

(12) 按照专利合作条约所公布的国际申请

(19) 世界知识产权组织
国际局

(43) 国际公布日
2018 年 7 月 12 日 (12.07.2018)



(10) 国际公布号
WO 2018/126705 A1

(51) 国际专利分类号:
G02B 6/00 (2006.01) **G02F 1/13357** (2006.01)

(21) 国际申请号: PCT/CN2017/098758

(22) 国际申请日: 2017 年 8 月 24 日 (24.08.2017)

(25) 申请语言: 中文

(26) 公布语言: 中文

(30) 优先权:
201710002393.3 2017 年 1 月 3 日 (03.01.2017) CN

(71) 申请人: 京东方科技集团股份有限公司
(BOE TECHNOLOGY GROUP CO., LTD.) [CN/CN];
中国北京市朝阳区酒仙桥路 10 号,
Beijing 100015 (CN)。合肥鑫晟光电科技有
限公司 (HEFEI XINSHENG OPTOELECTRONICS
TECHNOLOGY CO., LTD.) [CN/CN]; 中国安徽省
合肥市新站区工业园内, Anhui 230012 (CN)。

(72) 发明人: 李海龙 (LI, Hailong); 中国北京市北京经济
技术开发区地泽路 9 号, Beijing 100176 (CN)。王宁 (WANG, Ning); 中国北京市北京经济技
术开发区地泽路 9 号, Beijing 100176 (CN)。程晓
亮 (CHENG, Xiaoliang); 中国北京市北京经济技
术开发区地泽路 9 号, Beijing 100176 (CN)。张
晓哲 (ZHANG, Xiaozhe); 中国北京市北京经济技
术开发区地泽路 9 号, Beijing 100176 (CN)。刘
玉东 (LIU, Yudong); 中国北京市北京经济技术开
发区地泽路 9 号, Beijing 100176 (CN)。

(74) 代理人: 北京市中咨律师事务所 (ZHONGZI LAW
OFFICE); 中国北京市西城区平安里西大街 26
号新时代大厦 7 层, Beijing 100034 (CN)。

(81) 指定国 (除另有指明, 要求每一种可提供的国家
保护): AE, AG, AL, AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG,
BH, BN, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU,
CZ, DE, DJ, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB,
GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IR, IS,
JO, JP, KE, KG, KH, KN, KP, KR, KW, KZ, LA, LC, LK,
LR, LS, LU, LY, MA, MD, ME, MG, MK, MN, MW, MX,
MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PA, PE, PG, PH, PL,
PT, QA, RO, RS, RU, RW, SA, SC, SD, SE, SG, SK, SL,
SM, ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG,
US, UZ, VC, VN, ZA, ZM, ZW。

(84) 指定国 (除另有指明, 要求每一种可提供的地区
保护): ARIPO (BW, GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ,
NA, RW, SD, SL, ST, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), 欧亚 (AM,
AZ, BY, KG, KZ, RU, TJ, TM), 欧洲 (AL, AT, BE, BG,
CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU,
IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, MK, MT, NL, NO, PL, PT,
RO, RS, SE, SI, SK, SM, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI,
CM, GA, GN, GQ, GW, KM, ML, MR, NE, SN, TD, TG)。

本国际公布:

— 包括国际检索报告 (条约第 21 条 (3))。

(54) Title: LIGHT GUIDE PLATE, BACKLIGHT MODULE AND DISPLAY DEVICE

(54) 发明名称: 导光板、背光模组及显示装置

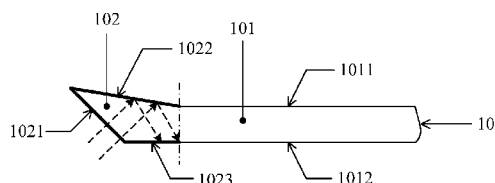


图 2-1

(57) Abstract: A light guide plate, a backlight module and a display device. The light guide plate (10) comprises: a light guide plate body (101) and a prism structure (102) located on at least one end of the light guide plate body (101), wherein the prism structure (102) comprises an incident surface (1021) and at least one reflection surface (1022, 1023), and light incident from the incident surface (1021) can be reflected into the light guide plate body (101) by means of the at least one reflection surface (1022, 1023).

(57) 摘要: 一种导光板、背光模组及显示装置。导光板 (10) 包括: 导光板本体 (101) 和位于导光板本体 (101) 至少一端的棱镜结构 (102), 其中棱镜结构 (102) 包括入光面 (1021) 和至少一个反射面 (1022, 1023), 从入光面 (1021) 入射的光能够由至少一个反射面 (1022, 1023) 反射至导光板本体 (101) 内。

WO 2018/126705 A1

导光板、背光模组及显示装置

相关申请的交叉引用

本申请要求于 2017 年 01 月 03 日递交的中国专利申请第 201710002393.3 号的优先权和权益，在此全文引用上述中国专利申请公开的内容以作为本申请的一部分。

技术领域

本公开涉及显示技术领域，特别涉及一种导光板、背光模组及显示装置。

背景技术

背光模组 (Back Light Module) 是固定于液晶显示器 (Liquid Crystal Display, LCD) 背后的一种光源。背光模组中通常采用灯条 (Light Bar, L/B) (也即是发光二极管 (Light-Emitting Diode, LED)) 作为发光源。背光模组包括导光板。灯条发出的光通过导光板进行传输，因此，导光板对光的传输效果直接影响到背光模组的光学品质。

发明内容

本公开的实施例提供了一种导光板、背光模组及显示装置，能够改善背光模组中出现的 Hot Spot 现象，提高导光板出光的均匀性，从而提高背光模组的光学品质。

在本公开的第一方面，提供了一种导光板。所述导光板包括：导光板本体和位于所述导光板本体的至少一端的棱镜结构，其中，所述棱镜结构包括入光面和至少一个反射面，从所述入光面入射的光能够由所述至少一个反射面反射至所述导光板本体内。

