

[19] 中华人民共和国国家知识产权局



[12] 发明专利说明书

专利号 ZL 200410097410.9

[51] Int. Cl.

H01L 51/54 (2006.01)

H05B 33/12 (2006.01)

H05B 33/02 (2006.01)

H05B 33/14 (2006.01)

C09K 11/06 (2006.01)

[45] 授权公告日 2009年12月30日

[11] 授权公告号 CN 100576604C

[22] 申请日 2004.11.29

[21] 申请号 200410097410.9

[30] 优先权

[32] 2003.11.29 [33] KR [31] 86123/03

[73] 专利权人 三星移动显示器株式会社

地址 韩国京畿道

[72] 发明人 金茂显 姜泰旻 李城宅

[56] 参考文献

US5725989A 1998.3.10

US2003124265A1 2003.7.3

审查员 陈 彬

[74] 专利代理机构 北京市柳沈律师事务所

代理人 蒲迈文 黄小临

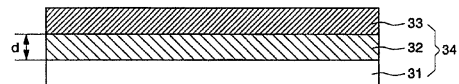
权利要求书 2 页 说明书 10 页 附图 6 页

[54] 发明名称

激光感应热成像方法的施主衬底及有机场致发光显示装置

[57] 摘要

用于激光感应热成像方法的施主衬底和用该施主衬底制造的场致发光显示装置，并且通过提供用于激光感应热成像的施主衬底而提供具有保护转移层免受过高热量的优良的发射层特性的一个有机场致发光显示装置，该施主衬底包括基底衬底、形成在该基底衬底的上部上的光-热转换层；以及形成在该光-热转换层的上部并且由有机材料组成的一个转移层，其中包含在该光-热转换层以通过吸收激光生成热的光吸收材料在该光-热转换层中的从基底衬底侧到转移层侧的方向上具有一个聚集梯度；以及使用该施主衬底制造的有机场致发光显示装置。



1. 一种用于激光感应热成像的施主衬底, 包括:
基底衬底;
形成在该基底衬底上的光-热转换层; 和
形成在该光-热转换层上并且由一有机材料组成的转移层,
其中包含在该光-热转换层中以便通过吸收激光产生热的一个光吸收材料在该光-热转换层中从基底衬底侧到转移层侧的方向上具有一个聚集梯度, 并且该光-热转换层具有2到10 μm 的厚度。
2. 根据权利要求1的用于激光感应热成像的施主衬底, 其中该光-热转换层是通过把该光吸收材料与聚合物粘合树脂混合而形成。
3. 根据权利要求1的用于激光感应热成像的施主衬底, 其中该光吸收材料是从包括碳黑、石墨、红外染料、红外色素和染料的一组材料中选择的至少一种材料。
4. 根据权利要求2的用于激光感应热成像的施主衬底, 其中该聚合物粘合树脂是从包括(甲基)丙烯酸酯齐聚物的一组材料中选择的一种材料, 该(甲基)丙烯酸酯齐聚物是从包括丙烯酰基(甲基)丙烯酸酯齐聚物、酯(甲基)丙烯酸酯齐聚物、环氧(甲基)丙烯酸酯齐聚物和氨基甲酸乙酯(甲基)丙烯酸酯齐聚物、(甲基)丙烯酸酯齐聚物和(甲基)丙烯酸酯单体的混合物以及(甲基)丙烯酸酯单体的一组中选择的(甲基)丙烯酸酯齐聚物。
5. 根据权利要求1的用于激光感应热成像的施主衬底, 其中该光-热转换层具有3到7 μm 的厚度。
6. 根据权利要求1的用于激光感应热成像的施主衬底, 其中该聚集梯度是连续的。
7. 根据权利要求1的用于激光感应热成像的施主衬底, 其中该聚集梯度是不连续的。
8. 根据权利要求1的用于激光感应热成像的施主衬底, 其中该光-热转换层的光密度是2.0或更小。
9. 根据权利要求8的用于激光感应热成像的施主衬底, 其中该光-热转换层的光密度是1.5或更小。
10. 一种用于激光感应热成像的施主衬底, 包括:

基底衬底;

形成在该基底衬底上具有2到10 μm 厚度的一个光-热转换层; 以及
形成在该光-热转换层上的一个转移层。

11. 根据权利要求10的用于激光感应热成像的施主衬底, 其中用于通过吸收激光产生热的一个光吸收材料以一均匀聚集度包括在该光-热转换层中。

12. 根据权利要求10的用于激光感应热成像的施主衬底, 其中该光-热转换层是通过把该光吸收材料与聚合物粘合树脂混合而形成。

13. 根据权利要求10的用于激光感应热成像的施主衬底, 其中该光吸收材料是从包括碳黑、石墨、红外染料、红外色素和染料的一组材料中选择的至少一种材料。

14. 根据权利要求12的用于激光感应热成像的施主衬底, 其中该聚合物粘合树脂是从包括(甲基)丙烯酸酯齐聚物的一组材料中选择的一种材料, 该(甲基)丙烯酸酯齐聚物是从包括丙烯酰基(甲基)丙烯酸酯齐聚物、酯(甲基)丙烯酸酯齐聚物、环氧(甲基)丙烯酸酯齐聚物和氨基甲酸乙酯(甲基)丙烯酸酯齐聚物、(甲基)丙烯酸酯齐聚物和(甲基)丙烯酸酯单体的混合物以及(甲基)丙烯酸酯单体的一组中选择的(甲基)丙烯酸酯齐聚物。

