



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 106568029 A

(43) 申请公布日 2017.04.19

(21) 申请号 201510649146.3

F21V 19/00(2006.01)

(22) 申请日 2015.10.09

(71) 申请人 瑞仪光电(苏州)有限公司

地址 215200 江苏省苏州市吴江市经济开发区江兴东路 1621 号

申请人 瑞仪光电股份有限公司

(72) 发明人 陈瑞麟 苏昭旻 张景翔 郑鸿斌  
邱威翔 方柏岚 伊伟 陈冠端  
陈丽慧 陆韦中

(74) 专利代理机构 北京东方亿思知识产权代理  
有限责任公司 11258

代理人 鲁异

(51) Int. Cl.

F21S 8/00(2006.01)

F21V 8/00(2006.01)

F21V 17/10(2006.01)

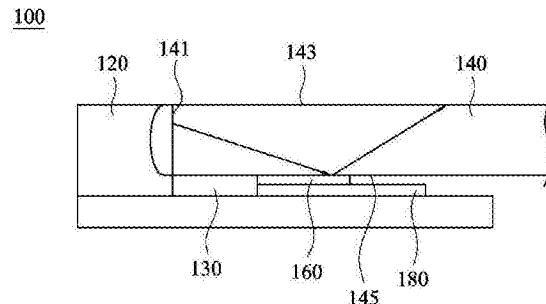
权利要求书2页 说明书10页 附图13页

(54) 发明名称

背光模组及显示装置

(57) 摘要

本发明涉及一种背光模组及显示装置。该背光模组包括光源、导光板以及调光元件。光源所产生的光线能够测量出光源色度。导光板具有入光面及出光面。光源所产生的光线经由入光面进入到导光板，再由出光面射出。在具有调光元件的情况下，导光板的出光面能够测量出第一导光板色度。该第一导光板色度与前述光源色度之间具有第一差值。相比之下，在不具有调光元件的情况下，导光板的出光面能够测量出第二导光板色度，该第二导光板色度与前述光源色度之间具有第二差值。第一差值不同于第二差值。



1. 一种背光模组，所述背光模组包括：

光源，所述光源产生的光线能够测量出光源色度；

导光板，所述导光板具有入光面和出光面，所述光源产生的光线经由所述入光面进入到所述导光板，再由所述出光面射出；以及

调光元件；

其中，在具有所述调光元件的情况下，所述导光板的所述出光面能够测量出第一导光板色度，所述第一导光板色度与所述光源色度之间具有第一差值；

相比之下，在不具有所述调光元件的情况下，所述导光板的所述出光面能够测量出第二导光板色度，所述第二导光板色度与所述光源色度之间具有第二差值，且所述第一差值不同于所述第二差值。

2. 根据权利要求 1 所述的背光模组，其中，所述导光板还具有与所述出光面相对的底面，所述调光元件位于所述导光板的所述底面下方和 / 或所述导光板的所述出光面上方，且位于所述导光板靠近所述入光面的一侧。

3. 根据权利要求 1 所述的背光模组，还包括设置在所述导光板的底面的光源反射片，其中所述调光元件设置在所述光源反射片与所述底面之间，且位于所述导光板靠近所述入光面的一侧。

4. 根据权利要求 1 所述的背光模组，其中，

所述光源还包括电路板和设置在所述电路板上的多个发光二极管；以及

所述调光元件设置在所述电路板与所述导光板之间，且位于所述导光板靠近所述入光面的一侧。

5. 根据权利要求 1 所述的背光模组，还包括设置在所述导光板的所述出光面上的扩散片，其中所述调光元件设置在所述扩散片的底面与所述出光面之间。

6. 根据权利要求 5 所述的背光模组，其中，所述扩散片和所述调光元件的一侧延伸超过所述导光板的所述入光面。

7. 根据权利要求 1 所述的背光模组，其中，所述调光元件为油墨形成的薄膜。

8. 根据权利要求 4 所述的背光模组，其中，所述调光元件为具有颜色的光学胶，其用于将所述导光板黏贴于所述电路板上。

9. 一种显示装置，所述显示装置包括：

光源；

导光板，所述导光板具有入光面和出光面，所述光源产生的光线经由所述入光面进入到所述导光板，再由所述出光面射出；

显示面板，所述显示面板位于所述导光板的所述出光面前方；以及

调光元件；

其中，在具有所述调光元件的情况下，所述导光板的所述出光面能够测量出导光板色度，所述显示面板能够测量出第一显示面板色度，所述导光板色度与所述第一显示面板色度之间具有第一差值；

相比之下，在不具有所述调光元件的情况下，所述显示面板能够测量出第二显示面板色度，所述第二显示面板色度与所述导光板色度之间具有第二差值，且所述第一差值小于所述第二差值。

10. 一种显示装置,所述显示装置包括:

光源;

导光板,所述导光板具有入光面和出光面,所述光源产生的光线经由所述入光面进入到所述导光板,再由所述出光面射出;

显示面板,所述显示面板位于所述导光板的所述出光面前方;以及

调光元件;

其中,在具有所述调光元件的情况下,所述导光板的所述出光面能够测量出第一导光板色度,所述第一导光板色度与要求色度之间具有第一差值;

相比之下,在不具有所述调光元件的情况下,所述导光板的所述出光面能够测量出第二导光板色度,所述第二导光板色度与所述要求色度之间具有第二差值,且所述第一差值小于所述第二差值。

11. 根据权利要求9或10所述的显示装置,其中,所述导光板还具有与所述出光面相对的底面,所述调光元件位于所述导光板的所述底面下方和/或所述导光板的所述出光面上方,且位于所述导光板靠近所述入光面的一侧。

12. 根据权利要求9或10所述的显示装置,还包括设置在所述导光板的底面的光源反射片,其中,所述调光元件设置在所述光源反射片与所述底面之间。

13. 根据权利要求9或10所述的显示装置,其中,

所述光源还包括电路板以及设置在所述电路板上的多个发光二极管;以及

所述调光元件设置在所述电路板与所述导光板之间。

14. 根据权利要求9或10所述的显示装置,其中,所述调光元件为具有颜色的光学胶,其用于将所述导光板黏贴于所述电路板上。

15. 根据权利要求9或10所述的显示装置,其中,所述调光元件为油墨形成的薄膜。

16. 根据权利要求9或10所述的显示装置,还包括设置在所述导光板的所述出光面上的扩散片,其中,所述调光元件设置在所述扩散片的底面与所述出光面之间。

17. 根据权利要求16项所述的显示装置,其中,所述扩散片和所述调光元件的一侧延伸超过所述导光板的所述入光面。

## 背光模组及显示装置

### 技术领域

[0001] 本发明涉及一种光源组件，且特别涉及一种背光模组及显示装置。

### 背景技术

[0002] 一般显示装置主要包括背光模组和显示面板。背光模组中的光源所产生的光线是直接进入导光板后再从导光板出光而进入显示面板中。

[0003] 然而，光源所产生的光线在进入导光板和显示面板前后会产生色差。或者，光源本身也会因使用状况或制作条件不同而会与其预设的颜色有误差，因此将严重影响显示装置的显示效果。

### 发明内容

[0004] 因此，本发明的目的在于提供一种背光模组及显示装置，其可改善导光板和显示面板的入光处与出光处的色偏问题。

[0005] 根据本发明的上述目的，提出一种背光模组。该背光模组包括光源、导光板以及调光元件。光源所产生的光线能够测量出光源色度。导光板具有入光面及出光面，且光源所产生的光线经由入光面进入到导光板，再由出光面射出。在具有调光元件的情况下，在导光板的出光面能够量测出第一导光板色度。该第一导光板色度与前述光源色度之间具有第一差值。相比之下，在不具有调光元件的情况下，在导光板的出光面能够量测出第二导光板色度，该第二导光板色度与前述光源色度之间具有第二差值。第一差值不同于第二差值。

[0006] 依据本发明的实施例，上述导光板还具有与出光面相对的底面。调光元件位于该导光板的底面下方和 / 或导光板的出光面上方，且位于导光板靠近入光面的一侧。

[0007] 依据本发明的另一实施例，上述背光模组还包括光源反射片。光源反射片设置在导光板的底面。调光元件设置在光源反射片与底面之间，且位于导光板靠近入光面的一侧。

[0008] 依据本发明的又一实施例，上述光源还包括电路板以及多个发光二极管。这些发光二极管设置在电路板上。调光元件设置在电路板与导光板之间，且位于导光板靠近入光面的一侧。

[0009] 依据本发明的再一实施例，前述背光模组还包括扩散片。扩散片设置在导光板的出光面上。其中，调光元件设置在扩散片的底面与出光面之间。

[0010] 依据本发明的再一实施例，前述扩散片和调光元件的一侧延伸超过导光板的入光面。

[0011] 依据本发明的再一实施例，其中调光元件为油墨形成的薄膜。

[0012] 依据本发明的再一实施例，前述调光元件为具有颜色的光学胶，用于将导光板黏贴于电路板上。

[0013] 根据本发明的上述目的，另提出一种显示装置。该显示装置包括前述背光模组以及显示面板。显示面板位于导光板的出光面前方。

[0014] 根据本发明的上述目的，又提出一种显示装置。该显示装置包括光源、导光板、显

示面板以及调光元件。导光板具有入光面及出光面，光源所产生的光线经由入光面进入到导光板，再由出光面射出。显示面板位于导光板的出光面前方。其中，在具有调光元件的情况下，导光板的出光面能够测量出导光板色度，显示面板能够测量出第一显示面板色度，且导光板色度与第一显示面板色度之间具有第一差值。相比之下，在不具有调光元件的情况下，显示面板能够测量出第二显示面板色度，该第二显示面板色度与导光板色度之间具有第二差值，且第一差值小于第二差值。

[0015] 根据本发明的上述目的，又提出一种显示装置。该显示装置包括光源、导光板、显示面板以及调光元件。导光板具有入光面及出光面，光源所产生的光线经由入光面进入到导光板，再由出光面射出。显示面板位于导光板的出光面前方。其中，在具有调光元件的情况下，导光板的出光面能够测量出第一导光板色度，第一导光板色度与要求色度之间具有第一差值。相比之下，在不具有调光元件的情况下，导光板的出光面能够测量出第二导光板色度。第二导光板色度与要求色度之间具有第二差值，而且第一差值小于第二差值。

