



(19)中華民國智慧財產局

(12)發明說明書公告本

(11)證書號數：TW I828107 B

(45)公告日：中華民國 113 (2024) 年 01 月 01 日

(21)申請案號：111113388

(22)申請日：中華民國 111 (2022) 年 04 月 08 日

(51)Int. Cl. : G02B7/02 (2021.01)

(71)申請人：大立光電股份有限公司 (中華民國) LARGAN PRECISION CO., LTD. (TW)

臺中市南屯區精科路 11 號

(72)發明人：蔡諄樺 TSAI, CHUN-HUA (TW)；范丞緯 FAN, CHEN WEI (TW)；周明達 CHOU, MING-TA (TW)

(74)代理人：許世正

(56)參考文獻：

TW I707188B

CN 108535830B

CN 112904529A

CN 214225579U

US 2020/0319439A1

審查人員：陳淑敏

申請專利範圍項數：30 項 圖式數：51 共 81 頁

(54)名稱

成像鏡頭模組與電子裝置

(57)摘要

一種成像鏡頭模組，包含一光學元件保持件、至少一透鏡以及一光線轉折件。光學元件保持件為一體成形，光學元件保持件的兩端面各自具有一通光孔，且光線經由通光孔通過光學元件保持件。光學元件保持件包含一透鏡容置部以及一轉折件容置部。透鏡設置於透鏡容置部中，且光線通過透鏡。光線轉折件設置於轉折件容置部中並與透鏡對應設置。光線轉折件包含一入射面、一第一反射面以及一出射面。光線自入射面進入光線轉折件，第一反射面用以反射來自入射面的光線以使光線轉向，且光線轉向後自出射面離開光線轉折件。

An imaging lens module includes an optical element holder, at least one lens element and a light folding assembly. The optical element holder is one-piece formed, and two side surfaces of the optical element holder each have a light pass hole. Light passes through the optical element holder via the light pass holes. The optical element holder includes a lens element accommodation portion and a folding assembly accommodation portion. The lens element is disposed in the lens element accommodation portion, and the light passes through the lens element. The light folding assembly is disposed in the folding assembly accommodation portion and corresponding to the lens element. The light folding assembly includes a light enter surface, a first reflection surface and a light exit surface. The light enters the light folding assembly from the light enter surface, the first reflection surface is configured to reflect the light from the light enter surface so as to change the traveling direction of the light, and the light exit the light folding assembly from the light exit surface.

指定代表圖：

符號簡單說明：

10:光學元件保持件

20:透鏡組

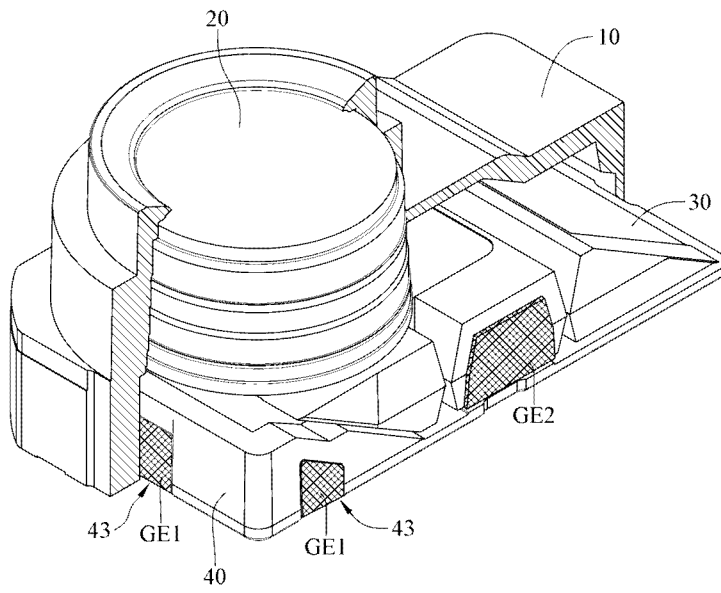
30:光線轉折件

40:第一固定件

43:第一凹槽

GE1:黏接劑

GE2:黏接劑



【圖 5】



I828107

【發明摘要】

【中文發明名稱】 成像鏡頭模組與電子裝置

【英文發明名稱】 IMAGING LENS MODULE AND ELECTRONIC DEVICE

【中文】

一種成像鏡頭模組，包含一光學元件保持件、至少一透鏡以及一光線轉折件。光學元件保持件為一體成形，光學元件保持件的兩端面各自具有一通光孔，且光線經由通光孔通過光學元件保持件。光學元件保持件包含一透鏡容置部以及一轉折件容置部。透鏡設置於透鏡容置部中，且光線通過透鏡。光線轉折件設置於轉折件容置部中並與透鏡對應設置。光線轉折件包含一入射面、一第一反射面以及一出射面。光線自入射面進入光線轉折件，第一反射面用以反射來自入射面的光線以使光線轉向，且光線轉向後自出射面離開光線轉折件。

【英文】

An imaging lens module includes an optical element holder, at least one lens element and a light folding assembly. The optical element holder is one-piece formed, and two side surfaces of the optical element holder each have a light pass hole. Light passes through the optical element holder via the light pass holes. The optical element holder includes a lens element accommodation portion and a folding assembly accommodation portion. The lens element is disposed in the lens element accommodation portion, and the light passes through the lens element. The light folding assembly is disposed in the folding assembly accommodation portion and corresponding to the lens element. The light folding assembly includes a light enter surface, a first reflection surface and a light exit surface. The light enters the light folding assembly from the light enter surface, the first reflection surface is configured

to reflect the light from the light enter surface so as to change the traveling direction of the light, and the light exit the light folding assembly from the light exit surface.

【指定代表圖】圖 5

【代表圖之符號簡單說明】

10:光學元件保持件

20:透鏡組

30:光線轉折件

40:第一固定件

43:第一凹槽

GE1:黏接劑

GE2:黏接劑

【特徵化學式】

無

【發明說明書】

【中文發明名稱】 成像鏡頭模組與電子裝置

【英文發明名稱】 IMAGING LENS MODULE AND ELECTRONIC DEVICE

【技術領域】

【0001】 本發明係關於一種成像鏡頭模組與電子裝置，特別是一種適用於電子裝置的成像鏡頭模組。

【先前技術】

【0002】 隨著半導體製程技術更加精進，使得電子感光元件性能有所提升，畫素可達到更微小的尺寸，因此，具備高成像品質的光學鏡頭儼然成為不可或缺的一環。此外，隨著科技日新月異，配備光學鏡頭的手機裝置的應用範圍更加廣泛，對於光學鏡頭的要求也是更加多樣化。

【0003】 在習知技術中，成像鏡頭模組的光線轉折件與透鏡為事先安裝於不同的保持件，再將兩個保持件對正組裝。然而，此種組裝方式容易產生公差，進而影響成像品質。此外，光線轉折件在受到外力衝擊時容易發生位移或損壞，降低了成像鏡頭模組的組裝可靠度。因此，如何提供一種成像鏡頭模組以兼顧成像品質、光線轉折件與透鏡的組裝精度以及成像鏡頭模組的組裝可靠度等需求，為目前業界亟待克服之課題。

【發明內容】

【0004】 鑒於以上提到的問題，本發明揭露一種成像鏡頭模組與電子裝置，可兼顧成像品質、光線轉折件與透鏡間的組裝精度以及成像鏡頭模組的組裝可靠度等需求。

【0005】 本發明提供一種成像鏡頭模組，其包含一光學元件保持件、至少一透鏡、一光線轉折件以及一第一固定件。光學元件保持件為一體成形。光學元件保持件的兩端面各自具有一通光孔，且光線經由所述兩個通光孔通過光學元件保持件。光學元件保持件包含一透鏡容置部以及一轉折件容置部。所述至少一透鏡設置於透鏡容置部中，且光線通過所述至少一

透鏡。光線轉折件設置於轉折件容置部中並與所述至少一透鏡對應設置。光線轉折件包含一入射面、一第一反射面以及一出射面。光線自入射面進入光線轉折件，第一反射面用以反射來自入射面的光線以使光線轉向，且光線轉向後自出射面離開光線轉折件。第一固定件具有至少一對應面，且所述至少一對應面與光線轉折件承靠接觸。

【0006】 本發明另提供一種成像鏡頭模組，其包含一光學元件保持件、至少一透鏡、一光線轉折件以及一對正結構。光學元件保持件為一體成形。光學元件保持件的兩端面各自具有一通光孔，且光線經由所述兩個通光孔通過光學元件保持件。光學元件保持件包含一透鏡容置部以及一轉折件容置部。所述至少一透鏡設置於透鏡容置部中，且光線通過所述至少一透鏡。光線轉折件設置於轉折件容置部中並與所述至少一透鏡對應設置。光線轉折件包含一入射面、一第一反射面以及一出射面。光線自入射面進入光線轉折件，第一反射面用以反射來自入射面的光線以使光線轉向，且光線轉向後自出射面離開光線轉折件。對正結構設置於轉折件容置部，對正結構具有至少一承靠面，且所述至少一承靠面與光線轉折件承靠接觸。

