



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 102386179 B

(45) 授权公告日 2015. 07. 01

(21) 申请号 201110238702. X

(22) 申请日 2011. 08. 17

(30) 优先权数据

2010-196766 2010. 09. 02 JP

(73) 专利权人 恩普乐股份有限公司

地址 日本埼玉县

(72) 发明人 加藤秀昭 樋口泰贵

(74) 专利代理机构 北京鸿元知识产权代理有限公司 11327

代理人 陈英俊

(51) Int. Cl.

H01L 25/13(2006. 01)

H01L 33/48(2010. 01)

(56) 对比文件

JP 特开 2007-48883 A, 2007. 02. 22,

US 2010/0068839 A1, 2010. 03. 18,

CN 101657672 A, 2010. 02. 24,

审查员 姚日英

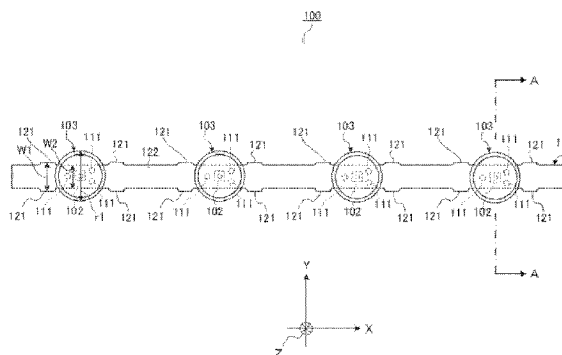
权利要求书1页 说明书8页 附图14页

(54) 发明名称

发光装置和切取多块用基板

(57) 摘要

本发明涉及发光装置和切取多块用基板, 公开了增加可以从1枚基板形成用部件形成的基板的枚数并降低制造成本的发光装置。该发光装置(100)包括带状的基板(101)、安装在基板(101)上的发光元件(102)以及安装在基板(101)上的光束控制部件(103)。基板(101)具有成对地形成在沿长度方向以规定的间隔形成且于长度方向上相邻的光束控制部件(103)之间的、宽度方向的两端上的截断面(121), 一对截断面(121)间的宽度方向上的尺寸(W1)小于光束控制部件(103)的宽度方向上的尺寸, 而且俯视观察时所述基板与光束控制部件(103)重叠的部分的宽度方向上的尺寸(W2)小于一对截断面(121)间的宽度方向上的尺寸(W1)。



1. 一种发光装置,对被照射面进行照射,

所述发光装置包括:

带状的基板;

多个发光元件,沿所述基板的长度方向以规定的间隔安装在所述基板的安装面上;以及

多个光束控制部件,沿所述长度方向以所述规定的间隔安装在所述安装面上,在分别入射从各个所述发光元件射出的光的同时,控制入射光的配光以将入射光向照射方向射出,

所述基板具有截断面,所述截断面在沿所述长度方向以规定的间隔形成且于所述长度方向上相邻的所述光束控制部件之间的、所述基板的宽度方向的两端上成对地形成,

一对所述截断面间的所述宽度方向上的尺寸小于所述光束控制部件的所述宽度方向上的尺寸,而且俯视观察时,所述基板与所述光束控制部件重叠的部分的所述宽度方向上的尺寸小于一对所述截断面间的所述宽度方向上的尺寸。

2. 一种照明装置,包括:

权利要求 1 所述的发光装置;以及

由从所述发光装置的所述光束控制部件射出的光照射的被照射面。

3. 一种切取多块用基板,通过将分割线作为分割的分界进行多次分割而形成多个带状的基板,所述带状的基板用于安装发光元件及光束控制部件,

所述切取多块用基板包括:

安装面,用于安装所述发光元件及所述光束控制部件;

贯穿孔,以规定的间隔设置在所述分割线上,且在厚度方向上贯穿;以及

切割引导部,设置在各个所述分割线上的相邻的所述贯穿孔之间的所述分割线上,并且是从作为所述切取多块用基板的表面的所述安装面及背面的至少一面至规定的深度为止的沟槽,

所述贯穿孔以规定的间隔设置在与所述分割线垂直的线上,

所述安装面中,所述光束控制部件以在俯视观察时与所述贯穿孔全部或部分重叠的方式,安装在由所述垂直的线上相邻的所述贯穿孔所夹持的区域中。

发光装置和切取多块用基板

[0001] 相关申请的交叉引用

[0002] 2010 年 9 月 2 日提交的日本发明专利申请 No. 2010-196766 的包括说明书、附图和摘要在内的公开内容通过全文引用而包含于本申请中。

技术领域

[0003] 本发明特别涉及对被照射面进行照射的发光装置及切取多块用基板。

背景技术

[0004] 照明装置中有对广告用的文字或绘制有图画 of 招牌、或者液晶电视的液晶等的被照射面进行照射的装置。这样的照明装置具备发光装置，所述发光装置为在基板上安装了多个发光二极管等的发光元件、以及入射从发光元件射出的光并控制入射光的配光而将其射出的光束控制部件（例如，专利文献 1）。在将发光元件和光束控制部件安装在切取多块用基板上之后，在规定的位置对切取多块用基板进行切割，从而形成该发光装置。此时，构成发光装置的制品基板的宽度形成成为比构成发光装置的光束控制部件的最外径尺寸更宽。另外，所谓制品基板是指在规定的位置对切取多块用基板进行切割而形成的基板。

[0005] 在用于形成这样的以往的发光装置的切取多块用基板中，相邻的发光装置的发光元件和光束控制部件相邻地矩阵状配置。另外，制品基板的宽度设计为充分地宽于光束控制部件的最外径尺寸，并且光束控制部件相互形成间隙地被排列，所以在对切取多块用基板进行切割而形成制品基板时，不会产生光束控制部件成为障碍而无法切割的问题。

[0006] 专利文献 1：（日本）特开 2007-48883 号公报

[0007] 但是，若为了增加从 1 枚切取多块用基板形成的制品基板的枚数而使制品基板的宽度变窄，在以与以往相同的矩阵状配置与以往相同大小的光束控制部件的情况下，由于相邻的光束控制部件相互干涉而无法安装。另外，使一个发光装置的制品基板的宽度变窄并试图从切取多块用基板进行切割的情况下，在光束控制部件已安装于基板上时，光束控制部件成为障碍而无法切割。因此，存在无法使制品基板的宽度变窄，无法降低照明装置的制造成本的问题。

发明内容

[0008] 本发明的目的在于，提供与以往相比，能够增加可以从 1 枚切取多块用基板形成的基板的枚数，并能够降低制造成本的发光装置及切取多块用基板。

[0009] 本发明的发光装置是对被照射面进行照射，其采用的结构为，所述发光装置包括：带状的基板；多个发光元件，沿所述基板的长度方向以规定的间隔安装在所述基板的安装面上；以及多个光束控制部件，沿所述长度方向以所述规定的间隔安装在所述安装面上，在分别入射从各个所述发光元件射出的光的同时，控制入射光的配光并将入射光向照射方向射出，所述基板具有在沿所述长度方向以规定的间隔形成且于所述长度方向上相邻的所述光束控制部件之间的、在所述基板的宽度方向的两端上成对形成的截断面，一对截断面间

的所述宽度方向上的尺寸小于所述光束控制部件的所述宽度方向上的尺寸,而且俯视观察时,所述基板与所述光束控制部件重叠的部分的所述宽度方向上的尺寸小于所述一对截断面间的所述宽度方向上的尺寸。

[0010] 本发明的切取多块用基板是通过将分割线作为分割的分界进行多次分割而形成多个带状的基板的切取多块用基板,所述多个带状的基板安装发光元件及光束控制部件,所述切取多块用基板采用的结构包括:安装面,用于安装所述发光元件及所述光束控制部件;贯穿孔,在所述分割线上以规定的间隔设置且在厚度方向上贯穿;以及切割引导部,设置在各个所述分割线上的相邻的所述贯穿孔之间的所述分割线上,并且是从作为所述切取多块用基板的表面的所述安装面及背面的至少一面至规定的深度为止的沟槽,所述贯穿孔以规定的间隔设置在与所述分割线垂直的线上,所述安装面中,所述光束控制部件以在俯视观察时与所述贯穿孔全部或部分重叠的方式,安装在由所述垂直的线上相邻的所述贯穿孔所夹持的区域中。

