

(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
2016 年 10 月 27 日 (27.10.2016)



(10) 国际公布号
WO 2016/169217 A1

- (51) 国际专利分类号:
F21S 8/00 (2006.01) *G02F 1/13357* (2006.01)
F21V 17/10 (2006.01) *F21Y 101/02* (2006.01)
- (21) 国际申请号: PCT/CN2015/091305
- (22) 国际申请日: 2015 年 9 月 30 日 (30.09.2015)
- (25) 申请语言: 中文
- (26) 公布语言: 中文
- (30) 优先权:
201520244083.9 2015 年 4 月 21 日 (21.04.2015) CN
- (71) 申请人: 深圳 TCL 新技术有限公司 (SHENZHEN TCL NEW TECHNOLOGY CO., LTD) [CN/CN]; 中国广东省深圳市南山区中山园路 1001 号 TCL 国际 E 城科技大厦 D4 栋 7 楼, Guangdong 518052 (CN)。
- (72) 发明人: 柴佐 (CHAI, Zuo); 中国广东省深圳市南山区中山园路 1001 号 TCL 国际 E 城科技大厦 D4 栋 7 楼, Guangdong 518052 (CN)。
- (74) 代理人: 深圳市世纪恒程知识产权代理事务所 (CENFO INTELLECTUAL PROPERTY AGENCY);

中国广东省深圳市南山区南山大道 3838 号设计产业园金栋二层 210-212 (原南头城工业村 11 栋), Guangdong 518052 (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, IR, IS, JP, KE, KG, KN, KP, KR, 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)。

[见续页]

(54) Title: BACKLIGHT MODULE AND LIQUID CRYSTAL DISPLAY DEVICE

(54) 发明名称: 背光模组及液晶显示装置

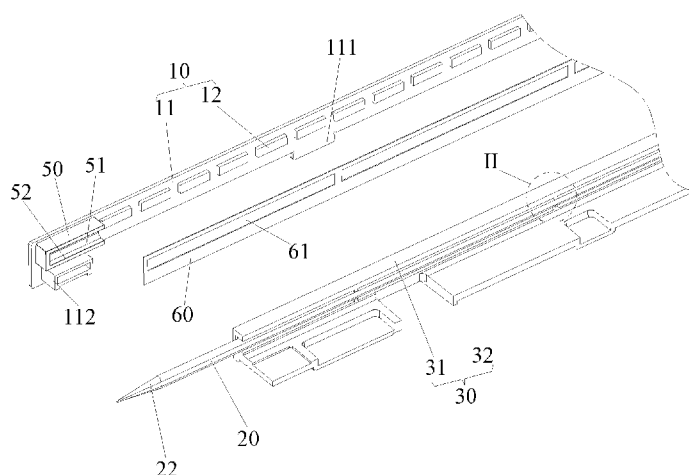


图 1

(57) Abstract: A backlight module comprises an LED lamp strip (10), a quantum dot package tube (20), a light guide plate (40), a back cover and a fixing bracket (30). The LED lamp strip (10) comprises a substrate (11) and a plurality of LED lamps (12) fixed on the substrate. The substrate (11) is fixed to the back cover. The fixing bracket (30) is connected with the substrate (11) or the back cover, and comprises a fixing part (31) for fixedly mounting the quantum dot package tube (20), and a support part (32) for bearing the light guide plate (40). The quantum dot package tube (20) is fixed at a position facing the LED lamps (12) through the fixing part (31), and a light incident surface (41) of the light guide plate (40) faces the quantum dot package tube (20). A liquid crystal display device is also disclosed. The backlight module can improve the color gamut of the liquid crystal display device using the backlight module.

(57) 摘要: 一种背光模组, 包括 LED 灯条 (10)、量子点封装管 (20)、导光板 (40)、背板和固定支架 (30)。LED 灯条 (10) 包括基板 (11) 及固定在基板上的若干 LED 灯 (12), 基板 (11) 与背板固定, 固定支架 (30) 与基板 (11) 或背板连接, 固定支架 (30) 包括用于固定安装量子点封装管 (20) 的固定部 (31) 和用于承载导光板 (40) 的支撑部 (32), 量子点封装管 (20) 通过固定部 (31) 固定在面向 LED 灯 (12) 的位置, 导光板 (40) 的入光面 (41) 面向量子点封装管 (20)。还公开了一种液晶显示装置。这种背光模组能提高使用其的液晶显示装置的显示色域。

(30), LED 灯条 (10) 包括基板 (11) 及固定在基板上的若干 LED 灯 (12), 基板 (11) 与背板固定, 固定支架 (30) 与基板 (11) 或背板连接, 固定支架 (30) 包括用于固定安装量子点封装管 (20) 的固定部 (31) 和用于承载导光板 (40) 的支撑部 (32), 量子点封装管 (20) 通过固定部 (31) 固定在面向 LED 灯 (12) 的位置, 导光板 (40) 的入光面 (41) 面向量子点封装管 (20)。还公开了一种液晶显示装置。这种背光模组能提高使用其的液晶显示装置的显示色域。



本国际公布:

