



(19)中華民國智慧財產局

(12)發明說明書公開本

(11)公開編號：TW 201636726 A

(43)公開日：中華民國 105 (2016) 年 10 月 16 日

(21)申請案號：104111267

(22)申請日：中華民國 104 (2015) 年 04 月 08 日

(51)Int. Cl.：

*G03B37/00 (2006.01)**G02B13/04 (2006.01)**H04N5/225 (2006.01)*

(71)申請人：國立交通大學(中華民國) NATIONAL CHIAO TUNG UNIVERSITY (TW)

新竹市大學路 1001 號

(72)發明人：歐陽盟 OU YANG, MANG (TW)；黃庭緯 HUANG, TING WEI (TW)；邱俊誠

CHIOU, JIN CHERN (TW)；段正仁 DUANN, JENG REN (TW)；林永峻 LIN, YUNG

JIUN (TW)；黃茂修 HUANG, MAO HSIU (TW)

(74)代理人：高玉駿；楊祺雄

申請實體審查：有 申請專利範圍項數：11 項 圖式數：13 共 35 頁

(54)名稱

廣角取像裝置

WIDE-ANGLE IMAGING DEVICE

(57)摘要

一種廣角取像裝置，包含一殼體、一發光元件、一視鏡單元及一成像模組。該殼體具有一容置空間。該發光元件設於該容置空間內，並對外發出一光源。該視鏡單元設於該容置空間內，且廣泛地接收由該光源反射所產生的反射光源。該成像模組設於該容置空間內，且位於該視鏡單元的一側，以接收由該視鏡單元輸出的該反射光源，且該成像模組包括一物鏡單元及一位於該物鏡單元的一側的感光單元，該物鏡單元將該反射光源聚焦並投射在該感光單元上，而在該感光單元上成像。

This invention relates to a wide-angle imaging device comprising a shell, a luminous element, a lens unit, and an image module. The shell has a space. The luminous element is disposed in the space, and outputs light. The lens unit is disposed in the space, and extensively receives the light reflected by a reflector. The image module is disposed in the space, and is located on one side of the lens unit to receive the reflected light from the lens unit. The image module includes an object unit and a sensor unit which is located on one side of the object unit. The object unit is configured to focus and project the reflected light onto the sensor unit, thereby forming an image on the sensor unit.

指定代表圖：



9 . . . 口腔

9 . . . 口腔

發明摘要

※ 申請案號：104111267

※ 申請日：104.4.08

※ IPC 分類：

G03B 37/00 (2006.01)

G03B 13/04 (2006.01)

H04N 5/225 (2006.01)

【發明名稱】 廣角取像裝置

WIDE-ANGLE IMAGING DEVICE

【中文】

一種廣角取像裝置，包含一殼體、一發光元件、一視鏡單元及一成像模組。該殼體具有一容置空間。該發光元件設於該容置空間內，並對外發出一光源。該視鏡單元設於該容置空間內，且廣泛地接收由該光源反射所產生的反射光源。該成像模組設於該容置空間內，且位於該視鏡單元的一側，以接收由該視鏡單元輸出的該反射光源，且該成像模組包括一物鏡單元及一位於該物鏡單元的一側的感光單元，該物鏡單元將該反射光源聚焦並投射在該感光單元上，而在該感光單元上成像。

【英文】

This invention relates to a wide-angle imaging device comprising a shell, a luminous element, a lens unit, and an image module. The shell has a space. The luminous element is disposed in the space, and outputs light. The lens unit is disposed in the space, and extensively receives the light reflected by a reflector. The image module is disposed in the space, and is located on one side of the lens unit to receive

the reflected light from the lens unit. The image module includes an object unit and a sensor unit which is located on one side of the object unit. The object unit is configured to focus and project the reflected light onto the sensor unit, thereby forming an image on the sensor unit.

【代表圖】

【本案指定代表圖】：圖（ 8 ）。

【本代表圖之符號簡單說明】：

- | | |
|---------------|---------------|
| 1 …………… 殼體 | 5 …………… 成像模組 |
| 11 …………… 容置空間 | 51 …………… 物鏡單元 |
| 2 …………… 發光元件 | 52 …………… 感光單元 |
| 3 …………… 視鏡單元 | 9 …………… 口腔 |
| 4 …………… 分光鏡 | |

發明專利說明書

(本說明書格式、順序，請勿任意更動)

【發明名稱】 廣角取像裝置

WIDE-ANGLE IMAGING DEVICE

【技術領域】

【0001】 本發明是有關於一種廣角取像裝置，特別是指一種可一次完整拍攝口腔內壁影像的廣角取像裝置。

【先前技術】

【0002】 現代醫學發達，醫師可以將口腔攝影機伸入患者口內，利用伸入口腔內的鏡頭攝取自口腔內壁及牙齒的影像，再透過傳輸線將影像資訊傳送到外部顯示螢幕上，進而提供醫生觀察病患口腔內壁是否有異狀。

【0003】 然而，一邊將感測器伸入病患口腔並做移動，一邊又必須觀察外部的顯示器，不僅造成操作上極度的不便，而且容易使感測器碰觸病患口腔，造成病患的不適感及傷害，也容易產生醫療診察上的誤差。

【0004】 因此，美國專利 US6480229 已揭露一種藉由凸面鏡反射，將周圍的光線透過像散矯正片匯集至感光元件上，此裝置可觀看口腔旁邊兩側的景象，不過口腔正前方的影像卻會被凸面鏡所遮蔽，而無法完整拍攝口腔內壁影像。

【0005】 再者，美國專利 US7663817 已揭露一種微型攝影機，光線經由一透鏡組後可於感光元件上顯示出影像。

然而此裝置只能觀看小視角範圍，若要觀看其他視角需要移動該微型攝影機位置，因而無法一次完全拍攝口腔內壁的影像。

【發明內容】

【0006】 因此，本發明之目的，即在提供一種可一次完整拍攝口腔內壁影像的廣角取像裝置。

【0007】 於是，本發明廣角取像裝置，包含一殼體、一發光元件、一視鏡單元及一成像模組。該殼體具有一容置空間。該發光元件設於該容置空間內，並對外發出一光源。該視鏡單元設於該容置空間內，且廣泛地接收由該光源反射所產生的反射光源。該成像模組設於該容置空間內，且位於該視鏡單元的一側，以接收由該視鏡單元輸出的該反射光源，且該成像模組包括一物鏡單元及一位於該物鏡單元的一側的感光單元，該物鏡單元將該反射光源聚焦並投射在該感光單元上，而在該感光單元上成像。

【0008】 較佳地，該視鏡單元廣泛地接收到與光軸之間的角度不大於 76 度，且不小於 64 度。

【0009】 較佳地，還包含一位於該視鏡單元及該成像模組間的分光鏡，該分光鏡將入射的該光源折射，使經由該視鏡單元朝一第一方向投射，並將該視鏡單元輸出的該反射光源朝位於一第二方向的該物鏡單元投射。

【0010】 較佳地，該視鏡單元為一平凸透鏡，且該平凸透鏡的弧面端朝向該成像模組。

【0011】 較佳地，該視鏡單元包括一彎月型透鏡及一位

於靠近物鏡單元一端的環狀反射鏡，該環狀反射鏡的一大孔徑面朝向該彎月型透鏡，而其一小孔徑面遠離該彎月型透鏡，且該環狀反射鏡相對與光軸有一夾角。

【0012】較佳地，該視鏡單元包括一彎月型透鏡及一位於該彎月型透鏡之靠近該成像模組的一側的中空梯形環狀鏡，且該梯形環狀鏡的一大孔徑面朝向該彎月型透鏡，而其一小孔徑面遠離該彎月型透鏡。

【0013】較佳地，該物鏡單元為一物鏡，且該感光單元為一感光元件，該物鏡與該感光元件相對應。

【0014】較佳地，該物鏡單元為一物鏡，且該感光單元包含複數個感光元件，該等感光元件在同一平面上排列成一陣列。

【0015】較佳地，該物鏡單元包含複數個物鏡，且該感光單元包含複數個感光元件，每一物鏡分別與每一感光元件相對應，且該等感光元件在同一平面上排列成一陣列。

【0016】較佳地，該發光元件可為發光二極體。

【0017】本發明之功效在於：藉由位於該殼體的容置空間內的發光元件對外發出一光源，當該光源照射於一口腔時，該光源自該口腔反射的反射光源入射進該視鏡單元，物鏡接收由該視鏡單元輸出的該反射光源，且該感光元件配合該物鏡的焦距調整位置使該反射光源聚焦於該感光元件而成像，再將成像在感光元件上的影像做影像分析，達到觀看口腔廣角影像的目的。