[0016] 依据本发明的实施例，导光板还具有与出光面相对的底面，调光元件位于导光板的底面下方和 / 或导光板的出光面上方，且位于导光板靠近入光面的一侧。

[0017] 依据本发明的另一实施例，上述显示装置还包括光源反射片。光源反射片设置在导光板的底面，其中调光元件设置在光源反射片与底面之间。

[0018] 依据本发明的又一实施例，上述光源更包括电路板以及多个发光二极管。这些发光二极管设置在电路板上。其中，调光元件设置在电路板与导光板之间。

[0019] 依据本发明的再一实施例，上述调光元件为具有颜色的光学胶，用于将导光板黏贴于电路板上。

[0020] 依据本发明的再一实施例，上述调光元件为油墨形成的薄膜。

[0021] 依据本发明的再一实施例，上述显示装置还包括扩散片。扩散片设置在导光板的出光面上，其中调光元件设置在扩散片的底面与出光面之间。

[0022] 依据本发明的再一实施例，上述扩散片和调光元件的一侧延伸超过导光板的入光面。

[0023] 由上述可知，本发明通过设置调光元件来降低导光板的入光色度与出光色度之间、导光板出光色度与显示面板的出光色度之间、或导光板的入光色度与显示面板的出光色度之间的色度差值，进而降低并改善光源与导光板之间、导光板与显示面板之间、或导光板与要求色度之间的色偏。

## 附图说明

[0024] 为了更完整地了解实施例及其优点，现参照结合附图进行下列描述，其中：

[0025] 图 1A 示出依照本发明第一实施方式的一种背光模组的装置示意图；

[0026] 图 1B 示出依照本发明第一实施方式的一种背光模组的俯视图；

[0027] 图 1C 示出依照本发明第一实施方式的光源色度与第一导光板色度以及第二导光板色度之间的差值示意图；

[0028] 图 2A 示出 1931 年国际照明委员会 (International Commission on Illumination, CIE) 色度图；

[0029] 图 2B 示出 U 轴的色差值变化示意图；

- [0030] 图 2C 示出 V 轴的色差值变化示意图；
- [0031] 图 3 示出一种未使用调光元件的背光模组的装置示意图；
- [0032] 图 4 示出使用调光元件以及未使用调光元件的光强度的比较图；
- [0033] 图 5 示出不同油墨浓度所形成的调光元件对导光板的入光处与反入光处的色度差的影响；
- [0034] 图 6A 示出依照本发明第二实施方式的一种显示装置的装置示意图；
- [0035] 图 6B 示出依照本发明第二实施方式的另一种显示装置的装置示意图；
- [0036] 图 6C 示出依照本发明第二实施方式的导光板色度与第一显示面板色度以及第二显示面板色度之间的差值示意图；
- [0037] 图 6D 示出依照本发明第二实施方式的要求色度与第一导光板色度以及第二导光板色度之间的差值示意图；
- [0038] 图 7 示出一种未使用调光元件的显示装置的装置示意图；
- [0039] 图 8 示出依照本发明第三实施方式的一种背光模组的装置示意图；
- [0040] 图 9 示出依照本发明第四实施方式的一种背光模组的装置示意图
- [0041] 图 10 示出依照本发明第五实施方式的一种背光模组的装置示意图；
- [0042] 图 11 示出依照本发明第六实施方式的一种背光模组的装置示意图；以及
- [0043] 图 12 示出依照本发明第七实施方式的一种背光模组的装置示意图。

## 具体实施方式

[0044] 请参照图 1A 及图 1B，其示出依照本发明第一实施方式的一种背光模组的装置示意图及俯视图。本实施方式的背光模组 100 包括光源 120、导光板 140、调光元件 160 以及光源反射片 180。导光板 140 具有入光面 141、出光面 143 以及底面 145。出光面 143 与底面 145 相对，且入光面 141 连接出光面 143 和底面 145。在实施例中，导光板 140 通过光学胶 130 与光源 120 连接。如图 1A 以及图 1B 所示，光源反射片 180 设置在导光板 140 的底面 145 下方且位于导光板 140 靠近入光面 141 的一侧，调光元件 160 则设置在底面 145 与光源反射片 180 之间。因此，光源 120 所产生的部分光线可直接从入光面 141 进入导光板 140 而从出光面 143 射出，光源 120 所产生的另一部分光线则可经调光元件 160 反射后，再从导光板 140 的底面 145 进入导光板 140，而从出光面 143 射出。

[0045] 请同时参照图 1A、图 1C 以及图 2A，其中图 1C 示出依照本发明第一实施方式的光源色度与第一导光板色度和第二导光板色度之间的差值示意图，图 2A 示出 1931 年 CIE 色度图。其中，图 2A 中的 460nm ~ 770nm 表示光波长。如图 1A 所示，光源 120 所产生的光线能够测量出光源色度 (chromaticity)。该光源色度可由图 2A 所示的 1931 年 CIE 色度图上的其中一点所代表的色度坐标来表示。而且，光源 120 所产生的光线在经过调光元件 160 作用并从导光板 140 射出后，导光板 140 的出光面 143 可测量出第一导光板色度。该第一导光板色度同样可由图 2A 所示的 1931 年 CIE 色度图上的其中一点所代表的色度坐标来表示。其中，如图 1C 所示，第一导光板色度与光源色度间具有第一差值 D1 或 D1'。也就是说，光源 120 所产生的光线具有第一颜色，而从导光板 140 的出光面 143 射出的光线具有第二颜色，且第二颜色与第一颜色不相同。

[0046] 另请同时参照图 2A 以及图 3，其中图 3 示出一种未使用调光元件的背光模组的装

置示意图。图 3 所示的背光模组 200 包括前述的光源 120、导光板 140 以及光源反射片 180，但并不包括如图 1A 以及图 1B 所示的调光元件 160。在背光模组 200 中，光源 120 所产生的部分光线可直接从入光面 141 进入导光板 140 而从出光面 143 射出，光源 120 所产生的另一部分光线则直接经由光源反射片 180 反射后再从导光板 140 的底面 145 进入导光板 140，而从出光面 143 射出。因此，光源 120 所产生的光线在未经过调光元件 160 作用而从导光板 140 射出后，导光板 140 的出光面 143 可测量出第二导光板色度。该第二导光板色度同样可由图 2A 所示 1931 年的 CIE 色度图上的其中一点所代表的色度坐标来表示。请再次参阅图 1C 所示，在本实施例中，第二导光板色度与光源色度间具有第二差值 D2。也就是说，在不具有调光元件 160 的情况下，在导光板 140 的出光面 143 所测量的光线具有第三颜色，该第三颜色与第一颜色不相同，与第二颜色也不相同。

[0047] 如图 1C 所示，在实施例中，第一差值 D1 或 D1' 与第二差值 D2 不同。在本实施例中，第一差值 D1 或 D1' 小于第二差值 D2。一般而言，光源 120 所产生的光线在未经过调光元件 160 作用而从导光板 140 射出后，会产生色偏（第二差值 D2）。在有调光元件 160 的情况下，经导光板 140 入光的光线颜色与从出光面 143 出光的光线颜色的色差值（第一差值 D1 或 D1'）较小，即色偏程度较小。因此，调光元件 160 的作用在于降低入光与出光间的色度差值，并改善光源 120 所产生的光线在经过导光板 140 后所产生的色偏问题。需要说明的是，本说明书所指的“色偏”是指第二差值 D2 所产生的色偏，通常指一般人通过肉眼可以察觉的色偏。而在此所指的第一差值 D1 或 D1' 较小，是指色偏程度较小，且一般人无法用肉眼直接看出的色偏（或可视为没有色偏）。一般而言，产品在使用或组装过程中均会产生误差，因此第一差值 D1 或 D1' 是依据使用者（或客户厂商）需求而设定的可接受的合理范围。

[0048] 在本实施例中，调光元件 160 同样具有颜色，且该调光元件 160 的颜色同样可由图 2A 所示 1931 年的 CIE 色度图上的其中一点所代表的色度坐标来表示。因此，光源 120 所产生的光线在经过调光元件 160 的作用后，可改变光线从导光板 140 的出光面 143 射出后的颜色。

[0049] 在实施例中，调光元件 160 的颜色为光源色度所代表颜色的互补色。可通过如下方式来选择互补色，即在如图 2A 所示的 CIE 色度图中画一条通过白色区域中其中一点 P0 的线段，例如线段 A1，且该线段 A1 的两端不位于白色区域中。该线段的两端点所在的色度坐标所代表的颜色为互补色。以图 2A 的线段 A1 为例，线段 A1 的两端点分别为蓝色以及黄绿色，代表蓝色与黄绿色为互补色。也就是说，假设要将偏蓝色的光线调整为点 P0 所表示的白光，就必须要使用偏黄绿色的调光元件 160。而且，调光元件 160 颜色的深浅也可决定偏蓝色的光线的改变幅度。也就是说，线段 A1 的两端到点 P0 的距离可依据颜色的深浅来调整。

[0050] 请同时参照图 2B 及图 2C，图 2B 及图 2C 分别示出 U 轴及 V 轴的色差值变化示意图。在示范性的例子中，在不具有调光元件 160 的情况下，如图 2B 及图 2C 所示的线条 U1 及线条 V1 表示在靠近入光处的 U 值和 V 值较小，而靠近反入光处的 U 值和 V 值则变大，导致色差值较大。在使用调光元件 160 后，如图 2B 及图 2C 所示的线条 U2 及线条 V2 所示，可使靠近入光处的原本较低的 U 值和 V 值提升至较高的 U 值和 v 值，且在离入光处一段距离后的 U 值和 V 值与靠近入光处的 U 值和 V 值差距不会太大。由此可知，调光元件 160 的使

