



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 101359105 B

(45) 授权公告日 2011.01.12

(21) 申请号 200710075379.2

CN 1764868 A, 2006.04.26, 全文.

(22) 申请日 2007.08.01

CN 1804685 A, 2006.07.19, 全文.

(73) 专利权人 比亚迪股份有限公司
地址 518119 广东省深圳市龙岗区葵涌镇延安路比亚迪工业园

CN 101000736 A, 2007.07.18, 全文.

审查员 李清娜

(72) 发明人 林秦

(74) 专利代理机构 北京市立方律师事务所
11330

代理人 张磊

(51) Int. Cl.

G02F 1/13(2006.01)

G01R 31/00(2006.01)

(56) 对比文件

JP 特开 2002-229053 A, 2002.08.14, 全文.

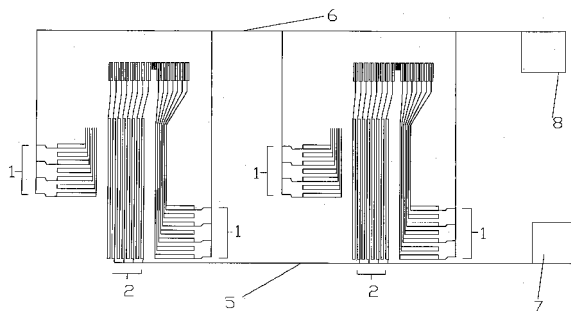
权利要求书 1 页 说明书 5 页 附图 7 页

(54) 发明名称

对液晶显示屏玻璃基板的导电引线进行电性能检测的方法

(57) 摘要

本发明公开了一种对液晶显示屏玻璃基板的导电引线进行电性能检测的方法,该方法用于检测短路缺陷和断路缺陷,包括如下步骤:将液晶显示屏的玻璃基板上的导电引线分为列驱动引线和行驱动引线,分别对应驱动芯片的列电极和行电极;将列驱动引线向玻璃基板上方向拉伸,将行驱动引线向玻璃基板两侧方向拉伸;使用一片普通玻璃基板和一片所述被拉伸驱动引线的玻璃基板制成液晶盒,使用检测装置向被拉伸的列驱动引线和行驱动引线输入检测信号并根据液晶盒反馈的图像得到测试结果。本发明的方法因此可以根据需要将液晶显示屏玻璃基板的导电引线全部拉伸到适当位置,从而实现对液晶显示屏玻璃基板上的所有导电引线进行电性能检测。



1. 一种对液晶显示屏玻璃基板的导电引线进行电性能检测的方法,该方法用于检测短路缺陷和断路缺陷,其特征在于:包括如下步骤:

1) 将液晶显示屏的玻璃基板上的导电引线分为列驱动引线和行驱动引线,分别对应驱动芯片的列电极和行电极;

2) 将列驱动引线向玻璃基板上方向拉伸,将行驱动引线向玻璃基板两侧方向拉伸;

3) 使用一片普通玻璃基板和一片所述被拉伸驱动引线的玻璃基板制成液晶盒,使用检测装置向被拉伸的列驱动引线和行驱动引线输入检测信号并根据液晶盒反馈的图像得到测试结果。

2. 根据权利要求1所述的液晶显示屏玻璃基板的导电引线进行电性能检测的方法,其特征在于:所述被拉伸的列驱动引线与驱动芯片的奇数顺序或偶数顺序的列电极相对应。

3. 根据权利要求2所述的液晶显示屏玻璃基板的导电引线进行电性能检测的方法,其特征在于:所述被拉伸的行驱动引线与驱动芯片的奇数顺序或偶数顺序的行电极相对应。

4. 根据权利要求3所述的液晶显示屏玻璃基板的导电引线进行电性能检测的方法,其特征在于:所述步骤2)和步骤3)之间还包括如下步骤:用第一公共导电引线将被拉伸的列驱动引线连接到位于玻璃基板周边的第一导电点,用第二公共导电引线将被拉伸的行驱动引线连接到位于玻璃基板周边的第二导电点;所述步骤3)中检测装置分别通过第一导电点和第二导电点向列驱动引线和行驱动引线输入检测信号。

5. 根据权利要求4所述的液晶显示屏玻璃基板的导电引线进行电性能检测的方法,其特征在于:所述玻璃基板上设有至少两个待切割液晶盒位;所述第一公共导电引线将与同一排待切割液晶盒位相配套的列驱动引线连接到第一导电点,所述第二公共导电引线将与同一排待切割液晶盒位相配套的行驱动引线连接到位于玻璃基板周边的第二导电点。

6. 根据权利要求1-5任一所述的液晶显示屏玻璃基板的导电引线进行电性能检测的方法,其特征在于:所述检测装置包括测试架和信号发生器,所述测试架包括测试背光、上偏光片和下偏光片;所述上偏光片位于液晶盒上方,所述下偏光片位于液晶盒下方,所述测试背光位于下偏光片下方,所述信号发生器向被拉伸的列驱动引线和行驱动引线输入检测信号。

对液晶显示屏玻璃基板的导电引线进行电性能检测的方法

技术领域

[0001] 本发明涉及一种对液晶显示屏玻璃基板的导电引线进行电性能检测的方法。

背景技术

[0002] 液晶显示屏一般都需要芯片进行驱动,现有的液晶显示屏一般通过板上芯片 (Chip On Glass,简称COG) 的方式将芯片邦定在液晶显示屏的玻璃基板上制成液晶显示模块 (LCD Module,简称 LCM)。具体而言,是将芯片 (IC) 通过各向异性导电膜 (Anisotropic Conductive Film,简称 ACF) 固定在液晶显示屏的玻璃基板上,然后由该芯片驱动液晶显示屏,完成显示。采用这种方式邦定的液晶显示屏的玻璃基板上的导电引线分布密集,一般导电引线间的间隔只有 15 微米左右,最小的间隔甚至只有 12 微米。因此生产过程中,很容易出现短路缺陷,影响该导电引线的电性能。

