

[19] 中华人民共和国国家知识产权局

[51] Int. Cl⁷

G02F 1/1333

G02F 1/1345



[12] 发明专利说明书

[21] ZL 专利号 98801550.1

[45] 授权公告日 2004 年 12 月 1 日

[11] 授权公告号 CN 1178093C

[22] 申请日 1998.10.20 [21] 申请号 98801550.1

[30] 优先权

[32] 1997.10.20 [33] JP [31] 286743/1997

[86] 国际申请 PCT/JP1998/004740 1998.10.20

[87] 国际公布 WO1999/021050 日 1999.4.29

[85] 进入国家阶段日期 1999.6.18

[71] 专利权人 西铁城時計株式会社

地址 日本东京

[72] 发明人 矢野敬和

审查员 焦丽宁

[74] 专利代理机构 中国国际贸易促进委员会专利
商标事务所

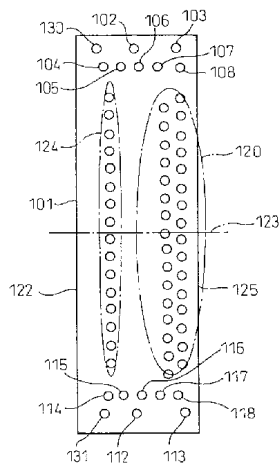
代理人 王永刚

权利要求书 2 页 说明书 12 页 附图 11 页

[54] 发明名称 用于驱动液晶的集成电路

[57] 摘要

一种直接安装在液晶衬底上的液晶驱动集成电路(101)，其中的集成电路(101)包含多个各包含高电压功率输入端子(102)和(112)、低电压功率输入端子(103)和(113)以及中等电压功率输入端子(130)和(131)的电源端子阵列和多个信号输入端子阵列(104)-(108)和(114)-(118)。含有集成电路的基本上矩形的集成电路芯片(101)，沿以直角与芯片长边相交的线(123)被分成两半。在被分割的芯片的一半上制作第一电源端子阵列(102)、(103)、(130)和第一信号输入端子阵列(104)-(108)，并在其另一半上制作第二电源端子阵列(112)、(113)、(130)和第二信号输入端子阵列(114)-(118)。第一和第二电源端子阵列以及第一和第二信号输入阵列，通过集成电路的内部布线彼此连接。



权 利 要 求 书

1. 一种直接安装在液晶衬底上的液晶驱动集成电路，包括：
含有所述集成电路并且具有长边和短边的基本上矩形的集成电路芯片，所述集成电路芯片沿与所述芯片的长边成直角的线被分成两半，
在基本上矩形的集成电路芯片的一半上沿短边提供的第一电源端子阵列和第一信号输入端子阵列，以及在所述集成电路芯片的另一半上沿短边提供的第二电源端子阵列和第二信号输入端子阵列，
所述第一和第二电源端子阵列彼此连接且所述第一和第二信号输入端子阵列彼此连接，以及
所述第一电源端子阵列排列在所述第一信号输入端子阵列的外侧，而所述第二电源端子阵列排列在所述第二信号输入端子阵列的外侧。
2. 权利要求 1 所述的液晶驱动集成电路，其中所述第一电源端子阵列连接于通过所述一半芯片的短边引入的导电体。
3. 权利要求 1 所述的液晶驱动集成电路，其中所述第一电源端子阵列和所述第一信号输入端子阵列连接于通过所述一半芯片的短边引入的导电体。
4. 权利要求 1 所述的液晶驱动集成电路，其中所述第一电源端子阵列和所述第一信号输入端子阵列连接于通过所述一半芯片的短边引入的导电体，而所述第二信号输入端子阵列连接于所述第二电源端子阵列。
5. 权利要求 1 所述的液晶驱动集成电路，其中所述第一电源端子阵列和第一信号输入端子阵列中的某些端子，连接于通过所述一半芯片的短边引入的导电体，而对应于不连接于通过所述一半芯片的短边引入的导电体的所述第一端子阵列中的电源端子和信号输入端子的所述第二端子阵列中的电源端子和信号输入端子，连接于通过所述另一半芯片的短边引入的导电体。
6. 权利要求 1 所述的液晶驱动集成电路，其中多个所述基本上矩

形的集成电路芯片排列成其短边彼此相对，且

沿所述相对的短边排列的所述第一电源端子阵列和第一信号输入端子阵列分别与所述第二电源端子阵列和第二信号输入端子阵列彼此连接。

7. 权利要求 6 所述的液晶驱动集成电路，其中相对短边之间的所述连接各用级联电极的方法进行。

8. 权利要求 1 所述的液晶驱动集成电路，其中所述第一电源端子阵列和第二电源端子阵列各包含高电压功率输入端子、低电压功率输入端子和中等电压功率输入端子，并且进一步包括：

提供于所述第一电源端子阵列和第二电源端子阵列之间且具有中等电压功率输入端子的第三电源端子阵列，

所述第三电源端子阵列的所述中等电压功率输入端子与所述第一电源端子阵列的中等电压功率输入端子和所述第二电源端子阵列的中等电压功率输入端子连接。

9. 权利要求 8 所述的液晶驱动集成电路，其中所述第一电源端子阵列和所述第一信号输入端子阵列连接于通过所述一半芯片的短边引入的导电体，而所述第二信号输入端子阵列连接于所述第二或所述第三电源端子阵列。

10. 权利要求 8 所述的液晶驱动集成电路，其中所述第三电源端子阵列连接于通过所述集成电路芯片的长边引入的导电体。

说明书

用于驱动液晶的集成电路

本发明涉及到安装在液晶显示器衬底上的用来驱动液晶的集成电路。

液晶驱动集成电路安装在液晶显示器衬底上的这种液晶显示器(即通常所知的玻璃上芯片液晶显示器, 以下称为“COG 液晶显示器”), 存在着需要大的压接区来将输入电极连接到柔性印刷电路(以下缩写为 FPC), 以便将功率和信号输入到液晶驱动集成电路的问题。

为此提出了横向引线型 COG 液晶显示器, 其中液晶驱动集成电路的输入端子沿大体上矩形的集成电路芯片的短边排列, FPC 压接区提供在集成电路的短边上, 而从液晶显示器衬底上的电极引出的导体被引至短边, 以便连接到输入端子。

图 1 示意地示出了具有安装在液晶显示器衬底 723 上的液晶驱动集成电路 720 的 COG 液晶显示器的输入部分。

在此图中, 输入电极 A 701 是用来将信号经由输入端子 A 711 输入到液晶驱动集成电路 720 的电极; 输入电极 B 702 是用来将信号经由输入端子 B 712 输入到液晶驱动集成电路 720 的电极; 输入电极 C 703 是用来将信号经由输入端子 C 713 输入到液晶驱动集成电路 720 的电极; 输入电极 D 704 是用来将信号经由输入端子 D 714 输入到液晶驱动集成电路 720 的电极; 而输入电极 E 705 是用来将信号经由输入端子 E 715 输入到液晶驱动集成电路 720 的电极。

