



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 103574346 A

(43) 申请公布日 2014. 02. 12

(21) 申请号 201210443712. 1

F21Y 101/02(2006. 01)

(22) 申请日 2012. 11. 08

(30) 优先权数据

101136013 2012. 09. 28 TW

61/675, 329 2012. 07. 25 US

(71) 申请人 胜华科技股份有限公司

地址 中国台湾台中市潭子区建国路 10 号

(72) 发明人 叶志庭 林明传

(74) 专利代理机构 北京同立钧成知识产权代理有限公司 11205

代理人 臧建明

(51) Int. Cl.

F21S 2/00(2006. 01)

F21V 8/00(2006. 01)

F21V 13/04(2006. 01)

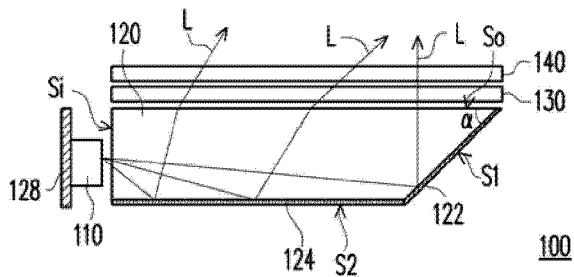
权利要求书1页 说明书4页 附图2页

(54) 发明名称

光源模块

(57) 摘要

本发明提供一种光源模块,包括一发光元件、一导光元件、一第一光学膜片以及一第二光学膜片。导光元件包括一本体、一第一反射层以及一第二反射层。本体具有依序连接的一第一表面、一第二表面、一入光面以及一出光面。发光元件面向入光面。第一反射层配置于第一表面上。第二反射层配置于第二表面上。第二光学膜片配置于第一光学膜片前。第一光学膜片包括多个第一凸条。各第一凸条具有一第一顶角。第二光学膜片包括多个第二凸条。各第二凸条具有一第二顶角。第一顶角与第二顶角各自为钝角。第一凸条的延伸方向正交于第二凸条的延伸方向。



1. 一种光源模块,其特征在于,包括:
 - 发光元件;
 - 导光元件,包括一本体、一第一反射层以及一第二反射层,其中该本体具有:
 - 入光面,该发光元件面向该入光面;
 - 第一表面,该第一反射层配置于该第一表面上;
 - 第二表面,设置于该第一表面与该入光面之间,且该第二反射层配置于该第二表面上;
 - 出光面,连接于该入光面与该第一表面之间,并与该第二表面上下相对;
 - 第一光学膜片,配置于该出光面前,并包括多个第一凸条,且各该第一凸条具有一第一顶角;以及
 - 第二光学膜片,配置于该第一光学膜片前,并包括多个第二凸条,而各该第二凸条具有一第二顶角,其中该第一顶角与该第二顶角各自为一第一钝角,且该些第一凸条的延伸方向与该些第二凸条的延伸方向彼此正交。
2. 根据权利要求1所述的光源模块,其特征在于,该第一顶角与该第二顶角各自为140度至150度。
3. 根据权利要求1所述的光源模块,其特征在于,该出光面与该第一表面夹一锐角。
4. 根据权利要求3所述的光源模块,其特征在于,该锐角介于30度至60度。
5. 根据权利要求1所述的光源模块,其特征在于,还包括一第三表面及一配置于该第三表面上的第三反射层,该第三表面连接于该入光面以及该第二表面之间,且该第三表面与该第二表面夹一第二钝角。
6. 根据权利要求5所述的光源模块,其特征在于,该第一反射层、该第二反射层与该第三反射层各自为一白色反射层。
7. 根据权利要求5所述的光源模块,其特征在于,该第二钝角介于165度至170度之间。
8. 根据权利要求1所述的光源模块,其特征在于,该入光面具有一第一凹陷,该第一凹陷适于容置该发光元件。

光源模块

技术领域

[0001] 本发明是有关于一种光源模块,且特别是有关于一种包括低眩光现象的光源模块。

背景技术

[0002] 利用发光元件搭配导光元件的光源模块,已经普遍地应用于照明领域中。一般而言,发光元件所提供的光线进入导光元件之后进行传播,继而光线由导光元件的出光面出射,以形成所需的照明光源。

