



(12)发明专利

(10)授权公告号 CN 102959320 B

(45)授权公告日 2017.03.15

(21)申请号 201180033919.5

(22)申请日 2011.07.04

(65)同一申请的已公布的文献号

申请公布号 CN 102959320 A

(43)申请公布日 2013.03.06

(30)优先权数据

10168798.6 2010.07.08 EP

(85)PCT国际申请进入国家阶段日

2013.01.08

(86)PCT国际申请的申请数据

PCT/IB2011/052946 2011.07.04

(87)PCT国际申请的公布数据

W02012/004724 EN 2012.01.12

(73)专利权人 皇家飞利浦电子股份有限公司

地址 荷兰艾恩德霍芬

(72)发明人 R·H·佩特斯 N·本特

(74)专利代理机构 中国专利代理(香港)有限公司 72001

代理人 李亚非 汪扬

(51)Int.Cl.

F21S 8/10(2006.01)

F21V 7/00(2006.01)

F21V 19/00(2006.01)

F21S 8/12(2006.01)

审查员 谢璐雯

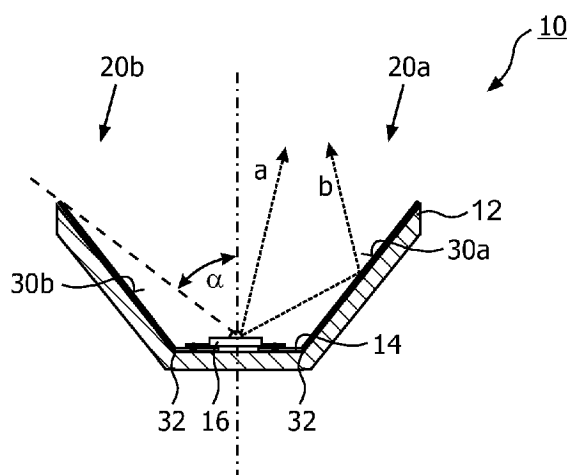
权利要求书2页 说明书5页 附图2页

(54)发明名称

引线框LED照明组件

(57)摘要

描述了照明组件和用于机动车辆的灯。由金属片材料形成的引线框14包括不直接电连接的第一部分14c和第二部分14b。LED元件16固定到引线框14。第一接触部分24a连接到第一引线框部分14c,并且第二接触部分24b连接到第二引线框部分14b。LED元件16布置成在操作时发射光。为了以简单方式实现期望的定向光发射,引线框14包括光定向节段20a、20b,该光定向节段包括反射表面30a、30b,其布置成反射从LED元件16发射的光。



1. 一种照明组件,包括:

由金属片材料冲压而成的引线框(14、114),其至少包括第一引线框部分(14b)和第二引线框部分(14c),第一引线框部分和第二引线框部分之间具有间隔,其中:

第一引线框部分包括:

第一平坦部分;

第一倾斜节段,其在第一边缘处弯曲;以及

第二倾斜节段,其在该第一边缘相对的第二边缘处弯曲,该第一倾斜节段和第二倾斜节段在纵向上彼此偏移;

并且第二引线框部分包括:

第二平坦部分;

第三倾斜节段,其在该第一边缘处弯曲并与第一引线框部分的第二倾斜节段相对地进行定位;以及

第四倾斜节段,其在该第二边缘处弯曲,该第三倾斜节段和第四倾斜节段在纵向上彼此偏移;

多个间隔开的LED元件(16),其固定到所述引线框(14、114),以桥接第一引线框部分和第二引线框部分,所述多个间隔开的LED元件(16)中的每一个LED元件包括至少具有第一接触部分(24a)和第二接触部分(24b)的封装,其中所述第一接触部分(24a)包括布置在所述第一平坦部分上的接触表面并且连接到所述第一平坦部分,并且其中所述第二接触部分(24b)包括布置在所述第二平坦部分上的接触表面并且连接到所述第二平坦部分,

其中所述多个间隔开的LED元件形成所述第一引线框部分与所述第二引线框部分之间的仅有电连接,

其中所述多个间隔开的LED元件(16)布置成在操作时发射光,并且

其中所述第一倾斜节段、第二倾斜节段、第三倾斜节段和第四倾斜节段形成光定向节段(20a、20b、120a、120b),该光定向节段包括反射表面(30a、30b、130a、130b),其布置成反射从所述多个间隔开的LED元件(16)发射的光的至少部分。

