

[19] 中华人民共和国国家知识产权局

[51] Int. Cl.

H01H 89/06 (2006.01)

H01H 50/44 (2006.01)



[12] 发明专利说明书

专利号 ZL 200580005007.1

[45] 授权公告日 2009年7月29日

[11] 授权公告号 CN 100521034C

[22] 申请日 2005.2.7

[21] 申请号 200580005007.1

[86] 国际申请 PCT/DE2005/000205 2005.2.7

[87] 国际公布 WO2006/084421 德 2006.8.17

[85] 进入国家阶段日期 2006.8.15

[73] 专利权人 西门子公司

地址 德国慕尼黑

[72] 发明人 约翰·德雷克斯勒 彼得·哈廷格

[56] 参考文献

DE20304414U 2004.7.29

DE3017561A1 1981.11.12

DE10023966C1 2001.11.8

审查员 杜睿

[74] 专利代理机构 北京市柳沈律师事务所

代理人 陶凤波

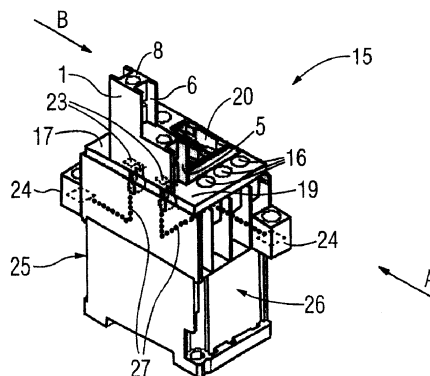
权利要求书 1 页 说明书 6 页 附图 5 页

[54] 发明名称

特别是接触器的电磁开关设备

[57] 摘要

本发明涉及一种电磁开关(15)，特别是接触器。为了改善电磁开关中线圈连接端子的手工可操作性，采用了一种至少带有一个线圈连接端子(5、6)的线圈连接端子组(1、2、3、4)，其中至少有一个线圈连接端子(5、6)与一个辅助开关连接端子(30)处在同一平面内。



1. 电磁开关设备(15), 带有一系列辅助开关连接端子和一个线圈连接端子组(1、2、3、4), 这个线圈连接端子组至少带有一个线圈连接端子(5、6), 其特征为: 至少有一个线圈连接端子(5、6)与一个辅助开关连接端子(30)处在同一个平面(8)之内。

2. 按照权利要求1所述的电磁开关设备, 该电磁开关设备是接触器。

3. 按照权利要求1的电磁开关设备(15), 其特征为在开关设备(15)的前端面(21)上以电气方式插入线圈连接端子组(1、2、3、4)。

4. 按照权利要求1或3的电磁开关设备(15), 其特征为在开关设备(15)的前端面(21)上以机械方式插入线圈连接端子组(1、2、3、4)。

5. 按照权利要求1或3的电磁开关设备(15), 其特征为线圈连接端子组(1、2、3、4)的多个线圈连接端子(5、6), 这些线圈连接端子相互重叠呈阶梯(7、8)状分布。

6. 按照权利要求5的电磁开关设备(15), 其特征为, 线圈连接端子组(1、2、3、4)既可从下面, 又可从上面通过触点连接, 视其在开关设备(15)上的布置而定。

特别是接触器的电磁开关设备

技术领域

本发明涉及一种电磁开关设备，特别是接触器。

背景技术

为了对接触器进行控制，必须在接触器的驱动装置上施加一个电压。在这方面众所周知的是，至少要设置两个固定地安装在接触器外壳上的线圈连接端子。因为接触器可能以各种不同的方式与其他开关设备连接，所以这些线圈连接端子往往会被覆盖住，以至于在有些接触器上会在接触器外壳的其他地方另行设置线圈连接端子。特别是，当为了能够从前面够得着线圈连接端子而将它布置得紧挨着用于主电流线路或者辅助电流线路的连接端子时，那么在与其它开关设备相组合的情况下，至少会有一个线圈连接端子很难够得着。除了那些其线圈连接端子与主电流导线端子和辅助电流导线端子处在同一个连接平面内的开关设备以外，还有一些其线圈连接端子布置在主导线端子下面的开关设备也是大家所熟知的。在这种开关设备中，由于其结构更为复杂，所以，主线路连接好了之后，线圈连接端子又变得很难够得着。在附加地装设辅助开关设备例如功率开关和/或超载继电器的情况下，那么线圈连接端子根本就没有办法够得着。

