

[19] 中华人民共和国国家知识产权局



[12] 发明专利说明书

专利号 ZL 200610166750.1

[51] Int. Cl.

G02F 1/1335 (2006.01)

G02F 1/1333 (2006.01)

G02B 5/02 (2006.01)

[45] 授权公告日 2010 年 2 月 3 日

[11] 授权公告号 CN 100587562C

[22] 申请日 2006.12.12

[21] 申请号 200610166750.1

[30] 优先权

[32] 2005.12.14 [33] JP [31] 2005-360402

[73] 专利权人 NEC 液晶技术株式会社

地址 日本神奈川县川崎市

[72] 发明人 鲸冈秀树

[56] 参考文献

CN1651988A 2005.8.10

CN1361446A 2002.7.31

审查员 焦丽宁

[74] 专利代理机构 中原信达知识产权代理有限责
任公司

代理人 林宇清 谢丽娜

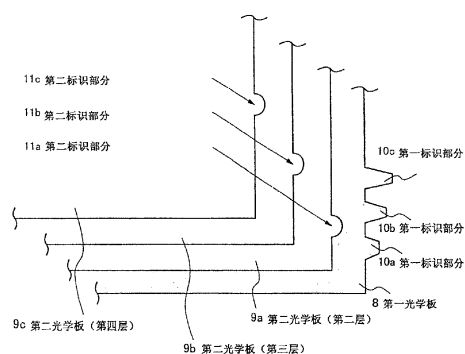
权利要求书 3 页 说明书 19 页 附图 19 页

[54] 发明名称

背光单元、液晶显示装置及组装背光单元的方法

[57] 摘要

本发明提供一种背光单元、液晶显示装置和组装该背光单元的方法，其中可以以适宜的次序和方向，将大量的光学板简单并确定地组装到底架上，其特征在于，第一光学板，其为基准板，以及第二光学板，其为剩余光学板。第一光学板设置有用指定放置各个第二光学板的层的第一标识部分，以及每个第二光学板基于将放置的层位置，在对应于第一标识部分之一的位置设有第二标识部分。层叠光学板，使得每个第一标识部分与对应于由第一标识部分所指定的第二标识部分成对。



1. 一种背光单元，用于液晶显示装置中并且装备有至少光源、多个光学板和底架，在该底架上组装至少多个光学板，该背光单元包括：

第一光学板，其为所述多个光学板之一，并且在其周边周围的预设位置设置有与除了第一光学板外的剩余多个光学板的数目相同的第一标识部分；以及

至少一个第二光学板，其为除了第一光学板外的剩余多个光学板，并且当组装到底架上时，在第一光学板之后被设置，并在对应于第一标识部分之一的位置上设有第二标识部分，

其中第二标识部分形成为当从多个光学板的组装方向看时，可以视觉地识别至少部分相应第一标识部分。

2. 如权利要求 1 的背光单元，其中以预设次序定位每个第一标识部分，以指定其中放置每个第二光学板的层位置。

3. 如权利要求 2 的背光单元，其中，当有多个第二光学板时，设置在多个第二光学板的每一个上的第二标识部分基于其中放置多个第二光学板的每一个的层位置而定位在对应于第一标识部分之一的位置。

4. 如权利要求 1 的背光单元，其中至少一个光学板设有信息指示部分，用于指示关于在不同于定位第一和第二标识部分的位置的位置上的光学板的信息。

5. 如权利要求 4 的背光单元，其中关于光学板的信息包括其特性、制造商名称、修订号和厚度的任何一个。

6. 如权利要求 4 的背光单元，其中根据关于光学板的信息的内容，信息指示部分在数量、形状和位置的至少一个上不同。

7. 如权利要求 1 的背光单元, 其中第一和第二标识部分每个由凸起、凹面和孔部分的至少一个构成。

8. 如权利要求 4 的背光单元, 其中第一和第二标识部分和信息指示部分每个由凸起、凹面和孔部分的至少一个构成。

9. 如权利要求 3 的背光单元, 其中第一标识部分在大小和形状的至少一个上彼此不同。

10. 如权利要求 2 的背光单元, 其中第二标识部分和对应的一个第一标识部分在大小和形状的至少一个上彼此不同。

11. 如权利要求 1 的背光单元, 其中基于多个光学板的组装方向, 在多个光学板的顶层或底层上设置第一光学板。

12. 一种液晶显示装置, 包括液晶板和根据权利要求 1 的背光单元。

13. 一种组装背光单元的方法, 该背光单元用于液晶显示装置中并且装备有光源、多个光学板和底架, 在该底架上组装至少多个光学板, 其中将首先放置的多个光学板之一视为第一光学板, 而将在第一光学板之后放置的剩余多个光学板视为第二光学板, 该方法包括步骤:

以预设次序, 在第一光学板的外围周围的任意位置上设置与第二光学板数目相同的第一标识部分, 以使得每个第一标识部分指定其中放置每个第二光学板的层位置;

基于放置第二光学板的层位置, 在对应于第一标识部分之一的位置上, 在每个第二光学板上设置第二标识部分; 以及

设置第一光学板, 然后层叠每个第二光学板, 使得每个第一标识部分与对应于由第一标识部分所指定的层的第二标识部分成对。

14. 如权利要求 13 的组装背光单元的方法，其中提供第二标识部分的步骤包括将第二标识部分形成为具有当从多个光学板的组装方向观看时，能够视觉地识别至少部分相应第一标识部分的形状的步骤。

15. 如权利要求 13 的组装背光单元的方法，还包括步骤：
在不同于定位第一和第二标识部分的位置的至少一个光学板的位置上，设置用于指示关于光学板的信息的信息指示部分；以及
通过使用信息指示部分，标识组装到底架上的每个光学板。

16. 如权利要求 15 的组装背光单元的方法，其中关于光学板的信息包括特征、制造商名称、修订号和厚度的至少一个。

17. 如权利要求 15 的组装背光单元的方法，其中信息指示部分的数量、形状和位置的任何一个根据关于光学板的信息的内容而改变，以允许通过信息指示部分来区分信息的内容。

背光单元，液晶显示装置及组装背光单元的方法

技术领域

本发明涉及背光单元，其中放置多个光学板，装备有这种背光单元的液晶显示装置及通过多个光学板组装背光单元的方法。

背景技术

广泛地使用液晶显示装置作为用于办公自动化(OA)装置、电视和其他的监视器装置，因为其特性例如紧凑性、厚度及低功耗。液晶显示装置主要由其中在相对的透明衬底之间保持液晶的液晶板以及用于照射背光来照明液晶板的背光单元构成。

背光单元主要由用于照射照明光(所述的“背光”)的光源、用于均衡地引导照明光的光波导盘、几种光学板例如散射板、镜头板和偏振板、用于将泄漏到后侧的照明光朝着液晶板反射的反射板、以及用于支持这些组件的底架构成。

对于在背光单元中使用的光学板来说，连续的次序，其前和后和上/下及左/右方向被预设，用于组装到底架。然而，每个光学板在外观上非常地相似并且难以区别前侧和后侧，使得易于以错误的次序和/或错误的方向放置。如果以不正确的次序或者不正确的方向组装光学板，导致缺陷在于降低了背光单元的照度，或者照度不均匀地分布。

因此，在传统的组装背光单元的方法中，顺序地层叠多个光学板，同时通过参照说明检查每个光学板的功能。如果不同的光学板被混合，难以区别它们，使得在支架和包裹中按照每种类型保存光学板，在支架和包裹上写有光学板的每个的名字以容易地区别类型。即使在层叠光学板的工作中，使用支架来分类它们，在支架上写有各个光学板的

名字，来防止弄混光学板。

日本专利未决号 2000-11728 和 2004-333520 公开了具有能够以适宜的顺序和方向放置每个光学板的结构的光学板。

在日本专利未决号 2000-11728 中公开的光学板具有每个光学板设有接线板 (lug) 部分的结构。每个光学板的接线板的位置从一组光学板中的其他位移，并且一个光学板的接线板部分顺序地层叠在另一个光学板的接线板部分上。在日本专利未决号 2004-333520 中公开的光学板具有每个光学板设有槽口的结构。在光学板的周边设置槽口，并且每个光学板的槽口的位置从一组光学板中的其他位移，并且在尺寸和形状上这些槽口彼此不同。

在日本专利未决号 2000-11728 和 2004-333520 中公开的光学板被构造为顺序地位移位置，其中设置光学板的接线板部分和槽口。也就是说，结构上旨在向上和向下连续放置的光学板彼此顺序地相关联。

对于此原因，当由于装置的标准的修改而应该除去部分光学板时，例如，已经在放置在将被除去的光学板之上或之下的那些光学板将不再彼此关联。结果，如果除去部分光学板，在被除去的光学板之上或上面设置的所有光学板应当被新的光学板所取代，其中接线板部分和槽口的位置也将被修改以保持剩余光学板中的彼此的顺序关联，这导致问题在于需要许多时间并且增加成本。

参照图 24A 和 24B 以及图 25A 和 25B 来说明这个问题。

图 24A 是原理性地说明其中形成为在彼此位置中位移并形成部分地和顺序地彼此重叠的接线板部分 16a 至 16d 被设置在四个光学板 15a 至 15d 上的状态的平面图。图 24B 是原理性地说明其中全部四个光学板 15a 至 15d 重叠的状态的平面图。也就是说，当全部四个光学板

15a 至 15d 重叠时,如图 24B 清楚可见,接线板部分 16a 至 16d 部分地和连续地重叠。

图 25A 是原理性地说明其中上述四层光学板 15a 至 15d 中的第二层光学板 15b 被除去的状态的平面图。图 25B 是说明其中在除去了第二光学板 15b 之后剩余的重叠其他三个光学板 15a、15c 和 15d 的状态的图。如图 28B 所示,在传统光学板的结构中,如果除去第二光学板 15b,底层光学板 15a 的接线板部分 16a 与在该底层之上设置的两个光学板 15c 和 15d 的接线板部分 16c 和 16d 分开。由于此原因,需要由新的光学板来替换两个光学板 15c 和 15d,在该新的光学板中,修改接线板 16c 和 16d 的各个位置,来保持与光学板 15a、15c 和 15d 中的彼此的顺序关联。

此外,在传统光学板的结构中,当由于装置的规格的修改而需要由其他新的光学板替换部分光学板时,将被替换的旧的光学板和新的替换光学板应当在形状上相同,以保持所有光学板的当前关联(换句话说,将被替换的旧的光学板和其余剩余光学板之间的关联还应当在新的替换光学板和其余剩余光学板之间的关联中保持)。也就是说,在新的替换光学板上形成的接线板部分和槽口部分应当在形状和位置上与在将被替换的旧的光学板上所形成的相同。由于此原因,难以从外观分辨将被替换的旧的光学板和新的替换光学板,这导致混合了在替换前和替换后的光学板的混淆。

在传统光学板上设置的接线板部分和槽口仅仅示出其中设置每个光学板的次序和方向,但是没有示出关于光学板的信息。因此,为了获得关于光学板的信息例如功能、制造商名称、修订号、厚度和其他,必须每次参照说明书,这导致降低工作效率的问题。

考虑到上述问题做出本发明。本发明的目标是提供一种背光单元、一种液晶显示装置及组装背光单元的方法,其中可以以合适的次序和

方向将大数量的光学板简单并确定第组装到底架上，以提供其，这允许灵活地处理光学板的结构变化，并提供其，其中可以容易地获得每个光学板的信息来改进工作效率。

发明内容

根据本发明，背光单元、装备有该背光单元的液晶显示装置以及组装背光单元的方法，特征在于下面的第一光学板和第二光学板。

第一光学板是将在背光单元的底架上组装的多个光学板之一，并在板的周边周围的预设位置设置有与除了第一光学板外的其余多个光学板相同数目的第一标识部分。第二光学板是除了第一光学板外的其余多个光学板，并当组装到底架上时将在第一光学板之后被放置，并在对应于第一标识部分之一的位置设有第二标识部分。第二标识部分形成为当从多个光学板的组装方向看时，至少部分相应第一标识部分可以可视地识别。

更具体，以预设顺序定位每个第一标识部分，以指定其中将放置每个第二光学板的层位置。当有多个第二光学板时，基于其中将放置多个第二光学板的每一个的层位置，在多个光学板的每一个上设置的第二标识部分位于对应于第一标识部分之一的位置。

此外，根据本发明，灵活地提供彼此不同尺寸和不同形状的第一标识部分，并且灵活地提供与相应第一标识部分不同尺寸和不同形状的第二标识部分。

因此，本发明具有第一效果在于，在背光单元的组装步骤，可以简单并确定地以适宜的顺序和方向将多个光学板组装到底架上。这是仅仅通过检查每个和第一标识部分是否与各个第二标识部分成对而实现的，并且这允许容易地确定布置了多个光学板而没有遗漏。

并且，作为本发明的第二效果，允许灵活地处理将被组装的光学板的结构的改变，因为第二光学板的每一个仅仅与第一光学板相关。由于此原因，即使当由于规格的修改而应当除去或替换部分光学板时，将被新替换的光学板可以被最小化并且还灵活地改变新制备的光学板的形状，以容易地区分。

此外，根据本发明，至少一个光学板设置有用指示关于在不同其中设置第一和第二标识部分的位置的光学板的信息的信息指示部分。在这种情况下，关于光学板的信息包括特征、制造商名称、修订号和光学板的厚度的任何一个。信息指示部分可以在数量、形状例如凸起、凹面和孔的至少一个、以及根据关于光学板的信息的内容的至少一个不同。

因此，本发明具有第三效果在于可以容易地获得关于每个光学板的信息而不用参照规格，这提高了工作效率。因为此原因，即使工人不仅具有关于他们所处理的光学板的功能的任何知识，他们能够仅仅通过参照光学板的信息指示部分而容易地区分并标识光学板，并且这使得简化工作指令、减小工作时间、简化库存控制和存储以及当再次使用时容易地区分和标识每个光学板。

附图说明

当结合附图时，从下面的详细说明中将更加清楚本发明的示例性特点和优势，在附图中：

图 1 是原理性地示出根据本发明的第一实施例的背光单元的透视图；

图 2 是示出根据本发明的第一实施例的背光单元的结构的面图；

图 3 是原理性地示出根据本发明的第一实施例的第一光学板的结构的平面图；

图 4A 至 4C 是原理性地示出根据本发明的第一实施例的各个第二

光学板的结构的平面图，图 4A 示出第二层光学板，图 4B 示出第三层光学板，并且图 4C 示出第四层光学板；

图 5A 是原理性地示出根据本发明的第一实施例，第一光学板的第一标识部分与第二光学板的每个第二标识部分之间的关系的平面图，以及图 5B 是原理性地示出层叠这些光学板的状态的图；

