



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 104395084 A

(43) 申请公布日 2015. 03. 04

(21) 申请号 201380022954. 6

(51) Int. Cl.

(22) 申请日 2013. 03. 21

B41F 23/04(2006. 01)

F21K 99/00(2006. 01)

(30) 优先权数据

H01L 25/075(2006. 01)

102012008637. 7 2012. 05. 02 DE

H01L 33/54(2006. 01)

(85) PCT国际申请进入国家阶段日

2014. 10. 31

(86) PCT国际申请的申请数据

PCT/EP2013/000862 2013. 03. 21

(87) PCT国际申请的公布数据

W02013/164054 DE 2013. 11. 07

(71) 申请人 贺利氏特种光源有限责任公司

地址 德国哈瑙

(72) 发明人 M. 派尔 S. 沙特 H. 迈韦格

M. 黑尔姆林

(74) 专利代理机构 中国专利代理(香港)有限公司

司 72001

代理人 卢江 胡莉莉

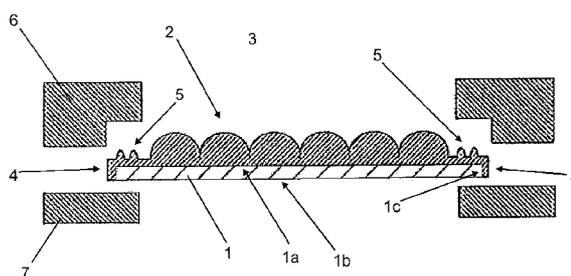
权利要求书2页 说明书4页 附图1页

(54) 发明名称

具有用于安装的构型的光学模块

(57) 摘要

本发明涉及一种光学模块,包括:限定形状的衬底(1),其中衬底具有边缘(1c)和两个对置的表面(1a,1b);以及以覆盖的方式施加在所述表面(1a,1b)中的至少一个上的层(2),其中所述层(2)由透明的聚合物材料构成并且具有至少一个光学元件(3),从衬底出发穿过所述光学元件(3)的光束借助所述光学元件经历折射,其中在所述层的安装区域中设置有用于安装和/或调整光学模块的构型(4,5),所述构型材料统一地与所述层(2)一体式地被构造。



1. 一种光学模块,包括:
限定形状的衬底(1),其中所述衬底具有边缘(1c)和两个对置的表面(1a,1b),以及以覆盖的方式被施加在所述表面(1a,1b)中的至少一个上的层(2),
其中所述层(2)由透明的聚合材料构成并且具有至少一个光学元件(3),从所述衬底出发穿过所述光学元件(3)的光束借助所述光学元件经历折射,
其特征在于,
在所述层的安装区域中设置有用安装和 / 或调整所述光学模块的构型(4,5),所述构型材料统一地与所述层(2)一体式地被构造。
2. 根据权利要求1所述的光学模块,其特征在于,所述光学元件(3)和用于安装和 / 或调整的构型(4,5)在浇铸过程中在将所述层(2)施加到所述衬底上的过程中材料统一地与所述层(2)一体式地成型。
3. 根据权利要求2所述的光学模块,其特征在于,所述浇铸过程包括将所述衬底浸入到开放式铸模中。
4. 根据权利要求2或3所述的光学模块,其特征在于,所述层(2)由硅树脂构成。
5. 根据上述权利要求之一所述的光学模块,其特征在于,用于安装和 / 或调整的构型包括在所述层(2)的表面之上的至少一个突出部(5),其中用于所述光学模块的保持设备的夹紧块(6,7)放在所述突出部(5)上。
6. 根据上述权利要求之一所述的光学模块,其特征在于,用于安装和 / 或调整的构型具有在调整方向上尺寸精确地定位的止挡件(4)。
7. 根据权利要求6所述的光学模块,其特征在于,所述止挡件(4)在所述衬底的边缘(1c)的覆盖处通过所述层(2)来构造,其中所述调整方向至少近似地平行于所述衬底的表面走向。
8. 根据权利要求6或7所述的光学模块,其特征在于,所述止挡件(4)在调整方向上的位置的精度不大于所述光学模块在调整方向上的伸展的千分之二十。
9. 根据上述权利要求之一所述的光学模块,其特征在于,用于安装和 / 或调整的构型被构造用于在至少一个方向上形状配合地与另一光学模块的构型啮合。
10. 根据上述权利要求之一所述的光学模块,其特征在于,所述层具有在10到90肖氏A的范围内的硬度。
11. 根据上述权利要求之一所述的光学模块,其特征在于,所述衬底包括板上芯片模块,所述板上芯片模块具有载体(1)和至少一个布置在所述载体上的LED。
12. 根据权利要求1至10之一所述的光学模块,其特征在于,所述衬底包括光学上可透射的或光学上反射性的载体(1),其中通过所述载体和所述层(2)总体上构造用于有目的地使光束折射的光学系统。
13. 一种用于对涂层进行干燥的设备,包括具有根据上述权利要求之一所述的光学模块的发光体。
14. 根据权利要求13所述的设备,其特征在于,具有要干燥的涂层的平面的衬底和所述发光体在输送方向上能相对于彼此移动,其中所述发光体在横向上至少部分地在所述衬底的宽度上延伸并且以限定的间距被布置在所述衬底之上。
15. 根据权利要求1至14之一所述的光学模块的使用,用于尤其是在印刷方法中对涂

