(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
2024 年 11 月 21 日 (21.11.2024)

WIPO | PCT

(10) 国际公布号
WO 2024/235306 A1

(51) 国际专利分类号:
F21V 19/00 (2006.01) *F21V 17/16* (2006.01)
F21V 3/00 (2015.01) *F21Y 115/10* (2016.01)
F21V 17/10 (2006.01) *F21Y 105/16* (2016.01)

(21) 国际申请号: PCT/CN2024/093855

(22) 国际申请日: 2024 年 5 月 17 日 (17.05.2024)

(25) 申请语言: 中文

(26) 公布语言: 中文

(30) 优先权:
202321190113.3 2023年5月17日 (17.05.2023) CN

(71) 申请人:苏州欧普照明有限公司(**SUZHOU OPPLE LIGHTING CO., LTD.**) [CN/CN]; 中国江苏省苏州市吴江市汾湖经济开发区汾杨路欧普照明研发A楼, Jiangsu 215211 (CN)。 欧普照明股份有限公司(**OPPLE LIGHTING CO., LTD.**) [CN/CN]; 中国上海市浦东新区龙东大道6111号1幢411室, Shanghai 200120 (CN)。

(72) 发明人: 高永富 (**GAO, Yongfu**); 中国江苏省苏州市吴江市汾湖经济开发区汾杨路欧普照明研发A楼, Jiangsu 215211 (CN)。 谢建民 (**XIE, Jianmin**); 中国江苏省苏州市吴江市汾湖经济开发区汾杨路欧普照明研发A楼, Jiangsu 215211 (CN)。 张清泉 (**ZHANG, Qingquan**); 中国江苏省苏州市吴江市汾湖经济开发区汾杨路欧普照明研发A楼, Jiangsu 215211 (CN)。

(74) 代理人: 苏州携智汇佳专利代理事务所（普通合伙）(**SUZHOU LINKED INTELLECTUAL PROPERTY AGENCY**); 中国江苏省苏州市昆

(54) **Title:** DIRECT-LIT FRAMELESS PANEL LAMP

(54) 发明名称: 一种直下式无边框面板灯

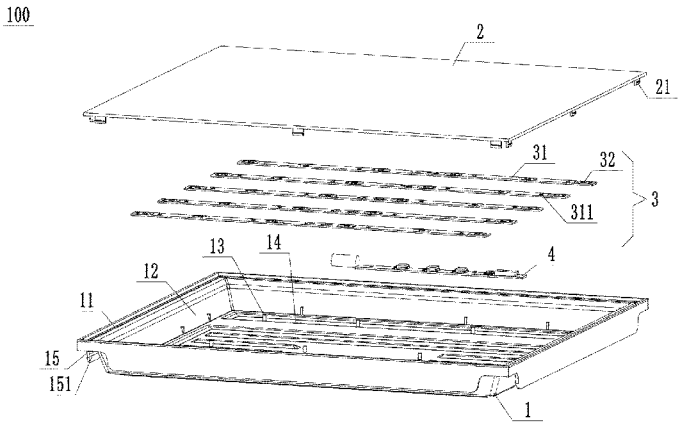


图 2

(57) **Abstract:** The present application discloses a direct-lit frameless panel lamp, comprising a lamp tray, a lampshade, and a light source assembly. An accommodating groove is formed in the top of the lamp tray, and an accommodating cavity is formed in the lamp tray; the bottom wall of the accommodating groove is provided with snap-fit holes; the peripheral edge of the lampshade is accommodated in the accommodating groove; the lower surface of the lampshade is provided with snap-fit hooks; the snap-fit hooks are snap-fitted to the snap-fit holes; the light source assembly is arranged in the accommodating cavity and is used for emitting light towards the lampshade side. Because the peripheral edge of the lampshade is accommodated in the accommodating groove in the top of the lamp tray and frameless design is used, the structure is more compact, neat and attractive, and the advantage of full-screen light emitting of the lamp is reflected; additionally, the lampshade is connected to the lamp tray by the snap-fit hooks in the lower surface of the lampshade being snap-fitted to the snap-fit holes in the accommodating groove of the lamp tray, so that the lamp is mounted more conveniently and firmly.

