

[19] 中华人民共和国国家知识产权局

[51] Int. Cl.

H01L 51/50 (2006.01)

H01L 25/00 (2006.01)

H05B 33/08 (2006.01)



[12] 发明专利说明书

专利号 ZL 200610075821.7

[45] 授权公告日 2009 年 2 月 11 日

[11] 授权公告号 CN 100461490C

[22] 申请日 2006.4.18

[21] 申请号 200610075821.7

[73] 专利权人 立锜科技股份有限公司

地址 台湾省新竹县

[72] 发明人 古琼景

[56] 参考文献

CN1547063A 2004.11.17

US4721365A 1998.1.26

审查员 陈 彬

[74] 专利代理机构 北京三友知识产权代理有限公司

代理人 任默闻

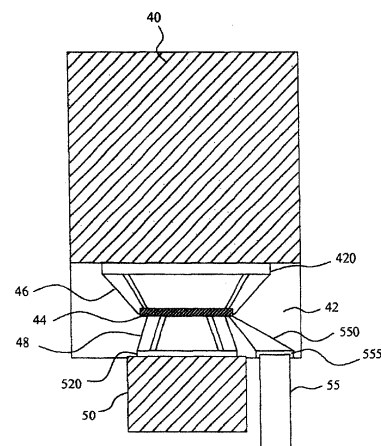
权利要求书 3 页 说明书 7 页 附图 12 页

[54] 发明名称

有机发光二极管双面板模块

[57] 摘要

一种有机发光二极管双面板模块，使用一共享的封装装置提供引线连接驱动信号至第一及第二面板，因而减少零组件、缩小体积以及降低成本。该有机发光二极管双面板模块包括：一第一面板；一第二面板；一共享的封装装置，具有第一接线区域及第二接线区域分别接合所述第一及第二面板；以及一控制电路，根据多个外部信号产生多个驱动信号，经由所述共享的封装装置传递而分别或同时驱动所述第一及第二面板。本发明的 OLED 双面板模块不使用印刷电路板，也比已知的 OLED 双面板模块少了一组封装装置，更可减少一个控制芯片，故具有较低的成本、较薄的厚度及较小的面积。



1.一种有机发光二极管双面板模块，其特征在于包括：

一第一面板；

一第二面板；

一共享的封装装置，具有第一接线区域及第二接线区域分别接合所述第一及第二面板；以及

一控制电路，根据多个外部信号产生多个驱动信号，经由所述共享的封装装置传递而分别或同时驱动所述第一及第二面板。

2.如权利要求1所述的有机发光二极管双面板模块，其特征在于，所述共享的封装装置是以卷带式自动接合技术焊接至所述第一及第二面板。

3.如权利要求1所述的有机发光二极管双面板模块，其特征在于，所述共享的封装装置与所述第二面板贴附在所述第一面板的背面。

4.如权利要求1所述的有机发光二极管双面板模块，其特征在于，还包括一连接器接合所述共享的封装装置，以传递所述外部信号至所述控制电路。

5.如权利要求4所述的有机发光二极管双面板模块，其特征在于，所述连接器包括可挠式软板、热压纸或印刷电路板的基底。

6.如权利要求1所述的有机发光二极管双面板模块，其特征在于，所述驱动信号包括多个供所述第一及第二面板共享的信号。

7.如权利要求6所述的有机发光二极管双面板模块，其特征在于，所述共享的封装装置包括：

多条第一引线，连接所述控制电路与所述第一面板，以传送所述驱动信号中的多个第一信号；

多条第二引线，连接所述控制电路与所述第二面板，以传送所述驱动信号中的多个第二信号；

多条第三引线，连接至所述第二面板；以及

多条连接线，每一条连接线连接所述第一引线其中之一与所述第三引线其中之一，以传递至少一部分所述共享的信号至所述第三引线。

8.如权利要求7所述的有机发光二极管双面板模块，其特征在于，所述控制电路包括：

一存储器；

一指令接口，根据所述外部信号决定一第一起始命令及一第二起始命令，并将一影像资料存入所述存储器；

一纵向扫描时序控制器，根据所述存储器中的影像资料产生多个纵向扫描信号，所述第一信号包括所述纵向扫描信号，所述纵向扫描信号包括所述共享的信号；

一第一横向扫描时序控制器，根据所述第一起始命令产生多个第一横向扫描信号，所述第一信号包括所述第一横向扫描信号；以及

一第二横向扫描时序控制器，根据所述第二起始命令产生多个第二横向扫描信号，所述第二信号包括所述第二横向扫描信号。

9.如权利要求8所述的有机发光二极管双面板模块，其特征在于，所述纵向扫描信号还包括多个非供所述第一及第二面板共享的信号。

10.如权利要求6所述的有机发光二极管双面板模块，其特征在于，所述共享的封装装置包括：

多条第一引线，连接所述控制电路与所述第一面板，以传送所述驱动信号中的多个第一信号；以及

多条第二引线，连接所述控制电路与所述第二面板，以传送所述驱动信号中的多个第二信号；

其中所述第一及第二信号各包括所述共享的信号。

11.如权利要求10所述的有机发光二极管双面板模块，其特征在于，所述控制电路包括：

一存储器；

一指令接口，根据所述外部信号决定一第一起始命令及一第二起始命令，并将一影像资料存入所述存储器；

一纵向扫描时序控制器，根据所述存储器中的影像资料产生多个纵向扫描信号，所述第一信号包括所述纵向扫描信号，所述纵向扫描信号包括所述共享的信号；

一第一横向扫描时序控制器，根据所述第一起始命令产生多个第一横向扫描信号，所述第一信号包括所述第一横向扫描信号；

一第二横向扫描时序控制器，根据所述第二起始命令产生多个第二横向扫描信号，所述第二信号包括所述第二横向扫描信号；

多个第一接垫，供所述第一引线连接所述第一信号；

多个第二接垫，供所述第二引线连接所述第二信号；以及

多条连接线，每一条连接线连接所述第一接垫其中之一与所述第二接垫其中之一，以传递至少一部分所述共享的信号至所述第二接垫。

12.如权利要求 11 所述的有机发光二极管双面板模块，其特征在于，所述纵向扫描信号还包括多个非供所述第一及第二面板共享的信号。

有机发光二极管双面板模块

技术领域

本发明是有关一种有机发光二极管（Organic Light-Emitting Diode; OLED）面板，特别是关于一种 OLED 双面板模块。

背景技术

OLED 显示器由于具有自体发光的特性，可以省掉背光模块的重量、体积及耗电量，因此不仅具有比液晶显示器（Liquid Crystal Display; LCD）更薄的厚度，操作电压更降低到 2 至 10 伏特，加上 OLED 的视角广、画面响应速度快（小于 10ms）及色彩表现比 LCD 出色，更拥有可弯曲的特性，使其应用范围极广，目前已被应用于手机、个人数字助理等手持式电子产品的显示面板上。

