



(19)中華民國智慧財產局

(12)新型說明書公告本

(11)證書號數：TW M545308 U

(45)公告日：中華民國 106 (2017) 年 07 月 11 日

(21)申請案號：106203764

(22)申請日：中華民國 106 (2017) 年 03 月 17 日

(51)Int. Cl. : G06K9/20 (2006.01)

(30)優先權：2016/10/27 美國 62/413,974

2016/08/05 美國 62/371,230

(71)申請人：金佶科技股份有限公司(中華民國) GINGY TECHNOLOGY INC. (TW)

新竹市科學園區力行一路 1 號 3 樓 C6

(72)新型創作人：游智強 YU, CHIH-CHIANG (TW)；黃承鈞 HUANG, CHENG-JYUN (TW)；沈柏勳 SHEN, PO-HSUN (TW)；陳百琪 CHEN, PAI-CHI (TW)；張豪翔 CHANG, HAO-HSIANG (TW)

(74)代理人：葉璟宗；卓俊傑

申請專利範圍項數：33 項 圖式數：17 共 38 頁

(54)名稱

取像裝置

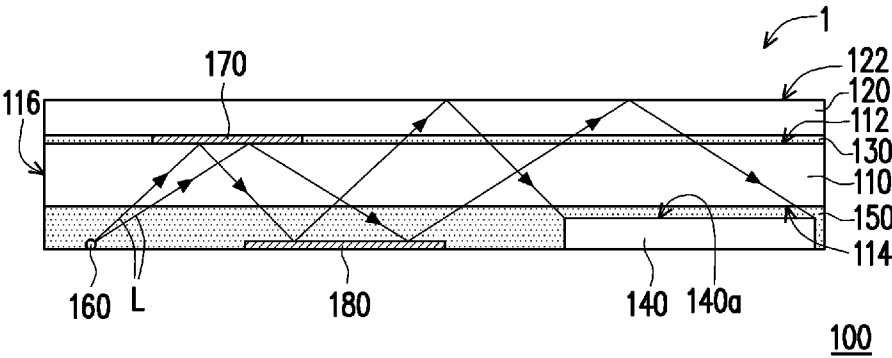
IMAGE CAPTURE APPARATUS

(57)摘要

一種取像裝置，包括：具有相對的第一、二表面的導光元件、配置於第一表面上的透光元件、配置於第二表面上的影像擷取元件、第一光學膠、第二光學膠及光源。第一光學膠配置於透光元件與第一表面之間。透光元件利用第一光學膠與第一表面連接。第二光學膠配置於第二表面與影像擷取元件之間。影像擷取元件利用第二光學膠與第二表面連接。光源用以發出光束。光束通過導光元件後向透光元件傳遞，且於透光元件與環境介質的交界面全反射。此外，另外多種取像裝置也被提出。

An image capture apparatus including a light guide device having a first surface and a second surface disposed opposite to each other, a transparent device disposed on the first surface, an image capture device disposed on the second surface, a first optical glue, a second optical glue and a light source is provided. The first optical glue is disposed between the transparent device and the first surface. The transparent device is connected to the first surface through the first optical glue. The second optical glue is disposed between the second surface and the image capture device. The image capture device is connected to the second surface through the second optical glue. The light source is used to emit a light beam. The light beam passed through the light guide device is transmitted toward the transparent device and is totally reflected by an interface between the transparent device and an environment medium. Moreover, other image capture apparatus are also provided.

指定代表圖：



【圖1】

符號簡單說明：

- 1 . . . 環境介質
- 100 . . . 取像裝置
- 110 . . . 導光元件
- 112 . . . 第一表面
- 114 . . . 第二表面
- 116 . . . 側壁
- 120 . . . 透光元件
- 122 . . . 表面
- 130 . . . 第一光學膠
- 140 . . . 影像擷取元件
- 140a . . . 光接收面
- 150 . . . 第二光學膠
- 160 . . . 光源
- 170 . . . 第一反射元件
- 180 . . . 第二反射元件
- L . . . 光束



【新型摘要】

【中文新型名稱】取像裝置

【英文新型名稱】IMAGE CAPTURE APPARATUS

【中文】

一種取像裝置，包括：具有相對的第一、二表面的導光元件、配置於第一表面上的透光元件、配置於第二表面上的影像擷取元件、第一光學膠、第二光學膠及光源。第一光學膠配置於透光元件與第一表面之間。透光元件利用第一光學膠與第一表面連接。第二光學膠配置於第二表面與影像擷取元件之間。影像擷取元件利用第二光學膠與第二表面連接。光源用以發出光束。光束通過導光元件後向透光元件傳遞，且於透光元件與環境介質的交界面全反射。此外，另外多種取像裝置也被提出。

【英文】

An image capture apparatus including a light guide device having a first surface and a second surface disposed opposite to each other, a transparent device disposed on the first surface, an image capture device disposed on the second surface, a first optical glue, a second optical glue and a light source is provided. The first optical glue is disposed between the transparent device and the first surface. The transparent device is connected to the first surface through the

first optical glue. The second optical glue is disposed between the second surface and the image capture device. The image capture device is connected to the second surface through the second optical glue. The light source is used to emit a light beam. The light beam passed through the light guide device is transmitted toward the transparent device and is totally reflected by an interface between the transparent device and an environment medium. Moreover, other image capture apparatus are also provided.

【指定代表圖】圖1。

【代表圖之符號簡單說明】

- | | |
|----------|------------|
| 1：環境介質 | 130：第一光學膠 |
| 100：取像裝置 | 140：影像擷取元件 |
| 110：導光元件 | 140a：光接收面 |
| 112：第一表面 | 150：第二光學膠 |
| 114：第二表面 | 160：光源 |
| 116：側壁 | 170：第一反射元件 |
| 120：透光元件 | 180：第二反射元件 |
| 122：表面 | L：光束 |

【新型說明書】

【中文新型名稱】取像裝置

【英文新型名稱】IMAGE CAPTURE APPARATUS

【技術領域】

【0001】 本新型創作是有關於一種光電裝置，且特別是有關於一種取像裝置。

【先前技術】

【0002】 生物辨識的種類包括臉部、聲音、虹膜、視網膜、靜脈和指紋辨識等。因為每個人的指紋都是獨一無二的，且指紋不易隨著年齡或身體健康狀況而變化，因此指紋辨識系統已成為目前最普及的一種生物辨識系統。依照感測方式的不同，指紋辨識系統可分為光學式、電容式、超音波式及熱感應式。

【0003】 光學式指紋辨識系統的取像裝置可利用全反射原理進行指紋取像，其工作原理如下。指紋是由多條不規則的凸部（即凸紋）與凹部（即凹紋）組成。當手指按壓指紋辨識系統時，指紋的凸部會接觸取像裝置的透光元件，而指紋的凹部不會接觸取像裝置的透光元件。接觸透光元件的指紋凸部會破壞光束在透光元件內的全反射，而使影像擷取元件取得對應指紋凸部的暗紋。同時，指紋的凹部不會破壞光束於透光元件內的全反射，而使影像擷取元件取得對應指紋凹部的亮紋。藉此，對應指紋的凸部與

凹部的光束會在影像擷取元件的光接收面上形成亮暗相間的條紋圖案，進而使影像擷取元件取得指紋影像。利用演算法計算對應指紋影像的資訊，便可進行使用者身份的辨識。然而，在習知技術中，光學式指紋辨識系統的取像裝置需使用大量且材料成本高的光學膠，而不利於成本降低。

【新型內容】

【0004】 本新型創作提供一種取像裝置，成本低。

【0005】 本新型創作提供多種取像裝置，取像品質佳。

【0006】 本新型創作的取像裝置位於環境介質中。取像裝置包括導光元件、透光元件、影像擷取元件、第一光學膠、第二光學膠以及光源。導光元件具有相對的第一表面與第二表面。透光元件配置於導光元件的第一表面上。影像擷取元件相對於導光元件的第二表面設置。第一光學膠配置於透光元件與導光元件的第一表面之間。透光元件利用第一光學膠與導光元件的第一表面連接。第二光學膠配置於導光元件的第二表面與影像擷取元件之間。影像擷取元件利用第二光學膠與導光元件的第二表面連接。導光元件的材質相異於第一光學膠及/或第二光學膠的材質。光源用以發出光束。光束通過導光元件後向透光元件傳遞，且於透光元件與環境介質的交界面全反射。

【0007】 本新型創作的取像裝置位於環境介質中。取像裝置包括導光元件、透光元件、影像擷取元件、光吸收層以及光源。導光

元件具有相對的第一表面與第二表面以及連接於第一表面與第二表面的側壁。透光元件配置於導光元件的第一表面上。影像擷取元件配置於導光元件的第二表面上。光吸收層覆蓋導光元件的側壁。光源用以發出光束。光束通過導光元件後向透光元件傳遞，且於透光元件與環境介質的交界面全反射。

【0008】 在本新型創作的一實施例中，上述的導光元件為玻璃。

【0009】 在本新型創作的一實施例中，上述的導光元件的折射率大於或等於 1.4 且小於或等於 1.6。

【0010】 在本新型創作的一實施例中，上述的取像裝置更包括第一反射元件及第二反射元件。第一反射元件配置於導光元件的第一表面上。第二反射元件配置於導光元件的第二表面上。光束被第一反射元件及第二反射元件反射後向透光元件傳遞。

【0011】 在本新型創作的一實施例中，上述的光束在未傳遞至第一反射元件與第二反射元件之前向導光元件的第一表面傳遞，而光束依序被第一反射元件及第二反射元件反射。

【0012】 在本新型創作的一實施例中，上述的光束在未傳遞至第一反射元件與第二反射元件之前向導光元件的第二表面傳遞，而光束依序被第二反射元件及第一反射元件反射。

【0013】 在本新型創作的一實施例中，上述的取像裝置更包括第三反射元件。第三反射元件配置於導光元件的第二表面上。光束依序被第二反射元件、第一反射元件及第三反射元件反射。