(57) 摘要: 本申请公开一种直下式无边框面板灯，包括灯盘、灯罩以及光源组件，灯盘顶部形成有容置槽、内部形成有容置腔，容置槽槽底壁设置有卡孔，灯罩外周边缘收容在容置槽内，灯罩下表面上设置有卡钩，卡钩与卡孔相卡扣配合，光源组件设置在容置腔内且用于朝向灯罩一侧出射光线。由于灯罩外周边缘收容在灯盘顶部容置槽内，且采用无边框设计，结构上更加紧凑、整齐和美观，体现灯具的全面屏发光优点，且灯罩通过其下表面的卡钩与灯盘容置槽内的卡孔卡扣连接，安装起来更加便捷可靠。

WO 2024/235306 A1

[见续页]

山市祖冲之南路1666号清华科技园1号楼, Jiangsu 215300 (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, CV, CZ, DE, DJ, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IQ, IR, IS, IT, JM, JO, JP, KE, KG, KH, KN, KP, KR, KW, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LU, LY, MA, MD, MG, MK, MN, MU, 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, ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, WS, 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, CV, GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ, NA, RW, SC, 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, ME, 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))。

一种直下式无边框面板灯

本申请要求了申请日为 2023 年 05 月 17 日，申请号为 202321190113.3，发明名称为“一种直下式无边框面板灯”的中国专利申请的优先权，该专利申请的全部内容通过引用结合在本申请中。

技术领域

本申请涉及照明技术领域，特别涉及一种直下式无边框面板灯。

背景技术

LED 面板灯为采用直下式的发光灯盘，并将光源放置在灯盘中，制作成面板形状的室内照明灯具，具有照度均匀性好，光线柔和的特点。在厨房及卫生间的照明环境中，通常将 LED 面板灯嵌入到天花或吊顶中。常见的直下式面板灯通常采用带边框设计结构，产品价格居高不下，浪费使用材料，造成资源浪费。现有的无边框面板灯，通常采用胶水将透光面板与底盘直接胶粘，存在的问题是，由于胶水固化需要时间，装配繁琐耗时，并且胶水容易老化脱落，致使透光面板与底盘之间的连接不够可靠，并且采用胶水粘接透光面板，透光面板与底盘之间的连接容易出现不齐等影响灯具紧凑美观的缺陷。

发明内容

为了解决上述技术问题，本申请的目的是提供一种安装便捷可靠、结构紧凑美观的直下式无边框面板灯。

为此，本申请提供了一种直下式无边框面板灯，包括：

灯盘，所述灯盘顶部形成有容置槽、内部形成有容置腔，所述容置槽槽底壁设置有卡孔；

灯罩，所述灯罩外周边缘收容在所述容置槽内，所述灯罩下表面上设置有卡钩，所述卡钩与所述卡孔相卡扣配合；

光源组件，设置在所述容置腔内且用于朝向所述灯罩一侧出射光线。

可选的，所述光源组件包括连接在所述灯盘上的光源板、设置在所述光源板上的发光元件。

可选的，所述光源板与所述灯盘之间为卡扣连接、胶粘连接、铆接或焊接。

可选的，所述光源板上开设有铆接孔，所述灯盘内底壁上设置有铆接柱，所述铆接柱铆接在所述铆接孔内。

可选的，所述光源板为长条状，所述光源组件包括多个所述光源板。

可选的，所述灯盘内底壁上设置有向下凹陷的安装槽，所述光源板设置在所述安装槽内。

可选的，所述灯盘顶部外周边缘设置有向下延伸且用于与吊顶龙骨相配合的连接壁，所述连接壁上设置有倒钩部。

可选的，所述容置槽槽底壁上设置有凸起，所述凸起与所述灯罩下表面之间为超声波焊接。

可选的，所述灯罩下表面设置有多个所述卡钩，多个所述卡钩沿所述灯罩外周边缘均匀排布。

可选的，所述直下式无边框面板灯包括驱动电源，所述驱动电源设置在所述灯盘内且与所述光源组件电性连接。

与现有技术相比，本申请的有益效果如下：

通过设置灯盘、灯罩以及光源组件主要构成直下式无边框面板灯，灯盘顶部形成有容置槽、内部形成有容置腔，容置槽槽底壁设置有卡孔，灯罩外周边缘收容在容置槽内，灯罩下表面上设置有卡钩，卡钩与卡孔相卡扣配合，光源组件设置在容置腔内且用于朝向灯罩一侧出射光线。由于灯罩外周边缘收容在灯盘顶部容置槽内，且采用无边框设计，结构上更加紧凑、整齐和美观，体现灯具的全面屏发光优点，且灯罩通过其下表面的卡钩与灯盘容置槽内的卡孔卡扣连接，安装起来更加便捷可靠。

