



[12] 实用新型专利说明书

专利号 ZL 200690000088.6

[45] 授权公告日 2009 年 12 月 30 日

[11] 授权公告号 CN 201374888Y

[22] 申请日 2006.10.31

[21] 申请号 200690000088.6

[30] 优先权

[32] 2005.11.11 [33] US [31] 11/271,713

[86] 国际申请 PCT/US2006/042446 2006.10.31

[87] 国际公布 WO2007/058766 英 2007.5.24

[85] 进入国家阶段日期 2008.7.8

[73] 专利权人 洛克威尔自动控制技术股份有限公司

地址 美国俄亥俄州

[72] 发明人 马尔科弗斯基 R·E·梅尔斯
D·T·梅耶 A·H·奥莫托
H·伯格曼恩

[74] 专利代理机构 北京集佳知识产权代理有限公司

代理人 李春晖 李德山

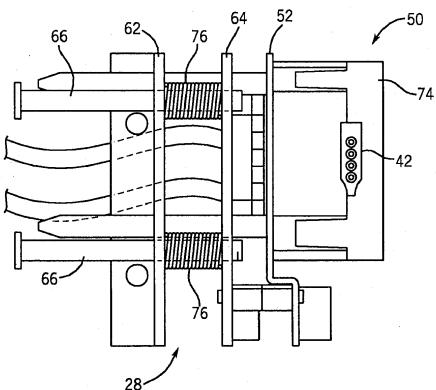
权利要求书 4 页 说明书 10 页 附图 7 页

[54] 实用新型名称

具有维持控制和通信连接的可抽出式单元的
电气系统

[57] 摘要

提供用于成套的电气系统(10)(例如电动机控制中心)的一种连接器安排成套的。该连接器安排提供了一个部件连接器组件(28, 82)，该部件连接器组件被安装到部件支撑件(24)上用于将多个网络信号和控制动力提供给该支撑件(24)上的多个部件(26)。一个匹配的预先接线的连接器组件(50)提供在该外壳(12)内并在部件支撑件(24)于该外壳(12)内完全接合时被迫与该部件连接器组件(28, 82)相配合。此后，该部件支撑件(24)可以部分地从该外壳(12)抽出以便将主要动力与该部件支撑件(24)断开，同时借助相配合的连接器(28, 82, 50)保留部件支撑件与网络联接以及控制动力联接。在这些连接器(28, 82, 50)在完全接合时并且在这些部件(24)被部分地从外壳(12)抽出时，这些连接器均提供非滑动接触。



1. 一种电气动力控制系统（10），其特征在于，包括：

一个外壳（12），所述外壳用于容纳一个电气动力部件支撑件；

一个预先接线的连接器组件（50），所述预先接线的连接器组件被安置在所述外壳（12）中并被配置为用于接收来自一个网络的多个数据信号以及来自一个动力源的控制动力；以及

一个部件支撑件（24），所述部件支撑件被安置在所述外壳（12）中，所述支撑件（24）具有在其上支撑的与所述预先接线的连接器组件（50）可配合的一个部件连接器组件（28, 82），以便对由所述支撑件支撑的多个部件（26）提供这些数据信号和控制动力；

其中所述预先接线的连接器组件（50）以及所述部件连接器组件（28, 82）中的至少一个受到朝向一个正常位置的偏置力并且在一个预定的范围之内可移动，以便在所述外壳（12）中的部件支撑件（24）的移位过程中在这些连接器组件（28, 82, 50）之间维持一种非滑动的接触。

2. 根据权利要求 1 所述的电气动力控制系统，其中，所述部件连接器组件（28, 82）包括：固定在所述部件支撑件（24）上的一个底座（62, 84）以及一个可移动的组件（64, 86），所述可移动的组件被紧固到所述底座（62, 84）上但与之相对地可移动，所述可移动的组件（64, 86）与所述预先接线的连接器组件（50）是可配合的。

3. 根据权利要求 2 所述的电气动力控制系统，其中，所述可移动的组件（64, 86）通过至少一个脱离构件（66）被紧固到所述底座（62, 84）上，当所述支撑件被移动超过所述预定的范围时，所述脱离构件（66）致使所述可移动的组件（64, 86）与所述预先接线的连接器组件（50）不相配合。

4. 根据权利要求 2 所述的电气动力控制系统，其中，所述脱离构件（66）包括至少一个杆，所述杆在所述底座（62, 84）与所述可移动的组件（64, 86）之间伸展，用于致使所述可移动的组件（64, 86）与所述预先接线的连接器组件（50）不相配合。

5. 根据权利要求 4 所述的电气动力控制系统，进一步包括一个偏置弹簧（76, 104），所述偏置弹簧围绕在所述底座（62, 84）与所述可移动的组件（64, 86）之间的所述至少一个杆安置，所述偏置弹簧（76, 104）将所述可移动的组件（64, 86）推向所述正常位置。

6. 根据权利要求 1 所述的电气动力控制系统，其中，所述预先接线的连接器组件（50）以及所述部件连接器组件（28, 82）中各自包括多个连接器（54, 56, 70, 72, 96）。

7. 根据权利要求 6 所述的电气动力控制系统，其中，这些连接器包括分离的网络（54, 70, 96）以及多个控制动力连接器（56, 72, 96）。

8. 一种电气动力控制系统（10），其特征在于，包括：

一个外壳（12），所述外壳用于容纳多个电气动力部件支撑件；

多个预先接线的连接器组件（50），这些预先接线的连接器组件被安置在所述外壳（12）中并且被配置为用于接收来自一个网络的多个数据信号以及来自一个动力源的控制动力；以及

安置在所述外壳（12）中的多个部件支撑件（24），这些支撑件（24）各自具有支撑在其上的一个部件连接器组件（28, 82），所述部件连接器组件与一个预先接线的连接器组件（50）可配合，以便为所述支撑件（24）支撑的多个部件（26）提供这些数据信号和控制动力，其中这些部件连接器组件（28, 82）各自受到朝向一个正常的位置偏置力并且在一个预定的范围内可移动，以便在所述外壳（12）中所述对应的部件支撑件（24）的位移过程中，在所述部件连接器组件（28, 82）与所述对应预先接线的连接器组件（50）之间维持一种非滑动接触。

9. 根据权利要求 8 所述的电气动力控制系统，其中，所述外壳（12）包括用于容纳三相动力导体的一个动力线通道（36），并且其中这些预先接线的连接器组件（50）被安置在与所述动力线通道（36）分离的一个线通道（40）上。

