



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 1941508 B

(45) 授权公告日 2014.05.07

(21) 申请号 200610126733.5

(22) 申请日 2006.09.01

(30) 优先权数据

102005041778.7 2005.09.01 DE

(73) 专利权人 菲尼克斯公司

地址 德国勃郎贝克斯

(72) 发明人 H·赖布克

(74) 专利代理机构 中国专利代理(香港)有限公司
72001

代理人 曹若 赵辛

(51) Int. Cl.

H01R 4/24(2006.01)

H02K 3/50(2006.01)

H02K 3/52(2006.01)

H02K 3/28(2006.01)

(56) 对比文件

CN 2613898 Y, 2004.04.28, 说明书第4页最后1段, 图4.

DE 10232281 A1, 2004.02.12, 全文.

CN 1034537 C, 1997.04.09, 说明书第5页倒数第2行至第7页倒数第8行.

US 4118095 A, 1978.10.03, 说明书第3栏第43行至第5栏第55行, 图1-9.

US 6368128 B1, 2002.04.09, 说明书第2栏第43行至第3栏第24行, 图1-3.

US 5722850 A, 1998.03.03, 说明书第6栏第61行至第7栏第38行, 图5-6.

审查员 杨海威

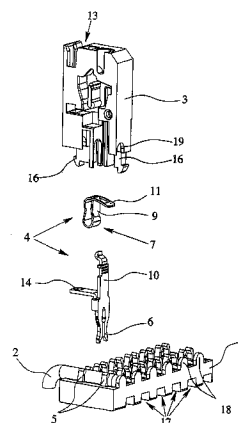
权利要求书1页 说明书5页 附图10页

(54) 发明名称

电气连接装置

(57) 摘要

所展示及所描述的是一种对电器设备、尤其对电动机进行电连接的电气连接装置, 该电气连接装置具有一个用于固定至少一根设备侧的线缆的下部部件, 一个用于固定至少一根连接侧的线缆的上部部件以及一个用于使设备侧的线缆与连接侧的线缆进行电连接的接触体, 其中下部部件和上部部件基本上由电绝缘材料制成。利用按发明的电气连接装置可以改善电器设备的连接, 方法是: 在下部部件中设置至少一个固定机构用于固定至少一根设备侧的线缆, 接触体设置在上部部件中并具有一个第一接触机构和一个第二接触机构, 并且在下部部件与上部部件的接合位置中, 接触体以第一接触机构与设备侧的线缆进行接触, 且可以以第二接触机构与连接侧的线缆相接触, 所述接触体具有一个接触长臂, 其中在该接触长臂中设置一个开孔以容纳接触电桥的曲臂, 如此构造所述接触体, 使其能够电接触地容纳插电桥的曲臂。



1. 对电器设备进行电连接的电气连接装置,该电气连接装置具有一个用于固定至少一根设备侧的线缆(2)的下部部件(1),一个用于固定至少一根连接侧的线缆的上部部件(3)以及一个用于使设备侧的线缆(2)与连接侧的线缆进行电连接的接触体(4),其中该下部部件(1)和该上部部件(3)基本上由电绝缘材料制成,

其中,

在所述下部部件(1)中构成至少一个固定机构(5)以固定至少一根设备侧的线缆(2),所述接触体(4)设置在上部部件(3)中,并且具有一个第一接触机构(6)和一个第二接触机构(7、8),并且

在所述下部部件(1)与所述上部部件(3)的接合位置中,所述接触体(4)以第一接触机构(6)与设备侧的线缆(2)进行接触,并且能够以第二接触机构(7、8)与连接侧的线缆进行接触,

其特征在于,

如此构造所述接触体(4),使其能够电接触地容纳插接电桥(12)的曲臂,

在所述上部部件(3)中构造至少一个凹处(13),以容纳至少一个插接电桥(12),

其中在上部部件(3)中的该凹处(13)平行于接触体(4)的纵向延伸部延伸。

2. 按权利要求1所述的电气连接装置,其特征在于,所述接触体(4)的第一接触机构(6)是切割触点。

3. 按权利要求1或2所述的电气连接装置,其特征在于,所述接触体(4)的第二接触机构(7、8)是弹力接线夹(7)或螺纹接线夹(8)。

4. 按权利要求1或2所述的电气连接装置,其特征在于,所述接触体(4)具有一个接触长臂(14),其中在该接触长臂(14)中设置一个开孔以容纳接触电桥(12)的曲臂。

5. 按权利要求1或2所述的电气连接装置,其特征在于,在所述下部部件(1)中的固定机构(5)是至少一个接线夹,设备侧的线缆(2)能够压入该接线夹中。

6. 按权利要求1或2所述的电气连接装置,其特征在于,所述上部部件(3)模块化地由各个上部部件片段所构成,其中每个上部部件片段包括至少一个接触体(4)。

7. 按权利要求1或2所述的电气连接装置,其特征在于,所述下部部件(1)具有至少一个另外的固定机构(15),利用该固定机构(15)能够将下部部件(1)固定在一个安装面上。

8. 按权利要求7所述的电气连接装置,其特征在于,所述下部部件(1)能够固定在电器设备上,其中所述另外的固定机构(15)是螺纹固定架、支承轨道固定架或定位销。

9. 按权利要求1或2所述的电气连接装置,其特征在于,所述下部部件(1)与所述上部部件(3)或者与所述上部部件片段能够锁定在接合位置中。

10. 按权利要求9所述的电气连接装置,其特征在于,所述下部部件(1)与所述上部部件(3)或者与所述上部部件片段能够通过至少一种螺纹连接件或通过一种定位连接件(16、17)锁定在接合位置中。

11. 按权利要求1或2所述的电气连接装置,其特征在于,所述下部部件(1)和所述上部部件(3)具有相应的导向机构(18、19),通过这些导向机构能够将下部部件(1)和上部部件(3)导向地带到其接合位置中。

12. 按权利要求1或2所述的电气连接装置,该电气连接装置用于对于电动机进行电连接。

电气连接装置

技术领域

[0001] 本发明涉及一种用于电气连接电器设备、尤其用于电气连接电动机的电气连接装置，该电气连接装置具有一个用于固定至少一根设备侧的线缆的下部部件，一个用于固定至少一根连接侧的线缆的上部部件以及一个用于使设备侧的线缆与连接侧的线缆进行电连接的接触体，其中下部部件和上部部件基本上由电绝缘材料制成。

