



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 102155688 B

(45) 授权公告日 2013. 03. 06

(21) 申请号 201110062946. 7

F21V 7/22 (2006. 01)

(22) 申请日 2006. 08. 28

F21V 29/00 (2006. 01)

(30) 优先权数据

10-2005-0080739 2005. 08. 31 KR

10-2005-0080738 2005. 08. 31 KR

(56) 对比文件

WO 2005/056681 A1, 2005. 06. 23, 说明书第 11-39 段.

CN 1561528 A, 2005. 01. 05, 全文.

CN 1256300 A, 2000. 06. 14, 说明书第 2 页第 7 行到第 4 页第 13 行.

(62) 分案原申请数据

200680000811. 5 2006. 08. 28

US 2004/0032725 A1, 2004. 02. 19, 附图 9 及说明书中相关内容.

(73) 专利权人 LG 化学株式会社

地址 韩国首尔

审查员 章锦

(72) 发明人 李宪相 金应秀 李明世 李奉根

郭旻瀚 孙先模

(74) 专利代理机构 北京金信立方知识产权代理有限公司 11225

代理人 朱梅 刘晔

(51) Int. Cl.

G02F 1/13357 (2006. 01)

F21S 8/00 (2006. 01)

权利要求书 1 页 说明书 5 页

(54) 发明名称

具有良好导热性的用于背光源组件和液晶显示器的背光源组件的反射板

(57) 摘要

本发明涉及一种在液晶显示器件中用于背光源组件的反射板,更具体地说,本发明涉及一种由具有至少 0.35W/mK 的导热率的热塑性导热树脂组合物制成的液晶显示器件中用于背光源组件的反射板,因此有效解决了背光源组件的热问题,且具有优异的性能,如耐冲击性、耐热性、机械强度等,以及具有优异的反射性,从而提高了液晶显示器件的耐久性。此外,本发明还涉及一种液晶显示器件的背光源组件,该背光源组件包括用于反射从灯发出的光且设置在背光源组件的灯的下部的反射板、灯的支撑杆和起散热器功能的下板,其中该反射板和下板由相同的材料制成,因此有效解决了背光源组件的热问题,并且简化了制备工艺。

1. 一种通过散热和热反射具有改善的液晶显示器耐久性的液晶显示器件的背光源组件,其特征在于,所述背光源组件包括用于反射从灯发出的光且设置在背光源组件的灯的下部的反射板、灯的支撑杆和起散热器功能的下板,其中所述反射板和下板由相同的材料制成,所述相同的材料为具有至少 0.35W/mK 的热导率的热塑性导热树脂组合物,其中所述热塑性导热树脂组合物包含:

60 ~ 95 重量 % 的含有 10 ~ 95 重量 % 的热塑性树脂和 90 ~ 5 重量 % 的陶瓷固体的混合物,及

5 ~ 40 重量 % 的白色介质材料,该白色介质材料为选自包括 BaSO_4 、 TiO_2 、 SiO_2 、 B_2O_3 和 Al_2O_3 的组的一种或多种,并且其中所述陶瓷固体在室温下的热导率至少为 300W/mK 。

2. 根据权利要求 1 所述的液晶显示器件的背光源组件,其特征在于,所述热塑性树脂为选自包括聚对苯二甲酸丁二醇酯、聚对苯二甲酸乙二醇酯、芳族聚酰胺、聚酰胺、聚碳酸酯、聚苯乙烯、聚对苯硫、热致变液晶聚合物、聚砜、聚醚砜、聚醚酰亚胺、聚醚醚酮、多芳基化合物、聚甲基丙烯酸甲酯、聚乙烯醇、聚丙烯、聚乙烯、聚丙烯腈-丁二烯-苯乙烯共聚物、聚四氢呋喃-1,4-丁二醇共聚物、包含苯乙烯的共聚物、基于氟的树脂、聚氯乙烯和聚丙烯腈的组的一种或多种。