【0014】 在本新型創作的一實施例中，上述的第二反射元件與第

三反射元件分離，第二反射元件與第一反射元件部份重疊，且第三反射元件與第一反射元件部份重疊。

【0015】 在本新型創作的一實施例中，上述的第一反射元件與第二反射元件的至少一者具有單個或多個光學微結構。

【0016】 本新型創作的取像裝置位於環境介質中。取像裝置包括導光元件、第一反射元件、第二反射元件、透光元件、影像擷取元件、第一吸光元件以及光源。導光元件具有相對的第一表面與第二表面。第一反射元件配置於導光元件的第一表面上。第二反射元件配置於導光元件的第二表面上。透光元件配置於導光元件的第一表面上。影像擷取元件配置於導光元件的第二表面上。第一吸光元件配置於導光元件的第二表面上。光源用以發出光束。光束被第一反射元件及第二反射元件反射後向透光元件傳遞，且於透光元件與環境介質的交界面全反射。

【0017】 在本新型創作的一實施例中，上述的第一吸光元件配置於第二反射元件上且位於導光元件的第一表面與第二反射元件之間。

【0018】 在本新型創作的一實施例中，上述的第一吸光元件配置於第二反射元件旁而不與第二反射元件重疊。

【0019】 在本新型創作的一實施例中，上述的取像裝置更包括第三反射元件。第三反射元件配置於導光元件的第二表面上。第一吸光元件位於第二反射元件與第三反射元件之間。光束被第一反射元件、第二反射元件及第三反射元件反射後向透光元件傳遞。

【0020】 在本新型創作的一實施例中，上述的取像裝置更包括第四反射元件。第四反射元件配置於導光元件的第一表面上且與第一反射元件分離。光束被第一反射元件、第二反射元件、第三反射元件及第四反射元件反射後向透光元件傳遞。

【0021】 在本新型創作的一實施例中，上述的取像裝置更包括第二吸光元件。第二吸光元件配置於導光元件的第一表面上。

【0022】 在本新型創作的一實施例中，上述的第二吸光元件配置於第一反射元件上且位於第一反射元件與導光元件的第二表面之間。

【0023】 在本新型創作的一實施例中，上述的第一吸光元件與第二吸光元件錯開。

【0024】 在本新型創作的一實施例中，上述的第一反射元件與第二反射元件部份重疊。

【0025】 在本新型創作的一實施例中，第一反射元件與第二反射元件的一者位於第一反射元件與該第二反射元件的另一者的面積以內。

【0026】 在本新型創作的一實施例中，導光元件具有相對的第一表面與第二表面以及連接於第一表面與第二表面之間的一側壁，且側壁覆蓋有光吸收層。

【0027】 基於上述，在本新型創作一實施例的取像裝置中，於透光元件與影像擷取元件之間可插入材料成本低的導光元件，以取代需大量填充於透光元件與影像擷取元件之間的部份光學膠。藉

此，材料成本高的光學膠的用量可少，從而降低取像裝置的成本。

【0028】 在本新型創作另一實施例的取像裝置中，導光元件的側壁上覆蓋有吸光層，光吸收層能吸收入射至側壁的雜散光束，進而提升取像裝置的取像品質。

【0029】 在本新型創作又一實施例的取像裝置中，導光元件具有面向透光元件的第一表面以及相對於第一表面的第二表面。導光元件的第一表面上設有第一反射元件。導光元件的第二表面上有第二反射元件。在導光元件的第二表面上設有第一吸光元件。第一吸光元件可吸收向第二表面傳遞的雜散光束，進而提升取像裝置的取像品質。

【0030】 為讓本新型創作的上述特徵和優點能更明顯易懂，下文特舉實施例，並配合所附圖式作詳細說明如下。

【圖式簡單說明】

【0031】

圖 1 為本新型創作一實施例之取像裝置的剖面示意圖。

圖 2 為本新型創作另一實施例之取像裝置的剖面示意圖。

圖 3 為本新型創作又一實施例之取像裝置的剖面示意圖。

圖 4 為本新型創作再一實施例之取像裝置的剖面示意圖。

圖 5 為本新型創作一實施例之取像裝置的剖面示意圖。

圖 6 為本新型創作另一實施例之取像裝置的剖面示意圖。

圖 7 為圖 6 之取像裝置的上視示意圖。

圖 8 為本新型創作又一實施例之取像裝置的剖面示意圖。

圖 9 為本新型創作再一實施例之取像裝置的剖面示意圖。

圖 10 為本新型創作一實施例之取像裝置的剖面示意圖。

圖 11 為本新型創作另一實施例之取像裝置的剖面示意圖。

圖 12 為本新型創作又一實施例之取像裝置的剖面示意圖。

圖 13 為本新型創作再一實施例之取像裝置的剖面示意圖。

圖 14 為本新型創作一實施例之取像裝置的剖面示意圖。

圖 15 為本新型創作另一實施例之取像裝置的剖面示意圖。

圖 16 為本新型創作又一實施例之取像裝置的剖面示意圖。

圖 17 為本新型創作一實施例之取像裝置的剖面示意圖。

【實施方式】

【0032】 有關本創作之前述及其他技術內容、特點與功效，在以下配合參考圖式之各實施例的詳細說明中，將可清楚的呈現。以下實施例中所提到的方向用語，例如：「上」、「下」、「前」、「後」、「左」、「右」等，僅是參考附加圖式的方向。因此，使用的方向用語是用來說明，而並非用來限制本創作。並且，在下列任一實施例中，相同或相似的元件將採用相同或相似的標號。

【0033】 圖 1 為本新型創作一實施例之取像裝置的剖面示意圖。請參照圖 1，取像裝置 100 位於環境介質 1 中。在本實施例中，環境介質 1 例如為空氣。但本新型創作不限於此，在其他實施例中，取像裝置 100 也可位於其他種類的環境介質中。取像裝置 100 用

以擷取物體的影像。在正常情況下，所述物體為生物特徵，例如：指紋、掌紋、靜脈等，但本新型創作不以此為限。

【0034】 取像裝置 100 包括導光元件 110。導光元件 110 具有相對的第一表面 112 與第二表面 114。導光元件 110 還具有連接於第一表面 112 與第二表面 114 之間的側壁 116。在本實施例中，側壁 116 相對於第一表面 112 可不傾斜。換言之，側壁 116 與第一表面 112 大致上可垂直。但本新型創作不限於此，在其他實施例中，側壁 116 也可相對於第一表面 112 傾斜。在本實施例中，導光元件 110 的折射率可大於或等於 1.4 且小於或等於 1.6。導光元件 110 的材質例如為玻璃。但本新型創作不限於此，在其他實施例中，導光元件 110 的材質也可為其他適當材料，例如：聚甲基丙烯酸甲酯（PMMA，Polymethylmethacrylate）、聚碳酸酯（PC，Polycarbonate）或其他適當的透光材質。

【0035】 取像裝置 100 包括透光元件 120。透光元件 120 配置於導光元件 110 的第一表面 112 上。透光元件 120 具有背向導光元件 110 的表面 122。在本實施例中，若取像裝置 100 用以擷取指紋及/或手指的靜脈，則透光元件 120 的表面 122 可供手指按壓。透光元件 120 的材料可選自玻璃、聚甲基丙烯酸甲酯（PMMA，Polymethylmethacrylate）、聚碳酸酯（PC，Polycarbonate）或其他適當的透光材質。

【0036】 取像裝置 100 包括第一光學膠 130。第一光學膠 130 配置於透光元件 120 與導光元件 110 的第一表面 112 之間。透光元件

120 利用第一光學膠 130 與導光元件 110 的第一表面 112 連接。在本實施例中，第一光學膠 130 可具有與導光元件 110 及/或透光元件 120 相同或相近的折射率，以減少光束 L 在第一光學膠 130 與導光元件 110 之交界及/或第一光學膠 130 與透光元件 120 之交界上的損耗。換言之，第一光學膠 130 的折射率也可大於或等於 1.4 且小於或等於 1.6，但本新型創作不以此為限。

【0037】 取像裝置 100 包括影像擷取元件 140。影像擷取元件 140 配置於導光元件 110 的第二表面 114 上。導光元件 110 位於透光元件 120 與影像擷取元件 140 之間。影像擷取元件 140 具有面向導光元件 110 的光接收面 140a。在本實施例中，影像擷取元件 140 例如為電荷耦合元件（Charge Coupled Device，CCD）或互補式金屬氧化物半導體元件（Complementary Metal-Oxide Semiconductor，CMOS），但本新型創作不限於此，在其他實施例中，影像擷取元件 140 也可為其他適當種類的影像感測器。

【0038】 取像裝置 100 包括第二光學膠 150。第二光學膠 150 配置於導光元件 110 的第二表面 114 與影像擷取元件 140 之間。影像擷取元件 140 利用第二光學膠 150 與導光元件 110 的第二表面 114 連接。在本實施例中，第二光學膠 150 可具有與導光元件 110 相同或相近的折射率，以減少光束 L 在第二光學膠 150 與導光元件 110 之交界上的損耗。換言之，第二光學膠 150 的折射率也可大於或等於 1.4 且小於或等於 1.6，但本新型創作不以此為限。

【0039】 導光元件 110 的材質與第一光學膠 130 及第二光學膠 150

的材質不同。換言之，在透光元件 120 與影像擷取元件 140 之間可插入材料成本較低的導光元件 110，以減少填充於透光元件 120 與影像擷取元件 140 之間的光學膠的用量。由於材料成本高的第一光學膠 130 及第二光學膠 150 的使用量少，因此取像裝置 100 的製造成本低。

【0040】取像裝置 100 包括光源 160。光源 160 用以發出光束 L。光束 L 通過導光元件 110 後向透光元件 120 傳遞，且於透光元件 120 與環境介質 1 的交界面（即表面 122）全反射。當物體（例如：指紋凸部）觸碰表面 122 時，在對應指紋凸部的部份表面 122 上，光束 L 的全反射會被破壞，進而使影像擷取元件 140 取得對應指紋凸部的暗紋；指紋凸部觸碰部份表面 122 的同時，指紋凹部不會觸碰表面 122，在對應指紋凹部的另一部份表面 122 上，光束 L 的全反射不會被破壞，進而使影像擷取元件 140 取得對應指紋凹部的亮紋；藉此，影像擷取元件 140 能取得亮暗相間的物體影像（例如：指紋影像）。在本實施例中，光束 L 例如為可見光。然而，本新型創作不限於此，在其他實施例中，光束 L 也可為非可見光或非可見光與可見光的組合。光源 160 例如為發光二極體，但本發明不限於此，在其他實施例中，光源 160 也可為其他適當種類的發光元件。