VDD 电极 707 是用来将高的输入电压经由 VDD 端子 716 馈送到液晶驱动集成电路 720 的电极; VSS 电极 708 是用来将低的输入电压经由 VSS 端子 717 馈送到液晶驱动集成电路 720 的电极; 而 VM 电极 709 是用来将中等输入电压经由 VM 端子 718 馈送到液晶驱动集成电路 720 的电极。

此处, 中等输入电压是指独立于高的和低的输入电压而预备的中

等电平电位。输出端子阵列 721 用来驱动液晶。压接区 724 提供了将输入电极连接到 FPC 的空间。

在上述横向引线型液晶驱动集成电路中，由于大量信号端子和电源端子沿液晶驱动集成电路的一个短边排列，为连接到输入电极和电源电极而引出的导体的安排就变得复杂，且由于空间有限而必须将导体做薄。这增大了信号电极和电源电极的电阻，在驱动液晶的过程中造成各种各样的问题。

而且，当使用一个以上的横向引线型液晶驱动集成电路时，必须提供数量与液晶驱动集成电路一样多的 FPC 压接区。

在采用横向引线型液晶驱动集成电路的液晶显示器衬底中，本发明的目的是简化为连接电源电极和信号电极而引出的导体引线的安排，同时降低导体引线的电阻。

本发明的另一目的是提供一种使 FPC 压接区减为最小的电源端子和信号端子的安排。

为了实现上述目的，本发明提供了一种直接安装在液晶衬底上的液晶驱动集成电路，其中的集成电路包含多个电源端子阵列和/或多个信号输入端子阵列，而含有集成电路的基本上矩形的集成电路芯片，沿以直角与芯片长边相交的线被分成两半。在被分割的基本上矩形的集成电路芯片的一半上，提供第一电源端子阵列和/或第一信号输入端子阵列，而在其另一半上提供第二电源端子阵列和/或第二信号输入端子阵列，其中第一和第二电源端子阵列彼此连接。

电源端子阵列各包含高电压功率输入端子、低电压功率输入端子和中等电压功率输入端子。

而且，第一电源端子阵列和第一信号输入端子阵列沿集成电路芯片一半的短边排列成簇形，而第二电源端子阵列和第二信号输入端子阵列沿另一半芯片的短边排列成簇形，其中第一电源端子阵列位于第一信号输入端子阵列的外面，而第二电源端子阵列位于第二信号输入端子阵列的外面。

在一个变通实施例中，本发明的液晶驱动集成电路包含多个电源

端子阵列和/或多个信号输入端子阵列，而含有集成电路的基本上矩形的集成电路芯片，沿以直角与芯片的长边相交的线被分成两半。在集成电路芯片的一半上，提供第一电源端子阵列和/或第一信号输入端子阵列，在其另一半上提供第二电源端子阵列和/或第二信号输入端子阵列，并在第一电源端子阵列和第二电源端子阵列之间提供第三电源端子阵列，其中各端子阵列彼此连接。

第一和第二电源端子阵列各包含高电压功率输入端子、低电压功率输入端子和中等电压功率输入端子，而第三电源端子阵列包含中等电压功率输入端子。

而且，第一端子阵列沿一半芯片的短边排列，第一电源端子阵列位于第一信号输入端子阵列的外面，而第二端子阵列沿另一半芯片的短边排列，第二电源端子阵列位于第二信号输入端子阵列的外面。

在另一个变通实施例中，多个基本上矩形的集成电路芯片排列成其短边彼此相对，且沿相对的短边排列的第一电源端子阵列和第一信号输入端子阵列与第二电源端子阵列和第二信号输入端子阵列彼此分别连接。

在上面的描述中，术语“端子阵列”总起来表示电源端子阵列和信号输入端子阵列。

在图 1 所示的常规 COG 液晶显示器的情况下，由于只从一侧将输入馈至液晶驱动集成电路，故用来引出连接输入电极的导体的空间是有限的。结果，导体的安排变得复杂，而且导线变薄，导致电阻增大。这对于要求非常准确计时的电源和输入信号会产生不利的影晌。因此，本发明借助于在集成电路芯片的二个短边上都提供液晶驱动集成电路的输入端子而缓解了导体安排的问题并降低了电阻。

而且，在二个短边上都安排了特别需要低电阻的 VM、VDD 和 VSS 端子；这使得有可能减小用来将集成电路芯片连接到电极引线的 FPC 压接区的导体长度。

更具体地说，借助于在二个短边上都提供相同的输入端子，此结构使导体能够根据需耍从一边或从二边引出。而且，当采用一个以上

的液晶驱动集成电路时，借助于利用级联电极对液晶驱动集成电路进行互连，能够减少 FPC 电极的数目。

图 1 示出了常规液晶驱动集成电路的输入结构。

图 2 是根据本发明一个实施例的液晶驱动集成电路的外视图。

图 3 示出了本发明的液晶驱动集成电路的输入结构的实施例。

图 4 示出了具有本发明的液晶驱动集成电路的连接端子的输入结构的实施例。

图 5 示出了本发明的液晶驱动集成电路的二侧输入结构的实施例。

图 6 示出了本发明的液晶驱动集成电路的输入结构的另一实施例。

图 7 示出了当多个本发明的液晶驱动集成电路被互连时的输入结构的实施例。

图 8 是根据本发明另一实施例的液晶驱动集成电路的外视图。

图 9 示出了具有本发明的液晶驱动集成电路的连接端子的输入结构的实施例。

以下参照附图来描述本发明的实施例。

(实施例 1)

图 2 示出了根据本发明一个实施例的液晶驱动集成电路 101 的外视图。如所示，含有集成电路 101 的集成电路芯片的形状基本上是具有短边和长边的矩形。

在图中，VDD 输入端子 102 是高电压馈送端子；VSS 输入端子 103 是低电压馈送端子；而 VM 输入端子 130 是中等电压馈送端子。

信号 A 端子 104 是用来输入信号 A 的输入端子；信号 B 端子 105 是用来输入信号 B 的输入端子；信号 C 端子 106 是用来输入信号 C 的输入端子；信号 D 端子 107 是用来输入信号 D 的输入端子；而信号 E 端子 108 是用来输入信号 E 的输入端子。

信号输入端子位于电源端子里边。需要降低引线导体电阻效应的那些信号的输入端子位于靠近输入边缘 122 处。

同 VDD 输入端子 102 一样，VDD 输入端子 112 是高电压馈送端子；同 VSS 输入端子 103 一样，VSS 输入端子 113 是低电压馈送端子；而同 VM 输入端子 130 一样，VM 输入端子 131 是中等电压馈送端子。

同信号 A 端子 104 一样，信号 A 端子 114 是用来输入信号 A 的输入端子；同信号 B 端子 105 一样，信号 B 端子 115 是用来输入信号 B 的输入端子；同信号 C 端子 106 一样，信号 C 端子 116 是用来输入信号 C 的输入端子；同信号 D 端子 107 一样，信号 D 端子 117 是用来输入信号 D 的输入端子；而同信号 E 端子 108 一样，信号 E 端子 118 是用来输入信号 E 的输入端子。

