩12f，进一步地固定住了隔板12。这时，肘板12位于栅板11的V字形切槽的内侧。

在图2中，防护板14由如尼龙形成，在其下端部一体地形成向左右突出的一对支轴14a，同时，在一个支轴14a上一体地形成平角片状的弹性片14b。在该防护板14安装到上述隔板12上之前，一边使肘板12b弹性变形一边将支轴14a插入轴孔12c内，据此与隔板12结合在一起，并且，弹性片14b固定在肘板12b的突起12d的下侧。该防护板14与隔板12一体组装在外壳1内，如图1所示的那样，上端部保持与盖子2的一部分相接触的状态。

在图示的实施形式中，在开断电流时，因产生电弧气体而使断路单元内压上升，承受该内压的防护板14如图4所示的那样，以支轴14a为支点，朝图中的逆时针方向转动，打开电弧气体排出口13，电弧气体沿图示的箭头方向排出，且在此期间，弹性片14b如图所示那样弯曲。于是当电弧气体排出，内压下降后，防护板14在弹性片14b的弹力作用下恢复到图1的关闭位置。

根据这种结构，因为防护板14通过作为转动支点的支轴14a与隔板连接，所以，即使承受断路单元的内压，防护板14只是转动地打开，而不会脱出。而且，虽然防护板14是安装在隔板12的肘板12b上，但是，因为肘板12b的轴孔12c和突起12d很容易与隔板形成一体，能够把防护板14预先安装在隔板12上，再与隔板12一起组装

在外壳内，所以，对组作业极为有利。

因为防护板14以支轴14a为支点，其整体可大幅度打开，所以电弧气体沿电路断路器的纵向(图4的左右方向)朝电源侧(图4的左侧)排出，很少蔓延到盖子2的上面。因此，排出的电弧气体彼此之间不会在相邻电极间相交而产生相间短路。而且，因为固定在隔板12的突起12d上的弹性片14b在电弧气体排出后使防护板14自动恢复到关闭状态，所以，在电路断路器跳闸后不必用手将防护板复原。

上述实施形式中，虽然支轴14a是设在防护板14侧上，不过也可以将支轴设在肘板12b侧上，在防护板14上形成耳片，并在耳片上设轴孔。而且，不在防护板14上设弹性片14b时，例如，在盖子2上设槽，把防护板14的上端部插入该槽内，也可以使防护板14保持在关闭状态。

图5是表示在防护板14上设挠曲部的实施形态，5A是防护板的正视图，5B是其侧视图。即，为了使该防护板14自身容易弹性变形，在支轴14a的附近设置波形弯曲的挠曲部14c。若设置了这样的挠曲部14c，在断路单元的内压上升时，防护板14除了以支轴14a为支点转动外，还因挠曲部而变形，可以更顺利地排出电弧气体。

## 实施形式2

图6至图9是表示在防护板上切出切逢的实施形态，图6是电路断路器的主要部分的纵剖视图，图7A是切出H形切逢的防护板的正视图，7B是其侧视图，图8是切出W形切逢的防护板的正视图，图8A是其正视图，8B是其侧视图，图9是沿图6的IX-IX线的主要部分的剖视图。图7中，在由纤维、聚酰胺纸等的绝缘纸构成的防护板14上切出图示的H形切逢16，在该板面内形成可上下开启的阀体14d及

14e。如图9所示，该防护板14以其两边插入分别设在外壳1及盖子2上的槽1a和2a内而被固定住。当开断电流，断路单元的内压上升时，阀体14d、14e以图7中的虚线所示的方向弹性地张开，电弧气体如图6中的箭头所示的那样排出。

根据这种结构，因为在电弧气体排出时变形的仅是板面内的阀体14d和14e部分，所以，如图所示的那样，可以将其两边的整个高度插入槽内来保持住防护板，防护板不会因断路单元的内压上升而脱出。而且因为阀体14d、14e可上下两开，所以，可从图6知道，电弧气体向电路断路器的电源侧排出。因此，电弧气体沿盖子2的上面排出，从而不会因电弧气体在相邻电极间相交而引起相间短路。当如图8所示那样把切逢切成W形时，形成了相互交叉可上下两开的阀体14f及14g，在排出气体时，以虚线所示那样打开，也可起到同相的效果。