— 包括国际检索报告(条约第 21 条(3))。

说明书

发明名称：背光模组及液晶显示装置

- [1] 技术领域
- [2] 本发明涉及显示技术领域，尤其涉及一种背光模组及一种具有该背光模组的液晶显示装置。
- [3] 背景技术
- [4] 目前，常见液晶显示装置的背光模组通常采用白光LED作为背光源，再通过彩色滤光片、配合液晶屏幕的光阻而获得较丰富的色彩显示，目前液晶显示装置的显示色域一般能达到NTSC（（美国）国家电视标准委员会）72%左右。然而，随着消费者对于画面质量要求的提升，目前液晶显示装置的显示色域已难以满足消费者的需求。
- [5] 发明内容
- [6] 本发明的主要目的在于提供一种背光模组及一种具有该背光模组的液晶显示装置，旨在提升具有该背光模组的液晶显示装置的显示色域。
- [7] 为实现上述目的，本发明提供一种背光模组，包括LED灯条、量子点封装管、导光板、背板和固定支架，所述LED灯条包括基板及固定在所述基板上的若干LED灯，所述基板与所述背板固定，所述固定支架与所述基板或所述背板连接，所述固定支架包括用于固定安装所述量子点封装管的固定部和用于承载所述导光板的支撑部，所述量子点封装管通过所述固定部固定在面向所述LED灯的位置，所述导光板的入光面面向所述量子点封装管。
- [8] 优选地，所述固定部开设有供所述量子点封装管插入固定的收容槽；在所述收容槽的靠近所述LED灯条的侧槽壁上，所述固定支架开设有供所述LED灯穿过的若干第一通孔；在所述收容槽的远离所述LED灯条的侧槽壁上，所述固定支架开设有供所述LED灯发出的光线穿过的第一开口。
- [9] 优选地，所述固定支架在所述第一开口处设有用于限制所述量子点封装管向远离所述LED灯条的方向脱离所述收容槽的第一限位部，所述固定支架还在所述收容槽内设有用于限制所述量子点封装管向靠近所述LED灯条移动的第二限位部。

- [10] 优选地，所述量子点封装管与所述LED灯之间间隔开设置。
- [11] 优选地，所述固定部的靠近所述背板的部分向背离所述LED灯条的方向延伸而形成所述支撑部。
- [12] 优选地，所述基板的靠近所述背板的侧边朝向所述背板间隔凸设有若干定位卡扣，所述若干定位卡扣插入所述背板中而与所述背板固定。
- [13] 优选地，所述背光模组还包括保护套，所述保护套邻接于所述固定支架长度方向的任意一端或两端，并且所述保护套与所述基板连接。
- [14] 优选地，所述保护套具有用于收容所述量子点封装管的二次封口端的保护槽，所述保护槽沿长度方向的一端与所述固定支架的固定部邻接，所述保护槽在远离所述固定支架方向的一端封口。
- [15] 优选地，所述基板在沿所述基板长度的方向上凸出于所述量子点封装管的一次封口端。
- [16] 此外，为实现上述目的，本发明还提供一种液晶显示装置，包括背光模组，所述背光模组包括LED灯条、量子点封装管、导光板、背板和固定支架，所述LED灯条包括基板及固定在所述基板上的若干LED灯，所述基板与所述背板固定，所述固定支架与所述基板或所述背板连接，所述固定支架包括用于固定安装所述量子点封装管的固定部和用于承载所述导光板的支撑部，所述量子点封装管通过所述固定部固定在面向所述LED灯的位置，所述导光板的入光面面向所述量子点封装管。
- [17] 优选地，所述固定部开设有供所述量子点封装管插入固定的收容槽；在所述收容槽的靠近所述LED灯条的侧槽壁上，所述固定支架开设有供所述LED灯穿过的若干第一通孔；在所述收容槽的远离所述LED灯条的侧槽壁上，所述固定支架开设有供所述LED灯发出的光线穿过的第一开口。
- [18] 优选地，所述固定支架在所述第一开口处设有用于限制所述量子点封装管向远离所述LED灯条的方向脱离所述收容槽的第一限位部，所述固定支架还在所述收容槽内设有用于限制所述量子点封装管向靠近所述LED灯条移动的第二限位部。
- [19] 优选地，所述量子点封装管与所述LED灯之间间隔开设置。
- [20] 优选地，所述固定部的靠近所述背板的部分向背离所述LED灯条的方向延伸而

形成所述支撑部。

- [21] 优选地，所述基板的靠近所述背板的侧边朝向所述背板间隔凸设有若干定位卡扣，所述若干定位卡扣插入所述背板中而与所述背板固定。
- [22] 优选地，所述背光模组还包括保护套，所述保护套邻接于所述固定支架长度方向的任意一端或两端，并且所述保护套与所述基板连接。
- [23] 优选地，所述保护套具有用于收容所述量子点封装管的二次封口端的保护槽，所述保护槽沿长度方向的一端与所述固定支架的固定部邻接，所述保护槽在远离所述固定支架方向的一端封口。
- [24] 优选地，所述基板在沿所述基板长度的方向上凸出于所述量子点封装管的一次封口端。
- [25] 本发明所提供的背光模组通过基板与背板固定，并通过固定支架的固定部将量子点封装管固定在LED灯的正前方，以及通过固定支架的支撑部将导光板稳定承载在量子点封装管的正前方，从而使得蓝光LED灯激发量子点封装管后所得的混合白光能从入光面进入导光板中而为具有该背光模组的液晶显示装置提供背光，此种方式所提供的白光背光相对于传统的白光LED灯所提供的背光，能提高液晶的色彩饱和度，从而提高具有该背光模组的液晶显示装置的显示色域，具体地，此种方式所提供的白光背光能将液晶显示装置的显示色域提升约30%，达到NTSC110%左右。
- [26] 附图说明
- [27] 图1为本发明背光模组一实施例的结构示意图；
- [28] 图2为图1中II处的放大示意图；
- [29] 图3为图1中背光模组的截面结构示意图；
- [30] 图4为图1中背光模组的量子点封装管的一次封口端与LED灯条之间的结构示意图；
- [31] 图5为图1中背光模组的量子点封装管的二次封口端与LED灯条、导光板之间的结构示意图。
- [32] 本发明目的的实现、功能特点及优点将结合实施例，参照附图做进一步说明。
- [33] 具体实施方式