层进行干燥。

具有用于安装的构型的光学模块

技术领域

[0001] 本发明一般来说涉及一种光学模块,该光学模块尤其包括:限定形状的衬底,其中该衬底具有边缘和两个对置的表面;以及以覆盖的方式施加在所述表面中的至少一个上的层,其中所述层由透明的聚合物材料构成并且具有至少一个光学元件,从衬底出发穿过光学元件的光束借助所述光学元件经历折射。

背景技术

[0002] WO 2012/031703 A1 描述一种用于板上芯片模块的制造方法,在所述板上芯片模块中衬底包括具有多个 LED 的板状载体,其中该衬底的表面在开放式铸模中以覆盖的方式配备层,用于构造光学系统。

发明内容

[0003] 本发明的任务是说明一种光学模块,其能够以简单的方式安装。

[0004] 该任务根据本发明通过一种光学模块来解决,该光学模块包括:

限定形状的衬底,其中该衬底具有边缘和两个对置的表面,和
以覆盖的方式施加在所述表面中的至少一个上的层,

其中所述层由透明的聚合物材料构成并且具有至少一个光学元件,从所述衬底出发穿过所述光学元件的光束借助所述光学元件经历折射,

其中在所述层的边缘区域中设置有材料统一地与所述层一体式地构造的用于安装和/或调整所述光学模块的构型(Ausformung)。

[0005] 在本发明的意义上的光学模块在此应被理解为任何组件,该组件要么主动地发射光,要么被动地以限定的方式通过折射影响光束。折射在此至少部分地通过光学元件来进行,该光学元件被成型在透明层中。在特别优选的实施方式中,光学元件尤其可以是透镜,例如聚光透镜、散射透镜、圆柱形透镜、菲涅尔透镜等等。在其他实施方式中,通过光学元件的折射但也可以在于光的散射、通过棱镜的分开等等。具有成型于其中的光学元件的聚合层构造直接布置在衬底上的光学系统。

[0006] 用于安装和/或调整模块的构型在本发明的意义上被理解为层的任何结构化,该结构化直接用于例如通过将该结构夹在保持件中来固定模块,或直接用于定位模块。

[0007] 在很多情况下,衬底具有板状结构。该结构例如可以具有矩形、圆形或多边形外周。在这样的板状结构中,两个表面彼此平行地走向。在本发明的意义上,如果表面例如由于所施加的 LED 或其他组件而具有一定的不平坦性,那么也存在具有平行的表面的板状结构。

