[19] 中华人民共和国国家知识产权局

[51] Int. Cl[7]
H01H 85/56
H01R 13/68

[12] 发明专利说明书

[21] ZL 专利号 99805575.1

[45] 授权公告日 2004 年 11 月 10 日

[11] 授权公告号 CN 1175456C

[22] 申请日 1999.4.28 [21] 申请号 99805575.1
[30] 优先权
[32] 1998. 4.28 [33] FI [31] 980933
[86] 国际申请 PCT/FI1999/000354 1999.4.28
[87] 国际公布 WO1999/056298 英 1999.11.4
[85] 进入国家阶段日期 2000.10.27
[71] 专利权人 ABB 控制股份公司
地址 芬兰瓦沙
[72] 发明人 H·马特拉 I·梅恩佩
审查员 冉春燕

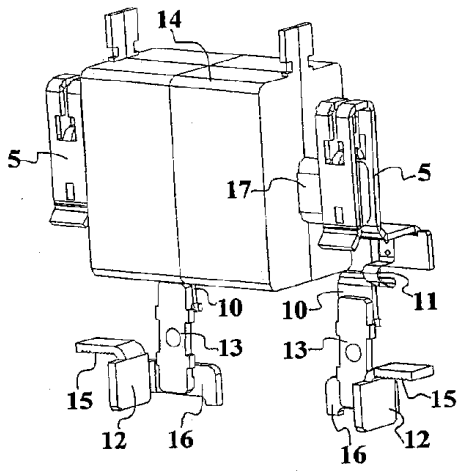
[74] 专利代理机构 中国专利代理(香港)有限公司
代理人 蔡民军 章社杲

权利要求书 2 页 说明书 6 页 附图 4 页

[54] 发明名称 用于装有保险丝的开关的壳体

[57] 摘要

本发明涉及一种装有保险丝的开关壳体(1)，它适于容纳具有第一和第二接触表面(9)的至少一个保险丝适配器(2)，所述装有保险丝的开关壳体(1)包括用于分别连接装有保险丝的开关与第一和第二外部电路的成组的第一和第二端子(4)、静触点和至少一个动触点(13)。 装有保险丝的开关壳体还包括与所述每个动触点(13)协同操作的开关装置，其用于在所述每个第一端子(4)和所述每个第一接触表面(9)之间分别实现电连接并用于在所述每个第二端子(4)和所述每个第二接触表面(9)之间实现电连接，从而通过借助所述开关装置使所述至少一个动触点(13)运动来使具有所述接触表面的至少所述电连接中的一个可以操作。 该至少一个动触点(13)适于朝向该第一或第二开关表面(10)施加压力，从而实现该电连接。




ISSN1008-4274

知识产权出版社出版

1. 一种装有保险丝的开关壳体（1），它适于容纳具有第一和第二接触表面（9）的至少一个保险丝适配器（2），所述装有保险丝的开关壳体（1）包括:

用于连接装有保险丝的开关与第一和第二外部电路的第一和第二端子（4）;

静触点（12）、至少一个动触点（13）和与所述每个动触点（13）协同操作的开关装置，所述静触点、所述动触点和所述开关装置用于在所述第一端子（4）和所述第一接触表面（9）之间实现电连接并且用于在所述第二端子（4）和所述第二接触表面（9）之间实现电连接，从而可通过借助所述开关装置使所述至少一个动触点（13）运动来使这些电连接中的至少一个可以操作;

其特征在于，为实现所述电连接，所述至少一个动触点（13）适于向这样一个第一开关表面（10）施加压力，即所述第一开关表面（10）同时作为被安装在所述装有保险丝的开关壳体（1）中的保险丝适配器（2）的所述第一或第二接触表面（9）.

