

[19] 中华人民共和国国家知识产权局

[51] Int. Cl.

G02F 1/1345 (2006.01)

G01R 31/28 (2006.01)



[12] 发明专利说明书

专利号 ZL 200610121904.5

[45] 授权公告日 2008 年 10 月 1 日

[11] 授权公告号 CN 100422828C

[22] 申请日 2006.8.29

[21] 申请号 200610121904.5

[73] 专利权人 友达光电股份有限公司

地址 中国台湾新竹市

[72] 发明人 许胜凯

[56] 参考文献

CN1503040A 2004.6.9

US6750926B2 2004.6.15

JP10-62451A 1998.3.6

JP2004-219155A 2004.8.5

US2004/0183985A1 2004.9.23

审查员 陈敏泽

[74] 专利代理机构 北京市柳沈律师事务所

代理人 黄小临 王志森

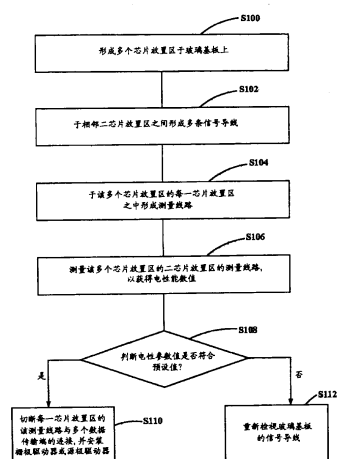
权利要求书 1 页 说明书 8 页 附图 8 页

[54] 发明名称

测试液晶显示器的方法

[57] 摘要

一种液晶显示器的测试方法，其包含形成多个芯片放置区于一玻璃基板上，该多个芯片放置区包含多个数据连接端。于相邻二芯片放置区之间形成多条信号导线，该多条信号导线是连接于该相邻二芯片放置区的该多个数据连接端。于该多个芯片放置区的每一芯片放置区之中形成测量线路，该测量线路是连接该多个数据连接端的预设数目的数据连接端。测量该多个芯片放置区的二芯片放置区的测量线路，以获得电性参数值。



1. 一种液晶显示器的测试方法，其包含：

(a) 形成多个芯片放置区于一玻璃基板上，该多个芯片放置区包含多个数据连接端；

(b) 于相邻二芯片放置区之间形成多条信号导线，该多条信号导线是连接于该相邻二芯片放置区的该多个数据连接端；

(c) 于该多个芯片放置区的每一芯片放置区之中形成第一测量线路，该第一测量线路是连接该多个数据连接端的第一预设数目的数据连接端；

(d) 测量该多个芯片放置区的任意二芯片放置区的第一测量线路，以获得电性参数值，以及

(e) 若该电性参数值符合默认值，切断每一芯片放置区的该第一测量线路与该多个数据连接端的连接。

2. 根据权利要求1所述的方法，其还包含：

(f) 安装多个栅极驱动器或多个源极驱动器于该多个芯片放置区。

3. 根据权利要求1所述的方法，其中步骤(c)还包含：

于该多个芯片放置区的每一芯片放置区之中形成第二测量线路，该第二测量线路是连接该多个数据连接端的第二预设数目的数据连接端。

4. 根据权利要求3所述的方法，其中该第一预设数目是等于该第二预设数目。

5. 根据权利要求3所述的方法，其中步骤(d)包含：

测量该多个芯片放置区的任意二芯片放置区的该第一测量线路以及该第二测量线路，以获得第一电性参数值以及第二电性参数值；以及

比较该第一电性参数值以及该第二电性参数值。

6. 根据权利要求5所述的方法，其还包含：

若该第一电性参数值符合该第二电性参数值时，切断每一芯片放置区的该多个数据连接端与该第一测量线路以及该第二测量线路的连接。

7. 根据权利要求6所述的方法，其还包含：

安装多个栅极驱动器或多个源极驱动器于该多个芯片放置区。

8. 根据权利要求5所述的方法，其中该第一电性参数值是该第一测量线路的电流值或电压值，该第二电性参数值是该第二测量线路的电流值或电压值。

测试液晶显示器的方法

技术领域

本发明涉及一种用于液晶显示器检测的方法，尤指一种用于液晶显示器制程的检测方法。

背景技术

功能先进的显示器渐成为现今消费电子产品的重要特色，其中液晶显示器已经逐渐成为各种电子设备如移动电话、个人数字助理(PDA)、数字相机、计算机屏幕或笔记本型计算机屏幕所广泛应用具有高分辨率彩色屏幕的显示器。

请参阅图 1，图 1 是先前技术液晶显示器 10 的示意图。液晶显示器 10 包含一玻璃基板 12、多个源极驱动芯片 16a-16h、多个栅极驱动芯片 18 以及一液晶显示区 20。源极驱动芯片 16a-16h、栅极驱动芯片 18 以及液晶显示区 20 皆是设置于玻璃基板 12 上，印刷电路板 22 上设置频率控制芯片 14。多个源极驱动芯片 16a-16h 是串接(cascade connection)，其中源极驱动芯片 16a 是耦接于频率控制芯片 14。频率控制芯片 14 产生的频率信号脉冲传送至多个栅极驱动芯片 18 时，多个栅极驱动芯片 18 会产生扫描信号至液晶显示区 20，在此同时，频率控制芯片 14 则会发出频率信号脉冲至源极驱动芯片 16a，而源极驱动芯片 16a 就会接收频率控制芯片 14 所传送的数字数据信号，并将频率信号脉冲传至下一级的源极驱动芯片 16b。同样地，下一级源极驱动芯片 16b 会接收频率控制芯片 14 所传送的数字数据信号再将频率信号脉冲传送至下一级源极驱动芯片 16c，同样的做法直到频率信号脉冲传送至最后一级源极驱动芯片 16h。当液晶显示区 20 接收到扫描信号时，就会依据源极驱动芯片 16a-16h 的数字数据信号显示图像。

在制造液晶显示器的过程中，基板与驱动芯片的连接方式分为以下数种：携带式晶粒自动黏合技术(Tape Automated Bonding, TAB)、晶粒软板黏合技术(Chip on Film, COF)、晶粒玻璃黏合技术(Chip on Glass, COG)。携带式晶粒自动黏合技术(TAB)与晶粒软板黏合技术(COF)都是将驱动芯片黏合在

