



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, 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, 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))。

**(57) 摘要:** 一种导光元件 (40) 及灯具 (100), 导光元件 (40) 用于对光源 (20) 发出的光线进行导向, 导光元件 (40) 设有入光部 (41) 和导光部 (42), 光源 (20) 放置在入光部 (41) 的下方, 入光部 (41) 的靠近光源 (20) 一侧凹陷形成入光面 (A), 入光面 (A) 为曲面; 导光部 (42) 上形成有出光面, 导光部 (42) 设置在入光部 (41) 的旁侧并与入光面 (A) 相连, 以使得光源 (20) 发出的光线经过入光面 (A) 后进入导光部 (42) 并在导光部 (42) 的内部传播, 导光部 (42) 内的光线在传播途径中经出光面射出。通过光源直下式排布, 配合导光元件 (40) 上的入光部 (41), 可以使得导光元件 (40) 实现侧发光, 从而不但实现灯具 (100) 的超薄形状, 而且还增大了光源的爬电距离, 提高了灯具 (100) 的出光率和光线的自然柔和度。

## 导光元件及灯具

本申请要求了申请日为2021年11月16日，申请号为202111352911.7，发明名称为“导光元件及灯具”以及申请日为2021年11月16日，申请号为202122798468.8，发明名称为“导光元件及灯具”的中国专利申请的优先权，该项专利申请的全部内容通过引用结合在本申请中。

### 技术领域

本申请涉及一种导光元件及灯具，属于灯具技术领域。

### 背景技术

目前，筒灯、吸顶灯等灯具既要实现超薄，又要保证出光效率，一般是通过大量LED密集排布实现超薄，或是LED侧贴配合导光板实现灯具超薄。若是采用第一种方案，灯具中的LED数量多，成本高，并且大量LED会带来电路上的安全隐患。若是采用第二种方案，导光板厚度和光源板宽度通常较小，导致LED爬电距离较小，存在安全隐患，而且在组装时导光板容易碰伤LED，导致整灯组装不良率高。

有鉴于此，确有必要提出一种新的导光元件及应用该导光元件的灯具，以解决上述问题。

### 发明内容

本申请的目的在于提供一种导光元件，以至少解决LED爬电距离小、整灯组装不良率高、整灯出光率低的其中之一的问题。

为实现上述目的，本申请提供了一种导光元件，用于对光源发出的光线进行导向，所述导光元件设有入光部和导光部，光源放置在所述入光部的下方，所述入光部的靠近光源一侧凹陷形成入光面，所述入光面为曲面；所述导光部上形成有出光面，所述导光部设置在所述入光部的旁侧并与所述入光面相连，以使得光源发出的光线经过所述入光面后进入所述导光部并在所述导光部的内部传播，所述导光部内的光线在传播途径中经所述出光面射出。

作为本申请的进一步改进，所述入光面包括第一入射面和第二入射面，所述导光部包括位于所述入光部两侧的第一导光部和第二导光部，所述第一导光部与所述第一入射面相连，所述第二导光部与所述第二入射面相连，所述第一导光部的厚度和/或所述第二导光部的厚度沿远离入光部的方向逐渐减小。

作为本申请的进一步改进，所述第二导光部的靠近入光部处的最大厚度小于所述第一导光部的靠近入光部处的最大厚度；所述入光部位于所述第一导光部与第二导光部之间，且所述入光部的厚度呈中间小两边大。

作为本申请的进一步改进，所述第一导光部和所述第二导光部的厚度均为0.6mm-4mm。

作为本申请的进一步改进，所述第一导光部包括靠近光源一侧设置的第一导光面和与第一导光面相对设置的第二导光面，所述第二导光面平行于水平面，所述第一导光面自所述第一入射面朝远离第一入射面的方向逐渐向上倾斜。

作为本申请的进一步改进,所述导光元件呈环状设置,所述入光部环绕所述第二导光部,所述第一导光部环绕所述入光部,所述第一导光部的出光面上设有光破坏结构,以破坏光线在所述第一导光部内的全反射。

作为本申请的进一步改进,所述光破坏结构为阶梯状的微结构。

作为本申请的进一步改进,所述第一入射面和/或所述第二入射面的曲面均朝向光源一侧突出。

本申请的目的在于提供一种的灯具,以更好地应用上述导光元件。

为实现上述目的,本申请提供了一种灯具,包括相互组装配合的灯体、光源组件、导光元件以及面罩,所述灯体内形成有灯腔,所述光源组件固定在所述灯腔内,所述导光元件为上述的导光元件。

作为本申请的进一步改进,所述导光元件的边缘处突伸有定位部,所述灯体的内侧壁上设有与所述定位部相配合的配合部;所述导光元件通过所述定位部和所述配合部的相互配合固定在所述灯腔内。

作为本申请的进一步改进,所述定位部为自所述导光元件的边缘向外突伸的卡扣,所述配合部为凹设在所述灯体内侧壁上的卡槽,所述卡扣收容于所述卡槽,以将所述导光元件固定在所述灯体内。

作为本申请的进一步改进,所述光源组件包括光源板和固定在所述光源板上的灯珠,所述光源板靠近所述导光元件的一面喷涂油墨,所述灯珠均匀分布在所述光源板上且位于所述导光元件的入光部下方的中心位置处。

作为本申请的进一步改进,所述灯具为筒灯,所述灯体、光源组件、导光元件以及面罩均呈圆形设置,所述面罩遮盖在所述导光元件的外侧并与所述灯体固定连接,以将所述灯腔密封。

本申请的有益效果是:本申请的导光元件通过内凹形成的、且呈曲面设置的入光面,不但有效增大了光源的爬电距离,而且还有效提高了光源的出光率;本申请的灯具通过导光元件和光源组件的直下式排布,配合导光元件上的内凹的入光部,以使导光元件实现侧发光,从而不但实现了灯具的超薄形状,而且还提高了整灯的出光率和光线的自然柔和度。

