



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 101069330 B

(45) 授权公告日 2010.06.09

(21) 申请号 200580037719.1

(22) 申请日 2005.11.04

(30) 优先权数据

0402721 — 5 2004.11.05 SE

(85) PCT申请进入国家阶段日

2007.04.30

(86) PCT申请的申请数据

PCT/IB2005/003332 2005.11.04

(87) PCT申请的公布数据

W02006/048756 EN 2006.05.11

(73) 专利权人 ABB 技术有限公司

地址 瑞士苏黎世

(72) 发明人 C·思鲁

(74) 专利代理机构 中国专利代理(香港)有限公

司 72001

代理人 龚海军 王小衡

(51) Int. Cl.

H02B 1/20 (2006.01)

(56) 对比文件

CN 1382318 A, 2002.11.27, 全文.

EP 0317517 A2, 1989.05.24, 全文.

DE 19622735 A1, 1996.12.12, 全文.

审查员 赵卿

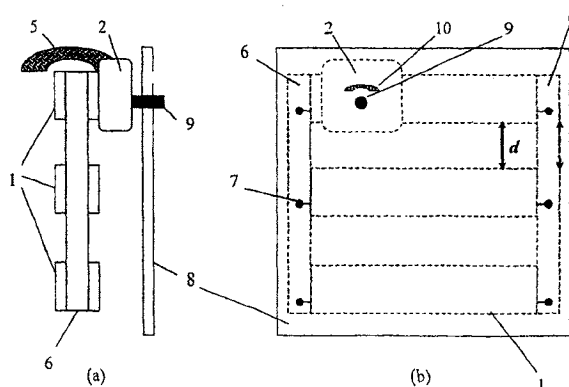
权利要求书 2 页 说明书 3 页 附图 1 页

(54) 发明名称

配电板的安装系统和装配该配电板的方法

(57) 摘要

一种用于电气的、气动的或者液压配电板的安装系统分别包括电气的、气动的或者液压设备 (2) 和它们的互连 (5), 由此该系统包括安装单元, 该安装单元包含至少一个基本上垂直的支撑 (6), 布置该垂直的支撑以支撑多个基本上水平的安装杆 (1), 布置该安装杆以保持所述设备 (2)。电互连 (5) 布置在所述安装杆 (1) 的后面。



1. 一种用于分别包括电气的、气动的或者液压设备 (2) 和它们的互连 (5) 的电气的、气动的或者液压配电板的安装系统,其特征在於,它包括安装单元,该安装单元包含至少一个基本上垂直的支撑 (6),布置该垂直的支撑以支撑多个基本上水平的安装杆 (1),布置该安装杆以保持所述设备 (2),DIN 导轨安装在所述安装杆 (1) 的前面用于在其上安装所述设备 (2),以及所述互连 (5) 布置在所述安装杆的后面,每个所述的支撑 (6) 包括多个插入 / 凹入元件,将所述插入 / 凹入元件布置成插入 / 接受和保持在一个或者多个所述安装杆 (1) 上的相应凹入 / 插入元件。

2. 根据权利要求 1 的安装系统,其特征在於,所述安装系统包括布置在所述安装杆 (1) 的后面用于将所述互连 (5) 连接到所述安装杆上的连接装置。

3. 根据权利要求 1 或 2 的安装系统,其特征在於所述互连 (5) 是电缆管道。

4. 根据权利要求 1 或者 2 的安装系统,其特征在於,整个安装单元布置在安装固定设备上,其允许操作者移置安装单元。

5. 根据权利要求 4 的安装系统,其特征在於,该安装固定设备允许操作者旋转安装单元 360° 。

6. 根据权利要求 1 的安装系统,其特征在於,该安装单元包括插入 / 凹入元件,将该插入 / 凹入元件布置成插入 / 接受和保持在框架上的相应凹入 / 插入元件,在该框架上安装整个安装单元,以有助于整个安装单元的装配。

7. 根据权利要求 6 的安装系统,其特征在於,安装单元上的所述插入元件是突起并且所述框架上的所述凹入元件是相应的凹槽 (7),用于当将安装单元安装到所述框架上时用于接受所述突起。

