

(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 101636807 B

(45) 授权公告日 2012. 09. 05

(21) 申请号 200780052254. 6

H02B 1/20 (2006. 01)

(22) 申请日 2007. 09. 03

H01R 13/631 (2006. 01)

(30) 优先权数据

PCT/EP2007/002459 2007. 03. 20 EP

(56) 对比文件

EP 0869596 A1, 1998. 10. 07, 全文.

DE 10224976 A1, 2004. 01. 08, 全文.

US 5207601 A, 1993. 05. 04, 全文.

(85) PCT申请进入国家阶段日

2009. 09. 18

审查员 李莉

(86) PCT申请的申请数据

PCT/EP2007/007684 2007. 09. 03

(87) PCT申请的公布数据

W02008/113397 DE 2008. 09. 25

(73) 专利权人 西门子公司

地址 德国慕尼黑

(72) 发明人 马丁·博登梅尔

(74) 专利代理机构 北京康信知识产权代理有限

责任公司 11240

代理人 李慧

(51) Int. Cl.

H01H 71/08 (2006. 01)

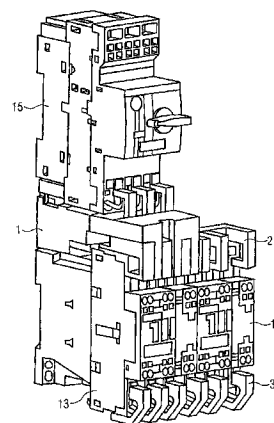
权利要求书 1 页 说明书 4 页 附图 8 页

(54) 发明名称

用于连接开关装置的连接元件

(57) 摘要

本发明涉及一种用于连接至少两个开关装置(13、14、15)的连接元件(1、2、3),以及一种开关装置和一种配电系统。为了能够迅速且不使用电线地连接复数个机电装置,本发明提出了一种可连接至少两个开关装置的连接元件,其中所述连接元件包括将开关装置相互机械连接的第一装置(5),并包括对开关装置的开关电极进行电连接的第二装置(6)。所述第二装置包括用于将开关装置连接到开关电极的柔性联接元件,所述联接元件电连接到联接装置。



1. 一种用来连接至少两个开关装置 (13-15) 的连接元件 (1-4), 所述连接元件 (1-4) 包括用来将所述开关装置 (13-15) 相互机械连接的第一装置 (5), 以及用来与所述开关装置 (13-15) 的复数个开关电极 (16) 电连接的第二装置 (6), 所述第二装置 (6) 具有柔性地设置的指形的联接元件 (7), 这些联接元件用于联接到与所述开关电极 (16) 电连接的所述开关装置 (13-15) 的联接装置 (17), 其中所述联接元件 (7) 设置成导电的柱销, 这些导电的柱销在所有三个空间方向上均具有柔性并包括一塑料套 (8), 且其中所述第二装置 (6) 设置成通过导电柱销的插入来将复数个开关装置 (13、14、15) 的复数个开关电极相互电连接。

2. 根据权利要求 1 所述的连接元件, 其中以柔性的和 / 或指形的方式来设置所述塑料套 (8)。

3. 根据权利要求 1 或 2 所述的连接元件, 其中在所述连接元件 (1) 的第一侧 (9) 上的所述联接元件 (7) 短于在所述连接元件 (1) 的第二侧 (10) 上的那些联接元件。

4. 根据权利要求 1 或 2 所述的连接元件, 其中所述第二装置 (6) 设置成实施一换向接线 (19) 或一串联接线 (20), 且两个开关装置 (13、14) 相互邻近布置。

5. 根据权利要求 1 或 2 所述的连接元件, 其中所述第一装置 (5) 包括一中间元件 (11)。

6. 根据权利要求 1 或 2 所述的连接元件, 其中所述第一装置 (5) 包括引导件 (12), 这些引导件可用来在至少一个待连接的所述开关装置 (13-15) 的一壳体 (18) 上引导所述连接元件 (1)。

7. 根据权利要求 1 或 2 所述的连接元件, 其中所述第二装置 (6) 朝同一方向弯曲。

8. 一种配电系统, 包括至少两个开关装置 (13-15), 所述至少两个开关装置中的每一个都包括开关电极 (16) 和与这些开关电极电连接的联接装置 (17), 所述联接装置实施为复数个插入端子, 所述开关装置 (13-15) 的一壳体包括引导件 (18), 通过这些引导件可在用来连接至少两个开关装置 (13-15) 的一连接元件 (1) 的复数个引导件 (12) 上引导所述开关装置 (13-15), 且包括根据权利要求 1 至 7 中任一项权利要求所述的至少一个连接元件 (1-4)。

用于连接开关装置的连接元件

技术领域

[0001] 本发明涉及一种用于连接至少两个开关装置的连接元件。本发明还涉及一种开关装置以及一种配电系统。

[0002] 这种连接元件应用于要将至少两个机电装置（开关装置）相互电连接和机械连接的任何地方。

背景技术

[0003] 按照 US6,663,441 描述的一种解决方案，通过引导槽直接机械连接这些装置。然后通过一单独的三极插头实现电连接。

[0004] 按照另一解决方案 (Moeller GmbH, “xStart:电动机馈电线的有效解决方案”，文章编号 284764,2005)，通过一中间板来机械连接这些开关装置。该中间板固定到断路器，并且电连接到该断路器。又通过一三极插头实现中间板和接触器之间的电连接。

发明内容

[0005] 本发明的目的在于使得复数个机电装置能够迅速且不使用电线地连接。

[0006] 该目的通过一种用来连接至少两个开关装置的连接元件来实现，所述连接元件包括用于将所述开关装置相互机械连接的第一装置，以及用于与所述开关装置的开关电极电连接的第二装置，所述第二装置具有柔性地设置的联接元件，这些联接元件用于联接到与所述开关电极电连接的所述开关装置的复数个联接装置。