## 附图说明

图1是符合本申请优选实施例的灯具的立体图。

图2是图1的分解图。

图3是图2中灯体和导光元件的分解图。

图4是图2中LED固定在光源板上的结构示意图。

图5是图2中导光元件的结构示意图。

图6是图5所示导光元件的另一角度结构示意图。

图7是图2中导光元件和光源组件相互配合时的剖视图。

图 8 是图 7 的光线走向图。

## 具体实施方式

为了使本申请的目的、技术方案和优点更加清楚，下面结合附图和具体实施例对本申请进行详细描述。

现有技术中，灯具要实现超薄，常见的实现方式是：通过大量 LED 密集排布实现，或是 LED 侧贴配合导光元件实现。上述方案在组装灯具时可能会存在安全隐患，或是灯具内光源组件和导光元件的组装位置要求高，增加了组装时的繁琐程序。而本申请提供了一种导光元件 40，该导光元件 40 用于对光源发出的光线进行导向，不仅能够实现灯具的超薄设计，而且在组装时安全性高，安装步骤简单。

具体地，导光元件 40 设有入光部 41 和导光部 42，光源放置在入光部 41 的下方，入光部 41 的靠近光源一侧凹陷形成有入光面 A 和入光腔 B，光源具体为收容在入光腔 B 内，从而可以保证光源发出的光线能够快速且顺利的到达入光面 A。导光部 42 分设在入光部 41 的两侧并与入光面 A 相连，以使得光源发出的光线经过入光面 A 后进入导光部 42 并在导光部 42 的内部传播，并最终经出光面射出。增大了爬电距离。需要说明的是：本申请中，导光元件 40 呈圆形设置，入光部 41 呈环状形成在导光元件 40 上，导光部 42 设置在入光部 41 的内侧和外侧，也就是说，入光部 41 将导光部 42 分成了两部分，所以从导光元件 40 的截面图来看，导光部 42 是设置在入光部 41 的两侧的；当然，在其他实施例中，导光元件 40 也可以呈平板状或者条状设置，只要能够满足“入光部位于两个导光部之间”的位置关系即可，此处不作限制。

此外，为了更好地应用上述导光元件 40，以实现灯具的超薄和降低组装灯具的不良率，本申请还提供了一种灯具，该灯具包括互相组装的灯体 10、光源组件 20、导光元件 40 以及面罩 50。为了描述清楚，以下说明书部分将以灯具为筒灯 100 为例进行举例说明，当然，导光元件 40 也可以应用在其他灯具上（如吸顶灯），于此不作过多限制。

如图 1 和图 2 所示，本申请揭示了一种筒灯 100，包括依次相互组装的灯体 10、光源组件 20、导光元件 40 以及面罩 50。筒灯 100 的灯体 10、光源组件 20、导光元件 40 以及面罩 50 均呈圆形设置，灯体 10 的底部内凹形成灯腔 11，以使得整个灯体 10 呈碗状设置，光源组件 20 固定在灯腔 11 内的底部，导光元件 40 与灯体 10 组装固定，以将光源组件 20 限位在灯腔 11 内，面罩 50 遮盖在导光元件 40 的外侧并与灯体 10 固定连接，以将灯腔 11 密封。

结合图 1、图 2 和图 3，具体来讲，本申请中导光元件 40 的边缘处突伸有定位部 46，灯体 10 的内侧壁上设有与定位部 46 配合的配合部 12。优选地，上述定位部 46 为自导光元件 40 的边缘向外突伸的卡扣 46，配合部 12 为开设在灯体 10 内侧壁上的卡槽 12，卡扣 46 收容于卡槽 12，以将导光元件 40 固定在灯体 10 内。优选的，本实施例中的卡槽 12 是由三个面组成的三角凹槽，也就是说，灯体 10 上的卡槽 12 相当于卡扣 46 的导向槽，这样设置，导光元件 40 与灯体 10 组装固定时，导光元件 40 可以由其卡扣 46 滑进灯体 10 的卡槽 12

中，组装简单，且定位更精准，不会碰伤光源组件 20，换言之，导光元件 40 可以通过卡扣 46 和卡槽 12 固定在灯体 10 内。

当然，定位部 46 也可以为开设在导光元件 40 边缘位置处的卡槽，此时配合部 12 对应为突设在灯体 10 内侧壁上的卡扣，也能实现导光元件 40 与灯体 10 的组装固定；或者，灯体 10 内侧壁上的配合部 12 也可以为其他结构，定位部 46 也可以为其他结构，只要能够满足定位部 46 和配合部 12 相互配合以实现组装固定导光元件 40 和灯体 10 的目的即可，于此不作过多的限制。

此外，灯体 10 的边缘处还突伸有呈圆环状设置的保护边 13，该保护边 13 的内直径大于面罩 50 的外直径，且能够保证面罩 50 放进灯体 10 内时，面罩 50 的外表面与保护边 13 的外表面处于同一个水平面上。这样的结构设计（即保护边 13 与碗状灯体 10 的结合），不仅将光源组件 20、导光元件 40 以及面罩 50 均收容在灯体 10 内，有效保护了灯体 10 的内部结构，且还使得整灯更加的轻薄。

如图 4 所示，光源组件 20 包括光源板 21 和固定在光源板 21 上的灯珠 30，光源板 21 靠近导光元件 40 的一面喷涂油墨，以提高光源板 21 的反射率。本申请中灯珠 30 为 LED，即 LED 30 为筒灯 100 内部的光源。具体地，在靠近导光元件 40 一侧的光源板 21 上设有 LED 30 和为 LED 30 通电的线缆。组装时，直接将组装好的光源组件 20 平放并固定在灯体 10 内，然后再将导光元件 40 和面罩 50 依次组装在光源组件 20 的上方，并固定在灯体 10 的灯腔 11 内即可，需要注意的是：组装时需要保证导光元件 40 的入光部 41 位于 LED 30 的上方。

面罩 50 用于起匀光作用，优选的，本申请中是通过添加扩散剂来达到匀光或混光的目的，一次透射率可以达到 60%-70%之间，扩散剂的材料可以是 PC、PMMA、PP 或是 PS 等。这样设置，与现有技术相比，采用 LED 直下式排布配合导光元件 40 的侧发光的方式，使得光源板 21 的宽度不受定位限制，从而增大了 LED 30 的爬电距离。

