

[19] 中华人民共和国国家知识产权局



[12] 发明专利申请公开说明书

[21] 申请号 200610007119.7

[51] Int. Cl.

G09G 3/30 (2006.01)

G09G 3/20 (2006.01)

H05B 33/08 (2006.01)

H05B 33/14 (2006.01)

[43] 公开日 2006年7月26日

[11] 公开号 CN 1808547A

[22] 申请日 2006.2.9

[21] 申请号 200610007119.7

[71] 申请人 友达光电股份有限公司

地址 中国台湾新竹市

[72] 发明人 李信宏 张浥尘

[74] 专利代理机构 北京市柳沈律师事务所

代理人 吕晓章 李晓舒

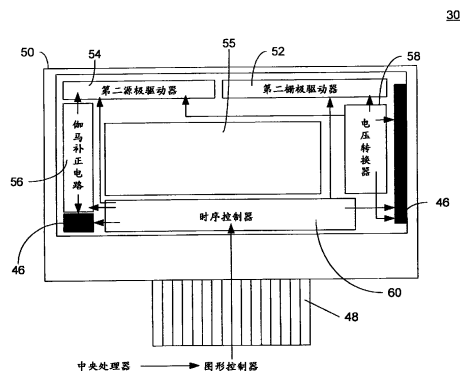
权利要求书 2 页 说明书 6 页 附图 8 页

[54] 发明名称

有机发光显示器

[57] 摘要

一种主动式有机发光显示器，包含一第一基板、一第一有机发光像素区、一第一驱动器、一第二基板、一系统电路组以及一导电连接件。该第一有机发光像素区是设置在该第一基板上。该第一驱动器是设置在该第一基板上，用以驱动该第一有机发光像素区。该第二基板是相对设置于该第一基板，且藉由一封胶密封该第一有机发光像素区。该系统电路组是设置在该第二基板上，用以控制该第一驱动器。该第一基板以及该第二基板之间是以一导电连接件以达成电性连接的目的。



1. 一种主动式有机发光显示器，包含：
 - 第一基板；
- 5 —第一有机发光像素区，设置在该第一基板上；
—第一驱动器，设置在该第一基板上，用以驱动该第一有机发光像素区；
—第二基板，相对于该第一基板设置，且藉由一封胶密封该第一有机发光像素区；
—系统电路组，设置在该第二基板上，用以控制该第一驱动器；以及
- 10 —导电连接件，设置在该第一基板以及该第二基板之间，用来电性连接该第一基板与该第二基板。
 2. 如权利要求1所述的主动式有机发光显示器，其中，该第一驱动器包含—第一栅极驱动器，用以传输—第一扫描信号。
 3. 如权利要求1所述的主动式有机发光显示器，其中，该第一驱动器包含—第一源极驱动器，用以输出—第一像素信号。
 - 15 4. 如权利要求1所述的主动式有机发光显示器，其中，该系统电路组包含—时序控制器、—电压转换器、—伽马校正电路、—图像控制器以及—中央处理器。
 5. 如权利要求4所述的主动式有机发光显示器，更包括—软性电路板，
20 电性连结于该第二基板。
 6. 如权利要求1所述的主动式有机发光显示器，更包括：
 - 第二有机发光像素区，设置是该第二基板上；以及
 - 第二驱动器，设置在该第二基板上且受该系统电路组所控制，是用以驱动该第二有机发光像素区。
 - 25 7. 如权利要求6所述的主动式有机发光显示器，其中，该第二驱动器包含—第二栅极驱动器，用以传输—第二扫描信号。
 8. 如权利要求6所述的主动式有机发光显示器，其中，该第二驱动器包含—第二源极驱动器，用以输出—第二像素信号。
 9. 如权利要求6所述的主动式有机发光显示器，其中，该系统电路组包
30 含—时序控制器、—电压转换器以及—伽马校正电路。

10. 如权利要求 9 所述的主动式有机发光显示器, 更包括一软性电路板, 电性连结于该第二基板, 该软性电路板是电性连接于一控制电路组, 用以控制该系统电路组。

11. 如权利要求 10 所述的主动式有机发光显示器, 其中, 该控制电路组
5 包含一中央处理器以及一图形控制器。

12. 如权利要求 6 所述的主动式有机发光显示器, 其中, 该第一有机发光像素区的面积是大于该第二有机发光像素区的面积。

13. 如权利要求 1 所述的主动式有机发光显示器, 其中, 该导电连接件
包含:

10 一突出体, 设置在该第一基板上; 以及
一导电层, 覆盖在该突出体上, 用来使得该第一基板电性连接于该第二
基板。

14. 如权利要求 1 所述的主动式有机发光显示器, 其中, 该导电连接件
包含:

15 一突出体, 设置在该第二基板上; 以及
一导电层, 覆盖是该突出体上, 用来使得该第二基板电性连接于该第一
基板。

15. 如权利要求 1 所述的主动式有机发光显示器, 其中, 该导电连接件
包含:

20 一第一突出体, 设置在该第一基板上;
一第一导电层, 覆盖在该第一突出体上;
一第二突出体, 设置在该第二基板上; 以及
一第二导电层, 覆盖在该第二突出体上, 该第一导电层以及该第二导电
层是相互接合, 使得该第一基板与该第二基板电性连接。

25 16. 如权利要求 1 所述的主动式有机发光显示器, 其中, 该第一基板是
一玻璃材质。

17. 如权利要求 1 所述的主动式有机发光显示器, 其中, 该第二基板是
一玻璃材质。

有机发光显示器

5 技术领域

本发明涉及一种有机发光显示器系统，特别涉及一种将逻辑电路以及有机发光像素区集成在同一基板上的有机发光显示器系统。

背景技术

10 功能先进的显示器渐成为现今消费电子产品的重要特色，这些新型显示器所发挥的作用，通常会强化使用者对于整体产品的印象。随着显示技术的进步，越来越多电子设备如移动电话、个人数字助理(PDA)、数字相机、计算机屏幕或笔记型计算机屏幕都配备有高分辨率彩色屏幕的新型显示器。