[0003] 现有的对液晶显示屏玻璃基板的导电引线进行电性能检测的方法,一般有两种:第一种是图形检测 (Pattern Check) 法,另外一种就是邦定芯片后检测法。

[0004] 图形检测 (Pattern Check) 法的具体步骤如下:在液晶显示屏制作过程中,当导电引线的图形蚀刻完成后,将光刻胶脱膜,利用图形检测设备上的金属探针,一般两个探针为一组,直接对蚀刻在玻璃上的导电引线进行检测。如果两个导电引线之间短路,则与两个导电引线相接触的两探针间的电阻就会变小,或者电流变大;如果一个导电引线存在断路,则与一个导电引线相接触的两探针间的电阻就会变大。该检测方法是液晶显示屏生产过程中品质控制的重要手段,但是存在以下局限:1、成本高。该图形检测设备售价高达几百万人民币,且探针价格昂贵(一只探针售价高达 30 美金,一台图形检测设备一般需 60 只探针),此外,探针容易被损坏,进一步提升了成本。2、检测速度慢,调试探针时间长,限制了产能。3、检测不完全,容易出现漏检现象,使有缺陷的产品流入下个工序。4、检测精度不够,一般该设备的检测精度为 50 微米,对于 50 微米以下的产品无法检测短路缺陷。5、在短路检测过程中,容易划伤导电引线、玻璃,产生新的缺陷。

[0005] 邦定芯片后检测法的具体步骤如下:制作液晶显示屏完后,贴好偏光片,并邦定芯片,对产品进行全屏显示以及部分显示,检测是否有不显示或乱显示的现象。此检测方法是液晶显示模块产品出货前的重要检测手段,但使用该检测方法无法判断出是液晶显示屏玻璃基板的导电引线的电性能缺陷(短路或断路)的原因,还是 IC 本身的问题,或是 IC 邦定工艺出现问题。而且本方法需要在邦定 IC 后进行,会带来 IC、ACF 等材料的浪费。上述两种方法均存在高成本、低效率、使用条件苛刻等局限。

[0006] 为了克服以上检测方法的不足,申请号为 200610033009.8 的发明专利申请中提出一种夹具测试短路的方法,该方法通过导电条、夹具、测试架和检测电路板,将芯片引脚对应的显示屏电路引线的奇数或偶数单独引至芯片邦定区域,从而使液晶显示屏隔行或隔列显示,检测液晶显示屏的玻璃基板上的导电引线是否存在短路。但是该发明专利申请也存在以下缺陷:在测试过程中,由于引线的位置集中在 IC 邦定区域,因此与液晶显示屏的其它线路非常接近,容易发生误判。在测试过程中,由于引线的位置集中在 IC 邦定区域,

而 IC 邦定区域非常狭小,因此有时不能将所有的奇数或偶数引线全部拉伸到 IC 邦定区域导电引线,因此不能检测出玻璃基板上导电引线的全部短路缺陷。此外,该发明专利申请中使用导电胶条与被拉伸的导电引线进行电连接,导电胶条与导电引线之间的对位比较困难,容易发生误判。而且导电胶条有弹性,容易变形,因此测试夹具不稳定,经常需要重新调试,影响生产效率,而且导电胶条变形后可能会导致其与导电引线的连接不可靠,影响测试结果。

发明内容

[0007] 本发明就是为了克服以上的不足,提出了一种对液晶显示屏玻璃基板上导电引线的电性能进行检测的方法,该方法不需将引线拉伸到 IC 邦定区域,从而能对所有导电引线进行电性能检测。

[0008] 本发明的技术问题通过以下的技术方案予以解决:一种对液晶显示屏玻璃基板的导电引线进行电性能检测的方法,该方法用于检测短路缺陷和断路缺陷,包括如下步骤:

[0009] 1) 将液晶显示屏的玻璃基板上的导电引线分为列驱动引线和行驱动引线,分别对应驱动芯片的列电极和行电极;

[0010] 2) 将列驱动引线向玻璃基板上方向拉伸,将行驱动引线向玻璃基板两侧方向拉伸;

[0011] 3) 使用一片普通玻璃基板和一片所述被拉伸驱动引线的玻璃基板制成液晶盒,使用检测装置向被拉伸的列驱动引线和行驱动引线输入检测信号并根据液晶盒反馈的图像得到测试结果。

[0012] 优选地,所述被拉伸的列驱动引线与所述驱动芯片的奇数顺序或偶数顺序的列电极相对应。

[0013] 所述被拉伸的行驱动引线与所述驱动芯片的奇数顺序或偶数顺序的行电极相对应。

[0014] 所述步骤 2) 和步骤 3) 之间还包括如下步骤:用第一公共导电引线将被拉伸的列驱动引线连接到位于玻璃基板周边的第一导电点,用第二公共导电引线将被拉伸的行驱动引线连接到位于玻璃基板周边的第二导电点;所述步骤 3) 中检测装置分别通过第一导电点和第二导电点向列驱动引线和行驱动引线输入检测信号。

[0015] 所述玻璃基板上设有至少两个待切割液晶盒位;所述第一公共导电引线将与同一排待切割液晶盒位相配套的列驱动引线连接到第一导电点,所述第二公共导电引线将与同一排待切割液晶盒位相配套的行驱动引线连接到位于玻璃基板周边的第二导电点。

[0016] 所述检测装置包括测试架和信号发生器,所述测试架包括测试背光、上偏光片和下偏光片;所述上偏光片位于液晶盒上方,所述下偏光片位于液晶盒下方,所述测试背光位于下偏光片下方,所述信号发生器向被拉伸的列驱动引线和行驱动引线输入检测信号。