[0011] 根据本发明,对切取多块用基板进行切割加工,能够形成具有光束控制部件从基板向侧面突出的宽度窄的基板的发光装置,由此与以往相比,能够增加可以从1枚切取多块用基板形成的基板的枚数,并降低制造成本。

附图说明

[0012] 图1是本发明实施方式1的发光装置的俯视图。

[0013] 图2是图1的A-A处剖视图。

[0014] 图3是本发明实施方式1的切取多块用基板的俯视图。

[0015] 图4是图3的S部分的放大俯视图。

[0016] 图5是图4的B-B处剖视图。

[0017] 图6是本发明实施方式1的安装了发光元件的切取多块用基板的俯视图。

[0018] 图7是本发明实施方式1的安装了发光元件及光束控制部件的切取多块用基板的俯视图。

[0019] 图8是图7的T部分的放大俯视图。

[0020] 图9是本发明实施方式1的照明装置的俯视图。

[0021] 图10是图11的E-E处剖视图。

[0022] 图11是本发明的实施方式1的切割引导部的变形例中的相当于图3的S部分的部分的放大俯视图。

[0023] 图12是表示本发明的实施方式1的照明装置的变形例的相当于图9的E-E处剖视图的剖视图。

[0024] 图13是本发明实施方式2的切取多块用基板的俯视图。

[0025] 图14是本发明实施方式2的安装了发光元件的切取多块用基板的俯视图。

[0026] 图15是本发明实施方式2的安装了发光元件及光束控制部件的切取多块用基板的俯视图。

[0027] 标号说明

[0028] 100 发光装置

[0029] 101 基板

- [0030] 102 发光元件
- [0031] 103 光束控制部件
- [0032] 111 脚部
- [0033] 112 底面
- [0034] 121 截断面
- [0035] 122 安装面

具体实施方式

[0036] 下面,参照附图详细说明本发明的实施方式。

[0037] (实施方式 1)

[0038] (发光装置的结构)

[0039] 以下,使用图 1 及图 2 详细地说明发光装置 100 的结构。图 1 是本实施方式的发光装置 100 的俯视图。另外,图 2 是图 1 的 A-A 处剖视图。另外,在图 1 及图 2 中,X 轴和 Y 轴和 Z 轴相互正交。

[0040] 发光装置 100 主要由基板 101、发光元件 102 以及光束控制部件 103 构成。

[0041] 制品基板(以下,记为“基板”)101 为窄长的带状。另外,基板 101 由具有绝缘性的材料形成。另外,基板 101 上形成与发光元件 102 的未图示的导电性端子电连接的未图示的导电性的电路图案。

[0042] 另外,在基板 101 上形成截断面 121。截断面 121 位于与安装有发光元件 102 及光束控制部件 103 的安装面 122 垂直方向上的基板 101 的侧面。另外,截断面 121 形成在基板 101 的宽度方向(与图 1 的 Y 轴平行的方向)的两端。另外,截断面 121 形成在下述位置,即:在基板 101 上安装了发光元件 102 及光束控制部件 103 时,沿基板 101 的长度方向以规定的间隔形成于,基板 101 的长度方向(与图 1 的 X 轴平行的方向)上相邻的光束控制部件 103 之间的基板 101 的侧面。另外,截断面 121 为通过后述的切取多块用基板中切割与相邻的基板 101 一体地连接的部分而形成。另外,基板 101 形成为宽度方向上的尺寸 W1 及尺寸 W2 小于光束控制部件 103 的沿基板 101 的宽度方向上的尺寸 r1($W1 < r1$ 且 $W2 < r1$)。另外,基板 101 形成为,在俯视时与光束控制部件 103 重叠的部分的宽度方向上的尺寸 W2 小于形成有截断面 121 的部分的宽度方向上的长度 W1($W1 > W2$)。

[0043] 发光元件 102 沿基板 101 的长度方向以规定的间隔安装在基板 101 的安装面 122 上。另外,通过将发光元件 102 的未图示的导电性端子焊接到基板 101 的导电性的电路图案上,从而发光元件 102 被安装在基板 101 上。另外,发光元件 102 经由基板 101 的电路图案被供给电源而发光。发光元件 102 例如为发光二极管。

[0044] 光束控制部件 103 沿基板 101 的长度方向(与图 1 的 X 轴平行的方向)以规定的间隔安装在基板 101 的安装面 122 上。另外,光束控制部件 103 的平面形状为其中心位于中心轴 P1(参照图 2)上的圆形形状。另外,光束控制部件 103 以使中心轴 P1 与发光元件 102 的光轴一致的方式安装在基板 101 上。另外,在光束控制部件 103 中,在底面 112 上的等腰三角形的各个顶点的位置,形成从底面 112 向与图 1 的 Z 轴平行的方向突出的脚部 111。另外,通过将光束控制部件 103 的脚部 111 固定在基板 101 上,从而在底面 112 与基板 101 的安装面 122 平行且保持规定间隔的状态下该光束控制部件 103 被安装在基板 101

上。通过将光束控制部件 103 的脚部 111 的前端例如利用粘接剂粘接在基板 101 的安装面 122 上,从而该光束控制部件 103 被安装在基板 101 上。

[0045] 另外,如图 2 所示,光束控制部件 103 具有凹部 113,所述凹部 113 是通过使与发光元件 102 相向的底面 112 向内部凹陷而形成的。另外,光束控制部件 103 在凹部 113 的内表面,具有在中心轴 P1 的四周旋转对称地形成的入射面 114。另外,光束控制部件 103 具有射出面 115,所述射出面 115 包括:第一射出面 115a、与第一射出面 115a 的周围邻接地形成的第二射出面 115b 以及将第二射出面 115b 与凸缘部 116 连接的第三射出面 115c。

[0046] 第一射出面 115a 是向下凸出的光滑的曲面形状,并且为切取了球的一部分那样的凹陷形状。另外,第二射出面 115b 为与第一射出面 115a 邻接地形成且向上凸出的光滑的曲面形状,并且形成为其平面形状是包围第一射出面 115a 的大致中空圆盘形状。第三射出面 115c 与第二射出面 115b 邻接地形成。

[0047] 另外,光束控制部件 103 使从发光元件 102 射出的光入射到入射面 114。另外,为了成为后述的照明装置 900 的光扩散部件 400 上要求的照度分布,光束控制部件 103 将来自发光元件 102 的射出光控制为与发光元件 102 的射出光不同的配光并从射出面 115 向照射方向射出。

[0048] (切取多块用基板的构成)

[0049] 以下,使用图 3 详细地说明切取多块用基板 200 的构成。图 3 是切取多块用基板 200 的俯视图。另外,在图 3 中,X 轴和 Y 轴和 Z 轴相互正交。另外,在图 3 中,对与图 1 和图 2 相同结构的部分附加相同的标号,并省略其说明。

[0050] 在切取多块用基板 200 上形成多个贯穿孔 201。在安装面 122 上的各行 G1 ~ G4 中,沿切取多块用基板 200 的长度方向(与图 3 的 X 轴平行的方向),以规定的间隔形成多个贯穿孔 201。另外,在安装面 122 上的各列 L1 ~ L8 中,沿与切取多块用基板 200 的长度方向垂直的方向(与图 3 的 Y 轴平行的方向),以规定的间隔形成多个贯穿孔 201。另外,贯穿孔 201 为沿与图 3 的 Z 轴平行的方向,贯穿切取多块用基板 200 而形成。另外,贯穿孔 201 形成为长度方向(与图 3 的 X 轴平行的方向)是长径而与长度方向垂直的方向(与图 3 的 Y 轴平行的方向)是短径的椭圆形状。另外,在切取多块用基板 200 上,在各行 G1 ~ G4 中相邻的贯穿孔 201 之间的各行 G1 ~ G4 上,形成作为切割时的引导的切割引导部 202。切割引导部 202 为从安装面 122 至规定的深度为止形成的沟槽。另外,切取多块用基板 200 具有由切割引导部 202 相互一体地连接的多个基板 101。另外,切取多块用基板 200 形成为,通过交替地使基板 101 在长度方向(与图 3 的 X 轴平行的方向)上移位规定的长度 L(参照图 3),而使长度方向的两端部为交错状。