[0007] 该目的还通过具有权利要求 8 和 9 所述特征的一种开关装置以及一种配电系统来实现。

[0008] 本发明的连接元件（插入连接器）能够机械连接和电连接这些开关装置。连接这些装置时，要考虑这些装置所容许的误差。联接件的制造偏差（由生产工艺导致的）可引起联接件位置的极小偏差。必须通过一适当的连接元件（插头）来补偿这些偏差。按照本发明所述的解决方案，通过联接元件的柔性实施方式来实现补偿，这些联接元件可以接合在开关装置的联接装置的接触开口中，并且能够向外弯曲。因此，这种柔性实施方式使得每一联接元件本身能够（相互独立）弯曲，从而补偿所容许的误差。

[0009] 因为插入连接器先固定到一开关装置（例如接触器）上，然后再将插入连接器和接触器固定到另一开关装置（例如断路器），所以本发明的连接元件还可以将大的插入力减半。由于机械连接和电连接都用一个插入连接器来实现，从而减少所需连接部件的数量。此外，仅须一次连接过程就可接触开关装置的联接装置并形成一机械连接。

[0010] 按照一种有利的实施方式，这些联接元件设置成导电的柱销。这些所谓的柱销用于接合在开关装置的接触开口中。按照一种典型的实施方式，连接元件具有用于待连接的每一开关装置的三个柱销，也可以将这些柱销实现为连接在一起的复数个点的阳连接器，从而使得这种连接元件特别适合于标准的开关装置，例如断路器和接触器。

[0011] 按照另一有利的实施方式，导电的柱销具有一塑料套。这提高了安全性，尤其在插

入连接器仅与一个开关装置相连,且尚未与一开关装置相连的复数个联接元件被连接到带电线路的情况下。

[0012] 按照另一有利的实施方式,以柔性的和 / 或指形的方式来设置塑料套。这种柔性塑料套有助于联接元件的柔性,尤其是指形设置能够补偿在三个空间方向上所容许的误差。

[0013] 按照另一有利的实施方式,以指形来设置这些联接元件,使得它们在所有三个空间方向上均是柔性的。这种指形设置进一步提高了柔性,从而可以更容易地补偿因生产工艺引起的所容许的误差。

[0014] 按照另一有利的实施方式,连接元件的一第一侧上的这些联接元件短于连接元件的一第二侧上的那些联接元件。因此除了以上所述的可能性之外,这可以减小所须的插入力,从而更容易地安装。

[0015] 按照另一有利的实施方式,第二装置设置成对相互邻近的两个开关装置进行换向接线 (Wende-Verdrahtung) 或者串联接线。这样就能以简单方式实现这些复杂的接线系统,从而节约大量时间。

[0016] 按照另一有利的实施方式,第一装置具有一中间元件。这能够保护这些开关装置之间的联接件,抵御因短路引起的等离子体和气体的逸出。

[0017] 按照另一有利的实施方式,第一装置具有引导件,这些引导件可用来在至少一个待连接开关装置的一壳体的引导件上引导该连接元件。可能的话,这些引导件最好固定到中间元件来以简单的方式进行接触。尤其是机械引导件可以为电接触提供更好的保护,以避免弯曲或扭曲,即因为柱销在插入过程中受到引导且避免了横向弯折,所以还可以更加可靠地插入这些小的接触柱销。这样就可以使用更薄、更弱且还可能更有利的用于电连接的电导体,例如复数个点的阳连接器。

[0018] 这里有利地使用了这些开关装置,并具有开关电极以及与这些开关电极电连接的联接装置,所述联接装置实施为插入端子,开关装置的一壳体具有引导件,可以通过这些引导件在用来连接至少两个开关装置的一连接元件的引导件上引导开关装置。

附图说明

[0019] 以下将根据附图所示的示例性实施方式,对本发明进行更详细的说明和解释,其中:

[0020] 图 1-4 显示了本发明的不同的连接元件,

[0021] 图 5 显示了利用复数个连接元件连接的两个开关装置,

[0022] 图 6-7 显示了采用另一连接元件的附图 5 的组合,

[0023] 图 8-9 显示了前面两个附图的组合与一第三开关装置连接,

[0024] 图 10 显示了前面两个附图的组的示意图,其中可以看到先连接的两个开关装置的接线,

[0025] 图 11 显示了利用另一连接元件连接的两个开关装置的示意图。

具体实施方式

[0026] 图 1 所示的一连接元件 1 用来机械连接和电连接两个不同的开关装置 13-15,例

如用来将一接触器 13、14 连接到一断路器 15, 见附图 6-10。连接元件 1 具有用于机械连接的第一装置 5, 以及用于电连接所述开关装置 13-15 的第二装置 6。第一装置 5 部分地实施为复数个引导件 12 (见附图 2), 通过引导件 12 可在开关装置的壳体 18 (见附图 5) 上相应的引导件上方便地引导连接元件 1, 同时因为引导件在插入过程中防止即使是更小的接触柱销 7 横向弯折, 所以还为电接触提供了更好的保护, 以避免弯曲或扭曲。第一装置 5 还具有一中间元件 11, 该中间元件设置成保护一第二开关装置 (例如一接触器 13、14) 抵御因短路产生的一第一开关装置 (例如一断路器 15) 的灭弧等离子体。与直接将这些开关装置 13-15 一起插入时相比, 这还允许保持更大的灭弧空间。第二装置 6 包括具有一塑料套 8 的联接元件 7, 即所谓的柱销, 这些柱销中的三个分别固定到连接元件 1 的一第一侧 9 和一第二侧 10。这些柱销 7 中的每一个本身均可以实现对所容许的误差的补偿, 且相互独立。柱销 7 的指形设置确保了在所有三个空间方向上高水平的柔性。分别围住联接元件 7 的塑料套 8 与这些柱销一样设置成柔性、指形, 从而围住导电的柱销 7 直至中间元件 11, 因此可以通过柱销 7 和塑料套 8 在所有三个空间方向上更容易地实现对所容许的误差的补偿。联接元件 7 用一种导电性能良好的材料制成。