3. 根据权利要求 1 所述的液晶显示器件的背光源组件,其特征在于,所述陶瓷固体为选自包括氮化硼、碳化硅、金钢石、氧化铍、磷化硼、氮化铝、硫化铍、砷化硼、硅、氮化镓、磷化铝和磷化镓的组的一种或多种。

4. 根据权利要求 1 所述的液晶显示器件的背光源组件,其特征在于,所述热塑性导热树脂组合物进一步包含:

85 ~ 95 重量 % 的混合物,该混合物包含 60 ~ 95 重量 % 的含有 10 ~ 95 重量 % 的热塑性树脂和 90 ~ 5 重量 % 的陶瓷固体的混合物;及 5 ~ 40 重量 % 的白色介质材料;以及

5 ~ 15 重量 % 的填料,该填料为选自包括薄片、玻璃纤维和卤素或无卤素阻燃剂的组的一种或多种。

5. 根据权利要求 1 所述的液晶显示器件的背光源组件,其特征在于,所述热塑性导热树脂组合物是在双螺杆挤压机中通过混合和挤压制备。

6. 一种通过散热和热反射具有改善的液晶显示器耐久性的液晶显示器件的背光源组件,其特征在于,所述背光源组件包括用于反射从灯发出的光且设置在背光源组件的灯的下部的反射板、灯的支撑杆和起散热器功能的下板,其中所述反射板和下板由相同的材料制成,所述相同的材料为具有 $0.37 \sim 0.42\text{W/mK}$ 的热导率的热塑性导热树脂组合物,其中所述热塑性导热树脂组合物包含:

60 ~ 95 重量 % 的含有 10 ~ 95 重量 % 的热塑性树脂和 90 ~ 5 重量 % 的陶瓷固体的混合物,及

5 ~ 40 重量 % 的白色介质材料,该白色介质材料为选自包括 BaSO_4 、 TiO_2 、 SiO_2 、 B_2O_3 和 Al_2O_3 的组的一种或多种,并且其中所述陶瓷固体在室温下的热导率至少为 300W/mK 。

具有良好导热性的用于背光源组件和液晶显示器的背光源 组件的反射板

[0001] 本申请为一份分案申请,原母案申请的发明名称为“具有良好导热性的用于背光源组件和液晶显示器的背光源组件的反射板”,申请日为 2006 年 8 月 28 日,申请号为 200680000811.5(国际申请号 PCT/KR2006/003375)。

技术领域

[0002] 本发明涉及一种用于背光源组件的反射板和一种液晶显示器件中的背光源组件,更具体地说,本发明涉及一种在液晶显示器件中用于背光源组件的反射板,该反射板有效解决了背光源组件的热问题,并具有优异的性能,如耐冲击性、耐热性、机械强度等,以及具有优异的反射性,从而提高了液晶显示器件的耐久性;本发明还涉及一种所有部件均由相同的材料制成的液晶显示器件的背光源组件,从而有效解决了背光源组件的热问题,并简化了制备工艺。

背景技术

[0003] 与阴极射线管不同,通常,液晶显示(LCD)器件本身不具有发光功能,因此需要发光器件在整个屏幕上保持均匀的亮度。

[0004] 根据提供光源的方法,LCD 可以分为使用分散光和背光源组件的透射型以及使用外界光作为光源的反射型。在这些方法中,在反射型 LCD 的情况下,由于不需要背光源组件且其功率消耗较低,所以已经对其进行了许多研究。但是,由于当来自外界光源的亮度不足时,其可见度较低,所以迄今许多应用还不能实现。另一方面,在最近几年中已积极使用的透射型 LCD 的情况下,关键因素是通过背光源组件提供具有均匀亮度的光源。

[0005] 背光源组件可以分为在液晶面板底面上设置光源以照亮基板整个表面的自顶向下方法系统(top-down method system),以及在该组件的两侧上设置光源且通过导光板和反射板均匀地漫射光的边缘照明系统(edge illumination system)。

