



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 110741203 B

(45) 授权公告日 2022.04.19

(21) 申请号 201880041701.6
 (22) 申请日 2018.06.08
 (65) 同一申请的已公布的文献号
 申请公布号 CN 110741203 A
 (43) 申请公布日 2020.01.31
 (30) 优先权数据
 17176857.5 2017.06.20 EP
 (85) PCT国际申请进入国家阶段日
 2019.12.20
 (86) PCT国际申请的申请数据
 PCT/EP2018/065165 2018.06.08
 (87) PCT国际申请的公布数据
 W02018/234065 EN 2018.12.27
 (73) 专利权人 昕诺飞控股有限公司
 地址 荷兰埃因霍温
 (72) 发明人 R.G.尼坎普 H.J.科特拉里吉
 V.S.D.吉伦

(74) 专利代理机构 中国专利代理(香港)有限公司 72001

代理人 李熙 陈岚

(51) Int.Cl.
 G02B 6/00 (2006.01)
 F21V 23/04 (2006.01)
 F21V 8/00 (2006.01)
 F21K 9/61 (2016.01)
 F21Y 105/10 (2016.01)

(56) 对比文件
 EP 2924354 A1, 2015.09.30
 CN 103562625 A, 2014.02.05
 DE 202014103632 U1, 2014.09.11
 US 2005219860 A1, 2005.10.06
 US 2012176784 A1, 2012.07.12
 CN 102128410 A, 2011.07.20
 CN 105008792 A, 2015.10.28

审查员 陈翊杭

权利要求书2页 说明书7页 附图4页

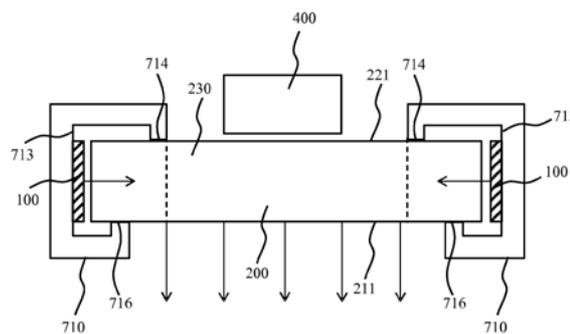
(54) 发明名称

基于光导的照明器

(57) 摘要

公开了一种照明器,其包括对无线电波透明的光学叠堆(200),该光学叠堆包括包含光射出窗(211)的第一表面(210)和与该第一表面相对的另一表面(220),该光学叠堆包括平面光导(300),平面光导(300)具有面对或限定第一表面的第一主表面、面对或限定另一表面的相对的第二主表面以及在所述相对的第一主表面和第二主表面之间延伸的至少一个边缘表面(310);以及围绕光学叠堆的框架(700),该框架承载至少一个光源(100),该至少一个光源(100)光学地耦合到光导的所述边缘表面中的一个或多个,其中,框架界定光射出窗和与光射出窗相对的另一表面的暴露部分(221),所述光射出窗和暴露部分界定用于使所述无线电波通过光学叠堆的导管(230)。照明器(10)还包括模块(400),模块

(400)包括用于生成或接收所述无线电波的至少一个部件。模块(400)被放置在另一表面(220)上或附接到另一表面(220)。



1. 一种照明器(10),包括:

对无线电波透明的光学叠堆(200),所述光学叠堆(200)包括包含光射出窗(211)的第一表面(210)和与所述第一表面相对的另一表面(220),所述光学叠堆(200)包括平面光导(300),所述平面光导(300)具有面对或限定所述第一表面(210)的第一主表面、面对或限定所述另一表面(220)的相对的第二主表面以及在所述相对的第一主表面(210)和第二主表面(220)之间延伸的至少一个边缘表面(310);以及

围绕所述光学叠堆(200)的框架(700),所述框架(700)承载至少一个光源(100),所述至少一个光源(100)光学地耦合到所述光导(300)的所述边缘表面(310)中的一个或多个,

其中,所述框架(700)界定所述光射出窗(211)和与所述光射出窗(211)相对的所述另一表面(220)的暴露部分(221),所述光射出窗(211)和所述暴露部分(221)界定用于使所述无线电波通过所述光学叠堆(200)的导管(230),

其中,所述照明器(10)还包括模块(400),所述模块(400)包括用于生成或接收所述无线电波的至少一个部件,所述至少一个部件包括用于接收用于所述至少一个光源(100)的控制信号的无线接收器、用于与至少一个另外的设备通信的发射器和传感器中的至少一个,并且

其中,所述模块(400)被放置在所述另一表面(220)上或附接到所述另一表面(220)。

2. 根据权利要求1所述的照明器(10),其中,所述至少一个光源(100)包括多个固态照明元件。

3. 根据权利要求1所述的照明器(10),其中,所述光学叠堆(200)还包括在所述光导(300)的第一主表面上的平面漫射器(500)。

4. 根据权利要求1-3中的任一项所述的照明器(10),其中,所述光学叠堆(200)还包括在所述光导(300)的第二主表面上的平面反射器(600)。

5. 根据权利要求1-3中的任一项所述的照明器(10),其中,所述框架(700)包括协作以形成所述框架(700)的多个框架元件(710),所述框架元件(710)中的至少一些包括面对所述边缘表面(310)中的一个的细长表面(713),其中所述光源(100)中的至少一些安装在所述细长表面(713)上。