[0003] 近年来,随着照明技术的进步,上述的光源模块已逐渐应用在许多照明灯具中。在各类发光元件中,发光二极管(Light Emitting Diode, LED)由于亮度高、低耗电与低污染性而成为主流。光源模块要应用于照明装置时,除了亮度、节能等需求之外必须符合特定的规范,例如眩光指数的大小。

[0004] 眩光就是在视野中由于亮度的分布不适宜,或在空间或时间上存在着极端的亮度对比,以至引起使用者不舒适和降低物体可见度的情形。目前,评价眩光的方式之一就是由国际照明委员会(CIE)提出的UGR(统一眩光值,或统一眩光指数)标准,其中照明装置的UGR一般被要求小于19。所以,光源模块的设计要应用于照明领域时往往被要求必须要符合眩光指数的规范。

发明内容

[0005] 本发明提供一种光源模块,具有理想的光利用效率、均匀性(uniformity)及照明效果。

[0006] 本发明提供一种光源模块,包括一发光元件、一导光元件、一第一光学膜片以及一第二光学膜片。导光元件包括一本体、一第一反射层以及一第二反射层,其中本体具有一入光面、一第一表面、一第二表面以及一出光面。发光元件面向入光面。第一反射层配置于第一表面上。第二表面设置于第一表面与入光面之间,且第二反射层配置于第二表面上。出光面则连接于入光面与第一表面之间,并实质上与第二表面上下相对。第一光学膜片配置于出光面前,并包括多个第一凸条,且各第一凸条具有一第一顶角。另外,第二光学膜片配置于第一光学膜片前。第二光学膜片包括多个第二凸条,而各第二凸条具有一第二顶角,其中第一顶角与第二顶角的大小各自为一第一钝角,且第一凸条的延伸方向与第二凸条的延伸方向彼此实质上正交。

[0007] 在本发明的一实施例中,上述第一顶角与第二顶角各自为140度至150度。

[0008] 在本发明的一实施例中,上述出光面与第一表面夹一锐角。此锐角可以介于30度至60度。

[0009] 在本发明的一实施例中,上述光源模块还包括一第三表面及一配置于第三表面上的第三反射层,第三表面连接于入光面以及第二表面之间,且第三表面与第二表面夹一第二钝角。第一反射层、第二反射层与第三反射层例如各自为一白色反射层。第二钝角介于

165 度至 170 度之间。

[0010] 在本发明的一实施例中,上述入光面具有一第一凹陷,且第一凹陷适于容置发光元件。

[0011] 基于上述,本发明的光源模块通过在与入光面相对且不与入光面平行的第一表面上设置有反射层将发光元件所发出的光束导至出光面出光,而增加了本发明的光源模块的光利用效率。另外,本发明实施例的发光模块中,将两光学膜片设置于导光元件的出光面前方使光束射出导光元件之后进一步受到此两光学膜片的作用而达到理想的出光品质。当本发明实施例的光源模块应用于照明领域时光源模块提供的出光效果在眩光指数上可以符合规范。

[0012] 为了让本发明的上述特征和优点能更明显易懂,下文特举实施例,并配合附图作详细说明如下。

附图说明

[0013] 图 1 为本发明的第一实施例的光源模块示意图;

[0014] 图 2 为图 1 的光源模块中第一光学膜片与第二光学膜片的示意图;

[0015] 图 3 为本发明的第二实施例的光源模块示意图;

[0016] 图 4 为本发明的第三实施例的光源模块示意图。

[0017] 附图标记说明:

[0018] 100、200、300 :光源模块;

[0019] 110 :发光元件;

[0020] 120、220、320 :本体;

[0021] 122、124、128、226 :反射层;

[0022] 130 :第一光学膜片;

[0023] 132 :第一凸条;

[0024] 140 :第二光学膜片;

[0025] 142 :第二凸条;

[0026] H1 :第一凹陷;

[0027] L、L' :光束;

[0028] Si :入光面;

[0029] So :出光面;

[0030] S1 :第一表面;

[0031] S2 :第二表面;

[0032] S3 :第三表面;

[0033] T1、T2 :顶角;

[0034] α 、 β 、 θ :角度。

具体实施方式

[0035] 图 1 为本发明的第一实施例的光源模块示意图。请参照图 1,本实施例的光源模块 100 包括发光元件 110、导光元件的本体 120、反射层 122、反射层 124、第一光学膜片 130