10. 根据权利要求 8 所述的电气动力控制系统，其中，这些部件连接器组件（28，82）各自包括：固定在所述对应的部件支撑件（24）上的一个底座（62，84），以及一个可移动的组件（64，86），所述可移动的组件被紧固在所述底座（62，84）上但与之相对地可移动，所述可移动的组件（64，86）与所述对应的预先接线的连接器组件（50）是可配合的。

11. 根据权利要求 10 所述的电气动力控制系统，其中，每个部件连接器组件（28，82）的可移动的组件（64，86）是通过至少一个脱离构件（66）紧固到所述底座（62，84）上，当所述支撑件（24）被移至超出所述预定的范围时，所述脱离构件（66）致使所述可移动的组件（64，86）与所述预先接线的连接器组件（50）不相配合。

12. 根据权利要求 10 所述的电气动力控制系统，其中，所述脱离构件（66）包括在所述底座（62，84）与所述可移动的组件（64，86）之间伸展的至少一个杆，用于致使所述可移动的组件（64，86）与各自预先接线的连接器组件（50）不相配合。

13. 根据权利要求 12 所述的电气动力控制系统，其中，每个部件连接器组件（28，82）进一步包括一个偏置弹簧（76，104），所述偏置弹簧围绕在所述底座（62，84）与所述可移动的组件（64，86）之间的所述至少一个杆安置，所述偏置弹簧（76，104）将所述可移动的组件（64，86）推向所述正常位置。

14. 根据权利要求 8 所述的电气动力控制系统，其中，这些预先接线的连接器组件（50）以及这些部件连接器组件（28，82）各自包括多个连接器（54，56，70，72，96）。

15. 一种电气动力控制系统（10），其特征在于，包括：

一个外壳（12），所述外壳用于容纳多个电气动力部件支撑件；

多个预先接线的连接器组件（50），这些预先接线的连接器组件被安置在所述外壳（12）中邻近一个网络以及控制动力线通道（40），并且被配置为用于接收来自一个网络的多个数据信号以及来自一个动力源的控制动力；

一个动力线通道（36），所述动力线通道在所述外壳（12）内并且与所述网络以及用于容纳三相动力导体的控制动力线通道（40）相分离；以及

多个部件支撑件（24），它们被安置在所述外壳（12）中，这些支撑件各自具有支撑在其上的一个部件连接器组件（28，82），所述部件连接器组件与一个预先接线的连接器组件（50）可配合以便为由所述支撑件（24）支撑的多个部件（26）提供这些数据信号和控制动力，其中这些部件连接器组件（28，82）各自受到朝向一个正常位置的偏置力并且在一个预定的范围内可移动，以便在所述外壳（12）中对应的部件支撑件（24）的移位过程中，在所述部件连接器组件（28，82）与对应的预先接线的连接器组件（50）之间维持一种非滑动接触。

16. 根据权利要求 15 所述的电气动力控制系统，其中，这些部件连接器组件（28，82）各自包括：固定在对应的部件支撑件（24）上的一个底座（62，84），以及一个可移动的组件（64，86），所述可移动的组件被紧固定到所述底座（62，84）但与之相对地可移动，所述可移动的组件（64，86）与对应的预先接线的连接器组件（50）是可配合的。

17. 根据权利要求 16 所述的电气动力控制系统，其中，每个部件连接器组件（28，82）的可移动的组件（64，86）是通过至少一个脱离构件（66）紧固到所述底座（62，84）上，当所述支撑件（24）被移动到超出所述预定的范围时，所述脱离构件（66）致使所述可移动的组件（64，86）与所述预先接线的连接器组件（50）不相配合。

18. 根据权利要求 15 所述的电气动力控制系统，其中，这些预先接线的连接器组件（50）以及这些部件连接器组件（28，82）各自包括多个连接器（52，54，70，72，96）。

具有维持控制和通信连接的可抽出式单元的电气系统

技术领域

本实用新型总体上涉及成套的多个电气部件的领域，并且更具体地涉及在一个外壳中将多个被支撑的部件进行相互连接的一种新颖的连接器安排和系统，该外壳内具有多个预先接线的连接器。

背景技术

已经开发了一个广泛系列的成套电气和电子系统，它们控制工业、商业、海运业以及其他的过程。总而言之，这类系统既包括电子监测和控制设备，也包括开关装置、控制器、以及驱动负载的其他动力电子设备。例如，在一种工业设施中，电动机控制中心（MCCs）是大型的系统，它们外壳内容纳多个部件支撑件或者“抽斗（buckets）”。这些外壳可以分组成为多个分离的架位，这样具体的电路部分可以支撑在不同架位内的多个部件支撑件上。这些部件典型地包括计算机装置（例如可编程的逻辑控制器），但还有动力电子装置（例如逆变器驱动器、电动机起动器、等等）。典型地还包括保护电路，它包括熔断器、电路断路器等，连同常规的开关装置，如继电器和接触器。所有这些电路部件最终要支撑在部件支撑件上，通过外壳的多个门可接近它们。

在一些成套电气系统中出现的一个具体的问题是这些部件的接近方式，以及即使当它们没有被启动来驱动负载时给这些部件提供网络的和动力的信号。例如，在一个典型的 MCC 中，网络信号、控制动力信号以及三相动力被全部是典型地提供给在这些部件支撑件中的部件。三相动力最终是施加到受控的负载上。控制动力是用于对系统内的多个部件提供能量（例如继电器、接触器等等）。网络信号用来控制这类开关装置，并且在系统与远程部件以及监控设备之间交换信号。

已经开发了多种系统，当主要动力被关闭或者从这类系统中的多个部件支撑件上断开时，这些系统可以提供网络信号和控制动力。例如在一个已知的

系统中,在这些部件支撑件与外壳内的多个相配合的连接器之间使用了一个滑动连接器。该滑动连接器保持了外壳内的导体与部件支撑件(以及通过它与这些部件)的接触。然而,从这些部件支撑件伸展出的常规插件能够从总线上断开,这些总线引导主要动力穿过该外壳。这样,通过将这些部件支撑件从它们完全接合的位置部分地拔出,主要动力能够被断开,同时仍然提供网络信号和控制动力用于对这些部件支撑件所支撑的部件的维持、测试和维修。