进一步地，本申请中光源板 21 呈圆环状设置，若干个 LED 30 呈环状均匀分布并固定在光源板 21 上，且每个 LED 均位于入光腔 B 下方的中心位置处。这样设置，不但可以节约光源板 21 的材料，使整灯重量减轻，而且还可以在保证出光率的情况下，减少灯珠 30 的数量，有效提高了电路设计的安全性。

如图 5、图 6 和图 7 所示，导光元件 40 采用的是透明的光学材料制成，优选地，透明的光学材料为透明 PC、透明 PMMA 或透明 PS 等。该导光元件 40 包括入光部 41 和导光部 42，导光部 42 分设在入光部 41 的两侧并与入光面 A 相连，以使得 LED 30 发出的光线经过入光面 A 后进入导光部 42 并在导光部 42 的内部传播。具体来讲，入光部 41 的靠近 LED 30 一侧向上凹陷形成入光面 A，即入光部 41 的靠近光源板 21 的一侧朝远离光源板 21 的方向内凹形成入光面 A 和入光腔 B，入光腔 B 的开口方向为朝向光源板 21。入光部 41 呈圆环状设置在导光元件 40 的中心位置处并与整个导光元件 40 同心。将光源组件 20 放置在导光

元件 40 的下方,并将固定在光源板 21 上的 LED 30 放置于入光腔 B 的开口下方。这样设置,不但增大了 LED 30 爬电距离,还有效提高了整灯的出光率。

入光面 A 包括第一入射面 410 和第二入射面 411,可以理解的是,第一入射面 410 和第二入射面 411 也均呈环形设置,且第一入射面 410 到导光元件 40 圆心的距离  $r_1$  大于第二入射面 411 到导光元件 40 圆心的距离  $r_2$ 。 $r_1$  和  $r_2$  的距离差的范围在 4.5mm-5mm,也就是说,入光腔 B 的开口直径为 4.5mm-5mm。优选地,入光腔 B 的开口直径为 4.5mm,LED 30 置于入光腔 B 开口下方的中心位置处。

入光部 41 将导光元件 40 上的导光部 42 分为第一导光部 420 和第二导光部 421。第一导光部 420 与第一入射面 410 相连,第二导光部 421 与第二入射面 411 相连,且第一导光部 420 的厚度和/或第二导光部 421 的厚度沿远离入光部 41 的方向逐渐减小。也就是说,第二导光部 421 位于整个导光元件 40 的中央并靠近第二入射面 411,入光部 41 环绕第二导光部 421,第一导光部 420 环绕入光部 41 并靠近第一入射面 410,且第一导光部 420、入光部 41 以及第二导光部 421 均同心设置。本申请中导光元件 40 的厚度为 0.6mm-4mm,即导光元件 40 的最厚区域的厚度为 4mm,最薄区域的厚度为 0.6mm,且第一导光部 420 的厚度随着远离第一入射面 410 均匀变薄。

第一导光部 420 包括靠近 LED 30 一侧设置的第一导光面 422 和与第一导光面 422 相对设置的第二导光面 423,第二导光面 423 平行于水平面,第一导光面 422 自第一入射面 410 朝远离第一入射面 410 的方向逐渐向上倾斜。

具体地,第一导光面 422 均匀的向第二导光面 423 靠近而形成坡度较大的斜面,以实现第一导光部 420 的厚度随着远离第一入射面 410 均匀变薄,使得整个导光部 42 大致呈现为上宽下窄的梯形圆柱状。同样的,第二导光部 421 的厚度也随着远离第二入射面 411 均匀变薄,也就是说第二导光部 421 的中央位置处的厚度最薄,这样设置,当 LED 30 发出的光线从第一入射面 410 进入第一导光部 420 内传播并进行若干次的反射时,第一导光部 420 可以利用自身由厚到薄的变化来破坏导光部 42 内发生的全反射。

需要注意的是,由于入光部 41 呈环状设置,LED 30 发出的光从第一入射面 410 和/或第二入射面 411 进入对应的第一导光部 420 和/或第二导光部 421 时,光线在第二导光部 421 内比在第一导光部 420 内传播的多,因此,本申请中第二导光部 421 底部的导光面的倾斜度比第一导光部 420 底部的导光面(第一导光面 422)的倾斜度要小,这样设置,可以使得整个筒灯 100 在保证出光率的同时,还可以使得出光更加的柔和。

进一步的,入光部 41 的第一入射面 410 和第二入射面 411 均为曲面,且曲面均朝向 LED 30 一侧突出,便于 LED 30 发出的光线通过第一入射面 410 和第二入射面 411 进入对应的第一导光部 420 和第二导光部 421 内。这样设置,可以在利用少量的 LED 30 的情况下,不但保证了出光率,而且还节省了材料,提高了电路设计的安全性及整灯的可靠性。

结合图 4、图 5 和图 6,第一导光部 420 的出光面上设有呈阶梯状的微结构 426,且该

微结构 426 环绕入光部 41 设置, 该微结构 426 也呈圆环状设置, 且均朝向导光元件 40 的中央聚拢。这样设置, 当光线进入第一导光部 420 后, 会进行一系列的光反射、折射, 为了避免出现全反射的现象, 可以依靠第一导光部 420 本身的厚度变化来破坏全反射, 还可以利用第一导光部 420 上的微结构 426 来破坏全反射进行出光, 如此设置, 有效提高了整个筒灯 100 的出光率, 且出光的光线更为柔和、自然。当然, 在其他实施例中, 也可以利用导光粒子或其他光破坏结构来破坏全反射进行出光, 此处不作限制。

进一步的, 为了提高整灯的出光率, 在导光元件 40 的出光面上还设有凹陷部 43, 该凹陷部 43 位于入光部 41 的上方, 且与入光部 41 在同一竖直方向上相对设置, 该凹陷部 43 将导光部 42 的出光面分为第一出光面 424 和第二出光面 425, 即第一出光面 424 为第一导光部 420 的出光面、第二出光面 425 为第二导光部 421 的出光面。第一出光面 424 位于上述第二导光面 423 的外侧, 也就是说, 第一出光面 424 为第一导光部 420 的顶部外壁面, 第二导光面 423 为第一导光部 420 的顶部内壁面, 两者相对设置。