图 6 是示出根据本发明的第一实施例的光学板的另一结构的平面图；

图 7A 和 7B 分别是示出根据本发明的第一实施例的第一光学板的其他结构的平面图；

图 8A 和 8B 分别是示出根据本发明的第一实施例的第一光学板的其他结构的平面图；

图 9 是示出根据本发明的第一实施例的第二光学板的其他结构的平面图；

图 10 是示出根据本发明的第一实施例的第二光学板的其他结构的平面图；

图 11 是示出根据本发明的第一实施例的第二光学板的其他结构的平面图；

图 12 是原理性地示出具有图 10 所示的结构第二光学板层叠在具有图 3 所示的结构的第一光学板上的状态的平面图；

图 13A 是原理性地示出根据本发明的第一实施例的第一光学板的第一标识部分和具有其他结构的第二光学板的第二标识部分之间的关系的平面图，以及图 13B 是原理性地示出层叠这些光学板的状态的平面图；

图 14A 是原理性地示出根据本发明的第一实施例的第一光学板的第一标识部分和具有其他结构的第二光学板的第二标识部分之间的关系的平面图，以及图 14B 是原理性地示出层叠这些光学板的状态的平面图；

图 15A 是原理性地示出根据本发明的第一实施例的具有其他结构的第一光学板的第一标识部分和具有其他结构的第二光学板的第二标识部分之间的关系的平面图，以及图 15B 是原理性地示出层叠这些光

学板的状态的平面图；

图 16A 是原理性地示出根据本发明的第一实施例的具有其他结构的第一光学板的第一标识部分和具有其他结构的第二光学板的第二标识部分之间的关系的平面图，以及图 16B 是原理性地示出层叠这些光学板的状态的平面图；

图 17A 是原理性地示出在本发明的第一实施例中，在除去部分第二光学板的情况下，第一光学板的第一标识部分和第二光学板的第二标识部分之间的关系的平面图，以及图 17B 是原理性地示出层叠这些光学板的状态的平面图；

图 18A 是原理性地示出在本发明的第一实施例中，在用新的光学板替换部分第二光学板的情况下，第一光学板的第一标识部分和第二光学板的第二标识部分之间的关系的平面图，以及图 18B 是原理性地示出层叠这些光学板的状态的平面图；

图 19 是原理性地说明根据本发明的第二实施例的第一光学板的结构的平面图；

图 20A 至 20C 是原理性地示出根据本发明的第二实施例的各个第二光学板的结构的平面图，图 20A 示出在第一信息指示部分上的凸起的数量是 2，而在第二信息指示部分上的凸起的数量是 2 的情况，图 20B 示出在第一信息指示部分上的凸起的数量是 1，而在第二信息指示部分上的凸起的数量是 1 的情况，以及图 20C 示出在第一信息指示部分上的凸起的数量是 1，而在第二信息指示部分上的凸起的数量是 2 的情况；

图 21A 和 21B 是示出根据本发明的第二实施例的光学板的其他结构的平面图，图 21A 示出其为凹面的第一和第二信息指示部分，并且图 21B 示出其为孔形的第一和第二信息指示部分；

图 22A 和 22B 是示出根据本发明的第二是实施例的光学板的另一结构的平面图，图 22A 示出其中在信息指示部分上结合凹面和孔这两种形状的情况，以及图 22B 示出在信息指示部分上结合凸起、凹面和孔这三种形状的情况；

图 23A 至 23E 是示出根据本发明的第二实施例的光学板的其他结

构的平面图，图 23A 示出第一信息指示部分是半圆凸起并且第二信息指示部分是梯形凸起的情况，图 23B 示出第一信息指示部分的形状是圆形孔并且第二信息指示部分的形状是矩形孔的情况，图 23C 示出第一信息指示部分是半圆凹面并且第二信息指示部分是梯形凸起的情况，图 23D 示出第一信息指示部分的形状是半圆凸起和矩形孔的结合并且第二信息指示部分是半圆凹面的情况，以及图 23E 示出其中在第一和第二信息指示部分之间设置指示边界的形状的情况；

图 24A 是原理性地示出形成为彼此在位置上位移并且部分地并顺序地层叠的接线板被设置在四个传统光学板上的状态的平面图，以及图 24B 是原理性地示出层叠全部四个传统光学板的平面图；以及

图 25A 是原理性地说明除去四个传统光学板中的第二层光学板的状态的平面图，以及图 25B 是原理性地说明层叠在除去第二层光学板之后层叠其他三个光学板的状态的平面图。

具体实施方式

如在此的现有技术部分所述，例如背光单元等的照明装置使用多个光学板，例如散射（diffusion）板、镜头板、偏振板等。由于指定了放置这些光学板的次序和方向，在位置上彼此位移的每个具有接线板部分和槽口（notch）的光学板传统地用于确定是否正确地放置了多个光学板。

然而，在这种传统结构中，如果由于装置的规格的修改而需要除去部分光学板，在被除去的光学板之上和上面放置的全部光学板都需要由新的光学板来替换，其中改变接线板部分和槽口的位置。如果由于装置的规格的修改而应当用新的光学板替换部分光学板，在新的光学板上形成的接线板部分和槽口应当与在将被除去的旧的光学板上形成的接线板和槽口在形状和位置上相同。由于此原因，难以仅仅从现有技术的外观上区别旧的除去的光学板和新的替换的光学板。

这个问题是由于现有结构所导致的，在现有结构中，向上和向下

连续的光学板的接线板部分和槽口彼此顺序相关。由于此原因，在本发明中，多个光学板之一（通常，在第一层上将被替换的光学板）被认为是第一光学板，作为基准板，以及当组装时在第一光学板之后放置的一个或多个光学板（即，如果将光学板组装到底架上，放置在第一光学板上）被认为是第二光学板，由此每个第二光学板仅与第一光学板相关（换句话说，第二光学板不互相相关）。在第一光学板上设置第一标识部分，以及第一标识部分的数目与将在第一光学板上放置的第二光学板的数目相同。在每一个第二光学板上，以预设次序，在对应于第一标识部分之一的位置上设置第二标识部分。因此，确定每个第一标识部分是否与各个第二标识部分成对，当它们层叠时。这允许以合适的次序和方向放置多个光学板，并灵活地处理将组装的光学板的结构的变化。

在传统光学板上设置的接线板部分和槽口仅仅示出每个光学板的次序和方向，但没有示出关于光学板的信息。因此，不能获得关于光学板的信息例如功能、制造商名称、修订号、厚度和其他，除非参照规格，结果，不能通过自身识别光学板。然而，在本发明中，除了第一个和第二标识部分之外，提供用于识别关于每个光学板的信息的信息指示部分，用来仅通过参照光学板的信息指示部分来区别和标识每个光学板。下面参照附图详细说明本发明。

（第一实施例）

参照图 1 至图 18A 和 18B，说明了根据本发明的第一实施例的背光单元和装备有背光单元的液晶显示装置以及组装背光单元的方法。图 1 是原理性地示出根据第一实施例的背光单元的透视图。图 2 是沿着图 1 中的线 X-X 的截面。图 3 是原理性地示出第一光学板的结构的平面图，以及图 4A 至 4C 是原理性地说明各个第二光学板的结构的平面图。图 5A 和 5B 是原理性地说明层叠第一光学板和第二光学板的状态的平面图。图 6 是示出光学板的另一结构的平面图。图 7A 和 7B 至 18A 和 18B 示出根据本实施例的光学板的结构的应用和改进。

通常，液晶显示装置主要由液晶板（不管形状、结构和驱动方法）以及用于使用背光照明液晶板的背光单元构成。液晶板由第一衬底、第二衬底以及在这些衬底之间填充的液晶构成，在该第一衬底上，例如薄膜晶体管（TFT）的开关元件以矩阵形式形成在像素上，在该第二衬底上，形成彩色滤光器和黑矩阵。

如图 1 和 2 所示，背光单元 1 包括例如冷阴极灯或 LED 的光源 2，用于照明液晶显示板、光波导盘 3，用于将从光源 2 发射的光引导到背光单元的整个表面上、某些光学板 7，用于获得光学效果、反射板 4，用于将从光波导盘 3 发出的光朝着液晶显示板反射到其后侧、以及底架 5 和盖子 6，用于保持这些构成构件。光学板 7 包括散射板，用于均匀地扩散从光波导盘 3 发出的光、镜头板，用于在每个像素上汇聚扩散的光、以及偏振板，用于偏振所汇聚的光。光学板 7 由作为基准板的第一光学板 8（通常，当组装时，在多个光学板 7 中首先放置的光学板）以及当组装时在第一光学板 8 之后放置的一个或多个第二光学板 9 构成。

附带地，尽管图 2 示出边缘光型背光单元 1，本发明可以应用到不同种类的背光单元例如直接型、平坦光源型等。此外，本发明特征在于光学板。不特别限制其他构成元件。可以通过例如在底架 5 周围提供光遮蔽带执行修改。光学板是具有光学功能的板或盘组件的通用名。光学板 7 可以自由地与散射板、镜头板或极化板结合，或者可以包括与上述不同的板。在本实施例中，假设每个光学板 7 从底架 5 的开口的侧边（即，图 2 中的上侧）顺序地放置，使得在底架 5 的开口的侧边的一个光学板 7 被处理为第一光学板 8。如果从光波导盘 3 的侧边顺序放置每个光学板 7，在光波导盘 3 的侧边上的光学板 7 可以处理为第一光学板 8。

如图 3 所示，在第一光学板 8 的外围的任意位置（例如，右侧的

下部)形成与第二光学板 9 相同数目的识别装置(在下文中,称为第一标识部分 10a 至 10c)。此外,如图 4A 至 4C 所示,在每层上设置的每一个第二光学板 9a 至 9c,提供有标识装置(在下文中,分别称为第二标识部分 11a 至 11c),其以预设次序位于对应于第一标识部分之一的每个位置上。每个第二标识部分形成为当从光学板的组装方向观看时,可以视觉地辨认至少部分相应第一标识部分。每个第二光学板 9 构造为使得可以根据每个第二标识部分 11a 至 11c 的放置位置,独特地标识各个第二光学板 9a 至 9c,其由如图 4A 至 4C 所示的距离 L1 至 L3 所限定(L1 至 L3 是从板的底到每个第二标识部分 11a 至 11c 的端部的距离)。换句话说,以预设次序布置每个第一标识部分 10a 至 10c,以指定第二光学板 9a 至 9c 的每个层位置,以及基于其中将放置第二光学板的层位置,在对应于第一标识部分之一的位置布置在每一个第二光学板 9a 至 9c 上设置的第二标识部分。因此,如图 3 所示,分别地,第一标识部分 10a 指定第二层,第一标识部分 10b 指定第三层,并且第一标识部分 10c 指示第四层。并且,如图 4A 至 4c 所示,分别地,在对应于第一标识部分 10a 的位置上,将在第二层上设置的第二光学板 9a 具有第二标识部分 11a,在对应于第一标识部分 10b 的位置上,将在第三层上设置的第二光学板 9b 具有第二标识部分 11b,以及在对应于第一标识部分 10c 的位置上,将在第四层上设置的第二光学板 9c 具有第二标识部分 11c。

附带地,尽管在本实施例中说明了光学板 7 的数目是 4(四层光学板 7),本发明可以应用到光学板 7 的数目可以是 2 或更多的情况。此外,尽管在图 2 的本实施例中说明了当组装时,首先放置的光学板被认为是第一光学板 8,以及在第一光学板之后放置的剩余 3 个光学板被认为是第二光学板 9,可以不总是这样处理。如果从外观上可以将首先放置的光学板与其他光学板区分开,例如,第二层光学板可以处理为第一光学板 8,以及随后放置的其他光学板可以是第二光学板 9。

在图 3 和图 4A 至 4C 中,尽管在光学板的下右部设置第一标识部

分 10a 至 10c 和第二标识部分 11a 至 11c，它们可以被布置在光学板中的任何位置。如图 6 所示，作为另一结构的例子，如果光学板具有接线板部分 7a，可以在接线板部分 7a 上形成第一标识部分 10a 至 10c 或第二标识部分 11a 至 11c。在图 4A 至 4C 中，尽管光学板 7 是横向长方形，基于使用该背光单元的液晶显示装置的功能或形状，光学板在形状上是任意的，即，它可以是竖直长方形。

在图 3 中，尽管由于容易地区分各个第二光学板 9a 至 9c 的特别优点，在第一光学板 8 上设置的第一标识部分 10a 至 10c 在形状上彼此不同（即，在该图中尺寸逐渐增大），第一标识部分 10a 至 10c 每个不总是需要在形状和尺寸上不同。例如，如图 7A 所示，第一标识部分 10a 至 10c 可以在形状上相同。此外，在图 3 中，第一标识部分 10a 至 10c 以彼此均匀间隔放置，但是彼此间的间隔距离是可选的。如图 7B 所示，第一标识部分 10a 至 10c 可以不规则地彼此间隔。

在图 3 和图 7A 和 7B 中，尽管第一标识部分 10a 至 10c 是梯形的，第一标识部分 10a 至 10c 的形状是可选的。例如，如图 8A 所示，它们可以是矩形、半圆形或三角形。如图 8B 所示，可以通过组合多个不同类型的形状来构造第一标识部分 10a 至 10c。

在图 4A 至 4C 中，尽管第二光学板 9a 至 9c 的全部第二标识部分 11a 至 11c 尺寸相同，例如，如图 9 所示，第二标识部分 11a 至 11c 可以彼此改变尺寸。在图 4A 至 4C 中，尽管第二标识部分 11a 至 11c 是半圆形，第二标识部分 11a 至 11c 在形状上是可选地。例如，如图 10 所示，它们可以是矩形、梯形或三角形。如图 11 所示，可以通过组合多个彼此不同类型的形状来构造第二标识部分 11a 至 11c。

接下来，参照图 5A 和 5B，说明在具有上述结构的第一光学板 8 上层叠第二光学板 9a 至 9c 的方法。图 5A 示出第一光学板 8 的第一标识部分与第二光学板 9a 至 9c 的第二标识部分之间的关系。图 5B 示出

层叠这些光学板的状态。

首先，在第一光学板 8 上，在板的下右侧确定第一标识部分 10a 至 10c，随后，确定各个第二光学板 9a 至 9c 将以第一标识部分 10a、10b 和 10c 的次序层叠。

接下来，制备具有分别对应于第一标识部分 10a、10b 和 10c 的第二标识部分 11a 至 11c 的三个第二光学板 9a 至 9c（参照图 5A）。

然后，在底层上设置第一光学板 8，在该第一光学板 8 上，具有对应于第一标识部分 10a 的第二标识部分 11a 的第二光学板 9a、具有对应于第一标识部分 10b 的第二标识部分 11b 的第二光学板 9b、以及具有对应于第一标识部分 10c 的第二标识部分 11c 的第二光学板 9c 以这样的次序彼此层叠。

在层叠了第二光学板之后，如图 5B 所示，检查第一标识部分 10a、10b 和 10c 是否分别与第二标识部分 11a、11b 和 11c 成对，以及是否没有遗漏地防止了第二光学板 9a 至 9c。

在图 5A 和 5B 中，尽管当在第一光学板 8 上层叠第二光学板 9a 至 9c 时，在第一标识部分 10a 至 10c 内布置第二标识部分 11a 至 11c，在本发明中这是足够的结构，当层叠时，从第二标识部分 11a 至 11c 的外围，至少部分第一标识部分 10a 至 10c 可见。例如，如图 12 所示，如在组合具有图 3 所示结构的第一光学板 8 和具有图 10 所示结构的第二光学板 9a 至 9c 情况下，第二标识部分 11a 至 11c 可以部分地从第一标识部分 10a 至 10c 突起，只要至少部分第一标识部分 10a 至 10c 是可见的。