【圖式簡單說明】

【0018】 本發明之其他的特徵及功效，將於參照圖式的實施方式中清楚地呈現，其中：

圖 1 是一方塊圖，說明本發明廣角取像裝置之第一實施例；

圖 2 是一示意圖，說明本發明廣角取像裝置之第一實施例；

圖 3 是一示意圖，說明本發明廣角取像裝置之第二實施例；

圖 4 是一放大圖，說明本發明廣角取像裝置之第二實施例中的中空梯形環狀鏡；

圖 5 是一示意圖，說明本發明廣角取像裝置之第三實施例；

圖 6 是一放大圖，說明本發明廣角取像裝置之第三實施例中的環狀反射鏡；

圖 7 是一示意圖，說明本發明廣角取像裝置之第四實施例；

圖 8 是一方塊圖，說明本發明廣角取像裝置之第五實施例；

圖 9 是一示意圖，說明本發明廣角取像裝置之第五實施例；

圖 10 是一示意圖，說明本發明廣角取像裝置之第六實施例；

圖 11 是一示意圖，說明本發明廣角取像裝置之第七實施例；

圖 12 是一示意圖，說明本發明廣角取像裝置之第八實施例；及

圖 13 是一側視圖，說明本發明廣角取像裝置之成像模組之另一種實施態樣。

【實施方式】

【0019】 在本發明被詳細描述之前，應當注意在以下的說明內容中，類似的元件是以相同的編號來表示。

【0020】 參閱圖 1 及圖 2，是本發明廣角取像裝置之第一實施例，廣角取像裝置包含一殼體 1、一發光元件 2、一視鏡單元 3 及一成像模組 5。

【0021】 該殼體 1 具有一容置空間 11。該發光元件 2 設於該容置空間 11 內，該發光元件 2 為發光二極體等，並對外發出一光源 A1，該光源 A1 為可見光，但不以此為限，也可以是其他波段的光源，例如紫外光及紅外光。在其他實施態樣中，廣角取像裝置也可以利用外部足夠明亮的環境光源來取代發光元件 2。

【0022】 該視鏡單元 3 為一平凸透鏡，其設於該容置空間 11 內，且可廣泛地接收由該光源 A1 反射形成的反射光源 B 的角度 θ ，該角度 θ 由光軸 L 與可視區範圍配合界定，本實施例中該角度 θ 不大於 76 度，且不小於 64 度，如此能達成廣角取像的目的。

【0023】 該成像模組 5 設於該容置空間 11 內，且位於該視鏡單元 3 的一側，以接收由該視鏡單元 3 輸出的該反射光源 B，且該成像模組 5 包括一物鏡單元 51 及一位於該物

鏡單元 51 的一側的感光單元 52，該物鏡單元 51 將該反射光源 B 聚焦並投射在該感光單元 52 上，而在該感光單元 52 上成像。

【0024】該物鏡單元 51 為一物鏡，且該感光單元 52 為一感光元件，該物鏡單元 51 與該感光單元 52 位置相對應。

【0025】在本實施例中，廣角取像裝置是以用於取得(拍攝)一使用者的口腔 9 內的廣角(全景)影像為例，但也可適用於其他用途，並不以此為限。

【0026】因此，當要取得口腔 9 內的影像時，如圖 2 所示，該發光元件 2 發出的光源 A1 會朝口腔 9 內的方向且可均勻地照射口腔 9 內壁，使得光源 A1 被口腔 9 內壁反射的反射光源 B 入射進視鏡單元 3 的平面端 311，並穿過視鏡單元 3 的本體 312 後，自視鏡單元 3 的弧面端 313 射出，再沿著光路 C1 進入物鏡單元 51，且由物鏡單元 51 將反射光源 B 聚集在一起，並沿一光路 D 射出，使反射光源 B 聚集於一聚焦點(圖未示)上，且感光單元 52 正好設置在該聚焦點上，因此感光單元 52 能完全接收到反射光源 B 的光線，而在感光單元 52 上成像。

【0027】根據上述實施方式，本實施例的廣角取像裝置由視鏡單元 3 的平面端 311 廣泛地收聚口腔 9 內的反射光源 B，並由成像模組 5 形成影像，而能達成廣角取像的效果。此外，本實施例還藉由將視鏡單元 3、成像模組 5 的體積微型化，讓發光元件 1 往口腔 9 照射的光源 A1 不會受到

明顯的阻擋，以確保成像品質。

【0028】參閱圖 1、圖 3 及圖 4，是本發明廣角取像裝置之第二實施例，本實施例與第一實施例大致相同，其與第一實施例的主要差別在於，該視鏡單元 3 包括一彎月型透鏡 32 及一位於該彎月型透鏡 32 一側的中空梯形環狀鏡 34。該中空梯形環狀鏡 34 具有一位於中心的穿孔 341，該穿孔 341 與彎月型透鏡 32 位置對應，且其穿孔 341 大於彎月型透鏡 32 的直徑，而且其一面積較大的側面 342 朝向該彎月型透鏡 32，而其一面積較小的側面 343 遠離該彎月型透鏡 32，如此廣角取像裝置可進一步藉由該彎月型透鏡 32 及該中空梯形環狀鏡 34 增進其光學表現，使取得的口腔 9 影像範圍更為寬廣完整。

【0029】在本實施例中，該發光元件 2 發出的光源 A1 會朝口腔 9 內的方向且可均勻地照射口腔 9 內壁，光源 A1 被口腔 9 內壁反射所產生的反射光源 B 會入射進該彎月型透鏡 32 的第一弧面(外凸弧面)321，且自彎月型透鏡 32 的第二弧面 323(內凹弧面)射出，同時反射光源 B 亦自該中空梯形環狀鏡 34 的側面 342 進入該彎月本體 322，同時，反射光源 B 經由彎月型透鏡 32 其一面積較小的側面 343 反射射出，再沿著光路 C1 進入物鏡單元 51，且由物鏡單元 51 將反射光源 B 聚集再一起，並沿一光路 D 射出，使反射光源 B 聚集於一聚集點(圖未示)上，且感光單元 52 正好設置在該聚焦點上，因此感光單元 52 能完全接收到反射光源 B 的光線，而在感光單元 52 上成像。

【0030】參閱圖 1、圖 5 及圖 6，是本發明廣角取像裝置之第三實施例，本實施例與第二實施例大致相同，其與第一實施例的主要差別在於，該視鏡單元 3 包括一彎月形透鏡 32 及一位於彎月型透鏡 32 一端的環狀反射鏡 33，該環狀反射鏡 33 具有一環狀反射面 331，該環狀反射面 331 相對該口腔 9 與光軸 L 有一夾角，使環狀反射鏡 33 的大孔徑面朝向彎月型透鏡 32，而其一小孔徑面遠離該彎月型透鏡 32，如此廣角取像裝置可進一步藉由該彎月型透鏡 32 及該環狀反射鏡 33 增進其光學表現，使取得的口腔 9 影像範圍更為寬廣完整。

【0031】在本實施例中，該發光元件 2 發出的光源 A1 會朝口腔 9 內的方向且可均勻地照射口腔 9 內壁，使得光源 A1 被口腔 9 內壁反射所產生的反射光源 B 會入射進該彎月型透鏡 32 的第一弧面(外凸弧面)321，且自彎月型透鏡 32 的第二弧面 323(內凹弧面)射出，同時未往彎月型透鏡 32 入射的反射光源 B 會自該環狀反射面 331 反射射出，再沿著光路 C1 進入物鏡單元 51，且由物鏡單元 51 將反射光源 B 聚集再一起，並沿一光路 D 射出，使反射光源 B 聚集於一聚集點(圖未示)上，且感光單元 52 正好設置在該聚焦點上，因此感光單元 52 能完全接收到反射光源 B 的光線，而在感光單元 52 上成像。

【0032】參閱圖 1、圖 6 及圖 7，是本發明廣角取像裝置之第四實施例，本實施態樣與第一實施例大致相同，其與第一實施例的主要差別在於，該視鏡單元 3 包括一彎月形

透鏡 32 及二位於彎月型透鏡 32 一端的環狀反射鏡 33a、33b，每一環狀反射鏡 33 具有一環狀反射面 331a、331b，該等環狀反射鏡 33a、33b 間隔排列於光軸 L 上且相對該口腔 9 與光軸 L 有一夾角，使該等環狀反射鏡 33a、33b 的大孔徑面朝向彎月型透鏡 32，而其一小孔徑面遠離該彎月型透鏡 32，如此廣角取像裝置可進一步藉由該彎月型透鏡 32 及該等環狀反射鏡 33 增進其光學表現，使取得的口腔 9 影像範圍更為寬廣完整。

【0033】 在本實施例中，該發光元件 2 發出的光源 A1 會朝口腔 9 內的方向且可均勻地照射口腔 9 內壁，使得光源 A1 被口腔 9 內壁反射的反射光源 B 入射進該彎月型透鏡 32 的第一弧面(外凸弧面)321，且自彎月型透鏡 32 的第二弧面 323(內凹弧面)射出，同時未往彎月型透鏡 32 入射的反射光源 B 會分別自該等環狀反射面 331a、331b 反射射出，再沿著光路 C1 進入物鏡單元 51，且由物鏡單元 51 將反射光源 B 聚集再一起，並沿一光路 D 射出，使反射光源 B 聚集於一聚集點(圖未示)上，且感光單元 52 正好設置在該聚焦點上，因此感光單元 52 能完全接收到反射光源 B 的光線，而在感光單元 52 上成像。

【0034】 參閱圖 8 及圖 9，是本發明廣角取像裝置之第五實施例，本實施例與第一實施例大致相同，亦包含一殼體 1、一發光元件 2、一視鏡單元 3 及一成像模組 5。其與第一實施例的主要差別在於，本實施例的廣角取像裝置還包含一分光鏡 4，且發光元件 2 的設置位置不同，發光元件