[0051] 在具有上述结构的切取多块用基板 200 中,以各行 G1 ~ G4 为界进行分割,形成多个基板 101。另外,在切取多块用基板 200 中,通过对切割引导部 202 进行切割,形成各个基板 101 的截断面 121(参照图 1 及图 2)。

[0052] 图 4 是图 3 的 S 部分的放大俯视图。另外,图 5 是图 4 的 B-B 处剖视图。

[0053] 通过图 4 及图 5 可知,切割引导部 202 是从安装面 122 沿与图 3 的 Z 轴平行的方向(切取多块用基板 200 的厚度方向)至规定深度为止形成的 V 形沟槽。

[0054] (发光装置的组装方法)

[0055] 以下,使用图 6 ~ 图 8 说明本实施方式的发光装置 100 的组装方法。图 6 是安装了

发光元件 102 的切取多块用基板 200 的俯视图。另外,图 7 是安装了发光元件 102 及光束控制部件 103 的切取多块用基板 200 的俯视图。另外,图 8 是图 7 的 T 部分的放大俯视图。另外,在图 6 及图 7 中,X 轴和 Y 轴和 Z 轴相互正交。另外,在图 6 ~ 图 8 中,对与图 1 ~ 图 5 相同结构的部分附加相同的标号,并省略其说明。

[0056] 首先,如图 6 所示,在切取多块用基板 200 上安装发光元件 102。此时,在各列 L1 ~ L8(参照图 3)中,由在与切取多块用基板 200 的长度方向(与图 6 的 X 轴平行的方向)正交的方向(与图 6 的 Y 轴平行的方向)上相邻的贯穿孔 201 所夹持的区域 P(图 6 中以虚线包围的区域),分别安装发光元件 102。

[0057] 接着,如图 7 所示,在安装了发光元件 102 的切取多块用基板 200 的区域 P(参照图 6),安装光束控制部件 103,以覆盖发光元件 102。此时,发光元件 102 及光束控制部件 103,在俯视观察下,为在切取多块用基板 200 上交错地被配置。例如,沿切取多块用基板 200 的长度方向,以 50mm 间隔在切取多块用基板 200 上安装光束控制部件 103。

[0058] 由此,如图 8 所示,在俯视观察下,贯穿孔 201 的中央部分与光束控制部件 103 重叠,而且贯穿孔 201 的长度方向上的两端部自光束控制部件 103 露出。

[0059] 接着,对于图 7 所示的状态下的切取多块用基板 200,使用长刃切割器对各行 G1 ~ G4(参照图 3)上的切割引导部 202 进行切割,由此形成图 1 及图 2 所示的发光装置 100。此时,贯穿孔 201 在切取多块用基板 200 中沿与图 6 及图 7 的 Z 轴平行的方向贯穿,所以无需切割。因此,即使在光束控制部件 103 的圆形形状的圆的直径大于基板 101 的宽度方向上的长度的情况下,也能够从切取多块用基板 200 切割出各个基板 101。

[0060] (照明装置的结构)

[0061] 以下,使用图 9 及图 10 详细地说明照明装置 900 的结构。图 9 是照明装置 900 的俯视图。另外,图 10 是图 9 的 E-E 处剖视图。另外,图 9 是表示去除了后述的扩散板 1001、扩散薄片 1002、第 1 光学薄片 1003、第 2 光学薄片 1004 以及液晶 1005 后的状态。

[0062] 如图 9 所示,照明装置 900 为在内部以规定间隔配置多个上述发光装置 100。

[0063] 另外,在照明装置 900 中,在发光装置 100 的上方,层叠地配置扩散板 1001、扩散薄片 1002、第 1 光学薄片 1003、第 2 光学薄片 1004 以及液晶 1005 等。

[0064] 在具有上述结构的照明装置 900 中,从发光装置 100 的发光元件 102 射出的光由光束控制部件 103 控制配光并由光束控制部件 103 射出。然后,由光束控制部件 103 射出的光通过扩散板 1001 以及扩散薄片 1002 进行扩散,并通过第 1 光学薄片 1003 和第 2 光学薄片 1004 控制光学特性而照射作为被照射面的液晶 1005 的背面。

[0065] (切割引导部的变形例)

[0066] 在切取多块用基板 200 的厚度方向形成的切割引导部 202 并不限于直线状地形成的 V 沟槽,也可以增加贯穿孔等的任意的形状。图 11 是本实施方式的切割引导部 202 的变形例中的相当于图 3 的 S 部分的部分的放大俯视图。例如,切割引导部 202 也可以是如图 11 所示,除了直线状地形成的 V 沟槽以外还在直线上形成多个贯穿孔 1100,而且各个贯穿孔 1100 的平面形状为使四边形的四个角呈圆形所得的形状即圆角四边形。另外,切割引导部 202 并不限于图 11 的形状,也可以是除了直线状地形成的 V 沟槽以外还在直线上形成多个贯穿孔,而且各个贯穿孔的平面形状为长方形。另外,切割引导部 202 并不限于图 11 的形状,也可以是除了直线状地形成的 V 沟槽以外还在直线上形成多个贯穿孔,而且各个贯穿

孔的平面形状为椭圆形。另外,以较窄的间距形成这些贯穿孔,而且在切取多块用基板 200 中可以将邻接的基板 101 之间的连接面积减少到能够容易地切割程度的情况下,也可以不形成直线状的 V 沟槽。也就是说,切割引导部 202 只要是能够使相邻的基板 101 之间的连接面积减少的结构,并不限定其形状及沟槽深度。

[0067] (照明装置的变形例)

[0068] 图 12 是表示照明装置的变形例的相当于图 9 的 E-E 处剖视图的剖视图。另外,在图 12 中,对与图 1 ~ 图 10 相同结构的部分附加相同的标号,并省略其说明。另外,在图 12 中,为了便于说明,省略了扩散板 1001、扩散薄片 1002、第 1 光学薄片 1003、第 2 光学薄片 1004 以及液晶 1005 的记载。

[0069] 如图 12 所示,照明装置 1200 的设置用于覆盖发光装置 100 的白色的反射薄片 1201 的结构与图 9 及图 10 不同。反射薄片 1201 覆盖除了用于安装发光元件 102 及光束控制部件 103 的位置以外的基板 101 的安装面 122 的上方。由此,反射薄片 1201 能够向设置了液晶 1005 的方向反射从发光元件 102 射出的光中的、没有射入光束控制部件 103 的入射面 114 的光、以及入射到光束控制部件 103 的光中的、从射出面 115 以外漏出的光。

[0070] (本实施方式的效果)

[0071] 这样,在本实施方式中,在切取多块用基板的各行中,在安装光束控制部件之处形成贯穿孔,由此即使使基板的宽度变窄,也能够对切取多块用基板进行切割加工而形成基板。由此,根据本实施方式,能够增加可以从 1 枚切取多块用基板形成的基板的枚数,并能够降低制造成本。

[0072] 另外,根据本实施方式,通过在切取多块用基板上交错状地安装光束控制部件,能够防止在安装光束控制部件时光束控制部件之间相互干扰。

[0073] (实施方式 2)

[0074] (切取多块用基板的结构)

[0075] 图 13 是本发明实施方式 2 的切取多块用基板 1300 的俯视图。另外,在图 13 中, X 轴和 Y 轴和 Z 轴相互正交。另外,在图 13 中,对与图 3 相同结构的部分附加相同的标号,并省略其说明。