而目前的手机或个人数字助理等手持装置为了提供一些附加功能，大多配置两个显示面板。以折叠式手机来说，外侧的副面板供使用者不展开手机便能看到时间及来电号码等信息，而内侧的主面板则是在使用者展开手机，进行拨号或搜寻资料等操作时，显示文字、图案等影像。例如当使用手机的照相功能拍摄自身以外的对象时，可由内侧的主面板确定镜头是否对准，而当使用者想对自己拍摄时，可由外侧的副面板确定镜头的方向。这些附加功能逐渐成为消费性电子产品的基本功能，双面板模块也随之成为这些产品的基本配备。

然而，已知的 OLED 双面板模块以两个控制芯片各自驱动一个面板，因此需要较高的成本和较大的机构尺寸。如图 1 所示，在已知的 OLED 双面板模块中，主面板模块 105 包括主面板 10、封装装置 12 以及控制芯片 14，副面板模块 205 包括副面板 20、封装装置 22 以及控制芯片 24，主面板模块 105

及副面板模块 205 分别贴附在印刷电路板 30 的两面，结合为一个 OLED 双面板模块。图 2A 显示图 1 的 OLED 双面板模块的正面，即主面板模块 105，封装装置 12 的接线区域 120 焊接主面板 10，接线区域 122 焊接在印刷电路板上，控制芯片 14 焊接在封装装置 12 的中央，控制芯片 14 通过引线 16，与主面板 10 和印刷电路板传递信号。图 2B 显示图 1 的 OLED 双面板模块的背面，即副面板模块 205，封装装置 22 的接线区域 220 焊接副面板 20，接线区域 222 焊接在印刷电路板 30 上，控制芯片 24 焊接在封装装置 22 的中央，控制芯片 24 经引线 26 与副面板 20 及印刷电路板 30 传递信号。来自模块外的信号连接到印刷电路板 30 上，通过接线区域 122 及 222 传递给主面板模块 105 及副面板模块 205，主面板模块 105 及副面板模块 205 之间的信号传递也通过印刷电路板 30 上的线路。这种 OLED 双面板模块的厚度为主面板 10、副面板 20 及印刷电路板 30 的厚度总合，其面积则为主面板 10 与封装装置 12 的总合。

为了符合消费性电子产品趋向轻、薄、短、小的趋势，同时也为了降低成本，一种低成本且具有较小机构尺寸的 OLED 双面板模块，正是人们所期待的。

发明内容

本发明的主要目的，在于提出一种成本低、机构尺寸小的 OLED 双面板模块。

根据本发明，一种 OLED 双面板模块包括一共享的封装装置，以两个接线区域分别接合两个面板，以及一控制电路，根据多个外部信号产生多个驱动信号经所述封装装置上的引线分别或同时驱动所述两个面板。

本发明的有机发光二极管双面板模块包括：一第一面板；一第二面板；一共享的封装装置，具有第一接线区域及第二接线区域分别接合所述第一及第二面板；以及一控制电路，根据多个外部信号产生多个驱动信号，经由所述共享的封装装置传递而分别或同时驱动所述第一及第二面板。

本发明的 OLED 双面板模块不使用印刷电路板，也比已知的 OLED 双面板模块少了一组封装装置，更可减少一个控制芯片，故具有较低的成本、较薄的厚度及较小的面积。

附图说明

图 1 是已知的 OLED 双面板模块的侧视图；
图 2A、图 2B 是图 1 的 OLED 双面板模块的正、反面示意图；
图 3 是本发明的 OLED 双面板模块的展开图；
图 4 是图 3 的模块在封装装置反折后的侧视图；
图 5A、图 5B 是图 4 的模块的正、反面示意图；
图 6 是图 3 的封装装置的实施例；
图 7 是图 3 的控制芯片的实施例；
图 8 是图 3 的控制芯片的另一实施例；
图 9 显示图 7 的控制芯片在主面板和副面板都开启时产生的信号；
图 10 显示图 7 的控制芯片在主面板开启，副面板关闭时产生的信号；
图 11 显示图 7 的控制芯片在主面板关闭，副面板开启时产生的信号；
以及
图 12 显示图 7 的控制芯片在主面板和副面板都关闭时产生的信号。

主要组件符号说明：

10 主面板	105 主面板模块
12 封装装置	120 接线区域
122 接线区域	14 控制芯片
16 引线	20 副面板
205 副面板模块	22 封装装置
220 接线区域	222 接线区域
24 控制芯片	26 引线
30 印刷电路板	40 主面板

42 封装装置	420 接线区域
44 控制芯片	442 指令接口
443 存储器	444 纵向扫描线时序控制器
445 主面板横向扫描线时序控制器	
446 副面板横向扫描线时序控制器	
447 控制芯片	448 连接线
45 控制芯片封装区域	
450 连接线	46 主面板引线
48 副面板引线	50 副面板
520 接线区域	55 连接器
550 连接器引线	555 接线区域

具体实施方式

图 3 是本发明的一个实施例，OLED 双面板模块的主面板 40 和副面板 50 使用一共享的封装装置 42，其典型的实施例为具有多条金属引线的高分子卷带，利用卷带式自动接合技术（Tape Automated Bonding; TAB）将接线区域 420 焊接到主面板 40，接线区域 520 焊接到副面板 50，以及接线区域 555 焊接到连接器 55。控制芯片 44 焊接在封装装置 42 的中央。连接器 55 通常使用可挠式软板、热压纸或印刷电路板作为基底，其上的线路与封装装置 42 上的连接器引线 550 供控制芯片 44 与模块外的装置进行信号传递。控制芯片 44 根据从模块外送来的外部信号产生多个驱动信号，经由引线 46 及 48 传递到主面板 40 及副面板 50，以同时或分别驱动主面板 40 及副面板 50。

图 4 是图 3 的实施例在封装装置 42 反折后的侧视图，副面板 50 及封装装置 42 都贴附在主面板 40 的背面。图 5A 及图 5B 是图 4 的模块的正反面示意图。在本实施例中，OLED 双面板模块的厚度为主面板 40 加上副面板 50 的厚度，面积约为主面板 40 的大小，与已知的 OLED 双面板模块相比，本实施例不使用印刷电路板，而是让两个面板 40 及 50 背对背贴附，更比已