[0027] 图 2 显示了附图 1 的连接元件 1 的侧视图, 从而可以更清楚地看出引导件 12 以及被塑料套围住的联接元件 7、8。对于其它附图标记的说明参阅图 1。

[0028] 图 3 和 4 所示为用来连接开关装置 13-15 的连接元件的另外两种实施方式 2、3, 其中的第一装置 5 和第二装置 6 在一定程度上合并。具有塑料套 8 的相应的联接元件 7 (柱销) 同样也设置成指形, 并因此又确保了在所有三个空间方向上相互独立的对所容许的误差的补偿。

[0029] 图 5 所示为两个邻近的开关装置 13、14 (例如两个接触器), 所述两个邻近的开关装置通过连接元件 2、3 相互机械连接和电连接, 且可在一次操作中建立机械连接和电连接。第一开关装置 13 和第二开关装置 14 直接建立电连接。在插入过程中开关装置的壳体 18 上的引导件用于引导连接元件 1, 如附图 1 和 2 所示。

[0030] 图 6 显示了图 5 的开关装置 13、14 连接到连接元件 2、3, 且图 1 和 2 所示的连接元件 1 固定到图中左侧的开关装置 13。进而以这样一种方式来方便地实现连接元件 1 和 2 的相互接合, 从而开关装置 13 不仅可以连接到与其邻近的开关装置 14, 也能连接到通过开关装置 14 固定的另一开关装置。

[0031] 图 7 所示为组合的开关装置 13、14 的侧视图, 具有附图 6 的连接元件 1-3。在开关装置 13 的右下角以虚线表示了开关装置 13 的联接装置 17 和连接元件 3 的联接元件 7 相互电连接。在此, 联接装置 17 有利地实施为一插入端子, 从而允许简单且不使用工具的连接。

[0032] 图 8 和 9 所示为附图 6 和 7 的连接元件 / 开关装置 1-3、13、14 的组合, 开关装置 13 通过连接元件 1 连接到另一开关装置 15 (例如一断路器)。其中一图为立体图 (附图 8), 另一图为侧视图 (附图 9)。

[0033] 图 10 所示为附图 8 和 9 的连接元件 / 开关装置 1-3、13-15 的组合的示意图, 从中可看出先连接的两个开关装置 13、14 的接线。图中所示的接线是一种换向接线 19, 其中两个接触器 13、14 相互邻近且并联到插入连接器 2、3。

[0034] 图 11 所示为与另一连接元件 4 连接的两个开关装置 13、14 的示意图, 并利用连接

元件 4 来实现串联接线 20, 其中两个接触器 13、14 相互邻近连接并与插入连接器 4 串联。连接元件 4 与连接元件 1-3 一样实施为被塑料套围住的联接元件 7、8 (柱销), 这些联接元件允许补偿所要求的容许误差。从该附图中也可清楚地看出开关装置 13、14 的开关电极 16。

[0035] 待连接的开关装置 13-15 设置成对一多相电路进行切换。其中一个开关装置 15 可设置成一保护装置, 即用来防止过载和 / 或短路, 其余的开关装置 13、14 则用于进行切换。按照一种特别有利的实施方式, 开关装置 13-15 实施为低压开关装置, 这些开关装置可以实现为例如机械的、机电的或者电子的开关装置。在一电路中常常既连接有保护装置 15, 又连接有用于进行切换的开关装置 13、14。由于可以大量地实施这些种类的连接, 所以本发明的方法和连接元件 1-4 可以节约很多时间。

[0036] 总而言之, 本发明涉及一种用来连接至少两个开关装置的连接元件、一种开关装置以及一种配电系统。为了能够迅速且不使用电线地连接复数个机电装置, 本发明提出一种用于连接至少两个开关装置的连接元件; 所述连接元件具有将这些开关装置相互机械连接的第一装置, 并且具有将这些开关装置的开关电极电连接的第二装置; 所述第二装置具有柔性地设置的联接元件, 所述联接元件用于联接到与开关电极电连接的开关装置的联接装置。