[0008] 在本发明的一般来说优选的实施方式中规定,光学元件和用于安装和/或调整的构型在浇铸过程中在将层施加到衬底上的过程中材料统一地与该层一体式地被成型。例如 WO 2012/031703A1 描述在浇铸过程中制造这样的具有光学元件的层,对此参考该文献。根据本发明的附加的构型在此可以通过相应地修改铸模来进行。特别优选地,借助将衬底浸

入到开放式铸模中进行浇铸,如在 WO 2012/031703 A1 中所描述的那样。

[0009] 在本发明的优选的改进方案中,该层由硅树脂构成。尤其是,在此可以涉及高纯的硅树脂,其相对于 UV 辐射具有高耐抗性。高纯的硅树脂应被理解为如下硅树脂,该硅树脂包含少于千分之一、尤其是少于 10ppm 的污物和杂质。没有被包含在本发明的意义上的高纯的硅树脂中的碳也属于污物和杂质。

[0010] 在本发明的可能的实施方式中,用于安装和 / 或调整模块的构型包括在层的表面之上的至少一个突出部,其中用于光学模块的保持装置的夹紧块放在突出部上。这样的突出部以简单的方式用于良好的保持,其中提供限定的支承面。由此实现精确定位并且附加地能够实现无损伤的夹住。突出部的尺寸确定可以与聚合层的材料特性、如硬度和弹性适配。例如可以涉及节块(Noppen)、隆起物等。当该模块例如具有 1cm 到 100cm 的数量级的边长时,各个构型的大小可以典型地达到 10 μ m 到大约 1mm 的范围。

[0011] 在通过突出部夹紧模块时,可以以限定方式通过夹紧块来挤压或弹性地压入这些突出部。

[0012] 在对此替代或补充的实施方式中规定,该构型具有在调整方向上尺寸精确地定位的止挡件(Anschlag)。这尤其意味着:通过层自身给定了在定位地装配模块时限定的参考点。这也有利地意味着:在相应调整方向上的空间定位以限定的方式相对于光学元件的位置进行。衬底相对于层的定位在此可以在较宽的公差之内,所述公差通过相应的应用来限定。

[0013] 在一种有利的细节设计中,在此构造有通过层对衬底的边缘的覆盖,其中调整方向至少近似地平行于衬底的表面走向。这允许在相对于辐射方向横向走向的空间方向上的精确定位,在该空间方向上光学元件的精确位置通常是特别重要的。有利地,止挡件在调整方向上的位置的精度不大于光学模块在调整方向上的伸展的千分之二、特别优选地不大于千分之五。若聚合层的材料比较软,则有利地应注意在安装时的按压力的控制,以便不由于层的压缩而使精确的止挡件位置歪曲。尺寸精确的止挡件与在尤其开放式铸模中模块的制造的结合是特别有利的,因为这样的铸模经常以高精度制造。相应地,可以设置在无需铸模的设计方面的大开支的情况下用于精确定位的止挡件的模具的构造。

[0014] 在本发明的另一替代的或者补充的实施方式中,用于安装和 / 或调整的构型被构造用于在至少一个方向上与另一光学模块的构型形状配合地啮合。这能够实现多个模块在一个或多个空间方向上的直接的接合。通过形状配合性给定了在至少一个空间方向上的保持或至少相对定位。例如,在纵向上串行地直接彼此紧挨着地布置的模块可以具有凹槽和弹簧式的进行定位的构型,这些构型至少防止在横向上相对于彼此滑动。但这些构型也可以具有在多个空间方向上的形状配合的啮合,例如类似于拼图部件的设计的栓钉和容纳部。根据要求因此可以创建直接彼此邻接的光学模块的串行的或平面的被定位的连接。这些模块尤其可以分别是结构相同的。

[0015] 在一般来说优选的实施方式中,该层具有在 10 肖氏 A 到 90 肖氏 A、特别优选地 50 肖氏 A 到 75 肖氏 A 的范围中的硬度。这种相对低的硬度能够实现将特别的聚合物用作形成光学元件的介质,例如高纯的硅树脂。优选的硬度范围足以在需要时确保通过层的构型的足够精确的定位和 / 或保持。例如在以夹紧方式保持在根据本发明的突出部上时,在该硬度范围中突出部可以存在尽可能弹性的变形。总之,在此存在防止冲击、振动和 / 或例如