- [34] 应当理解，此处所描述的具体实施例仅仅用以解释本发明，并不用于限定本发明。
- [35] 本发明提供一种背光模组。
- [36] 参照图1至图3，在一实施例中，该背光模组包括LED灯条10、量子点封装管20、导光板40、背板（图未示）和固定支架30，其中，LED灯条10包括基板11及固定在基板11上的若干LED灯12，该基板11与背板固定。固定支架30与基板11或背板连接，也就是说固定支架30可以和基板11连接，或者固定支架30也可以和背板连接。优选地，固定支架30的固定部31与基板11固定连接。固定支架30包括用于固定安装量子点封装管20的固定部31和用于承载导光板40的支撑部32，量子点封装管20通过固定支架30的固定部31固定在面向LED灯12的位置，导光板40的入光面41面向量子点封装管20。优选地，量子点封装管20的至少一部分正对LED灯12，量子点封装管20的至少一部分正对导光板40的入光面41。LED灯条10上的LED灯12所发出的光线能经量子点封装管20而进入导光板40中。本实施例中，LED灯12为蓝光LED灯，基板11呈长条形，多个蓝光LED灯在基板11上沿基板11的长度方向均匀间隔排列；量子点封装管20为内封装有能激发红色光和绿色光的量子点的玻璃管，且量子点封装管20的轴线方向平行于基板11的长度延伸方向，量子点封装管20具有沿其轴向相对的一次封口端21和二次封口端22；LED灯条10上的LED灯12所发出的蓝光经过量子点封装管20后与所激发的红光和绿光混合得到白光，以为具有该背光模组的液晶显示装置提供背光；本实施例中，具体地，固定部31的靠近背板的部分向背离LED灯条10的方向延伸而形成固定支架30的支撑部32，该支撑部32用于承载导光板40，以提高导光板40与量子点封装管20之间相对位置的稳定性；基板11的靠近背板的侧边朝向背板间隔凸设有若干定位卡扣111，该若干定位卡扣111插入背板中而实现与背板的固定。
- [37] 本实施例所提供的背光模组通过基板11与背板固定，并通过固定支架30的固定部31将量子点封装管20固定在LED灯12的正前方，以及通过固定支架30的支撑部32将导光板40稳定承载在量子点封装管20的正前方，从而使得蓝光LED灯12激发量子点封装管20后所得的混合白光能从入光面41进入导光板40中而为具有该背光模组的液晶显示装置提供背光，此种方式所提供的白光背光相对于传统的白

光LED灯所提供的背光，能提高液晶的色彩饱和度，从而提高具有该背光模组的液晶显示装置的显示色域，具体地，此种方式所提供的白光背光能将液晶显示装置的显示色域提升约30%，达到NTSC110%左右。

[38] 在本实施例中，具体地，固定支架30的固定部31开设有供量子点封装管20插入固定的收容槽311。在收容槽311的靠近LED灯条10的侧槽壁上，固定支架31开设有供LED灯12穿过的若干第一通孔312。在收容槽311的远离LED灯条12的侧槽壁上，固定支架31还开设有供LED灯12发出的光线穿过的第一开口313。LED灯条10上的LED灯12所发出的光线依次经过收容槽311中的量子点封装管20和第一开口313后进入导光板40中。本实施例中，每一第一通孔312正对一LED灯12，或者，一个第一通孔312正对几个相邻的LED灯12，只要保证每个LED灯12所发出的光都能穿过对应的第一通孔312而进入收容槽311中即可；而第一开口313的长度延伸方向平行于量子点封装管20的轴线方向。

[39] 在本实施例中，进一步地，固定支架30在第一开口313处设有用于限制量子点封装管20向远离LED灯条10的方向脱离收容槽311的第一限位部314，固定支架30还在收容槽311内设有限制量子点封装管20向靠近LED灯条10移动的第二限位部315，以实现量子点封装管20与LED灯条10之间的相对距离稳定。本实施例中，第一限位部314有若干个，该若干个第一限位部314沿固定支架30的长度延伸方向间隔设置，且每一第一限位部314包括自第一开口313的上沿向第一开口313的下沿凸设的上扣、以及自第一开口313的下沿向第一开口313的上沿凸设的下扣；类似的，第二限位部315也有若干个，该若干个第二限位部315沿固定支架30的长度延伸方向间隔设置，且第二限位部315和第一限位部314错开设置。