[0006] 由于亮度均匀且功率消耗较低,这种边缘照明系统背光源组件主要用于小尺寸 LCD 监视器或笔记本电脑,但是明确要求导光板从侧面均匀地漫射光。

[0007] 另一方面,在自顶向下方法系统背光源组件的情况下,由于光源直接照射基板,所以光利用率较高,并且由于对尺寸没有限制,所以可适用于大尺寸 LCD TV 或监视器。但是,由于光源被设置在非常靠近液晶面板的位置上,并且需要大量灯以提供光源,因而引起热增加的问题。在产生的热过多的情况下,这可能是在屏幕上产生斑点的主要原因,从而缩短了液晶面板的寿命。最近几年中,特别是当 LCD 已经变得更大且更薄时,背光源组件的热问题已经成为尽一切办法要解决的问题。

[0008] 对典型的自顶向下方法系统背光源组件的结构作以下说明。

[0009] 在自顶向下方法系统背光源组件中,将用于支撑液晶面板的支撑杆设置在灯即光源附近,并且还将漫射板、棱镜板和双亮度增强膜(dual brightness enhancement film)(DBEF)板依次布置在灯的上部。此外,将用于防止光泄漏的反射板、外部支撑杆和起散热器

作用的下板布置在灯的下部。

[0010] 日本公开号平 04-239540 公开了一种作为用于这种背光源组件成分的反射板材料的白色聚酯膜；但是，问题在于，由于从光源产生的热会导致反射板变黄，从而使得色调降低且亮度减小。

[0011] 日本公开号 2002-98811、2002-138150 和 2001-305321 公开了加入多种添加剂，并且具有结构变化以提高反射比、透射比等的白色聚酯膜的技术，以及日本公开号 2002-50222 和 2002-40214 公开了使用白色多孔聚酯膜以提高反射膜反射性的技术。另外，日本公开号 2003-145657 和 2003-121616 公开了使用超细泡沫聚酯板制备反射板的技术。

[0012] 美国专利号 5,837,757、日本公开号平 07-242781 和平 09-176471 公开了白色聚碳酸酯树脂的反射性和耐冲击性的技术，以及日本公开号 1999-181267 公开了使用阻燃性白色聚碳酸酯树脂制备反射板的技术。

[0013] 然而，在上述制备反射板的技术中，虽然公开了用于改进反射板材料的反射性、耐热性、耐冲击性等的方法，但是并不存在对背光源组件的热问题的解决方案。具体地说，没有进行通过将导热性树脂组合物应用于反射板材料以解决热问题的尝试。

[0014] 韩国公开号 2004-0017718 公开了一种将如铝的高导热性金属材料应用于背光源组件的下板的方法以解决背光源组件的热问题，但是问题在于，因为反射板设置在发热元件和下板之间，所以妨碍了热问题的解决，并且增加了产品成本。

[0015] 为了解决现有技术中存在的上述问题，本发明的一个目的是提供一种用于液晶显示器件中背光源组件的反射板，该反射板有效解决了背光源组件的热问题，且具有优异的性能，如耐冲击性、耐热性、机械强度等，以及具有优异的反射性，从而提高了液晶显示器件的耐久性。

[0016] 此外，本发明的另一个目的是提供一种有效解决背光源组件的热问题并且简化制备工艺的液晶显示器件的背光源组件。

发明内容

[0017] 技术问题

[0018] 为了实现本发明的上述目的，提供了一种用于液晶显示器件的背光源组件的反射板，其特征在于，该反射板由具有至少 0.35W/mK 的热导率的热塑性导热性树脂制成。

[0019] 此外，根据本发明，提供了一种液晶显示器件的背光源组件，其特征在于，该背光源组件包括用于反射从灯发出的光且设置在背光源组件的灯的下部的反射板、灯的支撑杆和起散热器功能的下板，其中该反射板和下板由相同的材料制成。

