



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 102106157 B

(45) 授权公告日 2014. 08. 06

(21) 申请号 200980129290. 7

(51) Int. Cl.

(22) 申请日 2009. 07. 02

H04Q 1/14 (2006. 01)

(30) 优先权数据

61/077, 497 2008. 07. 02 US

(56) 对比文件

(85) PCT国际申请进入国家阶段日

2011. 01. 26

CN 1983980 A, 2007. 06. 20,

CN 1983980 A, 2007. 06. 20,

US 2008122579 A1, 2008. 05. 29,

US 6285293 B1, 2001. 09. 04,

(86) PCT国际申请的申请数据

审查员 孙敏

PCT/IL2009/000661 2009. 07. 02

(87) PCT国际申请的公布数据

W02010/001400 EN 2010. 01. 07

(73) 专利权人 瑞特技术有限公司

地址 以色列特拉维夫

(72) 发明人 P·希夫里斯 A·沙尔 Y·哈盖

I·凯尔默 Y·古尔曼

U·曼特维尔 G·沙皮拉

(74) 专利代理机构 永新专利商标代理有限公司

72002

代理人 刘瑜 王英

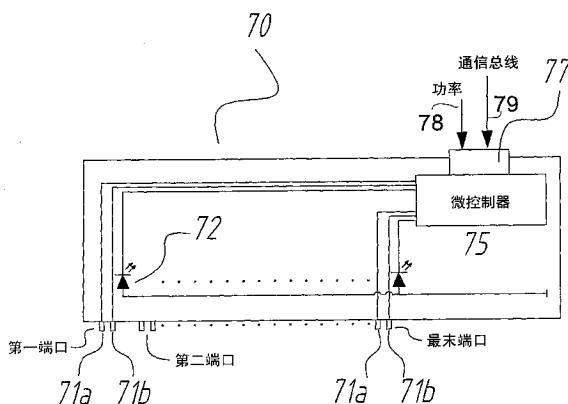
权利要求书3页 说明书8页 附图11页

(54) 发明名称

用于监控物理层连接性的系统和方法

(57) 摘要

本发明的实施例涉及一种用于监控通过可移除的线连接的具有交换机端口的交换机与具有接插板端口的接插板之间的连接性的系统和方法。该系统可以包括被物理地加工以适合交换机端口的腔的标识设备、具有用于将交换机端口连接到接插板端口的标识电线的通信线、安装在接插板上以读取标识设备的唯一标识号以便识别交换机端口与接插板端口之间的连接的微控制器以及用于接收来自微控制器的唯一标识并存储与交换机端口和接插板端口的连接相关的数据的管理站。



1. 一种用于监控通过可移除的线连接的具有交换机端口的交换机与具有接插板端口的接插板之间的连接性的系统，该系统包括：

标识设备，该标识设备位于交换机端口内，并且所述标识设备包括存储器单元，用于存储与所述交换机端口相关联的唯一标识号；导电焊点，用于传送来自所述存储器单元的所述标识号；导电触点，用于接收来自所述导电焊点的所述标识号；导电弹性体，用于接收来自所述导电触点的所述标识号并向插入所述交换机端口中的通信线的插头的触点传递所述标识号；以及锁定元件，用于将所述标识设备固定在所述交换机端口的腔内，其中所述标识设备被物理地加工以适合所述交换机端口的腔；

通信线，该通信线将所述交换机端口连接到接插板端口，其中所述通信线包括用于将所述唯一标识号传送给所述接插板的标识电线；

微控制器，该微控制器安装在所述接插板上以接收所述唯一标识号；以及

管理站，该管理站接收来自所述微控制器的所述唯一标识号并存储与所述交换机端口和所述接插板端口的连接性相关的数据，

其中，所述微控制器能够用于向所述交换机的多个端口发送信号、接收来自所述多个端口中的每个端口的每个标识设备的标识号并向所述管理站传递所述多个端口中的每个端口的所述标识号。

2. 根据权利要求 1 所述的系统，其中，所述通信线包括：

位于所述通信线的第一端的第一插头，该第一插头被插入所述交换机端口，其中，所述第一插头包括用于接收来自所述标识设备的所述标识号的触点；

位于所述通信线的第二端的第二插头，该第二插头被插入所述接插板端口，其中，所述第二插头包括用于接收来自所述通信线的标识电线的所述标识号的触点。

3. 根据权利要求 2 所述的系统，其中，所述第一插头包括被物理地加工以将所述第一插头固定在包含所述标识设备的交换机端口内的锁定元件。

4. 根据权利要求 1 所述的系统，其中，所述微控制器位于安装在所述接插板上的附加面板上。

5. 根据权利要求 4 所述的系统，其中，所述附加面板包括：

导电触点，用于向所述接插板的端口传递来自所述微控制器的信号；

多个发光二极管(LED)，用于引导操作人员；以及

存储器，用于存储在插头的每次断开和连接时接收到的标识号。

6. 根据权利要求 1 所述的系统，还包括手持设备，用于经由无线连接与所述管理站进行通信。

7. 一种用于监控通过可移除的线连接的具有交换机端口的交换机与具有接插板端口的接插板之间的连接性的系统，该系统包括：

标识设备，该标识设备位于交换机端口内并存储与所述交换机端口相关联的唯一标识号，其中所述标识设备被物理地加工以适合所述交换机端口的腔；

通信线，该通信线将所述交换机端口连接到接插板端口，其中所述通信线包括用于将所述唯一标识号传送给所述接插板的标识电线；

微控制器，该微控制器安装在所述接插板上以接收所述唯一标识号；

管理站，该管理站接收来自所述微控制器的所述唯一标识号并存储与所述交换机端口

和所述接插板端口的连接性相关的数据；以及

中央微控制器，用于经由通信总线与多个微控制器进行通信，所述多个微控制器中的每个连接到不同的接插板，其中所述中央微控制器用于接收与每个所述接插板的每个端口的标识号相关的数据并向所述管理站传递所述数据，

其中，所述微控制器能够用于向所述交换机的多个端口发送信号、接收来自所述多个端口中的每个端口的每个标识设备的标识号并向所述管理站传递所述多个端口中的每个端口的所述标识号。

8. 一种用于监控通过可移除的线连接的交换机与接插板之间的连接性的方法，该方法包括：

将标识设备插入所述交换机的端口中，其中，所述标识设备被物理地加工以适合所述交换机的端口并存储与所述交换机端口相关联的唯一标识号；

通过通信线将所述交换机的端口连接到所述接插板的端口，所述通信线具有在连接到所述交换机的端口的一端处的第一插头、在连接到所述接插板的端口的一端处的第二插头、以及用于向所述接插板传送所述唯一标识号的标识电线，其中，所述第一插头被物理地加工以适合所述交换机的端口中未被所述标识设备占据的空间；

经由所述标识电线向所述标识设备传送来自安装在所述接插板上的微控制器的信号；

经由所述通信线的标识电线由所述微控制器接收所述唯一标识号；

在所述微控制器的存储器元件中存储所述交换机的端口的唯一标识号；以及向管理站传递所述唯一标识号，

其中，通过所述通信线将所述交换机的端口连接到所述接插板的端口包括：通过所述第一插头的锁定元件将所述第一插头固定在所述交换机的端口中并将所述第二插头固定在所述接插板的端口中。

9. 根据权利要求 8 所述的方法，还包括：

在每次所述通信线断开和连接时，更新所述存储器元件中所述交换机的端口的唯一标识号。

10. 根据权利要求 8 所述的方法，其中，将所述标识设备插入所述交换机的端口中包括：通过所述标识设备的锁定元件将所述标识设备固定在所述交换机端口的腔中。

11. 根据权利要求 8 所述的方法，其中，传送来自所述微控制器的信号并接收来自所述标识设备的唯一标识号包括：闭合所述微控制器与所述标识设备之间的电路。

12. 根据权利要求 11 所述的方法，其中，闭合所述微控制器与所述标识设备之间的电路包括：

将所述标识设备的导电焊点连接到所述标识设备的导电触点；

将所述标识设备的导电触点连接到所述标识设备的导电弹性体；

将所述标识设备的导电弹性体连接到所述第一插头的导电触点；

通过所述通信线将所述第一插头的导电触点连接到所述第二插头的导电触点；以及将所述第二插头的导电触点连接到所述微控制器的导电触点。

13. 一种用于监控通过可移除的线连接的交换机与接插板之间的连接性的方法，该方法包括：

将标识设备插入所述交换机的端口中，其中，所述标识设备被物理地加工以适合所述交换机的端口并存储与所述交换机端口相关联的唯一标识号；

通过通信线将所述交换机的端口连接到所述接插板的端口，所述通信线具有在连接到所述交换机的端口的一端处的第一插头、在连接到所述接插板的端口的一端处的第二插头、以及用于向所述接插板传送所述唯一标识号的标识电线，其中，所述第一插头被物理地加工以适合所述交换机的端口中未被所述标识设备占据的空间；

经由所述标识电线向所述标识设备传送来自安装在所述接插板上的微控制器的信号；

经由所述通信线的标识电线由所述微控制器接收所述唯一标识号；

在所述微控制器的存储器元件中存储所述交换机的端口的唯一标识号；

向管理站传递所述唯一标识号；以及

由中央微控制器经由通信总线从多个微控制器接收与连接到多个接插板的多个端口的、多个交换机的多个端口的标识号有关的数据，所述多个微控制器中的每个微控制器均连接到所述多个接插板中的不同的接插板。

14. 根据权利要求 13 所述的方法，还包括：

向所述管理站传递来自所述中央微控制器的所述数据。

15. 根据权利要求 13 所述的方法，还包括：

由手持设备与所述管理站进行通信以接收来自所述中央微控制器的数据。

用于监控物理层连接性的系统和方法

背景技术

[0001] 在 IT 工业中,众所周知需要自动管理通信网络的物理层的连接性,包括监控和映射通信室中数据端口之间的连接方式。监控和映射网络的物理连接性需要实时地识别通信端口之间的互连变化。例如,或许会以互连拓扑来布置物理层,在该互连拓扑中,交换机的端口可以通过也称为接插线的多导线电缆动态地连接到接插板的端口上。一些现有的解决方案要求在交换机的前面板上安装附加硬件。在许多情况中,前面板上高密度的端口使得不能使用这种附加硬件,否则附加设备会导致机械干扰,从而替换接插线将是困难或者不可能的。