15. 根据权利要求10的用于激光感应热成像的施主衬底, 其中该光-热转换层的光密度是2.0或更小。

16. 根据权利要求10的用于激光感应热成像的施主衬底, 其中该光-热转换层的光密度是1.5或更小。

17. 根据权利要求11的用于激光感应热成像的施主衬底, 其中在形成一个有机场致发光显示装置时由该光吸收材料产生的热将引起该转移层转移。

18. 利用权利要求1的激光感应热成像的施主衬底制造的一种有机场致发光显示装置。

激光感应热成像方法的施主衬底 及有机场致发光显示装置

技术领域

本发明涉及用于激光感应热成像方法的一种施主衬底和使用该衬底制造的有机场致发光显示装置,尤其涉及用于形成有机场致发光显示装置的有机层的一种施主衬底和使用该衬底的有机场致发光。

背景技术

通常,有机场致发光显示装置由包括阳极和阴极、空穴注入层、空穴传输层、发光层、电子传输层和电子注入层的各种层组成。根据使用在有机场致发光显示装置中的材料,有机场致发光显示装置被分成高分子有机场致发光显示装置和小分子有机场致发光显示装置,其中在小分子有机场致发光显示装置的情况下是通过真空淀积把各层引进该有机场致发光显示装置,而在高分子有机场致发光显示装置的情况下是通过使用旋转镀膜处理在该有机场致发光显示装置中制造一发射装置。

当制造单色装置时,简单地用一种旋转镀膜处理制造一个高分子有机场致发光显示装置,其中尽管与小分子有机场致发光显示装置相比其驱动电压低,但是该高分子有机场致发光显示装置的缺点是发射效率低和寿命期短。另外,在制造红、绿和蓝的高分子构成的全色装置时,该高分子有机场致发光显示装置具有的问题是,当使用喷涂技术或激光感应热成像方法时,该发射特性包括发射效率和寿命周期变劣。

尤其是在使用激光感应热成像方法成型单一高分子有机场致发光显示装置时,大部分材料不在该单一高分子有机场致发光显示装置上传送。

通过激光感应热成像的方法形成高分子有机场致发光显示装置的图案的方法在下列美国专利中公开:授予Thomas A. Isberg等人的题目为“PROCESS FOR PREPARING HIGH RESOLUTION EMISSIVE ARRAYS AND CORRESPONDING ARTICLES”的美国专利5,998,085、授予Martin B. Wolk等人的题目为“THERMAL TRANSFER ELEMENT FOR FORMING MULTILAYER DEVICES”

的美国专利6,214,520以及授予Martin B. Wolk等人的题目为“THERMAL TRANSFER ELEMENT FOR FORMING MULTILAYER DEVICES”的美国专利6,114,088。

为了应用该激光感应热成像方法,至少需要光源、转移衬底和衬底,并且出自该光源的光被吸收到该转移衬底的光吸收层并且转换成热能,使得该转移衬底的一转移层形成材料由该热能转移到该衬底上,从而形成一个期望的图像,这一技术在下列美国专利中公开:授予David P. D'Aurelio的题目为“ELECTRONIC DRIVE CIRCUIT FOR MULTI-LASER THERMAL PRINTER THERMAL PRINTER”的美国专利5,220,348、授予Richard E. Bills等人的题目为“ABLATION-TRANSFER IMAGING/RECORDING”的美国专利5,256,506、授予Richard E. Bills等人的题目为“PROPELLANT-CONTAINING THERMAL TRANSFER DONOR ELEMENTS”的美国专利5,278,023以及授予Richard E. Bills等人的题目为“LASER PROPULSION TRANSFER USING BLACK METAL COATED SUBSTRATES”的美国专利5,308,737。

该激光感应热成像方法被使用在用于液晶显示装置的彩色过滤器的制造中,并且用于形成发射材料的图案,如美国专利5,998,085公开的那样。

授予Ching W. Tang的题目为“PATTERNED ORGANIC LAYERS IN A FULL-COLOR ORGANIC ELECTROLUMINESCENT DISPLAY ARRAY ON A THIN FILM TRANSISTOR ARRAY SUBSTRATE”的美国专利5,937,272涉及了一种方法,用于形成一种全色有机场致发光显示装置中的高质量图案的有机层,以及在该方法中使用的通过以可转移涂覆材料涂覆的一种有机场致发光物质获得的一种施主支持主体。该施主支持主体被加热,以使把该有机场致发光物质迁移到衬底的凹面部分上,以便形成定位在目标较低像素中的一个彩色有机场致发光介质,其中通过把热或光施加到一个施主衬底,以使该有机场致发光物质被蒸发而迁移到该像素上。

