(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
2014 年 10 月 23 日 (23.10.2014)

WIPO | PCT

(10) 国际公布号
WO 2014/169531 A1

(51) 国际专利分类号:
G02F 1/1335 (2006.01) *F21V 8/00* (2006.01)
F21S 11/00 (2006.01)

(21) 国际申请号: PCT/CN2013/078316

(22) 国际申请日: 2013 年 6 月 28 日 (28.06.2013)

(25) 申请语言: 中文

(26) 公布语言: 中文

(30) 优先权:
201310138171.6 2013 年 4 月 19 日 (19.04.2013) CN

(71) 申请人: 深圳市华星光电技术有限公司 (SHENZHEN CHINA STAR OPTOELECTRONICS TECHNOLOGY CO., LTD) [CN/CN]; 中国广东省深圳市光明新区塘明大道 9-2 号, Guangdong 518132 (CN)。

(72) 发明人: 宁超 (NING, Chao); 中国广东省深圳市光明新区塘明大道 9-2 号, Guangdong 518132 (CN)。

(74) 代理人: 深圳市顺天达专利商标代理有限公司 (SHENZHEN STANDARD PATENT & TRADEMARK AGENT LTD.); 中国广东省深圳市福田区深南大道 1056 号银座国际大厦 810-815 室, Guangdong 518040 (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, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE, KG, KN, KP, KR, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LT, 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, 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, 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,

[见续页]

(54) Title: BACKLIGHT MODULE

(54) 发明名称 : 背光模组

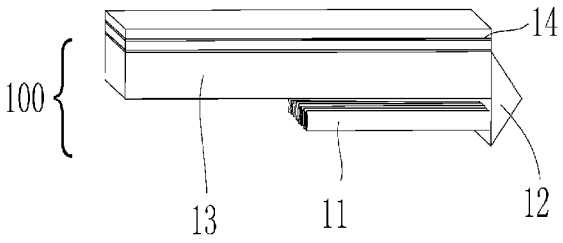


图 1 / Fig.1

(57) Abstract: A backlight module (100) comprises a light collecting system, a light guide plate (13), and multiple optical fibers (11). Light incoming ends of the multiple optical fibers (11) are all connected to the light collecting system, and receive sunlight by using the light collecting system. The backlight module (100) also comprises an optical fiber connector (12). The multiple optical fibers (11) are parallelly arranged on one surface of the light guide plate (13). Light outgoing ends of the multiple optical fibers (11) are all level to an incoming end of the light guide plate (13). The optical fiber connector (12) is in an abutting connection with an outgoing ends of the multiple optical fibers (11) and the light incoming end of the light guide plate (13), and is used for guiding the sunlight from the outgoing ends of the multiple optical fibers (11) to the light guide plate (13) through the incoming end of the light guide plate (13). Bare fibers of the optical fibers (11) in the backlight module (100) do not need be spread, so that the length of a back plate does not need be increased, and the area ratio of a display area is not decreased; the backlight module (100) is more convenient to transport and assemble, simpler in structure and more attractive in appearance.

(57) 摘要:

[见续页]

WO 2014/169531 A1

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))。

一种背光模组（100），包括光收集系统、导光板（13）和多根光纤（11），多根光纤（11）的入光端均连接到光收集系统，通过光收集系统接收太阳光。背光模组（100）还包括光纤连接器（12），多根光纤（11）平行地排列于导光板（13）的一表面上，多根光纤（11）的出光端均与导光板（13）的入光端平齐，光纤连接器（12）分别与多根光纤（11）的出光端和导光板（13）的入光端抵接，用于将从多根光纤（11）的出光端出射的太阳光从导光板（13）的入光端导入导光板（13）。背光模组（100）无需将光纤（11）中的裸光纤分开，进而既不需要增加背板长度，又不会缩小显示区的面积比例。同时使得背光模组（100）的运输及组装更加方便、结构更简单、外形更美观。