6. 根据权利要求5所述的照明器(10),其中,所述光源(100)是由粘附到所述细长表面(713)的粘合带承载的固态元件。

7. 根据权利要求5所述的照明器(10),其中,每个框架元件(710)包括U形轮廓,所述光学叠堆(200)固定在所述U形轮廓中。

8. 根据权利要求5所述的照明器(10),其中,所述多个框架元件(710)包括第一框架元件以及第二框架元件(710'),所述第一框架元件包括凹槽(720),所述第二框架元件(710')包括定尺寸为固定在所述凹槽(720)中的舌部(722)。

9. 根据权利要求8所述的照明器(10),其中,所述凹槽(720)包括所述细长表面(713)。

10. 根据权利要求9所述的照明器(10),其中,所述多个框架元件(710)是细长线性元件,所述细长线性元件具有与所述细长线性元件的伸长方向成45°角度的末端表面(712),其中,相邻的细长线性元件的所述末端表面(712)彼此邻接,并且所述多个框架元件(710)利用紧固构件倚靠彼此而固定。

11. 根据权利要求1-3中的任一项所述的照明器(10),还包括用于所述至少一个光源

(100)的驱动器。

12. 根据权利要求1-3中的任一项所述的照明器(10),其中,所述光学叠堆(200)由一种或多种聚合物材料制成。

13. 根据权利要求1-3中的任一项所述的照明器(10),其中,所述框架(700)是金属或聚合物框架。

基于光导的照明器

技术领域

[0001] 本发明涉及一种照明器,该照明器包括具有光射出表面和与光射出表面相对的另一表面的光学叠堆,该光学叠堆包括平面光导,该平面光导具有面对或限定光射出表面的第一主表面、面对或限定另一表面的相对的第二主表面以及在所述相对的第一主表面和第二主表面之间延伸的多个边缘表面。

背景技术

[0002] 随着例如LED的固态照明(SSL)的出现,基于光导的照明器已变得越来越普遍。光导可以是平面结构,其接收来自一个或多个光源(例如,SSL元件)的光并将这种光跨其输出表面散布,使得这种光导的光输出比其输入更分散(例如,通过使光从光导中射出的其输出表面上的光学元件(诸如微透镜或涂料点)的阵列)。以这种方式,所产生的发光输出给出比由光源(例如,诸如SSL元件的点光源)所产生的发光输出更均匀的外观,这改善了包括这种光源的照明器的美学吸引力,并可以帮助减少诸如眩光的不想要的副作用,比如当(点)光源相当明亮时可能发生该不想要的副作用。

[0003] 诸如SSL元件的光源具有进一步的优势,即它们可以产生高度可配置的发光输出,例如就强度和光谱组成(例如颜色)而言,这导致了智能照明系统,其用户可以通过无线控制来远程控制该智能照明系统。例如,这可以使用专用遥控器或通过安装在便携式通信设备(诸如移动电话或平板电脑)中的软件程序(app)来实现。为此,照明器包括用于接收这种无线控制信号的接收器。然而,由于光导通常安装在将光导包封成与光射出窗隔开的金属壳体中,因此必须将这种接收器安装在照明器的前部,以确保可以接收射频无线控制信号,因为这样的金属壳体阻挡无线电波。从美学角度来看,这不是理想的,因为这样的接收器可能被认为是难看的并且破坏了照明器的美学外观。

[0004] CN 105 065 990 A公开了一种LED灯系统,其包括框架部分、灯座和面板,其中框架部分设有内腔,灯座可拆卸地布置在内腔中并设有控制器和安装板,并且多个LED固定布置在安装板上。然而,这种布置具有许多缺点。首先,由于LED在安装板上的布置,利用这种灯系统更难以实现均匀的发光输出。另外,由于诸如驱动器和无线接收器的部件被安装在框架中,所以框架需要包括用于这些部件的安装空间,这增加了框架的形状因数,这从美学角度来看不是理想的。而且,框架必须对无线电波透明,使得用于照明器的远程生成的无线控制信号可以到达框架中的无线接收器,这限制了可以用于框架的材料。

[0005] EP-2924354公开了一种照明设备,其具有壳体,该壳体具有与背侧相对的开口。壳体的开口具有框架,该框架经由密封元件耦合到开口。发光表面装置位于壳体的开口中并且在框架的后面,该发光表面装置包括由聚碳酸酯制成的导光板,该导光板具有用于耦出光的前表面以及设有反射组件和颜色组件的后表面。该照明设备具有发光单元,该发光单元用于经由导光板的两个彼此相对的外围表面将光发射到导光板中。发光单元包括两个LED PCB,其配备有多个发光二极管。高频雷达传感器布置在壳体的背侧上,直接在发光表面装置的后面,用于检测壳体外部的检测区域中的对象的运动和/或存在。照明设备还具有

控制设备,该控制设备用于响应于高频雷达传感器的检测信号而影响发光单元的工作状态。与上述类似,由于高频雷达传感器位于壳体内部,因此后者需要包括安装空间,这增加了形状因数,并且这从美学角度来看不是理想的。

发明内容

[0006] 本发明寻求提供一种照明器,其中,这些缺点中的至少一些已得到解决。

[0007] 根据一方面,提供了一种照明器,该照明器包括对无线电波透明的光学叠堆,该光学叠堆包括:包括光射出窗的第一表面和与该第一表面相对的另一表面,该光学叠堆包括平面光导,该平面光导具有面对或限定第一表面的第一主表面、面对或限定另一表面的相对的第二主表面以及在所述相对的第一主表面和第二主表面之间延伸的至少一个边缘表面;以及围绕光学叠堆的框架,该框架承载至少一个光源,该至少一个光源光学地耦合到光导的所述边缘表面中的一个或多个,其中,框架界定光射出窗和与光射出窗相对的另一表面的暴露部分,所述光射出窗和暴露部分界定用于使所述无线电波通过光学叠堆的导管。