2. 根据权利要求1的照明组件,其中

所述光定向节段(20a、20b;120a、120b)被成形使得至少10%的从所述LED元件16发射的光在所述反射表面(30a、30b;130a、130b)被反射。

3. 根据权利要求2的照明组件,其中

所述光定向节段(120a、120b)形成为使得大于50%的从所述LED元件(16)发射的光在所述反射表面(130a、130b)被反射。

4. 根据前述权利要求1-3其中之一的照明组件,其中

所述引线框(14)至少包括布置在所述LED元件(16)的相对侧面上的第一和第二反射表面(30a、30b;130a、130b)。

5. 根据前述权利要求1-3其中之一的照明组件,其中

所述反射表面(30a、30b;130a、130b)的反射率高于50%。

6. 根据权利要求5的照明组件,其中

所述反射表面(30a、30b;130a、130b)是漫反射的。

7. 根据前述权利要求1-3其中之一的照明组件,其中

所述反射表面 (30a、30b;130a、130b) 是彩色表面。

8. 根据前述权利要求1-3其中之一的照明组件,其中
多个LED元件 (16) 彼此隔开布置在所述引线框 (14、114) 上。

9. 根据前述权利要求1-3其中之一的照明组件,其中
引线框的中心形成一平面,多个LED元件 (16) 以及它们的接触部分布置在该平面内,其中引线框的光定向节段 (30a、30b) 布置成与此平面成倾斜角度。

10. 根据前述权利要求1-3其中之一的照明组件,其中
所述引线框 (14、114) 固定到载体 (12、112)。

11. 根据前述权利要求1-3其中之一的照明组件,其中
所述第一和第二引线框部分 (14b、14c) 的至少部分布置成至少基本上在一平面内,
以及其中所述引线框 (14、114) 的所述光定向节段 (20a、20b;120a、120b) 布置成与所述平面成倾斜角度。

12. 根据前述权利要求1-3其中之一的照明组件,其中
多个LED元件 (16) 并联电连接在所述第一和第二引线框部分 (14b、14c) 之间。

13. 一种用于机动车辆的灯,包括根据前述权利要求1-12其中之一的照明组件。

引线框LED照明组件

技术领域

[0001] 本发明涉及一种照明组件和一种用于机动车辆的灯。具体而言,本发明涉及一种照明组件,其包括安装在由金属片(sheet)材料形成的引线框上的一个或多个LED元件。

背景技术

[0002] 今天特别是在汽车应用中越来越多地使用LED(发光二极管)照明。特别是诸如尾灯、转向灯和刹车灯(通常称为后组合灯(RCL)和日间行车灯(DRL))的汽车信号灯现今利用多个LED元件来实现。

[0003] EP127239公开一种显示面板。反射腔由支撑两排互补半壳的金属条形成。所述条通过绝缘材料彼此绝缘。半导体晶体固定在反射腔的底部并且电连接到金属连接垫。金属条是导电的并且具有高反射率。

[0004] US5119174描述一种发光二极管显示器,其中LED晶体附着在PCB的碗状管芯附连区域中。LED晶体的结合垫通过引线连接到PCB上的铜箔。从LED晶体发射的光被碗状反射器反射。

[0005] EP1298383A1公开一种可更换的灯容器。作为没有干预封装的半导体元件被提供的开放LED芯片布置在金属支撑体的表面上并且通过导电轨迹电连接成串联电路。导电轨迹通过电介质层和导电路径的图案形成。LED芯片通常背朝待照射的领域并且面向基底或反射器。来自LED芯片上表面的光被投射在反射器的方向上。朝向基底投射的光可以从基底表面反射朝向反射器,并且基底可以形成为反射的以增强此反射。

[0006] LED元件要求机械上稳定的安装、电连接以及热散逸。通过铆合(clinch)框架技术特别好地实现这些功能。在The Hewlett-Packard Journal Volume 50, Number 1, Article 1, November 1, 1998中James Stewart的文章“HP SnapLED: LED assemblies for automotive signal lighting”中解释了这种技术。铆合框架由平坦金属片材料(具有锡合金镀层的铜合金)制成。称为SnapLED的LED元件通过铆合操作安装在铆合框架上,铆合操作是通过在对置的工具即冲头和砧座之间使片材料变形而机械上链接两个金属片的方法。LED元件因而可以布置在引线框上的阵列中,其随后可以通过将引线框材料弯曲成适形到车辆几何的期望形状而成形。