用可以明显改善入光处的色偏问题，也不会过度影响后端的色差状况。

[0051] 请同时参照图 1A、图 3 及图 4，其中图 4 示出一种使用调光元件以及未使用调光元件的光强度的比较图。在未使用调光元件 160 的情况下，如图 4 所示的曲线 L1，光源 120 所产生的光线为白光偏蓝。在使用黄色的调光元件 160 的情况下，光源 120 所产生的光线经过调光元件 160 反射后，可呈现不偏蓝光（或偏黄光）的效果（如图 4 所示的曲线 L2 所示）。在图 4 的例子中，当光源 120 所产生的光线为白光偏蓝时，使用黄色加红色的调光元件 160，可相对于未使用调光元件 160 的架构使蓝光波长的能量降低 8.5% 并且使绿光能量降低 5.6%。由此，通过调光元件 160 降低背光模组 100 入光处的蓝光能量和绿光能量，以提升背光模组 100 入光处的色度 U 值和 V 值，达到降低色差值的目的。需要说明的是，光源 120 所产生的光线为白光偏蓝且调光元件 160 为黄色仅用于示范说明，并非用以限制本发明。在其他实施例中，调光元件 160 的颜色根据光源 120 所产生的光线颜色或是根据光源 120 所产生的光线进入导光板 140 后的颜色来设计。

[0052] 请参照图 1A 所示，在本实施例中，调光元件 160 设置在光源反射片 180 上，并且位于导光板 140 的底面 145 与光源反射片 180 之间。在一些例子中，调光元件 160 可为油墨所形成的薄膜，其可直接通过贴附的方式贴在光源反射片 180 上，或可直接通过印刷涂布而形成于光源反射片 180 上。

[0053] 请同时参照图 1A 及图 5，其中图 5 示出不同油墨浓度所形成的调光元件对导光板的入光处与反入光处的色度差的影响。在一些例子中，不同浓度的油墨所形成的调光元件 160 对于光源 120 所产生的光线影响效果不同。例如，调光元件 160 的油墨浓度越高，导光板 140 的入光处与反入光处的色度差值就越小。例如浓度为 4% 的油墨所形成的调光元件 160 所产生的导光板 140 入光处与反入光处的色度差值小于浓度为 1% 的油墨所形成的调光元件 160 所产生的导光板 140 入光处与反入光处的色度差值。

[0054] 请同时参照图 6A 及图 6C，图 6A 示出依照本发明第二实施方式的一种显示装置的装置示意图，图 6C 示出依照本发明第二实施方式的导光板色度与第一显示面板色度及第二显示面板色度之间的差值示意图。当图 1A 所示的背光模组 100 应用至显示装置 300 中时，如前所述，光源 120 所产生的光线在经过调光元件 160 作用并从导光板 140 射出后，导光板 140 的出光面 143 可测量出导光板色度。该导光板色度同样可由图 2A 所示的 1931 年 CIE 色度图上的其中一点所代表的色度坐标来表示。当光线从导光板 140 的出光面 143 射出后，直接进入设置在导光板 140 前方的显示面板 310 中，再从显示面板 310 出光。此时，如图 6C 所示，显示面板 310 还可测量出第一显示面板色度。该第一显示面板色度同样可由图 2A 所示的 1931 年 CIE 色度图上的其中一点所代表的色度坐标来表示。其中，第一显示面板色度与导光板色度间具有第一差值 D3 或 D3'。也就是说，从导光板 140 的出光面 143 所射出的光线具有第一颜色，而显示面板 310 射出的光线具有第二颜色，且第二颜色与第一颜色并不相同。另请参照 6B，其示出依照本发明第二实施方式的另一种显示装置的装置示意图。图 1A 所示的背光模组 100 还可应用到如图 6B 所示的显示装置 300' 中。图 6B 所示的显示装置 300' 的结构大致上与图 6A 所示的显示装置 300 相同，故于此不再赘述。

[0055] 另请同时参照图 3 及图 7，其示出一种未使用调光元件的显示装置的装置示意图。当图 3 所示的背光模组 200 应用到显示装置 400 中时，由于背光模组 200 并不包括如图 1A 所示的调光元件 160，因此光源 120 所产生的部分光线可直接从入光面 141 进入导光板 140

而从出光面 143 射出。当光线从导光板 140 的出光面 143 射出后,直接进入设置在导光板 140 前方的显示面板 310 中,再从显示面板 310 出光。此时,显示面板 310 还可测量出第二显示面板色度。该第二显示面板色度同样可由图 2A 所示的 1931 年 CIE 色度图上的其中一点所代表的色度坐标来表示。在不具有调光元件 160 的情况下,导光板 140 的出光面 143 射出的光线在经过显示面板 310 后具有第三颜色。请再次参阅图 6C 所示,在本实施例中,第二显示面板色度与导光板色度间具有第二差值 D4,即该第三颜色与经调光元件 160 调光后自导光板 140 出射的光线的第一颜色并不相同,且与第二颜色也不相同。

[0056] 如图 6C 所示,在本实施例中,第一差值 D3 或 D3' 小于第二差值 D4。也就是说,在具有调光元件 160 的情况下,导光板 140 的出光面 143 射出的光线再经过显示面板 310 后的色偏情形比不具有调光元件 160 的情况下小。同样地,调光元件 160 具有颜色,且调光元件 160 的颜色根据前述不具有调光元件 160 情况下测量到的第二显示面板色度来设计。因此,光源 120 所产生的光线在经过调光元件 160 的作用后,可改变光线从导光板 140 的出光面 143 以及从显示面板 310 射出后的颜色。

[0057] 由此可知,在不具有调光元件 160 的情况下,光源 120 所产生的光线本身具有光源色度,而从导光板 140 出光后的光线具有导光板色度,且从导光板 140 的出光面 143 射出而进入显示面板 310 且自显示面板 310 射出的光线也具有显示面板色度。这些色度彼此间差值越大,代表其色偏越严重。因此,可以这些色度作为参考值来设计调光元件 160 的颜色,以降低这些色度之间的差值。以图 2A 的线段 A1 为例,假设要将偏蓝色的光线调整为点 P0 所表示的白光,则可选择使用偏黄绿色的调光元件 160。此外,调光元件 160 的颜色深浅也可依据到点 P0 的距离大小而变化。

[0058] 另一方面,使用者(或厂商客户)还可提出显示装置的要求色度,通过调光元件 160 可调整显示装置的出光色度,以接近使用者(或厂商客户)所提出的要求色度或与其相同。请同时参照图 6A 及图 6D 所示,图 6D 示出依照本发明第二实施方式的要求色度与第一导光板色度及第二导光板色度之间的差值示意图。在具有调光元件 160 的情况下,光源 120 所产生的光线在经过调光元件 160 反射而从导光板 140 射出后,导光板 140 的出光面 143 可测量出第一导光板色度。该第一导光板色度同样可由图 2A 所示的 1931 年 CIE 色度图上的其中一点所代表的色度坐标来表示。假设从导光板 140 射出的光线在经过显示面板 310 而出光后的色度不变,则该第一导光板色度与要求色度之间具有第一差值 D5 或 D5'。又如图 6D 及图 7 所示,在不具有调光元件 160 的情况下,光源 120 所产生的光线从导光板 140 射出后,导光板 140 的出光面 143 可测量出第二导光板色度。该第二导光板色度同样可由图 2A 所示的 1931 年 CIE 色度图上的其中一点所代表的色度坐标来表示。假设从导光板 140 射出的光线在经过显示面板 310 而出光后的色度不变,则该第二导光板色度与要求色度之间具有第二差值 D6。其中,在本实施例中,第一差值 D5 或 D5' 小于第二差值 D6。也就是说,第一差值 D5 或 D5' 越小,则代表导光板色度越接近使用者(或厂商客户)所提出的要求色度。以图 2A 为例,假设点 P0 所表示的颜色光线为使用者(或厂商客户)所提出的要求色度,且第二导光板色度为偏蓝色。此时,由线段 A1 可知,可选择偏黄绿色的调光元件 160 来使得偏蓝色的光线改变为接近点 P0 所表示的颜色(也就是第一导光板色度)。此外,调光元件 160 的颜色深浅也可依据到点 P0 的距离大小而变化。

[0059] 本发明中,调光元件还可有不同的设置位置。请参照图 8,其示出依照本发明第三

实施方式的一种背光模组的装置示意图。在本实施方式中，背光模组 500 包括光源 520、导光板 540 以及调光元件 560。导光板 540 具有入光面 541、出光面 543 及底面 545。出光面 543 与底面 545 相对，且入光面 541 连接出光面 543 与底面 545。如图 8 所示，光源 520 包括电路板 521 以及多个设置在电路板 521 上的发光二极管 523，其中发光二极管 523 与电路板 521 电连接。导光板 540 的底面 545 的一部分通过光学胶 530 黏贴在电路板 521 上。在本实施例中，调光元件 560 设置在电路板 521 上，并且位于导光板 540 的底面 545 靠近入光面 541 的一侧。因此，发光二极管 523 所产生的部分光线可直接从入光面 541 进入导光板 540 而从出光面 543 射出，发光二极管 523 所产生的另一部分光线则可经调光元件 560 反射后再从导光板 540 的底面 545 进入导光板 540，而从出光面 543 射出。需要说明的是，调光元件 560 的功能和结构设计与前述调光元件 160 的功能和结构设计相同，故在此不赘述。

[0060] 另请参照图 9，其示出依照本发明第四实施方式的一种背光模组的装置示意图。在本实施例中，背光模组 600 的结构大致上与背光模组 500 相同，差异仅在于光源 520 的电路板 521 设置在导光板 540 的出光面 543 上。也就是说，导光板 540 的出光面 543 的一部分是通过光学胶 530 黏贴于光源 520 的电路板 521 上。在本实施例中，调光元件 560 设置在电路板 521 上，并且位于导光板 540 的出光面 543 靠近入光面 541 的一侧。因此，发光二极管 523 所产生的部分光线可直接从入光面 541 进入导光板 540 而从出光面 543 射出，发光二极管 523 所产生的另一部分光线则可在进入导光板 540 后先经调光元件 560 反射后再从出光面 543 射出，进而可达到与前述调光元件 160 相同的效果。

[0061] 请参照图 10，其示出依照本发明第五实施方式的一种背光模组的装置示意图。在本实施方式中，背光模组 700 包括背板 710、光源 720、导光板 730、第一调光元件 740、第二调光元件 750 以及光源反射片 760。如图 10 所示，导光板 730 通过光学胶 771 黏贴在背板 710 上。光源反射片 760 设置在导光板 730 的底面 735 下方且靠近入光面 731 的一侧，第一调光元件 740 则设置在底面 735 与光源反射片 760 之间。光源 720 包括电路板 721 以及多个设置在电路板 721 上的发光二极管 723。光源 720 的电路板 721 设置在导光板 730 的出光面 733 上，且导光板 730 的出光面 733 的一部分通过光学胶 773 黏贴于光源 720 的电路板 721 上。在本实施例中，第二调光元件 750 设置在电路板 721 上，并且位于导光板 730 的出光面 733 靠近入光面 731 的一侧。因此，发光二极管 723 所产生的部分光线可经第一调光元件 740 反射后再从出光面 733 射出，另一部分光线则可在进入导光板 730 后经第二调光元件 750 反射后再从出光面 733 射出，同样可达到与前述调光元件 160 相同的效果。