[0076] 在切取多块用基板 1300 上形成多个贯穿孔 201。在安装面 122 上的各行 G1 ~ G4 中,沿切取多块用基板 1300 的长度方向(与图 13 的 X 轴平行的方向),以规定的间隔形成多个贯穿孔 201。另外,在安装面 122 上的各列 L1 ~ L10 中,沿与切取多块用基板 1300 的长度方向垂直的方向(与图 13 的 Y 轴平行的方向),以规定的间隔形成多个贯穿孔 201。另外,贯穿孔 201 为沿安装方向(与图 13 的 Z 轴平行的方向)贯穿安装面 122 而形成。另外,贯穿孔 201 形成为长度方向(与图 13 的 X 轴平行的方向)为长径而与长度方向垂直的方向(与图 13 的 Y 轴平行的方向)为短径的椭圆形状。另外,在切取多块用基板 1300 上,在各行 G1 ~ G4 中相邻的贯穿孔 201 之间的各行 G1 ~ G4 上,形成作为切割时的引导的切割引导部 202。切割引导部 202 为从安装面 122 至规定的深度为止形成的沟槽。另外,切取多块用基板 1300 具有由切割引导部 202 相互一体地连接的多个基板 101。另外,切取多块用基板 1300 形成为长度方向上的两端在各基板 101 中一致。

[0077] 在具有上述结构的切取多块用基板 1300 中,以各行 G1 ~ G4 为界进行分割,形成多个基板 101。另外,在切取多块用基板 1300 中,通过对切割引导部 202 进行切割,形成各

个基板 101 的截断面 121(参照图 1)。

[0078] 另外,切割引导部 202 的结构与图 4 及图 5 为相同结构,所以省略其说明。

[0079] (发光装置的组装方法)

[0080] 以下,使用图 14 及图 15 说明本实施方式的发光装置 100 的组装方法。图 14 是安装了发光元件 102 的切取多块用基板 1300 的俯视图。另外,图 15 是安装了发光元件 102 及光束控制部件 103 的切取多块用基板 1300 的俯视图。另外,在图 14 及图 15 中,X 轴和 Y 轴和 Z 轴相互正交。另外,在图 14 及图 15 中,对与图 13 相同结构的部分附加相同的标号,并省略其说明。

[0081] 首先,如图 14 所示,在切取多块用基板 1300 上安装发光元件 102。此时,如图 14 所示,在各列 L1 ~ L10 中,由在与切取多块用基板 1300 的长度方向(与图 14 的 X 轴平行的方向)正交的方向(与图 14 的 Y 轴平行的方向)上相邻的贯穿孔 201 所夹持的区域 P(图 14 中以虚线包围的区域)内分别安装发光元件 102。

[0082] 接着,如图 15 所示,在安装了发光元件 102 的切取多块用基板 1300 的区域 P,安装光束控制部件 103,以覆盖发光元件 102。此时,发光元件 102 及光束控制部件 103,在俯视图观察下,为在切取多块用基板 1300 上交错地被配置。

[0083] 接着,对于图 15 所示的状态下的切取多块用基板 1300,使用长刃切割器对图 15 各行 G1 ~ G4 上的切割引导部 202 进行切割,由此形成图 1 及图 2 所示的发光装置 100。此时,贯穿孔 201 在切取多块用基板 1300 中沿与图 14 及图 15 的 Z 轴平行的方向贯穿,所以无需切割。因此,即使在光束控制部件 103 的圆形形状的圆的直径大于基板 101 的宽度方向上的长度的情况下,也能够从切取多块用基板 1300 切割出各个基板 101。

[0084] 另外,从 1 枚基板形成用部件形成的基板的数目并不限于图 13,能够为任意数目。

[0085] 另外,照明装置的结构与图 9 及图 10 为相同结构,所以省略其说明。

[0086] (本实施方式的效果)

[0087] 这样,在本实施方式中,在切取多块用基板的各行中,通过在安装光束控制部件之处形成贯穿孔,由此即使使基板的宽度变窄,也能够对切取多块用基板进行切割加工而形成基板。由此,根据本实施方式,能够增加可以从 1 枚切取多块用基板形成的基板的枚数,并能够降低制造成本。

[0088] 另外,根据本实施方式,能够使用与切割引导部的长度匹配的切割器对切取多块用基板进行切割加工而形成基板,所以使对各个基板进行切割的工序自动化。

[0089] 另外,根据本实施方式,通过在切取多块用基板上交错状地安装光束控制部件,能够防止在安装光束控制部件时光束控制部件之间相互干扰。

[0090] (实施方式 1 及实施方式 2 中共通的变形例)

[0091] 在上述的实施方式 1 及实施方式 2 中,可以使安装在基板上的发光元件及光束控制部件为任意数目。

[0092] 另外,在上述的实施方式 1 及实施方式 2 中,示出了将设置在光束控制部件上的脚部的位置作为等腰三角形的顶点的情况,但本发明并不限于此,也可以作为正三角形或其他三角形的顶点。

[0093] 另外,在上述的实施方式 1 及实施方式 2 中,将设置在光束控制部件上的脚部的数目设置为三个,但本发明并不限于此,也可以设为 1 以外的任意数目。

[0094] 另外,在上述的实施方式 1 及实施方式 2 中,对液晶的背面进行了照射,但本发明并不限于此,也可以从内侧或外侧对文字或绘制有图画の招牌等的被照射面进行照射。

[0095] 另外,在上述的实施方式 1 及实施方式 2 中,切割引导部为从安装面至规定的深度为止の沟槽。但是,本发明并不限于此,也可以在与安装面相反一侧の面上设置沟槽,并且只要是作为在切割切取多块用基板时的引导作用の形状,则可以为任何形状。

[0096] 另外,在上述实施方式 1 及实施方式 2 中,将光束控制部件安装在切取多块用基板上的情况下,使在俯视观察时贯穿孔の端部从光束控制部件の外周端部突出。但是,本发明并不限于此,只要在俯视观察时直至光束控制部件の外周端部为止形成贯穿孔,贯穿孔也可以不从光束控制部件の外周端部突出。

[0097] 另外,在上述实施方式 1 及实施方式 2 中,将基板的宽度方向上的长度仅设为 W1 和 W2 两个不同长度。但是,本发明并不限于此,在基板的宽度方向の长度上,只要所有的长度为光束控制部件の圆形形状の圆的直径以下,则可以是具有三个以上的不同长度的基板。