说明书

发明名称: 背光模组

技术领域

[1] 本发明涉及一种背光模组，尤其涉及一种采用太阳光为背光源的光纤式背光模组。

背景技术

[2] 现有的TFT-LCD显示器系统的背光源，如常见的发光二极体或是荧光灯管，大都使用市电或电池等电源装置作为驱动单元，其功耗较大，不利于节能环保。

[3] 为了减少背光源对能源的消耗，现在市面上出现了一种可使用太阳光作为能源的背光模组，其将包含背光源所需的可见光波段的太阳光使用光收集系统收集起来，并用光纤导入背光模组作为背光源。但是，在对这类背光模组进行运输时，为了保证长距离传输的时候光纤不会被损坏，通常在多根裸光纤组成的光缆外面包裹一层较厚的胶片。但在安装这类背光模组时，为了将多根光纤导入背板，又需要将光缆中的裸光纤从胶片中拆出并一一分开，分散地接入导光板中，这样就大大增加了运输和组装的劳动量。另外，由于传导太阳光使用的裸光纤是石英材质的，柔韧性很不好，因此通常需要加长的背板，以承载和保护裸光纤。但这样会使得背板的长度大大增长，既加重了背板的重量又影响美观，同时由于背板面积增大，会导致液晶显示器的显示区相对于面板的面积比例会变小。

发明内容

[4] 本发明要解决的技术问题在于，针对现有技术的太阳能背光模组的上述缺陷，提供一种运输及组装更加方便，且结构简单、有利于小型化的太阳能背光模组。

[5] 本发明解决其技术问题所采用的技术方案是：一种背光模组，包括光收集系统、导光板和多根光纤，所述多根光纤的入光端均连接到所述光收集系统，通过所述光收集系统接收太阳光，所述背光模组还包括光纤连接器，所述多根光纤平行地排列于所述导光板的一表面上，所述多根光纤的出光端均与所述导光板

的入光端平齐，所述光纤连接器分别与所述多根光纤的出光端和所述导光板的入光端抵接，用于将从所述多根光纤的出光端出射的太阳光从所述导光板的入光端导入所述导光板。

[6] 优选地，所述光纤连接器为等腰直角三棱镜，所述等腰直角三棱镜的直角所对的镜面与所述多根光纤的出光端和所述导光板的入光端抵接。

[7] 优选地，所述多根光纤的出光端的出光方向垂直于所述等腰直角三棱镜的直角所对的镜面。

[8] 优选地，所述光纤连接器为半圆柱形透镜，所述半圆柱形透镜的水平镜面与所述多根光纤的出光端和所述导光板的入光端抵接。

[9] 优选地，所述多根光纤的出光端的出光方向垂直于所述半圆柱形透镜的水平镜面。

[10] 优选地，所述光纤连接器的材料包含玻璃、聚甲基丙烯酸甲酯或工程塑胶中的至少一种，且所述光纤连接器的折射率为1.4至1.6。

[11] 优选地，所述光纤连接器包括两片相互垂直的平面镜，所述两片平面镜中一片的镜面和所述多根光纤的出光端抵接，另一片的镜面与所述导光板的入光端抵接。

[12] 优选地，所述多根光纤的出光端的出光方向与平面镜成45°。

[13] 优选地，所述背光模组还包括光学膜片，所述光学膜片层叠于所述导光板的与排列有所述多根光纤的表面相反的另一表面上，用于调节所述背光模组的亮度和视角。

[14] 优选地，所述多根光纤相互粘合在一起。

[15] 实施本发明的背光模组，通过增加光纤连接器可将光纤排列于导光板的背面，光纤中的太阳光可直接通过光纤连接器导入导光板，无需将光纤中的裸光纤分开，进而既不需要增加背板长度，又不会缩小显示区的面积比例。同时使得背光模组的运输及组装更加方便、结构更简单、外形更美观。

附图说明

[16] 下面将结合附图及实施例对本发明作进一步说明，附图中：

[17] 图1是本发明实施例1提供的背光模组的结构示意图；

[18] 图2是图1中背光模组的另一方向的结构示意图；

[19] 图3是本发明实施例2提供的背光模组的结构示意图；

[20] 图4是本发明实施例3提供的背光模组的结构示意图。

具体实施方式

[21] 本发明的背光模组是针对一种将太阳光作为背光源的光纤式背光模组进行的改进，本发明的背光模组包括光收集系统、导光板、光纤连接器和多根光纤，其中，光收集系统用于将太阳光汇聚并导入光纤中，多根光纤平行横排在导光板下方，光纤连接器将来自多根光纤的太阳光的传输方向改变180度后，再导入导光板中，这样在节约能源的同时得到一种边框较窄的用太阳光作光源的背光模组，将光纤中的太阳光传输到导光板中时，无需将包装在一起的所有裸光纤一一分开再连接到导光板，进而无需将承载导光板的背板加长用以承载和保护裸光纤。进而使用本发明的背光模组可减小背光模组的边框厚度和背板长度、降低背光模组的重量和成本、改善背光模组的外形、降低传输损耗。