[0062] 本发明中，调光元件还可直接设计成光学胶形式。请参照图 11，其示出依照本发明第六实施方式的一种背光模组的装置示意图。在本实施方式中，背光模组 800 包括光源 820、导光板 840 以及调光元件 860。导光板 840 具有入光面 841、出光面 843 及底面 845。出光面 843 与底面 845 相对，且入光面 841 连接出光面 843 与底面 845。如图 8 所示，光源 820 包括电路板 821 以及多个设置在电路板 821 上的发光二极管 823，其中发光二极管 823 与电路板 821 电连接。需要说明的是，本实施方式的调光元件 860 本身为光学胶，且具有黏性。因此，导光板 840 的底面 845 的一部分可直接通过调光元件 860 黏贴在电路板 821 上。在实施例中，调光元件 860 设置在电路板 821 上，并且位于导光板 840 的底面 845 靠近入光面 841 的一侧。

[0063] 请继续参照图 11，调光元件 860 同样具有颜色，且此调光元件 860 的颜色同样可由

图 2A 所示 1931 年的 CIE 色度图上的其中一点所代表的色度坐标来表示。因此，发光二极管 823 所产生的部分光线可直接从入光面 841 进入导光板 840 而从出光面 843 射出，发光二极管 823 所产生的另一部分光线则可经调光元件 860 反射后再从导光板 840 的底面 845 进入导光板 840，而从出光面 843 射出。因此，光源 820 所产生的光线在经过调光元件 860 的作用后，可改变光线从导光板 840 的出光面 843 射出后的颜色。在本实施例中，光源 820 的电路板 821 设置在导光板 840 的底面 845 上。在其他实施例中，光源 820 的电路板 821 可设置在导光板 840 的出光面 843 上。也就是说，导光板 840 的出光面 843 的一部分通过调光元件 860 黏贴于光源 820 的电路板 821 上。

[0064] 本发明中，调光元件还可有不同的设置位置。请参照图 12，其示出依照本发明第七实施方式的一种背光模组的装置示意图。在本实施方式中，背光模组 900 包括光源 920、导光板 940、扩散片 960 以及调光元件 980。导光板 940 具有入光面 941、出光面 943 及底面 945。出光面 943 与底面 945 相对，且入光面 941 连接出光面 943 与底面 945。如图 12 所示，光源 920 包括电路板 921 以及多个设置在电路板 921 上的发光二极管 923，其中发光二极管 923 与电路板 921 电连接。导光板 940 的底面 945 一部分通过光学胶 930 黏贴在电路板 921 上。

[0065] 请继续参照图 12，在本实施例中，扩散片 960 设置在导光板 940 的出光面 943 上，且扩散片 960 的数量为多个，其中，最下层的扩散片 960 的一侧是延伸超过导光板 940 的入光面 941。调光元件 980 设置在最下层的扩散片 960 的底面与导光板 940 的出光面 943 之间，较佳地，调光元件 980 在最下层的扩散片 960 的一侧延伸超过导光板 940 的入光面 941，并覆盖发光二极管 923 的一部分。因此，发光二极管 923 所产生的部分光线可直接从入光面 941 进入导光板 940 而从出光面 943 射出，发光二极管 923 所产生的另一部分光线则可经调光元件 980 反射后再进入导光板 940，而后从出光面 943 射出。需要说明的是，调光元件 980 的功能和结构设计与前述调光元件 160 的功能和结构设计相同，故在此不赘述。

[0066] 由上述本发明实施方式可知，本发明通过设置调光元件来降低光源色度与导光板的出光色度之间、导光板出光色度与显示面板的出光色度之间、或导光板的出光色度与要求色度之间的色度差值，进而降低并改善光源与导光板之间、导光板与显示面板之间或导光板与要求色度之间的色偏。

[0067] 虽然本发明已经通过实施方式进行如上公开，但是这些实施方式并非用以限定本发明，任何本领域的技术人员，在不脱离本发明的精神和范围内，应当可以作出各种更动与润饰，因此本发明的保护范围根据所附权利要求书所限定的范围为准。

[0068] 【符号说明】

[0069] 100 背光模组

[0070] 120 光源

[0071] 130 光学胶

[0072] 140 导光板

[0073] 141 入光面

[0074] 143 出光面

[0075] 145 底面

[0076] 160 调光元件

[0077]	180	光源反射片
[0078]	200	背光模组
[0079]	300	显示装置
[0080]	300'	显示装置
[0081]	310	显示面板
[0082]	400	显示装置
[0083]	500	背光模组
[0084]	520	光源
[0085]	521	电路板
[0086]	523	发光二极管
[0087]	540	导光板
[0088]	541	入光面
[0089]	543	出光面
[0090]	545	底面
[0091]	560	调光元件
[0092]	600	背光模组
[0093]	700	背光模组
[0094]	710	背板
[0095]	720	光源
[0096]	721	电路板
[0097]	723	发光二极管
[0098]	730	导光板
[0099]	740	第一调光元件
[0100]	750	第二调光元件
[0101]	760	光源反射片
[0102]	771	光学胶
[0103]	773	光学胶
[0104]	800	背光模组
[0105]	820	光源
[0106]	821	电路板
[0107]	823	发光二极管
[0108]	840	导光板
[0109]	841	入光面
[0110]	843	出光面
[0111]	845	底面
[0112]	860	调光元件
[0113]	900	背光模组
[0114]	920	光源
[0115]	921	电路板

[0116]	923	发光二极管
[0117]	930	光学胶
[0118]	940	导光板
[0119]	941	入光面
[0120]	943	出光面
[0121]	945	底面
[0122]	960	扩散片
[0123]	980	调光元件
[0124]	A1	线段
[0125]	D1	第一差值
[0126]	D1'	第一差值
[0127]	D2	第二差值
[0128]	D3	第一差值
[0129]	D3'	第一差值
[0130]	D4	第二差值
[0131]	D5	第一差值
[0132]	D5'	第一差值
[0133]	D6	第二差值
[0134]	P0	点
[0135]	L1	曲线
[0136]	L2	曲线
[0137]	U1	线条
[0138]	U2	线条
[0139]	V1	线条
[0140]	V2	线条