### 实施形式3

图10至图12表示在利用切逢形成阀体的防护板上，使阀体朝断路单元侧弯曲的实施形式，图10A是切出H形切逢的防护板的正视图，10B是其侧视图，10C是沿图10A的C-C线的剖视图，图11A是切出W形切逢的防护板的正视图，11B是沿图B-B线的剖视图，图12是安装图10的防护板的电路断路器的主要部分的纵剖视图。

首先，在图10中，由尼龙等的耐电弧树脂形成的防护板14的左右两边为厚壁，两厚壁之间是薄壁平板部，在薄壁平板部上切出H形切逢，从而形成阀体14d及14e，如图10C所示，阀体14d、14e向电路断路器的断路单元侧(图中的右侧)弯曲，前后弯曲量仅为L。而且，在该实施形式中，在防护板14的上部设置向上方突出的厚壁

安装片14h, 并且, 在其下部通过薄壁弯曲部14i设置一窄条形< 字状安装片14j(参照图10B)。

另一方面, 在图12中, 该实施形式的消弧室6被保持在用注塑树脂一体地形成栅板11的绝缘体17上。这里, 绝缘体17是用上下连接板17b及17c连接左右一对侧板17a而构成, 栅板11从负荷侧(图中右侧)插入分别形成在各侧板17a上的相互对着的面上的槽内, 而其端部被隔板12压着。而且, 在各侧板17a的前面上部由前后一对小突起分别形成槽17d, 另外, 在连接板17c上开设贯通前后的方孔17e。因此, 将防护板14的安装片14h从下方插入槽17d内, 且将其安装片14j从前方插入方孔17e内, 便按图示方式把防护板14安装在绝缘体17上。在方孔17e的下边设图中未示出的突起, 安装片14j经配合孔14k(图10A、10C), 与该突起连接。

防护板14的电弧气体排出作用如实施形式2所述的那样, 因开断电流时, 如图10C的虚线所示, 阀体14d、14e弹性地张开, 电弧气体沿箭头所示方向排出。这时, 因为在本实施形式中, 予先将阀体14d、14e朝断路单元侧稍微弯曲, 所以, 在电弧气体排出时, 会发生过度变形, 之后, 即使稍有永久变形, 该变形量和弯曲量相抵消, 阀体14d、14e不会成为向前方(电源侧)突出的状态。因此, 不用说开断额定电流的5至6倍的过载电流, 即使开断比其更大电流之后, 该防护板14都能可靠地关闭电弧气体排出口13, 继续使用, 异物也不会进入。

在图12所示的安装结构中, 因为防护板14稍向前方弯曲地安装, 所以, 阀体14d、14e均具有向前方突出的趋势, 如果如上述那样, 予先朝断路单元侧弯曲阀体14d、14e, 它们就朝电源侧突出, 例如,

使用压紧端子在电源侧端子3a上配线时，不会发生该压紧端子挂在防护板14上等这样的不利情况。虽然图11表示了这样的一种弯曲防护板，这种防护板上的切逢为W形，形成的阀体14g、14f分别朝断路单元弯曲，弯曲量为L，不过电弧气体的排出作用与实施形式2所述的相同，而且，因为装到绝缘体17（图12）上的结构及阀体14g、14f的弯曲所产生的作用效果与图10的情况相同，所以，此处省略对其的说明。