【0007】 本發明提供一種電子裝置，其包含前述的成像鏡頭模組。

【0008】 根據本發明所揭露之成像鏡頭模組與電子裝置，透過一體式的光學元件保持件，可使光線轉折件與透鏡的組裝精度提升。

【0009】 在一種實施態樣中，可進一步使用第一固定件固定光線轉折件，以避免光線轉折件在受到外力衝擊時發生位移或損壞，從而可提升成像鏡頭模組的組裝可靠度。

【0010】 在一種實施態樣中，光線轉折件承靠於對正結構後可與透鏡被動校準，從而可提升光線轉折件的組裝精度。

【0011】 以上之關於本揭露內容之說明及以下之實施方式之說明係用以示範與解釋本發明之精神與原理，並且提供本發明之專利申請範圍更進一步之解釋。

【圖式簡單說明】

【0012】

圖 1 繪示依照本發明第一實施例之成像鏡頭模組的立體示意圖。

圖 2 繪示圖 1 之成像鏡頭模組的分解示意圖。

圖 3 繪示圖 1 之成像鏡頭模組沿 3-3 剖切線的側視示意圖。

圖 4 繪示圖 1 之成像鏡頭模組的第一固定件的立體示意圖。

圖 5 繪示圖 1 之成像鏡頭模組的部分元件剖切示意圖。

圖 6 繪示圖 1 之成像鏡頭模組的光學元件保持件的仰視示意圖。

圖 7 繪示圖 1 之成像鏡頭模組沿 7-7 剖切線的剖切示意圖。

圖 8 繪示圖 7 中區域 EL1 的放大示意圖。

圖 9 繪示圖 1 之成像鏡頭模組的光線轉折件的立體示意圖。

圖 10 繪示圖 9 之光線轉折件沿 10-10 剖切線的剖切示意圖。

圖 11 繪示圖 9 之光線轉折件沿 10-10 剖切線的側視示意圖。

圖 12 繪示圖 9 之光線轉折件沿 12-12 剖切線的剖切示意圖。

圖 13 繪示圖 12 中區域 EL2 的放大示意圖。

圖 14 繪示圖 9 之光線轉折件沿 14-14 剖切線的剖切示意圖。

圖 15 繪示圖 14 中區域 EL3 的放大示意圖。

圖 16 繪示依照本發明第二實施例之成像鏡頭模組的立體示意圖。

圖 17 繪示圖 16 之成像鏡頭模組沿 17-17 剖切線的側視示意圖。

圖 18 繪示圖 16 之成像鏡頭模組的第一固定件的立體示意圖。

圖 19 繪示圖 16 之成像鏡頭模組的部分元件剖切示意圖。

圖 20 繪示圖 16 之成像鏡頭模組的光學元件保持件的仰視示意圖。

圖 21 繪示圖 16 之成像鏡頭模組的光線轉折件的立體示意圖。

圖 22 繪示圖 21 之光線轉折件及其中的遮光層的示意圖。

圖 23 繪示圖 22 中區域 EL4 的放大示意圖。

圖 24 繪示圖 16 之成像鏡頭模組的光線轉折件的分解示意圖。

圖 25 繪示依照本發明第三實施例之成像鏡頭模組的立體示意圖。

圖 26 繪示圖 25 之成像鏡頭模組沿 26-26 剖切線的側視示意圖。

圖 27 繪示圖 25 之成像鏡頭模組的第一固定件的立體示意圖。

圖 28 繪示圖 25 之成像鏡頭模組的光學元件保持件的仰視示意圖。

圖 29 繪示圖 25 之成像鏡頭模組的光線轉折件的立體示意圖。

圖 30 繪示圖 29 之光線轉折件沿 30-30 剖切線的側視示意圖。

圖 31 繪示圖 25 之成像鏡頭模組的光線轉折件的另一實施態樣的立體示意圖。

圖 32 繪示圖 31 之光線轉折件的分解示意圖。

圖 33 繪示依照本發明第四實施例之成像鏡頭模組的剖切示意圖。

圖 34 繪示圖 33 之成像鏡頭模組沿 34-34 剖切線的側視示意圖。

圖 35 繪示圖 33 中區域 EL5 的放大示意圖。

圖 36 繪示依照本發明第四實施例之成像鏡頭模組的光學元件保持件的仰視示意圖。

圖 37 繪示依照本發明第四實施例之成像鏡頭模組的光線轉折件的分解示意圖。

圖 38 繪示依照本發明第五實施例之成像鏡頭模組的立體示意圖。

圖 39 繪示圖 38 之成像鏡頭模組的分解示意圖。

圖 40 繪示圖 38 之成像鏡頭模組沿 40-40 剖切線的側視示意圖。

圖 41 繪示圖 38 之成像鏡頭模組的第一固定件的立體示意圖。

圖 42 繪示圖 38 之成像鏡頭模組的部分元件剖切示意圖。

圖 43 繪示圖 38 之成像鏡頭模組的光學元件保持件的剖切示意圖。

圖 44 繪示圖 38 之成像鏡頭模組的光線轉折件的立體示意圖。

圖 45 繪示圖 44 之光線轉折件沿 45-45 剖切線的剖切示意圖。

圖 46 繪示依照本發明第六實施例的一種電子裝置的分解示意圖。

圖 47 繪示依照本發明第七實施例的一種電子裝置之一側的立體示意圖。

圖 48 繪示圖 47 之電子裝置之另一側的立體示意圖。

圖 49 繪示以超廣角相機模組擷取影像的示意圖。

圖 50 繪示以高畫素相機模組擷取影像的示意圖。

圖 51 繪示以攝遠相機模組擷取影像的示意圖。

【實施方式】

【0013】 以下在實施方式中詳細敘述本發明之詳細特徵以及優點，其內容足以使任何熟習相關技藝者瞭解本發明之技術內容並據以實施，且根據本說明書所揭露之內容、申請專利範圍及圖式，任何熟習相關技藝者可輕易地理解本發明相關之目的及優點。以下之實施例進一步詳細說明本發明之觀點，但非以任何觀點限制本發明之範疇。

【0014】 本發明提供一種成像鏡頭模組，其包含一光學元件保持件、至少一透鏡以及一光線轉折件。

【0015】 光學元件保持件的兩端面各自具有一通光孔，且光線經由所述兩個通光孔通過光學元件保持件。光學元件保持件包含一透鏡容置部以及一轉折件容置部，且光學元件保持件為一體成形。藉此，一體成形的光學元件保持件有助於提升光線轉折件與透鏡的組裝精度。

【0016】 透鏡設置於透鏡容置部中，且光線通過透鏡。

【0017】 光線轉折件設置於轉折件容置部中並與透鏡對應設置。光線轉折件包含一入射面、一第一反射面以及一出射面。光線自入射面進入光線轉折件，第一反射面用以反射來自入射面的光線以使光線轉向，且光線轉向後自出射面離開光線轉折件。藉此，使光線轉折件摺疊光路，有助於成像鏡頭模組微型化。

【0018】 成像鏡頭模組可進一步包含一第一固定件，其中第一固定件具有至少一對應面，且對應面與光線轉折件承靠接觸。藉此，第一固定件

的對應面可提供光線轉折件至少一正向力，且此正向力可提升光線轉折件的組裝可靠度，以避免光線轉折件在受到外力衝擊時發生位移或損壞。其中，第一固定件在壓持過程中，可使光線轉折件更加貼合於光學元件保持件的轉折件容置部，使其提升組裝定位精度。

【0019】 成像鏡頭模組可進一步包含一對正結構，其中對正結構設置於光學元件保持件的轉折件容置部並具有至少一承靠面，且承靠面與光線轉折件承靠接觸。藉此，光線轉折件組裝承靠於對正結構後可與透鏡被動校準，從而可提升光線轉折件的組裝精度。其中，第一固定件的對應面與對正結構的承靠面兩者對應可與光線轉折件形成嵌合的效果，使光線轉折件具有多方向的約束力，從而可提升組裝可靠度。其中，對正結構可為自轉折件容置部局部凸起的一凸塊，也可為在轉折件容置部上的一平坦表面。藉此，透過對正結構的承靠面定位光線轉折件，有利於提高組裝良率。本發明不以上述對正結構的態樣為限。

【0020】 第一固定件可包含一第一凹槽，且第一凹槽中設置有一黏接劑，以使第一固定件與轉折件容置部固定連接。藉此，可提升穩固性，有助於抵抗外力衝擊。其中，黏接劑可為光固化膠水或有機溶劑，其透過溶化相鄰元件的相鄰表面，並在液態材料固化後合為一體，其中有機溶液可例如為丙酮、丁酮、氯仿等，但本發明不以此為限。其中，第一凹槽周邊具有相對凹槽高起的擋牆，以避免黏接劑外溢。

【0021】 轉折件容置部可包含一第二凹槽，且第二凹槽中設置有一黏接劑，以使轉折件容置部與光線轉折件固定連接。藉此，可提升穩固性，有助於抵抗外力衝擊。其中，黏接劑可為光固化膠水或有機溶劑，其透過溶化相鄰元件的相鄰表面，並在液態材料固化後合為一體，其中有機溶液可例如為丙酮、丁酮、氯仿等，但本發明不以此為限。其中，第二凹槽周邊具有相對凹槽高起的擋牆，以避免黏接劑外溢。

【0022】 光線轉折件的入射面、第一反射面與出射面三者之中可有至

少一者為自由曲面(freeform surface)。藉此，使光線轉折件具有光線屈折力，可減少透鏡數量。其中，自由曲面可為任意曲面，例如球面、非球面、非軸對稱曲面，但本發明不以此為限。

【0023】 光線轉折件可進一步包含一第二反射面，且第二反射面用以反射來自第一反射面的光線。藉此，透過多次摺疊光路，有助於成像鏡頭模組的微型化。其中，第二反射面與第一反射面兩者可平行設置。

【0024】 光線可於光線轉折件的內部進行至少一次全反射。藉此，使光線轉折件不需額外設置反射層。其中，當光線從高折射率介質進入低折射率介質並且入射角大於臨界角時，光線會發生全反射。

【0025】 光線轉折件可為一體成形的一稜鏡。藉此，光線轉折件可為塑膠射出成形製成，有利於大量生產，並且可減少組裝程序。

【0026】 光線轉折件可為包含多個稜鏡的一組零件。藉此，光線轉折件可由多個稜鏡組合而成，藉以可降低製造難度。其中，稜鏡可為玻璃材質，從而可承受高溫高濕環境。其中，由於黏合稜鏡較為脆弱，故使用第一固定件可保持黏合稜鏡的穩固。

【0027】 光線轉折件可進一步包含一遮光層，其中遮光層的穿透率為 $T\%$ ，其可滿足下列條件： $T\% \leq 0.2\%$ 。其中，遮光層可設置於光線轉折件的部分外表面，藉以避免外部光線干擾。其中，遮光層也可設置於兩個黏合稜鏡之間，藉以可減少雜散光。

【0028】 光線轉折件可進一步包含一遮光結構，且遮光結構使光線轉折件內部的一通光區域的面積改變。藉此，遮光結構可減少雜散光，使光線在經過多次反射後仍可維持成像品質。其中，遮光結構可為一降面，且降面自光線轉折件的外表面朝內部凹陷，使光線轉折件內部的通光區域的面積縮小。其中，遮光結構可設置於第一反射面與第二反射面之間。

【0029】 遮光結構可具有一凹凸結構，且凹凸結構使遮光結構的輪廓呈高低起伏。藉此，可改變平滑的輪廓以改變雜散光的反射路徑。

【0030】 成像鏡頭模組可進一步包含一成像面，其中透鏡容置部與成像面保持一固定距離。藉此，轉折件容置部可同時作為底座用途與設置成像面的機板固定連接，可減少零件數量以及可縮短組裝程序。

【0031】 成像鏡頭模組可進一步包含一第二固定件，且第二固定件依靠透鏡，使透鏡固定於透鏡容置部。

【0032】 光線轉折件的入射面與出射面兩者之中可有至少一表面設置有一抗反射層。藉此，可減少雜散光形成，並且有助於提升光線穿透率。其中，抗反射層可為具有高低不同折射率的多層膜結構或次波長微結構，並不以此為限。