[40] 参照图3，在本实施例中，量子点封装管20与LED灯条10的LED灯12之间间隔开设置，也就是说量子点封装管20与LED灯12之间有间隙，导光板40的入光面41与量子点封装管20之间也有间隙。本实施例中，量子点封装管20与LED灯12之间间隙的宽度D1优选为0.5毫米，而入光面41与量子点封装管20之间间隙的宽度D2优选为0.5毫米至0.7毫米。LED灯12发出的热量可以通过量子点封装管20与LED灯12之间的间隙传递，由此，可以提高LED灯12的散热效果，并且间隙设置合理简单。

- [41] 参照图4, 在本实施例中, 进一步地, 基板11在沿基板11长度的方向上凸出于量子点封装管20的一次封口端21, 以使得当需要两组以上的固定支架30和量子点封装管20的组合时, 能将相邻的两组固定支架30和量子点封装管20的组合进行首尾连接, 且能避免量子点封装管20的一次封口端21在安装过程中出现碰撞损坏的现象。本实施例中, 量子点封装管20的一次封口端21的无效区域长度D4为2.0毫米至2.5毫米, 量子点封装管20的一次封口端21的端面与基板11的对应端面之间的沿基板11长度方向的距离D3优选为0.2毫米; 一次封口端21的无效区域的靠近LED灯12的临界线与最靠外的LED灯12的端面之间的沿基板11长度方向的距离D5优选为0.6毫米, 以在保证制造可行性的前提下, 使得一次封口端21的正对LED灯12的部分为有效发光区域, 从而保证整个装置的高光效。
- [42] 参照图5, 在本实施例中, 量子点封装管20的二次封口端22的无效区域长度D7为8毫米至10毫米, 二次封口端22的端面与基板11的对应端面之间的沿基板11长度方向的距离D6优选为0.5毫米至1毫米, 二次封口端22的无效区域的靠近LED灯12的临界线与导光板40的垂直基板11的侧边之间的沿基板11长度方向的距离D8优选为7毫米至8毫米, 以在保证制造可行性的前提下, 使得整个装置所提供的白光能全部进入导光板40中, 从而进一步保证整个装置高光效。
- [43] 参照图1, 在本实施例中, 进一步地, 该背光模组还包括保护套50, 该保护套50邻接于固定支架30长度方向的任意一端或两端, 并且保护套50与基板11连接。具体地, 保护套50邻接于固定支架30的固定部31, 并固定在LED灯条10的基板11上, 该保护套50用于收容固定量子点封装管20的二次封口端22。本实施例中, 基板11的与二次封口端22对应的端部具有用于电连接的插座112, 保护套50固定于插座112的上方, 也正由于插座112的存在, 使得固定支架30难以延伸到插座112所在的位置, 故量子点封装管20的二次封口端22未得到固定支架30的保护, 本实施例通过设置用于收容固定二次封口端22的保护套50来防止量子点封装管20的二次封口端22出现裸露现象, 而二次封口端22裸露时容易在背光模组的组装过程中出现碰撞受损现象; 本实施例中, 具体地, 保护套50具有用于收容量子点封装管20的二次封口端22的保护槽51, 该保护槽51沿长度方向的一端与固定支架30的固定部31邻接, 并用于供二次封口端22插入固定, 该保护槽51在远离

固定支架30方向的一端封口；优选地，保护套50还在保护槽51的远离LED灯条10的侧槽壁上开设有第二开口52，以便于二次封口端22与保护套50之间的匹配安装，本实施例中为保证量子点封装管20的安装稳定性，其二次封口端22与保护槽51之间可以但不限于通过胶水粘接固定。

[44] 在本实施例中，固定支架30的固定部31与LED灯条10的基板11之间优选通过双面胶60粘接固定，当然，该双面胶60开设有供LED灯12穿过的若干第二通孔61；类似的，保护套50与LED灯条10的基板11之间也优选通过双面胶粘接固定。

[45] 本发明还提供一种液晶显示装置。

[46] 在一实施例中，该液晶显示装置包括前述实施例中的背光模组。

[47] 以上仅为本发明的优选实施例，并非因此限制本发明的专利范围，凡是利用本发明说明书及附图内容所作的等效结构或等效流程变换，或直接或间接运用在其他相关的技术领域，均同理包括在本发明的专利保护范围内。

权利要求书

- [权利要求 1] 一种背光模组，其特征在于，所述背光模组包括LED灯条、量子点封装管、导光板、背板和固定支架，所述LED灯条包括基板及固定在所述基板上的若干LED灯，所述基板与所述背板固定，所述固定支架与所述基板或所述背板连接，所述固定支架包括用于固定安装所述量子点封装管的固定部和用于承载所述导光板的支撑部，所述量子点封装管通过所述固定部固定在面向所述LED灯的位置，所述导光板的入光面面向所述量子点封装管。
- [权利要求 2] 如权利要求1所述的背光模组，其特征在于，所述固定部开设有供所述量子点封装管插入固定的收容槽；在所述收容槽的靠近所述LED灯条的侧槽壁上，所述固定支架开设有供所述LED灯穿过的若干第一通孔；在所述收容槽的远离所述LED灯条的侧槽壁上，所述固定支架开设有供所述LED灯发出的光线穿过的第一开口。
- [权利要求 3] 如权利要求2所述的背光模组，其特征在于，所述固定支架在所述第一开口处设有用于限制所述量子点封装管向远离所述LED灯条的方向脱离所述收容槽的第一限位部，所述固定支架还在所述收容槽内设有用于限制所述量子点封装管向靠近所述LED灯条移动的第二限位部。
- [权利要求 4] 如权利要求3所述的背光模组，其特征在于，所述量子点封装管与所述LED灯之间间隔开设置。
- [权利要求 5] 如权利要求1所述的背光模组，其特征在于，所述固定部的靠近所述背板的部分向背离所述LED灯条的方向延伸而形成所述支撑部。
- [权利要求 6] 如权利要求1所述的背光模组，其特征在于，所述基板的靠近所述背板的侧边朝向所述背板间隔凸设有若干定位卡扣，所述若干定位卡扣插入所述背板中而与所述背板固定。
- [权利要求 7] 如权利要求1所述的背光模组，其特征在于，所述背光模组还包括保护套，所述保护套邻接于所述固定支架长度方向的任意一端或