不同于市面上常见的液晶显示器是利用加在液晶像素的电压决定像素亮度，有机发光显示器(Organic Light Emitting Display, OLED)发光强度是由 LED 顺向偏压电流决定像素亮度。有机发光显示器利用自发光技术，不但15 不需要背光照明，还能提供比液晶显示器更快的响应时间。除此之外，有机发光显示器甚至还有较佳的对比值和宽广的视角等优点。而且，有机发光显示器能使用现有的薄膜晶体管(TFT)液晶显示器的基板技术来制造，目前常见的主动有机发光显示器是使用非晶硅(a-Si)或低温多晶硅(LTPS)基板。20

请参阅图 1，图 1 是现有主动式有机发光显示器 10 的结构示意图。主动式有机发光显示器 10 的基板 11 上设置有有机发光像素区 12、栅极驱动器 14 以及源极驱动器 16。而其它逻辑电路如中央处理器、图形控制器、电压转换器以及时序控制器等等电路则必须设置在另一块印刷电路板 18 上，并在栅极25 驱动器 14、源极驱动器 16 以及逻辑电路之间设置一软性电路板(flexible PCB) 15，以达到电连结的目的。这样的设计因为需要让多个逻辑电路另外设置在一印刷电路板 18 上，会造成设计空间的浪费，产品的体积亦增加。虽然制造商努力的目标是将芯片集成在面板上(System On Panel, SOP)，可是目前市面上的 SOP 受限于 LTPS 工艺设计上的限制，如要制作中央处理器(CPU)30 等逻辑电路，即需占有相当大的面积。以致于面板的显示区域只占一小部份，其余区域均被电路覆盖，在缩小最终产品的体积上较为不利。

发明内容

有鉴于此，本发明是提供一种主动式有机发光显示器的结构，在彼此相对的第一基板以及第二基板上，分别设置有机发光像素区以及系统电路组，
5 以解决上述问题。

本发明是提供一种主动式有机发光显示器，其包含一种主动式有机发光显示器，包含一第一基板、一第一有机发光像素区、一第一驱动器、一第二基板、一系统电路组以及一导电连接件。该第一有机发光像素区是设置在该第一基板上。该第一驱动器是设置在该第一基板上，用以驱动该第一有机发
10 光像素区。该第二基板是相对设置在该第一基板，且藉由一封胶密封该第一有机发光像素区。该系统电路组是设置在该第二基板上，用以控制该第一驱动器。该第一基板以及该第二基板之间是以一导电连接件以达成电性连接的目的。

第二基板上更可包含一第二有机发光像素区，使得该主动式有机发光显
15 示器可以分别从两个不同方向显示图像。

由于第一基板与第二基板是相对设置，且第一基板上设置有用来产生图像的有机发光像素区以及用来驱动该有机发光像素区的驱动器，而用来控制该驱动器的系统电路组则设置在第二基板。第一基板以及第二基板之间设置一突出体以将导电层垫高使得第一基板以及第二基板达到电性连接的目的。
20 所以相较于现有技术需将中央处理器、图形控制器、电压转换器以及时序控制器等等系统电路组设置在另一块印刷电路板上，本发明直接将系统电路组设置在未使用且相对于第一基板的第二基板上，可以减少因为设置印刷电路板而造成的空间浪费。

附图说明

图 1 是现有主动式有机发光显示器的结构示意图。

图 2 是本发明的第一实施例的主动式有机发光显示器的仰视图。

图 3 是本发明的第一实施例的主动式有机发光显示器的俯视图。

图 4 是本发明的第一实施例的主动式有机发光显示器的侧视图。

30 图 5A、5B 以及 5C，其分别描述导电连接件与第一基板以及第二基板的连结构造示意图。

图6是本发明的第二实施例的主动式有机发光显示器的仰视图。
图7是本发明的第二实施例的主动式有机发光显示器的俯视图。
图8是本发明的第二实施例的主动式有机发光显示器的侧视图。

附图符号说明

- 5 10、有机发光显示器
- 11、基板
- 12、有机发光像素区
- 14 栅极驱动器
- 15、软性电路板
- 10 16、源极驱动器
- 18、印刷电路板
- 30、主动式有机发光显示器
- 40、第一基板
- 42、第一栅极驱动器
- 15 44、第一源极驱动器
- 45、第一有机发光像素区
- 46、导电连接件
- 48、软性印刷电路板
- 47、封胶
- 20 50、第二基板
- 52、第二栅极驱动器
- 54、第二源极驱动器
- 55、第二有机发光像素区
- 56、伽马校正电路
- 25 58、电压转换器
- 60、时序控制器
- 461a-d、突出体
- 462a-d、导电层
- 463c-d、导电层
- 30 70、主动式有机发光显示器
- 80、第一基板

- 82、栅极驱动器
- 84、源极驱动器
- 85、有机发光像素区
- 90、第二基板
- 5 92、图形控制器
- 94、中央处理器
- 96、软性印刷电路板

具体实施方式

10 请参阅图 2、图 3 以及图 4，图 2 是本发明的第一实施例的主动式有机发光显示器 30 的仰视图。图 3 是本发明的第一实施例的主动式有机发光显示器 30 的俯视图。图 4 是本发明的第一实施例的主动式有机发光显示器 30 的侧视图。主动式有机发光显示器 30 包含一第一基板 40 以及一第二基板 50。第一基板 40 以及一第二基板 50 皆是玻璃材质。第一基板 40 上设置有一第一栅极驱动器 (gate driver) 42、一第一源极驱动器 (source driver) 44 以及一第一有机发光像素区 45。正如在此项技术领域具有通常知识者所了解的，第一栅极驱动器 42 是用来产生一第一扫描信号，而第一源极驱动器 44 是在第一有机发光像素区 45 接收该第一扫描信号时，输出一第一像素信号。而第一有机发光像素区 45 用来依据该第一像素信号显示图像。