2. 如权利要求 1 所述的装有保险丝的开关壳体（1），其特征在于，所述的至少一个静触点（12）的第一端包括端子（4）的一个连接表面（15），它的第二端包括一个开关表面（16），所述动触点（13）适于向所述开关表面（16）施加压力，从而在所述第一开关表面（10）和所述开关表面（16）之间实现电连接。

3. 如权利要求 2 所述的装有保险丝的开关壳体（1），其特征在于，从所述第一端子（4）的所述连接表面（15）到适于对所述第一开关表面（10）施加压力的所述动触点（13）的表面的电流通路由以下部分构成:

静触点（12），

在该开关表面（16）和该动触点（13）之间形成的接触，以及

动触点（13）.

4. 如权利要求 2 所述的装有保险丝的开关壳体（1），其特征在于，所述开关壳体包括一个第二动触点（13）和一个这样的第二静触点（12），即它的一端形成该第二端子（4）的一连接表面（15），而另一端形成另一开关表面（16），所述第二动触点（13）适于压在该开关表

面（16）上，以便在另一个第一开关表面（10）和所述的另一个开关表面（16）之间形成电连接。

5. 如权利要求 4 所述的装有保险丝的开关壳体（1），其特征在于，所述开关装置适于基本上与执行所述电连接和断开所述电连接同时地使所述每个动触点（13）运动。

6. 如权利要求 1-5 之一所述的装有保险丝的开关壳体（1），其特征在于，它包括：

三组第一和第二端子（4），

与所述第一和第二触点（4）组相连的静触点（12），以及

适于至少对和所述第一端子（4）相连的所述静触点（12）的连接表面施加压力的动触点（13）。

7. 如权利要求 1-5 之一所述的装有保险丝的开关壳体（1），其特征在于，所述每个动触点（13）配备有至少一个适于和所述动触点（13）一起运动的互锁凸轮，所述凸轮适于沿着与保险丝适配器（2）的插入安装方向相同的方向经过该动触点（13）的、适于与所述第一开关表面（10）协同操作的该接触表面。

8. 一种与如权利要求 7 所述的装有保险丝的开关壳体结合使用的保险丝适配器，所述保险丝适配器包括：

一个具有两个适用于延伸进入所述装有保险丝的开关壳体（1）的内部的触点支撑凸起（8）的保险丝适配器壳体，

被安装在所述保险丝适配器壳体中的两个导电的保险丝保持器夹具（5），其中所述保险丝保持器夹具的第一端适用于提供和保险丝（14）的金属箍（17）匹配的电接触，并且其第二端延伸到所述触点支撑凸起（8）的表面，从而形成接触表面（9），

其特征在于，所述触点支撑凸起（8）具有用于每个动触点（13）的至少一个止动件（18），所述止动件适用于和与所述动触点（13）一道运动的所述凸轮协同操作，借以当所述动触点（13）被转换到其闭合位置时阻止所述保险丝适配器（2）被装入所述装有保险丝的开关壳体（1）或者从所述装有保险丝的开关壳体（1）拆下。

# 用于装有保险丝的开关的壳体

本发明涉及一种装有保险丝的开关的壳体。

此处所述的那种具有装有保险丝的开关壳体的装有保险丝的开关，例如被用于电气设备的配电和各种不同类型的电路中。装有保险丝的开关的功能是经过位于装有保险丝的开关中的至少一个保险丝使电流从供电电路流向用户。装有保险丝的开关的另一个功能是作为供电电路和用户电路之间的电路断路器，使得所述电路之间的电连接在需要时能够被中断。一个装有保险丝的开关可以使多个电路彼此相连。例如，装有保险丝的三相开关可以包括至少三个第一和第二接点部件，其中具有通过保险丝和所述部件相连的导体部分。

