

(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 102035112 A

(43) 申请公布日 2011.04.27

(21) 申请号 201010506956.0

H01R 12/71 (2011.01)

(22) 申请日 2010.09.25

H01R 31/06 (2006.01)

(30) 优先权数据

12/566923 2009.09.25 US

(71) 申请人 通用电气检查技术有限合伙公司

地址 美国宾夕法尼亚州

(72) 发明人 K·E·耶特 A·德赛 J·派尔

J·蔡

(74) 专利代理机构 中国专利代理(香港)有限公

司 72001

代理人 陈江雄 谭祐祥

(51) Int. Cl.

H01R 13/66 (2006.01)

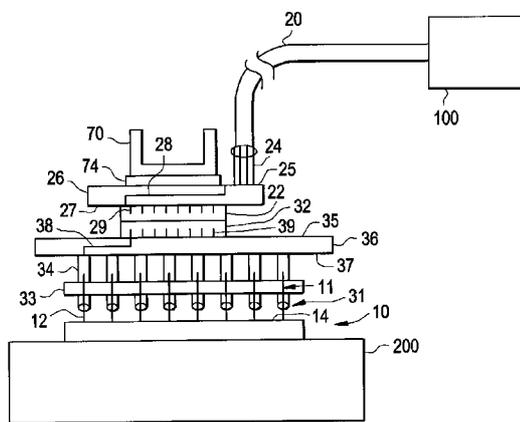
权利要求书 1 页 说明书 4 页 附图 2 页

(54) 发明名称

用于将多导体电缆连接到引脚栅格阵列连接器的设备

(57) 摘要

本发明提供一种用于将第一装置(100)的多导体电缆(20)连接到第二装置(200)的引脚栅格阵列连接器(10)的设备,其中所述设备包括用于端接电缆(20)的导体(24)的第一印刷电路板(PCB)(26),电缆(20)的导体(24)连接到安装于第一PCB(26)上的第一PCB表面安装的连接器(22)。第一PCB表面安装的连接器(22)与安装于第二PCB(36)上的第二PCB表面安装的连接器(32)配合,PCB表面安装的插座栅格阵列(33)也安装于第二PCB(36)上以与第二装置(200)的引脚栅格阵列连接器(10)配合。这种设备允许使用相同的(即,标准化的)多导体电缆(20)及相同的第一PCB(26)和相同的第一PCB表面安装的连接器(22),无论第二装置(200)使用哪种型式的连接器。



1. 一种用于将多导体电缆 (20) 连接到引脚栅格阵列连接器 (10) 的设备,其包括:
第一印刷电路板 (26),其包括第一组电路 (28),第一组电路 (28) 连接到来自所述多导体电缆 (20) 的多个导体 (24);
第一印刷电路板表面安装的连接器的 (22),其安装到所述第一印刷电路板 (26) 上,其中所述第一印刷电路板表面安装的连接器的 (22) 包括第一组电接触件 (29),所述第一组电接触件 (29) 连接到所述第一组电路 (28) 且经由所述第一组电路 (28) 连接到来自所述多导体电缆 (20) 的所述多个导体 (24);
第二印刷电路板 (36),其包括第二组电路 (38);
第二印刷电路板安装的连接器的 (32),其安装到所述第二印刷电路板 (36) 且与所述第一印刷电路板表面安装的连接器的 (22) 配合,其中所述第二印刷电路板表面安装的连接器的 (32) 包括第二组电接触件 (39),第二组电接触件 (39) 与所述第一组电接触件 (29) 配合且连接到所述第二组电路 (38);以及
印刷电路板表面安装的插座栅格阵列 (33),其安装到所述第二印刷电路板 (36) 上以与所述引脚栅格阵列连接器 (10) 配合,其中所述印刷电路板表面安装的插座栅格阵列 (33) 包括多个插座 (34),多个插座 (34) 连接到所述第二组电路 (38) 且经由所述第二组电路 (38) 连接到所述第二组电接触件 (39)。
2. 如权利要求 1 所述的设备,其中所述第一组电路 (28) 连接到来自所述多导体电缆 (20) 的所述多个导体 (24),这种连接通过将所述多个导体 (24) 焊接到所述第一组电路 (28) 上而进行。
3. 如权利要求 1 所述的设备,其中所述第二组电路 (38) 连接到所述多个插座 (34),这种连接通过将所述多个插座 (34) 焊接到所述第二组电路 (38) 而进行。
4. 如权利要求 3 所述的设备,其还包括在所述印刷电路板表面安装的插座栅格阵列 (33) 与第二印刷电路板 (36) 之间的环氧树脂。
5. 如权利要求 1 所述的设备,其还包括:
外壳;以及
支承装置 (70),其固定到所述外壳上且抵靠所述第一印刷电路板表面安装的连接器的 (22) 定位。
6. 如权利要求 5 所述的设备,其还包括在所述支承装置 (70) 与所述第一印刷电路板表面安装的连接器的 (22) 之间的衬垫 (74)。
7. 如权利要求 5 所述的设备,其中所述支承装置 (70) 是夹钳或支架。
8. 如权利要求 1 所述的设备,其中所述第一印刷电路板表面安装的连接器的 (22) 与所述第二印刷电路板表面安装的连接器的 (32) 是低轮廓型式的连接器。