#### 实施形式4

图13表示下侧阀体比上侧阀体长的实施形式，图13A是其正视图，13B是其纵剖视图。本实施形式的防护板14的结构除了上下阀体14d、14e的长度相互不等和阀体14d、14e不向断路器侧弯曲这二点以外，其它方面与图10的防护板基本相同。在图13中，下侧的阀体14e比上侧的阀体14e长，在图示的情况下，阀体14e的长度大体为阀体14d的长度的4倍。另一方面，如图13B所示，阀体14e的厚度从其根部到前端是一样的，而阀体14d的厚度仅比连接根部14'薄，例如，若阀体14e、14d的其它部分的厚度为0.7 mm，则根部14d'处为0.4 mm。虽然，防护板14用尼龙等的结晶性树脂形成也可以，但如果用在高温下弹性恶化轻的非结晶树脂，如多芳基树脂、聚碳酸树脂、聚醚-酰亚胺树脂等来形成，则在开断大电流后，也能很好地维持阀的功能，安全性更好。

图16显示了安装图13的防护板13的电路断路器的主要部分的示意图。阀体14d、14e在电弧气体排出时以虚线所示那样张开，此时，下侧阀体14e如图所示盖在电源侧端子螺钉18上。结果，电弧气体受阀体14e的引导从端子螺钉18的上方通过，不会直接吹在端子螺

钉18上。因此，从而防止发生端子螺钉18暴露于高温电弧气体中而受损或熔融物附着而不能拧动的现象。这时，虽然，比下侧阀体14e短的上侧阀体14d上的气压作用比阀体14e小，但是，由于阀体14d的根部14d'的厚度比阀体14e薄，所以，电弧气体排出时的阀体14d及14e的张开角度基本相等，电弧气体与电路断路器的纵向平行地朝电源侧方向排出。

#### 实施形式5

图14是表示实施形式4所示的防护板14的阀体14d、14e的厚度从连接根部向前端渐渐变薄的实施形式的纵剖视图。根据本实施形式，如虚线所示，由于阀体14d、14e的前端部的变形量增加，电弧气体排出容易，所以，既能够抑制断路单元的内压上升，又能够增加消耗大的阀体14d、14e的根部的厚度。例如，可以将实施形式4的阀体14e的等厚板的板厚0.7 mm用根部为1 mm、前端部为0.4 mm的板取代，内压上升可以基本保持相同的程度。

#### 实施形式6

图15是表示重叠地配置在实施形式4所示的防护板14的内侧的挡气板19的实施形式，图15A是其正视图，图15B是其纵剖视图。挡气板19是一块由中间挡部19a和立于两侧的一对安装板19b构成的如板厚为0.5 mm的平板，这块板可以不具有弹性，但应用具有耐热性的纤维、聚酰胺、尼龙等的绝缘材料制作。挡气板19如图13A的虚线所示重叠在防护板14的内侧，如图16所示，其被夹紧保持在防护板14和绝缘体17的侧板17a的前端面之间。在该状态下，挡气部19a从防护板14的下侧阀体14e的根部覆盖到上方一定高度范围，图中的情况是覆盖到与端子螺钉18的上面基本相同的高度处。

根据上述构成，因为接点7、8一离开，立即，含有大量熔融物的电弧气体撞击在挡气板19上，之后被排向外部，所以，电弧气体中的熔融物粘附在挡气板19上，减少了向外部的排出量。因为电弧气体中的熔融物有导电性，所以，若排出大量的熔融物，就会增加相间短路的危险，通过用挡气板捕捉这些熔融物，能够进一步提高防止相间短路的效果。

根据本发明，因为防护板通过支轴与隔板连接，并且两边的整个高度电绝缘容器夹住，所以，即使开断电流时防护板也不容易脱出。另外，因为在排出电弧气体时以支轴为支点，大幅度张开或者向上下张开，所以，电弧气体的排出方向不会偏向盖子一侧，因此，从各电极排出的电弧气体彼此不会在盖子上面相交，没有发生相间短路的危险。在这种情况下，如果使下侧阀体比上侧阀体长，而且，下侧阀体的长度在电弧气体排出时打开的下侧阀体能够覆盖在电源侧的端子螺钉上，则能够防止因电弧气体直接吹到电源侧端子螺钉上而将其损坏的现象发生。