[0007] 然而,在使用LED的当前照明组件中,光学功能,即从LED元件发射的光的期望束形状的形成通常通过单独光学元件实现,诸如,用作透镜的例如LED封装的部分等。

发明内容

[0008] 本发明的目的是提出一种照明组件以及一种用于机动车辆的灯,其中以容易的方式实现期望的光学结果。

[0009] 此目的是通过根据权利要求1的照明组件和根据权利要求14的灯来实现。从属权利要求涉及本发明的优选实施例。

[0010] 根据本发明,照明组件包括引线框,其在铆合连接的优选情形中也可称为铆合框

架。引线框包括金属片材料的至少两个不直接电连接的部分,所述部分可以被切割或冲压以形成期望形状的边缘,并且也可以弯曲离开片平面。引线框的金属片材料可以是具有足够机械稳定性和导电性的任何金属材料。金属片材料的厚度可以例如为0.1-0.8mm,优选地为0.2-0.6mm,最优选为0.3-0.4mm。片材料可以包含体材料,诸如铜,或者至少包括50%铜和应用在其上(例如由Sn、Ag或Al形成)的镀层的合金,或者至少包括50%的这些金属中的至少一种的合金。

[0011] 至少一个LED元件固定到引线框。LED元件可以是任何类型的固态照明元件,诸如半导体LED、OLED或者这种元件的阵列,该LED元件包括具有至少第一和第二接触部分的封装。LED元件通过这些接触部分固定到引线框,使得机械安装和电连接二者被实现。此连接是通过铆合实现,即其中接触部分具有平坦布置在引线框的第一和第二部分上的平面接触表面,以及其中连接是通过平坦材料的机械变形而形成,特别优选地形成为形式匹配(铆合)连接。

[0012] 当通过应用电力到接触部分来操作时,LED元件发射光。所得到的光束的形状可依赖于LED封装的光学活性部分,诸如形成LED元件封装的部分的反射表面或透镜状元件。

[0013] 根据本发明,引线框除了提供机械安装和电连接以及热管理之外,还在照明组件中起到光学功能。为此,引线框包括至少一个光定向节段,即引线框的这样的节段,其用于定向从LED元件发射的光的至少部分并且因此辅助实现期望发射束形式。光定向节段包括反射表面,其布置成反射从LED元件发射的光的至少部分。

[0014] 对于此光学功能,反射表面可具有不同反射属性。为了获得最大反射强度,反射率(反射强度除以原始强度)高于70%的反射表面的镜面反射光学属性是优选的。可替换地,表面可以是漫反射的,反射率优选地高于50%。可替换地或者与此组合,该表面可以是彩色的,例如呈红色、黄色或蓝色,从而即使在LED元件断开时获得期望审美效应,以及在LED元件接通时获得期望特定颜色的反射光。

[0015] 因而,根据本发明的照明组件构造简单,并且具有引线框以及特别是铆合框架的全面灵活性,即组件可以被成形并且弯曲以适形到包括三维形状的任何期望形状。附加地,得到的束按照有利方式形成,使得例如否则将在不希望方向上发射的从LED元件产生的光的部分被重新定向到期望方向,从而形成期望发射束的部分。由于已经是照明组件的整合部分的该引线框被用于此光学功能,照明组件的结构仍非常简单,具有低的部件数目,使得制造容易且不昂贵。

[0016] 优选地,光定向节段是通过弯曲引线框的片金属材料来形成。例如引线框的第一和/或第二部分可以被弯曲以形成光定向节段。附加地或可替换地,也包含其片金属材料的引线框的其它部分可以用于形成光定向节段。在优选实施例中,重新定向来自LED元件的入射光的反射表面可以布置在LED元件的相对位置。

[0017] 尽管通常光定向节段可以形成为使得仅仅少部分的发射光在反射表面被反射,优选的是,从LED元件发射的光的显著部分在反射表面被反射。光的被反射的部分(按百分比测量,比较各方向,即光直接被反射和被反射的各角度)优选地为至少10%,更优选地大于20%。在一些实施例中,间接(即在反射表面处反射之后)被发射的光的部分甚至大于直接发射的光的部分,使得主要为间接的束被获得。