附图说明

[0002] 在本说明书的结论部分特别指出并清楚地要求了本发明的主旨。然而,关于操作的组织和方法以及本发明的目标、特征和优点的本发明的实施例可在参阅附图时通过参考以下详细描述得到最好的理解,其中:

[0003] 图 1 是本地接入网络 (LAN) 的一部分的示意图,其包括根据本发明实施例的示例性交换机和示例性接插板之间的互连;

[0004] 图 2 是根据本发明实施例的示例性连接性监控系统的示意性高级视图;

[0005] 图 3A- 图 3C 是根据本发明实施例的标识设备的等比例视图;

[0006] 图 4A 和图 4B 是 RJ45 插座的等比例视图和正视图;

[0007] 图 5A 和图 5B 是根据本发明实施例的具有标识设备的 RJ45 插座的等比例截面图和正视图;

[0008] 图 6A 和图 6B 是根据本发明实施例修改的 RJ45 插头的等比例视图;

[0009] 图 7 是示出了根据本发明实施例的将修改的 RJ45 插头插入具有标识设备的 RJ45 插座的等比例截面图;

[0010] 图 8A 是根据本发明实施例的示例性接插板的正视图;

[0011] 图 8B 和图 8C 是根据本发明实施例的附加前面板的正视图和后视图;

[0012] 图 8D 是根据本发明实施例的具有附加前面板的示例性接插板的正视图;

[0013] 图 9 是根据本发明实施例的附加前面板的示意图;

[0014] 图 10 是根据本发明实施例的具有额外触点的 RJ45 插头的等比例视图;

[0015] 图 11A 和图 11B 是根据本发明实施例的具有额外触点的修改的 RJ45 插头的等比例视图;以及

[0016] 图 12 是根据本发明实施例的示例性机架设备的示意图。

[0017] 应当意识到,出于说明简单和清晰的目的,图中所示的元件不必按比例绘出。例如,为了清楚起见,一些元件的尺寸可以相对于其它元件而被放大。此外,在认为合适的情况下,可以将附图标记在各图之间重复以指示相应或相似的元件。

具体实施方式

[0018] 在下面的详细描述中,阐述了若干具体细节以提供对本发明的透彻理解。然而,本领域普通技术人员应当理解,可以在没有这些具体细节的情况下实践本发明的实施例。在其它情况中,没有详细描述公知的方法、过程以及部件,以便不模糊本发明。

[0019] 本发明的实施例涉及一种设备,该设备具有插入连接到接插板的交换机端口中的唯一标识。该设备可以被设计成被物理地加工以适合交换机端口的腔,并且可以在需要时被插入插座以及被移除。该设备的唯一标识可以由安装在接插板上的微控制器来远程读取以识别交换机端口与接插板上的对应端口之间的连接,其中该接插板耦合到所述交换机。本发明的实施例涉及一种用于监控通过可移除的线连接的具有交换机端口的交换机与具有接插板端口的接插板之间的连接性的系统,其中,该系统包括位于交换机端口中的标识设备、用于将所述交换机端口连接到接插板端口的通信线,其中,该通信线具有标识电线;微控制器,该微控制器安装在接插板上以读取标识设备的唯一标识号,其中所述标识号经由所述标识电线进行传送以识别交换机端口与接插板端口之间的连接;以及管理站,该管理站接收来自微控制器的唯一标识并存储与交换机端口和接插板端口的连接相关的数据。

[0020] 参照图 1,图 1 是局域接入网络 (LAN) 的一部分的示意图,其包括根据本发明实施例的示例性交换机与示例性接插板之间的互连。图 1 示出了第一示例性通信机架 100 和第二示例性通信机架 110,其中,第一示例性通信机架 100 用于承载布置成垂直结构的多个交换机,第二示例性通信机架 110 用于承载布置成垂直结构的多个互连设备或接插板。

[0021] 所述交换机可以是例如局域网 (LAN) 交换机,诸如以太网交换机。交换机(诸如交换机 10)可以包括多个通信端口,诸如端口 11。根据本发明的实施例,如本文参照图 3-图 5 详细描述的那样,交换机的端口可以包括附加可移除交换机 ID 设备,以便能够监控交换机的端口与接插板的端口之间的互连性。根据本发明的实施例,通过将交换机 ID 设备插入标准插座(例如,RJ45 插座)中,交换机端口可以保持它们所有的常规功能并获得标识功能。例如,修改的 RJ45 插座可以包括 8 个金属触点以及被物理地定制以安装到标准 RJ45 插座的交换机 ID 设备,这 8 个金属触点用于根据 IEEE802.3 和 TIA/EIA 568B 标准来在 4 个铜双绞线上提供以太网通信。

[0022] 在示例性说明中,交换机 10 包括 12 个这种修改的通信插座,每个修改的通信插座都包括位于其中的交换机 ID 设备。通信插座可以是 RJ45 插座,然而,本领域技术人员应当意识到,交换机可以包括任意其他数目以及任意类型的端口。

[0023] 接插板可以包括多个通信端口。例如,接插板 20 可以包括 24 个诸如端口 21 这样的通信端口(仅示出了其中的 12 个通信端口)。端口 21 可以包括例如修改的 RJ45 插座,每个修改的 RJ45 插座都具有额外的触点,以便能够监控交换机的端口与接插板的端口之间的连接性。可选地,接插板 20 的端口可以是标准通信端口(诸如标准 RJ45 插座),并且监控连接性可以由附加面板来完成,如本文参照图 2 和图 8 详细描述的那样。

[0024] 接插板 20 上的端口可以代表可以向终端设备(诸如个人计算机)提供例如以太网 LAN 通信的通信插口或接入点。为了将接插板 20 的由端口 21 表示的选择的插口连接到选择的交换机端口 11,可以通过使用具有额外的两条专用电线的接插线 30 来完成交换机端口与接插板端口之间的物理连接,其中,该额外的两条专用电线用于传输标识信号,如本文参照图 6、图 10 和图 11 详细描述的那样。例如,接插线 30 可以包括可以连接到 RJ45 连接器的标准触点的 8 条导线(铜线)以及可以连接到标识设备的触点的另外两条电线。接

插线 30 可以用于以互连拓扑将接插板 20 的端口 21 互连到交换机 10 的端口 11。

[0025] 根据本发明的其它实施例，在具有修改的端口的两个接插板之间以交叉连接拓扑进行接插线连接，其中，修改的端口具有附加标识设备。在交叉连接配置中，第二接插板可以代表交换机端口，并且每个交换机端口都可以通过电缆永久性地连接到接插板的后侧处的终端块上。

[0026] 虽然本发明的实施例并不局限于这一点，根据结构化布缆系统的国际标准，诸如美国国家标准学会 (ANSI) 标准、电信工业协会 (TIA) 标准、电子工业联盟 (EIA) 标准以及国际标准化组织 (ISO) / 国际电工委员会 (IEC) 标准，接插板 20 可以提供结构化布缆系统的基本特性。例如，(ANSI) / (TIA) / (EIA)-568-B 和 (ISO/TEC) 11801。接插板可以包括任意类型的连接器，诸如在这些标准中定义的任意性能级别（例如 5 类、5e 类、6 类以及更高级别）的 RJ45、光纤连接器、BNC 连接器以及其他连接器。

[0027] 参照图 2，图 2 是根据本发明实施例的示例性连接性监控系统的示意性高级视图。如本发明的实施例所呈现的那样，机架 100 处的交换机与机架 110 的接插板之间的物理互连性可以由监控系统进行监控和映射。该监控系统可以包括各种部件，诸如交换机标识 (ID) 设备和前面板 70，每个交换机 ID 设备位于各个交换机端口内部或里面，每个前面板 70 包括读取器或微控制器并且每个前面板 70 安装在或连接到各个接插板（例如，接插板 20）上。该监控系统还可以包括经由通信总线 130 耦合到接插板的机架监控设备 120、在每一端都具有插头的接插线（例如，接插线 35）、管理站 300 以及计算设备 200，该计算设备 200 可以是例如手持设备。

[0028] 根据本发明的实施例，示例性 ID 设备参照图 3- 图 5 进行详细描述。根据本发明的实施例，示例性附加前面板参照图 8- 图 9 进行详细描述。根据本发明的实施例，示例性电缆线和插头参照图 6、图 10 和图 11 进行详细描述。根据本发明的实施例，示例性机架监控设备参照图 12 进行详细描述。

[0029] 如本文讨论的，为了监控交换机端口与接插板端口之间的连接性，可以将标识设备 (ID 设备) 插入每个交换机端口中。接插线 35 可以包括两个额外的电线和两个插头，每端一个插头，并具有专用导电触点以能够读取来自 ID 设备的唯一 ID。根据本发明的实施例，插入交换机端口中的插头可以包括修改的锁定器，该锁定器能够使自己被其中具有 ID 设备的插座或交换机端口所接纳。如参照图 8 描述的那样，面板 70 还可以包括导电触点、LED 以及微控制器。该微控制器可以发起对唯一 ID 的读取过程，并可以监控各个接插板的所有连接的状态。

[0030] 根据本发明的实施例，中央管理站 300 可以接收来自接插板的每个微控制器的关于连接状态和端口连接方式的改变的更新。这些状态改变可以被记录，并能够在线监控和映射网络的连接性。可以采用标准以太网网络来与管理站 300 进行通信。

[0031] 监控机架设备 120 可以用作机架 110 处所有底层面板的通信集中器。监控机架设备 120 可以向所有底层面板提供电源和通信。通信总线 130 可以通过使用标准总线（诸如 CAN 总线）或任意其它类型的通信总线来实现。