此外，第二标识部分 11a 至 11c 可以将第一光学板 8 与每个第二光学板 9a 至 9c 相关联。当通过每个第二标识部分 11a 至 11c 与第一光

学板的关联层叠时，可以标识每个第二光学板 9a 至 9c。由于此原因，在图 5A 和 5B 以及图 9 至 11 中，第二标识部分 11a 至 11c 是凸起部分，但是可以是如图 13A 和 13B 所示的凹面部分，此外，可以是如图 14A 和 14B 所示的孔部分。在这种情况下，凹面部分和孔部分在形状上是可选的，这意味着凹面部分可以是矩形、梯形、三角形等，以及孔部分可以是椭圆的、矩形的等。此外，两个不同种类的部分，例如凹面和孔部分可以彼此组合。三个不同种类的部分，例如凸起、凹面和孔部分可以彼此组合。

如具有第二标识部分 11a 至 11c 的情况，第一标识部分 10a 至 10c 可以将第一光学板 8 与各个第二光学板 9a 至 9c 相关联。由于此原因，在图 5A 和 5B、图 7A 和 7B 以及图 8A 和 8B 中，第一标识部分 10a 至 10c 是凸起部分，但是可以是如图 15A 和 15B 所示的凹面部分，或者可以是如图 16A 和 16B 所示的孔部分。

附带地，当由凹面或孔部分构造第一标识部分 10a 至 10c 时，如果第一光学板 8 在宽度上等于第二光学板 9，当第二光学板 9a 在第一光学板 8 上层叠时，由第二光学板 9a 覆盖第一标识部分 10b 和 10c，当随后组装第二光学板 9b 和 9c 时，这不使得第一光学板 8 与第二光学板 9b 和 9c 相关联。因此，当由凹面或孔部分构造第一标识部分 10a 至 10c 时，需要减小第二光学板 9a 至 9c 的宽度不覆盖第一标识部分 10a 至 10c。

附带地，凹面和孔部分在形状上是可选的。凹面部分可以是半圆形、梯形、三角形等。孔部分可以是圆形、椭圆形等。可以彼此结合两种不同部分，例如凹面和孔部分。还可以互相组合三种不同部分，例如凸起、凹面和孔部分。只要至少部分第二标识部分 10a 至 10c 是视觉可识别的，可以使用任何形状。

如上所述，在本实施例中，用作基准板的第一光学板 8 顺序地与

第二光学板 9a 至 9c 相关联。即，在第一光学板 8 上设置的第一标识部分 10a 至 10c 保持与在每个第二光学板 9a 至 9c 上设置的每个第二标识部分 11a 至 11c 的顺序关联。由于此原因，在本发明中，向上和向下连续的光学板 7 不彼此顺序关联，与传统例子不同，使得即使部分光学板 7 的结构变化，其他光学板 7 能够灵活地处理该变化。在下文中，参照附图说明具体的例子。

首先，在图 5A 和 5B 的结构中，当由于装置规格的修改将除去部分第二光学板 9（例如，第二光学板 9a，即从底的第二层）时，例如，由于在传统结构中，向上和向下连续的光学板已经顺序地彼此相关联，在被除去的光学板之后放置的全部光学板应当被新的光学板所替换。然而，在本实施例中，第二光学板 9a 不与其他第二光学板 9b 和 9c 相关联，并且每个第二光学板 9a 至 9c 仅仅与第一光学板 8 相关联。由于此原因，如图 17A 和 17B 所示，第二光学板 9b 和 9c 可以保持它们的状态（不需要被新的光学板所替换），并且仅仅第一光学板 8 需要被新的光学板所替换。即，需要除去在第一光学板上的相应第一标识部分 10a，以处理第二光学板 9a 的除去。因此，即使当除去第二光学板 9 时，可以尽可能的减小对于其他光学板的影响。

在图 5A 和 5B 的结构中，当由于装置的规范的修改而使用新的光学板来替换部分第二光学板 9（例如，第二光学板 9a，即从底面第二层）时，由于在传统结构中，向上和向下连续的全部光学板顺序地彼此相关联，旧的被替换的光学板和新的替换光学板应当在形状上相同，以保持光学板中的当前关联（即，仍然保持旧的被替换的光学板和在旧的被替换光学板之上和之下设置的其他剩余光学板之间的关联），并且新的替换光学板上形成的第二标识部分 11a 在形状上应当与在旧的被替换光学板上形成的那些相同。这导致不能从旧的被替换光学板中分辨出新的替换光学板的混淆。然而，在本实施例中，如图 18A 和 18B 所示，在位置和形状上与旧的被替换第二光学板 9a 不同的第二标识部分 11d 可以形成在新的替换光学板 9d 上。如果第二标识部分 11d

形成在新的替换第二光学板 9d 的不同位置上，还可以替换第一光学板 8。即，需要修改第一光学板 8 上的相应第一标识部分 10a 的位置，以处理在其上在不同位置形成第二标识部分 11d 的新的第二光学板 9a。由于此原因，即使替换部分光学板 9，可以从新的替换第二光学板中区别出旧的被替换第二光学板。

因此，在本实施例中，多个光学板 7 的一个被认为是第一光学板 8，作为基准板，当组装时，在第一光学板之后放置的其余光学板 7 被认为是第二光学板 9，与第二光学板 9 相同数目的第一标识部分 10 设置在第一光学板 8 上，并以预设次序分布，以指定各个第二光学板的每个层位置，并且基于将被设置的层位置，在第二光学板 9 上设置每个对应于各个第一标识部分 10 的第二标识部分 11，由此将第一光学板 8 与每个第二光学板 9 相关联（这意味着第二光学板 9 不彼此关联）。因此，本实施例允许简单并确定地以适宜的次序和方向放置多个光学板 7，并灵活地处理光学板 7 的除去及其结构变化。

（第二实施例）

参照图 19 到 23A 至 23E，说明根据本发明的第二实施例的背光单元、装备有该背光单元的液晶显示装置以及组装背光单元的方法。

图 19 示出根据本发明的第一光学板的原理结构，并且图 20A 至 20C 示出第二光学板的原理结构。图 21A 和 21B 至图 23A 至 23E 示出本实施例的应用和改进例子的原理结构。

在上述第一实施例中，在第一光学板 8 上设置第一标识部分 10a 至 10c，并在第二光学板 9a 至 9c 上设置第二标识部分 11a 至 11c，由此使得第一标识部分 10a 至 10c 与第二标识部分 11a 至 11c 成对，以简单地并确定地以适宜的次序和方向设置多个光学板 7。然而，如在此的现有技术部分所述，在功能、制造商名称、修订号、厚度和其他方面，从外观上光学板 7 是视觉可分辨的。由于此原因，至今，必须每次参

照规格来区别和标识每个光学板，这导致问题在于降低组装工作效率。

在本实施例中，如图 19 和图 20A 至 20C 所示，示出关于每个光学板的信息例如功能、制造商名称、修订号、厚度和其他的信息指示部分设置在分别设置第一光学板 8 和第二光学板 9a 至 9c 的第一标识部分 10a 至 10c 和第二标识部分 11a 至 11c 的位置旁边的位置上（在板的左侧的下部及其底部）。

如图所示，例如，第一信息指示部分 12 设置在每个光学板 7 的左侧上，并用作示出制造商名称的索引。凸起部分的数目与制造商的名字相关，例如，一个凸起部分指公司 A，两个凸起部分指公司 B 等等。此外，第二信息指示部分 13 设置在每个光学板 7 的底上并用作示出光学板的修订号的索引。凸起部分的数目事先与修订号相关联，例如，一个凸起部分指第一修订，两个凸起部分指第二修订等等。

因此，仅仅检查第一信息指示部分 12 和第二信息指示部分 13 提供关于光学板 7 的信息，而不需要参照规格，例如，指示第一光学板 8 由公司 B 所制造并且为第一修订、第二层的第二光学板 9a 由公司 B 所制造并且为第二修订、以及第三层的第二光学板 9b 由公司 A 所制造并且为第一修订的信息。这允许区别并且标识光学板 7。

附带地，尽管在此在全部光学板 7 上设置第一信息指示部分 12 和第二信息指示部分 13，信息指示部分可以形成在至少一个光学板 7 上。

此外，尽管在此第一信息指示部分 12 和第二信息指示部分 13 与制造商名称和修订号相关联，信息指示部分可以指示关于光学板 7 的任何信息。信息的种类数量不限制于两个，而是可以任意设置。可以根据期望的数目提供信息指示部分。

还进一步，尽管第一信息指示部分 12 和第二信息指示部分 13 的

数目与信息的内容相关联，第一信息指示部分 12 和第二信息指示部分 13 的大小可以与信息的内容相关，例如，或者第一信息指示部分 12 和第二信息指示部分 13 可以由多个形状例如矩形、梯形、三角形等构成，以使得形状的种类与信息的内容相关联。

还进一步，在图 19 和图 20A 至 20C 中，尽管第一信息指示部分 12 和第二信息指示部分 13 形成为凸起部分，这些信息指示部分旨在提供关于光学板 7 的信息，因此在已经层叠光学板 7 的情况下，并不总是需要检查信息。由于此原因，如图 21A 和 21B 所示，可以使用凸起部分或孔部分来取代凸起部分。

在这种情况下，凹面和孔部分在形状上是可选的，这意味着凹面部分可以是矩形、梯形、三角形等，并且孔部分可以是椭圆、矩形等。此外，可以彼此组合两个不同种类的部分，例如凹面和孔部分，如图 22A 所示。可以彼此组合三种不同种类的部分，例如凸起、凹面和孔部分，如图 22B 所示。

在图 19 至图 22A 至 22B 中，尽管第一信息指示部分 12 设置在左侧而第二信息指示部分 13 设置在底上，可以在任何位置设置信息指示部分。例如，可以在底部设置所有信息指示部分。然而，在这种情况下，如果第一信息指示部分 12 和第二信息指示部分 13 在形状上相同，是不能区分它们的。因此，例如，如图 23A 所示，第一信息指示部分 12 可以将形状改变为半圆凸起，而第二信息指示部分 13 可以将形状改变为梯形凸起。替换地，例如，如图 23B 所示，第一信息指示部分 12 可以将形状改变为圆形孔，而第二信息指示部分 13 可以将形状改变为梯形孔。

例如，如图 23C 所示，第一信息指示部分 12 可以将形状改变为半圆形凹面，而第二信息指示部分 13 可以将形状改变为梯形凸起。替换地，例如，如图 23D 所示，可以结合凹面和孔，第一信息指示部分 12

可以将形状改变为半圆形凸起和矩形孔，而第二信息指示部分 13 可以将形状改变为半圆形凹面。

替换改变第一信息指示部分 12 和第二信息指示部分 13 的形状等，如图 23E 所示，可以提供指示边缘 14 的标记，以将第一信息指示部分 12 和第二信息指示部分 13 分开。在这种情况下，指示边缘 14 的标记不限制于在图中所示的结构，而是可以改变为例如在第一信息指示部分 12 和第二信息指示部分 13 之间形成的孔部分。

如上所述，根据本发明的第二实施例，除了在第一实施例中示出的第一标识部分 10 和第二标识部分 11 之外，在至少一个光学板 7 上设置用于指示关于光学板 7 的制造商名称、修订号、厚度和其他的信息的信息指示部分（第一信息指示部分 12 和第二信息指示部分 13），由此从信息指示部分的数目、形状和位置获得信息的内容。因此，与传统例子不同，可以标识每个光学板 7 而不必每次参照规格，这使得改进工作效率。

附带地，尽管上述实施例已经描述了本发明的结构和方法应用于背光单元的情况，本发明还可以应用到需要以适宜的次序和方向将多个光学板组装到其中的任何装置。

提供上述实施例的描述以使得本领域技术人员使用本发明。此外，对于本领域技术人员来说，可以有对于这些实施例的各种改进是显而易见的，并且在此限定的通用原理和特定例子可以应用到其他实施例中，而不需要使用创造性的能力。因此，本发明不旨在限制于在此描述的实施例，而是与由权利要求及其等效的限制所限定的最宽范围相一致。