用于将多导体电缆连接到引脚栅格阵列连接器的设备

技术领域

[0001] 本发明大体而言涉及用于将多导体电缆连接到引脚栅格阵列连接器 (pin grid array connector) 的设备。

背景技术

[0002] 通常使用一个或多个电缆和连接器将电子装置连接到其它电子装置。在许多这样的情况下,连接器、电缆和装置是标准化的以进行通用型连接。举例而言,具有标准化 VGA 连接器的计算机监视器可由标准化电缆连接到具有标准化 VGA 连接器的个人计算机,标准化电缆在两端具有标准化的配合 VGA 连接器。已知这种标准化,基本上任何监视器可连接到基本上任何个人计算机,只要它们都建造于特定时间范围内,因为建造于相同的近似时间段的所有或几乎所有普通类型的个人计算机和监视器包括标准化的 VGA 连接器。

[0003] 另一方面,可以从不同制造商获得的特殊电子装置(例如,用于例如相控阵列超声仪器的测试装置的驱动电子器件)通常具有不同类型的连接器以连接到相对应的电子装置。举例而言,可从一个制造商获得的测试装置可通过多导体电缆(例如,16个、32个、64个或128个导体)操作或控制,多导体电缆从测试装置延伸到多个不同可能的驱动电子装置,每个驱动电子装置由不同制造商建造且每个使用不同类型的连接器以连接到多导体电缆。在不在于这些专用装置(即,驱动电子装置)的连接器的接受的标准的情况下,将驱动电子装置联接到测试装置的多导体电缆必须是定制的,以适应在驱动电子装置上的特定连接器。电缆可为微型同轴的且延伸长度达到并超过50米。

[0004] 举例而言,从特定测试装置延伸的多导体电缆通常通过将每个导体焊接到一个或多个电缆端接印刷电路板(PCB)上而端接,其中的每一个还具有电缆端接连接器以与驱动电子装置配合。每个电缆端接PCB可具有用于将来自多导体电缆的特定导体连接到电缆端接连接器的特定电接触件的电路。可选择电缆端接连接器的类型使得其与驱动电子装置的连接器类型直接配合。但是,这要求电缆端接连接器与各种类型的驱动电子装置连接器直接配合,这种要求排除了形成从特定测试装置延伸的标准多导体电缆的可能性,因为每个多导体电缆至驱动电子连接器接口必须基于用于驱动电子装置的不同类型的连接器来定制(例如,取决于驱动电子装置的连接器,必须利用不同类型的电缆端接连接器来端接多导体电缆)。

[0005] 在用于驱动电子装置的这些不同类型的连接器中包括至少两大类:(i)可与PCB表面安装的连接器直接配合的连接器,以及,(ii)不能与PCB表面安装的连接器直接配合的带引脚栅格阵列的连接器。