一般地说，装有保险丝的开关包括至少一对动触点和被串联连接的保险丝。在现代的装有保险丝的开关中，保险丝被设置在可拆下的保险丝适配器中，以便使保险丝容易更换。这种具有保险丝适配器的开关结构有助于单个的装有保险丝的开关壳体和若干不同类型的保险丝结合使用。因而，只需要选择和所用的保险丝的类型兼容的保险丝适配器。在设计合理的适配器型装有保险丝的开关中，保险丝的更换对于进行操作的人员也是非常安全的。保险丝适配器包括容易在其上安装保险丝的接触部分。保险丝适配器的接触部分当具有保险丝的适配器被插入其位置时也作为保险丝和装有保险丝的开关壳体的元件之间的电接触。装有保险丝的开关的壳体具有静触点，所述静触点具有其装有弹簧的接触部分，用于和保险丝适配器的匹配的接触部分形成电连接。在被通断的电路中，设置位于保险丝的两侧的开关壳体的静触点，用于或者和在两侧上的各个动触点协同操作，或者被如此设置，使得在一侧上，静触点和动触点协同操作，在另一侧上被直接和外部电路的端子相连。

流过常规的装有保险丝的开关的电流的通路从装有保险丝的开关的输入端子经动触点部件及其接触表面到开关壳体的静触点，并由此进一步经过其它的连接到达保险丝适配器的第一接触部分。在到达保险丝适配器接触部分之后，电流经过这些接触部分和保险丝适配器的那些接触部分之间的接触面，并然后经过第二个类似的保险丝接触面

到达保险丝适配器的第二接触部分。在到达装有保险丝的开关的输出端子之前，电流必须通过保险丝适配器的第二接触部分和装有保险丝的开关的第二静止接触部分之间的接触面。结果，常规的装有保险丝的开关的每个电流通路在保险丝和保险丝适配器的开关侧，再加上开关本身的内部连接，至少具有 4 个连接/接触。

在装有保险丝的开关中的连接的数量和质量影响装有保险丝的开关的性能。这是因为，每个连接都具有各自的接触面电阻，这引起装有保险丝的开关的附加的发热，因而减少其负载定额。此外，任何单个连接部分的制造都是一个单独的成本因素，并且每个连接部分都可能引起误动作。影响开关的电流遮断能力的另一个方面主要和在电流通路上提供的电流遮断连接部分的数量以及操作速度有关。较多的串联连接的同时操作的空气隙和较快的操作速度可以断开打开的开关部件的接触表面之间可能产生的电弧。电弧使开关产生不希望的耗损，并例如以电磁辐射的形式产生干扰。接触间隙的断开性能在直流开关中是尤其重要的。交流开关在这方面并不如此重要，因为经电弧通过交流电路的电流必须每个周期通过零点两次。

因而，在装有保险丝的开关中作为断开间隙的触点的类型和数量必须主要根据其电流遮断性能设计。这又使得，不参与电流遮断的连接部分的数量应当被减到最小。

保险丝适配器型的装有保险丝的开关的现有技术的缺点在于其每个电流通路至少具有 4 个不参与实际遮断操作的连接部分。

本发明的目的在于，提供一种用于装有保险丝的开关的完全新型的壳体，其中消除了多余的连接部分。

本发明的目的是通过一种开关结构实现的，所述开关结构具有至少一些保险丝适配器接触表面，这些接触表面面向开关壳体的开关表面并在保险丝和开关壳体之间实现电连接，从而辅助地作为开关的常开/常闭触点。因而，本发明根据使在保险丝和开关壳体之间实现电连接的两个连接部分中的至少一个和其串联连接的常开/常闭触点相组合，从而形成单个接触型的连接。

具体地说，本发明提供一种装有保险丝的开关壳体，它适于容纳具有第一和第二接触表面的至少一个保险丝适配器，所述装有保险丝的开关壳体包括：用于连接装有保险丝的开关与第一和第二外部电路

