

[19] 中华人民共和国国家知识产权局

[51] Int. Cl.

H05B 33/22 (2006.01)

H05B 33/26 (2006.01)

H05B 33/10 (2006.01)



[12] 实用新型专利说明书

专利号 ZL 200420118673.9

[45] 授权公告日 2006 年 5 月 3 日

[11] 授权公告号 CN 2777893Y

[22] 申请日 2004.12.29

[21] 申请号 200420118673.9

[73] 专利权人 凌巨科技股份有限公司

地址 台湾省苗栗县

[72] 设计人 张 平 林事评

[74] 专利代理机构 北京三友知识产权代理有限公司
代理人 董惠石

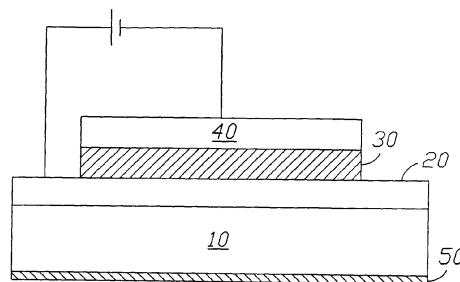
权利要求书 2 页 说明书 5 页 附图 4 页

[54] 实用新型名称

具有彩色滤光膜的有机发光显示器结构

[57] 摘要

本实用新型公开了一种具有彩色滤光膜的有机发光显示器结构，其包含一透明基板、一第一电极、一有机发光层与一第二电极，其中一彩色滤光膜可透过一印刷的方式印刷于该透明基板的下方或下方，再者，该彩色滤光膜可使用一基板（例如：塑胶基板或玻璃基板），再利用一印刷的方式以印制而成。本实用新型克服了公知技术的缺陷，其彩色滤光膜透过一印制的程序即可直接完成制造，且其使用一玻璃基板或塑胶基板印制，其可降低单价 5~6 倍以上，可大为节省制作成本。



1. 一种具有彩色滤光膜的有机发光显示器结构，其特征在于，包括：
一透明基板；
5 一第一电极，其设置于该透明基板的上方；
一有机发光层，其设置于该第一电极的上方；以及
一第二电极，其设置于该有机发光层的上方；
其中，该透明基板的上或下表面印刷有一彩色滤光膜。
2. 如权利要求 1 所述的具有彩色滤光膜的有机发光显示器结构，其特征在
10 于，该透明基板为一玻璃基板。
3. 如权利要求 1 所述的具有彩色滤光膜的有机发光显示器结构，其特征在
于，该透明基板为一塑胶基板。
4. 如权利要求 1 所述的具有彩色滤光膜的有机发光显示器结构，其特征在
于，该第一电极为氧化铟锡。
- 15 5. 如权利要求 1 所述的具有彩色滤光膜的有机发光显示器结构，其特征在
于，该第二电极为一金属电极。
6. 如权利要求 1 所述的具有彩色滤光膜的有机发光显示器结构，其特征在
于，该彩色滤光膜透过喷墨印刷的程序印刷设置于至该透明基板的上方或下方。
7. 如权利要求 1 所述的具有彩色滤光膜的有机发光显示器结构，其特征在
20 于，该彩色滤光膜透过移印的程序印刷设置于该透明基板的上方或下方。
8. 如权利要求 1 所述的具有彩色滤光膜的有机发光显示器结构，其特征在
于，该彩色滤光膜透过平版印刷的程序印刷设置于该透明基板的上方或下方。
9. 如权利要求 1 所述的具有彩色滤光膜的有机发光显示器结构，其特征在
于，该彩色滤光膜透过凸版印刷的程序印刷设置于该透明基板的上方或下方。
- 25 10. 如权利要求 1 所述的具有彩色滤光膜的有机发光显示器结构，其特征
在于，该彩色滤光膜透过网版印刷的程序印刷设置于该透明基板的上方或下方。
11. 一种具有彩色滤光膜的有机发光显示器结构，其特征在于，包括：
一透明基板；