在一个实施例中，所述导光板本体包括第一面和与所述第一面相对的第二面，其中所述第一面为出光面。所述至少一个反射面包括第一反射面和第二反射面，所述第一反射面与所述第一面连接，并且所述第二反射面

与所述第二面连接。所述入光面与所述第二面不平行，所述第一反射面与所述入光面不平行，由所述入光面入射的光通过所述第一反射面反射至所述第二反射面上，由所述第二反射面反射至所述导光板本体内。

在一个实施例中，所述至少一个反射面还包括分别与所述入光面和所述第一反射面连接的第三反射面。

在一个实施例中，所述至少一个反射面包括第四反射面，所述入光面与所述第一面连接且不平行，所述第四反射面与所述第二面共面，由所述入光面入射的光通过所述第四反射面反射至所述导光板本体内。

在一个实施例中，所述棱镜结构内设置有光扩散结构。

在一个实施例中，所述光扩散结构包括扩散粒子或气泡。

在一个实施例中，所述导光板本体和所述棱镜结构被形成为一体结构。

在一个实施例中，所述至少一个反射面由设置在所述棱镜结构的外表面的反射层形成。

在一个实施例中，在所述反射层和所述棱镜结构的所述外表面之间设置有扩散粒子。

在一个实施例中，所述扩散粒子的材质包括聚对苯二甲酸乙二醇酯。

在一个实施例中，所述扩散粒子的直径范围为约 10 微米至约 30 微米。

在本公开的第二方面，提供了一种背光模组。该背光模组包括：灯条和本文中任一实施例描述的导光板，其中，所述灯条的光出射面与所述入光面相对。

在本公开的第三方面，提供了一种显示装置，包括：本文中任一实施例描述的背光模组。

附图说明

为了更清楚地说明本公开的实施例中的技术方案，下面将对实施例描述中所需要使用的附图作简单地介绍。显而易见地，下面描述中的附图仅仅是本公开的一些实施例，对于本领域普通技术人员来讲，在不付出创造性劳动的前提下，还可以根据这些附图获得其他的附图。在附图中：

图 1 是一种背光模组的结构示意图；

图 2-1 是本公开的实施例提供的一种导光板的结构示意图；

图 2-2 是本公开的实施例提供的另一种导光板的结构示意图；
图 2-3 是本公开的实施例提供的又一种导光板的结构示意图；
图 2-4 是本公开的另一实施例提供的一种导光板的结构示意图；
图 2-5 是本公开的另一实施例提供的另一种导光板的结构示意图；
图 3-1 是现有技术中的一种背光模组出现 Hot Spot 现象的示意图；
图 3-2 是现有技术中的另一种背光模组出现 Hot Spot 现象的示意图；
图 3-3 是现有技术中的又一种背光模组出现 Hot Spot 现象的示意图；
图 4-1 是本公开的实施例提供的一种背光模组的结构示意图；
图 4-2 是本公开的实施例提供的另一种背光模组的结构示意图；
图 4-3 是本公开的实施例提供的又一种背光模组的结构示意图；
图 5 是本公开的实施例提供的背光模组的棱镜结构中具有光扩散结构的示意图；以及
图 6 是本公开的实施例提供的显示装置的示意图。
贯穿这些附图的各个视图，相应的参考编号指示相应的部件或特征。

具体实施方式

为使本公开的目的、技术方案和优点更加清楚，下面将结合附图对本公开的实施方式作进一步地详细描述。

除非上下文中另外明确地指出，否则在本文和所附权利要求中所使用的词语的单数形式包括复数，反之亦然。因而，当提及单数时，通常包括相应术语的复数。相似地，措辞“包含 (comprise)”、“包含 (include)”以及它们的语法变型将解释为包含在内而不是独占性地，除非本文中明确禁止这样的解释。在本文中使用术语“实例”之处，特别是当其位于一组术语之后时，所述“实例”仅仅是示例性的和阐述性的，且不应当被认为是独占性的或广泛性的。

图 1 示出一种背光模组的结构。该背光模组可以包括导光板 01、灯条 02、光学膜片 03、胶框 04 和背板 05。背光模组中的导光板 01 通常为长方体结构。灯条 02 正对着导光板 01 的一个侧面（该侧面即为导光板的入光侧）且该侧面为一光滑平面。灯条 02 发出的光可以从该侧面直射入导光板 01 中并在导光板内传输。光学膜片 03 设置在导光板 01 的出光侧。灯条 02

所在侧的胶框 04 的部分结构设置在光学膜片 03 的边缘上。

然而，在图 1 所示的结构中，由于灯条 02 正对着导光板 01 的侧面，并且灯条 02 所在侧的胶框 04 为外卡结构且结构强度不足，在胶框 04 受到挤压发生变形时，灯条发出的光中的一部分可能会不经过导光板而直接从背光模组中逸出，导致背光模组出现 Hot Spot 现象（例如，在导光板靠近灯条的一侧的出光区出现光柱亮区，而产生亮暗不匀的现象），这影响了导光板出光的均匀性，造成背光模组的光学品质较低。

在本公开的实施例中，在导光板的侧面设置棱镜结构，由光源（例如设置在棱镜结构的入光面的灯条）发出的光通过棱镜结构的反射面反射，可以使得入射至导光板本体中的光更加均匀，因此能够改善背光模组的 Hot Spot 现象，从而可以提高背光模组的光学品质。

在本公开的一个方面，提供了一种导光板 10。如图 2-1 所示，该导光板 10 可以包括：导光板本体 101 和位于导光板本体 101 至少一端的棱镜结构 102。棱镜结构 102 可以包括入光面 1021 和至少一个反射面，从入光面 1021 入射的光能够由至少一个反射面反射至所导光板本体 101 内。