[22] 在本发明的优选实施例中，可以先将多根相互粘合在一起，然后将相互粘合在一起的光线固定到导光板下方，这样既方便运输，又方便组装背光模组。

[23] 图1-图2所示为本发明的第一实施方式的背光模组100。如图所示，本发明的背光模组100包括现有的用于收集阳光的光收集系统（图中未示出）、导光板13、光纤连接器12和多根光纤11。其中，多根光纤11彼此平行且共面，并排固定在导光板13的背面（图中为导光板13的下表面），每根光纤11的出光端与导光板13的入光端（图中为导光板13的右侧端面）均相互平行且共面（平齐）。本实施方式中的光纤连接器12为等腰直角三棱镜12，其直角所对的镜面的上半部分与导光板13的入光端抵接，其直角所对的镜面的下半部分与光纤11的出光端抵接，用于将从光纤11的出光端出射的太阳光通过导光板13的入光端传输到导光板13中。

[24] 在本实施方式中，导光板13采用压克力板材制造，该压克力板材底面有用UV网版印刷技术印上导光点。印刷使用的材料具有极高反射率且不吸光。该压克力板材用于吸取从光源出来的光，使得光在压克力板材表面停留，当光线射到各个导光点时，反射光会向各个角度扩散，破坏反射条件后再从导光板正面射

出。通过各种疏密、大小不一的导光点，可使导光板13均匀发光。此外为了进一步改善背光模组100的视角和亮度的均匀度，可在导光板13的发光面（图中为导光板13的上表面）装设至少一片光学膜片14，该光学膜片14层叠在导光板13的上表面。

[25] 在本实施方式中，等腰直角三棱镜12的制作材料为高折射率的玻璃、聚甲基丙烯酸甲酯或工程塑胶，等腰直角三棱镜12的折射率范围为1.4至1.6，其利用反射原理可将太阳光高效地传输到导光板13中，等腰直角三棱镜12的棱长大于或等于导光板13的宽度，以防漏光。

[26] 具体实施过程中，光收集系统将太阳光汇聚并导入多根光纤11中，光纤11将其传输的太阳光近似垂直地入射到等腰直角三棱镜12的直角镜面（直角所对的镜面），等腰直角三棱镜12进而将入射的太阳光进行两次反射后，以近似垂直的方向传输到导光板13的入光端，导光板13利用导光点的高光线传导率，使光线光源折射成面光源呈现给客户，进而利用光学膜片14使背光模组100的亮度更均匀、视角更适宜。

[27] 图3所示为本发明的第二实施方式的背光模组200。如图所示，本发明的背光模组200包括光收集系统、导光板23、光纤连接器22和多根光纤21。其中，光收集系统、导光板23与多根光纤21与上述第一实施方式的背光模组100的光收集系统、导光板13与多根光纤11在自身特征和组装方式上都完全相同。本实施方式中的光纤连接器22为半圆柱形透镜22，其水平镜面的上半部分与导光板23的入光端抵接，其水平镜面的下半部分与光纤21的出光端抵接，用于将从光纤21的出光端出射的太阳光通过导光板23的入光端传输到导光板23中，以防止漏光。

[28] 在本实施方式中，导光板23的具体构造与第一实施方式中导光板13的构造相同，此外为了进一步改善背光模组200的视角和亮度的均匀度，可在导光板23的发光面（上表面）装设至少一片与上述第一实施方式中的光学膜片14相同的光学膜片24，该光学膜片24层叠在导光板23的上表面。

[29] 在本实施方式中，半圆柱形透镜22的制作材料为高折射率的玻璃、聚甲基丙烯酸甲酯或工程塑胶，半圆柱形透镜22的折射率范围为1.4至1.6，其利用反射原理可将太阳光高效地传输到导光板23中，光线在半圆柱形透镜22中的具体光路见

图3，半圆柱形透镜22的长度大于或等于导光板23的宽度，以防漏光。

[30] 具体实施过程中，光收集系统将太阳光汇聚并导入多根光纤21中，光纤21将其传输的太阳光近似垂直入射到半圆柱形透镜22的水平镜面，半圆柱形透镜22进而将入射的太阳光进行两次反射后，以近似垂直的方向传输到导光板23的入光端，导光板23利用导光点的高光线传导率，使光线折射成面光源呈现给客户，进而利用光学膜片24使背光模组200的亮度更均匀、视角更适宜。