[0006] 关于可与PCB表面安装的连接器直接配合的驱动电子装置连接器,存在若干不同类型(例如X型、Y型或Z型),其可通过使用PCB与单类型的电缆端接连接器(例如,A型)进行接口连接,允许使用标准化的多导体电缆(即,电缆端接连接器的类型(例如,A型))的使用并不基于驱动电子装置PCB表面安装的连接器的特定类型(例如,X型、Y型或Z型)来选择。举例而言,从特定测试装置延伸的多导体电缆可通过将每个导体焊接到一个或多

个电缆端接 PCB 上而端接, 其中的每个电缆端接 PCB 具有 A 型电缆端接 PCB 表面安装的连接器的。每个 A 型电缆端接 PCB 可具有用于将特定导体从多导体电缆连接到 A 型电缆端接 PCB 表面安装的连接器的特定电接触件的电路。

[0007] 每个 A 型电缆端接 PCB 表面安装的连接器的然后可连接到配合的 A 型连接器接口连接 PCB 表面安装的连接器的, 配合的 A 型连接器接口连接 PCB 表面安装的连接器的安装于被称作连接器接口连接 PCB 的另一 PCB 上。除了 A 型电缆端接 PCB 表面安装的连接器的外, 每个连接器接口连接 PCB 还具有与驱动电子连接器 (例如, X 型、Y 型或 Z 型) 直接配合的类型的连接器接口连接 PCB 表面安装的连接器的。每个连接器接口连接 PCB 可具有用于将来自 A 型连接器接口连接 PCB 表面安装的连接器的特定电接触件连接到 X 型、Y 型或 Z 型连接器接口连接 PCB 表面安装的连接器的特定电接触件的电路。X 型、Y 型或 Z 型连接器接口连接 PCB 表面安装的连接器的然后可连接到配合的 X 型、Y 型或 Z 型驱动电子连接器。使用这种设计, 使用 A 型电缆端接连接器的相同的多导体电缆可通过使用用于不同类型的驱动电子装置 PCB 表面安装的连接器的不同连接器接口连接 PCB, 而用于所有不同类型 (例如, X 型、Y 型或 Z 型) 的驱动电子装置 PCB 表面安装的连接器的, 而不会显著地增加复杂、费力、耗时且昂贵的手动接线量。

[0008] 关于具有不能与 PCB 表面安装的连接器的直接配合的引脚栅格阵列 (PGA) 的驱动电子装置连接器的, 这些连接器的目前不能通过使用 PCB 与单类型的电缆端接连接器 (例如, A 型) 接口连接, 且因此并不允许使用标准化的多导体电缆。举例而言, 从特定测试装置延伸的多导体电缆可通过将每个导体焊接到一个或多个电缆端接 PCB 上而端接, 每个电缆端接 PCB 具有电缆端接连接器的, 必须选择电缆端接连接器使得其与驱动电子装置连接器的 PGA 中的一行引脚直接配合。每个电缆端接 PCB 可具有用于将来自多导体电缆的特定导体连接到电缆端接连接器的特定电接触件的电路, 其然后被直接安装到驱动电子装置的 PGA 连接器上。因此, 每种不同类型的 PGA 驱动电子装置连接器需要定制的多导体电缆。

[0009] 有利地能使用标准化多导体电缆 (即, 电缆端接连接器的类型并不基于驱动电子装置连接器的特定类型来选择), 无论电缆是连接到与 PCB 表面安装的连接器的直接配合的连接器的还是连接到不能与 PCB 表面安装的连接器的直接配合的 PGA 连接器。

发明内容

[0010] 本发明公开了用于将第一装置的多导体电缆连接到第二装置的引脚栅格阵列连接器的设备, 其中所述设备包括第一 PCB 以端接电缆导体, 电缆导体连接到安装于第一 PCB 上的第一 PCB 表面安装的连接器的。第一 PCB 表面安装的连接器的与安装于第二 PCB 上的第二 PCB 表面安装的连接器的配合, PCB 表面安装的插座栅格阵列也安装于第二 PCB 上以与第二装置的引脚栅格阵列连接器的配合。这种设备允许使用相同的 (即, 标准化的) 多导体电缆及相同的第一 PCB 和相同的第一 PCB 表面安装的连接器的, 无论第二装置使用什么型式的连接器的。