附图说明

图 1 是本申请实施例直下式无边框面板灯立体图；

图 2 是本申请实施例直下式无边框面板灯爆炸图；

图 3 是本申请实施例直下式无边框面板灯剖面图；

图 4 是图 3 中所示 A 处局部放大图；

其中附图标记如下：

100、直下式无边框面板灯；

1、灯盘；11、容置槽；111、卡孔；112、凸起；12、容置腔；13、铆接柱；14、安装槽；15、连接壁；151、倒钩部；

2、灯罩；21、卡钩；

3、光源组件；31、光源板；311、铆接孔；32、发光元件；

4、驱动电源。

具体实施方式

容易理解的是，根据本申请的技术方案，在不变更本申请实质精神下，本领域的一般技术人员可以提出可相互替换的多种结构方式以及实现方式。因此，以下具体实施方式以及附图仅是对本申请的技术方案的示例性说明，而不应当视为本申请的全部或者视为对本申请技术方案的限定或限制。

请参照图 1、图 2 所示，本申请的实施例提供一种直下式无边框面板灯 100，它包括灯盘 1、灯罩 2、光源组件 3 以及驱动电源 4。

灯盘 1 为塑料材料一体注塑成型制造而成。例如 PP 塑料、PET 塑料等，在一些可替代的实施例中，灯盘 1 可以采用金属材料一体制造成型，例如铁质的灯盘，具体不作限制。灯盘 1 顶部四周形成有一圈容置槽 11，灯盘 1 内部形成有容置腔 12。

灯罩 2 为塑料材料一体注塑成型制造而成。灯罩 2 可以选用一些透光性良好的塑料材料

制成，例如亚克力、PMMA 材料等，在一些可替代的实施例中，灯罩 2 可以采用透光性良好的玻璃材质，例如光学玻璃，具体不作限制。灯罩 2 外周边缘收容在灯盘 1 顶部容置槽 11 内。

请参照图 3、图 4 所示，灯盘 1 的容置槽 11 槽底壁设置有卡孔 111，灯罩 2 下表面上设置有卡钩 21，卡钩 21 与卡孔 111 相卡扣配合，从而将灯罩 2 卡扣连接在灯盘 1 的容置槽 11 内。由于灯罩 2 外周边缘收容在灯盘 1 顶部容置槽 11 内，且采用无边框设计，结构上更加紧凑、整齐和美观，因此，该直下式无边框面板灯 100 具有全面屏发光优点，且灯罩 2 通过其下表面的卡钩 21 与灯盘 1 的容置槽 11 内的卡孔 111 卡扣连接，安装起来更加便捷可靠。

为了便于灯罩 2 与灯盘 1 之间可靠的卡扣连接，使得灯罩 2 与灯盘 1 的连接处紧密贴合，可以增加卡钩 21 与卡孔 111 的设计数量和排布，例如，灯罩 2 下表面可以设置有多个卡钩 21，多个卡钩 21 沿灯罩 2 外周边缘均匀排布，具体数量和排布方式不作限制。

为了便于灯罩 2 与灯盘 1 之间在连接后不可拆卸，提高灯罩 2 与灯盘 1 之间连接的可靠性，起到防拆功能，灯罩 2 与灯盘 1 之间可以借助超声波设备进行焊接连接。例如，可以在灯盘 1 的容置槽 11 槽底壁上设置有凸起 112，凸起 112 与灯罩 2 下表面之间为超声波焊接。

再结合图 2、图 3 所示，光源组件 3 设置在容置腔 12 内且用于朝向灯罩 2 一侧出射光线。

光源组件 3 包括连接在灯盘 1 上的光源板 31、设置在光源板 31 上的发光元件 32。具体的，光源板 31 与灯盘 1 之间可以采用铆接方式进行连接。例如，在光源板 31 上开设有铆接孔 311，灯盘 1 内底壁上设置有铆接柱 13，铆接柱 13 铆接在铆接孔 311 内。在一些可替代的实施例中，光源板 31 与灯盘 1 之间的连接方式还可以是卡扣连接、胶粘连接或焊接，具体不作限制。