软板上，软板在黏合至玻璃基板。而晶粒玻璃黏合技术(COG)则是直接将驱动芯片黏合在玻璃基板上。

不管采用哪一种技术，一旦黏合驱动芯片后，都必须检测相邻的驱动芯片之间是否能正常的进行信号传输。若是发现驱动芯片或是用来连接驱动芯片的信号导线连接有问题，则必须适时将这些不良品予以取出。如果能在量产液晶显示器的过程中，尤其在形成信号导线的制程时，能增加一道用来快速地检测信号导线是否正常连接的检测程序，则一旦发现信号导线无法正常传输或是驱动芯片无法正常送出信号的时候，则可以马上修补或是汰换，以免流入下一个制程。

发明内容

本发明的目的是提供一种用于液晶显示器制造程序的检测方法，以解决上述先前技术的问题。

本发明的一实施例是提供一种液晶显示器的测试方法，其包含下列步骤：
(a)形成多个芯片放置区于一玻璃基板上，该多个芯片放置区包含多个数据连接端；
(b)于相邻二芯片放置区之间形成多条信号导线，该多条信号导线是连接于该相邻二芯片放置区的该多个数据连接端；
(c)于该多个芯片放置区的每一芯片放置区之中形成测量线路，该第一测量线路是连接该多个数据连接端的预设数目的数据连接端；
(d)测量该多个芯片放置区的任意二芯片放置区的第一测量线路，以获得电性参数值，以及
(e)若该电性参数值符合默认值，切断每一芯片放置区的该第一测量线路与该多个数据连接端的连接。

本发明还提供一种液晶显示器的测试方法，其包含下列步骤：
(a)安装第一驱动器以及第二驱动器于一基板上，该第一驱动器以及该第二驱动器皆包含多个数据接脚，该第一驱动器以及该第二驱动器通过多条信号导线串接；
(b)形成测量线路，该测量线路是电连接该第一驱动器；
(c)测量该测量线路，以获得电性参数值；以及
(d)当该电性参数值不符合默认值时，更换该第一驱动器。

附图说明

图1是先前技术液晶显示器的示意图。

图2是液晶显示器的玻璃基板在安装驱动器之前的示意图。

图 3 是本发明检测液晶显示器的信号导线检测的一实施例的方法流程

图。

图 4 是液晶显示器的玻璃基板在安装驱动器之前的示意图。
图 5 是本发明检测液晶显示器的信号导线的另一实施例的方法流程图。
图 6 是液晶显示器的玻璃基板在安装驱动器之后的示意图。
图 7 是本发明检测液晶显示器的检测驱动器的方法流程图。
图 8 是液晶显示器的玻璃基板在安装驱动器之后的另一实施例的示意图。

[主要元件标号说明]

10、100	液晶显示器	101	玻璃基板
14	频率控制芯片	16a-16h	源极驱动芯片
18	栅极驱动芯片	20	液晶显示区
22、124	印刷电路板	1021-102n	芯片放置区
104	数据传输端	106	信号导线
108	测量线路	1081、1082	测量线路
110、111	测量点	1101、1102	测量点
112	激光	1111、1112	测量点
128a、128b	数据接脚	122	柔性电路板
130、132	测量线路	134、136	测量线路
125	印刷电路板		

具体实施方式

请参阅图 2 以及图 3，图 2 是液晶显示器 100 的玻璃基板 101 在安装驱动器之前的示意图，图 3 是本发明检测液晶显示器的信号导线检测的一实施例的方法流程图。本实施例的制造液晶显示器 100 的流程包含下列步骤：

步骤 S100：形成多个芯片放置区 1021-102n 于玻璃基板 101 上，多个芯片放置区包含多个数据连接端 104。

步骤 S102：于相邻二芯片放置区之间形成多条信号导线，该多条信号导线是连接于该相邻二芯片放置区的多个数据连接端 104。

步骤 S104：于该多个芯片放置区的每一芯片放置区之中形成测量线路 108，测量线路 108 是连接该多个数据连接端 104。

步骤 S106：测量该多个芯片放置区的二芯片放置区的测量线路 108，以

获得电性参数值。

步骤 S108: 判断电性参数值是否符合默认值?

步骤 S110: 若该电性参数值符合该默认值, 切断每一芯片放置区的该测量线路 108 与该多个数据连接端 104 的连接, 并安装栅极驱动器或源极驱动器于多个芯片放置区上。

步骤 S112: 若该电性参数值不符合该默认值, 重新检视玻璃基板 101 的信号导线。

在液晶显示器 100 的制造过程中, 会先形成多个芯片放置区 1021-102n 于玻璃基板 101 上, 芯片放置区 1021-102n 上皆具有多个数据连接端 104 (步骤 S100)。接下来, 于相邻二芯片放置区 1021、1022 之间形成多条信号导线 106, 每一信号导线 106 是连接于相邻二芯片放置区 1021、1022 的数据连接端 104 (步骤 S102)。接下来在每一芯片放置区 1021、1022 之中形成测量线路 108, 测量线路 108 是连接多个数据连接端 104 (步骤 S104)。接下来, 对测量点 110、111 施加电流(或电压), 以获得测量线路 108 的电性参数值, 其中电性参数值可以是电压值或是电流值, 用来表示测量点 110、111 之间的电阻值 (步骤 S106)。接着判断电性参数值是否符合默认值 (步骤 S108)。因为测量线路 108 所导通连接的信号导线 106 的长度与个数是已知的, 而每个信号导线 106 可视为电阻, 则该默认值表示芯片放置区 1021 到 102n 之间没有任何信号导线是断路时的电阻值, 所以当电性参数值符合默认值时, 此时就可以利用激光 112 切断每一芯片放置区的测量线路 108 与多个数据连接端 104 的连接, 并安装栅极驱动器或源极驱动器于多个芯片放置区上 (步骤 S110)。相对的, 当电性参数值不符合该默认值时, 表示芯片放置区 1021 到 102n 之间有信号导线是断路, 此时就必须将玻璃基板 101 拿离生产线, 以避免继续流入下一制程 (步骤 S112)。

请特别注意的是, 在步骤 S104 之后, 可以直接测量每条信号导线 106 的电阻值, 一旦发现有断路 (亦即电阻值是无穷大) 或是短路 (亦即电阻值是 0, 表示该测量的信号导线可能连接另一条信号导线) 时, 就可以直接将玻璃基板 101 拿离生产线, 并重新检视玻璃基板的信号导线, 以避免继续流入下一制程。