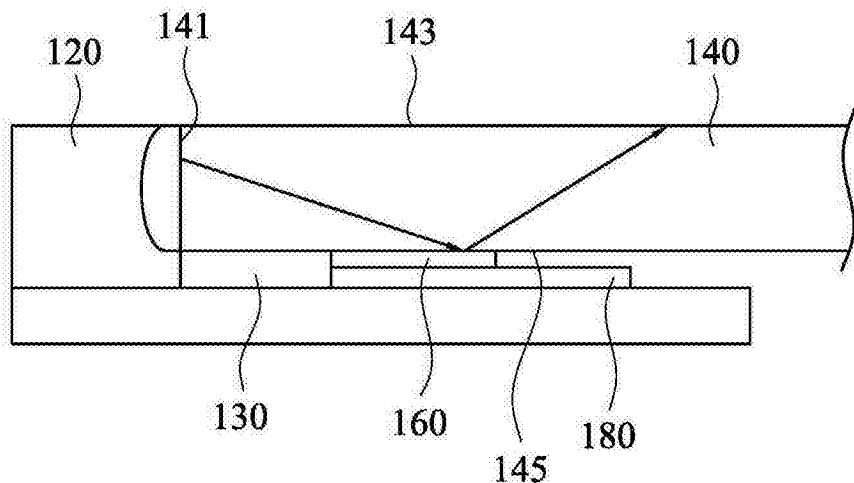
100

图 1A

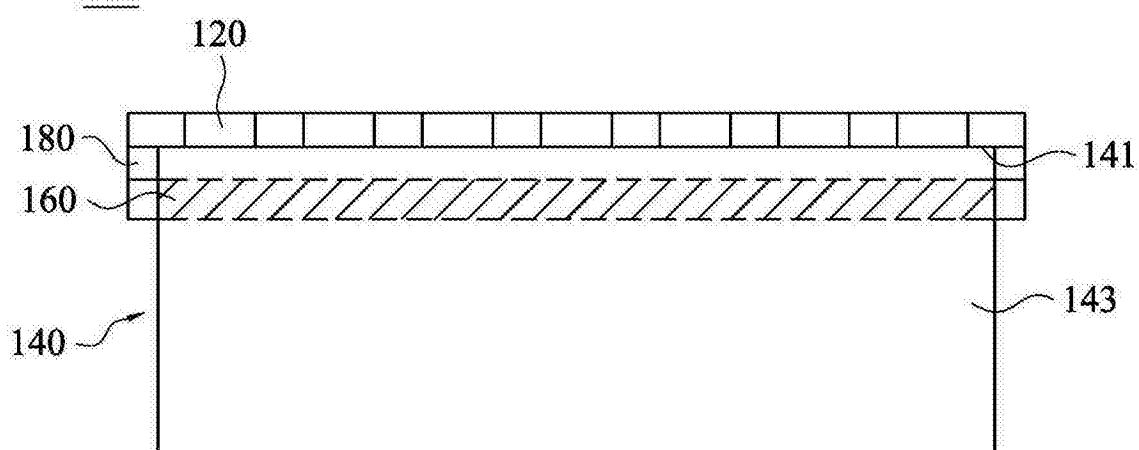
100

图 1B

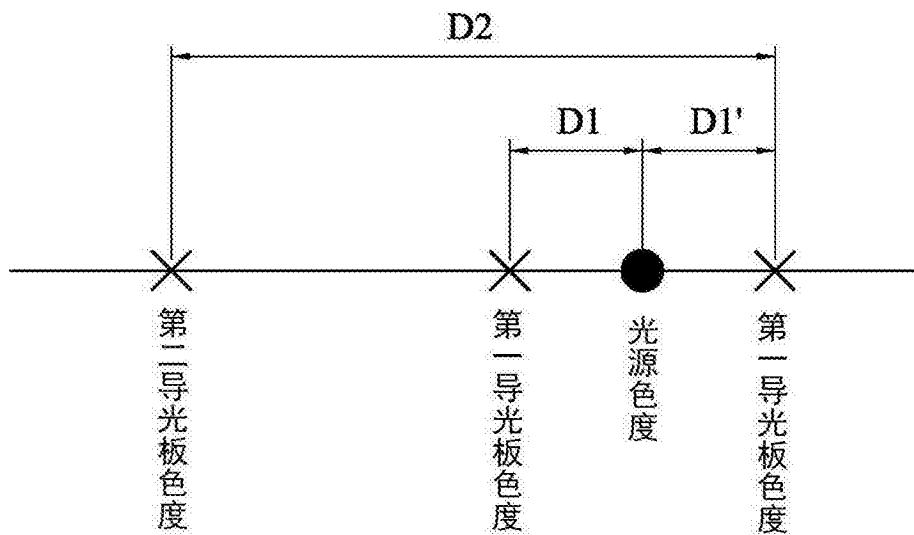


图 1C

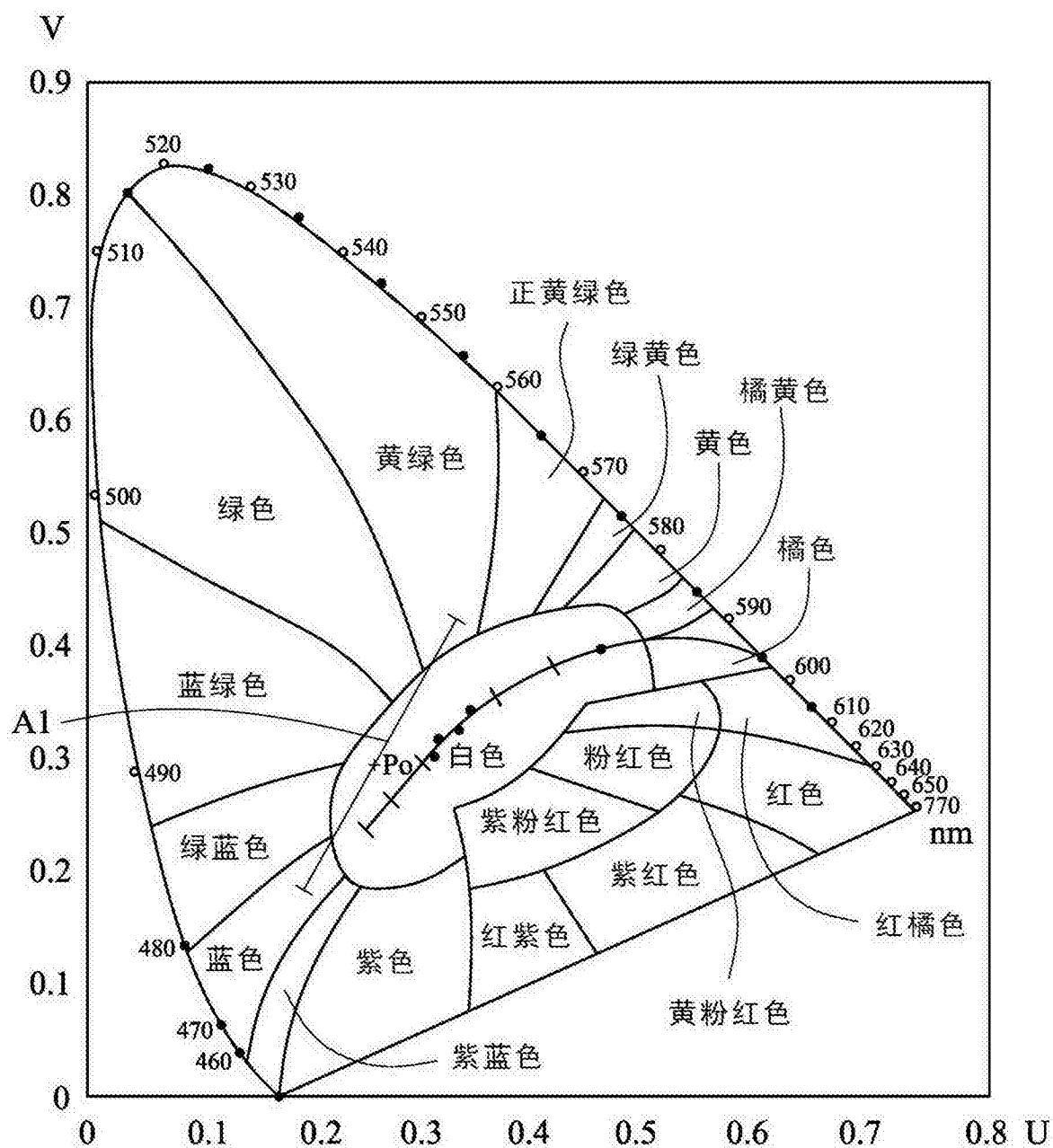


图 2A

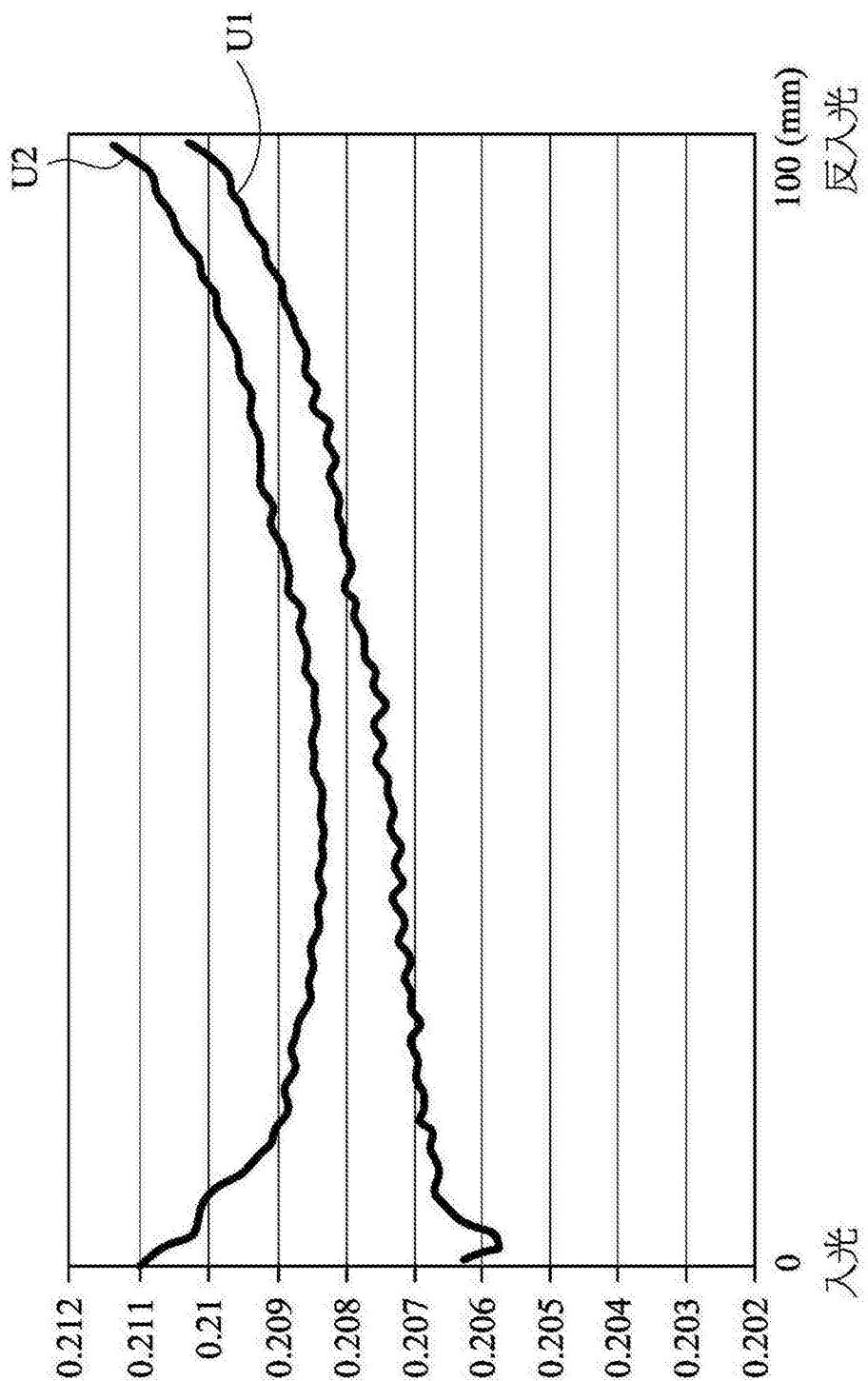