【0033】 本發明提供一種電子裝置，其包含前述的成像鏡頭模組。

【0034】 上述本發明成像鏡頭模組中的各技術特徵皆可組合配置，而達到對應之功效。

【0035】 根據上述實施方式，以下提出具體實施例並配合圖式予以詳細說明。

【0036】 <第一實施例>

【0037】 請參照圖 1 至圖 15，其中圖 1 繪示依照本發明第一實施例之成像鏡頭模組的立體示意圖，圖 2 繪示圖 1 之成像鏡頭模組的分解示意圖，圖 3 繪示圖 1 之成像鏡頭模組沿 3-3 剖切線的側視示意圖，圖 4 繪示圖 1 之成像鏡頭模組的第一固定件的立體示意圖，圖 5 繪示圖 1 之成像鏡頭模組的部分元件剖切示意圖，圖 6 繪示圖 1 之成像鏡頭模組的光學元件保持件的仰視示意圖，圖 7 繪示圖 1 之成像鏡頭模組沿 7-7 剖切線的剖切示意圖，圖 8 繪示圖 7 中區域 EL1 的放大示意圖，圖 9 繪示圖 1 之成像鏡頭模組的光線轉折件的立體示意圖，圖 10 繪示圖 9 之光線轉折件沿 10-10 剖切線的剖切示意圖，圖 11 繪示圖 9 之光線轉折件沿 10-10 剖切線的側視示意圖，圖 12 繪示圖 9 之光線轉折件沿 12-12 剖切線的剖切示意圖，圖 13 繪示圖 12 中區域 EL2 的放大示意圖，圖 14 繪示圖 9 之光線轉折件沿

14-14 剖切線的剖切示意圖，且圖 15 繪示圖 14 中區域 EL3 的放大示意圖。

【0038】 成像鏡頭模組 1 包含一光學元件保持件 10、一透鏡組 20、一成像面 IMG、一光線轉折件 30、一第一固定件 40 以及多個對正結構 50。

【0039】 光學元件保持件 10 為一體成形並包含一透鏡容置部 11 以及一轉折件容置部 12。光學元件保持件 10 的兩端面各自具有一通光孔 LPH，且光線經由兩個通光孔 LPH 通過光學元件保持件 10。

【0040】 透鏡組 20 設置於光學元件保持件 10 的透鏡容置部 11 中，且透鏡組 20 包含多個透鏡 LE、一第二固定件 22 以及多個遮光片和間隔環 (未另標號)，其中進入光學元件保持件 10 的光線通過透鏡組 20 的透鏡 LE。其中，第二固定件 22 承靠透鏡 LE，使透鏡 LE 固定於透鏡容置部 11。此外，透鏡容置部 11 與成像面 IMG 保持一固定距離。

【0041】 光線轉折件 30 設置於光學元件保持件 10 的轉折件容置部 12 中並與透鏡組 20 的透鏡 LE 對應設置，且光線轉折件 30 位於透鏡組 20 的像側。光線轉折件 30 包含一入射面 31、四個反射面 32、33、34、35 以及一出射面 39。光線自入射面 31 進入光線轉折件 30，反射面 32、33、34、35 用以反射來自入射面 31 的光線以使光線轉向，且光線轉向後自出射面 39 離開光線轉折件 30。

【0042】 如圖 4 所示，第一固定件 40 具有多個對應面 41，且對應面 41 與光線轉折件 30 承靠接觸，以提供光線轉折件 30 一正向力，使光線轉折件 30 貼合於光學元件保持件 10 的轉折件容置部 12。請一併參照圖 4 和圖 5，第一固定件 40 包含多個第一凹槽 43，且第一凹槽 43 中設置有黏接劑 GE1，以使第一固定件 40 與轉折件容置部 12 固定連接。其中，第一固定件 40 更具有一通光孔 49，且第一固定件 40 的通光孔 49 對應光線轉折件 30 的出射面 39。

【0043】 請參照圖 6 至圖 8，對正結構 50 設置於光學元件保持件 10 的轉折件容置部 12 並分別具有一承靠面 51，且承靠面 51 與光線轉折件

30 承靠接觸。在本實施例中，對正結構 50 為自轉折件容置部 12 局部凸起的凸塊。另外，請一併參照圖 5 和圖 6，轉折件容置部 12 包含多個第二凹槽 120，且第二凹槽 120 中設置有黏接劑 GE2，以使轉折件容置部 12 與光線轉折件 30 固定連接。

【0044】 在本實施例中，光線轉折件 30 透過多個反射面 32、33、34、35 對光線多次反射而多次摺疊光路。其中，如圖 3 所示，光線於光線轉折件 30 的反射面 33 與反射面 34 分別進行一次全反射，且光線於光線轉折件 30 的反射面 32 與反射面 35 藉由設於反射面 32 與反射面 35 上的反射層進行反射。其中，反射面 32 與反射面 35 兩者平行設置，且反射面 33 與反射面 34 兩者平行設置。

【0045】 在本實施例中，光線轉折件 30 為一體成形的一稜鏡，且光線轉折件 30 更包含一遮光層 36 以及兩個遮光結構 37、38。

【0046】 如圖 9 所示，遮光層 36 設置於光線轉折件 30 的部分外表面，用以避免外部光線干擾。其中，遮光層 36 的穿透率為 $T\%$ ，其滿足下列條件： $T\% \leq 0.2\%$ 。

【0047】 如圖 10 和圖 11 所示，遮光結構 37 設置於反射面 32 與反射面 34 之間，遮光結構 38 設置於反射面 33 與反射面 35 之間，且遮光結構 37、38 為自光線轉折件 30 的外表面朝內部凹陷的降面，用以使光線轉折件 30 內部的通光區域 LPR 的面積縮小。其中，如圖 12 至圖 15 所示，遮光結構 37、38 分別具有一凹凸結構 VC，且凹凸結構 VC 使遮光結構 37、38 的輪廓呈高低起伏。

【0048】 <第二實施例>

【0049】 請參照圖 16 至圖 24，其中圖 16 繪示依照本發明第二實施例之成像鏡頭模組的立體示意圖，圖 17 繪示圖 16 之成像鏡頭模組沿 17-17 剖切線的側視示意圖，圖 18 繪示圖 16 之成像鏡頭模組的第一固定件的立體示意圖，圖 19 繪示圖 16 之成像鏡頭模組的部分元件剖切示意圖，圖 20

繪示圖 16 之成像鏡頭模組的光學元件保持件的仰視示意圖，圖 21 繪示圖 16 之成像鏡頭模組的光線轉折件的立體示意圖，圖 22 繪示圖 21 之光線轉折件及其中的遮光層的示意圖，圖 23 繪示圖 22 中區域 EL4 的放大示意圖，且圖 24 繪示圖 16 之成像鏡頭模組的光線轉折件的分解示意圖。

【0050】 成像鏡頭模組 1b 包含一光學元件保持件 10b、一透鏡組 20b、一成像面 IMG、一光線轉折件 30b、一第一固定件 40b 以及多個對正結構 50b。

【0051】 光學元件保持件 10b 為一體成形並包含一透鏡容置部 11b 以及一轉折件容置部 12b。光學元件保持件 10b 的兩端面各自具有一通光孔 LPH，且光線經由兩個通光孔 LPH 通過光學元件保持件 10b。

【0052】 透鏡組 20b 設置於光學元件保持件 10b 的透鏡容置部 11b 中，且透鏡組 20b 包含多個透鏡 LE、一第二固定件 22b 以及多個遮光片和間隔環(未另標號)，其中進入光學元件保持件 10b 的光線通過透鏡組 20b 的透鏡 LE。其中，第二固定件 22b 承靠透鏡 LE，使透鏡 LE 固定於透鏡容置部 11b。此外，透鏡容置部 11b 與成像面 IMG 保持一固定距離。

【0053】 光線轉折件 30b 設置於光學元件保持件 10b 的轉折件容置部 12b 中並與透鏡組 20b 的透鏡 LE 對應設置，且光線轉折件 30b 位於透鏡組 20b 的像側。光線轉折件 30b 包含一入射面 31b、四個反射面 32b、33b、34b、35b 以及一出射面 39b。光線自入射面 31b 進入光線轉折件 30b，反射面 32b、33b、34b、35b 用以反射來自入射面 31b 的光線以使光線轉向，且光線轉向後自出射面 39b 離開光線轉折件 30b。

【0054】 如圖 18 所示，第一固定件 40b 具有多個對應面 41b，且對應面 41b 與光線轉折件 30b 承靠接觸，以提供光線轉折件 30b 一正向力，使光線轉折件 30b 貼合於光學元件保持件 10b 的轉折件容置部 12b。請一併參照圖 18 和圖 19，第一固定件 40b 包含多個第一凹槽 43b，且第一凹槽 43b 中設置有黏接劑 GE1，以使第一固定件 40b 與轉折件容置部 12b 固

定連接。

【0055】 請參照圖 20，對正結構 50b 設置於光學元件保持件 10b 的轉折件容置部 12b 並分別具有一承靠面 51b，且承靠面 51b 與光線轉折件 30b 承靠接觸。在本實施例中，對正結構 50b 為自轉折件容置部 12b 局部凸起的凸塊。另外，請一併參照圖 19 和圖 20，轉折件容置部 12b 包含多個第二凹槽 120b，且第二凹槽 120b 中設置有黏接劑 GE2，以使轉折件容置部 12b 與光線轉折件 30b 固定連接。

【0056】 在本實施例中，光線轉折件 30b 透過多個反射面 32b、33b、34b、35b 對光線多次反射而多次摺疊光路。其中，如圖 17 所示，光線於光線轉折件 30b 的反射面 33b 與反射面 34b 分別進行一次全反射，且光線於光線轉折件 30 的反射面 32b 與反射面 35b 藉由設於反射面 32b 與反射面 35b 上的反射層進行反射。其中，反射面 32b 與反射面 35b 兩者平行設置，且反射面 33b 與反射面 34b 兩者平行設置。

【0057】 在本實施例中，光線轉折件 30b 為包含兩個稜鏡 PM 的一組合併件，且光線轉折件 30b 更包含多個遮光層 36b。

【0058】 如圖 21 至圖 24 所示，遮光層 36b 分別設置於光線轉折件 30b 的部分外表面以及兩個黏合稜鏡 PM 之間，分別用以可避免外部光線干擾以及減少雜散光。其中，遮光層 36b 的穿透率為 T%，其滿足下列條件： $T\% \leq 0.2\%$ 。其中，設置於兩個黏合稜鏡 PM 之間的遮光層 36b 為環狀並環繞光線轉折件 30b 內部的通光區域 LPR，且所述環狀遮光層 36b 具有一凹凸結構 VCS，且凹凸結構 VCS 使所述環狀遮光層 36b 的輪廓呈高低起伏。

【0059】 <第三實施例>

【0060】 請參照圖 25 至圖 30，其中圖 25 繪示依照本發明第三實施例之成像鏡頭模組的立體示意圖，圖 26 繪示圖 25 之成像鏡頭模組沿 26-26 剖切線的側視示意圖，圖 27 繪示圖 25 之成像鏡頭模組的第一固定件的立

體示意圖，圖 28 繪示圖 25 之成像鏡頭模組的光學元件保持件的仰視示意圖，圖 29 繪示圖 25 之成像鏡頭模組的光線轉折件的立體示意圖，且圖 30 繪示圖 29 之光線轉折件沿 30-30 剖切線的側視示意圖。

