



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 102376803 A

(43) 申请公布日 2012. 03. 14

(21) 申请号 201110232549. X

(22) 申请日 2011. 08. 15

(30) 优先权数据

102010034633. 0 2010. 08. 17 DE

(71) 申请人 伦伯格连接器有限公司

地址 德国沙尔克米勒

(72) 发明人 M·里希特 D·加茨克

(74) 专利代理机构 中国国际贸易促进委员会专
利商标事务所 11038

代理人 董敏

(51) Int. Cl.

H01L 31/048 (2006. 01)

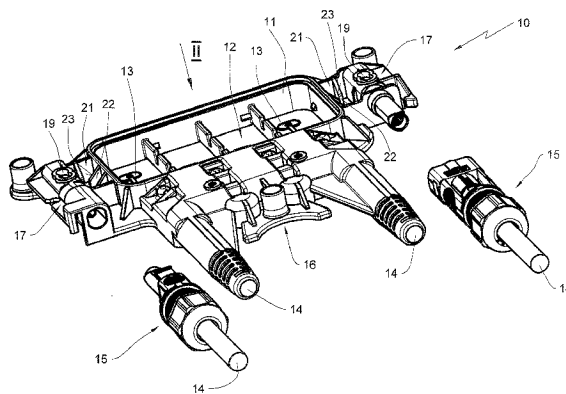
权利要求书 1 页 说明书 5 页 附图 3 页

(54) 发明名称

具有测试触点的接线盒

(57) 摘要

一种特别用于太阳能电池组件的接线盒, 所述接线盒包括: 平行于太阳能电池组件的安装表面的底座; 和由壳体形成并被盖子闭合的内腔, 其中, 太阳能电池组件的导体在内腔中和连接导体相连, 用于输出产生的电能, 其中, 离开内腔的连接导体设置有插塞式连接器, 所述插塞式连接器被布置在接线盒上的支承装置中, 其中, 测试触点设置成沿垂直于底座的方向基本上可达, 其中, 测试触点和连接导体的插塞式连接器的连接触点电连接, 且其中, 通过对测试触点施加电压可对接线盒的功能进行测试。



1. 一种特别用于太阳能电池组件的接线盒(10),所述接线盒包括:平行于所述太阳能电池组件的安装表面的底座(16);和由壳体(11)形成并被盖子闭合的内腔(12),其中,所述太阳能电池组件的导体在所述内腔中和连接导体(14)相连,用于输出产生的电能,其中,离开所述内腔的所述连接导体(14)设置有插塞式连接器(15),所述插塞式连接器被布置在所述接线盒的支承装置(17)中,其中,设置有沿垂直于所述底座(16)的方向基本上可达的测试触点(18),其中,所述测试触点和所述连接导体(14)的插塞式连接器(15)的接触点(20)进行电连接,且其中,通过对所述测试触点(18)施加电压能够对所述接线盒(10)的功能进行测试。

2. 如权利要求1所述的接线盒(10),其中,所述插塞式连接器(15)的接触点(20)和所述测试触点(18)被构造成为分开的元件。

3. 如权利要求1或2所述的接线盒(10),其中,所述测试触点(18)被布置在所述接线盒壳体(11)上。

4. 如权利要求2所述的接线盒(10),其中,归因于所述插塞式连接器(15)在所述支承装置(17)上的布置,所述测试触点(18)和所述插塞式连接器(15)的接触点(20)进行电连接。

5. 如权利要求1至4中任意一项所述的接线盒(10),其中,所述接线盒壳体(11)形成插入机构,所述插入机构与所述插塞式连接器(15)互补并且被构造成为支撑装置(17),其中,所述插塞式连接器(15)被布置在所述插入机构上。

6. 如权利要求5所述的接线盒(10),其中所述互补的插入机构支承所述测试触点(18),当布置所述插塞式连接器(15)时,所述测试触点和其接触点(20)进行电连接,且其中,所述测试触点(18)通过基本上垂直于所述底座(16)定向的开口(19)可达。

7. 如在前任一项权利要求所述的接线盒(10),其中,由于所述插塞式连接器(15)被布置在所述支承装置(17)中,因此,所述插塞式连接器(15)的接触点(20)基本上仅沿水平方向可达。