在授予Jon Eric Littman等人的题目为“METHOD OF FORMING AN ORGANIC ELECTROLUMINESCENT DISPLAY PANEL”的美国专利5,688,551中公开了一种方法,通过把有机场致发光物质从施主薄膜(sheet)转移到接收薄膜而在每个像素区域上形成子像素,其中在转移过程中通过以大约400EC或更低的低温把具有升华性质的一种有机场致发光物质从施主薄膜转移到接收器板而形成子像素。

在授予Thomas R. Hoffend Jr.等人的题目为“THERMAL MASS TRANSFER

DONOR ELEMENT”的美国专利6,228,555中论述了提供一个热质量转移施主甲基件,包括一个热转移层和光-热转换层,其中的光-热转换层具有至少两个呈现不同吸收系数的区域。

发明内容

因此,为了解决已有技术中的问题,本发明的一个目的是提供一种用于激光感应热成像的施主衬底,能够在有机场致发光显示装置的制造过程中通过激光感应热成像形成包括发射层的一个有机薄膜层时由于过温而引起的转移层的退化。

为了实现上述目的,本发明提供了一种用于激光感应热成像的施主衬底,包括:一个基底衬底,一个形成在该基底衬底上部的光-热转换层,和形成在该光-热转换层的上部并且由有机材料组成的一个转移层,其中包含在该光-热转换层以通过吸收激光生成热的光吸收材料在该光-热转换层中的从基底衬底一侧到转移层一侧的方向上具有一个聚集梯度。

另外,本发明提供了一个有机场致发光显示装置,其特征在于其利用用于激光感应热成像的施主衬底制造。

附图说明

当结合附图参考下列详述说明时,本发明的更完整的理解和许多伴随优点将变得显而易见,附图中相同的标号表示相同或类似的部件,其中:

图1是表示一个全色有机场致发光显示装置实例的结构示意图;

图2是表示用于激光感应热成像方法的施主衬底一个实例的结构示意图;

图3是表示在使用图2的施主衬底的情况下的转移模式的图;

图4是用于说明当通过使用激光而转移成型使用在根据本发明的有机场致发光显示装置中的一个有机发射薄膜时的转移机制的图;

图5是表示根据本发明一个优选实施例的用于激光感应热成像方法的施主衬底的结构示意图;

图6是用于示出根据本发明的一个有机场致发光显示装置的光-热转换层的厚度和吸收比的效率曲线的图;和

图7是描述使用根据本发明的一个施主衬底的激光感应热成像的方法的

图。

具体实施方式

图1是表示一个全色有机场致发光显示装置实例的结构剖面图。

参考图1,第一电极200被构图而形成在一个绝缘衬底100上。在底部发射型全色有机场致发光显示装置的情况下该第一电极200是由一个透明电极组成,而在顶部发射型全色有机场致发光显示装置的情况下该第一电极200是由包括反射薄膜的一个导电金属组成。

一个像素限定层(PDL)300由在该第一电极200上部的一个绝缘材料组成,以便限定像素区域并且在发射层之间绝缘。

包括有机发光层的一个有机薄膜层330形成在由该像素限定层(PDL)300限定的该像素区域上,并且除该有机发光层之外,该有机薄膜层330还包括从空穴注入层、空穴传输层、空穴阻断层、电子传输层和电子注入层中选择一个或者多个层,其中高分子物质和小分子物质都能被用作该有机发光层。

在形成该有机薄膜层330和该像素限定层(PDL)300之后,在该有机薄膜层330上形成第二电极400。如果该第一电极200是一个透明电极,则该第二电极400由包括一个反射薄膜的导电金属层组成,而如果该第一电极200是一个包括反射薄膜导电的金属层,则该第二电极400由一个透明电极组成。在形成该第二电极400之后,通过封接该有机场致发光显示装置而完成一个有机场致发光显示装置。

但是如图2所示,用于激光感应热成像的一个施主衬底34包括基底衬底31、光-热转换层32和转移层33,并且在利用激光感应热成像形成一个发光层的情况下,还包括一个缓冲层(图2未示出)。

图3涉及了在使用施主衬底情况下的一个转移模式。如图3所示,在激光辐射过程中,随着转移层33根据光-热转换层32的膨胀而被延伸,转移层被从基底衬底分离并且转移到有机场致发光显示装置的一个衬底作为转移层33。因此,存在的问题是,如果改变的热通常由于一个构图材料通过用于把激光束转换成热的能量而被转移在一个下衬底上而不被控制,则该过高的温度将导致在构图过程中的发射材料的故障或退化。

现将参考附图而结合优选实施例详细描述本发明。为了参考起见,贯穿几个示意图中的该相同的参考符号表示对应的部件。

图4是用于说明当通过使用激光而转移成型使用在根据本发明的有机场致发光显示装置中的一个有机发射薄膜时的转移机制的图。

使用普通的激光转移构形一个有机薄膜S2的一个机制是该有机薄膜S2应从不被照射激光束的一种部分分离，作为粘附到衬底S1的一个有机薄膜S2被从衬底S1分离，以便通过图4所示激光的作用转移到衬底S3。