[0018] 根据优选实施例,照明组件包括彼此隔开布置的多个LED元件。LED元件可以例如

按照直线或阵列布置被提供。尽管包括三维布置的这种布置的任何形状通常是可能的,但是优选地提供至少部分的引线框,使得多个LED元件布置在一平面内并且至少被定向在基本上同一方向上。另外,优选地不仅仅提供引线框的第一和第二部分,而且还提供更多的金属片材料的这种部分,其中LED元件被提供在这种部分之间。特别优选地,多个LED元件并联电连接在引线框的这种部分之间,并且引线框的多个部分可以串联连接。

[0019] 另外,如果照明组件的平面可以定义为或者引线框的第一和第二部分的各节段至少基本上布置在这一平面内,或者多个LED元件布置在这一平面内,则优选地将引线框的光定向节段布置成与此平面成倾斜角度。反射表面的形状可以例如是平坦的或逐渐弯曲。

[0020] 更优选地,引线框可以固定到载体,该载体优选地为塑料部分并且可以通过注入成形来制造。这提供了机械上稳定的布置,其中非常灵活地可以容易地制造任何期望形状。载体支撑引线框的至少部分,优选地也支撑其光定向节段。

[0021] 根据本发明的照明组件非常适合用于车辆灯,诸如特别是信号灯,例如日间行车灯(DRL)或后组合灯(RCL)。

附图说明

[0022] 本发明的上述和其它目的、特征和优点将通过对优选实施例的以下描述而变得显而易见,在附图中:

[0023] 图1示出根据本发明的第一实施例的照明组件的部分的俯视图;

[0024] 图2示出图1的照明组件的剖面图,该剖面是沿着A..A截取;

[0025] 图3示出图1、2的照明组件的分解剖面图,该剖面是沿着图1中的线A..A截取;

[0026] 图4示出根据本发明的第二实施例的照明组件的剖面图。

具体实施方式

[0027] 照明组件10的第一实施例在图1中示为包括:塑料载体12,其通过注入成形形成;引线框14,其固定在该塑料载体上,在所示的局部视图中该引线框包括四个单独的引线框部分14a-14d;以及LED元件16,其连接在这些引线框部分14a-14d之间。照明组件10可以用于机动车辆的信号灯,特别是RCL(后组合灯)。

[0028] 引线框14为铜合金片金属部分,厚度为0.35mm。包括部分14a-14d之间的间隔的引线框14的形状是由此材料的平坦片冲压而成。

[0029] LED元件16布置成桥接所述部分14a-14d。特别是在图3的分解视图中可见,每个LED元件16包括特殊封装,该封装包括由透明材料形成的围住实际光产生元件(即优选实施例中的实际半导体LED)的主体22。此LED的阳极和阴极分别连接到平坦接触接片(tab) 24a、24b。在制造照明组件10时,LED元件16放置在引线框上桥接部分14b、14c(图3),使得接触接片24a、24b平坦搁置在引线框14的相应平坦部分上。LED元件16随后通过铆合操作连接到引线框14的部分14b、14c,在那里相应工具(冲头和砧座)从接触平面的上方和下方联合地使引线框14的材料和接触接片24a、24b的材料变形,使得形式匹配连接(铆合连接)被建立。此连接由于形式匹配的原因而在机械上是稳定的,由于金属接触接片24a、24b和引线框14的金属材料之间紧密接触的原因而是导电的,并且由于在这些部分之间涉及的大的接触表面的原因而提供良好热传导。

[0030] 在LED元件16的操作中,电流通过引线框14的部分14a、14b、14c被供应。操作期间在LED元件16中产生的热通过接触接片24a、24b传导到引线框14并且在这里散逸。由于引线框14的面积大,显著数量的热可以被散逸。优选地提供每个LED元件大于 300mm^2 ,更优选地大于 500mm^2 的引线框面积以提供良好热散逸。

[0031] 在本发明的所示实施例中,引线框14包括第一和第二光定向节段20a、20b从而定向从LED元件16发射的光的部分,由此形成期望束形状。光定向节段20a、20b包含单独的倾斜节段,其与引线框14的部分14b、14c整合。光定向节段20a、20b中引线框14的上表面30a、30b用作反射表面从而反射从LED元件16发射的光的部分。