8. 如在前任一项权利要求所述的接线盒(10),其中,所述接线盒(10)包括被构造成为相对于测试工具对中所述接线盒的对中机构。

9. 如权利要求1所述的接线盒(10),其中,所述测试触点(18)由所述插塞式连接器(15)的接触点(20)形成,其中,所述接触点通过所述插塞式连接器(15)中的开口基本上可达,且其中,所述开口基本上垂直于底座(16)定向。

具有测试触点的接线盒

技术领域

[0001] 本发明涉及一种接线盒,尤其是用于太阳能电池组件的接线盒,所述接线盒包括平行于组件的组装表面的底座、以及由壳体形成并由盖子闭合的内腔,其中,太阳能电池组件导体在壳体内与连接导体连接,用于输出正在产生的电能,其中,离开内腔的导体设置有插塞式连接器,所述插塞式连接器被布置在接线盒的支承装置中。

背景技术

[0002] 例如从 DE102007023210B3、DE102007027861A1 和 DE102007060023A1 中可得知这种类型的接线盒。

[0003] 通过壳体上的支承装置支承连接导体的插塞式连接器的要求基本上源自于太阳能电池组件自动化生产的要求。为了以完全自动化的方式生产太阳能电池组件,待安装于太阳能电池组件上的接线盒必须能够以存储堆叠的方式运送,以便于机器进料。因此,接线盒通常在接线盒制造商处进行预组装,并布置有连接导体。为了能够运送整齐布置的堆叠,连接导体通过连接器中的插塞直接固定于接线盒上。

[0004] 此外,根据 DE102007060023A1 额外使用接线盒上的插塞式连接器的限定布置,以完成接线盒的功能检验。因此,测试装置接触插塞式连接器的触点并供电。因此,能够使用各种测试程序来确定插塞式连接器、连接导体和布置在接线盒内的功能性元件(比如旁路二极管)之间的连接是否正确地设置。

[0005] 然而,显而易见的是,插塞式连接器的位置(尤其是其连接触点的位置)作为其在接线盒上的支承装置、连接导体的长度、以及由其在支承装置上产生的重量负载的函数、以及作为其他影响的函数,具有某一公差。这需要用于接触插塞式连接器的连接触点的测试机器人的复杂控制逻辑,以完成接线盒的功能检验。

发明内容

[0006] 因此,本发明的目的是提供一种用于完全自动化生产的接线盒,所述接线盒提供将由测试装置使用的触点的限定位置,并且使测试程序得以简化。

[0007] 通过具有权利要求 1 的特征、特别是具有特征部分中的特征的接线盒来实现该目的,根据所述特征,提供沿相对于底座的垂直方向基本上可达的测试触点,所述测试触点与连接导体的插塞式连接器的连接触点电连接,并且通过所述测试触点,通过施加电压可对接线盒的功能进行测试。

[0008] 已知现有技术的测试程序通过以下完成:通过平行于底座水平移动来接触被布置在接线盒的支承装置中的插塞式连接器的连接触点。与上述已知现有技术的测试程序不同,本发明提供测试触点,所述测试触点沿相对于底座的垂直方向、由此沿相对于太阳能电池组件的安装表面的垂直方向得到接触。这相对于常规测试程序具有显著的优势。这种安装接线盒、以及通过接触连接导体和太阳能电池组件导体对其进行功能测试的方式能够设置在一个过程步骤中,尤其是在一个动作中。

[0009] 现有技术中要求通过垂直于太阳能电池组件的安装表面定向的运动来将接线盒连接到太阳能电池组件上,并且要求在太阳能电池组件连接器和连接导体之间通过焊接或者钎焊机械地建立连接,并且与其平行进行、或在分开的过程步骤中接触插塞式连接器的连接触点以通过测试工具进行测试,因此,在平行于太阳能电池组件的安装表面定向的运动中,两个过程现在能够合并。将根据本发明的接线盒附接到太阳能电池组件上的工具架(tool head)首先包括用于连接连接导体和太阳能电池组件导体的组装工具。刀架还包括接合沿竖向可达的测试触点的必要测试销。因此,通过测试触点能够完成接线盒的功能测试,其和组装过程平行地进行。