影响转移特性的因素是在衬底S1和S2之间的第一附着的力W12、衬底S2的附着力W22和在衬底S2和衬底S3之间的第二附着的力W23。

在下列表达式中使用不同层的表面张力 γ_1 、 γ_2 、和 γ_3 以及分界表面张力 γ_{12} 和 γ_{23} 表示第一和第二附着的力（adhesive force）和附着力（adhesion force）。

$$W12 = \gamma_1 + \gamma_2 - \gamma_3$$

$$W22 = 2\gamma_2$$

$$W23 = \gamma_2 + \gamma_3 - \gamma_{23}$$

为了改善激光转移特性，一个衬底的附着力应该小于在各个衬底之间的附着的力。

通常，一种有机材料使用在一个有机场致发光显示装置作为用于形成该有机场致发光显示装置各个层的材料，并且发光层的精细图案可以通过把一个发射材料433从一个施主衬底434转移到有机场致发光显示装置400而形成，从而如果把小分子材料用作该有机材料，则由于该第一和第二附着力大于该附着的力而产生质量转变450。通过把发光材料433从施主衬底434转移到有机场致发光显示装置，能够形成该发光层的精细图案并且降低不对准的可能性。

图5示出了用于根据本发明第一最佳实施例的激光感应热成像方法的施主衬底434的结构图，。

参考图4和5，施主衬底434具有的结构包括：基底衬底431、形成在基底衬底431上的光-热转换层432以及形成在光-热转换层432上并完全覆盖该基底衬底431的转移层433。

可以使用衬底结构可根据其应用而改变的施主衬底434。例如，可以在光-热转换层432和基底衬底431之间附加形成用于保护气体产生层（图5未示出）或光-热转换层432的缓冲层（图5未示出）。

基底衬底431由透明聚合物组成，所述聚合物包括聚酯例如聚对苯二甲酸乙二醇酯、聚丙烯酸类树脂、聚环氧树脂、聚乙烯、和聚苯乙烯。具体地

说,聚对苯二甲酸乙二醇酯薄膜主要用作该透明聚合物。该基底衬底431最好具有10-500 μm 的厚度。该基底衬底起支持衬底的作用,并且一种复合多成份衬底也能够用作该基底衬底。

光-热转换层432包括光吸收材料,具有用于吸收在红外线可见射线范围内的光的特性。该吸光材料包括例如碳黑、石墨、红外染色、红外色素和染料的着色剂以及用于固定该光吸收材料的聚合物粘合树脂。即,该光-热转换层432是通过把这光吸收材料与聚合粘合树脂混合而形成。

该碳黑色或石墨最好有0.5 μm 或更小的粒径,并且普通的色素或染料被用作该色素或染料。

另一方面,聚合物粘合树脂是从一组材料选择的,该组材料包括(甲基(meta))丙烯酸酯齐聚物,而该(甲基(meta))丙烯酸酯齐聚物是从包括丙烯酰基(甲基(meta))丙烯酸酯齐聚物、酯(甲基(meta))丙烯酸酯齐聚物、环氧(甲基(meta))丙烯酸酯齐聚物和氨基甲酸乙酯(甲基(meta))丙烯酸酯齐聚物、(甲基(meta))丙烯酸酯齐聚物和(甲基(meta))丙烯酸酯单体的混合物以及(甲基(meta))丙烯酸酯单体中选择的。

该光-热转换层432的光密度是2.0或更小,并且最好是1.5或更小,其中该光密度是在具有确定的强度和波长的光通过一个溶解层(solution layre)之后该光照变成确定的强度时的光量。在通过该光-热转换层之后,发送到一转移层的光量增加。

因此,随着通过该光-热转换层432的传送到转移层433的能量的加大,该光-热转换层432的光密度最好不要为2.0或大于2.0,因为该转移层能够由于热能而损坏。

此外,对转移到转移层433的热量的控制将使得该转移层不会由于该光-热转换层432形成的热所损坏,其方式是光吸收体材料与聚合物粘合剂树脂不均匀地混合,并且该光-热转换层432越是接近该转移层433,该光线吸收材料的聚集就越低,因此随着该光-热转换层432接近该转移层433而降低激光束的光吸收比例,从而降低了光到热的转换量。

因此,本发明的施主衬底434以此方式形成,即包含在该聚合物粘合树脂中的吸收材料具有一个聚集的梯度,使得包含在该聚合物粘合树脂中的光吸收材料的聚集在靠近该基底衬底431的一侧高,并且该施主衬底434越靠近该转移层433,该光吸收材料的聚集度就越低。

该施主衬底434的形成方式是该聚集梯度连续改变,并且该光-热转换层432被不连续地形成。

另一方面,通过形成该光-热转换层432控制传输到该转移层433的热,其方式是包含在该聚合物粘合树脂中的吸收材料的聚集被改变,并且随着恒定地保持该光吸收材料的聚集,该光-热转换层432的厚度d被形成一个确定的厚度或更大的厚度。