【0061】 成像鏡頭模組 1c 包含一光學元件保持件 10c、一透鏡組 20c、一成像面 IMG、一光線轉折件 30c、一第一固定件 40c 以及多個對正結構 50c。

【0062】 光學元件保持件 10c 為一體成形並包含一透鏡容置部 11c 以及一轉折件容置部 12c。光學元件保持件 10c 的表面上具有兩個通光孔 LPH，且光線經由兩個通光孔 LPH 通過光學元件保持件 10c。

【0063】 透鏡組 20c 設置於光學元件保持件 10c 的透鏡容置部 11c 中，且透鏡組 20c 包含多個透鏡 LE、一第二固定件 22c 以及多個遮光片和間隔環(未另標號)，其中進入光學元件保持件 10c 的光線通過透鏡組 20c 的透鏡 LE。其中，第二固定件 22c 承靠透鏡 LE，使透鏡 LE 固定於透鏡容置部 11c。此外，透鏡容置部 11c 與成像面 IMG 保持一固定距離。

【0064】 光線轉折件 30c 設置於光學元件保持件 10c 的轉折件容置部 12c 中並與透鏡組 20c 的透鏡 LE 對應設置，且光線轉折件 30c 位於透鏡組 20c 的像側。光線轉折件 30c 包含一入射面 31c、三個反射面 32c、33c、34c 以及一出射面 39c。光線自入射面 31c 進入光線轉折件 30c，反射面 32c、33c、34c 用以反射來自入射面 31c 的光線以使光線轉向，且光線轉向後自出射面 39c 離開光線轉折件 30c。

【0065】 如圖 27 所示，第一固定件 40c 具有多個對應面 41c，且對應面 41c 與光線轉折件 30c 承靠接觸，以提供光線轉折件 30c 一正向力，使光線轉折件 30c 貼合於光學元件保持件 10c 的轉折件容置部 12c。其中，第一固定件 40c 包含多個第一凹槽 43c，且第一凹槽 43c 中設置有黏接劑，以使第一固定件 40c 與轉折件容置部 12c 固定連接。

【0066】 請參照圖 28，對正結構 50c 設置於光學元件保持件 10c 的

轉折件容置部 12c 並分別具有一承靠面 51c，且承靠面 51c 與光線轉折件 30c 承靠接觸。在本實施例中，對正結構 50c 為自轉折件容置部 12c 局部凸起的凸塊。另外，轉折件容置部 12c 包含多個第二凹槽 120c，且第二凹槽 120c 中設置有黏接劑，以使轉折件容置部 12c 與光線轉折件 30c 固定連接。

【0067】 在本實施例中，光線轉折件 30c 透過多個反射面 32c、33c、34c 對光線多次反射而多次摺疊光路。其中，如圖 26 所示，光線於光線轉折件 30c 的反射面 33c 進行一次全反射，且光線於光線轉折件 30 的反射面 32c 與反射面 34c 藉由設於反射面 32c 與反射面 34c 上的反射層進行反射。

【0068】 在本實施例中，光線轉折件 30c 為一體成形的一稜鏡，且光線轉折件 30c 更包含一遮光層 36c 以及一遮光結構 37c。

【0069】 如圖 29 所示，遮光層 36c 設置於光線轉折件 30c 的部分外表面，用以避免外部光線干擾。其中，遮光層 36c 的穿透率為 $T\%$ ，其滿足下列條件： $T\% \leq 0.2\%$ 。

【0070】 如圖 29 和圖 30 所示，遮光結構 37c 設置於反射面 32c 與反射面 34c 之間，且遮光結構 37c 為自光線轉折件 30c 的外表面朝內部凹陷的降面，用以使光線轉折件 30c 內部的通光區域的面積縮小。

【0071】 在本實施例中，光線轉折件 30c 為一體成形的稜鏡，然其僅為其中一種實施態樣，本發明不以此為限。請參照圖 31 和圖 32，其中圖 31 繪示圖 25 之成像鏡頭模組的光線轉折件的另一實施態樣的立體示意圖，且圖 32 繪示圖 31 之光線轉折件的分解示意圖。在本實施例的另一實施態樣中，光線轉折件 30cc 為包含兩個稜鏡 PM 的一組零件，且光線轉折件 30cc 的多個遮光層 36cc 分別設置於光線轉折件 30cc 的部分外表面以及兩個黏合稜鏡 PM 之間，分別用以可避免外部光線干擾以及減少雜散光。其中，設置於兩個黏合稜鏡 PM 之間的遮光層 36cc 具有一凹凸結構 VCS，且凹凸結構 VCS 使所述環狀遮光層 36cc 的輪廓呈高低起伏。

【0072】 <第四實施例>

【0073】 請參照圖 33 至圖 37，其中圖 33 繪示依照本發明第四實施例之成像鏡頭模組的剖切示意圖，圖 34 繪示圖 33 之成像鏡頭模組沿 34-34 剖切線的側視示意圖，圖 35 繪示圖 33 中區域 EL5 的放大示意圖，圖 36 繪示依照本發明第四實施例之成像鏡頭模組的光學元件保持件的仰視示意圖，且圖 37 繪示依照本發明第四實施例之成像鏡頭模組的光線轉折件的分解示意圖。

【0074】 成像鏡頭模組 1d 包含一光學元件保持件 10d、一透鏡組 20d、一成像面 IMG、一光線轉折件 30d 以及多個對正結構 50d。

【0075】 光學元件保持件 10d 為一體成形並包含一透鏡容置部 11d 以及一轉折件容置部 12d。光學元件保持件 10d 的兩端面各自具有一通光孔 LPH，且光線經由兩個通光孔 LPH 通過光學元件保持件 10d。

【0076】 透鏡組 20d 設置於光學元件保持件 10d 的透鏡容置部 11d 中，且透鏡組 20d 包含多個透鏡 LE、一第二固定件 22d 以及多個遮光片和間隔環(未另標號)，其中進入光學元件保持件 10d 的光線通過透鏡組 20d 的透鏡 LE。其中，第二固定件 22d 承靠透鏡 LE，使透鏡 LE 固定於透鏡容置部 11d。此外，透鏡容置部 11d 與成像面 IMG 保持一固定距離。

【0077】 光線轉折件 30d 設置於光學元件保持件 10d 的轉折件容置部 12d 中並與透鏡組 20d 的透鏡 LE 對應設置，且光線轉折件 30d 位於透鏡組 20d 的像側。光線轉折件 30d 包含一入射面 31d、四個反射面 32d、33d、34d、35d 以及一出射面 39d。光線自入射面 31d 進入光線轉折件 30d，反射面 32d、33d、34d、35d 用以反射來自入射面 31d 的光線以使光線轉向，且光線轉向後自出射面 39d 離開光線轉折件 30d。

【0078】 請參照圖 33、圖 35 和圖 36，對正結構 50d 設置於光學元件保持件 10d 的轉折件容置部 12d 並分別具有一承靠面 51d，且承靠面 51d 與光線轉折件 30d 承靠接觸。在本實施例中，對正結構 50d 為自轉折件容

置部 12d 局部凸起的凸塊。另外，如圖 36 所示，轉折件容置部 12d 包含多個第二凹槽 120d，且第二凹槽 120d 中設置有黏接劑，以使轉折件容置部 12d 與光線轉折件 30d 固定連接。在本實施例中，光線轉折件 30d 透過轉折件容置部 12d 及對正結構 50d 定位而固定設置於轉折件容置部 12d。

【0079】 在本實施例中，光線轉折件 30d 透過多個反射面 32d、33d、34d、35d 對光線多次反射而多次摺疊光路。其中，如圖 34 所示，光線於光線轉折件 30d 的反射面 33d 與反射面 34d 分別進行一次全反射，且光線於光線轉折件 30 的反射面 32d 與反射面 35d 藉由設於反射面 32d 與反射面 35d 上的反射層進行反射。其中，反射面 32d 與反射面 35d 兩者平行設置，且反射面 33d 與反射面 34d 兩者平行設置。

【0080】 在本實施例中，光線轉折件 30d 為包含兩個稜鏡 PM 的一組合併件，且稜鏡 PM 分別具有一非軸對稱曲面 PMS，從而使稜鏡 PM 具有光線屈折力。

【0081】 <第五實施例>

【0082】 請參照圖 38 至圖 45，其中圖 38 繪示依照本發明第五實施例之成像鏡頭模組的立體示意圖，圖 39 繪示圖 38 之成像鏡頭模組的分解示意圖，圖 40 繪示圖 38 之成像鏡頭模組沿 40-40 剖切線的側視示意圖，圖 41 繪示圖 38 之成像鏡頭模組的第一固定件的立體示意圖，圖 42 繪示圖 38 之成像鏡頭模組的部分元件剖切示意圖，圖 43 繪示圖 38 之成像鏡頭模組的光學元件保持件的剖切示意圖，圖 44 繪示圖 38 之成像鏡頭模組的光線轉折件的立體示意圖，且圖 45 繪示圖 44 之光線轉折件沿 45-45 剖切線的剖切示意圖。

【0083】 成像鏡頭模組 1e 包含一光學元件保持件 10e、一透鏡組 20e、一成像面 IMG、一光線轉折件 30e、一第一固定件 40e 以及多個對正結構 50e。

【0084】 光學元件保持件 10e 為一體成形並包含一透鏡容置部 11e

以及一轉折件容置部 12e。光學元件保持件 10e 的二相鄰面各自具有一通光孔 LPH，且光線經由兩個通光孔 LPH 通過光學元件保持件 10e。

【0085】 透鏡組 20e 設置於光學元件保持件 10e 的透鏡容置部 11e 中，且透鏡組 20e 包含多個透鏡 LE、一第二固定件 22e 以及多個遮光片和間隔環(未另標號)，其中進入光學元件保持件 10e 的光線通過透鏡組 20e 的透鏡 LE。其中，第二固定件 22e 承靠透鏡 LE，使透鏡 LE 固定於透鏡容置部 11e。此外，透鏡容置部 11e 與成像面 IMG 保持一固定距離。

【0086】 光線轉折件 30e 設置於光學元件保持件 10e 的轉折件容置部 12e 中並與透鏡組 20e 的透鏡 LE 對應設置，且光線轉折件 30e 位於透鏡組 20e 的物側。光線轉折件 30e 包含一入射面 31e、一反射面 32e 以及一出射面 39e。光線自入射面 31e 進入光線轉折件 30e，反射面 32e 用以反射來自入射面 31e 的光線以使光線轉向，且光線轉向後自出射面 39e 離開光線轉折件 30e。