[0017] 本发明与现有技术对比的有益效果是:本发明的方法不需将导电引线向有限的芯片邦定区域拉伸,因此可以根据需要将液晶显示屏玻璃基板的导电引线全部拉伸到适当位置,从而实现对液晶显示屏玻璃基板上的所有导电引线进行电性能检测。本发明操作简单、识别方便,非常有利于生产员工的使用,而且本发明不需使用复杂设备,成本低。使用本发明的方法进行检测时,不需要金属探针与导电引线进行直接接触,避免金属探针划伤导电引线,造成新的缺陷。使用本发明的方法进行检测时,也不需要邦定 IC,可以有效防止 IC 与 ACF 等材料的浪费。

[0018] 本发明通过将所拉伸的列 / 行驱动引线 with 驱动芯片的奇数顺序或偶数顺序的列 / 行电极相对应, 依靠检测设备可以非常直观地观察出是否有短路缺陷。例如: 当只显示出奇数或偶数行 / 列的图形时则表明该液晶显示屏的玻璃基板上的导电引线不存在短路缺陷, 当同时显示奇数和偶数行 / 列, 则该液晶显示屏的玻璃基板上的导电引线存在短路缺陷。

[0019] 本发明通过第一、二公共导电引线将拉伸的列、行驱动引线引至位于玻璃基板周边的第一、二导电点, 并由检测装置通过第一、二导电点向列、行驱动引线输入检测信号。因此不需要通过导电胶条向列、行驱动引线输入检测信号, 可以不需使用复杂的夹具, 实现导电胶条和列、行驱动引线之间的精确对位, 避免误判现象的发生。而且在测试时不需要进行导电胶条和列、行驱动引线之间的对位操作, 可以提高生产效率。本发明还可避免导电胶条变形后所导致的其与导电引线的连接不可靠问题, 保证测试结果。

[0020] 本发明通过在玻璃基板上设有至少两个待切割液晶盒位; 并通过第一、二公共导电引线将与同一排待切割液晶盒位相配套的列、行驱动引线连接到第一、二导电点, 从而实现一次检测出一排 (可以包含十个以上) 导电引线的电性能情况, 操作方便、快捷, 效率高。

[0021] 本发明所使用的检测装置结构简单, 成本低, 操作简单。

附图说明

[0022] 图 1 是液晶显示屏玻璃基板的导电引线的局部分布示意图;

[0023] 图 2 是列驱动引线拉伸前的局部分布示意图;

[0024] 图 3 是本发明具体实施方式列驱动引线拉伸后的局部分布示意图;

[0025] 图 4 是行驱动引线拉伸前的局部分布示意图;

[0026] 图 5 是本发明具体实施方式行驱动引线拉伸后的局部分布示意图;

[0027] 图 6 是本发明具体实施方式列驱动引线和行驱动引线拉伸后的局部分布示意图;

[0028] 图 7 是本发明具体实施方式列驱动引线和行驱动引线拉伸后通过公共导电引线连接到导电点的示意图;

[0029] 图 8 是本发明具体实施方式的检测装置的结构示意图;

[0030] 图 9 是液晶显示屏玻璃基板的导电引线不存在短路缺陷的显示示意图;

[0031] 图 10 是液晶显示屏玻璃基板的列驱动引线存在短路缺陷的显示示意图;

[0032] 图 11 是液晶显示屏玻璃基板的行驱动引线存在短路缺陷的显示示意图。

具体实施方式

[0033] 下面通过具体的实施方式并结合附图对本发明做进一步详细说明。

[0034] 如图 1 所示, 一种对液晶显示屏玻璃基板的导电引线进行电性能检测的方法, 该方法用于检测短路缺陷和断路缺陷, 包括如下步骤:

[0035] 第一步: 如图 1 所示, 将液晶显示屏的玻璃基板上的导电引线分为列驱动引线 2 和行驱动引线 1。其中列驱动引线 2 与驱动芯片的列 (SEG) 电极 3 相对应, 即列驱动引线 2 与驱动芯片的列 (SEG) 电极 3 相连接; 行驱动引线 1 与驱动芯片的行 (COM) 电极 4 相对应, 即行驱动引线 1 与驱动芯片的行 (COM) 电极 4 相连接。

[0036] 第二步: 如图 2、3、6 所示, 将列驱动引线 2 向玻璃基板上方向拉伸, 如图 4、5、6 所示, 将行驱动引线 1 向玻璃基板两侧方向拉伸。芯片 (IC) 一般会被邦定在玻璃基板下方, 此处

的玻璃基板上方即指与芯片 (IC) 邦定位相对的方向。本发明的导电引线不需向有限的 IC 邦定区域拉伸,因此可以将全部需要拉伸的导电引线拉伸到适当位置,从而实现对所有导电引线进行电性能测试。

[0037] 当需要对液晶显示屏的玻璃基板上的导电引线是否存在断路缺陷进行检测时,可以将所有行驱动引线和列驱动引线进行拉伸。当只需要对液晶显示屏的玻璃基板上的导电引线是否存在短路缺陷进行检测时,可以选择隔行/列拉伸。即:使被拉伸的列驱动引线与驱动芯片的奇数顺序的列电极或偶数顺序的列电极相对应;使被拉伸的行驱动引线与驱动芯片的奇数顺序的行电极或偶数顺序的行电极相对应。

[0038] 第三步:如图 7 所示,用第一公共导电引线 5 将被拉伸的列驱动引线 2 连接到位于玻璃基板周边(例如:玻璃基板最外侧,这样不会影响液晶显示屏的制作)的第一导电点 7,用第二公共导电引线 6 将被拉伸的行驱动引线 1 连接到位于玻璃基板周边的第二导电点 8。这样检测装置可分别通过第一导电点 7 和第二导电点 8 向被拉伸的列驱动引线 2 和行驱动引线 1 输入检测信号。