知的 OLED 双面板模块少了一组封装装置以及一个控制芯片,故具有更低的成本、更薄的厚度及更小的面积。

图 6 显示图 3 的封装装置 42 的实施例,为具有多条金属引线的高分子卷带,其材质通常为聚酰亚胺 (polyimide; PI),是一种类似照相底片的材质。本实施例预设要连接的主面板 40 为 160×128 的 OLED 面板,副面板 50 为 96×96 的 OLED 面板,故将封装装置 42 上的引线分为主面板纵向扫描线引线 S1 至 S160、主面板横向扫描线引线 C1 至 C128、副面板纵向扫描线引线 D33 至 D128、副面板横向扫描线引线 C'1 至 C'96 以及连接器引线 IO1 至 IO_n,这些引线的一端都连接到控制芯片封装区域 45,另一端则分别连接到接线区域 420、520 及 555。为维持面板画面的均匀,本实施例将主面板横向扫描线引线分为 C1 至 C64 以及 C65 至 C128 两组,分别配置在主面板纵向扫描线引线 S1 至 S160 的两侧外,副面板横向扫描线引线也分为 C'1 至 C'48 以及 C'49 至 C'96 两组,分别配置在副面板纵向扫描线引线 D33 至 D128 的两侧外。在本实施例中,另有连接线 450 横跨控制芯片封装区域 45,连接主面板 40 的纵向扫描线引线 S33 至 S128 与副面板 50 的纵向扫描线引线 D33 至 D128,如图 6 右侧的局部放大图所示,因此主面板 40 的纵向扫描信号 S33 至 S128 和副面板 50 共享。由于副面板 50 的纵向扫描线引线 D33 至 D128 是从主面板 40 的纵向扫描线引线 S33 至 S128 接收共享的纵向扫描信号,因此纵向扫描线引线 D33 至 D128 也可以不焊接控制芯片 44。

图 7 是图 3 的控制芯片 44 的实施例,控制芯片 44 上有多个接垫,为方便说明,以各接垫连接的引线代称之。外部信号由接垫 IO1 至 IO_n 输入控制芯片 44,指令接口 442 根据外部信号,同时或分别发出第一及第二起始命令给主面板横向扫描线时序控制器 445 和副面板横向扫描线时序控制器 446,并将影像资料储存到存储器 443。主面板横向扫描线时序控制器 445 及副面板横向扫描线时序控制器 446 根据第一及第二起始命令,分别产生多个供主面板 40 及副面板 50 使用的的第一及第二横向扫描信号到接垫 C1 至 C128 和

C'1 至 C'96, 存储器 443 通常为随机存取存储器 (RAM), 纵向扫描线时序控制器 444 根据存储器 443 中的影像资料, 产生主面板 40 的纵向扫描信号连接到接垫 S1 至 S160。参照图 6, 本实施例的共享的纵向扫描信号虽是通过封装装置 42, 从主面板纵向扫描线引线 S33 至 S128 经连接线 450 连接到副面板纵向扫描线引线 D33 至 D128, 但为维持 OLED 双面板模块的封装优良率及平整度, 控制芯片 44 上仍设置多个供副面板 50 的纵向扫描线引线 D33 至 D128 连接的接垫 D33 至 D128, 这些接垫为空接垫 (dummy pad), 与控制芯片 44 内的电路不相连。

图 8 是本发明的控制电路的另一实施例, 控制芯片 447 中的电路和图 7 的控制芯片 44 相同, 因此图中未绘示出, 另外还具有多个连接线 448 连接接垫 S33 至 S128 与接垫 D33 至 D128, 因此主面板 40 的纵向扫描信号 S33 至 S128 经由连接线 448 传递到接垫 D33 至 D128, 与副面板 50 共享。使用此控制芯片 447, 封装装置 42 上不必具有连接线 450 连接主面板 40 的纵向扫描线引线 S33 至 S128 与副面板 50 的纵向扫描线引线 D33 至 D128, 但是控制芯片 447 上的接垫 D33 至 D128 必须连接副面板 50 的纵向扫描线引线 D33 至 D128, 共享的纵向扫描信号 S33 至 S128 是在控制芯片 447 内从接垫 S33 至 S128 传递给接垫 D33 至 D128, 再经纵向扫描线引线 D33 至 D128 传递给副面板 50。

在不同的实施例中, 控制电路也可以分开制作在两个或更多个芯片上。

图 9 显示图 7 的控制芯片 44 同时驱动主面板 40 和副面板 50 时发出的信号, 为方便说明, 以引线编号代称各信号。当主面板 40 和副面板 50 都开启时, 控制芯片 44 产生的主面板纵向扫描信号 S1 至 S160 为显示影像的控制信号, 副面板纵向扫描信号 D33 至 D128 共享主面板纵向扫描信号 S33 至 S128, 故为相同的信号, 主面板横向扫描信号 C1 至 C128 和副面板横向扫描信号 C'1 至 C'96 为连续的扫描信号, 不断地依序扫描主面板 40 和副面板 50, 而在主面板 40 和副面板 50 上同时显示相同的影像。

图 10 显示图 7 的控制芯片 44 在主面板 40 开启、副面板 50 关闭时产生的信号，主面板纵向扫描信号 S1 至 S160 为显示影像的控制信号，副面板纵向扫描信号 D33 至 D128 和主面板纵向扫描信号 S33 至 S128 相同，主面板横向扫描信号 C1 至 C128 不断地依序扫描主面板 40，副面板横向扫描信号 C'1 至 C'96 则维持在高电平，即关闭副面板 50，而仅在主面板 40 上显示影像。

图 11 显示图 7 的控制芯片 44 在主面板 40 关闭、副面板 50 开启时产生的信号，主面板纵向扫描信号 S1 至 S160 仍为显示影像的控制信号，副面板纵向扫描信号 D33 至 D128 和主面板纵向扫描信号 S33 至 S128 相同，主面板横向扫描信号 C1 至 C128 维持在高电平，即关闭主面板 40，副面板横向扫描信号 C'1 至 C'96 依序扫描副面板，而仅在副面板 50 上显示影像。

图 12 为图 7 的控制芯片 44 在主面板 40 和副面板 50 都关闭时产生的信号，纵向扫描信号 S1 至 S160 和 D33 至 D128 都在零电平，而横向扫描信号 C1 至 C128 以及 C'1 至 C'96 都维持在高电平。