此外，应注意，发明人旨在限定所要求的发明的全部等效，即使在申请进行期间修改了权利要求。

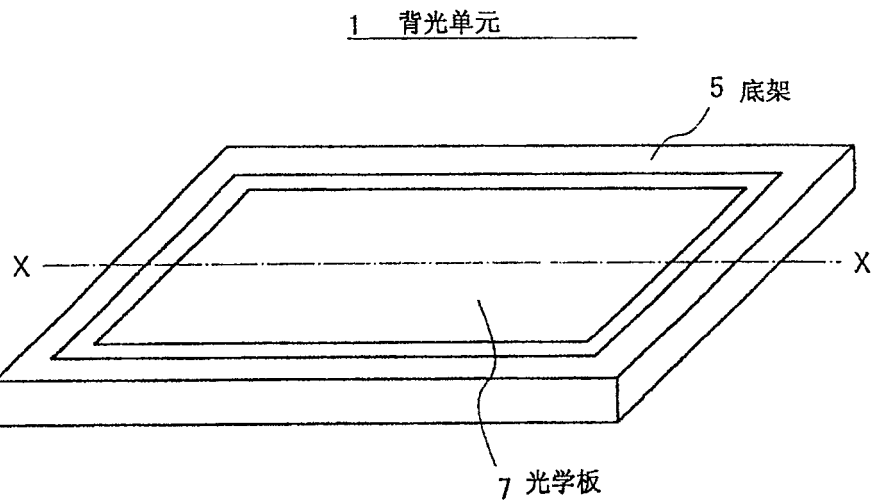


图1

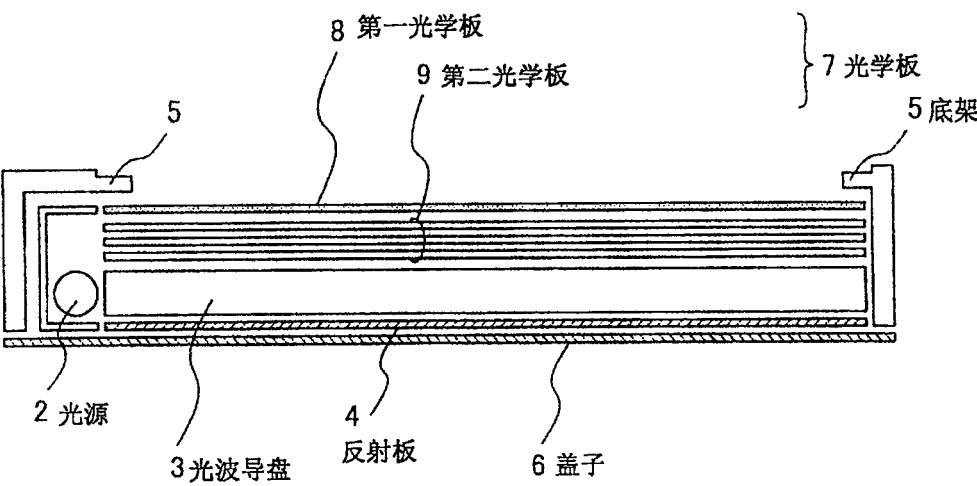


图2

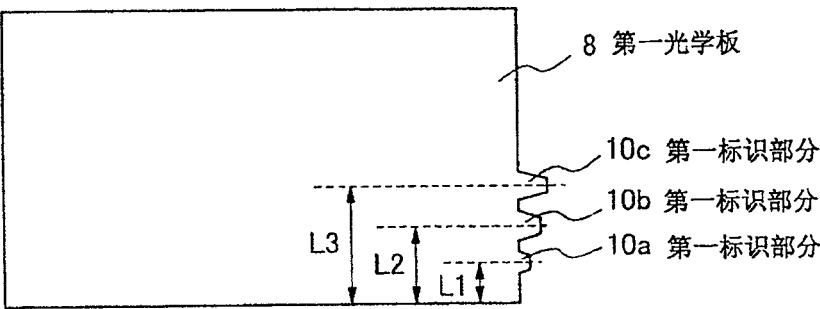


图3

图4A

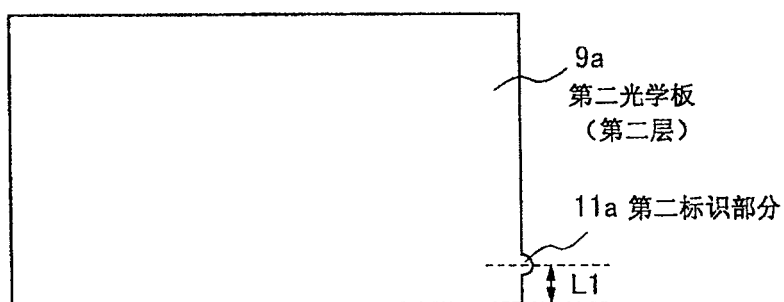


图4B

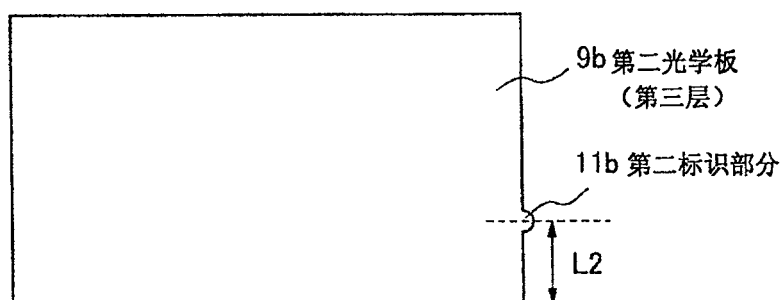
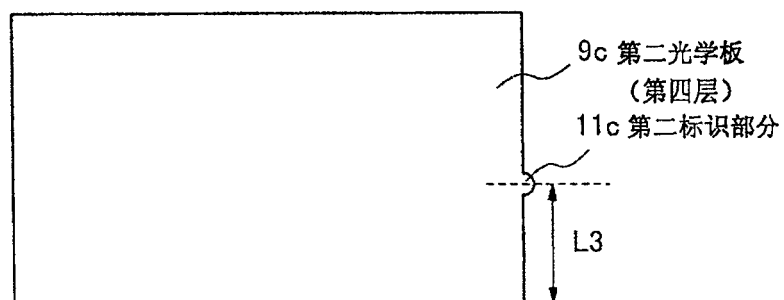