# 说明书附图

图 1

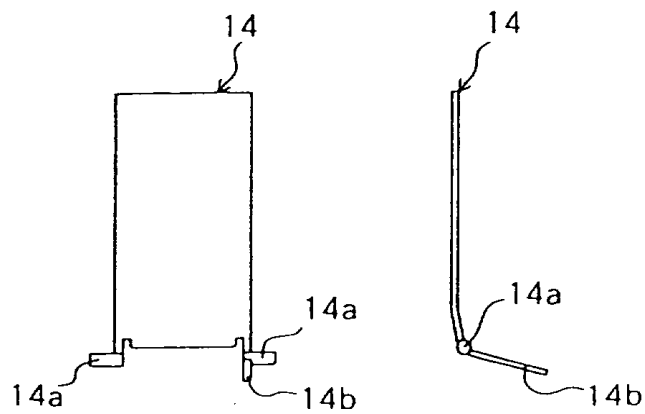
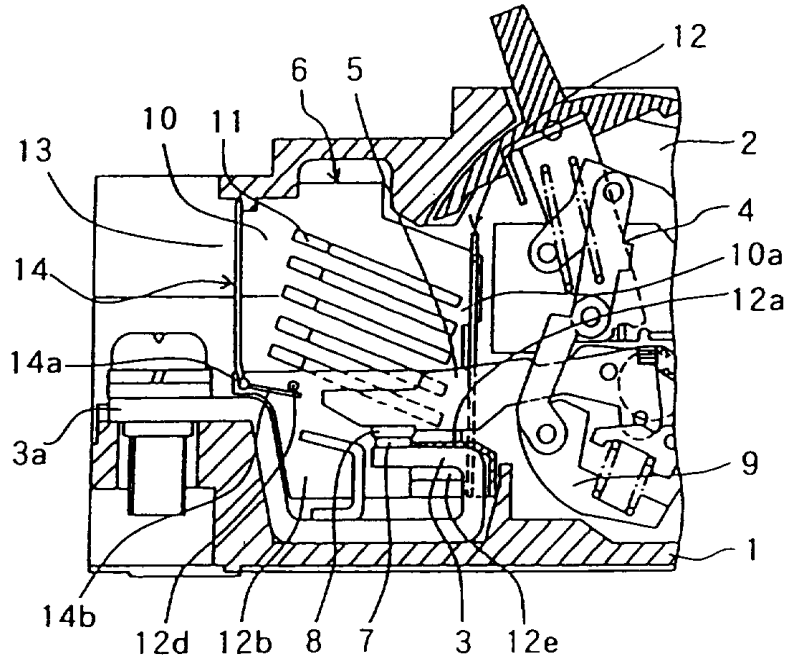