这类常规系统的一个缺点是使用一个滑动连接器系统。在初始安装的过程中,这类连接器经常运行良好(尽管它们的性能随时间而降低)。当系统老化时,并且特别是当部件支撑件被抽出并被重新插入外壳时,这些滑动组件中的连接可能退化,导致错失的信号传输,以及甚至在数据传输中的数位误差。

因此,对于在成套的电气系统中用于提供网络信号和控制动力的改进的技术存在一种需要。对于将能为网络和多个控制动力导体提供可靠的连接、并且不会遭受滑动连接器组件所导致的随时间的退化的一种系统存在着一种特殊的需要。

实用新型内容

本实用新型提供了为响应这类需要而设计的一种成套电气动力控制系统。该系统可以被认为包括容纳多个电气动力部件支撑件的一个外壳。一个预先接线的连接器组件被安置在该外壳中并且被配置为用于接收来自一个网络的数据信号以及来自一个动力源的控制动力。在该外壳中安置了一个或多个部件支撑件。这些部件支撑件具有一个部件连接器组件,该部件连接器组件被支撑在外壳上并且与它的预先接线的连接器组件之一可配合。这样,该连接器组件对由这些支撑件所支撑的多个部件提供数据信号和控制动力。该预先接线的连接器组件以及部件连接器组件受到朝向一个正常位置的偏置力,但在一个预定的范围内是可移动的,以便在外壳中的这些部件支撑件的移位过程中在这些连接器组件之间维持一种非滑动接触。

在以下所说明的一个现有的实施方案中,部件连接器组件由一个底座以及一个可移动的组件组成,该底座被固定到该部件支撑件上,该可移动的组件

被紧固到该底座上但与之相对的可移动。可移动的组件可以通过多个脱离构件（例如多个销或多个杆）联接到该底座上，并且通过一个或多今压缩弹簧而被偏置到该正常的位置。在外壳内，通过该部件支撑件的完全接合而完成这两个连接器组件。此后，将部件支撑件从外壳抽出将不会导致这些连接器组件彼此断开，直到已经超出该预定的范围。在那点上，该脱离构件将部件连接器组件从预先接线的连接器组件上抽出。

根据本实用新型的一方面，提供一种电气动力控制系统，其包括：一个外壳，用于容纳一个电气动力部件支撑件；一个预先接线的连接器组件，其被安置在所述外壳中并被配置为用于接收来自一个网络的多个数据信号以及来自一个动力源的控制动力；以及一个部件支撑件，其被安置在所述外壳中，所述支撑件具有在其上支撑的与预先接线的连接器组件可配合的一个部件连接器组件，以便对由支撑件支撑的多个部件提供这些数据信号和控制动力；其中预先接线的连接器组件以及部件连接器组件中的至少一个受到朝向一个正常位置的偏置力并且在一个预定的范围之内可移动，以便在外壳中的部件支撑件的移位过程中在这些连接器组件之间维持一种非滑动的接触。

根据本实用新型的另一方面，提供一种电气动力控制系统，其包括：一个外壳，用于容纳多个电气动力部件支撑件；多个预先接线的连接器组件，这些预先接线的连接器组件被安置在所述外壳中并且被配置为用于接收来自一个网络的多个数据信号以及来自一个动力源的控制动力；以及安置在所述外壳中的多个部件支撑件，这些支撑件各自具有支撑在其上的一个部件连接器组件，所述部件连接器组件与一个预先接线的连接器组件可配合，以便为所述支撑件支撑的多个部件提供这些数据信号和控制动力，其中这些部件连接器组件各自受到朝向一个正常的位置偏置力并且在一个预定的范围内可移动，以便在所述外壳中所述对应的部件支撑件的位移过程中，在部件连接器组件与对应预先接线的连接器组件之间维持一种非滑动接触。

根据本实用新型的还一方面，提供一种电气动力控制系统，其包括：一个外壳，用于容纳多个电气动力部件支撑件；多个预先接线的连接器组件，这些预先接线的连接器组件被安置在所述外壳中邻近一个网络以及控制动力线

通道，并且被配置为用于接收来自一个网络的多个数据信号以及来自一个动力源的控制动力；一个动力线通道，所述动力线通道在所述外壳内并且与所述网络以及用于容纳三相动力导体的控制动力线通道相分离；以及多个部件支撑件，它们被安置在所述外壳中，这些支撑件各自具有支撑在其上的一个部件连接器组件，部件连接器组件与一个预先接线的连接器组件可配合以便为由所述支撑件支撑的多个部件提供这些数据信号和控制动力，其中这些部件连接器组件各自受到朝向一个正常位置的偏置力并且在一个预定的范围内可移动，以便在所述外壳中对应的部件支撑件的移位过程中，在部件连接器组件与对应的预先接线的连接器组件之间维持一种非滑动接触。

本实用新型满足了对于在成套的电气系统中用于提供网络信号和控制动力的改进的技术的需要。并且满足了对于将能为网络和多个控制动力导体提供可靠的连接、并且不会遭受滑动连接器组件所导致的随时间的退化的系统的需要。

附图说明

本实用新型的这些和其他的特征、方面以及优点将通过阅读以下的详细说明并参见附图而得到更好的理解，其中贯穿这些附图，同样的特征代表同样的部件，在附图中：

图 1 是结合了根据本实用新型的各个方面的一个连接器安排的一个示例性的成套电气系统（例如一个 MCC）的透视图；

图 2 是在图 1 的外壳中安装的预先接线的连接器组件的一个详细的视图；

图 3 是在一个部件支撑件的一个后面板上安装的部件连接器组件的详细的透视图：

图 4 是图 2 和 3 的这些连接器组件在进行配合之前的侧面透视图；

图 5 是这些连接器组件的一个类似的侧视图，这些连接器组件在外壳内

的部件支撑件的完全接合的点上以迫使这些连接器组件进行配合；

图 6 是这些连接器组件的一个类似的侧视图，这些连接器组件位于部件连接器组件相对于预先接线的连接器组件的运动范围的一个极限处；

图 7 是一个替代性连接器配置的透视图，它用于包括一个单个连接器组件的一个部件支撑件中；

图 8 是图 7 的连接器安排的一个局部俯视图；

图 9 是图 8 的连接器安排的一个局部侧视图；以及

图 10 是图 7 的连接器的一个局部俯视图，该连接器与在动力、网络以及控制动力线通道中的一个连接器对齐以进行配合。

具体实施方式

现在转向附图，并且首先参见图 1，一个成套的电气系统 10 被展示为包括一个外壳 12，它容纳了不同的电气部件。该外壳将典型地由厚金属板形成，尽管有时也可以使用例如由增强塑料构成的其他外壳。该外壳总体上形成一个壳体 14，该壳体具有一个主内部容积 16，其中放置有多个部件和部件支撑件。该内部容积 16 可以被细分成多个间隔室，它们各自接收具体的部件，典型地是相互联接的多个部件以形成整个过程控制或者监控系统的一部分。通过主要的门 18 可以进入每个间隔室。提供了闩锁 20 以便在操作过程中保持这些门封闭该内部容积。

