

(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
2020 年 6 月 4 日 (04.06.2020)



(10) 国际公布号
WO 2020/108543 A1

- (51) 国际专利分类号:
G02F 1/13357 (2006.01)
- (21) 国际申请号: PCT/CN2019/121351
- (22) 国际申请日: 2019 年 11 月 27 日 (27.11.2019)
- (25) 申请语言: 中文
- (26) 公布语言: 中文
- (30) 优先权:
201811437234.7 2018 年 11 月 28 日 (28.11.2018) 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西丽街道中山园路 1001 号国际 E 城 D4 栋 9 楼, Guangdong 518052 (CN)。
- (72) 发明人: 强科文 (QIANG, Kewen); 中国广东省深圳市南山区西丽街道中山园路 1001 号国际 E 城 D4 栋 9 楼, Guangdong 518052 (CN)。邓天应 (DENG, Tianying); 中国广东省深圳市南山区西丽街道

中山园路 1001 号国际 E 城 D4 栋 9 楼, Guangdong 518052 (CN)。陈细俊 (CHEN, Xijun); 中国广东省深圳市南山区西丽街道中山园路 1001 号国际 E 城 D4 栋 9 楼, Guangdong 518052 (CN)。林型岁 (LIN, Xingsui); 中国广东省深圳市南山区西丽街道中山园路 1001 号国际 E 城 D4 栋 9 楼, Guangdong 518052 (CN)。郑作成 (ZHENG, Zuocheng); 中国广东省深圳市南山区西丽街道中山园路 1001 号国际 E 城 D4 栋 9 楼, Guangdong 518052 (CN)。

(74) 代理人: 深圳市君胜知识产权代理事务所 (普通合伙) (JOHNSON INTELLECTUAL PROPERTY AGENCY(SHENZHEN)); 中国广东省深圳市南山区粤海街道高新区社区高新南七道 20 号深圳国家工程实验室大楼 A503, Guangdong 518000 (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,

(54) Title: BACKLIGHT MODULE LIGHT SOURCE COMPONENT

(54) 发明名称: 一种背光模组光源组件

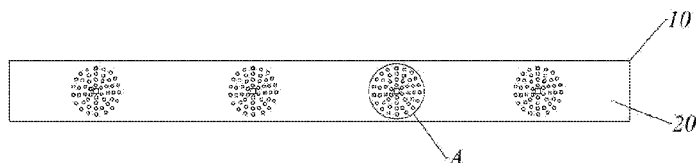


图 1

(57) Abstract: A backlight module light source component, comprising a PCB (10) and an LED (40) provided on the PCB (10). The surface of the PCB (10) provided with the LED light source is provided with a white solder mask layer (20), and a yellow phosphor ink coating unit (30) which diffuses outwards with the LED (40) as the center is provided on the white solder mask layer (20). According to the backlight module light source component, a yellow phosphor ink coating is provided on the surface of the PCB (10) where the backlight LED (40) is located, the yellow phosphor ink coating achieves reflection, refraction, or diffuse reflection of the LED light source, and optimum reflection, refraction, or diffuse reflection of light from the LED light source are achieved by optimizing the design of the area ratio of the phosphor ink to the white solder mask layer (20) on the PCB (10), thereby effectively alleviating the problem of uneven color rendering and uneven brightness directly above the backlight LED (40).

(57) 摘要: 一种背光模组光源组件, 包括 PCB 板 (10) 及设置于 PCB 板 (10) 上的 LED (40); 设置 LED 光源的 PCB 板 (10) 表面设置有白色阻焊层 (20), 在白色阻焊层 (20) 上设置有以 LED (40) 为中心向外扩散的黄色荧光粉油墨涂层单元 (30)。背光模组光源组件采用在背光源 LED (40) 所处 PCB 板 (10) 表面设置荧光粉黄色油墨涂层, 通过荧光粉黄色油墨涂层实现对 LED 光源进行反射、折射或漫反射, 再通过荧光粉油墨和 PCB 板 (10) 上白色阻焊层 (20) 所占面积比例进行优化设计搭配让 LED 光源的光达到最佳的反射、折射或漫反射, 有效改善背光源 LED (40) 正上方颜色显色不均匀和亮度明暗不均匀的问题。

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))。

一种背光模组光源组件

技术领域

本公开涉及液晶显示背光技术，尤其涉及一种背光模组光源组件。

背景技术

目前，随着液晶显示技术的不断发展，消费者群体对于显示画质的品味要求越来越高，量子点配合 Local Dimming 调光显示技术已经成为改善画质显示主要方向，量子点配合 Local Dimming 技术是采用小 OD 值（光源至扩散板混光距离值小于 10mm）的蓝光直下式背光搭配量子膜等相关光学膜片实现。由于 LED 发光角度有限，其 LED 发光光强分布集中在 LED 的正上方，在使用白光 LED 光源时，LED 正上方的光强过强会导致显示亮度明暗不均，还会存在颜色上的色差变化差异，即 LED 正上方偏蓝，在外围以圆环的方式往外扩散并依次减弱，通过对 LED 透镜的优化设计调整仅能够改变其光强分布的强弱，并无法改善其画质品味偏蓝的问题。现有技术采用了带黄色颜料的涂料进行调整优化，但是，黄色颜料对其蓝光的吸收有限，无法彻底有效的将蓝光吸收，如果黄色颜料太多，视觉效果品味会偏黄，如果黄色颜料太少，视觉效果仍旧会偏蓝，以致视觉效果品味改善不佳。