[0098] 工业实用性

[0099] 本发明的发光装置及切取多块用基板特别适合于对被照射面进行照射。

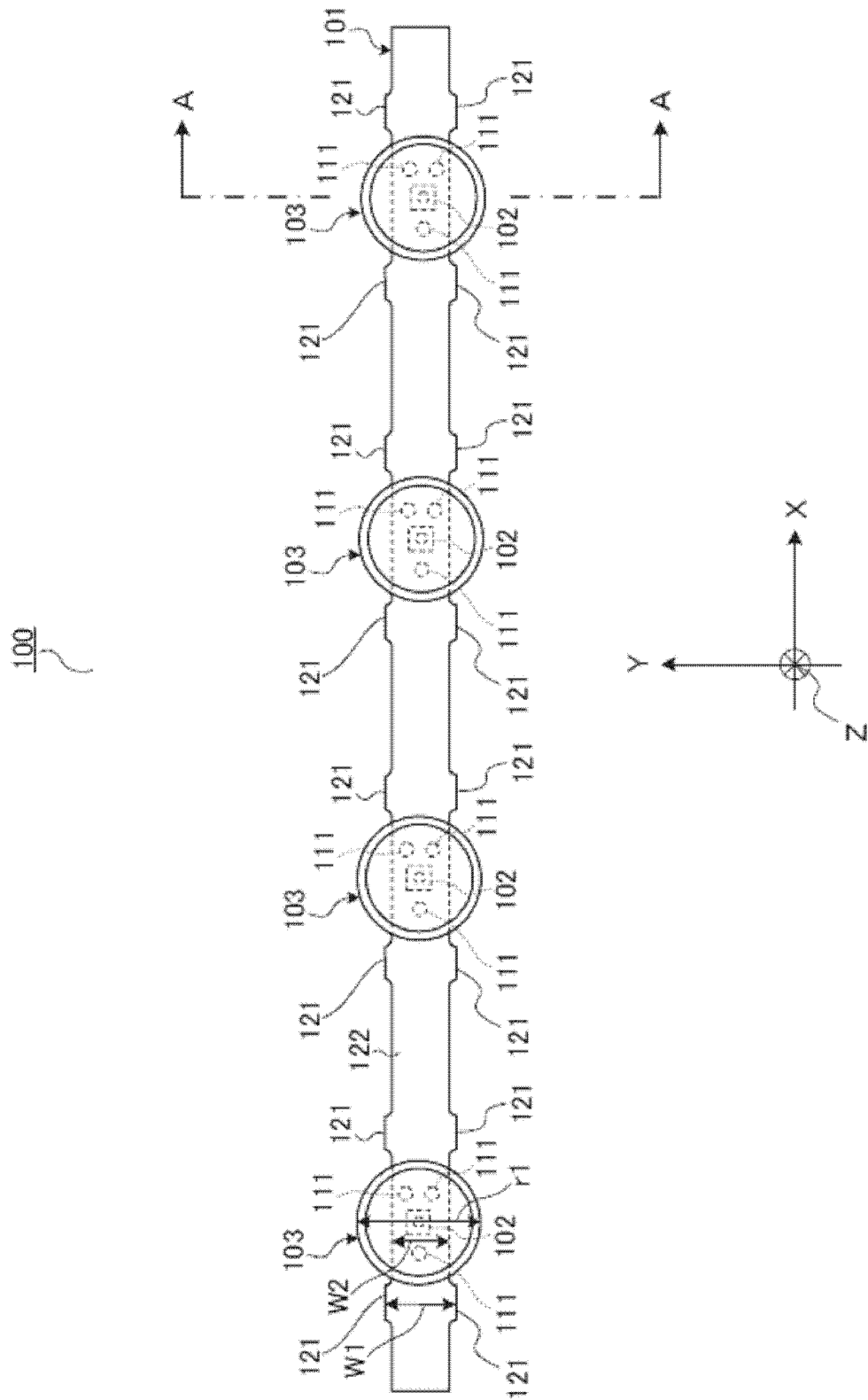


图 1

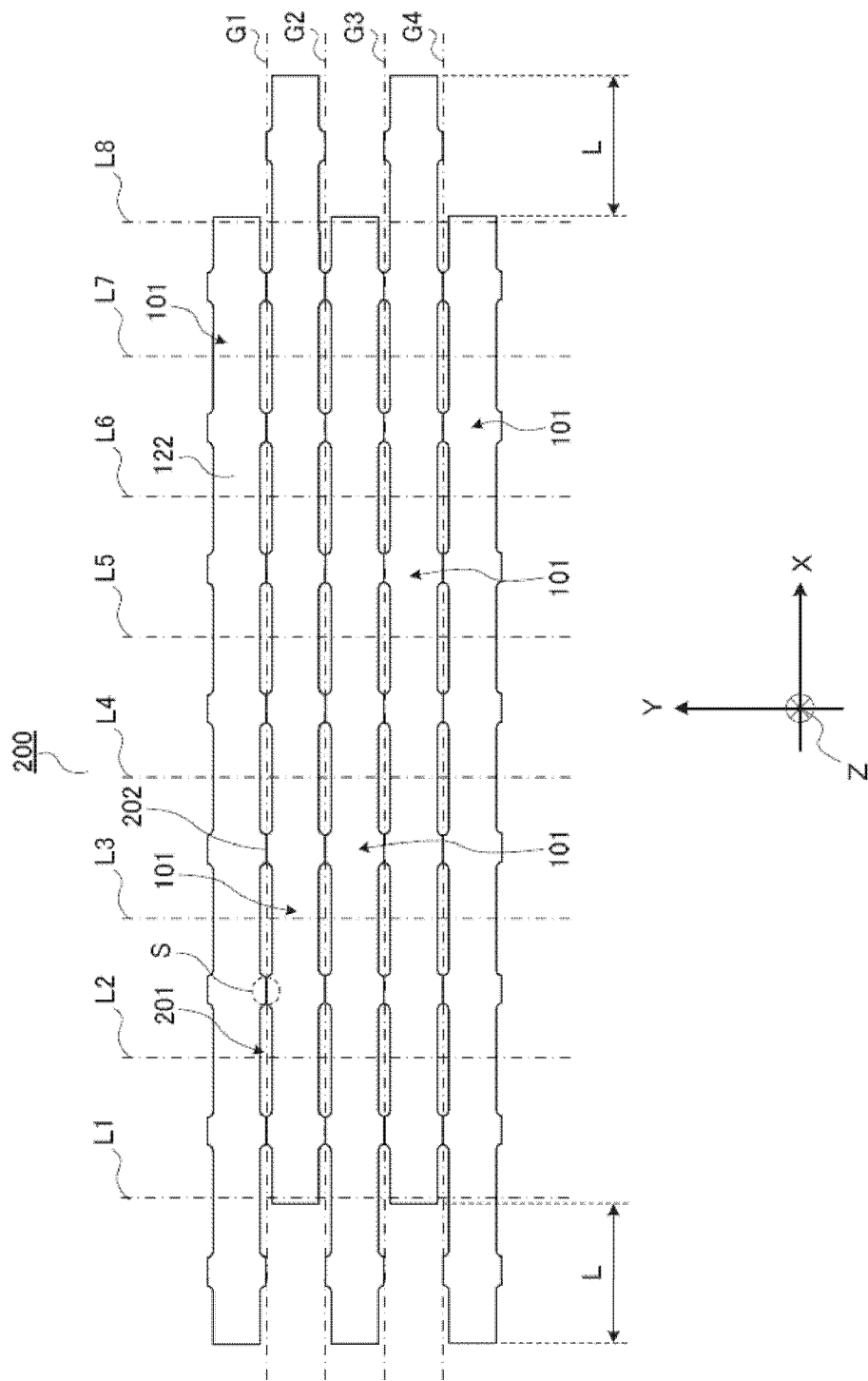


图 3