20 主动式有机发光显示器 30 的第二基板 50 上设置有一第二栅极驱动器 52、一第二源极驱动器 54、一第二有机发光像素区 55 以及一系统电路组 (在图 3 中，系统电路组包含一伽马校正电路 56、一电压转换器 58 以及一时序控制器 60 等电路)。正如在此项技术领域具有通常知识者所了解的，第二栅极驱动器 52 是用来产生一第二扫描信号。第二源极驱动器 54 是用来在第二有机发光像素区 55 接收该第二扫描信号时，输出一第二像素信号。第二有机发光像素区 55 是用来依据该第二像素信号显示图像。伽马校正 (Gamma) 电路 56 是用来在显示图像时对各个像素信号执行伽马 (Gamma) 值校正。时序控制器 60 是用来提供各电路所需的频率信号。电压转换器 58 是用来提供各个电路所需的驱动电压。请注意，第一有机发光像素区 45 的面积是大于第二有机发光像素区 55 的面积。

30 除此之外，一软性电路板 48 是连结于第二基板 50。软性电路板 48 电性

连接于一控制电路组，或在软性电路板 48 上设置有一控制电路组。该控制电路组包含中央处理器 (CPU) 或是图形控制器 (Graphic controller) 等处理芯片，换言之，该控制电路组是用来控制该主动式有机发光显示器 30 的操作。

5 第一基板 40 以及第二基板 50 是以一导电连接件 46 以达成电性连接的目的。除此之外，第一基板 40 与第二基板 50 之间还使用封胶 47 例如是环氧树脂或是低熔点玻璃来贴合与密封，以达成牢固及隔绝水气等目的。

请参阅第 5A、5B 以及 5C 图，其分别描述导电连接件 46 与第一基板 40 以及第二基板 50 的连结构造。在图 5A 中，第二基板 50 上设置有一突出体 461a 以及一导电层 462a，第一基板 40 上设置有突出体 461b 以及导电层 462b。
10 导电层 462a、462b 相互连接，故第一基板 40 以及第二基板 50 产生的电信号可以相互传递。在图 5B 中，第二基板 50 上设置有突出体 461c，其上覆盖有导电层 462c，导电层 462c 可与第一基板 40 上的导电层 463c 相互连接，故第一基板 40 以及第二基板 50 之间的电信号可以相互传递。在图 5C 中，第一
15 基板 40 上设置有突出体 461d，其上覆盖有导电层 462d，导电层 462d 可与第二基板 50 上的导电层 463d 相互连接，故第一基板 40 以及第二基板 50 之间的电信号可以相互传递。

请参阅图 6、图 7 以及图 8，图 6 是本发明的第二实施例的主动式有机发光显示器 70 的仰视图。图 7 是本发明的第二实施例的主动式有机发光显示器 70 的俯视图。图 8 是本发明的第二实施例的主动式有机发光显示器 70 的侧
20 视图。主动式有机发光显示器 70 包含一第一基板 80 以及一第二基板 90。栅极驱动器 82 是设置在第一基板 80 上，并用来产生一扫描信号。源极驱动器 84 是设置在第一基板 80 上是用来输出一像素信号。有机发光像素区 85 亦是设置在第一基板 80 上，并用来依据该像素信号显示图像。第二基板 90 上设置有一系统电路组，该系统电路组包含伽马补正电路 56、电压转换器 58、时
25 序控制器 60、中央处理器 94 以及图形控制器 92 等电路。伽马 (Gamma) 补正电路 56 是用来在显示图像时对各个像素信号执行伽马值补正。时序控制器 60 是用来提供各电路所需的频率信号。电压转换器 58 是用来提供各个电路所需的驱动电压。中央处理器 94 以及图形控制器 92 是用来控制有机发光二
30 极管显示器 70 的运作。中央处理器 94 以及图形控制器 92 等系统电路另连接一软性印刷电路板 96 与其它装置的电路作连接。

第一基板 80 以及第二基板 90 是以一导电连接件 46 以达成电性连接的目的。

的,其中导电连接件 46 连接第一基板 80 以及第二基板 90 的方式是相同于第 5A-5C 图所示,在此不再赘述。除此之外,第一基板 80 与第二基板 90 之间还使用封胶 47 例如是环氧树脂或是低熔点玻璃来贴合,以达成牢固及隔绝水气等目的。

- 5 请注意,由于第二基板是玻璃材质,故主动式有机发光显示器的第二基板上所设置的电路以及有机发光像素区皆可以低温多晶硅(low temperature poly-silicon, LTPS)工艺在第二基板上一次完成。

- 10 相较于现有技术,本发明的主动式有机发光显示器在第一基板上设置有机发光像素区,同时在与第一基板相对的第二基板上亦设置包含中央处理器以及一图形控制器(Graphic Controller)在内的系统电路以及有机发光像素区,且设置在第二基板上的电路以及有机发光像素区皆是以 LTPS 工艺一次完成,故不需花费额外的工艺步骤。此外第一基板以及第二基板之间是以一突出体以及布在该突出体上的导电层达到电性连结的目的,所以相较于现有技术需额外利用软性电路板来达到电性连结的目的,本发明的架构不仅可以提升电路配置的使用效率同时节省制造时的成本。