附图说明

[0011] 图 1 示出从第一电子装置延伸且端接于一个或多个电缆端接 PCB 的示例性多导体电缆的一个实施例, 每个电缆端接 PCB 具有安装到 PCB 上的一个或多个电缆端接 PCB 表面

安装的连接器的。

[0012] 图 2 示出第二电子装置的示例性 PGA 连接器的一个实施例。

[0013] 图 3 示出示例性连接器接口连接 PCB 的一个实施例,其具有与电缆端接 PCB 表面安装的连接器的配合的一个或多个连接器接口连接 PCB 表面安装的连接器和与第二电子装置的 PGA 连接器配合的一个或多个连接器接口连接 PCB 表面安装的插座栅格阵列 (SGA)。

[0014] 图 4 示出示例性连接器接口连接 PCB 的一实施例,该示例性连接器接口连接 PCB 使电缆端接 PCB 表面安装的连接器和第二电子装置的 PGA 连接器进行接口连接。

具体实施方式

[0015] 图 1 示出从第一电子装置 100 延伸且端接于一个或多个电缆端接 PCB 26 上的示例性多导体电缆 20 的一实施例,每个电缆端接 PCB 26 具有安装到 PCB 26 上的一个或多个电缆端接 PCB 表面安装的连接器的 22。电缆端接 PCB 26 和电缆端接 PCB 表面安装的连接器的 22 的数目可由多导体电缆 20 中所需导体数目决定。每个电缆端接 PCB 表面安装的连接器的 22 可为低轮廓 (low profile) 型式以最小化从电缆端接 PCB26 垂直地延伸的空间的使用。从第一电子装置 100 延伸的多导体电缆 20 的个别导体 24 可通过将每个导体 24 焊接到电缆端接 PCB 26 的第一表面 25 上而端接,电缆端接 PCB 26 在电缆端接 PCB 26 的第二表面 27 上具有电缆端接 PCB 表面安装的连接器的 22。每个电缆端接 PCB26 可具有电路 28,来自多导体电缆 20 的特定导体 24 焊接到电路 28 上且然后连接到电缆端接 PCB 表面安装的连接器的 22 的特定电接触件 29 上。电缆端接 PCB 表面安装的连接器的 22 可为阳型或阴型。

[0016] 图 2 示出第二电子装置 200 的示例性 PGA 连接器 10 的一实施例。PGA 连接器 10 可具有引脚栅格 11,带有以引脚 12 形式的多个电接触件。这些引脚 12 在彼此平行的方向从 PGA 连接器 10 的第一表面 14 垂直地延伸。引脚 12 的数目可改变且排列成各种几何形状和配置 (例如,特定行和列的数目) 以形成多种引脚栅格 11。举例而言,用于两种不同 PGA 连接器的引脚 12 可以不同数量和中心至中心间距 (例如,间距为 0.100 英寸 (2.54mm) 或 0.50 英寸 (1.27mm)) 排列。在全文中参考图 1 中所示的特定 PGA 连接器 10 来说明本发明,可修改本发明以适应不同于本文所示的 PGA 连接器 10 的各种配置和规格。