的第一和第二端子；静触点、至少一个动触点和与所述每个动触点协同操作的开关装置，所述静触点、所述动触点和所述开关装置用于在所述第一端子和所述第一接触表面之间实现电连接并且用于在所述第二端子和所述第二接触表面之间实现电连接，从而可通过借助所述开关装置使所述至少一个动触点运动来使这些电连接中的至少一个可以操作；其中，为实现所述电连接，所述至少一个动触点适于向这样一个第一开关表面施加压力，即该第一开关表面同时作为被安装在所述装有保险丝的开关壳体中的保险丝适配器的第一或第二接触表面。

本发明具有重大优点。

除去保险丝的连接之外，按照本发明的装有保险丝的开关不必具有不参与电路通断作用的内部连接。在保险丝和保险丝适配器的接触部件之间的连接是用于实现适配器型的装有保险丝的开关结构所需的。因而，借助于本发明，消除了在这种装有保险丝的开关结构中的不需要的连接。

本发明使得能够在电负荷下减少装有保险丝的开关的发热，因而能够改善开关的负载定额。这种装有保险丝的开关的简单的结构具有高的可靠性和低的制造成本。

下面借助于示例的实施例通过参照附图说明本发明，其中：

图 1 表示从上方斜着取的按照本发明的装有保险丝的开关的结构；

图 2 表示适用于图 1 所示的装有保险丝的开关中的保险丝适配器；

图 3 表示在本发明的装有保险丝的开关中的电流通路；以及

图 4 表示从上方斜着取的图 3 的电流通路。

图 1 中示出了一种适用于控制三相电路的装有保险丝的开关。所述装有保险丝的开关包括装有保险丝的开关壳体 1，以及被连接到装有保险丝的开关壳体 1 上的 3 个并排安装的作为装有保险丝的开关的前表面部分的保险丝适配器 2。此外，装有保险丝的开关的前表面包括在两个保险丝适配器 2 当中的控制槽 3，用于在装有保险丝的开关上安装控制装置（未示出）。所述控制装置使得能够打开或闭合开关触点。实际上，控制装置例如可以是手柄。

装有保险丝的开关壳体 1 的上表面具有一组数量为 3 个的端子 4，用于使装有保险丝的开关和第一外电路相连，其可以是馈电电路或者是用户电路。装有保险丝的开关壳体 1 的底面具有第二组相应

的端子，用于使装有保险丝的开关和第二外电路相连。在图中所示的装有保险丝的开关的实施例中，成组的第一端子和成组的第二端子 4 通过接触部分和保险丝适配器 2 相连，使得在端子组和保险丝适配器 2 之间的两侧上提供两个打开的接触间隙。在这种装置中，是上表面的端子 4 还是下表面的端子 4 和用户电路相连没有区别。如果打开的接触间隙只被设置在该组第二端子 4 和保险丝适配器 2 之间，则出于安全的理由，最好使馈电电路和通过常开/常闭触点与保险丝适配器 2 的导体相连的那些端子 4 相连。

图 2 以从开关后方斜着截取的透视图表示保险丝适配器 2。该图示出了由导电材料如铜制成的保险丝适配器夹具 5。每个保险丝适配器夹具 5 的第一端被这样弯曲，使得其形成一个抱在一起的叶片弹簧槽，其适用于容纳保险丝 14 的金属箍 17（图 3 和图 4）。保险丝保持器夹具还具有弹簧 6，用于对着保险丝 14 的金属箍 17 压紧保险丝保持器夹具 5 的接触表面（图 3 和图 4），使得确保良好的电接触。保险丝保持器夹具 5 被安装在由绝缘材料例如塑料制成的保险丝适配器 2 上。保险丝保持器夹具 5 的第一端借助于具有合适形状的支撑托架 7 被支撑在保险丝适配器 2 上。