[0008] 照明器还包括模块,该模块包括用于生成或接收所述无线电波的至少一个部件,该至少一个部件包括用于接收用于至少一个光源的控制信号的无线接收器、用于与至少一个另外的设备通信的发射器和传感器中的至少一个。模块放置在另一表面上或附接到另一表面。

[0009] 依照本发明的实施例,围绕照明器的光学叠堆的边缘提供了相框型框架,并且其中光学叠堆由对无线电波透明的材料制成,使得由框架界定的光学叠堆的至少中心区域,即导管,对这种无线电波是透明的。因此,可以将包括用于生成或接收所述无线电波的至少一个部件(诸如用于接收(多个)光源的控制信号的无线接收器)的模块放置在光学叠堆的后面,即,面对其另一表面,因为无线接收器要接收的射频(RF)信号可以行进通过光学叠堆的此中心区域。由于不再需要在光学叠堆的前面提供模块以便能够接收这样的RF信号,所以这改善了照明器的外观,并且允许框架比例如CN 105 065 990A中公开的框架更薄,这是由于至少无线接收器不再需要被集成在框架中的事实。这也允许框架由金属制成,这在美学上可能是优选的,这在现有技术中是有问题的,因为这种金属框架可以阻止RF信号到达框架中的无线接收器。

[0010] 照明器还包括模块,该模块包括用于生成或接收无线电波的至少一个部件。这样的至少一个部件可以包括无线接收器,用于接收用于至少一个光源的控制信号。这种部件可以包括可以通过光学叠堆接收传感器刺激的一个或多个传感器,以及用于至少一个光源的一个或多个驱动器。另外,该部件可以包括发射器,例如用于将控制信号发射到诸如其他照明器的其他设备,其中本发明的照明器充当用于这种其他设备的控制器或控制信号中继实体。在墙壁安装的照明器的情况下,模块可以放置在照明器的后面;或者在天花板安装的照明器(例如暗灯槽等)的情况下,模块可以放置在照明器之上。在墙壁安装的照明器的情况下,框架可以定尺寸为使得,在将照明器贴附到墙壁(或另一表面)时,在照明器和其安装表面之间形成间隙,模块安装在该间隙中,即,模块可以定尺寸为适合于所述间隙。

[0011] 模块可以与照明器物理地分离,例如以无线方式向照明器提供控制信号。可替代地,模块可以仅通过一根或多根电缆连接到照明器,所述电缆可以将模块连接到至少一个光源,在这种情况下,可以将模块倚靠光学叠堆的另一表面而放置,使得在竖直安装的照明

器的情况下(即,照明器安装成使得光学叠堆的光轴水平排列)模块由框架的一部分支撑,或者使得使得在水平安装的照明器的情况下(即,照明器安装成使得光学叠堆的光轴竖直排列)模块由光学叠堆的另一表面的一部分支撑。可替代地,模块可以被附接到另一表面,例如,通过诸如舌部和凹槽布置的布置,利用诸如安装螺钉等的固定构件,安装在另一表面上或者粘附到另一表面。

[0012] 至少一个光源优选地包括沿着光学叠堆的一个或多个边缘表面布置的多个固态照明元件。光学叠堆还可以包括在第一主表面或光导上的平面漫射器,以便进一步漫射光导的发光输出,例如以进一步均匀化光导的发光输出和/或减少眩光。光学叠堆可以进一步包括在第二主表面或光导上的平面反射器,以便通过减少通过光学叠堆的另一表面的光损耗来增加照明器的光学效率。

[0013] 框架可以包括协作形成框架的多个框架元件,所述框架元件中的至少一些包括面对所述边缘表面中的一个的细长表面,其中光源中的至少一些安装在所述细长表面上,以便允许光耦合到光导中。例如,光源可以是由粘附到细长表面的粘合带承载的固态元件。由于粘合带的低制造成本和照明器的简单组装,这是将光源贴附到这种细长表面的特别成本有效的方式。

[0014] 每个框架元件可以包括U形轮廓,光学叠堆固定在该U形轮廓中,因为这便于将光学叠堆固定在框架元件中的简单方式。

[0015] 在一个示例实施例中,多个框架元件包括:包括凹槽的第一框架元件以及包括尺寸为固定在所述凹槽中的舌部的第二框架元件。在该实施例中,光学叠堆可以被夹持在第一框架元件和第二框架元件之间,其中,通过将第二框架元件的舌部紧固在第一框架元件的凹槽中(例如通过舌部上的一个或多个倒钩被迫使穿过凹槽中的弹性环或以任何其他合适的方式),两个框架元件倚靠彼此而固定。凹槽可以包括细长表面,即,可以具有面对光导的边缘表面的表面,至少一个光源(例如诸如固态照明元件的条带的线性阵列)可以定位在该表面上。

[0016] 在另一示例实施例中,多个框架元件是细长线性元件,其具有与细长线性元件的伸长方向成 45° 角度的末端表面,其中相邻的细长线性元件的末端表面彼此邻接,并且多个框架元件利用紧固构件倚靠彼此而固定。在本发明的上下文中,线性元件是沿着光学叠堆的单个边缘延伸的元件。在该实施例中,框架类似于典型的相框,其中例如沿着要框住的对象(此处为光学叠堆)的四个边缘的四个框架元件开槽到对象上,并利用诸如螺钉的固定构件彼此固定。