[0017] 图 3 示出示例性连接器接口连接 PCB 36 的一实施例,其具有安装到第一表面 35 上与电缆端接 PCB 表面安装的连接器的 22 配合的一个或多个连接器接口连接 PCB 表面安装的连接器的 32,和安装到第二表面 37 上与第二电子装置 200 的 PGA 连接器 10 配合的一个或多个连接器接口连接 PCB 表面安装的插座栅格阵列 33。连接器接口连接 PCB36、电缆端接 PCB 表面安装的连接器的 32 和连接器接口连接 PCB 表面安装的插座栅格阵列 33 的数目可由多导体电缆 20 中所需导体数目或 PGA 连接器 10 上的引脚 12 数目决定。每个连接器接口连接 PCB 表面安装的连接器的 32 可为低轮廓型式以便最小化从连接器接口连接 PCB 36 垂直地延伸的空间的使用。每个连接器接口连接 PCB 表面安装的插座栅格阵列 33 可具有插座栅格 31,带有以插座 34 形式的多个电接触件,插座 34 具有内部电接触件。这些插座 34 在彼此平行的方向中,从连接器接口连接 PCB 36 的第二表面 37 垂直地延伸。插座 34 的数目可变,且可排列为各种几何形状和配置以形成多种插座栅格 31,以与第二电子装置 200 的 PGA 连接器 10 的引脚栅格 11 配合。连接器接口连接 PCB 表面安装的插座栅格阵列 33 的个别插座 34 可焊接到连接器接口连接 PCB 36 的第二表面 37 上,连接器接口连接 PCB36 具有在

连接器接口连接 PCB 36 的第一表面 35 上的连接器接口连接 PCB 表面安装的连接器 32。而且,为了提供连接器接口连接 PCB 表面安装的插座栅格阵列 33 与第二表面 37 之间的额外支承或粘附,环氧树脂可用于插座 34 与第二表面 37 之间或更广泛地用于插座栅格阵列 33 与第二表面 37 之间的接触处。额外支承或粘附可为必需的,例如,以适应在联合件(包括所用的任何焊料)的任一侧上的材料的热膨胀系数之间的任何差异。当一个部件的热膨胀系数(CTE)与由焊料连接的一部分的 CTE 不同时,在受热期间,两个部件以不同速率膨胀,在焊接接头处造成应力。环氧树脂(例如 A 级或 B 级环氧树脂)的应用可向接头提供额外支承。这种支承也可提供防范其它物理应力源的保护,物理应力源包括(但不限于)变化、冲击和其它震动。

[0018] 每个电缆端接 PCB 36 可具有电路 38,连接器接口连接 PCB 表面安装的插座栅格阵列 33 的特定插座 34 被焊接到电路 38 上,且然后连接到连接器接口连接 PCB 表面安装的连接器 32 的特定电接触件 39 上。连接器接口连接 PCB 表面安装的连接器 32 可为阳型或阴型,以与电缆端接 PCB 表面安装的连接器 22 的特定配置配合。

[0019] 图 4 示出示例性连接器接口连接 PCB 36 的一个实施例,其使电缆端接 PCB 表面安装的连接器 22 经由连接器接口连接 PCB 36 上的连接器和电路而接口连接到第二电子装置 200 的 PGA 连接器 10 上。如图所示,第二电子装置 200 的 PGA 连接器 10 的引脚 12 插入到连接器接口连接 PCB 表面安装的插座栅格阵列 33 的插座 34 内,插座 34 连接到连接器接口连接 PCB 表面安装的连接器 32 的特定电接触件上,连接器接口连接 PCB 表面安装的连接器 32 的特定电接触件与电缆端接 PCB 表面安装的连接器 22 的特定电接触件配合,电缆端接 PCB 表面安装的连接器 22 的特定电接触件连接到来自多导体电缆 20 的特定导体 24,多导体电缆 20 自第一电子装置 100 延伸。可从这种组件看出,无论什么型式的连接器用于第二电子装置 200,可使用相同的(即,标准化的)多导体电缆 20 及相同的电缆端接 PCB 表面安装的连接器 22,因为必须要定制的只有连接器接口连接 PCB 36。

[0020] 为了维持各种连接器与 PCB 之间的连接,可使用支承装置 70(例如,夹钳或支架),如图 4 所示。支承装置 70 可放置于每个电缆端接 PCB 表面安装的连接器 22 的顶部的位置且固定到外壳(未图示)上或另外抵靠每个端接 PCB 表面安装的连接器 22 而牢固地保持。支承装置 70 可由金属、塑料或任何半刚性或刚性材料制成。举例而言,由于铝的轻质和延展性,可使用铝。衬垫 74 可放置于支承装置 70 与每个电缆端接 PCB 表面安装的连接器 22 的顶部之间。衬垫 74(例如,海绵、软泡沫或其它缓冲材料)可保护电构件,防止由于与支承装置 70 的底表面接触或压靠而损坏,支承装置 70 的底表面可为硬的或研磨性的。