在图 1 中总体上由参考数字 22 表示的每个间隔室内可以安置多个部件支撑件 24。正如那些本领域普通技术人员会意识到，这些部件支撑件 24 可配置为不同标准的尺寸或高度，并且将典型地包括一个金属抽屉，它可以滑入被设计为用于接纳该特定部件支撑件的一个间隔室中。在这些部件支撑件 24 之上或之内，不同的部件 26 得到支撑并且相互联接。如以上所指出的，这类部件可以包括电子装置（如可编程逻辑控制器）、动力电子装置（如电动机控制器、逆变器驱动器、等等）、以及开关设备、输入 / 输出接口、保护电路部件、等

等。这些部件总体上被设计为在整个机器系统内执行某些控制或监控功能。因此，由这些部件以及远程控制和监控设备或计算机（未示出）进行数据信号的交换。这些部件还提供动力信号（如以下更详细地说明），使这类部件例如继电器、接触器等得到能量。类似的，典型地为这些部件提供三相动力，它们将动力提供给被驱动的负载。这类负载可以包括电动机、致动器、阀门以及在受控的或者被监控的过程中可能出现的任何其他的电气负载。

在每个部件支撑件 24 之内支撑着一个部件连接器组件 28。在所展示的实施方案中，部件连接器组件 28 被安置在该支撑件的后壁上。那些本领域普通技术人员会意识到，这类部件连接器组件可以提供在部件支撑件的任何适当的表面或者支撑上，例如一个侧面板、一个下部或上部角、等等。如以下更详细的说明，部件连接器组件 28 将与该外壳内的一个预先接线的连接器组件相配合，以便为部件支撑件内的多个部件提供网络信号和控制动力。

外壳 12 被具体配置为通过与用于主要的或者三相动力的其他路径分离开的多个布线衬垫来传送网络信号和控制动力。例如，在图 1 所展示的实施方案中，外壳的一个上部线通道或者部分 30 接纳了网络干线电缆 32 以及用于控制动力的多个导体或缆线（如参考数字 34 所表示）。网络干线电缆可以是一种屏蔽的或者扁平的媒体缆或者根据标准网络协议能够在部件与远程电路之间传输数据信号的任何其他适当的缆线。例如，用于 MCC 的示例性协议是 DeviceNet 协议。由多个导体 34 提供的控制动力能够以不同的电平提供（取决于应用）。例如，这些导体可以被具体地配置为携带 110、115、220 或 230 伏、单相动力、24 伏直流动力、24 伏单相动力、等等。

在外壳中提供了一个分离的线通道 36 用于三相动力的布线。在许多应用中，这类动力将被额定为 460 伏三相，以及能够以三线配置或者四线配置（包括一个中性导体）来提供。这类接线将通过一个主管道 38 进行布线并且在外壳的背板内被连接到主总线条（bus bar）上，这些总线条通过常规的插件连接（未示出）由多个部件支撑件来接合。

图 1 所示的实施方案提供了与主力线通道 36 隔离开的一个分离的网络

和控制动力线通道 40。由于典型地存在于网络导体 32 和控制动力导体 34 中的较低的电平,已经发现希望为了初始安装和随后的服务需要将这些线通道分离开。因此,在网络和控制动力线通道 40 中提供一条网络缆 42,并且它被电连接到干线电缆组件 32 内的多个导体上。提供类似的分出导体(未示出)用于连结到这些控制动力导体 34 上的多个导体。当系统中提供了多个段或者架位时,网络干线缆组件 32 和控制动力导体 34 可以继续穿过类似的线通道而到达这些额外的架位或外壳。在网络和控制动力线通道 40 中提供了多个接片 44 用于接纳预先接线的连接器组件,这些连接器组件与连接器组件 28 相配合,如以下更详细地说明。

图 2 表示图 1 的外壳的后壁的详细的视图,它示出在外壳的后部面板 46 中形成的网络和控制线通道。如图 2 所示,线通道可以至少部分地被多个遮挡板 48 覆盖,这些遮挡板包围线通道并通过适当的紧固件在多个接片 44 上紧固到位。在一个部件支撑件(见图 1)的部件连接器组件 28 的位置上,将提供一个预先接线的连接器组件 50 并且它被类似地紧固到线通道的这些接片上。每个预先接线的连接器组件总体上包括一个板 52,在该板上或者穿过该板安装有一个相配合的网络连接器 54 和一个控制动力连接器 56。连接器 54 和 56 可以是任何适当的类型或设计。在所展示的实施方案中,相配合的网络连接器 54 包括具有四个导体的一个定向敏感插座(两个导体用于数据信号以及两个用于网络动力)。相配合的控制动力连接器 56 也是一种可商购的连接器,它包括在一个定向敏感的本体中用于传送适当电平的控制动力(例如,110 或 115 伏单相动力、24 伏直流动力、等等)的多个导体。板 52 还支撑一个或多个对位装置(例如在所展示的实施方案中的多个对位销 58)。这些对位装置帮助使该配合连接器 54 和 56 与如以下更详细说明的部件连接器的类似的多个连接器对齐。

图 3 示出能够与图 2 的预先接线的连接器组件 50 对接的类型的一个示例性部件连接器组件 28。在图 3 中展示的具体的实现方式中,部件连接器组件 28 安装在部件支撑件 24 的一个后面板或者壁 60 上。一个固定的底板 62 被牢固地紧固到后壁上,并且被连接到相对于该底板可移动的一个连接器支撑件板 64 上。控制或者脱离构件 66 穿过底板 62 伸展并且固定(例如带螺纹的)到

连接器支撑件板 64 上，以迫使这些连接器断开（如以下更详细说明的）。这些板包括多个孔或凹陷 68，以接纳相配合的网络连接器的这些对位销 58（见图 2），以协助接合过程中这些连接器的对位。