8. 根据前述任一权利要求的安装系统,其特征在於,所述安装系统包括适于覆盖所述安装杆 (1) 的前面的覆盖物 (8)。

9. 根据权利要求 8 的安装系统,其特征在於,所述安装系统包括设置在覆盖物 (8) 上的控制装置 (9) 和 / 或指示装置 (10)。

10. 一种低压、中压或者高压配电板,其特征在於,它包括根据前述任一权利要求的安装系统。

11. 一种用于装配分别包括电气的、气动的或者液压设备 (2) 和它们互连 (5) 的电气的、气动的或者液压的配电板的方法,其特征在於,它包括步骤:在由至少一个基本上垂直的支撑所支持的基本上水平的安装杆 (1) 的前面布置的 DIN 导轨上安装设备 (2),以及在所述安装杆的后面布置互连 (5);还包括步骤:在每个支撑 (6) 中提供多个插入 / 凹入元件 (7),以插入 / 接受和保持安装杆 (1) 上的相应凹入 / 插入元件。

12. 根据权利要求 11 的方法,所述互连 (5) 是电缆管道。

13. 根据权利要求 11 的方法,其特征在於,它包括在安装固定设备上布置整个安装单元的步骤,该安装固定设备允许操作者移置安装单元,所述整个安装单元包括所述至少一个基本垂直的支撑和所述基本水平的安装杆 (1)。

14. 根据权利要求 11-13 中的任一权利要求的方法,其特征在於,它包括步骤:在所述安装单元上提供多个插入 / 凹入元件,以允许它互相啮合地被安装在具有相应凹入 / 插入元件 (7) 的结构上。

15. 根据权利要求 11 的方法,其特征在於,它包括布置用于覆盖所述安装杆 (1) 的覆盖

物 (8) 的步骤。

16. 根据权利要求 15 的方法,其特征在于,它包括在所述覆盖物 (8) 上提供控制装置 (9) 和 / 或指示装置 (10) 的步骤。

配电板的安装系统和装配该配电板的方法

技术领域

[0001] 本发明涉及一种用于电气的、气动的或者液压的配电板的安装系统。在该文件中使用的术语“配电板”旨在表示包括电动的、气动的或者液压装置以及它们互连的设备。该互连构成、断开或者改变电动的、气动的或者液压电路中的连接,使得可以连接、组合和控制很多电路。因此该术语包含低压、中压和高压的自持的 (self-contained)、落地的或者壁挂式的开关设备组件 (也就是,配电板或者面板) 和电机控制中心 (MCC)。

背景技术

[0002] 为了举例说明这种配电板,现在将描述包括电设备,例如开关、断路器、变压器、接触器和电机控制器的低压配电板作为例证,而非限定性的例子。

[0003] 用于低压配电板的安装系统通常包括 DIN 导轨 (也就是,具有在其上安装电设备的狭槽的钢槽) 和电缆管道 (cable duct)。在 DIN 导轨上安装设备之后,电缆管道被用于与 DIN 导轨结合,以在电设备之间建立连接。

[0004] 使用螺丝钉、铆钉或者类似的机械紧固件将 DIN 导轨安装在安装板上,或者利用对于装置的插入件将它们安装在已经预制造的塑料柜中。使用这两种方法安装 DIN 导轨和电缆管道使得可以制造大的配电板,因为电缆管道安装在 DIN 导轨之间并且几个 DIN 导轨可能需要被安装在某一个距离上另一 DIN 导轨的上面,从而允许为电缆管道提供足够空间,其占用了安装板上方的空间并因此降低了可能安装在每面积单位上的装置的数量。

[0005] 安装板通常是配电柜的后面板,由于柜子的侧面板、上面板和下面板将妨碍接近它的后面板所以其不利于装配、维护或者修理工作。而且安装板的后面板变成被穿透螺纹或者铆钉头覆盖,如果后面是可以接近的或者其它零件安装在那个面上,那么其可能是有问题的。

发明内容

[0006] 本发明的目的是提供对于分别包括电气的、气动的或者液压设备以及它们互连的电气的、气动的或者液压配电板的一种改进安装系统。

[0007] 该目的通过提供一种安装系统来实现,该安装系统包括安装单元,该安装单元包含至少一个基本上垂直的支撑,布置该基本上垂直的支撑用于支撑多个基本上水平的安装杆,布置该杆以保持所述设备, DIN 导轨安装在所述安装杆的前面用于在其上安装所述设备,以及所述互连例如电缆管道布置在所述安装杆的后面。