如果该光-热转换层432的厚度d太薄,则该能量吸收比被降低而使得由于低的光-热转换能量而降低扩展压力,并且发送能量被增加,使得有机场致发光显示装置的衬底电路因此而被损坏。

另外,当该光-热转换层432在激光感应热成像过程中由激光能量所扩展时,仅通过把该光-热转换层432保持到一个确定的厚度或更小而减小由用于限定有机场致发光显示装置的像素区域的一个像素限定薄膜产生的一个步进表面能级引起的该转移层的边缘开口缺陷。

由于在激光照射过程中激光能量不传送到该作为一个整体的光-热转换层,所以该光-热转换层432最好不要太厚,这将导致有缺陷的传输特性。

因此,该光-热转换层432具有2到10 μm 的厚度,最好是3到7 μm 的厚度。

此外,在保持光-热转换层432的一个确定的聚集梯度的同时通过把包括光-热转换层432的该聚合物粘合树脂形成一个确定或更大的厚度来控制传输到该转移层433的热,其中该聚集梯度是连续或不连续的,以便形成该光-热转换层432的聚集,并且该光-热转换层的厚度是2到10 μm ,最好是3到7 μm 。

通过包括挤压(extrusion)、旋压(spin)和刮膜镀膜(knife coating)的常规的镀膜方法形成包含该光吸收材料的一个有机薄膜。

图6示出了根据一厚度和吸收比的一有机场致发光显示装置的所示发射效率的曲线图,其中可见,当互相比较区域(4)、(5)和(6)时,如果该光吸收材料的吸收比恒定,该光-热转换层的厚度越厚,则该有机场致发光显示装置的发射效率越高。

另外,从图6可见,当比较(2)与(5)时,如果该光-热转换层432恒定,光吸收材料的吸收比越高,则该有机场致发光显示装置的发射效率越低。

因此,从图6的(6)和(8)可见,当该光-热转换层具有恒定的厚度和低值的光吸收比时,该有机场致发光显示装置具有最高的发射效率。

另一方面,该气体产生层通过随着吸收光或热而引起分解反应而起到提

供转移能量的作用,从而发射氮气或氢气,并且该气体产生层是由从季戊四醇四硝酸酯(PETN)、三硝基甲苯(TNT)等材料中选择材料组成。

另一方面,该转移层433是由从高或小分子有机场致发光材料、空穴转移有机材料和电子转移有机材料中选择的至少一种材料组成,使得该转移层433对应于将要制造的一个有机场致发光显示装置的特性,其中该转移层433通过包括挤压旋转涂覆、刮膜涂覆、真空淀积和化学汽相淀积(CVD)的普通的涂覆方法而形成成为100到50,000Å的一个敷层厚度。

如上所述,通过把光-热转换层432形成一个厚的厚度、并且根据该光吸收层的厚度把光吸收层保持在一个确定的聚集梯度、或把该光-热转换层432形成一个确定的或更大的厚度来防止该转移层特性的损坏,由此降低该光-热转换层432传输到该转移层的温度。

在本发明公开的用于激光感应热成像的一个施主衬底上容易形成精细图案,尤其是在发射装置是由有机材料组成的一个有机场致发光显示装置时。

下面参考图7详细描述在使用根据本发明的一个施主衬底的有机场致发光显示装置上形成有机薄膜的精细图案的方法。虽然为了下面描述的方便起见把一个有机场致发光显示装置描述为本发明的施主衬底的应用实例,但是本发明的施主衬底的应用不局限于该有机场致发光显示装置。

图7示出了说明使用根据本发明的一个施主衬底434执行激光感应热成像的方法的图。首先,在透明衬底500上形成一个透明电极层400。与该透明电极层分离,通过顺序地在该基底衬底431上镀敷光-热转换层432和转移层433而制备一个施主衬底434。

通过在光-热转换层432上镀敷一个有机薄膜形成材料来形成转移层433,其中可以将确定内容的添加物加到该转移层,以便改善该转移层的各种特性。例如,可以把掺杂剂加到该转移层以便增加发光层的效率。通过使用例如挤压、旋涂和刮膜敷层的普通的镀膜方法形成该转移层433。

通过敷设一层或二层上述有机薄膜层来形成该转移层433。

在形成该转移层433之后,施主衬底434被放置在形成的衬底500的距该透明电极层400一确定距离的位置上,并且能源437被照射到该施主衬底434上。

能源437通过一个转移装置穿过基底衬底431激励该光-热转换层432,并

且通过包含在该光-热转换层432中的光吸收材料引起的高温分解反应发射热。

随着该施主衬底434的光-热转换层432由该发射的热所扩展,该转移层433从施主衬底434分离,使得一个转移材料的发光层按照期望的构形和厚度在由一个有机场致发光显示装置的上部的像素限定层限定的一个像素区域上转移。

然而必须控制热传送,因为如果由如上所述的高温分解反应发射大量的热,则该产生的热将被传输到转移层433而损坏该转移层433。

因此,传送到该转移层433的热被控制,以便通过形成该光-热转换层432保护该转移层433,其方式是包含在用于形成光-热转换层432的聚合粘合树脂中的光吸收材料的聚集度从该衬底(431)侧到该转移层(433)侧降低,使得靠该光-热转换层432越近,由光引起的高温分解反应所产生的热量越小。