图 2 A

图 2 B

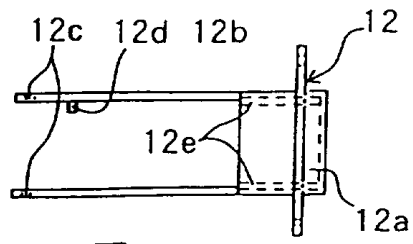


图 3 A

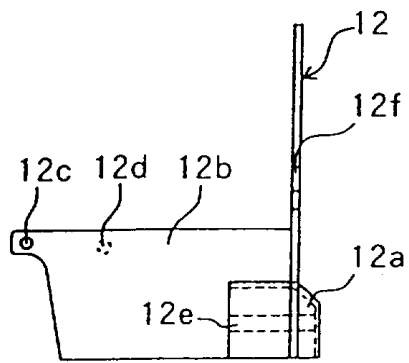


图 3 B

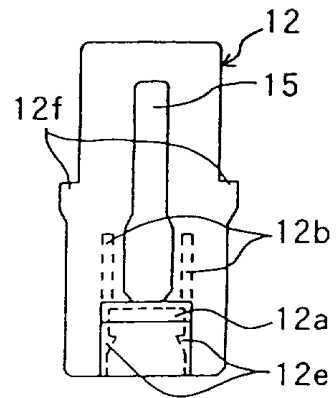
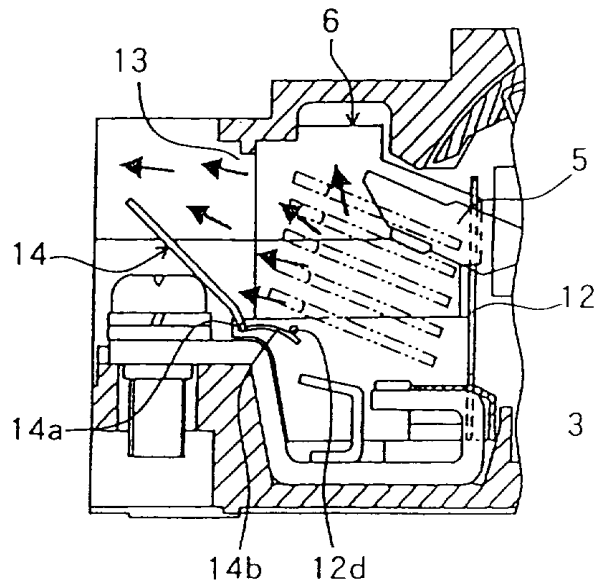


图 3 C

图 4



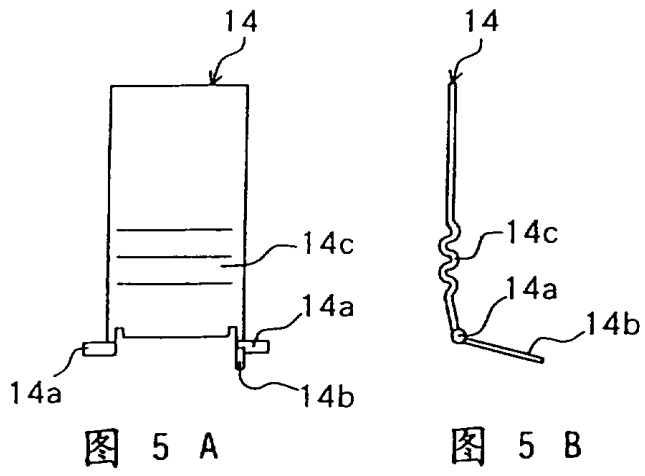
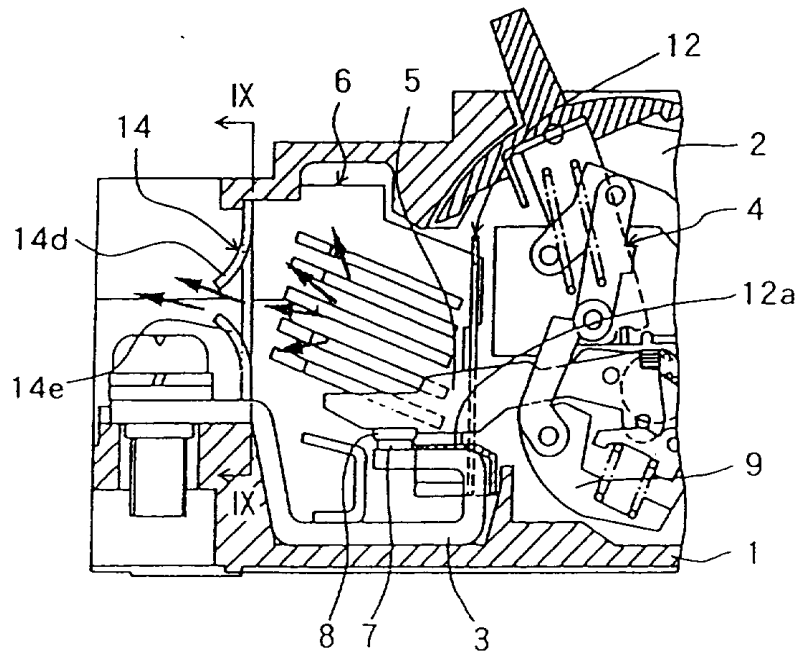