背景技术

[0002] 所述种类的电气连接装置已经公开，并且用于完全不同的接触及连接用途。从设备制造方面比如已经公开通常设置在支承轨道（Hutschienen）安装的开关柜中的、且由下部部件和上部部件所组成的接线板（Phoenix Contact Produktkatalog“COMBICON-Leiterplattenanschluss”，2001/01，第198-212页）。在连接装置的下部部件啮合后，将一根设备侧的已经在末端去掉绝缘层的线缆插进下部部件中，并在那里通过一种夹紧连接或螺纹连接与设置在下部部件中的接触体进行电连接。而后将连接侧的已除去绝缘层的线缆固定在一个接触体上面或里面，该接触体则设置在构造成插座的上部部件里面。如果该上部部件与该下部部件安装在共同的接合位置中，那就同时在上部部件的接触体与下部部件的接触体之间建立了接触，并由此在连接侧的线缆及设备侧的线缆之间建立了连接。

[0003] 在DE 102 32 281 A1中公开了另一种电气连接装置，不过该连接装置专门用于将连接线缆连接到一个外转子电动机的定子绕组末端。在此，该连接装置的下部部件为安装到电动机外壳上而设置，其中设备侧的线缆 - 也就是电动机侧的绕组末端 - 与设置在下部部件中的接触体进行电连接，而这里的接触体是切割触点（Schneidkontakte）；因此不存在准备去除设备侧的线缆末端的绝缘层的必要性。所分配的接触体分别延展到一个在下部部件中构成的插头固定架（Steckeraufnahme），而构造成插座的上部部件则可以插进该插头固定架中。在上部部件中还设置了相应的可与连接侧的线缆进行电连接的接触体。通过可插进上部部件中的插接电桥，可以使不同的设置在上部部件中的接触体彼此进行电连接，这特别用于如愿地将电动机绕组连接成一种星形或三角形结构。

[0004] 即使一台使用前述连接装置的设备的电连接和最初提到的根据现有技术基于切割触点的使用的例子相比已经得到简化，但连接过程仍然比较费事。尤其在设备侧的线缆与切割触点接触时存在机械及电气伤害的危险，因为在设备侧的线缆接触之后，在设备侧存在的电位 - 比如来自缓冲电容器 - 施加在切割接线夹（Schneidklemmen）上。

[0005] 因此，本发明以提供一种连接性能得到改进及简化的电气连接装置的任务为基础。

[0006] 在按本发明的电气连接装置上前述任务通过一种对电器设备尤其是对电动机进行电连接的电气连接装置得以解决，该电气连接装置具有一个用于固定至少一根设备侧的线缆的下部部件，一个用于固定至少一根连接侧的线缆的上部部件以及一个用于使设备侧的线缆与连接侧的线缆进行电连接的接触体，其中该下部部件和该上部部件基本上由电绝缘材料制成，在下部部件中设置至少一个固定机构以固定至少一根设备侧的线缆，接触体

设置在上部部件中,接触体具有一个第一接触机构及一个第二接触机构,并且接触体在下部部件与上部部件的接合位置中以第一接触机构与设备侧的线缆进行接触,且可以以第二接触机构与连接侧的线缆相接触。该电气连接装置的首要及基本特征是,如此构造所述接触体,使其能够电接触地容纳插接电桥的曲臂,在所述上部部件中构造至少一个凹处,以容纳至少一个插接电桥,其中在上部部件中的该凹处平行于接触体的纵向延伸部延伸。

[0007] 按本发明的电气连接装置在多个方面都具有优点。接触体设置在连接装置的上部部件中,由此与根据现有技术公开的连接装置相比就省去一个接触点,也就是省去设置在下部部件中的接触体与设置在上部部件中的接触体之间的接触点。此外,设备侧的线缆的接触过程也大为简化且更安全,因为只是在下部部件及上部部件的接合位置中建立接触体和设备侧的线缆之间的接触。由此,既不存在在建立连接的第一接触机构上产生机械伤害的危险,也不存在因接触可能处于电压之下的第一接触机构而产生的触电危险。

[0008] 按本发明的连接装置在其可应用性方面还得到了进一步改善,方法是将接触体的第一接触机构构造成切割触点。其优点是,设备侧的线缆可以完全在绝缘的情况下进行处理,并且在通过切割触点进行接触之后就建立了安全且耐振的电连接。

[0009] 根据本发明的其它优选的改进方案,用于接触连接侧的线缆的第二接触机构是弹力接线夹或者螺纹接线夹。由此,几乎可以任意地经常且轻易地再次将连接侧的线缆与接触体之间的电连接和机械连接松开,其中尽管如此也保证安全的电连接。

[0010] 如上所述如此构造接触体,使其能够接触地容纳插接电桥的一个曲臂,从而至少两个接触体可进行彼此之间的电连接。由此,尤其也可保证按本发明的用于连接电动机的连接装置的可使用性,以实现此前所提到的多相电动机的不同绕组的错接。

[0011] 在这种情况下,尤其优选在连接装置的上部部件中设置一个凹处以容纳插接电桥,且尤其如此设置该凹处,使插接电桥的导电部分的接触或者插接电桥在其安装位置中的机械影响不会容易地出现。

[0012] 在按本发明的连接装置的另一种改进方案中,将下部部件中的固定机构构造成接线夹的形式证明十分有利,这种接线夹在不借助于工具的情况下可以夹住一根设备侧的线缆。这就简化了在难以触及的地方上的连接过程,主要是简化了在不能用双手进行作业,比如必须用一只手来固定位置的场合下的连接过程。

[0013] 在本发明的另一种优选的改进方案中,该上部部件包括多个上部部件片段,其中每个上部部件片段具有至少一个接触体,并且可以单独地与下部部件相连接。然后,各个上部部件可以作为接线板彼此连接。

[0014] 在电气连接装置的另一种优选的改进方案中,上部部件可与下部部件或者每个上部部件片段可与下部部件在接合位置锁紧,尤其通过上部部件或上部部件片段所属的定位元件进行锁紧,这些定位元件可以在接合位置中以相应的定位元件凹处啮合在连接装置的下部部件中。尤其优选如此构造定位元件及定位元件凹处,从而使其在下部部件和上部部件或者下部部件与上部部件片段进行接合时起到类似导轨的作用,并且保证第一接触机构相对于固定在下部部件的固定机构中的设备侧线缆的精确定位,并且由此保证安全的接触。

[0015] 附图说明

[0016] 现在在具体情况下,有多种方案来构造和改进按本发明的电气连接装置。为此,可

参照申请其它部分,尤其参照以下接合附图对多种实施例进行的说明。

[0017] 附图示出:

[0018] 图 1 示出了一种按本发明的连接装置的优选实施例的分解图,

[0019] 图 2a、2b 示出了按本发明的连接装置的一种实施例的下部部件的视图,

[0020] 图 3 示出了按本发明的连接装置的另一优选实施例的安装状态,

[0021] 图 4 示出了一个如在按照图 3 的实施例中使用的接触体的细节图,

[0022] 图 5 示出了按本发明的连接装置的第三实施例的安装状态,

[0023] 图 6 示出了一个如在按照图 5 的实施例中使用的接触体的细节图,

[0024] 图 7 示出了按本发明的连接装置的第四实施例的安装状态,

[0025] 图 8 示出了如在按照图 7 的实施例中使用的接触体的细节图,

[0026] 图 9 示出了连接装置的另一实施例的安装状态,并且

[0027] 图 10 示出了一个按照图 9 的连接装置的接触体的细节图。

具体实施方式

[0028] 以下借助于多种优选的用于连接电动机的实施例对按本发明的电气装置进行说明。同样可以借助于其它用于连接其它电器设备的应用来对本发明进行尽可能准确的说明;按本发明的电气连接装置完全独立于专门的应用情况以及与电气连接装置相接触的电器设备的功能。

[0029] 图 1 借助于一种优选的实施例示出了按本发明的连接装置的主要组成部分的分解图,该连接装置具有一个用于固定一根设备侧的线缆 2 的下部部件 1,一个用于固定一根 - 这里未绘出 - 连接侧的线缆的上部部件 3 以及一个接触体 4,通过该接触体 4 在设备侧的线缆 2 与连接侧的线缆之间建立电连接。此外,在下部部件 1 中构成了固定机构 5,利用这些固定机构可以将设备侧的线缆 2 固定在下部部件 1 上面或里面。在此借助于固定机构 5 将设备侧的线缆 2 固定在下部部件 1 中是在设备侧的线缆 2 没有电接触的情况下进行的。

[0030] 接触体 4 配设于上部部件 3,并且按其功能固定在上部部件 3 中的自身的安装位置中,这在图 3、5、7 和 9 中示出。在此将接触体 4 如此设置在上部部件 3 中,使接触体 4 以一个第一接触机构 6 在下部部件 1 与上部部件 3 的接合位置中与固定在下部部件 1 中的设备侧的线缆 2 进行接触。在图 3、5、7 和 9 中再次示出了下部部件 1 和上部部件 3 的接合位置。接触体 4 具有一个第二接触机构 7、8,连接侧的线缆可以通过该第二接触机构与接触体 4 进行电连接,并且可以在机械上足够地固定在接触体 4 上,从而即使在有特定的拉出力作用在连接侧线缆上的情况下也确保了这种电连接。

[0031] 在所有示出的实施例中,第一接触机构 6 是切割触点。在结合按本发明的连接装置的情况下,使用构造成切割触点的第一接触机构 6 的独特优点在于,用于接触的设备侧线缆 2 不必剥露,从而在用固定机构 5 将设备侧线缆 2 固定在连接装置的下部部件 1 上时可以无危险地对该线缆进行处理。

[0032] 原则上可以用任何方式来构造接触体 4 的第二接触机构 7、8。在图 1 和图 5 到 10 中分别示出了在使用弹力接线夹 7 的情况下的实施例,而在图 3 和 4 中则示出了一种在使用一种螺纹接线夹 8 作为第二接触机构的实施例。但是,按本发明的电气连接装置并不局

限于这些方案,而是同样可以使用其它连接技术。

[0033] 在图 1 和图 5 到 10 中,将弹力接线夹 7 以公知的方式构造成环状弯曲的拉力弹簧,这种弹力接线夹 7 具有一个用于接触一个汇流排 10 的接触曲臂 9,并且具有一个自由端朝接触曲臂 9 方向弯曲的弹簧曲臂 11,其中接触曲臂 9 的自由端可以活动地穿过弹簧曲臂 11 中的开孔。图 1、5、6、9 和 10 示出一些实施例,在这些实施例中,弹力接线夹 7 的弹簧曲臂 11 朝向连接侧线缆的插入方向。在这些附图中,分别示出了弹力接线夹由外力作用引起的、比如因用操纵工具操纵弹力接线夹 7 而引起的偏转的、张开的位置。在此,以惯常方式通过在连接装置的上部部件 3 中的操纵开孔将操纵工具导引到弹力接线夹 7 上。

[0034] 在按照图 7 和 8 的另一实施例中,环状弯曲的弹力接线夹 7 以其弹簧曲臂 11 背向连接侧线缆的插入方向地设置在连接装置的上部部件 3 中。这种功能原理类似于先前描述的弹力接线夹 7,但是与先前描述的实施例相比,按照图 7 和 8 的弹力接线夹 7 的结构方案允许使用一种更为紧凑的上部部件 3 的结构形式。

[0035] 在其它的这里未示出的实施方式中,弹力接线夹是 U 形弯曲的锁定钩-弹簧,在这种弹力接线夹中,有待夹紧的导体由一个弹簧曲臂的自由端压紧在汇流排上,并且将该导体在拉出方向上锁定。

[0036] 在按照图 9 和 10 的实施例中,如在其它所示出的实施例中一样,接触体 4 并不是基本上以直线伸展,而是弹力接线夹 7 的接触曲臂 9 及汇流排 10 相对于第一接触机构 6 基本上以直角弯曲的形式进行设置,以此得到一种总体上扁平的结构类型-从连接装置的底面 1 上进行测量。

[0037] 在所有示出的实施例中,始终如此构造接触体 4,使其能够固定插接电桥 12 的一个曲臂。为此,在按照图 1、6 和 10 的实施例中分别如此构造接触体 4,从而将一个接触长臂 14 成形在接触体 4 上,该接触长臂 14 上有一个开孔用于固定插接电桥 12 的一个优选为弹性或圆锥形的曲臂。在按照图 3 和 4 的实施例中,接触曲臂 14 没有成形在接触体 4 上,而是插入接触体 4 的螺纹接线夹 8 中,其中通过旋紧螺纹接线夹在螺纹接线夹 8、汇流排 10 和接触长臂 14 之间建立了可靠的接触。

[0038] 在这种情况下,特别优选按照图 7 和 8 的实施例。通过弹力接线夹 7 相对于连接侧线缆的插入方向的特殊定位,就可以将插接电桥 12 的曲臂插在接触曲臂 9 和汇流排 10 之间,从而没有必要采取其它的结构措施在接触体 4 和插接电桥 12 的曲臂之间建立电接触。

[0039] 如在图 1、3、5 和 9 中所示,为固定插接电桥 12,在连接装置的上部部件 3 中构成了一个凹处 13。一方面以此减少或排除非人所愿的与插接电桥 12 的导电部分进行电接触的危险,且另一方面以此将无意中从连接装置的上部部件 3 中移去插接电桥 12 的危险降低到最低限度。