15 以上所述仅为本发明的较佳实施例,凡依本发明申请专利范围所做的均等变化与修饰,皆应属本发明的涵盖范围。

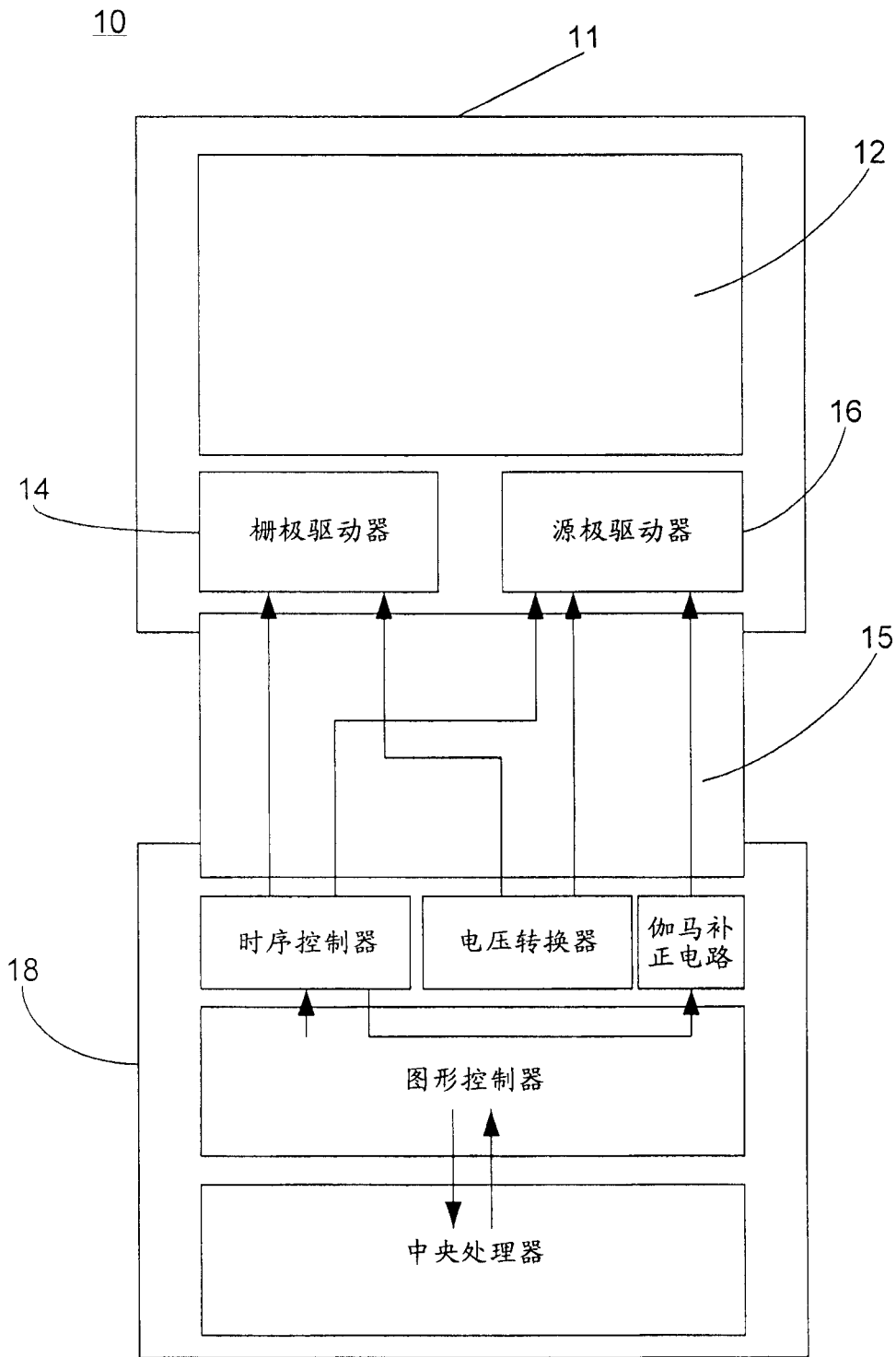


图 1

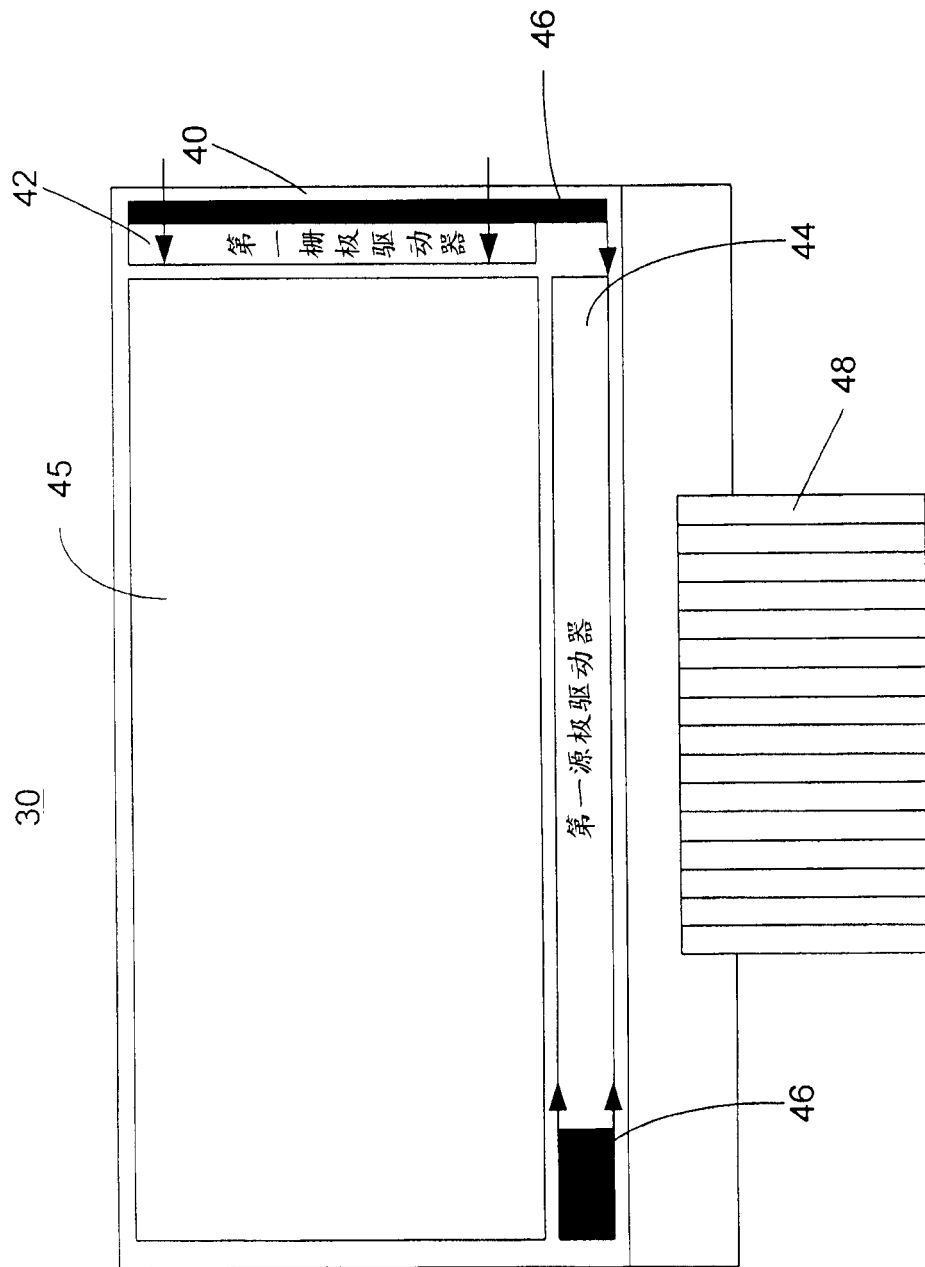


图 2

30

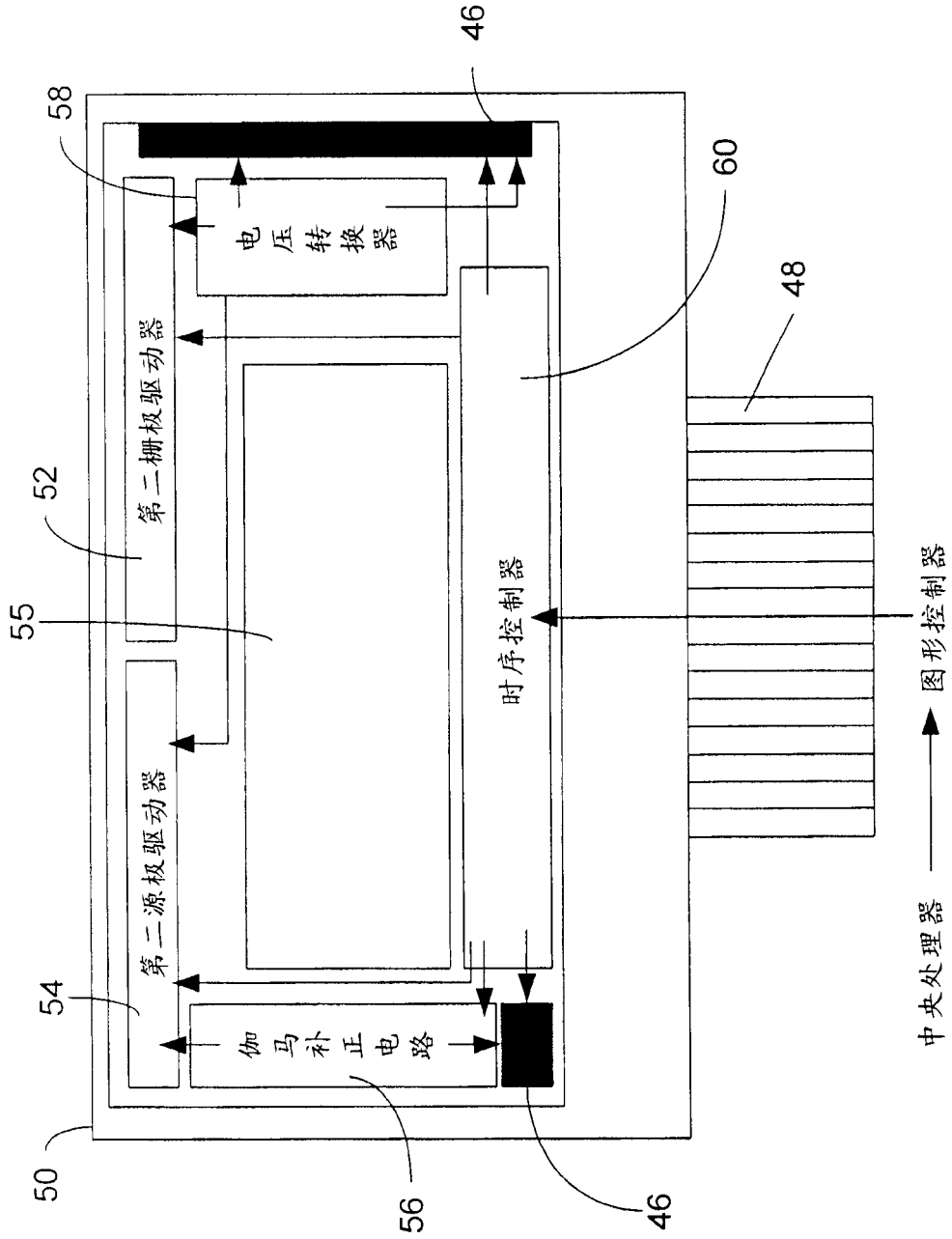


图 3