【0041】在本實施例中，取像裝置 100 可進一步包括第一反射元件 170 以及第二反射元件 180。第一反射元件 170 配置於導光元件 110 的第一表面 112 上。第一反射元件 170 位於透光元件 120 與導

光元件 110 之間。第二反射元件 180 配置於導光元件 110 的第二表面 114 上。導光元件 110 位於第一反射元件 170 與第二反射元件 180 之間。光束 L 被第一反射元件 170 及第二反射元件 180 反射後向透光元件 120 傳遞，且於透光元件 120 與環境介質 1 的界面（即表面 122）發生全反射。舉例而言，在本實施例中，第一反射元件 170 及第二反射元件 180 可以是反射片、或以塗佈方式所形成的反射層，本新型創作不加以限制。

【0042】 在本實施例中，光束 L 在未傳遞至第一反射元件 170 與第二反射元件 180 前可向導光元件 110 的第一表面 112 傳遞，而光束 L 可依序被第一反射元件 170 及第二反射元件 180 反射，以向透光元件 120 傳遞。然而，本新型創作不限於此，在其他實施例中，光束 L 也可沿其他路徑傳遞。此外，在本實施例中，第一反射元件 170 與第二反射元件 180 可錯開且部份重疊。然而，本本新型創作不限於此，在其他實施例中，第一反射元件 170 與第二反射元件 180 也可完全錯開而不相重疊，或者以其他適當的相對位置配置，以下配合圖 2、及圖 3 舉例說明之。

【0043】 圖 2 為本新型創作另一實施例之取像裝置的剖面示意圖。圖 2 的取像裝置 100A 與圖 1 的取像裝置 100 類似，因此相同或相對應的元件以相同或相對應的標號表示。與取像裝置 100 不同的是，在圖 2 的實施例中，光束 L 在未傳遞至第一反射元件 170 與第二反射元件 180 之前可向導光元件 110 的第二表面 114 傳遞，而光束 L 可依序被第二反射元件 180 及第一反射元件 170 反射，

以向透光元件 120 傳遞。舉例而言，在本實施例中，第一反射元件 170 及第二反射元件 180 可以是反射片、或以塗佈方式所形成的反射層，本新型創作不加以限制。另外，在其他實施例中，第二反射元件 180 的反射功能也可用第二光學膠 150 與外部的空氣層之間的界面反射來取代，其中第二光學膠 150 的折射率與外部的空氣層的折射率不同。

【0044】圖 3 為本新型創作又一實施例之取像裝置的剖面示意圖。圖 3 的取像裝置 100B 與圖 2 的取像裝置 100A 類似，因此相同或相對應的元件以相同或相對應的標號表示。與取像裝置 100A 不同的是，在圖 3 的實施例中，第一反射元件 170B 與第二反射元件 180B 並非部份重疊。詳言之，第一反射元件 170B 可位於第二反射元件 180B 的面積以內。換言之，第一反射元件 170B 在第二表面 114 上的垂直投影可完全地位於第二反射元件 180B 在第二表面 114 上的垂直投影以內。光束 L 可依序被第二反射元件 180B 的前端 182、第一反射元件 170B 及第二反射元件 180B 的後端 184 反射，以向透光元件 120 傳遞。

【0045】圖 4 為本新型創作再一實施例之取像裝置的剖面示意圖。圖 4 的取像裝置 100C 與圖 2 的取像裝置 100A 類似，因此相同或相對應的元件以相同或相對應的標號表示。與取像裝置 100A 不同的是，圖 4 的取像裝置 100C 還包括第三反射元件 190。第三反射元件 190 配置於導光元件 110 的第二表面 114 上。光束 L 依序被第二反射元件 180、第一反射元件 170 及第三反射元件 190

反射，以向透光元件 120 傳遞。第二反射元件 180 與第三反射元件 190 可分離。第二反射元件 180 與第一反射元件 170 部份重疊。詳言之，第二反射元件 180 與第一反射元件 170 的前端 172 重疊而不與第一反射元件 170 的後端 174 重疊。第三反射元件 190 與第一反射元件 170 部份重疊。詳言之，第三反射元件 190 與第一反射元件 170 的後端 174 重疊而不與第一反射元件 170 的前端 172 重疊。另外，圖 4 所繪的第二反射元件 180、第三反射元件 190 或者是影像擷取元件 140 不一定非得配置於第二光學膠 150 內。在其他實施例中，第二反射元件 180、第三反射元件 190 或者是影像擷取元件 140 也有可能配置在導光元件 110 的第二表面 114 上；換言之，第二反射元件 180、第三反射元件 190 或者是影像擷取元件 140 也有可能配置在第二光學膠 150 的另一側。

【0046】 須加以說明的是，在圖 1 至圖 4 所繪示的任一實施例中，導光元件 110 具有連接於第一表面 112 及第二表面 114 的側壁 116，並且可以在所述的側壁 116 上設置有光吸收層(圖未繪示)。

【0047】 圖 5 為本新型創作一實施例之取像裝置的剖面示意圖。圖 5 的取像裝置 100D 與圖 1 的取像裝置 100 類似，因此相同或相對應的元件以相同或相對應的標號表示。與取像裝置 100 不同的是，在圖 5 的實施例中，第一反射元件 170D 與第二反射元件 180D 的至少一者具有一個或多個光學微結構 176、186。舉例而言，第一反射元件 170D 與第二反射元件 180D 可選擇性地皆具一個或多個光學微結構 176、186，在本實施例的一範例中，若以多個光學

微結構 176、186 者，當可以連續或間隔配置的方式設置於所述的第一反射元件 170D、第二反射元件 180D 上。總言之，本說明書所稱的光學微結構可以全面性或者是部分配置在任一反射元件上，此外，也不加以侷限光學微結構是連續配置方式或者是間隔配置。光束 L 可被第一反射元件 170D 的一個或多個光學微結構 176 及/或該第二反射元件 180D 的一個或多個光學微結構 186 反射，以透光元件 120 傳遞。在本實施例中，光學微結構 176 可全面性(或局部)地佈置於第一反射元件 170D 反射元件上，光學微結構 186 可全面性(或局部)地佈置於第二反射元件 180D 反射元件上。此外，配置光學微結構 176 及/或第二反射元件 180D 的作用是：增加取像面積以及使傳遞到影像擷取元件 140 的光束 L 更加的均勻，有利於成像效果。

【0048】圖 6 為本新型創作另一實施例之取像裝置的剖面示意圖。圖 7 為圖 6 之取像裝置的上視示意圖。圖 6 及圖 7 的取像裝置 100E 與圖 1 的取像裝置 100 類似，因此相同或相對應的元件以相同或相對應的標號表示。與取像裝置 100 不同的是，取像裝置 100E 還包括光吸收層 192。光吸收層 192 能吸收光。換言之，光吸收層 192 可為不透明且不反光的光遮蔽層。光吸收層 192 覆蓋導光元件 110 的側壁 116。光吸收層 192 能吸收入射至側壁 116 的雜散光束 L，進而提升取像裝置 100E 的取像品質。在本實施例中，光吸收層 192 可為油墨層或黏貼件。但本新型創作不限於此，在其他實施例中，光吸收層 192 也可為其他適當吸光材料。

【0049】 圖 8 為本新型創作又一實施例之取像裝置的剖面示意圖。圖 9 為本新型創作再一實施例之取像裝置的剖面示意圖。圖 10 為本新型創作一實施例之取像裝置的剖面示意圖。圖 11 為本新型創作另一實施例之取像裝置的剖面示意圖。圖 8、圖 9、圖 10 及圖 11 的取像裝置 100F、100G、100H、100I 分別與圖 2、圖 3、圖 4 及圖 5 的取像裝置 100A、100B、100C、100D 類似，此相同或相對應的元件以相同或相對應的標號表示。取像裝置 100F、100G、100H、100I 與取像裝置 100A、100B、100C、100D 的主要差異在於：取像裝置 100F、100G、100H、100I 分別較取像裝置 100A、100B、100C、100D 多了覆蓋側壁 116 的光吸收層 192。

【0050】 圖 12 為本新型創作又一實施例之取像裝置的剖面示意圖。圖 12 的取像裝置 100J 與圖 1 的取像裝置 100 類似，此相同或相對應的元件以相同或相對應的標號表示。取像裝置 100J 與取像裝置 100 的主要差異在於：取像裝置 100J 較取像裝置 100 多了光吸收層 192。光吸收層 192 至少覆蓋導光元件 110 的側壁 116。在圖 12 的實施例中，光吸收層 192 還可選擇性地覆蓋第一光學膠 130 的側壁及/或第二光學膠 150 的側壁，但本新型創作不以此為限。

【0051】 圖 13 為本新型創作再一實施例之取像裝置的剖面示意圖。請參照圖 13，取像裝置 200 位於環境介質 1 中。在本實施例中，環境介質 1 例如為空氣。但本新型創作不限於此，在其他實施例中，取像裝置 200 也可位於其他種類的環境介質中。取像裝

置 200 用以擷取物體的影像。在正常情況下，所述物體為生物特徵，例如：指紋、掌紋、靜脈等，但本新型創作不以此為限。

【0052】 取像裝置 200 包括導光元件 210。導光元件 210 具有相對的第一表面 212 與第二表面 214。取像裝置 200 包括透光元件 220。透光元件 220 配置於導光元件 210 的第一表面 212 上。透光元件 220 具有背向導光元件 210 的表面 222。在本實施例中，若取像裝置 200 用以擷取指紋及/或手指的靜脈，則透光元件 220 的表面 222 可供手指按壓，但本新型創作不以此為限。