保险丝保持器夹具 5 的第二端借助于在保险丝适配器 2 上形成的触点支撑凸起 8 被支撑。触点支撑凸起 8 和装有保险丝的开关的壳体 1 被这样协调地设计，使得当保险丝适配器 2 被安装固定时，触点支撑凸起 8 将被插入通过装有保险丝的开关壳体 1 上形成的开口，使得伸入装有保险丝的开关壳体 1 的内部。因而，保险丝适配器夹具 5 的第二端在触点支撑凸起 8 的表面上形成这样一个接触表面 9，使得在其插入装有保险丝的开关壳体 1 的内部之后可以作为一组第一开关表面 10。在触点支撑凸起 8 上还形成有止动件 18，其具有位于止动件后方的空腔 19。图中还示出了和保险丝保持器夹具 5 电连接的由导电材料制成的弹簧叶片型的辅助接触部分 11。辅助接触部分 11 的功能是使从保险丝的金属箍到装有保险丝的开关的保险丝状态监视端子实现电连接。因而，辅助接触部分使得不需从装有保险丝的开关上除去保险丝便能进行保险丝的连续性试验。

图 3 表示参与形成通过装有保险丝的开关的电流通路的装有保险丝的开关的那些部件。图 4 是以稍微倾斜的方向从上方取的和图 3 相

同的部件的图。电流通路由两个静触点 12、两个动触点 13、两个保险丝保持器夹具 5 和保险丝 14 形成。静触点 12 是由导电材料制成的部件，其第一端向上朝向端子 4 延伸（图 1），从而形成端子 4 的连接表面 15。静触点 12 的第二端在离开被固定的保险丝适配器 2 的触点支撑凸起 8（图 2）一段距离处延伸，因而形成一组基本上和该组第一开关表面 10 平行对准的开关表面 16。动触点 13 的形状被制成和开关表面 10、16 相匹配，从而有助于在开关表面 10 和 16 之间形成电连接。

动触点 13 可以通过传统的开关部件来驱动，该开关部件能够以弹簧加载方式使触点 13 从一个位置运动到另一个位置。这种开关部件例如可以包括：和动触点 13 相连的弹簧，用于限制动触点 13 的运动的触发元件，以及用于控制开关部件的运动并把开关启动能量传递给开关部件的手柄。为了打开开关，必须转动手柄，借以使能量被存储在启动弹簧中。在手柄被转动足够的距离后，触发元件释放动触点 13，使其快速运动而脱离静触点的开关表面 10、16。这种结构可以缩短在触点之间的燃弧的时间间隔。在开关的闭合操作时，触发元件以类似的方式工作，不过方向和打开时相反。

开关部件还可以包括互锁凸轮（未示出），其和动触点 13 协同操作，或者和与动触点一道运动的其它部件协同操作，例如动触点 13 的支撑/控制元件。这些互锁凸轮的作用是阻止在开关处于其闭合位置时安装或拆下在装有保险丝的开关中的保险丝适配器 2。这种结构用于阻止借助于保险丝适配器 2 的手动插入或取出使电路闭合与断开。由于通过手动使电路接通或断开的速度慢，所以可能在保险丝保持器夹具 5 和其各自的动触点 13 之间的两个或一个接触间隙中产生持续时间长的电弧。这种电弧对于开关和操作开关的人员都是危险的。

因而，互锁凸轮被这样设置，使其跟随动触点 13 的运动。在示例的实施例中，互锁凸轮被这样设置，并具有这样的形状，使得在装有保险丝的开关的闭合位置，凸轮延伸超过适用于和第一开关表面 10 协同操作的动触点 13 的接触表面，借以使凸轮通过面向保险丝适配器 2 的动触点的边缘。因而，当保险丝适配器 2 被正确地插入装有保险丝的开关壳体中时，凸轮可以进入一个槽 19 中，所述的槽 19 当从装有保险丝的开关壳体 1 朝向保险丝适配器 2 看时处于触点支撑凸起 8 中的止动件 18 的后方。因此，如果试图除去保险丝适