在图 3 所展示的实施方案中，一对分离的连接器被支撑在连接器支撑件板 64 上。它们包括一个网络连接器 70，它被设计为与图 2 中所示的相配合的网络连接器 54 进行配合。板 64 还支撑一个控制动力连接器 72，它被专门设计为与图 2 中所示的连接器 56 相配合。

支撑在网络以及控制动力线通道上并且在部件支撑件上的这些连接器进行配合，如图 4 中所示的。如图 4 中所示，预先接线的连接器组件 50 总体上包括一个网络连接器主体 74，该连接器主体的连接器面是相配合的网络连接器 54。在所展示的实施方案中，网络连接器主体 74 通过多个绝缘移置（“vampire”）针（未示出）与网络电缆 42 中的多个导体进行接触。当然可以使用其他的终端安排。

为了清晰的缘故，在图 4 的左手侧上展示从部件支撑件除下的部件连接器组件 28。该连接器组件 28 既包括网络连接器 70 也包括控制动力连接器 72，二者均被连结到穿过底板 62 中的孔 76 和 78 伸展的接线或者电缆 80 上。在部件支撑件的后面板中提供了多个类似的孔以允许电缆 80 通过。带有在其上支撑的连接器 70 和 72 的连接器支撑板 64 由多个压缩弹簧 76 保持在一个偏置的位置中，这些压缩弹簧被安置在控制杆或者销 66 上并周围它们。这些控制杆穿过底板 62 中的多个孔（以及在部件支撑件的后面板中的多个类似的孔）可滑动以允许这些弹簧 76 的压缩。这样，这些弹簧将连接器支撑件板 64 保持在一个正常的或者运行的位置中，但是这些弹簧与这些控制杆 66 的组合允许连接器支撑板（以及连接器 70 和 72）相对于部件支撑件的后面板的移动。

图 5 展示了在一个部件支撑件在安装以及完全接合时的这些连接器的配置。如在图 5 中可看到，这些弹簧 76 围绕这些控制杆 66 被压缩，这些控制杆被允许向后伸展穿过底板 62。被连接到连接器 70 和 72 的电缆同样自由地穿过该底板移动。当这些弹簧被完全压缩时，一个力将施加到连接器 70 和 72

上以使它们与预先接线的连接器组件对应的连接器 54 和 56 接合。此后，在部件支撑件内的这些部件将通过这些配合的连接器组件而提供网络信号和控制动力。

图 6 展示了在部件支撑件（为了清晰的缘故在图 6 中未示出）的一个缩进的位置中的这些配合的连接器组件。再一次，部件连接器组件的底板 62 被紧固到部件支撑件上，这样当部件支撑件被部分地从外壳抽出时，该底板 62 相对这些控制杆 66 滑动。在抽出的一个极大点上（有效地由这些控制杆 66 的长度所提供的范围的极限），底板 62 将接触这些控制杆 66 的头部并且迫使这些连接器彼此脱离。在部件连接器组件 28 中提供的运动范围将基本上取决于从部件支撑件（通过将多个插件从动力总线上抽出）上断开主要动力所希望的距离。

那些本领域普通技术人员将会注意到，一旦以上说明的连接器组件进行配合，在这些连接器组件之间的接触便是静态的。这就是说，在运行过程中或者在将部件支撑件从外壳部分抽出进行维护的过程中，不发生滑动接触。已经发现，在这些连接器之间的这类非滑动接触有利于良好的信号传输并且避免了在这类应用的常规的滑动接触中所出现的信号退化的问题。

在使用包括多个导体的连接器组件的一个分离的线通道内，以上安排允许将一个部件支撑件联接到用于控制动力和网络信号的连接器上。图 7 展示了包括一个单个连接器的一个替代性配置。尽管可以想象很多这类安排，图 7 的替代性连接器组件 82 包括被设计为固定到一个部件支撑件的后面板上的一个静止部分 84，以及一个可移动的部分 86，该静止部分 84 具有一个凸缘 88，它带有多个紧固件洞 90，它们被设计为接收用于将静止部分固定到部件支撑件的后面板（图 7 中未示出）上的多个紧固件。在可移动部分 86 上形成多个引导件 92，以帮助引导可移动的部分在静止部分内的滑动。为此目的，这些引导件 92 与凹陷 94 对接。可移动部分 86 包括一个多销插头 96，该多销插头包括或者凸出的、凹陷的或者两种类型的多个接合部件，这些接合部件用于对到达以及来自该部件支撑件内的多个部件的数据信号进行传输，并且用于传输到这些部件的控制动力。在图 7 所展示的实施方案中，可移动部分 86 的前后

移动受行程限制槽 100 的限制，其中定位有一个停止螺栓 102。例如，该停止螺栓 102 可以是一个肩台紧固件，它通过缝隙 100 装在可移动部件 86 上。在该组件内，总体上由参考数字 104 表示的一个或多个偏置弹簧用来将可移动部分推向运行或者接合的位置。

希望时，为了与该可移动部分 86 对接，可以包括在图 8 和 9 中表示的一个额外的偏置构件；在所展示的实施方案中，提供了一个弹簧部件 106，它具有被设计为与停止螺栓 102 的头部对接的一种轮廓。这就是说，在全部或接近全部缩进位置中或者在全部或者接近全部展开的位置中，弹簧部件 106 总体上致使一个偏置力被施加到可移动部分 86 上，可以克服这个力而允许该可移动部分滑入或者滑出静止部分 84。

图 10 展示了直接在进行这些连接之前的替代性安排。如图 10 所示，该替代性连接器组件 82 的可移动部分 86 总体上被缩入静止部分 84 之内。如以上所指出的，该静止部分 84 被紧固到由参考数字 24 表示的一个部件支撑件的后面板上。在所展示的实施方案的停止螺栓安排中，该螺栓将抵靠在行程限制缝隙 100 的一个后表面。当连接器组件接近网络和控制动力线通道 40 内提供的预先接线的连接器组件 50 时，多个对位销 58 接合对应的洞 98（见图 7）以将这些连接器彼此对齐。然后，部件支撑件在外壳内的进一步的接合致使这些连接器进行配合。此后，部件支撑件的部分缩回是可能的，同时在相配合的连接器之间维持一种静态（非滑动）的连接。在所展示的实施方案中，部件支撑件可以从外壳抽出的程度是由行程限制缝隙 100 的长度所限定的。