【0053】 取像裝置 200 包括第一反射元件 270 及第二反射元件 280。第一反射元件 270 配置於導光元件 210 的第一表面 212。第一反射元件 270 位於透光元件 220 與導光元件 210 之間。第二反射元件 280 配置於導光元件 210 的第二表面 214。導光元件 210 位於第一反射元件 270 與第二反射元件 280 之間。在本實施例中，第二反射元件 280 可位於第一反射元件 270 的面積以內，但本新型創作不以此為限。取像裝置 200 包括光源 260。光源 260 用以發出光束 L。光束 L 被第一反射元件 270 及第二反射元件 280 反射後向透光元件 220 傳遞，且於透光元件 220 與環境介質 1 的交界面（即表面 222）發生全反射。取像裝置 200 包括影像擷取元件 240。影像擷取元件 240 配置於導光元件 210 的第二表面 214 上。導光元件 210 位於透光元件 220 與影像擷取元件 240 之間。影像擷取元件 240 具有面向導光元件 210 的光接收面 240a。

【0054】 值得注意的是，取像裝置 200 包括第一吸光元件 291。第

一吸光元件 291 配置於導光元件 210 的第二表面 214 上。第一吸光元件 291 可吸收向第二表面 214 傳遞的雜散光束 L，進而提升取像裝置 200 的取像品質。在本實施例中，第一吸光元件 291 可配置於第二反射元件 280 旁而不與第二反射元件 280 重疊。更進一步地說，取像裝置 200 還包括第三反射元件 290。第三反射元件 290 配置於導光元件 210 的第二表面 214 上。第一吸光元件 291 可位於第二反射元件 280 與第三反射元件 290 之間。光束 L 被第一反射元件 270、第二反射元件 280 及第三反射元件 290 反射後向透光元件 220 傳遞。

【0055】圖 14 為本新型創作一實施例之取像裝置的剖面示意圖。圖 14 的取像裝置 200A 與圖 13 的取像裝置 200 類似，因此相同或相對應的元件以相同或相對應的標號表示。取像裝置 200A 與取像裝置 200 的主要差異在於：取像裝置 200A 還包括第四反射元件 293。第四反射元件 293 配置於導光元件 210 的第一表面 212 上且與第一反射元件 270 分離。光束 L 被第一反射元件 270、第二反射元件 280、第三反射元件 290 及第四反射元件 293 反射後向透光元件 220 傳遞。在本實施例中，光束 L 可依序被第一反射元件 270、第二反射元件 280、第四反射元件 293 及第三反射元件 290 反射而向透光元件 220 傳遞。

【0056】圖 15 為本新型創作另一實施例之取像裝置的剖面示意圖。圖 15 的取像裝置 200B 與圖 13 的取像裝置 200 類似，因此相同或相對應的元件以相同或相對應的標號表示。取像裝置 200B 與

取像裝置 200 的主要差異在於：取像裝置 200B 還包括第二吸光元件 292。第二吸光元件 292 配置於導光元件 210 的第一表面 212 上。第二吸光元件 292 可吸收向第一表面 212 傳遞的雜散光束 L，進而提升取像裝置 200B 的取像品質。在本實施例中，第二吸光元件 299 可選擇性地配置於第一反射元件 270 上且位於第一反射元件 270 與導光元件 210 的第二表面 214 之間。第一吸光元件 291 與第二吸光元件 292 可錯開，而在垂直於表面 222 的方向 d 上不重疊。

【0057】圖 16 為本新型創作又一實施例之取像裝置的剖面示意圖。圖 16 的取像裝置 200C 與圖 13 的取像裝置 200 類似，因此相同或相對應的元件以相同或相對應的標號表示。取像裝置 200C 與取像裝置 200 的主要差異在於：取像裝置 200C 的第一吸光元件 291C 配置於第二反射元件 280 上且位於導光元件 210 的第一表面 212 與第二反射元件 280 之間。

【0058】圖 17 為本新型創作再一實施例之取像裝置的剖面示意圖。圖 17 的取像裝置 200D 與圖 14 的取像裝置 200A 類似，因此相同或相對應的元件以相同或相對應的標號表示。取像裝置 200D 與取像裝置 200A 的主要差異在於：取像裝置 200D 不包括取像裝置 200A 的第三反射元件 290，取像裝置 200D 的第二反射元件 280D 至少由第一反射元件 270 與第四反射元件 293 之間的空隙 g 的正下方延伸到第四反射元件 293 之末端 293a 的正下方，而第一吸光元件 291D 可配置於第二反射元件 280D 上且位於導光元件 210 的

第二表面 214 與第二反射元件 280D 之間。

【0059】 須加以說明的是，從圖 13 至圖 17 的另一變化實施例中，該些導光元件 210 具有相對的一第一表面 212 與一第二表面以及連接於該第一表面與該第二表面 214 的一側壁 216；上述的側壁 216 亦可覆蓋有光吸收層 294。此外，圖 13 至圖 17 之任一的導光元件 210 可以是一個透光板件或填入導光元件 210 所佔空間中的光學膠(亦可如圖 1 使用多層導光介質)，本新型創作並不加以限制。

【0060】 綜上所述，在本新型創作一實施例的取像裝置中，於透光元件與影像擷取元件之間可插入材料成本低的導光元件，以取代需大量填充於透光元件與影像擷取元件之間的部份光學膠。藉此，材料成本高的光學膠的用量可少，從而降低取像裝置的成本。

【0061】 在本新型創作另一實施例的取像裝置中，導光元件的側壁上覆蓋有吸光層，光吸收層能吸收入射至側壁的雜散光束，進而提升取像裝置的取像品質。

【0062】 在本新型創作又一實施例的取像裝置中，導光元件具有面向透光元件的第一表面以及相對於第一表面的第二表面。導光元件的第一表面上設有第一反射元件。導光元件的第二表面上有第二反射元件。在導光元件的第二表面上設有第一吸光元件。第一吸光元件可吸收向第二表面傳遞的雜散光束，進而提升取像裝置的取像品質。

【0063】 雖然本新型創作已以實施例揭露如上，然其並非用以限

定本新型創作，任何所屬技術領域中具有通常知識者，在不脫離本新型創作的精神和範圍內，當可作些許的更動與潤飾，故本新型創作的保護範圍當視後附的申請專利範圍所界定者為準。

【符號說明】

【0064】

1：環境介質	174：後端
100、100A~100J：取像裝置	176、186：光學微結構
200、200A~200D：取像裝置	180、180B：第二反射元件
110、210：導光元件	180D、280、280D：第二反射元件
112、212：第一表面	182：前端
114、214：第二表面	184：後端
116、216：側壁	190、290：第三反射元件
120、220：透光元件	192、294：光吸收層
122、222：表面	291、291C、291D：第一吸光元件
130：第一光學膠	292：第二吸光元件
140、240：影像擷取元件	293：第四反射元件
140a、240a：光接收面	293a：末端
150：第二光學膠	d：方向
160、260：光源	g：空隙
170、170B：第一反射元件	L：光束
170D、270：第一反射元件	
172：前端	

【新型申請專利範圍】

【第1項】一種取像裝置，位於一環境介質中，該取像裝置包括：

- 一導光元件，具有相對的一第一表面與一第二表面；
- 一透光元件，配置於該導光元件的該第一表面上；
- 一影像擷取元件，配置於該導光元件的該第二表面上；
- 一第一光學膠，配置於該透光元件與該導光元件的該第一表面之間，該透光元件利用該第一光學膠與該導光元件的該第一表面連接；

- 一第二光學膠，配置於該導光元件的該第二表面與該影像擷取元件之間，該影像擷取元件利用該第二光學膠與該導光元件的該第二表面連接，其中該導光元件的材質相異於該第一光學膠及/或該第二光學膠的材質；以及

- 一光源，用以發出一光束，該光束通過該導光元件後向該透光元件傳遞，且於該透光元件與該環境介質的交界面全反射。

【第2項】如申請專利範圍第1項所述的取像裝置，其中該導光元件為一玻璃。

【第3項】如申請專利範圍第1項所述的取像裝置，其中該導光元件的折射率大於或等於1.4且小於或等於1.6。

【第4項】如申請專利範圍第1項所述的取像裝置，更包括：

- 一第一反射元件，配置於該導光元件的該第一表面上；以及

一第二反射元件，配置於該導光元件的該第二表面上，其中該光束被該第一反射元件及該第二反射元件反射後向該透光元件傳遞。

【第5項】 如申請專利範圍第4項所述的取像裝置，其中該光束在未傳遞至該第一反射元件與該第二反射元件之前向該導光元件的該第一表面傳遞，而該光束依序被該第一反射元件及該第二反射元件反射。

【第6項】 如申請專利範圍第4項所述的取像裝置，其中該光束在未傳遞至該第一反射元件與該第二反射元件之前向該導光元件的該第二表面傳遞，而該光束依序被該第二反射元件及該第一反射元件反射。

【第7項】 如申請專利範圍第6項所述的取像裝置，更包括：

一第三反射元件，配置於該導光元件的該第二表面上，該光束依序被該第二反射元件、該第一反射元件及該第三反射元件反射。

【第8項】 如申請專利範圍第7項所述的取像裝置，其中該第二反射元件與該第三反射元件分離，該第二反射元件與該第一反射元件部份重疊，且該第三反射元件與該第一反射元件部份重疊。