[0010] 由于接线盒通常包括在接线盒的内部的、用于太阳能电池组件导体的、比输出连接导体的数量更多的触点,所述输出连接导体又彼此连接、尤其是通过旁路二极管彼此连接,因此,在组装接线盒时就已经能够完成非常精确的功能检验。当测试触点、以及由此连接导体和布置在接线盒内部的触点通过测试装置接合时,各自的电路能够模拟当操作太阳能电池组件时的任意的电流。

[0011] 在一个特别优选实施例中可以设置的是,插塞式连接器的连接触点和测试触点形成分开的元件,尤其是测试触点被布置在接线盒壳体上。

[0012] 测试触点的分开构造及其在接线盒壳体上的分开布置提供测试触点的限定位置,所述限定位置与支承装置及插塞式连接器的尺寸和制造公差无关,或者与布置于插塞式连接器上的电缆的重量影响无关。

[0013] 因此,还可以设置的是,基于插塞式连接器在支承装置上的布置的测试触点和插塞式连接器的连接触点进行电连接。因此,可以设置的是,通过将插塞式连接器插入支承装置中建立插塞式连接器的连接触点和测试触点之间的连接,并且不需要分开的操作。

[0014] 在一个特别优选的实施例中,接线盒壳体形成和插塞式连接器互补并且作为支承装置的插入机构,其中,插塞式连接器被布置在所述插入机构上。

[0015] 与现有技术的支承夹具和类似支承装置相反,使用原来的插塞式连接器机构用于在接线盒上支承插塞式连接器具备重要的优点,原因在于设置了具有限定位置的牢固支承件。

[0016] 因此,可以考虑的是,互补的插入机构支承测试触点,当布置插塞式连接器时,所述测试触点与其连接触点进行电连接,并且测试触点通过基本上垂直于底座定向的开口可达。

[0017] 本发明还涉及接线盒,其中,插塞式连接器的连接触点由于其布置在支承装置中而基本上仅沿水平方向可达。

[0018] 为了相对于组装工具和测试工具对接线盒进行正确位置布置,可以设置的是,接线盒包括对中机构,接线盒能够通过所述对中机构相对于测试工具对中。

[0019] 接线盒的一个可替换实施例提供:测试触点由插塞式连接器的连接触点形成,所述连接触点通过在所述插塞式连接器中基本垂直于底座定向的开口可达。

[0020] 这特别提供了对于分开的测试触点的替代方式,所述测试触点根据本发明被布置在插塞式接线器上。然而,需要确保在供电前关闭用于测试抽头的开口。这能够例如通过用于测试后安装接线盒的工具来设置。

附图说明

[0021] 本发明将参考附图基于优选实施例更详细地说明,其中:

[0022] 附图 1 以立体图显示根据本发明的接线盒;

[0023] 附图 2 以俯视图显示根据图 1 的接线盒;和

[0024] 附图 3 显示根据图 2 的接线盒沿剖面线 III-III 的剖面图,且插塞式接线器布置在接线盒上。

具体实施方式

[0025] 附图显示用于太阳能电池组件的接线盒,所述接线盒用附图标记 10 总体地指代。

[0026] 从根据本发明的接线盒 10 的附图 1 中的立体图和附图 2 中的俯视图,可以清楚地看出,接线盒包括形成有内腔 12 的壳体 11。钎焊或者焊接触点 13 被布置在内腔 12 中,其中,钎焊或者焊接触点 13 与嵌入壳体材料中的功能性组件(特别是与旁路二极管)进行电连接。钎焊或者焊接触点 13 在组装过程中附接在太阳能电池组件导体(未图示)上。

[0027] 离开壳体的内部 12 的连接导体 14 与钎焊或者焊接触点 13 也进行电连接,其中,连接导体输出由太阳能电池组件产生的电能。在连接导体 14 的自由端处,各连接导体 14 分别设置有插塞式连接器 15。连接导体 14 如图所示视觉上的分离仅仅是因为画图的需要。实际上连接导体 14 形成从壳体的内部 12 延伸到插塞式连接器 15 的不中断线束。

[0028] 接线盒 10 的底座 16 由其底侧形成。接线盒 10 用其底侧被布置在太阳能电池组件(未图示)上。

[0029] 接线盒 10 的壳体 11 形成用于各插塞式连接器 15 的相应支承装置 17,其中,所述支承装置被布置在壳体上侧向邻近内腔 12。尤为重要,每个支承装置 17 形成与相关联的插塞式连接器 15 形状互补的插入机构。这意味着,对于构造成插孔的插塞式连接器 15,支承装置 17 形成互补的插入机构。对于构造成插塞的插塞式连接器 15,支承装置 17 包括插孔状的插入机构。