在本公开的实施例中，导光板本体 101 和位于导光板本体 101 至少一端的棱镜结构 102 可以被形成为一体结构。替代地，棱镜结构 102 也可以为独立于导光板本体 101 之外并且被附着到导光板本体 101 上的单独部件。

在本公开的实施例中，导光板本体 101 可以包括第一面 1011 和与第一面平行的第二面 1012。在一个实施例中，第一面 1011 可以作为导光板本体的出光面，第二面 1012 可以包括用于散射光的网点结构，以作为导光板本体的网点面，该网点结构有利于更多的光从出光面出射。

在本公开的实施例中，导光板本体 101 可以为长方体结构。然而，导光体本体的其他几何形状也是可以行的，本领域技术人员可以根据实际需要选择合适的几何形状，本文对此不做限定。

在该实施例中，该导光板 10 可以设置在侧入式背光模组中，棱镜结构 102 设置在导光板 10 的侧面，光从棱镜结构 102 的入光面进入棱镜结构 102 中，经过棱镜结构 102 的反射面反射后从导光体本体 101 的侧面进入导光板本体 101 内，通过第二面 1012 的反射和/或散射后，可以从第一面 1011 射出。

本公开的实施例提供的导光板，包括导光板本体和位于导光板至少一端的棱镜结构，导光板的入光面设置在棱镜结构中，从入光面入射的光经过棱镜结构中的反射面的反射后进入导光板本体。由于棱镜结构通过对光的反射实现了光的初步匀化，可以使得入射至光导板本体中的光更为均匀，因此可以减少背光模组的 Hot Spot 现象的产生，从而提高背光模组的光学品质。

在一个实施例中，如图 2-1 所示，该至少一个反射面可以包括第一反射面 1022 和第二反射面 1023。第一反射面 1022 与第一面 1011 连接，并且第二反射面 1023 与第二面 1012 连接。入光面 1021 与第二面 1012 不平行，并且第一反射面 1022 与入光面 1021 不平行。由入光面 1021 入射的光通过第一反射面 1022 反射至第二反射面 1023 上，并由第二反射面 1023 反射至导光板本体 101 内。

在该实施例中，从入光面入射的光经过棱镜结构后，由第一反射面反射至第二反射面，再由第二反射面反射至导光板本体，实现了对光的初步匀化，提高了背光模组的光学品质。

在一个实施例中，如图 2-1 所示，第一反射面 1022 可以与第一面 1011 不平行，第二反射面 1023 可以与第二面 1012 平行。在另一个实施例中，如图 2-2 所示，第一反射面 1022 可以与第一面 1011 平行，并且第二反射面 1023 可以与第二面 1012 平行。在又一实施例中，第一反射面 1022 可以与第一面 1011 不平行，并且第二反射面 1023 可以与第二面 1012 不平行。

在可替代的实施例中，如图 2-3 所示，该至少一个反射面还可以包括分别与入光面 1021 和第一反射面 1022 连接的第三反射面 1024。

在如图 2-1 所示的导光板中，入射到棱镜结构中的一部分光经过反射面的反射后可能会从入光面与第一反射面的边缘逸出，造成潜在的光浪费。在图 2-3 所示的结构中，第三反射面 1024 可以将经过第一反射面 1022 和第二反射面 1023 反射的光中的一部分反射至棱镜结构中，尽可能将入射光限制在棱镜结构中，因此可以提高光的利用率。

需要说明的是，本公开的实施例提供的棱镜结构中的入光面与任一反射面之间的角度以及各个反射面之间的角度可以根据实际需要进行调节，反射面的参数也可以根据实际需要确定，本公开的实施例对此不作限定。

在可替代的实施例中，如图 2-4 所示，棱镜结构 102 中的至少一个反射面可以包括第四反射面 1025，入光面 1021 与第一面 1011 连接且不平行，第四反射面 1025 与第二面 1012 共面。由入光面 1021 入射的光通过第四反射面 1025 反射至导光板本体 101 内。

图 2-4 所示的导光板的结构简单，且可以满足在棱镜结构中对光进行均匀化的需要，只需要一个反射面，制作方便。

在可选的实施例中，棱镜结构内可以设置光扩散结构。作为示例，如图 5 所示，光扩散结构可以包括扩散粒子或气泡 501。在棱镜结构中设置诸如扩散粒子或气泡 501 的光扩散结构，可以使入射的光在棱镜结构中发生散射，更好的使光均匀化。在一个实施例中，可以通过在棱镜结构中掺杂与导光板的材质不同的粒子来实现光扩散结构。本公开的实施例对在棱镜结构内设置光扩散结构的方式不做限定。

在本公开的实施例中，棱镜结构 102 的至少一个反射面可以由设置在棱镜结构的外表面的反射层形成。如图 2-5 所示，第一反射面 1022 和第二反射面 1023 可以通过在棱镜结构的外表面上贴附反射片来实现。可替代地，第一反射面 1022 和第二反射面 1023 也可以通过在棱镜结构的外表面上涂覆反射材料层来实现。

在如图 1 所示的背光模组中，一方面，由于灯条 02 所在侧的胶框 04 为外卡结构且结构强度不足，在胶框 04 受到挤压（如背光模组后仰或者面板与背板 05 卡合不良）时，设置在光学膜片 03 边缘上的胶框 04 的部分结构会与光学膜片 03 的边缘分离，形成一定的缝隙，如图 3-1 所示，可能会导致灯条 02 发出的光从该缝隙中逸出，或者，如图 3-2 所示，灯条发出的光可能会由胶框反射至光学膜片的最上层；另一方面，由于光学膜片 03 由扩散片和增光片等多膜层组成，如图 3-3 所示，膜层与膜层的边缘之间可能存在缝隙，灯条 02 发出的光可能会从膜层之间的缝隙中逸出。上述现象都可能导致背光模组出现 Hot Spot 现象。