[0017] 光学叠堆的各个部件可以分别由一种或多种聚合物材料制成,因为这种聚合物材料通常对无线电波是特别透明的。相比之下,框架可以由任何合适的材料制成,例如,可以是金属或聚合物框架,因为框架不需要对无线电波透明,使得可以为框架使用任何合适的材料以给出照明器期望的外观。

附图说明

[0018] 参考附图,通过非限制性示例的方式并且更详细地描述本发明的实施例,在附图中:

[0019] 图1示意性地描绘了根据实施例的照明器的一部分的分解图;

- [0020] 图2示意性地描绘了根据实施例的照明器的前视图；
- [0021] 图3示意性地描绘了根据实施例的照明器的截面图；
- [0022] 图4示意性地描绘了根据另一实施例的照明器的截面图；和
- [0023] 图5示意性地描绘了根据又一实施例的照明器的一部分的截面图。

具体实施方式

[0024] 应当理解,附图仅是示意性的,并且没有按比例绘制。还应当理解,在所有附图中使用相同的附图标记来表示相同或相似的部分。

[0025] 图1示意性地描绘了根据本发明的实施例的照明器10的一部分的分解图。照明器10包括光学叠堆200,该光学叠堆200包括至少平面光导300,该平面光导300具有相对的主表面,一个或多个边缘表面310在相对的主表面之间延伸。例如,在圆形光导300的情况下,光导将具有单个边缘表面310,而在多边形光导300的情况下,光导将具有与多边形的侧面数量匹配的多个边缘表面310,例如如图1中示意性描绘的,在矩形光导300的情况下,四个边缘表面310。注意,为了避免疑问,除了光导300通常是平面光导之外,本发明的实施例不限于特定形状的光导300。

[0026] 照明器10还包括至少一个光源100,其沿着平面光导300的边缘表面310布置,光源100被布置为产生通过光导300的边缘表面310耦入到光导300中的发光输出。在至少一些实施例中,照明器10包括沿着平面光导300的相对边缘表面310布置的至少一对这种光源100,而在又一组实施例中,光导300的每个边缘表面310具有沿其布置的光源100。在优选实施例中,至少一个光源包括多个固态照明(SSL)元件,例如LED,其沿着光导300的这种边缘表面310布置,尽管本发明的实施例不限于使用SSL元件作为光源。

[0027] 光学叠堆200具有包括光射出表面211的第一表面210和另一表面220,在仅包括光导300的光学叠堆200的情况下,第一表面210和另一表面220由光导300的相对的主表面形成。然而,光学叠堆200可以进一步包括在光导300和另一表面220之间的反射器或反射片600和/或在光导300和包括光射出窗211的第一表面210之间的平面漫射器500。

[0028] 反射器或反射片600可以在其面对光导300的主表面上包括反射涂层,诸如白色涂料涂层,使得耦入到光导300中并试图通过其面对另一表面220的主表面射出光导300的光通过反射器或反射片600耦合回到光导300中,从而减少了光损耗并提高了照明器10的光学效率,因为由一个或多个光源100生成并通过光导300的边缘表面310中的一个或多个耦入到光导300中的更大比例的光通过照明器10的光射出窗211射出照明器10。

[0029] 可以包括漫射器或漫射片500,以进一步漫射通过光导300的面对光射出窗211的主表面射出光导300的光,例如,以防止或减少由直接看着照明器10的光射出窗211的观察者体验的眩光。

[0030] 如将在下面进一步详细解释的,光学叠堆200被保持在框架中,该框架在至少一些实施例中类似于相框。仅仅为了清楚起见,该框架在图1中未被示出,不过在图1中从光射出窗211具有比第一表面210更小的面积可以看出它的存在,因为围绕光射出窗211的第一表面210的周边通常被该框架的一部分覆盖。类似地,另一表面220包括中心区域221,该中心区域221由覆盖另一表面220的其余部分的框架的边缘界定。至少一个光源100通常集成在框架中。

[0031] 依照本发明,构成光学叠堆200的各种部件,即,光导300以及可选的漫射器500和/或反射器600,由对无线电波(基本上)透明的材料制成,使得光学叠堆200包括用于穿过该光学叠堆200的这种无线电波的导管230,该光学叠堆200具有以光射出窗211的形式的进入表面和以另一表面220的中心区域221的形式的射出表面。例如,光学叠堆200的各种元件可以分别由聚合物制成,所述聚合物诸如聚碳酸酯、PMMA、PET或其他合适的光学级聚合物,其对于技术人员而言本身将是公知的,使得足以说出任何合适的聚合物可以用于此目的。

[0032] 具有对无线电波透明的光学叠堆200的重要结果是,包括用于接收射频信号(例如用于至少一个光源100的控制信号)的无线接收器的模块400可以位于光学叠堆200后面的导管230的路径中,例如倚靠另一表面220,该模块400可以通过一根或多根电线或电缆(未示出)或以无线方式连接到至少一个光源。无线接收器可以被适配为从远程控制设备接收控制信号,该远程控制设备可以是用户控制的远程控制设备,诸如专用遥控器或便携式计算设备(诸如智能电话、个人数字助理、平板计算机等),其被配置为例如借助于app等来执行为这种远程控制设备。可替代地,远程控制设备可以是包括照明器10的智能照明系统的桥接设备,用户控制信号通过该桥接设备被路由到照明器10。照明器10的其他远程控制布置对于技术人员而言将是立即显而易见的。