请参阅图 4 以及图 5, 图 4 是液晶显示器 100 的玻璃基板 101 在安装驱动器之前的示意图, 图 5 是本发明检测液晶显示器的信号导线的另一实施例

的方法流程图。图 5 所示的本发明检测液晶显示器 100 的流程包含下列步骤：

步骤 S200：形成多个芯片放置区 1021-102n 于玻璃基板 101 上，多个芯片放置区 1021-102n 包含多个数据连接端 1041、1042。

步骤 S202：于相邻二芯片放置区之间形成多条信号导线 106，多条信号导线 106 是连接于该相邻二芯片放置区的多个数据连接端 1041、1042。

步骤 S204：在每一芯片放置区之中形成第一测量线路 1081 以及第二测量线路 1082，第一测量线路 1081 以及第二测量线路 1082 是连接多个数据连接端的第一预设数目的数据连接端。

步骤 S206：测量第一测量线路 1081 以及第二测量线路 1082，以获得第一电性参数值以及第二电性参数值。

步骤 S208：判断该第一电性参数值是否符合该第二电性参数值？

步骤 S210：若该第一电性参数值符合该第二电性参数值，切断每一芯片放置区的该第一测量线路与该多个数据连接端的连接，并安装栅极驱动器或源极驱动器于多个芯片放置区上。

步骤 S212：若该第一电性参数值不符合该第二电性参数值，重新检视玻璃基板的信号导线。

在液晶显示器 100 的制造过程中，会先形成多个芯片放置区 1021-102n 于玻璃基板 101 上，芯片放置区 1021-102n 上皆具有多个数据连接端 1041、1042 (步骤 S200)。于相邻二芯片放置区 1021、1022 之间形成多条信号导线 106，每一信号导线 106 是连接于相邻二芯片放置区 1021、1022 的数据连接端 (步骤 S202)。接下来在每一芯片放置区 1021、1022 之中形成第一测量线路 1081 以及第二测量线路 1081，第一测量线路 1081 是连接八个数据连接端 1041，而第二测量线路 1082 则连接另外八个数据连接端 1042 (步骤 S204)。接下来，对测量点 1101、1111 施加电流 (或电压)，以获得第一测量线路 1081 的第一电性参数值，并对测量点 1102、1112 亦施加电流 (或电压)，以获得第二测量线路 1082 的第二电性参数值，其中第一电性参数值和第二电性参数值可以是电压值或是电流值，分别用来表示测量点 1101、1111 以及测量点 1102、1112 之间的电阻值 (步骤 S206)。接着，判断第一电性参数值和第二电性参数值是否一致 (步骤 S208)。因为第一测量线路 1081 与第二测量线路 1082 所导通连接的信号导线 106 的长度与个数是一致的，而每个信号导线 106 可视为电阻，所以第一测量线路 1081 与第二测量线路 1082 测量的电阻值应一致 (亦

即第一电性参数值理论上与第二电性参数值需一致)。因此当第一电性参数值符合第二电性参数值时,表示芯片放置区 1021 到 102n 之间并没有任何信号导线是断路。此时就可以利用激光 112 切断每一芯片放置区的该第一测量线路 1081 和第二测量线路 1082 与多个数据连接端 1041、1042 的连接,并安装栅极驱动器或源极驱动器于多个芯片放置区上(步骤 S210)。相对地,当第一测量线路 1081 的第一电性参数值不符合第二测量线路 1082 的第二电性参数值时,表示芯片放置区 1021 到 102n 之间有信号导线是断路或是短路,此时就必须将液晶显示器拿离生产线,并重新检视玻璃基板上的信号导线,以避免继续流入下一制程(步骤 S212)。

需特别注意的是,在本实施例中,仅设置两条测量线路 1081、1082。然而在实际的运用上,亦可以设置两条以上的测量线路,且每条测量线路所连接的信号导线的数量可以视实际设计需求而定,而对应的电性参数值亦随着连接信号导线的数量而调整。

请参阅图 6,图 6 是液晶显示器 100 的玻璃基板 101 在安装驱动器之后的示意图,图 7 是本发明检测液晶显示器的检测驱动器的方法流程图。图 7 所示的本发明检测液晶显示器 100 的流程包含下列步骤:

步骤 S300: 安装第一驱动器以及第二驱动器于一基板上,该第一驱动器以及该第二驱动器通过多条信号导线串接。

步骤 S302: 形成测量线路,该测量线路是电连接该第一驱动器。

步骤 S304: 测量该测量线路,以检测是否接收测试信号或检测到错误的测试信号。

步骤 S306: 当接收到该测试信号并检测到正确的测试信号时,继续下一组装流程。

步骤 S308: 当未接收到该测试信号或检测到错误的测试信号时,更换该第一驱动器。

待信号导线 106 检测完成后,接下来在每个芯片放置区上安装驱动器 120,亦即源极驱动器或是栅极驱动器,驱动器 120 上的数据接脚 128a、128b 对应于芯片放置区的数据连接端,使得多个驱动器 120 形成串接结构(步骤 S300)。接下来形成测量线路,测量线路是电连接于驱动芯片 120,在图 6 中,测量线路 130 是位于玻璃基板 101 上且是连接于信号导线 106 而电连接于驱动器 120,为简化图示,仅绘示出一条连接于信号导线 106 的测量线路 130。

或者,测量线路132亦可以位于柔性电路板(film)122上,或者测量线路136位于印刷电路板125上。由于数据接脚128b是连接位于玻璃基板101上的信号导线106,故测量线路132、136从驱动器120的另一数据接脚128a连接至柔性电路板122上(步骤S302)。接下来,在测量线路130、132、136上检测驱动芯片122内部电路126发出的测试信号,用来表示驱动器120的数据接脚是否能够正常的传输数据(步骤S304)。所以当测量线路130、132、136接收到该测试信号且该测试信号正常时,表示驱动器的数据接脚可以正常传递信号,并可以继续下一组装流程(步骤S306)。相对地,当测量线路130、132、136未能接收到该测试信号或是该测试信号不正常时,表示驱动器的数据接脚无法正常传递信号,此时就必须更换驱动器120(步骤S308)。