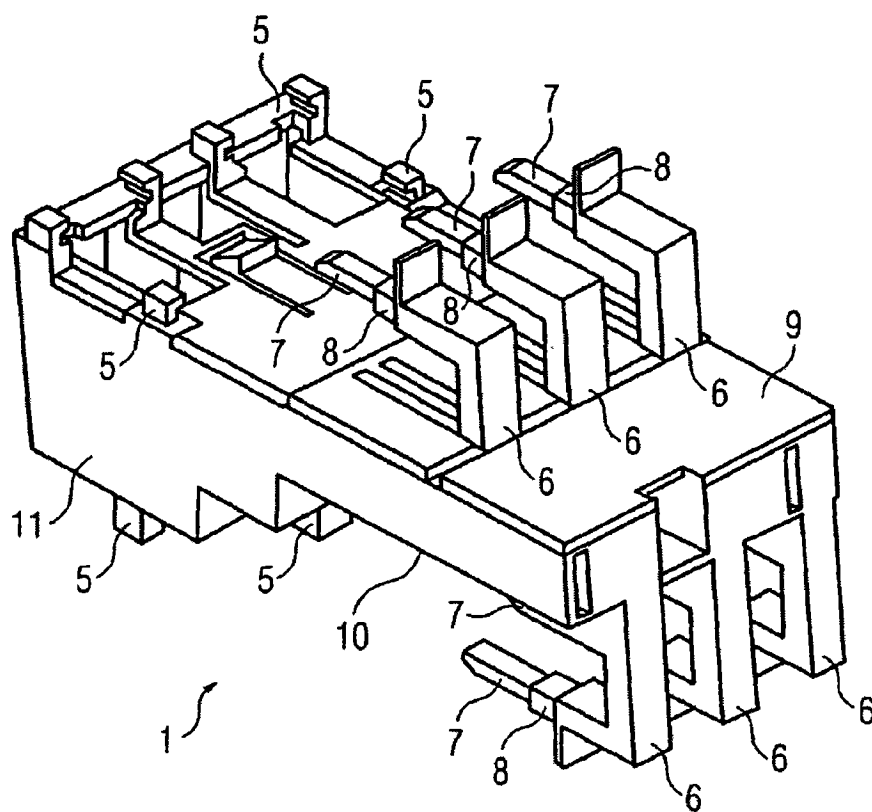


图 1

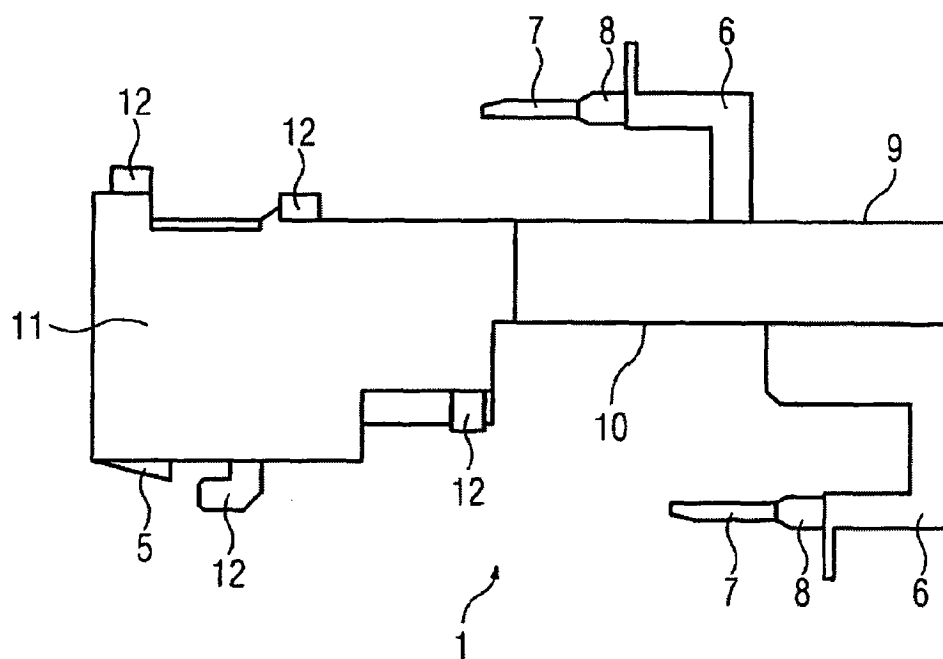


图 2