在本公开的实施例中，由于从入光面入射的光在棱镜结构中经过多个反射面的反射，光在到达导光板本体的第一面边缘时已经初步匀化，即使光从导光板的第一面的边缘逸出，也会减少背光模组的 Hot Spot 现象的产生。此外，在如图 2-5 所示的实施例中，由于反射面外面贴附有反射片，

光无法从棱镜结构的反射面所在位置逸出，因此导光板的第一面在 180 度内都无法直接接触到灯条发出的光，因此可以有效避免 Hot Spot 现象的产生。根据本发明的实施例，该反射片可以为不透明反射片。

在一个实施例中，可以在反射层和棱镜结构的外表面之间设置扩散粒子。示例地，在反射层为贴附在棱镜结构的外表面上的反射片的情况下，可以在反射片上设置扩散粒子，然后将设置有扩散粒子的反射片设置在棱镜结构的外表面上。可替代地，还可以将扩散粒子设置在棱镜结构的外表面上，然后将反射片或反射层设置在具有扩散粒子的棱镜结构的外表面上。在反射层和棱镜结构的外表面之间设置扩散粒子，可以使反射面在反射光的同时使光发生散射，更好的使光均匀化。

在一个实施例中，该扩散粒子的直径可以为约 10 微米至约 30 微米。该扩散粒子的材质可以是聚对苯二甲酸乙二醇酯 (Polyethylene terephthalate, PET)。

在本公开的另一方面，还提供一种背光模组，如图 4-1 所示，包括：灯条 20 和导光板 10。该导光板可以是图 2-1 至图 2-5 中示出的任一实施例中的导光板 10。灯条 20 的光出射面与入光面 1021 相对。

该导光板 10 可以包括：导光板本体 101 和位于导光板本体 101 至少一端的棱镜结构 102。棱镜结构 102 可以包括入光面 1021 和至少一个反射面，从入光面 1021 入射的光能够由至少一个反射面反射至所导光板本体 101 内。

在本公开的实施例中，导光板本体 101 和位于导光板本体 101 至少一端的棱镜结构 102 可以被形成为一体结构。替代地，棱镜结构 102 也可以为独立于导光板本体 101 之外并且被固定到导光板本体 101 上的单独部件。

本公开的实施例提供的背光模组，包括导光板和灯条，导光板的入光面设置在棱镜结构中，灯条发出的光从导光板的入光面进入棱镜结构内，经过棱镜结构中的反射面的反射后进入导光板本体，由于棱镜结构通过对光的反射实现了光的初步匀化，可以使得入射至光导板本体中的光更为均匀，因此可以减少背光模组的 Hot Spot 现象的产生，从而提高了背光模组的光学品质。

在一个实施例中，如图 4-1 所示，背光模组的导光板上的至少一个反

射面可以包括第一反射面 1022 和第二反射面 1023, 第一反射面 1022 与第一面 1011 连接, 第二反射面 1023 与第二面 1012 连接。入光面 1021 与第二面 1012 不平行, 并且第一反射面 1022 与入光面 1021 不平行。由入光面 1021 入射的光通过第一反射面 1022 反射至第二反射面 1023 上, 并由第二反射面 1023 反射至导光板本体 101 内。

在本公开的实施例中, 在制造背光模组中的背板时, 可以在背板上对应的位置成型一个三角状的平台, 以支撑并固定灯条 20。

在可替代的实施例中, 如图 4-2 所示, 该至少一个反射面还可以包括分别与入光面 1021 和第一反射面 1022 连接的第三反射面 1024。在该实施例中, 第三反射面可以将经过第一反射面和第二反射面反射的光中的一部分光反射至棱镜结构中, 以将入射光限制在棱镜结构中, 因此可以提高光的利用率。

在可替代的实施例中, 如图 4-3 所示, 背光模组的导光板上的至少一个反射面可以包括第四反射面 1025, 入光面 1021 与第一面 1011 连接且不平行, 第四反射面 1025 与第二面 1012 共面。由入光面 1021 入射的光通过第四反射面 1025 反射至导光板本体 101 内。灯条 20 的光出射面与入光面 1021 平行。

图 4-3 所示的背光模组的结构简单, 且可以满足在棱镜结构中对光进行均匀化的需要, 只需要一个反射面, 制作方便。

在本公开的又一方面, 提供一种显示装置。图 6 示出本公开实施例提供的显示装置的示意图。如图 6 所示, 该显示装置 50 可以包括背光模组 40。该背光模组 40 可以是图 4-1 至图 4-3 示出的任一实施例描述的背光模组。

在本公开的实施例中, 本公开的实施例提供的显示装置可以为手机、平板电脑、电视机、显示器、笔记本电脑、数码相框、导航仪等任何具有显示功能的产品或部件。

本公开的实施例提供的显示装置包括背光模组。该背光模组包括导光板和灯条, 导光板的入光面设置在棱镜结构中, 灯条发出的光从导光板的入光面进入棱镜结构内, 经过棱镜结构中的反射面的反射后进入导光板本体。由于棱镜结构通过对光的反射实现了光的初步匀化, 可以使得入射至

光导板本体中的光更为均匀，因此可以减少背光模组的 Hot Spot 现象的产生，从而提高了背光模组的光学品质。

以上为了说明和描述的目的提供了实施例的前述描述。其并不旨在是穷举的或者限制本申请。特定实施例的各个元件或特征通常不限于特定的实施例，但是，在合适的情况下，这些元件和特征是可互换的并且可用在所选择的实施例中，即使没有具体示出或描述。同样也可以以许多方式来改变。这种改变不能被认为脱离了本申请，并且所有这些修改都包含在本申请的范围内。