【0087】 如圖 38、圖 39 和圖 41 所示，第一固定件 40e 為金屬材質並具有兩個扣合孔 44e，用以扣合於轉折件容置部 12e 的兩卡扣凸塊 121e，從而第一固定件 40e 以卡扣的方式與光學元件保持件 10e 固定設置。此外，由於由金屬材質製成的第一固定件 40e 具有彈性，故於組裝時，可將第一固定件 40e 壓向光學元件保持件 10e 以使第一固定件 40e 的扣合孔 44e 扣合於轉折件容置部 12e 的卡扣凸塊 121e，從而使第一固定件 40e 與光學元件保持件 10e 扣合。在本實施例中，第一固定件 40e 的表面覆蓋有黑色材料，且於黑色材料表面設置抗反射膜層，以降低第一固定件 40e 的金屬表面的反射率，從而可避免雜散光反射。

【0088】 第一固定件 40e 與光線轉折件 30e 承靠接觸，以提供光線轉折件 30e 一正向力，使光線轉折件 30e 貼合於光學元件保持件 10e 的轉折件容置部 12e。其中，第一固定件 40e 更具有一通光孔 49e，且第一固定件 40e 的通光孔 49e 對應光線轉折件 30e 的入射面 31e。

【0089】 請參照圖 43，對正結構 50e 設置於光學元件保持件 10e 的轉折件容置部 12e 並分別具有一承靠面 51e，且承靠面 51e 與光線轉折件 30e 承靠接觸。在本實施例中，對正結構 50e 為在轉折件容置部 12e 上的平坦表面。另外，請一併參照圖 42 和圖 43，轉折件容置部 12e 包含多個第二凹槽 120e，第二凹槽 120e 中設置有黏接劑 GE2，且第二凹槽 120e 分別對應光線轉折件 30e 和第一固定件 40e，以使轉折件容置部 12e 與光線轉折件 30e 以及第一固定件 40e 固定連接。

【0090】 如圖 40 所示，光線於光線轉折件 30e 於反射面 32e 藉由設於反射面 32e 上的反射層進行一次反射。在本實施例中，光線轉折件 30e 為一體成形的一稜鏡，且光線轉折件 30e 更包含一遮光層 36e。

【0091】 如圖 44 所示，遮光層 36e 設置於光線轉折件 30e 的部分外表面，用以避免外部光線干擾。其中，遮光層 36e 的穿透率為 T%，其滿足下列條件： $T\% \leq 0.2\%$ 。在本實施例中，光線轉折件 30e 的出射面 39e 設置有一抗反射層 ARL。

【0092】 請一併參照圖 40 和圖 45，光線轉折件 30e 的入射面 31e 和出射面 39e 皆為自由曲面，其中入射面 31e 為球面，且出射面 39e 為非球面，從而使光線轉折件 30e 具有光線屈折力。

【0093】 <第六實施例>

【0094】 請參照圖 46，為繪示依照本發明第六實施例的一種電子裝置的分解示意圖。

【0095】 在本實施例中，電子裝置 6 為一智慧型手機。電子裝置 6 包含取像裝置 60a、取像裝置 60b、取像裝置 60c、取像裝置 60d、取像裝置 60e、取像裝置 60f、閃光燈模組、影像訊號處理器、顯示裝置以及影像軟體處理器(未繪示)。取像裝置 60a、取像裝置 60b、取像裝置 60c 與取像裝置 60d、取像裝置 60e、取像裝置 60f 係皆配置於電子裝置 6 的同一側，而顯示裝置則配置於電子裝置 6 的另一側。其中，取像裝置 60a 包含第一

實施例之成像鏡頭模組 1，且取像裝置 60b 包含第五實施例之成像鏡頭模組 1e，但本發明不以此為限，取像裝置 60a、60b 亦可例如包含上述本發明其他實施例的成像鏡頭模組。並且，取像裝置 60c、60d、60e、60f 亦可例如包含本發明的成像鏡頭模組。

【0096】 取像裝置 60a 為一超長焦鏡頭模組，取像裝置 60b 為一超長焦鏡頭模組，取像裝置 60c 為一超長焦鏡頭模組，取像裝置 60d 為一長焦鏡頭模組，取像裝置 60e 為一廣角主鏡頭模組，且取像裝置 60f 為一超廣角鏡頭模組。本實施例之取像裝置 60a、60b、60c、60d、60e、60f 具有相異的視角，使電子裝置 6 可提供不同的放大倍率，以達到光學變焦的拍攝效果。此外，取像裝置 60a、60b、60c 為具有光路轉折元件配置的超長焦鏡頭模組，有利於電子裝置 6 的薄型化。上述電子裝置 6 以包含多個取像裝置 60a、60b、60c、60d、60e、60f 為例，但取像裝置的數量與配置並非用以限制本發明。當使用者拍攝被攝物時，電子裝置 6 利用取像裝置 60a、取像裝置 60b、取像裝置 60c、取像裝置 60d、取像裝置 60e 或取像裝置 60f 聚光取像，啟動閃光燈模組進行補光，並使用對焦輔助模組提供的被攝物之物距資訊進行快速對焦，再加上影像訊號處理器進行影像最佳化處理，來進一步提升取像裝置所產生的影像品質，同時提供變焦功能。對焦輔助模組可採用紅外線或雷射對焦輔助系統來達到快速對焦。顯示裝置可採用觸控螢幕或實體拍攝按鈕，配合影像軟體處理器的多樣化功能進行影像拍攝以及影像處理。經由影像軟體處理器處理後的影像可顯示於顯示裝置。

【0097】 特別說明的是，圖 46 中的鏡頭蓋板分離於主機本體僅是為了方便示意電子裝置 6 內部的鏡頭模組，並不代表鏡頭蓋板為可拆卸，本發明不以此為限。

【0098】 <第七實施例>

【0099】 請參照圖 47 與圖 48，其中圖 47 繪示依照本發明第七實施

例的一種電子裝置之一側的立體示意圖，且圖 48 繪示圖 47 之電子裝置之另一側的立體示意圖。

【0100】 在本實施例中，電子裝置 7 為一智慧型手機。電子裝置 7 包含多個取像裝置、閃光燈模組 71、對焦輔助模組 72、影像訊號處理器 73(Image Signal Processor)、顯示模組(使用者介面)74 以及影像軟體處理器(未繪示)。

【0101】 這些取像裝置包含超廣角相機模組 70a、高畫素相機模組 70b、攝遠相機模組 70c 以及攝遠相機模組 70d。其中，攝遠相機模組 70d 包含本發明第一實施例的成像鏡頭模組 1，但本發明不以此為限，攝遠相機模組 70d 亦可例如包含上述本發明其他實施例的成像鏡頭模組。此外，除了攝遠相機模組 70d 之外，電子裝置 7 的其他取像裝置 70a、70b、70c 中亦可有至少一者包含上述本發明的成像鏡頭模組。

【0102】 超廣角相機模組 70a 具有容納多景色的功能。圖 49 繪示以超廣角相機模組 70a 擷取影像的示意圖。

【0103】 高畫素相機模組 70b 具有高解析且低變形的功能。高畫素相機模組 70b 能進一步擷取圖 49 之影像中的部分區域。圖 50 繪示以高畫素相機模組 70b 擷取影像的示意圖。

【0104】 攝遠相機模組 70c 及攝遠相機模組 70d 具有高倍數的放大功能。攝遠相機模組 70c 或攝遠相機模組 70d 能進一步擷取圖 50 之影像中的部分區域。圖 51 繪示以攝遠相機模組 70c 或攝遠相機模組 70d 擷取影像的示意圖。其中，相機模組的最大視角(FOV)對應於圖 51 的視角。

【0105】 當使用者拍攝被攝物時，電子裝置 7 利用超廣角相機模組 70a、高畫素相機模組 70b、攝遠相機模組 70c 或是攝遠相機模組 70d 聚光取像，啟動閃光燈模組 71 進行補光，並使用對焦輔助模組 72 提供的被攝物之物距資訊進行快速對焦，再加上影像訊號處理器 73 進行影像最佳化處理，來進一步提升取像裝置所產生的影像品質，同時提供變焦功能。對焦

輔助模組 72 可採用紅外線或雷射對焦輔助系統來達到快速對焦。顯示模組 74 可採用觸控螢幕，具備觸控功能，可透過手動的方式調整拍攝視角，因此切換不同的取像裝置，並配合影像軟體處理器的多樣化功能進行影像拍攝以及影像處理(或可利用實體拍攝按鈕進行拍攝)。經由影像軟體處理器處理後的影像可顯示於顯示模組 74。

【0106】 本發明的成像鏡頭模組不以應用於智慧型手機為限。成像鏡頭模組更可視需求應用於移動對焦的系統，並兼具優良像差修正與良好成像品質的特色。舉例來說，成像鏡頭模組可多方面應用於三維(3D)影像擷取、數位相機、行動裝置、數位平板、智慧型電視、網路監控設備、行車記錄器、倒車顯影裝置、多鏡頭裝置、辨識系統、體感遊戲機與穿戴式裝置等電子裝置中。前揭電子裝置僅是示範性地說明本發明的實際運用例子，並非限制本發明之成像鏡頭模組的運用範圍。

【0107】 雖然本發明以前述之實施例揭露如上，然而這些實施例並非用以限定本發明。在不脫離本發明之精神和範圍內，所為之更動與潤飾，均屬本發明之專利保護範圍。關於本發明所界定之保護範圍請參考所附之申請專利範圍。

【符號說明】

【0108】

1,1b,1c,1d,1e:成像鏡頭模組

10,10b,10c,10d,10e:光學元件保持件

11,11b,11c,11d,11e:透鏡容置部

12,12b,12c,12d,12e:轉折件容置部

120,120b,120c,120d,120e:第二凹槽

121e:卡扣凸塊

GE2:黏接劑

LPH:通光孔

20,20b,20c,20d,20e:透鏡組

LE:透鏡

22,22b,22c,22d,22e:第二固定件

IMG:成像面

30,30b,30c,30cc,30d,30e:光線轉折件

31,31b,31c,31d,31e:入射面

32,33,34,35,32b,33b,34b,35b,32c,33c,34c,32d,33d,34d,35d,32e: 反
射面

36,36b,36c,36cc,36e:遮光層

VCS:凹凸結構

37,38,37c:遮光結構

VC:凹凸結構

39,39b,39c,39d,39e:出射面

LPR:通光區域

PM:稜鏡

PMS:非軸對稱曲面

ARL:抗反射層

40,40b,40c,40e:第一固定件

41,41b,41c:對應面

43,43b,43c:第一凹槽

44e:扣合孔

GE1:黏接劑

49,49e:通光孔

50,50b,50c,50d,50e:對正結構

51,51b,51c,51d,51e:承靠面

6,7:電子裝置

60a,60b,60c,60d,60e,60f:取像裝置

70a:超廣角相機模組

70b:高畫素相機模組

70c,70d:攝遠相機模組

71:閃光燈模組

72:對焦輔助模組

73:影像訊號處理器

74:顯示模組

【發明申請專利範圍】

【請求項1】 一種成像鏡頭模組，包含：

一光學元件保持件，該光學元件保持件為一體成形，該光學元件保持件的兩端面各自具有一通光孔，一光線經由該些通光孔通過該光學元件保持件，且該光學元件保持件包含一透鏡容置部以及一轉折件容置部；