图4C



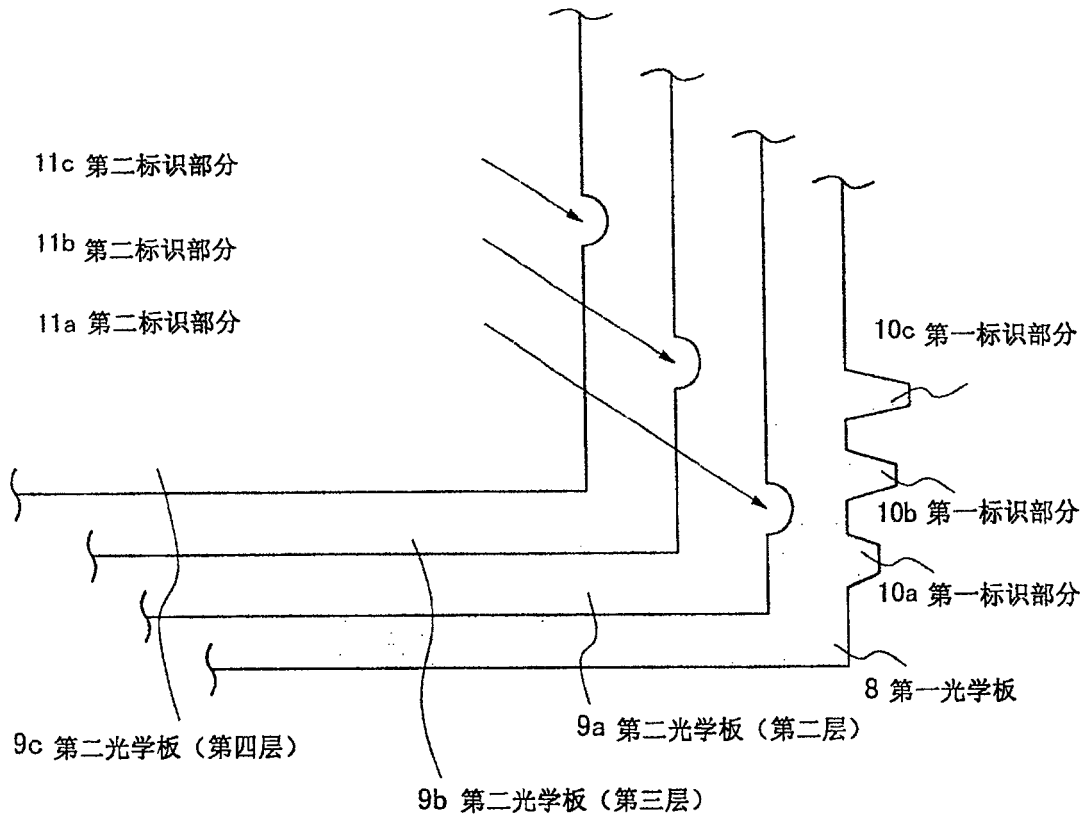


图5A

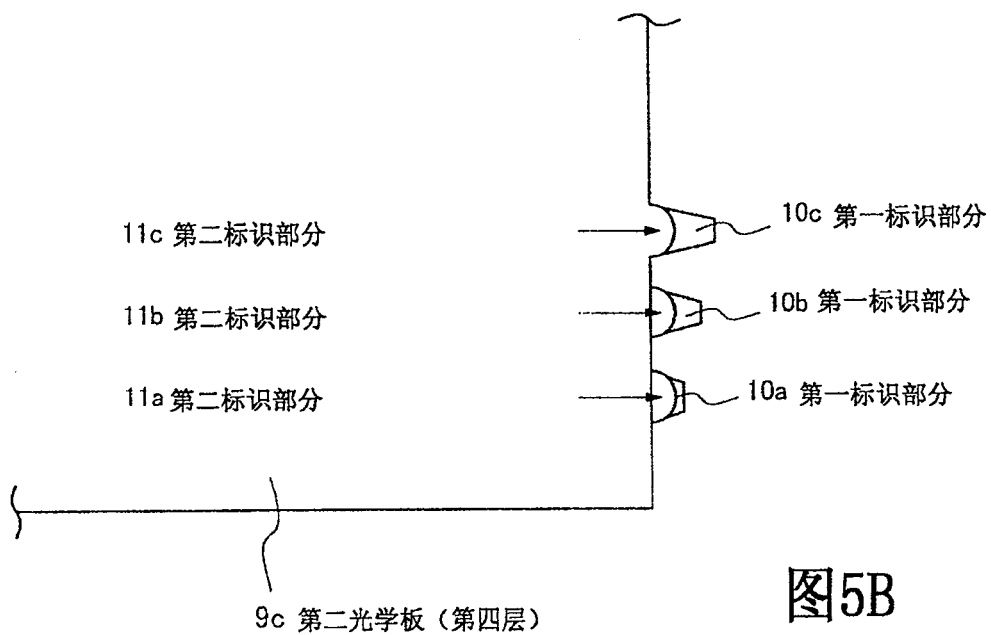


图5B

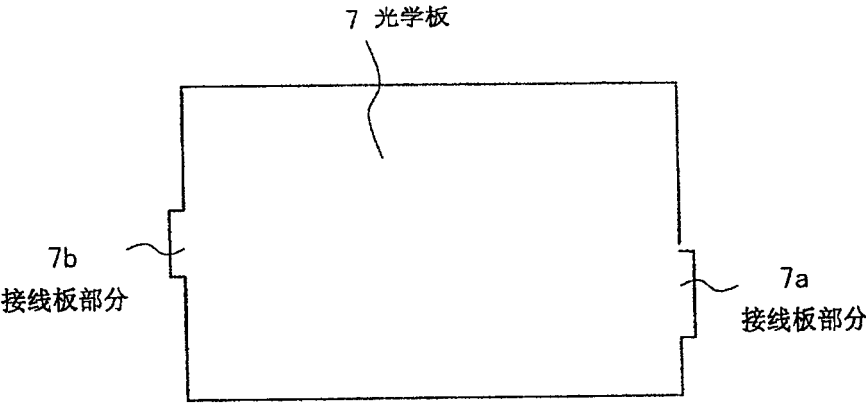


图6

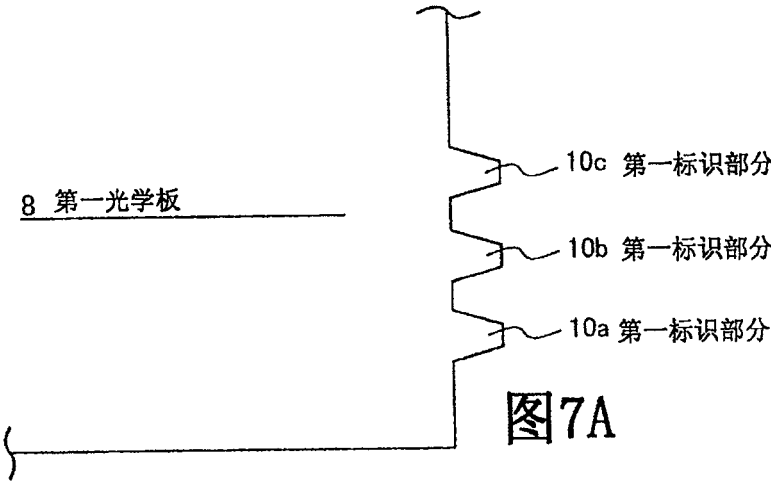


图7A

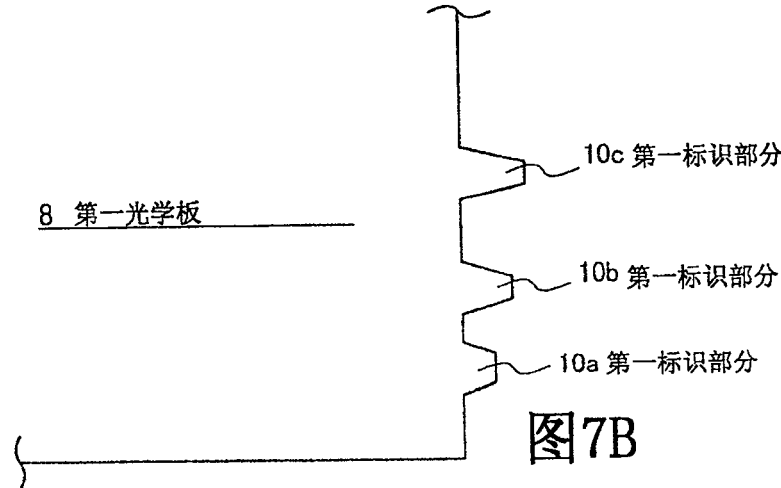


图7B

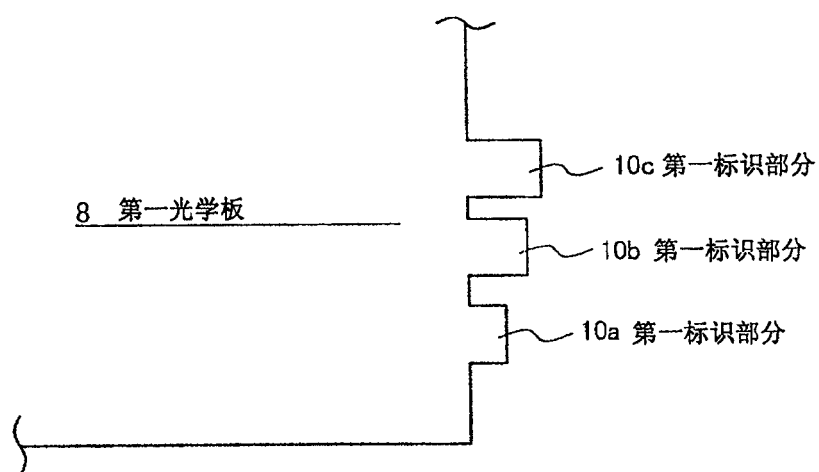


图8A

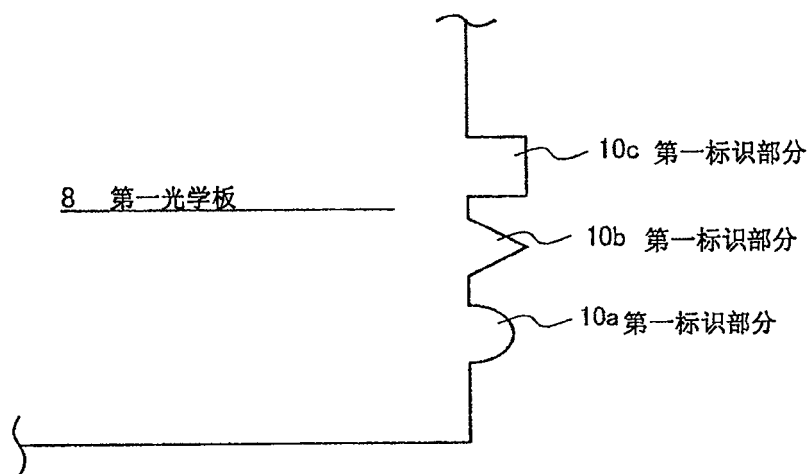


图8B

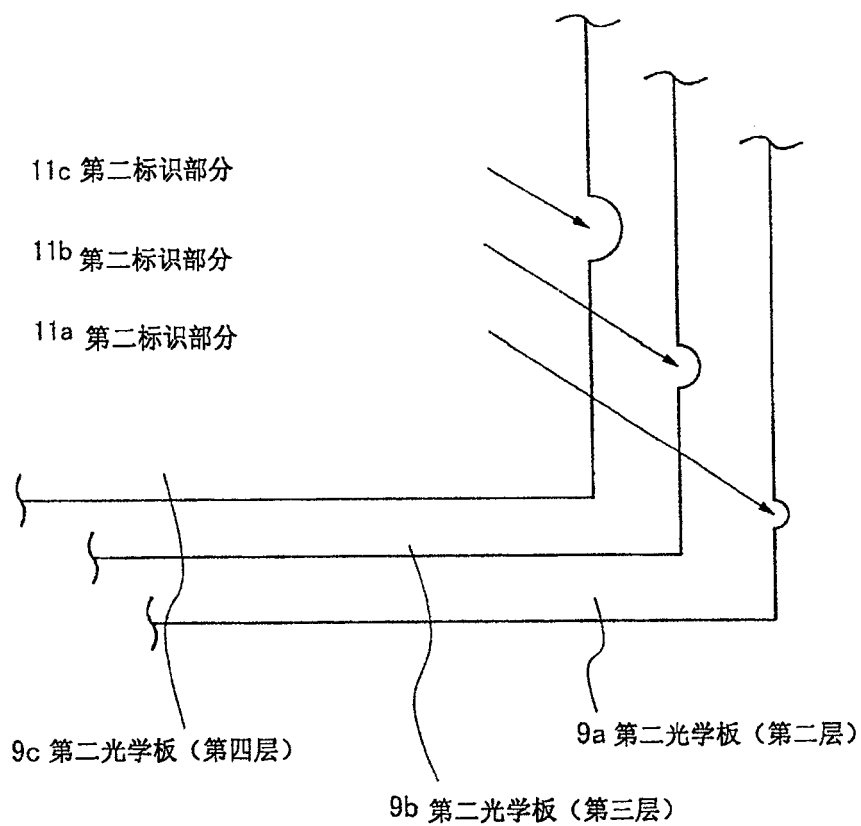


图9

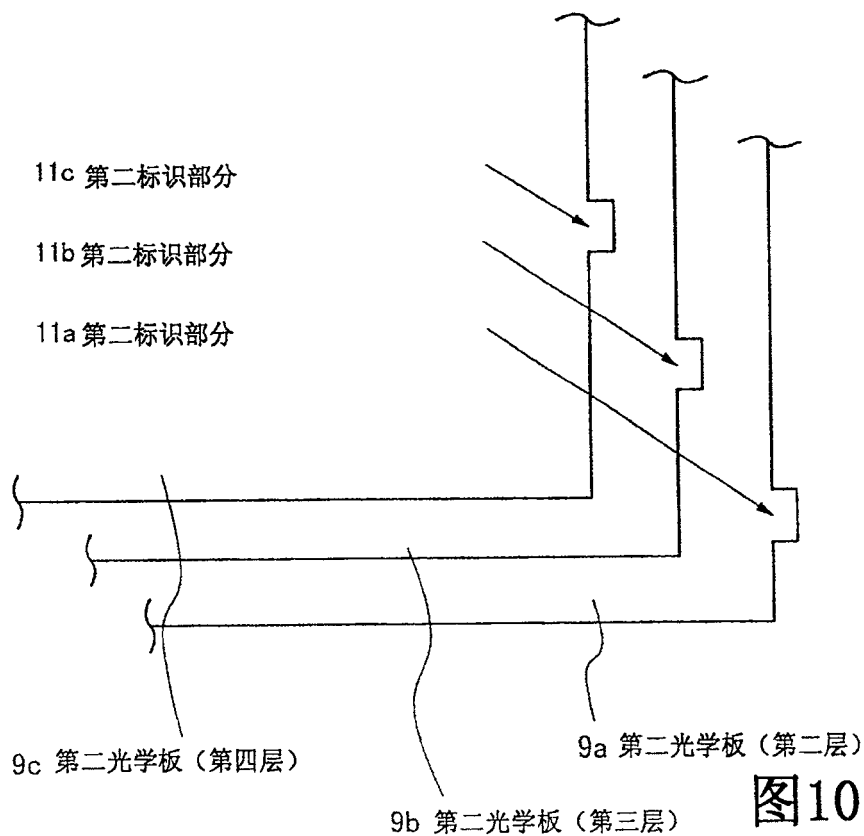


图10

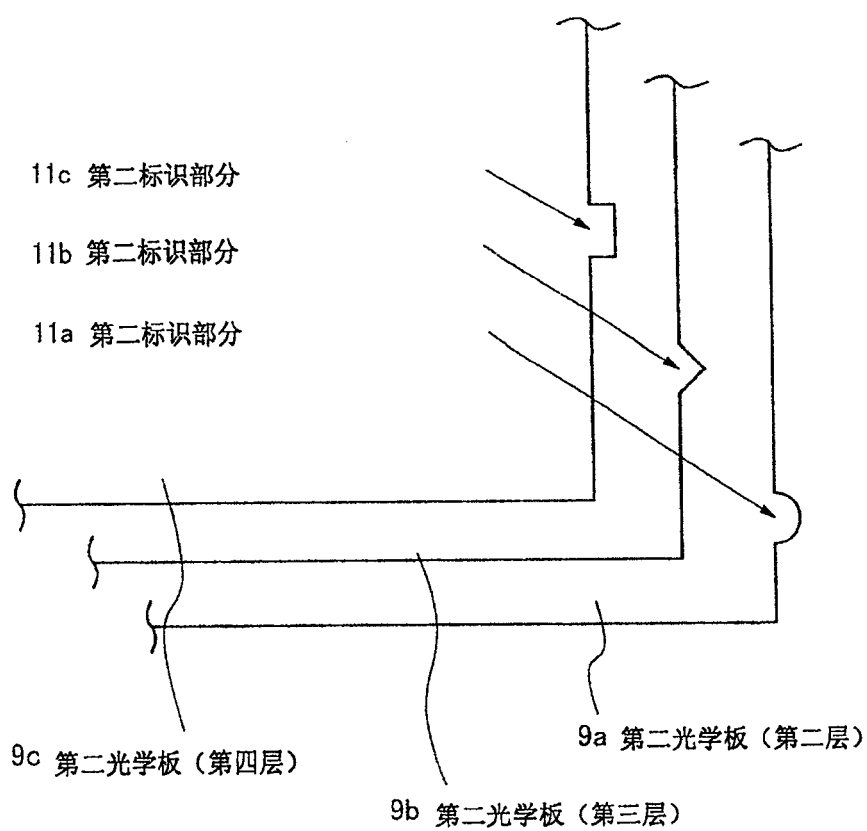


图11

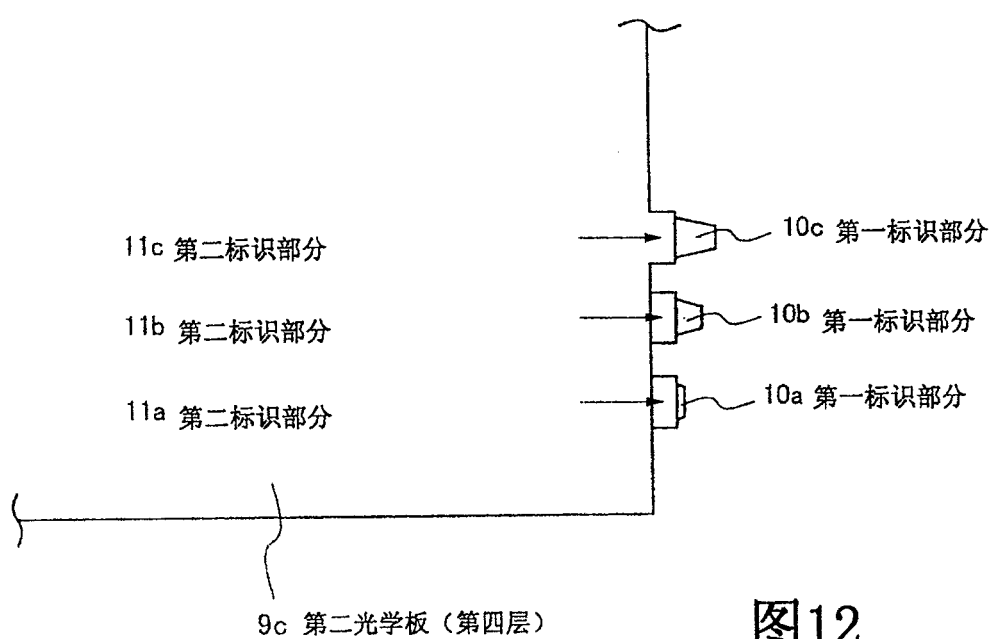


图12

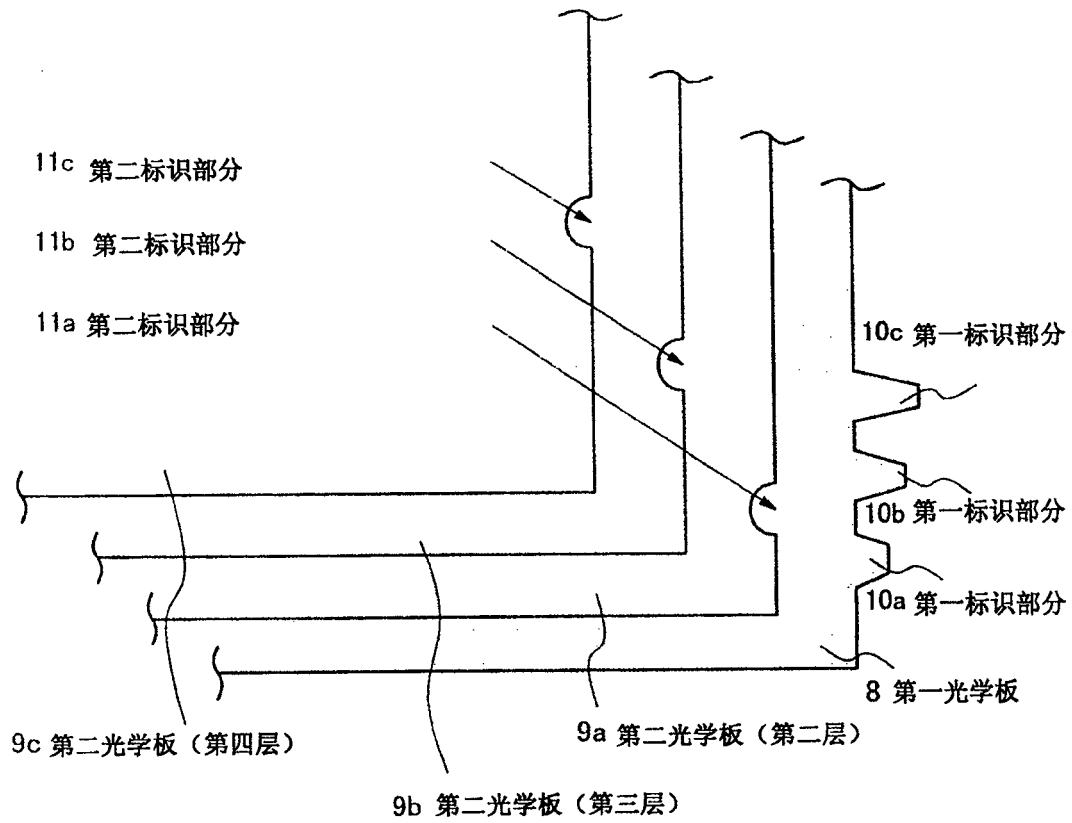


图13A

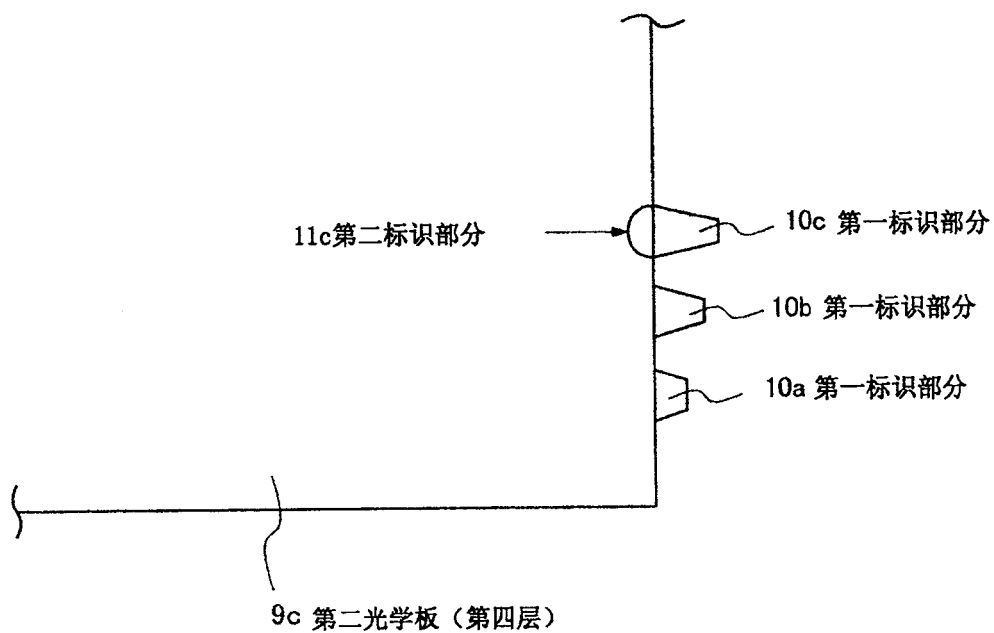


图13B