一第一电极，其设置于该透明基板的上方；

一有机发光层，其设置于该第一电极的上方；以及

一第二电极，其设置于该有机发光层的上方；

其中，一彩色滤光膜设置该透明基板的上方或下方，且该彩色滤光膜为一

5 基板使用印刷的方式所印制。

12. 如权利要求 11 所述的具有彩色滤光膜的有机发光显示器结构，其特征在于，该透明基板为一玻璃基板。

13. 如权利要求 11 所述的具有彩色滤光膜的有机发光显示器结构，其特征在于，该透明基板为一塑胶基板。

10 14. 如权利要求 11 所述的具有彩色滤光膜的有机发光显示器结构，其特征在于，该第一电极为氧化铟锡。

15. 如权利要求 11 所述的具有彩色滤光膜的有机发光显示器结构，其特征在于，该第二电极为一金属电极。

15 16. 如权利要求 11 所述的具有彩色滤光膜的有机发光显示器结构，其特征在于，该基板为一玻璃基板。

17. 如权利要求 11 所述的具有彩色滤光膜的有机发光显示器结构，其特征在于，该基板为一塑胶基板。

18. 如权利要求 11 所述的具有彩色滤光膜的有机发光显示器结构，其特征在于，该彩色滤光膜透过喷墨印刷的程序印刷设置于该基板的上方或下方。

20 19. 如权利要求 11 所述的具有彩色滤光膜的有机发光显示器结构，其特征在于，该彩色滤光膜透过移印的程序印刷设置于该基板的上方或下方。

20. 如权利要求 11 所述的具有彩色滤光膜的有机发光显示器结构，其特征在于，该彩色滤光膜透过平版印刷的程序印刷设置于该基板的上方或下方。

25 21. 如权利要求 11 所述的具有彩色滤光膜的有机发光显示器结构，其特征在于，该彩色滤光膜透过凸版印刷的程序印刷设置于该基板的上方或下方。

22. 如权利要求 11 所述的具有彩色滤光膜的有机发光显示器结构，其特征在于，该彩色滤光膜透过网版印刷的程序印刷设置于该基板的上方或下方。

具有彩色滤光膜的有机发光显示器结构

5 技术领域

本实用新型有关于一种有机发光显示器的结构，其尤指一种配置彩色滤光膜的有机发光显示器的结构。

背景技术

10 由于有机电致发光元件（OLED）在高效率、低驱动电压、大面积及全彩的显示器应用上潜力无穷，近年来吸引国内外大型企业及研究机构竞相投入研发行列。电致发光特别着重于有机发光材料、金属发光络合物新材料的开发及其制成元件后的电致发光特性探讨。在材料的开发设计及选用上，首先必须考虑材料的光色及分子萤光转化效率，即分子的放射波长需在可见光范围及放射强度需够强，需着重于新的电致发光材料的开发，元件制作及制成元件后发光波
15 长、发光效率及寿命研究。

有机电致发光二极管基本结构，阳极（Anode）为ITO透明导电膜，以溅镀或蒸镀的方式附着于玻璃或透明胶基板上；阴极则是含Mg、Li、Al等金属电极。在两个电极间则是由空穴传输层（Hole Transport Layer）、发光层
20 （Emitting Layer）及电子传输层（Electron Transport Layer）形成的发光区域。发光原理是利用两电极间分别注入电子及空穴，以达到有机分子的激发而发光。因此不同发光材料与空穴传输层及电子传输层的组合将产生不同的发光性质。

显示器全彩色是检验显示器是否在市场上具有竞争力的重要标志，因此许多全彩色化技术也应用到了OLED显示器上，按面板的类型通常有下面三种：
25 RGB像素独立发光，光色转换(Color Conversion)和彩色滤光膜(Color Filter)。

