



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 1874896 B

(45) 授权公告日 2010.09.29

(21) 申请号 200480032443.3

(22) 申请日 2004.10.20

(30) 优先权数据

10/698,088 2003.10.31 US

(85) PCT申请进入国家阶段日

2006.04.30

(86) PCT申请的申请数据

PCT/US2004/034795 2004.10.20

(87) PCT申请的公布数据

W02005/044571 EN 2005.05.19

(73) 专利权人 惠普开发有限公司

地址 美国德克萨斯州

(72) 发明人 N·卡瓦穆拉 E·D·内斯

W·S·伊顿 C·R·赫德里克

(74) 专利代理机构 中国专利代理(香港)有限公司
72001

代理人 肖春京 谭祐祥

(51) Int. Cl.

B41J 2/175(2006.01)

(56) 对比文件

US 20030063158 A1, 2003.04.03, 说明书第
29-40 段、附图 2, 5-6.

EP 0571093 B1, 1998.09.16, 全文.

EP 0654958 A1, 1995.05.24, 全文.

审查员 王文静

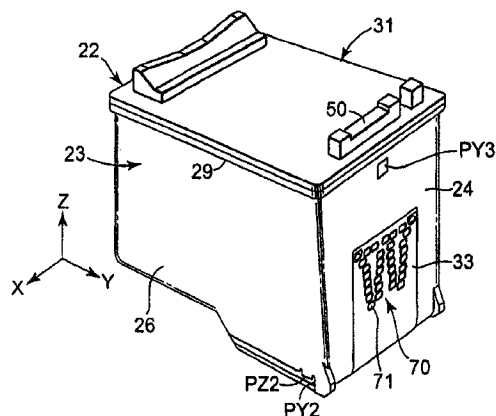
权利要求书 1 页 说明书 9 页 附图 10 页

(54) 发明名称

流体喷射装置

(57) 摘要

一种打印盒 (22), 包括盒体 (23), 它具有下部 (28) 和竖壁 (24)。打印头 (12) 与盒体 (23) 的下部 (28) 相连接。触点阵列 (70) 包括一些位于侧壁 (24) 上的接触区 (71)。此触点阵列 (70) 为至少两个触点阵列 (70) 中的一个。每个接触区 (71) 具有不同的接触区单元图案。每个触点阵列 (70) 的一部分接触区 (71) 能提供打印盒 (22) 的识别信息。



1. 一种流体喷射装置,包括:

本体 (23),具有下部 (28) 和竖壁 (24);

与下部 (28) 相连的打印头 (12);和

触点阵列 (70),它包括多个位于竖壁 (24) 上的具有不对称距离的接触区 (71),此触点阵列 (70) 从包含第一触点阵列 (70) 和第二触点阵列 (70) 的组中选择,第一触点阵列 (70) 具有不对称距离的接触区位置的第一布局,第二触点阵列具有不对称距离的接触区位置的第二布局,其中所述不对称距离的接触区位置的第一布局的一部分和所述不对称距离的接触区位置的第二布局的一部分是不相同的,而所述不对称距离的接触区位置的第一布局的另一部分和所述不对称距离的接触区位置的第二布局的另一部分是相同的,从而所述相同的不对称距离的接触区提供流体喷射装置的识别信息,所述不对称距离的接触区的第一和第二布局的大部分没有行经在不对称距离的接触区之间的导电路径。

2. 如权利要求 1 所述的流体喷射装置,其中不对称距离的接触区位置的第一布局的所述一部分和不对称距离的接触区位置的第一布局的所述另一部分包括一些相同的接触区位置,且不对称距离的接触区位置的第二布局的所述一部分和不对称距离的接触区位置的第二布局的所述另一部分包括一些相同的接触区位置。

3. 如权利要求 1 所述的流体喷射装置,其中不对称距离的接触区位置的第一布局的所述一部分所包括的接触区位置和不对称距离的接触区位置的第一布局的所述另一部分所包括的接触区位置是不相同的,且不对称距离的接触区位置的第二布局的所述一部分所包括的接触区位置和不对称距离的接触区位置的第二布局的所述另一部分所包括的接触区位置是不相同的。

4. 如权利要求 1-3 任一项所述的流体喷射装置,其中不对称距离的接触区位置的所述第一和第二布局的部分与从下述组中选择的元件相连接,所述组包括:温度传感电阻,识别位触点和接地触点。

5. 如权利要求 1-3 任一项所述的流体喷射装置,其中不对称距离的接触区位置的第一布局包括处于竖壁 (24) 上的接触区 (71) 的第一对列阵列 (73) 和接触区 (71) 的第二对列阵列 (73),每对列阵列 (73) 彼此朝着箱体 (23) 下部 (28) 的方向会聚。

6. 如权利要求 1-3 任一项所述的流体喷射装置,其中不对称距离的接触区位置的第一布局和第二布局每个具有小于约 12mm 的宽度 (W)。

7. 如权利要求 1-3 任一项所述的流体喷射装置,其中不对称距离的接触区位置的所述第一布局和第二布局的部分内的一些接触区 (71) 在数量上相同。

8. 如权利要求 1-3 任一项所述的流体喷射装置,其中该装置是打印盒,且本体 (23) 是箱体。

流体喷射装置

技术领域

[0001] 本发明涉及一种流体喷射装置。

背景技术

[0002] 喷墨打印机通过在打印媒质一系列特定位置打印单个点的图形而形成打印图象。这些位置可看成是在一条直线点阵中的小点。有时把它们叫做“点单元”，“点位置”，或“像素”。因此，打印过程可以看成是提供一个墨滴的点单元图形。

[0003] 喷墨打印机通过从喷墨嘴向打印媒质喷射墨滴而打印像素，且通常包括一个活动打印滑架，该打印滑架支持一个或数个打印盒。当喷嘴按照计算机或其它控制器的命令在适当时间喷出墨滴时，打印滑架沿轴线在打印媒质表面上方移动。应用墨滴的时序将对应于被打打印图形的像素图案。

[0004] 本专业技术人员清楚，在打印头内的具体喷墨机构可以有多种不同的形式，如采用热喷射或压电技术的机构等。例如，在共同受让的美国专利 5, 278, 584 和 4, 683, 481 中介绍了两种热喷射机构的例子。在一种热喷射系统中，在喷嘴孔板和薄膜基片之间安置了一层包含墨槽和蒸发室的油墨隔板。薄膜基片一般包含薄膜电阻等加热器元件阵列，它们被选择性地通电以加热蒸发室内的墨。当加热器元件通电时，墨滴从与加热器元件相连的喷嘴中喷出。通过选择性地接通加热器元件，墨滴按一定的图案喷到打印媒质上而形成所希望图形。

[0005] 某些喷墨打印机采用可替换的打印盒。打印盒和打印机间的电气互连使打印盒的工作受打印机的控制。电气互连可以是互连阵列的形式，它具有一些分立的互连块。在喷墨打印机内使用可替换的打印盒让用户能安装或试图安装一个替换打印盒，替换打印盒不是为用于用户的特定打印机或特定打印机的特定走线架而设计的。打印盒在打印机内安装不正确可以产生危险的电路接错的情况，造成打印盒，打印机或二者的损坏。这种损坏可能造成用户重大的损失。因此，必须考虑防止使用不能在走线架或打印机内正确运行的打印盒。

[0006] 防止打印机内使用不正确的打印盒的一种方法是，将每个打印盒在物理上做成与用于其它打印机或走线架的其它打印盒不同的形状，使得打印机不可能接收不正确的打印盒。这种方法需要大量不同的打印盒和打印机生产线，因而实行起来很费钱。另一种方案是打印盒相似，但在打印盒和打印机上提供独特的钥匙，使得不正确的打印盒无法插入打印机内。但若用户将有形的钥匙取出或更改，此法将失效。还有一种方案是让打印盒在物理上相似，并确认用于不同打印机或不同走线架的打印盒之间互连块的位置不重叠。这种方案很难实现，因为随着互连块数目的增加（为提高性能）和 / 或互连阵列尺寸的减小（为降低成本），互连块的位置最终将重叠。

发明内容

[0007] 本发明的一种形式是提供一种打印盒。此打印盒包括盒体，盒体具有下部和竖壁。

打印头与打印盒的下部相连接。触点阵列包括一些位于下部上的接触区。此触点阵列为至少两个触点阵列中的一个。每个触点阵列具有不同的接触区位置图案。每个触点阵列的一部分接触区能提供打印盒的识别信息。

[0008] 具体而言,本发明涉及一种流体喷射装置,包括:本体,具有下部和竖壁;与下部相连的打印头;和触点阵列,它包括多个位于竖壁上的具有不对称距离的接触区,此触点阵列从包含第一触点阵列和第二触点阵列的组中选择,第一触点阵列具有不对称距离的接触区位置的第一布局,第二触点阵列具有不对称距离的接触区位置的第二布局,其中所述不对称距离的接触区位置的第一布局的一部分和所述不对称距离的接触区位置的第二布局的一部分是不相同的,而所述不对称距离的接触区位置的第一布局的另一部分和所述不对称距离的接触区位置的第二布局的另一部分是相同的,从而所述相同的不对称距离的接触区位置提供流体喷射装置的识别信息,所述不对称距离的接触区位置的第一和第二布局的大部分没有行经在不对称距离的接触区之间的导电路径。