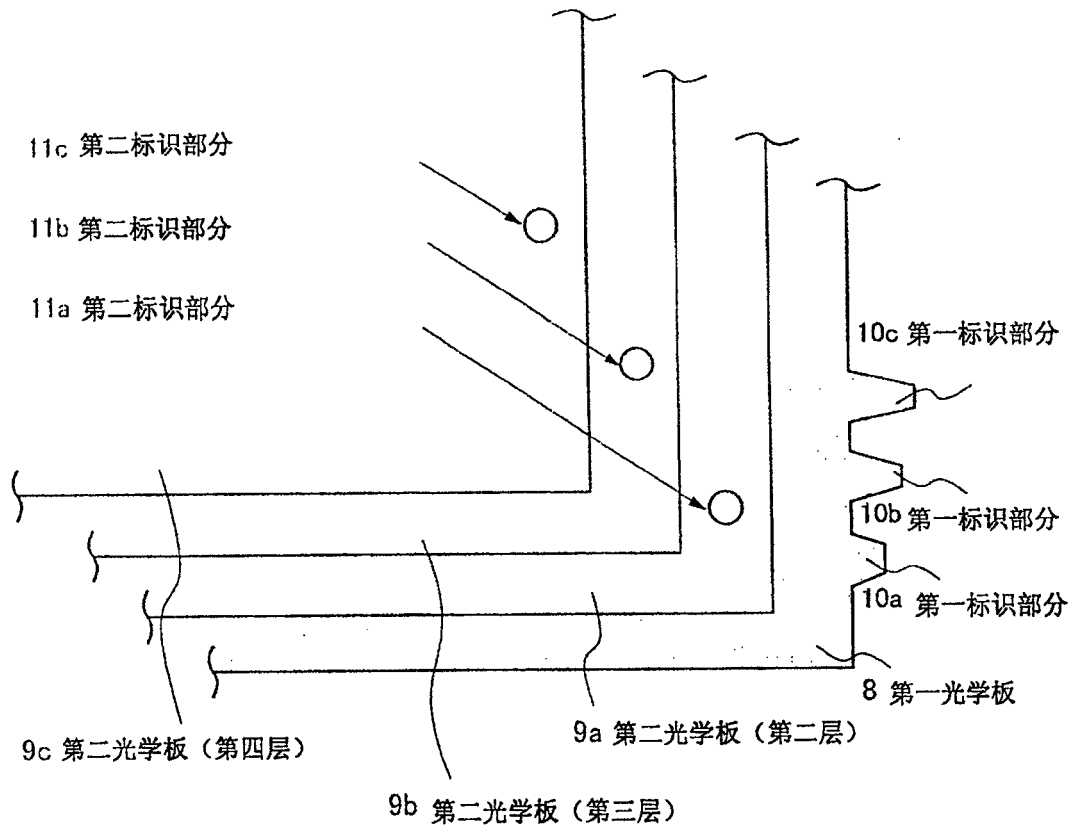


图14A

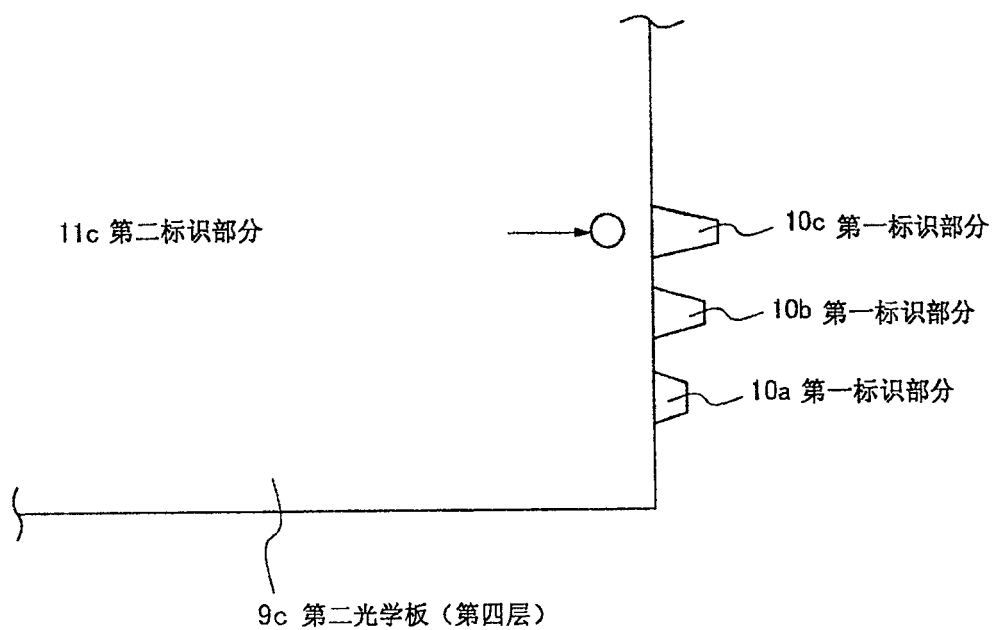


图14B

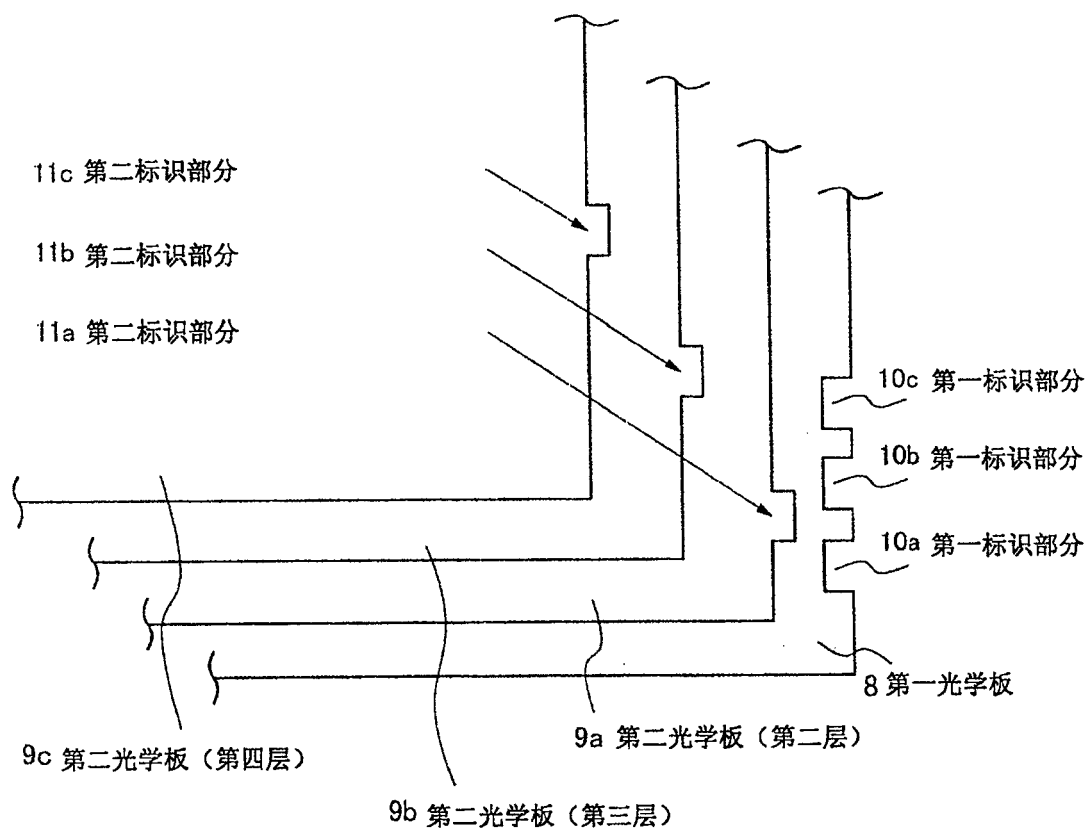


图15A

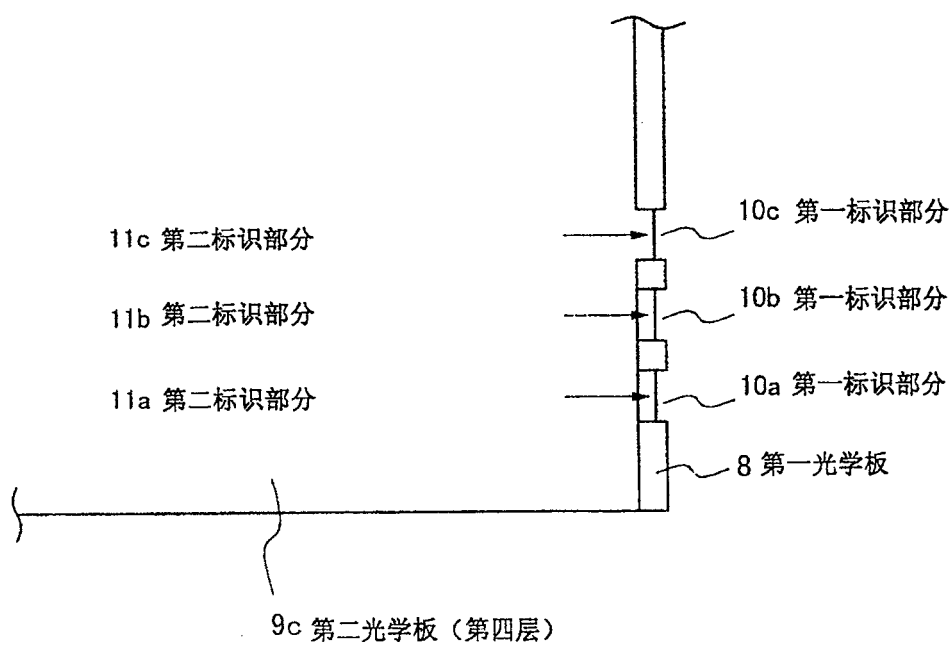


图15B

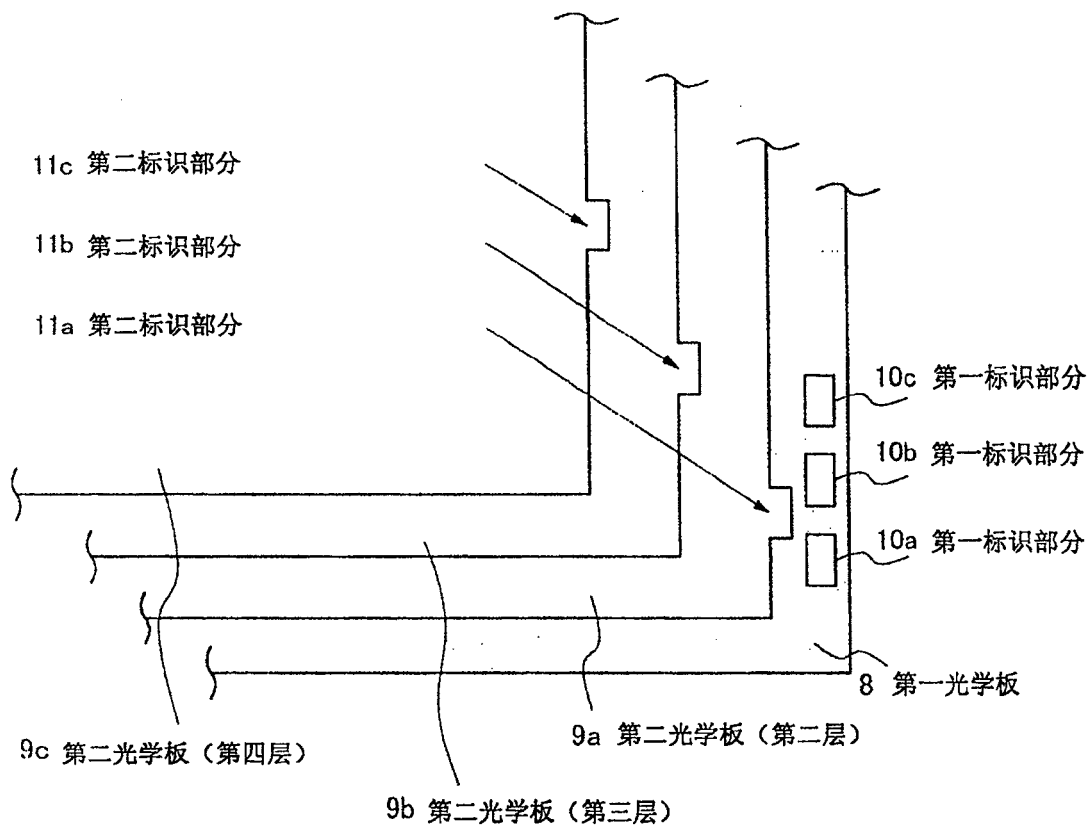


图16A

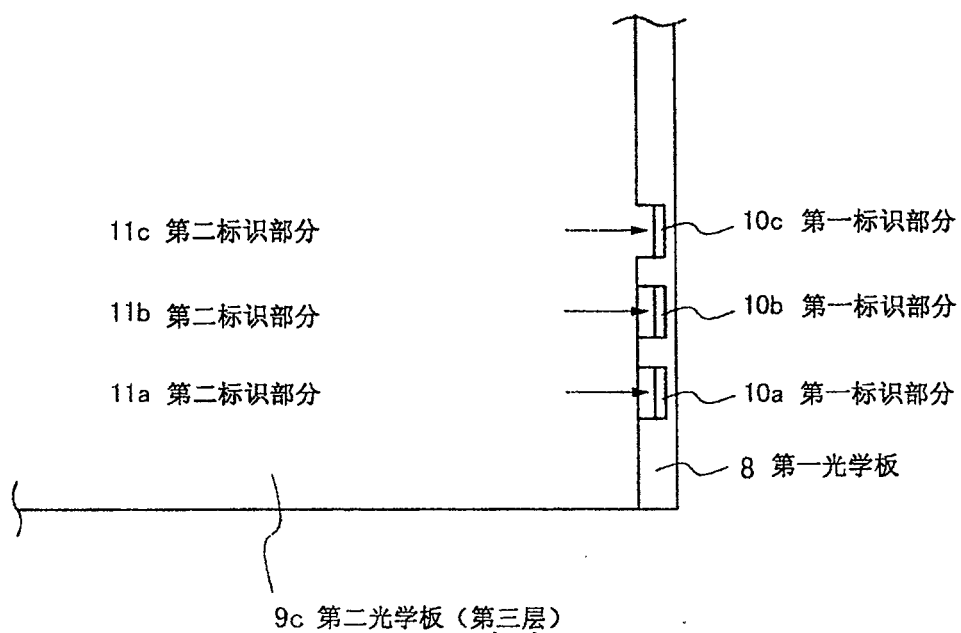


图16B

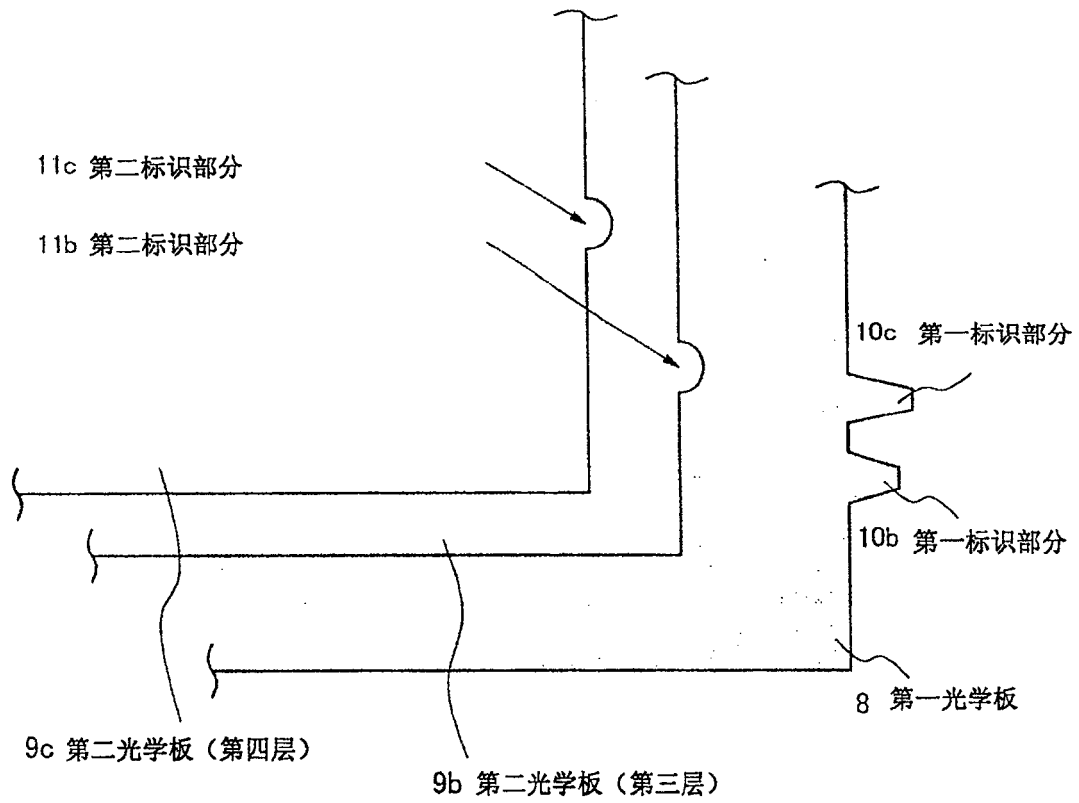


图17A

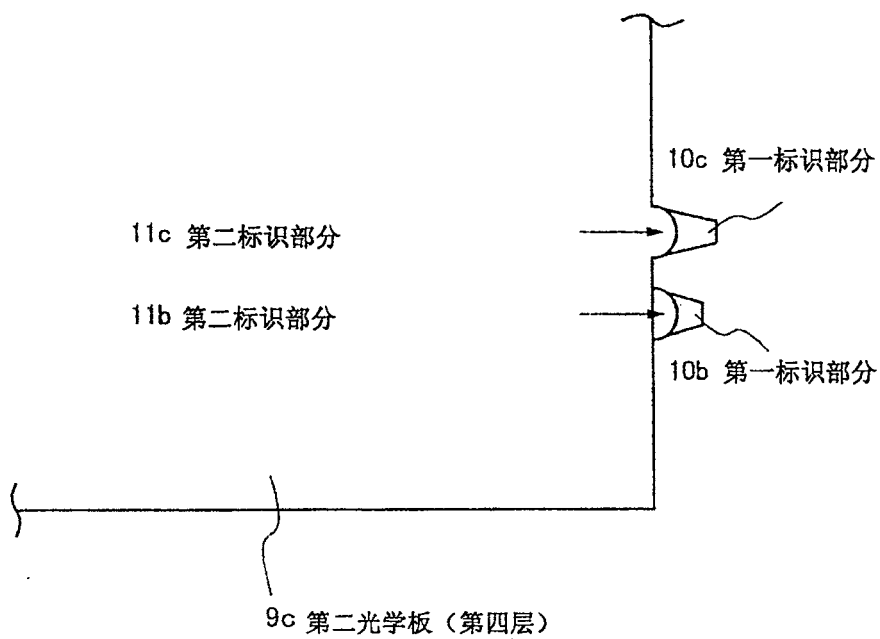


图17B

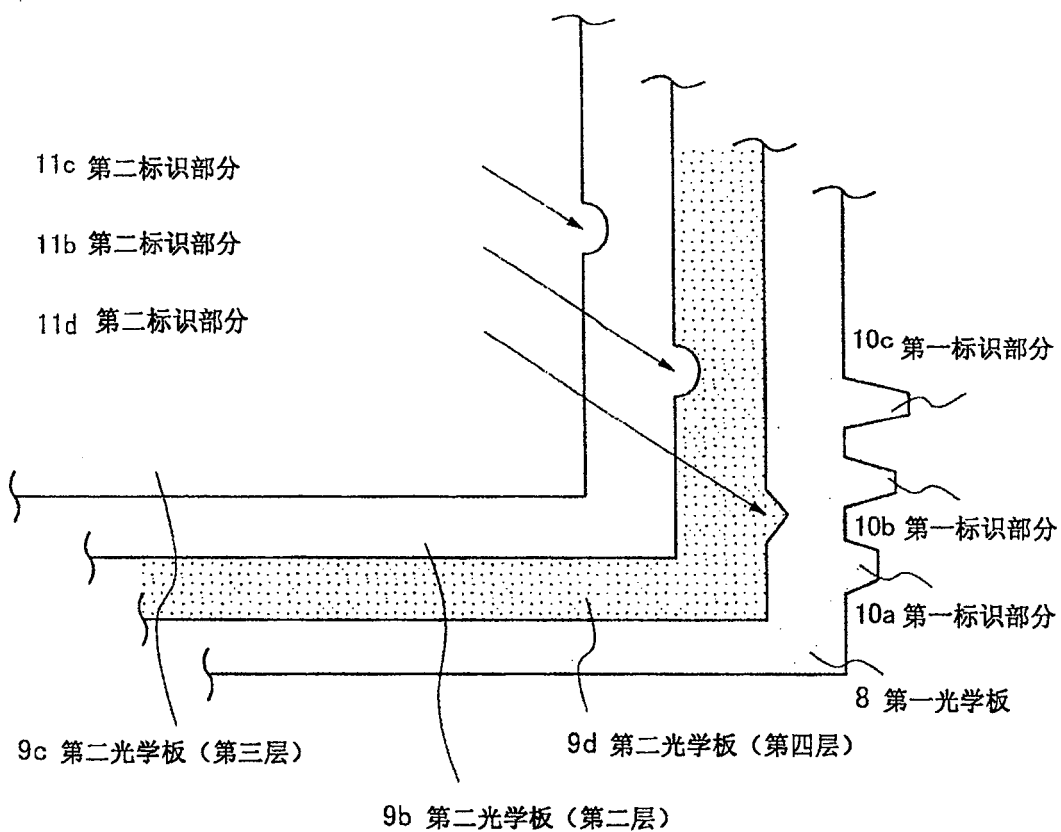


图18A

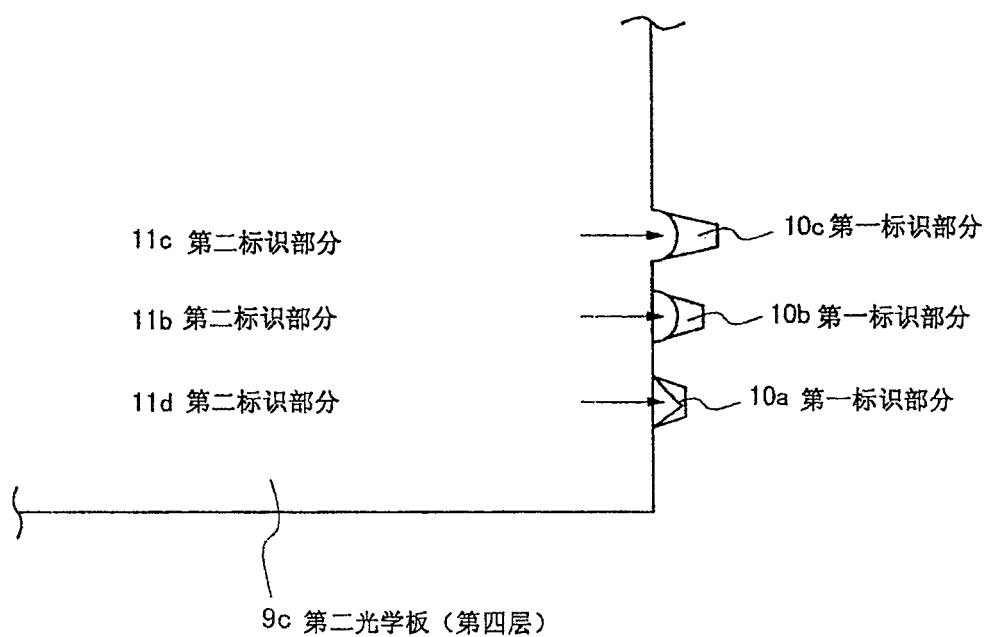


图18B

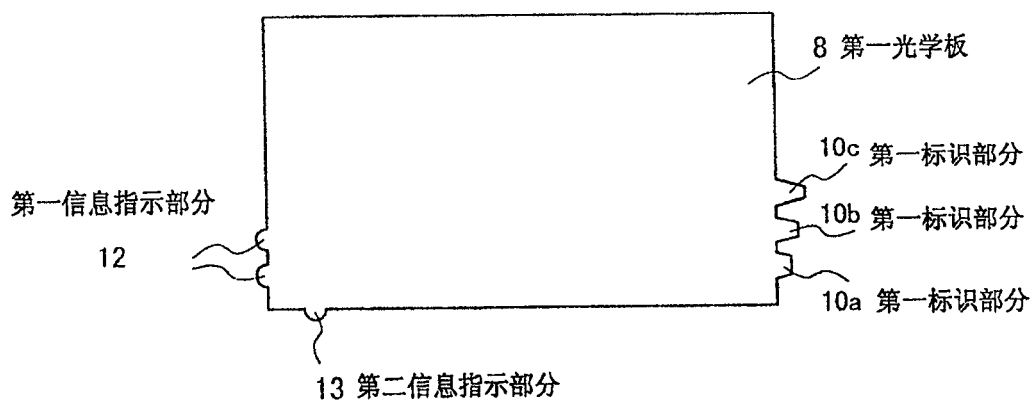


图19

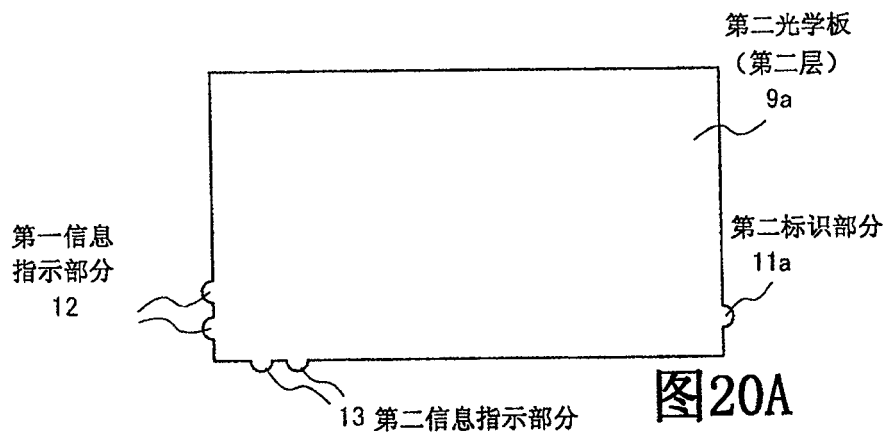


图20A

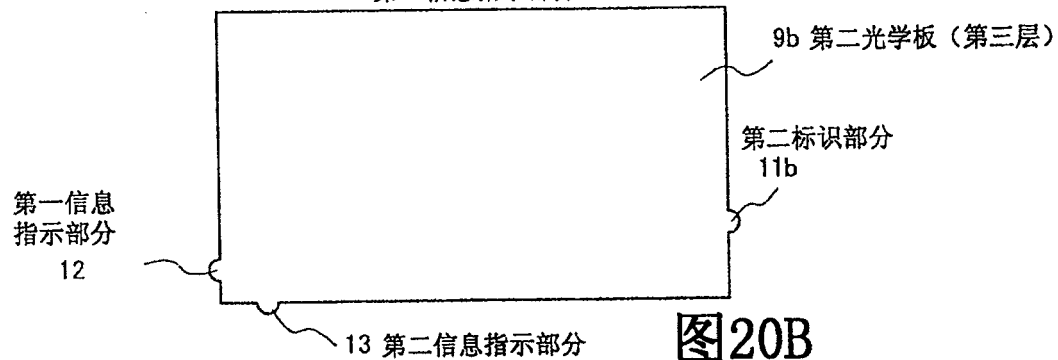


图20B

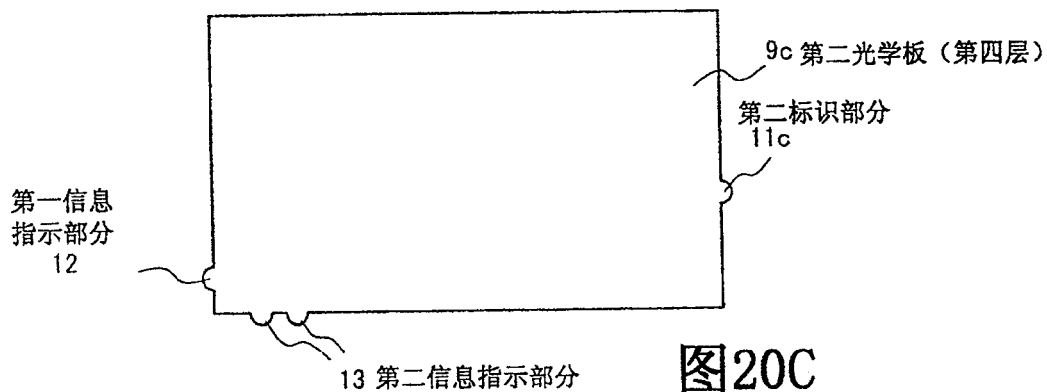