两端，并且所述保护套与所述基板连接。

[权利要求 8] 如权利要求7所述的背光模组，其特征在于，所述保护套具有用于收容所述量子点封装管的二次封口端的保护槽，所述保护槽沿长度方向的一端与所述固定支架的固定部邻接，所述保护槽在远离所述固定支架方向的一端封口。

[权利要求 9] 如权利要求2所述的背光模组，其特征在于，所述背光模组还包括保护套，所述保护套邻接于所述固定支架长度方向的任意一端或两端，并且所述保护套与所述基板连接。

[权利要求 10] 如权利要求1所述的背光模组，其特征在于，所述基板在沿所述基板长度的方向上凸出于所述量子点封装管的一次封口端。

[权利要求 11] 一种液晶显示装置，其特征在于，包括背光模组，所述背光模组包括LED灯条、量子点封装管、导光板、背板和固定支架，所述LED灯条包括基板及固定在所述基板上的若干LED灯，所述基板与所述背板固定，所述固定支架与所述基板或所述背板连接，所述固定支架包括用于固定安装所述量子点封装管的固定部和用于承载所述导光板的支撑部，所述量子点封装管通过所述固定部固定在面向所述LED灯的位置，所述导光板的入光面面向所述量子点封装管。

[权利要求 12] 如权利要求11所述的液晶显示装置，其特征在于，所述固定部开设有供所述量子点封装管插入固定的收容槽；在所述收容槽的靠近所述LED灯条的侧槽壁上，所述固定支架开设有供所述LED灯穿过的若干第一通孔；在所述收容槽的远离所述LED灯条的侧槽壁上，所述固定支架开设有供所述LED灯发出的光线穿过的第一开口。

[权利要求 13] 如权利要求12所述的液晶显示装置，其特征在于，所述固定支架在所述第一开口处设有用于限制所述量子点封装管向远离所述LED灯条的方向脱离所述收容槽的第一限位部，所述固定支架还在所述收容槽内设有用于限制所述量子点封装管向靠近所述LED灯条

移动的第二限位部。

- [权利要求 14] 如权利要求13所述的液晶显示装置，其特征在于，所述量子点封装管与所述LED灯之间间隔开设置。
- [权利要求 15] 如权利要求11所述的液晶显示装置，其特征在于，所述固定部的靠近所述背板的部分向背离所述LED灯条的方向延伸而形成所述支撑部。
- [权利要求 16] 如权利要求11所述的液晶显示装置，其特征在于，所述基板的靠近所述背板的侧边朝向所述背板间隔凸设有若干定位卡扣，所述若干定位卡扣插入所述背板中而与所述背板固定。
- [权利要求 17] 如权利要求11所述的液晶显示装置，其特征在于，所述背光模组还包括保护套，所述保护套邻接于所述固定支架长度方向的任意一端或两端，并且所述保护套与所述基板连接。
- [权利要求 18] 如权利要求17所述的液晶显示装置，其特征在于，所述保护套具有用于收容所述量子点封装管的二次封口端的保护槽，所述保护槽沿长度方向的一端与所述固定支架的固定部邻接，所述保护槽在远离所述固定支架方向的一端封口。
- [权利要求 19] 如权利要求12所述的液晶显示装置，其特征在于，所述背光模组还包括保护套，所述保护套邻接于所述固定支架长度方向的任意一端或两端，并且所述保护套与所述基板连接。
- [权利要求 20] 如权利要求11所述的液晶显示装置，其特征在于，所述基板在沿所述基板长度的方向上凸出于所述量子点封装管的一次封口端。