[0009] 附图说明

[0010] 图 1 是一个喷墨打印系统实施例的方框图。

[0011] 图 2 是一个喷墨打印盒实施例的示意透视图。

[0012] 图 3 是图 2 所示喷墨打印盒实施例的示意侧立面视图。

[0013] 图 4 是图 2 所示喷墨打印盒实施例的示意底平面示意图。

[0014] 图 5 是图 2 所示喷墨打印盒的柔性电路一个实施例的详细示意图。

[0015] 图 6 是图 2 所示喷墨打印盒柔性电路的另一实施例的详细示意图。

[0016] 图 7 是用在图 1 的安装组件的打印盒一种实施例的示意透视图。

[0017] 图 8 是图 7 打印盒的走线架和插销实施例的示意透视图。

[0018] 图 9 是图 7 打印盒一个实施例的局部后透视图,其中打印盒和插销组件已取走。

[0019] 图 10 是图 7 打印盒的走线架和插销组件一个实施例的立剖面示意图。

[0020] 图 11 是图 7 打印盒的一个走线架实施例的立剖面示意图。

[0021] 图 12 是按本发明检测不正确打印盒的方法的实施例的流程图。

[0022] 图 13 是图 12 方法的实施例的流程图,这时采用图 5A 和 6 的柔性电路方案。

具体实施方式

[0023] 在下面的详细说明中,参考了构成本发明一部分的各附图,并举例显示了可用来实现本发明的一些具体实施例。此时采用了一些指明方向的术语(如“顶”、“底”、“前”、“后”、“前沿”、“后尾”等)来说明图所处的方位。由于本发明各实施例的元件可按几种不同的方位安放,这些方向术语只是用作说明的目的而不是一种限制。应该指出,可以采用其它的实施例,而且可以从结构上和逻辑上进行更改而不超出本发明的范畴。因此,不应把下面的详细说明当成一种限制,本发明的范围将由后面的权利要求书界定。

[0024] 图 1 表示一种喷墨打印系统 10 的实施例。它包括一个喷墨打印头组件 12 和一个油墨供给组件 14。在此示例中,喷墨打印系统 10 还包括一个安装组件 16,一个媒质输送组件 18,和一个电子控制器 20。

[0025] 喷墨打印头组件 12 包括一个或几个打印头,它通过一些口或喷嘴 13 喷出墨滴或流体。在一个实施例中,墨滴被喷向一个媒质(如打印媒质 19)而打印在一个打印媒质上。

打印媒质 19 可以是任何类型的薄片材料,如纸、卡片料、透明片、聚脂薄膜、纤维等。通常把喷嘴 13 安排成一行或几行或阵列,使油墨按适当顺序从喷嘴喷射,从而在喷墨打印头组件 12 和打印媒质 19 彼此相对运动时,在打印媒质上打印出字体、符号和 / 或图线或图形。

[0026] 油墨供给组件 14 为喷墨打印头组件 12 提供油墨,并包含一个贮存油墨的容器 15。因而在一个实施例中,油墨从容器 15 流入喷墨打印头组件 12。在一个实施例中,喷墨打印头组件 12 和油墨供给组件 14 一起罩在一个喷墨或喷液盒或笔(也叫做打印盒)内。在另一个实施例中,油墨供给组件 14 与喷墨打印头组件 12 分开,并通过一个接口(如供给管,未示出)连接,为喷墨打印头组件 12 提供油墨。

[0027] 安装组件 16 将喷墨打印头组件 12 相对于媒质输送组件 18 定位,而媒质输送组件 18 将打印媒质 19 相对于喷墨打印头组件 12 定位。在一个实施例中,喷墨打印头组件 12 是一个扫描型打印头组件,而安装组件 16 包括一个使喷墨打印头组件 12 相对于媒质输送组件 18 运动的滑架(未示出)。在另一个实施例中,喷墨打印头组件 12 是一个非扫描型打印头组件(如页宽打印头组件),同时安装组件 16 将喷墨打印头组件 12 相对于媒质输送组件 18 固定在一个规定的位置。

[0028] 电子控制器 20 与喷墨打印头组件 12,安装组件 16,和媒质输送组件 18 连通。电子控制器 20 从主系统(如计算机)接收数据 21,且通常包含用来暂存数据 21 的存储器。数据一般沿着电子、红外、光学或其它信息传输路径送给喷墨打印系统 10。数据 21 可以是一个要打印的文件和 / 或文档。这样数据 21 就形成喷墨打印系统 10 的打印作业,并包含一个或数个打印作业命令和 / 或命令参数。

[0029] 在一个实施例中,电子控制器 20 为喷墨打印头组件 12 提供的控制包括墨滴从喷嘴 13 喷射的定时控制。这样电子控制器 20 就确定一个喷射墨滴的图案,由它在打印媒质上形成字体、符号和 / 或其它图线或图形。定时控制(因而喷射墨滴的图案)是由打印作业命令和 / 或命令参数确定的。在一个实施例中,至少一部分形成电子控制器 20 部分的逻辑和驱动电路是处在喷墨打印头组件 12 上。在另一个实施例中,至少一部分逻辑和驱动电路不处在喷墨打印头组件 12 上。

[0030] 图 1 的喷墨打印系统 10 构成一个流体喷射系统(它包括一个流体喷射装置)的实施例。在另一些实施例中,喷墨打印系统 10 可以是任何所希望的液体喷到一个所希望的表面的流体喷射系统。用于流体喷射系统的流体喷射装置包括(但不限于)喷墨打印头,喷墨打印盒或笔,流体喷射打印盒或笔,流体喷射集成电路,和流体喷射喷嘴。

[0031] 图 2-4 表示打印盒 22 的一个实施例。此打印盒 22 包括一个壳体 23,该壳体支持喷墨打印头组件 12,并包含油墨供给组件 14 的容器 15。正如业内人士所知,容器 15 与喷墨打印头组件 12 相连,以提供油墨给喷墨打印头组件 12。壳体 23 包括一个后壁 24,一个左侧壁 25,一个右侧壁 26,一个前壁 27 和一个底壁 28(它包含一个用来支撑喷墨打印头组件 12 的鼻形段 28a)。顶壁或盖 31 固定在前、侧和后壁的上边缘上,并包含一些伸出前和侧壁的边或凸缘 29。靠近后壁 24 顶边缘的盖 31 上装有一个插销卡子或零件 50。此插销件 50 从顶壁 31 向上伸出。

[0032] 壳体 23 也可以是其它的形状,包括(但不限于)立方形、三角形等。另外,根据设计参数的不同可以省去鼻形段 28a 和凸缘 29。

[0033] 处在左侧壁 25,后壁 24 和鼻形段 28a 交汇处附近的是一个打印头盒 X 轴基准面

PX1, 一个第一打印头盒 Y 轴基准面 PY1, 和一个第一打印头盒 Z 轴基准面 PZ1。处于右侧壁 26, 后壁 24 和鼻形段 28a 交汇处附近的是第二打印头盒 Y 轴基准面 PY2, 和第二打印头盒 Z 轴基准面 PZ2。第三打印头盒 Y 轴基准面 PY 3 处在后壁 24 的上部。打印盒 Y 轴基准面通常包含一块面积, 它们做成在打印盒安装到安装组件 16 内时一般与 Y 轴垂直。打印盒 Z 轴基准面包含一块面积, 它们做成在打印盒安装到安装组件 16 内时一般与 Z 轴垂直。打印盒 X 轴基准面包含一块面积, 它们做成在打印盒安装到安装组件 16 内时一般与 X 轴垂直。下面将进一步说明, 打印盒的基准面与安装组件 16 中的相应基准面相接合。

[0034] 根据设计参数不同, 打印盒上可以采用其它基准面数量, 位置和其组合, 或者完全不用基准面。

[0035] 电路 33 虽然处于后壁 24 上, 但根据设计参数的不同可以处在其它一个壁上, 它在打印机和打印头 15 之间提供电连接。电路 33 方便了电子控制器 20 和喷墨打印头组件 12 之间的电信号联络, 以控制和 / 或监测喷墨打印头组件 12 的工作。

[0036] 电路 33 包括一个电接触区 71 阵列 70 和一些导电路径 77 (从图 5 和 6 看得最清楚), 后者伸展在电接触区 71 和喷墨打印头组件 12 上的焊料块之间并为它们提供电连接。因而电接触区 71 为打印盒 22 (更具体地说是喷墨打印头组件 12) 提供电连接点。在本发明的一个实施例中, 电路 33 是一个柔性电路, 且导电路径是形成在一种柔性基底材料的一层或几层内。基底材料可以包括聚酰亚胺或其它聚合物材料 (例如: 聚脂、聚甲基丙烯酸甲酯), 同时导电路径 77 可由铜、金、或任何其它导电材料制成。

[0037] 图 5A 是一个柔性电路 33 实施例的示意图。接触区 71 可以从柔性电路 33 的近侧 (即离开盒体的一侧) 接触连接。对着盒体的柔性电路 33 的一侧称为远侧。接触区 71 处在位于后壁 24 上的一部分柔性电路 33 上, 且包含一些导电区, 后者可与位于安装组件 16 (图 1) 内的弹性接触电路 137 (图 9) 上的相应接触块 139 接触连接。在示于图 5A 的实施例中, 在柔性电路 33 一侧是一个柔性基片并包含一些开口, 使得各部分导电图案可以从柔性电路 33 的另一侧接触到。在这种实施例中, 接触区 71 包含一些由柔性基片内各开口露出的导电区。接触区 71 可以是圆形、八角形、方形、带圆角或带斜角的方形、或任何其它几何形状。

