

[19] 中华人民共和国国家知识产权局

[51] Int. Cl⁷

H05B 33/12

H05B 33/02



[12] 发明专利申请公开说明书

[21] 申请号 02149979.9

[43] 公开日 2004 年 5 月 26 日

[11] 公开号 CN 1499903A

[22] 申请日 2002.11.5 [21] 申请号 02149979.9

[71] 申请人 统宝光电股份有限公司

地址 台湾省新竹科学工业园区苗栗县竹南
镇科中路十二号

[72] 发明人 蔡耀铭 张世昌

[74] 专利代理机构 上海市华诚律师事务所

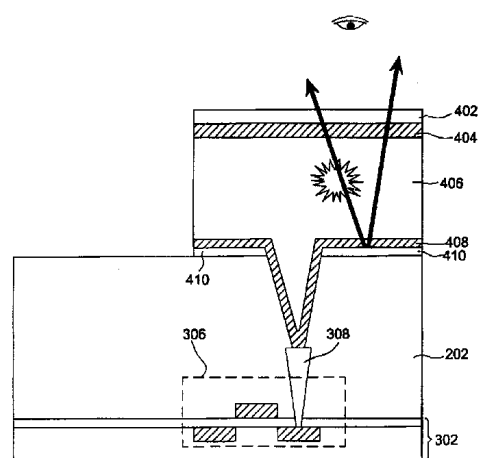
代理人 徐申民

权利要求书 1 页 说明书 3 页 附图 3 页

[54] 发明名称 具有反射层的有机发光显示器

[57] 摘要

本发明提出了一种具有反射层的顶部放光的有机发光显示器。在基板上依次形成反射层、阳极、有机层和透明阴极。当一电压经由该阴极和阳极施加于有机发光显示器时，有机层就会放光。反射层往透明阴极的方向反射有机层所放出的光，使得有机层的放光由透明阴极的方向射出，从而使得顶部发光的有机发光显示器的发光效率增加。



I S S N 1 0 0 8 - 4 2 7 4

1. 一种具有反射层的顶部放光的有机发光显示器，其特征在于，包含：

一基板；

一反射层，设置在所述基板上；

一阳极，设置在所述反射层上；

一有机层，设置在所述阳极上；

一透明阴极，设置在所述有机层上；

其中，当一电压经由所述透明阴极及所述阳极施加于所述有机发光显示器时，所述有机层放光，且所述反射层往所述透明阴极的方向反射所述有机层所放出的光，使得所述有机层的放光往所述透明阴极的方向射出。

2. 如权利要求 1 所述的有机发光显示器，其进一步特征在于，所述反射层的材料是由下列材料选出：铝、银及其合金。

3. 如权利要求 1 所述的有机发光显示器，其进一步特征在于，所述反射层和所述阳极的接触面为一平面。

4. 如权利要求 1 所述的有机发光显示器，其进一步特征在于，所述反射层和所述阳极的接触面为一波浪状表面。

5. 如权利要求 1 所述的有机发光显示器，其进一步特征在于，所述有机层是由数层化合物层所组成，所述数层化合物层包括电子传递层、电洞传递层及发光层。

6. 如权利要求 1 所述的有机发光显示器，其进一步特征在于，包含一控制开关，介于所述基板及反射层之间，所述控制开关与所述阳极电性连接，以控制所述有机发光显示器的放光。

7. 如权利要求 6 所述的有机发光显示器，其进一步特征在于，所述控制开关为一薄膜晶体管。

8. 如权利要求 1 所述的有机发光显示器，其进一步特征在于，在所述透明阴极之上包含一顶盖层。

具有反射层的有机发光显示器

技术领域

本发明涉及发光显示器，尤其涉及有机发光显示器的发光效率的增进。

背景技术

随着技术的日渐成熟，有机发光显示器已成为下一代显示器的趋势之一。一般有机发光显示器为金属阴极与透明阳极，中间夹着有机层的结构。金属阴极的材料一般为较低功函数的金属，如镁、铝或其合金所构成，透明阳极的材料则为渗锡氧化铟或渗锌氧化铟。当有机层放光时，光由透明阳极放出，称为底部放光。

为了将有机发光显示器用于显示器中，必须在阳极的下方设置控制的电路，例如使用薄膜晶体管的主动式驱动电路设计。如此一来，会降低从透明阳极放光的可放光面积。因此，有人提出将阴极制成可透光的顶部放光结构，让光从透明阴极放出。请参考图 1，是主动式驱动电路的有机发光显示器的示意图。有机层 106 夹于透明阳极 108 及透明阴极 104 之间。顶盖层 102 设置在透明阴极 104 上以保护透明阴极 104。透明阳极 108 由电性连接组件 308 和薄膜晶体管 306 连接。经由薄膜晶体管 306 来控制有机层 106 的放光。