[0032] 计算设备，诸如手持设备 200 可以是例如 PDA、袖珍型 PC 或其它类似设备。它可以用作维修人员的主用户界面，并且能够与网络的其它部件进行移动通信。计算设备 200 可以通过诸如标准无线 LAN 之类的无线连接或者通过经由监控机架设备 120 到 LAN 网络的有

线连接来与管理站 300 进行通信。根据本发明的实施例，额外的设备，诸如机架视觉指示器或安全控制器可以连接到通信总线 130。机架视觉指示器可以帮助操作者定位期望的机架或者指示关于故障或错误状况。

[0033] 现在参照图 3A—图 3C，图 3A—图 3C 是根据本发明实施例的标识设备的等比例视图。图 3A 示出了标识设备 40 的正等比例视图，图 3B 示出了标识设备 40 的后等比例视图，以及图 3C 示出了标识设备 40 的分解等比例视图。在该示例性实施例中，标识设备被设计以插入 RJ-45 插座中，然而，本领域技术人员应当意识到，被设计以适合任意其他插座的其他 ID 设备同样是可应用的并且位于本发明的范围内。

[0034] 标识 (ID) 设备 40 可以包括 ID 芯片 41，该 ID 芯片 41 可以包括电子部件，例如诸如 Dallas Semiconductor 1-wire 芯片这样的半导体部件。ID 芯片 41 还可以包括用于存储唯一标识号的存储器单元。如本文详细描述的那样，可以将唯一标识号从 ID 芯片 41 传送给外部读取器（诸如微控制器或处理器）。作为对通过外部读取器传送并通过一个或多个专用导电焊点（例如，导电焊点 45a 和 45b）接收的信号的响应，该唯一标识号可以例如通过所述导电焊点来进行传送。根据本发明的实施例，ID 芯片 41 可以不需要任何专用电源。

[0035] ID 设备 40 可以包括两个导电体 42a 和 42b，这两个导电体可以既具有机械作用又具有电气作用。导电体 42a 可以包括用于创建与焊点 45a 的电接触的齿状部分 47a。类似地，导电体 42b 可以包括用于创建与焊点 45b 的电接触的齿状部分 47b。电流可以流过导电体 42a 和 42b 到达两个各自的弹性体 43a 和 43b，这两个弹性体可以适用于容纳插入端口中的插头的两个对立触点，之前在该端口中插入了 ID 设备 40。导电体 42a 和 42b 可以例如通过一个或多个螺钉 46 来安装或者附设到电绝缘锁定器零件 44（其可以是塑料零件）上。零件 44 可以用作用于将 ID 设备 40 固定到 RJ-45 插座内部的锁定器。

[0036] 本领域技术人员应当理解，图 3 中所示的机械设计仅是物理设计的一个示例，然而，只要能够保持端口的原始功能，可以使用任意其他设计、结构和物理形状的 ID 设备。

[0037] 现在参照图 4A 和图 4B，图 4A 和图 4B 是有助于理解本发明的实施例的 RJ45 插座的等比例视图和正视图。将 RJ45 标准插座作为能够插有 ID 设备（诸如 ID 设备 40）的通信插座的一个示例进行描述，然而，本领域技术人员应当理解，本发明的实施例并不局限于这一点，并且 ID 设备 40 可以具有适合任意其他标准插座的形状。

[0038] RJ45 插座 50 可以包括被设计成用于容纳 RJ45 插头的腔。这种 RJ45 插头的机械形状和尺寸是众所周知的，并由 IEC 60603-7 标准进行定义。根据 IEC 60603-7 标准，插座 50 可以包括 8 个以太网触点 51，该以太网触点 51 可以具有每当插头被插入插座中时就产生与插头的 8 个金属触点的电接触的形状。插座的腔的区域 52 被设计成用于容纳插头锁定器的锁定器，该锁定器能够快速进入插座的腔中并将插头锁定在它的位置中。锁定可以通过两个突出部 53a 和 53b 来完成，所述突出部 53a 和 53b 可以是阶梯形式。这些突出部中的每一者可以位于区域 52 的对立侧。锁定器（其是插头的弹性电绝缘零件）可以在插头被插入时被举起，并在到达阶梯的后端时它可以回到它的松散状态从而将插头锁定在阶梯的后面。为了释放插头，该锁定器可以被抬起并在阶梯上方滑动，从而可将插头从插座中拔出。

[0039] 根据本发明的实施例，ID 设备可以适合通信插座（例如，RJ45 插座），以向那个插

座提供唯一 ID。应当理解,根据本发明的实施例, ID 设备可以被设计成适合具有多个标准端口或插座的任意标准交换机。此外,尽管 ID 设备可以位于插座的内部,标准插座仍然能够容纳可以维持其原始功能的修改的插头。根据本发明的实施例,可以将修改的插头自由地插入修改的标准插座中,该修改的标准插座具有之前插入其中的 ID 设备。

[0040] 现在参照图 5A 和图 5B,图 5A 和图 5B 是根据本发明实施例的具有标识设备的 RJ45 插座的等比例视图和正视图。根据本发明的实施例,当 ID 设备(例如,图 3 中的 ID 设备 40)被插入插座 50 中时, ID 设备将不干扰 8 个标准以太网触点 51。当 ID 设备 40 被插入插座 50 内时,它的弹性体触点 43a 和 43b 可以位于在触点 51 行的对立侧处邻近触点 51 的位置处,触点 43a 和 43b 可以在修改的插头 60 被插入插座中时使修改的插头 60 能够读取存储在 ID 设备 40 上的唯一 ID。如图 7 所示,在触点 43a 和 43b 与修改的插头的各个触点 61a 和 61b 之间产生了电接触。ID 设备 40 可以被设计以占据插座 50 内部最小的空间。一旦将 ID 设备 40 插入插座 50 中,包括导电体 42a 和 42b 以及 ID 芯片 41 的 ID 设备 40 的后侧就可以被限制在插座后侧的其他仅未被占据的空间中。锁定器零件 44 可以占据触点 51 下方的空间。因此,可以减小修改的插头 60 的物理尺寸,并可以将修改的插头 60 设计成适合由修改的插座所创建的腔的形状。例如,零件 44 可以占据区域 52 的近似一半的宽带。剩余的未被占据的区域可以容纳修改的插头的修改的锁定器。

[0041] 如图 5 所示,非对称零件 44 可以占据例如区域 52 的左边部分,并通过使用突出部或阶梯 53a 来快速进入插座 50 的空间 52 中而用作 ID 设备 40 的锁定器。当 ID 设备 40 被插入插座 50 中时,零件 44 可以通过利用导电体 42a 和 42b 的弹性而被抬起,并当到达阶梯 53a 和 53b 的后端时,导电体 42a 和 42b 可以回到其松散状态,这样零件 44 就可以将 ID 设备 40 锁定在突出部 53a 和 53b 的后面。为了释放 ID 设备 40,可以抬起零件 44 的末端,以允许 ID 设备 40 在阶梯 53a 和 53b 上方滑动并被拔出。应当注意的是,为了实现该操作,可以使用专用工具。

[0042] 现在参照图 6A- 图 6B,图 6A- 图 6B 是根据本发明实施例的修改的 RJ45 插头的等比例视图。另外还参考图 7,图 7 是示出了根据本发明实施例的将修改的 RJ45 插头插入具有插入其中的标识设备的 RJ45 插座中的等比例截面图。在该示例性实施例中,修改的插头是修改的 RJ45 插头,然而,本领域技术人员将意识到,被设计成适合任意其他插座的其他 ID 设备同样是可应用的并且位于本发明的范围内。

[0043] 修改的 RJ45 插头(例如,示例性的插头 60)可以装配在接插线(例如接插线 64)的第一端处并可以被设计成适合 RJ45 插座,在 RJ45 插座中插入诸如 ID 设备 40 这样的 ID 设备。插头 60 可以具有与标准 RJ45 插头相类似的功能。插头 60 可以包括 8 个能够传输以太网通信的标准触点以及两个额外的导电触点 61a 和 61b。插头 60 还可以包括适合插座的区域 52 的未被 ID 设备 40 的锁定器 44 所占据的自由空间的修改的锁定器 62。

[0044] 如图 7 所示,当插头 60 被插入之前插有 ID 设备 40 的插座 50 中时,插头 60 的触点 61a 和 61b 可以产生分别与弹性体触点 43a 和 43b 的电接触。修改的插头 60 的锁定器 62 可以是弹性电绝缘零件,其可以是 ID 设备 40 的零件 44 的机械配套件。锁定器 62 可以占据区域 52 的未被 ID 设备 40 的零件 44 所占据的宽度。当将插头 60 插入插座中时,锁定器 62 可以通过使用突出部或阶梯 53b 来快速进入插座 50 的腔中。锁定器 62 可以被首先抬起,并当到达阶梯 53b 的末端时可以回到它的松散状态,从而可以将所述设备锁定在阶梯

53b 的后面。为了释放插头 60，锁定器 62 的末端可以被抬起，从而插头 60 可以在阶梯 63b 的上方滑动并可以被拔出。这些插入和移除过程与标准 RJ45 插头的插入和移除过程类似，除了锁定器 62 可以使用两个突出部 53a 和 53b 中的仅一个突出部。

[0045] 根据本发明的实施例，为了读取 ID 芯片 41 的唯一 ID，可以将专用电线（例如，两个专用电线）添加到电缆 64 内部的标准电线中。例如，电缆 64 可以包括 10 条电线，其中的 8 条电线可以是能够进行以太网通信的标准电线以及两条电线可以专用于从交换机端口向接插板的连接端口传递携带 ID 设备的唯一 ID 的信号。由接插板对交换机端口的唯一 ID 的检测或读取可以通过将电缆 64 的第一插头插入交换机端口中并将电缆 64 的第二插头插入接插板端口中、从而闭合包括 ID 设备 40 的弹性体触点 43a 和 43b、插头 60 的导电触点 61a 和 61b、电缆 64 的两个专用电线以及接插板侧的微控制器（诸如图 9 的微控制器 75）的电路来实现。