这些电源端子和信号输入端子被液晶驱动集成电路 101 中的导体连接起来。集成电路 101 沿与基本上矩形的集成电路芯片的长边成直角的线 123 被分成两半，且各个端子基本上对称于线 123 排列。

输出端子阵列 120 由沿输出边缘 125 排列的多个输出端子组成。

VM 端子阵列 124 由多个中等电压馈送端子组成，且能够被用来降低在输入边缘 122 侧上提供了 FPC 压接区的结构中的输入电阻。

(实施例 2)

图 3 示出了其上安装有图 2 所示的本发明的液晶驱动集成电路 101 的单侧横向输入型液晶显示器衬底 211。

在此图中，输入电极 A 201 是用来经由输入端子 A 104 将信号输入到液晶驱动集成电路 101 的电极；输入电极 B 202 是用来经由输入端子 B 105 将信号输入到液晶驱动集成电路 101 的电极；输入电极 C 203 是用来经由输入端子 C 106 将信号输入到液晶驱动集成电路 101 的电极；输入电极 D 204 是用来经由输入端子 D 107 将信号输入到液晶驱动集成电路 101 的电极；而输入电极 E 205 是用来经由输入端子 E 108 将信号输入到液晶驱动集成电路 101 的电极。

VDD 电极 206 是用来经由 VDD 电源端子 102 将功率馈送到液晶驱动集成电路 101 的电极；VSS 电极 207 是用来经由 VSS 端子 103 将功率馈送到液晶驱动集成电路 101 的电极；而 VM 电极 208 是用来经由 VM 端子 130 将功率馈送到液晶驱动集成电路 101 的电极。

压接区 224 提供了将输入电极连接到 FPC 的空间。

在上述结构中，由于 VM 端子 130 位于更靠近输入边缘 212 处，故到 FPC 的距离因而变得更小，从而降低了 VM 电极 208 的电阻。

输入电极 A 201 和 B 202 穿过 VM 端子 130 和 VDD 端子 102 之间而引出液晶驱动集成电路 101。输入电极 C 203 和 D 204 穿过 VDD 端子 102 和 VSS 端子 103 之间而引出液晶驱动集成电路 101。输入电极 E 205 与 VSS 端子 103 并排地穿过而引出液晶驱动集成电路 101。

(实施例 3)

图 4 示出了一个实施例中的液晶显示器衬底 311，其中 B 信号，即液晶驱动集成电路 101 的输入信号，被耦合到 VM 电源，D 信号被耦合到 VDD 电源，而 E 信号被耦合到 VSS 电源。

在此图中，输入电极 A 301 是用来经由输入端子 A 104 将信号输入到液晶驱动集成电路 101 的电极；而输入电极 C 302 是用来经由输入端子 C 106 将信号输入到液晶驱动集成电路 101 的电极。

输入电极 A 301 穿过 VM 端子 130 和 VDD 端子 102 之间而引出液晶驱动集成电路 101。输入电极 C 302 穿过 VDD 端子 102 和 VSS 端子 103 之间而引出液晶驱动集成电路 101。

输入电极 B 303 是将输入端子 B 115 连接到 VM 端子 131 的电极，输入电极 D 304 是将输入端子 D 117 连接到 VDD 端子 112 的电极，而输入电极 E 305 是将输入端子 E 118 连接到 VSS 端子 113 的电极。

VDD 电极 307 是用来经由 VDD 电源端子 102 将功率馈送到液晶驱动集成电路 101 的电极；VSS 电极 308 是用来经由 VSS 端子 103 将功率馈送到液晶驱动集成电路 101 的电极；而 VM 电极 309 是用来经由 VM 端子 130 将功率馈送到液晶驱动集成电路 101 的电极。

压接区 324 提供了将输入电极连接到 FPC 的空间。

在此实施例中，必须引出信号输入区 320 的电极的数目被减少到 5，且要设置的端子位于信号设定区 321 中。此安排用来消除与信号引出相关的问题，并使电极能够做得更厚。

(实施例 4)

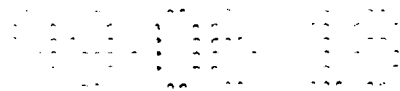


图 5 示出了其上安装有图 2 所示的本发明的液晶驱动集成电路 101 的双侧横向输入型液晶显示器衬底 411。

在此图中，输入电极 A 401 是用来经由输入端子 A 114 将信号输入到液晶驱动集成电路 101 的电极；输入电极 B 402 是用来经由输入端子 B 105 将信号输入到液晶驱动集成电路 101 的电极；输入电极 C 403 是用来经由输入端子 C 116 将信号输入到液晶驱动集成电路 101 的电极；输入电极 D 404 是用来经由输入端子 D 107 将信号输入到液晶驱动集成电路 101 的电极；而输入电极 E 405 是用来经由输入端子 E 118 将信号输入到液晶驱动集成电路 101 的电极。

VDD 电极 406 是用来经由 VDD 电源端子 112 将功率馈送到液晶驱动集成电路 101 的电极；VSS 电极 407 是用来经由 VSS 端子 103 将功率馈送到液晶驱动集成电路 101 的电极；而 VM 电极 408 是用来经由 VM 端子 130 将功率馈送到液晶驱动集成电路 101 的电极。

第一压接区 424 和第二压接区 425 各提供了将输入电极连接到 FPC 的空间。

输入电极 B 402 穿过 VM 端子 130 和 VDD 端子 102 之间而引出液晶驱动集成电路 101。而输入电极 D 404 穿过 VDD 端子 102 和 VSS 端子 103 之间而引出液晶驱动集成电路 101。

输入电极 A 401 与 VM 端子 131 并排穿过而引出液晶驱动集成电路 101，输入电极 C 403 穿过 VDD 端子 112 和 VSS 端子 113 之间而引出液晶驱动集成电路 101，而输入电极 E 405 与 VSS 端子 113 并排穿过而引出液晶驱动集成电路 101。

VDD 电极 406 是用来经由 VDD 电源端子 112 将功率馈送到液晶驱动集成电路 101 的电极；VSS 电极 407 是用来经由 VSS 端子 103 将功率馈送到液晶驱动集成电路 101 的电极；而 VM 电极 408 是用来经由 VM 端子 130 将功率馈送到液晶驱动集成电路 101 的电极。

在此实施例中，由于电极被分在二侧，必须引出各个信号输入区 420 和 421 的电极的数目被减少到低达 4。此安排用来消除与信号引出相关的问题，并使电极能够做得更厚。

(实施例 5)

图 6 示出了其上安装有图 2 所示的本发明的液晶驱动集成电路 101 的普通输入型液晶显示器衬底 511。

在此图中，输入电极 A 501 是用来经由输入端子 A 114 将信号输入到液晶驱动集成电路 101 的电极；输入电极 B 502 是用来经由输入端子 B 105 将信号输入到液晶驱动集成电路 101 的电极；输入电极 C 503 是用来经由输入端子 C 116 将信号输入到液晶驱动集成电路 101 的电极；输入电极 D 504 是用来经由输入端子 D 107 将信号输入到液晶驱动集成电路 101 的电极；而输入电极 E 505 是用来经由输入端子 E 118 将信号输入到液晶驱动集成电路 101 的电极。