发明内容

本发明的一项任务是，改善电磁开关设备中线圈连接的手工可操作性。

这项任务通过一个按照权利要求1制造的电磁开关设备而获得解决。按照这项权利要求，电磁开关设备上设置了一系列辅助开关连接端子和一个至少拥有一个线圈连接端子的线圈连接端子组，该线圈连接端子组至少有一个线圈连接端子与该开关设备的一个辅助开关连接端子处在同一个平面内。如此，确保了线圈连接端子能够比如借助于一个插头而与辅助连接端子连接在一起。通过采用一种共同的插头，使得开关设备的连接变得简单了，因而手工操作也变得轻松了。

利用本发明，线圈连接端子可以变得机动灵活，而且变得与结构类型和连接技术无关。与现有的解决方案相比，变得容易够得着得多了。

本发明优越的制型在从属权利要求书中阐述。

将线圈连接端子布置在开关设备的前端面上是特别有利的。这样一来，线圈连接端子可以随心所欲地从上面、从下面和从前面够得着，而不必将线圈连接端子布置在开关设备的多个不同地点。如此，则不仅开关设备的结构大大简化了，而且这种类型的开关设备的手工可操作性也大为改善，因为从前面就可以连接。

利用这样一种可以从前面以电气方式和机械方式插入的线圈连接端子组，实现了特别简单的手工操作方式。通过制造一种独一无二的插头连接，线圈连接端子组不仅以机械方式，而且还以电气方式与开关设备相连接。从而省略了昂贵的辅助连接。

线圈连接端子组在一种任意的开关设备结构方式下使得线圈连接端子能够最佳地够得着，从而防止发生导线必须通过其他开关设备布线的情况。

端子可以以各种不同的连接技术插入到开关设备中去，例如螺栓连接、切削端子、推入技术、笼式拉簧等等。如果涉及的开关设备是一种例如其主导线端子是以螺纹技术制成的接触器，那么所有可能的连接方案，包括辅助导线和控制导线，都可以采用。那么换句话说，该开关设备是为辅助导线和控制导线的一种接插连接做准备的。

借助于本发明，可以减少开关设备中各种必要的结构形式的数量。即使开关设备在控制端子上装备了各种不同的连接技术，它们也可以借助于本发明而相互组合起来。在接插连接的基础上，能够实现线圈连接端子组的更换，因而可以以简单的方式更改连接技术，而且这项更改工作可以由使用者来进行。

尤其有利的是，这种可以从前面插入的线圈连接端子组做成独一无二的线圈连接方式。换句话说，不设置开关设备在上连接端面方向或者下连接端面方向上的其他线圈连接端子。这样一来，开关设备的结构大大地简化了，却不至于恶化开关设备的功能。当然，同样可以将按照本发明制作的线圈连接端子组用作对现有的地点固定的线圈连接端子的补充。

当线圈连接端子相互重叠呈阶梯状分布时，这一点就特别有利。借此可以对通过触点进行连接的各种不同平面进行定义。

其线圈连接端子相互重叠呈阶梯状分布的线圈连接端子组的好处，最主要的是能够将它的连接方向翻转过来。然后，线圈连接端子组不仅可以从下面，而且可以从上面通过触点进行连接，视开关设备的布置而定。换句话说，可以例如将带有位于较高处的梯级的线圈连接端子组从开关设备的上连接端面方向或者从开关设备的下连接端面方向插入。这样一来，按照本发明制作的线圈连接端子组在万能的可插入性方面可以再次得到改善。根据所要求的开关设备组合方式或者连接方案的不同，各种不同的连接平面可以朝上或者朝下。

附图说明

下面，通过各种具体实例对本发明进行说明。借助于插图，可以对这些说明了解得更加清楚。这些插图为：

图 1 显示第一种基于现有技术水平的常见接触器，

图 2 显示第二种基于现有技术水平的常见接触器，

图 3 显示一种按照本发明制作的线圈连接端子组，

图 4 显示一种按照本发明制作的线圈连接端子组，

图 5 显示一种按照本发明制作的线圈连接端子组，

图 6 显示一种按照本发明制作的线圈连接端子组，

图 7 显示一种按照本发明制作的开关设备，

图 8 显示一种按照本发明制作的接触器，带插在上方的线圈连接端子组，

图 9 显示一种按照本发明制作的接触器，带线圈连接端子组和辅助开关组图，

10 显示一个功率开关与一个按照本发明制作的接触器的组合，

图 11 显示一个按照本发明制作的接触器与一个过载继电器的组合，和

图 12 显示一个功率开关与一个按照本发明制作的接触器和一个过载继电器的组合。

具体实施方式

图 1 示出了一个基于现有技术的常见接触器 101，具有朝下的后端面 102 及朝上的前端面 103。在接触器 101 的前端面 103 上，在接触器上端面 104 的方向上设置了一排上连接端子 105；在接触器下端面 106 的方向上设置了