[0032] 反射表面30a、30b的光学属性可以按照期望束的要求来选择。对于表面30a、30b,诸如可以选择例如Sn、Ag或Al的合适镀层材料。(通常,整个引线框14将到处具有相同镀层材料。然而有可能仅仅在反射表面上提供特殊镀层)。附加地,表面可以通过适当表面加工来制备。高反射涂层或者诸如抛光的特殊表面加工可以被采用以获得高反射率。另外,有可能对表面30a、30b进行涂覆或加工以获得漫反射属性。

[0033] 在第一示例中,表面30a、30b具有镜面反射属性。引线框14的基底材料的镀层被选择为具有高光学质量。Al或Ag在这里是优选的,从而获得大于70%的反射率。

[0034] 在第二示例中,引线框表面的漫反射属性是期望的。表面被制备成Sn材料的镀层,其具有预定表面粗糙度以获得期望漫反射属性。反射率仍大于50%。

[0035] 在另一不同示例中,引线框14的表面,具体而言在反射表面30a、30b上,是漫反射和彩色的。因而,即使LED元件16不激活,照明组件10在观察者看来是针对引线框选择的颜色,例如用于信号灯的红色。如果LED元件16被激活,在反射表面30a、30b反射的光也看起来为所选择的颜色。

[0036] 如图2所示,尽管从LED元件16发射的光的部分直接被发射而没有在反射表面30a、30b的反射(束a),还存在撞击反射表面30a、30b且被反射的部分发射光(束b)。这是通过下述实现:通过在弯曲边缘32弯曲引线框14,将引线框14的光定向节段20a、20b的反射表面30a、30b置于发射光的这些部分的路径中。

[0037] 优选的是,反射表面30a、30b置于发射光的显著部分的路径中。在图2示出的示例中,如果与竖直轴形成的发射角度 α 大于约 50° ,从LED元件16发射的光撞击反射表面30a、30b。因而,如果发射光的强度在 180° 上均匀分布,约40%的发射光在反射表面30a、30b被反射(束b),而其余部分(束a)直接被发射。技术人员将理解,反射表面30a、30b布置得越高,与直接发射的光相比反射光的比例将越高。

[0038] 尽管引线框14的中心形成一平面,LED元件16、它们的接触部分以及引线框14的部分14a-14d的被接触部分布置在该平面内,引线框14的光定向节段30a、30b布置成与此平面成倾斜角度。尽管在本示例中此角度示为大约为 120° 并且反射表面30a、30b示为是直的平坦形状,但是当然有可能依赖于期望得到的束形状而进行变动。在弯曲边缘32的弯曲角度例如可以从 90° 改变到 160° ,优选地从 110° 改变到 150° 。另外,反射表面30a、30b可以不同于图1-3所示的直形状并且例如可以是弯的或逐渐弯曲的(未示出)。

[0039] 如图1所示,引线框14的单独部分14a-14d不彼此直接电连接。所述部分之间的电连接仅仅由LED元件16形成。此处,多个LED元件16可以按照并联连接布置在两个引线框部分14b、14c之间,如图1所示。另外,可以提供引线框部分14a-14d的串联连接。

[0040] 引线框14和LED元件16安装在由塑料制成的载体12上。载体12具有对应于所要求的安装空间的形状。如图1-3所示,不仅在LED元件16布置于其中的基础平面中,而且在光定向节段20a、20b中,引线框14平坦安装在载体12的表面上。引线框14可以固定到载体12,例如通过热堆叠、胶合,或者通过诸如夹紧或拧紧的机械手段。载体12因而支撑引线框结构。

[0041] 图4在剖面图中示出照明组件100的第二实施例。此照明组件100在许多部分对应于根据第一实施例的照明组件10。通过注入成形形成的塑料载体112承载固定于其上的引线框114。LED元件16铆合引线框114。