由于热膨胀引起的机械张力的良好的保护。

[0016] 在本发明的一种可能的实施方式中,衬底包括板上芯片模块,该板上芯片模块具有载体和至少一个布置在该载体上的 LED。这样的模块例如在 WO 2012/031703 A1 中予以描述。

[0017] 有利地,由 LED 发射的光的至少 50% 存在于小于 470nm 的波长范围中。这能够实现至少主要将发光体设计为 UV 辐射器。通过根据本发明的特征的其他组合,UV 辐射器可以灵活地被装配在技术设备、例如印刷机中。

[0018] 对此替代地,由 LED 发射的光的至少 50% 存在于大于 780nm 的波长范围中。这能够实现至少主要将发光体设计为 IR 辐射器。通过根据本发明的特征的其他组合,IR 辐射器可以灵活地被装配在技术设备、例如印刷机中。

[0019] 在另一实施方式中,衬底包括光学上可透射的或光学上反射性的载体,其中通过该载体和层总体上构造用于有目的地使光束折射的光学系统。这样的光学系统优选地如以 WO 2012/031703 A1 中所描述的方法来制造,其中板上芯片模块通过光学上反射性的或可透射的、即光学上有效的载体替代。该载体也可以在两个对置的侧上以聚合层和光学元件来覆盖。根据要求,层中的每一个都可以具有根据本发明的构型。载体的一个简单的实例是玻璃板,在该玻璃板上借助聚合层施加一个或多个光学元件、譬如透镜。

[0020] 此外,本发明的任务通过用于对涂层进行干燥的设备来解决,该设备包括具有根据本发明的光学模块的发光体。根据本发明的模块特别好地适用于这样的发光体或设备,因为该模块将高照射强度与灵活且尤其紧凑的结构形式组合。

[0021] 在优选的改进方案中,在此具有要干燥的涂层的平面的衬底和发光体在输送方向上相对于彼此是可移动的,其中该发光体在横向上至少部分地在衬底的宽度上延伸并且以限定的间距被布置在衬底之上。这也应被理解为衬底面在多个轨道上以扫描的方式开动。例如,该衬底可以是印刷品,该印刷品在印刷机中以被印上的漆或其他物质来涂覆。

[0022] 此外,本发明的任务通过将根据本发明的光学模块用于优选地在印刷方法中对涂层进行干燥来解决。

[0023] 本发明的其他优点和特征从随后描述的实施例以及从属权利要求中得到。

附图说明

[0024] 随后描述并且借助附图更详细地解释本发明的优选实施例。

[0025] 图 1 示出在插入到保持装置中的过程中的根据本发明的光学元件。

[0026] 图 2 示出在夹紧块之间的确定位置中的图 1 中的元件。

具体实施方式

[0027] 图 1 中所示的光学元件包括具有两个平行的表面 1a、1b 的板状衬底或载体 1。载体当前具有矩形地成型的边缘 1c。仅示意性地示出的载体 1 是根据在 WO 2012/031703 A1 中所描述的模块的、装备有多个以光栅布置的 LED 的 LED 模块。这样的模块也被称作板上芯片模块并且除了 LED 之外还包含连接线路并且必要时包含用于控制 LED 的其他电子组件。

[0028] 载体 1 配备有由高纯的、UV 可透射的和抗 UV 的硅树脂构成的层 2。该层覆盖表面之一 1a。LED 被布置在表面 1a 上,使得表面 1a 仅近似平坦地被构造。但在本发明的意义

上,这两个表面 1a、1b 被视为平行的。

[0029] 该层材料统一地整体地被构造并且包括多个构型 3,这些构型被构造为光学元件、当前被构造为平凸的聚光透镜。这些聚光透镜分别位于 LED (未示出) 之上,以便将该 LED 所辐射的光聚束或以便输送该光的尽可能大的张角。