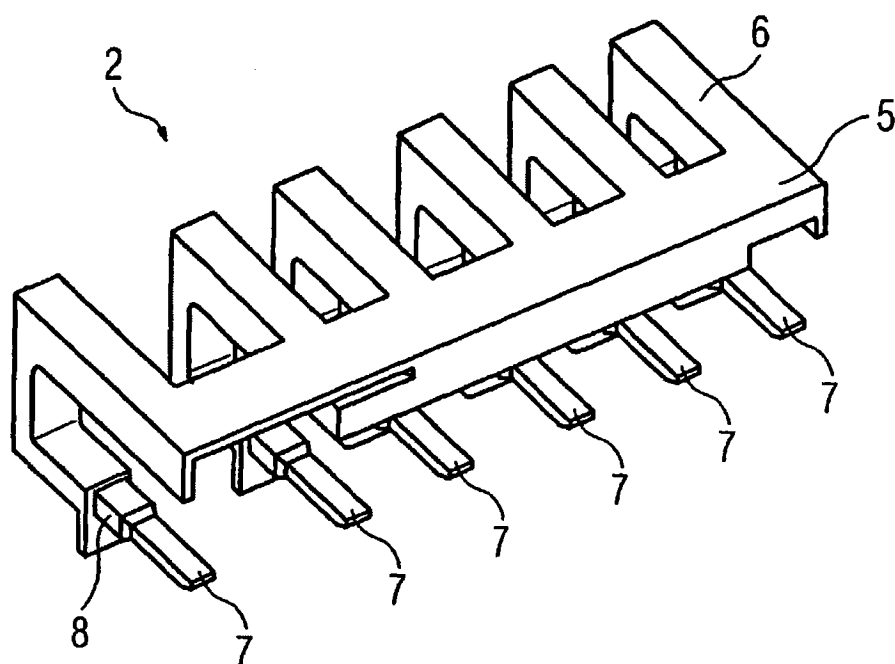


图 3

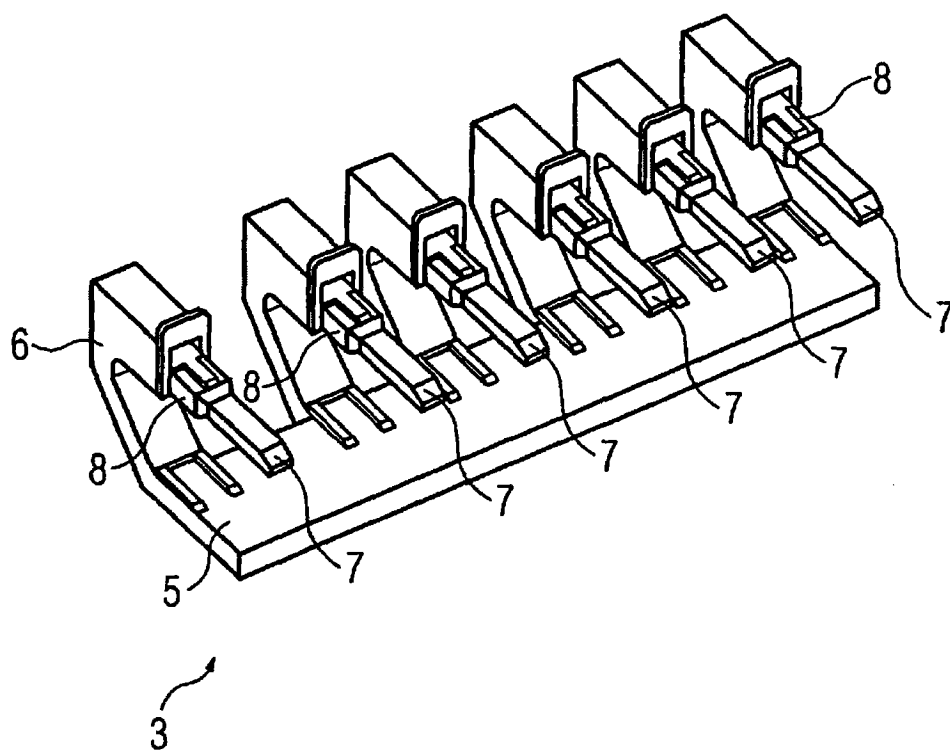


图 4