[0039] 优选地,可以在所述玻璃基板上设有至少两个待切割液晶盒位(图 7 中只列出了两个),即使用该玻璃基板制成液晶盒后可以切割出至少两个液晶显示屏。此时第一公共导电引线 5 将玻璃基板上与同一排待切割液晶盒位相配套的所有被拉伸的列驱动引线 2 连接到第一导电点,所述第二公共导电引线将与同一排待切割液晶盒位相配套的所有被拉伸的行驱动引线连接到位于玻璃基板周边的第二导电点。每个待切割液晶盒位所配套的列驱动引线的数目至少为两个,每个待切割液晶盒位所配套的行驱动引线的数目至少为两个。

[0040] 第四步:使用一片普通玻璃基板和一片所述被拉伸驱动引线的玻璃基板通过边框胶密封并灌入液晶制成液晶盒,使用检测装置进行检测。如图 8 所示,所述检测装置包括测试架和信号发生器,所述测试架包括测试背光 10、上偏光片 12 和下偏光片 11。所述上偏光片 12 位于液晶盒上方,所述下偏光片 11 位于液晶盒下方,所述测试背光 10 位于下偏光片 11 下方。所述信号发生器分别向被拉伸的列驱动引线和行驱动引线输入检测信号(可以通过第一导电点 7 和第二导电点 8 向被拉伸的列驱动引线和行驱动引线输入检测信号),即信号发生器通过第一导电点 7 向被拉伸的列驱动引线 2 输入列驱动信号,通过第二导电点 8 向被拉伸的行驱动引线 1 输入行驱动信号。

[0041] 本发明可以根据液晶盒反馈的图像可得到测试结果。如图 9 所示,当从上偏光片上方往下方看,液晶盒上形成黑白相间(黑色表示显示,白色表示不显示)的图像时,则表明玻璃基板上的导电引线不存在短路问题。如图 10、11 所示,当液晶盒上存在同时显示奇数和偶数行/列(图中示意出了相邻的三行/列)同时显示时,则表明玻璃基板上的导电引线存在短路问题。本发明根据显示结果对液晶显示屏的玻璃基板上的导电引线是否短路进行判定,正常情况下只会显示奇数行/列、或者只会显示偶数行/列的图形,如果同时显示奇数和偶数行/列,则该液晶显示屏的玻璃基板上的导电引线存在短路缺陷。当要检测液晶显示屏的玻璃基板上的导电引线是否存在断路缺陷时,可以由信号发生器通过第一导电点、第二导电点向所有行驱动引线和列驱动引线输入检测信号。当从上偏光片上方往下方看,液晶盒上所有行、列当正常显示时,则表明该液晶显示屏的玻璃基板上的导电引线不存在断路缺陷;当液晶盒上出现没有显示的行或列时,则表明该液晶显示屏的玻璃基板上的导电引线存在断路缺陷。本发明的方法可以非常直观的检测出液晶显示屏的玻璃基板上

的导电引线是否存在短 / 断路缺陷。

[0042] 以上内容是结合具体的优选实施方式对本发明所作的进一步详细说明,不能认定本发明的具体实施只局限于这些说明。对于本发明所属技术领域的普通技术人员来说,在不脱离本发明构思的前提下,还可以做出若干简单推演或替换,都应当视为属于本发明的保护范围。