2 位於分光鏡 4 可折射光源的一側。

【0035】 該分光鏡 4 設於該容置空間 11 內，且位於該視鏡單元 3 及該成像模組 5 之間，該分光鏡 4 包括一折射面 41、一分光本體 42 及一穿透面 43，該折射面 41 將入射的該光源 A2 折射，使該光源 A3 朝口腔 9 方向照射，使得光源 A3 被口腔 9 內壁反射的反射光源 B 入射進視鏡單元 3，自視鏡單元 3 反射射出後，沿著光路 B1 經由該折射面 41 進入該分光本體 42，再由該穿透面 43 出射，再沿著光路 C2 進入物鏡單元 51。該分光鏡 4 可替換成具有分光及濾光功能的分光裝置，並不侷限於本實施例揭露的分光鏡 4。

【0036】 相較於前述第一實施例，本實施例的該分光鏡 4 可以縮短發光元件 2 發出的光源 A2 光路，使光源 A2 更加集中朝口腔 9 內的方向照射，不會在行經口腔 9 的光路上發散，而能有效利用光源 A2。

【0037】 在本實施例中，該發光元件 2 發出該光源 A2 會朝分光鏡 4 的方向照射，使得光源 A2 被分光鏡 4 的折射面 41 的折射光源 A3 朝口腔 9 內的方向照射且均勻地照射口腔 9 內壁，光源 A3 被口腔 9 內壁反射所產生的反射光源 B 會入射進視鏡單元 3 的平面端 311，並穿過視鏡單元 3 的本體 312 後，自視鏡單元 3 的弧面端 313 射出，再沿著光路 B1 入射分光鏡 4 的折射面 41，穿透分光鏡 4 的分光本體 42，再由分光鏡 4 的穿透面 43 出射，再沿著光路 C2 進入物鏡單元 51，且由物鏡單元 51 將反射光源 B 聚集在一起，並沿一光路 D 射出，使反射光源 B 聚集於一聚焦點(圖未

示)上，且感光單元 52 正好設置在該聚焦點上，因此感光單元 52 能完全接收到反射光源 B 的光線，而在感光單元 52 上成像。

【0038】參閱圖 8 及圖 10，是本發明廣角取像裝置之第六實施例，本實施態樣與第五實施例大致相同，其與第一實施例的主要差別在於，該視鏡單元 3 包括一彎月型透鏡 32 及一位於該彎月型透鏡 32 之靠近該成像模組 5 的一側的中空梯形環狀鏡 34，且該梯形環狀鏡 34 的一大孔徑面 341 朝向該彎月型透鏡 32，而其一小孔徑面 342 遠離該彎月型透鏡 32。

【0039】在本實施例中，該發光元件 2 發出該光源 A2 會朝分光鏡 4 的方向照射，使得光源 A2 被分光鏡 4 的折射面 41 所折射的折射光源 A3 朝口腔 9 內的方向照射且均勻地照射口腔 9 內壁，光源 A3 被口腔 9 內壁反射所產生的反射光源 B 會入射進該彎月型透鏡 32 的第一弧面(外凸弧面)321，且自彎月型透鏡 32 的第二弧面 323(內凹弧面)射出，同時反射光源 B 亦自該中空梯形環狀鏡 34 的側面 342，該反射光源 B 進入該彎月本體 322，同時，未往彎月型透鏡 32 入射的反射光源 B 經由該外鏡面 343 反射射出，再沿著光路 B1 入射分光鏡 4 的折射面 41，穿透分光鏡 4 的分光本體 42，再由分光鏡 4 的穿透面 43 出射，再沿著光路 C2 進入物鏡單元 51，且由物鏡單元 51 將反射光源 B 聚集再一起，並沿一光路 D 射出，使反射光源 B 聚集於一聚焦點(圖未示)上，且感光單元 52 正好設置在該聚焦點上，因

此感光單元 52 能完全接收到反射光源 B 的光線，而在感光單元 52 上成像。

【0040】參閱圖 8 及圖 11，是本發明廣角取像裝置之第七實施例，本實施態樣與第五實施例大致相同，其與第五實施例的主要差別在於，該視鏡單元 3 包括一彎月形透鏡 32 及一位於彎月型透鏡 32 一端的環狀反射鏡 33，該環狀反射鏡 33 具有一環狀反射面 331，該環狀反射鏡 33 相對該口腔 9 與光軸 L 有一夾角，使環狀反射鏡 33 的大孔徑面朝向彎月型透鏡 32，而其一小孔徑面遠離該彎月型透鏡 32，如此廣角取像裝置可進一步藉由該彎月型透鏡 32 及該環狀反射鏡 33 增進其光學表現，使取得的口腔 9 影像範圍更為寬廣完整。

【0041】在本實施例中，該發光元件 2 發出該光源 A2 會朝分光鏡 4 的方向照射，使得光源 A2 被分光鏡 4 的折射面 41 的折射光源 A3 朝口腔 9 內的方向照射且均勻地照射口腔 9 內壁，使得光源 A3 被口腔 9 內壁反射的反射光源 B 入射進該彎月型透鏡 32 的第一弧面(外凸弧面)321，且自彎月型透鏡 32 的第二弧面 323(內凹弧面)射出，同時反射光源 B 亦自該環狀反射面 331 反射射出，再沿著光路 B1 入射分光鏡 4 的折射面 41，穿透分光鏡 4 的分光本體 42，再由分光鏡 4 的穿透面 43 出射，再沿著光路 C2 進入物鏡單元 51，且由物鏡單元 51 將反射光源 B 聚集再一起，並沿一光路 D 射出，使反射光源 B 聚集於一聚集點(圖未示)上，且感光單元 52 正好設置在該聚焦點上，因此感光單元 52 能完全

接收到反射光源 B 的光線，而在感光單元 52 上成像。

【0042】參閱圖 8 及圖 12，本發明廣角取像裝置之第八實施例，本實施態樣與第五實施例大致相同，其與第五實施例的主要差別在於，該視鏡單元 3 包括一彎月形透鏡 32 及二位於彎月型透鏡 32 一端的環狀反射鏡 33a、33b，每一環狀反射面 331a、331b，該等環狀反射鏡 33a、33b 間隔排列於光軸 L 上且相對該口腔 9 與光軸 L 有一夾角，使該等環狀反射鏡 33a、33b 的大孔徑面朝向彎月型透鏡 32，而其一小孔徑面遠離該彎月型透鏡 32，如此廣角取像裝置可進一步藉由該彎月型透鏡 32 及該等環狀反射鏡 33a、33b 增進其光學表現，使取得的口腔 9 影像範圍更為寬廣完整。

【0043】在本實施例中，該發光元件 2 發出該光源 A2 會朝分光鏡 4 的方向照射，使得光源 A2 被分光鏡 4 的折射面 41 的折射光源 A3 朝口腔 9 內的方向照射且均勻地照射口腔 9 內壁，使得光源 A3 被口腔 9 內壁反射的反射光源 B 入射進該彎月型透鏡 32 的第一弧面(外凸弧面)321，且自彎月型透鏡 32 的第二弧面 323(內凹弧面)射出，同時反射光源 B 亦自該等環狀反射面 331a、331b 反射射出，再沿著光路 B1 入射分光鏡 4 的折射面 41，穿透分光鏡 4 的分光本體 42，再由分光鏡 4 的穿透面 43 出射，再沿著光路 C2 進入物鏡單元 51，且由物鏡單元 51 將反射光源 B 聚集再一起，並沿一光路 D 射出，使反射光源 B 聚集於一聚集點(圖未示)上，且感光單元 52 正好設置在該聚焦點上，因此感光單元 52 能完全接收到反射光源 B 的光線，而在感光單元 52 上

成像。

【0044】參閱圖 13，值得一提的是，上述提及的第一至第八實施例的成像模組 5 還有另一實施態樣，本實施態樣與第一至第八實施例提及的成像模組 5 大致相同，其與第一至第八實施例的主要差別在於，該感光單元 52 包含複數個感光元件 521，該等感光元件 521 在同一平面上排列成一陣列。

【0045】將該感光單元 52 由單一一個感光元件切割成複數個感光元件 521，該等感光元件 521 在同一平面上排列成一陣列，參閱圖 11，本實施例的感光元件 521 為 3×3 的陣列排列，但不以此為限。將 3×3 的感光元件 521 陣列排列以左至右及以上至下依序使用英文字母命名，其中 E 感光元件 521 可以顯示口腔 9 正中心的影像，A 感光元件 521 可以顯示口腔 9 左上角的影像，其餘以此類推。因此，若已知需要觀看其中一個感光元件 521 讀取到的口腔影像，可節省時間只要分析該感光元件 521 的輸出的資訊，亦可提高感光元件 521 的解析度，使口腔 9 影像更具清晰。

【0046】再者，上述提及的第一至第八實施例的成像模組 5 還有再一實施態樣，本實施態樣與第一至第八實施例提及的成像模組 5 大致相同，其與第一至第八實施例的主要差別在於，該物鏡單元 51 包含複數個物鏡 511，且該感光單元 52 包含複數個感光元件 521，每一物鏡 511 分別與每一感光元件 521 相對應，且該等感光元件 521 在同一平面上排列成一陣列。

【0047】 每一物鏡 511 分別與每一感光元件 521 相對應，本實施例的物鏡 511 及感光元件 521 均為 3×3 的陣列排列，但不以此為限。將 3×3 的感光元件 521 陣列排列以左至右及以上至下依序使用英文字母命名，其中 E 感光元件 521 可以顯示口腔正中心的影像，A 感光元件 521 可以顯示口腔 9 左上角的影像，其餘以此類推。因此，若已知需要觀看其中一個感光元件 521 讀取到的口腔 9 影像，可節省時間只要分析該感光元件 521 的輸出的資訊，亦可提高感光元件 521 的解析度，使口腔 9 影像更具清晰。該等物鏡 511 與該等感光元件 521 互相搭配，可依照口腔 9 影像的調整每一個物鏡 511 的焦距，可使聚焦在感光元件 521 上影像更具清晰。