请一并参阅图7以及图8,图8是液晶显示器100的玻璃基板101在安装驱动器之后的另一实施例的示意图。在图6之中,驱动器是直接安装于玻璃基板101上,亦即所谓的晶粒玻璃黏合技术(Chip on glass, COG)。图8中,驱动器是安装于柔性电路板上,也就是使用携带式晶粒自动黏合技术(Tape Automated Bonding, TAB)或是晶粒软板黏合技术(Chip on Film, COF)。与图6不同之处在于,测量线路除了位于玻璃基板或是柔性电路板之外,测量线路134亦可位于印刷电路板124上。

相较于先前技术,本发明在形成信号导线于玻璃基板之后,利用检测程序判断用来串接驱动芯片的信号导线能正常导通,并在黏合驱动芯片后,检测相邻的驱动芯片之间是否能正常的进行信号传输。若是发现用来串接驱动芯片的信号导线能正常导通或是驱动芯片的数据接脚无法正常输出信号,则可以马上修补或是汰换,以免流入下一个制程。

虽然本发明已用较佳实施例揭露如上,然其并非用以限定本发明,任何本领域技术人员,在不脱离本发明的精神和范围内,当可作各种的更动与修改,因此本发明的保护范围当视所附的权利要求范围所界定者为准。

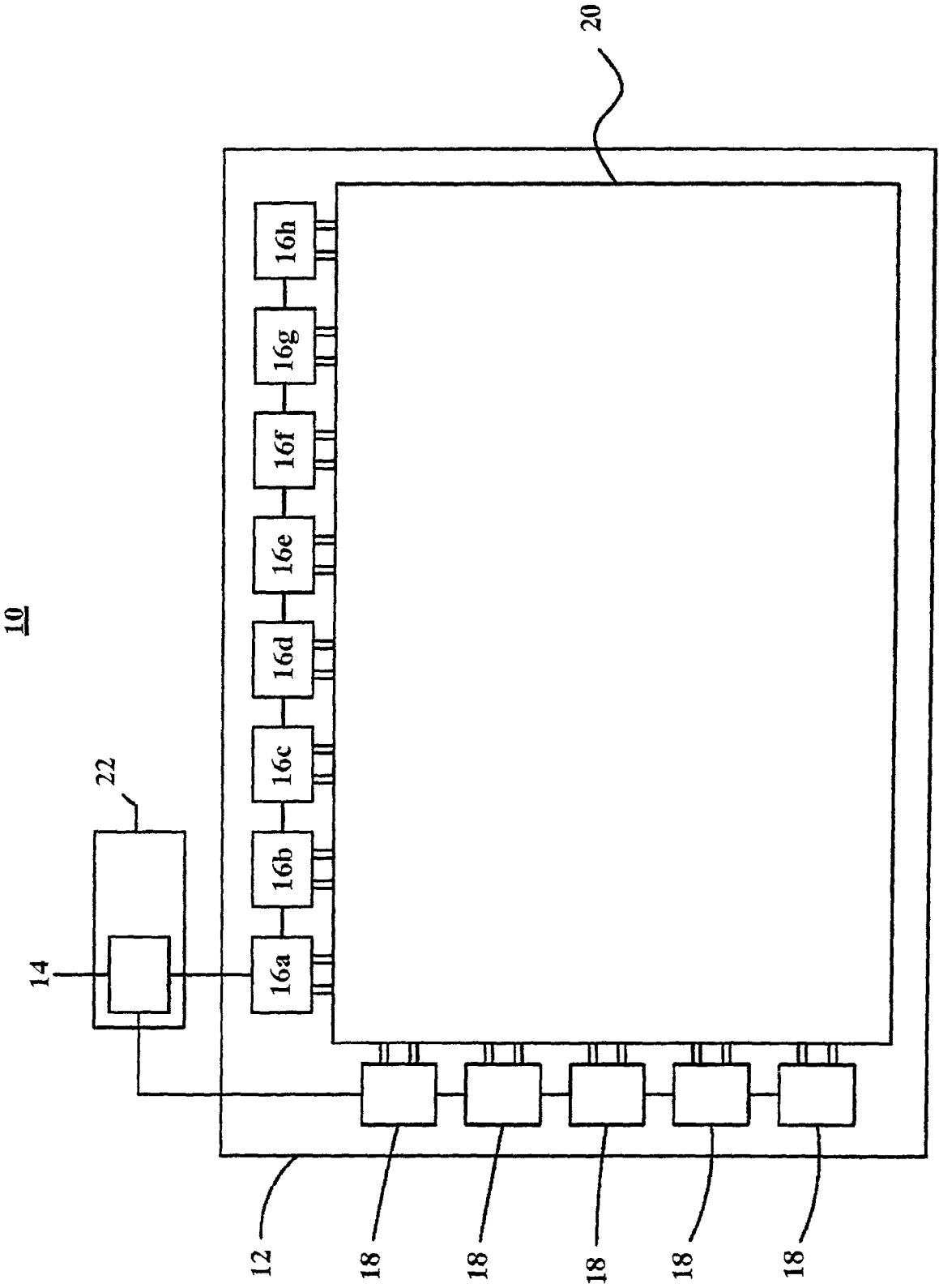