【第9項】 如申請專利範圍第4項所述的取像裝置，其中該第一反射元件與該第二反射元件部份重疊。

【第10項】 如申請專利範圍第4項所述的取像裝置，其中該第一反射元件與該第二反射元件的一者位於該第一反射元件與該第二反射元件的另一者的面積以內。

【第11項】 如申請專利範圍第4項所述的取像裝置，其中該第一反射元件與該第二反射元件的至少一者具有多個光學微結構。

【第12項】 如申請專利範圍第1項所述的取像裝置，其中該導光元件還具有連接於該第一表面與該第二表面之間的一側壁，且該側壁覆蓋有一光吸收層。

【第13項】 如申請專利範圍第1項所述的取像裝置，其中該第一光學膠的折射率與該第二光學膠的折射率的至少一者大於或等於1.4且小於或等於1.6。

【第14項】 一種取像裝置，位於一環境介質中，該取像裝置包括：

一導光元件，具有相對的一第一表面與一第二表面以及連接於該第一表面與該第二表面的一側壁；

一透光元件，配置於該導光元件的該第一表面上；

一影像擷取元件，配置於該導光元件的該第二表面上；

一光吸收層，覆蓋該導光元件的該側壁；以及

一光源，用以發出一光束，該光束通過該導光元件後向該透光元件傳遞，且於該透光元件與該環境介質的交界面全反射。

【第15項】 如申請專利範圍第14項所述的取像裝置，更包括：

一第一反射元件，配置於該導光元件的該第一表面上；以及

一第二反射元件，配置於該導光元件的該第二表面上，其中該光束被該第一反射元件及該第二反射元件反射後向該透光元件傳遞。

【第16項】如申請專利範圍第15項所述的取像裝置，其中該光束在未傳遞至該第一反射元件與該第二反射元件之前向該導光元件的該第一表面傳遞，而該光束依序被該第一反射元件及該第二反射元件反射。

【第17項】如申請專利範圍第15項所述的取像裝置，其中該光束在未傳遞至該第一反射元件與該第二反射元件之前向該導光元件的該第二表面傳遞，而該光束依序被該第二反射元件及該第一反射元件反射。

【第18項】如申請專利範圍第17項所述的取像裝置，更包括：

一第三反射元件，配置於該導光元件的該第二表面上，該光束依序被該第二反射元件、該第一反射元件及該第三反射元件反射。

【第19項】如申請專利範圍第18項所述的取像裝置，其中該第二反射元件與該第三反射元件分離，該第二反射元件與該第一反射元件部份重疊，且該第三反射元件與該第一反射元件部份重疊。

【第20項】如申請專利範圍第15項所述的取像裝置，其中該第一反射元件與該第二反射元件部份重疊。

【第21項】 如申請專利範圍第15項所述的取像裝置，其中該第一反射元件與該第二反射元件的一者位於該第一反射元件與該第二反射元件的另一者的面積以內。

【第22項】 如申請專利範圍第15項所述的取像裝置，其中該第一反射元件與該第二反射元件的至少一者具有多個光學微結構。

【第23項】 一種取像裝置，位於一環境介質中，該取像裝置包括：

- 一導光元件，具有相對的一第一表面與一第二表面；
- 一第一反射元件，配置於該導光元件的該第一表面上；
- 一第二反射元件，配置於該導光元件的該第二表面上；
- 一透光元件，配置於該導光元件的該第一表面上；
- 一影像擷取元件，配置於該導光元件的該第二表面上；
- 一第一吸光元件，配置於該導光元件的該第二表面上；以及
- 一光源，用以發出一光束，該光束被該第一反射元件及該第二反射元件反射後向該透光元件傳遞，且於該透光元件與該環境介質的交界面全反射。

【第24項】 如申請專利範圍第23項所述的取像裝置，其中該第一吸光元件配置於該第二反射元件上且位於該導光元件的該第一表面與該第二反射元件之間。

【第25項】 如申請專利範圍第23項所述的取像裝置，其中該第一吸光元件配置於該第二反射元件旁而不與該第二反射元件重疊。

【第26項】 如申請專利範圍第23項所述的取像裝置，更包括：

一第三反射元件，配置於該導光元件的該第二表面上，其中該第一吸光元件位於該第二反射元件與該第三反射元件之間，該光束被該第一反射元件、該第二反射元件及該第三反射元件反射後向該透光元件傳遞。

【第27項】如申請專利範圍第26項所述的取像裝置，更包括：

一第四反射元件，配置於該導光元件的該第一表面上且與該第一反射元件分離，其中該光束被該第一反射元件、該第二反射元件、該第三反射元件及該第四反射元件反射後向該透光元件傳遞。

【第28項】如申請專利範圍第23項所述的取像裝置，更包括：

一第二吸光元件，配置於該導光元件的該第一表面上。

【第29項】如申請專利範圍第28項所述的取像裝置，其中該第二吸光元件配置於該第一反射元件上且位於該第一反射元件與該導光元件的該第二表面之間。

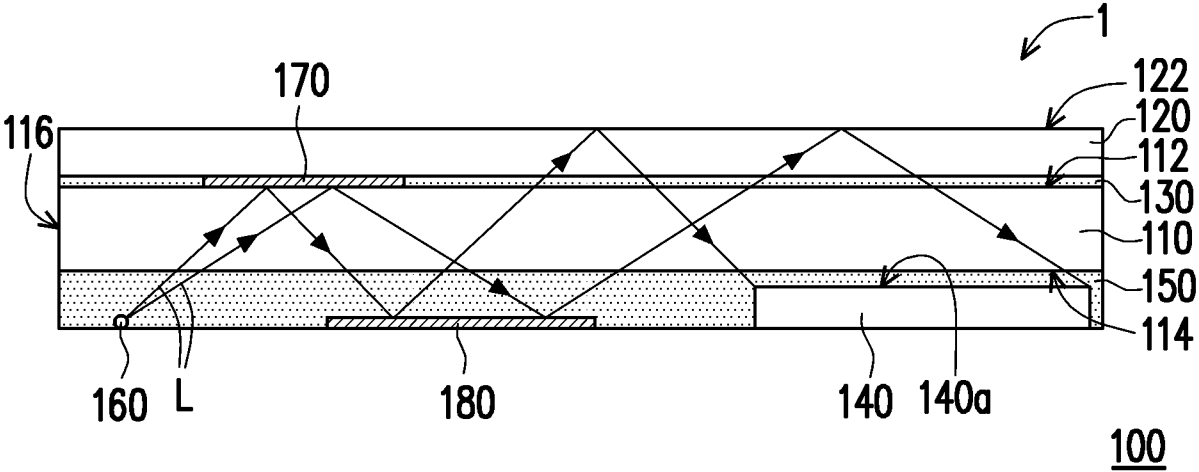
【第30項】如申請專利範圍第28項所述的取像裝置，其中該第一吸光元件與該第二吸光元件錯開。

【第31項】如申請專利範圍第23項所述的取像裝置，其中該第一反射元件與該第二反射元件部份重疊。

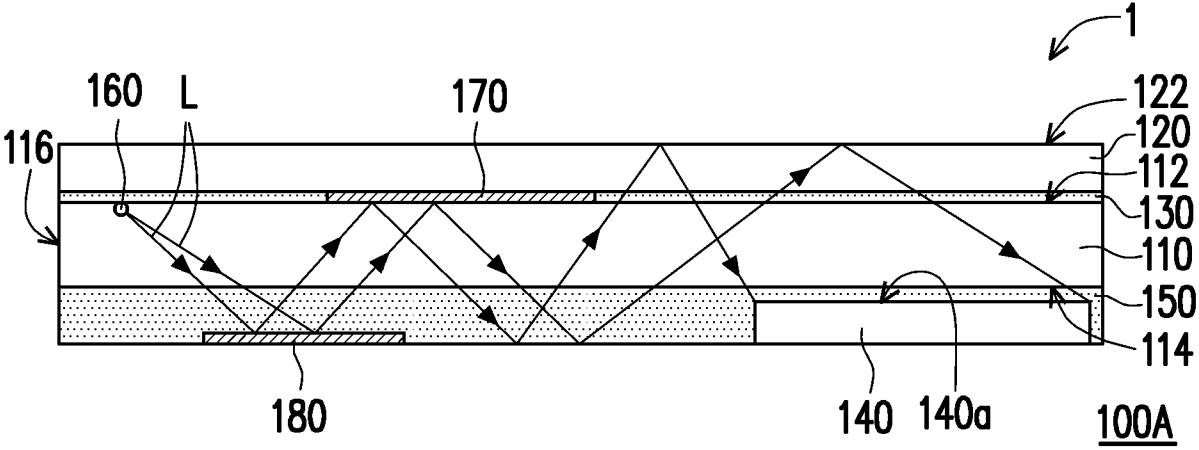
【第32項】如申請專利範圍第23項所述的取像裝置，其中該第一反射元件與該第二反射元件的一者位於該第一反射元件與該第二反射元件的另一者的面積以內。

【第33項】 如申請專利範圍第23項所述的取像裝置，其中該導光元件具有相對的一第一表面與一第二表面以及連接於該第一表面與該第二表面之間的一側壁，且該側壁覆蓋有一光吸收層。