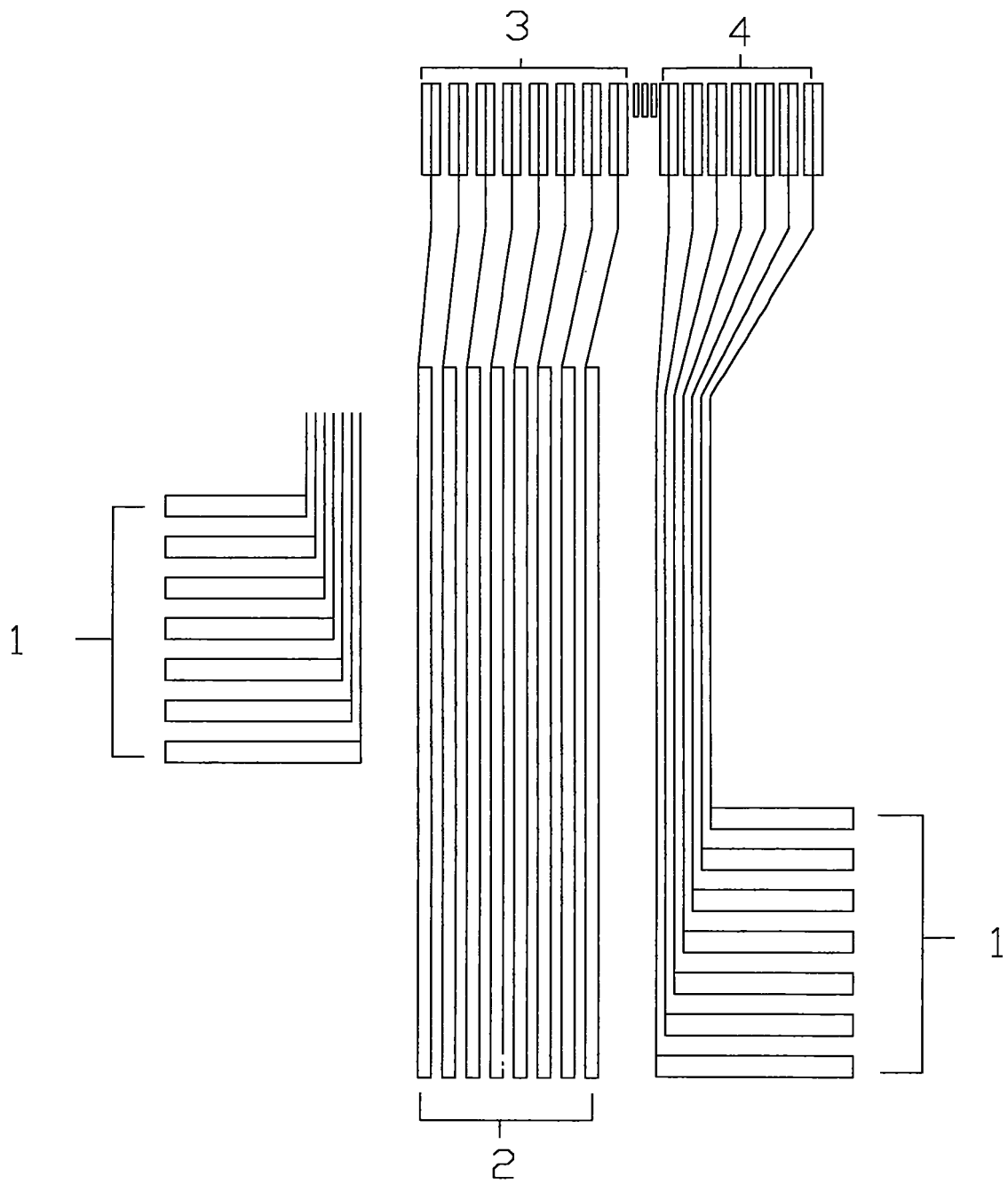


图 1

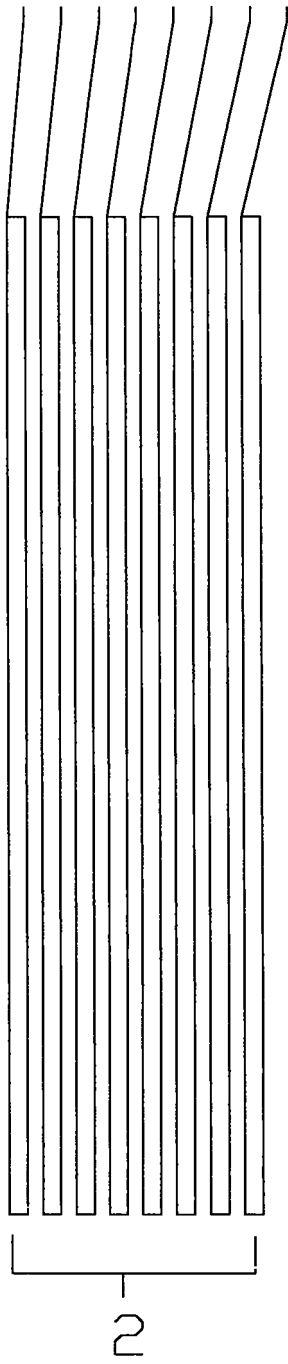


图 2

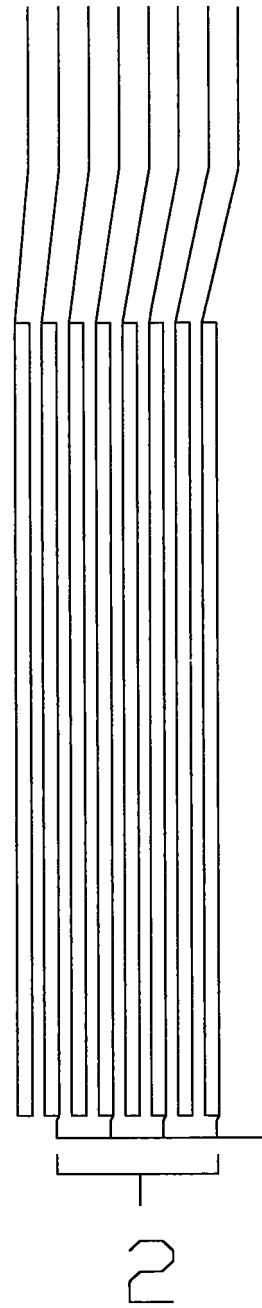