[0021] 这些书面描述使用实例来公开本发明,包括本发明的最佳实施方式,且也能使得本领域技术人员做出和使用本发明。本发明的专利保护范围由权利要求书限定且可包括本领域技术人员想到的其它实例。如果这些其它实例具有与权利要求书的字面语言并无不同的结构元件或者这些其它实例包括与权利要求书的字面语言并无实质差异的等效结构元件,这些其它实例预期在权利要求书的范围内。

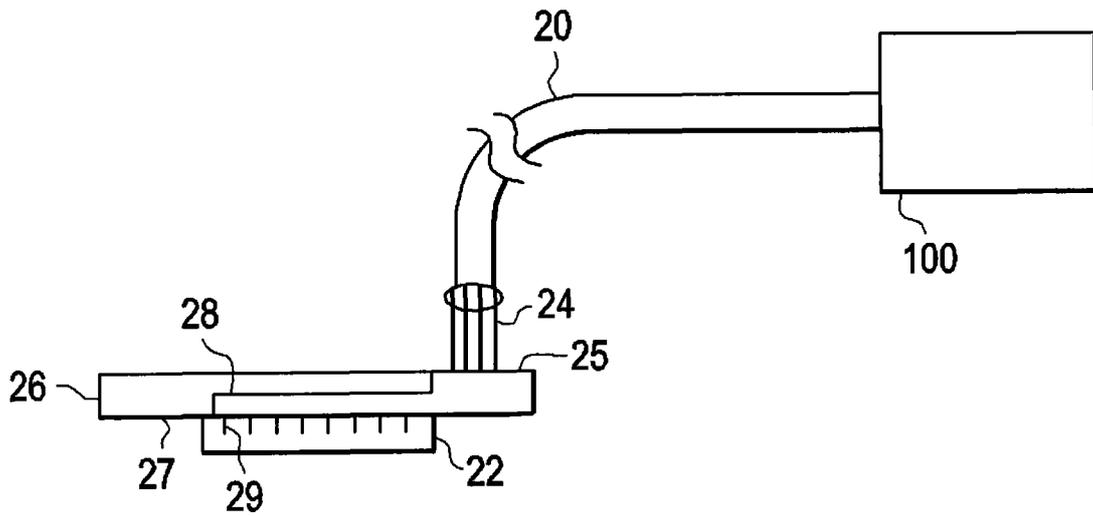


图 1

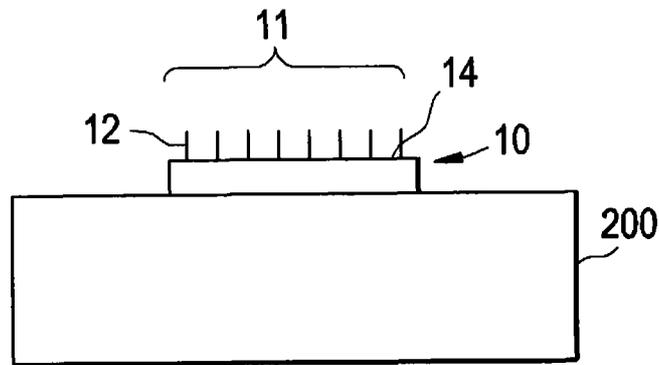


图 2

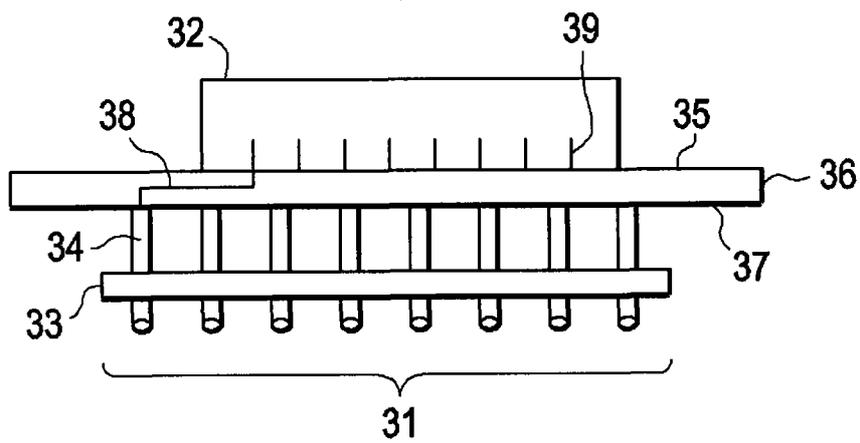


图 3

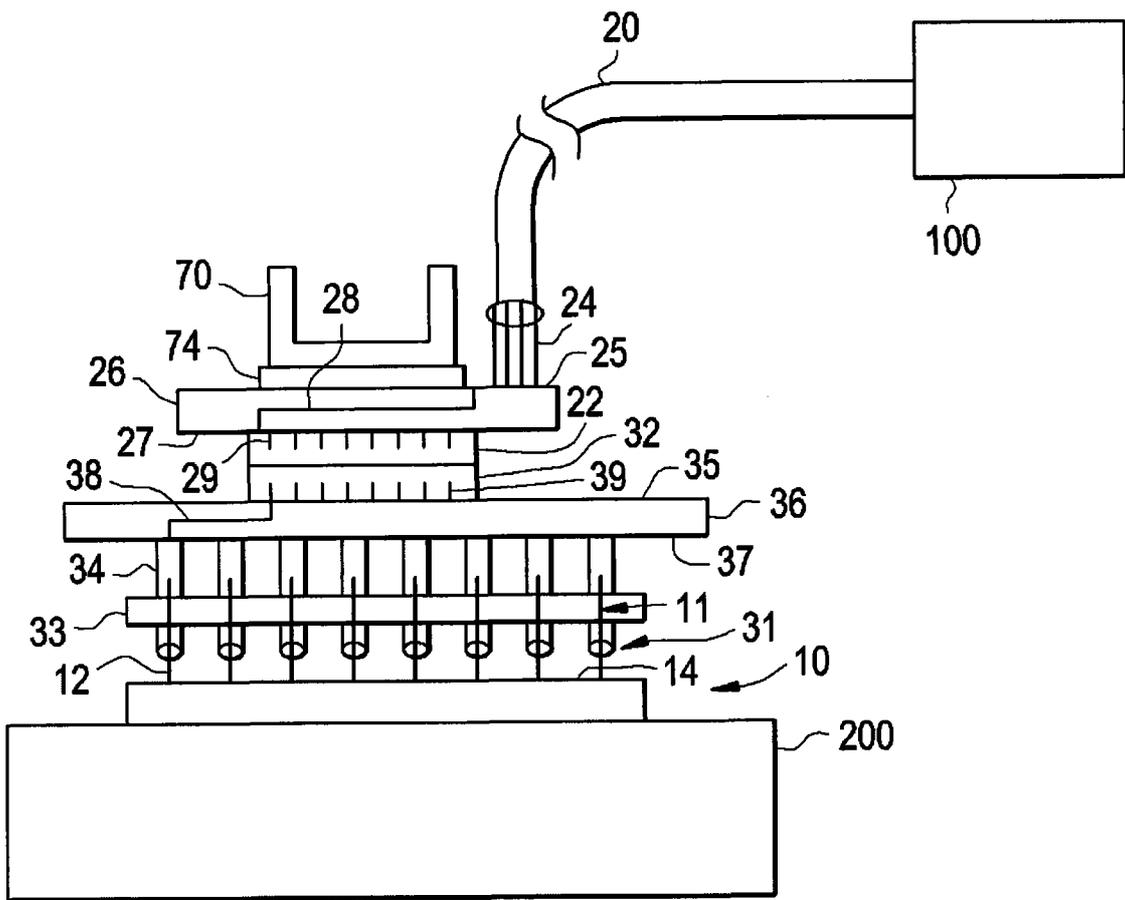


图 4