一排下连接端子 107。这两排连接端子 105 和 107 各自包含了三个主电流连接端子 108、一个辅助开关连接端子 109 和一个线圈连接端子 110。上排连接端子 105 和下排连接端子 107 处在同一个平面内。主电流连接端子、辅助开关连接端子和线圈连接端子 108、109 和 110 都做成螺栓连接端子。上排连接端子 105 用作输入端，而下排连接端子 107 用作输出端。

图 2 所示的接触器 111 同样是基于现有技术的常见接触器，它与图 1 中所示的接触器 101 具有同样的结构宽度，但是接触器 111 不是各自有五个连接端子，而是只有三个，所以可以采用截面积较大的连接端子，用于电流更大的开关。因为主电流连接端子 108 占据了接触器 111 的全部宽度，所以在接触器 111 的前端面 103 上设置了四个承接口 112 用于附加的辅助开关（图中未示出）。然而，辅助开关也可以通过在侧面上专门为此设置的接触器缺口 113 连接。为了实现线圈的连接，在接触器下端面 106 上，也可以在接触器上端面 104 上分别设置两个线圈连接端子 114，它们以对角线的方式穿过接触器外壳相互连接。比如说如果现在要将一个这样的接触器 111 在其下端面 106 或者在其上端面 104 与另一个开关设备或者同样的接触器相连接，那么必定会有个别的线圈连接端子 114 完全被覆盖住，以致于线圈的输入口或者线圈的输出口没有办法通过触点连接。

图 3 至图 6 示出了按照本发明制作的线圈连接端子组 1、2、3、4。图 3 所示的线圈连接端子组 1 拥有两个线圈连接端子 5、6，这两个线圈连接端子在两个相互重叠分布的连接平面 7、8 之中分布成阶梯状。在其下端面 9 上，线圈连接端子组 1 拥有两个状似触点插针的接插触点 10。这些触点插针用于使得线圈连接端子组 1 与一个按照本发明制作的接触器同时以机械方式和电气方式实现通过接插触点的连接。线圈连接端子 5、6 可以做成以接线柱连接和/或以插头连接和/或以螺栓连接（图 6）。作为替代方案，可以采用弹簧拉力接线柱（图 5）。在最简单的情况下，线圈连接端子组 2 的下端面 9 上的接插触点 10 可以往上延长，而作为相应的连接接插触点 11 则从线圈连接端子组 2 的上端面 12 突出（图 4）。当然，同样可以将多于两个的线圈连接端子集成到同一个线圈连接端子组 3、4 中去。那样做就可以将各自两个连接触点分别做成比如输入端和输出端（图 5 和图 6）。在分成任意多个阶梯以形成各种不同的连接平面 7、8 的方案中，会由此而产生出许多个连接方案。连接方向在图 3 至图 6 中以箭头 A 表示。在图 3 中替代的连接方案中，以箭

头 A'表示。

图 7 示出了一个按照本发明制作的接触器 15 的实例。除了已经从图 2 得知的处于一排上连接端子 17 中的三个输入端主电流连接端子 16 和处于一排下连接端子 19 中的三个输出端主电流连接端子 18 以及三个用于附加的辅助开关（图中未示出）的承接口 20 以外，在接触器 15 的前端面 21 上安置了一个附加的插头承接口 22，以形成插头连接。承接口 22 拥有两个承接孔 23，以便以这样的方式承接线圈连接端子组 1、2、3、4 的接插触点 10，即在一个插入的线圈连接端子组 1、2、3、4 中它的接插触点 10 一方面与处于接触器上端面 25 的线圈连接端子 24 存在电气连接，另一方面又与处于接触器下端面 26 的线圈连接端子 24 存在电气连接。与线圈的这种连接可以通过例如钢板件 27、导线或者插头承接口 22 之类的构件建立起来。