第二出光面 425 为第二导光部 421 的顶部外壁面, 并位于导光元件 40 的中央且呈圆形设置, 第一出光面 424 环绕第二出光面 425 且呈圆环设置, 从而当光线分别从第一入射面 410 和第二入射面 411 进入后, 经过一系列的反射和折射, 最终分别从第一出光面 424 和第二出光面 425 射出。由于第二出光面 425 位于导光元件 40 的中央, 且从第一出光面 424 射出的光线较为集中, 故将第二出光面 425 设置成在竖直方向上略低于第一出光面 424, 即第二导光部 421 的靠近入光部 41 处的最大厚度要略小于第一导光部 420 的靠近入光部 41 处的最大厚度, 入光部 41 位于第一导光部 420 与第二导光部 421 之间, 且入光部 41 的厚度呈中间小两边大。这样设置, 可以在提高整灯出光率的同时, 也保证了光线的自然、柔和。

结合图 1 至图 8, 下面将对本申请筒灯 100 的组装和工作原理进行说明。首先, 将多个 LED 30 呈圆环状固定在光源板 21 上, 形成光源组件 20, 将光源组件 20 固定至灯体 10 的底部中央; 然后, 将导光元件 40 滑进灯体 10 内, 并使得卡扣 46 固定在灯体 10 内侧壁上的卡槽 12 内, 同时需保证光源板 21 上的 LED 30 位于导光元件 40 的入光部 41 的开口下方中心位置处; 最后, 将面罩 50 固定至灯体 10 内, 并使得面罩 50 的外表面与灯体 10 的保护边 13 处于同一个水平面上, 此时即完成了筒灯 100 的组装。较佳的, 本申请筒灯 100 的腔体高度, 即光源板 21 的上表面 (靠近导光元件 40 的一面) 与面罩 50 的内表面 (靠近导光元件 40 的一面) 之间的高度约 8mm, 这样的高度设置结合上述导光元件 40 的结构设置, 可以较好的保证 LED 30 出光率高且光线柔和。

工作原理: LED 30 发出的光线从第一入射面 410 和第二入射面 411 进入对应的第一导光部 420 和第二导光部 421, 一部分光线会在第一导光部 420 和第二导光部 421 内进行反射, 少部分光线则会从第一导光部 420 和第二导光部 421 的底面折射出导光部 42, 还有一部分光线会从第一导光部 420 和第二导光部 421 的出光面折射出去, 且从出光面折射出去的光再经过面罩 50 的作用, 最终呈现出出光率高, 且光线柔和、自然的光线。

综上所述，本申请的导光元件 40 通过内凹形成的、且呈曲面设置的入光面 A，不但有效增大了光源 30 的爬电距离，而且还有效提高了光源 30 的出光率；本申请的灯具 100 通过导光元件 40 和光源组件 20 的直下式排布，配合导光元件 40 上的内凹的入光部 41，以使导光元件 40 实现侧发光，从而不但实现了灯具 100 的超薄形状，而且还提高了整灯的出光率和光线的自然柔和度。

以上实施例仅用以说明本申请的技术方案而非限制，尽管参照较佳实施例对本申请进行了详细说明，本领域的普通技术人员应当理解，可以对本申请的技术方案进行修改或者等同替换，而不脱离本申请技术方案的精神和范围。

## 权利要求书

1. 一种导光元件，用于对光源发出的光线进行导向，其中：所述导光元件设有入光部和导光部，光源放置在所述入光部的下方，所述入光部的靠近光源一侧凹陷形成入光面，所述入光面为曲面；所述导光部上形成有出光面，所述导光部设置在所述入光部的旁侧并与所述入光面相连，以使得光源发出的光线经过所述入光面后进入所述导光部并在所述导光部的内部传播，所述导光部内的光线在传播途径中经所述出光面射出。

2. 根据权利要求1所述的导光元件，其中：所述入光面包括第一入射面和第二入射面，所述导光部包括位于所述入光部两侧的第一导光部和第二导光部，所述第一导光部与所述第一入射面相连，所述第二导光部与所述第二入射面相连，所述第一导光部的厚度和/或所述第二导光部的厚度沿远离入光部的方向逐渐减小。

3. 根据权利要求2所述的导光元件，其中：所述第二导光部的靠近入光部处的最大厚度小于所述第一导光部的靠近入光部处的最大厚度；所述入光部位于所述第一导光部与第二导光部之间，且所述入光部的厚度呈中间小两边大。

4. 根据权利要求3所述的导光元件，其中：所述第一导光部和所述第二导光部的厚度均为0.6mm-4mm。

5. 根据权利要求2所述的导光元件，其中：所述第一导光部包括靠近光源一侧设置的第一导光面和与第一导光面相对设置的第二导光面，所述第二导光面平行于水平面，所述第一导光面自所述第一入射面朝远离第一入射面的方向逐渐向上倾斜。

6. 根据权利要求2所述的导光元件，其中：所述导光元件呈环状设置，所述入光部环绕所述第二导光部，所述第一导光部环绕所述入光部，所述第一导光部的出光面上设有光破坏结构，以破坏光线在所述第一导光部内的全反射。

7. 根据权利要求6所述的导光元件，其中：所述光破坏结构为阶梯状的微结构。

8. 根据权利要求2所述的导光元件，其中：所述第一入射面和/或所述第二入射面的曲面均朝向光源一侧突出。

9. 一种灯具，包括相互组装配合的灯体、光源组件、导光元件以及面罩，所述灯体内形成有灯腔，所述光源组件固定在所述灯腔内，其中：所述导光元件为权利要求1-8中任意一项所述的导光元件。

10. 根据权利要求9所述的灯具，其中：所述导光元件的边缘处突伸有定位部，所述灯体的内侧壁上设有与所述定位部相配合的配合部；所述导光元件通过所述定位部和所述配合部的相互配合固定在所述灯腔内。

11. 根据权利要求10所述的灯具，其中：所述定位部为自所述导光元件的边缘向外突伸的卡扣，所述配合部为凹设在所述灯体内侧壁上的卡槽，所述卡扣收容于所述卡槽，以将所述导光元件固定在所述灯体内。