与第二光学膜片 140。在本实施例中,发光元件 110 例如为发光二极管 (light-emitting diode, LED)。但本发明不限于此,在其他实施例中,亦可以采用一冷阴极荧光灯管 (coldcathode fluorescent lamp, CCFL) 或其他适当的发光元件来取代发光二极管。

[0036] 导光元件的本体 120 具有入光面 S_i 、出光面 S_o 、第一表面 S_1 以及第二表面 S_2 。发光元件 110 面向入光面 S_i 。出光面 S_o 与入光面 S_i 连接。第一表面 S_1 连接于出光面 S_o 而实质上与入光面 S_i 分别位于出光面 S_o 的相对两侧,并且第一表面 S_1 不平行于入光面 S_i 。第二表面 S_2 连接于第一表面 S_1 且实质上与出光面 S_o 分别位于入光面 S_i 的相对两侧。反射层 122 配置于第一表面 S_1 上,且反射层 124 配置于第二表面 S_2 上使得反射层 122、反射层 124 与导光元件的本体 120 构成导引发光元件 110 所提供光束 L 的导光元件。在本实施例中,反射层 122 例如是白色反射层,而反射层 124 例如也是白色反射层。

[0037] 此外,第一光学膜片 130 与第二光学膜片 140 是依序设置于出光面 S_o 上。本实施例的光源模块 100 可进一步包括反射层 128,此反射层 128 配置于发光元件 110 的一侧以将发光元件 110 所发出的光束 L 有效地反射至入光面 S_i 并进入导光元件的本体 120 中,进而提高了光源模块 100 的光利用效率。在本实施例中,反射层 128 例如是白色反射层。

[0038] 在本实施例中,导光元件的本体 120 的材质例如为聚甲基丙烯酸甲酯 (polymethyl methacrylate, PMMA)、聚碳酸酯 (polycarbonate, PC)、玻璃,但本发明并不以此为限。并且,第一表面 S_1 不平行于入光面 S_i ,且与出光面 S_o 可夹有介于 30 度至 60 度之间的锐角 α 。这样一来,发光元件 110 所发出的光束 L 由入光面 S_i 进入导光元件的本体 120 后,便可通过配置于第一表面 S_1 上的反射层 122 反射至出光面 S_o ,而由出光面 S_o 出光。另外,配置于第二表面 S_2 上的反射层 124 可将各种不同入射角度的光束 L 反射出去,而使得光束 L 可在不同角度由出光面 S_o 射出,从而提高光源模块 100 的均匀性 (uniformity)。

[0039] 除此之外,图 2 为图 1 的光源模块中第一光学膜片与第二光学膜片的示意图。请同时参照图 1 与图 2,在本实施例中,配置于导光元件的本体 120 前方的第一光学膜片 130 例如包括有多个第一凸条 132,且各第一凸条 132 具有一第一顶角 T_1 。另外,配置于第一光学膜片 130 前方的第二光学膜片 140 包括有多个第二凸条 142,且各第二凸条 142 具有一第二顶角 T_2 。在本实施例中,第一凸条 132 的延伸方向与第二凸条 142 的延伸方向可以彼此正交,而第一顶角 T_1 与第二顶角 T_2 各自为钝角,且角度范围可以落在约 140 度至 150 度之间。

[0040] 在这样的设置下,第一光学膜片 130 与第二光学膜片 140 可以调整光束 L 射出导光元件的本体 120 后的行进方向。并且,在第一顶角 T_1 与第二顶角 T_2 的大小各自为 140 度至 150 度的设计之下,光束 L 不容易在第一顶角 T_1 与第二顶角 T_2 发生内全反射,而有助于提升光源模块 100 的出光效率。根据模拟的结果,光源模块 100 如果省略了第一光学膜片 130 与第二光学膜片 140,其出光光型分布的半强角 (强度为最大出光强度的二分之一时的出光视角) 范围约为 120 度,且眩光指数大于 19。在设置有第一光学膜片 130 与第二光学膜片 140 时,光源模块 100 的光型分布的半强角范围约为 100 度且眩光指数可以小于 19,例如约落在 16 至 18 的范围中。换言之,本实施例在导光元件的本体 120 前方设置第一光学膜片 130 与第二光学膜片 140 可以有效调整光源模块 100 的出光光型并改善光源模块 100 的眩光现象而有利于将光源模块 100 应用于照明领域。