[0040] 图 2a 和 2b 单独示出了连接装置的下部部件 1。这里,在下部部件 1 中用于固定设备侧线缆 2 的固定机构 5 分别是成对的接线夹。在所示的实施例中,在下部部件 1 中构成固定机构 5,并且该固定机构由与整个下部部件 1 相同的有绝缘能力的材料制成。如果在线缆固定架的区域内按槽形方式构成下部部件 1,从而使设备侧线缆 2 不仅平坦地贴在下部部件 1 上,而且至少部分地为下部部件 1 所包围,那就通过固定机构 5 极佳地实现了设备侧线缆 2 的固定。在所示出的实施例中,构造成接线夹的固定机构 5 如此具有弹性,从而有待由其固定的设备侧线缆 2 可以在无工具的情况下压入固定机构 5 中。

[0041] 所有示出的按本发明的连接装置的实施例，都展示出模块化构造的上部部件 3，它包括多个以片状方式彼此并排的上部部件片段。其中，在所示的实施例中，每个上部部件片段具有一个接触体 4。各个上部部件片段可以比如通过一个未示出的固定杆进行彼此固定，该固定杆穿过在上部部件的上部部件片段中的相应小孔。在另一实施例中，通过相应的键销及键槽或者通过相应的卡销或卡槽进行固定，这些固定件设置在每个上部部件片段的侧面上，并且可以通过相邻的上部部件片段彼此连接成一个模块。

[0042] 此外，按照图 2a 和 2b，连接装置的下部部件 1 具有另外的固定机构 15，下部部件 1 可以借助于这些固定机构固定在一个安装面上。在所示的实施例中，另外的固定机构 15 是一种卡销，它可以固定地插入安装壁中。在其它 - 这里未示出的 - 实施方式中，所述另外的固定机构 15 存在于至少一个螺纹固定架 - 穿孔 - 中，或者存在于一个支承轨道固定架中，用于将电气连接装置固定在一个支承轨道上。

[0043] 所示出的及所描述的电气连接装置的实施例全部具有由将接触体 4 设置在连接装置的上部部件 3 中而产生的电器设备的特别简单及可靠的电连接的优点，以及在下部部件 1 与上部部件 3 接合在一起时由此可实现的接触体 4 与设备侧的线缆 2 的接触的的优点。

[0044] 如在图 1 中可以看到，为确保在连接装置的下部部件 1 和上部部件 3 之间的机械连接，下部部件 1 和上部部件 3 或下部部件 1 和各个上部部件片段可彼此之间进行锁定，这在按照图 1 的实施例中通过上部部件 3 上的定位元件 16 及下部部件 1 中的相应的定位元件固定架 17 得以实现。如果连接装置的下部部件 1 和上部部件 3 完全置于其接合位置上，那么，通过定位元件 16 及相应的定位元件固定架 17 可以建立的定位连接就会进行 - 尽可能无间隙的 - 精确的啮合。

[0045] 除此以外，如此构造按照图 1 的连接装置，使下部部件 1 和上部部件 3 具有相应的导向机构 18、19，这些导向机构在接合在一起时强迫使上部部件 3 相对于下部部件 1 作针对性的接合运动，从而通过接触体 4 的构造成切割触点的接触机构 6 来保证固定在下部部件 1 中的设备侧线缆 2 的可靠接触。导向机构 18、19 也可以是导向销和导向销固定架。作为替代方案，定位连接件 16、17 同时也可以承担导向机构 18、19 的功能。