权利要求

1. 一种导光板，包括：

导光板本体和位于所述导光板本体的至少一端的棱镜结构，

其中，所述棱镜结构包括入光面和至少一个反射面，并且从所述入光面入射的光能够由所述至少一个反射面反射至所述导光板本体内。

2. 根据权利要求 1 所述的导光板，其中，所述导光板本体包括第一面和与所述第一面相对的第二面，其中所述第一面为所述导光板本体的出光面；

所述至少一个反射面包括第一反射面和第二反射面，所述第一反射面与所述第一面连接，所述第二反射面与所述第二面连接，

所述入光面与所述第二面不平行，所述第一反射面与所述入光面不平行，由所述入光面入射的光通过所述第一反射面反射至所述第二反射面上，由所述第二反射面反射至所述导光板本体内。

3. 根据权利要求 2 所述的导光板，其中所述至少一个反射面还包括分别与所述入光面和所述第一反射面连接的第三反射面。

4. 根据权利要求 1 所述的导光板，其中，所述至少一个反射面包括第四反射面，所述入光面与所述第一面连接且不平行，所述第四反射面与所述第二面共面；

由所述入光面入射的光通过所述第四反射面反射至所述导光板本体内。

5. 根据权利要求 1 至 4 任一所述的导光板，其中所述棱镜结构内设置有光扩散结构。

6. 根据权利要求 5 所述的导光板，其中所述光扩散结构包括扩散粒子或气泡。

7. 根据权利要求 1 至 4 任一所述的导光板，其中所述导光板本体和所述棱镜结构被形成为一体结构。

8. 根据权利要求 7 所述的导光板，其中所述至少一个反射面由设置在所述棱镜结构的外表面的反射层形成。

9. 根据权利要求 8 所述的导光板，其中在所述反射层和所述棱镜结构的所述外表面之间设置有扩散粒子。

10. 根据权利要求 9 所述的导光板, 其中所述扩散粒子的材质包括聚对苯二甲酸乙二醇酯。

11. 根据权利要求 9 所述的导光板, 其中所述扩散粒子的直径为约 10 微米至约 30 微米。

12. 根据权利要求 2 所述的导光板, 其中所述第二面包括网点结构。

13. 一种背光模组, 包括: 灯条和权利要求 1 至 12 任一所述的导光板, 其中, 所述灯条的光出射面与所述入光面相对。

14. 一种显示装置, 包括: 权利要求 13 所述的背光模组。

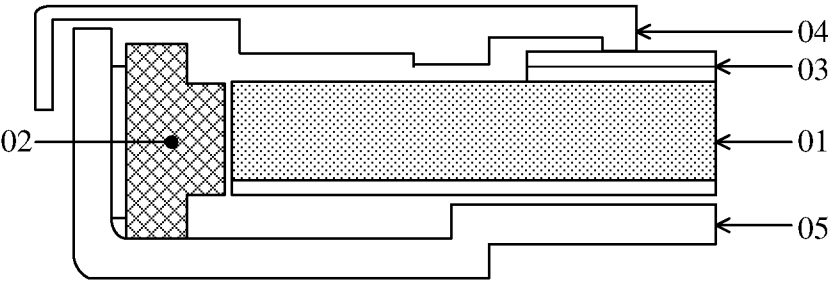


图 1

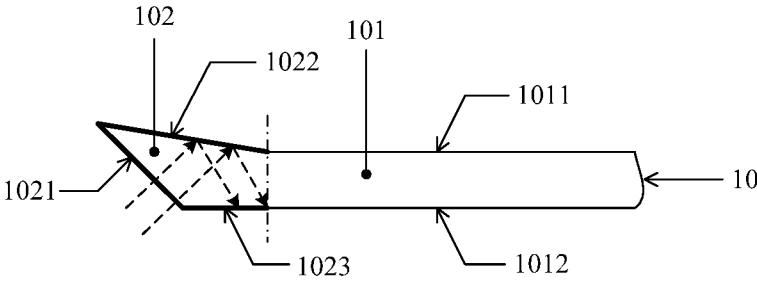


图 2-1

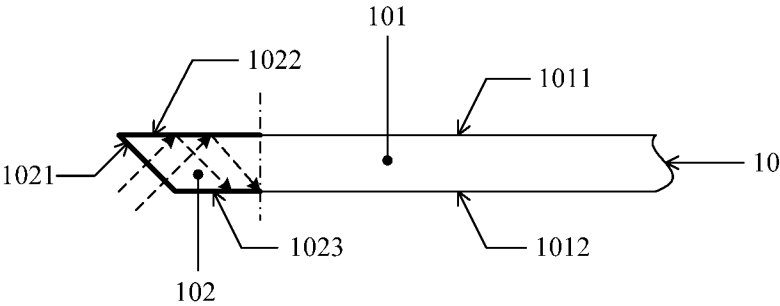


图 2-2

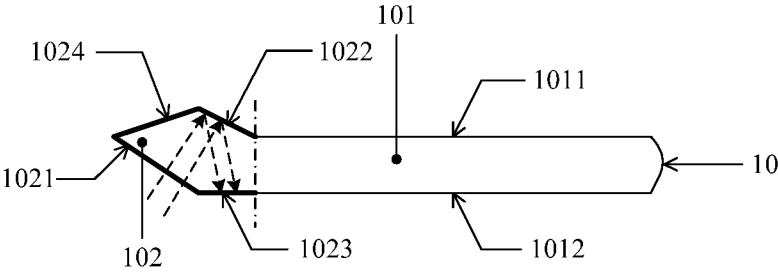


图 2-3

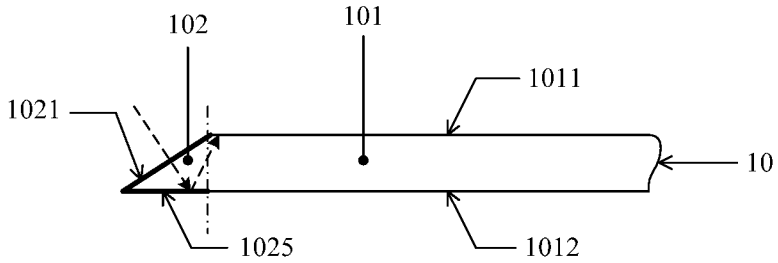


图 2-4

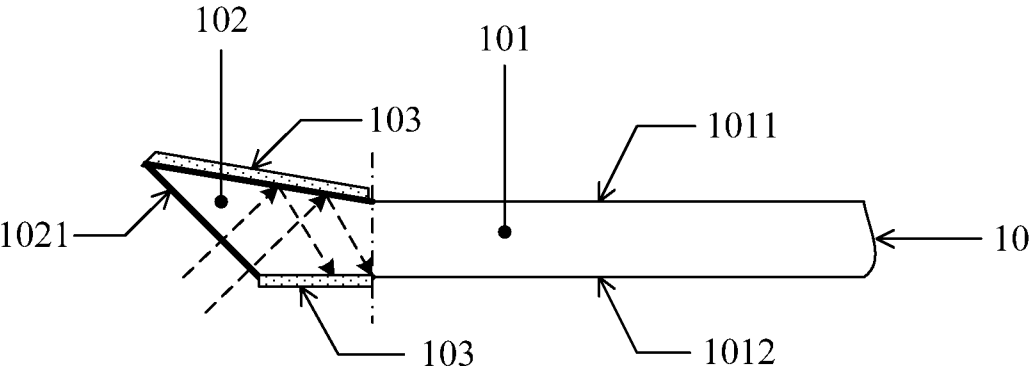


图 2-5

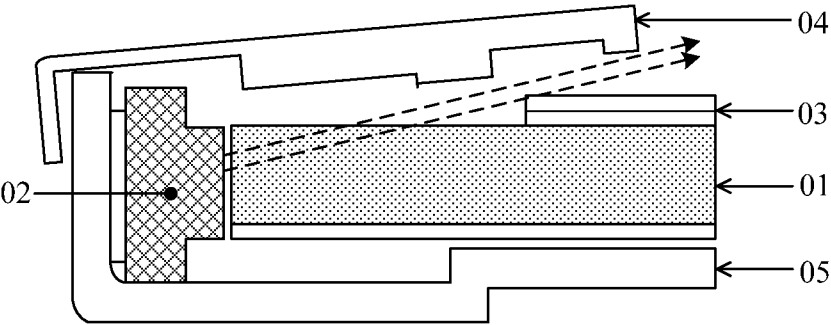


图 3-1

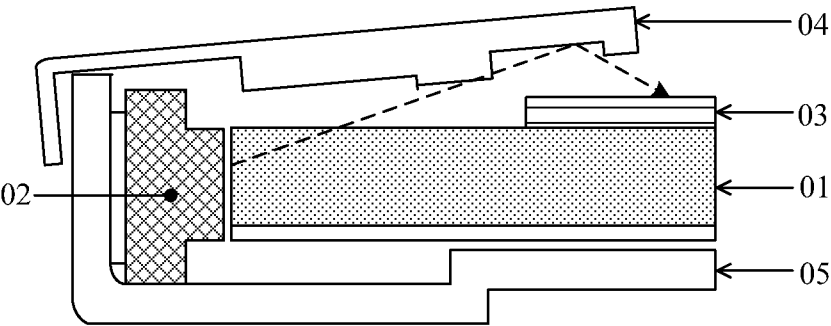


图 3-2

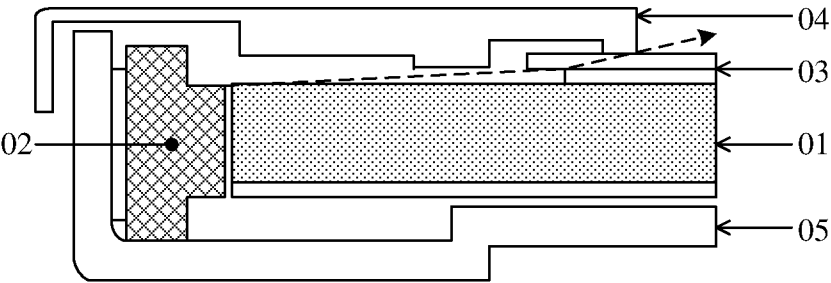


图 3-3

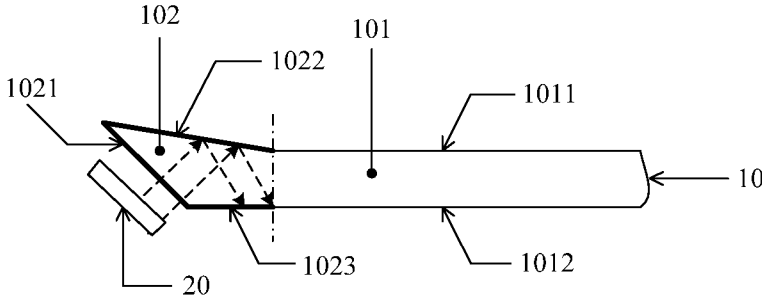


图 4-1

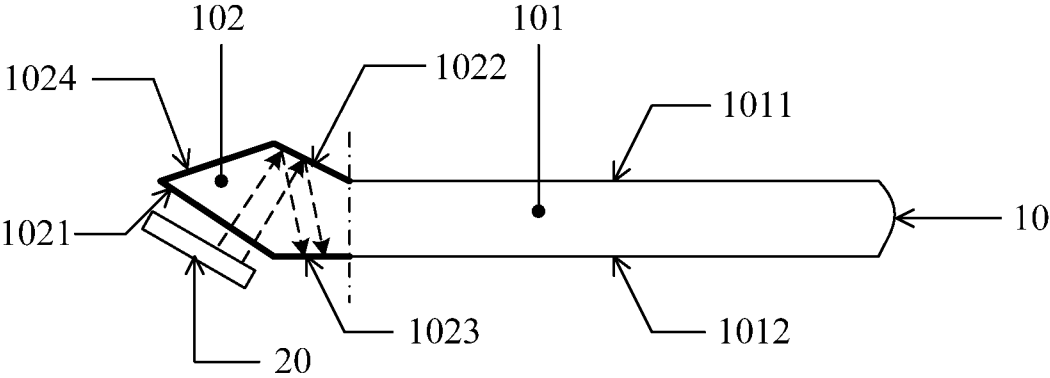


图 4-2

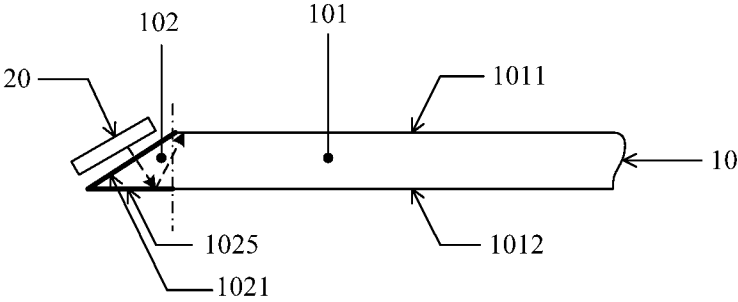


图 4-3

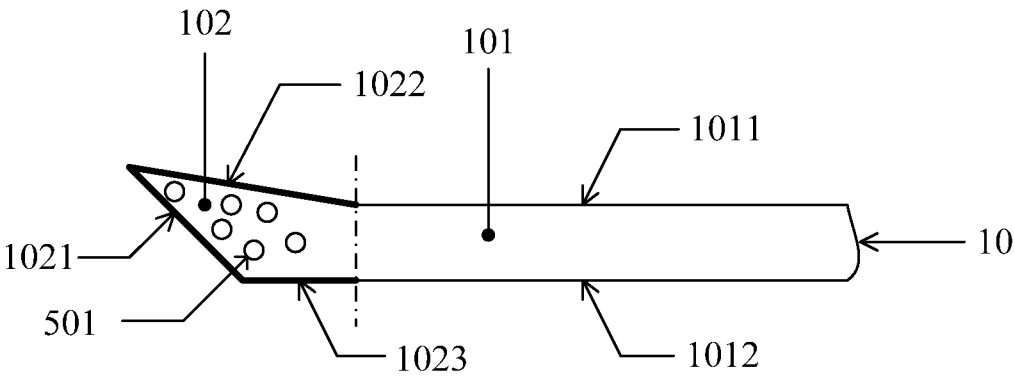


图 5



图 6