[0030] 该层 2 也覆盖板状载体 1 的边缘 1c,使得由层 2 构造模块的边缘侧的外表面 4。通过外表面 4 同时构造精确定位的止挡件,所述止挡件允许用于至少在横向上调整模块的构型。横向在图 1 的绘图平面的水平线上走向。止挡件或面 4 在横向上的位置以小于模块在横向上的直径的千分之十精确地被确定。尤其该精度适用于相对于光学元件 3 的位置的止挡件 4 的位置。

[0031] 通过止挡件 4 因此构造在本发明的意义上的用于调整和 / 安装的构型。

[0032] 其他的根据本发明的用于调整和 / 或安装的构型通过突出部 5 来构造,所述突出部在高度方向上伸出层 2 的表面外。所述突出部在边缘 1c 的区域中设置在载体的表面 1a 之上。所述突出部根据要求包括多个单个节块或桥接片。

[0033] 当前,两个构型 4、5 被设置在安装区域中,该安装区域被设置在载体的边缘 1c 附近。但在其他实施方案中,安装区域也可以不同地布置,例如围绕中央钻孔等布置。

[0034] 光学模块当前借助上夹紧块 6 和下夹紧块 7 夹紧地保持在设备中。上夹紧块 6 在此并不直接压到层 2 的自由的平坦的表面上,而是仅压到突出部 5 上。由此创建了限定的保持装置,该保持装置可以良好地补偿机械的例如由热膨胀引起的张力。

[0035] 夹紧块 6 之一当前限定模块的装配位置或精确定向,使得对应的止挡面 4 紧贴在夹紧块 6 或保持装置的相应的构型上。

[0036] 下夹紧块 7 紧贴在载体 1 的下表面 1b 上。但在其他实施方式中,载体的下表面 1b 也可以以层 2 来覆盖,并且在该侧上也可以存在根据本发明的构型。

[0037] 在根据图 2 的被安装的状态下,夹紧块 6、7 彼此紧贴并且通过螺钉 8 固定。在夹紧块之间的加固间歇 9 在其宽度方面被预先确定,使得通过过度拉紧加固部件不会损伤模块 1,其中在加固间歇中容纳有该模块。

[0038] 层 2 当前由硅树脂构成,该硅树脂具有大约 50 肖氏 A 的硬度。由于这是相对软的材料,所以通过突出部的夹住是特别有利的,因为由此避免层 2 和 / 或光学元件 3 的较大的弹性变形。

[0039] 在载体 1 上具有层 2 的模块的制造基本上如在 W0 2012/031703 A 1 中所描述的那样通过将载体浸入到开放式铸模中进行,所述铸模填充有硅树脂原材料。该原材料粘度低,具有小于 1000mPa*s、优选地小于 100mPa*s 的粘度。附加地,在铸模处设置根据本发明的用于调整和 / 或安装的构型。