[0046] 现在参考图 8A—图 8D。图 8A 是根据本发明实施例的示例性接插板的正视图，图 8B 和图 8C 是根据本发明实施例的示例性附加前面板的正视图和后视图，以及图 8D 是根据本发明实施例的具有示例性附加前面板的示例性接插板的正视图。

[0047] 如图 1 所示，通信机架 110 可以包括多个接插板，例如接插板 20。接插板 20 可以是任意类型的，例如非屏蔽类型或者屏蔽类型，并且 RJ 连接器可以是任意类型的，例如 keystone 类型或 PCB 安装类型，并可以支持任意种类的布缆标准。面板 20 可以具有附加面板，例如面板 70。面板 70 可以包括由正视图所涉及的印刷电路板以及多个导电触点对，例如触点 71a 和 71b。如本文详细描述的，每对导电触点可以对应于接插板 20 的各自的端口。例如，面板 70 可以包括 24 对导电触点（仅示出了其中的 12 对）。面板 70 还可以包括发光二极管（LED），例如 LED 72。每个 LED 都可以对应于接插板 20 的各自的端口。面板 70 还可以包括位于后侧的连接器 77，如图 8C 所示。虽然本发明的实施例并不局限于这一点，但是 LED 的数目可以与导电触点对的数目相同。

[0048] 面板 70 可以如图 8D 所示那样组装在、附设或安装到接插板 20 上，以便两个邻近的触点和对应的 LED 可以被添加到接插板 20 的每个端口。这两个导电触点，例如 71a 和 71b，可以是向端口的开口突出的弹性体触点。本领域技术人员应当理解，接插板 20 和附加面板 70 可以包括任意数目的端口和任意类型的端口。

[0049] 现在参照图 9，图 9 是根据本发明实施例的示例性附加前面板的示意图。图 9 是示出了示例性前面板（例如图 8B 的面板 70）的电子部件的示意图。前面板 70 可以包括微控制器 75，该微控制器 75 可以存储面板 70 附设于其上的接插板的所有端口的更新的连接性状态。微控制器 75 可以包括输入 / 输出端口（I/O 端口），每个 I/O 端口耦合到各自的触点对 71a、71b 以及各自的 LED 72。微控制器 75 可以包括用于提供微控制器 75 操作所需的功率的功率输入 78、以及用于将微控制器 75 与外部设备接口的通信总线 79。微控制器 75 可以包括连接器 77，该连接器 77 可以是用于功率输入 78 和通信总线 79 的机械接口。连接器 77 可以位于例如面板 70 的后侧上。

[0050] 微控制器 75 可以经由每个 I/O 端口顺序地或周期性地向触点 71a、71b 发送信号。然后，所述信号可以经由电缆 64 内的专用电线被传送给位于连接的交换机端口内的标识设备 40。当所述信号由 ID 设备 40 的 ID 芯片 41 接收到时，可以通过传送所连接的交换机端口的唯一标识号来进行响应。然后，该号码由微控制器 75 接收并可以被存储在它的存储

器中。每当新的接插线连接在交换机端口与接插板端口之间时,该微控制器就可以识别该端口处的新的唯一 ID,并可以在它的存储器中更新相关记录。类似地,当接插线被移除时,该唯一 ID 不能再被检测到,并且该微控制器的存储器中的端口状态以类似方式得到更新。

[0051] 为了引导操作人员,微控制器 75 可以打开或关闭 LED 72。例如,为了引导操作人员,微控制器 75 可以打开与已经从其各自的交换机端口断开的接插板端口相关联的 LED。

[0052] 现在参照图 10,图 10 是根据本发明实施例的具有额外触点的修改的 RJ45 插头的等比例视图。修改的插头(例如插头 80)可以被设计以连接到具有附加前面板(例如面板 70)的示例性接插板。例如,示例性接插线 84 可以包括在一端被设计成连接到接插板端口 20 的插头 80 以及在另一端被设计成连接到交换机端口 21 的插头 60。插头 80 可以包括两个导电触点 81a 和 81b。当插头 80 被插入接插板端口 20 中时,导电触点 81a 和 81b 可以产生分别与面板的导电触点 71a 和 71b 的电接触。

[0053] 根据本发明的实施例,微控制器 75 可以通过可以包括 ID 设备 40 的弹性体触点 43a 和 43b、位于接插线 64 的一端的修改的插头 60 的导电触点 61a 和 61b、电缆 64 的两个专用电线、位于接插线 64 的第二端的插头 80 的两个导电触点 81a 和 81b 以及面板 70 的两个导电触点 71a 和 71b 的路径,来读取位于交换机端口 11 内部的 ID 设备 40 的唯一 ID。

[0054] 现在参照图 11A 和图 11B,图 11A 和图 11B 是根据本发明实施例的具有额外触点的修改的 RJ45 插头的等比例视图。根据本发明的其他实施例,插头 90 是另一个示例性修改的 RJ45 插头,其可以用在接插线的两端,即相同的插头 90 可以用在接插线的两端。例如,插头 90 可以装配在接插线 35 的两侧上。插头 90 可以包括双用途导电触点 91a 和 91b。当被连接到交换机端口上时,邻近 8 个标准触点的触点 91a、91b 的前端可以用于产生与 ID 设备的弹性体触点的电接触。当被连接到接插板插座时,触点 91a、91b 的后端可以用于产生与附加面板的两个触点的电接触。另外,锁定器 92 可以被修改以例如适合具有位于内部的 ID 设备的 RJ45 插座。

[0055] 根据本发明的另一实施例,读取器或微控制器可以集成到印刷电路板中,在该印刷电路板上安装 RJ45 插座。在这种情况下,导电触点对可以驻留在 10-触点 RJ45 插座内,而不是位于附加面板外面。另外,与图 6 所示类似,该插头的对立触点可以位于邻近插头前端的 8 个触点的位置处。

[0056] 现在参照图 12,图 12 是根据本发明实施例的示例性机架监控设备的示意图。根据本发明的实施例,通信机架设备,例如图 2 中的通信机架设备 120 可以包括能够通过通信总线 130 与接插板 20 的微控制器 75 进行通信的微控制器 124。如图 2 所示,通过总线 130 接收到的所有数据可以经由交换机 125 通过例如以太网通信被转发给管理站 300。机架监控设备 120 还可以包括向接插板 20 的所有附加面板 70 和用户接口设备(例如,键盘 122 或 LCD 显示器 121)供电的电源 123,使得系统能够操作和维护。

[0057] 虽然本发明并不局限于这一点,但是本发明的实施例中所描述的系统的操作可以要求初始启动过程。在启动过程期间,可以建立数据库,该数据库包含与交换机端口的标识相关的、由他们的对应的唯一标识识别的数据。该初始启动过程可以与将 ID 设备插入交换机的端口的过程相集成。可以通过使用专用工具将每个 ID 设备插入交换机端口中,所述 ID 设备能够读取唯一 ID 并将该唯一 ID 发送给可以是手持设备的计算设备。根据一些实施例,握持手持设备的操作者可以由手持设备软件引导,来从所述数据库中选择相关的交换机并

确认每个端口的端口号及其由插入那个交换机端口中的特定 ID 设备所确定的唯一 ID。该过程能够实现快速和可靠的启动过程,该启动过程可以建立具有唯一标识和端口标识的基本数据库。当交换机被替换或者添加并且新的 ID 设备可以操作时,该启动过程可以针对向其插入 ID 设备的特定交换机而重复。

[0058] 根据本发明的某个实施例,插入交换机插座中的插头可以具有按钮。按压按钮可以将连接到插头的两个 ID 读取专用电线连接在一起,从而产生“短路”状态。该电线之间的短路状态可以由接插板处的读取器电路来识别,并可以使相关接插板端口的 LED 被开启以通知操作者连接到交换机端口的接插线的远端的位置。

[0059] 本领域技术人员应当理解,本发明的实施例可以用于监控各种通信端口(例如,有源或无源设备的通信端口)之间的连接。例如,两个接插板的端口之间的连接可以通过将 ID 设备插入其中一个接插板同时在第二个接插板处读取唯一 ID 来进行监控,另外, ID 设备可以在任意类型的有源设备的端口中使用。在本发明实施例的示例性说明和描述中,示出了修改的 RJ45 连接器,然而,应当理解,可以通过使用特定的 ID 设备来监控任意其他类型的连接器(例如任意类型的铜或光纤连接器),所述 ID 设备被机械地设计以适合该特定的连接器。

[0060] 虽然本文已经说明和描述了本发明的一些特征,但是本领域普通技术人员将意识到,可以进行多种修改、替换、改变和等价形式。因此,应当理解,所附权利要求书意欲覆盖落入本发明实际精神范围内的所有这些修改和改变。