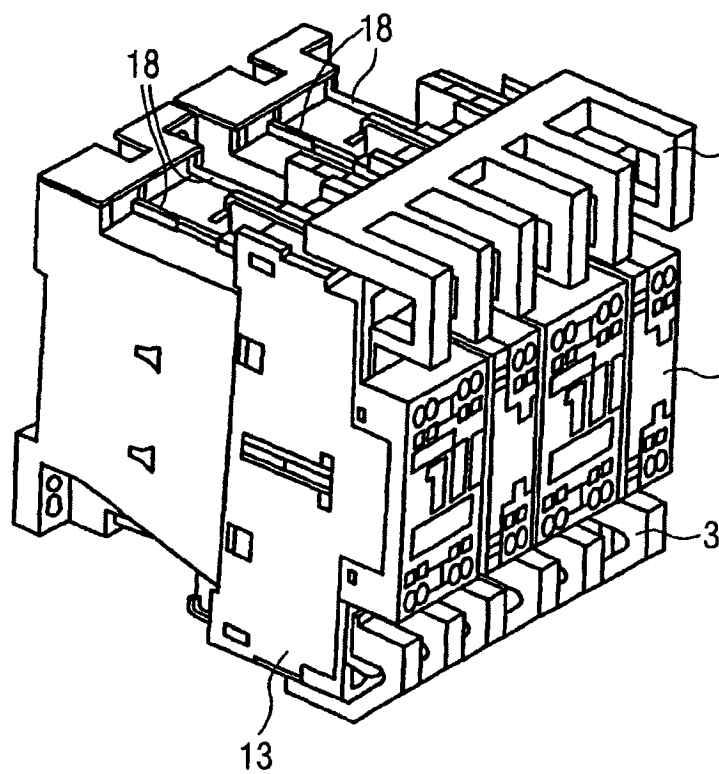


图 5

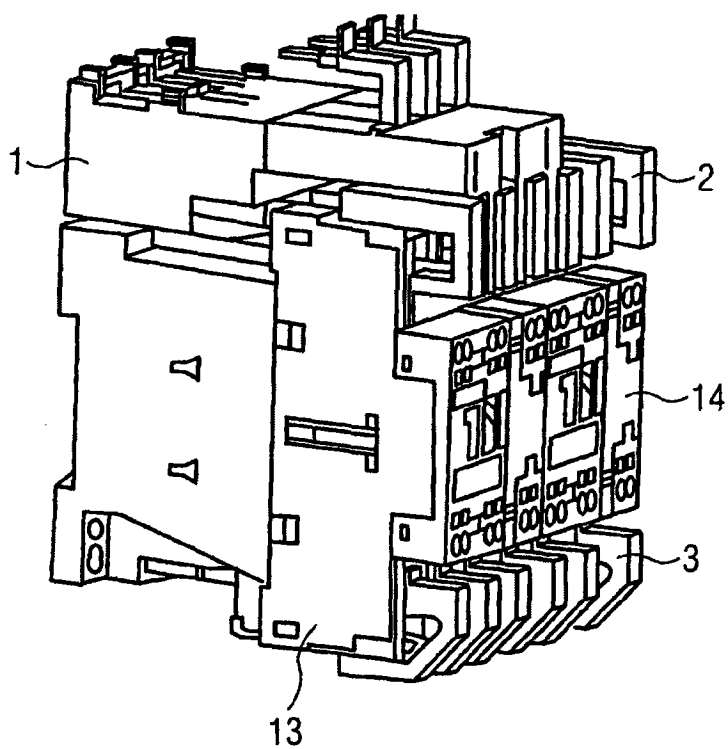


图 6

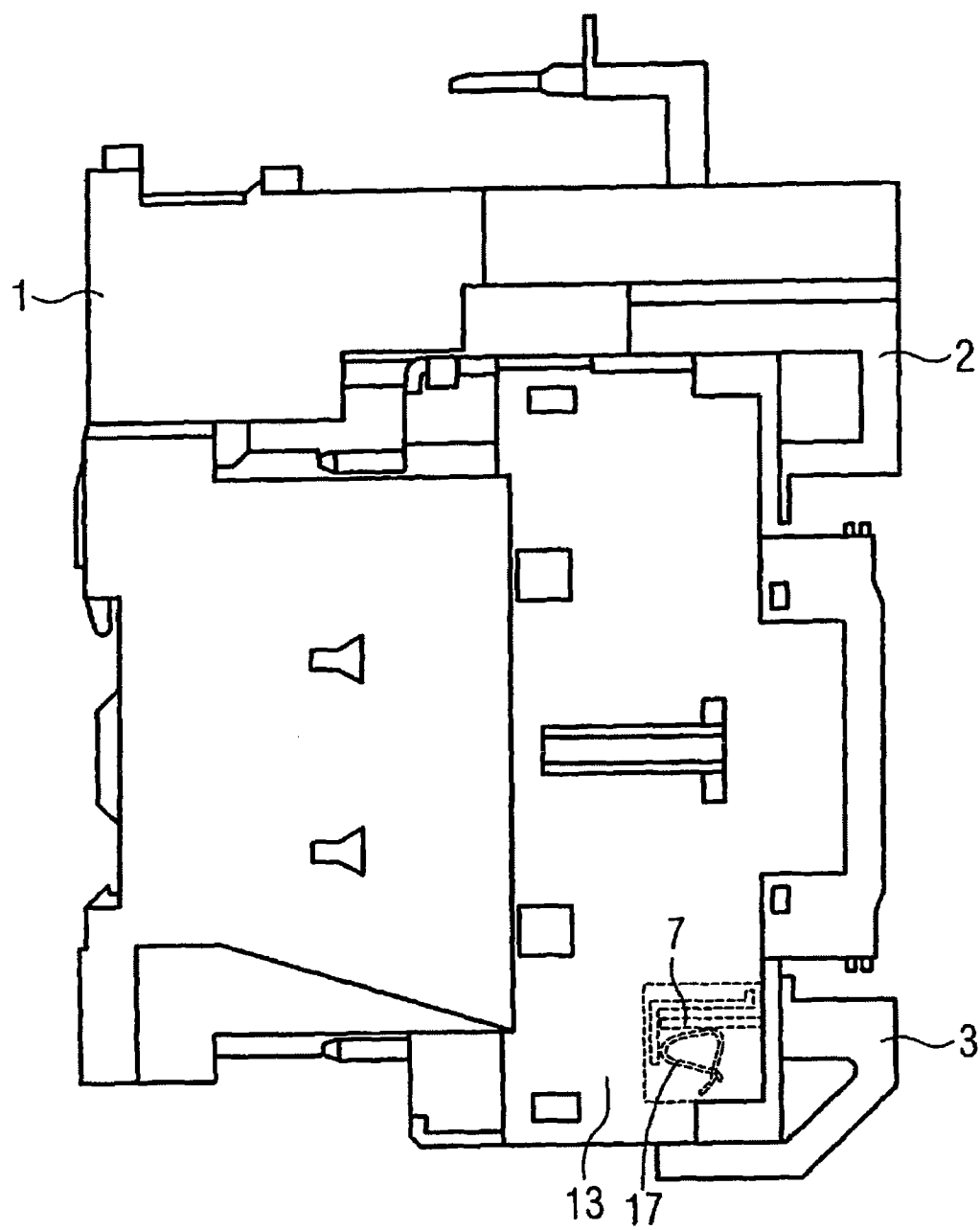