【0048】 綜上所述，本發明廣角取像裝置藉由多種實施態樣之視鏡單元 3 的設置，得以接收大範圍的反射光源 B，實現廣角取像的效果。陣列式設計或非陣列式設計之物鏡單元 51、感光單元 52 的搭配，能夠提升廣角取像裝置的成像品質。視鏡單元 3、成像模組 5 的微型化設計，以及分光鏡 4 的設置，讓發光元件 2 可以在殼體 1 內的多種位置提供光源，增進結構配置的彈性。是故，本發明廣角取像裝置，確實能達成本發明的目的。

【0049】 惟以上所述者，僅為本發明之實施例而已，當不能以此限定本發明實施之範圍，即大凡依本發明申請專利範圍及專利說明書內容所作之簡單的等效變化與修飾，皆仍屬本發明專利涵蓋之範圍內。

【符號說明】

【0050】

1	殼體	341	穿孔
11	容置空間	342	側面
2	發光元件	343	側面
3	視鏡單元	4	分光鏡
31	平凸透鏡	41	折射面
311	平面端	42	分光本體
312	平凸透鏡本體	43	穿透面
313	弧面端	5	成像模組
32	彎月型透鏡	51	物鏡單元
321	第一弧面	511.....	物鏡
322	彎月本體	52	感光單元
323	第二弧面	521	感光元件
33	環狀反射鏡	9	口腔
331	環狀反射面	L.....	光軸
34	中空梯形環狀鏡	θ	角度

申請專利範圍

1. 一種廣角取像裝置，包含：
 - 一殼體，具有一容置空間；
 - 一發光元件，設於該容置空間內，並對外發出一光源；
 - 一視鏡單元，設於該容置空間內，且廣泛地接收由該光源反射所產生的反射光源；及
 - 一成像模組，設於該容置空間內，且位於該視鏡單元的一側，以接收由該視鏡單元輸出的該反射光源，且該成像模組包括一物鏡單元及一位於該物鏡單元的一側的感光單元，該物鏡單元將該反射光源聚焦並投射在該感光單元上，而在該感光單元上成像。
2. 如請求項 1 所述的廣角取像裝置，其中，該視鏡單元廣泛地接收到與光軸之間的角度不大於 76 度，且不小於 64 度。
3. 如請求項 2 所述的廣角取像裝置，還包含一位於該視鏡單元及該成像模組間的分光鏡，該分光鏡將入射的該光源折射，使經由該視鏡單元朝一第一方向投射，並將該視鏡單元輸出的該反射光源朝位於一第二方向的該物鏡單元投射。
4. 如請求項 2 或 3 所述的廣角取像裝置，其中，該視鏡單元為一平凸透鏡，且該平凸透鏡的弧面端朝向該成像模組。
5. 如請求項 2 或 3 所述的廣角取像裝置，其中，該視鏡單

元包括一彎月型透鏡及一位於靠近物鏡單元一端的環狀反射鏡，該環狀反射鏡的一大孔徑面朝向該彎月型透鏡，而其一小孔徑面遠離該彎月型透鏡，且該環狀反射鏡相對與光軸有一夾角。

6. 如請求項 2 或 3 所述的廣角取像裝置，其中，該視鏡單元包括一彎月型透鏡及一位於該彎月型透鏡之靠近該成像模組的一側的中空梯形環狀鏡，且該梯形環狀鏡的一大孔徑面朝向該彎月型透鏡，而其一小孔徑面遠離該彎月型透鏡。
7. 如請求項 6 所述的廣角取像裝置，其中，該物鏡單元為一物鏡，且該感光單元為一感光元件，該物鏡與該感光元件相對應。
8. 如請求項 6 所述的廣角取像裝置，其中，該物鏡單元為一物鏡，且該感光單元包含複數個感光元件，該等感光元件在同一平面上排列成一陣列。
9. 如請求項 6 所述的廣角取像裝置，其中，該物鏡單元包含複數個物鏡，且該感光單元包含複數個感光元件，每一物鏡分別與每一感光元件相對應，且該等感光元件在同一平面上排列成一陣列。
10. 如請求項 6 所述的廣角取像裝置，其中，該發光元件可為發光二極體。
11. 一種廣角取像裝置，接收一光源，該廣角取像裝置包含：

一殼體，具有一容置空間；

一視鏡單元，設於該容置空間內，且廣泛地接收由該光源反射所產生的反射光源；及

一成像模組，設於該容置空間內，且位於該視鏡單元的一側，以接收由該視鏡單元輸出的該反射光源，且該成像模組包括一物鏡單元及一位於該物鏡單元的一側的感光單元，該物鏡單元將該反射光源聚焦並投射在該感光單元上，而在該感光單元上成像。

圖式

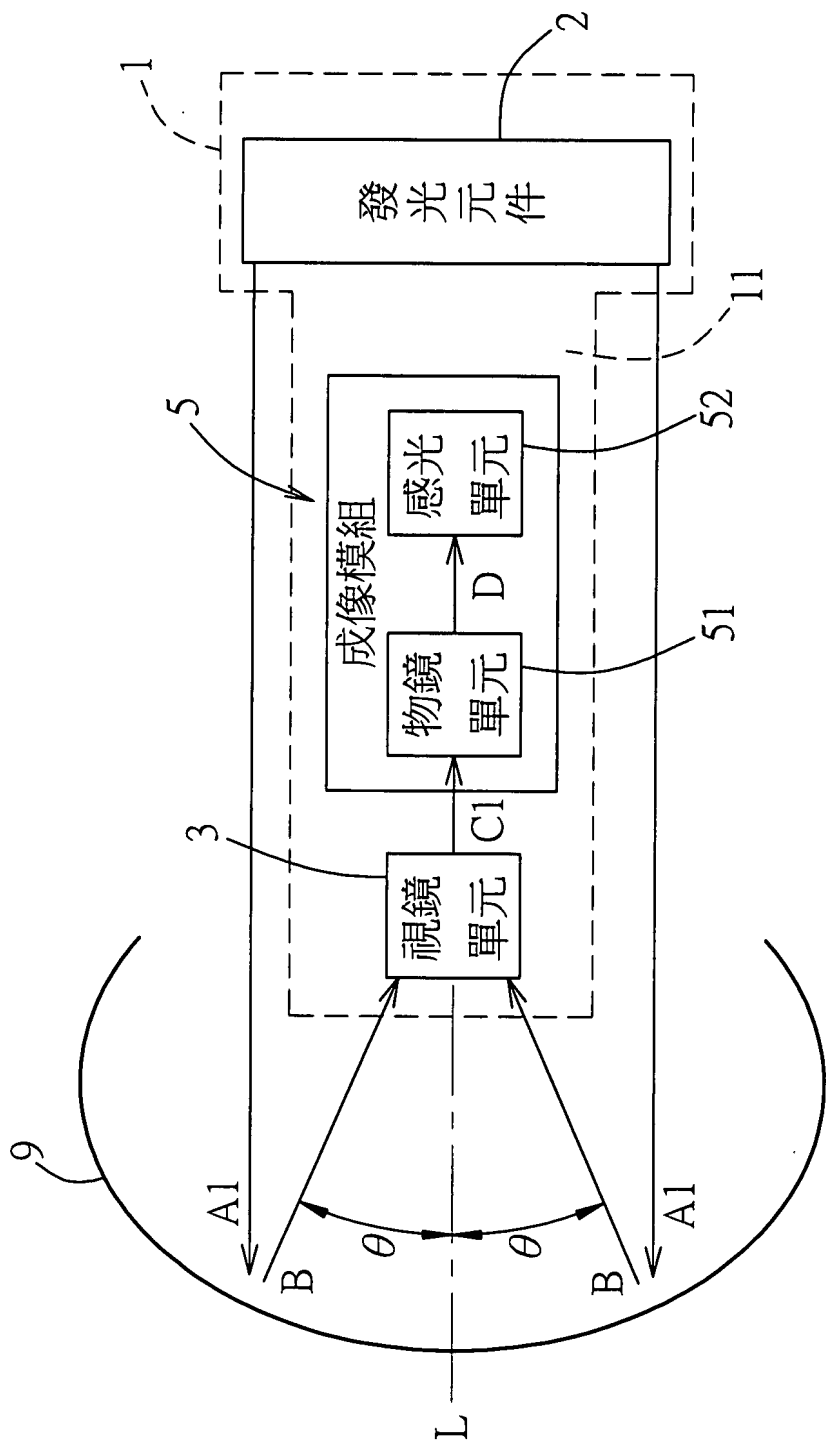
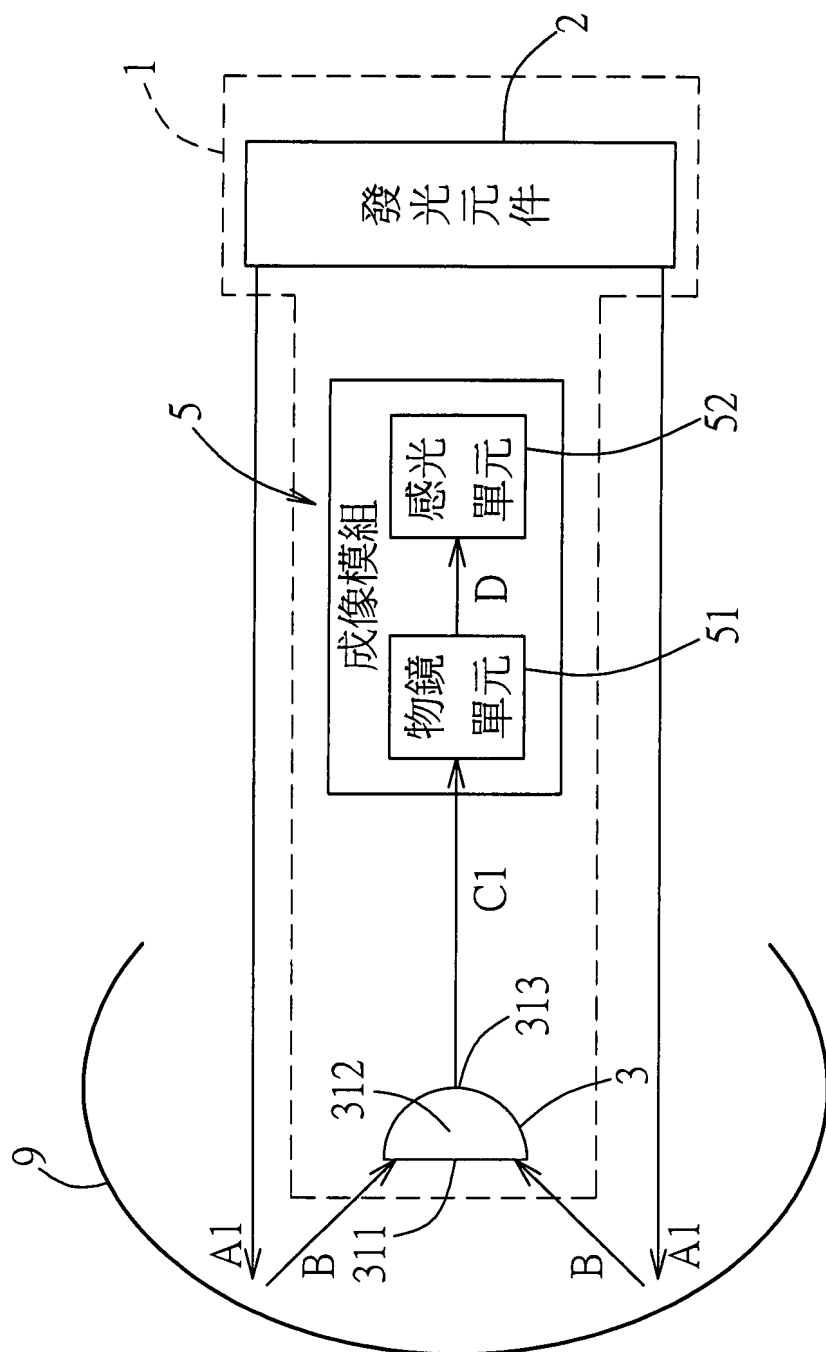