[0038] 在图 5A 示出的实施例中, 接触区 71 具体安置在一些相邻的横向分开的列阵列 73 内。每个列阵列 73 包括一个下接触区 71', 它最接近打印盒 22 的底壁 28。作为例子, 列阵列 73 的一个或几个可以是基本上非直线的。接触区 71 在列阵列 73 内的基本上非直线地安排, 使得接触区 71 的位置能在空间有限的情况下提供导电路径 77 所需的空間。列阵列 73 安置成并排的列阵列对或组 75a、75b。如图 5A 所示, 可以有两对列阵列 73 (75a、75b), 因而具有 4 个接触区 71 的列阵列 73。每对 (75a、75b) 列阵列 73 安置成朝着打印盒 22 底壁 28 的方向彼此会聚。

[0039] 触点阵列 70 还包含一个基本垂直于列阵列 73 的接触区 71 的水平行 76。该行 76 位于触点阵列 70 的顶端附近。水平行 76 使得触点阵列 70 内的空间得到有效利用, 从而减少了所需的列阵列 73 数量并可以让阵列 70 更窄。在各实施例中, 还可以采用与这里所示不同的其它阵列形状和布置。

[0040] 用 73' 标出的最外面的横向分开的列阵列可以比各最外面的横向分离列阵列 73' 之间的列阵列 73 有更多接触区 71。举例来说, 每个最外面的列阵列 73 可以至少包含 7 个

接触区 71, 而每个其它列阵列 73 可包含至少 6 个接触区 71。另外, 此最外面的横向分离列阵列 73' 可以比列阵列 73 具有更少或同样数量的接触区 71。

[0041] 各接触区 71 间的距离是不对称的, 这样比起对称的距离可使阵列 70 的尺寸减小。当此打印盒 22 用到打印机时, 打印盒 22 的柔性电路 33 与打印机的弹性接触电路 137 (图 9) 相配。弹性接触电路 137 对于接触块 139 之间及接触块 139 与导电路径之间的距离有设计限制。弹性接触电路 137 可使导电路径 (未示出) 按与它们延伸的路线相反的方向的离开接触块 139 延伸。在柔性电路 33 和弹性接触电路 137 上的许多导电路径分别行经接触区 71 和接触块 139 之间。在这种情况下接触区 71 和接触块 139 彼此之间可以分得更开。但是, 当相邻接触区 71 或相邻接触块 139 之间没有导电路径时, 接触区 71 和接触块 139 可以靠得更近。采用不对称的接触块间隔, 列阵列 73 可以做得比对称间隔时的列阵列更短, 因为当导电路径不行经打印机柔性电路 33 上的接触区 71 之间或弹性接触电路 137 上各接触块 139 之间时, 不会浪费空间。

[0042] 在本发明一个实施例中, 如图 5A 和 5B 所示那样, 是利用非直线阵列 73、接触区 71 的非对称间隔和水平行 76, 这时阵列 70 总的面积约为 $13.7\text{mm} \times 11.3\text{mm}$ 。一个如图 6 所示的采用直线型、均匀间隔的接触区的等效阵列则为 $13.7\text{mm} \times 12.2\text{mm}$ 。阵列宽度 W 减小 1mm 左右, 可以让一个 48mm 的柔性电路 33 安置在 3 个节距 (每节距 4.75mm) 而不是 4 个节距内。光这一点就可让阵列 70 的面积节约近 25%。

[0043] 在图 5A 和 5B 示出的一个实施例中, 不到一半的接触区 71 是处于最小矩形 R 的下半部, 且列阵列 73 沿着此最小矩形 R 至少一半的高度伸展。举例来说, 对于图 5A 中的触点阵列 70, 此最小矩形 R 具有 13.7mm 范围的高度和 11.3mm 范围的宽度 W。具体说, 矩形 R 具有小于 12mm 的宽度。列阵列 73 各接触区 71 彼此从中心至中心的距离可以小于 1mm、约 1-3mm 和大于 3mm。根据实施方式的不同, 一些或全部接触区 71 可通过导线 (一般用参考数字 77 表示) 电连接至喷墨打印头组件 12。此导线最好置于柔性电路 33 的远侧 (即与打印盒壳体相对的一侧), 并连至喷墨打印头组件 12 上的焊料块 74 (见图 5A 和 5B)。

[0044] 在图 5A 所示实施例中, 接触区 71 包括启动线接触区 E1-E6, 用来接收使加热器元件通电的信号; 数据线接触区 D1-D6, 用来接收提供代表被打印图形的打印数据的信号; 火线接触区 F1-F6, 用来接收已定时的能量脉冲, 后者用来加热将从加热元件喷射的油墨; 地线接触区 GD1-GD6; 控制信号接触区 C, 用来接收控制打印头内部操作的信号; 一个温度传感电阻接触区 TSR; 一个温度传感电阻返回接触区 TSR-RT; 和一个识别位接触区 ID。

[0045] 在一个实施例中, 所有地接触区 GD1-GD6 被柔性电路 33 上的地线 79 互相连接。这些地线 77 可以更具具体地置于靠近列阵列 73 处, 使它只处在打印盒体后壁上的那部分柔性电路上。

[0046] 图 5B 表示一个与图 5A 类似的触点阵列 70, 但其中不采用两个 NC 标识的接触区 71。

[0047] 图 6 表示另一个柔性电路, 其中触点阵列 70 有一个与图 5A 和 5B 所示不同的接触区 71 布置。图 6 的实施例在美国专利 6604814 中有详细说明, 此专利被共同转让或受共同转让的义务的约束。我们把美国专利 6604814 全部引用过来作参考。

[0048] 在图 6 的实施例中, 接触区 71 被安置在一些横向并排分开的接触区 71 列阵列 73 内。这些列阵列 73 可以是基本直线的。图 6 的六个列阵列 73 安置在三个并排的列阵列对

或组内。每对列阵列包含两个列阵列,这两个列阵列朝着架底壁的方向彼此发散。每个列阵列 73 至少跨越包围接触区 71 阵列的最小矩形 R 高度的 70%,并界定一个接触区 71 占据的区域。举例来说,对于图 6 的实施例,最小矩形 R 具有 10 至 14mm 范围的高度 H 和 15 至 18mm 范围的宽度 w。高宽比范围约 0.6 至 0.9。接触区 71 包括原始选择接触区 P1-P16、地址信号接触区 A1-A13、启动信号接触区 E1-E2、温度传感电阻接触区 TRS、识别位接触区 I D 和地线接触区 TG1, TG2, BG1, BG2。

[0049] 现在参看图 7-11,这是安装组件 16 一部分的一个实施例。安装组件 16 包括一个打印滑架 119,它有一个支撑该结构的底座 126,和两个位于该底座端部的轴承 128。轴承 128 可滑动地将打印滑架 119 支撑在滑动杆 121 上。打印滑架 119 还包括两个走线架 131,每个走线架接纳、固定并对准一个喷墨打印盒 22。两个走线架 131 的结构和工作都相似。每个走线架包括一个后壁 135(由底座 126 的一部分等构成),从后壁 135 伸出的左侧壁 133,和从后壁 135 伸出的右侧壁 134(一般与左侧壁 133 平行)。

[0050] 应该指出,安装组件 16 也可以采用其它结构和机械元件,或作为安装组件 16 的一部分。这里所说的安装组件 16 的结构和机械元件适用于图 2-4 的流体喷射装置的实施例。但是,安装组件 16 的结构和机械元件将根据流体喷射系统和其中所用流体喷射装置而变化。

[0051] 作为底座 126 一部分的滑架基准面 CY1, CZ1 和 CX1 处于左侧壁 133 和后壁 135 相交点附近的走线架 131 的底部,而作为底座 126 一部分的滑架基准面 CY2 和 CZ2 处于右侧壁 134 和后壁 135 相交点附近的走线架 131 的底部。滑架基准面 CY3 位于后壁 135 上。

[0052] 弹性接触电路 137 位于走线架后壁 135 上,并包含一些电接触块 139,后者紧靠打印盒 22 的柔性电路 33 上的相应接触区 71。这些电接触块 139 的图案是准备用在打印机的打印盒 22 的接触区 71 的图案的镜像图案。此弹性接触电路 137 还用作一个弹性元件,它在安装打印盒 22 时使打印盒基准面 PY1, PY2 紧靠在滑架基准面 CY1, CY2 上。作为例子,此弹性接触电路 137 包括一个柔性电路和处于该柔性电路和后壁 135 之间的弹性垫。

[0053] 导槽 140 形成于每个侧壁 133、134 内。此导槽 140 与打印盒 22 的盖 31 的凸缘 29 接合,它在将打印盒插入时将打印盒引导到相对于 X 轴一个适当的高度和节距(或旋转),从而将打印盒导向滑架基准面的附近。作为例子,每个导槽 140 包含上、下轨 140a、140b,或具有适当侧的凹槽。

[0054] 处在每个走线架 131 顶部的是一个铰接的插销组件 150(图 7 和 10),它包括一个插销支持臂 151,后者用铰链 153 可枢转地安装在后壁 135 的顶端,这样就可绕平行于 X 轴的铰链轴线旋转。插销钩 155 用来接合处于侧壁 133, 134 前部的插销接头 157。

[0055] 枢转偏置夹紧杆 159 可枢转地连至插销臂 151 的下侧,以便可绕平行于 X 轴的轴线转动。夹紧杆 159 在插销关闭时一般是朝走线架后臂 135 伸展。夹紧杆 159 被一个弹簧 163 偏压而转离插销臂 151。置于转动夹紧杆 159 远端的接合区 167 用来向下压到打印盒 22 的插销部件 50 的顶部。