[0046] 在所示的实施例中如此构造连接装置的下部部件 1，从而使其可以接收总共六个上部部件片段，三相电动机的连接尤其因此可以变得十分有利。

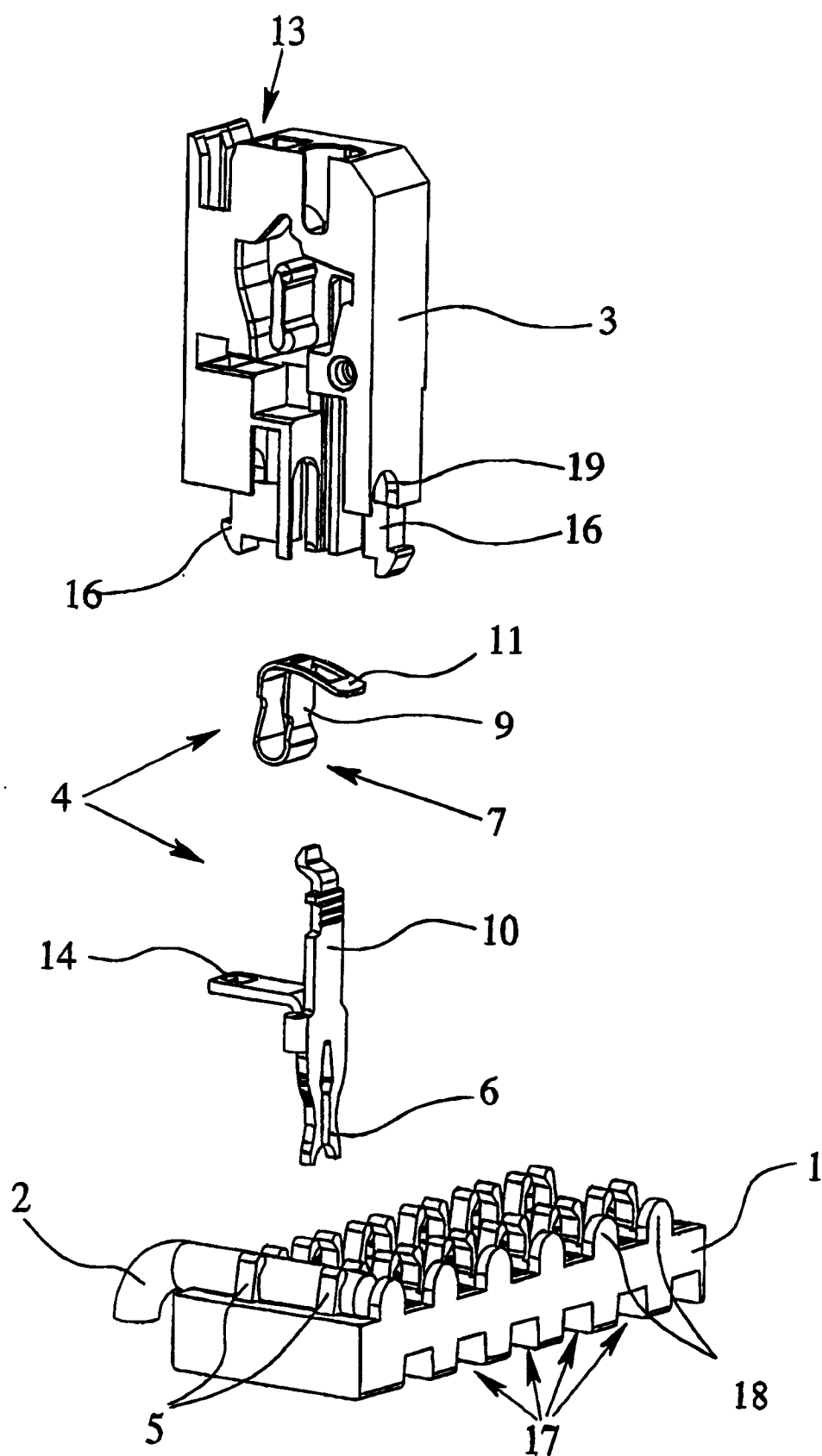


图 1

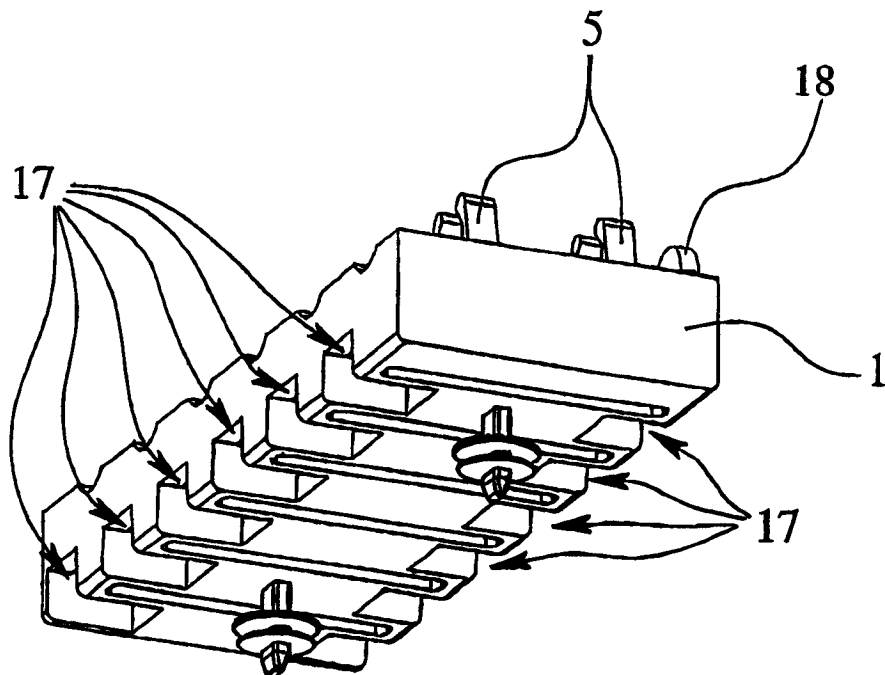


