

[19] 中华人民共和国国家知识产权局

[51] Int. Cl.

G02B 5/02 (2006.01)
G02F 1/1335 (2006.01)



[12] 发明专利申请公布说明书

[21] 申请号 200610061988.8

[43] 公开日 2008年2月6日

[11] 公开号 CN 101118291A

[22] 申请日 2006.8.4

[21] 申请号 200610061988.8

[71] 申请人 鸿富锦精密工业(深圳)有限公司

地址 518109 广东省深圳市宝安区龙华镇油
松第十工业区东环二路2号

共同申请人 鸿海精密工业股份有限公司

[72] 发明人 章绍汉

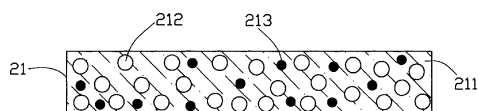
权利要求书2页 说明书4页 附图3页

[54] 发明名称

扩散片

[57] 摘要

本发明公开一种扩散片，其包括扩散层，该扩散层包括透明树脂基材，以及掺杂于该透明树脂基材中的第一散射粒子与第二散射粒子，该第一散射粒子的折射率比该第二散射粒子的折射率小。上述扩散片的光扩散效果强。



1. 一种扩散片，其包括扩散层，该扩散层包括透明树脂基材，其特征是：该扩散层还包括掺杂于该透明树脂基材中的第一散射粒子与第二散射粒子，且该第一散射粒子的折射率比该第二散射粒子的折射率小。
2. 如权利要求 1 所述的扩散片，其特征是：该透明树脂的重量百分含量为 5%至 90%，该第一散射粒子与第二散射粒子的重量百分含量之和为 10%至 95%。
3. 如权利要求 2 所述的扩散片，其特征是：该第二散射粒子与第一散射粒子重量百分含量之比为 1/100 至 1/5。
4. 如权利要求 1 所述的扩散片，其特征是：该透明树脂为丙烯酸树脂、丙烯酸氨基树脂、环氧树脂之一或其组合。
5. 如权利要求 1 所述的扩散片，其特征是：该第一散射粒子的折射率为 1.4 至 1.7，该第二散射粒子的折射率大于等于 2，其优选范围为 2 至 2.8。
6. 如权利要求 1 所述的扩散片，其特征是：该第一散射粒子为聚苯乙烯颗粒、聚碳酸酯颗粒、苯乙烯-丙烯腈共聚物颗粒、聚丙烯颗粒、二氧化硅颗粒、聚甲基丙烯酸甲酯颗粒、玻璃微珠、石英粉之一或其组合。
7. 如权利要求 1 所述的扩散片，其特征是：该第二散射粒子为二氧化钛、氧化锑、硫酸钡、硫酸锌、氧化锌、碳酸钙之一或其组合。
8. 如权利要求 1 所述的扩散片，其特征是：该第一散射粒子的粒径大于该第二散射粒子的粒径。
9. 如权利要求 8 所述的扩散片，其特征是：该第一散射粒子的粒径为 1 至 50 微米，该第二散射粒子的粒径为 0.01 至 1 微米。
10. 如权利要求 1 所述的扩散片，其特征是：该扩散层还掺杂有第三散射粒子，该第三散射粒子为荧光粒子。
11. 如权利要求 1 所述的扩散片，其特征是：该扩散层包括较厚区域与较薄

区域，且该较厚区域用于与光强较强处相对。

12. 如权利要求 1 所述的扩散片，其特征是：该扩散片在该扩散层的一个面上还包括透明基片。
13. 如权利要求 12 所述的扩散片，其特征是：该透明基片的材料为聚碳酸酯、聚甲基丙烯酸甲酯、聚苯乙烯、甲基丙烯酸甲酯苯乙烯共聚物之一或其组合。

扩散片

技术领域

本发明涉及一种背光模组用扩散片。

背景技术

液晶显示装置被广泛应用于个人数位助理、笔记型电脑、数字相机、移动电话、液晶电视等电子产品中。但由于液晶显示装置为非自发光性的，因此其需要借助背光模组才能产生显示功能。