图 8 示出了来自图 7 的接触器 15，不过加上了线圈连接端子组 1。线圈连接端子组 1 及其接插触点 10 和位于接触器 15 的前端面 21 上的插头承接口 22 做成能够将带有位于较高处的梯级 8 的线圈连接端子组 1 从上排端子 17（如图所示）方向上插入。这样一来，线圈连接端子 5、6 就可以从下面（箭头 A）够得着了。此外，在图 8 所示的安装方式下，同样可以从上面（箭头 B）对线圈连接端子 5、6 进行连接。

然而，作为替代方案，带有位于较高处的梯级 8 的线圈连接端子组 1 也可以（转过 180° ）从接触器 15 的下排连接端子 19 方向上插入。由此可确保线圈连接端子 5、6 也可以从上面（箭头 B）够得着。此外，在这种安装方式下，同样可以从下面（箭头 A）对线圈连接端子 5、6 进行连接。在多种连接方案的基础上，可以形成线圈连接端子组的一系列使用方案。

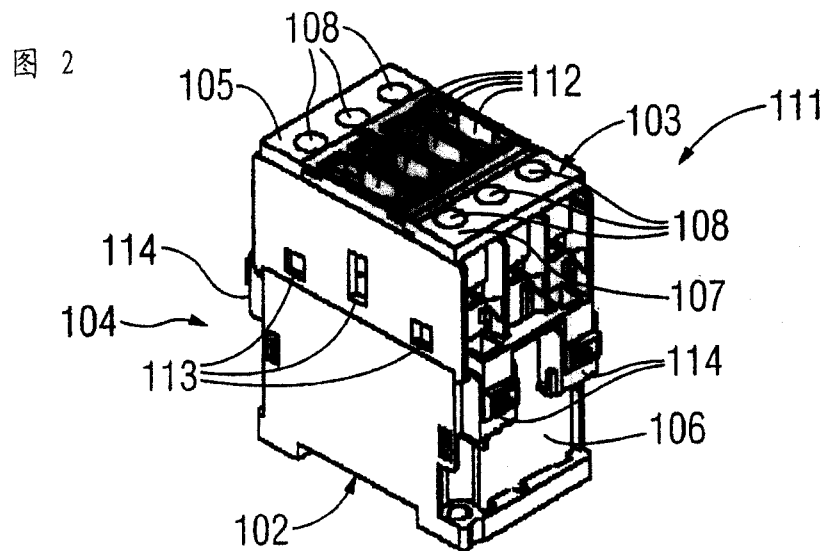
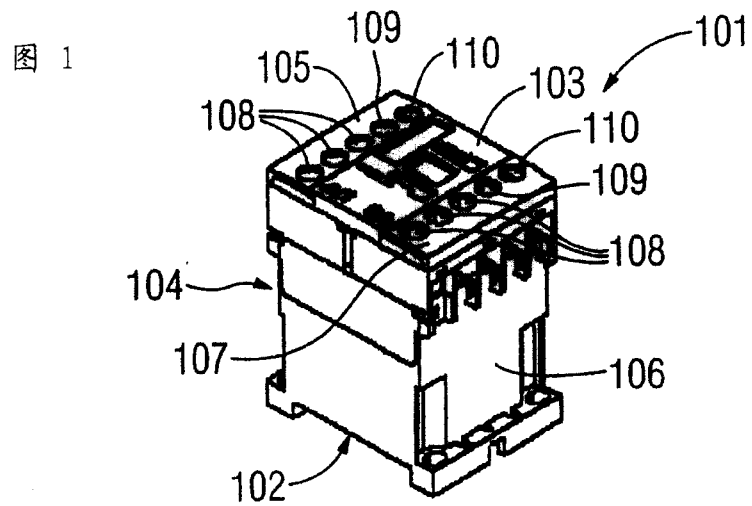
同时，线圈连接端子组 1 至少将个别的线圈连接端子 6 提升到了所安装的前端面辅助开关组 31 的线圈连接端子 30 的平面内，如图 9 所示。在这种情况下，在输入端，前端面辅助开关组 31 的连接端子 30，连同线圈连接端子组 1 的位于较高处的上连接平面 8 一起，可以通过一个共同的插头（图中未示出）实现触点连接，这样就更加容易够得着了。

图 10 所示为一个功率开关 36 和一个按照本发明制作的接触器 15 相组合的示意图。接触器 15 安置在功率开关 36 的下面，并与功率开关相连接。换句话说，功率开关 36 与接触器 15 的上端面 25 互相邻接。为了使功率开关 36 的手工操作件 37 够得着且不受干扰，又不被导线所覆盖，要求能够从