配器 2，止动件 18 则碰到凸轮，因而阻止除去保险丝适配器 2。典型地，在开关闭合而除去保险丝适配器 2 的情况下，凸轮碰到止动件 18，因而阻止在装有保险丝的开关处于其闭合位置时把保险丝适配器 2 装入装有保险丝的开关。当开关被转换到其断开位置时，凸轮和动触点 13 一道从开关表面 10、16 的附近被退出，因而允许保险丝适配器 2 的安装和拆下，此时凸轮和止动件 18 没有互锁功能。凸轮和止动件 18 最好由绝缘材料制成。

因而，图 3 和图 4 所示的装有保险丝的开关的实施例共具有 6 个内部连接。显然还需要在端子 4 的连接表面 15 上的馈电电路连接和用户电路连接。因而，6 个连接中的 4 个可用于断开和闭合接触间隙。这些常开和常闭触点分别由第一开关表面 10 和动触点 13 之间以及开关表面 16 和动触点 13 之间的连接构成。仅仅在保险丝保持器夹具 5 和保险丝 14 金属箍 17 之间需要非断开的连接。不参与断开作用的这两个连接是需要的，用于确保保险丝的更换安全，并保证常开和常闭的触点间隙可靠地动作。

根据上述的实施例，不脱离本发明的构思还可以设想出许多不同的实施例。例如，在每个电流通路上的具有其匹配接触表面的串联连接的触点的数量可以在上述的实施例的基础上增加。此外，常开常闭触点间隙的的数量可以减少，这意味着所述开关可以利用一个、两个或三个常开常闭触点间隙来实现。其中可以设计具有适用于操作在至少一侧上的保险丝的一个常开常闭触点间隙的铰链型的开关结构。此时，接触部件的另一端可以直接地用于外部电路的输入输出端子。具有一个常闭常开间隙的这种类型的开关借助于使用柔性的导电部件可以容易地实现。动触点也可以是刀片型的。