[0030] 除了与各自插塞式连接器 15 互补的插入机构外,支承装置 17 分别包括测试触点 18(参见附图 2),所述测试触点 18 又构造成与各插塞式连接器 15 的连接触点 20(参见附图 3)互补的插塞。测试工具能够通过支承装置 17 的沿竖向可达的开口 19 接合测试触点 18。

[0031] 附图 3 显示根据附图 2 的剖面线 III-III 的剖面图,其中,在图 3 中,图 2 所示的插塞式连接器插入其相关联的支承装置 17 中。

[0032] 附图 3 显示当插塞式连接器 15 插入支承装置 17 中时,插塞式连接器 15 的连接触点 20 如何接触与插塞互补的测试触点 18。

[0033] 根据本发明的接线盒 10 主要具有以下优点。

[0034] 首先,设置了接线盒 10,所述接线盒 10 形成新颖的支承装置 17,所述支承装置用于可预组装的连接导体 14、并且尤其是其插塞式连接器 15。通过将根据本发明的支承装置 17 构造为与相关联的插塞式连接器 15 互补的插入机构,插塞式连接器 15 被安全并精确地定位在接线盒上。为了以堆叠或者箱体(magazines)形式为太阳能电池组件的完全自动化生产提供预组装的接线盒 10,这点尤为重要,其中,接线盒能够以简单的方式被生产机器人取得。

[0035] 结合所述的优点,根据本发明的接线盒 10 的组装以及功能检验得到了显著的简化。支承装置 17 不仅是与插塞式连接器 15 相容的插塞。所述支承装置还布置有测试触点,当插塞式连接器 15 应用于支承装置 17 中时,所述测试触点接触插塞式连接器 15 的连接触点 20。

[0036] 支承装置 17 的开口 19(其中所述开口相对于底座 16 垂直定向)便于通过相应的测试工具接近测试触点 18。底座 16 被定向为平行于太阳能电池组件的安装表面。

[0037] 当将接线盒 10 安装到未显示的太阳能电池组件上时,接线盒沿垂直于底座 16 的方向、或者沿垂直于太阳能电池组件的安装表面的方向应用到太阳能电池组件上,并且进行附接。工具也沿垂直方向接合钎焊或者焊接触点 13,以将它们连接到太阳能电池组件的连接导体上。可替代地,本文未显示的触点通过沿相同工具运动方向的夹紧而被机械地连接到太阳能电池组件导体上。

[0038] 具有沿竖向可达的开口 19 和沿竖向可达的测试触点 18 的根据本发明的接线盒 10 现在首次做到了方便用于测试工具的完全竖向运动,以用于接线盒 10 的功能测试,这在现有技术中是不可能的。因此能够省去插塞式连接器 15 的连接触点的水平接合,其中,连接触点相对于其位置没有完全被限定,而这是现有技术所要求的。这也产生了另外的重要的优点。测试触点作为接线盒 10 的元件,被构造为处于明确限定的位置中。与带有某一间隙公差地支承在根据现有技术的支承装置 17 中的插塞式连接器 15 相反,根据本发明的接线盒不对测试触点 18 设置任何位置公差。

[0039] 因此,用于接线盒 10 的组装工具能够整合在太阳能电池组件的组装线上用于组装接线盒 10、钎焊/焊接触点 13 以及用于功能测试的所有工具,从而组装和功能测试能够合并到一个过程步骤中。

[0040] 在需要进行组装的情况中,工具上的对中凸台能够接合接线盒上的对中开口 21。具有朝向对中凸台定向的倾斜表面 23 的对中条 22 用于对中功能。

[0041] 一方面,当接线盒被容纳在组装工具中时,对中辅助件 21-23 能被用于相对于组装工具中对接线盒 10。然而,能够在以多个步骤并由多个工具完成的组装过程中使用对中辅助件,以当从一个组装工具换成另一组装工具时在太阳能电池面板上重新调整接线盒 10。因此,仅须小心的是,在个别组装步骤的过程中,接线盒 10 和太阳能电池组件之间的附接装置(通常是粘接装置)分别缓慢地固化,并且便于重新对中接线盒 10。