[0042] 如第一实施例那样,引线框114包括若干引线框部分(未示出),若干LED元件16布置在所述引线框部分之间。根据第二实施例的照明组件100与第一实施例不同在于引线框114和载体112的形状。尽管与第一实施例类似,具有反射表面130a的第一光定向节段120a被成形为在约125°的弯曲角度布置的平面,具有内反射表面130b的相对的另一个光定向节段120b被成形为部分覆盖LED元件16的弯曲形状。因而,如图4所示,从LED元件16发射的光主要是间接被发射,而仅仅显著小得多的部分直接被发射。一些束在反射表面130b被反射一次,其它束在反射表面130a、130b二者甚至被反射两次。引线框114因而被成形以获得定义的光学结果,即强指向的、主要是间接地形成的束。

[0043] 已经在附图和前述说明书中详细地说明和描述了本发明。这种说明和描述被认为是说明性或示例性的而不是限制性的;本发明不限于所公开的实施例。技术人员将理解,所公开的实施例存在各种可替换方案。

[0044] 例如,尽管图1示出的LED元件16布置在直线中,也可能将LED元件布置在二维阵列中。另外,如所讨论,引线框部分14的形状以及反射表面30a、30b的形状可以根据期望电连接并且依赖于整个组件10的期望形状和得到的束形状而改变。

[0045] 在权利要求中,措词“包括”不排除其它元件或步骤,并且不定冠词“一”(“a”或“an”)不排除多个。在互不相同的从属权利要求中陈述某些措施的纯粹事实不表示不能有利地使用这些措施的组合。权利要求中的任何附图标记不应解读为限制范围。