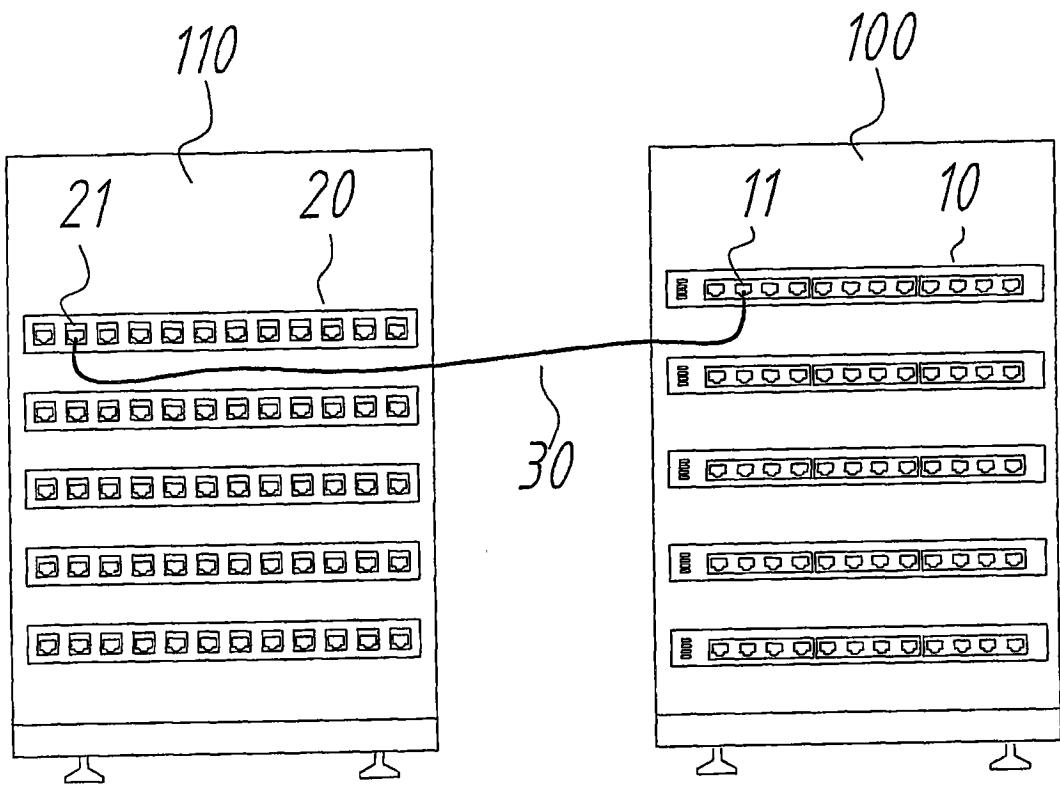


图 1

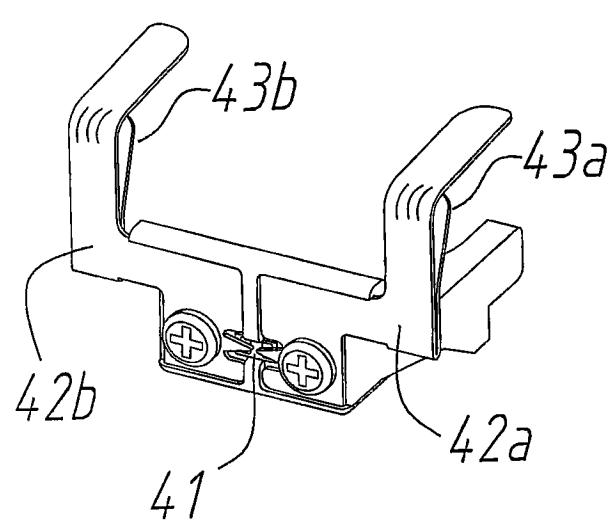
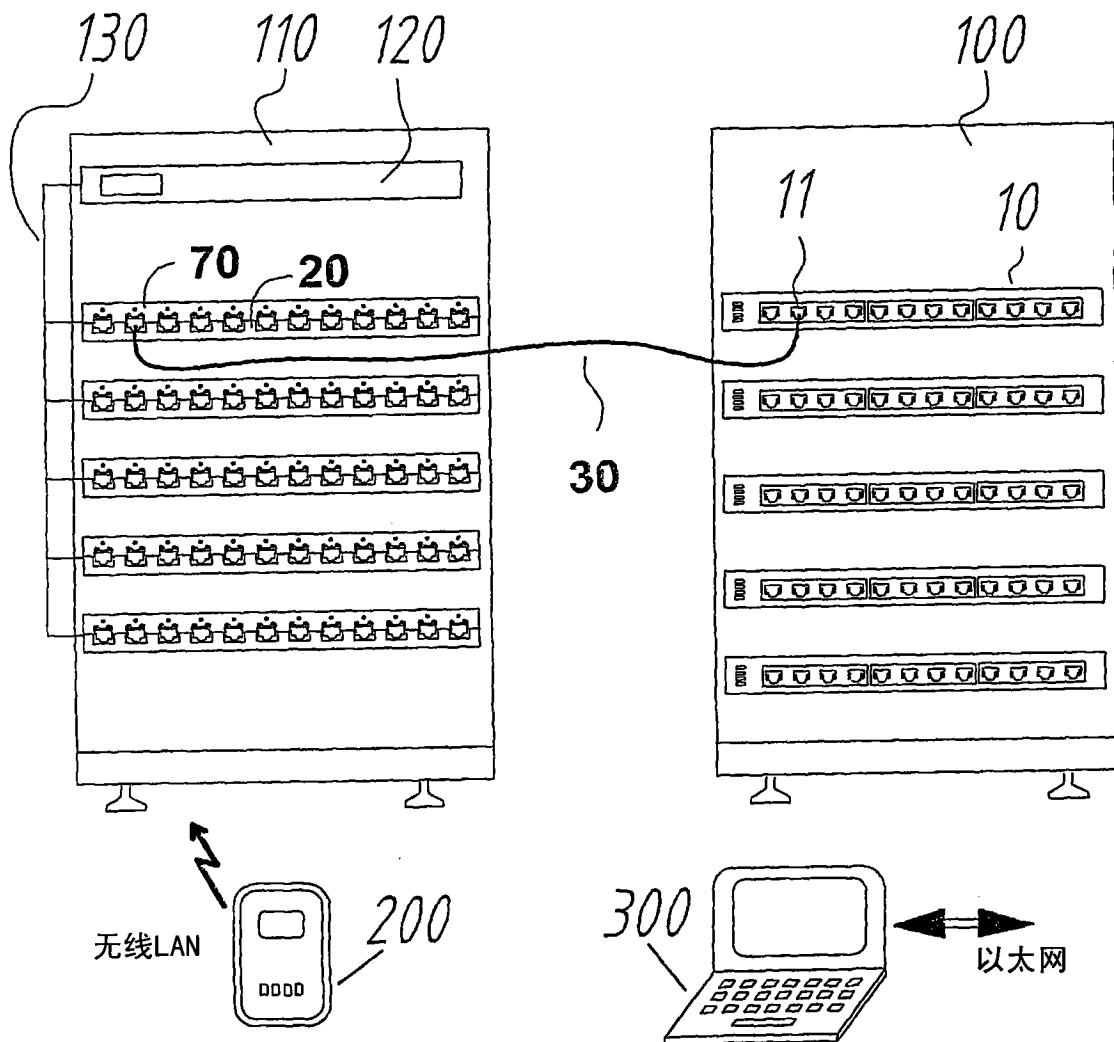