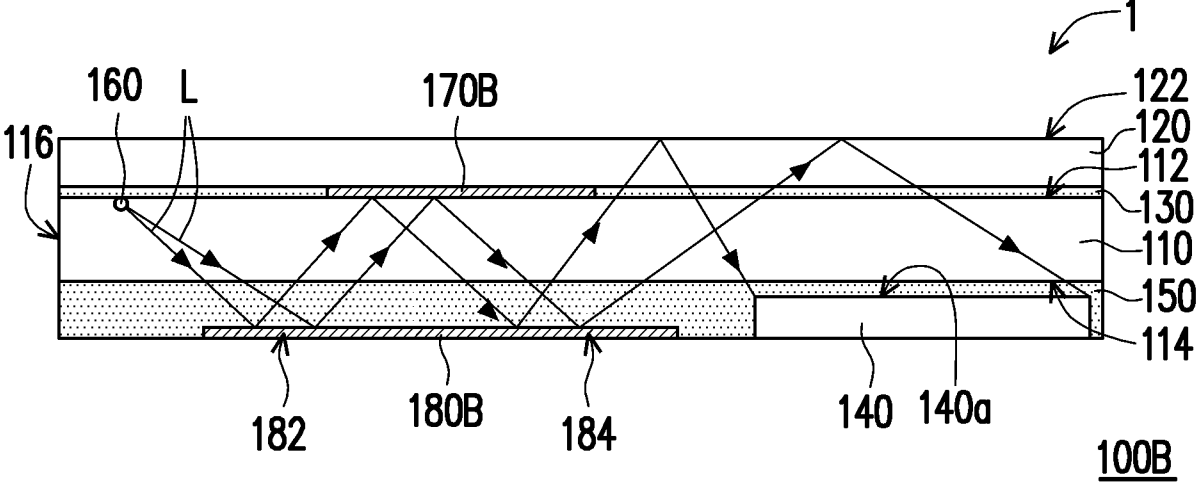
【新型圖式】



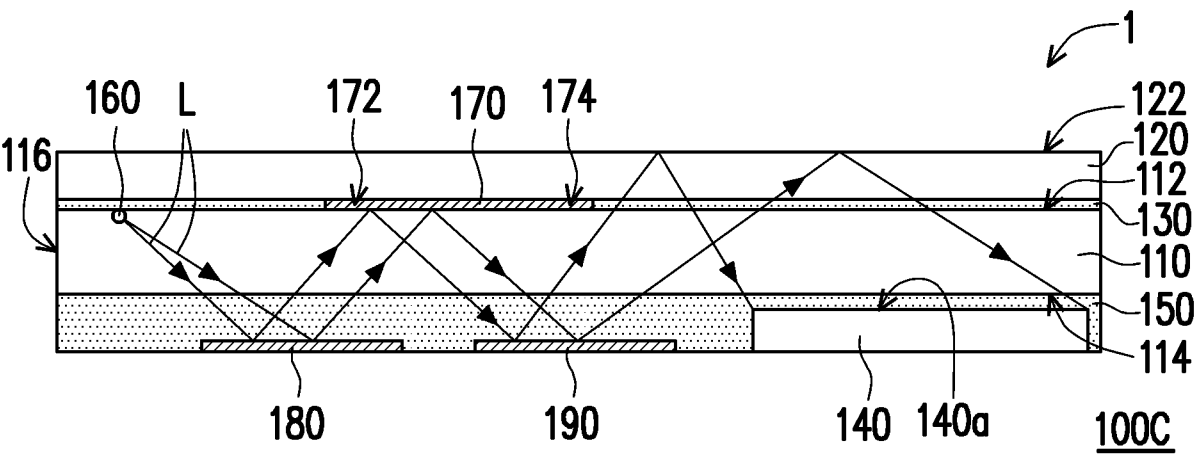
【圖1】



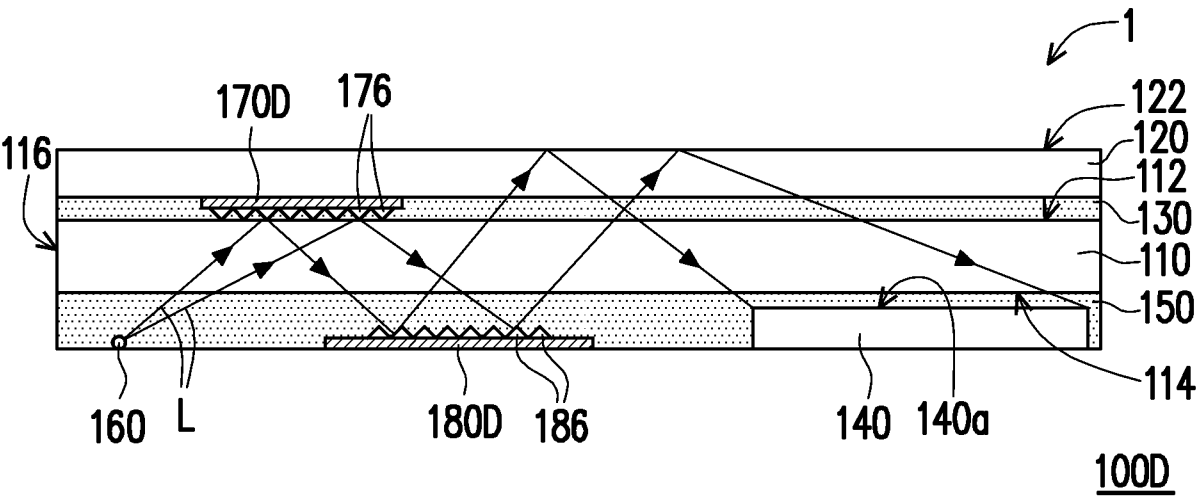
【圖2】



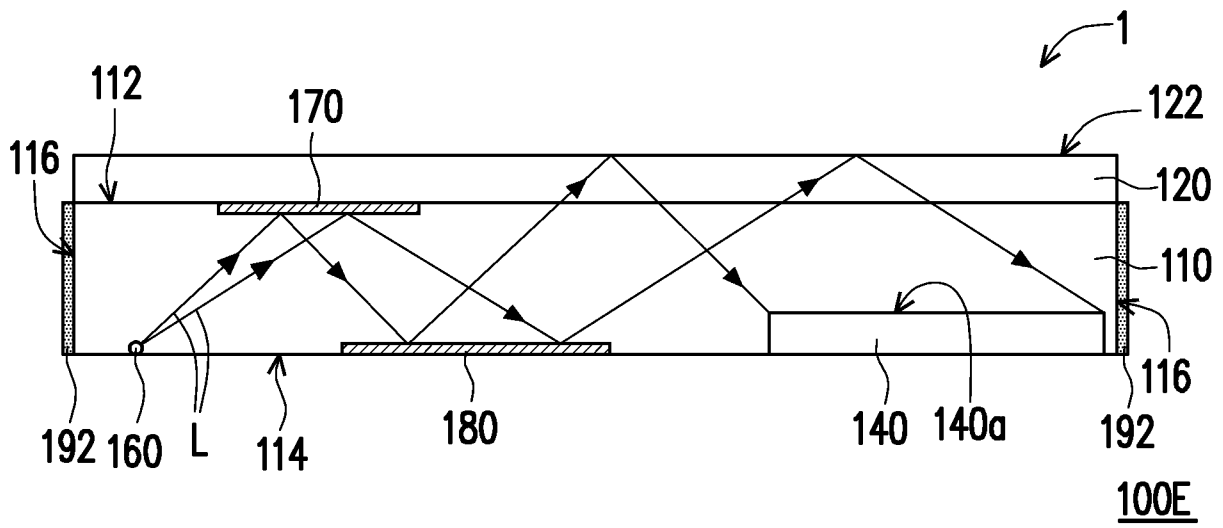
【圖3】



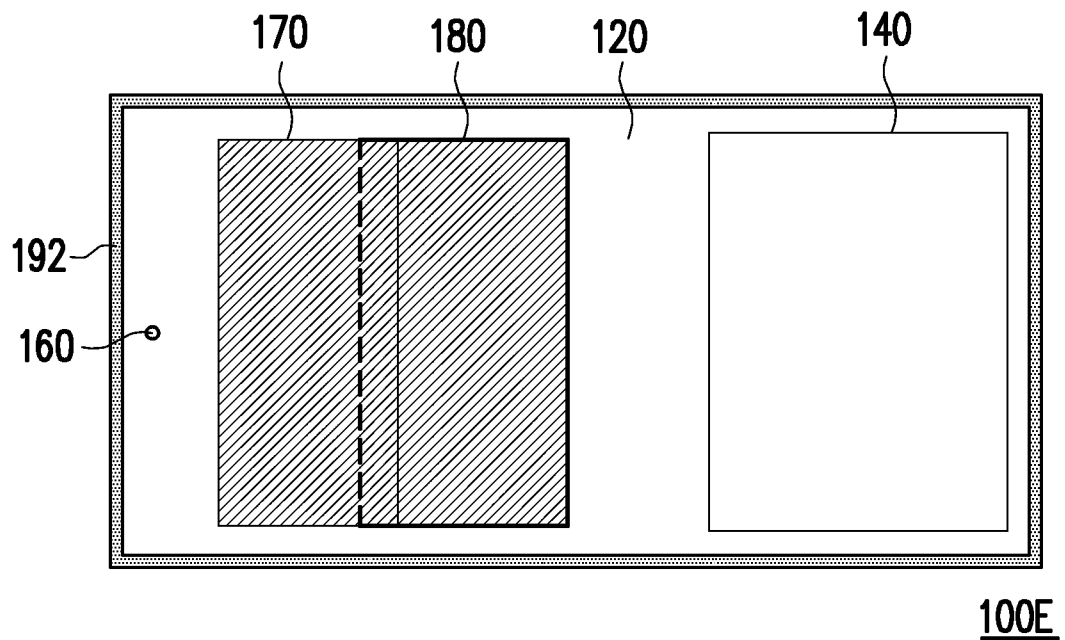
【圖4】