12. 根据权利要求9所述的灯具，其中：所述光源组件包括光源板和固定在所述光源板上的灯珠，所述光源板靠近所述导光元件的一面喷涂油墨，所述灯珠均匀分布在所述光源板上且位于所述导光元件的入光部下方的中心位置处。

13. 根据权利要求9所述的灯具，其中：所述灯具为筒灯，所述灯体、光源组件、导光元件以及面罩均呈圆形设置，所述面罩遮盖在所述导光元件的外侧并与所述灯体固定连接，以将所述灯腔密封。

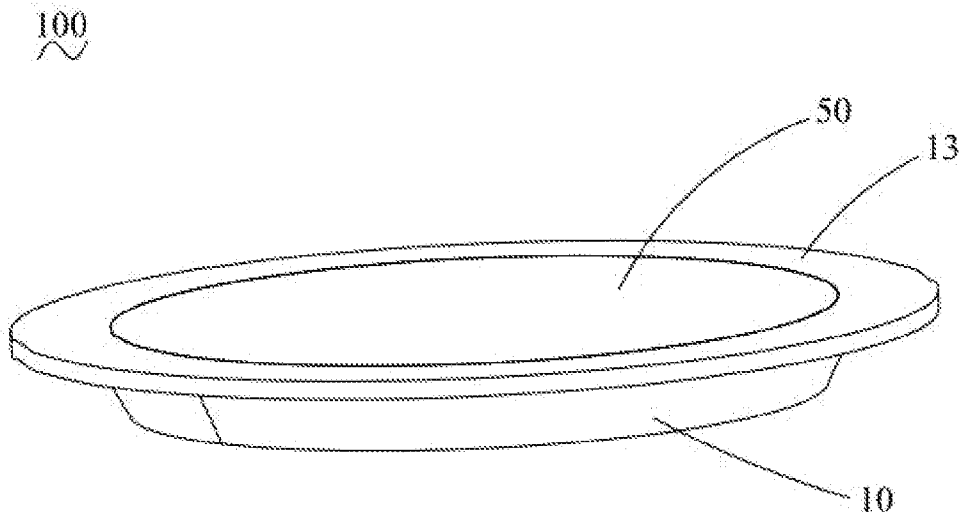


图 1

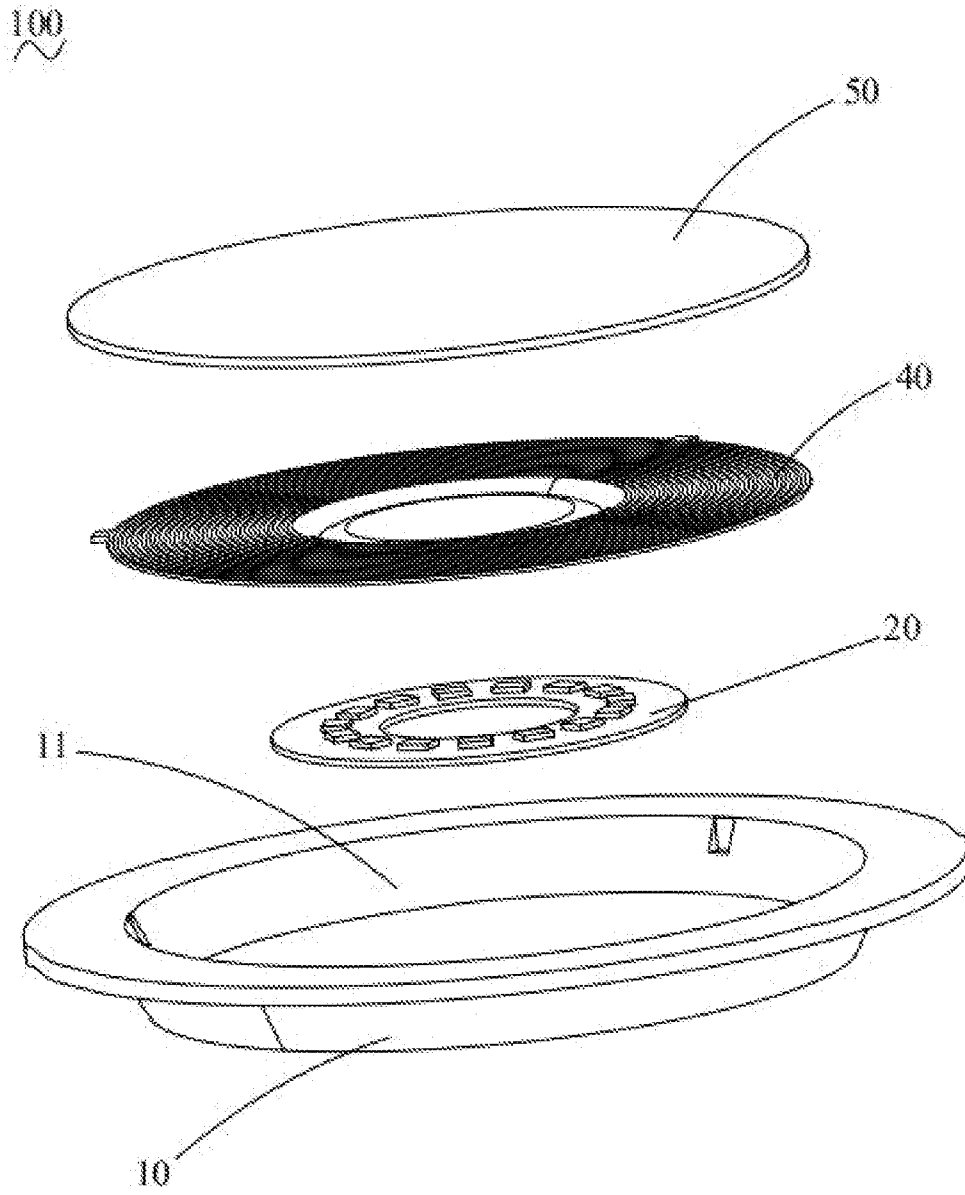


图 2

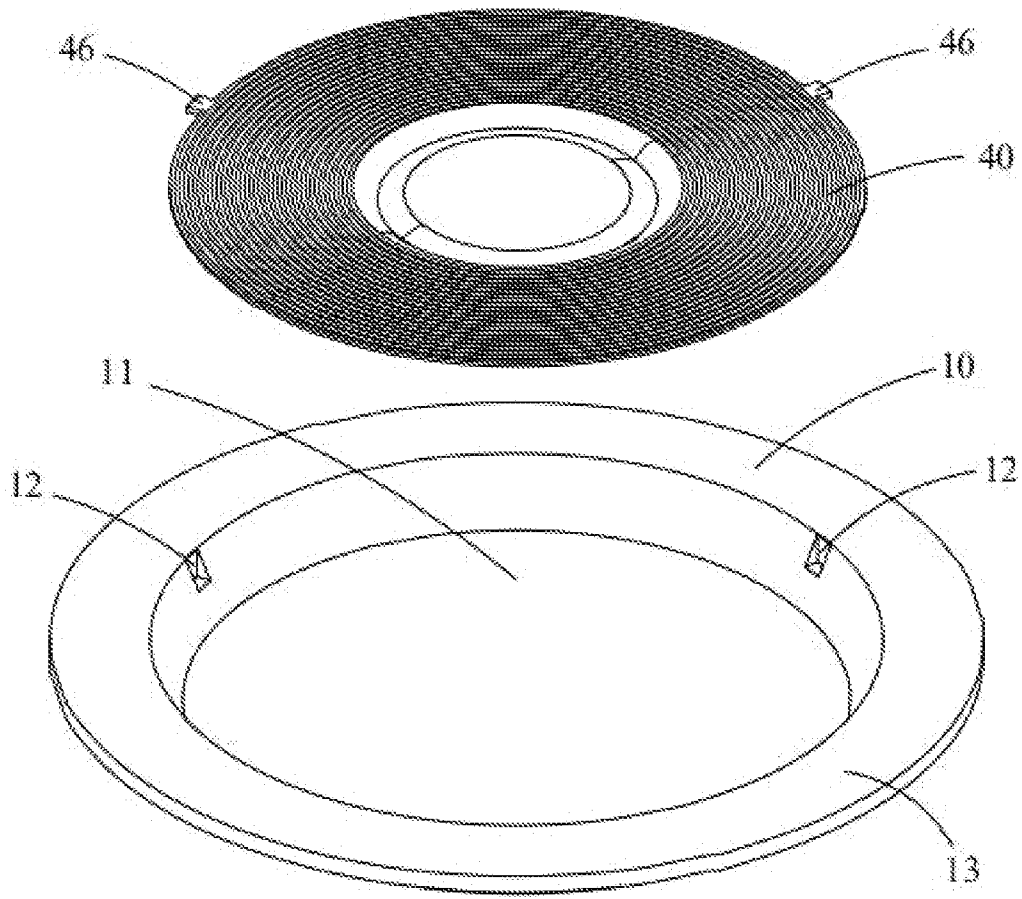


图 3

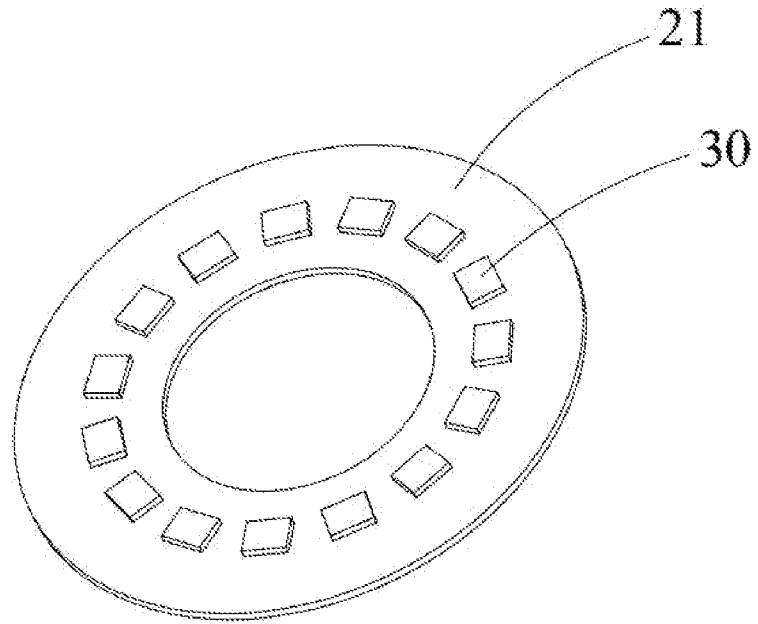


图 4

40

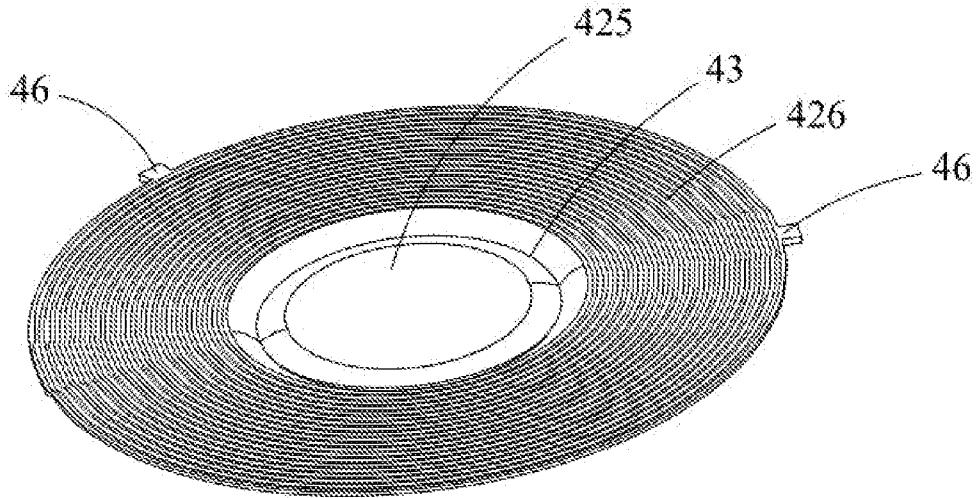


图 5

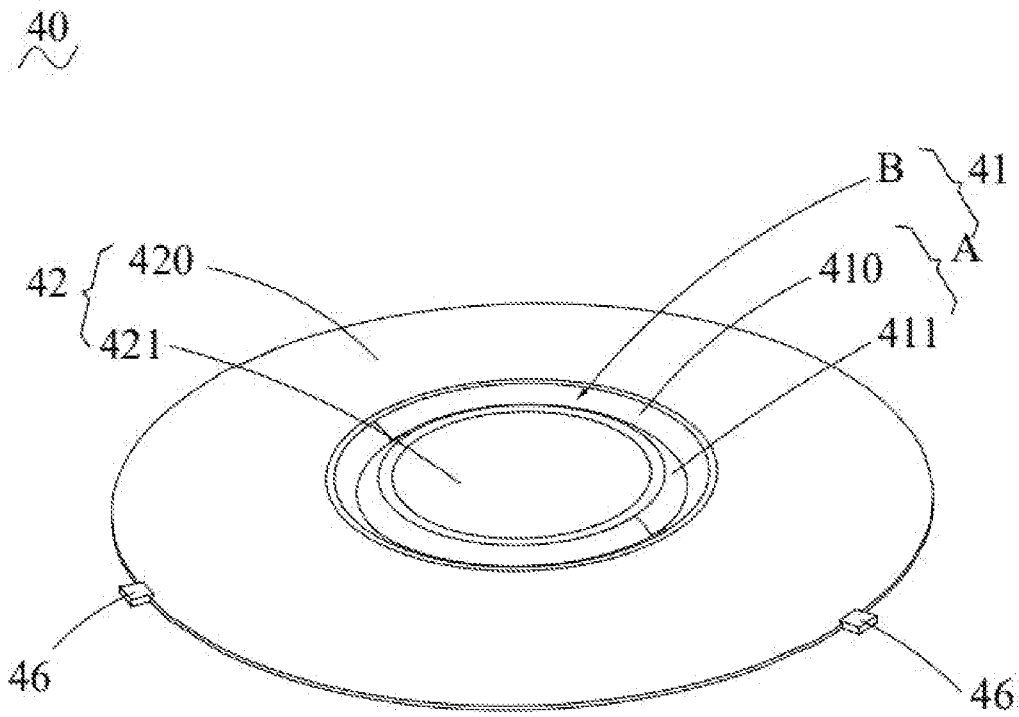


图 6

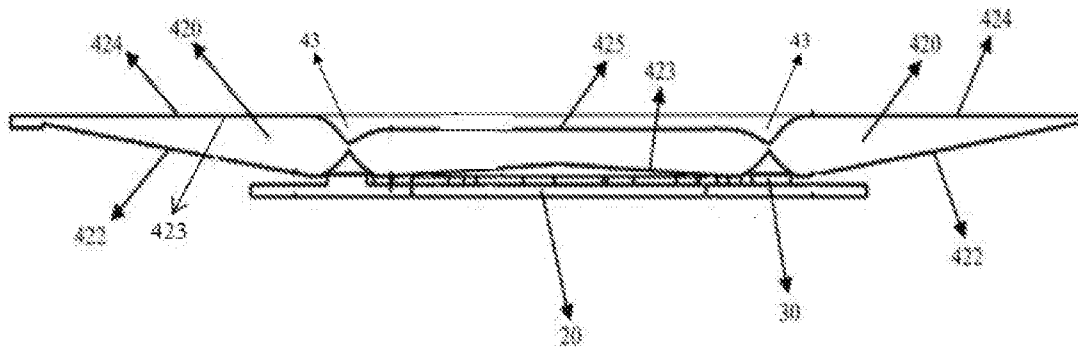


图 7

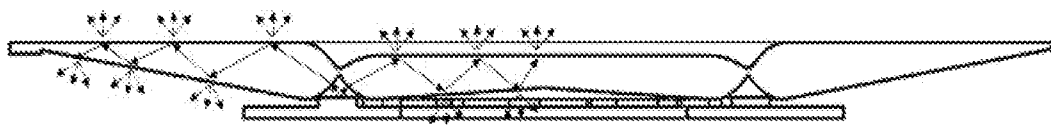


图 8

## INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/CN2022/126971

<b>A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER</b>		
F21V 8/00(2006.01)i; F21V 5/04(2006.01)i; F21K 9/20(2016.01)i		
According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC		
<b>B. FIELDS SEARCHED</b>		
Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)		
F21V; F21K		
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, ENTXTC, WPABSC, VEN: 环形, 环绕, 环状, 凹, 槽, 口, 入光部, 入射部, 光源, LED, 透镜, 导光, 光导, 卡扣, 卡槽, 筒灯, 微结构, 网点, annular, ring+, groove?, recess+, lens, light guide, micro-structure		
<b>C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT</b>		
Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
PX	CN 113932163 A (SUZHOU OPPLER LIGHTING CO., LTD.) 14 January 2022 (2022-01-14) claims, and description, paragraphs [0005]-[0018], and figures 1-8	1-13
X	JP 2014115506 A (MITSUBISHI ELECTRIC CORP. et al.) 26 June 2014 (2014-06-26) description, paragraphs [0012]-[0020], and figures 1-4	1-8
Y	JP 2014115506 A (MITSUBISHI ELECTRIC CORP. et al.) 26 June 2014 (2014-06-26) description, paragraphs [0012]-[0020], and figures 1-4	9-13
Y	CN 106764723 A (ANHUI SUNSHINE LIGHTING ELECTRIC APPLIANCE CO., LTD.) 31 May 2017 (2017-05-31) description, paragraphs [0021]-[0034], and figure 1	9-13
X	CN 110043873 A (MEIZHI PHOTOELECTRIC TECHNOLOGY CO., LTD.) 23 July 2019 (2019-07-23) description, paragraphs [0069]-[0126], and figures 1-5	1-8
X	JP H08273413 A (TOSHIBA LIGHTING & TECHNOLOGY CORP.) 18 October 1996 (1996-10-18) description, paragraphs [0023]-[0037], and figure 1	1-8
<input checked="" type="checkbox"/> Further documents are listed in the continuation of Box C. <input checked="" type="checkbox"/> 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
16 December 2022		16 January 2023
Name and mailing address of the ISA/CN		Authorized officer
China National Intellectual Property Administration (ISA/CN) No. 6, Xitucheng Road, Jimenqiao, Haidian District, Beijing 100088, China		
Facsimile No. (86-10)62019451		Telephone No.

## INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/CN2022/126971

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT		
Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	CN 210800867 U (SUZHOU OPPLER LIGHTING CO., LTD. et al.) 19 June 2020 (2020-06-19) description, paragraphs [0023]-[0038], and figures 1-3	1-8
X	CN 103062705 A (TPV DISPLAY TECHNOLOGY (XIAMEN) CO., LTD.) 24 April 2013 (2013-04-24) description, paragraph [0005], and figure 3	1-2
Y	CN 202884619 U (LIN SHUILIAN) 17 April 2013 (2013-04-17) description, paragraphs [0020]-[0022], and figures 1-8	9-13
A	CN 214011566 U (ZHEJIANG BAIKANG OPTICAL CO., LTD.) 20 August 2021 (2021-08-20) entire document	1-13
A	CN 104791636 A (LEEDARSON LIGHTING CO., LTD.) 22 July 2015 (2015-07-22) entire document	1-13

**INTERNATIONAL SEARCH REPORT**  
**Information on patent family members**

International application No.

**PCT/CN2022/126971**

Patent document cited in search report			Publication date (day/month/year)	Patent family member(s)			Publication date (day/month/year)
CN	113932163	A	14 January 2022	CN	216591113	U	24 May 2022
JP	2014115506	A	26 June 2014	None			
CN	106764723	A	31 May 2017	None			
CN	110043873	A	23 July 2019	None			
JP	H08273413	A	18 October 1996	None			
CN	210800867	U	19 June 2020	None			
CN	103062705	A	24 April 2013	US	2014168999	A1	19 June 2014
				TW	201426023	A	01 July 2014
				CN	103062705	B	08 April 2015
				TW	I507738	B	11 November 2015
CN	202884619	U	17 April 2013	None			
CN	214011566	U	20 August 2021	None			
CN	104791636	A	22 July 2015	None			

<b>A. 主题的分类</b>		
F21V 8/00(2006.01)i; F21V 5/04(2006.01)i; F21K 9/20(2016.01)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>B. 检索领域</b>		
检索的最低限度文献(标明分类系统和分类号)		
F21V; F21K		
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, ENTXT, WPABSC, VEN: 环形, 环绕, 环状, 凹, 槽, 口, 入光部, 入射部, 光源, LED, 透镜, 导光, 光导, 卡扣, 卡槽, 筒灯, 微结构, 网点, annular, ring+, groove?, recess+, lens, light guide, micro-structure		
<b>C. 相关文件</b>		
类型*	引用文件, 必要时, 指明相关段落	相关的权利要求
PX	CN 113932163 A (苏州欧普照明有限公司) 2022年1月14日 (2022 - 01 - 14) 权利要求书, 说明书第[0005]-[0018]段, 附图1-8	1-13
X	JP 2014115506 A (MITSUBISHI ELECTRIC CORP等) 2014年6月26日 (2014 - 06 - 26) 说明书第[0012]-[0020]段, 附图1-4	1-8
Y	JP 2014115506 A (MITSUBISHI ELECTRIC CORP等) 2014年6月26日 (2014 - 06 - 26) 说明书第[0012]-[0020]段, 附图1-4	9-13
Y	CN 106764723 A (安徽阳光照明电器有限公司) 2017年5月31日 (2017 - 05 - 31) 说明书第[0021]-[0034]段, 附图1	9-13
X	CN 110043873 A (美智光电科技有限公司) 2019年7月23日 (2019 - 07 - 23) 说明书第[0069]-[0126]段, 附图1-5	1-8
X	JP H08273413 A (TOSHIBA LIGHTING & TECHNOLOGY) 1996年10月18日 (1996 - 10 - 18) 说明书第[0023]-[0037]段, 附图1	1-8
X	CN 210800867 U (苏州欧普照明有限公司 等) 2020年6月19日 (2020 - 06 - 19) 说明书第[0023]-[0038]段, 附图1-3	1-8
X	CN 103062705 A (冠捷显示科技厦门有限公司) 2013年4月24日 (2013 - 04 - 24) 说明书第[0005]段, 附图3	1-2
<input checked="" type="checkbox"/> 其余文件在C栏的续页中列出。 <input checked="" type="checkbox"/> 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
2022年12月16日		2023年1月16日
ISA/CN的名称和邮寄地址		授权官员
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		赵星
传真号 (86-10)62019451		电话号码 (86-27)59183362

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 202884619 U (林水莲) 2013年4月17日 (2013 - 04 - 17) 说明书第[0020]-[0022]段, 附图1-8	9-13
A	CN 214011566 U (浙江百康光学股份有限公司) 2021年8月20日 (2021 - 08 - 20) 全文	1-13
A	CN 104791636 A (立达信绿色照明股份有限公司) 2015年7月22日 (2015 - 07 - 22) 全文	1-13

国际检索报告  
关于同族专利的信息

国际申请号

PCT/CN2022/126971

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	113932163	A	2022年1月14日	CN	216591113	U	2022年5月24日
JP	2014115506	A	2014年6月26日	无			
CN	106764723	A	2017年5月31日	无			
CN	110043873	A	2019年7月23日	无			
JP	H08273413	A	1996年10月18日	无			
CN	210800867	U	2020年6月19日	无			
CN	103062705	A	2013年4月24日	US	2014168999	A1	2014年6月19日
				TW	201426023	A	2014年7月1日
				CN	103062705	B	2015年4月8日
				TW	1507738	B	2015年11月11日
CN	202884619	U	2013年4月17日	无			
CN	214011566	U	2021年8月20日	无			
CN	104791636	A	2015年7月22日	无			