[0033] 附加地或可替代地,模块400可以包括照明器10对其响应的一个或多个传感器以及针对照明器10中的至少一个光源100的一个或多个驱动器。这种传感器例如可以是响应于RF信号(诸如UV或IR信号)的传感器,并且可以被放置在光学叠堆200的后面,其中光学叠堆200对于这样的信号是透明的。附加地或可替代地,模块400可以包括发射器,其被适配为将无线电信号发射到在这种发射器的通信范围内的其他设备(例如其他照明器)。例如,如本身公知的,发射器可以用于向这种其他设备中继或生成控制信号、数据、设置或其他类型的通信。在提供包括多个照明器的布置的情况下,每个照明器可以包括其自己的模块400,或者这样的照明器中的一个或多个可以包括模块400以控制这种布置中的多个照明器,例如照明器群。

[0034] 模块400可以形成照明器10的整体部分,或者可以与照明器10分离地提供。在一些实施例中,模块400可以被附接到另一表面220或框架700,尽管这不是必须的;例如,在照明器10水平安装的情况下,即,在光射出窗211处于水平平面的情况下,模块400可以简单地放置在另一表面220之上。可替代地,在照明器10竖直安装的情况下,即,在光射出窗211处于竖直平面的情况下,模块400可以被夹在另一表面220和照明器10附接到的安装表面之间,或者可以由保持光学叠堆200的框架的一部分支撑。

[0035] 保持光学叠堆200的框架没有特别限制,并且任何合适的框架均可以用于此目的。例如,如图2中示意性地描绘的那样,框架700可以成形为典型的相框,其包括多个线性框架元件710,每个线性框架元件710沿着光学叠堆200的边缘中的一个布置,其中每个线性框架元件710终止于与线性框架元件710的伸长方向以 45° 角度成角度的相对的表面边缘712,当框架700要围绕矩形光学叠堆200而使用使得当相邻的框架元件710倚靠彼此而邻接时(即框架元件710沿着光学叠堆200的垂直边缘彼此成 90° 角度),倾斜或成角度的表面边缘712组合以形成围绕光学叠堆200的闭合框架700。

[0036] 相应框架元件710可以以任何合适的方式倚靠彼此而固定,诸如以与相框类似的方式,例如通过使用螺钉、夹子、托架或任何其他合适类型的紧固元件。框架700可以由任何

合适的材料制成,包括阻挡无线电波的材料,诸如金属或金属合金,尽管可以可替代地使用其他材料,例如聚合物材料、木材、复合材料等。

[0037] 图2的照明器10沿线A-A'的截面在图3中示意性地描绘出,其中围绕光学叠堆200的两个相对的框架元件710的截面是可见的。框架元件710通常具有U形轮廓,光学叠堆200被推入其中,该轮廓包括面对光学叠堆200的边缘的内表面713。内表面713承载光源100,例如安装在粘附到内表面713的粘合带上的多个SSL元件,该光源100被布置成面对光导300的边缘表面310,使得由光源100产生的光被耦合到光导300中并且指向光学叠堆200的光射出窗211,如图3中的箭头所指示。

[0038] 框架元件710可以是弹性的,使得远侧布置在框架元件710的U形轮廓处的末端部分或夹持部分714和716当移动分开时朝向彼此推动,例如当将光学叠堆200推入到U形轮廓中使得光学叠堆200通过相应的夹持部分714、716固定在框架700中时。然而,应当理解,在可替代的实施例中,夹持部分714、716可以从框架元件710省略,例如在框架元件710的U形轮廓提供围绕光学叠堆200的紧密配合的情况下。如前所述,模块400可以位于照明器10的后面,例如面对另一表面220的中心区域221或位于该中心区域上。

[0039] 图4示意性地描绘了根据本发明的另一示例实施例的照明器10的一部分的截面。在该实施例中,框架700包括一对框架元件710和710',其各自围绕光学叠堆200的整体,其中第一框架元件710面对光学叠堆200的第一表面210,并且第二框架元件710'面对光学叠堆200的另一表面220。在该实施例中,框架元件710和710'可以倚靠彼此而固定,使得光学叠堆200被夹在或夹持在固定的框架元件710和710'之间。例如,这可以使用舌部和凹槽紧固机构来实现,其中第一框架元件710包括凹槽或通道720,第二框架元件710'的舌部或唇缘722可以通过将舌部或唇缘722插入到凹槽720中而固定到其中。

[0040] 这样的固定可以以如本身公知的任何合适的方式来实现。例如,凹槽720可以包括弹性环等,当将舌部722插入到凹槽720中时,舌部722被推动通过该弹性环。舌部722可以带有突起,诸如倒钩等,其仅可以在一个方向上穿过弹性环,使得舌部722到凹槽720中的这种插入将舌部722固定在凹槽720中,从而将第一框架元件710夹紧到第二框架元件710',并将光学叠堆200夹在框架700的相应框架元件之间。注意,为了避免疑问,为了清楚起见,在图4中仅示出了光学叠堆200的一个边缘,但是应当理解的是,可以沿着光学叠堆200的多个边缘,例如沿其边缘中的每一个,提供这种舌部和凹槽布置。而且,应当理解,同样可行的是,第一框架元件710包括舌部722,并且第二框架元件710'包括凹槽720,或者,第一框架元件710和第二框架元件710'中的每一个沿着光学叠堆200的不同边缘各自包括一个或多个舌部和凹槽。