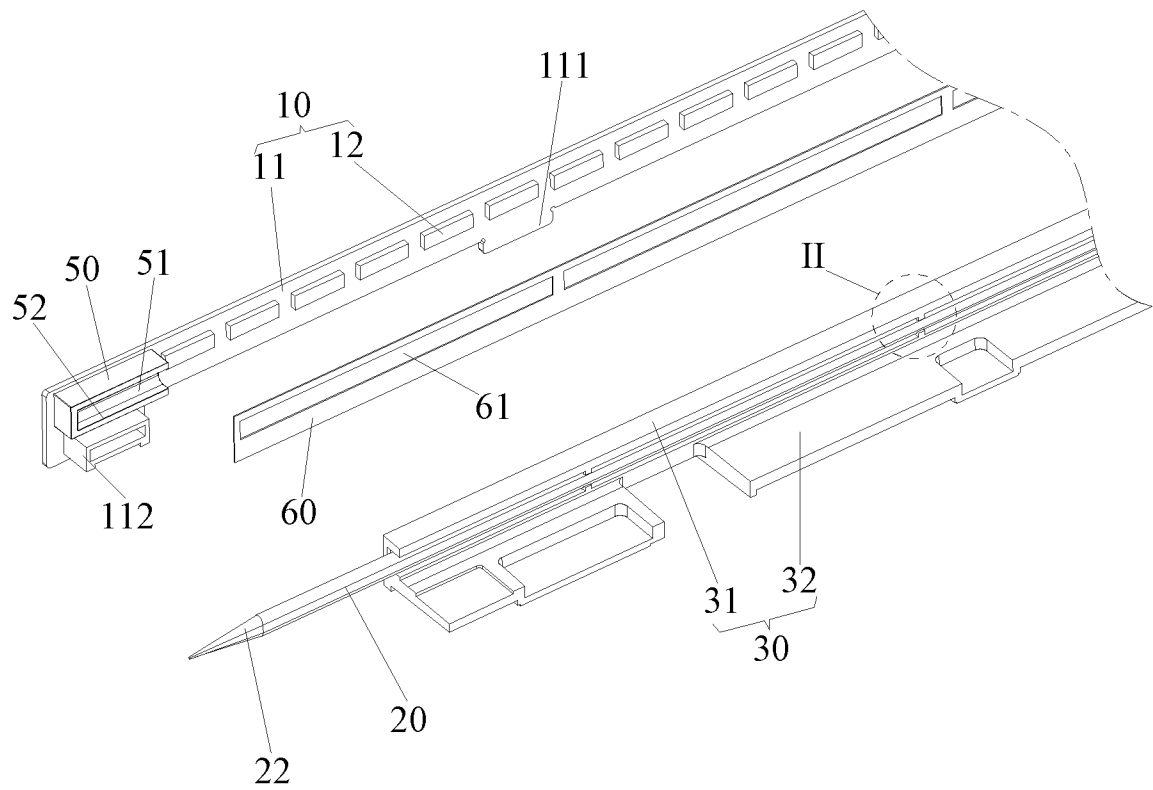


图 1

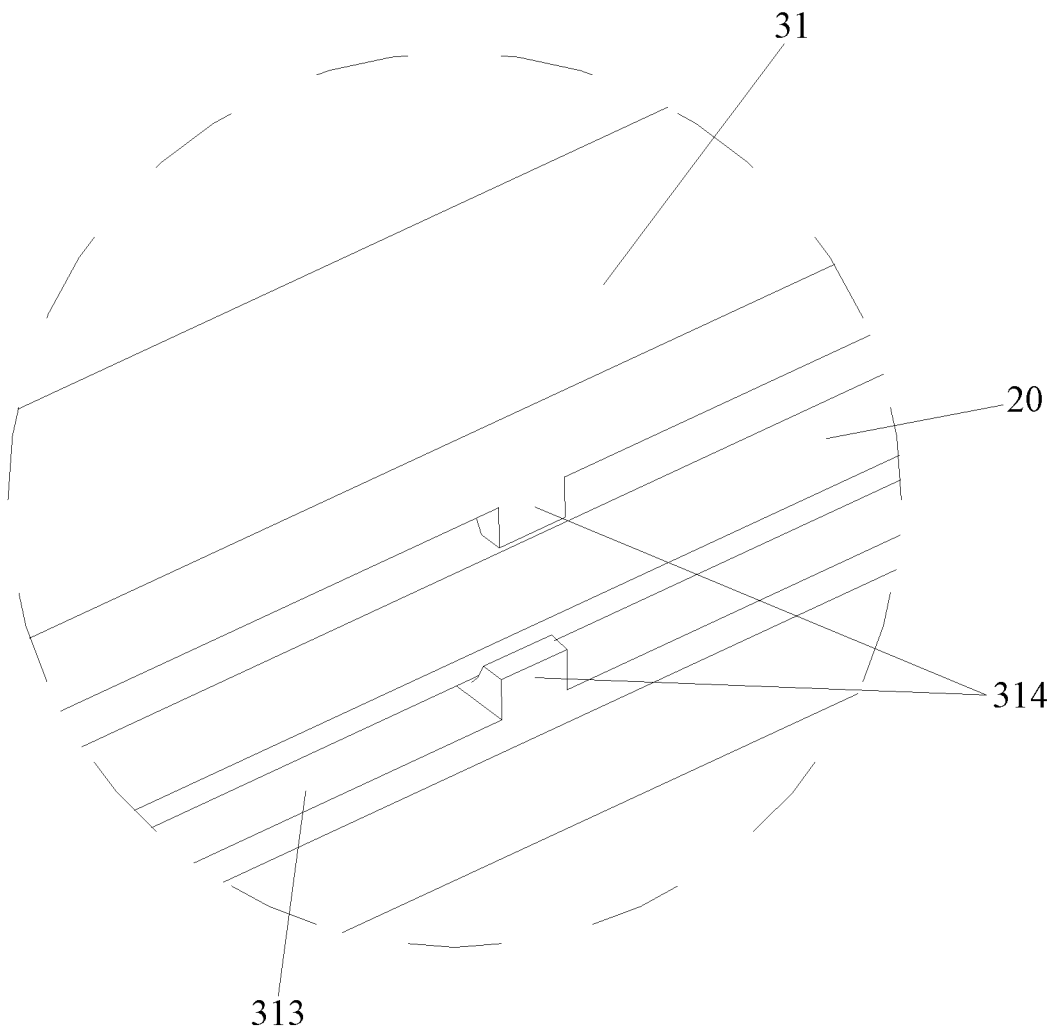


图 2

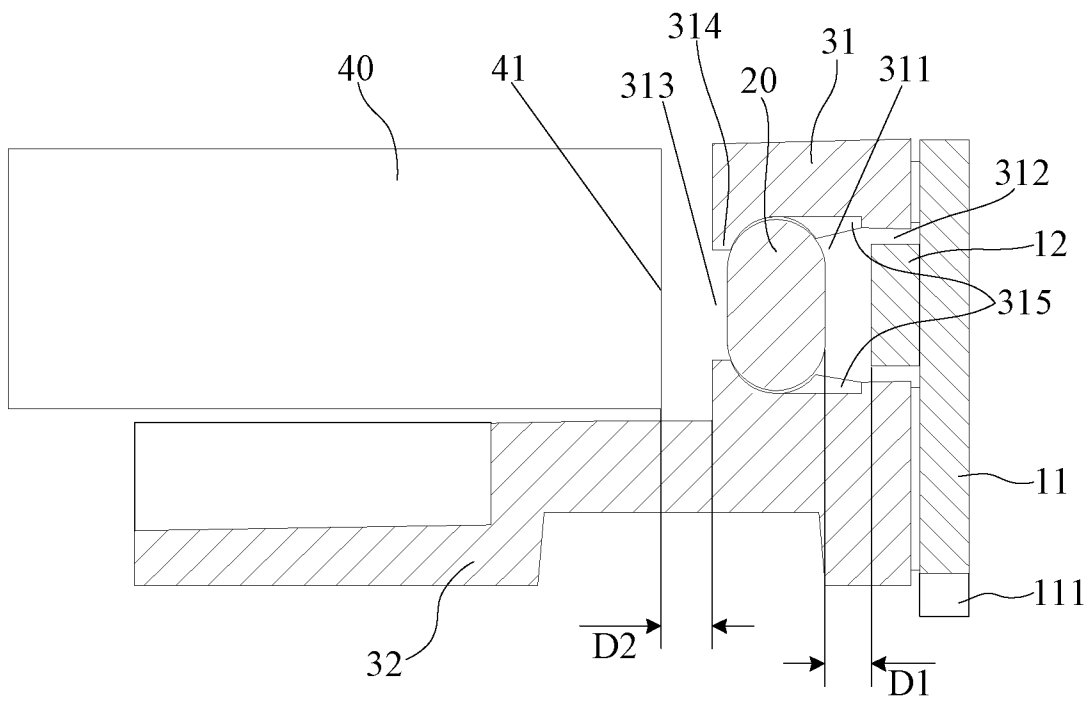


图 3

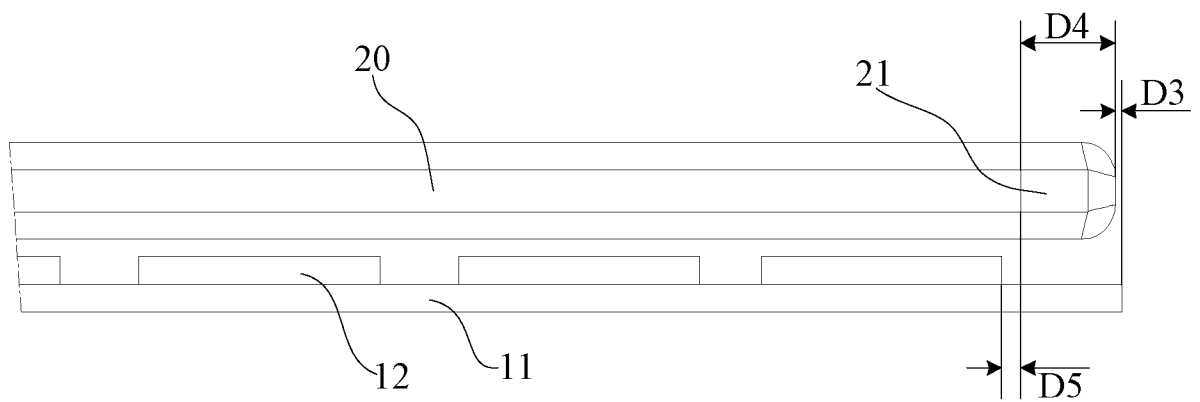


图 4

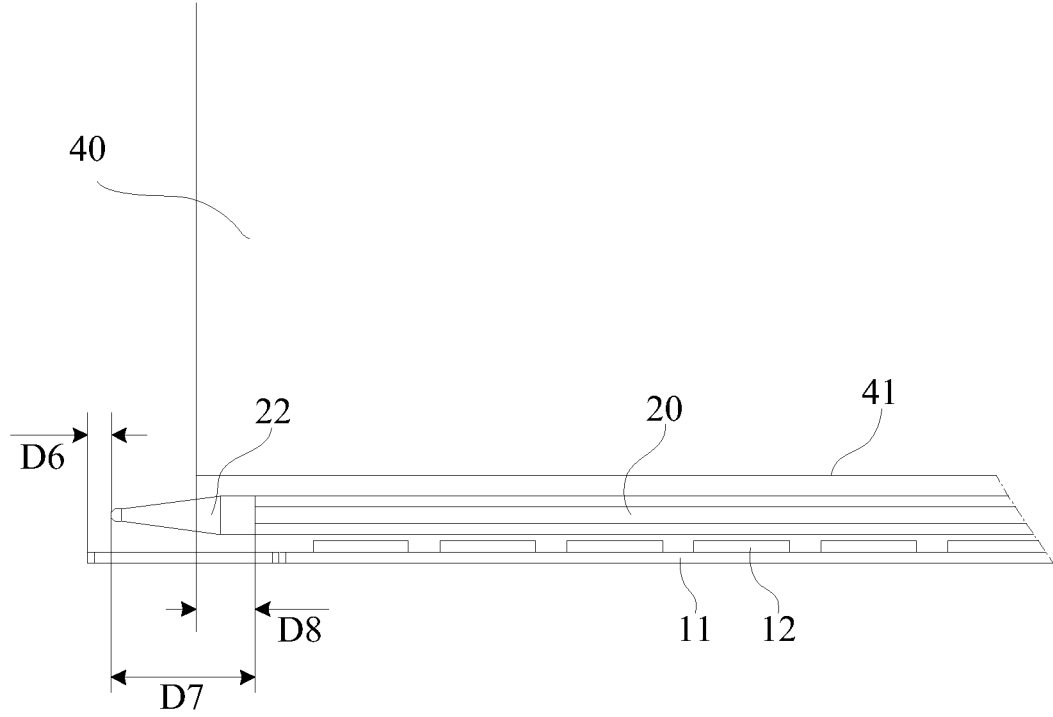


图 5

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/CN2015/091305

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

F21S 8/00 (2006.01) i; F21V 17/10 (2006.01) i; G02F 1/13357 (2006.01) i; F21Y 101/02 (2006.01) n
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)

F21S; F21V; G02F 1/133+

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; YEN: quantum dot, package tube, light emitting diode, LED, diode, quantum, dot, point, tube, pipe, bar, stripe

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
PX	CN 204554543 U (SHENZHEN TCL NEW TECHNOLOGY CO., LTD.), 12 August 2015 (12.08.2015), claims 1-10	1-20
X	CN 204062680 U (TPV DISPLAY TECHNOLOGY (CHINA) CO. LTD.), 31 December 2014 (31.12.2014), description, paragraphs [0001] and [0030]-[0033], and figures 1-3	1-20