至少一透鏡，設置於該透鏡容置部中，且該光線通過該至少一透鏡；

一光線轉折件，設置於該轉折件容置部中並與該至少一透鏡對應設置，且該光線轉折件包含：

一入射面，該光線自該入射面進入該光線轉折件；

一第一反射面，用以反射來自該入射面的該光線以使該光線轉向；

以及

一出射面，該光線轉向後自該出射面離開該光線轉折件；以及

一第一固定件，具有至少一對應面，且該至少一對應面與該光線轉折件承靠接觸，

其中，該光線於該光線轉折件的內部進行至少一次全反射。

【請求項2】 如請求項 1 所述之成像鏡頭模組，更包含一對正結構，其中該對正結構設置於該轉折件容置部，該對正結構具有至少一承靠面，且該至少一承靠面與該光線轉折件承靠接觸。

【請求項3】 如請求項 1 所述之成像鏡頭模組，其中該第一固定件包含一第一凹槽，該第一凹槽中設置有一黏接劑，且該黏接劑使該第一固定件與該轉折件容置部固定連接。

【請求項4】 如請求項 1 所述之成像鏡頭模組，其中該轉折件容置部包含一第二凹槽，該第二凹槽中設置有一黏接劑，且該黏接劑使該轉折件容置部與該光線轉折件固定連接。

【請求項5】 如請求項 1 所述之成像鏡頭模組，其中該光線轉折件更包含一遮光層；

其中，該遮光層的穿透率為 $T\%$ ，其滿足下列條件：

$$T\% \leq 0.2\%。$$

【請求項6】 如請求項 1 所述之成像鏡頭模組，其中該入射面、該第一反射面與該出射面三者之中至少一者為自由曲面。

【請求項7】 如請求項 1 所述之成像鏡頭模組，其中該光線轉折件更包含一第二反射面，且該第二反射面用以反射來自該第一反射面的該光線。

【請求項8】 如請求項 7 所述之成像鏡頭模組，其中該第二反射面與該第一反射面兩者平行設置。

【請求項9】 如請求項 7 所述之成像鏡頭模組，其中該光線轉折件為一體成形的一稜鏡。

【請求項10】 如請求項 7 所述之成像鏡頭模組，其中該光線轉折件為包含多個稜鏡的一組合併件。

【請求項11】 如請求項 7 所述之成像鏡頭模組，其中該光線轉折件更包含一遮光結構，且該遮光結構使該光線轉折件內部的一通光區域的面積縮小。

【請求項12】 如請求項 11 所述之成像鏡頭模組，其中該遮光結構設置於該第一反射面與該第二反射面之間。

【請求項13】 如請求項 11 所述之成像鏡頭模組，其中該遮光結構具有一凹凸結構，且該凹凸結構使該遮光結構的輪廓呈高低起伏。

【請求項14】 如請求項 1 所述之成像鏡頭模組，更包含一成像面，其中該透鏡容置部與該成像面保持一固定距離。

【請求項15】 如請求項 1 所述之成像鏡頭模組，更包含一第二固定件，其中該第二固定件承靠該至少一透鏡，以使該至少一透鏡固定於該透鏡容置部。

【請求項16】 如請求項 1 所述之成像鏡頭模組，其中該入射面與該出射面兩者之中至少一表面設置有一抗反射層。

【請求項17】 一種成像鏡頭模組，包含：

一光學元件保持件，該光學元件保持件為一體成形，該光學元件保持件的兩端面各自具有一通光孔，一光線經由該些通光孔通過該光學元件保持件，且該光學元件保持件包含一透鏡容置部以及一轉折件容置部；

至少一透鏡，設置於該透鏡容置部中，且該光線通過該至少一透鏡；

一光線轉折件，設置於該轉折件容置部中並與該至少一透鏡對應設置，且該光線轉折件包含：

一入射面，該光線自該入射面進入該光線轉折件；

一第一反射面，用以反射來自該入射面的該光線以使該光線轉向；

以及

一出射面，該光線轉向後自該出射面離開該光線轉折件；以及

一對正結構，設置於該轉折件容置部，該對正結構具有至少一承靠面，

且該至少一承靠面與該光線轉折件承靠接觸，

其中，該光線於該光線轉折件的內部進行至少一次全反射。

【請求項18】 如請求項 17 所述之成像鏡頭模組，其中該轉折件容置部包含一第二凹槽，該第二凹槽中設置有一黏接劑，且該黏接劑使該轉折件容置部與該光線轉折件固定連接。

【請求項19】 如請求項 17 所述之成像鏡頭模組，其中該光線轉折件更包含一遮光層；

其中，該遮光層的穿透率為 $T\%$ ，其滿足下列條件：

$$T\% \leq 0.2\%。$$

【請求項20】 如請求項 17 所述之成像鏡頭模組，其中該入射面、該第一反射面與該出射面三者之中至少一者為自由曲面。

【請求項21】 如請求項 17 所述之成像鏡頭模組，其中該光線轉折件更包含一第二反射面，且該第二反射面用以反射來自該第一反射面的該光線。

【請求項22】 如請求項 21 所述之成像鏡頭模組，其中該第二反射面與該第一反射面兩者平行設置。

【請求項23】 如請求項 21 所述之成像鏡頭模組，其中該光線轉折件為一體成形的一稜鏡。

【請求項24】 如請求項 21 所述之成像鏡頭模組，其中該光線轉折件為包含多個稜鏡的一組零件。

【請求項25】 如請求項 21 所述之成像鏡頭模組，其中該光線轉折件更包含一遮光結構，且該遮光結構使該光線轉折件內部的一通光區域的面積縮小。

【請求項26】 如請求項 25 所述之成像鏡頭模組，其中該遮光結構設置於該第一反射面與該第二反射面之間。

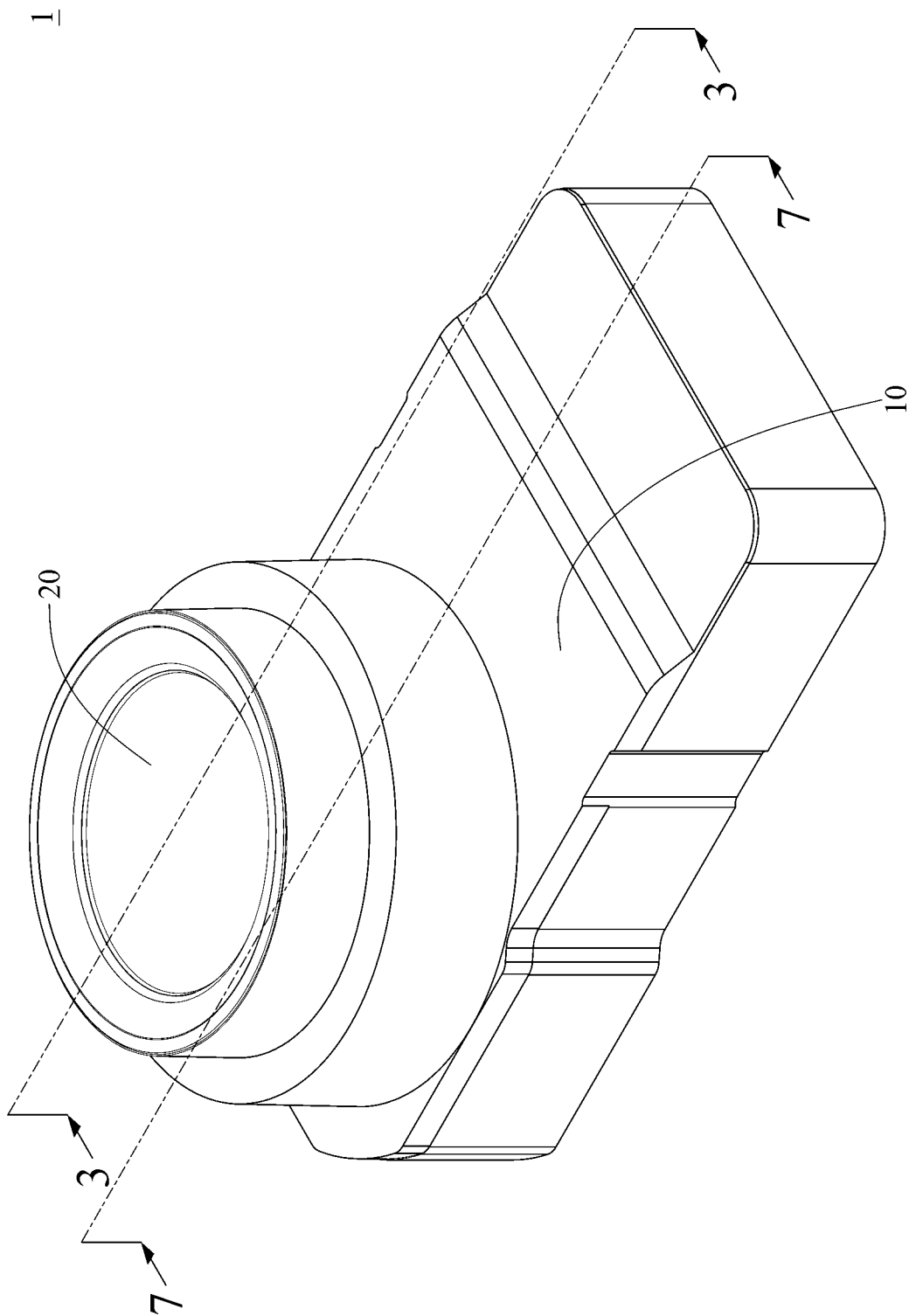
【請求項27】 如請求項 25 所述之成像鏡頭模組，其中該遮光結構具有一凹凸結構，且該凹凸結構使該遮光結構的輪廓呈高低起伏。