该光吸收材料的聚集梯度可以是连续形成或不连续形成。

另外,通过恒定地保持该光吸收材料的聚集度并且保持包括该光-热转换层432的聚合粘合树脂的厚度在一个确定的厚度,被传输到转移层433的热量将随着光和热传送通路的延长而减少,其中该光-热转换层432的厚度是2到10 μm ,最好是3到7 μm 。

另外,当保持该光-热转换层432的一个确定的聚集梯度时,通过把包括光-热转换层432的聚合粘合树脂成为一个确定的厚度或更大的厚度而控制转移到该转移层433的热,其中该聚集梯度为连续或不连续的,使得形成一个聚集层,并且该光-热转换层432的厚度是2到10 μm ,最好是3到7 μm 。

另一方面,在本发明中的能源可以用激光、氙(Xe)灯、闪光灯等。由于激光器将获得最好的转移效应,所以在各种能源中优先使用激光器,其中包括固体、气体、半导体和染料的所有的通常激光器都被用作该激光器,并且能够使用圆形或其它形状的激光束。

在执行上述转移处理之后执行用于凝固和粘着转移材料的热处理过程。

转移材料的激光感应热成像以单步骤或多步骤执行。即,通过一个转移或几个重复的转移把将要被转移的有机薄膜层形成为所需要的厚度。但是,最好通过考虑到处理方便和稳定的一个转移来形成该有机薄膜层。