[0041] 如前所述,框架700可以是弹性的并且包括夹持构件714、716,当光学叠堆200位于彼此接合时的第一框架元件710和第二框架元件710'之间时,夹持构件714、716被推开,使得夹持构件714、716通过这种弹性力将光学叠堆200保持在适当的位置。

[0042] 至少一个光源100可以位于第一框架元件710或第二框架元件710'的任何合适的表面部分上。例如,光源100可以包括多个SSL元件,该多个SSL元件安装在诸如粘合带等的载体110上,载体110可以被粘附到凹槽720的面对光导300的边缘表面310的表面或可替代地可以被粘附到第二框架元件710'的一部分724,如图4中示意性地描绘的那样。如前所述,至少一个光源100通常被布置为使得其发光输出通过光导300的边缘表面310中的一个或多

个被耦入到光导300中,如前所解释的那样。如前所述,模块400可以被定位成面对另一表面220的中心区域221或与另一表面220的中心区域221接触,使得通过光射出窗211进入光学叠堆200的无线电波可以通过另一表面220的中心区域221射出光学叠堆200,即,行进通过导管230,从而到达模块400。

[0043] 在一些实施例中,框架700可以定尺寸为使得,在将照明器10倚靠安装表面而安装时,在光学叠堆200的另一表面220和安装表面之间形成间隙。在这种情况下,模块400通常定尺寸为使得其适合于此间隙。例如,这在照明器10要倚靠墙壁安装的情况下可能是有用的,使得模块400可以隐藏在照明器10和墙壁之间。

[0044] 如前所解释的,模块400可以宽松地放置在另一表面220的中心区域221上,或者可替代地可以由框架700的一部分(例如,在垂直安装的照明器10的情况下,框架700的底部部分)支撑。作为另一可替代方案,模块400可以例如使用诸如双面胶带等的粘合剂来附接到另一表面220的中心区域221。在一些实施例中,另一表面220的中心区域221可以包括如图5中示意性地描绘的安装布置235,例如相对的一对凹槽、通道等,从模块400延伸的相对的舌部405可以被定位(例如,滑动)在安装布置235中,以将模块400倚靠光学叠堆200而固定。

[0045] 应当注意,上述实施例说明而不是限制本发明,并且本领域技术人员将能够设计许多可替代的实施例而不脱离所附权利要求的范围。在权利要求中,放置在括号之间的任何附图标记不应当被解释为对权利要求的限制。单词“包括”不排除权利要求中列出的那些元件或步骤之外的元件或步骤的存在。元件之前的词语“一”或“一个”不排除存在多个这样的元件。可以借助于包括几个不同元件的硬件来实现本发明。在列举了几个装置的设备权利要求中,这些装置中的几个可以由同一个硬件项来体现。在互不相同的从属权利要求中记载某些措施的纯粹事实并不指示这些措施的组合不能用于获益。