【請求項28】 如請求項 17 所述之成像鏡頭模組，更包含一成像面，其中該透鏡容置部與該成像面保持一固定距離。

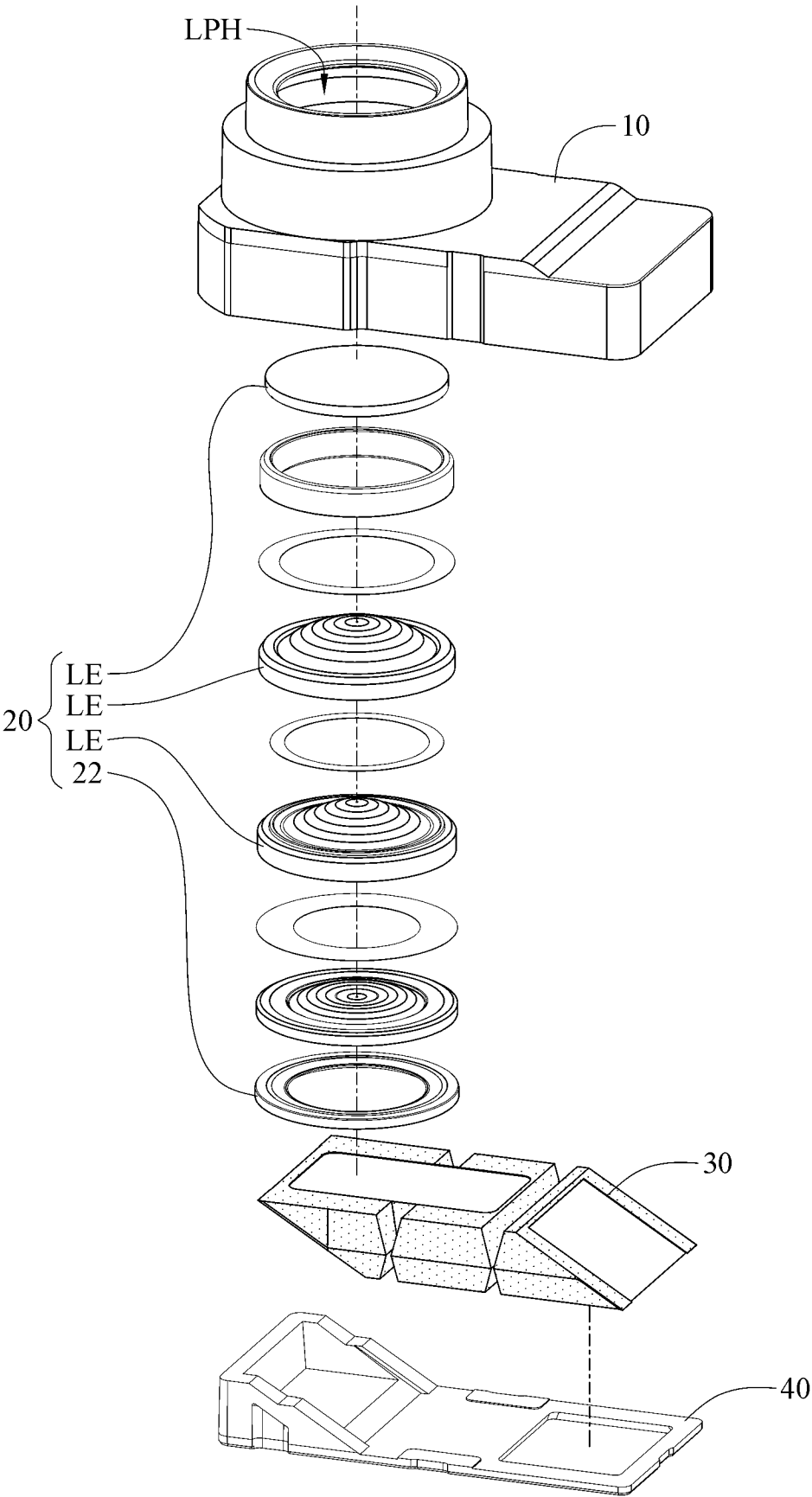
【請求項29】 如請求項 17 所述之成像鏡頭模組，其中該入射面與該出射面兩者之中至少一表面設置有一抗反射層。