如上所述,本发明避免了形成在该转移层上的一个发光层的特性被由形成的该光-热转换层的热所损坏,其方式是包含在用于激光感应热成像的一

个施主衬底的光-热转换层中的光吸收材料具有一个聚集梯度,或该光-热转换层形成一个确定的或更大的厚度,从而降低传输到该转移层的热量。

虽然已经参照最佳实施例具体地展示和描述了本发明,但是本领域的技术人员将理解,在不背离本发明的精神和范围的条件下可以实现各种形式和细节上的改变。

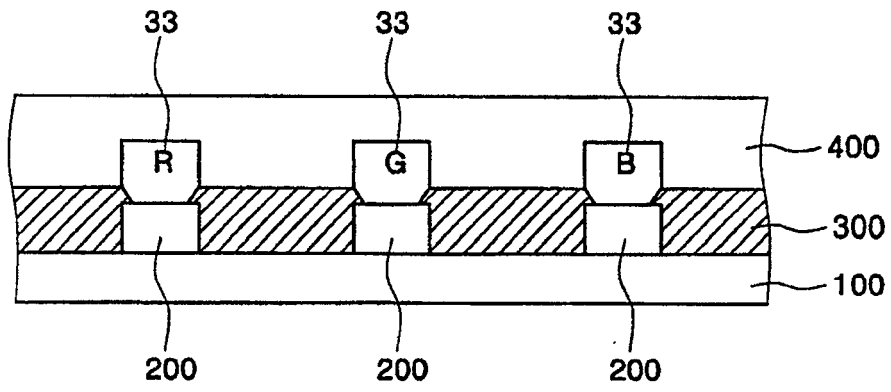


图 1

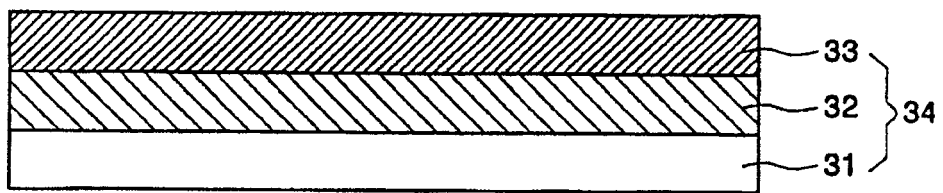


图 2

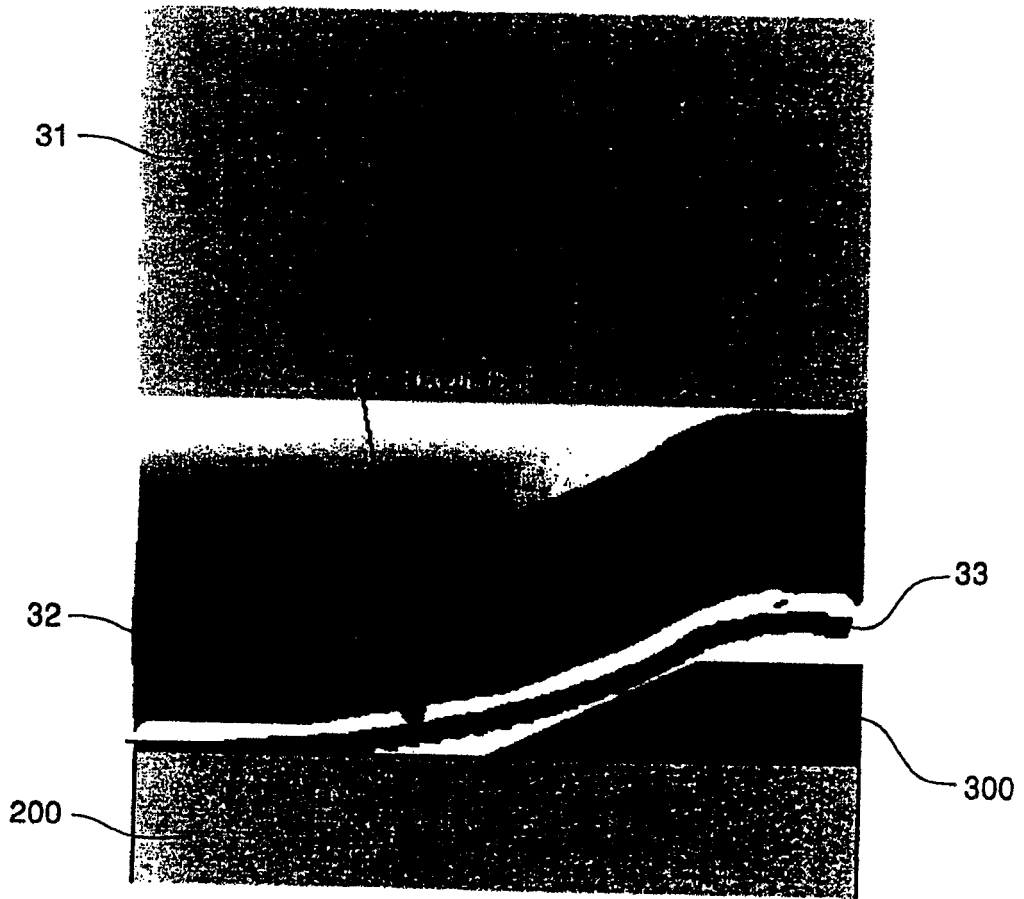


图 3

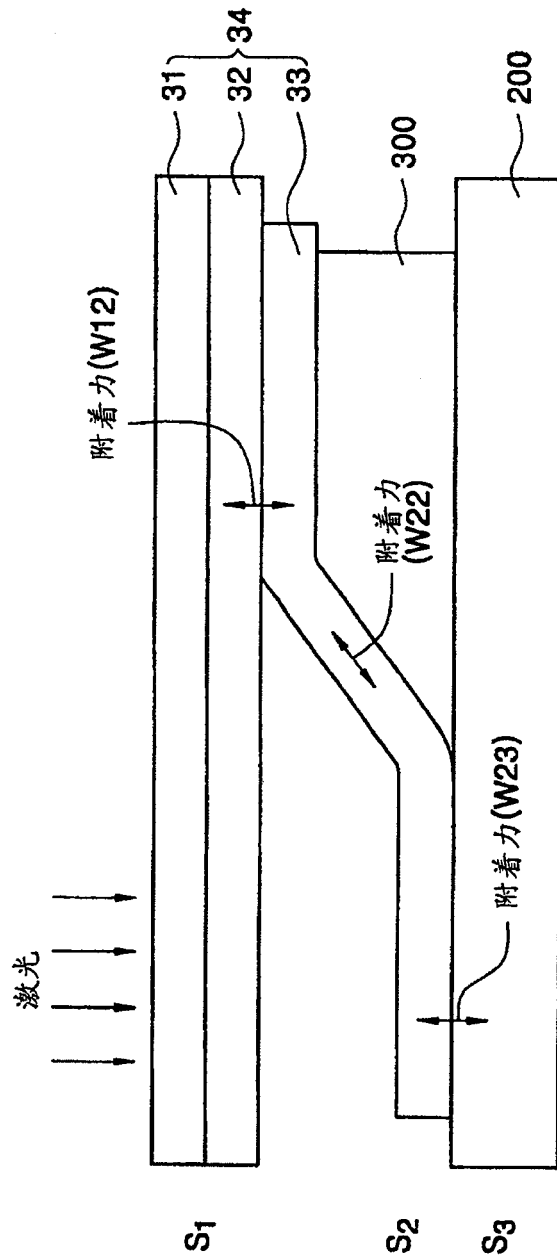


图 4

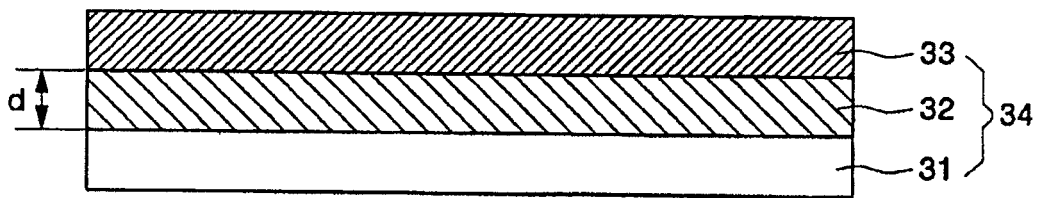


图 5

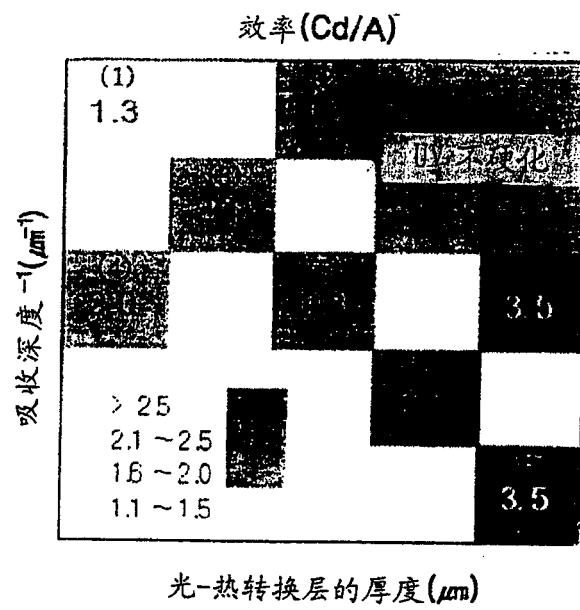


图 6

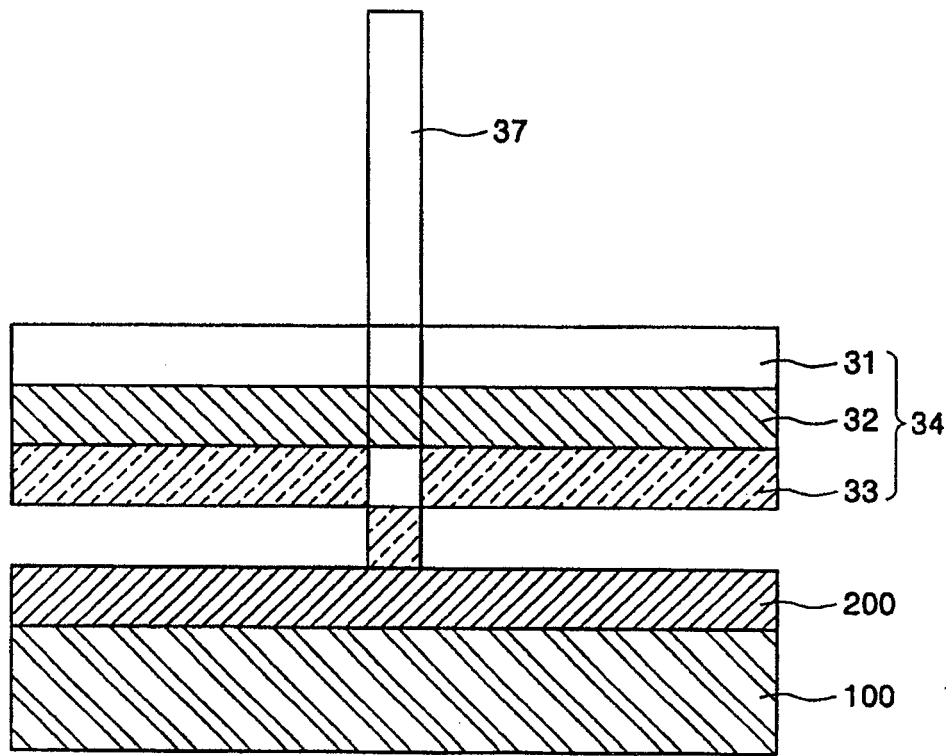


图 7

专利名称(译)	激光感应热成像方法的施主衬底及有机场致发光显示装置		
公开(公告)号	CN100576604C	公开(公告)日	2009-12-30
申请号	CN200410097410.9	申请日	2004-11-29