[0056] 枢转夹紧杆 159 还包括一个滑动定位的滑动夹头 173,以便通常能垂直于转动夹紧铰链轴线运动。此滑动夹头 173 被弹簧 175 偏压以沿枢转夹紧杆 159 滑动。滑动夹头接合区 177 处于靠近枢转夹紧接合区 167 的滑动夹头 173 的远端。

[0057] 在一个实施例中,一般将打印盒 22 水平地插入走线架 131 内。当它插入走线架

131 时,导槽 140 控制它相对打印盒 22 的 X 轴的高度和节距,使得打印盒基准面 PY1, PY2 在相应的滑架基准面 CY1, CY2 上方运动。然后插销臂 151 向下枢转,使得滑动夹头 173 接合区 177 和枢转夹紧接合区 167 最终与打印盒顶部的插销部件 50 接合。插销臂 151 继续移动使得滑动夹头 173 通常沿 Y 轴弹性推压插销部件 50,并进一步使枢转夹紧杆 159 通常沿 Z 轴弹性推压插销部件 50,沿 Y 轴的推压一般与沿 Z 轴的推压无关。沿 Z 轴的推压使得打印盒基准面 PZ1, PZ2 贴合地靠接在滑架基准面 CZ1, CZ2 上。沿 Y 轴的推压使得打印盒绕 X 轴转动,故打印盒基准面 PY3 贴合地靠接在滑架基准面 CY3 上。弹性接触电路 137 应该这样安置,使当打印盒基准面 PZ1, PZ2 与滑架基准面 CZ1, CZ2 接合,同时打印盒基准面 PY3 与滑架基准面 CY3 接合时,打印盒基准面 PY1, PY2 贴合地靠接在滑架基准面 CY1, CY2 上。

[0058] 也可以采用其它的将打印盒 22 插入组件 16 方法和安排,这取决于两部分的设计。另外,根据打印盒 22 的设计参数可以采用其它的走线架设计,或者反过来。

[0059] 参看图 5A, 5B 和 6 可看出,这些实施例的阵列 70 和其中的接触区 71 的布局各不相同。差别包括(但不限于)由接触区 71 形成的图案,各接触区 71 间的距离,阵列 70 的总尺寸,在阵列内的接触区 71 的数量,接触区 71 的功能,特定接触区 71 在阵列内的位置等等,这些差别可以是单独或者组合的。在各触点阵列 70 之间也有一些相似性。这些相似性包括(但不限于)一些接触区 71(如地接触区,温度传感电阻接触区,识别位接触区)的功能和某些接触区 71 在该阵列内的位置。在本发明另一些实施例中,各接触区相对于这里所示的实施例而言可以按不同的图案,间距,形状,尺寸,功能和数量来安置。

[0060] 不同类型的打印盒(准备用于不同的打印机,打印机组,或相同或不同打印机内的不同走线架)可能具有相似或相同的物理形状(即壳体 23 的形状基本相同),因而能够插入各种不同类型的打印机。但是,不同类型的打印盒中接触区 71 在柔性电路 33 中的布局也可能不同。例如,一个打算用在第一种走线架内的打印盒可能具有象图 6 所示的触点阵列 70,而一个打算用在第二种走线架内的打印盒可能具有象图 5A 所示的触点阵列 70。每个走线架的接触块 139 做成只与将在该特定走线架内运行的打印盒完全而正确地电连接。因此,在试图打印之前打印机就能确定是否安装的是正确的打印盒(即将在该特定走线架内运行的打印盒),从而可避免对打印机,打印盒,或二者的损坏。

[0061] 对于用来区分是否安装了可在该特定走线架内运行的打印盒的打印机控制器 20,要进行线路通断和诊断测试。在某些实施例中,此线路通断和诊断测试是在比运行时要求的更低的电流,电压,和/或功率下进行(例如,为走线架内打印盒的加热元件通电)。

[0062] 进行线路通断和诊断测试的能力,可通过指定一个或几个选定的用于线路通断和诊断测试的接触区 71 给所有打印盒阵列 70 内一些特定位置而得以保证。这样一来,对于插入任何打印机的任何走线架内的任何打印盒,该打印盒的一个或几个选定的接触区 71 将与打印机的一个相应接触块 139 电接触,而不管是什么类型的打印机。若识别出此打印盒可在此特定走线架内运行,则进行打印。如识别出此打印盒不能在此特定走线架内运行,则在把正确的打印盒安装到打印机之前不能打印。一种确定被插入的打印盒是否正确的打印盒的方法牵涉这里所述的线路通断和诊断测试。

[0063] 图 5A 和 6 的触点阵列 70 提供了允许对打印机进行打印盒线路通断和诊断测试的接触区例子。考察图 5A 和 6 的触点阵列可以发现,几个接触区 71 被类似地定位或安置在相应的阵列 70 内,故当各阵列 70 彼此重叠时,这些被类似地定位或安置的接触区 71 也

重叠。这些被类似地定位或安置在其相应阵列内的接触区 71 可以说是公共定位或安置的。非公共定位或安置的接触区 71 可说是专门定位或安置在其相应阵列内。在所示实施例中, 图 5A 的 TSR 接触区与图 6 的 TSR 接触区重叠 (接触区位置 200); 图 5A 的 TSR-RT 接触区与图 6 的地接触区重叠 (接触区位置 202); 图 5A 的一个地接触区与图 6 的一个地接触区重叠 (接触区位置 204); 图 5A 的 ID 接触区不与图 6 的接触区重叠 (接触区位置 206); 同时图 5A 的一个地接触区与图 6 的 ID 接触区重叠 (接触区位置 208)。因此, 在所示实施例中, 在接触区位置 200、202、204、208 的接触区 71 可以说是公共定位或安置的。所有其它的接触区 71 可以说是专门定位或安置的。

[0064] 用图 5A 和 6 的触点阵列 70 作为一个例子, 可以把走线架做成能用具有象图 5A 所示的触点阵列 70 的第一打印盒来打印。还可以把该走线架做成当它接纳具有象图 6 所示的触点阵列 70 的第二打印盒时不能打印。打印机的控制器 20 能检测并拒绝一个具有象图 6 所示的触点阵列 70 的打印盒。采用图 5A 和 6 的触点阵列布局, 该打印机能阅读一个已安装任一型号打印盒的热传感电阻上的值 (因为在接触区位置 200 处图 5A 的 TSR 接触区与图 6 的 TSR 接触区重叠)。但是, 该打印机不能阅读使用象图 6 的触点阵列的打印盒的 ID 位 (因为在接触区位置 206 处, 图 5A 的 ID 接触区不与图 6 的任何接触区重叠)。利用这个信息, 该打印机知道已安装了一个打印盒 (因为不然的话不可能阅读热传感电阻上的值), 而且知道该打印盒是不能在该特定走线架内工作的打印盒 (因为读不出 ID 位)。这个信息可以防止使用该打印盒, 从而避免对打印机和 / 或打印盒的可能损坏。

[0065] 还可以利用一个或几个特定接触块和接触区的其它排列和结构来识别与上述不同的具体打印盒。

[0066] 参看图 12 的流程图, 打印机控制器 20 首先试图确定是否有一个打印盒安装在走线架内 (方框 300)。如果未检测到打印盒, 则终止打印操作 (方框 302)。若控制器 20 确定有一个打印盒安装在打印机的走线架内, 则控制器 20 试图确定此已安装的打印盒能否在它所安装的走线架内运行 (方框 304)。如此打印盒不能在它所安装的走线架内运行, 则打印机不能打印 (方框 302)。若此打印盒能在它所安装的走线架内运行, 则打印机可以打印 (方框 306)。

[0067] 参看图 13 流程图, 图 12 的方法是在采用图 5A 和 6 所示的触点阵列 70 时的示例。首先, 确定是否有打印盒装在该走线架内, 控制器 20 试图阅读打印盒上一个热传感电阻的值。若控制器 20 不能获得一个热传感电阻值或者该热传感电阻值不在规定范围之内 (例如, 低于一个最小值 (方框 310) 或超过一个最大值 (方框 311)), 则控制器 20 确定没有打印盒安装在打印机的走线架 131 内, 走线架状态设置成“空” (方框 312), 并终止打印操作 (方框 314)。如热传感电阻值落在规定范围之内, 则控制器 20 确定有一个打印盒安装在走线架内并从已安装的打印盒读出该打印盒的 ID 位 (方框 316)。若 ID 位是一个不满意值 (如全 0 或全 1 的二进制值) (方框 318), 则控制器 20 识别出该打印盒属错误类型 (即在其所安装的走线架内不能运行的打印盒) (方框 320), 并不让打印机继续运行 (方框 314)。若 ID 位是一个满意的值, 则控制器 20 识别出该打印盒是属于正确类型 (即在其所安装的走线架内能运行的打印盒), 并继续打印机的工作 (方框 322)。

[0068] 可以利用其它接触区和接触块及其组合的信息, 来获得是否已安装打印盒及它在走线架内能否运行的信息。另外, 可以只用一个值在一个步骤内识别是否已安装打印盒及

它能否在该走线架内运行。

[0069] 虽然上面介绍并描述了一些具体实施例,但本专业技术人员明白,可以有各种不同和 / 或等效的实施例代替所示和描述的具体实施例,而不超出本发明的范围。本申请将涵盖任何对这里所讨论的具体实施例的修改或更替。因此,本发明只由下面的权利要求书及其等效物限定。