接触器 15 的下面,也就是从它的下端面 26 的方向进行连接。在这种情况下,采用一个连接端子朝下的前端面辅助开关组(图中未示出)。线圈连接端子组 1 插在接触器 15 的前端面 21 上,使得连接端子 5、6 朝向下方。换句话说,所有通往接触器 15 的辅助导线(图中未示出)都是从下方引到接触器上去的,因为接触器 15 的上输入端由于相邻的功率开关 36 的原故而不能利用。连接方向如箭头 A 所示。

在图 11 中示出了一个接触器 15 与一个超载继电器 39 相组合的情况。该超载继电器 39 在输出端是机械式的,即安置在接触器 15 的下端面 26 上。线圈连接端子组 1 及其位于较低处的连接梯级 7 安置在接触器上端面 25 的方向上,也就是说,在输入端上。线圈连接端子组 1 从那里出发通过一根导线(图中未示出)实现触点连接。换句话说,辅助导线和线圈从上面进行连接。采用连接端子朝上的前端辅助开关组(图中未示出)。也就是说,线圈连接端子组 1 转过了一个角度,使得连接端子 5、6 的指向朝上,于是,所有通往接触器 15 的辅助导线都从上面进行连接。连接方向如箭头 A 所示。

最后,图 12 示出了功率开关 36、接触器 15 和超载继电器 39 的组合。在这一组合中,对大多数常见的接触器来说,无论是朝上还是朝下的线圈连接端子都会被覆盖。通过采用按照本发明制作的线圈连接端子组 1,可以保证这些线圈连接端子都够得着。采用连接端子朝下的前端辅助开关组(图中未示出)。线圈连接端子组 1 同样被转过一个角度,使得连接端子 5、6 指向朝下,于是,所有通往接触器 15 的辅助导线都从下面进行连接。功率开关 36 的手工操作件 37 因此而得以保持不受干扰。只有借助于本发明,才能在这种组合中简单地通过触点实现连接。此外,仅仅通过一个开关就可以实现多种可供选择的导线布线方案,其中优先考虑的是选择通过超载继电器 39 的布线方案。连接方向如箭头 A 所示。



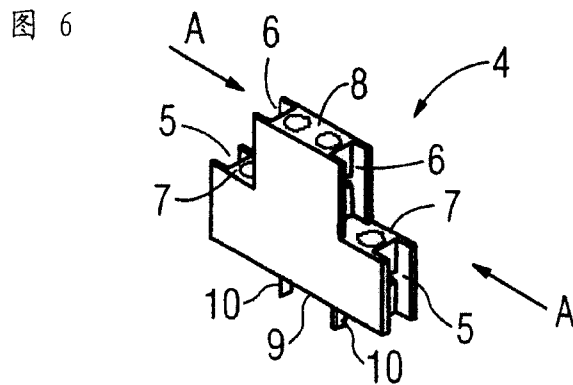
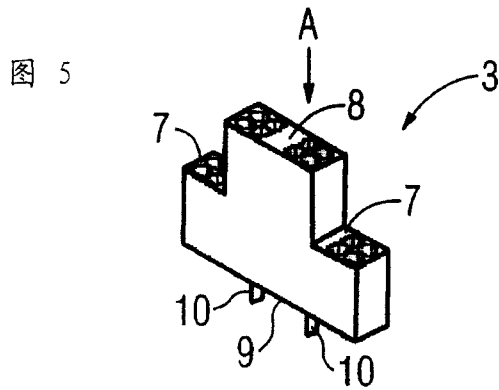
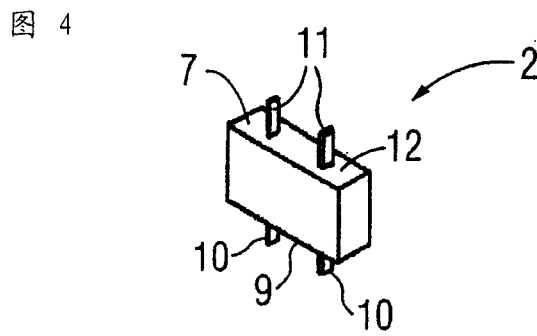
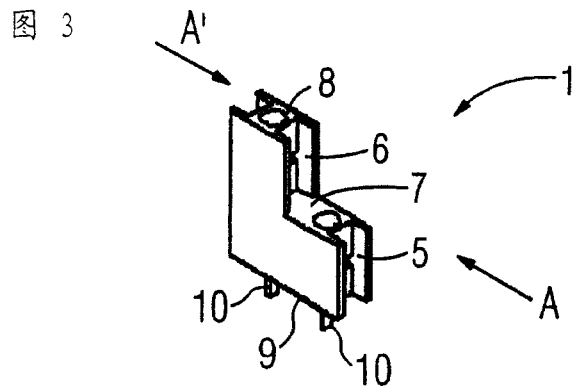