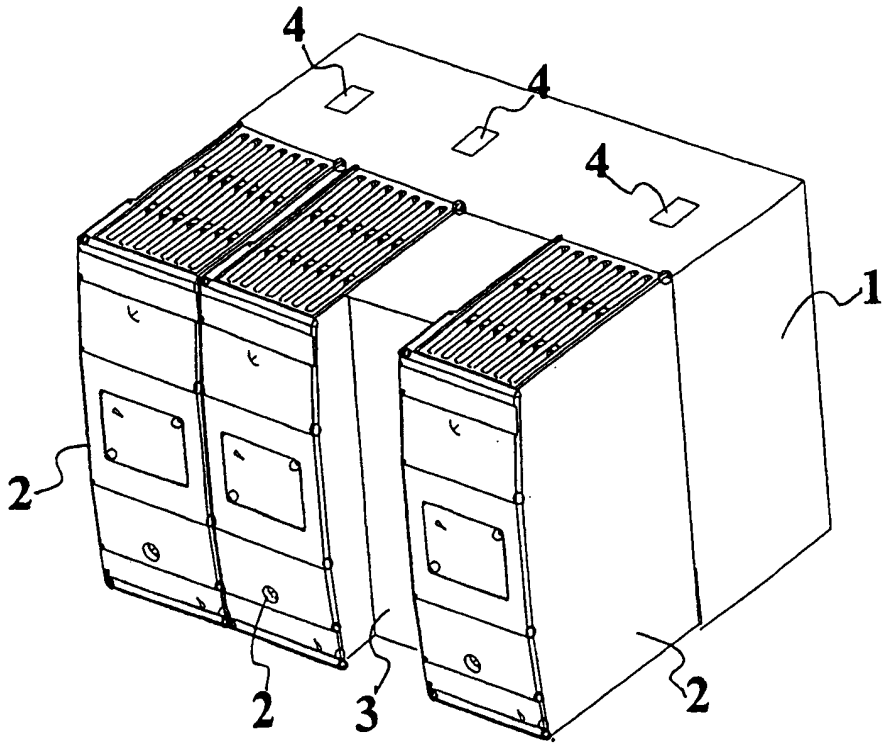



图 1

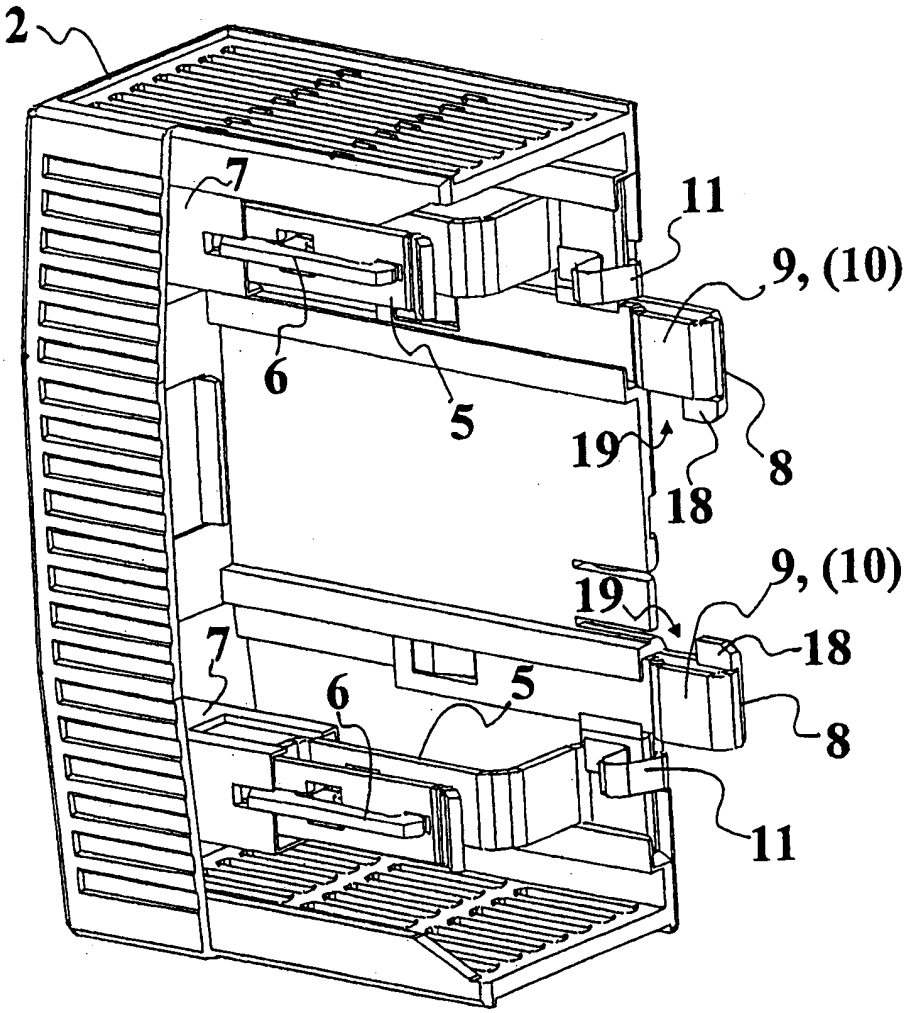



图 2