图 2a

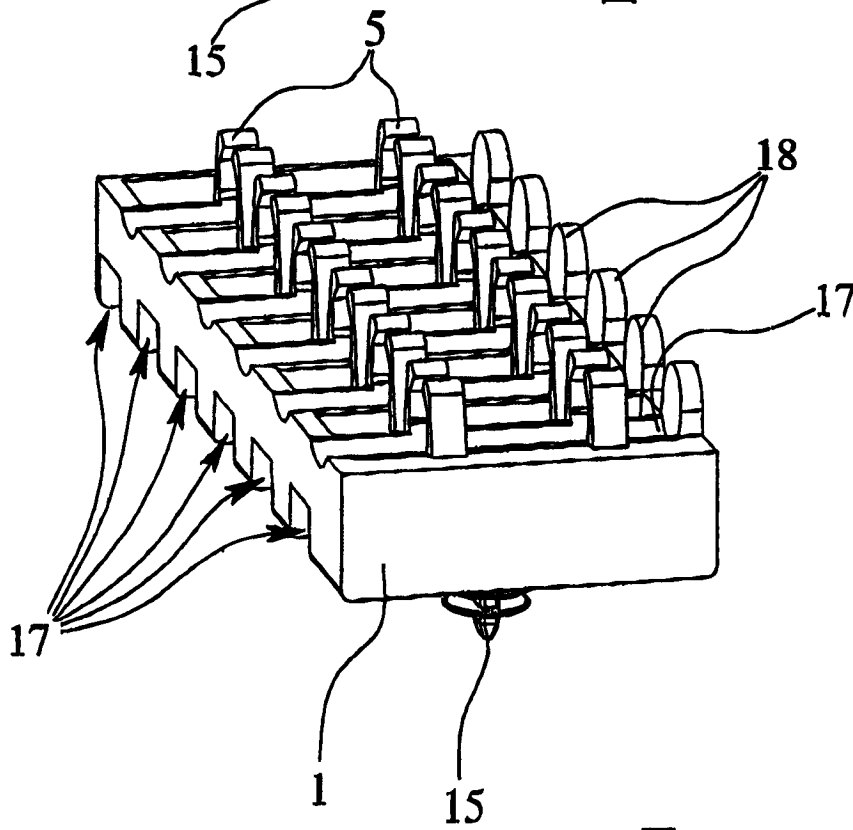


图 2b

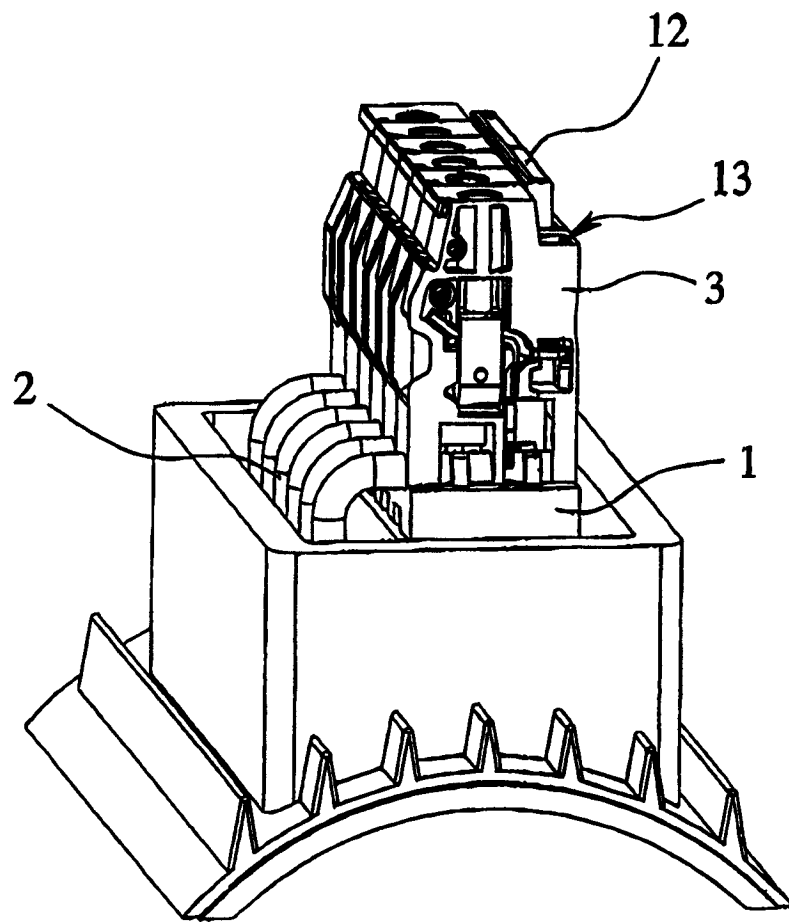


图 3

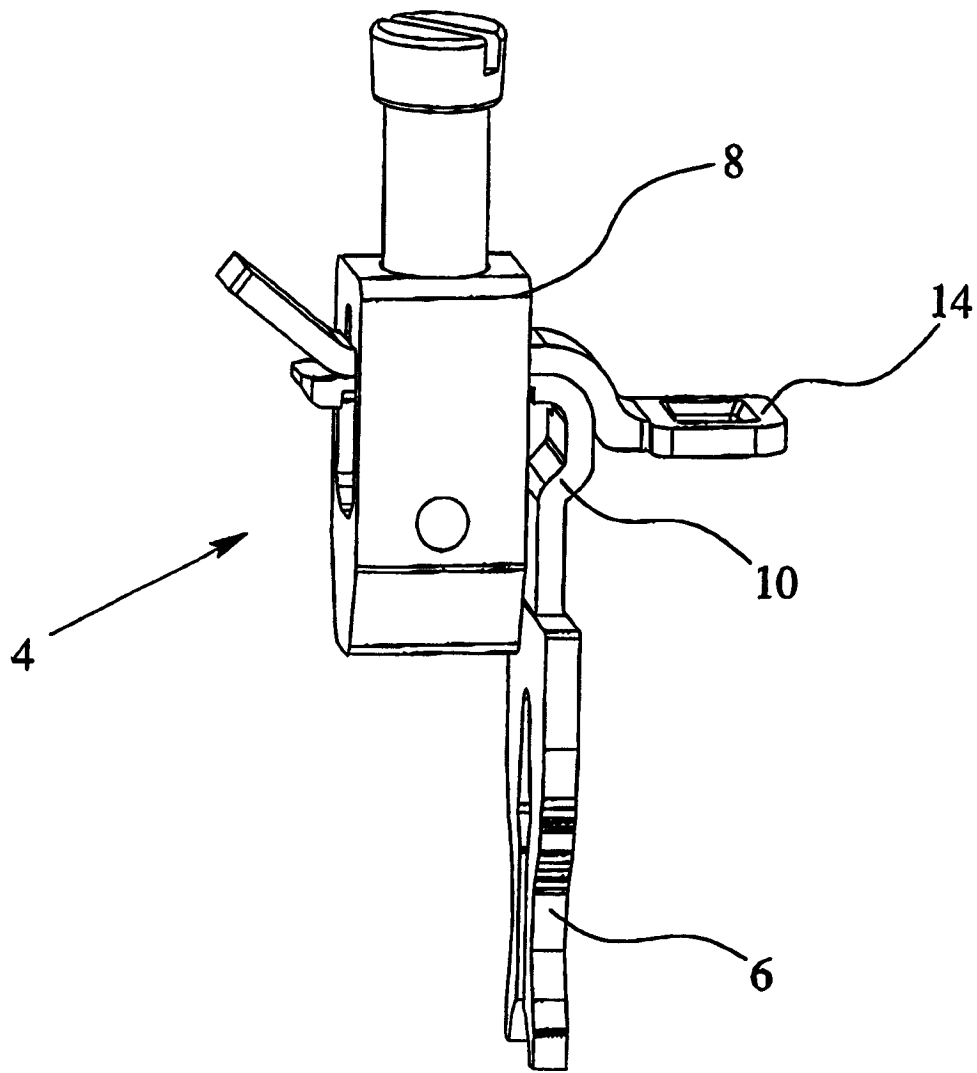