因此，现有技术还有待于改进和发展。

发明内容

鉴于上述现有技术的不足之处，本公开为解决现有技术的缺陷和不足，提出一种改善背光模组 LED 正上方颜色显示和亮度明暗不均匀的背光模组光源组件。

本公开解决技术问题所采用的技术方案如下：

一种背光模组光源组件，包括 PCB 板及设置于 PCB 板上的 LED；设置 LED 光源的 PCB 板表面设置有白色阻焊层，在白色阻焊层上设置有以 LED 为中心向外扩散的黄

色荧光粉油墨涂层单元

作为一种改进的技术方案，其中，所述黄色荧光粉油墨涂层单元采用以 LED 为中心由内向外周缘、密度由密向疏渐变方式分布。

作为一种改进的技术方案，上述黄色荧光粉油墨涂层单元为圆形矩形或圆环形。

作为一种改进的技术方案，上述黄色荧光粉油墨涂层单元为椭圆、菱形、三角形或六边形。

作为一种改进的技术方案，所述黄色荧光粉油墨涂层单元的油墨涂层厚度为 $8\mu\text{m}$ 至 $20\mu\text{m}$ 。

作为一种改进的技术方案，所述黄色荧光粉油墨涂层单元在所述 PCB 板上的面积占比为 5%至 45%。

作为一种改进的技术方案，所述黄色荧光粉油墨涂层单元中油墨为丙烯酸类油墨、环氧树脂类油墨、聚氨酯类油墨、聚酯类油墨、乙烯酸类油墨和橡胶类油墨。

作为一种改进的技术方案，所述黄色荧光粉油墨涂层单元中油墨为丙烯酸类油墨、环氧树脂类油墨、聚氨酯类油墨、聚酯类油墨、乙烯酸类油墨。

作为一种改进的技术方案，所述黄色荧光粉油墨涂层单元中油墨为丙烯酸类油墨、环氧树脂类油墨、聚氨酯类油墨、聚酯类油墨、橡胶类油墨。

作为一种改进的技术方案，上述丙烯酸类油墨优选环氧丙烯酸油墨，为黄色荧光粉环氧丙烯酸油墨。

作为一种改进的技术方案，所述黄色荧光粉环氧丙烯酸油墨的质量百分比为环氧丙烯酸酯树脂 70%~90%、无机填料 2%~10%、稀释剂 8%~25%、黄色荧光粉 5%~25%。

作为一种改进的技术方案，所述聚氨酯类油墨优选聚氨酯丙烯酸油墨，为黄色荧光粉聚氨酯丙烯酸油墨。

作为一种改进的技术方案，所述黄色荧光粉聚氨酯丙烯酸油墨的质量百分比为聚氨酯丙烯酸树脂 50%~70%、无机填料 6%~20%、稀释剂 8%~25%、黄色荧光粉 5%~25%。

与现有技术仅在背光源 LED 上方采用透镜来对 LED 的光强强度进行改善相比较，本公开提供的背光模组光源组件采用在背光源 LED 所处 PCB 板表面设置荧光粉黄色油

墨涂层，通过该荧光粉黄色油墨涂层实现对 LED 光源进行反射、折射或漫反射，再通过荧光粉油墨和 PCB 板上白色阻焊层所占面积比例进行优化设计搭配让 LED 光源的光达到最佳的反射、折射或漫反射，有效改善背光源 LED 正上方颜色显色不均匀和亮度明暗不均匀的问题。

附图说明

图 1 是本公开背光模组光源组件优选实施例一的结构原理示意图。

图 1-2 是图 1 中 A 部结构的放大示意图。

图 2-1 是本公开背光模组光源组件优选实施例二的结构原理示意图。

图 2-2 是图 2-1 中 B 部结构的放大示意图。

图 3-1 是本公开背光模组光源组件优选实施例三的结构原理示意图。

图 3-2 是图 3-1 中 C 部结构的放大示意图。

图 4-1 是本公开背光模组光源组件优选实施例四的结构原理示意图。

图 4-2 是图 4-1 中 D 部结构的放大示意图。

具体实施方式

为使本公开的目的、技术方案及优点更加清楚、明确，以下参照附图并举实施例对本公开进一步详细说明。应当理解，此处所描述的具体实施例仅仅用以解释本公开，并不用于限定本公开。

在液晶显示技术领域，背光模组的出光效果根本上决定了液晶显示装置的显示效果，量子点技术的使用成为改善画质的主要发展方向。当背光模组中的 LED 光源采用蓝光光源时，LED 光源的正上方会存在颜色上的差别，即 LED 正上方偏蓝，偏蓝的光线以该 LED 为中心向外以圆环方式扩散并逐步减弱形成光晕，造成显示亮度不均匀的现象，本公开为了进一步改善液晶显示背光模组中光源出光形成的上述光晕现象，提出了一种新型背光模组光源组件，能够有效将 LED 光源出射的蓝光吸收，改善液晶显示装置的视效效果。

实施例一：

图 1 所示为本公开背光模组光源组件优选实施例一的结构原理示意图，图 1-2 所述为图 1 中 A 部的放大示意图，如图 1 和图 1-2 所示，该背光模组光源组件包括 PCB 板 10 及设置于 PCB 板 10 上的 LED40。因本公开仅对背光模组中光源组件的部分进行改进，图仅示出 PCB 板及其表面的结构。设置 LED 光源的 PCB 板 10 表面设置有白色阻焊层 20，在白色阻焊层 20 上设置有若干以 LED40 为中心向外扩散的黄色荧光粉油墨涂层单元 30，围绕 LED40 扩散的黄色荧光粉油墨涂层单元 30 的具体结构参见图 1-2，从图 1-2 的围绕 LED 扩散的黄色荧光粉油墨涂层单元的放大结构可见，所述黄色荧光粉油墨涂层单元 30 采用以 LED40 为中心由内向外周缘、密度由密向疏渐变方式分布。图 1-2 中所示为本公开优选实施例一中黄色荧光粉油墨涂层单元 30 的形状为圆形，黄色荧光粉油墨涂层单元 30 的油墨涂层厚度为 $8\mu\text{m}$ 至 $20\mu\text{m}$ ，黄色荧光粉油墨涂层单元在所述 PCB 板上的面积占比为 5%至 45%。