对于RGB像素独立发光而言，现已得到了从蓝到绿到红的覆盖整个可见光

范围的各种颜色，但其寿命只有小分子发光材料的十分之一，所以对高分子聚合物，发光材料的发光效率和寿命都有待提高。光色转换的缺点是光色转换材料容易吸收环境中的蓝光，造成图像对比度下降，同时光导也会造成画面质量降低。彩色滤光膜，此种技术是利用白光 OLED 结合彩色滤光膜，首先制备发
5 白光 OLED 的器件，然后通过彩色滤光膜得到三基色，再组合三基色实现彩色显示。该项技术的关键在于获得高效率和高纯度的白光。它的制作过程不需要金属荫罩对位技术，可采用成熟的液晶显示器 LCD 的彩色滤光膜制作技术。所以是未来大尺寸全彩色 OLED 显示器具有潜力的全彩色化技术之一。

如中国台湾公告第 576124 号所揭示的全彩有机电激发显示装置，请参阅图
10 1，该显示装置包含一透明基板 10'、彩色滤光片 20'、第一电极 30'、有机发光层 40'、第二电极 50'，其中该彩色滤光片设置于该基板与该第一电极之间，该彩色滤光片为防止红、绿、蓝色材间的混色，彩色滤光片中的红、绿、蓝不能互相接触，所以在各色材之间必须配设无色材、不透光的遮光膜，以提供「避免漏光」和「三原色混色」的效果。另外，必须注意在色材膜与遮光层
15 间的落差，使其平坦化。公知的彩色滤光片必须要经过四道光罩进行四次的曝光显影、去光刻胶（光阻）流程，使其成本高且需要平坦化。

有鉴于此，本设计人提出本实用新型的具有彩色滤光膜的有机发光显示器结构，以克服上述缺陷。

20 实用新型内容

本实用新型要解决的技术问题是：提供一种具有彩色滤光膜的有机发光显示器结构，以使有机发光显示器的彩色滤光膜透过一印刷的方式，例如：喷墨印刷、移印、平版印刷、凸版印刷、网版印刷等，以节省成本。

为此，本实用新型首先提出一种具有彩色滤光膜的有机发光显示器结构，
25 其包括：一透明基板；一第一电极，其设置于该透明基板的上方；一有机发光层，其设置于该第一电极的上方；以及一第二电极，其设置于该有机发光层的上方；其中，该透明基板的上或下表面印刷有一彩色滤光膜。

本实用新型还提出另一种具有彩色滤光膜的有机发光显示器结构，包括：
一透明基板；一第一电极，其设置于该透明基板的上方；一有机发光层，其设置于该第一电极的上方；以及一第二电极，其设置于该有机发光层的上方；其中，一彩色滤光膜设置该透明基板的上方或下方，且该彩色滤光膜为一基板使用印刷的方式所印制。

如上所述的具有彩色滤光膜的有机发光显示器结构，其中该透明基板为一玻璃基板。

如上所述的具有彩色滤光膜的有机发光显示器结构，其中该透明基板为一塑胶基板。

10 如上所述的具有彩色滤光膜的有机发光显示器结构，其中该第一电极为氧化铟锡(ITO)。

如上所述的具有彩色滤光膜的有机发光显示器结构，其中该第二电极为一金属电极。

15 如上所述的具有彩色滤光膜的有机发光显示器结构，其中该基板为一玻璃基板。

如上所述的具有彩色滤光膜的有机发光显示器结构，其中该基板为一塑胶基板。

如上所述的具有彩色滤光膜的有机发光显示器结构，其中该彩色滤光膜透过喷墨印刷的程序印刷设置于该基板的上方或下方。

20 如上所述的具有彩色滤光膜的有机发光显示器结构，其中该彩色滤光膜透过移印的程序印刷设置于该基板的上方或下方。

如上所述的具有彩色滤光膜的有机发光显示器结构，其中该彩色滤光膜透过平版印刷的程序印刷设置于该基板的上方或下方。

25 如上所述的具有彩色滤光膜的有机发光显示器结构，其中该彩色滤光膜透过凸版印刷的程序印刷设置于该基板的上方或下方。

如上所述的具有彩色滤光膜的有机发光显示器结构，其中该彩色滤光膜透过网版印刷的程序印刷设置于该基板的上方或下方。

本实用新型的特点和优点是：本实用新型的具有彩色滤光膜的有机发光显示器结构，其包含一透明基板、一第一电极、一有机发光层与一第二电极，其中一彩色滤光膜设置于该透明基板的下方或下方，该彩色滤光膜使用一基板（例如：塑胶基板或玻璃基板），使用一印刷的方式以印制而成，再者，可以直接印制在该透明基板的上方或下方。