图 4

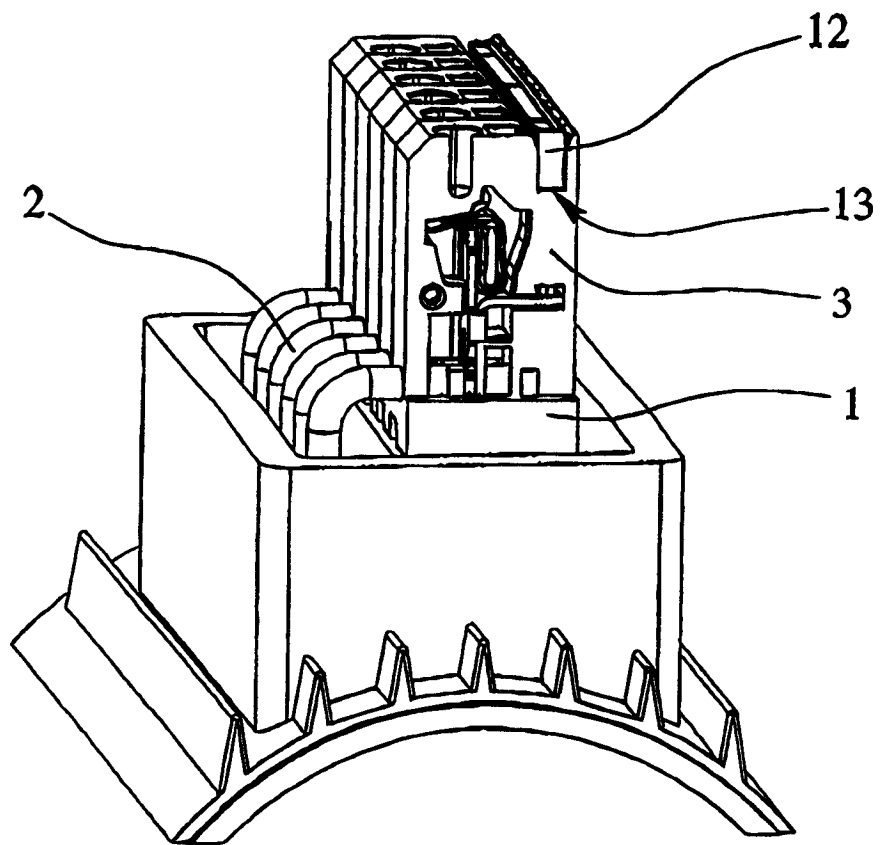


图 5

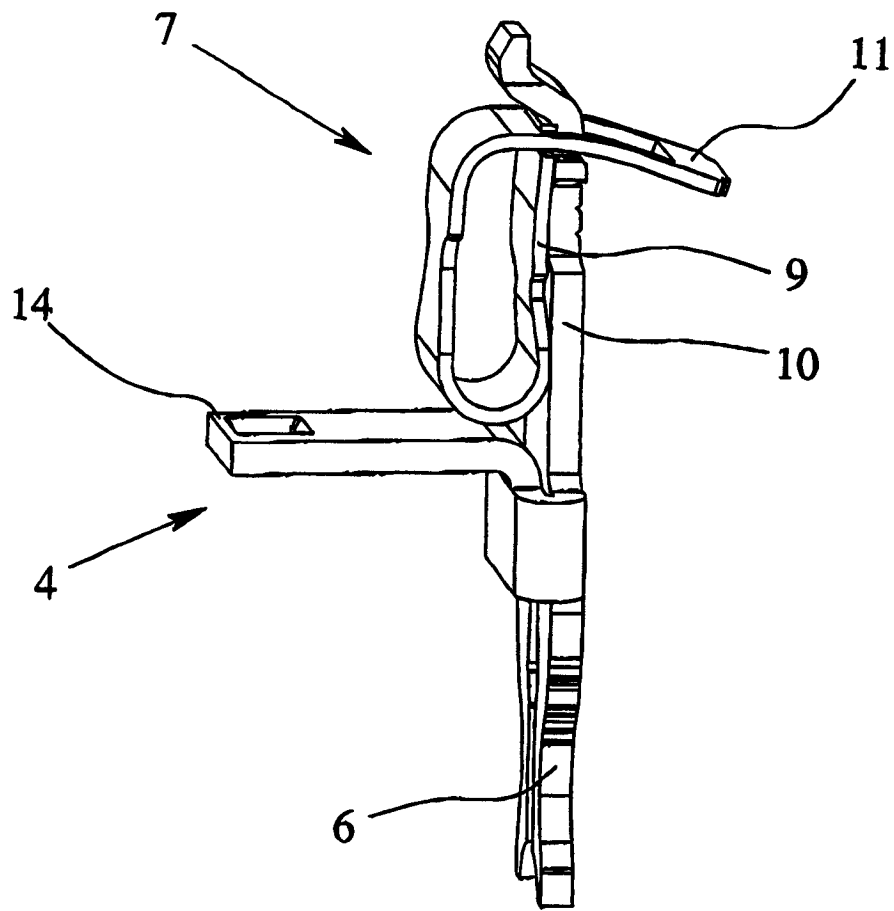


图 6

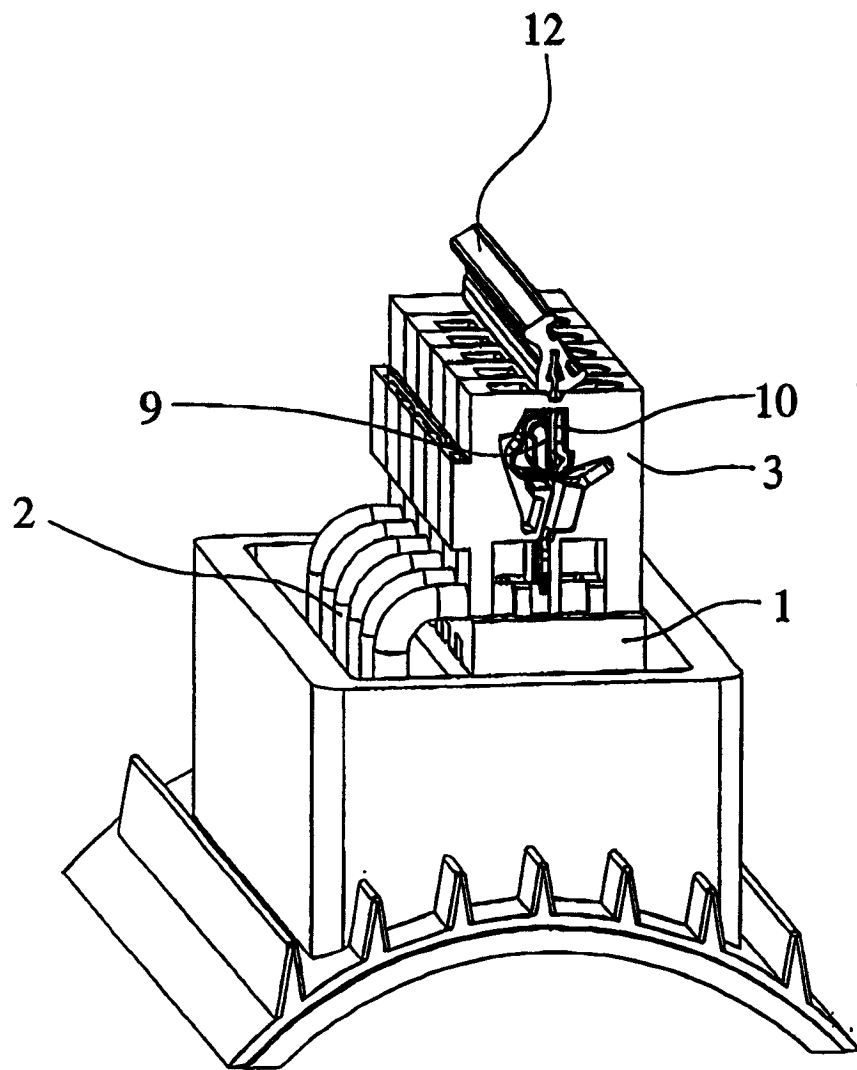