[0041] 图 3 为本发明的第二实施例的光源模块示意图。请参照图 3,本实施例的光源模

块 200 主要设计与前述的光源模块 100 大致相同。不过,光源模块 200 中导光元件的
本体 220 还包括第三表面 S3,第三表面 S3 连接于入光面 Si 及第二表面 S2 之间,且第三表面 S3
与第二表面 S2 夹一钝角 β 。在本实施例中,钝角 β 可介于 165 度至 170 度之间。换言之,
第三表面 S3 是设置于入光面 Si 附近的一个缓斜面。并且,在第三表面 S3 上可选择性地配
置反射层 226。在本实施例中,反射层 226 其例如是白色反射层。

[0042] 发光元件 110 所发出的光束 L,主要沿着光轴 A 射出。不过,有部份的光束 L' 会偏
离光轴 A 射出,当光束 L' 以较大的角度 θ 射出时,光束 L' 会照射于第三表面 S3 上。由于
第三表面 S3 为缓斜面,光束 L' 可能在第三表面 S3 被全反射而在距离入光面 Si 较远的位
置射出于导光元件的本体 220。换言之,本实施例的光源模块 200 可通过第三表面 S3 将部
分光束 L' 导引至距离入光面 Si 较远处才射出导光元件的本体 220,从而提升本实施例的光
源模块 200 的均匀性 (uniformity)。

[0043] 图 4 为本发明的第三实施例的光源模块示意图。请参照图 4,本实施例的光源模
块 300 主要设计与第二实施例的光源模块 200 大致相同。不过,在本实施例的光源模块 300
中,导光元件的本体 320 的入光面 Si 可选择性地设置有第一凹陷 H1,第一凹陷 H1 适于容置
发光元件 110。将发光元件 110 容置于入光面 Si 的第一凹陷 H1 中,可使发光元件 110 所发
出的光束 L 更有效率地由入光面 Si 进入导光元件的本体 120 中。

[0044] 综上所述,本发明的光源模块通过与入光面相对且不与入光面平行的反射构件将
发光元件所发出的光束导至出光面出光,而增加了本发明的光源模块的光利用效率。除此
之外,本发明实施例在导光元件的本体前方设置有两光学膜,藉以调整光源模块的出光光
型。如此一来,光源模块可以符合照明装置所需的眩光指数的规范。

[0045] 最后应说明的是:以上各实施例仅用以说明本发明的技术方案,而非对其限制;
尽管参照前述各实施例对本发明进行了详细的说明,本领域的普通技术人员应当理解:其
依然可以对前述各实施例所记载的技术方案进行修改,或者对其中部分或者全部技术特征
进行等同替换;而这些修改或者替换,并不使相应技术方案的本质脱离本发明各实施例技
术方案的范围。