对于黄色荧光粉油墨的材料而言，本公开中黄色荧光粉油墨涂层单元中油墨为丙烯酸类油墨、环氧树脂类油墨、聚氨酯类油墨、聚酯类油墨、乙烯酸类油墨和/或橡胶类油墨。其中，当采用丙烯酸类油墨材料时，所述丙烯酸类油墨优选环氧丙烯酸油墨，为黄色荧光粉环氧丙烯酸油墨，其质量百分比为环氧丙烯酸酯树脂 70%~90%、无机填料 2%~10%、稀释剂 8%~25%、黄色荧光粉 5%~25%。当采用聚氨酯类油墨时，所述聚氨酯类油墨优选聚氨酯丙烯酸油墨，为黄色荧光粉聚氨酯丙烯酸油墨，其质量百分比为聚氨酯丙烯酸树脂 50%~70%、无机填料 6%~20%、稀释剂 8%~25%、黄色荧光粉 5%~25%。

本公开利用荧光粉具有将蓝光转换为白光的特性，将 LED40 上方过多的蓝光转成白光，再通过荧光粉油墨和白色阻焊所占面积比例进行优化设计将 LED 出射光达到最佳的反射、折射或漫反射的效果，有效改善背光显示 LED 正上方颜色显色不均匀和亮度明暗不均的问题。

实施例二：

图 2-1 所示为本公开背光模组光源组件优选实施例一的结构原理示意图，图 2-2 所述为图 2-1 中 B 部的放大示意图，如图 2-1 和图 2-2 所示，该背光模组光源组件包括 PCB

板 10 及设置于 PCB 板 10 上的 LED40。因本公开仅对背光模组中光源组件的部分进行改进，图仅示出 PCB 板及其表面的结构。设置 LED 光源的 PCB 板 10 表面设置有白色阻焊层 20，在白色阻焊层 20 上设置有以 LED40 为中心向外扩散的黄色荧光粉油墨涂层单元 30，围绕 LED40 扩散的黄色荧光粉油墨涂层单元 30 的具体结构参见图 2-2，从图 2-2 的围绕 LED 扩散的黄色荧光粉油墨涂层单元的放大结构可见，所述黄色荧光粉油墨涂层单元 30 采用以 LED40 为中心由内向外周缘、密度由密向疏渐变方式分布。与上述优选实施例一不同的是，图 2-2 中所示本公开优选实施例二中黄色荧光粉油墨涂层单元 30 的形状为矩形，黄色荧光粉油墨涂层单元 30 的油墨涂层厚度为 $8\mu\text{m}$ 至 $20\mu\text{m}$ ，黄色荧光粉油墨涂层单元在所述 PCB 板上的面积占比为 5%至 45%。

对于黄色荧光粉油墨的材料而言，本公开中黄色荧光粉油墨涂层单元中油墨为丙烯酸类油墨、环氧树脂类油墨、聚氨酯类油墨、聚酯类油墨、乙烯酸类油墨和/或橡胶类油墨。其中，当采用丙烯酸类油墨材料时，所述丙烯酸类油墨优选环氧丙烯酸油墨，为黄色荧光粉环氧丙烯酸油墨，其质量百分比为环氧丙烯酸酯树脂 70%~90%、无机填料 2%~10%、稀释剂 8%~25%、黄色荧光粉 5%~25%。当采用聚氨酯类油墨时，所述聚氨酯类油墨优选聚氨酯丙烯酸油墨，为黄色荧光粉聚氨酯丙烯酸油墨，其质量百分比为聚氨酯丙烯酸树脂 50%~70%、无机填料 6%~20%、稀释剂 8%~25%、黄色荧光粉 5%~25%。

本公开利用荧光粉具有将蓝光转换为白光的特性，将 LED40 上方过多的蓝光转成白光，再通过荧光粉油墨和白色阻焊所占面积比例进行优化设计将 LED 出射光达到最佳的反射、折射或漫反射的效果，有效改善背光显示 LED 正上方颜色显色不均匀和亮度明暗不均的问题。

实施例三：

图 3-1 所示为本公开背光模组光源组件优选实施例一的结构原理示意图，图 3-2 所述为图 3-1 中 C 部的放大示意图，如图 3-1 和图 3-2 所示，该背光模组光源组件包括 PCB 板 10 及设置于 PCB 板 10 上的 LED40。因本公开仅对背光模组中光源组件的部分进行改进，图仅示出 PCB 板及其表面的结构。设置 LED 光源的 PCB 板 10 表面设置有白色阻焊层 20，在白色阻焊层 20 上设置有以 LED40 为中心向外扩散的黄色荧光粉油墨涂层

单元 30，围绕 LED40 扩散的黄色荧光粉油墨涂层单元 30 的具体结构参见图 3-2，从图 3-2 的围绕 LED 扩散的黄色荧光粉油墨涂层单元的放大结构可见，所述黄色荧光粉油墨涂层单元 30 采用以 LED40 为中心由内向外周缘、密度由密向疏渐变方式分布。与上述优选实施例一、二不同的是，图 3-2 中所示本公开优选实施例三中黄色荧光粉油墨涂层单元 30 的形状为圆环形状，黄色荧光粉油墨涂层单元 30 的油墨涂层厚度为 $8\mu\text{m}$ 至 $20\mu\text{m}$ ，黄色荧光粉油墨涂层单元在所述 PCB 板上的面积占比为 5% 至 45%。