图 2B

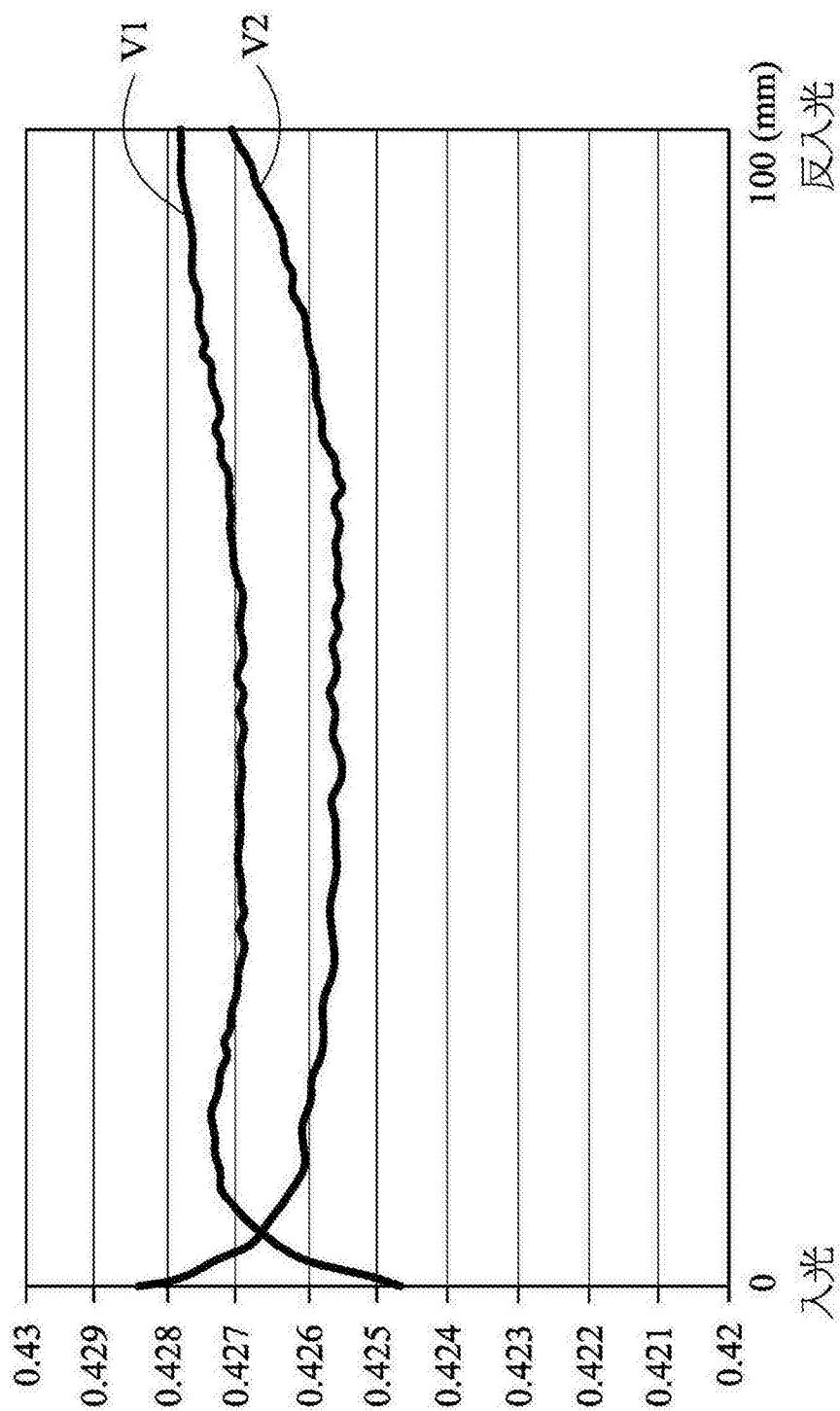


图 2C

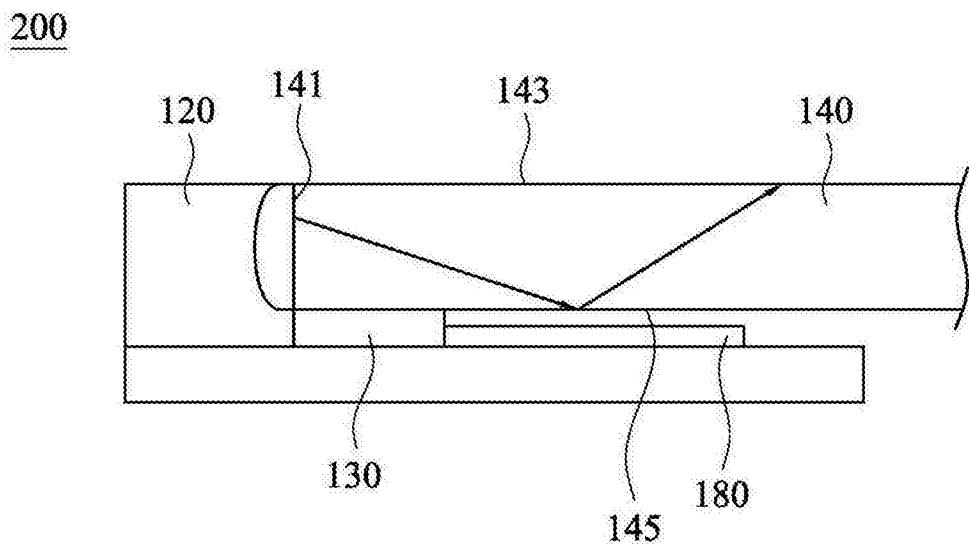


图 3

——不使用调光元件      - - - 使用调光元件

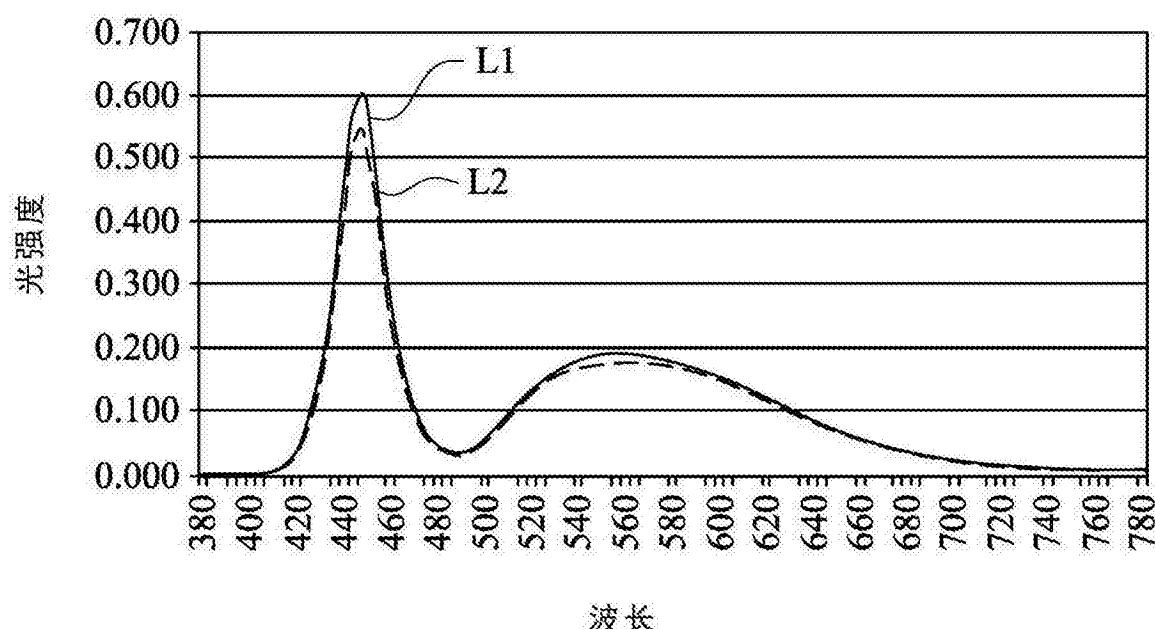


图 4

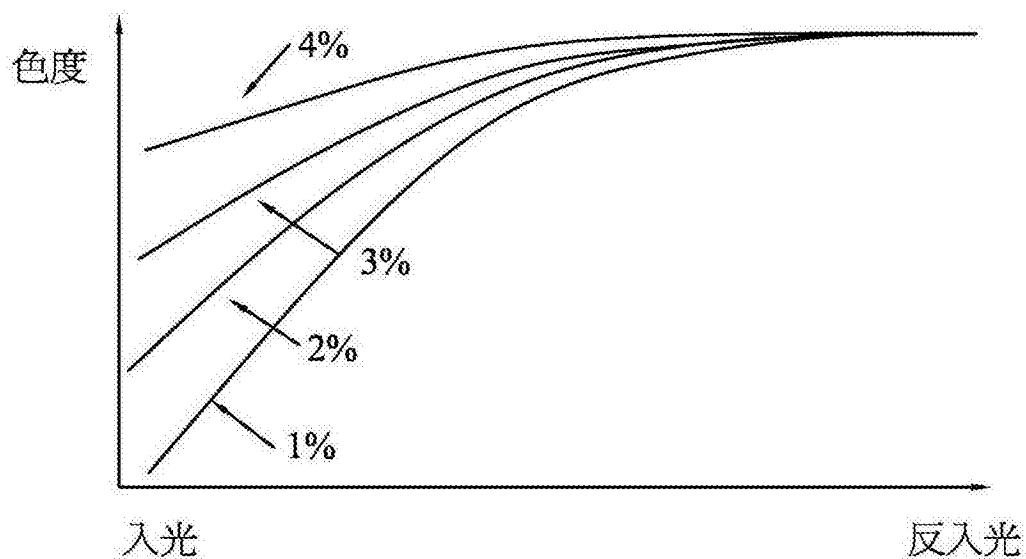


图 5