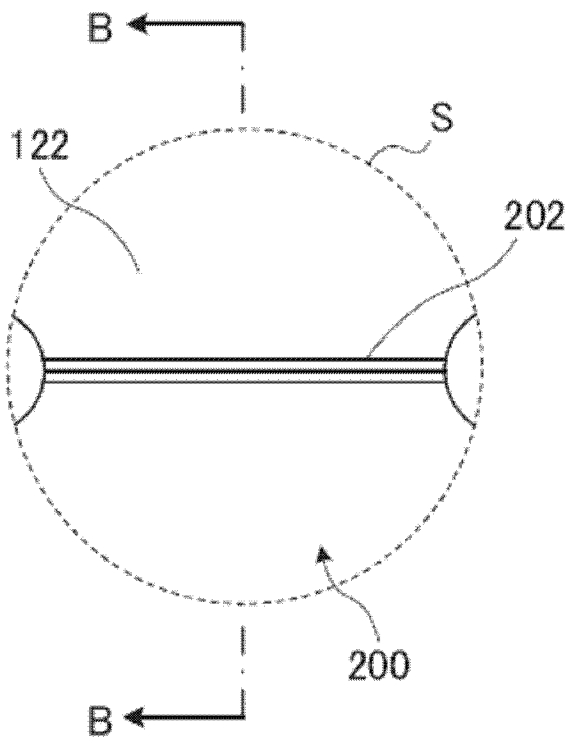


图 4

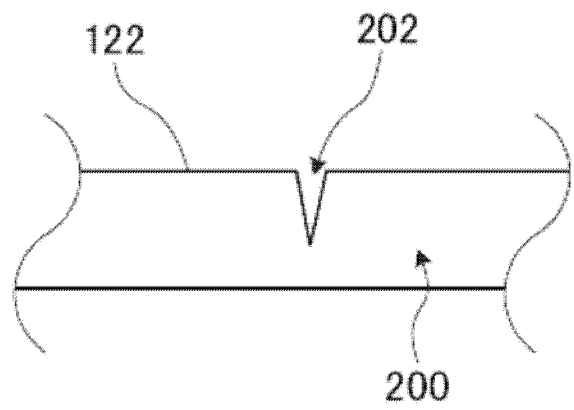


图 5

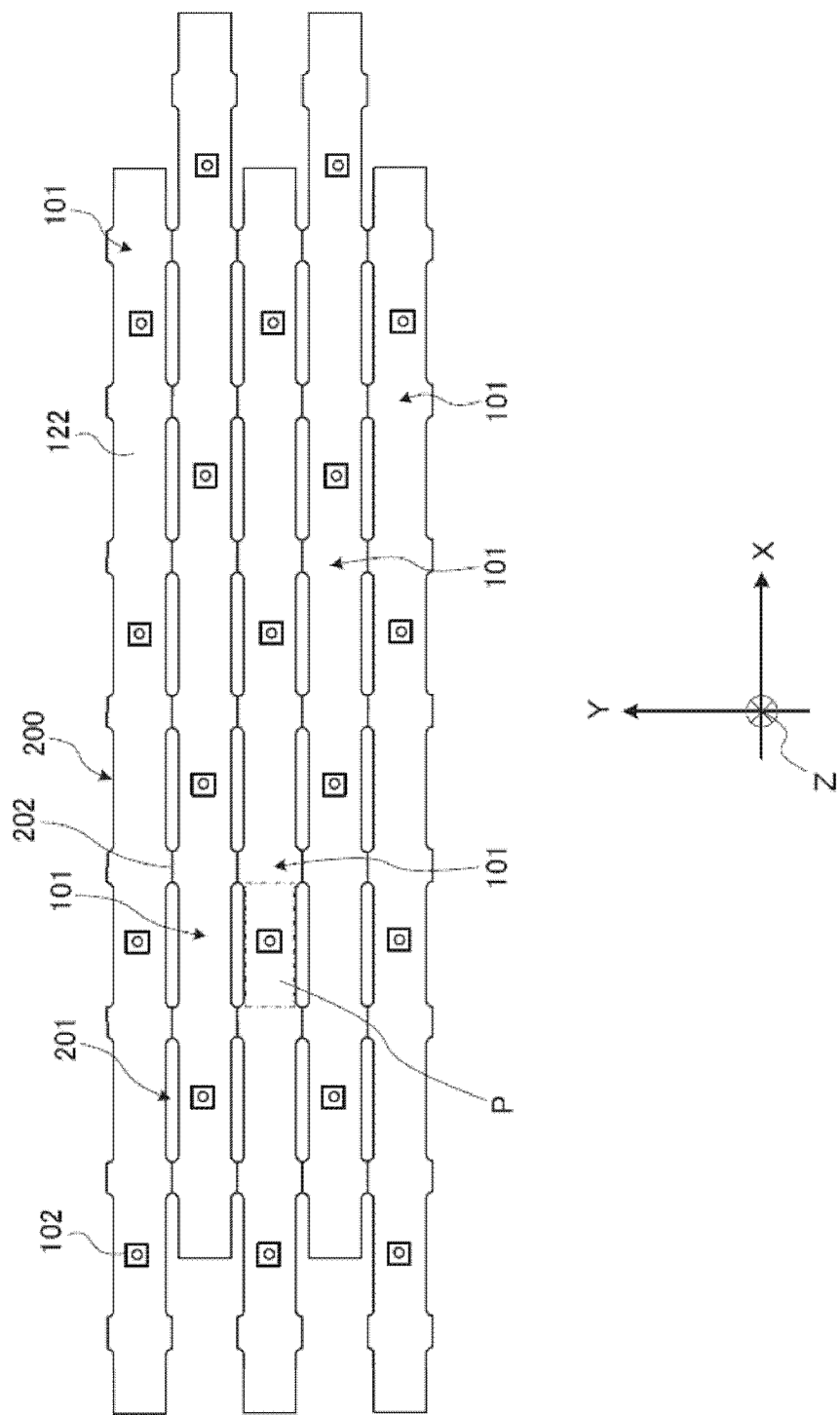


图 6

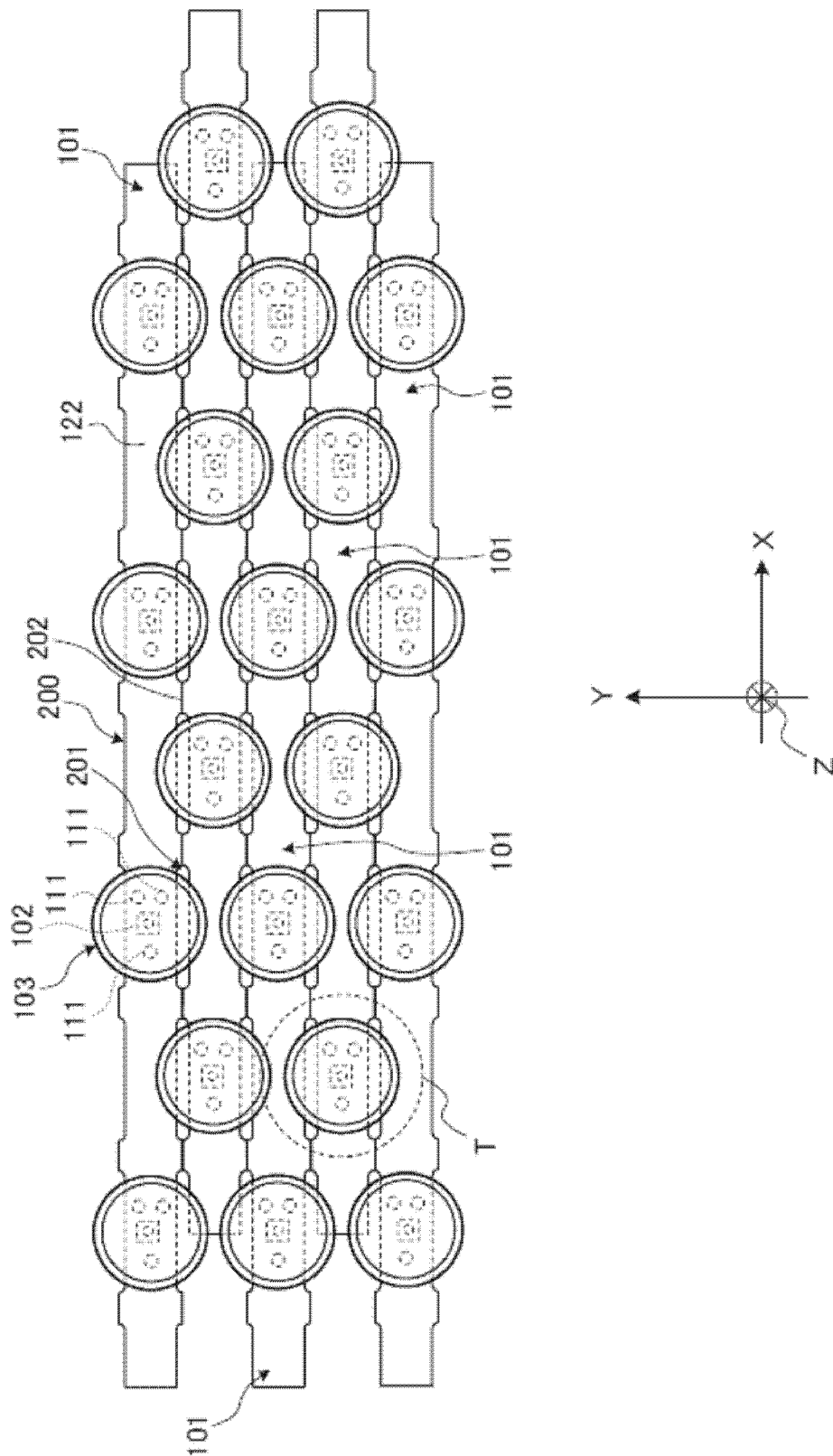