X	CN 103823320 A (SHENZHEN CHINA STAR OPTOELECTRONICS TECHNOLOGY CO., LTD.), 28 May 2014 (28.05.2014), description, paragraphs [0032]-[0035], and figures 2 and 3	1-20
X	CN 103885243 A (SHENZHEN CHINA STAR OPTOELECTRONICS TECHNOLOGY CO., LTD.), 25 June 2014 (25.06.2014), description, paragraphs [0027]-[0029], and figure 1	1-20
A	US 2015077970 A1 (SAMSUNG DISPLAY CO., LTD.), 19 March 2015 (19.03.2015), the whole document	1-20

☐ 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 08 January 2016 (08.01.2016)	Date of mailing of the international search report 02 February 2016 (02.02.2016)
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 QIN, Yifan Telephone No.: (86-10) 62085752

International application No.
PCT/CN2015/091305

Form PCT/ISA/210 (patent family annex) (July 2009)

A. 主题的分类 F21S 8/00(2006.01)i; F21V 17/10(2006.01)i; G02F 1/13357(2006.01)i; F21Y 101/02(2006.01)n 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) F21S; F21V; G02F1/133+ 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:量子点, 封装管, 管, 发光二极管, LED, diode, quantum, dot, point, tube, pipe, bar, stripe		