然而，有机层的放光是无方向性的向四面八方放光，当放光方向不是朝向透明阴极时，会消耗能量，而且又不能增加有机发光显示器的亮度。因此如何增加发光效率，是制作有机发光显示器时所需考虑的因素。

发明内容

本发明的目的在于增进有机发光显示器的发光效率。

一种具有反射层的顶部放光有机发光显示器包含基板。在基板上，依次形成反射层、阳极、有机层及透明阴极。当一电压经由阴极及阳极施加于有机发光显示器时，有机层放光。反射层往透明阴极的方向反射有机层所放出的光，使得有机层的放光由透明阴极的方向射出。

附图说明

图 1 是现有技术中的有机发光显示器的示意图；

图 2 是本发明的一实施例中的有机发光显示器的示意图；

图 3 是本发明的另一实施例中的有机发光显示器的示意图。

具体实施方式

下面结合附图和实施例对本发明做进一步的详细说明。

本发明提供一种有机发光显示器，可以增进放光效率。在透明阳极下方设置反射层，将有机层的光往透明阴极方向反射，以增进在透明阴极方向的放光。

请参考图 2，是本发明的一实施例中，有机发光显示器的示意图。有机层 406 夹在透明阴极 404 及透明阳极 408 之间。透明阴极 404 的材料可为薄层金属，如镁、铝或其合金所构成，或者其它透明且低功函数的有机化合物。阳极 408 的材料为渗锡氧化铟或渗锌氧化铟，为可透光材料。有机层 406 可为多层结构，多层的有机层可分别具有电子传递层、发光层及电洞传递层等功能。透明阴极 404 的上方可设置顶盖层 402 保护透明阴极 404。基材 302 上具有薄膜晶体管 306，用于控制有机发光显示器的放光。基材 302 上覆盖平坦层 202 后，薄膜晶体管 306 经由电性连接组件 308 和阳极 408 连结。

请继续参考图 2，有机层 406 的放光不会朝向特定方向，且阳极 408 的材料为渗锡氧化铟或渗锌氧化铟等可透光材料。在阳极 408 下方设置一第一反射层 410，可将有机层 406 的放光往透明阴极 404 的方向反射，如箭头所示。第一反射层 410 是由高反射率材料，如银等材料所组成。如此一来，大部分有机层 406 的放光都会经由透明阴极放出，增加有机发光显示器的发光效率。在制程中，第一反射层 410 和阳极 408 可同时形成，不会增加制程中所需要的光罩数目。

根据有机发光显示器的放光特征，阳极 408 和第一反射层 410 之间的接触可为平面，如图 2 所示。如果有机发光显示器的放光有不同需求，阳极 408 和反射层的接触面可为波浪状表面，如图 3 所示。图 3 的有机发光显示器和图 2 相类似，不同处在于第二反射层 412 和阳极 408 的接触面是波浪状表面，产生和平面表面不同的反射效果。

以上所述是本发明较佳的实施例以及设计，该实施例以及设计仅是举例说明，并非用于限制本发明的范围，凡以等同的技术手段或者在权利要求所涵盖的范围内的任何变形，均不脱离本发明的权利范围及其范畴。

组件符号说明

102 顶盖层	104 透明阴极
106 有机层	108 阳极
202 平坦层	302 基材
306 薄膜晶体管	308 电性连接组件
402 顶盖层	404 透明阴极
406 有机层	408 阳极
410 第一反射层	412 第二反射层