以上所述仅为说明本发明，而非用以限定本发明的保护范围。

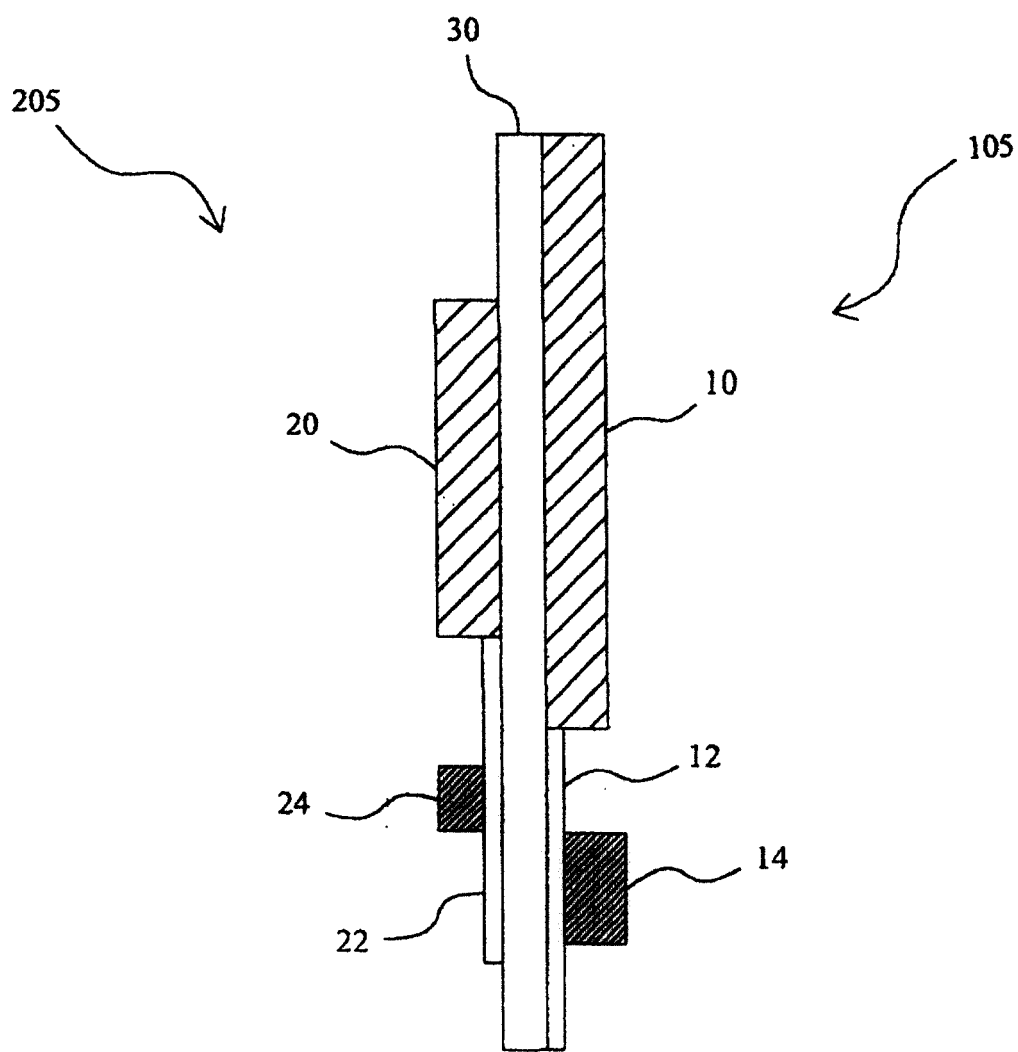


图 1

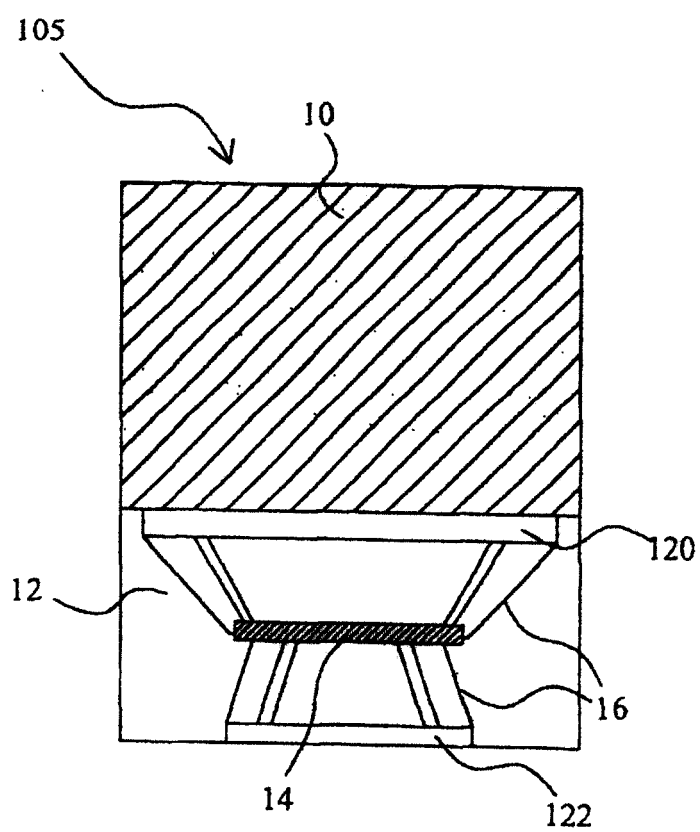


图 2A

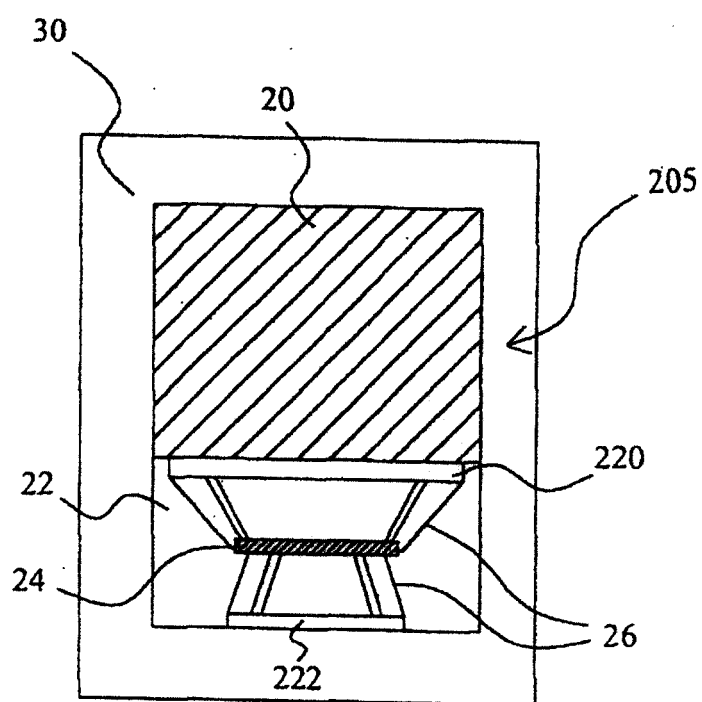


图 2B

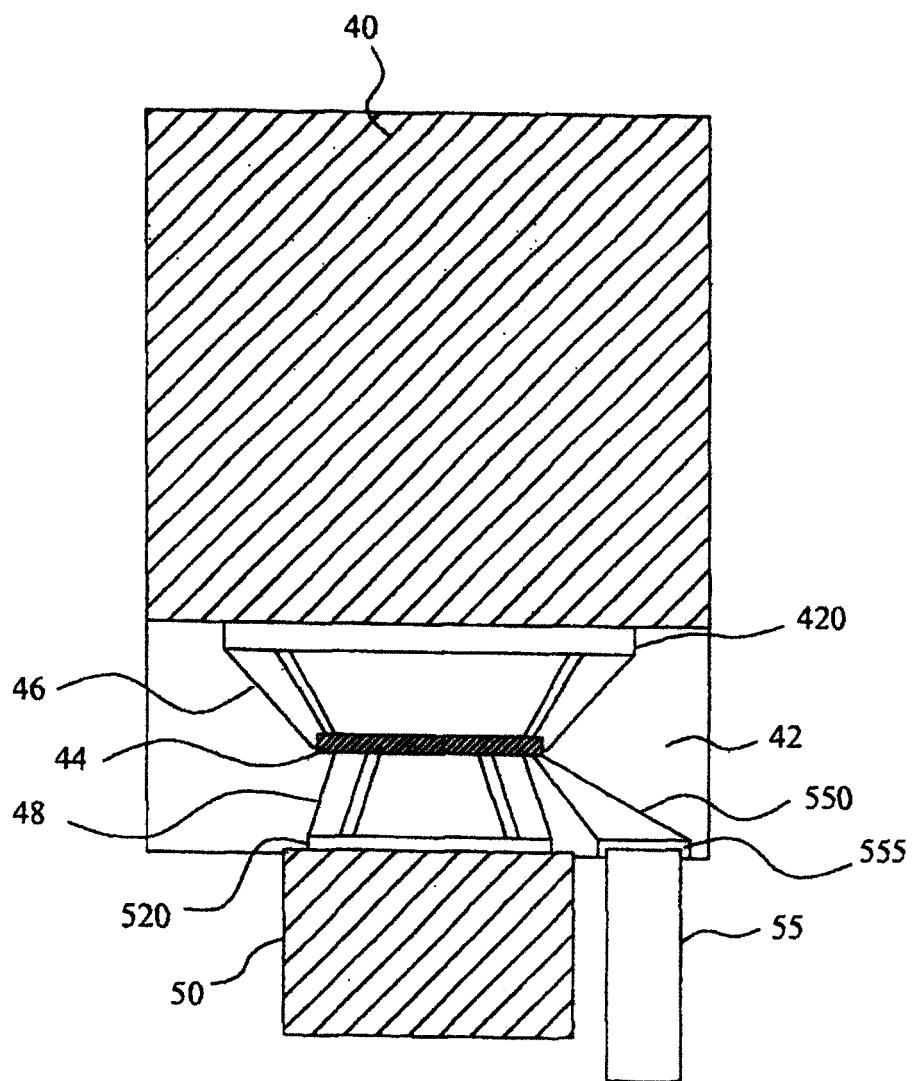


图 3