[0008] 通过将互连移动到安装单元的后面,安装杆可以更紧密地放置在一起,以及由此可以增加每单位面积的装置的数量。然而设备可以安装在安装杆的多于一个面上或者每个安装杆上,在这种情况下互连的不同组可以布置在安装系统的不同部分中。安装杆可以具有两个或者更多个面,根据安装杆的横截面这些面可以用于安装设备。

[0009] 由于这些安装系统具有保持每单位面积更多装置的能力,所以可以使用更多的小型配电板,其例如小型二次变电所的应用中是有用的,其中空间是有限的。还可以将更复杂

的功能引入到配电板中,因为复杂功能通常占用安装系统上更多的空间。

[0010] 根据本发明的一个实施例,安装系统包括布置在所述安装杆的后面用于将所述互连例如电缆管道连接到所述安装杆上的连接装置。当制造时,通过增加所述连接装置,通过在为此目的制备的水平杆上连接所述互连,可以将互连例如电缆管道容易地移动到基本上水平的安装杆的后面。

[0011] 根据本发明的另一个实施例,将整个安装单元布置在安装固定设备上,其允许操作者例如借助于从可操作位置转动、滑动或者倾斜安装单元而移置。根据本发明的另一个实施例,安装固定设备允许操作者旋转安装单元 360°。

[0012] 例如通过将安装单元锁定在适当的位置同时配电板在运行中,然后当必须要进行修理或者维护工作时解锁安装单元使得它可以被移置,来实现这种可旋转的安装固定设备。可替换地,安装单元被从安装系统去除掉并放置在允许操作者例如通过旋转 360° 而移置安装单元的安装固定设备上。这有助于维护和修理工作并使得可以容易地装配、拆卸或者修改配电板,因为设备和它们互连更容易接近。

[0013] 根据本发明的另一个实施例,所述的每个支撑包括多个插入/凹入元件,将它们布置成插入/接受和保持在一个或者多个所述安装杆上的相应凹入/插入元件。这将有助于装配和拆卸安装杆。垂直支撑例如可以配备有 L 型凹槽,其允许水平安装杆上的相应突起从配电板的前面水平地插入到凹槽上面的最前面部分,并然后降低到凹槽下面的最后面部分。

[0014] 根据本发明的实施例,安装单元还包括插入/凹入元件,将它们布置成插入/接受和保持在框架上的相应凹入/插入元件,在该框架上安装整个安装单元,以有助于装配和拆卸整个安装单元。可替换地,通过安装固定设备将整个安装单元连接到框架上,当安装单元没有锁定到操作位置时,例如通过旋转安装单元,允许安装固定设备被移置。

[0015] 由于该系统更容易装配和拆卸,所以和根据现有技术的安装单元以及配电板相比,对于整个配电板的前置时间(lead-time)以及停机时间显著降低。

[0016] 根据本发明的另一个实施例,所述安装单元配备有突起以及所述框架配备有相应凹槽,用于当将安装单元安装到所述框架上时接受所述突起。这使得通过这种滑动和凹槽系统可以容易地将安装单元放进配电板的框架中。

[0017] 根据本发明的另一个实施例,安装系统包括适于覆盖所述安装杆的前面的覆盖物。

[0018] 通过这个可以基本上隐藏设备和它们的互连并使人员与带电部分屏蔽。可替换地,覆盖物可以包括至少一个透明窗户或者整个由透明材料构成。根据本发明的另一个实施例,控制装置和/或指示装置设置在覆盖物上,例如覆盖物上的前面板上。

[0019] 本发明还涉及低压、中压或者高压配电板,该配备板包括具有根据上述任何一个实施例的至少一个安装单元的安装系统。

[0020] 本发明还涉及如所附权利要求中公开的用于装配电气的、气动的或者液压的配电板的方法。

[0021] 通过下述的描述和其它的从属权利要求,本发明的其它优点以及有益的特征变得显而易见。

附图说明

- [0022] 图 1 示出了根据现有技术的安装系统的侧面 (a) 和前面 (b), 以及
- [0023] 图 2 示出了根据本发明实施例的安装单元的侧面 (a) 和前面 (b)。
- [0024] 应当注意附图没有按照比例画出以及为了清楚的目的已经放大了某些特征的尺寸。
- [0025] 下述的描述和附图不意味着将本发明限制到所公开的实施例。所公开的实施例仅仅举例说明了本发明的原理。