图 7

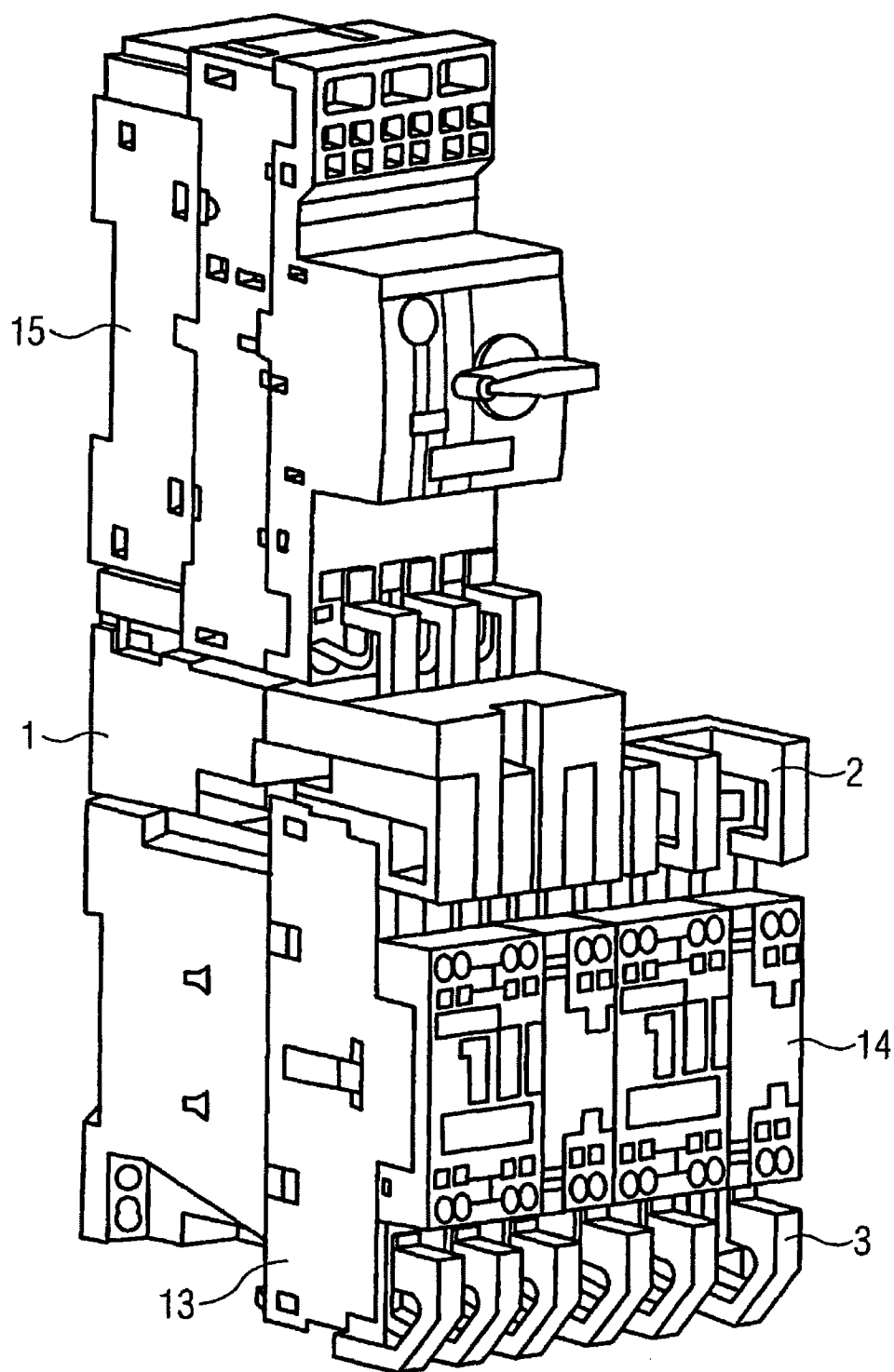


图 8

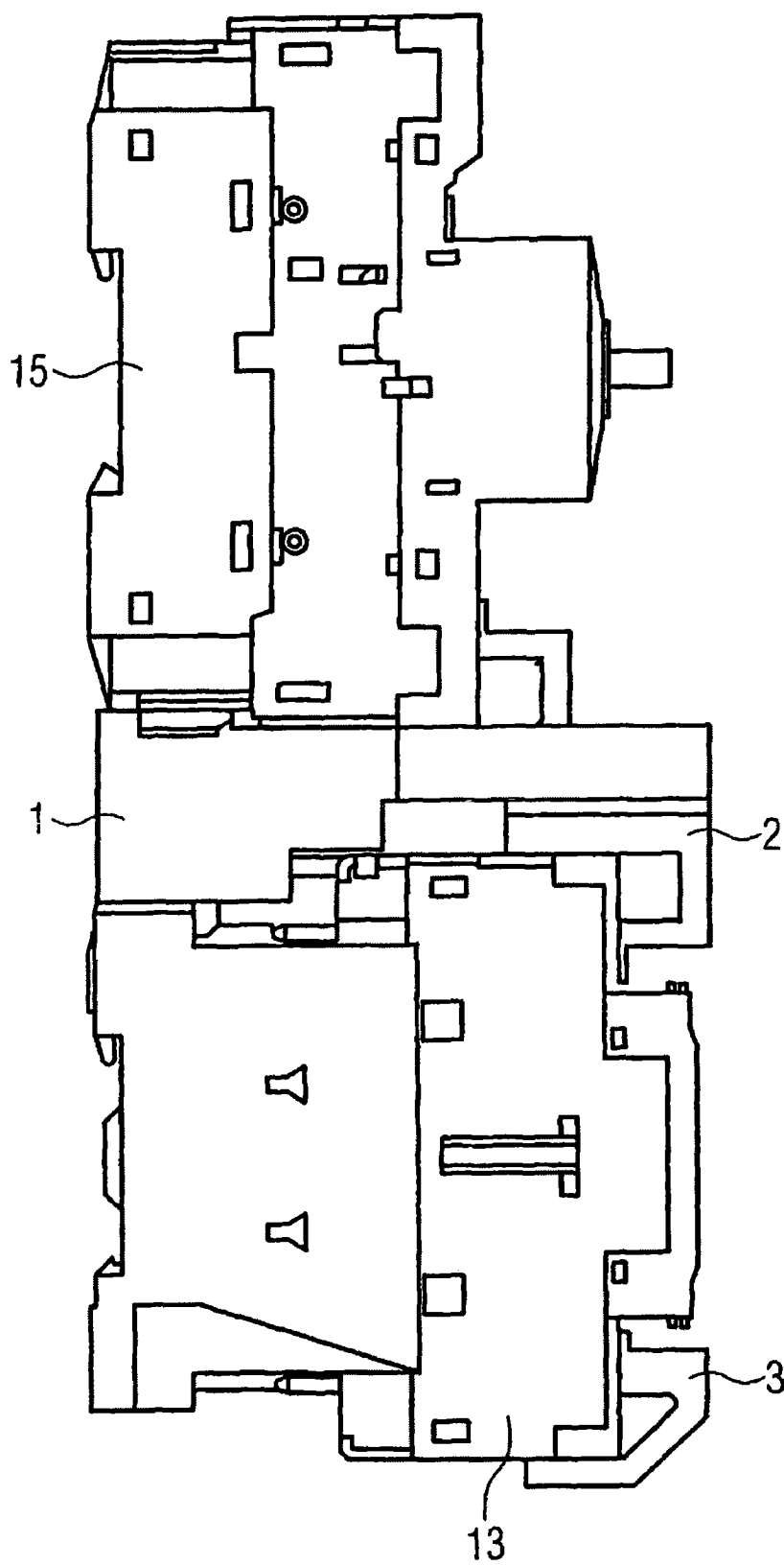