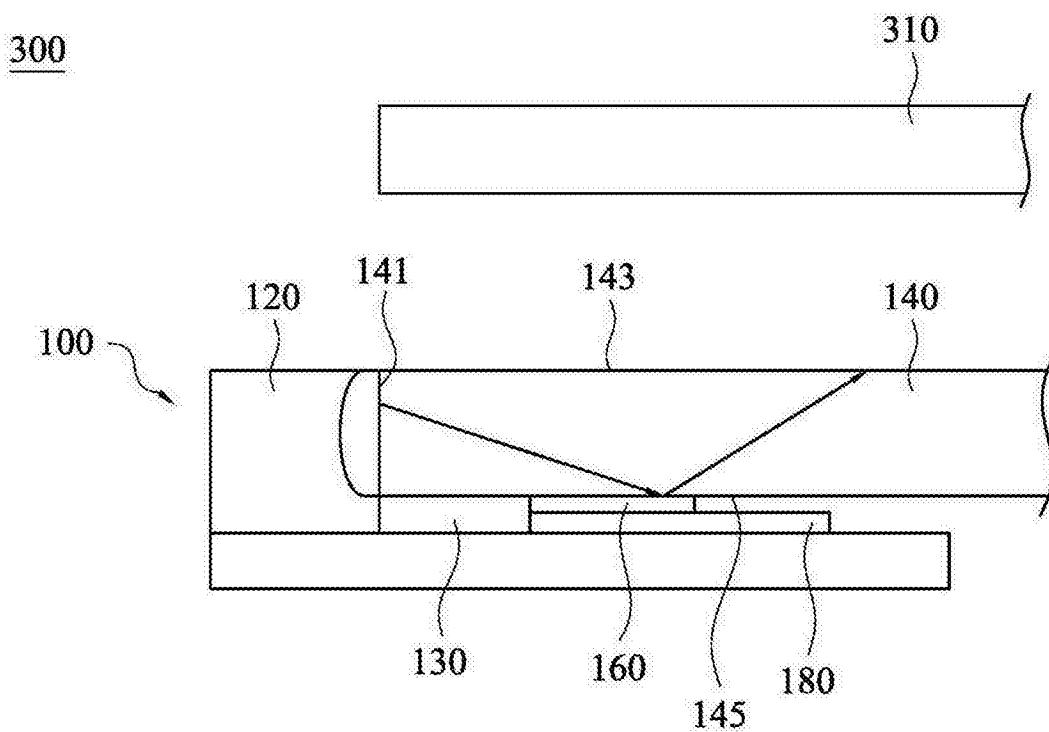


图 6A

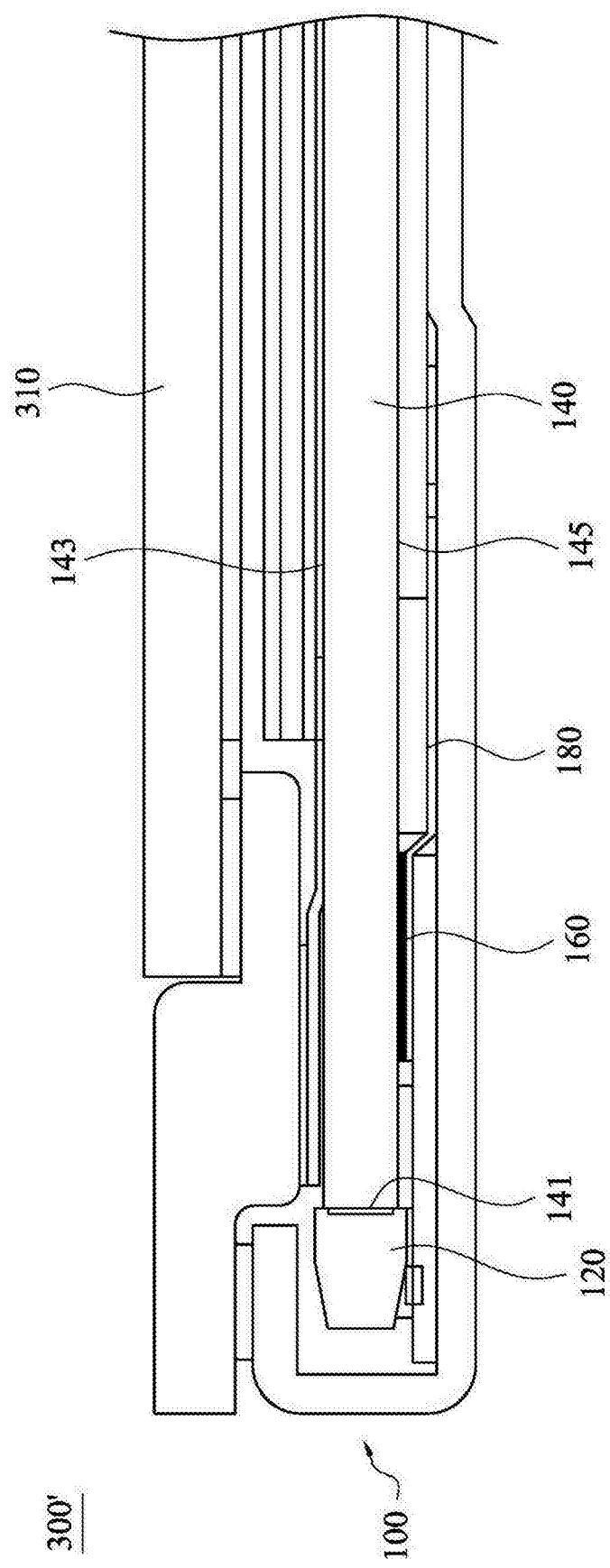


图 6B

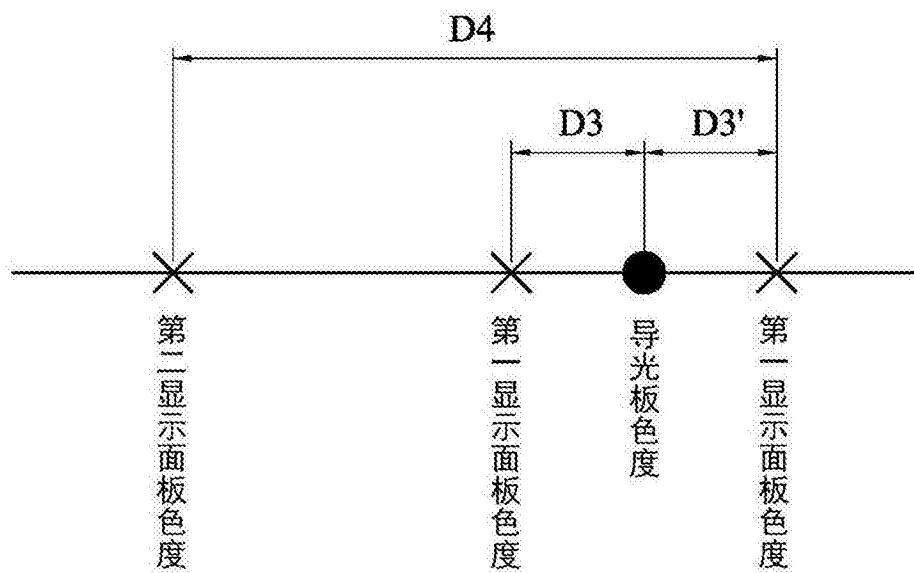


图 6C

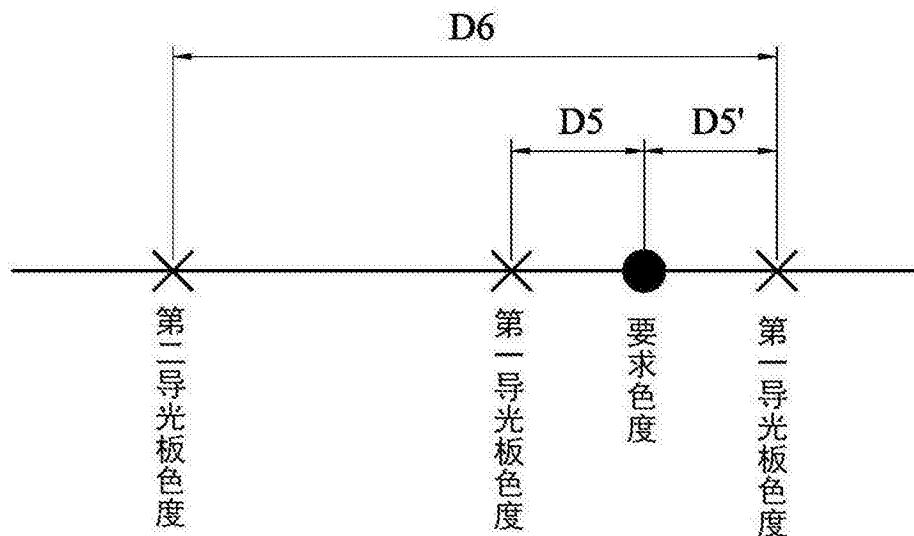


图 6D

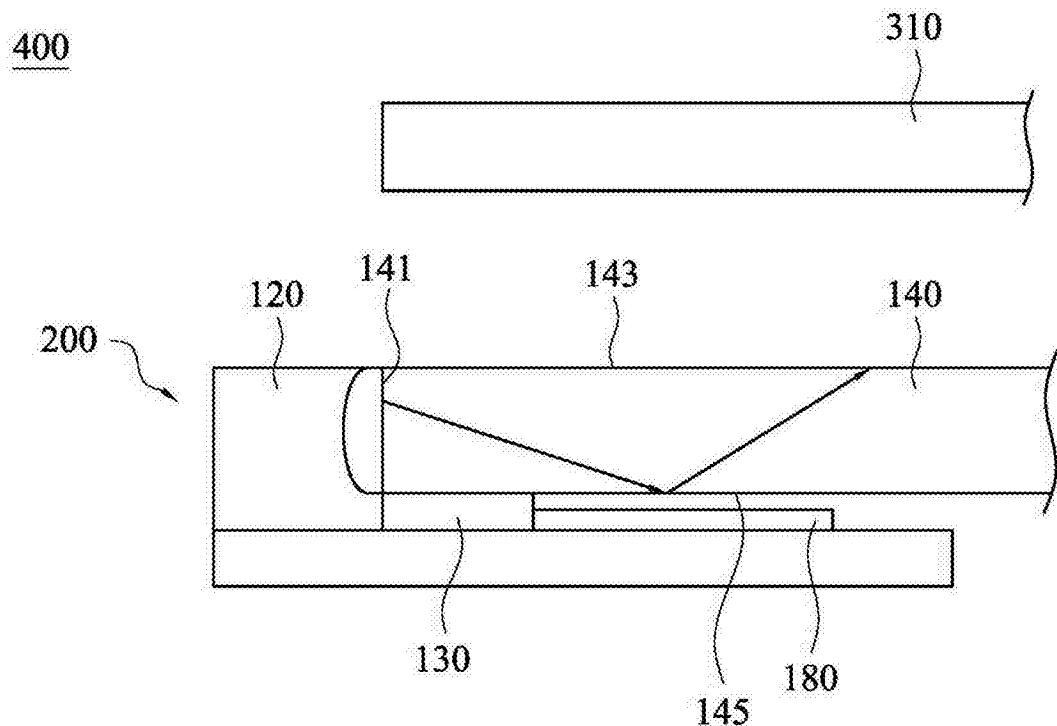


图 7