具体实施方式

[0026] 图 1 示出了适于小型二次变电所的电力低压配电板的常规安装系统的侧面 (a) 和前面 (b)。安装系统包括在其上可以安装电设备 2 的两个 DIN 导轨 1。DIN 导轨借助于螺丝钉或者铆钉 4 安装在配电板柜的后面板 3 上。互连例如电缆管道 5 布置在 DIN 导轨之间。电缆管道 5 提供将设备连接到例如位于配电板后面的电源母线的配线。

[0027] 图 2 举例说明了根据本发明实施例的安装单元。安装单元包括可以在其上安装 DIN 导轨和电设备 2 的三个水平 DIN 导轨保持器 1。安装单元可以包括两个垂直支撑 6, 布置该支撑以支撑 DIN 导轨保持器 1。将每个 DIN 导轨保持器 1 上的突起插入到垂直支撑上的相应凹槽 7。可以在安装单元上设置类似的突起, 使得整个单元可以被安装在一个结构例如包含相应凹槽的框架上。在将安装杆 1 安装在支撑 6 上之前或者之后, 可以将设备 2 安装在这些 DIN 导轨保持器或者“安装杆”1 上面。

[0028] 低压配电板可以包括一个或者多个并排设置的隔离柜, 每个都具有用于安装柜子侧面和门的框架 (例如焊接的钢板) 以及每个都包含一个或者多个根据本发明的安装单元。

[0029] 在图 2a 和 2b 中仅仅示出了一个电设备 2, 并且该设备 2 安装在安装单元的前面。另外可以将电设备 2 安装在 DIN 导轨保持器 1 的相同侧面, 以及然后可以将所有的电缆管道 5 布置在安装单元的后面。可替换地, 电设备 2 可以布置在 DIN 导轨保持器 1 的不同侧面上, 由此将电缆管道 5 布置在安装系统的不同部分中。

[0030] 为了美感和安全的原因, 用覆盖物 8 例如钢板将安装单元覆盖住。在所示的例子中, 只有控制装置 9 和指示装置 10 通过覆盖物 8 突出来, 但是根据客户需求可以将覆盖物 8 设计成配电板的任何其它部件。可以将电设备 2 和它们的互连上布置成通过覆盖物 8 的前面板、后面板和 / 或侧面板接近。由于电缆管道 5 不占用安装杆 1 之间的空间, 可以减小安装杆之间的距离 d, 由此允许在安装单元的每单位面积上安装更多的设备 2。

[0031] 在某种意义上本发明当然不局限于上面所述的实施例, 而是在不脱离所附权利要求所限定的本发明的基本思想的前提下, 其很多可能的变形对于本领域普通技术人员是显而易见的。例如“安装杆”不必具有如图 1 和 2 举例说明的规则、平坦、矩形的形状, 而是可以具有任何形状, 只要它足够坚固和坚硬以保持电气的、气动的、液压的设备, 并在安装杆之间为互连留下足够的空间。安装杆例如可以具有 U 型剖面或者正方形的横截面。