圖1



2
回

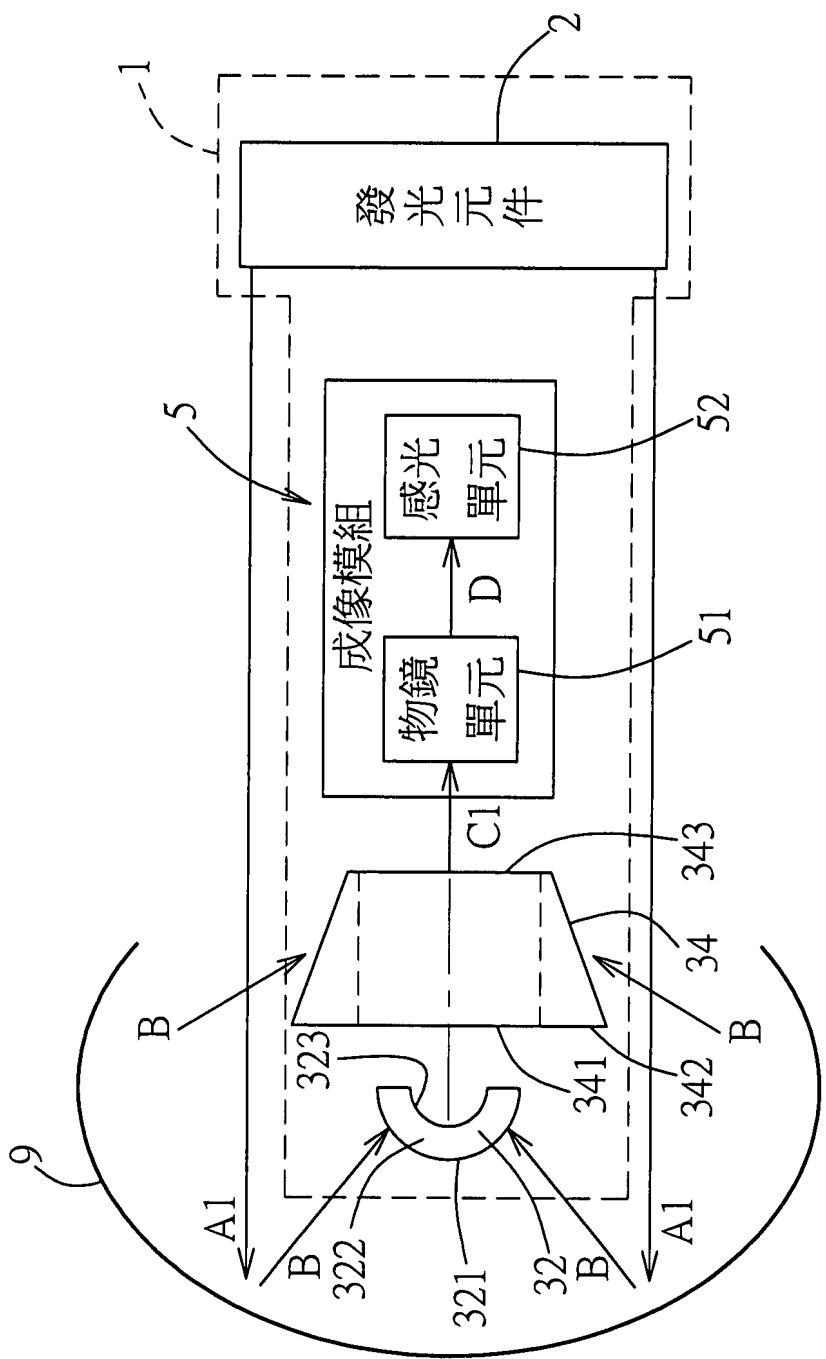


圖3

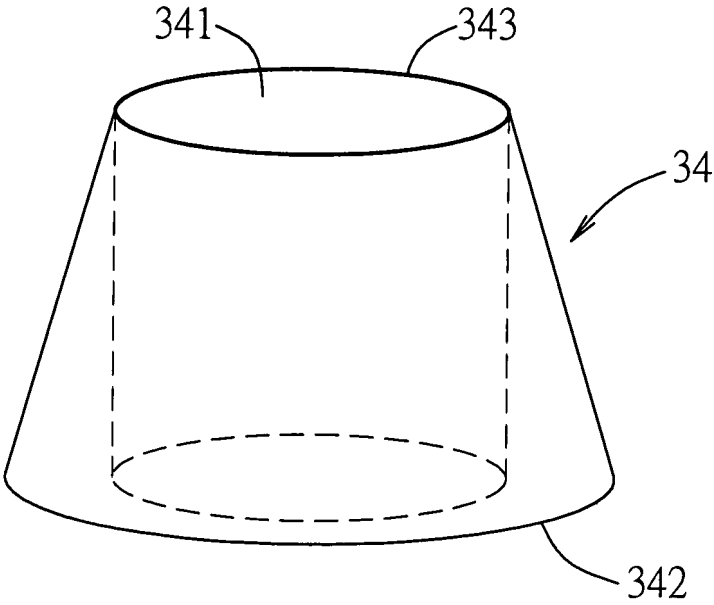


圖4

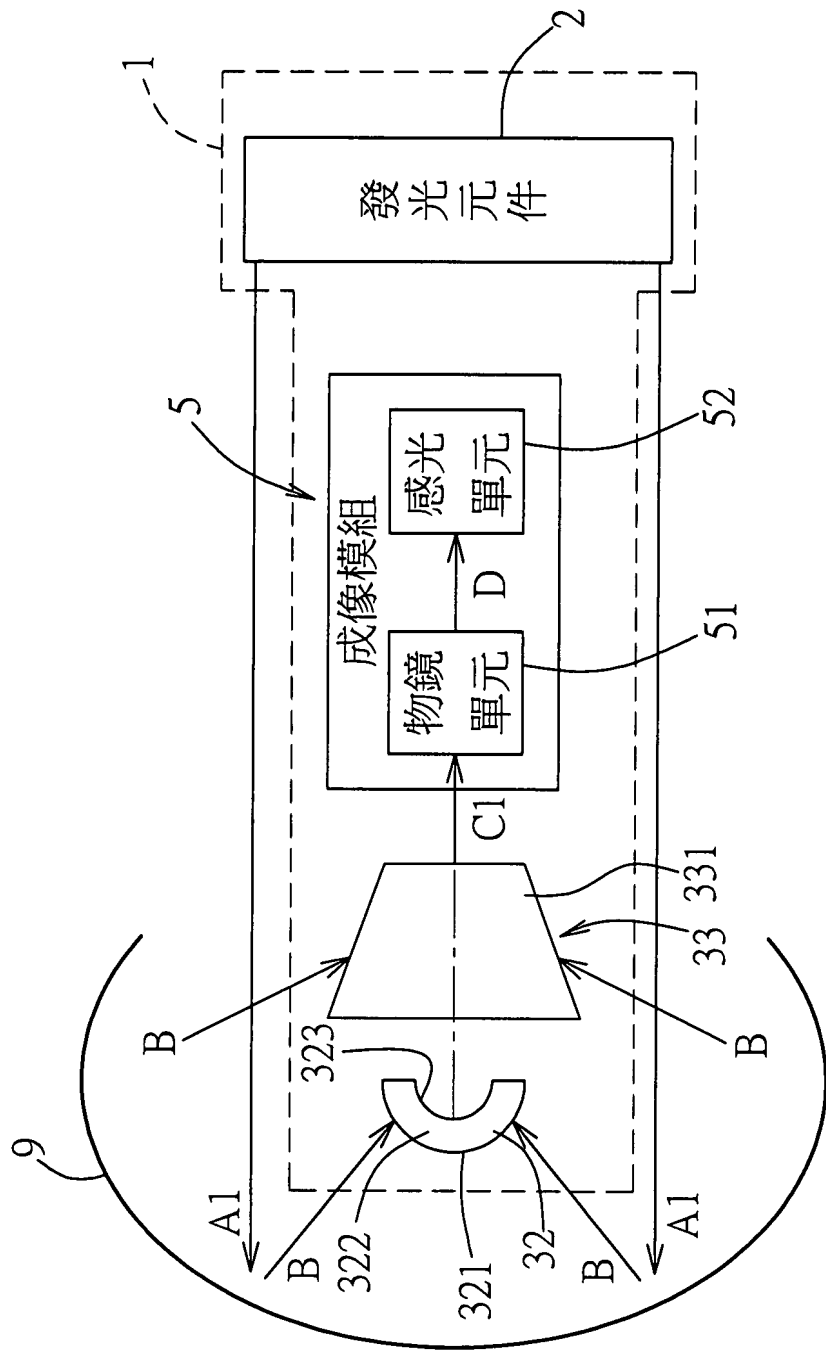