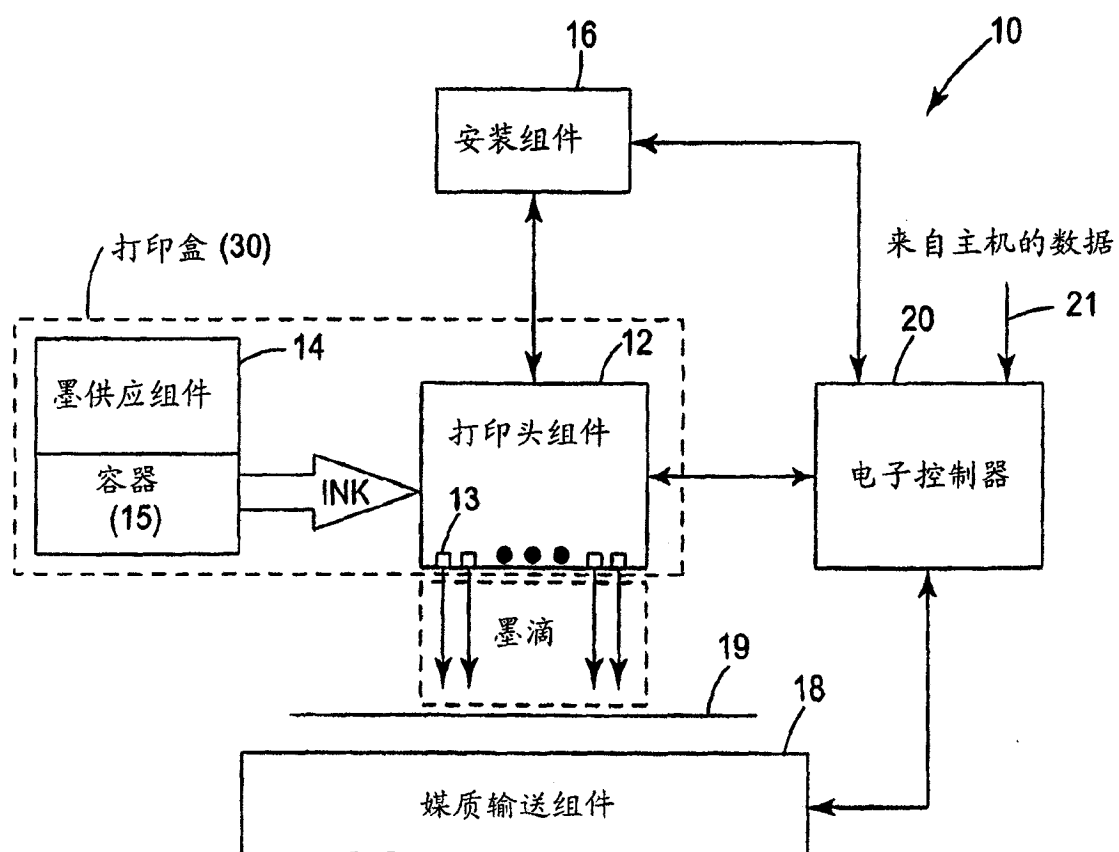


图 1

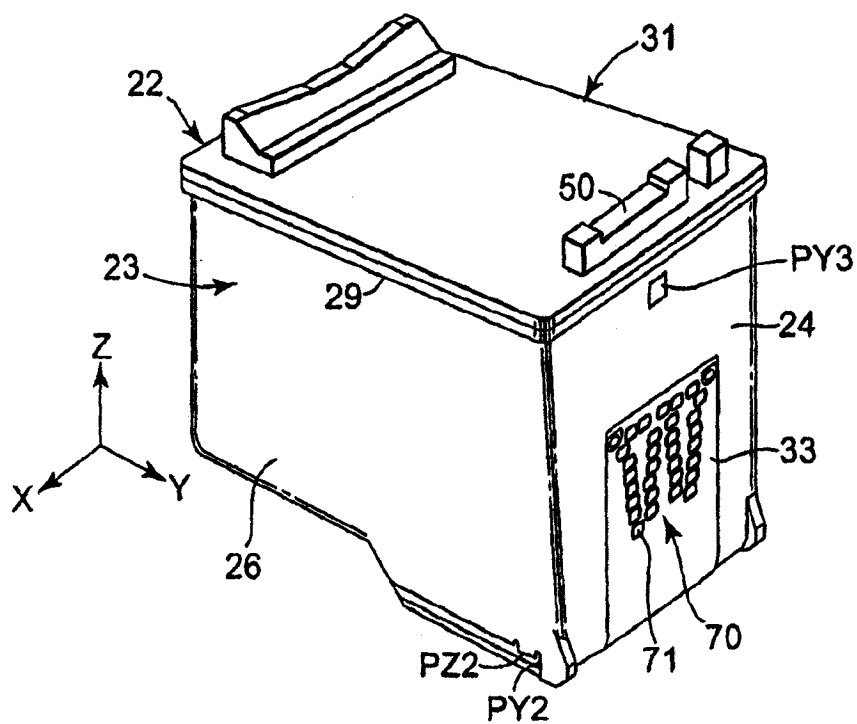


图 2

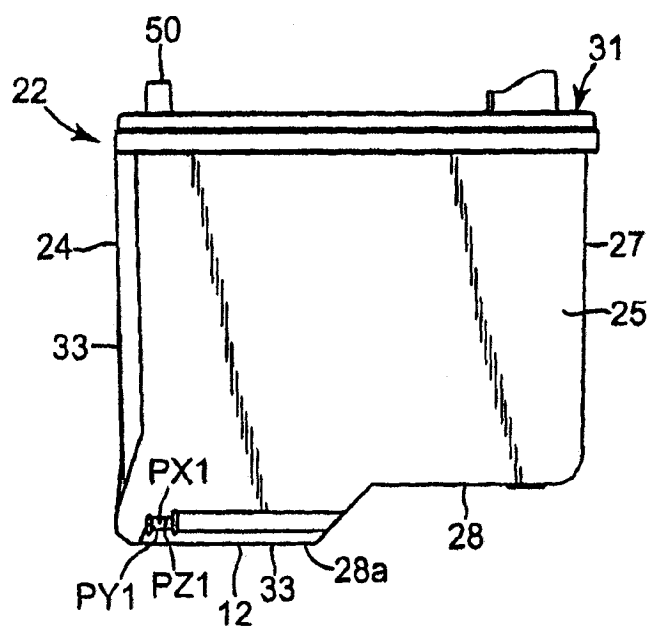


图 3

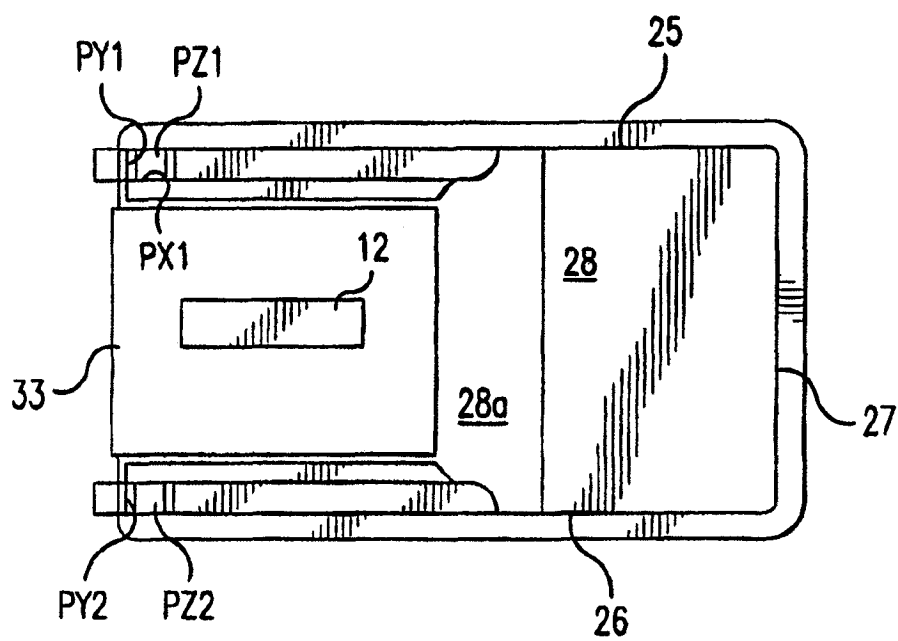