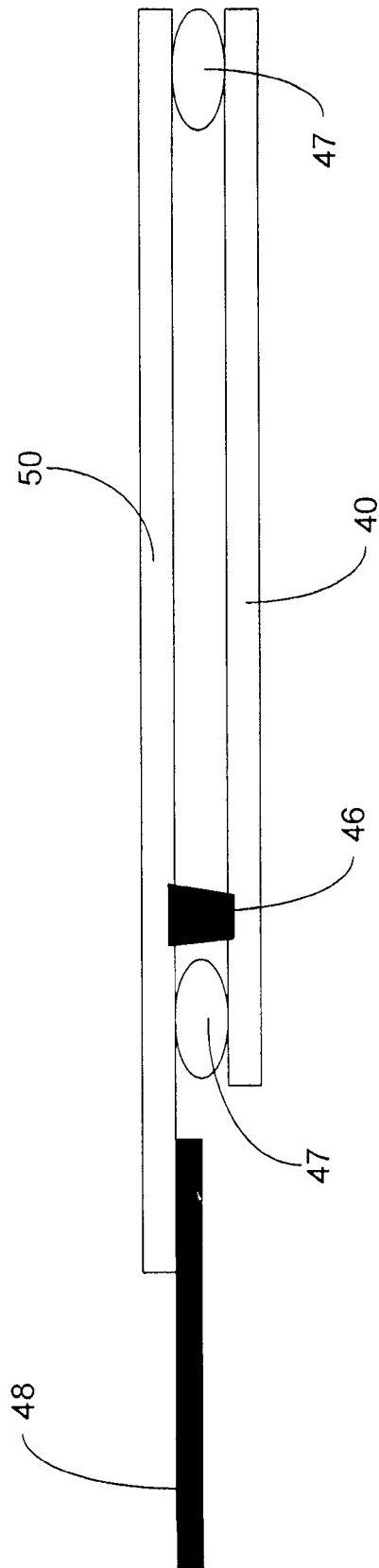


图 4

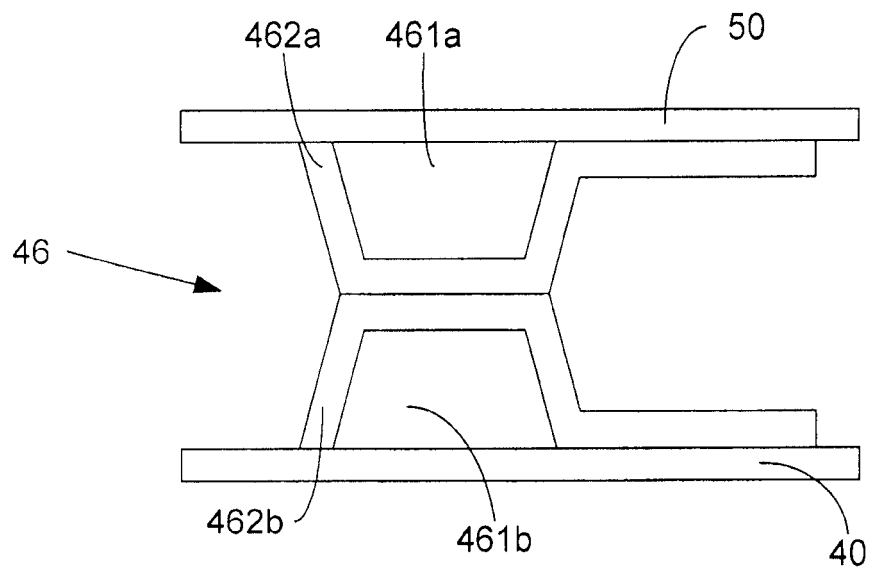


图 5A

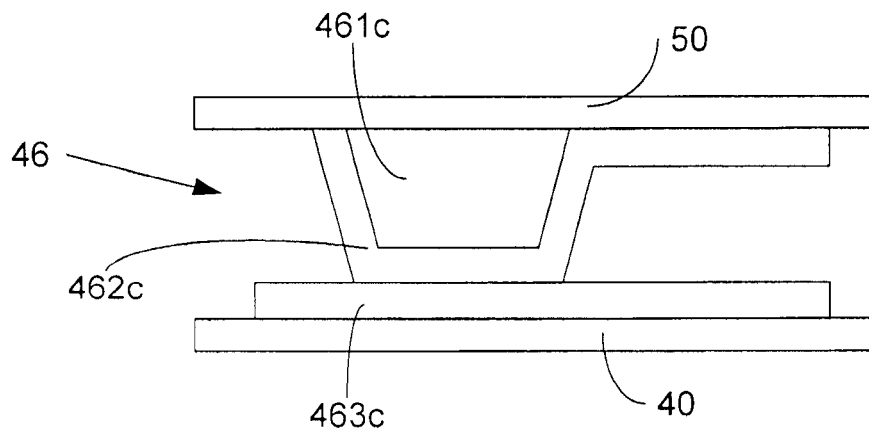


图 5B

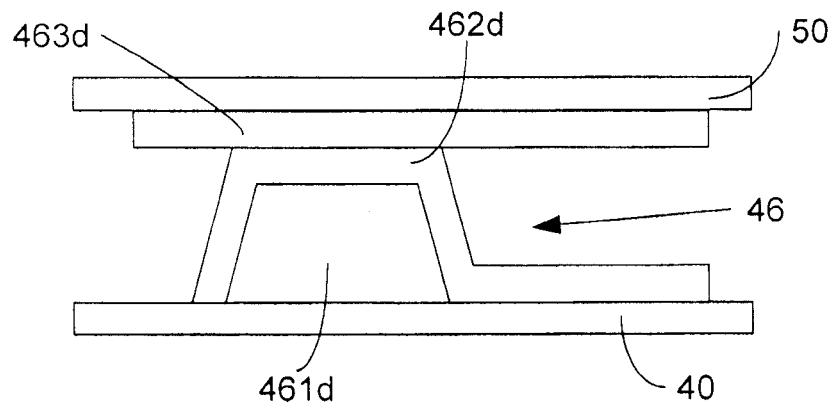


图 5C

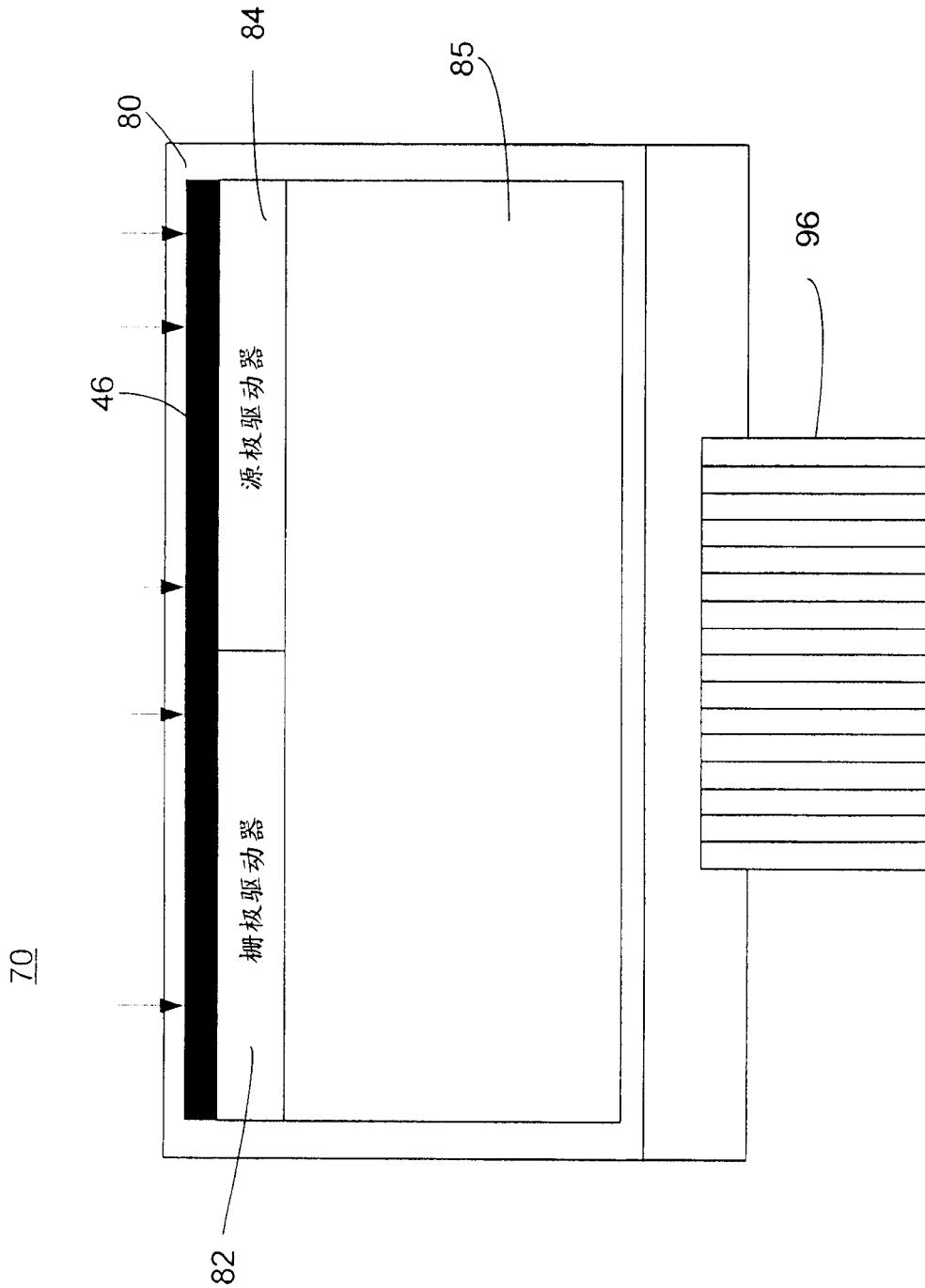