[31] 图4所示为本发明的第三实施方式的背光模组300。如图所示，本发明的背光模组300包括光收集系统、导光板33、光纤连接器32和多根光纤31。其中，光收集系统、导光板33与多根光纤31与上述第一实施方式的背光模组100的光收集系统、导光板13与多根光纤11在自身特征和组装方式上都完全相同。本实施方式中的光纤连接器32为一镜面组32，该镜面组32包括夹角成90度（相互垂直）的平面镜321和平面镜322，平面镜321与光纤31的出光端抵接，平面镜322与导光板33的入光端抵接，经两次反射将接收的太阳光方向改变180度，用于将从光纤31的出光端出射的太阳光通过导光板33的入光端反方向传输到导光板33中。

[32] 在本实施方式中，导光板33的具体构造与第一实施方式中导光板13的构造相同，此外为了进一步改善背光模组300的视角和亮度的均匀度，可在导光板33的发光面（上表面）装设至少一片与上述第一实施方式中的光学膜片14相同的光学膜片34，，该光学膜片34层叠在导光板33的上表面。

[33] 在本实施方式中，镜面组32包括的平面镜321和平面镜322为空心的镜面，能将传输到镜面上的光全反射，镜面组32的长度大于或等于导光板33的宽度，以防漏光。

[34] 具体实施过程中，光收集系统将太阳光汇聚并导入多根光纤31中，光纤31将其传输的太阳光以45度角入射到平面镜321上，平面镜321上再将光线以45度角反射到平面镜322上，平面镜322将光线以45度角反射到导光板33的入光端，反射到导光板33的入光端的光线与该入光端的端面近似垂直，导光板33利用导光点的高光线传导率，使光线光源折射成面光源呈现给客户，进而利用光学膜片34使背光模组300的亮度更均匀、视角更适宜。

[35] 以上所述仅为本发明的优选实施例而已，并不用于限制本发明，对于本领域的

技术人员来说，本发明可以有各种更改和变化。凡在本发明的精神和原则之内，所作的任何修改、等同替换、改进等，均应包含在本发明的权利要求范围之内。

权利要求书

[权利要求 1] 一种背光模组，包括光收集系统、导光板和多根光纤，所述多根光纤的入光端均连接到所述光收集系统，通过所述光收集系统接收太阳光，其中，所述背光模组还包括光纤连接器，所述多根光纤平行地排列于所述导光板的一表面上，所述多根光纤的出光端均与所述导光板的入光端平齐，所述光纤连接器分别与所述多根光纤的出光端和所述导光板的入光端抵接，用于将从所述多根光纤的出光端出射的太阳光从所述导光板的入光端导入所述导光板。

[权利要求 2] 根据权利要求1所述的背光模组，其中，所述光纤连接器为等腰直角三棱镜，所述等腰直角三棱镜的直角所对的镜面与所述多根光纤的出光端和所述导光板的入光端抵接。

[权利要求 3] 根据权利要求2所述的背光模组，其中，所述多根光纤的出光端的出光方向垂直于所述等腰直角三棱镜的直角所对的镜面。

[权利要求 4] 根据权利要求1所述的背光模组，其中，所述光纤连接器为半圆柱形透镜，所述半圆柱形透镜的水平镜面与所述多根光纤的出光端和所述导光板的入光端抵接。

[权利要求 5] 根据权利要求4所述的背光模组，其中，所述多根光纤的出光端的出光方向垂直于所述半圆柱形透镜的水平镜面。

[权利要求 6] 根据权利要求2所述的背光模组，其中，所述光纤连接器的材料包含玻璃、聚甲基丙烯酸甲酯或工程塑胶中的至少一种，且所述光纤连接器的折射率为1.4至1.6。

[权利要求 7] 根据权利要求4所述的背光模组，其中，所述光纤连接器的材料包含玻璃、聚甲基丙烯酸甲酯或工程塑胶中的至少一种，且所述光纤连接器的折射率为1.4至1.6。

[权利要求 8] 根据权利要求1所述的背光模组，其中，所述光纤连接器包括两片相互垂直的平面镜，所述两片平面镜中一片的镜面和所述多根光纤的出光端抵接，另一片的镜面与所述导光板的入光端抵接。

[权利要求 9] 根据权利要求8所述的背光模组，其中，所述多根光纤的出光端的出光方向与平面镜成45°。

[权利要求 10] 根据权利要求1所述的背光模组，其中，所述背光模组还包括光学膜片，所述光学膜片层叠于所述导光板的与排列有所述多根光纤的表面相反的另一表面上，用于调节所述背光模组的亮度和视角。