由于光源一般为点光源或线光源，而背光模组为达成亮度均匀的显示效果需使用面光源，因此背光模组要借助光扩散元件将点光源或线光源转换成面光源。该种光线扩散元件一般为扩散片。

请参见图 1，一种现有扩散片的剖面示意图。该扩散片 10 包括透明基片 12 与扩散层 11；该扩散层 11 包括基体 111 与扩散粒子 112。其中，该基体 111 的材料可为聚甲基丙烯酸甲酯、聚碳酸酯或聚酯等树脂；该扩散粒子 112 可为聚氯乙烯颗粒、聚丙烯酸颗粒或玻璃微珠，该扩散粒子 112 起光线扩散作用。

然而，当入射该扩散片 20 不同处的光强度变化较大时，由于该扩散粒子 112 与透明基体 111 的材料较为相似，两者的折射率接近，而造成的该扩散粒子 112 对光线发生折射的效果较差；使得该扩散片 20 很难对光强较强处的光线做充分的扩散以避免光源亮影的产生，而容易影响光线扩散的均匀性。

因此，有必要提供一种光扩散效果强的扩散片。

发明内容

以下将以实施例说明一种光扩散效果强的扩散片。

一种扩散片，其包括扩散层，该扩散层包括透明树脂基材，以及掺杂于

该透明树脂基材中的第一散射粒子与第二散射粒子，该第一散射粒子的折射率比该第二散射粒子的折射率小。

相对于现有技术，所述扩散片的扩散层包含第一散射粒子及折射率比第一散射粒子大的第二散射粒子。使用时，该第一散射粒子可将大部分的光线扩散均匀；该第二散射粒子可处于第一散射粒子之间，可使该第一散射粒子分散更均匀，继而使得第一散射粒子均匀扩散光线的功能增强；另外，该第二散射粒子由于具有较大的折射率，而易于具有部分反射功能，通过该第二散射粒子的部分反射功能，可使光强较强处的光线被进一步分散开而扩散均匀，避免光源亮影的产生。因此上述扩散片具有光扩散效果强的优点。

附图说明

图1是一种现有扩散片的剖面示意图。

图2是本发明扩散片较佳实施例一的剖面示意图。

图3是本发明扩散片较佳实施例二的剖面示意图。

图4是本发明扩散片较佳实施例三的剖面示意图。

图5是本发明扩散片较佳实施例四的剖面示意图。

具体实施方式

下面将结合附图及实施例对扩散片做进一步详细说明。

请参见图2，本发明第一实施例的扩散片剖面示意图。该扩散片21包括透明树脂基材211，以及掺杂于该透明树脂基材211中的第一散射粒子212与第二散射粒子213，该第一散射粒子212的折射率比该第二散射粒子213的折射率小。其中，该透明树脂基材211的重量百分含量可为5%至90%；该第一散射粒子212与第二散射粒子213的重量百分含量之和可为10%至95%；该第二散射粒子213与第一散射粒子212重量百分含量之比可为1/100至1/5。

该透明树脂基材211可为丙烯酸树脂、丙烯酸氨基树脂及环氧树脂之一

或其组合。

该第一散射粒子 212 的折射率比第二散射粒子 213 的小，该第一散射粒子 212 的折射率可为 1.4 至 1.7，该第二散射粒子 213 的折射率可大于 2，优选为 2 至 2.8。例如，该第一散射粒子 212 为聚苯乙烯颗粒、聚碳酸酯颗粒、苯乙烯-丙烯腈共聚物颗粒、聚丙烯颗粒、二氧化硅颗粒、聚甲基丙烯酸甲酯颗粒、玻璃微珠及石英粉之一或其组合；该第二散射粒子 213 为二氧化钛、氧化锑、硫酸钡、硫酸锌、氧化锌及碳酸钙之一或其组合。为使进入该扩散片 21 的光线损失较少，可使第二散射粒子 213 的粒径较小，并小于该第一散射粒子 212 的粒径；例如，该第一散射粒子 212 的粒径为 1 至 50 微米，该第二散射粒子 213 的粒径为 0.01 至 1 微米。