而公知技术的彩色滤光片的制作流程采用微影的制程方式，必须要经过四道光罩进行四次的曝光显影、去光刻胶流程，所用材料价格高昂，设备更贵，造成生产成本相当高，其微影制程，其主要包含三个步骤：（1）R、G、B 三原色（primary color）光刻胶（光刻胶）的涂布；（2）间隙对位曝光（proximity alignment exposure）；（3）显像（development），目前所提出的旋转涂布法或 Dai Nippon Printing（DNP）公司所提出的的喷墨（inkjet print），都是在微影制程中的 R、G、B 三原色（primary color）光刻胶的涂布方法。本实用新型克服了上述公知技术的缺陷，提出一彩色滤光膜，透过一印制的程序即可直接完成制造，且其使用一玻璃基板或塑胶基板印制，其可降低单价 5~6 倍以上，可大为节省制作成本。

附图说明

图1为公知技术的有机发光显示器的结构示意图；
图 2 为本实用新型的一较佳实施例的有机发光显示器结构示意图；
图 3 为本实用新型的另一较佳实施例的有机发光显示器结构示意图；
图 4A 为本实用新型的一较佳实施例的液晶显示器结构示意图；
图 4B 为本实用新型的另一较佳实施例的液晶显示器结构示意图；以及
图 5 为本实用新型的另一较佳实施例的液晶显示器结构示意图。

附图标号说明：

10'	透明基板	20'	彩色滤光片	30'	第一电极
40'	有机发光层	50'	第二电极	10	透明基板
20	第一电极	30	有机发光层	40	第二电极

50 彩色滤光膜

60 彩色滤光膜

62 基板

64 色块

具体实施方式

5 兹为对本实用新型的结构特征及所达成的功效有更进一步的了解与认识，谨佐以较佳的实施例及配合详细的说明，说明如后：

请参阅图 2，本实用新型的具有彩色滤光膜的有机发光显示器结构，包括一透明基板 10、一第一电极 20、一有机发光层 30 以及一第二电极 40；且该第一电极 20 设置于该透明基板 10 的上方，该有机发光层 30 设置于该第一电极 20 的上方，该第二电极 40 设置于该有机发光层 30 的上方；又，于该透明基板 10 的下方设置有一彩色滤光膜 50，本实施例为透过一印刷方式（可为喷墨印刷、移印、平版印刷、凸版印刷、网版印刷等）将该彩色滤光膜 50 印刷至该透明基板 10 的下表面，或可印刷至该透明基板 10 的上表面，参阅图 3，此时该彩色滤光膜 50 设置于该透明基板 10 与该第一电极 20 的中间。

15 其中该第一电极 20 为一 ITO 电极，该第二电极 40 为一金属电极，且该透明基板 10 可为塑胶或玻璃基板。

再者，本实用新型可利用一基板来制作一彩色滤光膜 60，该彩色滤光膜 60 的 R、G、B 色块 64 可印制于一基板 62 的上表面（如图 4A 所示），且该基板可为一塑胶或玻璃基板，或可将该色块 64 印制于该基板 62 的下表面（如图 4B 所示）；其印刷方式可为喷墨印刷、移印、平版印刷、凸版印刷、网版印刷等，请参阅图 5，此时该色块 64 的位置可为紧邻该第一基板 10 设置或者另一表面皆可。

虽然本实用新型已以具体实施例揭示，但其并非用以限定本实用新型，任何本领域的技术人员，在不脱离本实用新型的构思和范围的前提下所作出的等同组件的置换，或依本实用新型专利保护范围所作的等同变化与修饰，皆应仍属本专利涵盖之范畴。