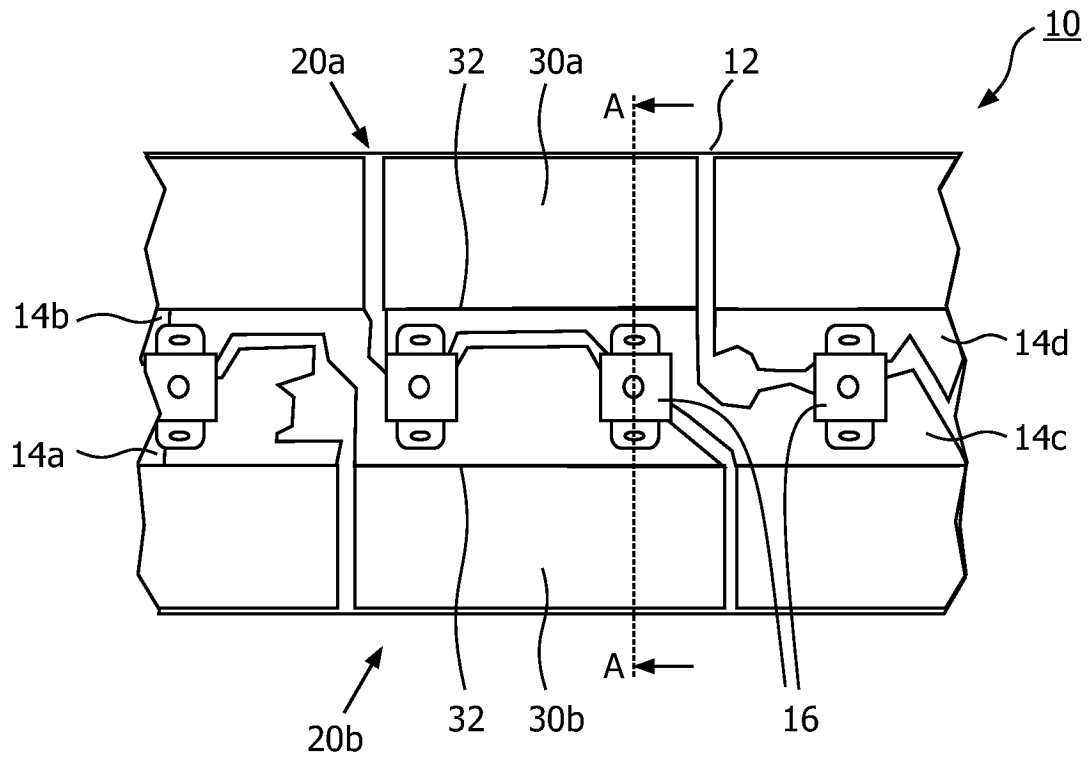


图 1

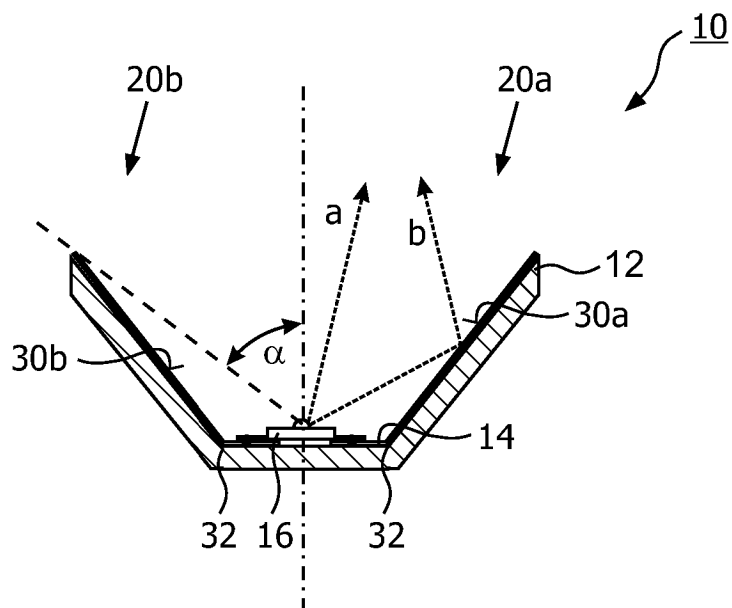


图 2

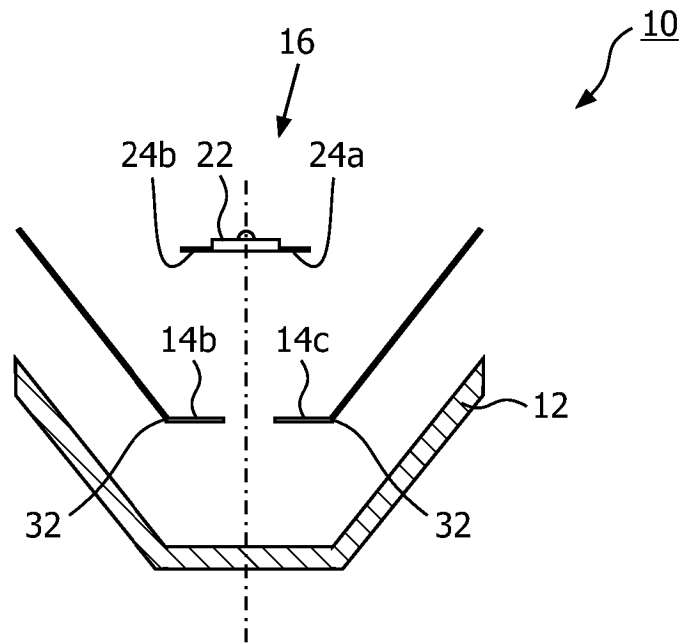


图 3

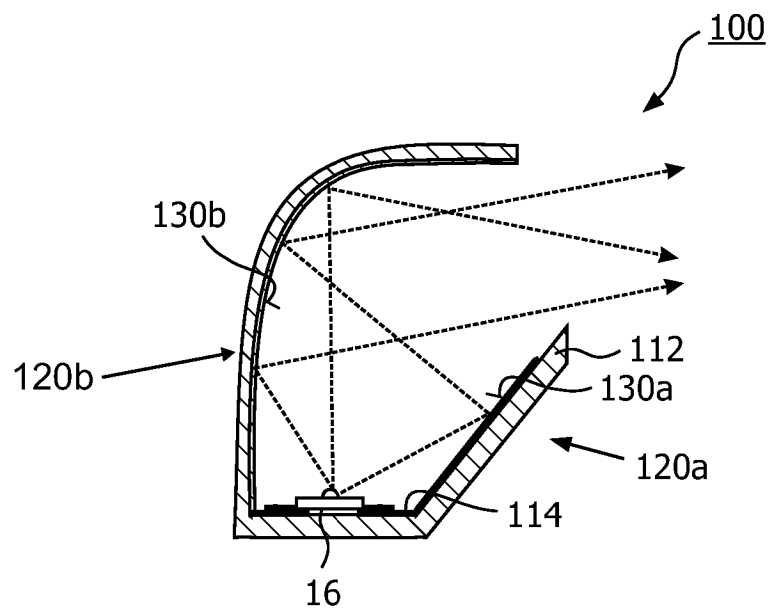


图 4