其中光源板 31 可以采用 PCB 板，也可采用铝基板，光源板 31 的形状可以设计成长条状，也可是圆环状、圆盘状或矩形，为了增加面板灯的出光效率，光源板 31 的数量可以设计有单个或多个，具体不作限制。发光元件 32 可以采用固态发光元器件，例如 LED 颗粒、发光二极管、SMD 光源或 COB 光源，发光元件 32 的数量可以设计有单颗，也可设计成多颗，发光元件 32 在光源板 31 上的排布方式可以是沿光源板 31 的延伸方向排布，也可是沿某一轨迹排布，例如横向排布、纵向排布、圆周排布等，具体不作限制。

为了便于将光源板 31 安装在灯盘 1 内，且排布有序，提高灯盘 1 内部空间利用率，灯盘 1 内底壁上设置有向下凹陷的安装槽 14，光源板 31 设置在安装槽 14 内。驱动电源 4 设置在灯盘 1 内且与光源组件 3 电性连接。具体的，驱动电源 4 可以借助一些必要的导线与光源组件 3 的光源板 31 电性连接。在一些可替代的实施例中，驱动电源 4 可以设置在灯盘 1 外部，例如贴设在灯盘 1 外周壁上，从而不占用灯盘 1 内部空间或方便从外部对驱动电源 4 进行维护作业等，具体不作限制。

本申请实施例中的直下式无边框面板灯 100 可以借助天花板上的吊顶龙骨进行吊装安装，因此可以在灯盘 1 上设计与吊顶龙骨相配合的吊装结构，例如灯盘 1 外周边缘可以设置有向下延伸且用于与吊顶龙骨相配合的连接壁 15，连接壁 15 上设置有倒钩部 151，在将灯盘 1 吊装到天花板上时，吊顶龙骨可以与灯盘 1 的连接壁 15 上的倒钩部 151 进行卡设。在一些可替代的实施例中，该直下式无边框面板灯 100 还可以采用吊线结构或吸顶结构或嵌入式结构安装至天花板上，例如，在灯盘 1 上设计吊线结构或吸顶结构或灯具弹簧等，具体不作限制。

在本申请的描述中，需要说明的是，除非另有明确的规定和限定，术语上、下、水平、顶、底、内、外、周向、横向或纵向等指示的方位或位置关系为基于附图所示的方位或位置关系，仅是为了便于描述本申请和简化描述，而不是指示或暗示所指的装置或元件必须具有特定的方位、以特定的方位构造和操作，因此不能理解为对本申请的限制。在本申请的描述中，除非另有说明，多个的含义是两个或两个以上。

在本申请的描述中，需要说明的是，除非另有明确的规定和限定，术语安装、相连、连接应做广义理解，例如，可以是固定连接，也可以是可拆卸连接，或一体地连接；可以是机械连接，可以是直接相连，也可以通过中间媒介间接相连，可以是两个元件内部的连通。对于本领域的普通技术人员而言，可以具体情况理解上述术语在本申请中的具体含义。

本申请的技术范围不仅仅局限于上述说明书中的内容，本领域技术人员可以在不脱离本申请技术思想的前提下，对上述实施例进行多种变形和修改，而这些变形和修改均应当属于本申请的保护范围内。

权 利 要 求 书

1. 一种直下式无边框面板灯，其中，包括：

灯盘（1），所述灯盘（1）顶部形成有容置槽（11）、内部形成有容置腔（12），所述容置槽（11）槽底壁设置有卡孔（111）；

灯罩（2），所述灯罩（2）外周边缘收容在所述容置槽（11）内，所述灯罩（2）下表面上设置有卡钩（21），所述卡钩（21）与所述卡孔（111）相卡扣配合；

光源组件（3），设置在所述容置腔（12）内且用于朝向所述灯罩（2）一侧出射光线。

2. 根据权利要求 1 所述的直下式无边框面板灯，其中，所述光源组件（3）包括连接在所述灯盘（1）上的光源板（31）、设置在所述光源板（31）上的发光元件（32）。