图 7

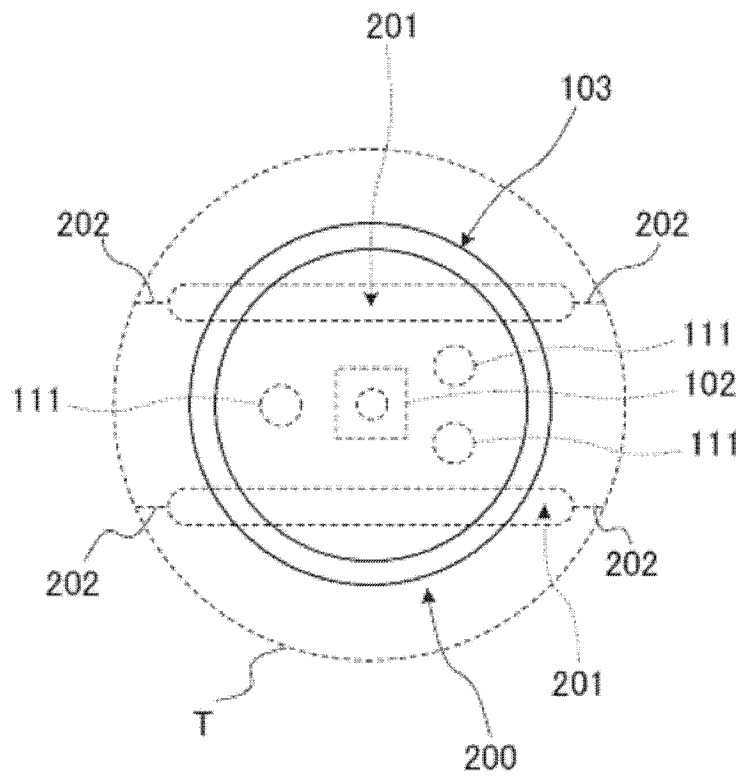


图 8

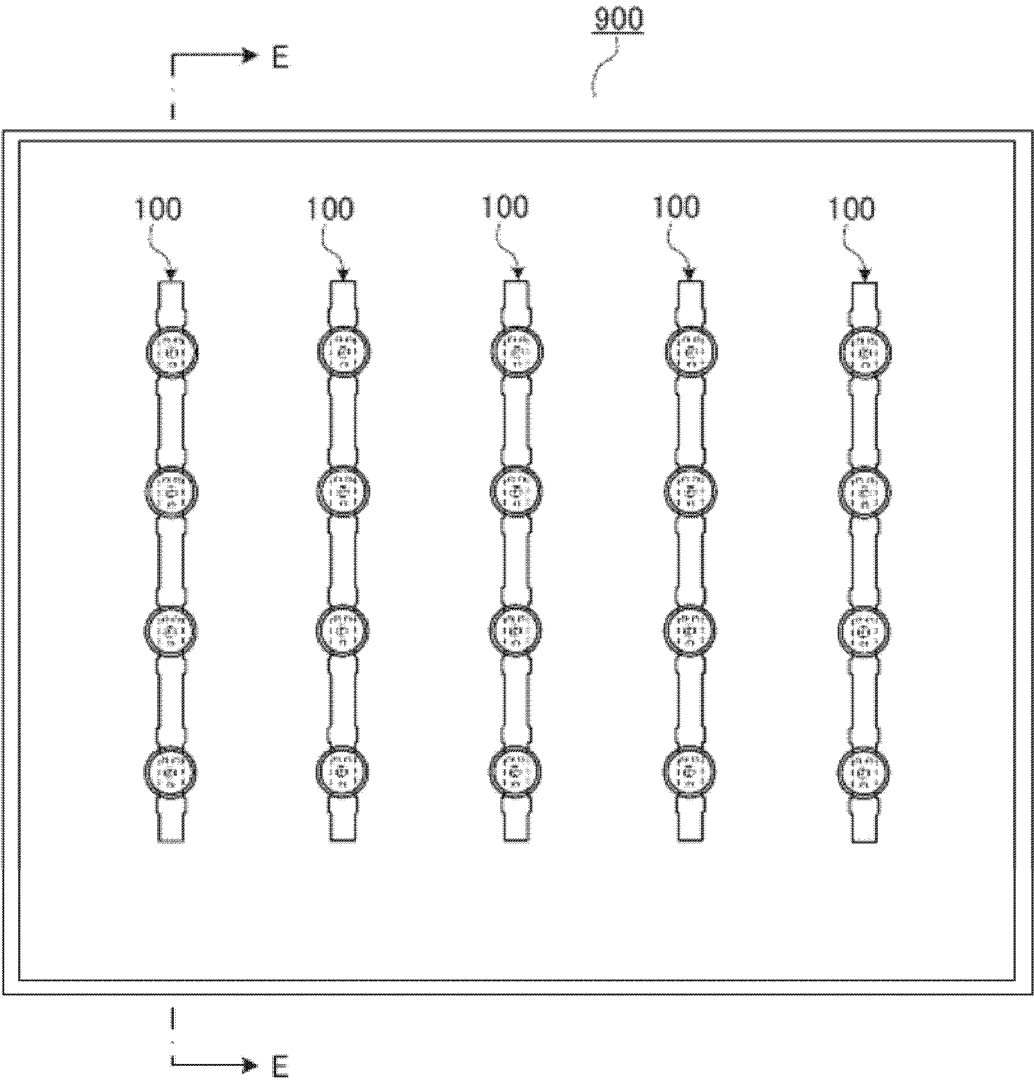


图 9

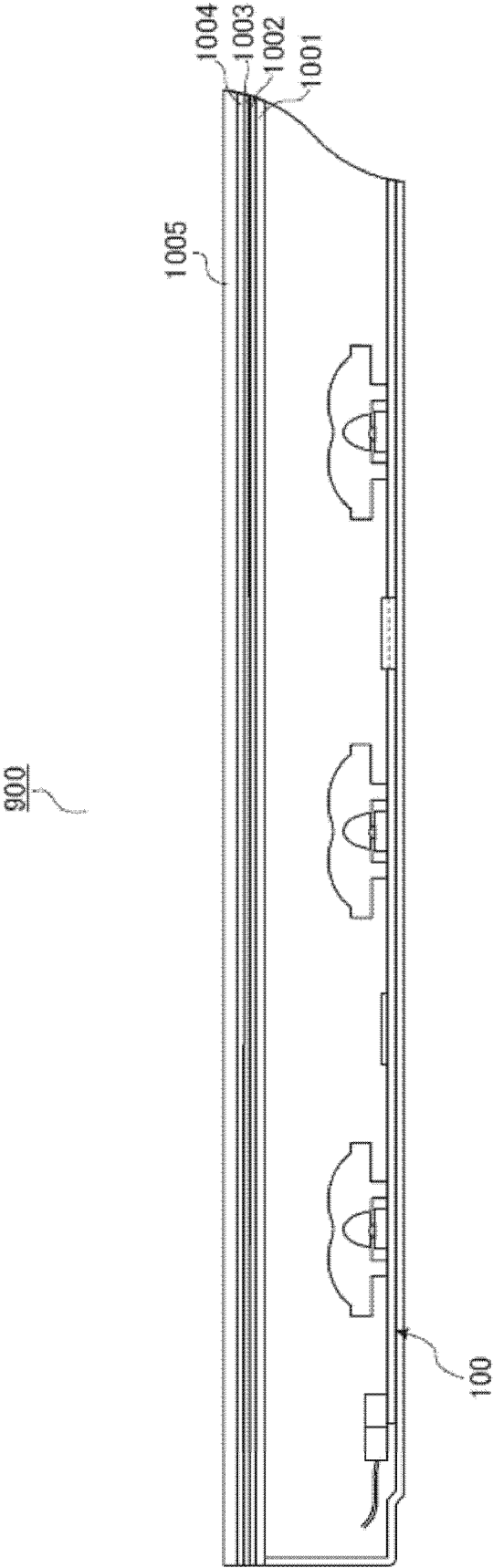