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.
PCT/CN2017/098758

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

G02B 6/00 (2006.01) i; G02F 1/13357 (2006.01) i

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

G02B, G02F

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)

CNABS, CNTXT, CNKI, SIPOABS, DWPI: 光导, 导光, 端, 棱镜, 反射, 扩散, 气泡, end, prism, reflect+, light, lightguide, ray, transmi+, introduc+, lead+, beam, conduct+, guid+, diffus+, bubble

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	CN 104776363 A (BOE TECHNOLOGY GROUP CO., LTD. et al.) 15 July 2015 (15.07.2015), description, paragraphs [0024]-[0029] and [0032]-[0035], and figure 3	1-4, 7, 8, 12-14
Y	CN 104776363 A (BOE TECHNOLOGY GROUP CO., LTD. et al.) 15 July 2015 (15.07.2015), description, paragraphs [0024]-[0029] and [0032]-[0035], and figure 3	5, 6, 9-11
Y	CN 104503016 A (SHENZHEN CHINA STAR OPTOELECTRONICS TECHNOLOGY CO., LTD.) 08 April 2015 (08.04.2015), description, paragraphs [0006]-[0049], and figures 1-7	5, 6, 9-11
X	CN 105259606 A (SHANGHAI NOVA OPTICS TECHNOLOGY CO., LTD.) 20 January 2016 (20.01.2016), description, paragraphs [0024]-[0040], and figure 1	1-4, 7, 8, 12-14
X	JP 2012123995 A (PANASONIC CORP.) 28 June 2012 (28.06.2012), description, paragraphs [0008]-[0036], and figures 1-3	1-4, 7, 8, 12-14

☒ Further documents are listed in the continuation of Box C.

☒ See patent family annex.

* Special categories of cited documents:	“T” later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention
“A” document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance	“X” document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone
“E” earlier application or patent but published on or after the international filing date	“Y” document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art
“L” document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)	“&” document member of the same patent family
“O” document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means	
“P” document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed	

Date of the actual completion of the international search 24 October 2017	Date of mailing of the international search report 01 November 2017
Name and mailing address of the ISA State Intellectual Property Office of the P. R. China No. 6, Xitucheng Road, Jimenqiao Haidian District, Beijing 100088, China Facsimile No. (86-10) 62019451	Authorized officer WEN, Yanbo Telephone No. (86-10) 62085569

INTERNATIONAL SEARCH REPORTInternational application No.
PCT/CN2017/098758

C (Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	CN 1683966 A (HONGFUJIN PRECISION INDUSTRY (SHENZHEN) CO., LTD. et al.) 19 October 2005 (19.10.2005), description, page 2, paragraph 13 to page 6, paragraph 1, and figures 1-9	1-4, 7, 8, 12-14
PX	CN 106772771 A (HEFEI XINSHENG OPTOELECTRONIC TECHNOLOGY CO., LTD. et al.) 31 May 2017 (31.05.2017), description, paragraphs [0087], and figures 1-4	1-14
PX	CN 206321812 U (HEFEI XINSHENG OPTOELECTRONIC TECHNOLOGY CO., LTD. et al.) 11 July 2017 (11.07.2017), description, paragraphs [0005]-[0087], and figures 1-4	1-14
A	CN 202720356 U (BOE TECHNOLOGY GROUP CO., LTD.) 06 February 2013 (06.02.2013), entire document	1-14