[0020] 下文，将对本发明进行详细描述。

[0021] 在背光源组件的反射板位于与光源灯非常近的位置时，当反射板材料的热导率较高时，对热问题的解决是有效的。塑料的热导率通常较低，一般最高达 0.2W/mK ，因此即使其被用作背光源组件的反射板材料，对通过热传导解决热问题仍存在限制。所以，对于使用具有高热导率的金属材料或有利于散热的特殊结构的散热器还是必需的。

[0022] 此外，为了有效散发在如光源灯的发热元件中产生的热，当用作传热介质的材料的热导率较高，并且接触外部大气的面积较大时，通常对于包括反射板、支撑杆和下板的背光源组件是有效的。但是，反射板、支撑杆和下板分别为独立的产品，因此其通常由不同材

料制成。在反射板和支撑杆的情况下,其主要使用聚酯或聚碳酸酯树脂组合物制备,并且在下板的情况下,因为散热作用是重要的,所以其主要由具有良好导热性的金属材料制成。但是,由于各种材料的特性不同,所以即使使用通过现有方法制备的反射板、支撑杆和下板,有效解决散热问题仍是困难的。

[0023] 技术方案

[0024] 为了解决上述问题,对于由具有至少 0.35W/mK 的热导率的热塑性导热性树脂组合物制备的反射板,本申请的发明人证实,即使当不额外使用散热器件、特殊结构或金属材料时,通过自身的导热性也能够解决散热问题。此外,可以证实,包括用相同的热塑性导热性树脂材料制备的反射板和下板的背光源组件具有良好的导热性以有效解决散热问题,并且简化了制备工艺以降低成本,并且因此完成了本申请。

[0025] 因此,本申请的特征在于,反射板由具有至少 0.35W/mK 的热导率的热塑性导热性树脂组合物制成。

[0026] 本申请的特征还在于,背光源组件包括由相同的具有至少 0.35W/mK 的热导率的热塑性导热性树脂材料制成的反射板和下板。

[0027] 热塑性导热性树脂组合物包含 $10 \sim 95$ 重量%的热塑性树脂和 $90 \sim 5$ 重量%的陶瓷固体。

[0028] 对热塑性树脂没有限制,并且可以使用所有种类的热塑性树脂。优选单独使用或者通过混合使用聚对苯二甲酸丁二醇酯、聚对苯二甲酸乙二醇酯、芳族聚酰胺、聚酰胺、聚碳酸酯、聚苯乙烯、聚对苯硫、热致变液晶聚合物、聚砜、聚醚砜、聚醚酰亚胺、聚醚醚酮、多芳基化合物、聚甲基丙烯酸甲酯、聚乙烯醇、聚丙烯、聚乙烯、聚丙烯腈-丁二烯-苯乙烯共聚物、聚四氢呋喃-1,4-丁二醇共聚物、包含苯乙烯的共聚物、基于氟的树脂、聚氯乙烯、聚丙烯腈等中的两种或更多种。

[0029] 在热塑性导热性树脂组合物中优选包含 $10 \sim 95$ 重量%的热塑性树脂。

[0030] 使用陶瓷固体以制备在室温下具有至少 0.35W/mK 的热导率的热塑性导热性树脂组合物,并且可以单独使用或者通过混合使用在室温下具有至少 300W/mK 的热导率的氮化硼、碳化硅、金刚石、氧化铍、磷化硼、氮化铝、硫化铍、砷化硼、硅、氮化镓、磷化铝、磷化镓等中的两种或更多种。

[0031] 在热塑性导热性树脂组合物中优选包含 $5 \sim 90$ 重量%的陶瓷固体。

[0032] 热塑性导热性树脂组合物可以进一步单独包含或者通过混合包含如薄片、玻璃纤维和卤素或无卤素阻燃剂中的两种或更多种填料。在热塑性导热性树脂组合物中可以优选包含 $5 \sim 15$ 重量%的填料。