VDD 电极 506 是用来经由 VDD 电源端子 112 将功率馈送到液晶驱动集成电路 101 的电极；VSS 电极 507 是用来经由 VSS 端子 103 将功率馈送到液晶驱动集成电路 101 的电极；而 VM 电极 508 是用来经由 VM 端子阵列 124 将功率馈送到液晶驱动集成电路 101 的电极。

压接区 524 提供了将输入电极连接到 FPC 的空间。在此实施例中，由于 VM 电极 508 做得宽，VM 功率通过低电阻路径被馈送到集成电路 101。

(实施例 6)

图 7 示出了其上安装有图 2 所示的本发明的液晶驱动集成电路 101 以及第二液晶驱动集成电路 600 的横向输入型液晶显示器衬底 611，二者级联连接。

在此图中，输入电极 A 601 是用来经由输入端子 A 104 将信号输入到液晶驱动集成电路 101 的电极；输入电极 B 602 是用来经由输入端子 B 105 将信号输入到液晶驱动集成电路 101 的电极；输入电极 C 603 是用来经由输入端子 C 106 将信号输入到液晶驱动集成电路 101 的电极；输入电极 D 604 是用来经由输入端子 D 107 将信号输入到液晶驱动集成电路 101 的电极；而输入电极 E 605 是用来经由输入端子 E 108 将信号输入到液晶驱动集成电路 101 的电极。

级联电极 A 621 是将液晶驱动集成电路 101 上的信号 A 端子 114

连接到液晶驱动集成电路 600 上的信号 A 端子 614 的电极。级联电极 B 622 是将液晶驱动集成电路 101 上的信号 B 端子 115 连接到液晶驱动集成电路 600 上的信号 B 端子 615 的电极。

同样，级联电极 C 623 是将液晶驱动集成电路 101 上的信号 C 端子 116 连接到液晶驱动集成电路 600 上的信号 C 端子 616 的电极。级联电极 D 624 是将液晶驱动集成电路 101 上的信号 D 端子 117 连接到液晶驱动集成电路 600 上的信号 D 端子 617 的电极。级联电极 E 625 是将液晶驱动集成电路 101 上的信号 E 端子 118 连接到液晶驱动集成电路 600 上的信号 E 端子 618 的电极。

VDD 电极 607 是用来经由 VDD 电源端子 102 将功率馈送到液晶驱动集成电路 101 的电极；VSS 电极 608 是用来经由 VSS 端子 103 将功率馈送到液晶驱动集成电路 101 的电极；而 VM 电极 609 是用来经由 VM 端子 130 将功率馈送到液晶驱动集成电路 101 的电极。

级联 VDD 电极 627 是将液晶驱动集成电路 101 上的 VDD 端子 112 连接到液晶驱动集成电路 600 上的 VDD 端子 612 的电极。级联 VSS 电极 628 是将液晶驱动集成电路 101 上的 VSS 端子 113 连接到液晶驱动集成电路 600 上的 VSS 端子 613 的电极。级联 VM 电极 629 是将液晶驱动集成电路 101 上的 VM 端子 631 连接到液晶驱动集成电路 600 上的 VM 端子 631 的电极。

压接区 624 提供了将输入电极连接到 FPC 的空间。

信号 A 经由信号 A 电极 601、信号 A 端子 104、液晶驱动集成电路 101 中的导体、信号 A 端子 114、级联电极 A 621 和信号 A 端子 614，被输入到液晶驱动集成电路 600。

信号 B 经由信号 B 电极 602、信号 B 端子 105、液晶驱动集成电路 101 中的导体、信号 B 端子 115、级联电极 B 622 和信号 B 端子 615，被输入到液晶驱动集成电路 600。

信号 C 经由信号 C 电极 603、信号 C 端子 106、液晶驱动集成电路 101 中的导体、信号 C 端子 116、级联电极 C 623 和信号 C 端子 616，被输入到液晶驱动集成电路 600。

信号 D 经由信号 D 电极 604、信号 D 端子 107、液晶驱动集成电路 101 中的导体、信号 D 端子 117、级联电极 D 624 和信号 D 端子 617，被输入到液晶驱动集成电路 600。

信号 E 经由信号 E 电极 605、信号 E 端子 108、液晶驱动集成电路 101 中的导体、信号 E 端子 118、级联电极 E 625 和信号 E 端子 618，被输入到液晶驱动集成电路 600。

VDD 功率经由 VDD 电极 607、VDD 端子 102、液晶驱动集成电路 101 中的导体、VDD 端子 112、级联 VDD 电极 627 和 VDD 输入端子 612，被输入到液晶驱动集成电路 600。

VSS 功率经由 VSS 电极 608、VSS 端子 103、液晶驱动集成电路 101 中的导体、VSS 端子 113、级联 VSS 电极 628 和 VSS 端子 613，被输入到液晶驱动集成电路 600。

VM 功率经由 VM 电极 609、VM 端子 130、液晶驱动集成电路 101 中的导体、VM 端子 131、级联 VM 电极 629 和 VM 输入端子 631，被输入到液晶驱动集成电路 600。

用这种方法，借助于对液晶驱动集成电路 101 的一侧馈送输入，能够驱动一个以上的液晶驱动集成电路。

(实施例 7)

图 8 示出了根据本发明另一个实施例的液晶驱动集成电路 801 的外视图。在此实施例中，输入端子沿基本上矩形的集成电路芯片的长边排列。在此图中，VDD 端子 802 是高电压馈送端子；VSS 端子 803 是低电压馈送端子；而 VM 端子 830 是中等电压馈送端子。

信号 A 端子 804 是用来输入信号 A 的输入端子；信号 B 端子 805 是用来输入信号 B 的输入端子；信号 C 端子 806 是用来输入信号 C 的输入端子；信号 D 端子 807 是用来输入信号 D 的输入端子；而信号 E 端子 808 是用来输入信号 E 的输入端子。

信号输入端子位于电源端子里边。需要降低引线导体电阻效应的那些信号的输入端子位于靠近液晶驱动集成电路 801 的短边处。

同 VDD 输入端子 802 一样，VDD 输入端子 812 是高电压馈送端

子; 同 VSS 输入端子 803 一样, VSS 输入端子 813 是低电压馈送端子; 而同 VM 输入端子 830 一样, VM 输入端子 831 是中等电压馈送端子。

同信号 A 端子 804 一样, 信号 A 端子 814 是用来输入信号 A 的输入端子; 同信号 B 端子 805 一样, 信号 B 端子 815 是用来输入信号 B 的输入端子; 同信号 C 端子 806 一样, 信号 C 端子 816 是用来输入信号 C 的输入端子; 同信号 D 端子 807 一样, 信号 D 端子 817 是用来输入信号 D 的输入端子; 而同信号 E 端子 808 一样, 信号 E 端子 818 是用来输入信号 E 的输入端子。