图 7

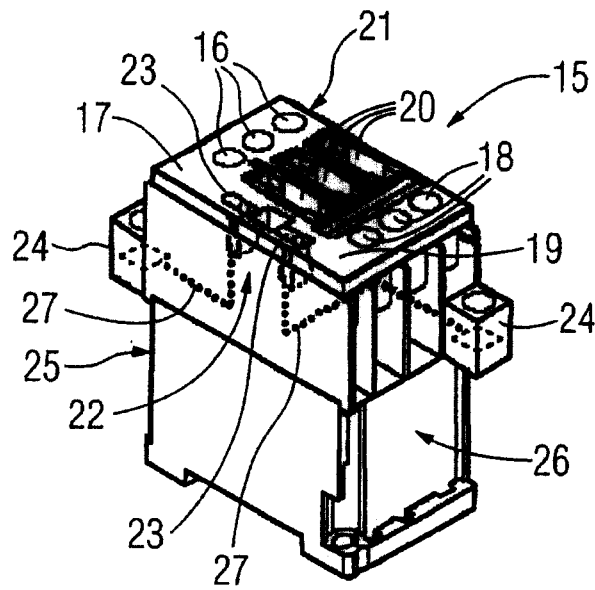
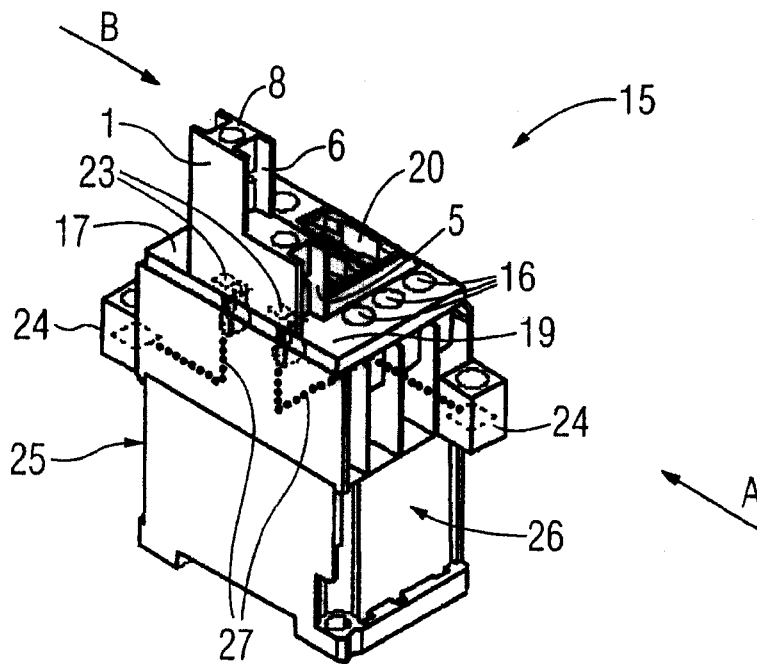