[0033] 对于卤素或无卤素阻燃剂,可以单独使用或者通过混合使用基于溴的碳酸酯低聚物、 Sb_2O_3 、和基于磷或红磷的阻燃剂、氰脲酸三聚氰胺酯、三聚脲氨、异氰脲酸三苯酯、磷酸三聚氰胺酯、焦磷酸三聚氰胺酯、聚磷酸铵、磷酸烷基胺酯、三聚氰胺树脂、硼酸锌等中的两种或更多种。

[0034] 热塑性导热性树脂组合物可以进一步包含用于改进光学反射系数的白色介质材料。

[0035] 该白色介质材料可以单独使用或者通过混合使用 BaSO_4 、 TiO_2 、 SiO_2 、 B_2O_3 、 Al_2O_3 等中的两种或更多种,并且在热塑性导热性树脂组合物中可以优选包含 $5 \sim 40$ 重量%的白

色介质材料。

[0036] 在热塑性导热性树脂中可以优选包含少于 90 重量%的陶瓷固体和白色介质材料。

[0037] 在双螺杆挤压机中,可以通过混合和挤压上述成分制备热塑性导热性树脂组合物。此时,双螺杆挤压机的桶温应保持在 250 ~ 340℃。

[0038] 有益效果

[0039] 热塑性导热性树脂组合物的热导率优选为至少 0.35W/mK。当该热导率至少为 0.35W/mK 时,通过反射板的热传导速率不会减小,因此有效地解决了背光源组件的热问题,并且还具有优异的性能,如可加工性、反射性、机械强度等,从而提供了将反射板与下板结合在一起而制备的结构。

具体实施方式

[0040] 下文,将对本发明的优选实施例进行详述。虽然本文公开了优选实施例以便于对本发明的理解,但是下面的实施例仅为本发明的举例说明,并且本领域的技术人员应该理解,在不脱离本发明的原理和实质以及所附权利要求书和其等效方案的范围的情况下,可以对本发明进行多种修改和变化。

[0041] [实施例]

[0042] 实施例 1

[0043] 制备由包含 60 重量%聚对苯二甲酸乙二醇酯树脂(由 LG 化学株式会社制造)和 40 重量%氮化硼的热塑性导热性树脂组合物制成的直径为 10mm 且厚度为 0.3mm 的样品。

[0044] 实施例 2

[0045] 制备由包含 60 重量%聚对苯二甲酸乙二醇酯树脂(由 LG 化学株式会社制造)、25 重量%氮化硼和 15 重量% TiO₂ 的热塑性导热性树脂组合物制成的直径为 10mm 且厚度为 0.3mm 的样品。

[0046] 实施例 3

[0047] 制备由包含 60 重量%聚碳酸酯树脂(由 LG 化学株式会社制造)、20 重量%氮化硼和 20 重量% TiO₂ 的热塑性导热性树脂组合物制成的直径为 10mm 且厚度为 0.3mm 的样品。

[0048] 实施例 4

[0049] 制备由包含 70 重量%聚碳酸酯树脂(由 LG 化学株式会社制造)、5 重量%氮化硼和 25 重量% TiO₂ 的热塑性导热性树脂组合物制成的直径为 10mm 且厚度为 0.3mm 的样品。

[0050] 对比例 1

[0051] 制备由包含 90 重量%聚碳酸酯树脂(由 LG-DOW 制造)和 10 重量% TiO₂ 的树脂组合物制成的直径为 10mm 且厚度为 0.3mm 的样品。

[0052] [测试例]

[0053] 根据下面的方法测量热塑性导热性树脂组合物以及在上述实施例和对比例中制备的样品的性能,并将结果示于表 1 中。

[0054] 热挠曲温度:根据 ASTM D648 测量。

[0055] 弯曲模量:根据 ASTM D790 测量。

[0056] 拉伸长度比 :根据 ASTM D638 测量。

[0057] 热导率 :基于如平板法 (LG 化学株式会社,技术中心)、热金属线法 (韩国标准与科学研究院) 和 Hakke Thermofilxer 的三种测量方法,以少于 10% 的误差显示。