[0042] 附图标记

[0043] 10 :接线盒

[0044] 11 :10 的壳体

[0045] 12 :内腔

[0046] 13 :钎焊/焊接触点

[0047] 14 :连接导体

[0048] 15 :插塞式连接器

[0049] 16 :底座

[0050] 17 :支承装置

[0051] 18 :测试触点

[0052] 19 :开口

- [0053] 20 :15 的接触点
- [0054] 21 :对中开口
- [0055] 22 :对中条
- [0056] 23 :倾斜表面

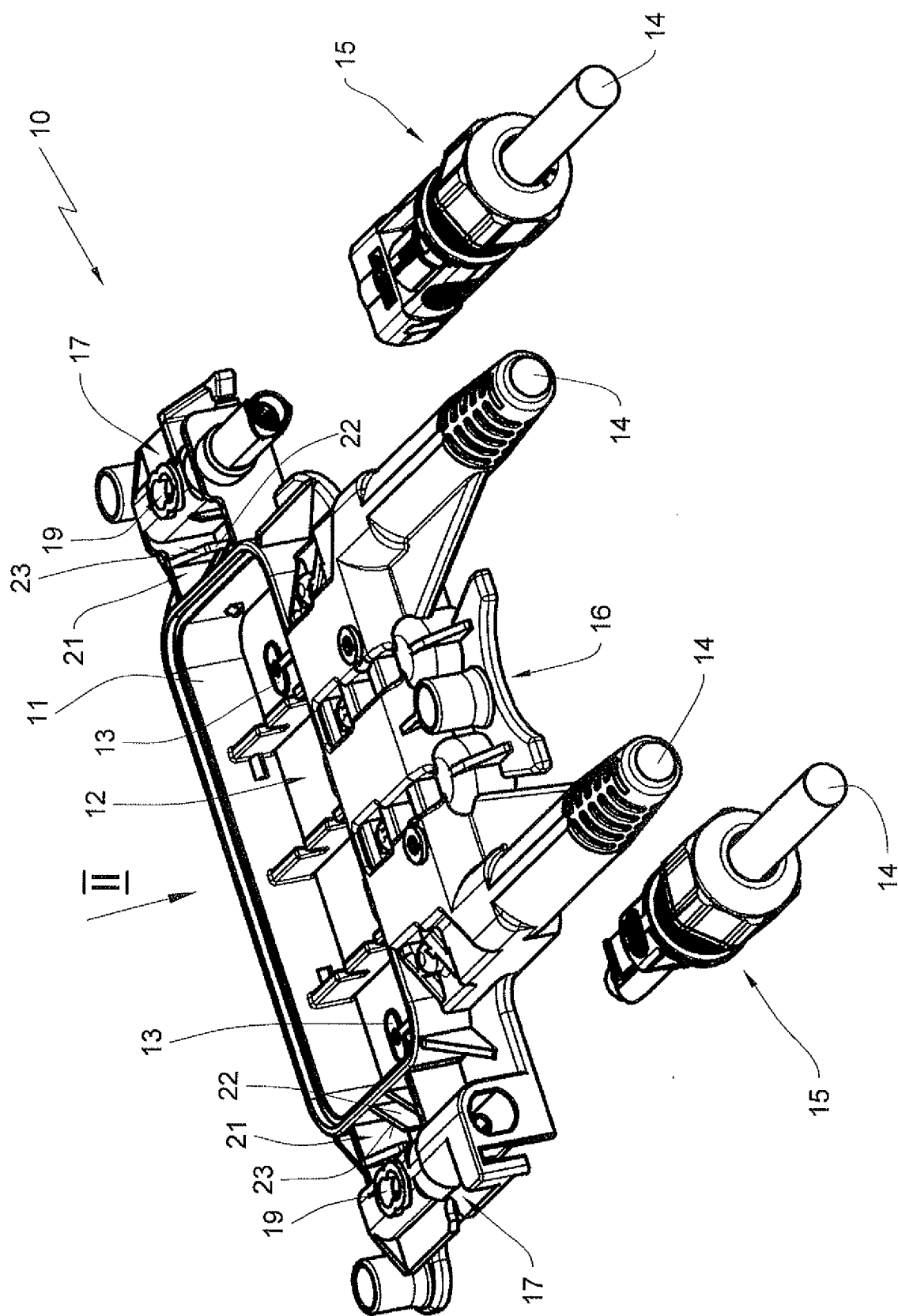


图 1

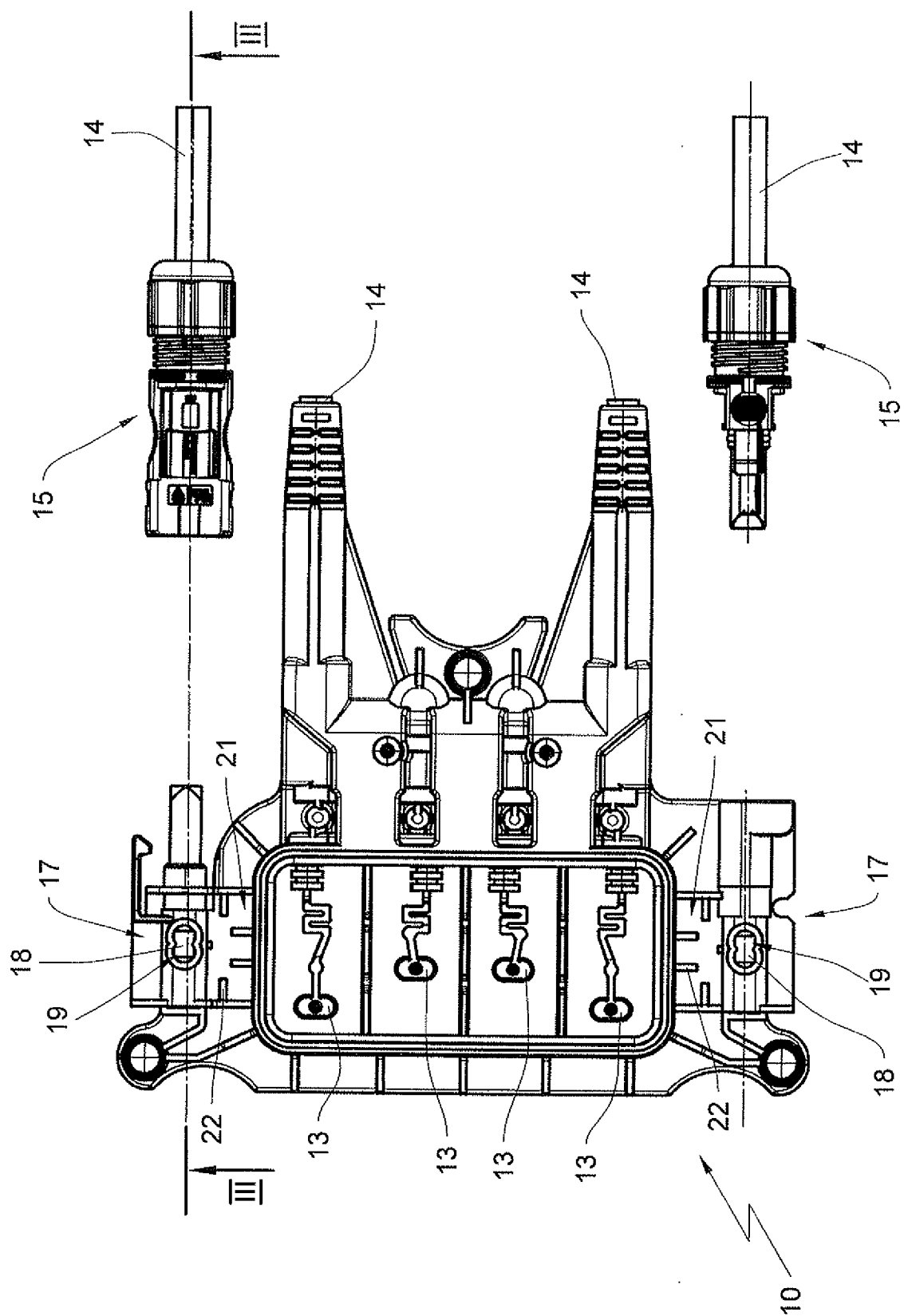


图 2