对于黄色荧光粉油墨的材料而言，本公开中黄色荧光粉油墨涂层单元中油墨为丙烯酸类油墨、环氧树脂类油墨、聚氨酯类油墨、聚酯类油墨、乙烯酸类油墨和/或橡胶类油墨。其中，当采用丙烯酸类油墨材料时，所述丙烯酸类油墨优选环氧丙烯酸油墨，为黄色荧光粉环氧丙烯酸油墨，其质量百分比为环氧丙烯酸酯树脂 70%~90%、无机填料 2%~10%、稀释剂 8%~25%、黄色荧光粉 5%~25%。当采用聚氨酯类油墨时，所述聚氨酯类油墨优选聚氨酯丙烯酸油墨，为黄色荧光粉聚氨酯丙烯酸油墨，其质量百分比为聚氨酯丙烯酸树脂 50%~70%、无机填料 6%~20%、稀释剂 8%~25%、黄色荧光粉 5%~25%。

本公开利用荧光粉具有将蓝光转换为白光的特性，将 LED40 上方过多的蓝光转成白光，再通过荧光粉油墨和白色阻焊所占面积比例进行优化设计将 LED 出射光达到最佳的反射、折射或漫反射的效果，有效改善背光显示 LED 正上方颜色显色不均匀和亮度明暗不均的问题。

优选实施例四：

图 4-1 所示为本公开背光模组光源组件优选实施例一的结构原理示意图，图 4-2 所述为图 4-1 中 D 部的放大示意图，如图 4-1 和图 4-2 所示，该背光模组光源组件包括 PCB 板 10 及设置于 PCB 板 10 上的 LED40。因本公开仅对背光模组中光源组件的部分进行改进，图仅示出 PCB 板及其表面的结构。设置 LED 光源的 PCB 板 10 表面设置有白色阻焊层 20，在白色阻焊层 20 上设置有以 LED40 为中心向外扩散的黄色荧光粉油墨涂层单元 30，围绕 LED40 扩散的黄色荧光粉油墨涂层单元 30 的具体结构参见图 4-2，从图 4-2 的围绕 LED 扩散的黄色荧光粉油墨涂层单元的放大结构可见，所述黄色荧光粉油墨涂层单元 30 采用以 LED40 为中心由内向外周缘、密度由密向疏渐变方式分布。与上述

本公开优选实施例一、二、三不同的是，图 4-2 中所示本公开优选实施例四中黄色荧光粉油墨涂层单元 30 的形状为围绕 LED 的圆环形状，黄色荧光粉油墨涂层单元 30 的油墨涂层厚度为 $8\mu\text{m}$ 至 $20\mu\text{m}$ ，黄色荧光粉油墨涂层单元在所述 PCB 板上的面积占比为 5% 至 45%。

对于黄色荧光粉油墨的材料而言，本公开中黄色荧光粉油墨涂层单元中油墨为丙烯酸类油墨、环氧树脂类油墨、聚氨酯类油墨、聚酯类油墨、乙烯酸类油墨和/或橡胶类油墨。其中，当采用丙烯酸类油墨材料时，所述丙烯酸类油墨优选环氧丙烯酸油墨，为黄色荧光粉环氧丙烯酸油墨，其质量百分比为环氧丙烯酸酯树脂 70%~90%、无机填料 2%~10%、稀释剂 8%~25%、黄色荧光粉 5%~25%。当采用聚氨酯类油墨时，所述聚氨酯类油墨优选聚氨酯丙烯酸油墨，为黄色荧光粉聚氨酯丙烯酸油墨，其质量百分比为聚氨酯丙烯酸树脂 50%~70%、无机填料 6%~20%、稀释剂 8%~25%、黄色荧光粉 5%~25%。

本公开利用荧光粉具有将蓝光转换为白光的特性，将 LED40 上方过多的蓝光转成白光，再通过荧光粉油墨和白色阻焊所占面积比例进行优化设计将 LED 出射光达到最佳的反射、折射或漫反射的效果，有效改善背光显示 LED 正上方颜色显色不均匀和亮度明暗不均的问题。

以上是本公开四个优选实施例，在上述四个优选实施例的基础上，其黄色荧光粉油墨涂层单元的形状还可以是其他形状，比如，三角形、菱形、六边形均可以。本公开背光模组光源组件的在背光模组中的使用可以解决小 OD 值背光模组蓝光 LED 正上方颜色显色不均匀和亮度明暗不均的问题，大大提升产品的显示画质。

应当理解的是，以上所述仅为本公开的较佳实施例而已，并不足以限制本公开的技术方案，对本领域普通技术人员来说，在本公开的精神和原则之内，可以根据上述说明加以增减、替换、变换或改进，而所有这些增减、替换、变换或改进后的技术方案，都应属于本公开所附权利要求的保护范围。