圖5

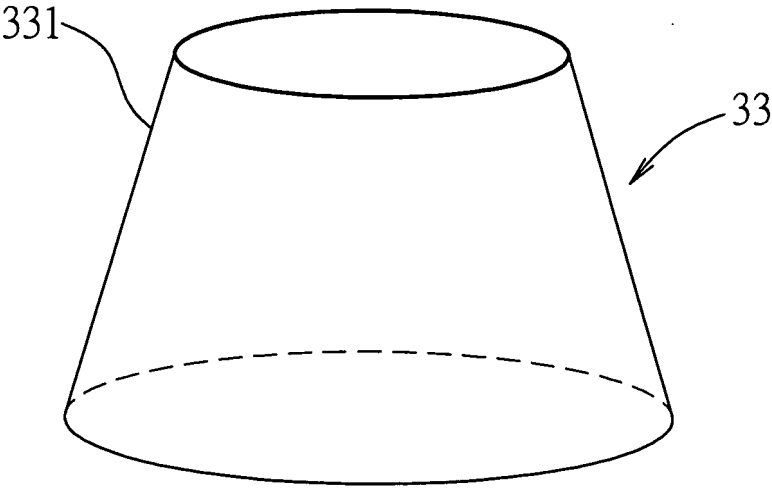


圖6

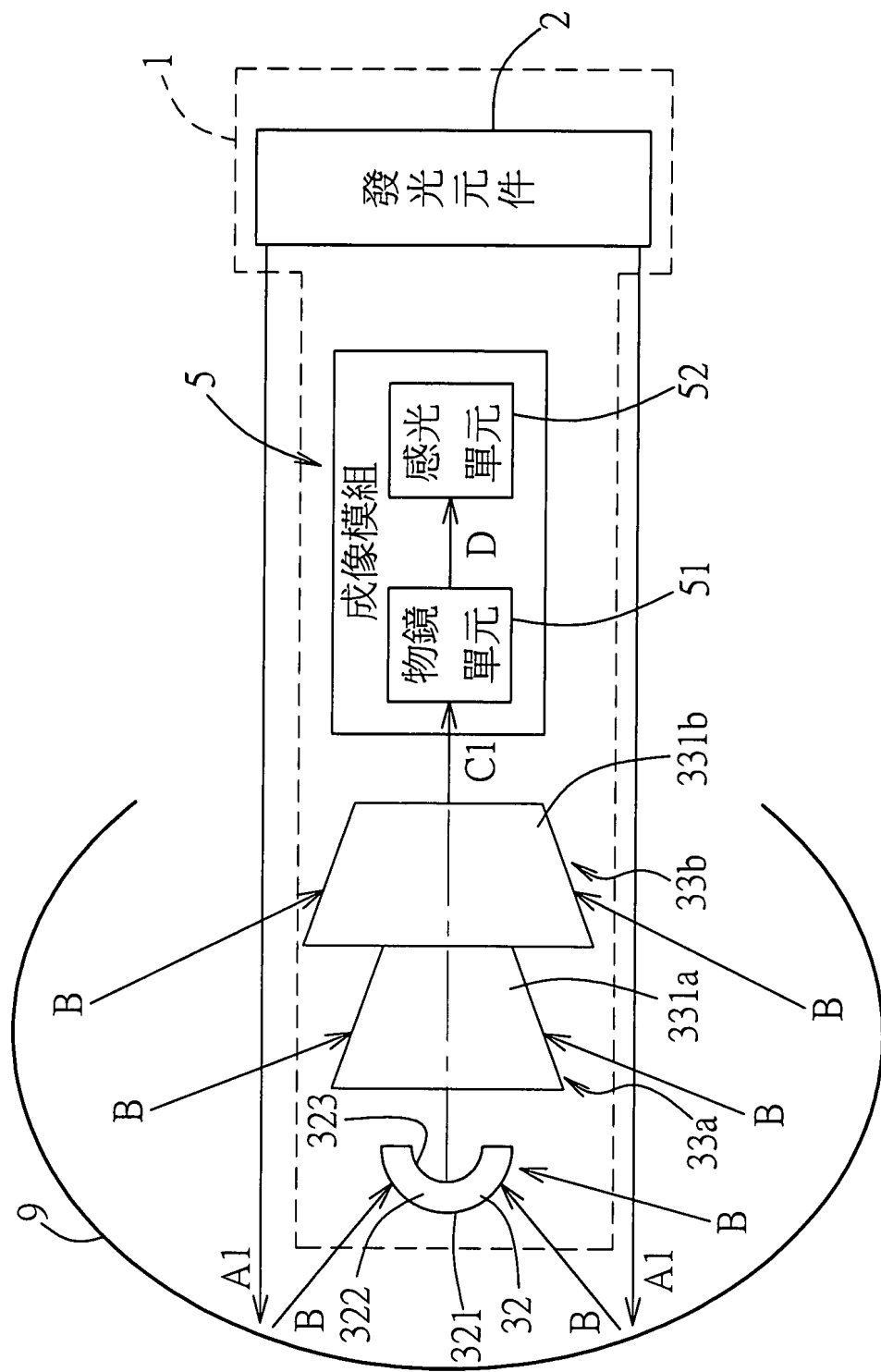


圖7