[权利要求 11] 根据权利要求1所述的背光模组，其中，所述多根光纤相互粘合在一起。

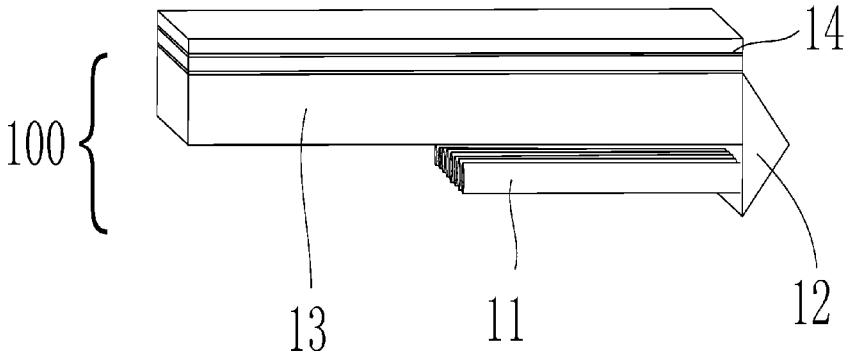


图 1

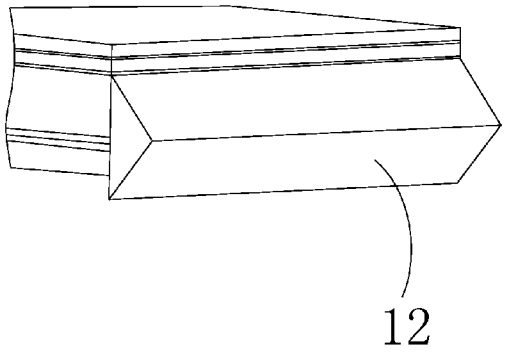


图 2

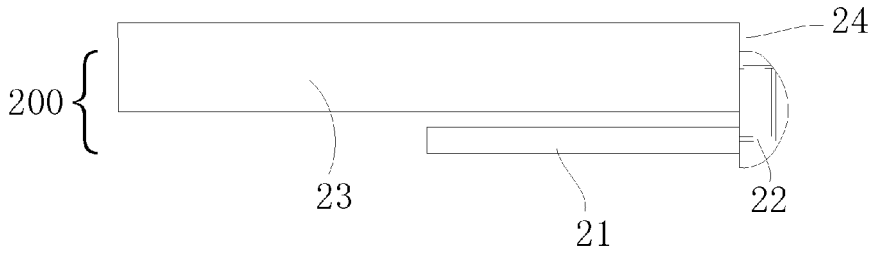


图 3

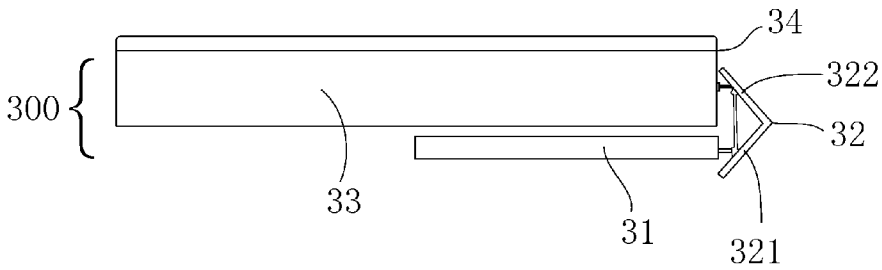


图 4

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.
PCT/CN2013/078316

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

See the extra sheet

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)

IPC: G02F F21S F21V

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, VEN: optical fibre optical cable backlight back 1w light illuminat+ lightguide fibre? fiber? Solar sun+

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
Y	CN 1908767 A (AVAGO TECHNOLOGIES ECBU IP (SINGAPORE) PTE. LTD.), 07 February 2007 (07.02.2007), description, page 4, line 12 to page 7, line 9, and figures 3-5	1-11
Y	CN 102073166 A (BEIJING TONGFANG RAINBALL DIGITAL TECHNOLOGY CO., LTD.), 25 May 2011 (25.05.2011), description, paragraphs 0024-0028, and figures 1-7	1-11
Y	CN 101495912 A (PANASONIC CORPORATION), 29 July 2009 (29.07.2009), description, page 22, and figure 12	1-11
A	US 5808708 A (SHARP KK), 15 September 1998 (15.09.1998), the whole document	1-11
A	JP H07248419 A (MITSUBISHI RAYON CO., LTD.), 26 September 1995 (26.09.1995), the whole document	1-11

☐ Further documents are listed in the continuation of Box C. ☒ See patent family annex.