权利要求书

1. 一种背光模组光源组件，其特征在于，包括 PCB 板及设置于 PCB 板上的 LED；设置 LED 光源的 PCB 板表面设置有白色阻焊层，在白色阻焊层上设置有若干以 LED 为中心向外扩散的黄色荧光粉油墨涂层单元。
2. 根据权利要求 1 所述的背光模组光源组件，其特征在于，所述黄色荧光粉油墨涂层单元采用以 LED 为中心由内向外周缘、密度由密向疏渐变方式分布。
3. 根据权利要求 2 所述的背光模组光源组件，其特征在于，所述黄色荧光粉油墨涂层单元为圆形、矩形或圆环形。
4. 根据权利要求 2 所述的背光模组光源组件，其特征在于，所述黄色荧光粉油墨涂层单元为椭圆形、菱形、三角形或六边形。
5. 根据权利要求 1 所述的背光模组光源组件，其特征在于，所述黄色荧光粉油墨涂层单元的油墨涂层厚度为 $8\mu\text{m}$ 至 $20\mu\text{m}$ 。
6. 根据权利要求 2 所述的背光模组光源组件，其特征在于，所述黄色荧光粉油墨涂层单元的油墨涂层厚度为 $8\mu\text{m}$ 至 $20\mu\text{m}$ 。
7. 根据权利要求 1 所述的背光模组光源组件，其特征在于，所述黄色荧光粉油墨涂层单元在所述 PCB 板上的面积占比为 5%至 45%。
8. 根据权利要求 2 所述的背光模组光源组件，其特征在于，所述黄色荧光粉油墨涂层单元在所述 PCB 板上的面积占比为 5%至 45%。
9. 根据权利要求 7 或 8 所述的背光模组光源组件，其特征在于，所述黄色荧光粉油墨涂层单元中油墨为丙烯酸类油墨、环氧树脂类油墨、聚氨酯类油墨、聚酯类油墨、乙烯酸类油墨和橡胶类油墨。
10. 根据权利要求 7 或 8 所述的背光模组光源组件，其特征在于，所述黄色荧光粉油墨涂层单元中油墨为丙烯酸类油墨、环氧树脂类油墨、聚氨酯类油墨、聚酯类油墨、乙烯酸类油墨。
11. 根据权利要求 7 或 8 所述的背光模组光源组件，其特征在于，所述黄色荧光粉油墨涂层单元中油墨为丙烯酸类油墨、环氧树脂类油墨、聚氨酯类油墨、聚酯类油墨、橡胶类油墨。
12. 根据权利要求 11 所述的背光模组光源组件，其特征在于，所述丙烯酸类油墨

为黄色荧光粉环氧丙烯酸油墨。

13. 根据权利要求 12 所述的背光模组光源组件，其特征在于，所述黄色荧光粉环氧丙烯酸油墨的质量百分比为环氧丙烯酸酯树脂 70%~90%、无机填料 2%~10%、稀释剂 8%~25%、黄色荧光粉 5%~25%。

14. 根据权利要求 11 所述的背光模组光源组件，其特征在于，所述聚氨酯类油墨为黄色荧光粉聚氨酯丙烯酸油墨。

15. 根据权利要求 14 所述的背光模组光源组件，其特征在于，所述黄色荧光粉聚氨酯丙烯酸油墨的质量百分比为聚氨酯丙烯酸树脂 50%~70%、无机填料 6%~20%、稀释剂 8%~25%、黄色荧光粉 5%~25%。