图 4

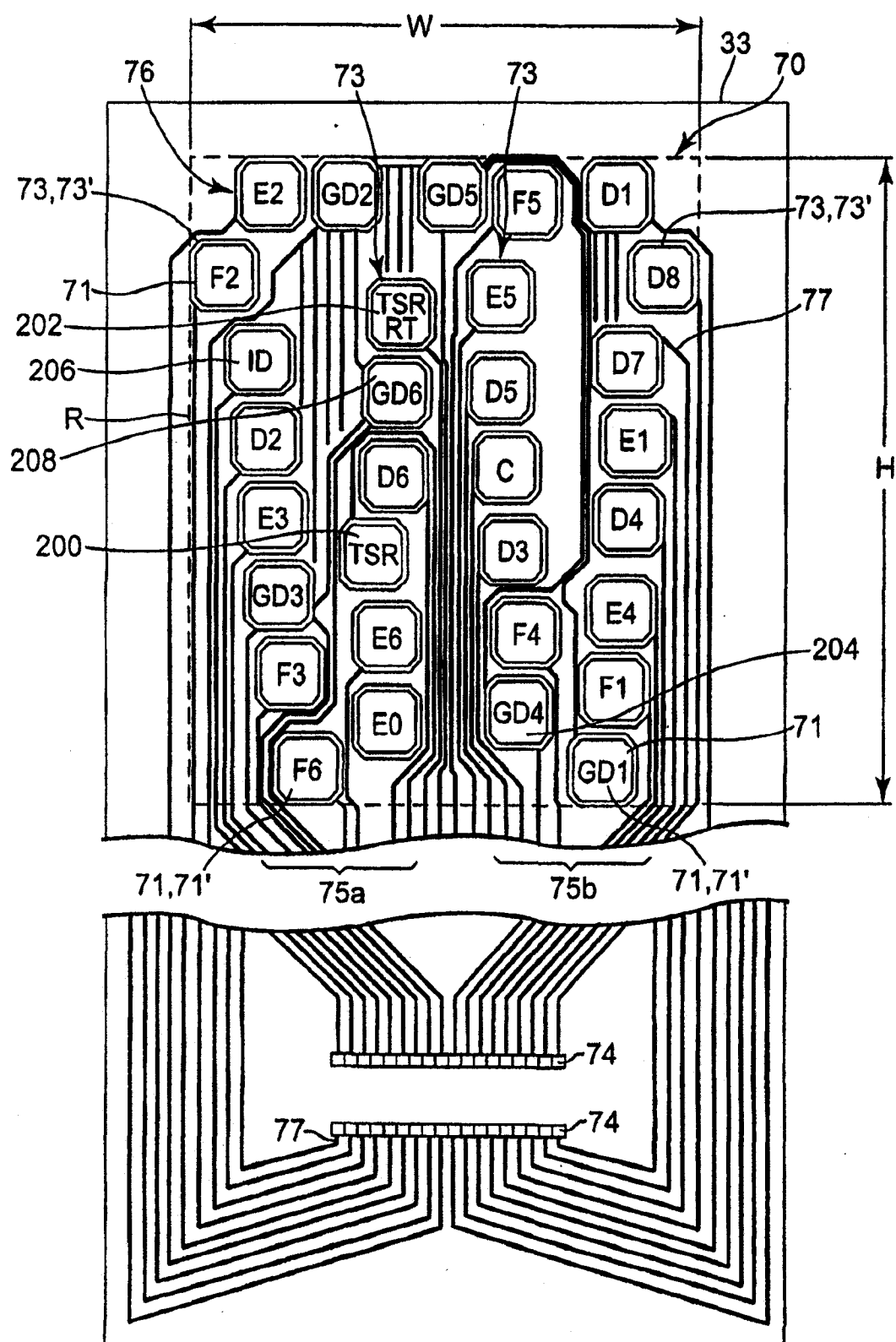


图 5A

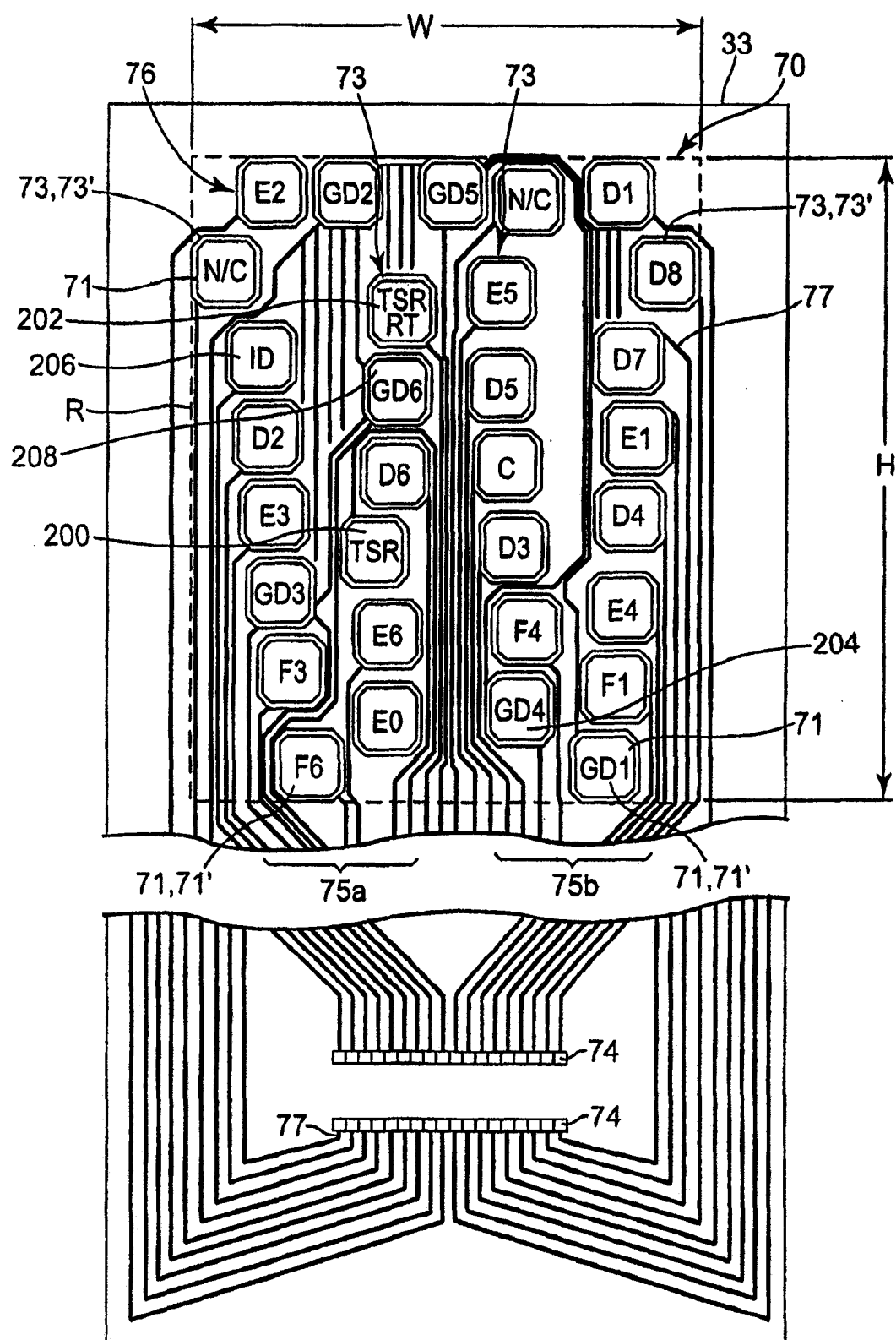


图 5B

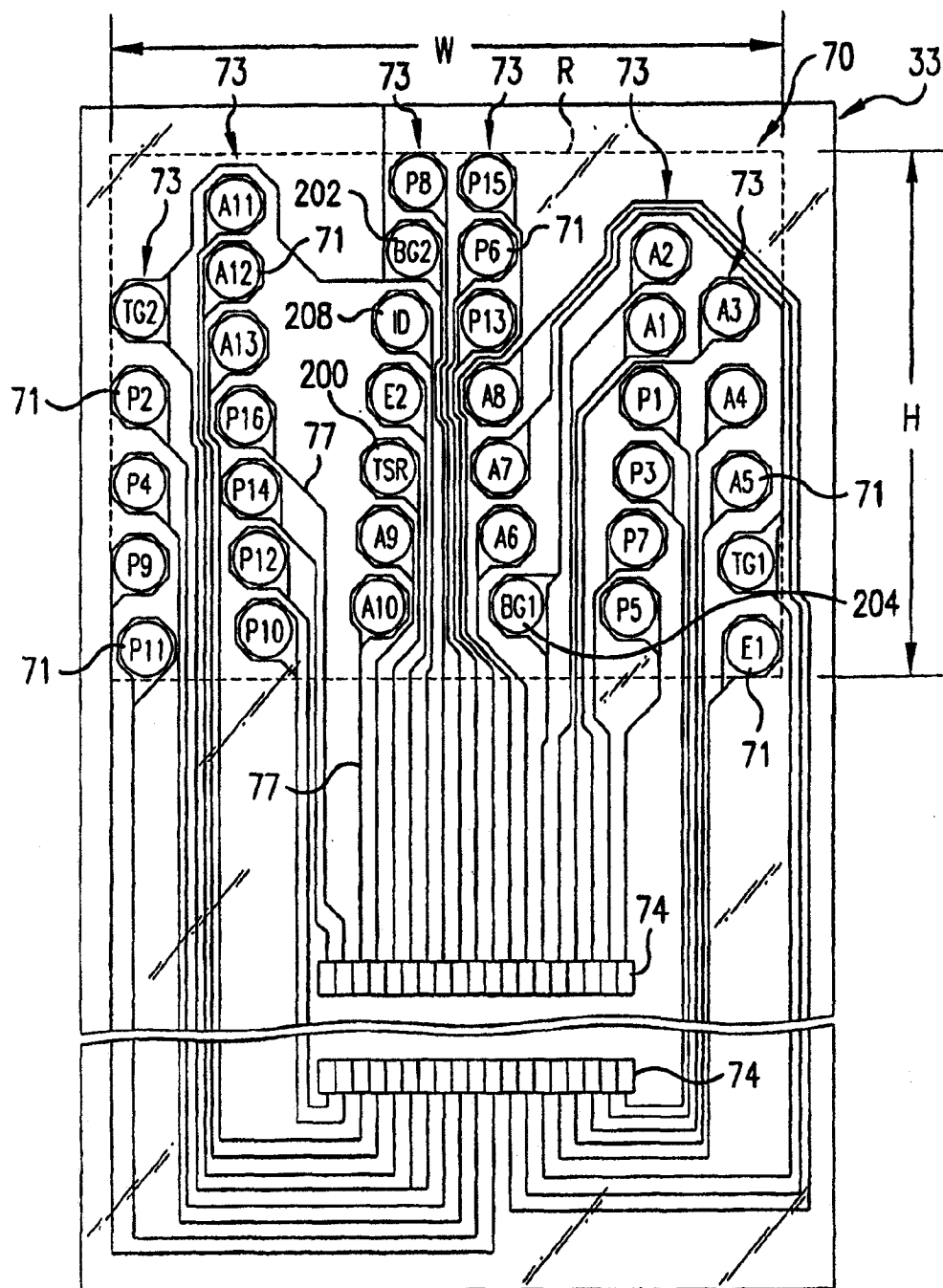


图 6