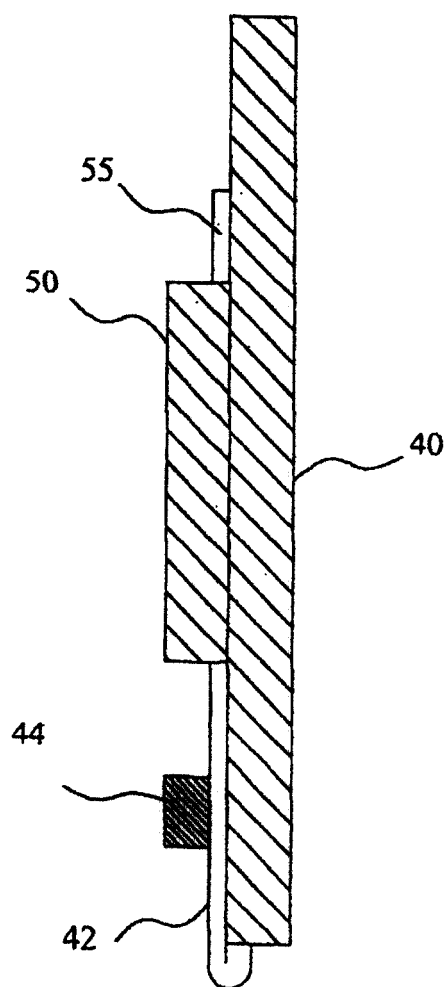


图 4

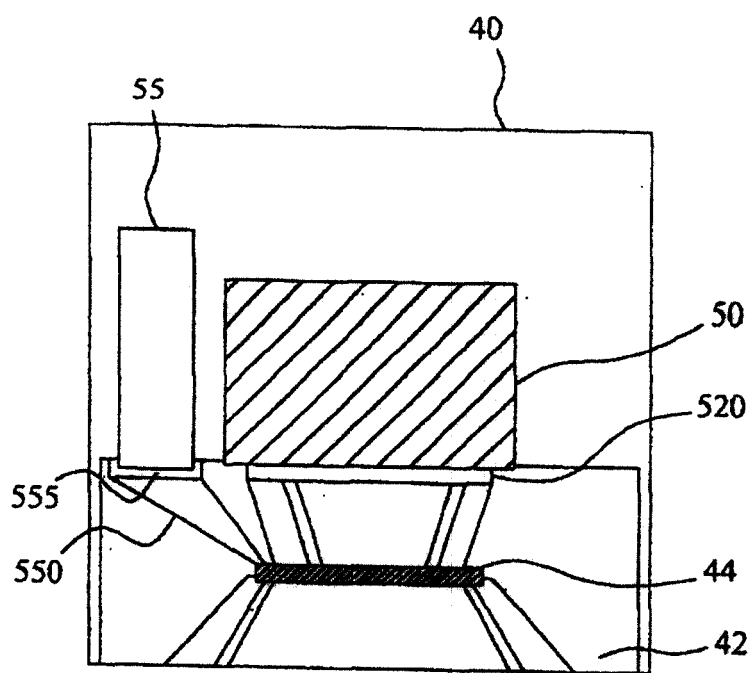


图 5A

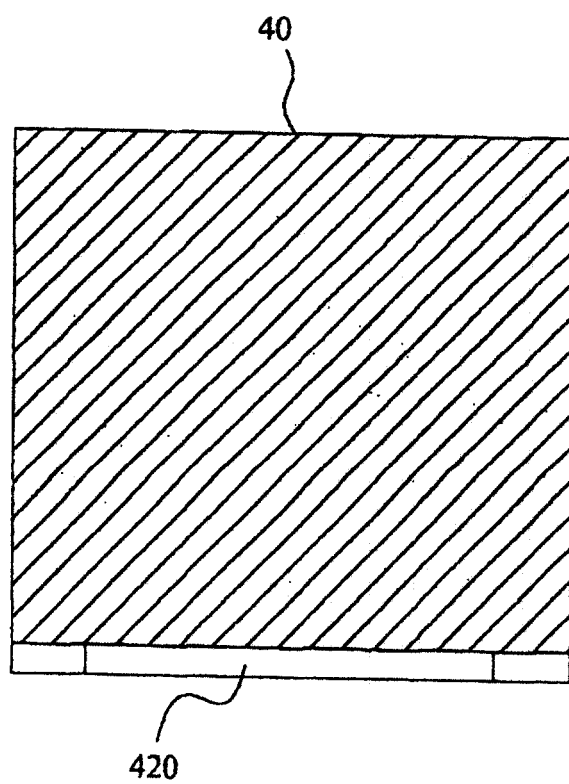


图 5B

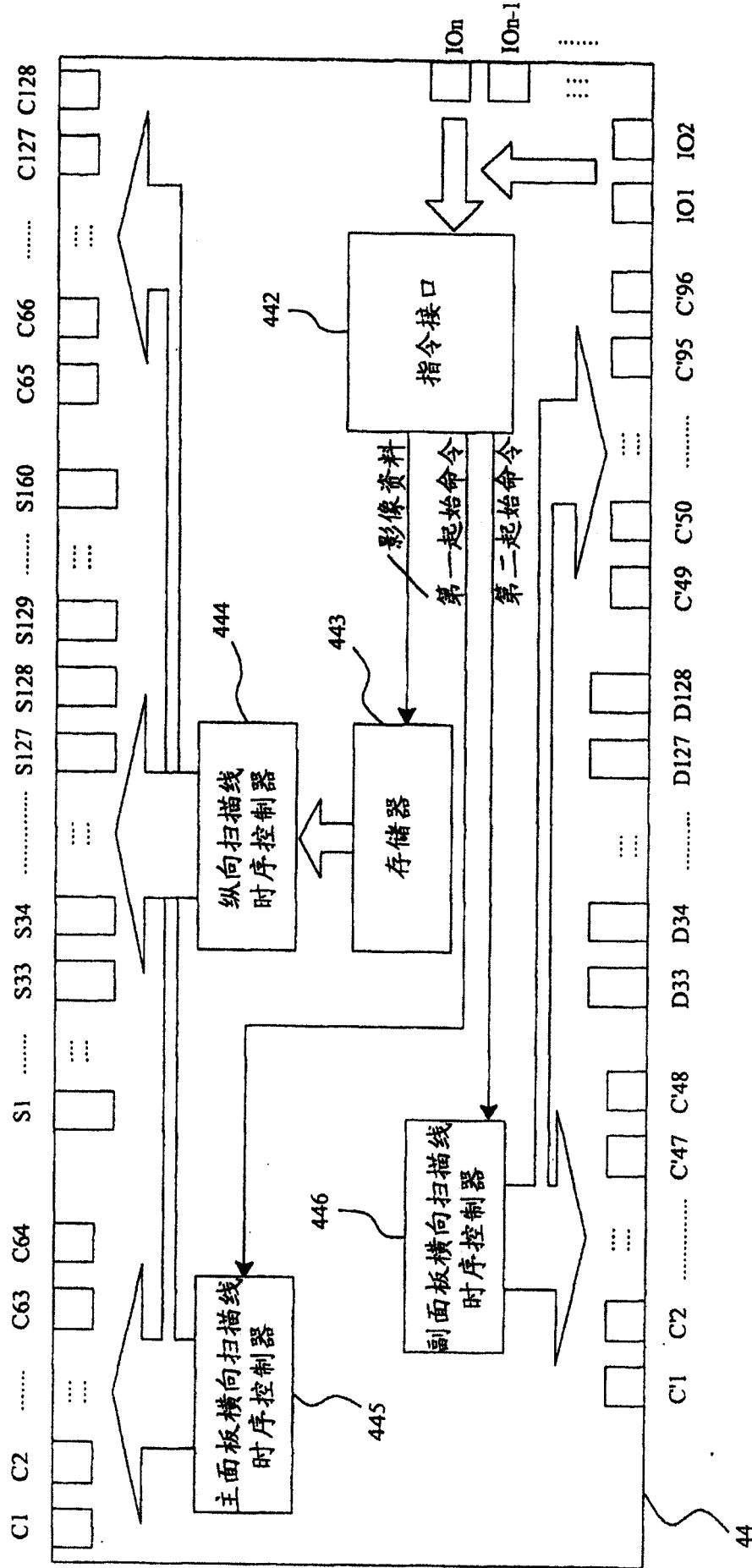


图 7

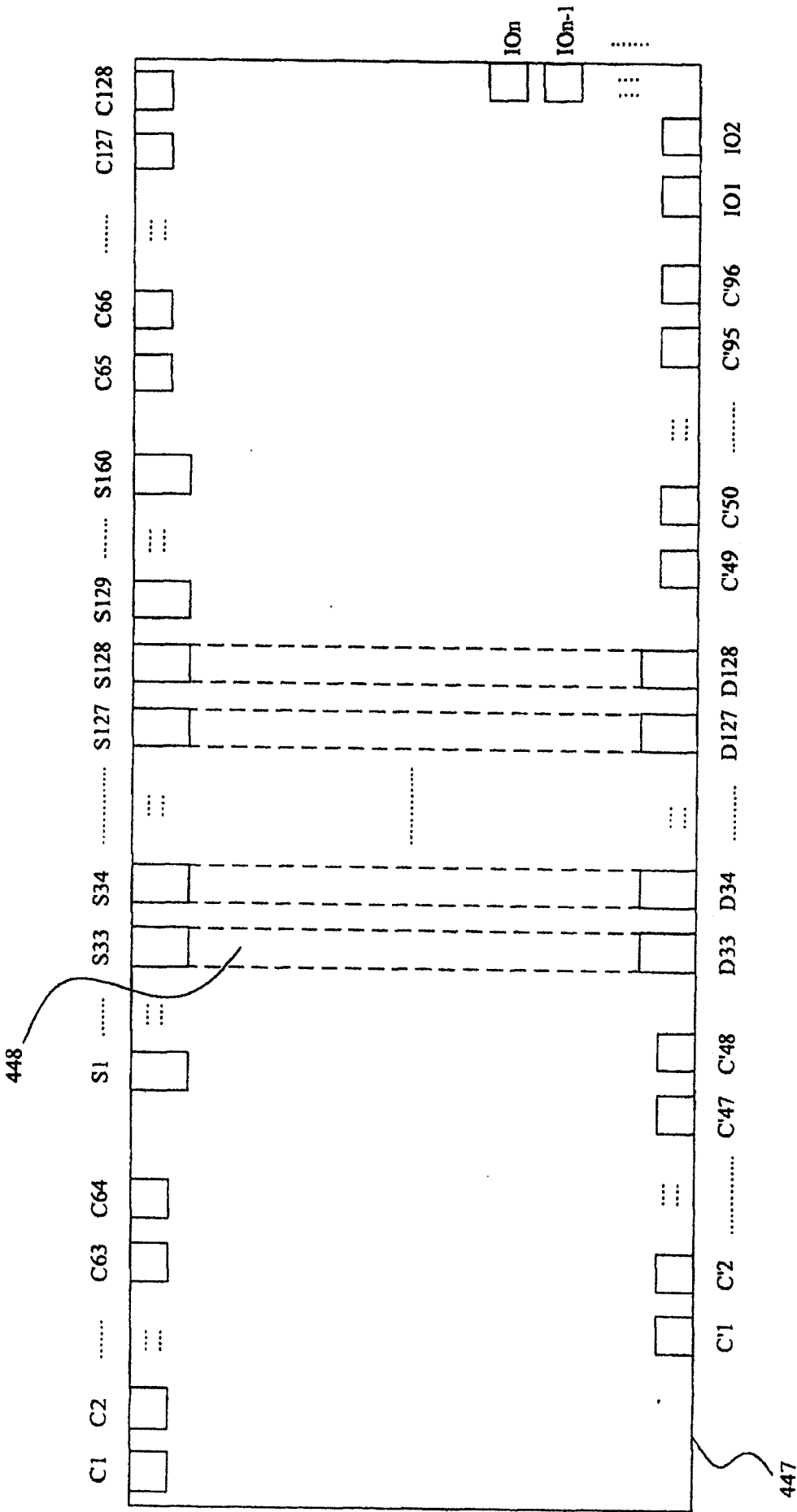


图 8