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
PX	CN 204554543 U (深圳TCL新技术有限公司) 2015年 8月 12日 (2015 - 08 - 12) 权利要求1-10	1-20
X	CN 204062680 U (冠捷显示科技中国有限公司) 2014年 12月 31日 (2014 - 12 - 31) 说明书[0001]和[0030]-[0033]段, 附图1-3	1-20
X	CN 103823320 A (深圳市华星光电技术有限公司) 2014年 5月 28日 (2014 - 05 - 28) 说明书[0032]-[0035]段, 附图2和3	1-20
X	CN 103885243 A (深圳市华星光电技术有限公司) 2014年 6月 25日 (2014 - 06 - 25) 说明书[0027]-[0029]段, 附图1	1-20
A	US 2015077970 A1 (SAMSUNG DISPLAY CO LTD) 2015年 3月 19日 (2015 - 03 - 19) 全文	1-20
☐ 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 2016年 1月 8日		国际检索报告邮寄日期 2016年 2月 2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 秦一帆 电话号码 (86-10)62085752

国际检索报告
关于同族专利的信息

国际申请号

PCT/CN2015/091305

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	204554543	U	2015年 8月 12日	无			
CN	204062680	U	2014年 12月 31日	无			
CN	103823320	A	2014年 5月 28日	WO	2015135239	A1	2015年 9月 17日
				US	2015260906	A1	2015年 9月 17日
CN	103885243	A	2014年 6月 25日	WO	2015109637	A1	2015年 7月 30日
				US	2015212260	A1	2015年 7月 30日
US	2015077970	A1	2015年 3月 19日	KR	20150031382	A	2015年 3月 24日