[0058] 反射率 :在 550nm 的波长下,用分光光度计 (Shimadzu UV-3101PC) 测量全反射率。

[0059] [表 1]

[0060]

项目	实施例 1	实施例 2	实施例 3	实施例 4	对比例1
热挠曲温度(°C)	90	130	130	120	120
弯曲模量(kg/cm ²)	50000	45000	50000	30000	26000
拉伸长度比(%)	5	4	4	70	130
热导率(W/mK)	0.38	0.4	0.42	0.37	0.23
反射率 (550 nm)(%)	93	92	95	98	85

[0061] 如表 1 所示,可以证实,根据本发明使用热塑性导热性树脂组合物制备的实施例 1 ~ 3 中的样品在机械强度如热挠曲温度、弯曲模量和拉伸长度比以及反射性上优于对比例中的样品,并且具有至少 0.35W/mK 的热导率。

[0062] 工业实用性

[0063] 根据本发明,已制备出用于液晶显示器件中背光源组件的反射板,该反射板有效解决了背光源组件的热问题,并具有优异的性能,如耐冲击性、耐热性、机械强度,以及具有优异的反射性,因此提高了液晶显示器件的耐久性。

[0064] 另外,提供了一种液晶显示器件的背光源组件,其中反射板和下板由相同的材料制成,从而有效解决了背光源组件的热问题,并且简化了制备工艺。

专利名称(译)	具有良好导热性的用于背光源组件和液晶显示器的背光源组件的反射板		
公开(公告)号	CN102155688B	公开(公告)日	2013-03-06
申请号	CN201110062946.7	申请日	2006-08-28
[标]申请(专利权)人(译)	乐金化学股份有限公司		
申请(专利权)人(译)	LG化学株式会社		
当前申请(专利权)人(译)	LG化学株式会社		
[标]发明人	李宪相 金应秀 李明世 李奉根 郭旻瀚 孙先模		
发明人	李宪相 金应秀 李明世 李奉根 郭旻瀚 孙先模		
IPC分类号	G02F1/13357 F21S8/00 F21V7/22 F21V29/00		
CPC分类号	G02B5/08 G02B6/0031 G02B6/0085 Y10T428/10 G02B1/04 G02F1/133605 G02F2001/133628		
代理人(译)	朱梅 刘晔		
优先权	1020050080739 2005-08-31 KR 1020050080738 2005-08-31 KR		
其他公开文献	CN102155688A		
外部链接	Espacenet SIPO		

摘要(译)

本发明涉及一种在液晶显示器件中用于背光源组件的反射板，更具体地说，本发明涉及一种由具有至少0.35W/mK的热导率的热塑性导热树脂组合物制成的液晶显示器件中用于背光源组件的反射板，因此有效解决了背光源组件的热问题，且具有优异的性能，如耐冲击性、耐热性、机械强度等，以及具有优异的反射性，从而提高了液晶显示器件的耐久性。此外，本发明还涉及一种液晶显示器件的背光源组件，该背光源组件包括用于反射从灯发出的光且设置在背光源组件的灯的下部的反射板、灯的支撑杆和起散热器功能的下板，其中该反射板和下板由相同的材料制成，因此有效解决了背光源组件的热问题，并且简化了制备工艺。

项目	实施例1	实施例2	实施例3	实施例4	对比例1
热挠曲温度(°C)	90	130	130	120	120
弯曲模量(kg/cm ²)	50000	45000	50000	30000	26000
拉伸长度比(%)	5	4	4	70	130
热导率(W/mK)	0.38	0.4	0.42	0.37	0.23
反射率(550 nm)(%)	93	92	95	98	85