图 3

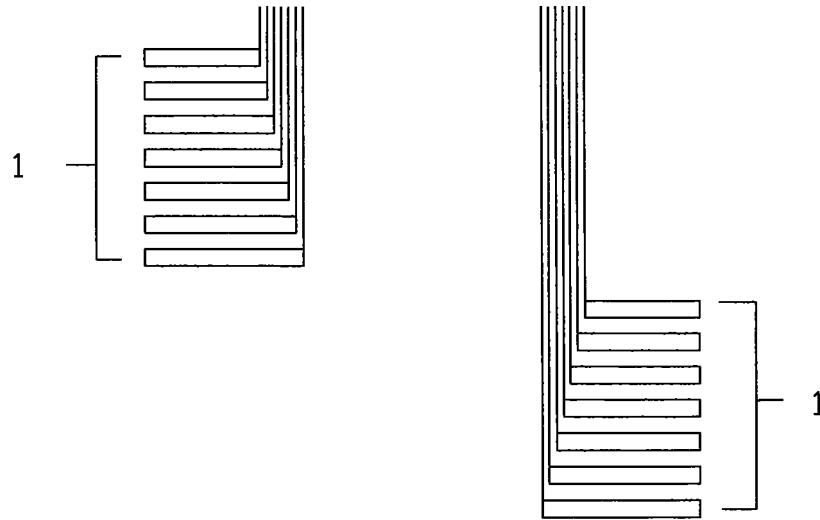


图 4

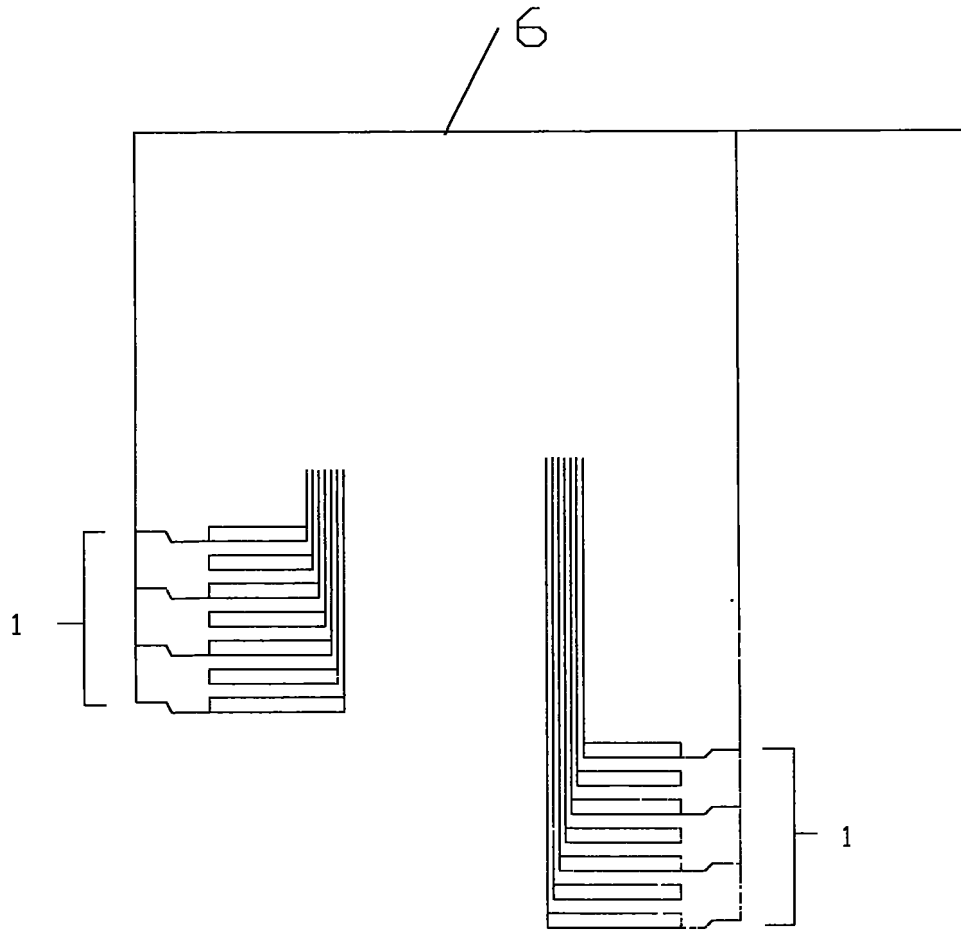


图 5

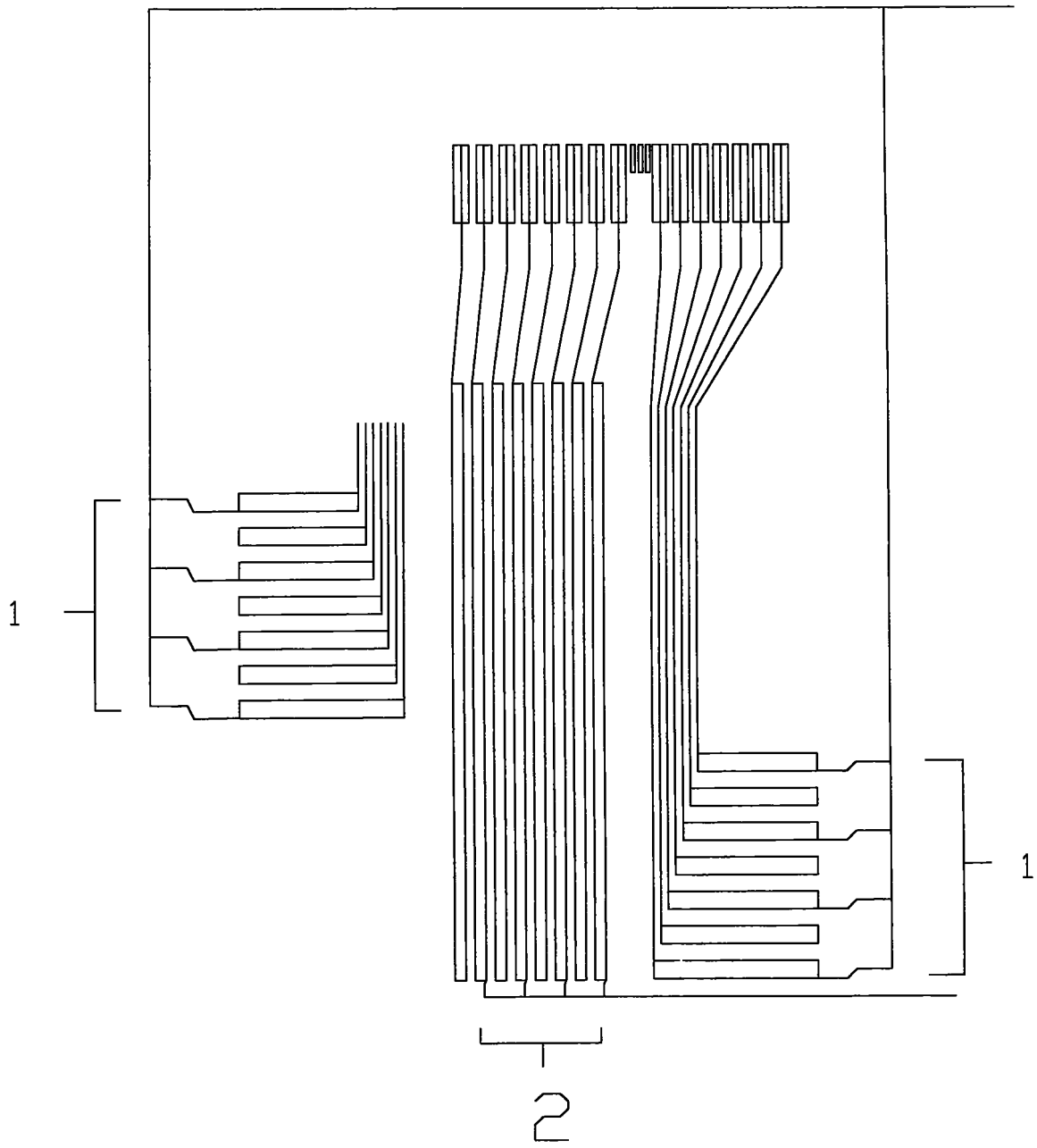