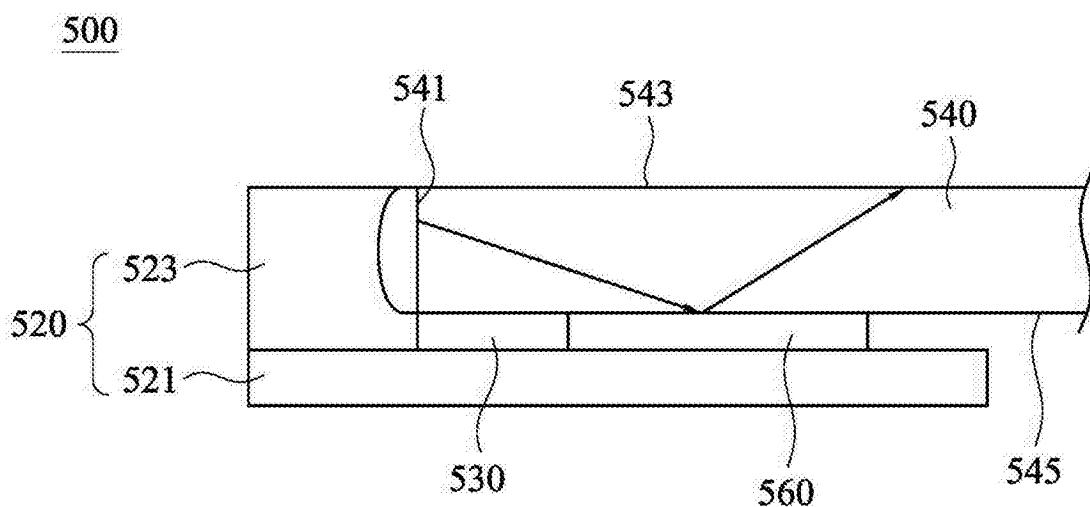


图 8

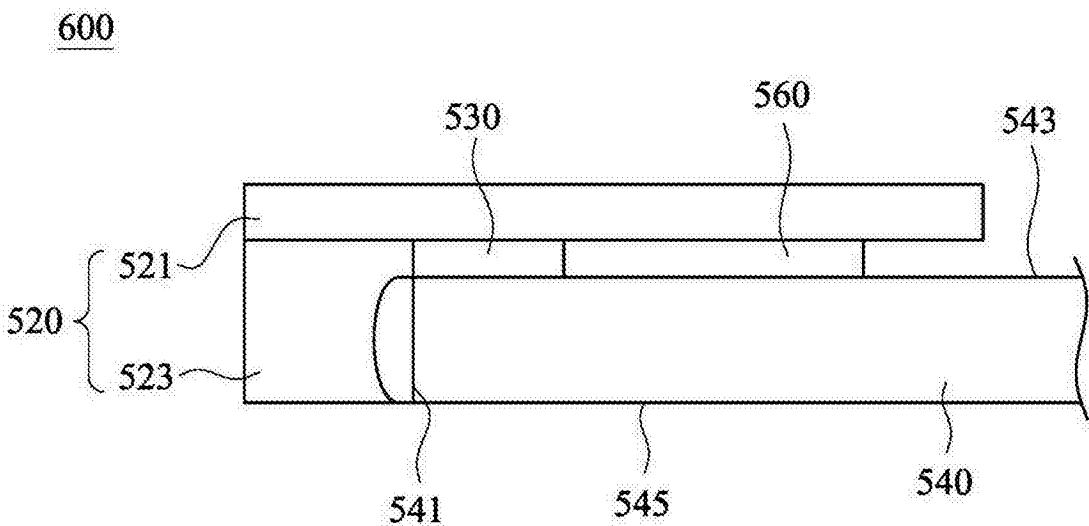


图 9

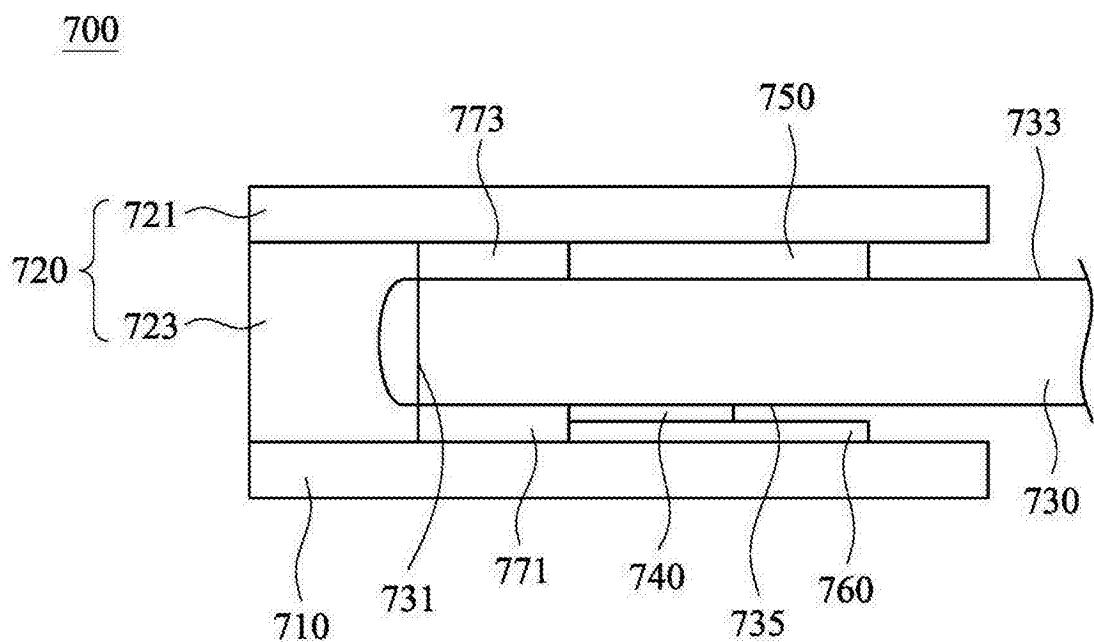


图 10

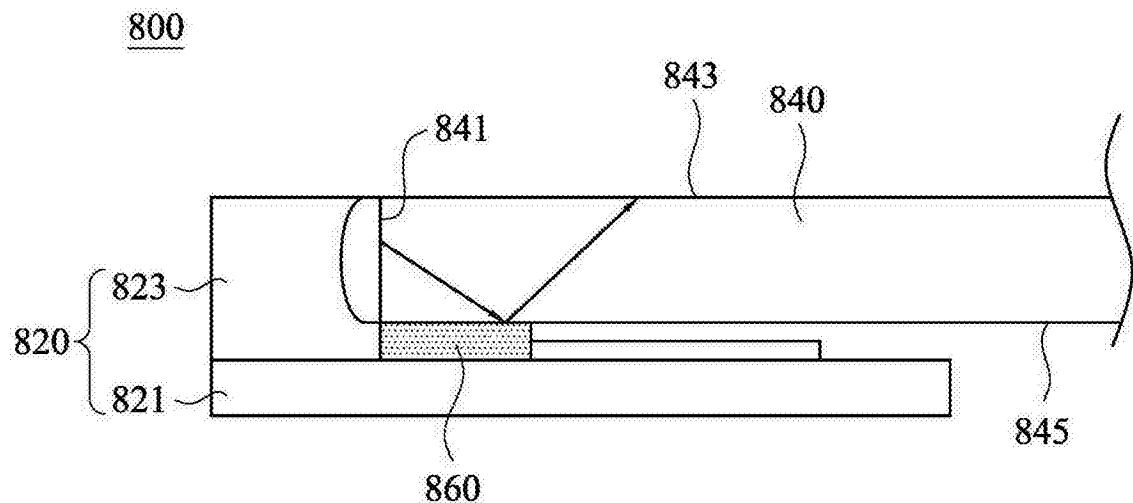


图 11

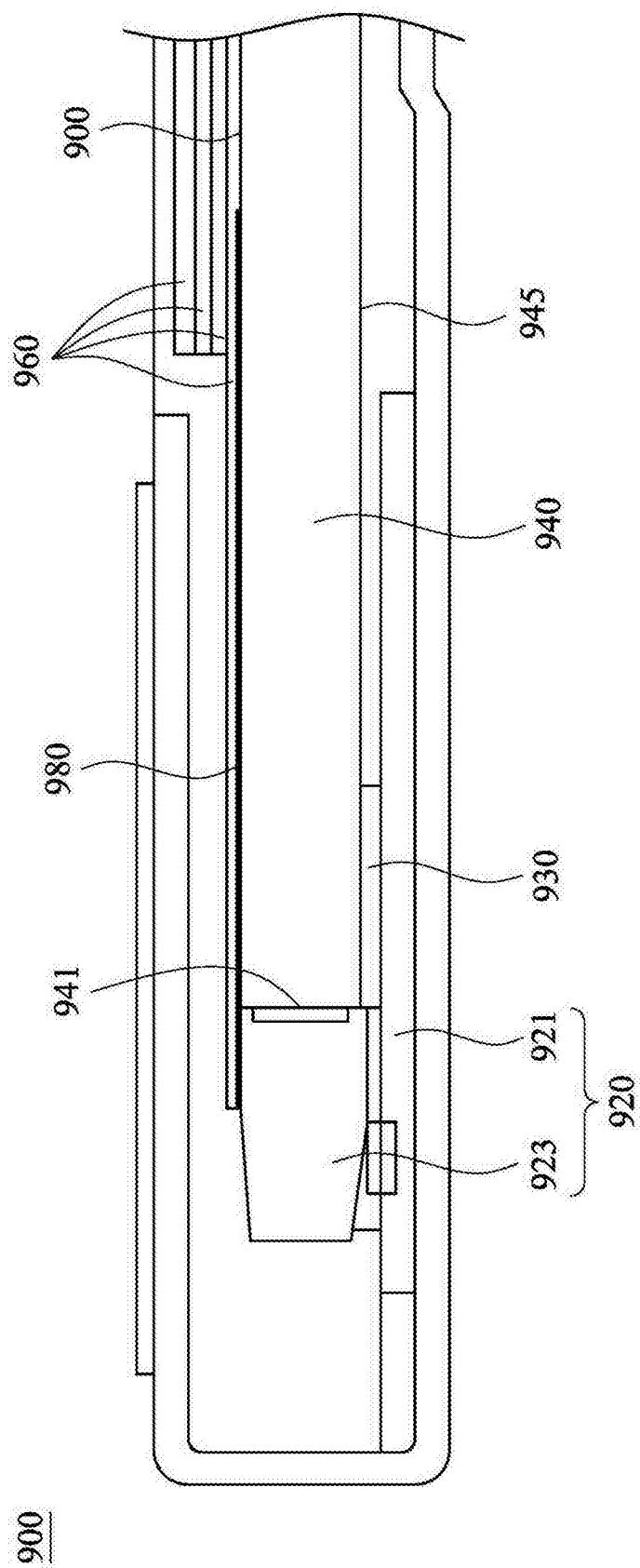


图 12