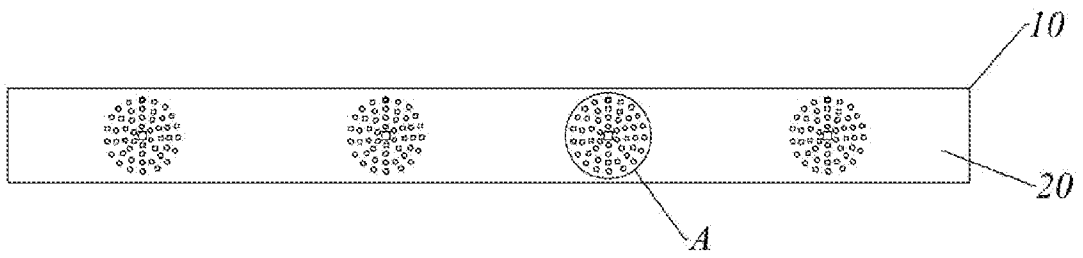


图 1

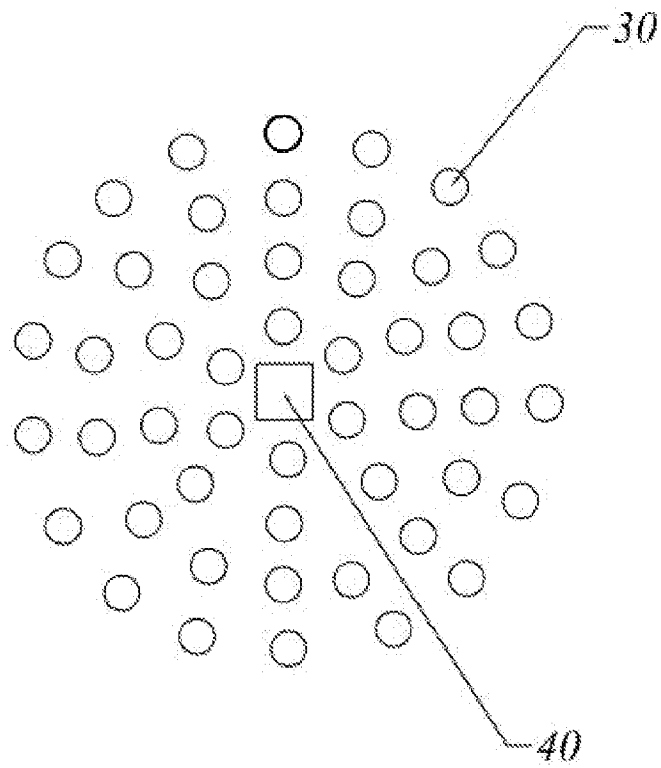


图 1-2

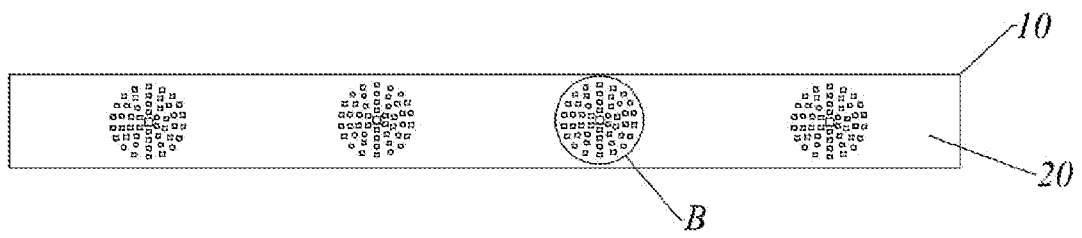


图 2-1

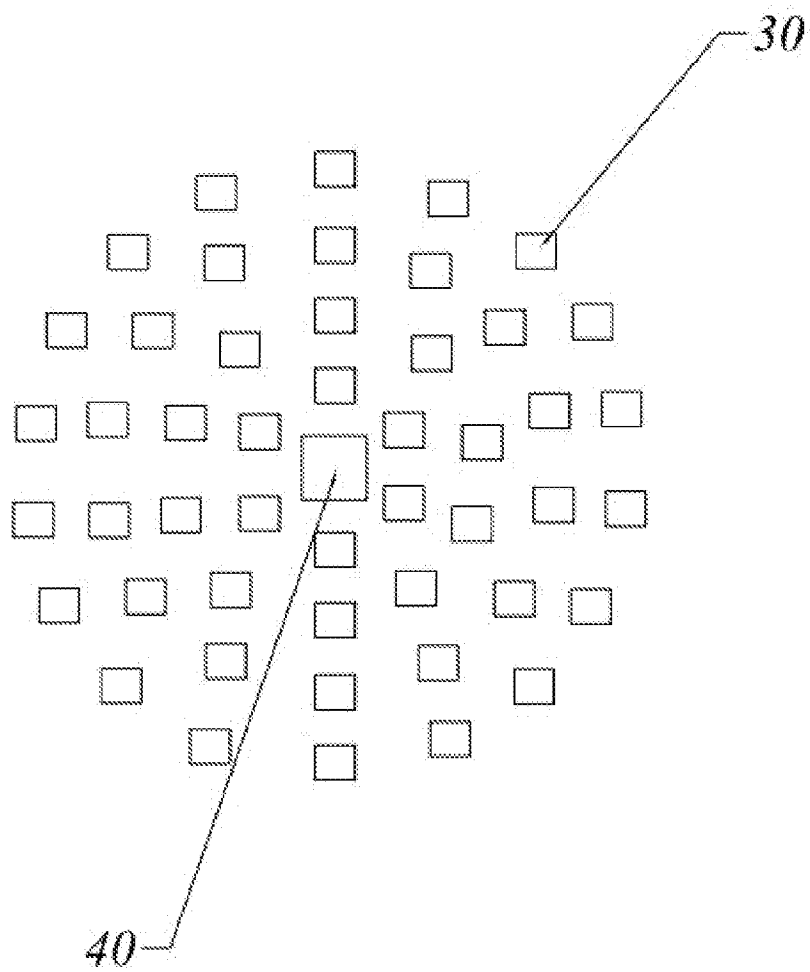


图 2-2

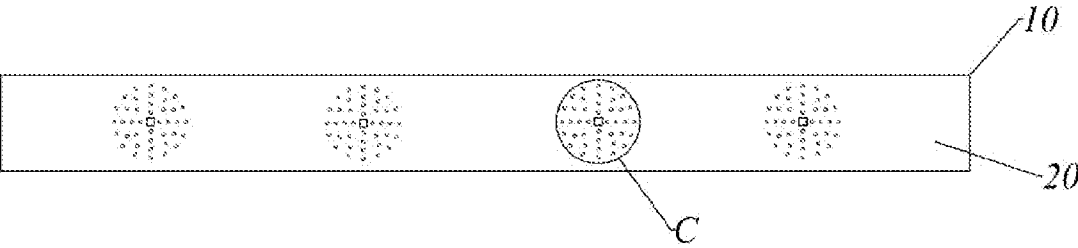


图 3-1

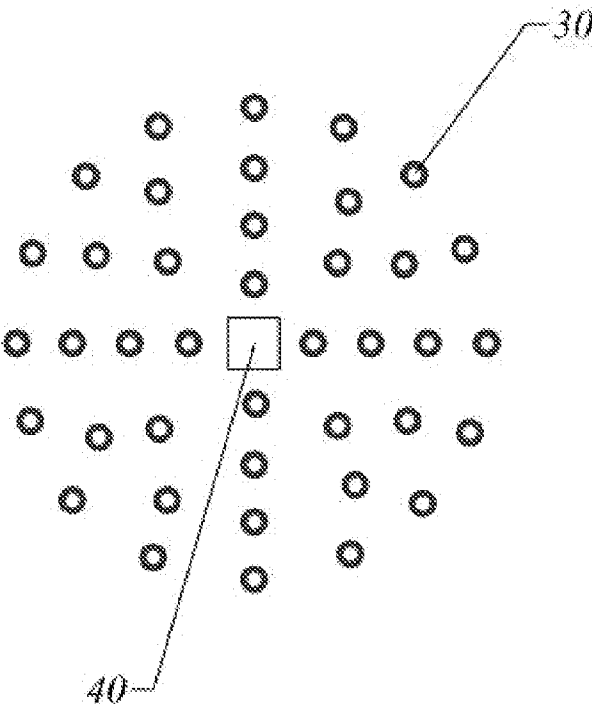


图 3-2

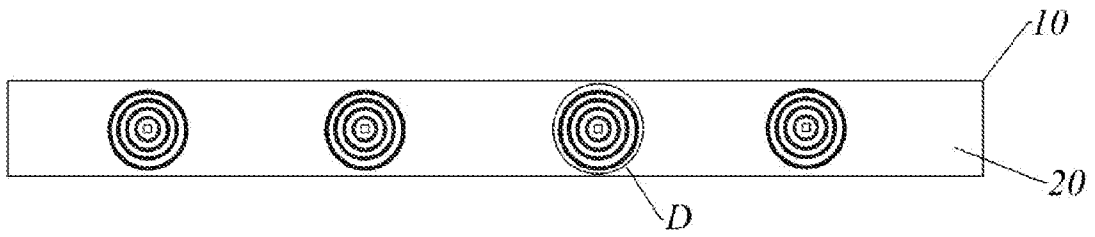


图 4-1

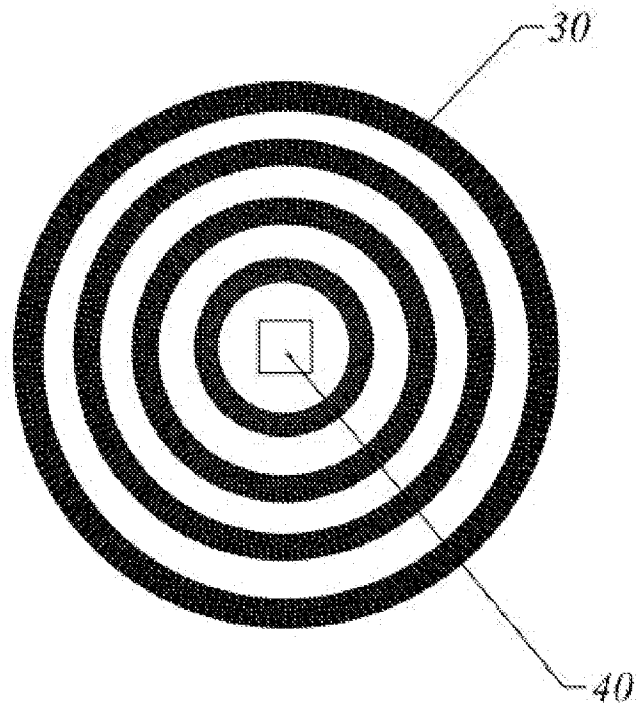


图 4-2

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/CN2019/121351

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

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)

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)

WPI: EPODOC; CNPAT; CNKI: LED, 荧光, 油墨, 黄, 形状, 分布, 厚度, 面积, 丙烯酸, 环氧树脂, 聚氨酯, 聚酯, 乙烯酸, 橡胶; fluor+, ink, yellow, shape, distribut+, thickness, area, acrylic acid, epoxy resin, polyurethane, PET, polyester, hexenoic acid, rubber.

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	CN 206248967 U (SHENZHEN TCL NEW TECHNOLOGY CO., LTD.) 13 June 2017 (2017-06-13) description, paragraphs [0032]-[0037], and figures 1 and 2	1-8
Y	CN 206248967 U (SHENZHEN TCL NEW TECHNOLOGY CO., LTD.) 13 June 2017 (2017-06-13) description, paragraphs [0032]-[0037], and figures 1 and 2	9-15
Y	CN 107728381 A (GUANGDONG XUANLANG INDUSTRIAL CO., LTD.) 23 February 2018 (2018-02-23) description, paragraphs [0006], [0007], and [0017]	9-15
A	CN 107238969 A (SHENZHEN TCL NEW TECHNOLOGY CO., LTD.) 10 October 2017 (2017-10-10) entire document	1-15
A	CN 207584473 U (SHENZHEN ZHAOMA ELECTRONICS CO., LTD.) 06 July 2018 (2018-07-06) entire document	1-15



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

17 February 2020

Date of mailing of the international search report

21 February 2020

Name and mailing address of the ISA/CN

China National Intellectual Property Administration (ISA/
CN)
No. 6, Xitucheng Road, Jimenqiao Haidian District, Beijing
100088
China

Facsimile No. (86-10)62019451

Authorized officer

Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/CN2019/121351**C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT**

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	KR 20130022980 A (LG DISPLAY CO., LTD.) 07 March 2013 (2013-03-07) entire document	1-15
A	US 2016322335 A1 (BRIDGELUX INC.) 03 November 2016 (2016-11-03) entire document	1-15

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.