图 3a

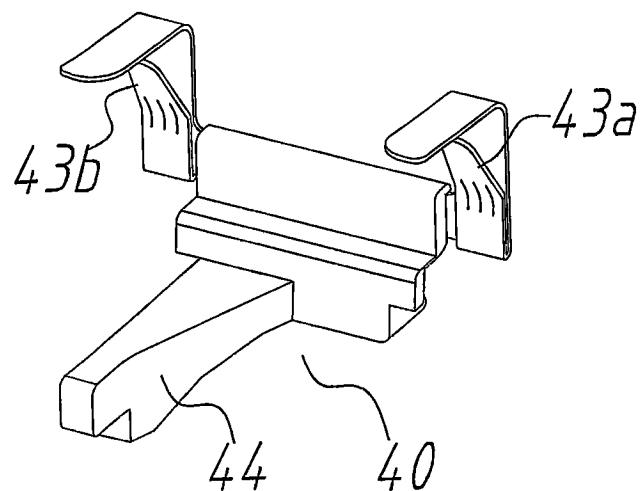


图 3b

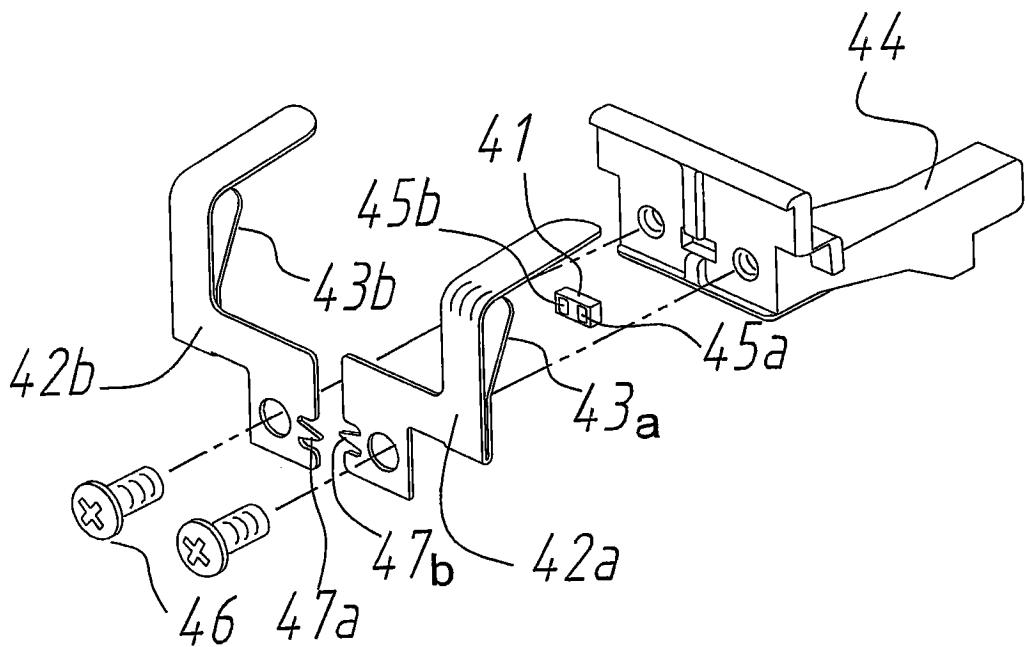


图 3c

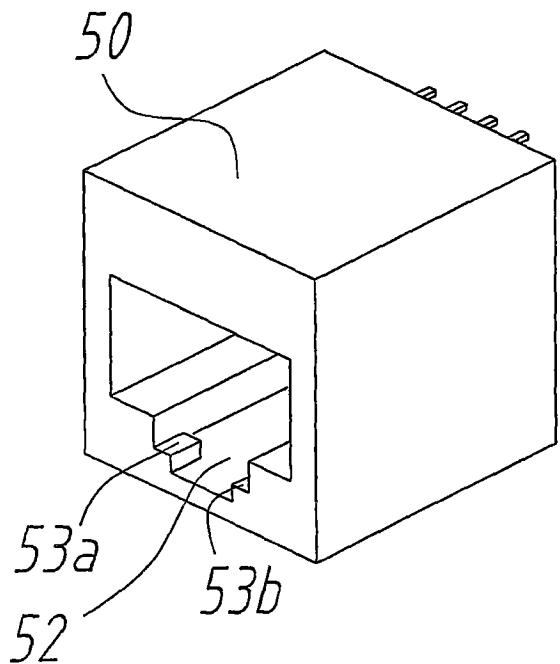


图 4a

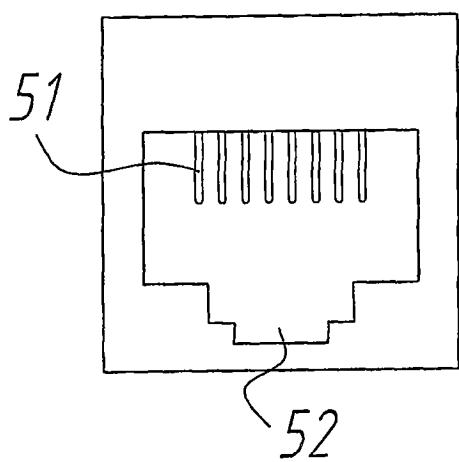


图 4b

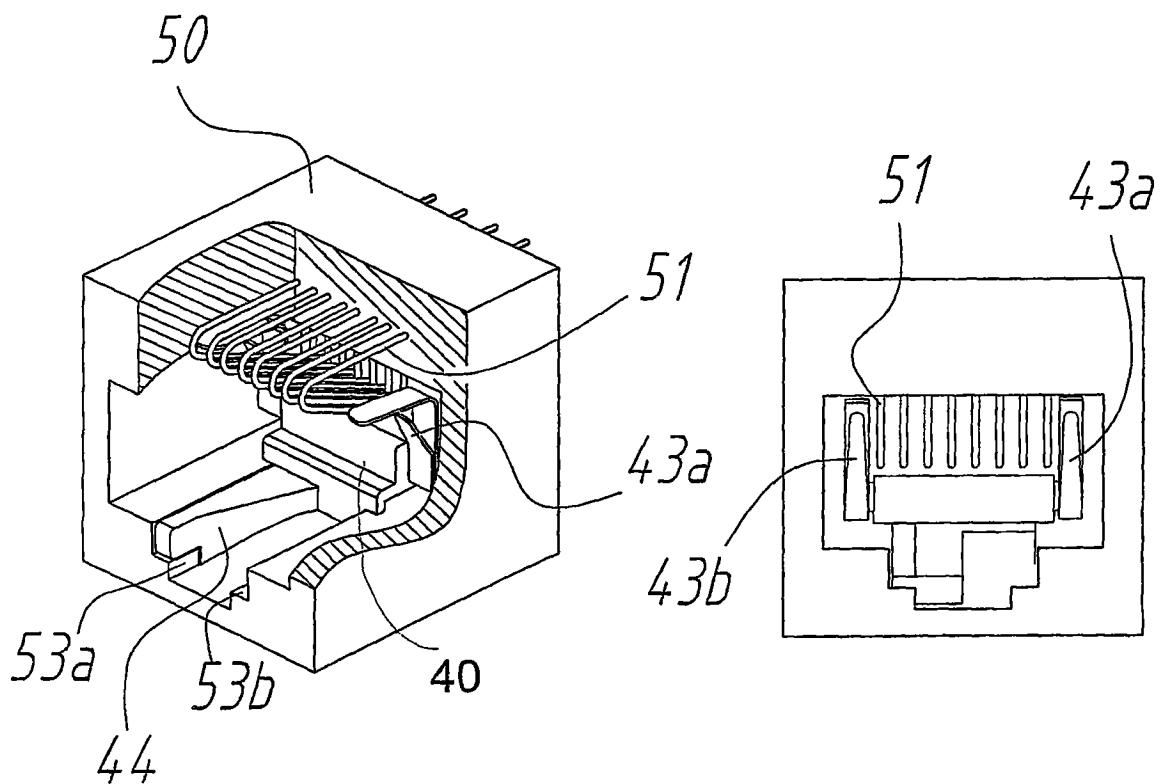