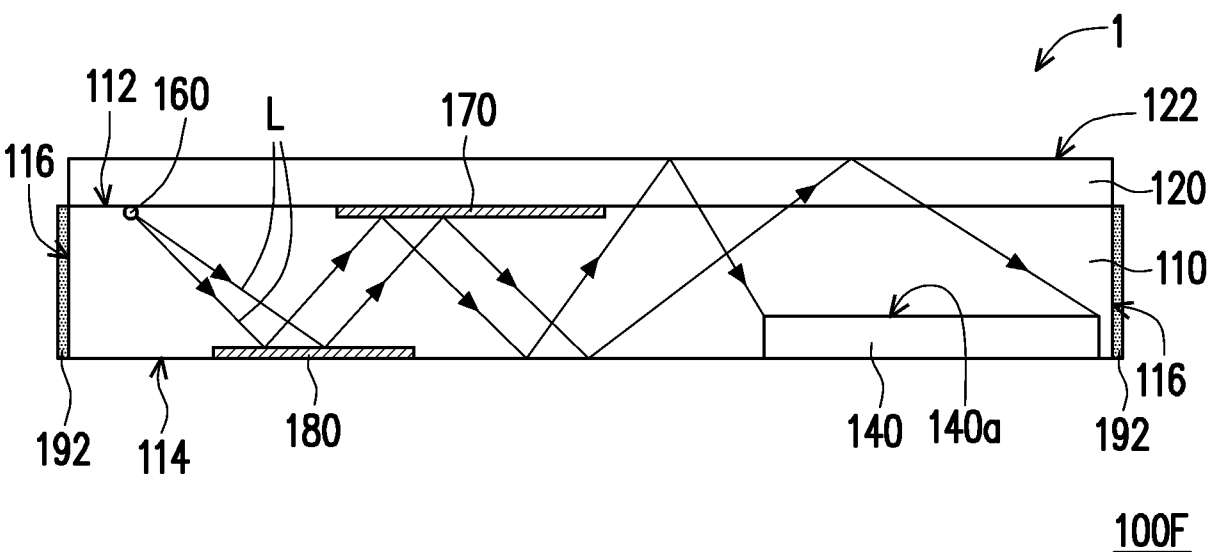
【圖5】



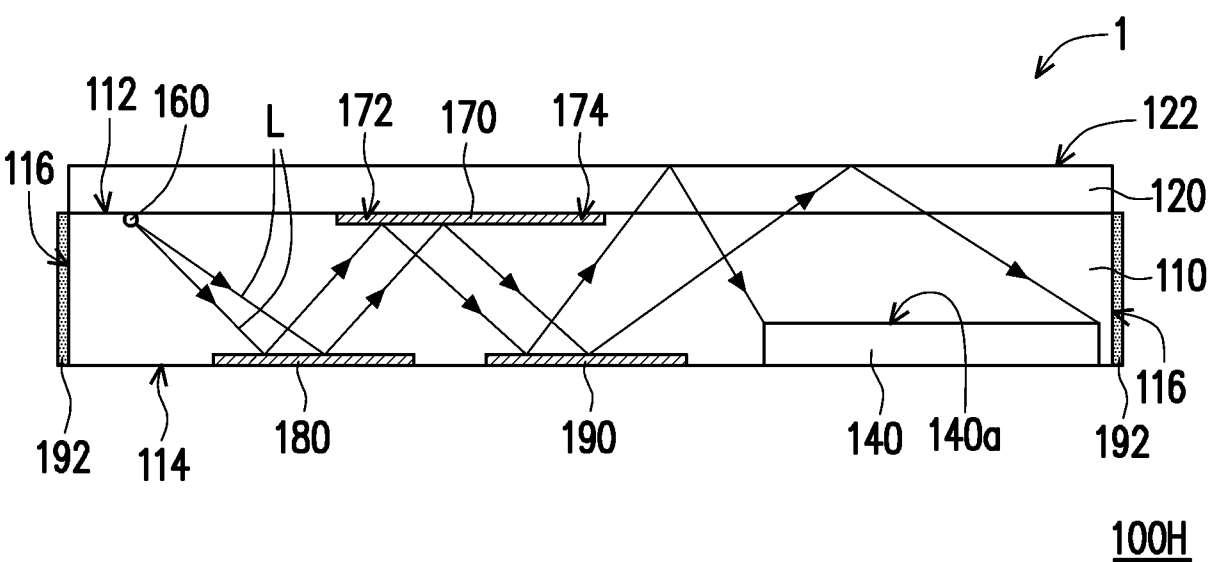
【圖6】



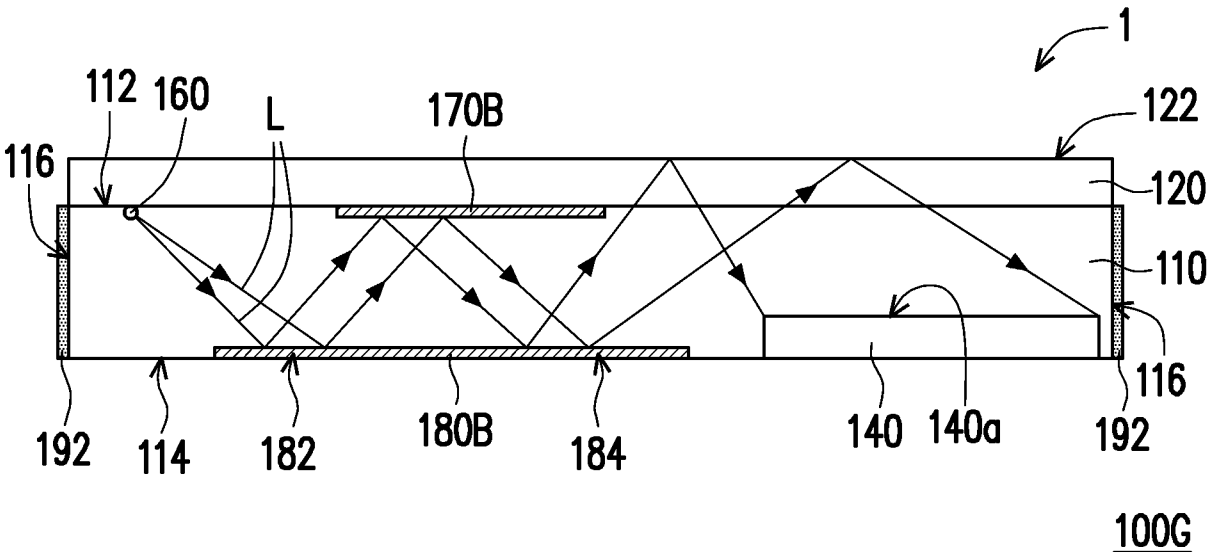
【圖7】



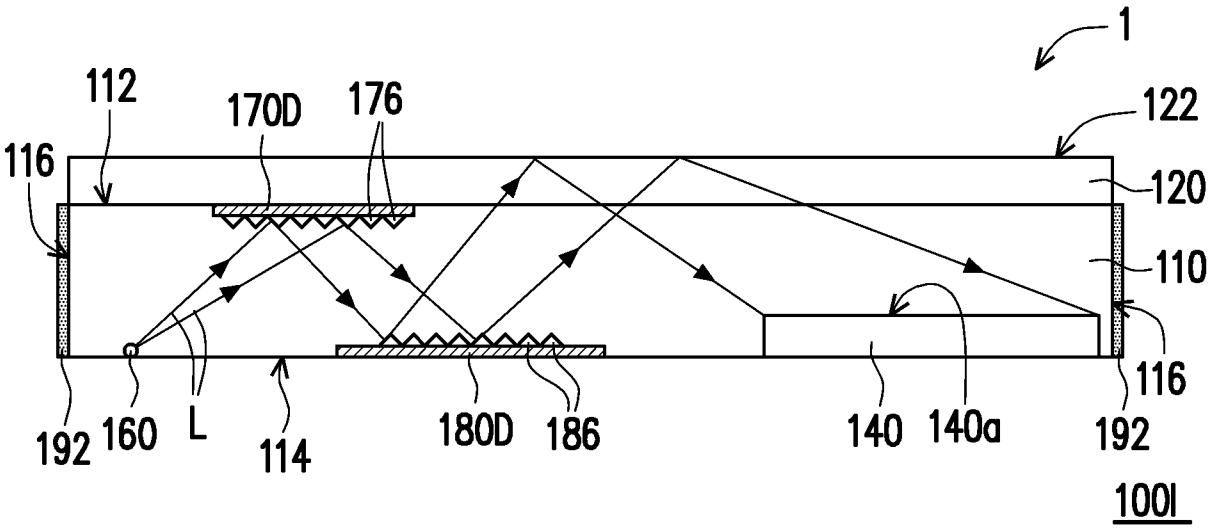
【圖8】



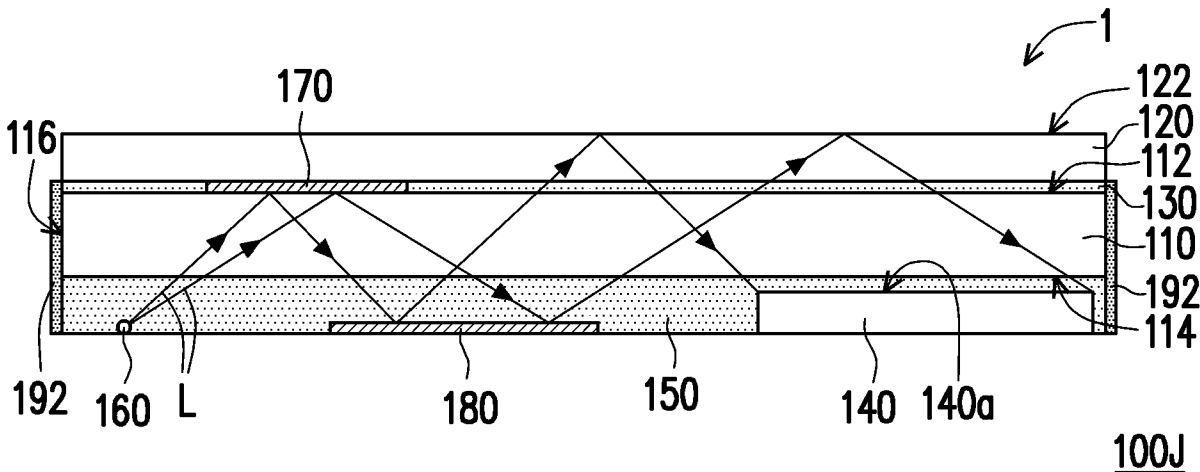
【圖9】