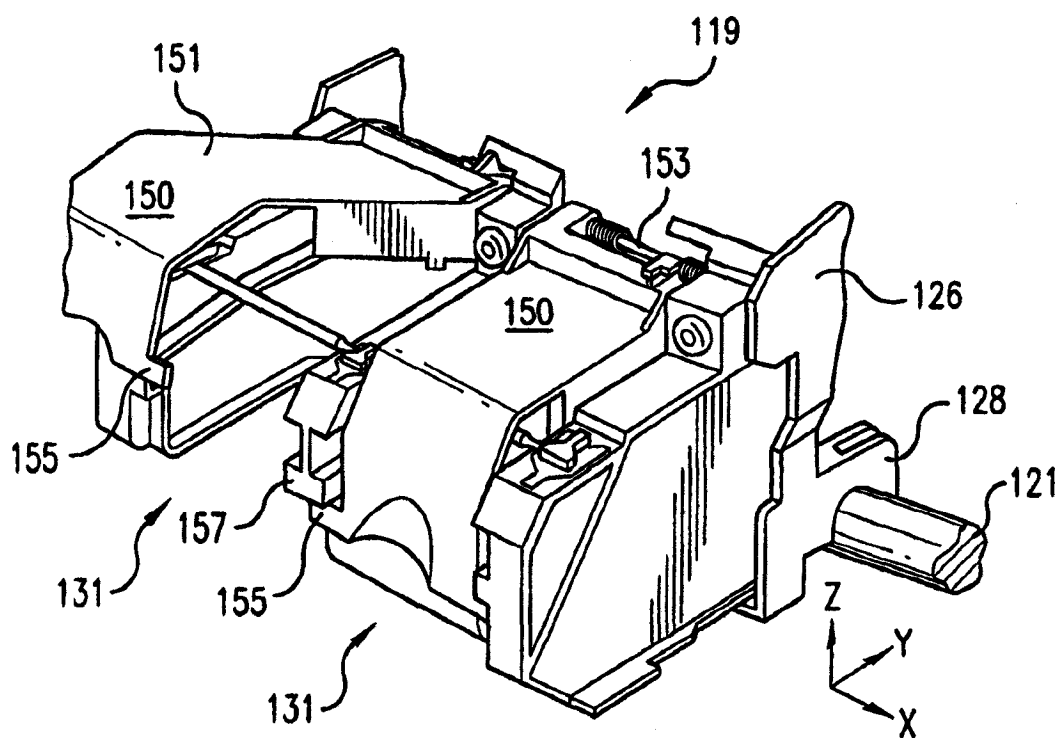


图 7

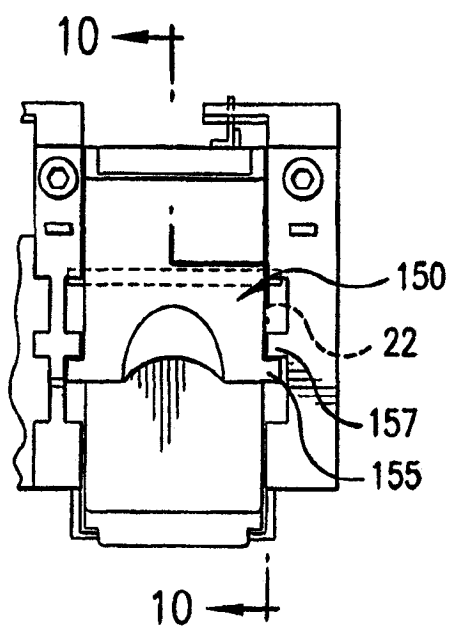


图 8

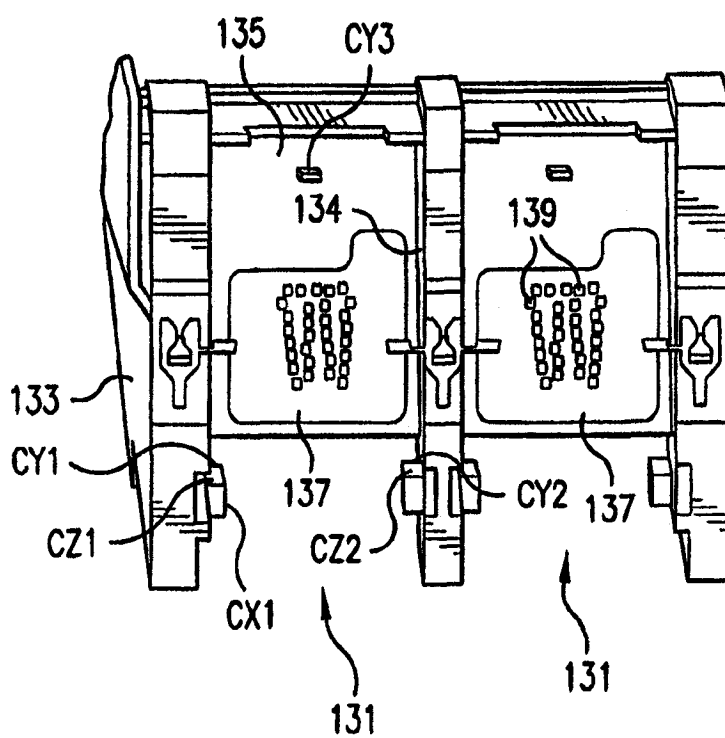


图 9

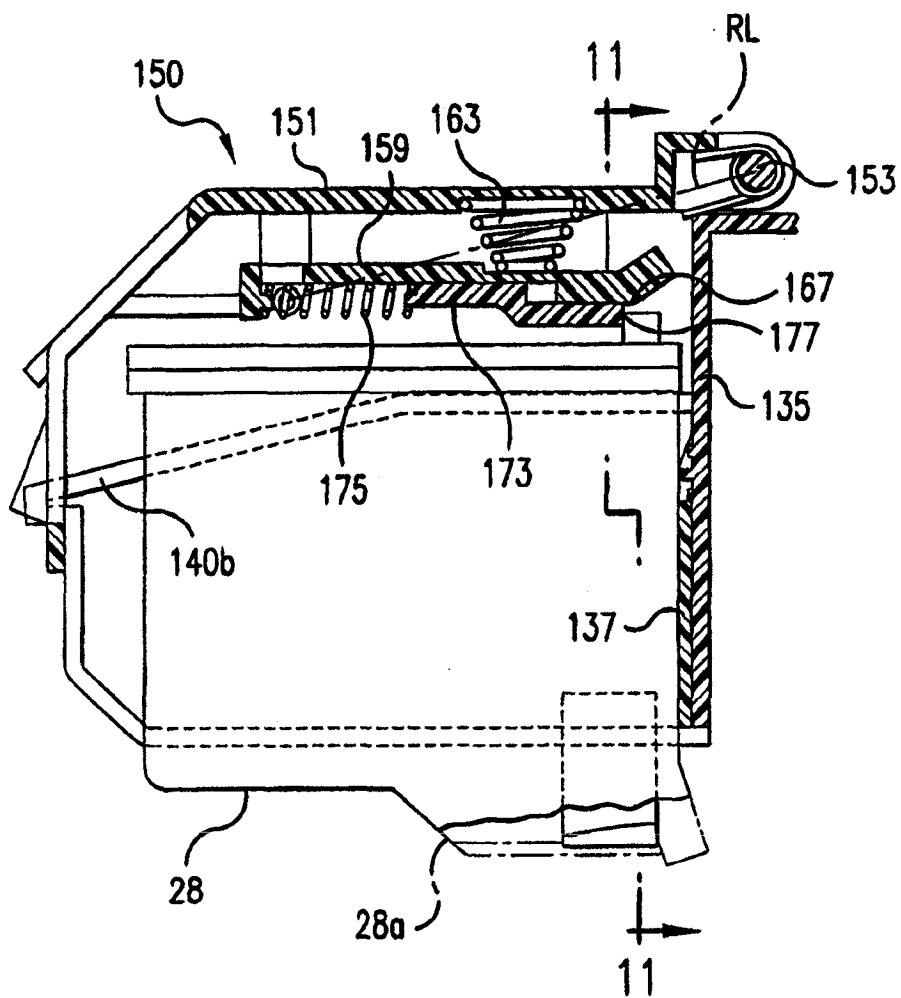