图5a

图5b

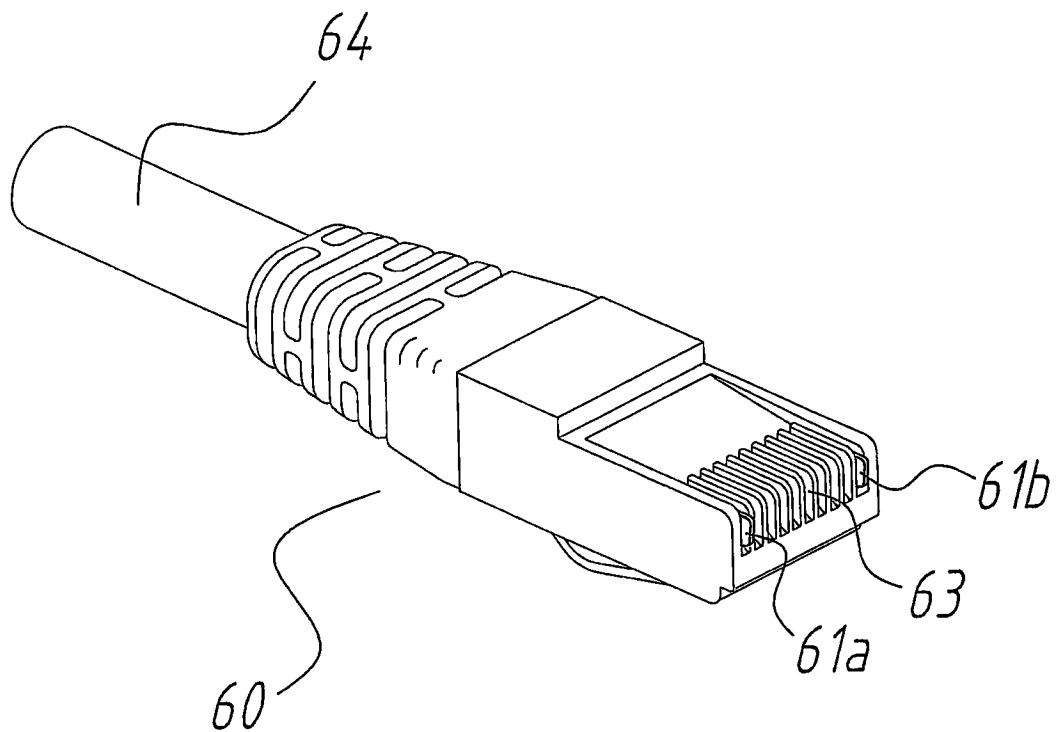


图 6a

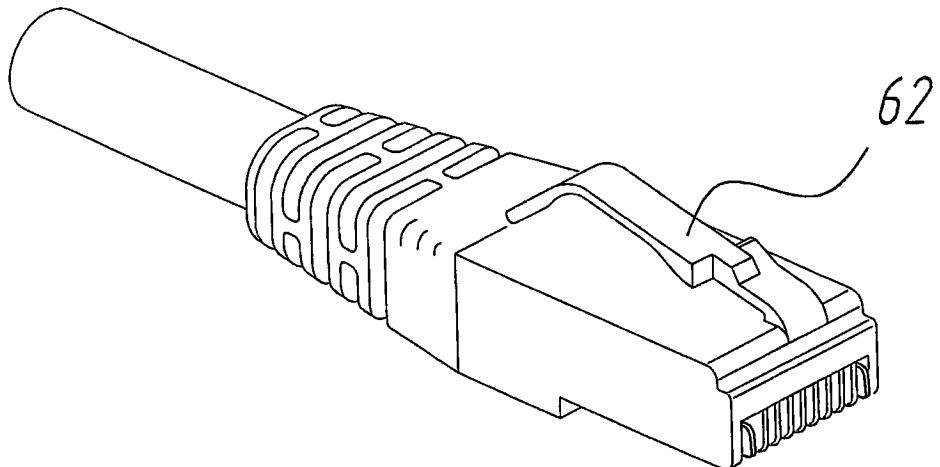


图 6b

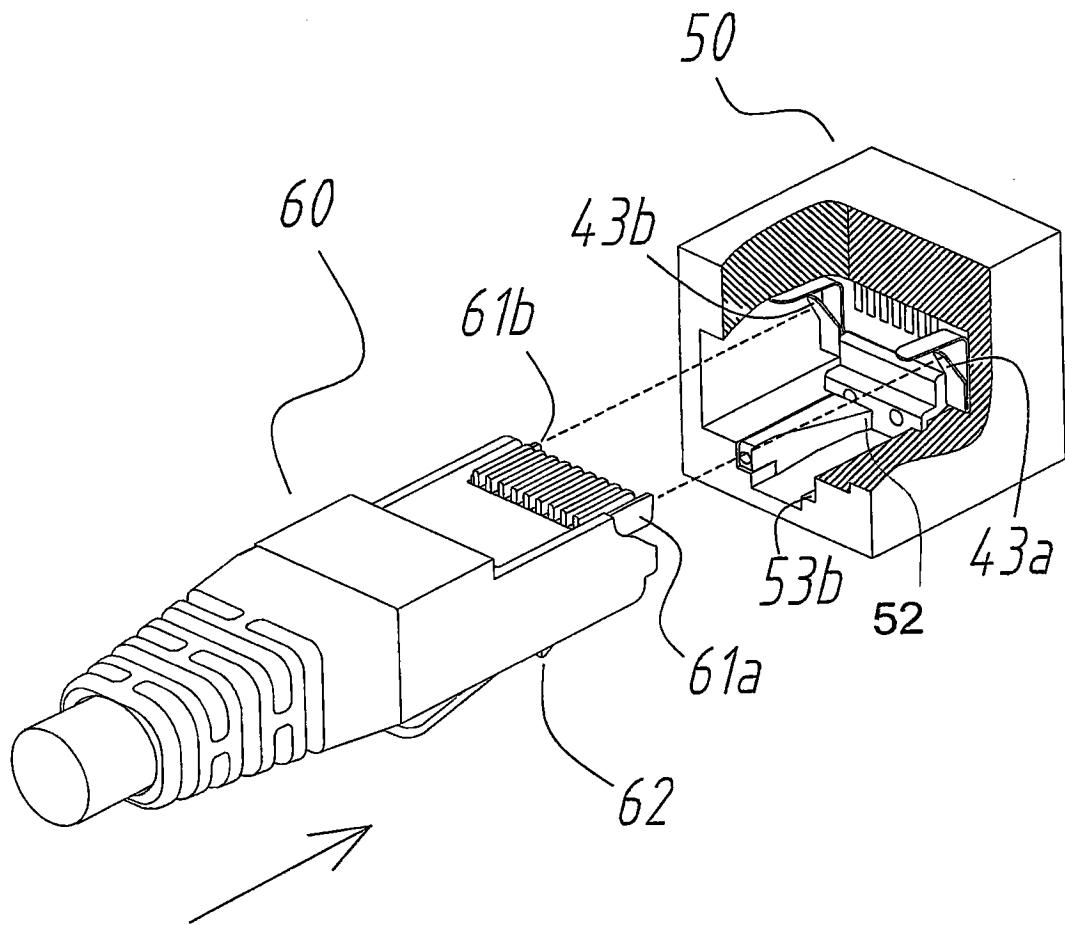


图 7

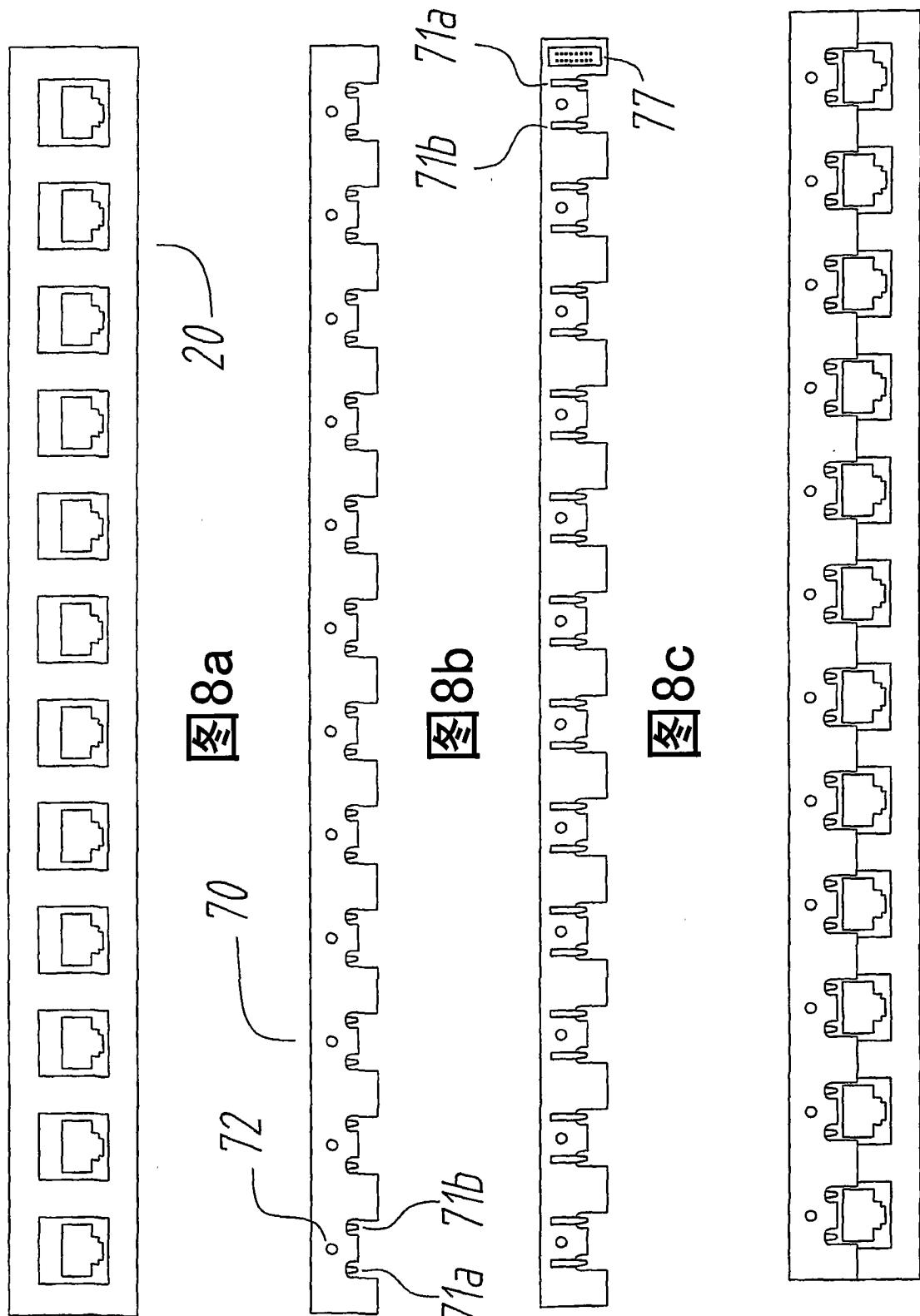


图 8d