图 6



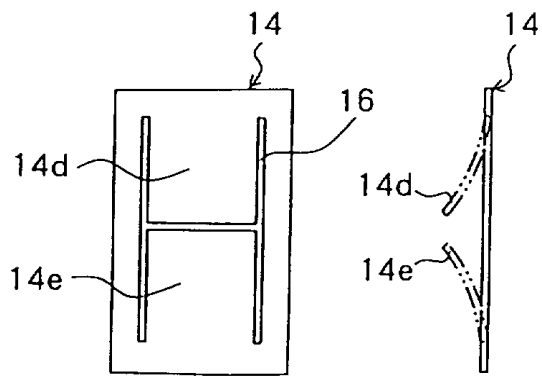


图 7 A

图 7 B

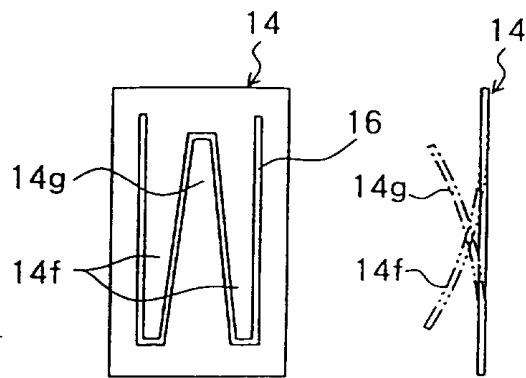


图 8 A

图 8 B

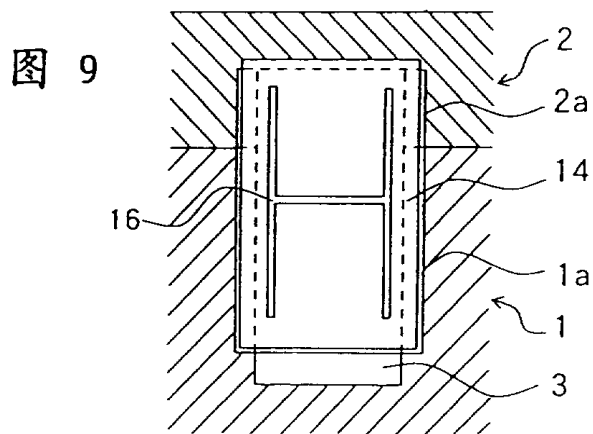


图 9

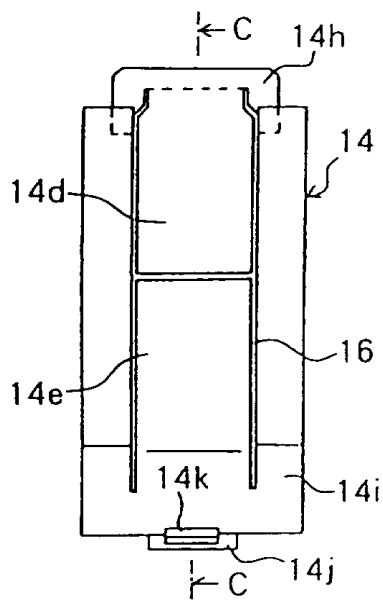


图 10 A

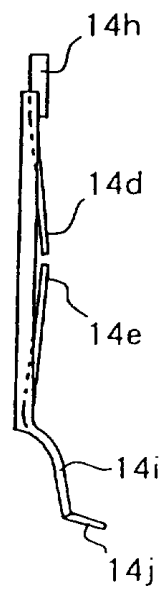


图 10 B

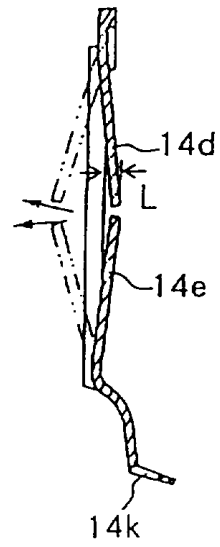