使用时，该第一散射粒子 212 将大部分的光线扩散均匀。该第二散射粒子 213 处于第一散射粒子 212 之间，可使该第一散射粒子 212 分布更均匀，继而使得第一散射粒子 212 均匀扩散光线的功能增强。另外，该第二散射粒子 213 由于具有较大的折射率，因此还易具有部分反射功能；通过该第二散射粒子 213 的部分反射功能，可使较强处的光线被分散开而进一步被扩散均匀，避免光源亮影的产生。

请参见图 3，本发明第二实施例提供一种扩散片 31，其结构与扩散片 21 相似，亦包括第一散射粒子 312 与第二散射粒子 313；其不同在于：该扩散片 31 还掺杂有第三散射粒子 314，该第三散射粒子 314 为荧光粒子，其可使进入该扩散片的紫外线转变成可见光，用于提高光的利用率。该第三散射粒子 314 的重量含量与第一散射粒子 312 的重量含量之比可小于 1/100。

本发明第三实施例提供一扩散片 41，其成分组成同扩散片 21，其不同在于：该扩散片 41 做成具有不同厚度的结构，使得该扩散片 41 在使用时厚度较大处可以与光强较强处相对，例如与光源中心相对，以使光强较强处的光线得到较多的散射，继而使得该扩散片 41 更易于让光线扩散均匀。

可以理解，扩散片厚度可以根据其所需的结构强度来确定；且如图 5 所示，为便于增加该扩散片 21 的强度，在该扩散片 21 的一个表面上还可包括

一个基片 22。该基片 22 的材料可为聚碳酸酯、聚甲基丙烯酸甲酯、聚苯乙烯，甲基丙烯酸甲酯苯乙烯共聚物之一或其组合。该基片 22 的厚度可小于 6 毫米。

与现有技术相比较，所述扩散片 21 包含第一散射粒子 212 及折射率比第一散射粒子 212 大的第二散射粒子 213。使用时，该第一散射粒子 212 可将大部分的光线扩散均匀；该第二散射粒子 213 可处于第一散射粒子 212 之间，可使该第一散射粒子 212 分布更均匀，继而使得第一散射粒子 212 均匀扩散光线的功能增强；另外，该第二散射粒子 213 由于具有较大的折射率，而易于具有部分反射功能，通过该第二散射粒子 213 的部分反射功能，可使光强较强处的光线被进一步分散开而扩散均匀，避免光源亮影的产生。因此上述扩散片的光扩散效果强。