虽然在此仅展示和说明了本实用新型的某些特征，对于那些本领域技术人员将会想到许多修改和变化。因此，应该理解，所附的权利要求旨在覆盖作为落入本实用新型的真正的精神之内的所有这类修改和变化。

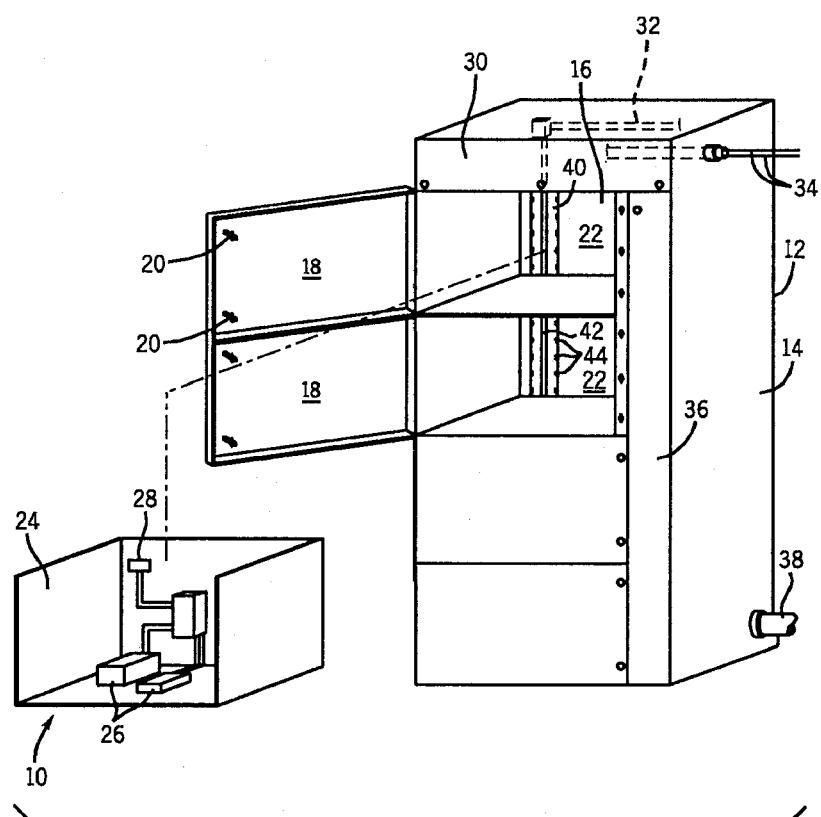