图 10 C

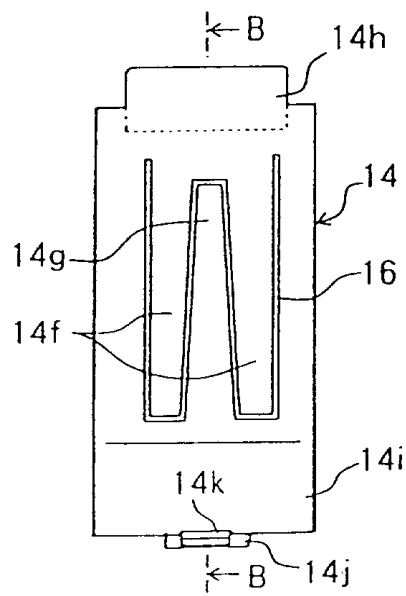


图 11 A

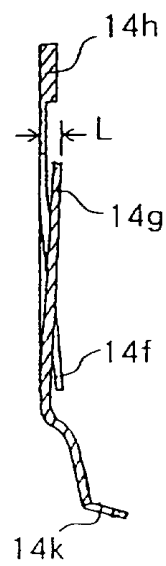
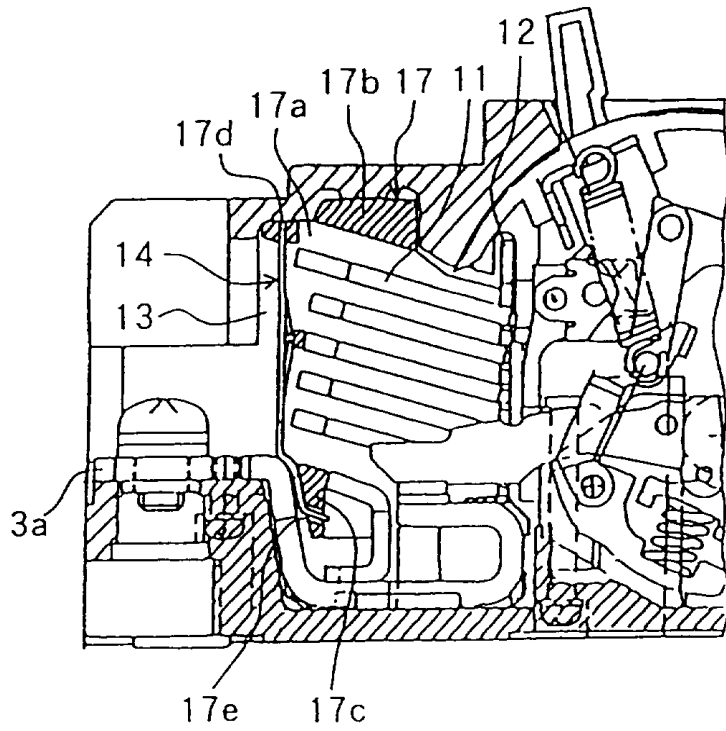


图 11 B

图 12



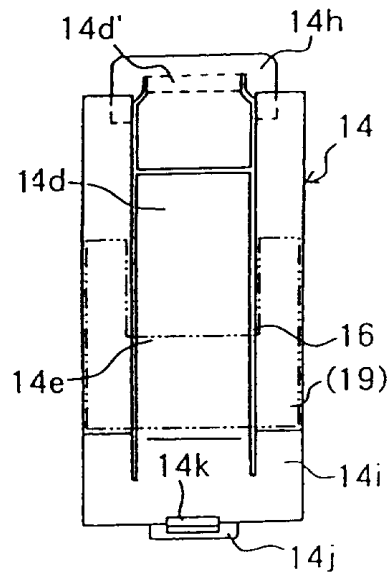


图 13 A

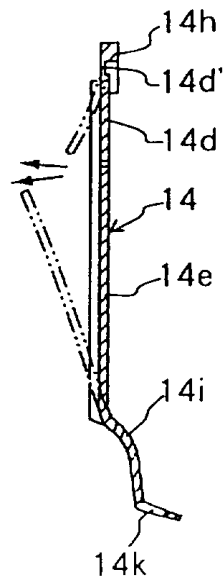
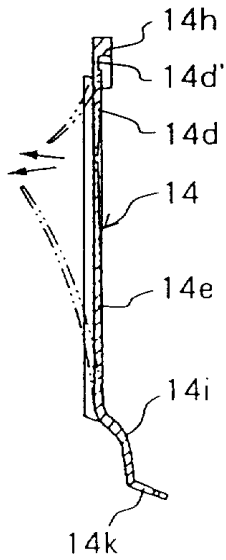