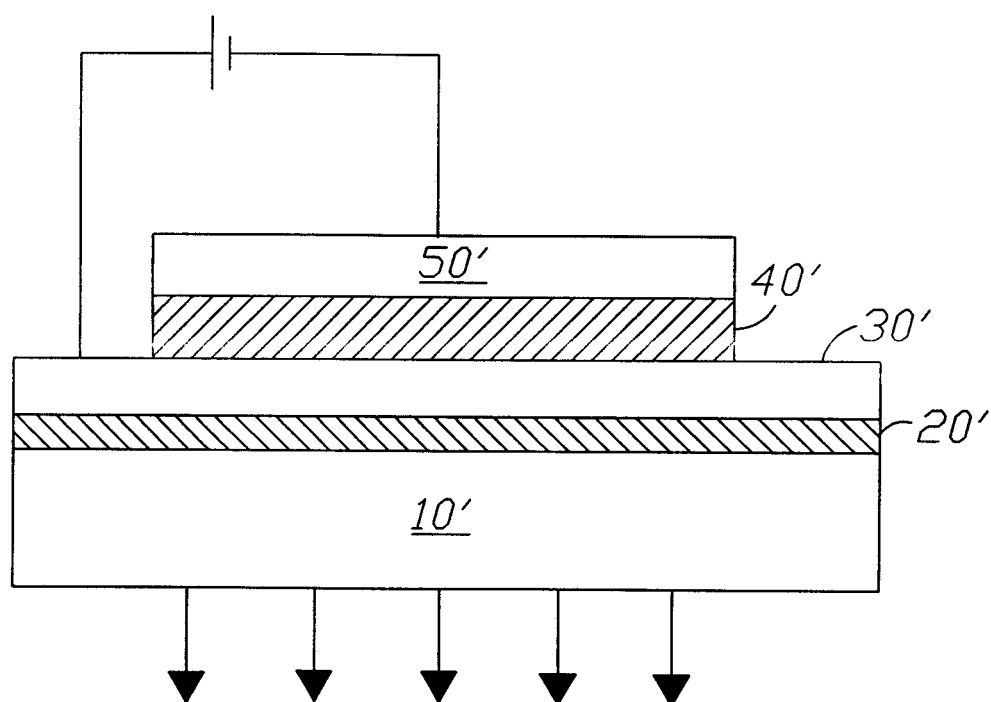


图 1

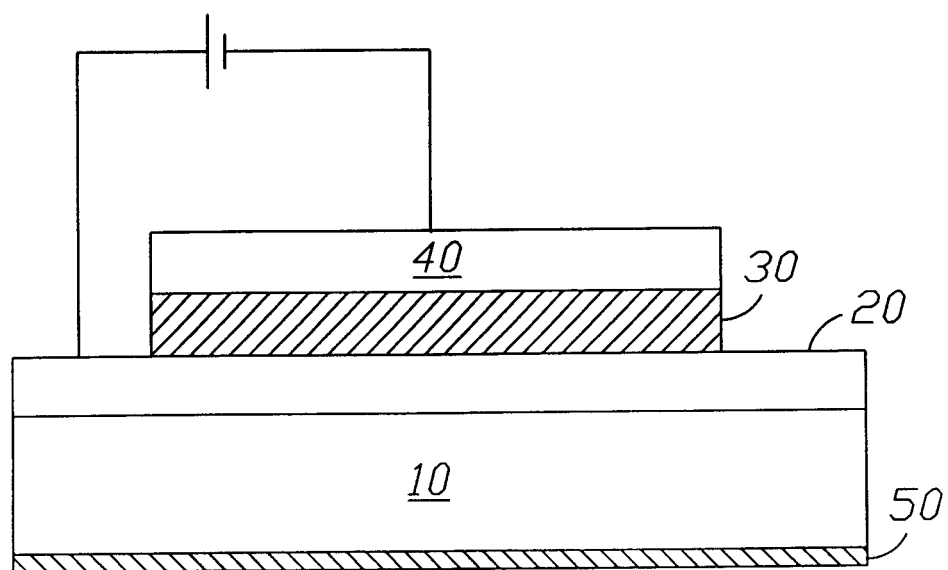


图 2

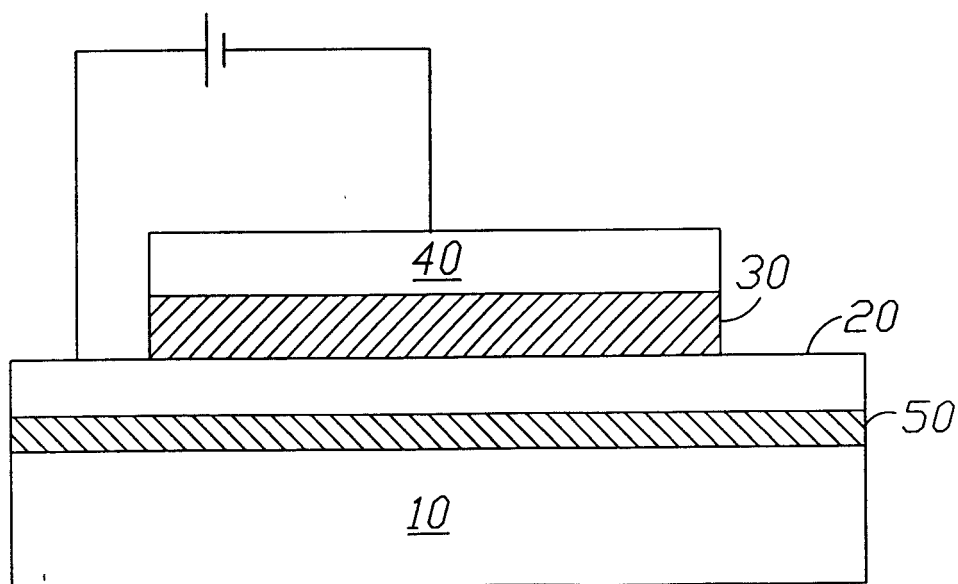


图 3

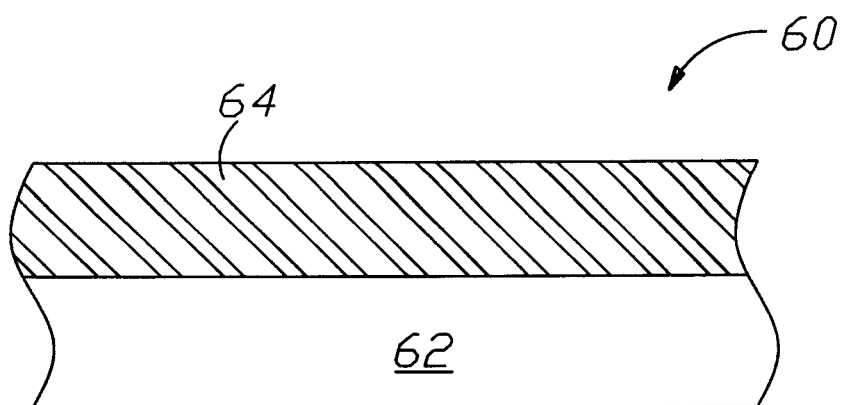


图 4A

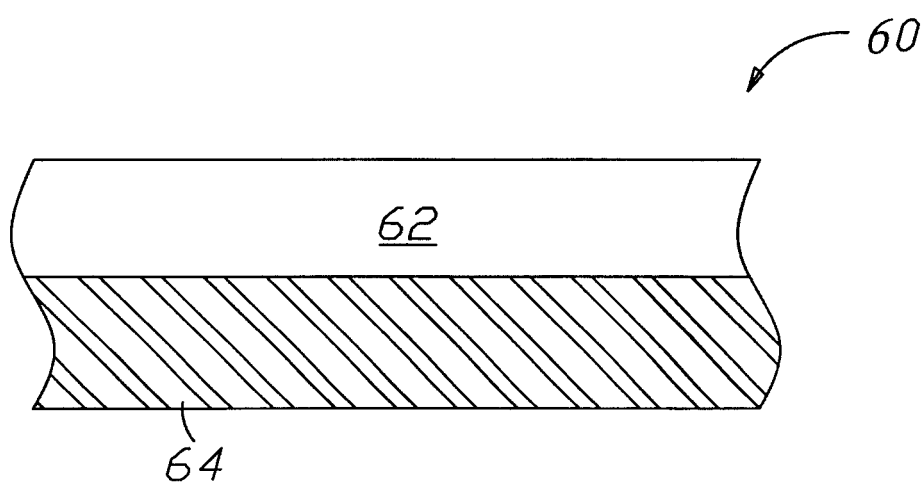


图 4B