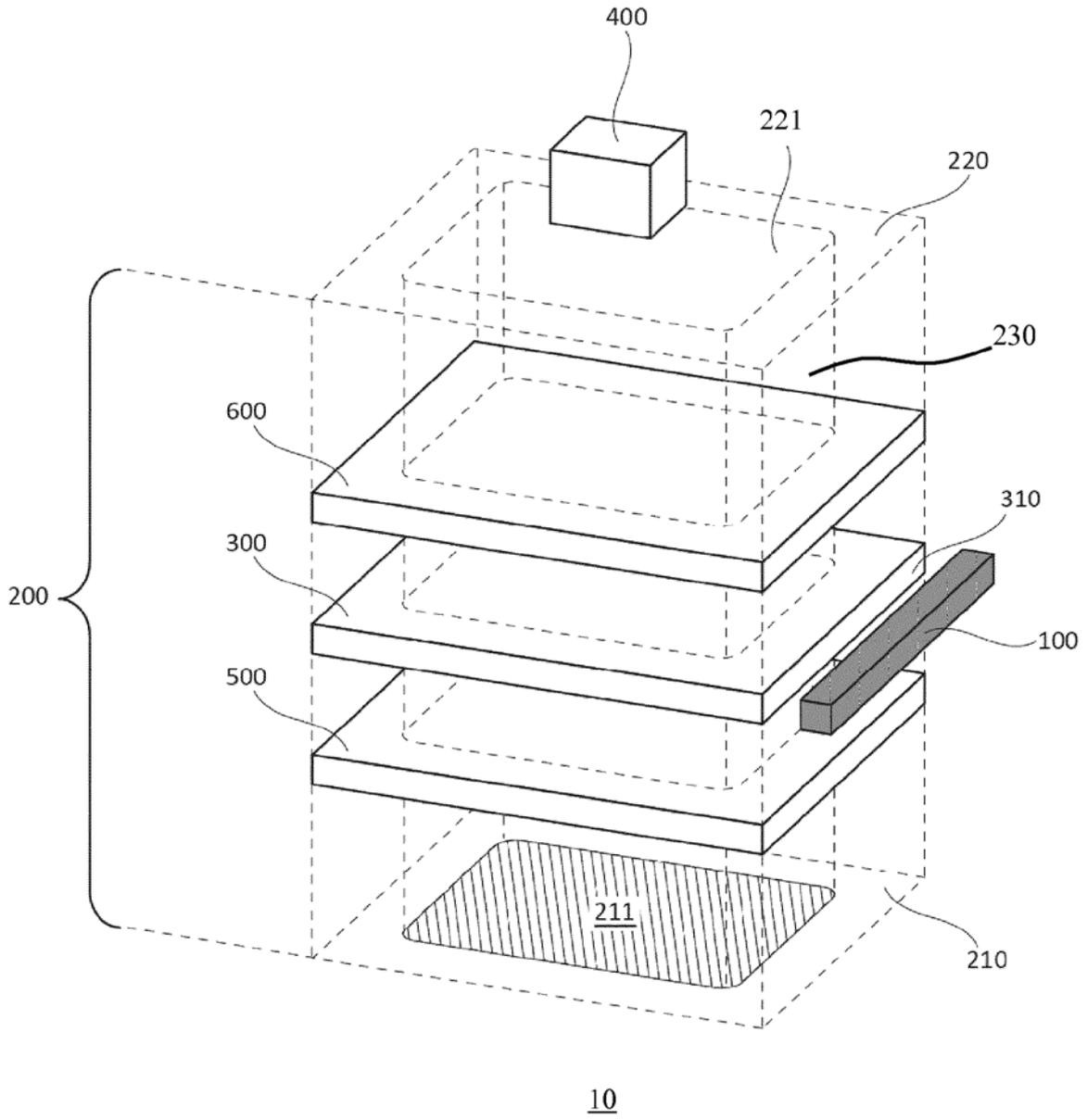
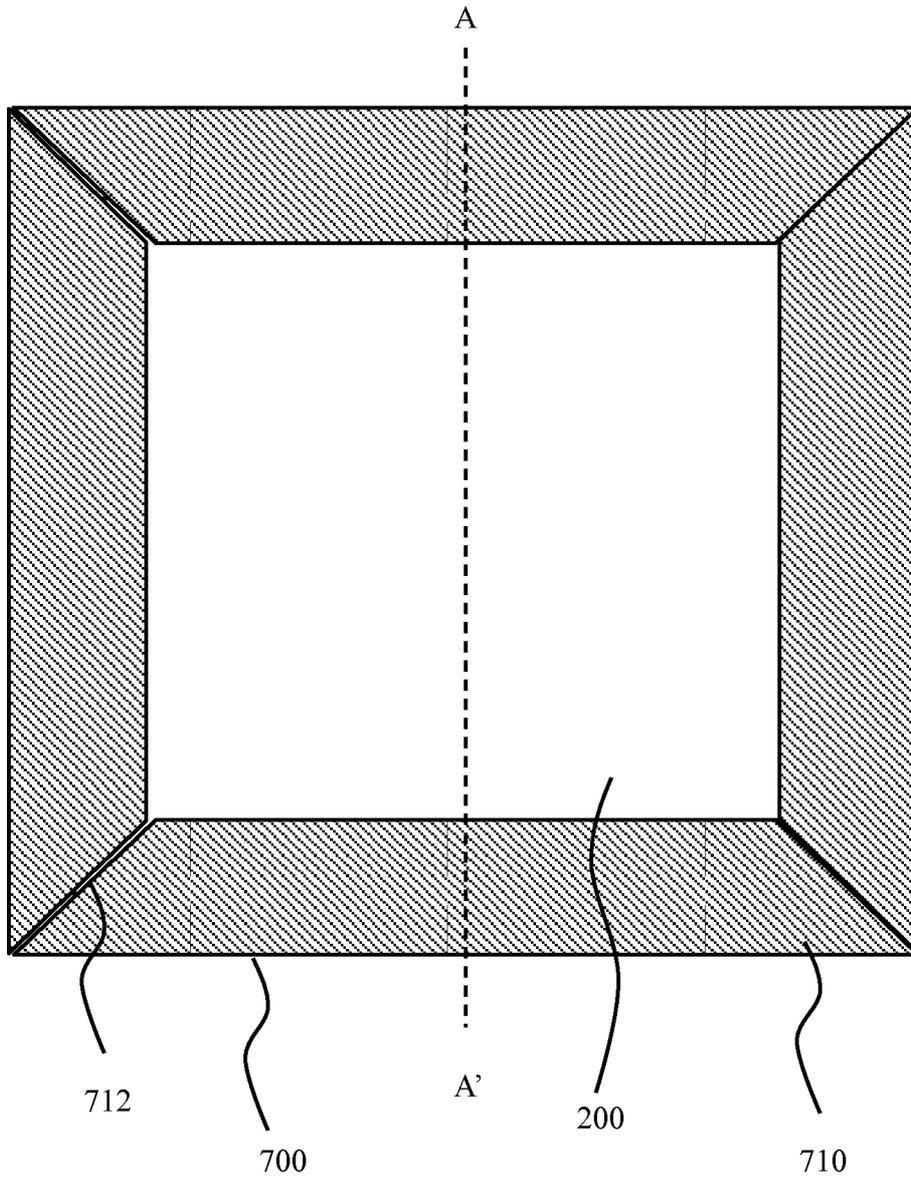
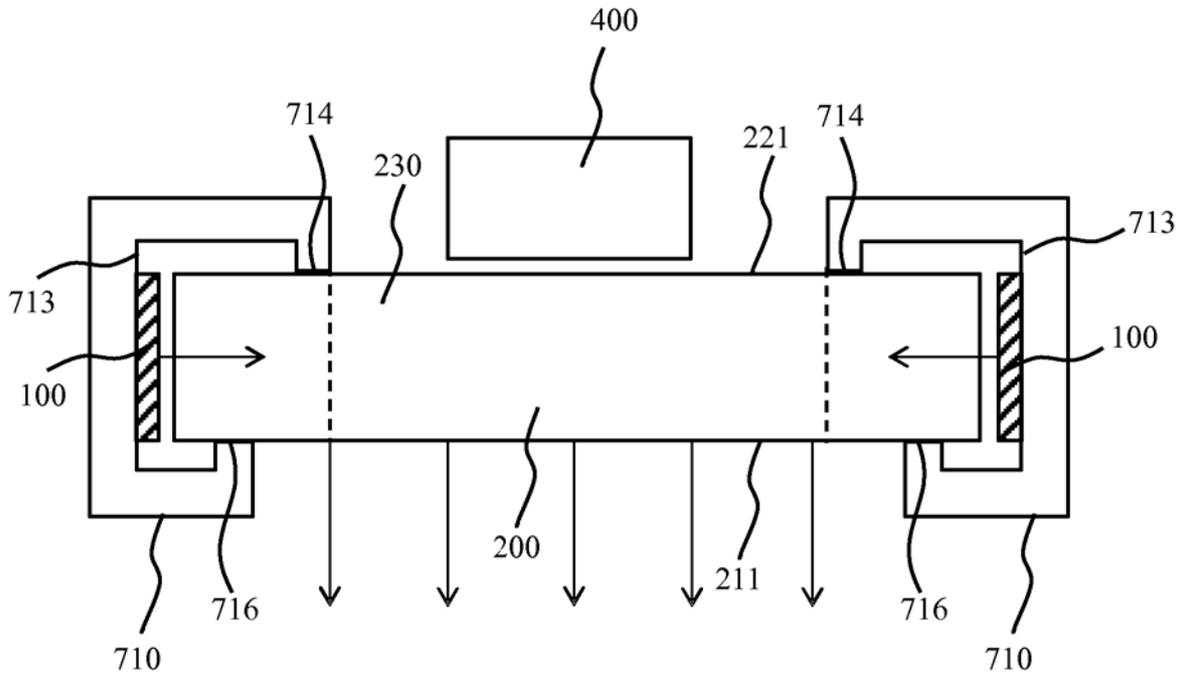