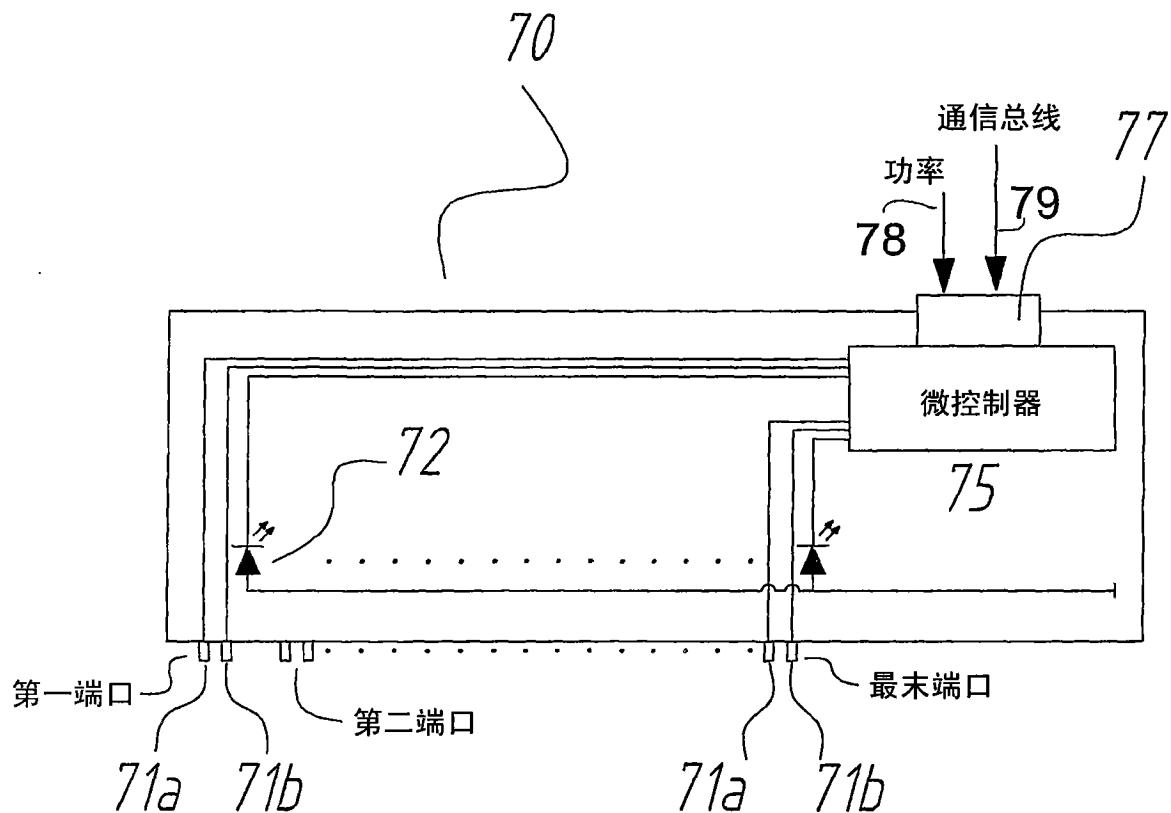


图 9

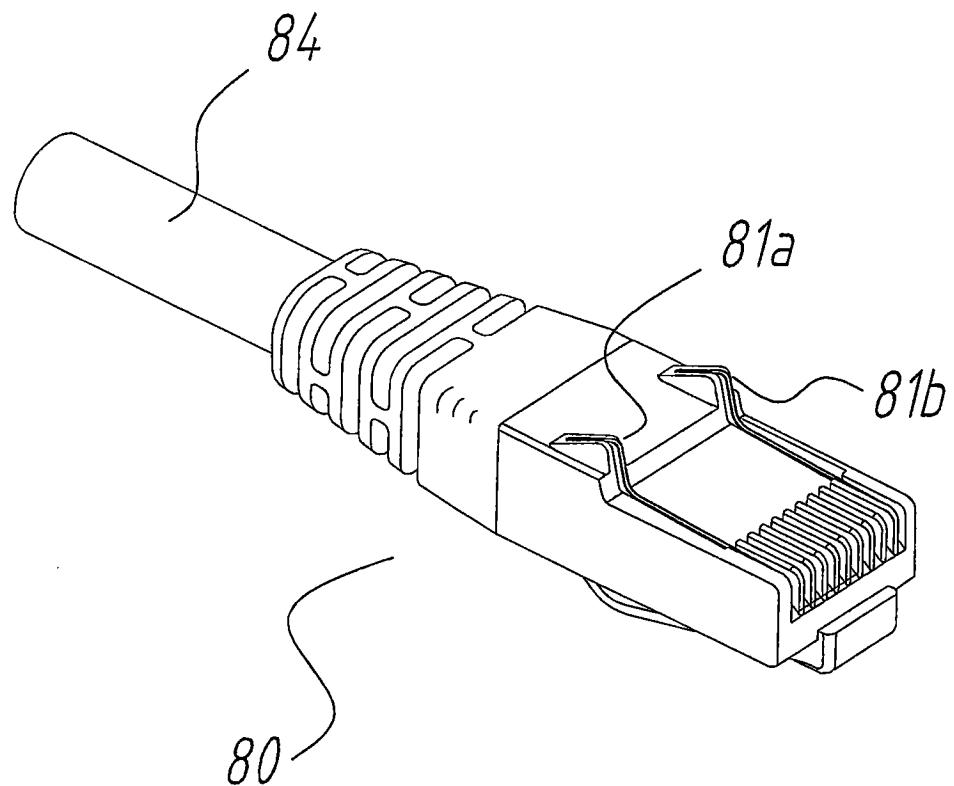


图 10

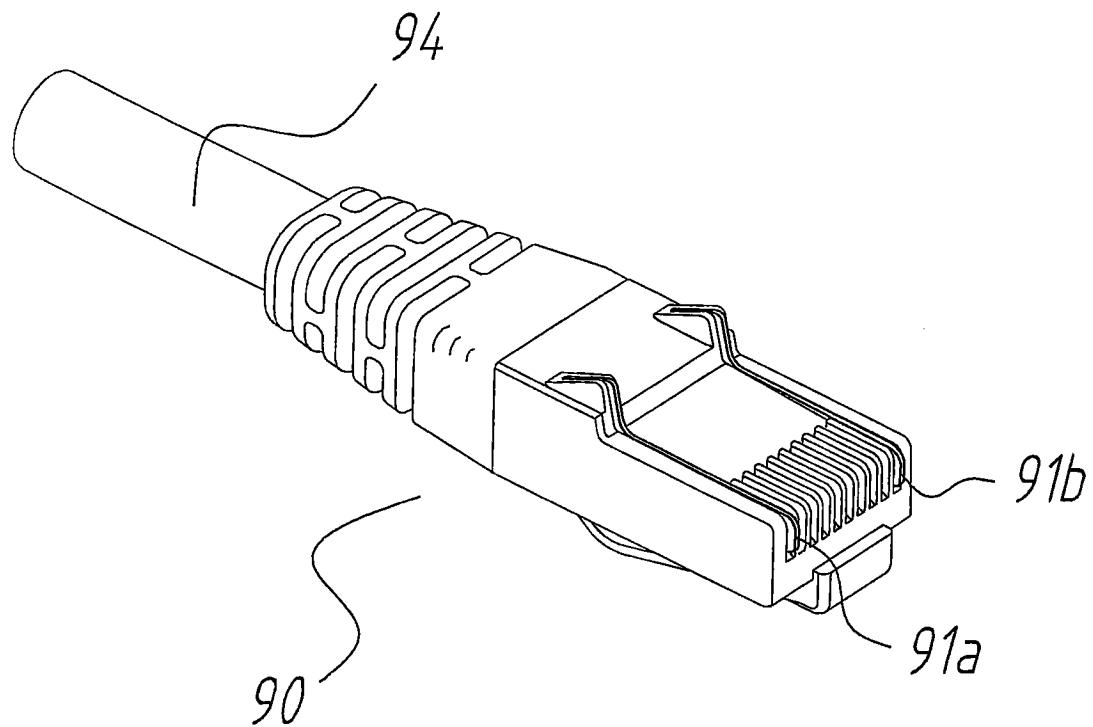


图 11a

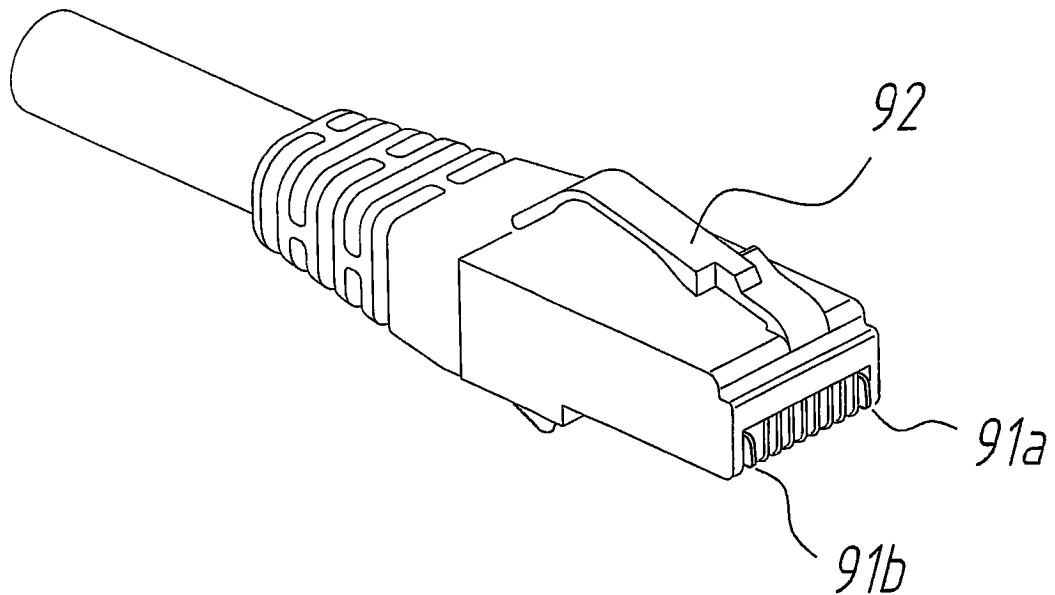


图 11b

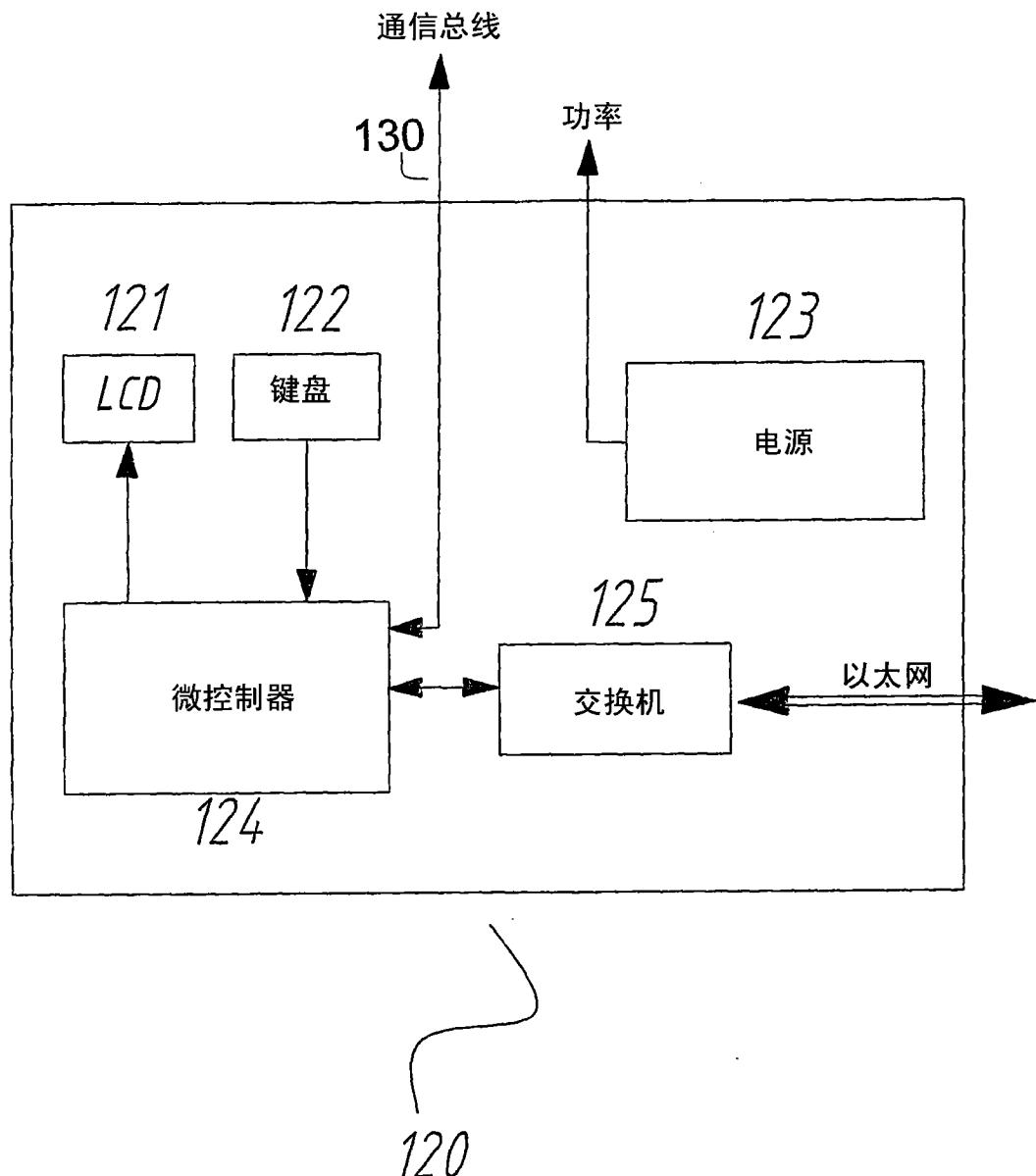


图 12