图 1

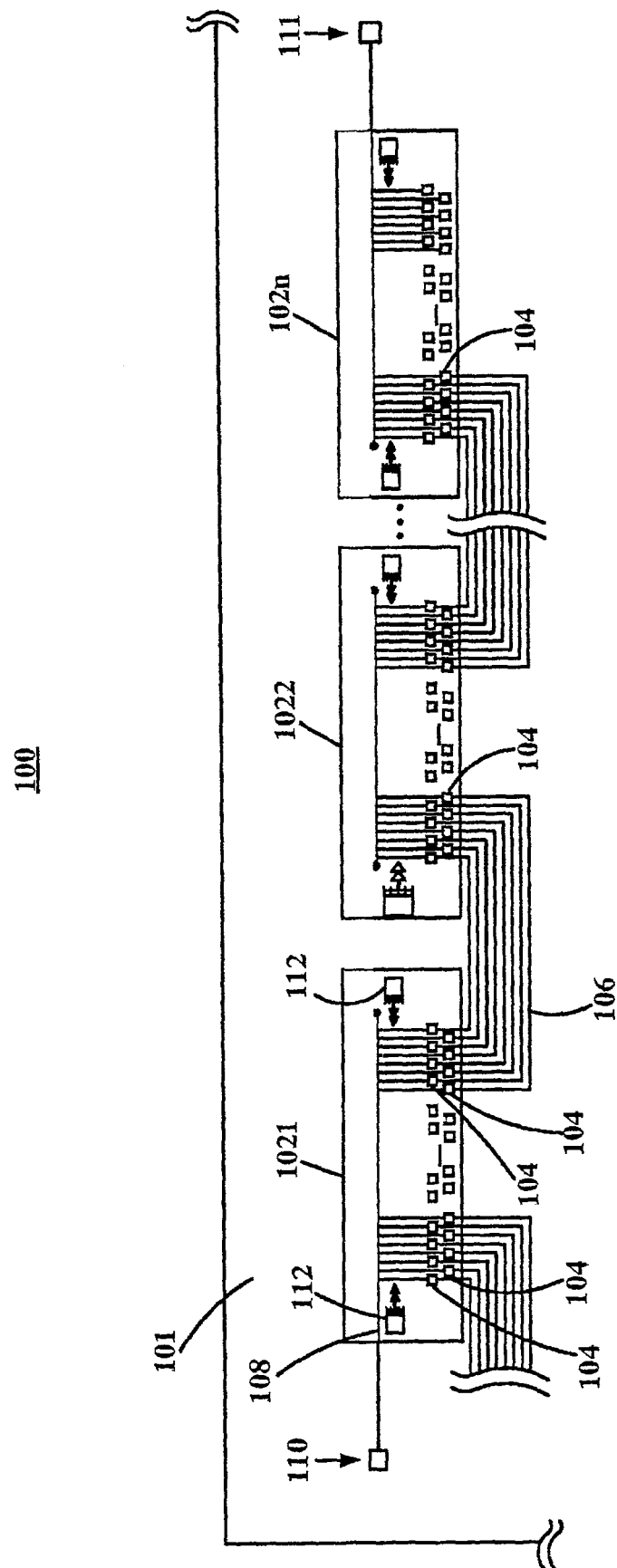


图 2

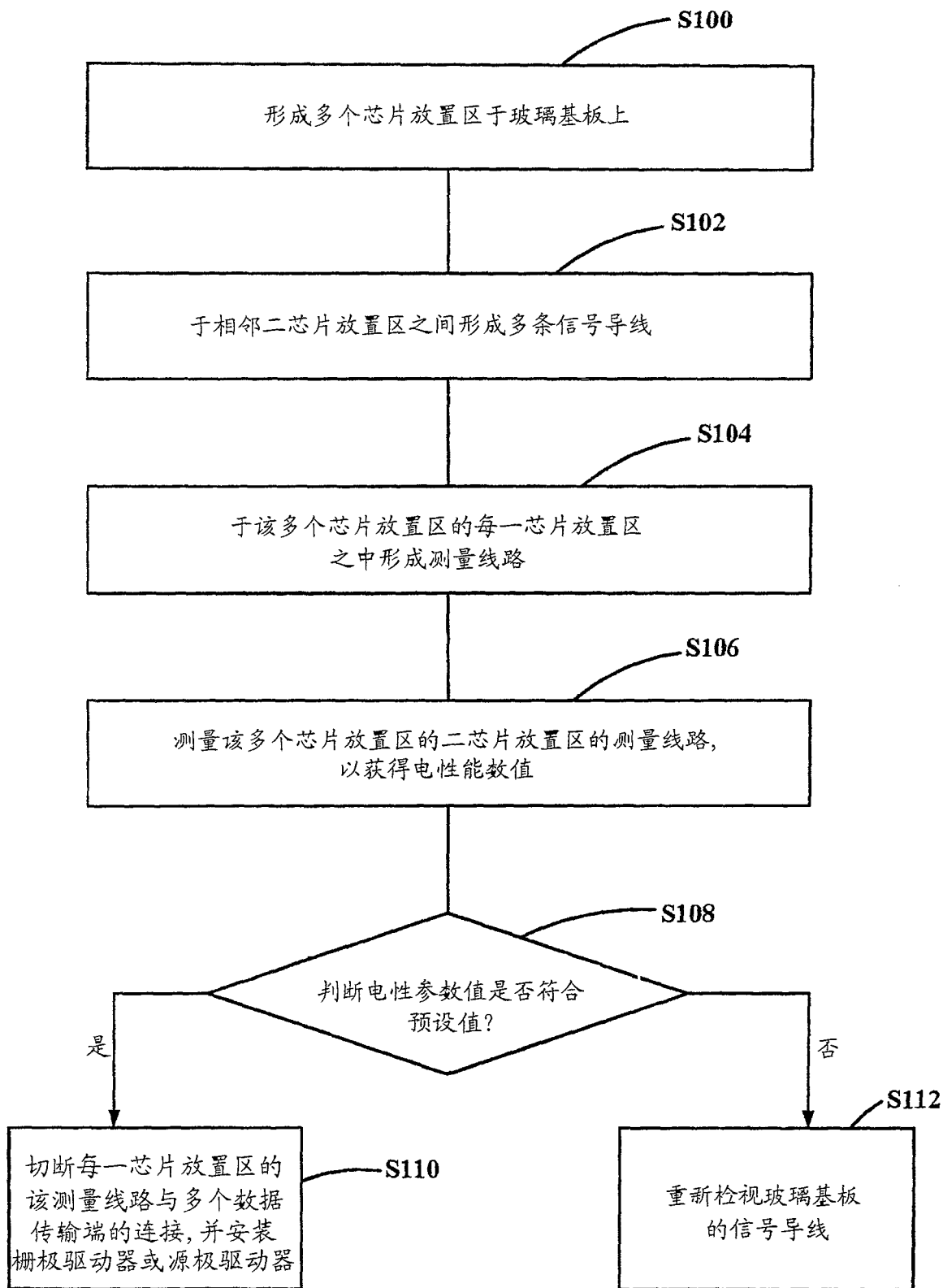


图 3

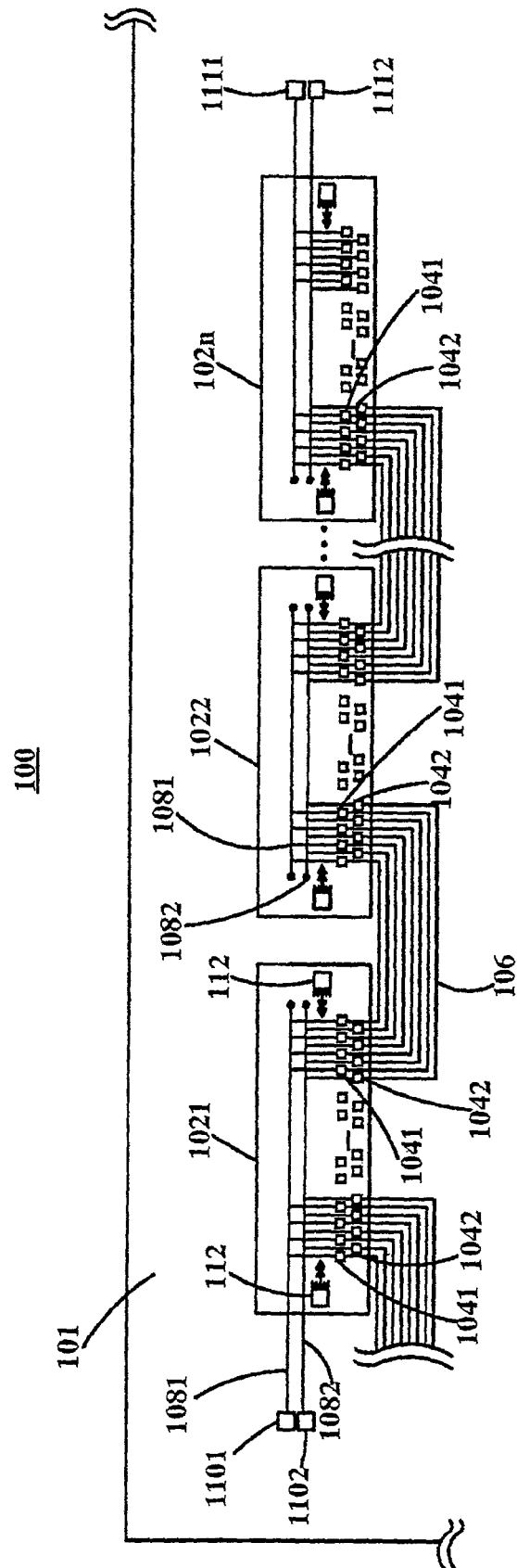


图 4

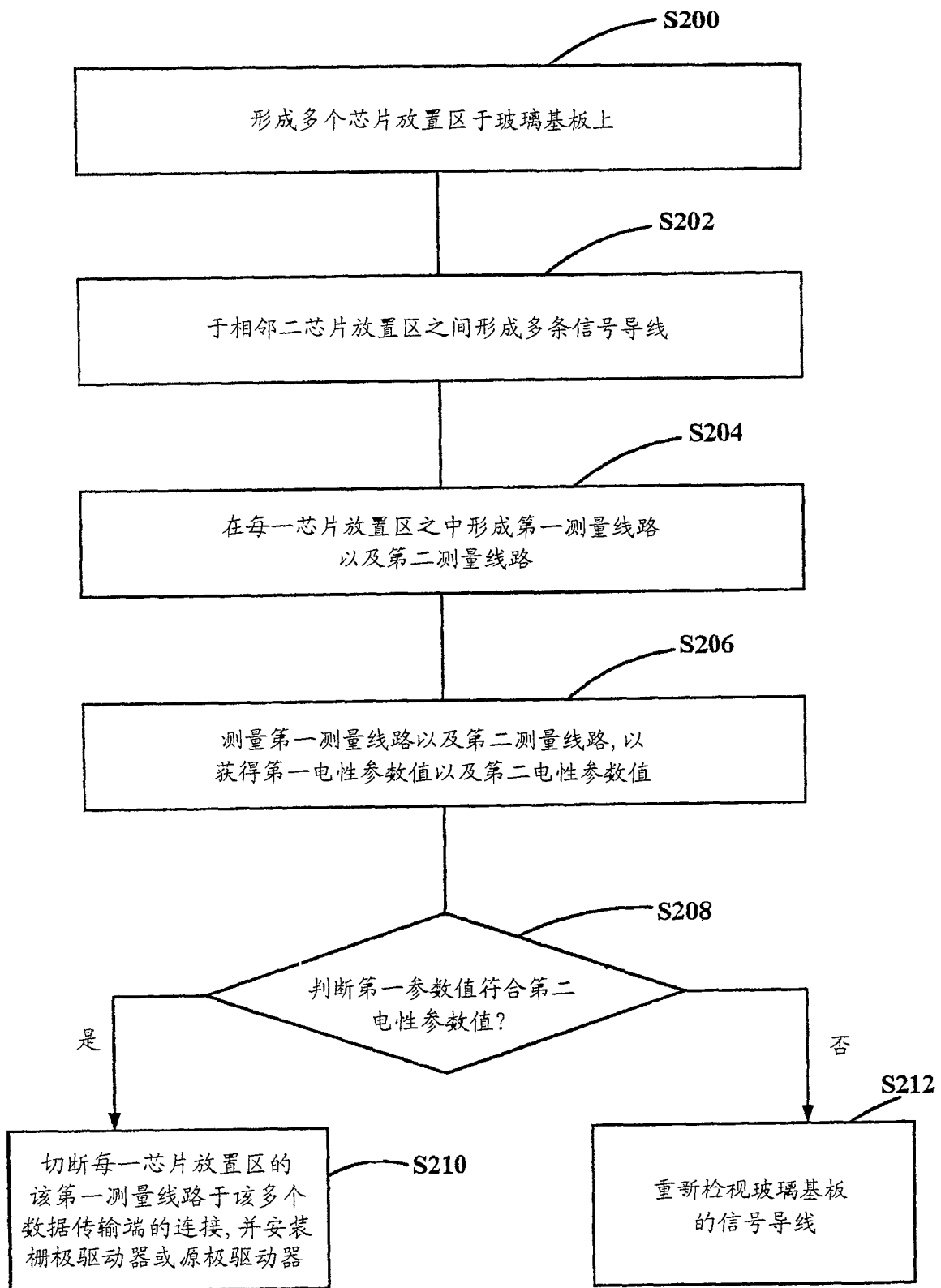


图 5

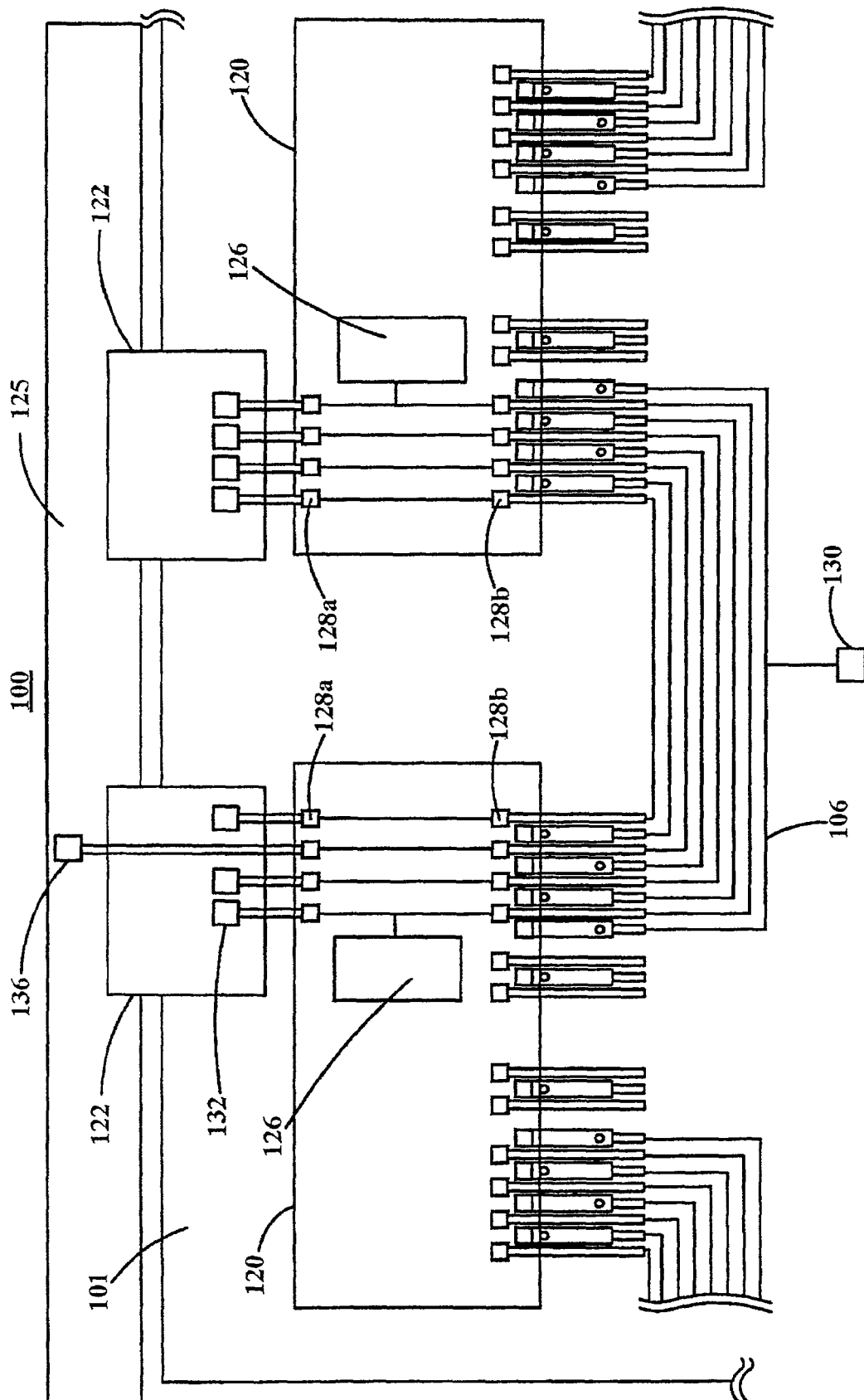


图 6

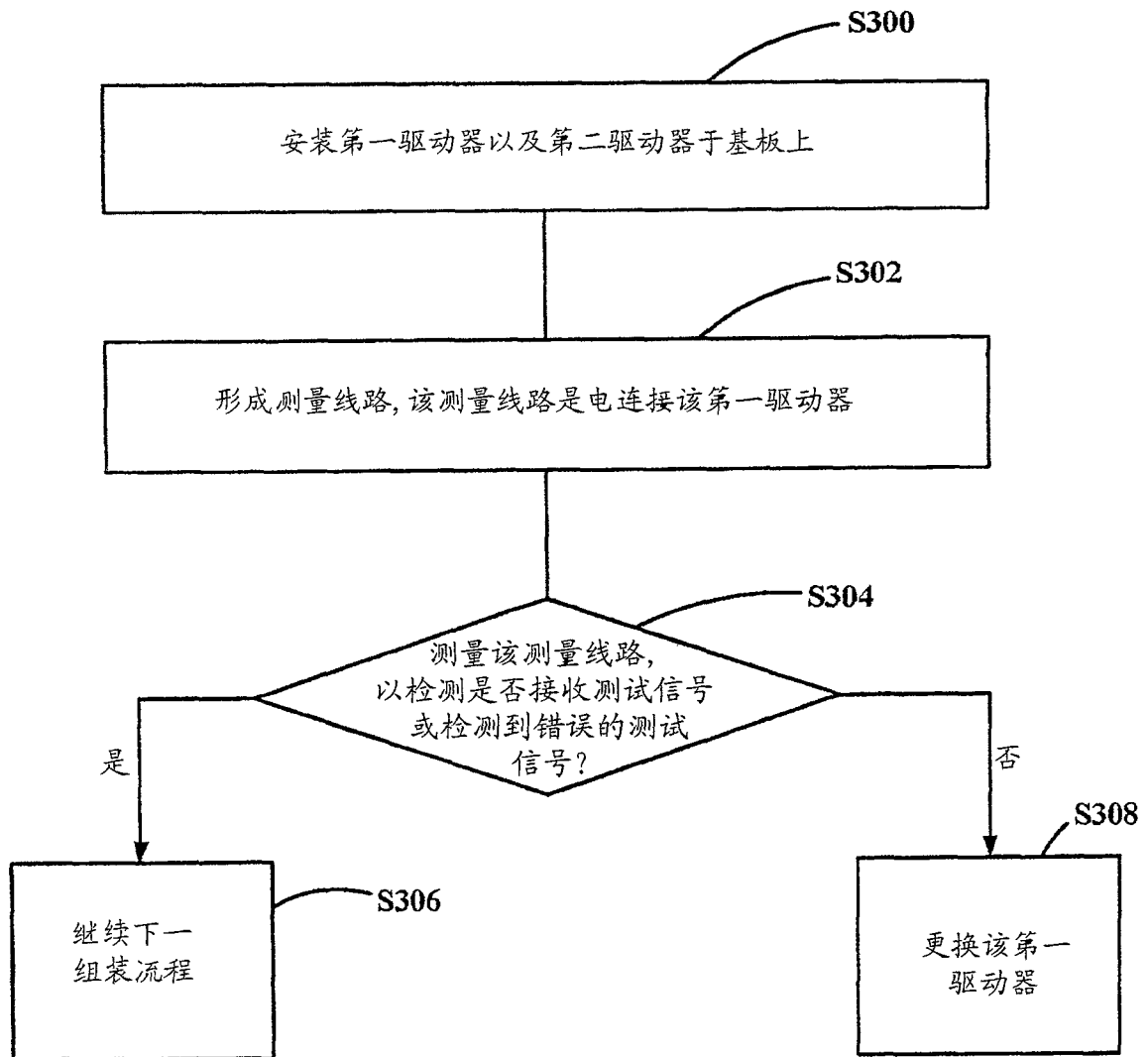