这些电源端子和信号端子被液晶驱动集成电路 801 中的导体连接起来。集成电路 801 沿与基本上矩形的集成电路芯片的长边成直角的线 823 被分成两半, 且各个端子基本上对称于线 823 排列。

输出端子阵列 820 由沿输出边缘 825 排列的多个输出端子组成。

VM 端子阵列 824 由多个中等电压馈送端子组成, 且能够被用来降低在输入边缘 822 侧上提供了 FPC 压接区的结构中的输入电阻。

(实施例 8)

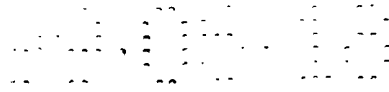
图 9 示出了一个实施例, 其中 B 信号, 即液晶驱动集成电路 801 的输入信号, 被耦合到 VM 电源, 而 E 信号被耦合到 VSS 电源。

在此图中, 输入电极 A 901 是用来经由输入端子 A 804 将信号输入到液晶驱动集成电路 801 的电极; 而输入电极 C 902 是用来经由输入端子 C 806 将信号输入到液晶驱动集成电路 801 的电极。

输入电极 A 901 穿过压接区 924 并跨越液晶驱动集成电路 801 的短边而连接于信号 A 端子 804。输入电极 C 902 穿过压接区 924 并跨越液晶驱动集成电路 801 的短边而连接于信号 C 端子 806。

输入电极 B 903 是将输入端子 B 805 连接到 VM 端子 824 的电极。输入电极 D 904 是将输入端子 D 817 连接到 VDD 端子 812 的电极。输入电极 E 905 是将输入端子 E 818 连接到 VSS 端子 813 的电极。

VDD 电极 907 是用来经由 VDD 电源端子 802 将功率馈送到液晶驱动集成电路 801 的电极; VSS 电极 908 是用来经由 VSS 电源端子 803 将功率馈送到液晶驱动集成电路 801 的电极; 而 VM 电极 909 是用来



经由 VM 端子 830 将功率馈送到液晶驱动集成电路 801 的电极。

压接区 924 提供了将输入电极连接到 FPC 的空间。

在此实施例中，必须引出作为信号输入区的压接区 924 的电极的数目被减少到 5，且用来连接的端子位于信号设定区 921 中。此安排用来消除与信号引出相关的问题，并使电极能够做得更厚。