图 10

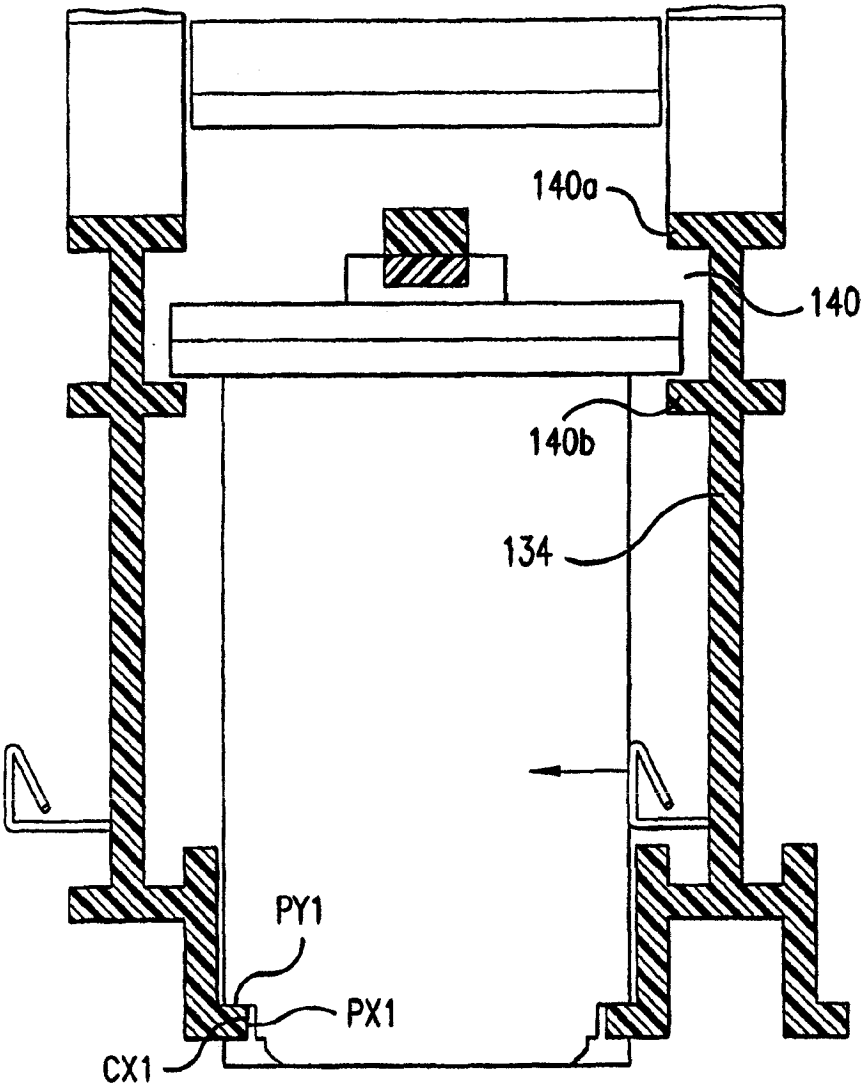


图 11

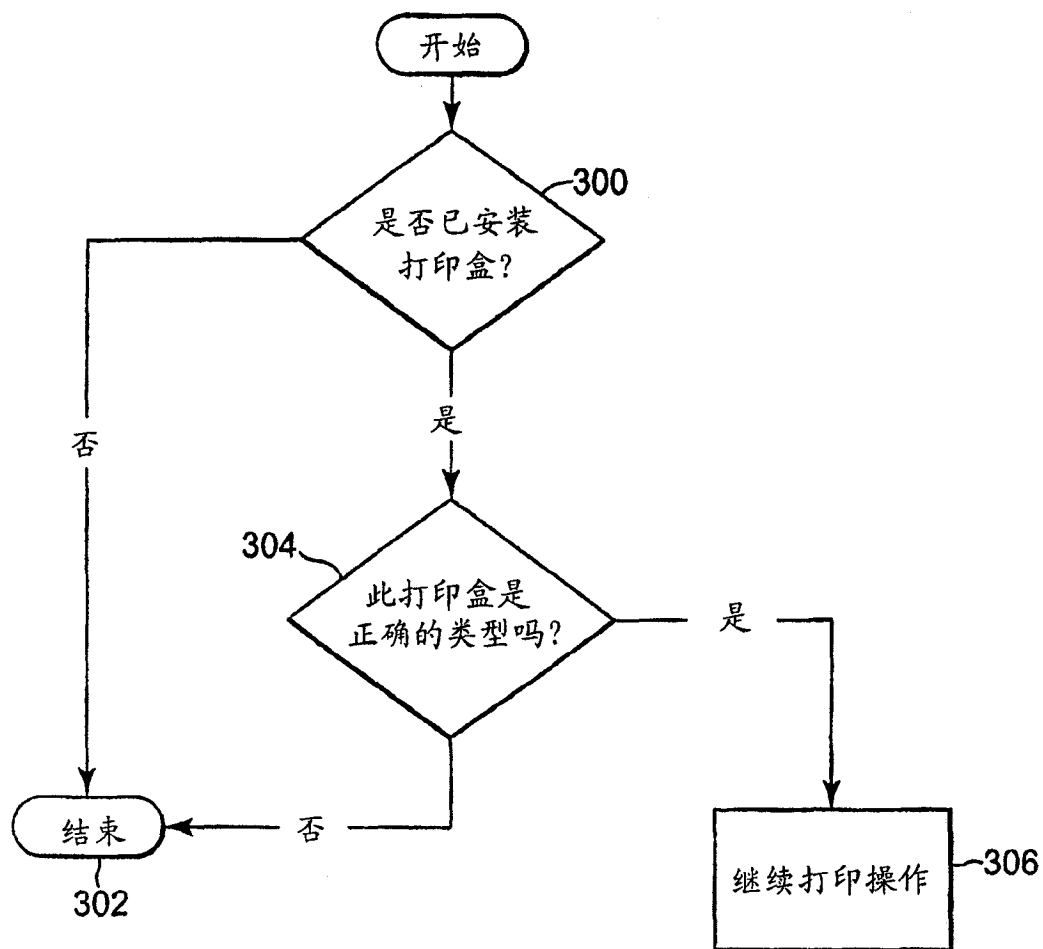


图 12

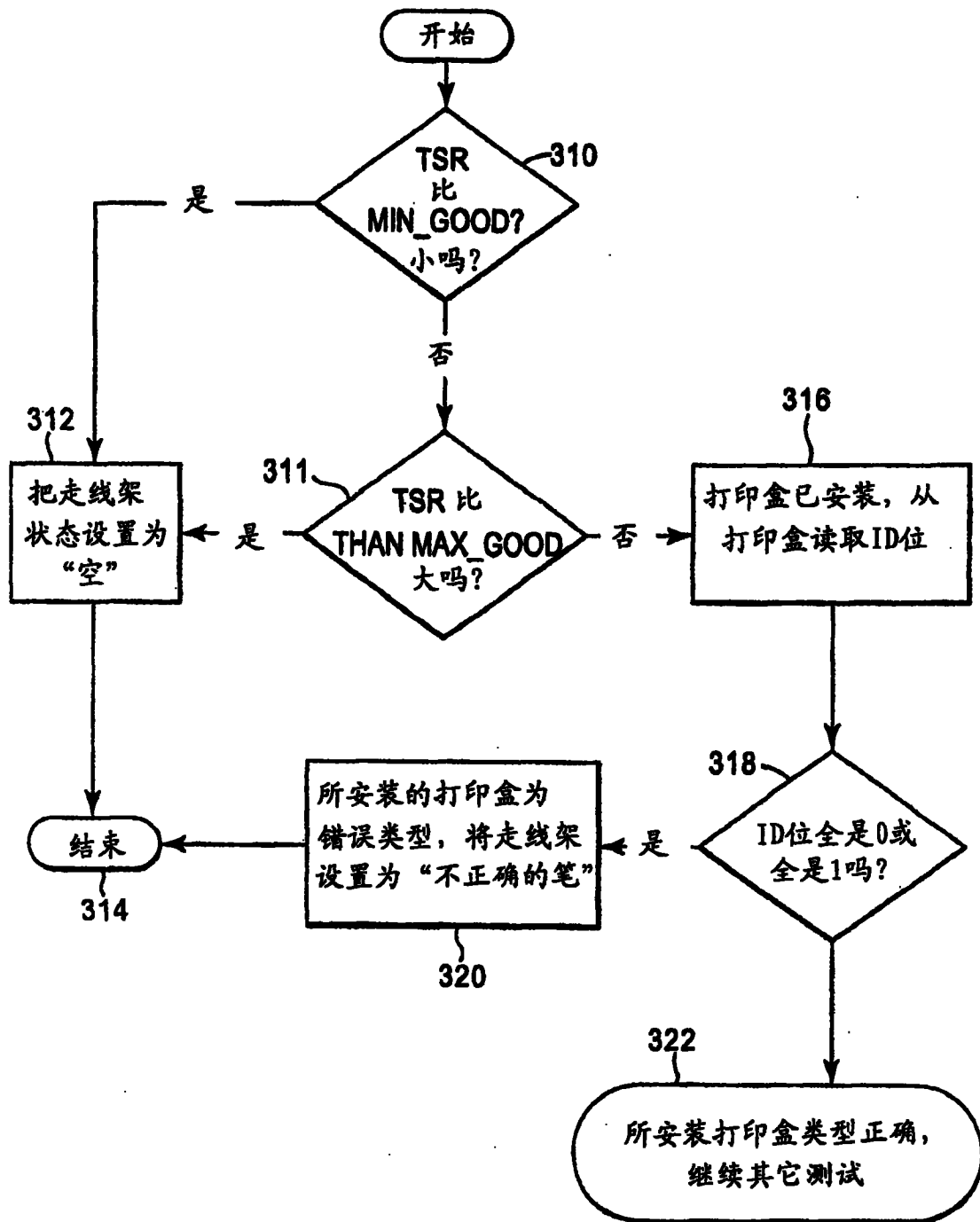


图 13