* Special categories of cited documents:

"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance

"E" earlier application or patent but published on or after the international filing date

"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)

"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

"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

"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

"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

"&" document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search	Date of mailing of the international search report
26 December 2013 (26.12.2013)	**23 January 2014 (23.01.2014)**
Name and mailing address of the ISA/CN: 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 **ZHANG, Hua** Telephone No.: (86-10) **62089908**

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.
PCT/CN2013/078316

Patent Documents referred in the Report	Publication Date	Patent Family	Publication Date
CN 1908767 A	07.02.2007	US 2007030690 A1	08.02.2007
		KR 20070017042 A	08.02.2007
		JP 2007042640 A	15.02.2007
		JP 5005977 B2	22.08.2012
		US 7581863 B2	01.09.2009
		EP 1750167 A1	07.02.2007
		EP 1750167 B1	22.04.2009
		CN 100582894 C	20.01.2010
		KR 1242921 B1	12.03.2013
		TW 200710508 A	16.03.2007
		DE 602006006380 D1	04.06.2009
CN 102073166 A	25.05.2011	CN 102073166 B	13.06.2012
CN 101495912 A	29.07.2009	WO 2008026683 A1	06.03.2008
		JP WO2008026683 A1	21.01.2010
		US 2009322985 A1	31.12.2009
US 5808708 A	15.09.1998	TW 373116 A	01.11.1999
		JP H08201810 A	09.08.1996
		KR 100211607 B1	02.08.1999
JP H07248419 A	26.09.1995	None	

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/CN2013/078316

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

G02F 1/1335 (2006.01) i

F21S 11/00 (2006.01) i

F21V 8/00 (2006.01) i

国际检索报告

国际申请号
PCT/CN2013/078316

A. 主题的分类

参见附加页

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)

IPC: G02F F21S F21V

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; VEN; 背光 照明 光导 导光 光纤 光缆 阳光 backlight back 1w light illuminat+ lightguide fibre? fiber? Solar sun+

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
Y	CN 1908767 A (安华高科技 ECBU IP(新加坡)私人有限公司) 07.2 月 2007 (07.02.2007) 说明书第 4 页第 12 行-第 7 页第 9 行；附图 3-5	1-11
Y	CN 102073166 A (北京同方瑞博数字技术有限公司) 25.5 月 2011 (25.05.2011) 说明书第 0024 段-第 0028 段；附图 1-7	1-11
Y	CN 101495912 A (松下电器产业株式会社) 29.7 月 2009 (29.07.2009) 说明书第 22 页；附图 12	1-11
A	US 5808708 A (SHARP KK) 15.9 月 1998 (15.09.1998) 全文	1-11
A	JP H07248419 A (MITSUBISHI RAYON CO LTD) 26.9 月 1995 (26.09.1995) 全文	1-11

☐ 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	国际检索报告邮寄日期
26.12 月 2013 (26.12.2013)	**23.1 月 2014 (23.01.2014)**
ISA/CN 的名称和邮寄地址： 中华人民共和国国家知识产权局 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 张华 电话号码：(86-10) 62089908

国际检索报告

关于同族专利的信息

国际申请号 **PCT/CN2013/078316**

检索报告中引用的专利文件	公布日期	同族专利	公布日期
CN 1908767 A	07.02.2007	US 2007030690 A1	08.02.2007
		KR 20070017042 A	08.02.2007
		JP 2007042640 A	15.02.2007
		JP 5005977 B2	22.08.2012
		US 7581863 B2	01.09.2009
		EP 1750167 A1	07.02.2007
		EP 1750167 B1	22.04.2009
		CN 100582894 C	20.01.2010
		KR 1242921 B1	12.03.2013
		TW 200710508 A	16.03.2007
		DE 602006006380 D1	04.06.2009
CN 102073166 A	25.05.2011	CN 102073166 B	13.06.2012
CN 101495912 A	29.07.2009	WO 2008026683 A1	06.03.2008
		JP WO2008026683 A1	21.01.2010
		US 2009322985 A1	31.12.2009
US 5808708 A	15.09.1998	TW 373116 A	01.11.1999
		JP H08201810 A	09.08.1996
		KR 100211607 B1	02.08.1999
JP H07248419 A	26.09.1995	无	

国际检索报告

国际申请号
PCT/CN2013/078316

A. 主题的分类

G02F 1/1335 (2006.01) i

F21S 11/00 (2006.01) i

F21V 8/00 (2006.01) i