图20C

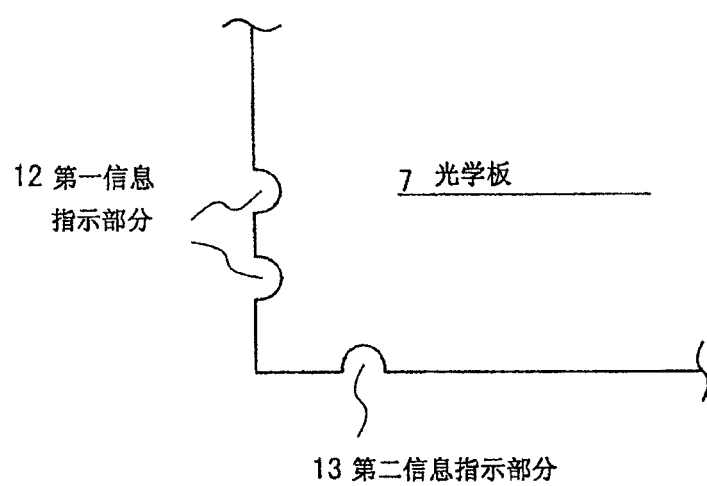


图21A

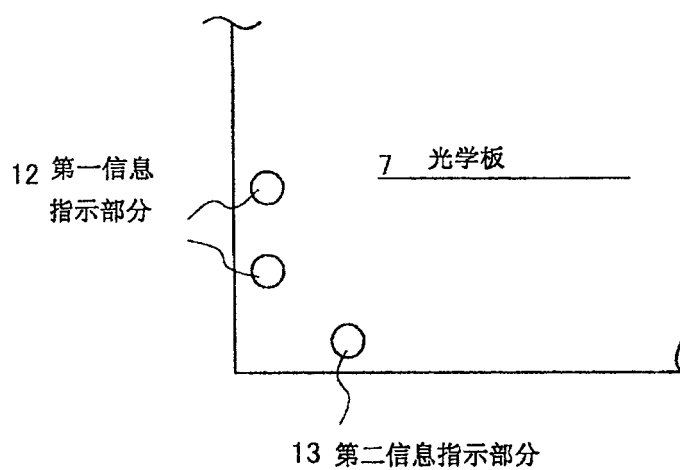


图21B

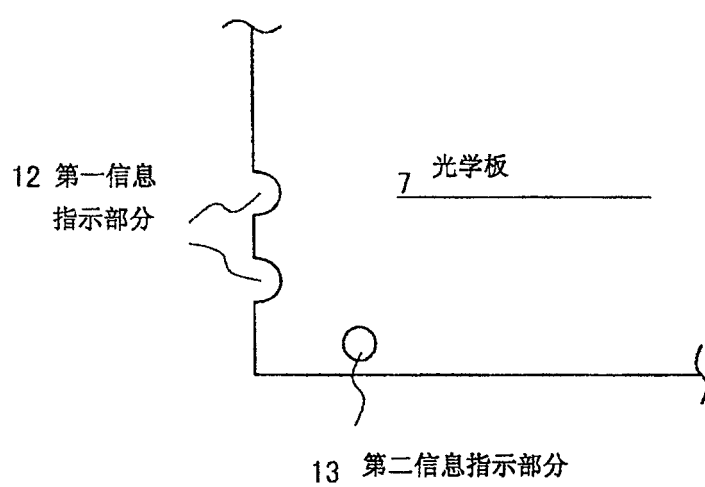


图22A

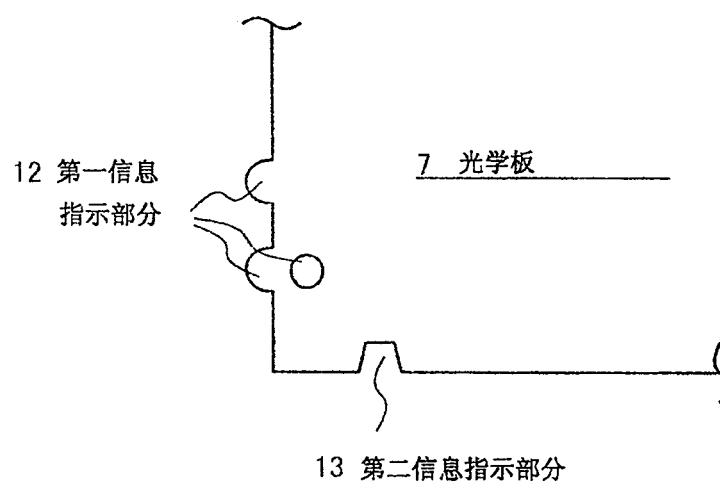


图22B

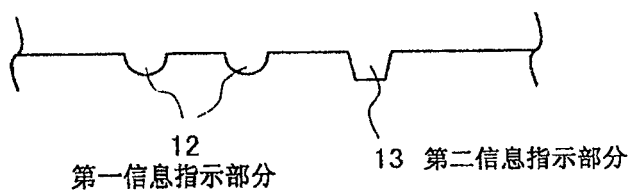


图23A

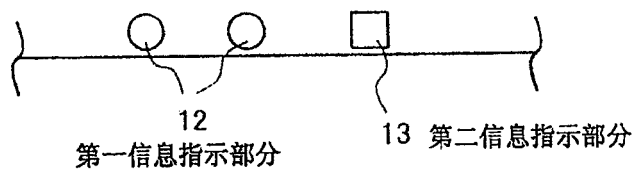


图23B

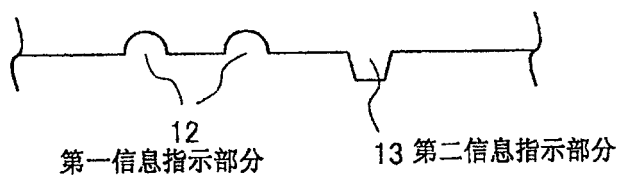


图23C

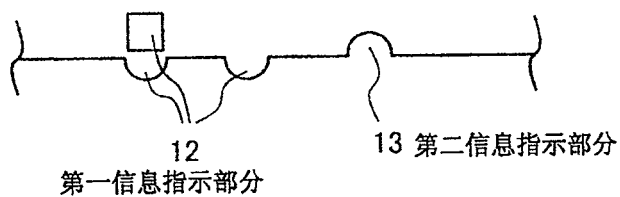


图23D

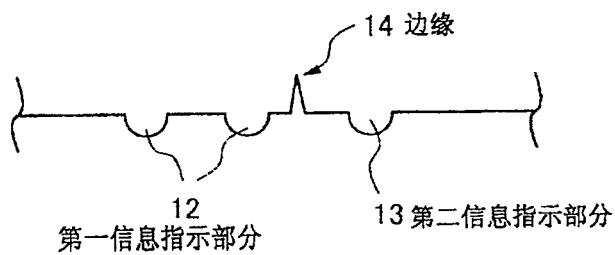


图23E

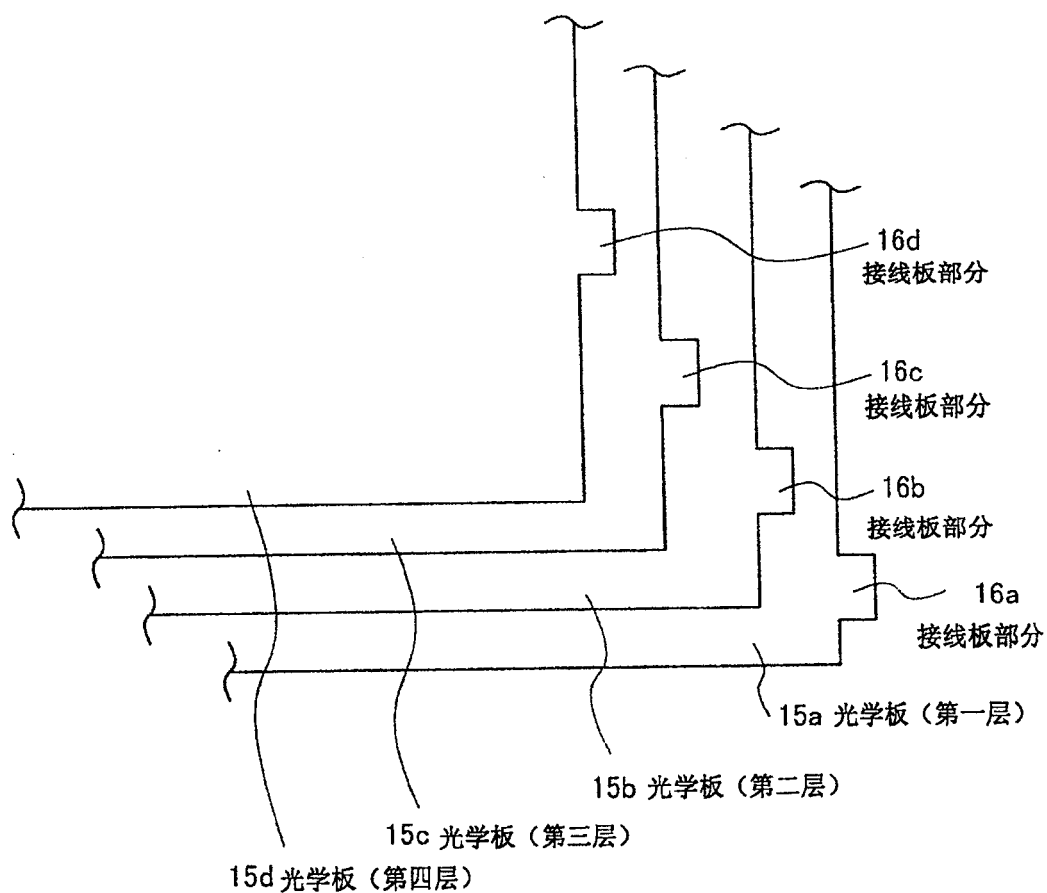


图24A 现有技术

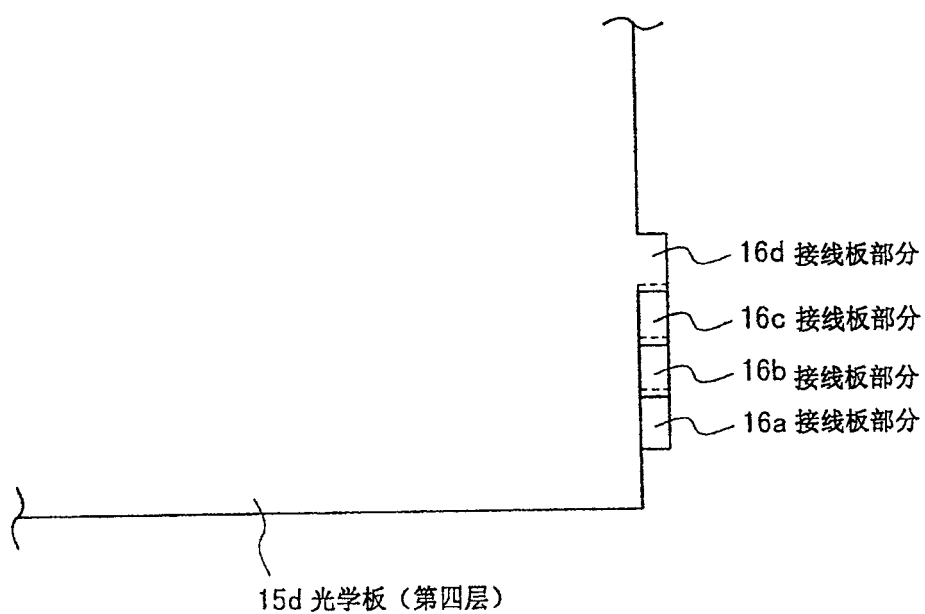


图24B 现有技术

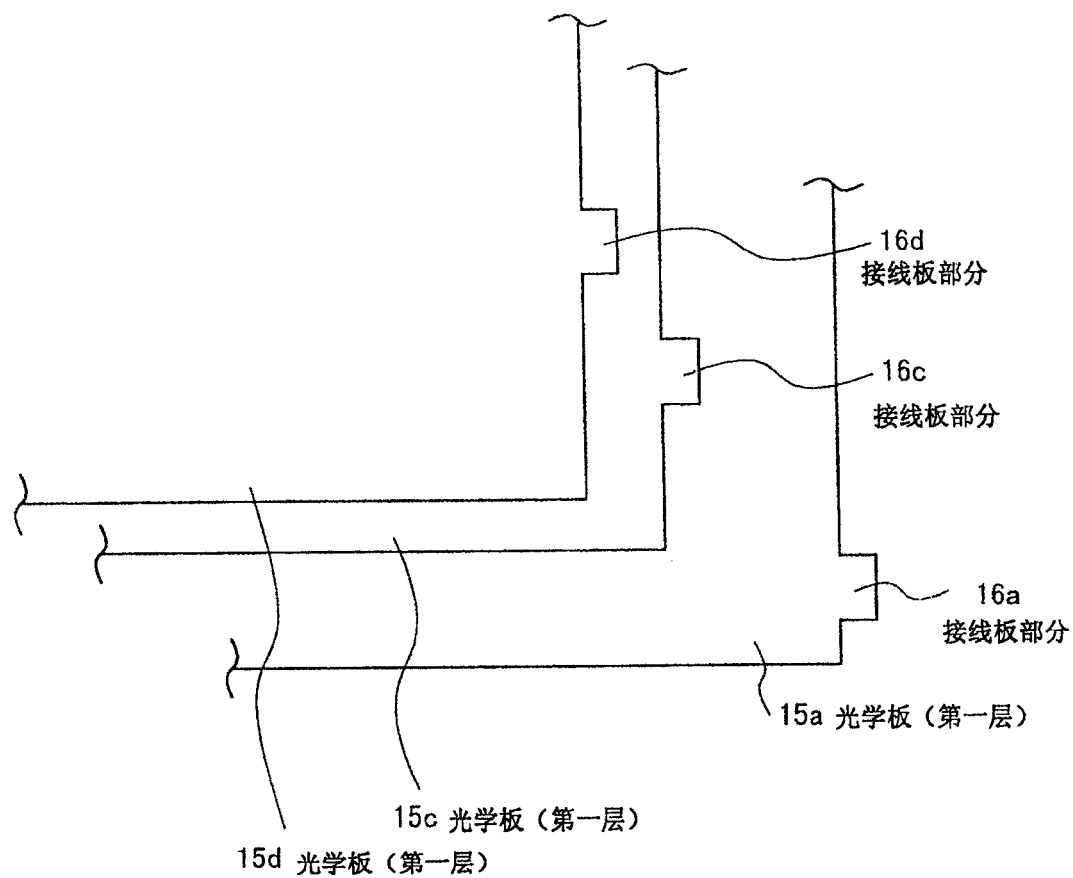


图25A 现有技术

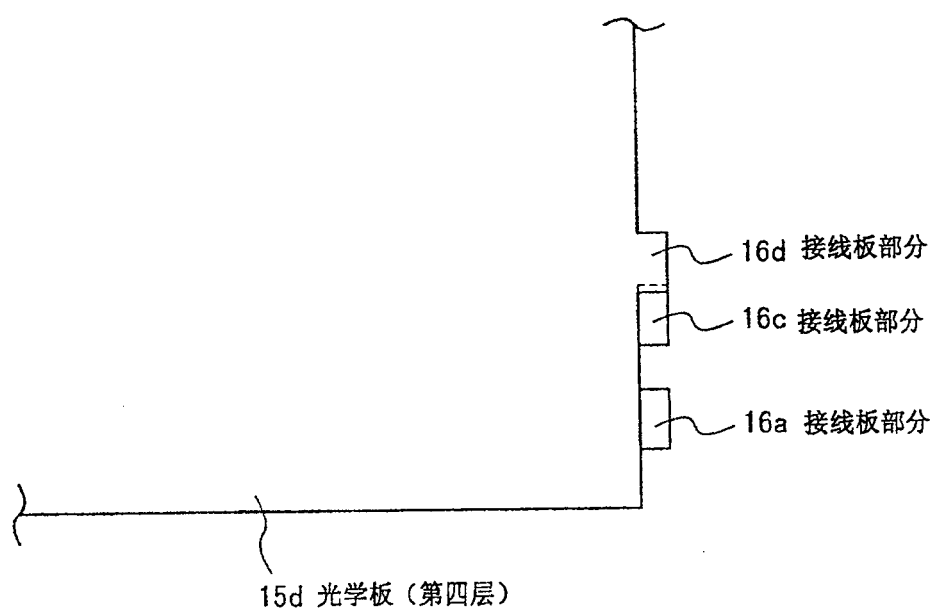