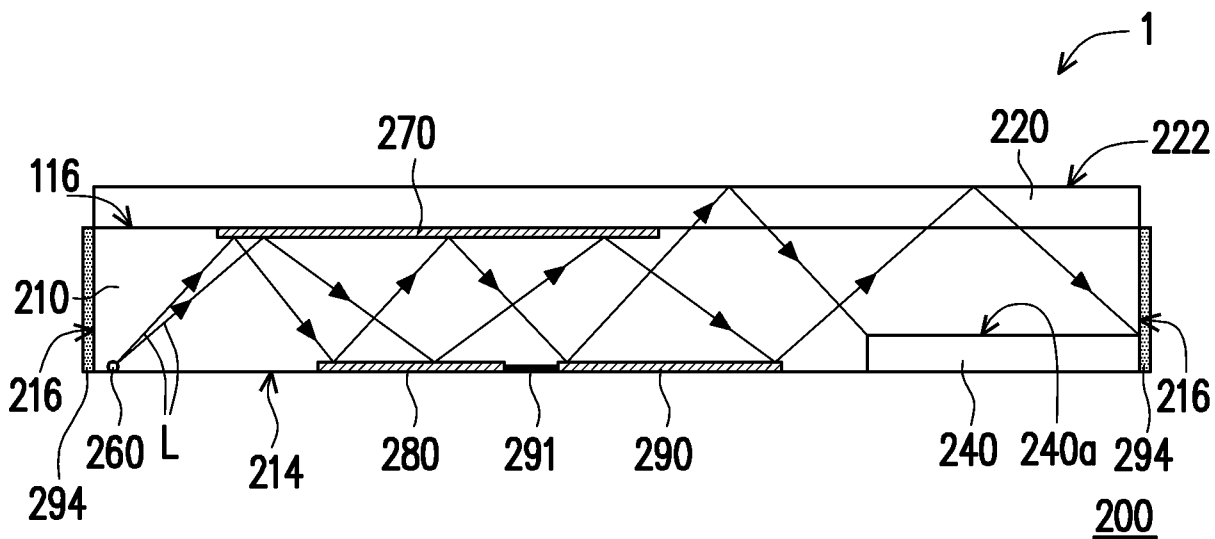
【圖10】



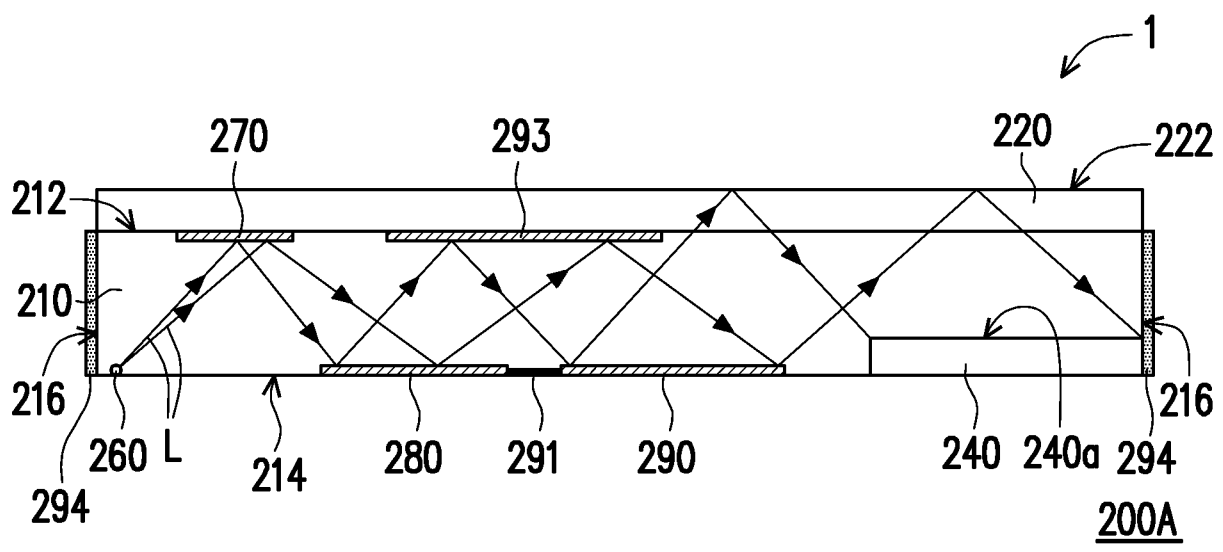
【圖11】



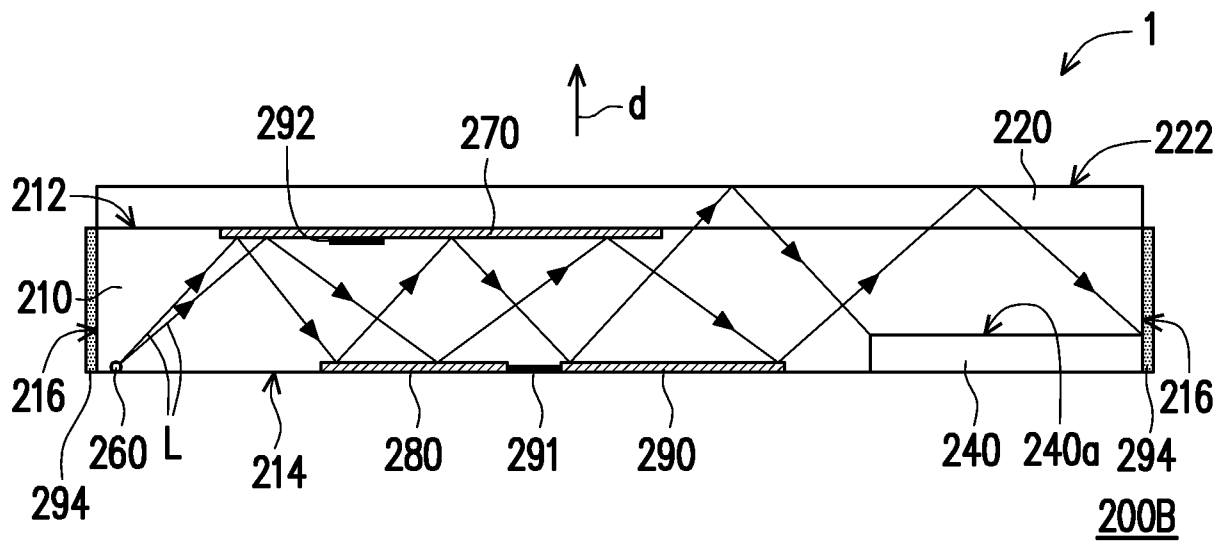
【圖12】



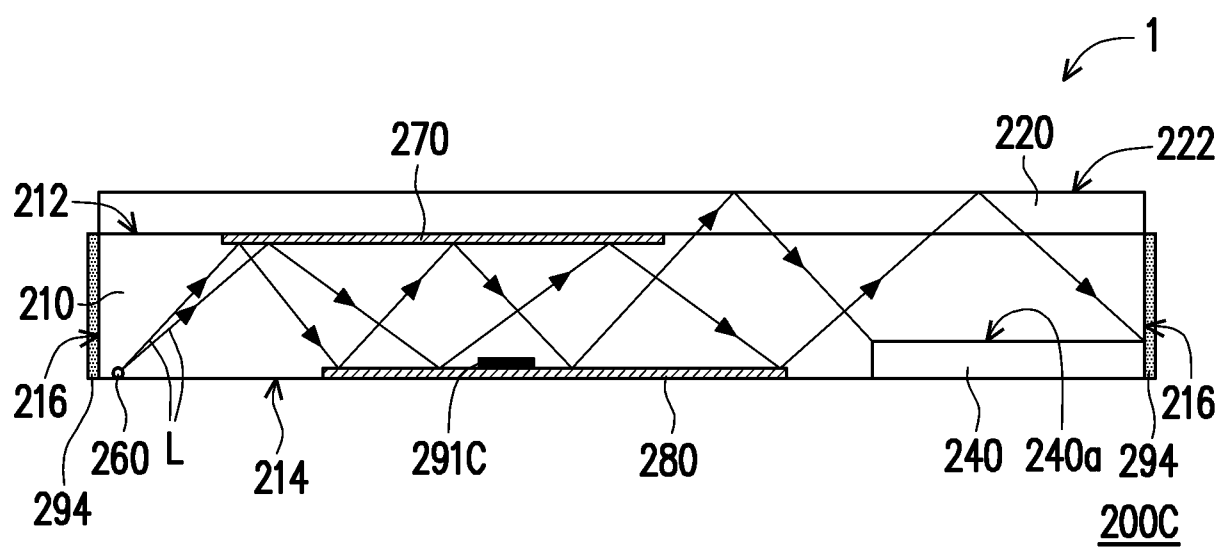
【圖13】



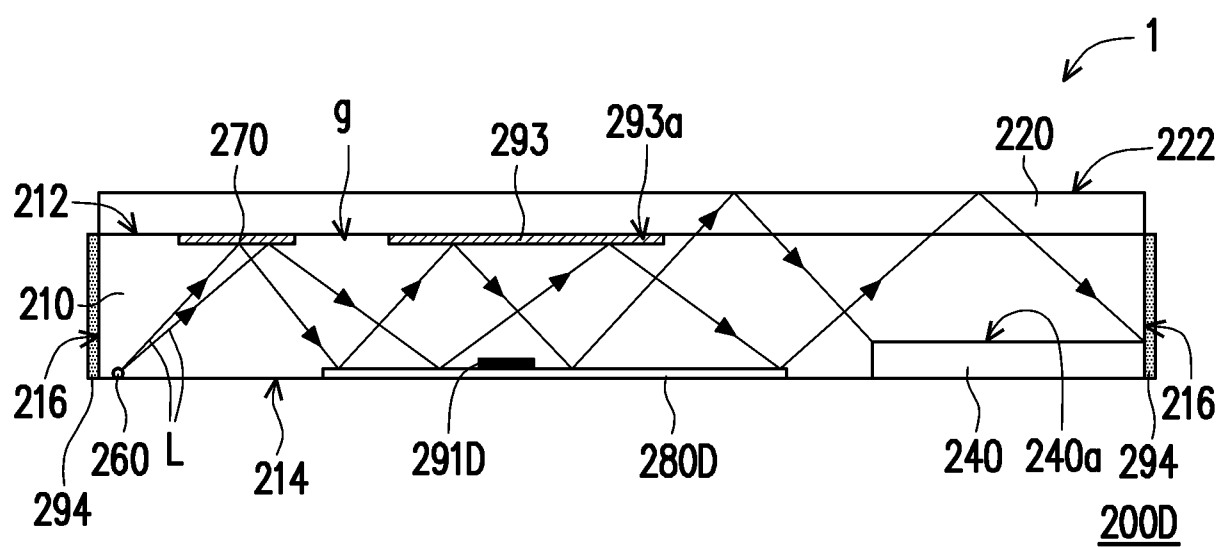
【圖14】



【圖15】



【圖16】



【圖17】