图 1



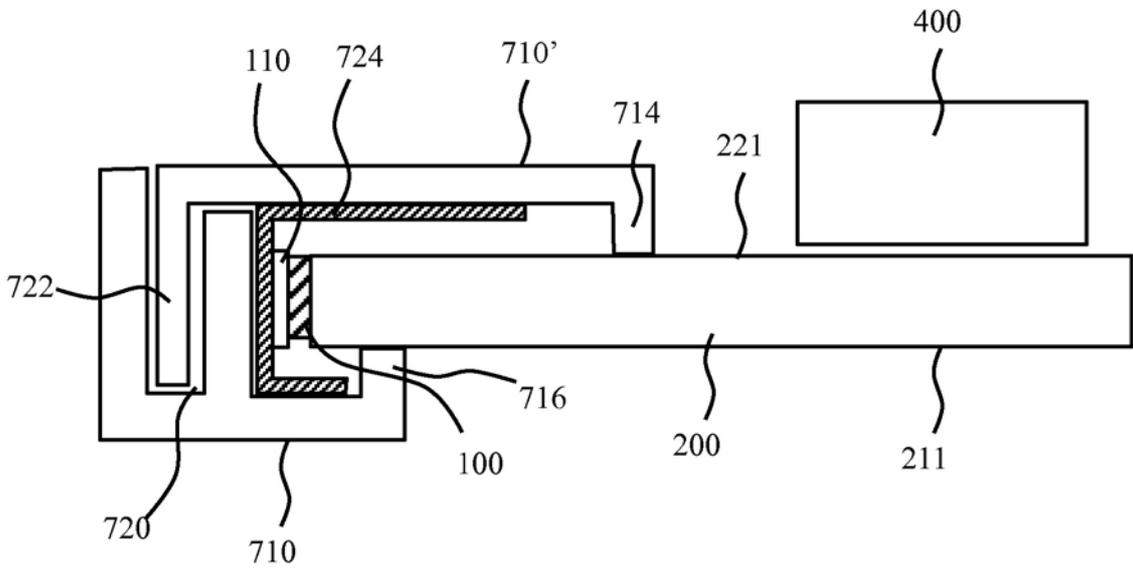
10

图 2



10

图 3



10

图 4

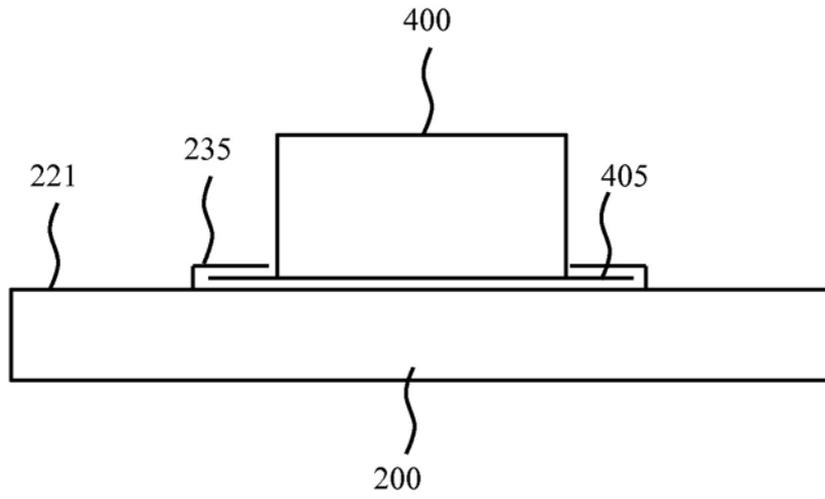


图 5