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.
PCT/CN2017/098758

Patent Documents referred in the Report	Publication Date	Patent Family	Publication Date
CN 104776363 A	15 July 2015	None	
CN 104503016 A	08 April 2015	WO 2016086534 A1	09 June 2016
		US 9470834 B2	18 October 2016
		US 2016154167 A1	02 June 2016
CN 105259606 A	20 January 2016	None	
JP 2012123995 A	28 June 2012	None	
CN 1683966 A	19 October 2005	CN 100483204 C	29 April 2009
CN 106772771 A	31 May 2017	None	
CN 206321812 U	11 July 2017	None	
CN 202720356 U	06 February 2013	None	

国际检索报告

国际申请号

PCT/CN2017/098758

A. 主题的分类

G02B 6/00(2006.01)i; G02F 1/13357(2006.01)i

按照国际专利分类(IPC)或者同时按照国家分类和IPC两种分类

B. 检索领域

检索的最低限度文献(标明分类系统和分类号)

G02B, G02F

包含在检索领域中的除最低限度文献以外的检索文献

在国际检索时查阅的电子数据库(数据库的名称, 和使用的检索词(如使用))

CNABS, CNTXT, CNKI, SIPOABS, DWPI: 光导, 导光, 端, 棱镜, 反射, 扩散, 气泡, end, prism, reflect+, light, lightguide, ray, transmi+, introduc+, lead+, beam, conduct+, guid+, diffus+, bubble

C. 相关文件

类 型*	引用文件, 必要时, 指明相关段落	相关的权利要求
X	CN 104776363 A (京东方科技集团股份有限公司等) 2015年 7月 15日 (2015 - 07 - 15) 说明书0024-0029、0032-0035段、附图3	1-4, 7, 8, 12-14
Y	CN 104776363 A (京东方科技集团股份有限公司等) 2015年 7月 15日 (2015 - 07 - 15) 说明书0024-0029、0032-0035段、附图3	5, 6, 9-11
Y	CN 104503016 A (深圳市华星光电技术有限公司) 2015年 4月 8日 (2015 - 04 - 08) 说明书0006-0049段、附图1-7	5, 6, 9-11
X	CN 105259606 A (上海理鑫光学科技有限公司) 2016年 1月 20日 (2016 - 01 - 20) 说明书0024-0040段、附图1	1-4, 7, 8, 12-14
X	JP 2012123995 A (PANASONIC CORP) 2012年 6月 28日 (2012 - 06 - 28) 说明书0008-0036段、附图1-3	1-4, 7, 8, 12-14
X	CN 1683966 A (鸿富锦精密工业深圳有限公司等) 2005年 10月 19日 (2005 - 10 - 19) 说明书第2页第13段到第6页第1段、附图1-9	1-4, 7, 8, 12-14
PX	CN 106772771 A (合肥鑫晟光电科技有限公司等) 2017年 5月 31日 (2017 - 05 - 31) 0087段、附图1-4	1-14
PX	CN 206321812 U (合肥鑫晟光电科技有限公司等) 2017年 7月 11日 (2017 - 07 - 11) 说明书0005-0087段、附图1-4	1-14

☒ 其余文件在C栏的续页中列出。☒ 见同族专利附件。

* 引用文件的具体类型:

“A” 认为不特别相关的表示了现有技术一般状态的文件

“E” 在国际申请日的当天或之后公布的在先申请或专利

“L” 可能对优先权要求构成怀疑的文件, 或为确定另一篇引用文件的公布日而引用的或者因其他特殊理由而引用的文件 (如具体说明的)

“O” 涉及口头公开、使用、展览或其他方式公开的文件

“P” 公布日先于国际申请日但迟于所要求的优先权日的文件

“T” 在申请日或优先权日之后公布, 与申请不相抵触, 但为了理解发明之理论或原理的在后文件

“X” 特别相关的文件, 单独考虑该文件, 认定要求保护的发明不是新颖的或不具有创造性

“Y” 特别相关的文件, 当该文件与另一篇或者多篇该类文件结合并且这种结合对于本领域技术人员为显而易见时, 要求保护的发明不具有创造性

“&” 同族专利的文件

国际检索实际完成的日期

2017年 10月 24日

国际检索报告邮寄日期

2017年 11月 1日

ISA/CN的名称和邮寄地址

中华人民共和国国家知识产权局(ISA/CN)
中国北京市海淀区蓟门桥西土城路6号 100088

传真号 (86-10)62019451

受权官员

温彦博

电话号码 (86-10)62085569

C. 相关文件		
类 型*	引用文件，必要时，指明相关段落	相关的权利要求
A	CN 202720356 U (京东方科技集团股份有限公司) 2013年 2月 6日 (2013 - 02 - 06) 全文	1-14

国际检索报告
关于同族专利的信息

国际申请号

PCT/CN2017/098758

检索报告引用的专利文件			公布日 (年/月/日)	同族专利			公布日 (年/月/日)
CN	104776363	A	2015年 7月 15日	无			
CN	104503016	A	2015年 4月 8日	WO	2016086534	A1	2016年 6月 9日
				US	9470834	B2	2016年 10月 18日
				US	2016154167	A1	2016年 6月 2日
CN	105259606	A	2016年 1月 20日	无			
JP	2012123995	A	2012年 6月 28日	无			
CN	1683966	A	2005年 10月 19日	CN	100483204	C	2009年 4月 29日
CN	106772771	A	2017年 5月 31日	无			
CN	206321812	U	2017年 7月 11日	无			
CN	202720356	U	2013年 2月 6日	无			

表 PCT/ISA/210 (同族专利附件) (2009年7月)