图25B 现有技术

专利名称(译)	背光单元,液晶显示装置及组装背光单元的方法		
公开(公告)号	CN100587562C	公开(公告)日	2010-02-03
申请号	CN200610166750.1	申请日	2006-12-12
[标]申请(专利权)人(译)	NEC液晶技术株式会社		
申请(专利权)人(译)	NEC液晶技术株式会社		
当前申请(专利权)人(译)	NEC液晶技术株式会社		
[标]发明人	鲸冈秀树		
发明人	鲸冈秀树		
IPC分类号	G02F1/1335 G02F1/1333 G02B5/02		
CPC分类号	G02F1/133608 G02F1/133615 G02B6/0088		
代理人(译)	林宇清 谢丽娜		
优先权	2005360402 2005-12-14 JP		
其他公开文献	CN1982980A		
外部链接	Espacenet SIPO		

摘要(译)

本发明提供一种背光单元、液晶显示装置和组装该背光单元的方法，其中可以以适宜的次序和方向，将大量的光学板简单并确定地组装到底架上，其特征在于，第一光学板，其为基准板，以及第二光学板，其为剩余光学板。第一光学板设置有用以指定放置各个第二光学板的层的第一标识部分，以及每个第二光学板基于将放置的层位置，在对应于第一标识部分之一的的位置设有第二标识部分。层叠光学板，使得每个第一标识部分与对应于由第一标识部分所指定的第二标识部分成对。