[0040] 在另一未示出的实施例中可以在载体 1 的两侧上进行涂覆,尤其是借助前面所描述的进行。尤其是,在此衬底可以透明地构造,例如被构造为玻璃板。

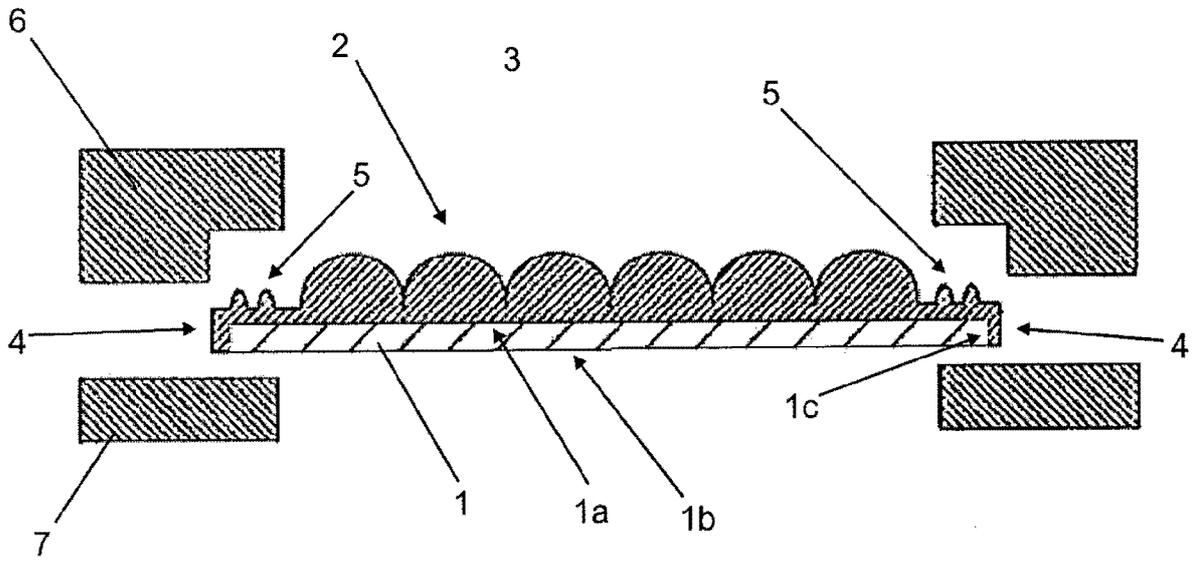


图 1

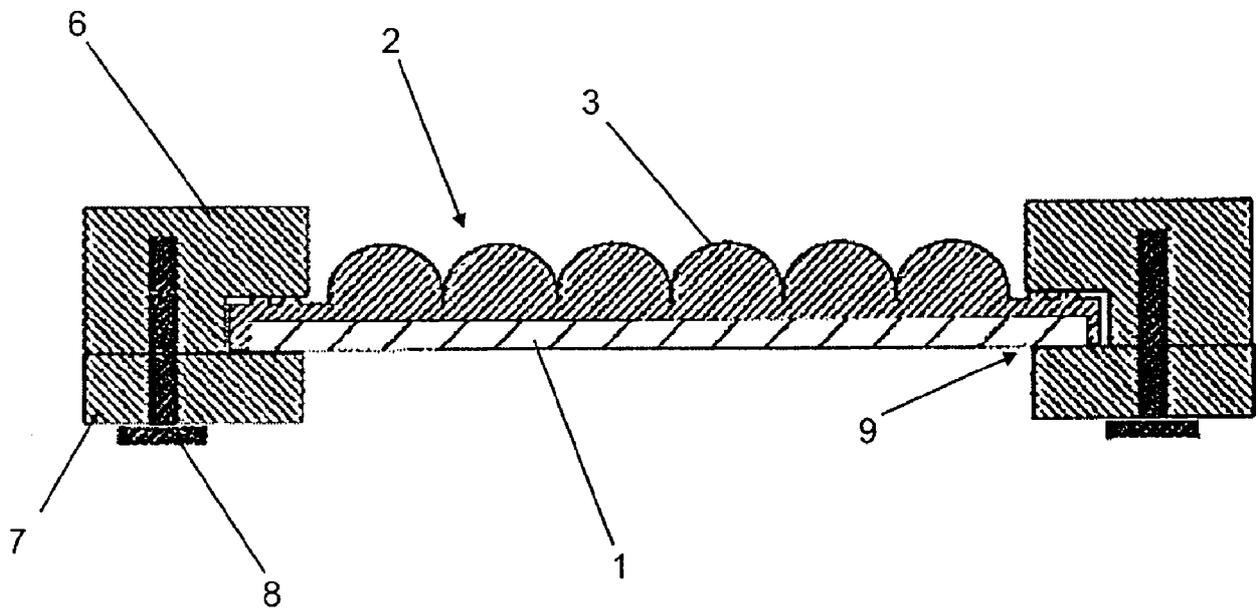


图 2