[标]申请(专利权)人(译)	三星斯笛爱股份有限公司		
申请(专利权)人(译)	三星SDI株式会社		
当前申请(专利权)人(译)	三星移动显示器株式会社		
[标]发明人	金茂显 姜泰旻 李城宅		
发明人	金茂显 姜泰旻 李城宅		
IPC分类号	H01L51/54 H05B33/12 H05B33/02 H05B33/14 C09K11/06 H05B33/22 B41M5/382 B41M5/46 H01L51/40 H01L51/56		
CPC分类号	H01L51/56 B41M5/38214 B41M5/46 H01L51/0013		
审查员(译)	陈彬		
优先权	1020030086123 2003-11-29 KR		
其他公开文献	CN1622724A		
外部链接	Espacenet SIPO		

摘要(译)

用于激光感应热成像方法的施主衬底和用该施主衬底制造的场致发光显示装置，并且通过提供用于激光感应热成像的施主衬底而提供具有保护转移层免受过高热量的优良的发射层特性的一个有机场致发光显示装置，该施主衬底包括基底衬底、形成在该基底衬底的上部上的光-热转换层；以及形成在该光-热转换层的上部并且由有机材料组成的一个转移层，其中包含在该光-热转换层以通过吸收激光生成热的光吸收材料在该光-热转换层中的从基底衬底侧到转移层侧的方向上具有一个聚集梯度；以及使用该施主衬底制造的有机场致发光显示装置。