3. 根据权利要求 2 所述的直下式无边框面板灯，其中，所述光源板（31）与所述灯盘（1）之间为卡扣连接、胶粘连接、铆接或焊接。

4. 根据权利要求 2 所述的直下式无边框面板灯，其中，所述光源板（31）上开设有铆接孔（311），所述灯盘（1）内底壁上设置有铆接柱（13），所述铆接柱（13）铆接在所述铆接孔（311）内。

5. 根据权利要求 2 所述的直下式无边框面板灯，其中，所述光源板（31）为长条状，所述光源组件（3）包括多个所述光源板（31）。

6. 根据权利要求 5 所述的直下式无边框面板灯，其中，所述灯盘（1）内底壁上设置有向下凹陷的安装槽（14），所述光源板（31）设置在所述安装槽（14）内。

7. 根据权利要求 1 至 6 中任一所述的直下式无边框面板灯，其中，所述灯盘（1）顶部外周边缘设置有向下延伸且用于与吊顶龙骨相配合的连接壁（15），所述连接壁（15）上设置有倒钩部（151）。

8. 根据权利要求 1 至 6 中任一所述的直下式无边框面板灯，其中，所述容置槽（11）槽底壁上设置有凸起（112），所述凸起（112）与所述灯罩（2）下表面之间为超声波焊接。

9. 根据权利要求 1 至 6 中任一所述的直下式无边框面板灯，其中，所述灯罩（2）下表面设置有多个所述卡钩（21），多个所述卡钩（21）沿所述灯罩（2）外周边缘均匀排布。

10. 根据权利要求 1 至 6 中任一所述的直下式无边框面板灯，其中，所述直下式无边框面板灯包括驱动电源（4），所述驱动电源（4）设置在所述灯盘（1）内且与所述光源组件（3）电性连接。