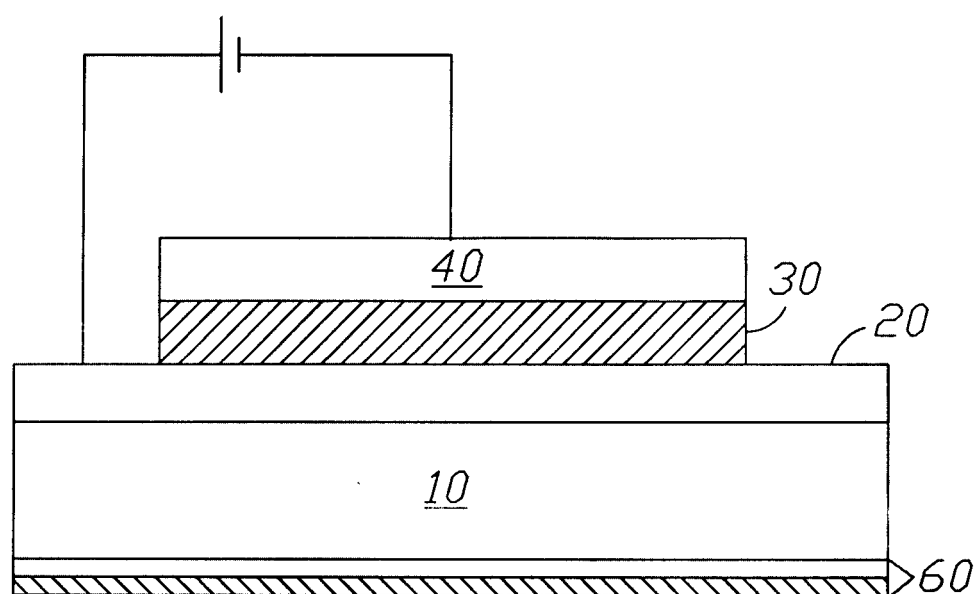


图 5

专利名称(译)	具有彩色滤光膜的有机发光显示器结构		
公开(公告)号	CN2777893Y	公开(公告)日	2006-05-03
申请号	CN200420118673.9	申请日	2004-12-29
[标]申请(专利权)人(译)	凌巨科技股份有限公司		
申请(专利权)人(译)	凌巨科技股份有限公司		
[标]发明人	张平 林事评		
发明人	张平 林事评		
IPC分类号	H05B33/22 H05B33/10 H05B33/26		
外部链接	Espacenet SIPO		

摘要(译)

本实用新型公开了一种具有彩色滤光膜的有机发光显示器结构，其包含一透明基板、一第一电极、一有机发光层与一第二电极，其中一彩色滤光膜可透过一印刷的方式印刷于该透明基板的下方或下方，再者，该彩色滤光膜可使用一基板(例如：塑胶基板或玻璃基板)，再利用一印刷的方式以印制而成。本实用新型克服了公知技术的缺陷，其彩色滤光膜透过一印制的程序即可直接完成制造，且其使用一玻璃基板或塑胶基板印制，其可降低单价5~6倍以上，可大为节省制作成本。