图 1

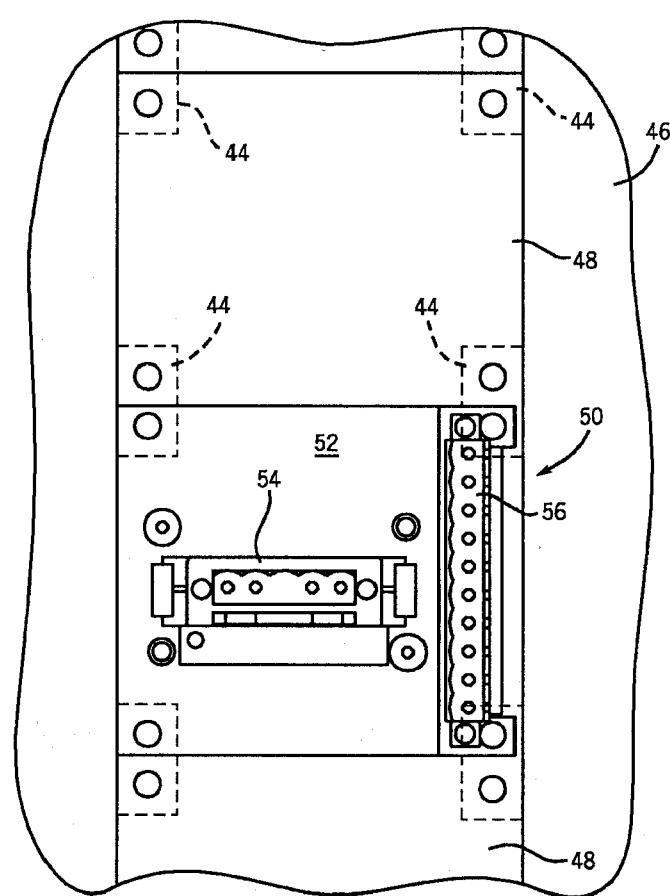
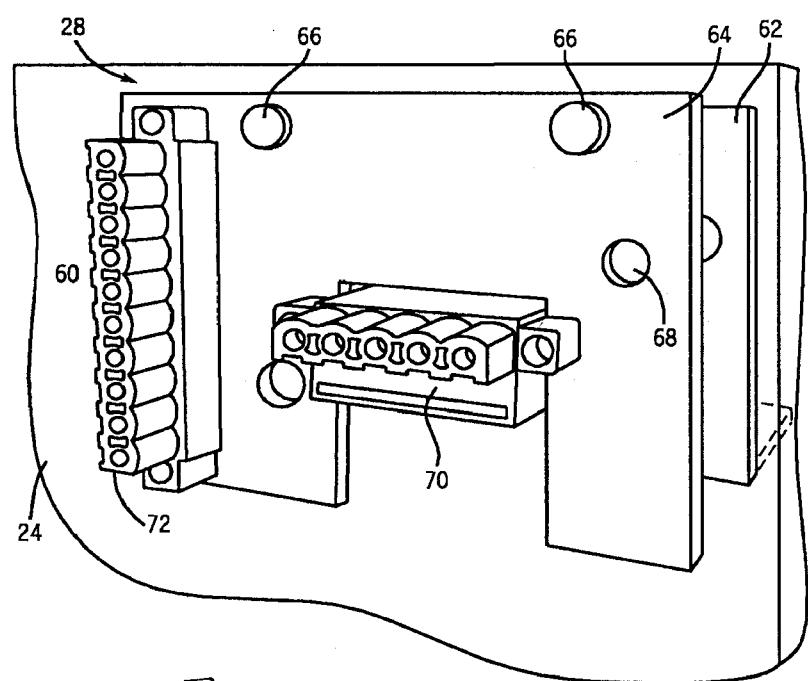
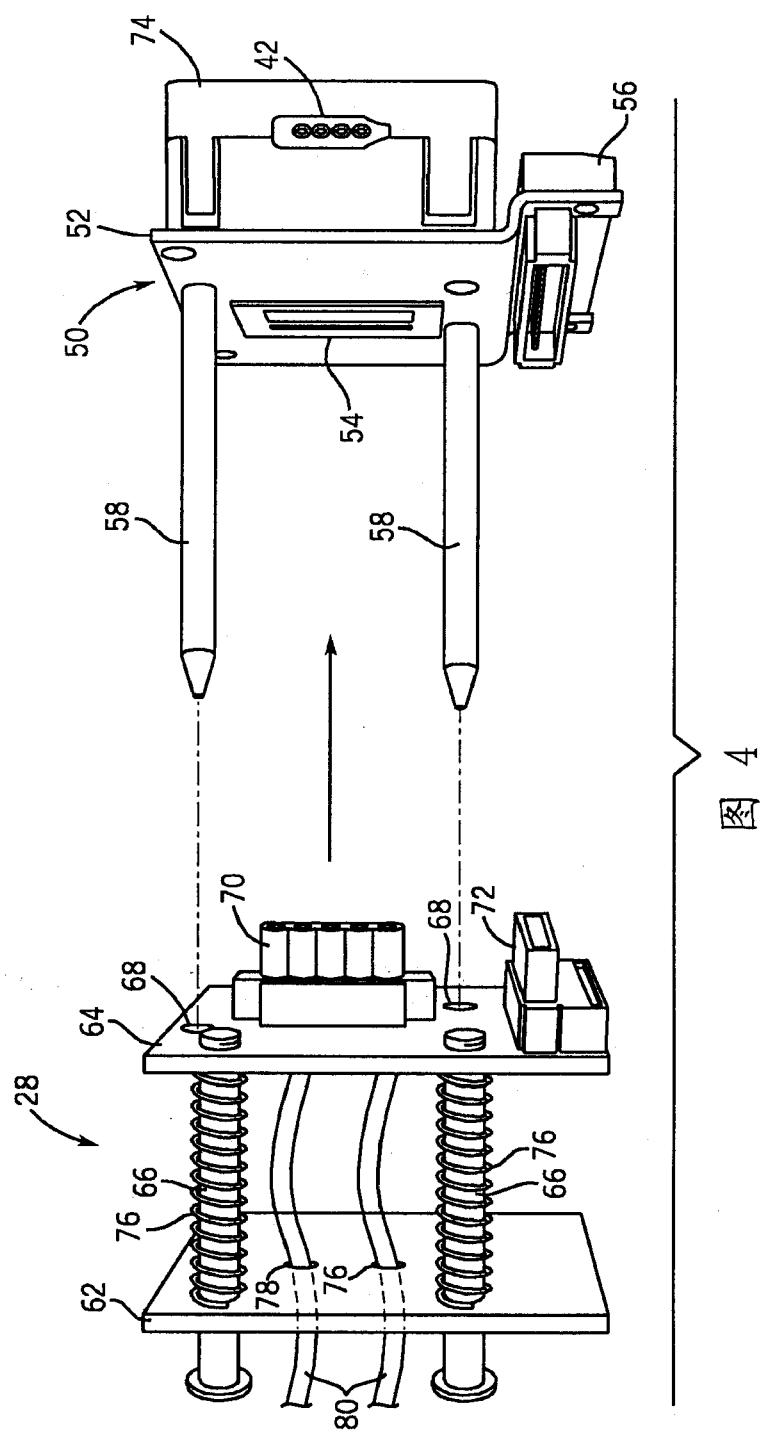