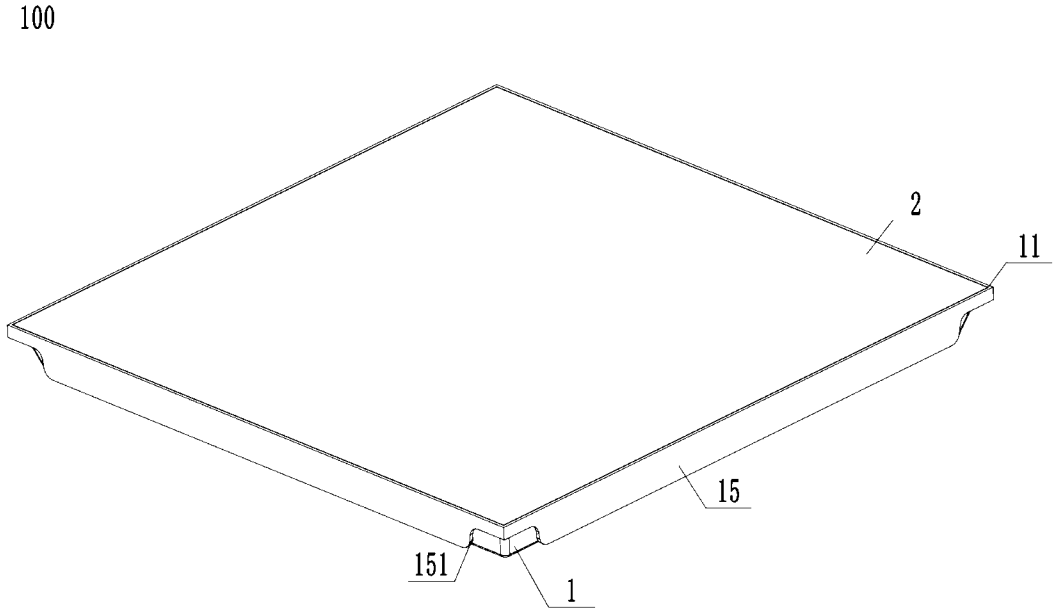


图 1

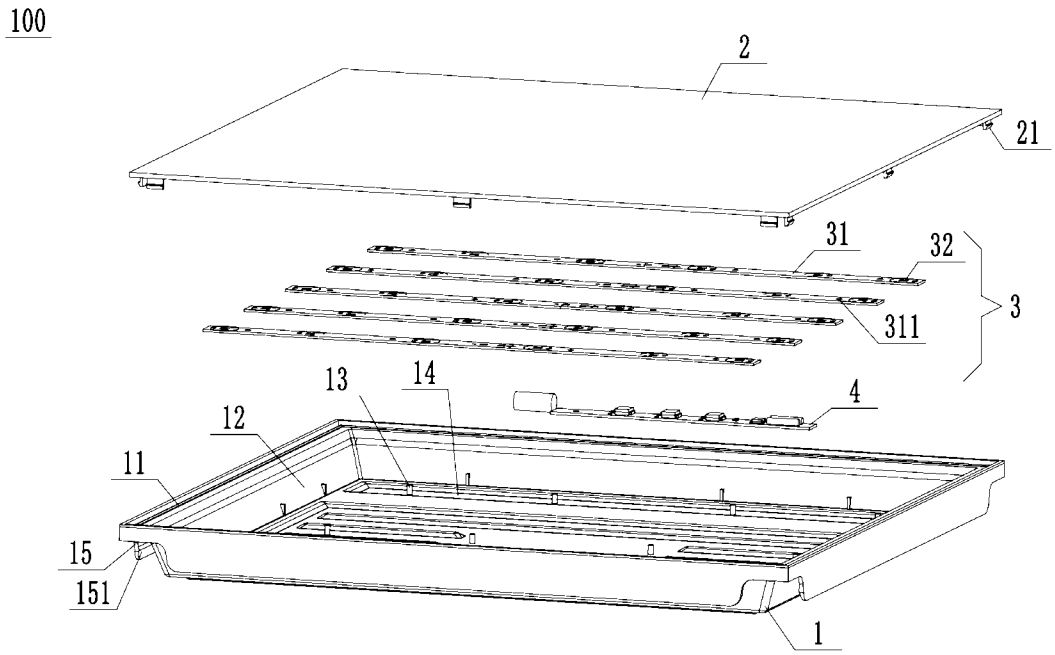


图 2

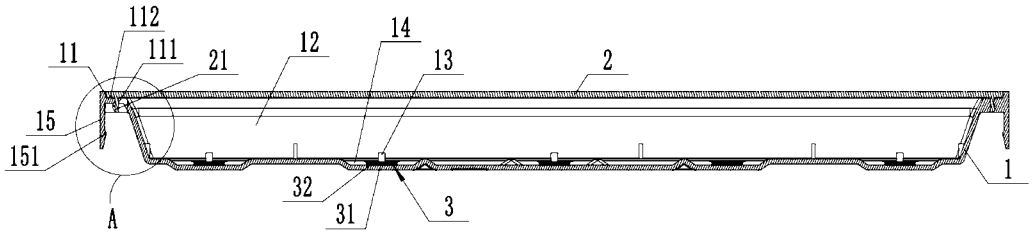


图 3

A

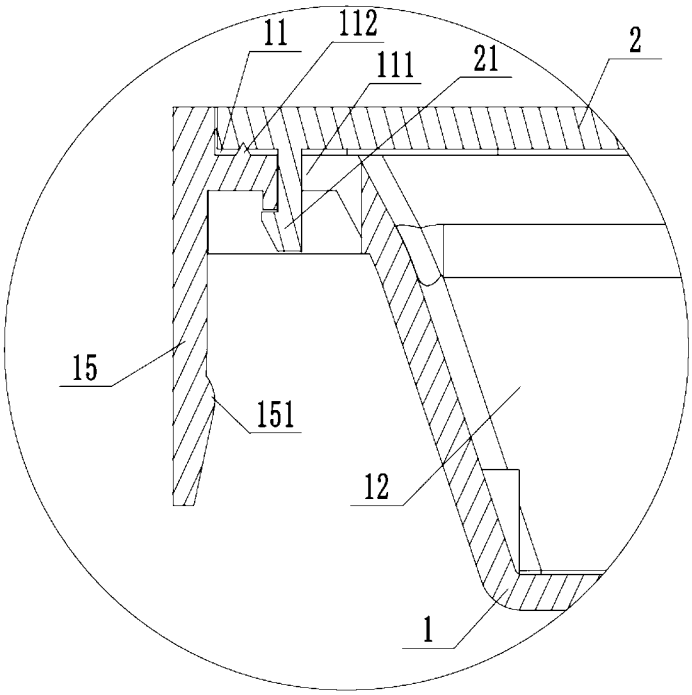


图 4

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.
PCT/CN2024/093855

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

F21V19/00(2006.01)i; F21V3/00(2015.01)i; F21V17/10(2006.01)i; F21V17/16(2006.01)i; F21Y115/10(2016.01)n; F21Y105/16(2016.01)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)