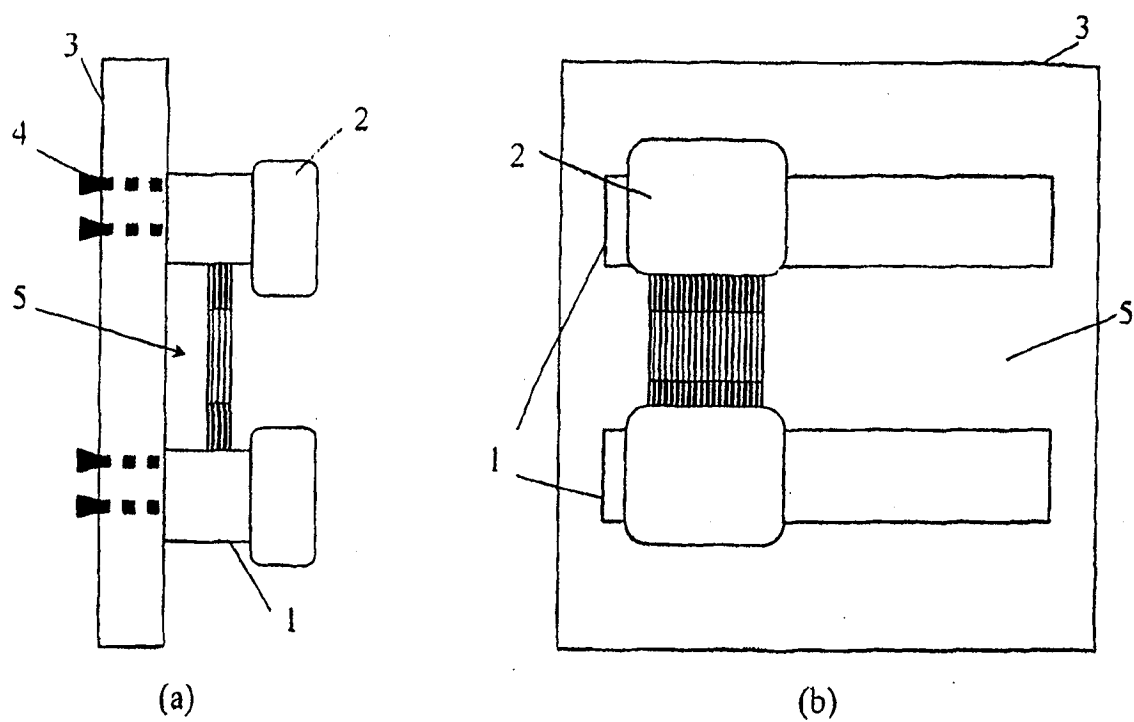


图 1

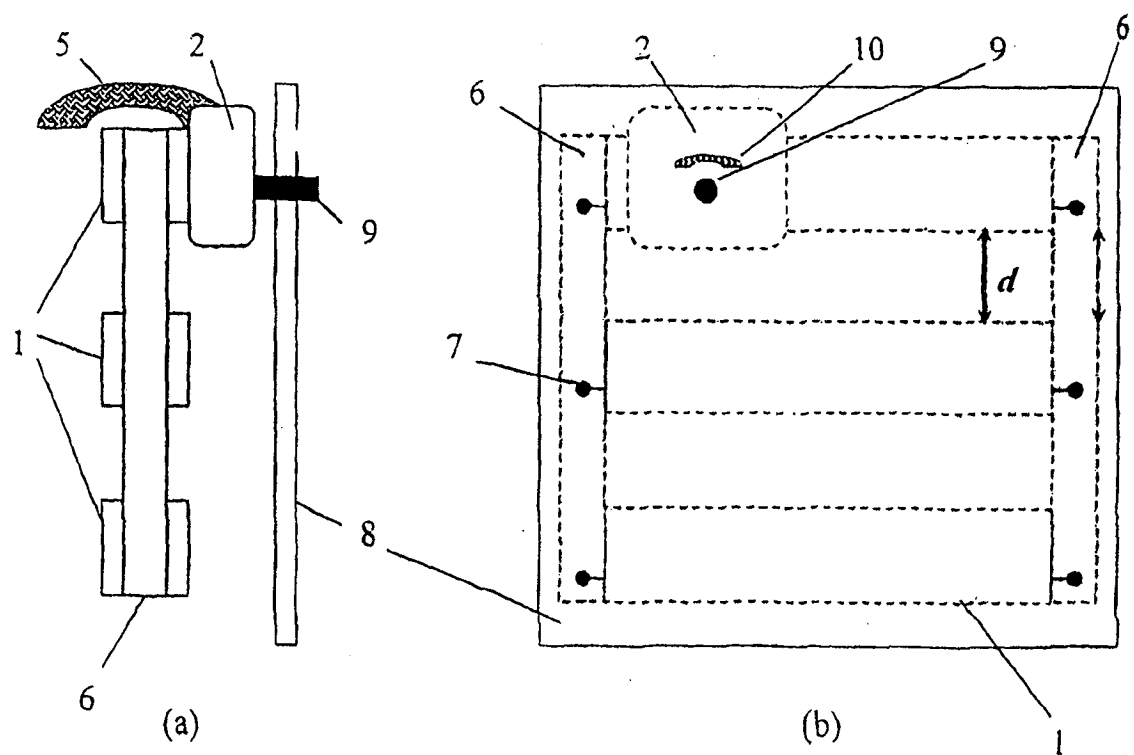


图 2