集成电路 801 还可应用于集成电路 101 的第一至第六实施例中的任何一个。

说明书附图

图 1

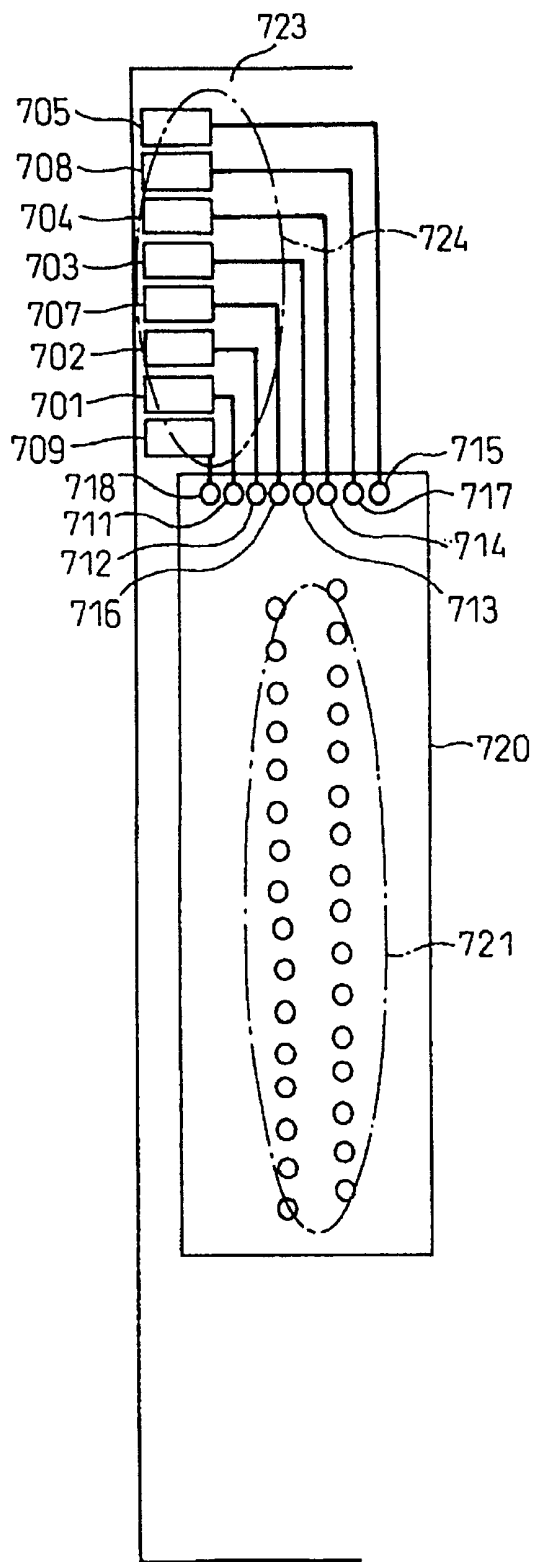


图 2

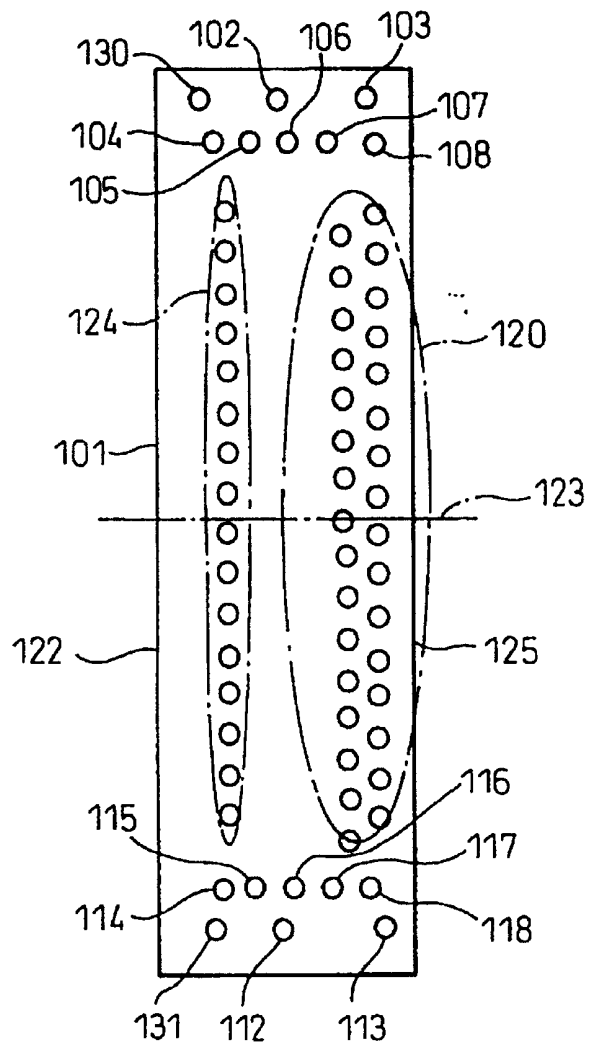


图 3

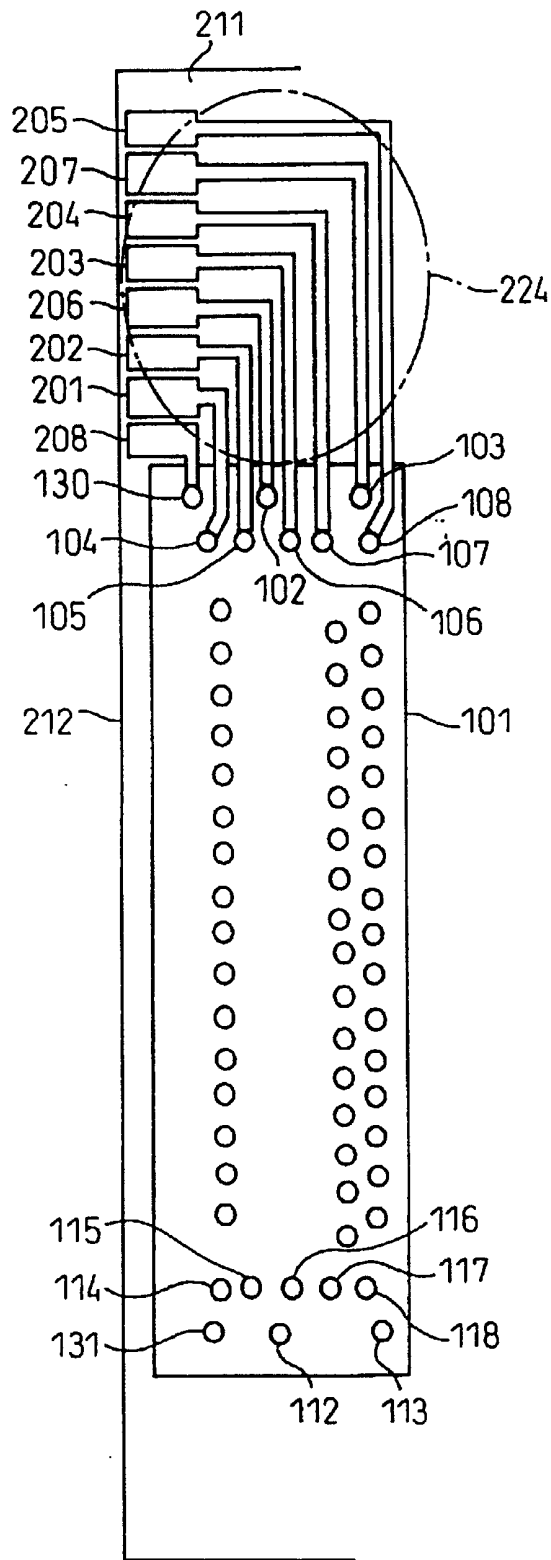


图 4

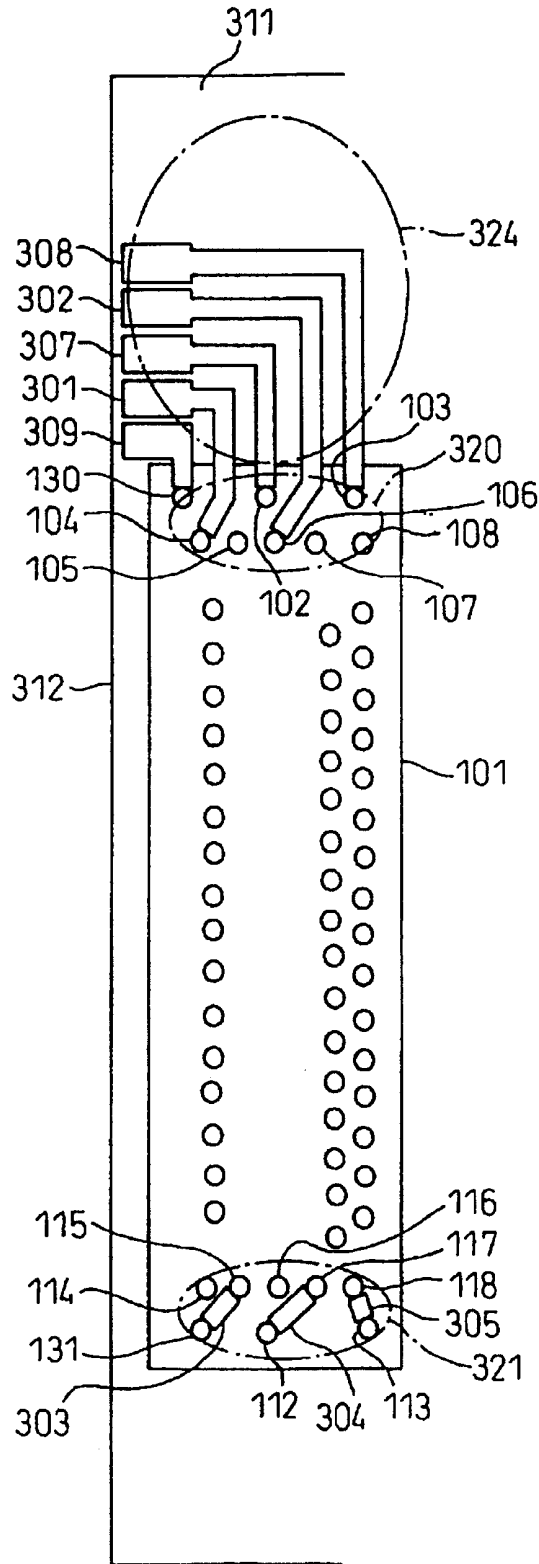


图 5

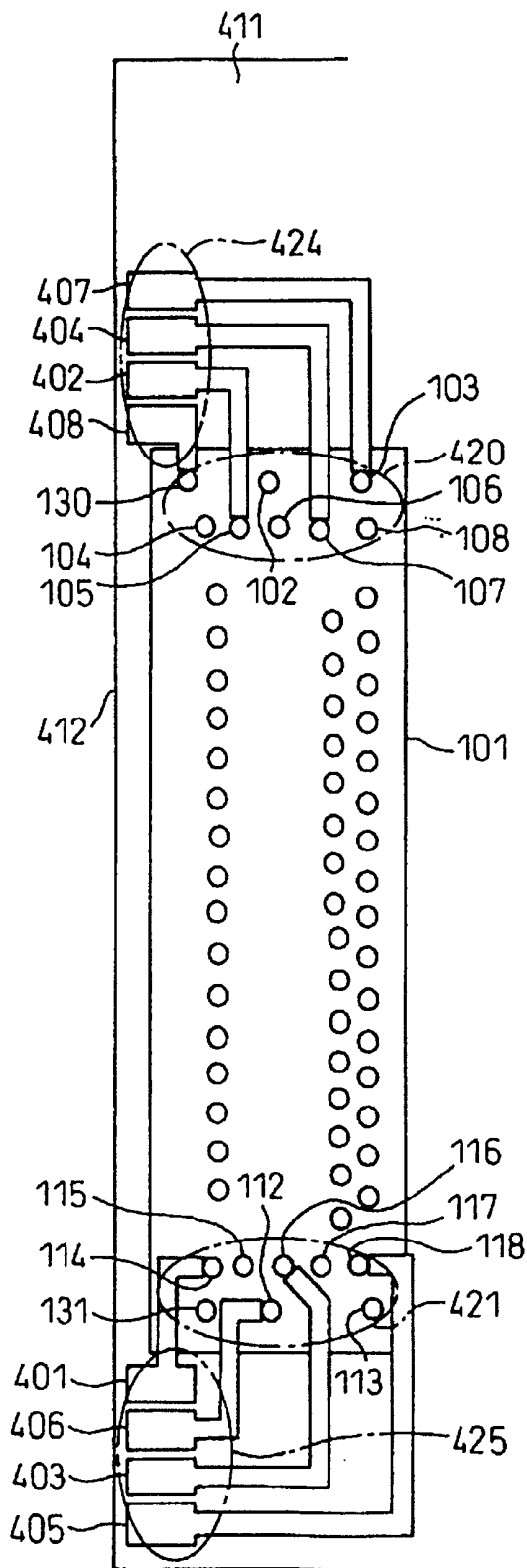


图6

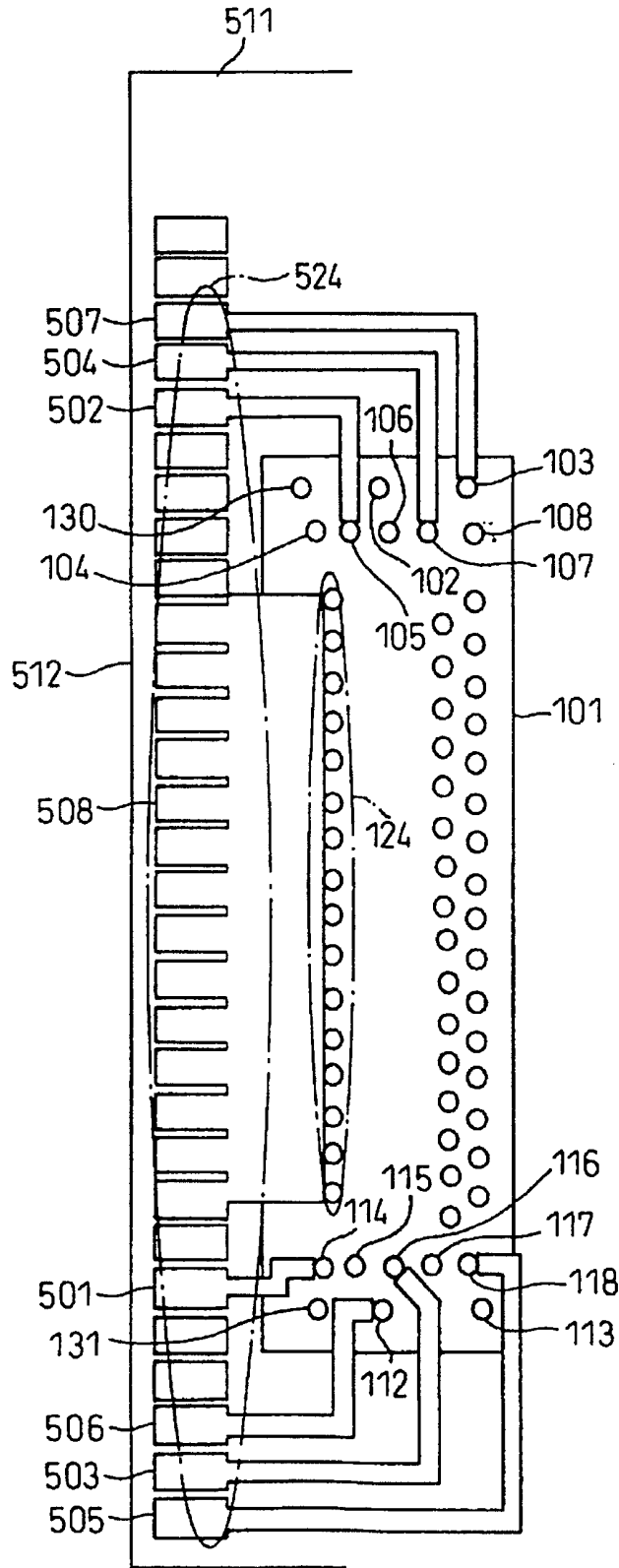


图 7

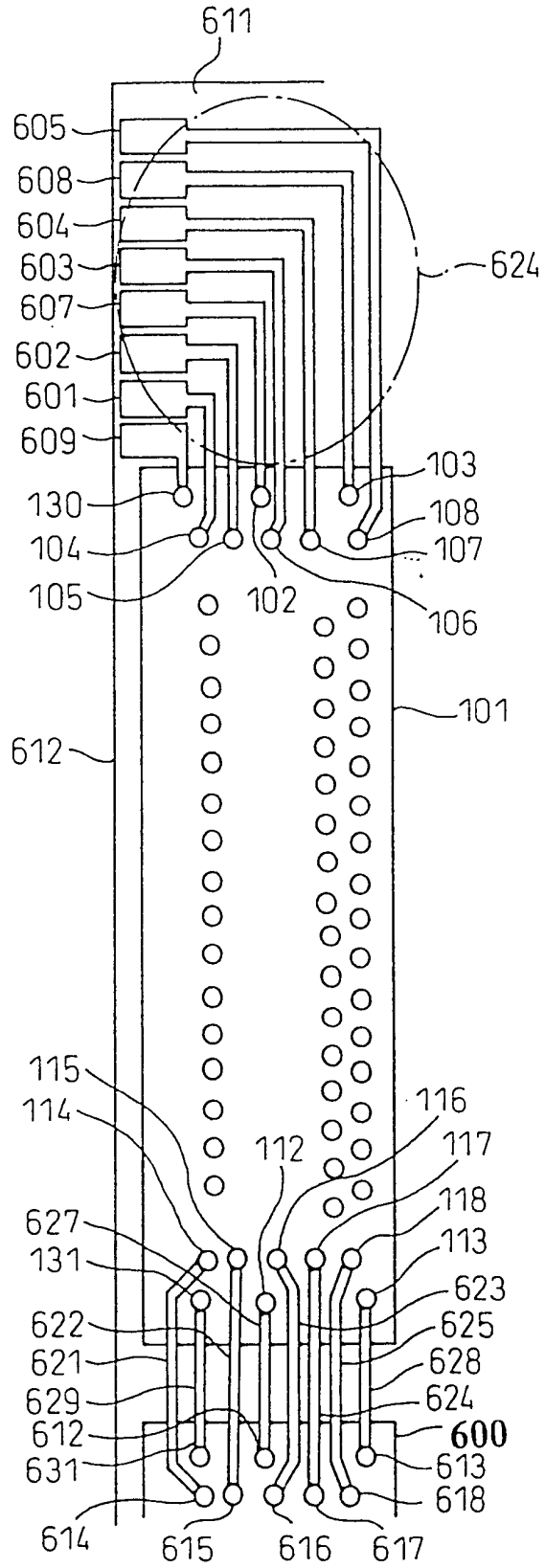


图 8

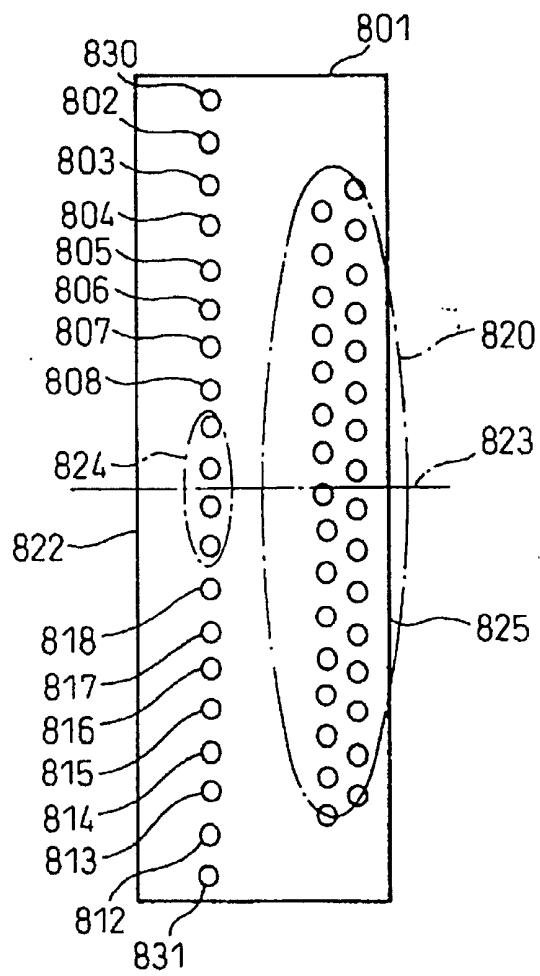