图 8



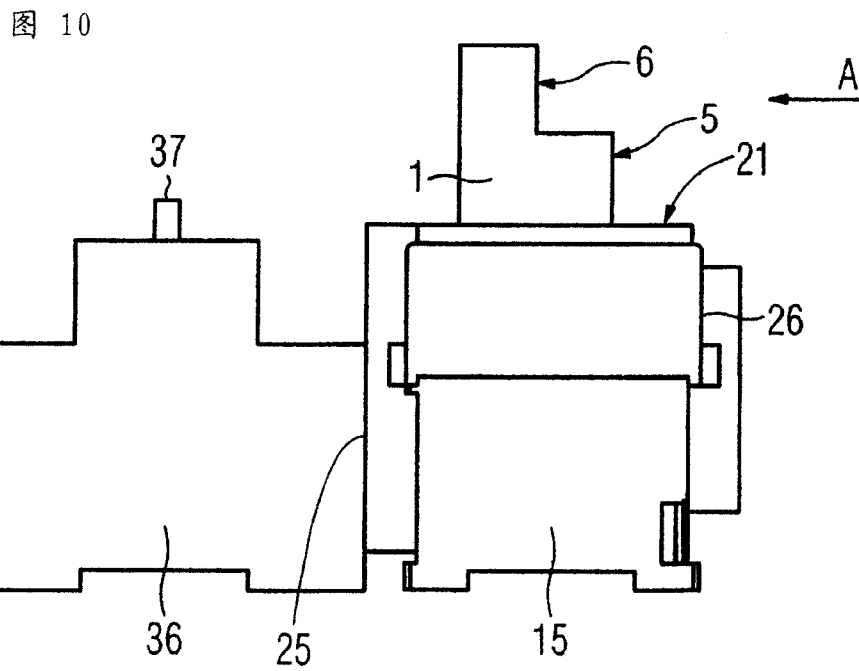
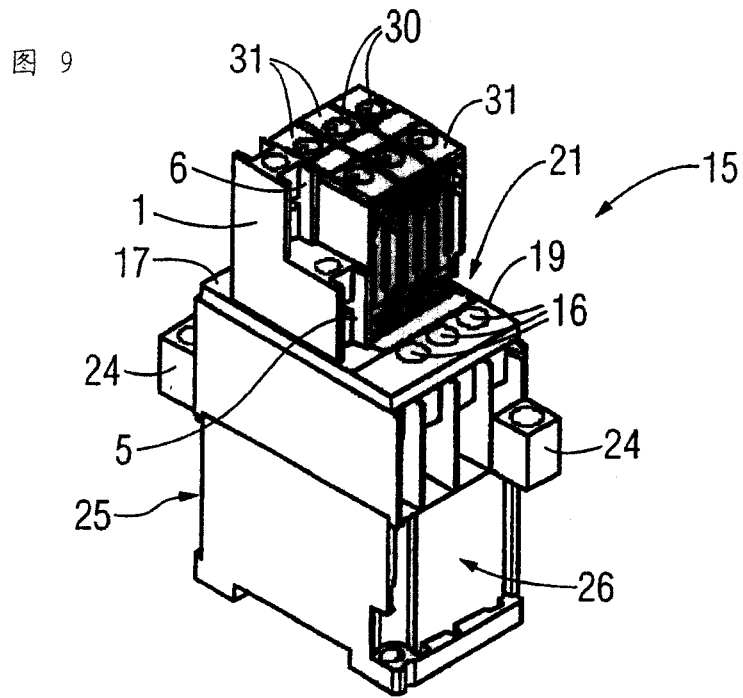


图 11

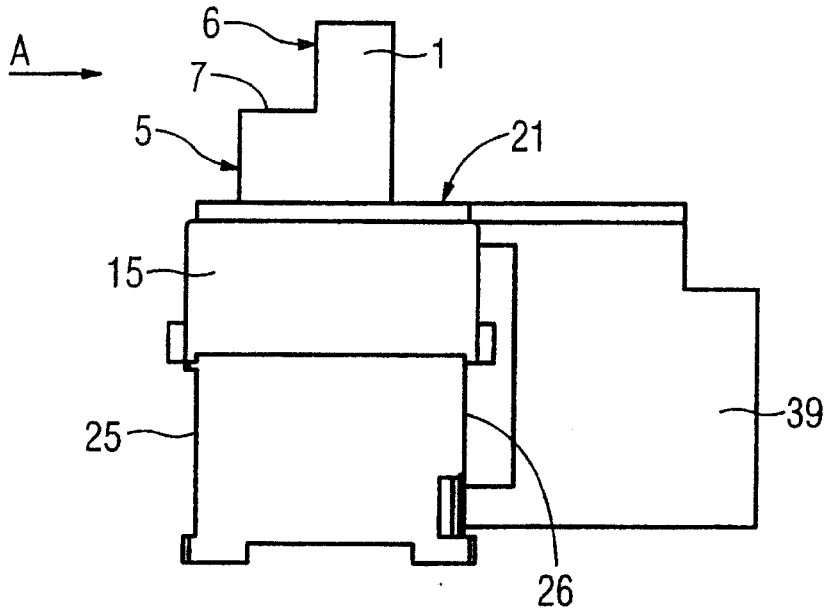


图 12