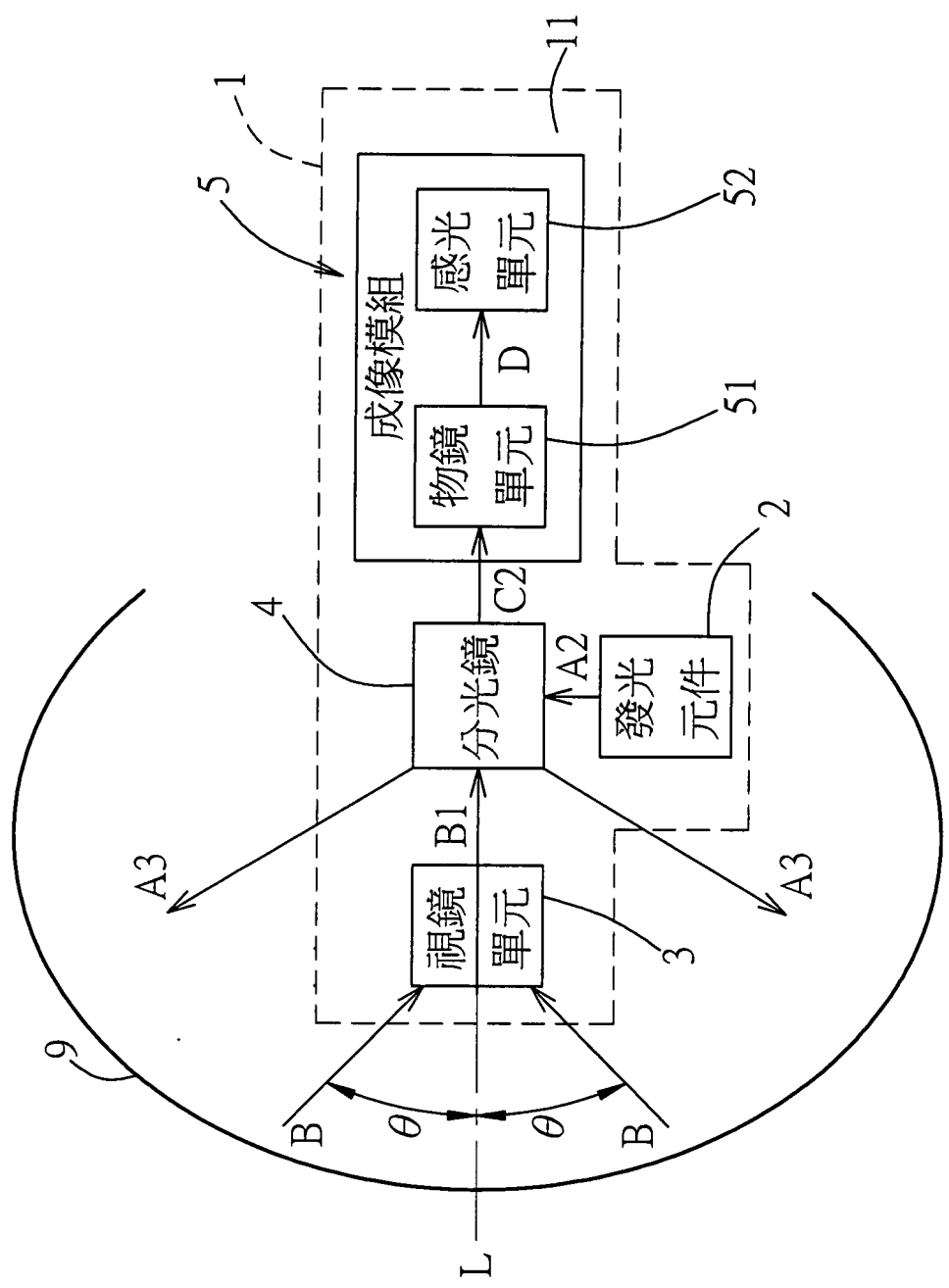


圖8

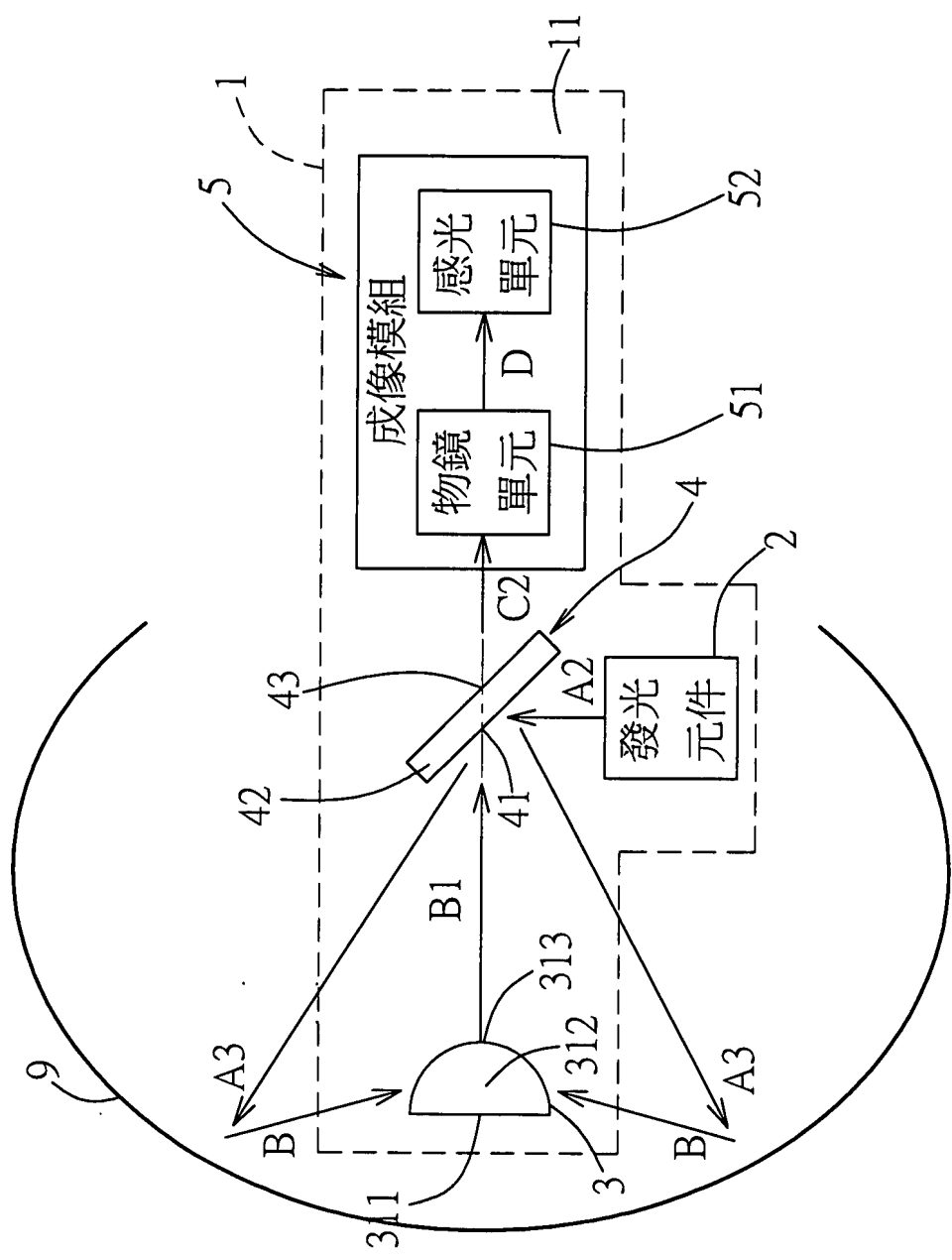


圖9

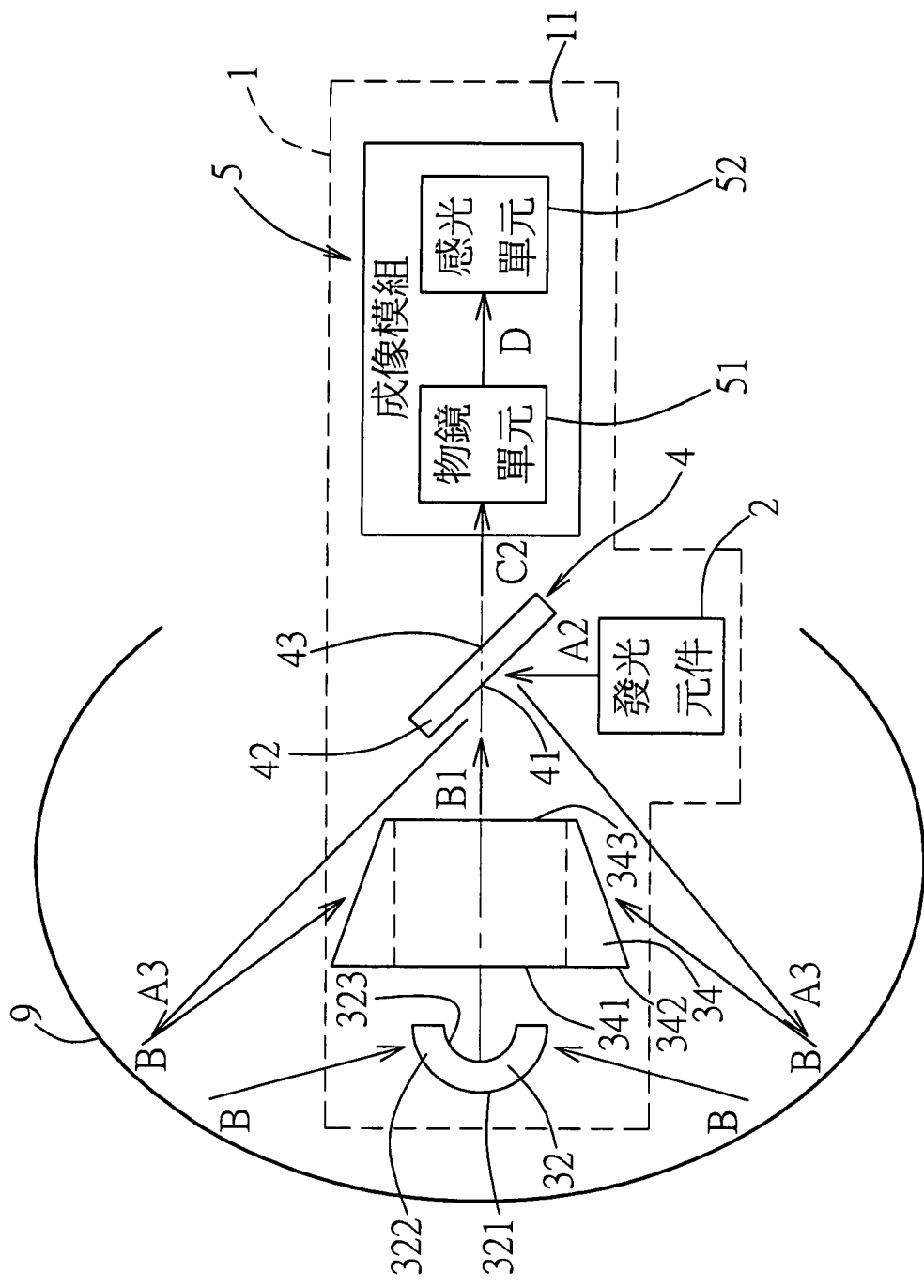