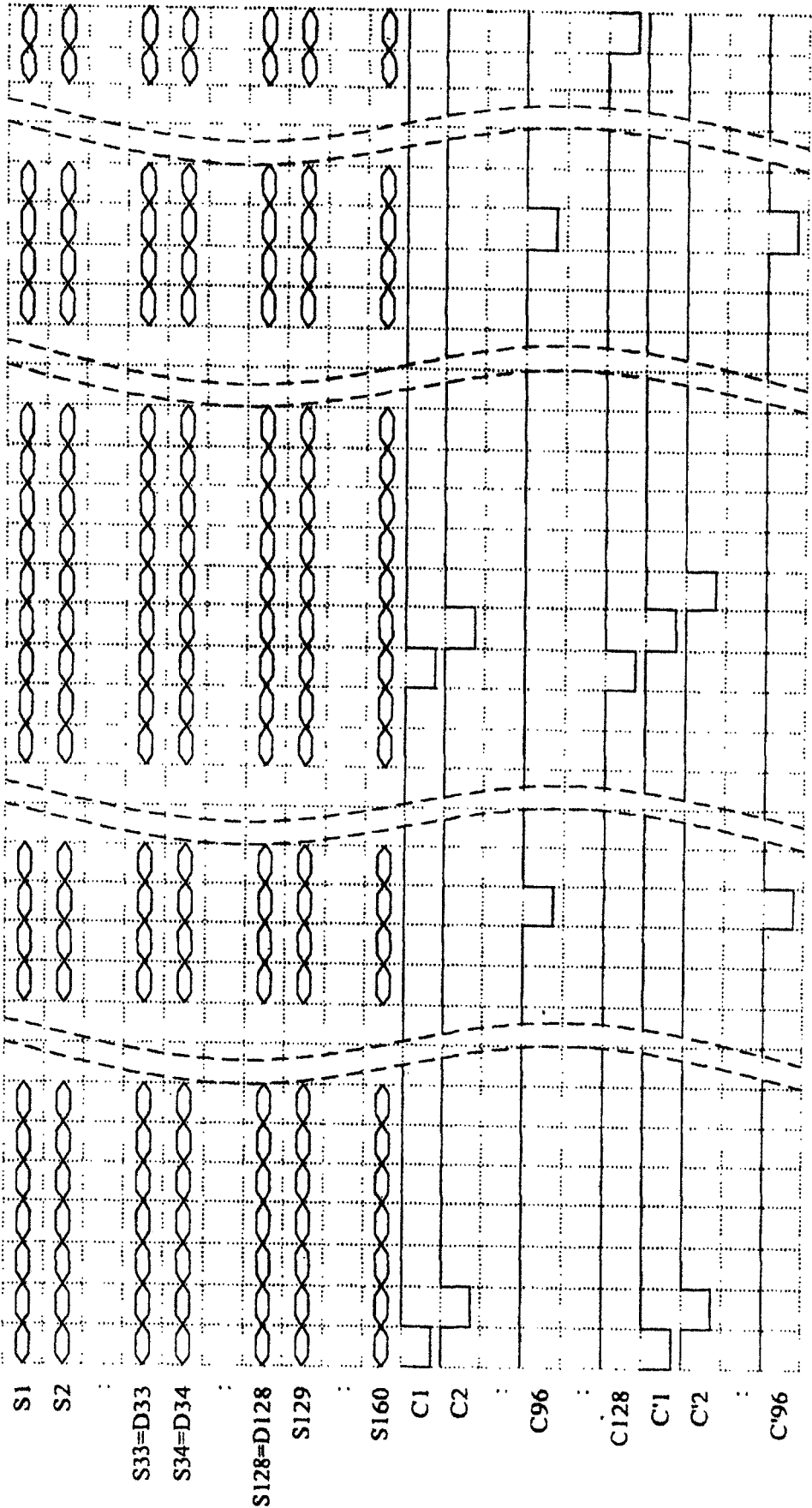


图9

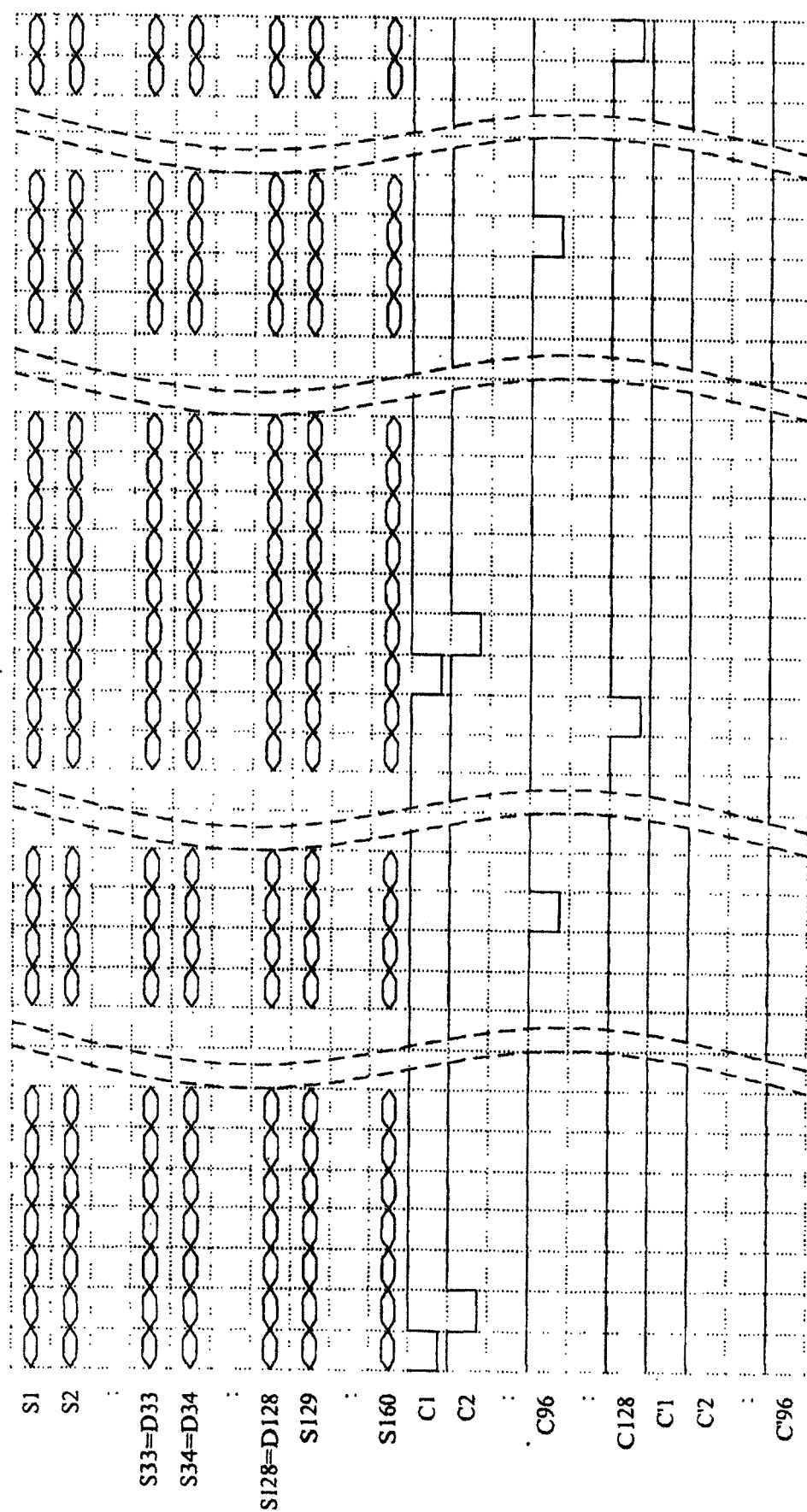


图 10

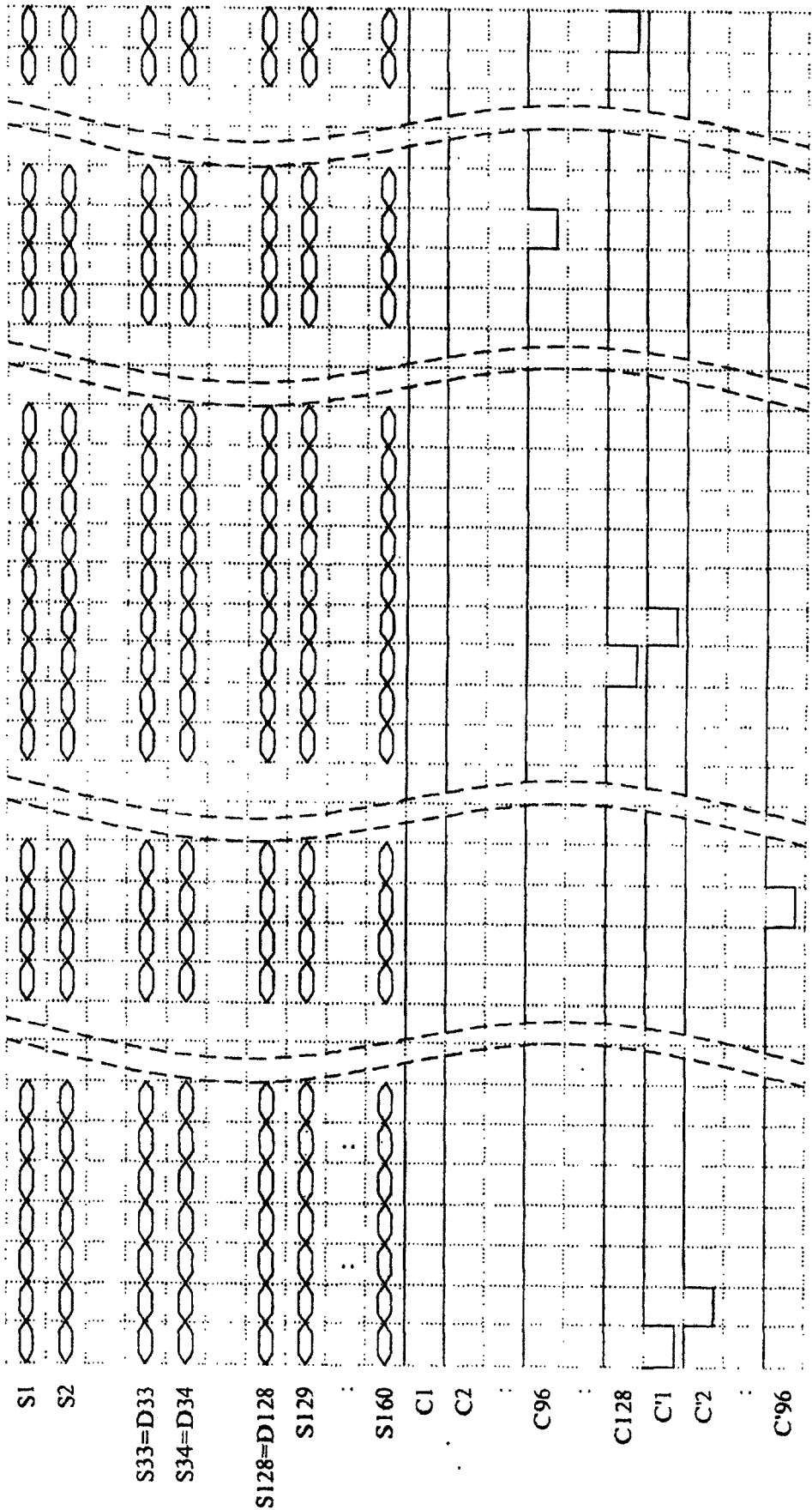


图 11

专利名称(译)	有机发光二极管双面板模块		
公开(公告)号	CN100461490C	公开(公告)日	2009-02-11
申请号	CN200610075821.7	申请日	2006-04-18
[标]申请(专利权)人(译)	立锜科技股份有限公司		
申请(专利权)人(译)	立锜科技股份有限公司		
当前申请(专利权)人(译)	立锜科技股份有限公司		
[标]发明人	古琼景		
发明人	古琼景		
IPC分类号	H01L51/50 H01L25/00 H05B33/08		
CPC分类号	Y02B20/36		
审查员(译)	陈彬		
其他公开文献	CN101060734A		
外部链接	Espacenet SIPO		

摘要(译)

一种有机发光二极管双面板模块，使用一共享的封装装置提供引线连接驱动信号至第一及第二面板，因而减少零组件、缩小体积以及降低成本。该有机发光二极管双面板模块包括：一第一面板；一第二面板；一共享的封装装置，具有第一接线区域及第二接线区域分别接合所述第一及第二面板；以及一控制电路，根据多个外部信号产生多个驱动信号，经由所述共享的封装装置传递而分别或同时驱动所述第一及第二面板。本发明的OLED双面板模块不使用印刷电路板，也比已知的OLED双面板模块少了一组封装装置，更可减少一个控制芯片，故具有较低的成本、较薄的厚度及较小的面积。