PCT/CN2019/121351

Patent document cited in search report			Publication date (day/month/year)	Patent family member(s)			Publication date (day/month/year)
CN	206248967	U	13 June 2017	None			
CN	107728381	A	23 February 2018	None			
CN	107238969	A	10 October 2017	None			
CN	207584473	U	06 July 2018	None			
KR	20130022980	A	07 March 2013	None			
US	2016322335	A1	03 November 2016	TW	I497750	B	21 August 2015
				US	2010320486	A1	23 December 2010
				WO	2012030774	A2	08 March 2012
				TW	201228014	A	01 July 2012
				US	9373606	B2	21 June 2016

国际检索报告

国际申请号

PCT/CN2019/121351

A. 主题的分类 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) 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)) WPI;EPDOC;CNPAT;CNKI:LED, 荧光, 油墨, 黄, 形状, 分布, 厚度, 面积, 丙烯酸, 环氧树脂, 聚氨酯, 聚酯, 乙烯酸, 橡胶; fluor+, ink, yellow, shape, distribut+, thickness, area, acrylic acid, epoxy resin, polyurethane, PET, polyester, hexenoic acid, rubber.																										
C. 相关文件 <table border="1"> <thead> <tr> <th>类 型*</th> <th>引用文件, 必要时, 指明相关段落</th> <th>相关的权利要求</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>X</td> <td>CN 206248967 U (深圳TCL新技术有限公司) 2017年 6月 13日 (2017 - 06 - 13) 说明书第[0032]-[0037]段, 图1-2</td> <td>1-8</td> </tr> <tr> <td>Y</td> <td>CN 206248967 U (深圳TCL新技术有限公司) 2017年 6月 13日 (2017 - 06 - 13) 说明书第[0032]-[0037]段, 图1-2</td> <td>9-15</td> </tr> <tr> <td>Y</td> <td>CN 107728381 A (广东轩朗实业有限公司) 2018年 2月 23日 (2018 - 02 - 23) 说明书第[0006]-[0007]、[0017]段</td> <td>9-15</td> </tr> <tr> <td>A</td> <td>CN 107238969 A (深圳TCL新技术有限公司) 2017年 10月 10日 (2017 - 10 - 10) 全文</td> <td>1-15</td> </tr> <tr> <td>A</td> <td>CN 207584473 U (深圳市兆码电子有限公司) 2018年 7月 6日 (2018 - 07 - 06) 全文</td> <td>1-15</td> </tr> <tr> <td>A</td> <td>KR 20130022980 A (LG DISPLAY CO., LTD.) 2013年 3月 7日 (2013 - 03 - 07) 全文</td> <td>1-15</td> </tr> <tr> <td>A</td> <td>US 2016322335 A1 (BRIDGELUX INC.) 2016年 11月 3日 (2016 - 11 - 03) 全文</td> <td>1-15</td> </tr> </tbody> </table>			类 型*	引用文件, 必要时, 指明相关段落	相关的权利要求	X	CN 206248967 U (深圳TCL新技术有限公司) 2017年 6月 13日 (2017 - 06 - 13) 说明书第[0032]-[0037]段, 图1-2	1-8	Y	CN 206248967 U (深圳TCL新技术有限公司) 2017年 6月 13日 (2017 - 06 - 13) 说明书第[0032]-[0037]段, 图1-2	9-15	Y	CN 107728381 A (广东轩朗实业有限公司) 2018年 2月 23日 (2018 - 02 - 23) 说明书第[0006]-[0007]、[0017]段	9-15	A	CN 107238969 A (深圳TCL新技术有限公司) 2017年 10月 10日 (2017 - 10 - 10) 全文	1-15	A	CN 207584473 U (深圳市兆码电子有限公司) 2018年 7月 6日 (2018 - 07 - 06) 全文	1-15	A	KR 20130022980 A (LG DISPLAY CO., LTD.) 2013年 3月 7日 (2013 - 03 - 07) 全文	1-15	A	US 2016322335 A1 (BRIDGELUX INC.) 2016年 11月 3日 (2016 - 11 - 03) 全文	1-15
类 型*	引用文件, 必要时, 指明相关段落	相关的权利要求																								
X	CN 206248967 U (深圳TCL新技术有限公司) 2017年 6月 13日 (2017 - 06 - 13) 说明书第[0032]-[0037]段, 图1-2	1-8																								
Y	CN 206248967 U (深圳TCL新技术有限公司) 2017年 6月 13日 (2017 - 06 - 13) 说明书第[0032]-[0037]段, 图1-2	9-15																								
Y	CN 107728381 A (广东轩朗实业有限公司) 2018年 2月 23日 (2018 - 02 - 23) 说明书第[0006]-[0007]、[0017]段	9-15																								
A	CN 107238969 A (深圳TCL新技术有限公司) 2017年 10月 10日 (2017 - 10 - 10) 全文	1-15																								
A	CN 207584473 U (深圳市兆码电子有限公司) 2018年 7月 6日 (2018 - 07 - 06) 全文	1-15																								
A	KR 20130022980 A (LG DISPLAY CO., LTD.) 2013年 3月 7日 (2013 - 03 - 07) 全文	1-15																								
A	US 2016322335 A1 (BRIDGELUX INC.) 2016年 11月 3日 (2016 - 11 - 03) 全文	1-15																								
☐ 其余文件在C栏的续页中列出。 ☒ 见同族专利附件。																										
<table border="0"> <tr> <td> * 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 </td> <td> “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 </td> </tr> </table>			* 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																						
* 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 2020年 2月 17日		国际检索报告邮寄日期 2020年 2月 21日																								
ISA/CN的名称和邮寄地址 中国国家知识产权局(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 翟千里 电话号码 86-(10)-53962424																								

国际检索报告
关于同族专利的信息

国际申请号

PCT/CN2019/121351

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	206248967	U	2017年 6月 13日	无			
CN	107728381	A	2018年 2月 23日	无			
CN	107238969	A	2017年 10月 10日	无			
CN	207584473	U	2018年 7月 6日	无			
KR	20130022980	A	2013年 3月 7日	无			
US	2016322335	A1	2016年 11月 3日	TW	I497750	B	2015年 8月 21日
				US	2010320486	A1	2010年 12月 23日
				WO	2012030774	A2	2012年 3月 8日
				TW	201228014	A	2012年 7月 1日
				US	9373606	B2	2016年 6月 21日