图 6

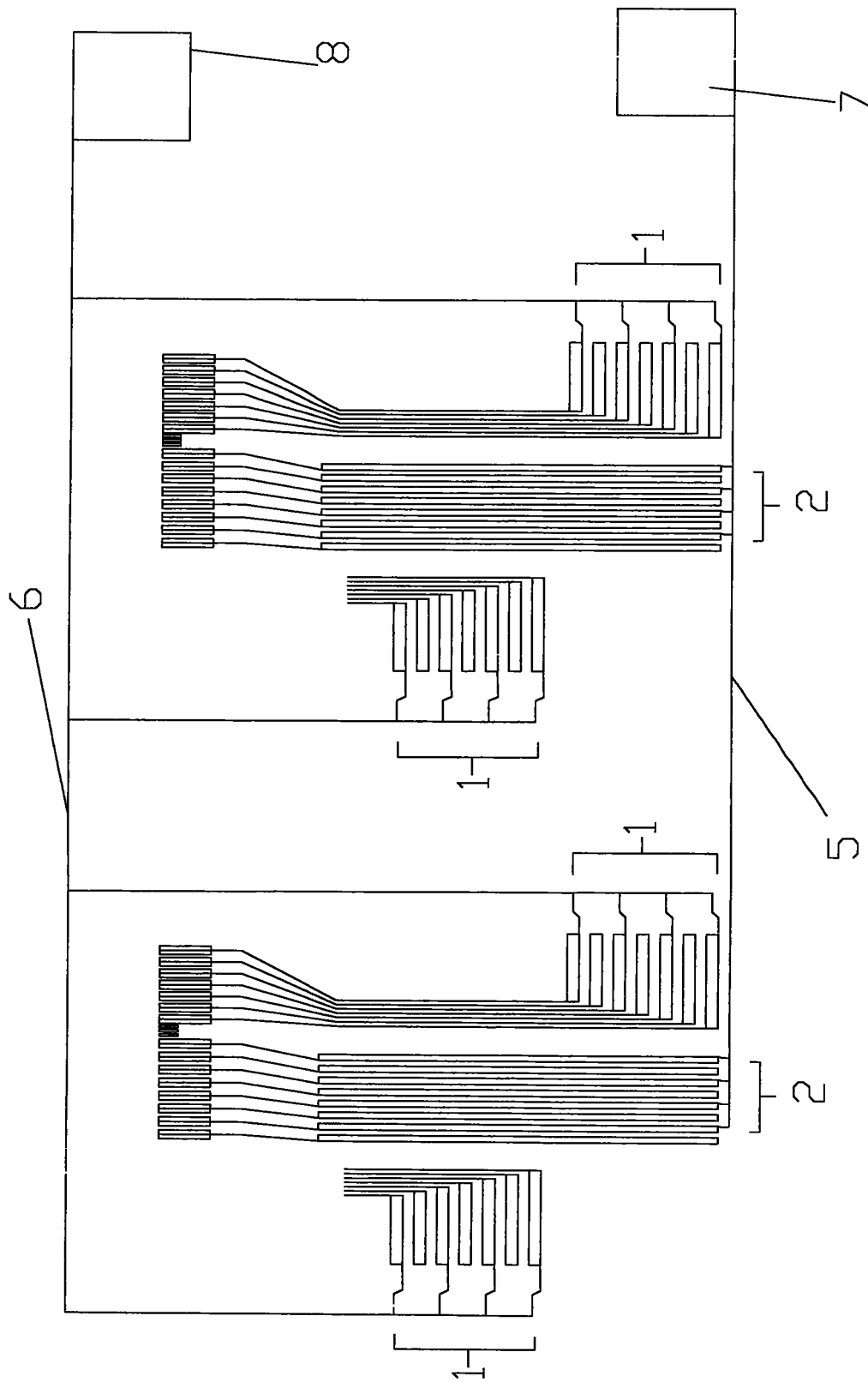


图 7

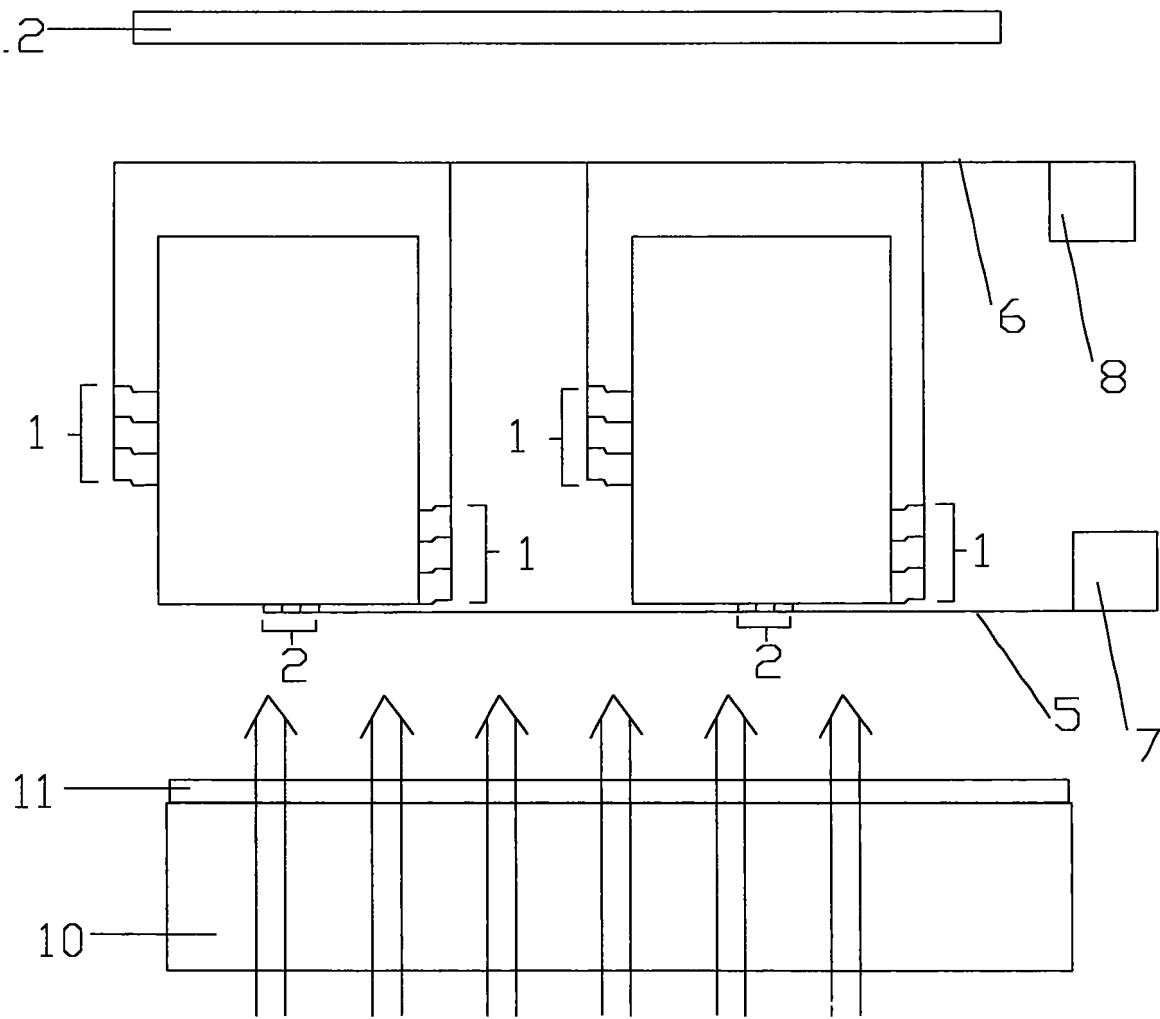


图 8