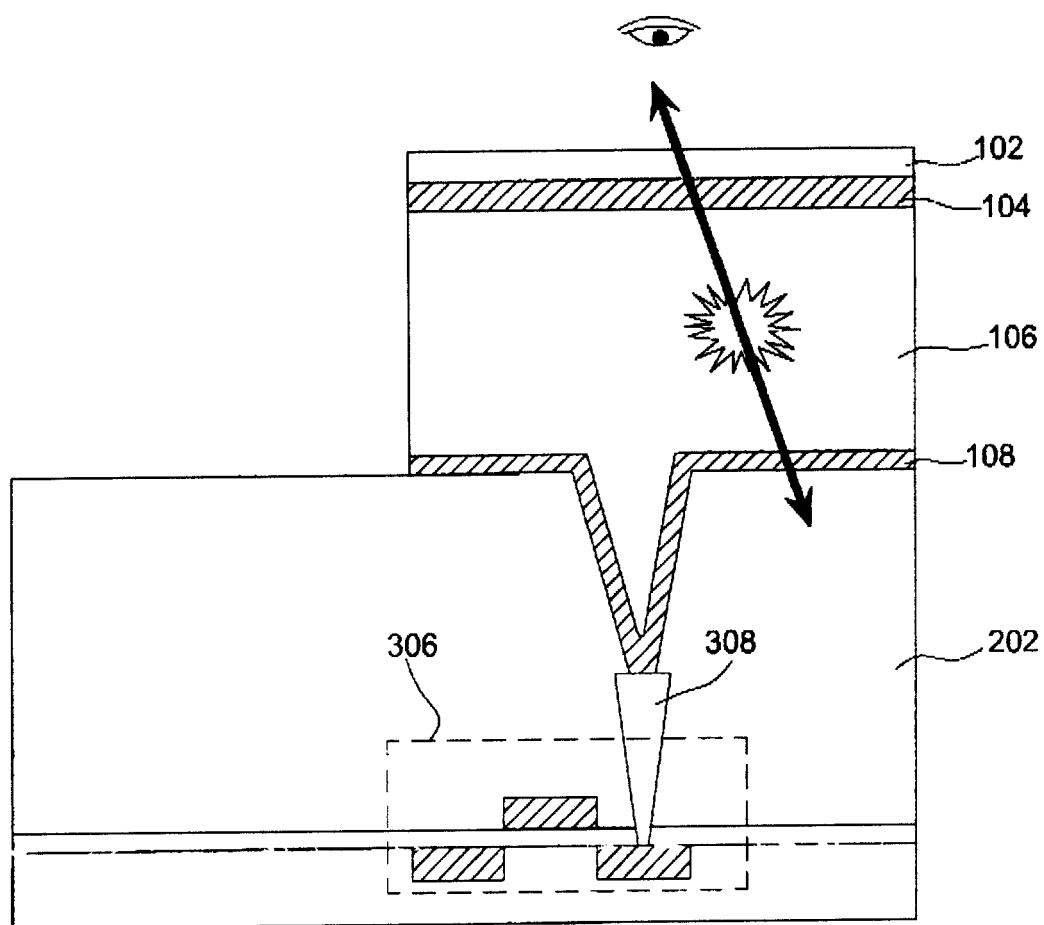


图 1

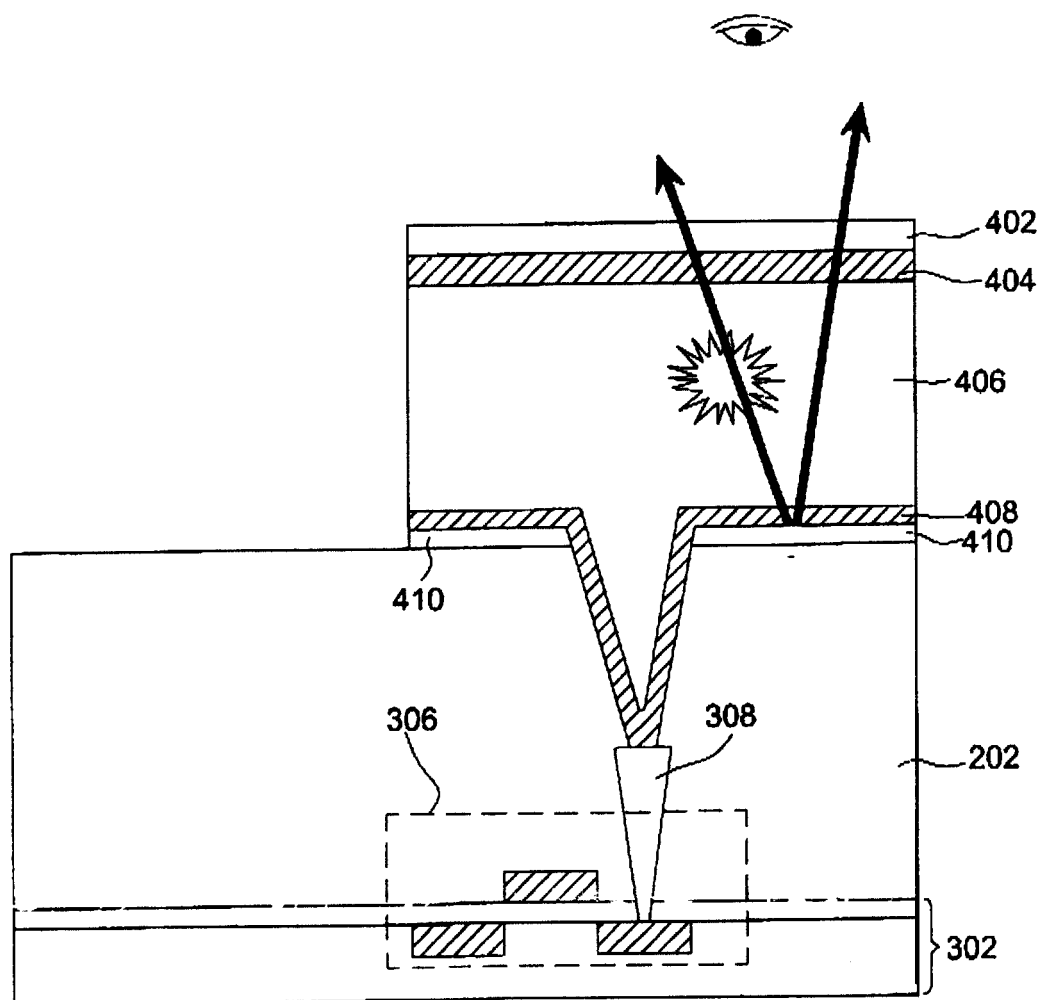


图 2

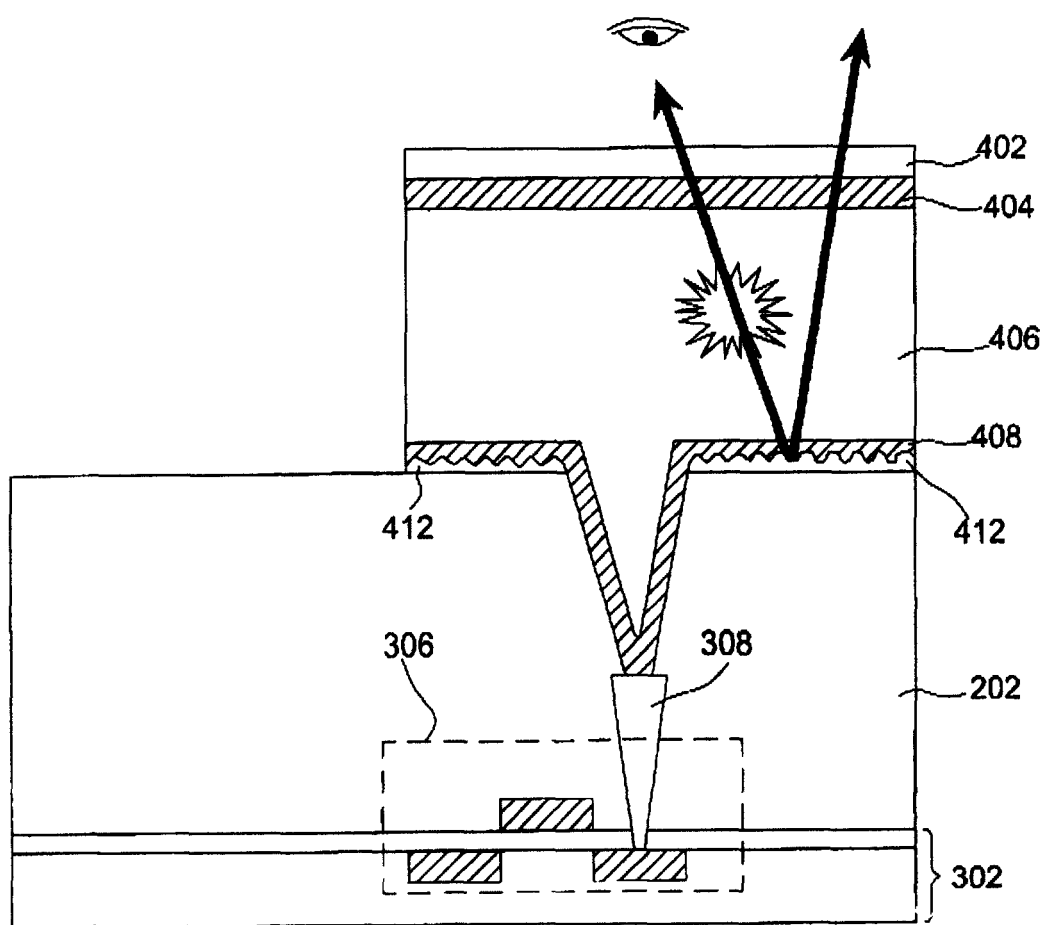


图 3

专利名称(译)	具有反射层的有机发光显示器		
公开(公告)号	CN1499903A	公开(公告)日	2004-05-26
申请号	CN02149979.9	申请日	2002-11-05
[标]申请(专利权)人(译)	统宝光电股份有限公司		
申请(专利权)人(译)	统宝光电股份有限公司		
当前申请(专利权)人(译)	统宝光电股份有限公司		
[标]发明人	蔡耀铭 张世昌		
发明人	蔡耀铭 张世昌		
IPC分类号	H05B33/02 H05B33/12		
代理人(译)	徐申民		
外部链接	Espacenet SIPO		

摘要(译)

本发明提出了一种具有反射层的顶部放光的有机发光显示器。在基板上依次形成反射层、阳极、有机层和透明阴极。当一电压经由该阴极和阳极施加于有机发光显示器时，有机层就会放光。反射层往透明阴极的方向反射有机层所放出的光，使得有机层的放光由透明阴极的方向射出，从而使得顶部发光的有机发光显示器的发光效率增加。