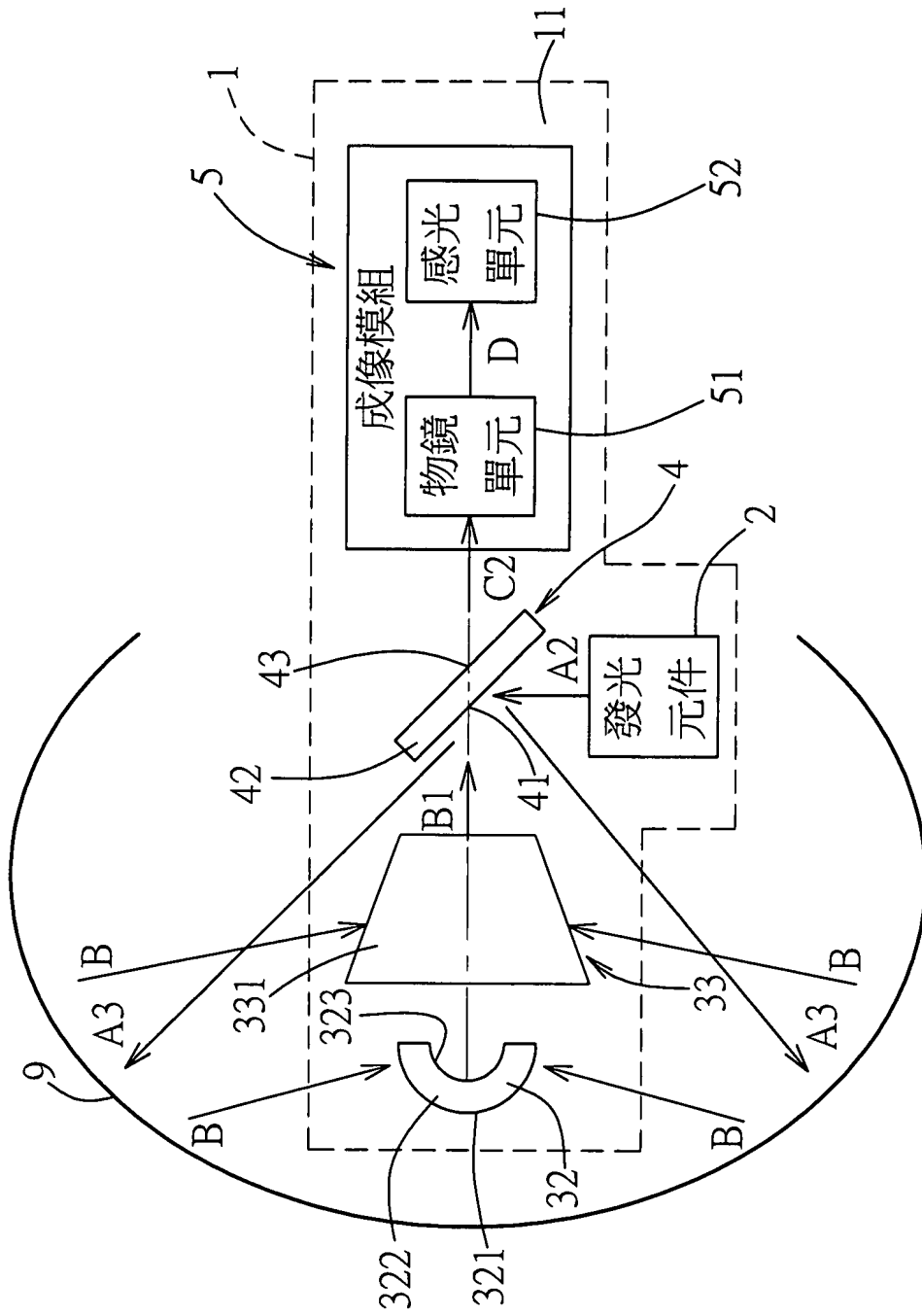


圖10



二回

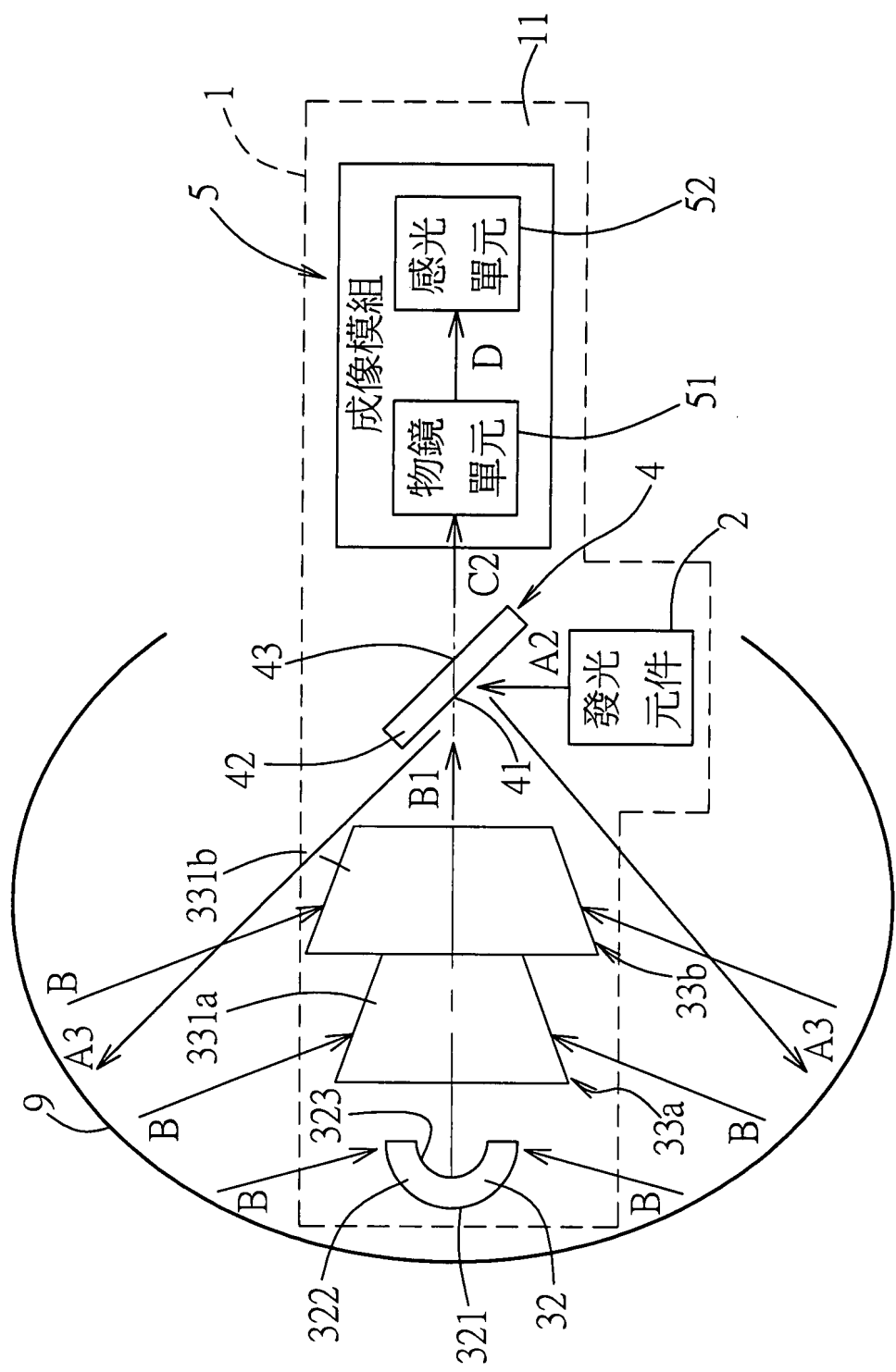


圖12

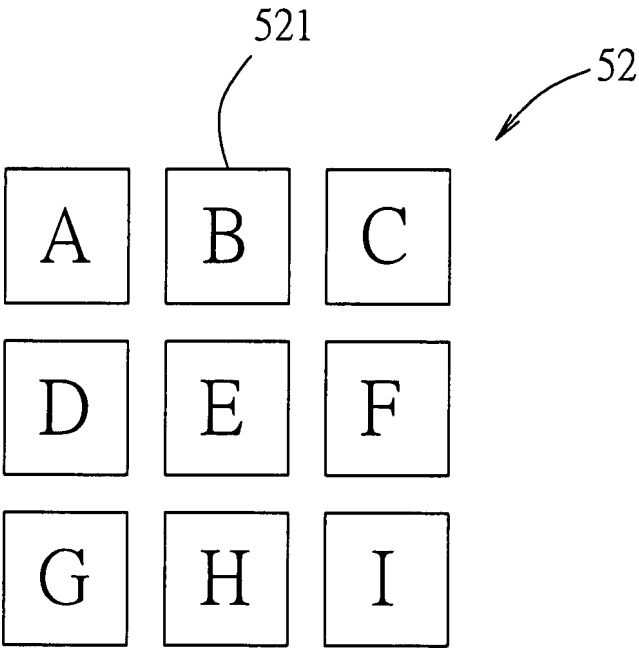


圖13