IPC: F21V F21Y

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; ENTXTC; WPABS; VEN; USTXT; WOTXT; EPTXT: 面板灯, 灯盘, 灯壳, 灯罩, 透光, 扩散板, 卡钩, 卡槽, 卡孔, panel, lamp, case, cover, lens, diffus+, hook, slot, hole

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
PX	CN 219867647 U (SUZHOU OPPLE LIGHTING CO., LTD. et al.) 20 October 2023 (2023-10-20) description, paragraphs [0003]-[0040], and figures 1-4	1-10
Y	CN 217302604 U (SUZHOU OPPLE LIGHTING CO., LTD.) 26 August 2022 (2022-08-26) description, paragraphs [0003]-[0045], and figures 1-8	1-10
Y	CN 211853884 U (OPPLE LIGHTING ELECTRICAL APPLIANCE (ZHONGSHAN) CO., LTD. et al.) 03 November 2020 (2020-11-03) description, paragraphs [0025]-[0049], and figures 1-8	1-10
A	US 10711986 B1 (LONGHORN INTELLIGENT TECHNOLOGY CO., LTD.) 14 July 2020 (2020-07-14) entire document	1-10

☐ 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
"D" document cited by the applicant in the international application
"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
08 July 2024	**15 July 2024**

Name and mailing address of the ISA/CN	Authorized officer
China National Intellectual Property Administration (ISA/CN) **China No. 6, Xitucheng Road, Jimenqiao, Haidian District, Beijing 100088**	Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.
PCT/CN2024/093855

Patent document cited in search report	Publication date (day/month/year)	Patent family member(s)	Publication date (day/month/year)
CN 219867647 U	20 October 2023	None	
CN 217302604 U	26 August 2022	None	
CN 211853884 U	03 November 2020	None	
US 10711986 B1	14 July 2020	None	

国际检索报告

国际申请号
PCT/CN2024/093855

A. 主题的分类

F21V19/00(2006.01)i；F21V3/00(2015.01)i；F21V17/10(2006.01)i；F21V17/16(2006.01)i；F21Y115/10(2016.01)n；F21Y105/16(2016.01)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)

IPC：F21V F21Y

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;ENTXTC;WPABS;VEN;USTXT;WOTXT;EPTXT：面板灯，灯盘，灯壳，灯罩，透光，扩散板，卡钩，卡槽，卡孔，panel，lamp，case，cover，lens，diffus+，hook，slot，hole

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 219867647 U (苏州欧普照明有限公司 等) 2023年10月20日 (2023 - 10 - 20) 说明书第[0003]-[0040]段，图1-4	1-10
Y	CN 217302604 U (苏州欧普照明有限公司) 2022年8月26日 (2022 - 08 - 26) 说明书第[0003]-[0045]段，图1-8	1-10
Y	CN 211853884 U (欧普照明电器（中山）有限公司 等) 2020年11月3日 (2020 - 11 - 03) 说明书第[0025]-[0049]段，图1-8	1-10
A	US 10711986 B1 (LONGHORN INTELLIGENT TECH CO LTD) 2020年7月14日 (2020 - 07 - 14) 全文	1-10

☐ 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

“D” 申请人在国际申请中引证的文件

“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
2024年7月8日	2024年7月15日
ISA/CN的名称和邮寄地址 中国国家知识产权局 中国北京市海淀区蓟门桥西土城路6号 100088	受权官员 赵子甲 电话号码 (+86) 0512-88997226

国际检索报告
关于同族专利的信息

国际申请号
PCT/CN2024/093855

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 219867647 U	2023年10月20日	无	
CN 217302604 U	2022年8月26日	无	
CN 211853884 U	2020年11月3日	无	
US 10711986 B1	2020年7月14日	无	