图 13 B

图 14



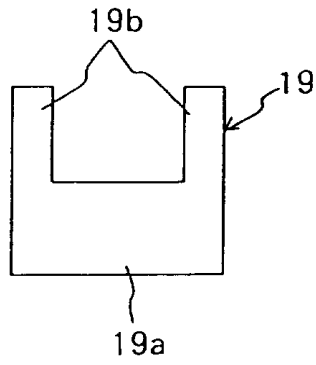


图 15 A

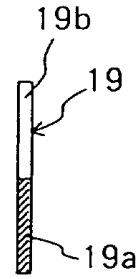


图 15 B

图 16

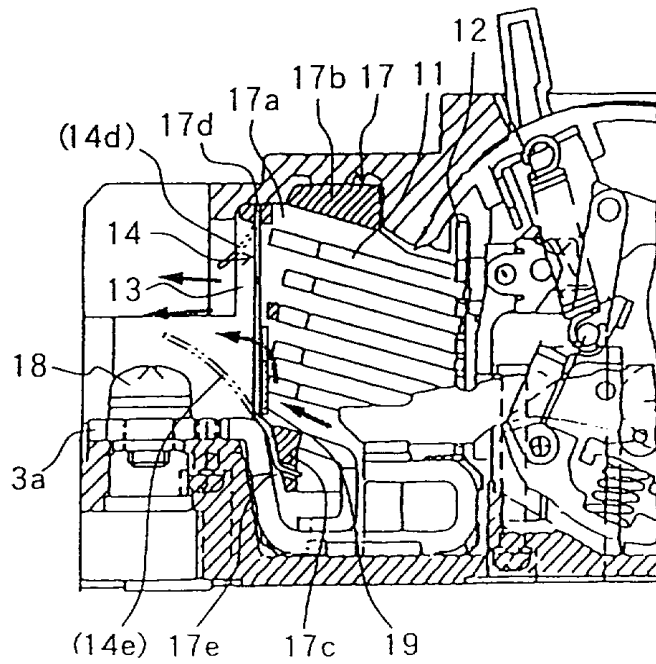




图 17

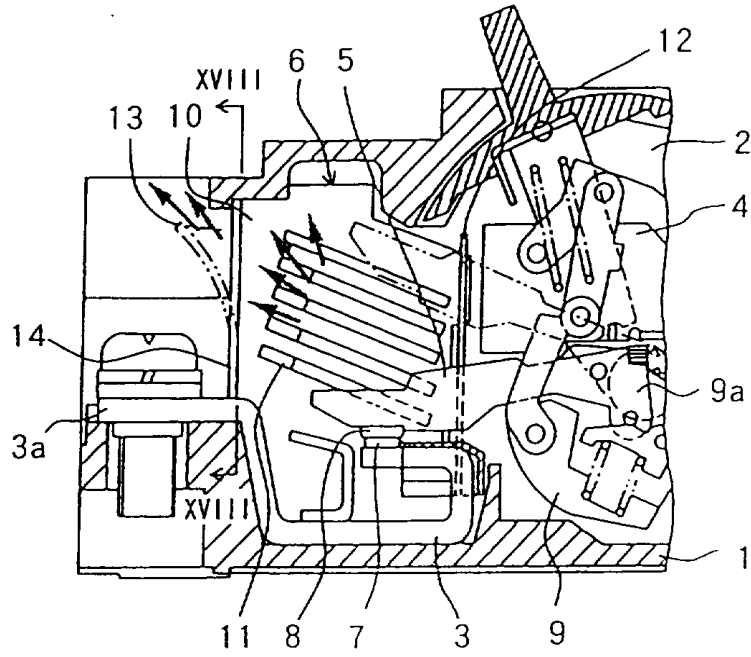


图 18