图 7

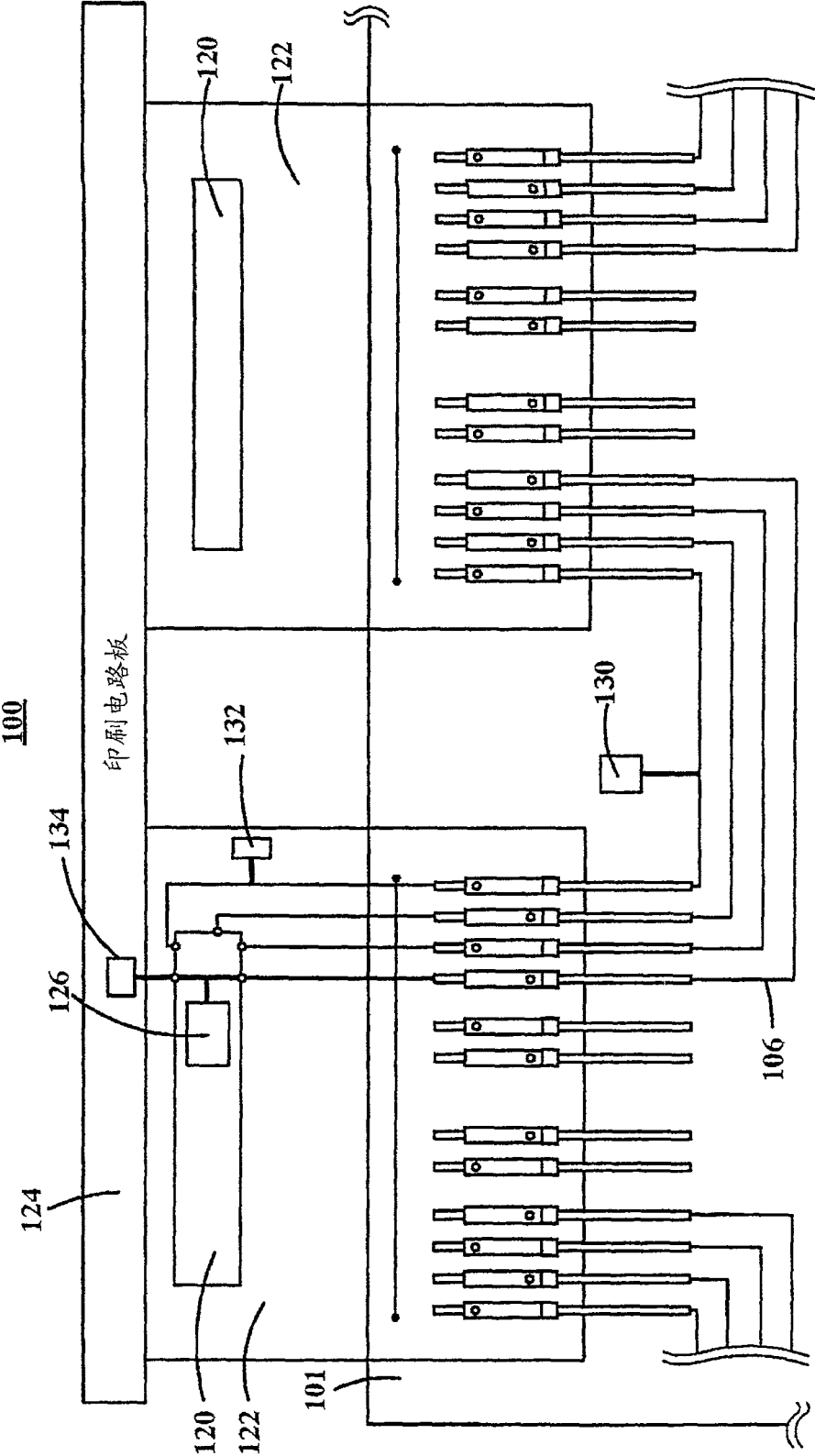


图 8

专利名称(译)	测试液晶显示器的方法		
公开(公告)号	CN100422828C	公开(公告)日	2008-10-01
申请号	CN200610121904.5	申请日	2006-08-29
[标]申请(专利权)人(译)	友达光电股份有限公司		
申请(专利权)人(译)	友达光电股份有限公司		
当前申请(专利权)人(译)	友达光电股份有限公司		
[标]发明人	许胜凯		
发明人	许胜凯		
IPC分类号	G02F1/1345 G01R31/28		
代理人(译)	王志森		
其他公开文献	CN1917002A		
外部链接	Espacenet SIPO		

摘要(译)

一种液晶显示器的测试方法，其包含形成多个芯片放置区于一玻璃基板上，该多个芯片放置区包含多个数据连接端。于相邻二芯片放置区之间形成多条信号导线，该多条信号导线是连接于该相邻二芯片放置区的该多个数据连接端。于该多个芯片放置区的每一芯片放置区之中形成测量线路，该测量线路是连接该多个数据连接端的预设数目的数据连接端。测量该多个芯片放置区的二芯片放置区的测量线路，以获得电性参数值。