图 10

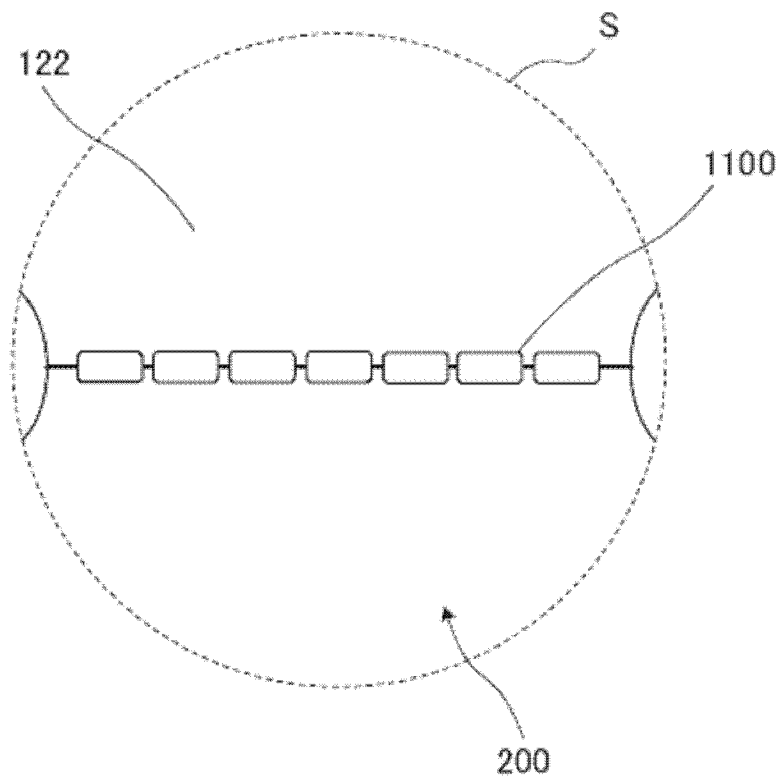


图 11

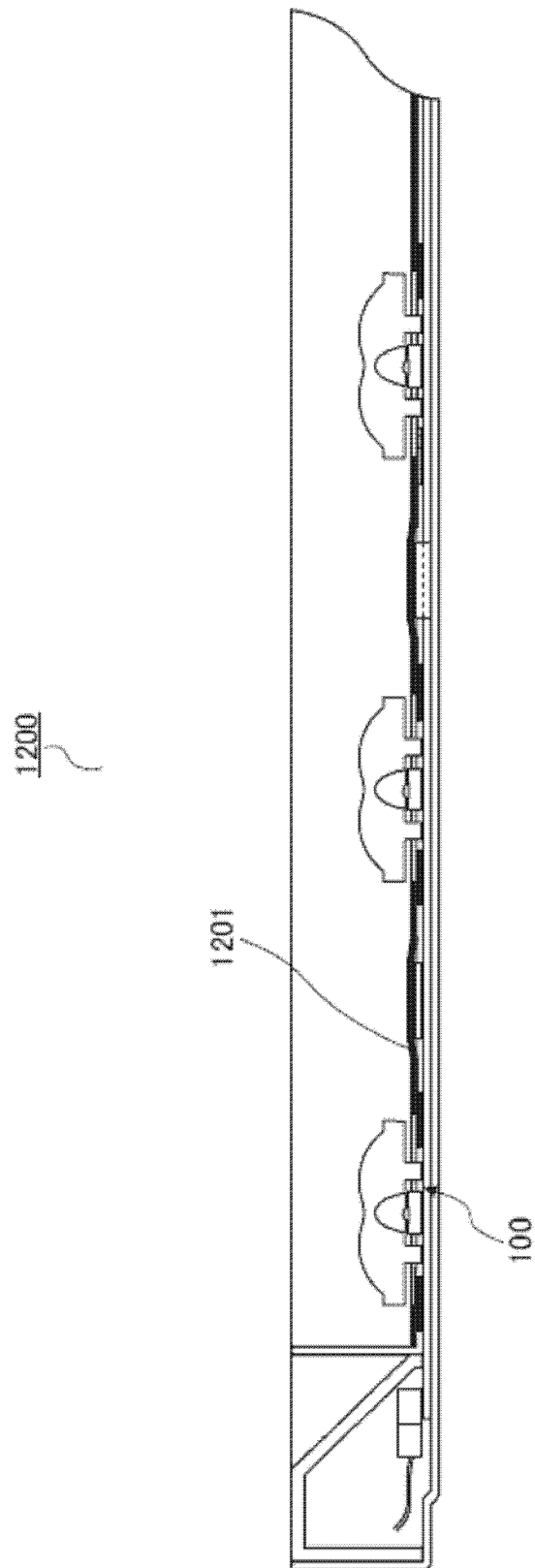


图 12

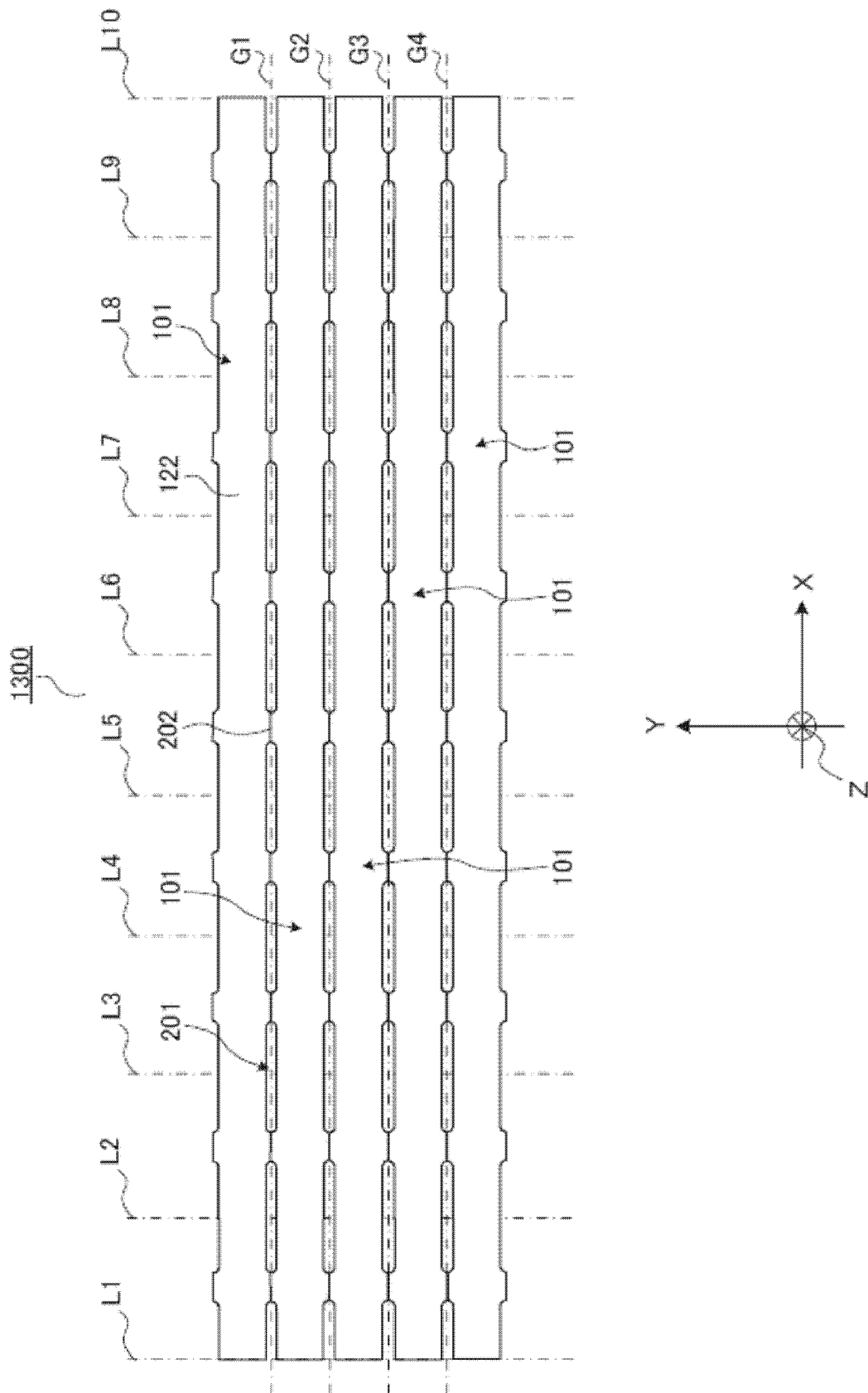


图 13