图 2





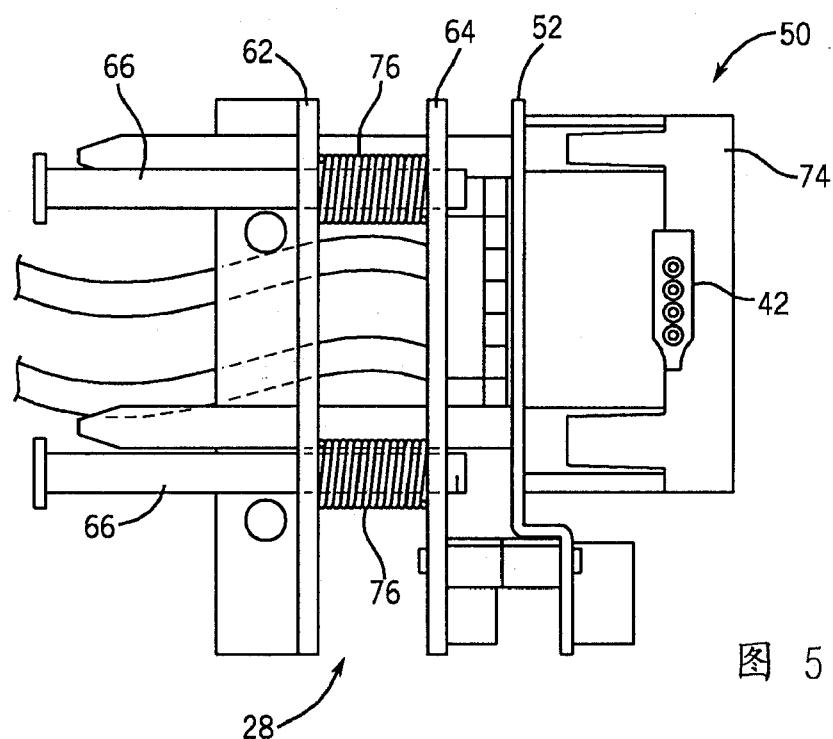


图 5

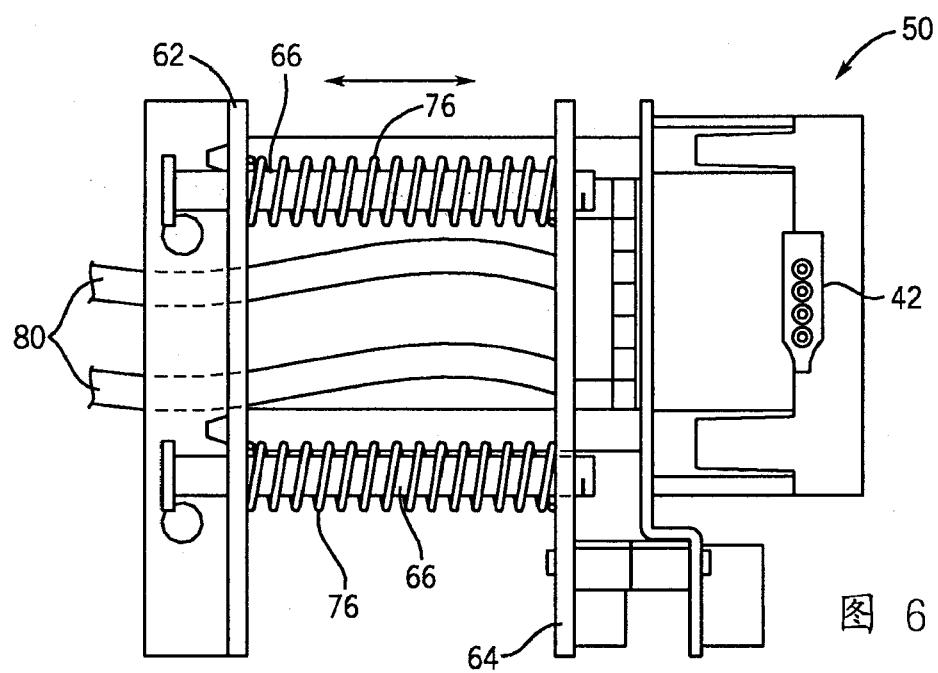
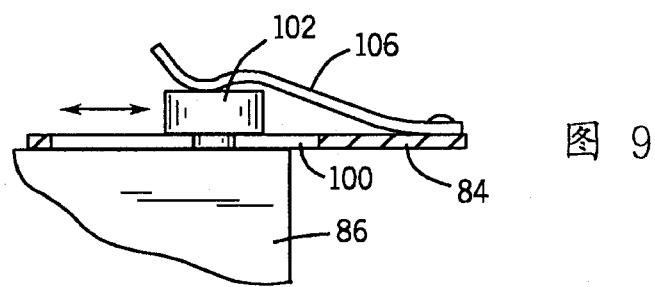
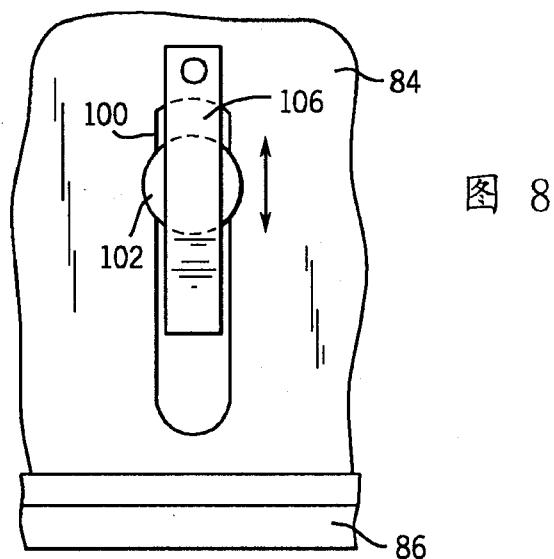
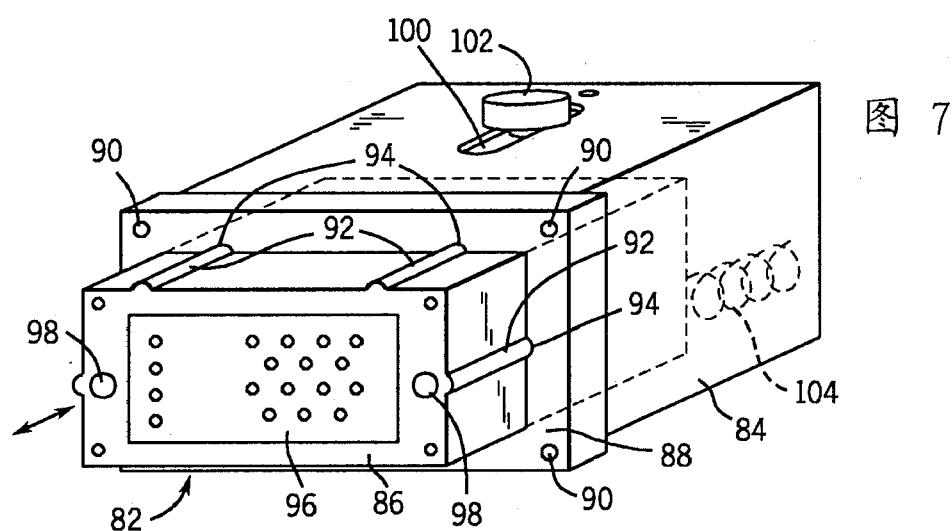


图 6



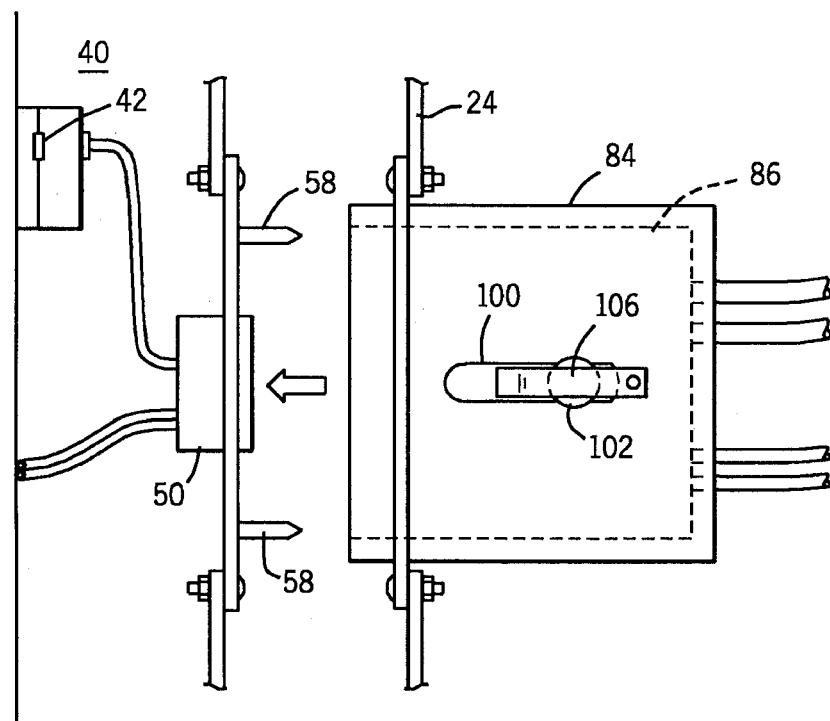


图 10