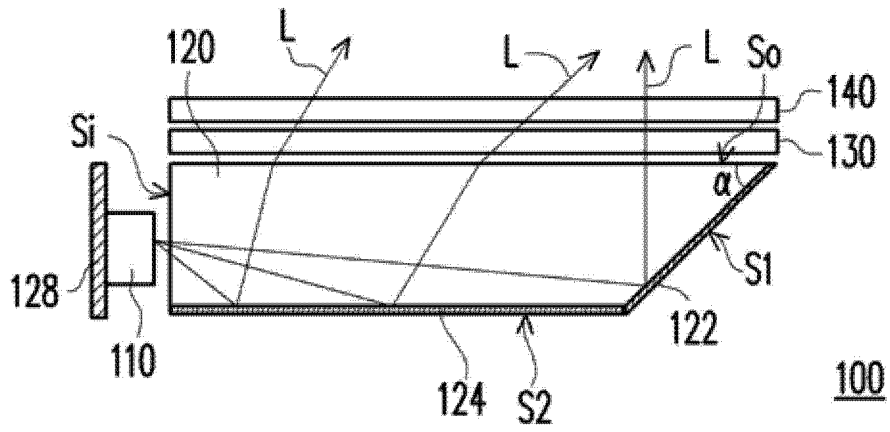


图 1

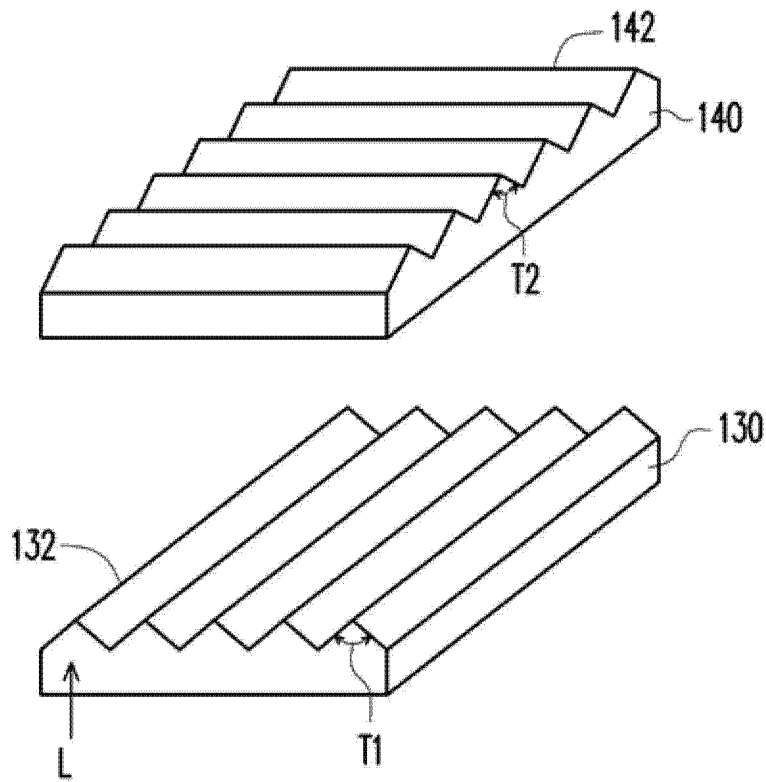


图 2

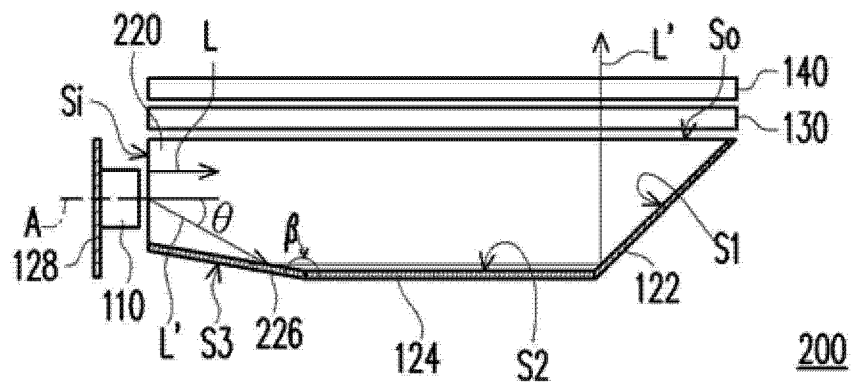


图 3

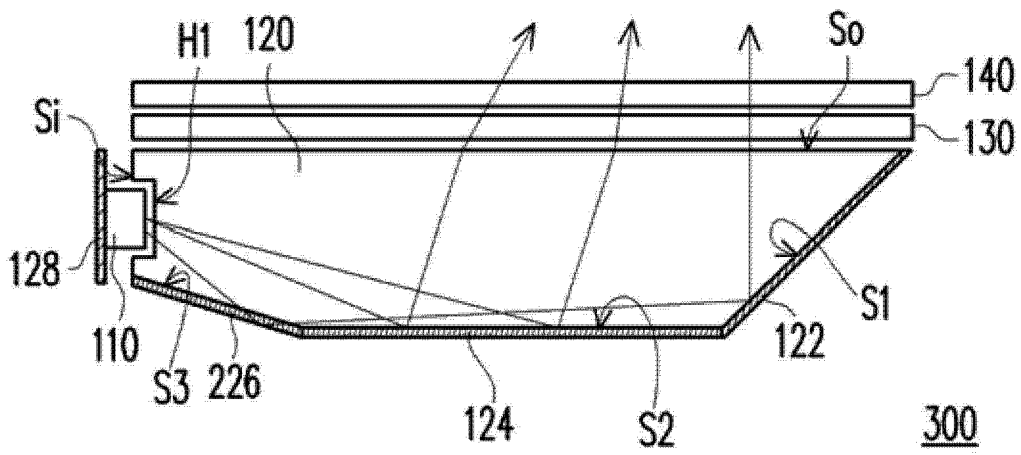


图 4