图 6

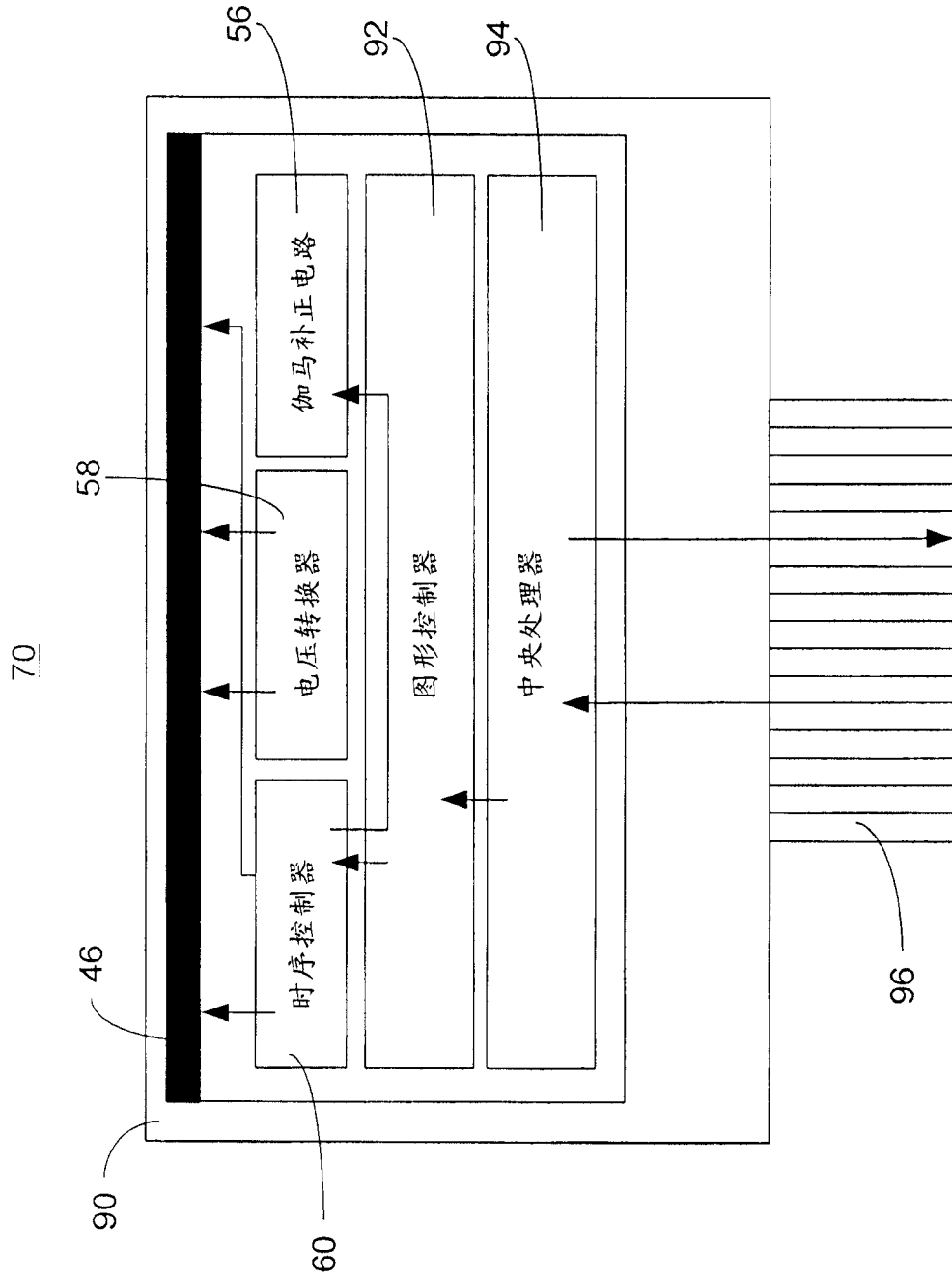


图 7

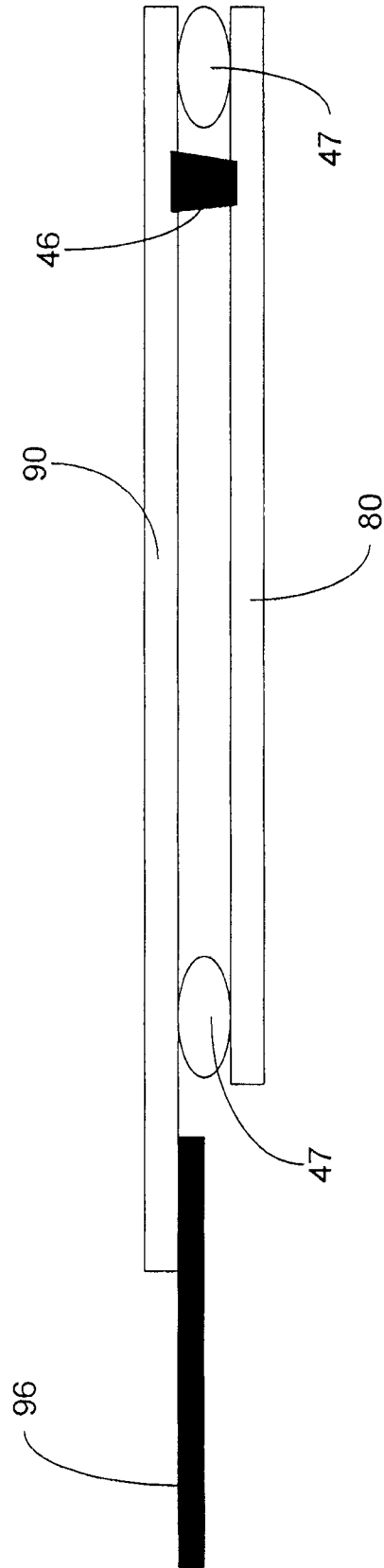


图 8

专利名称(译)	有机发光显示器		
公开(公告)号	CN1808547A	公开(公告)日	2006-07-26
申请号	CN200610007119.7	申请日	2006-02-09
[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	李信宏 张滢尘		
发明人	李信宏 张滢尘		
IPC分类号	G09G3/30 G09G3/20 H05B33/08 H05B33/14		
CPC分类号	Y02B20/343		
代理人(译)	李晓舒		
其他公开文献	CN100353403C		
外部链接	Espacenet SIPO		

摘要(译)

一种主动式有机发光显示器，包含一第一基板、一第一有机发光像素区、一第一驱动器、一第二基板、一系统电路组以及一导电连接件。该第一有机发光像素区是设置在该第一基板上。该第一驱动器是设置在该第一基板上，用以驱动该第一有机发光像素区。该第二基板是相对设置于该第一基板，且藉由一封胶密封该第一有机发光像素区。该系统电路组是设置在该第二基板上，用以控制该第一驱动器。该第一基板以及该第二基板之间是以一导电连接件以达成电性连接的目的。