图 7

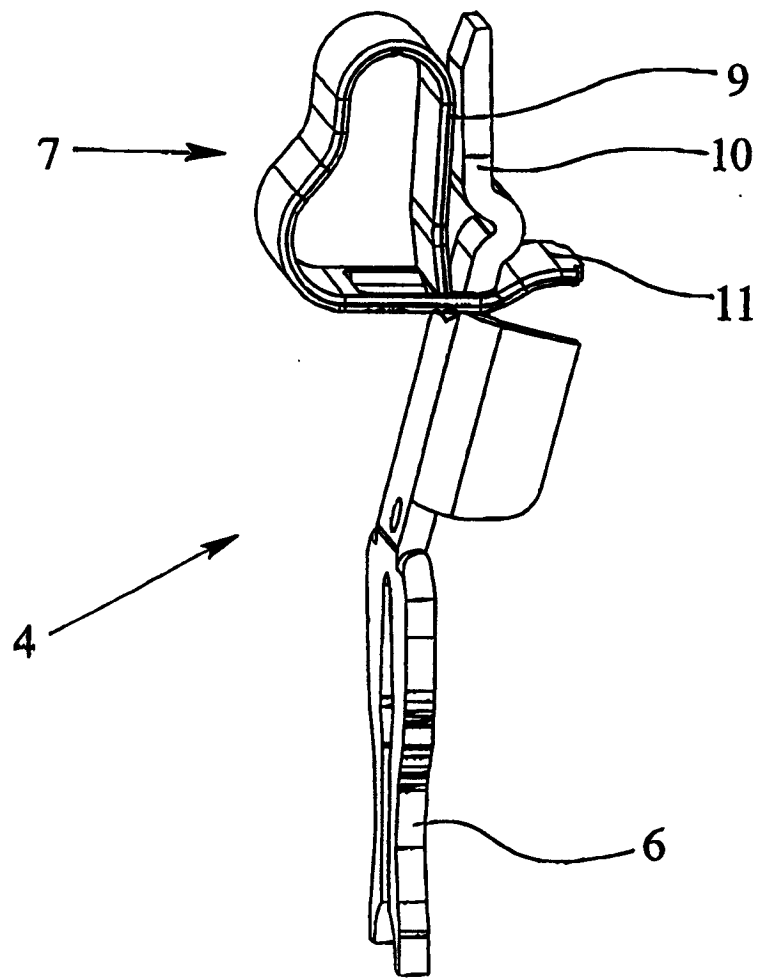


图 8

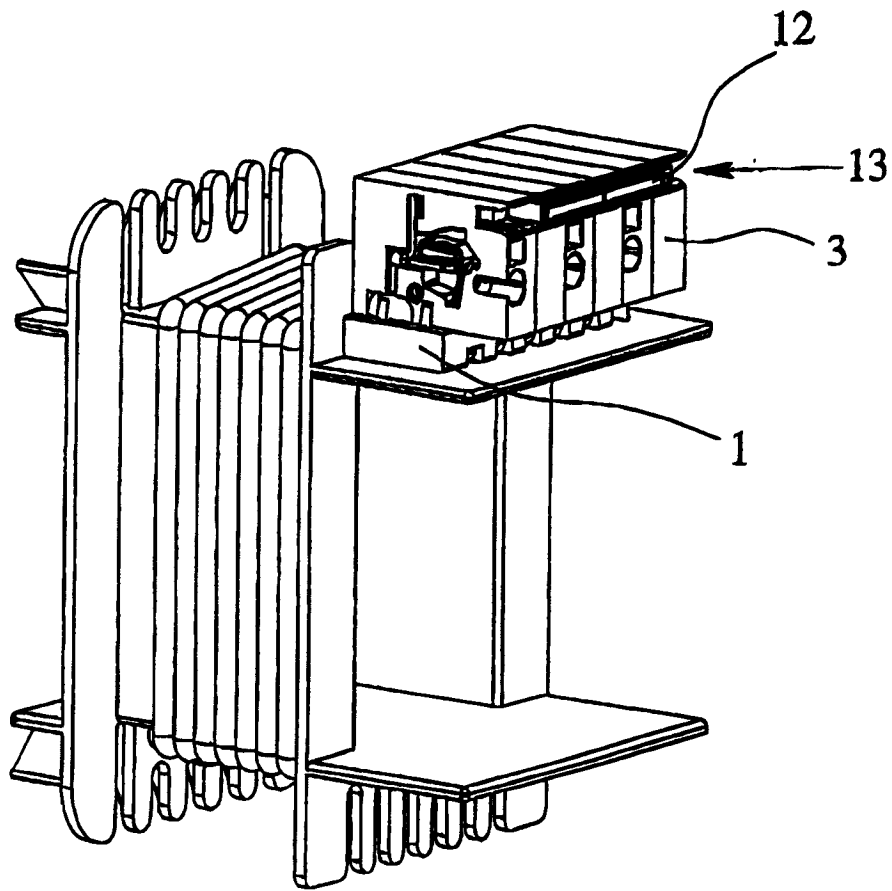


图 9

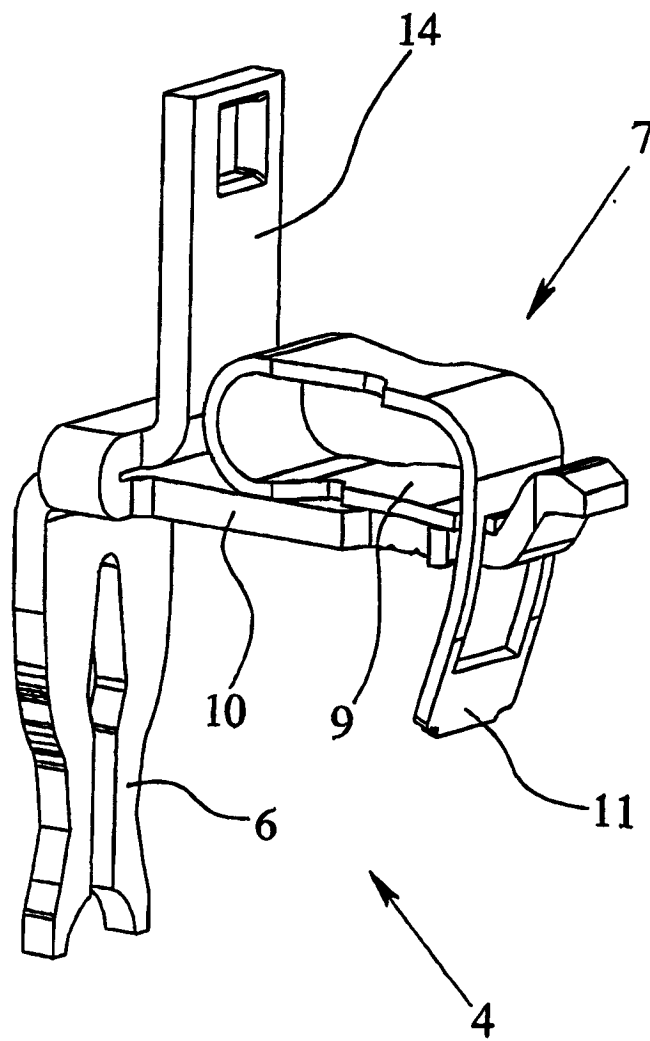


图 10