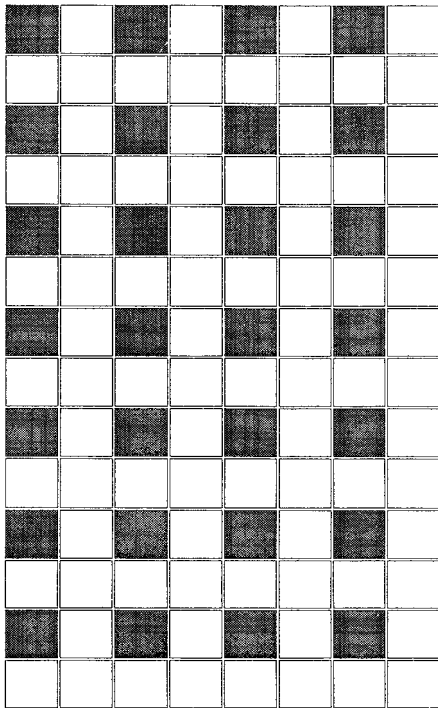


图 9

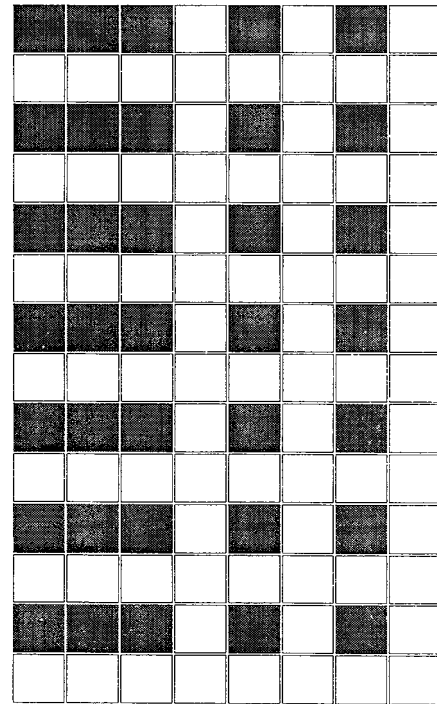


图 10

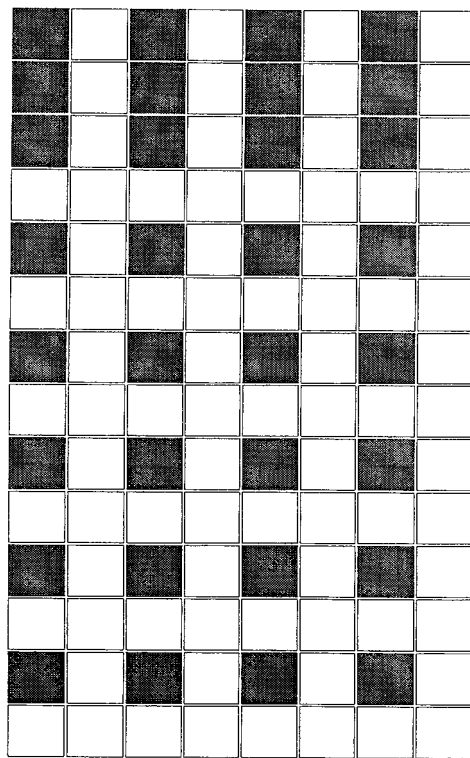


图 11