图 9

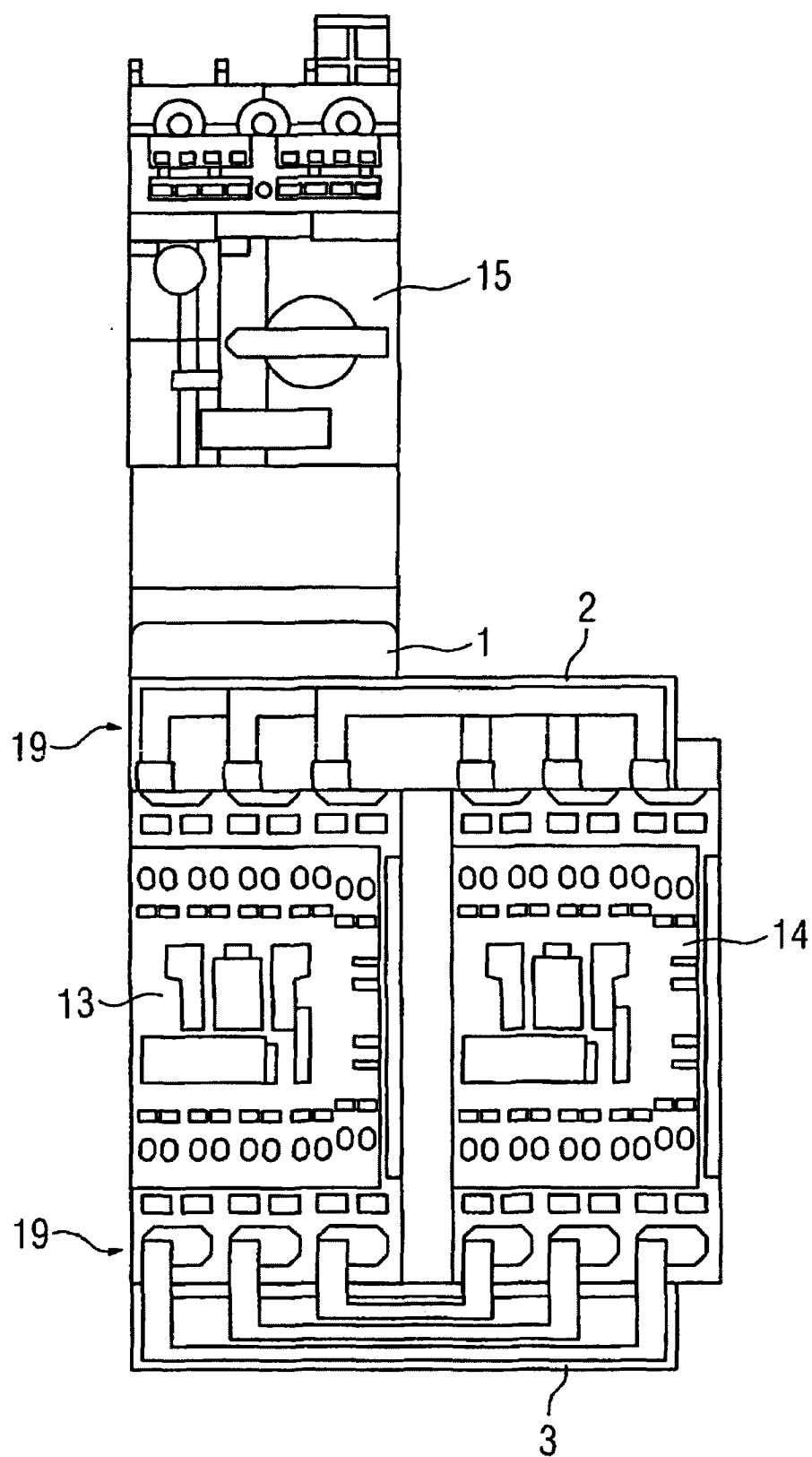


图 10

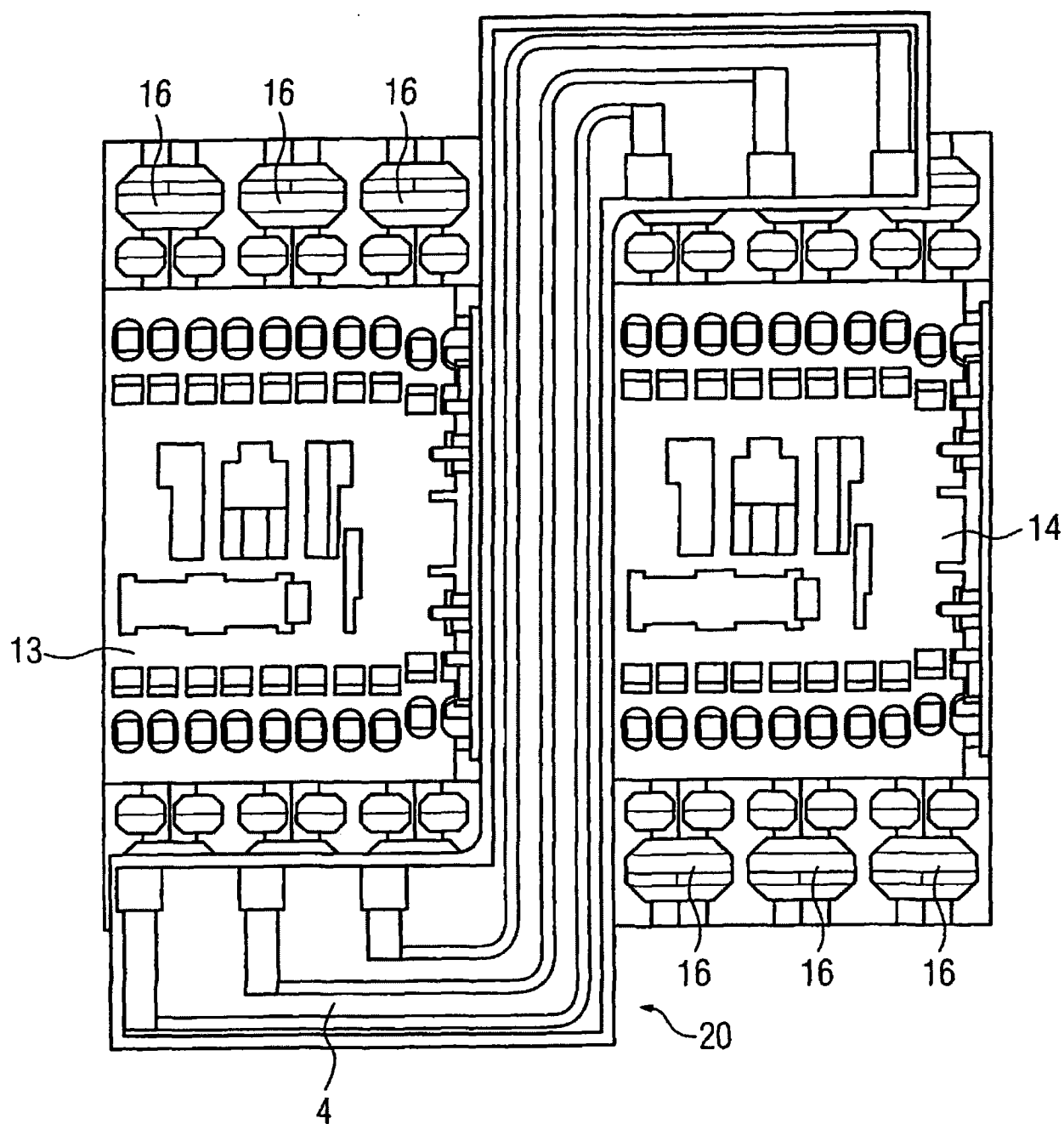


图 11