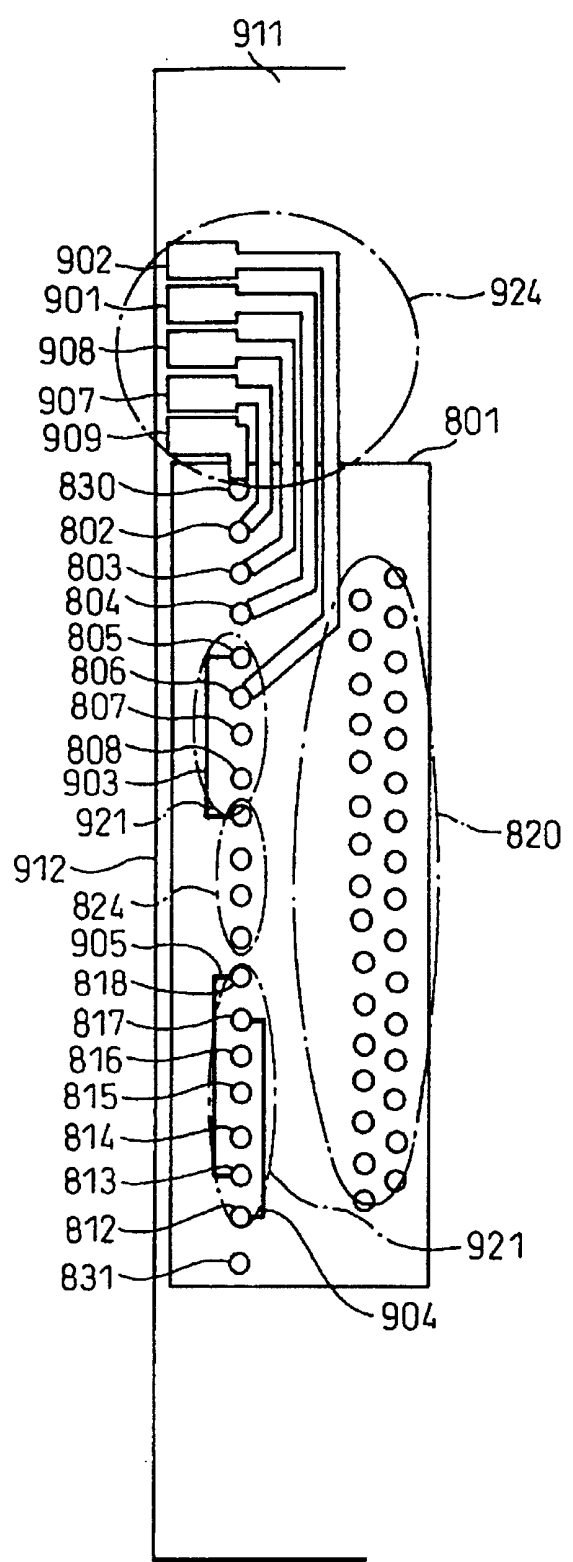


图 9



参考号说明

- 101 … 液晶驱动集成电路
- 102, 112 … VDD 输入端子
- 103, 113 … VSS 输入端子
- 104, 114 … 信号 A 端子
- 105, 115 … 信号 B 端子
- 106, 116 … 信号 C 端子
- 107, 117 … 信号 D 端子
- 108, 118 … 信号 E 端子
- 120 … 输出端子阵列
- 122 … 输入边缘
- 123 … 线
- 124 … VM 端子阵列
- 125 … 输出边缘
- 130, 131 … VM 输入端子
- 201 … 输入电极 A
- 202 … 输入电极 B
- 203 … 输入电极 C
- 204 … 输入电极 D
- 205 … 输入电极 E
- 206 … VDD 电极
- 207 … VSS 电极
- 208 … VM 电极
- 211 … 液晶显示器衬底
- 212 … 输入边缘
- 224 … 压接区

- 320 ... 信号输入区
- 321 ... 信号设定区
- 406 ... VDD 电极
- 407 ... VSS 电极
- 408 ... VM 电极
- 420, 421 ... 信号输入区
- 424 ... 第一压接区
- 425 ... 第二压接区
- 600 ... 液晶驱动集成电路
- 621 ... 级联电极 A
- 622 ... 级联电极 B
- 623 ... 级联电极 C
- 624 ... 级联电极 D
- 625 ... 级联电极 E
- 627 ... 级联 VDD 电极
- 628 ... 级联 VSS 电极
- 629 ... 级联 VM 电极
- 820 ... 输出端子阵列
- 921 ... 信号设定区