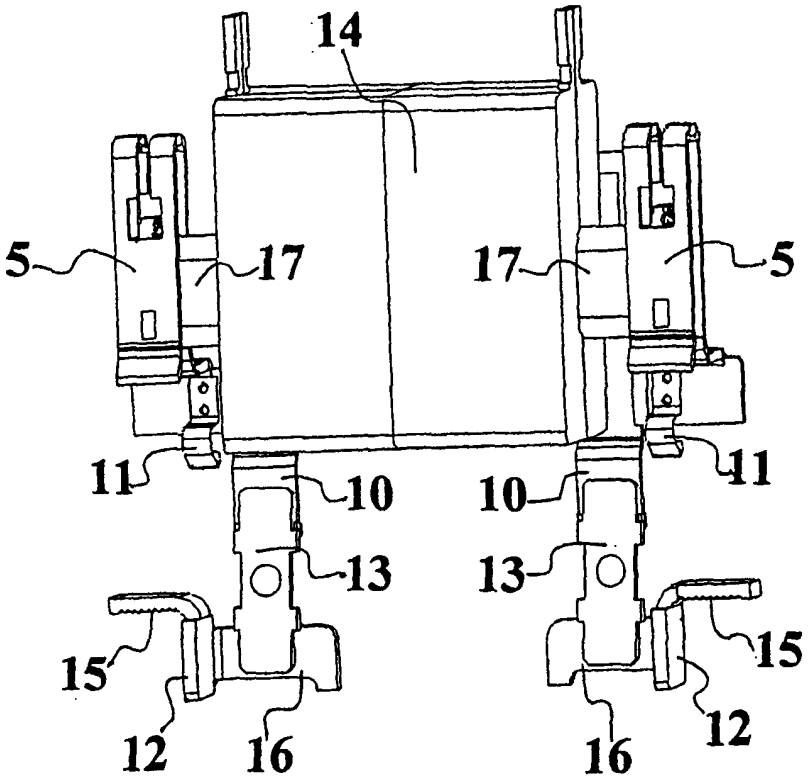



图 3

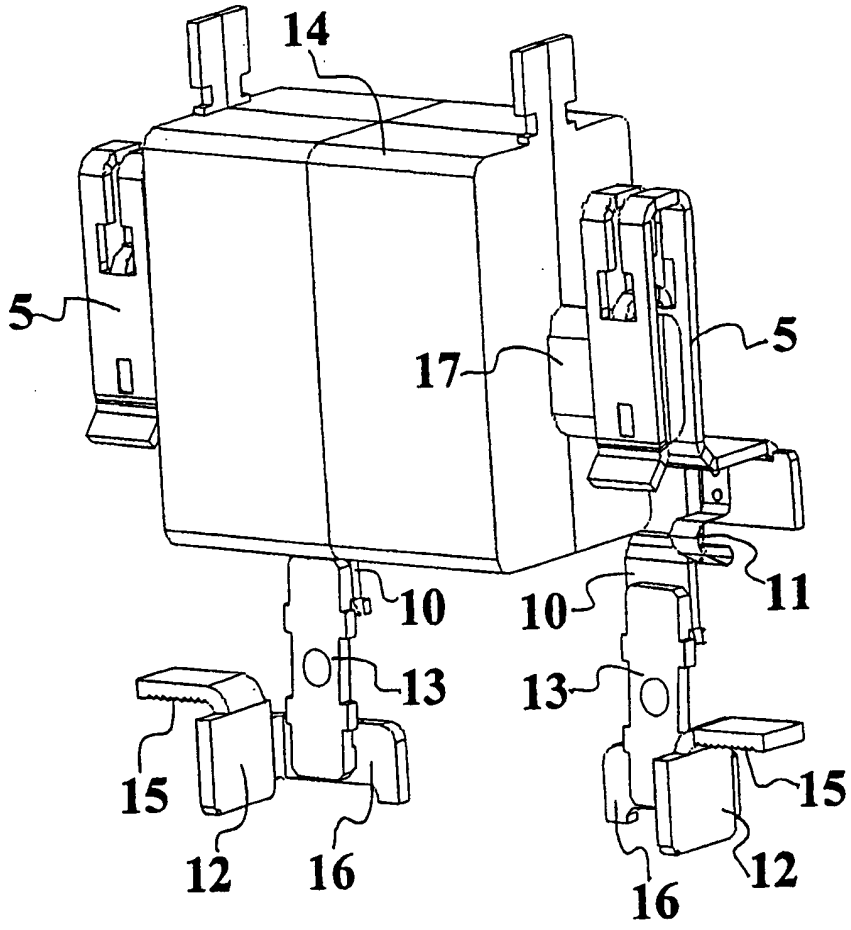



图 4