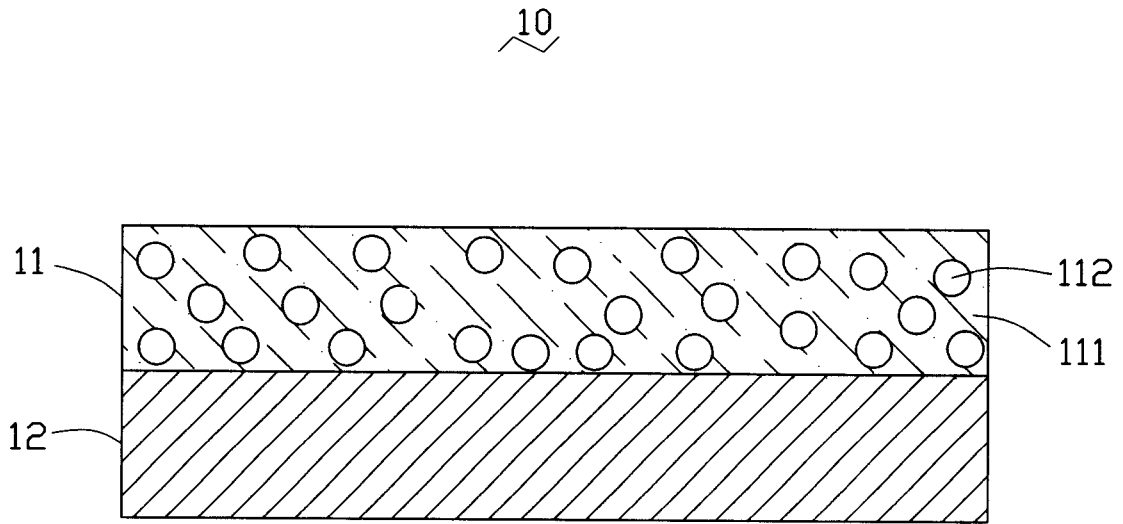


图 1

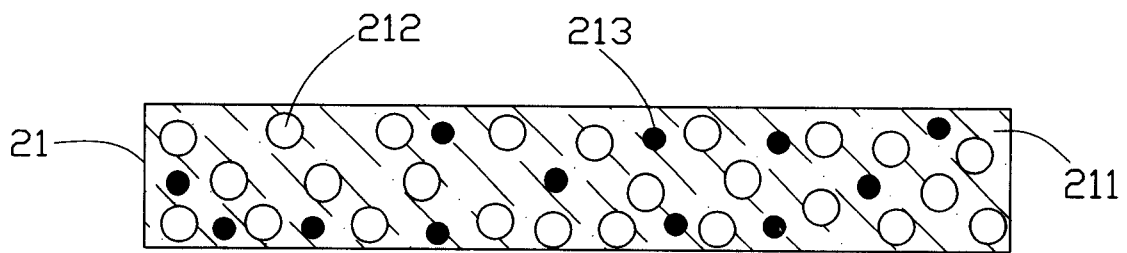


图 2

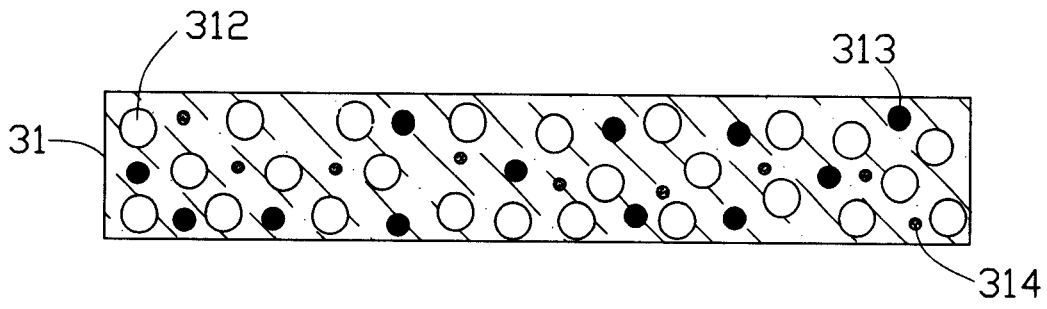


图 3

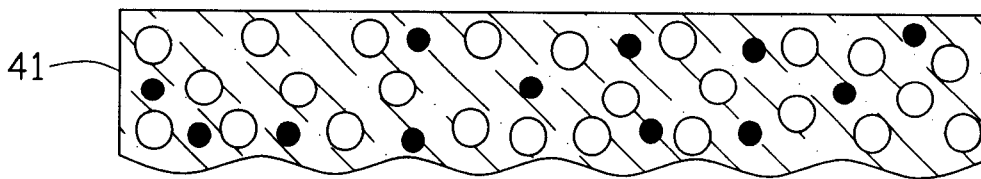


图 4

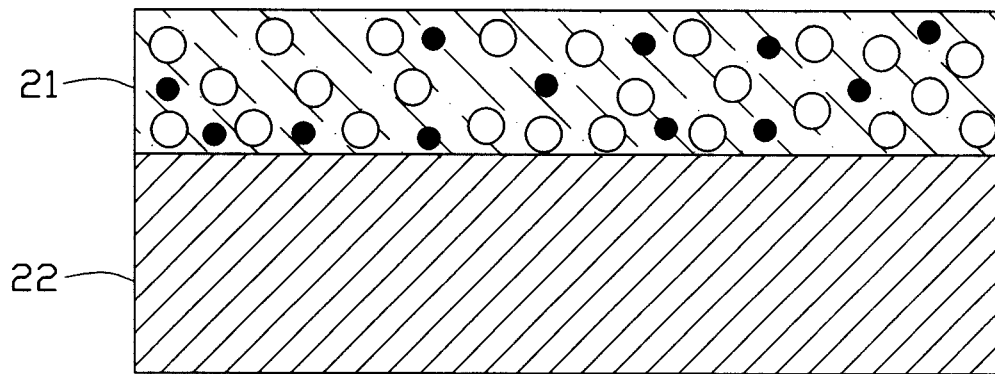


图 5