【請求項30】 一種電子裝置，包含：

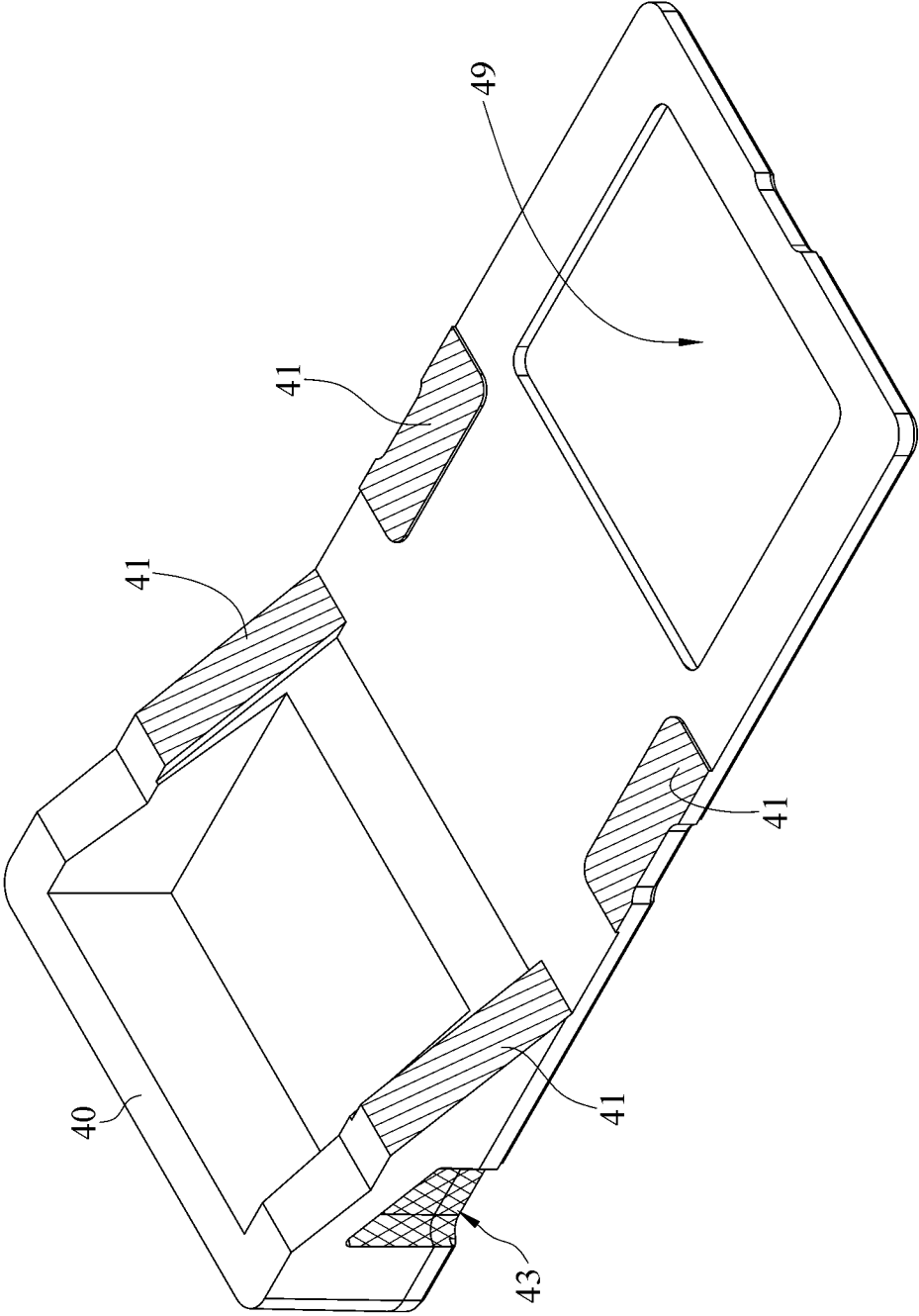
如請求項 1 或請求項 17 所述之成像鏡頭模組。



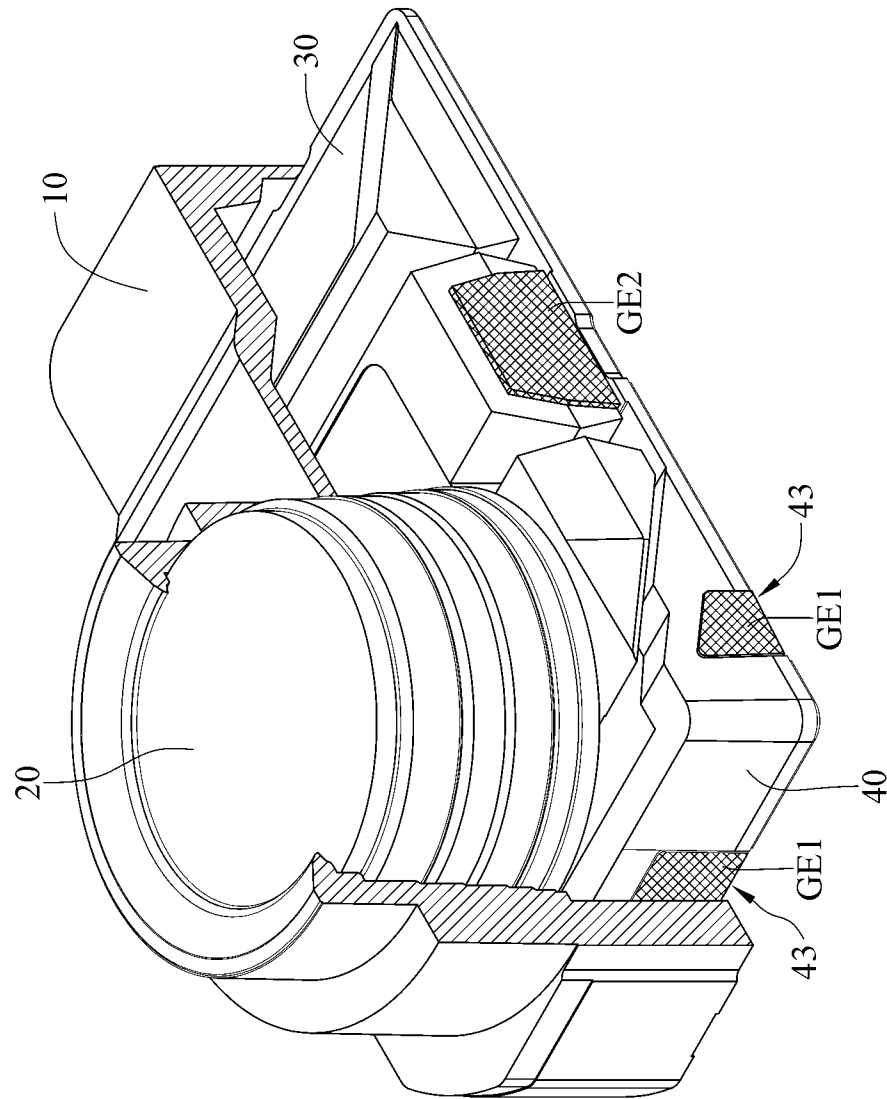
【圖 1】



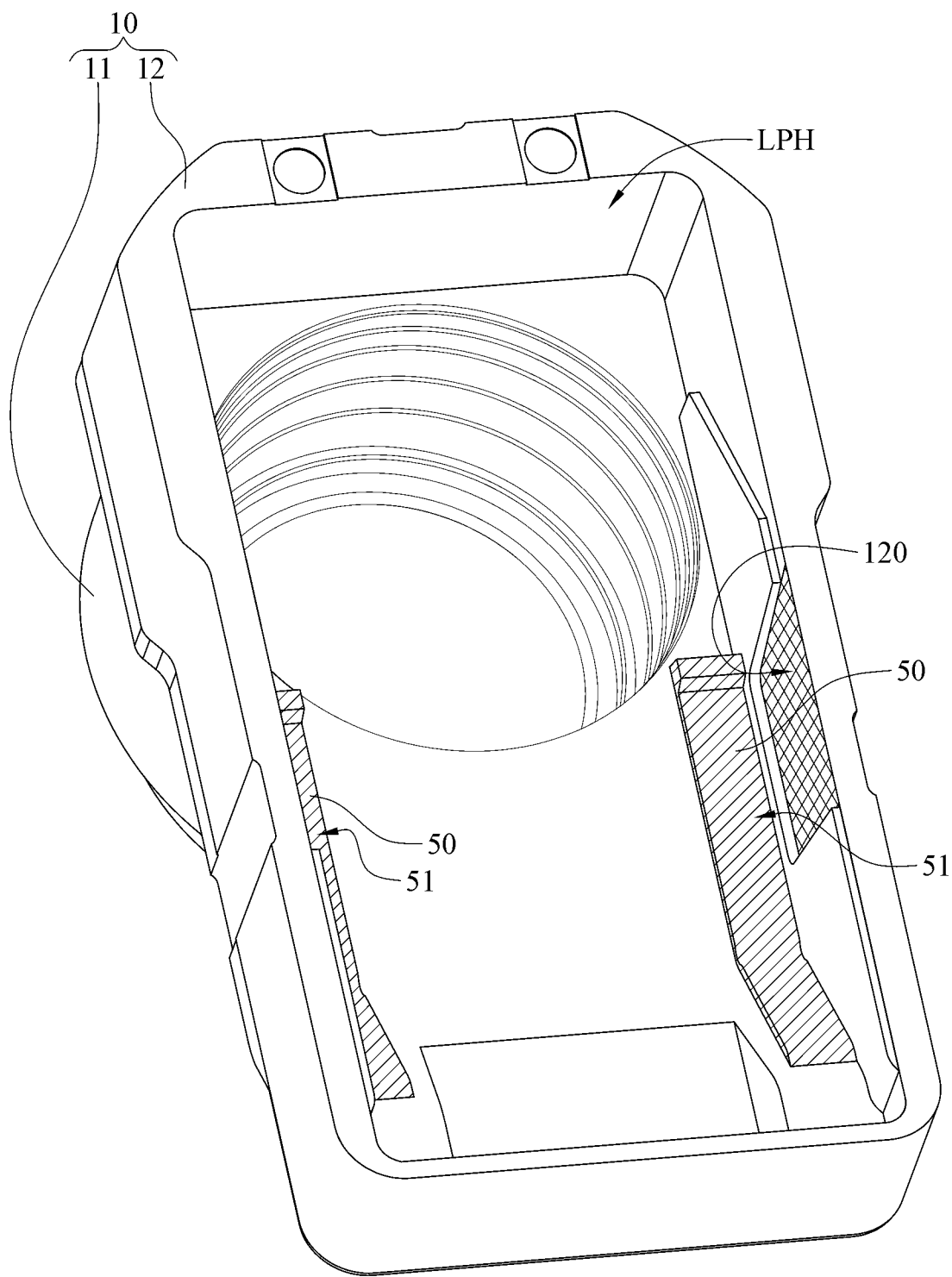
【圖 2】



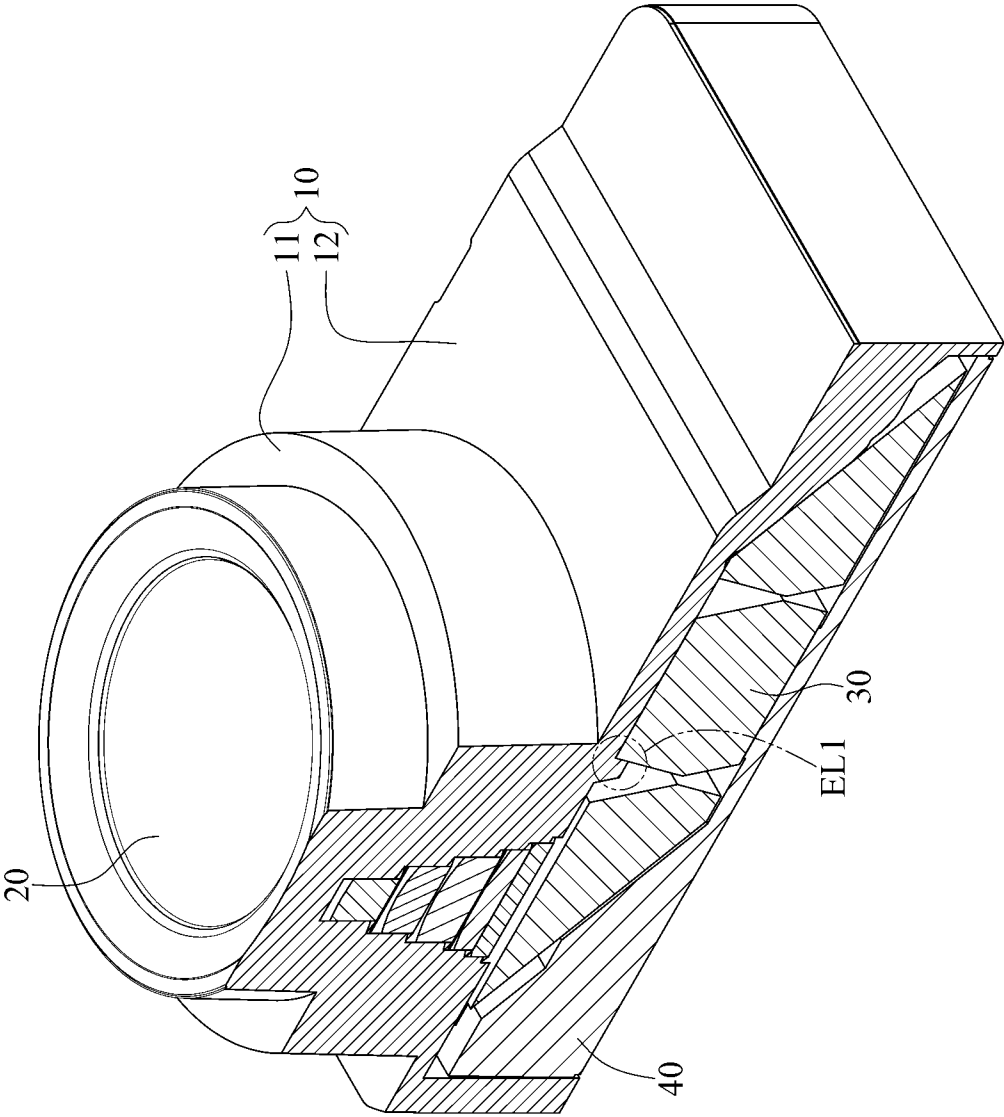
【圖 4】



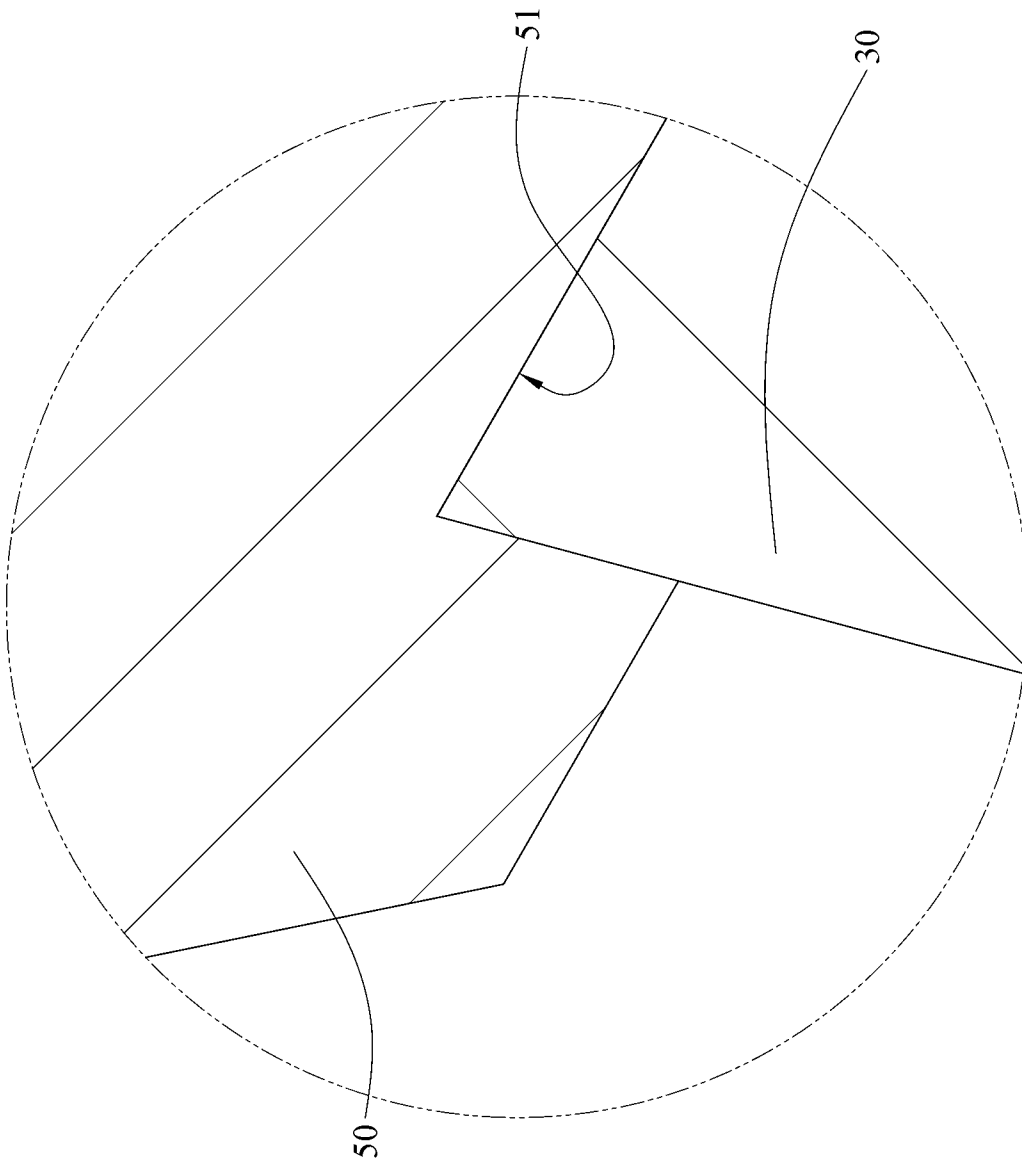
5回



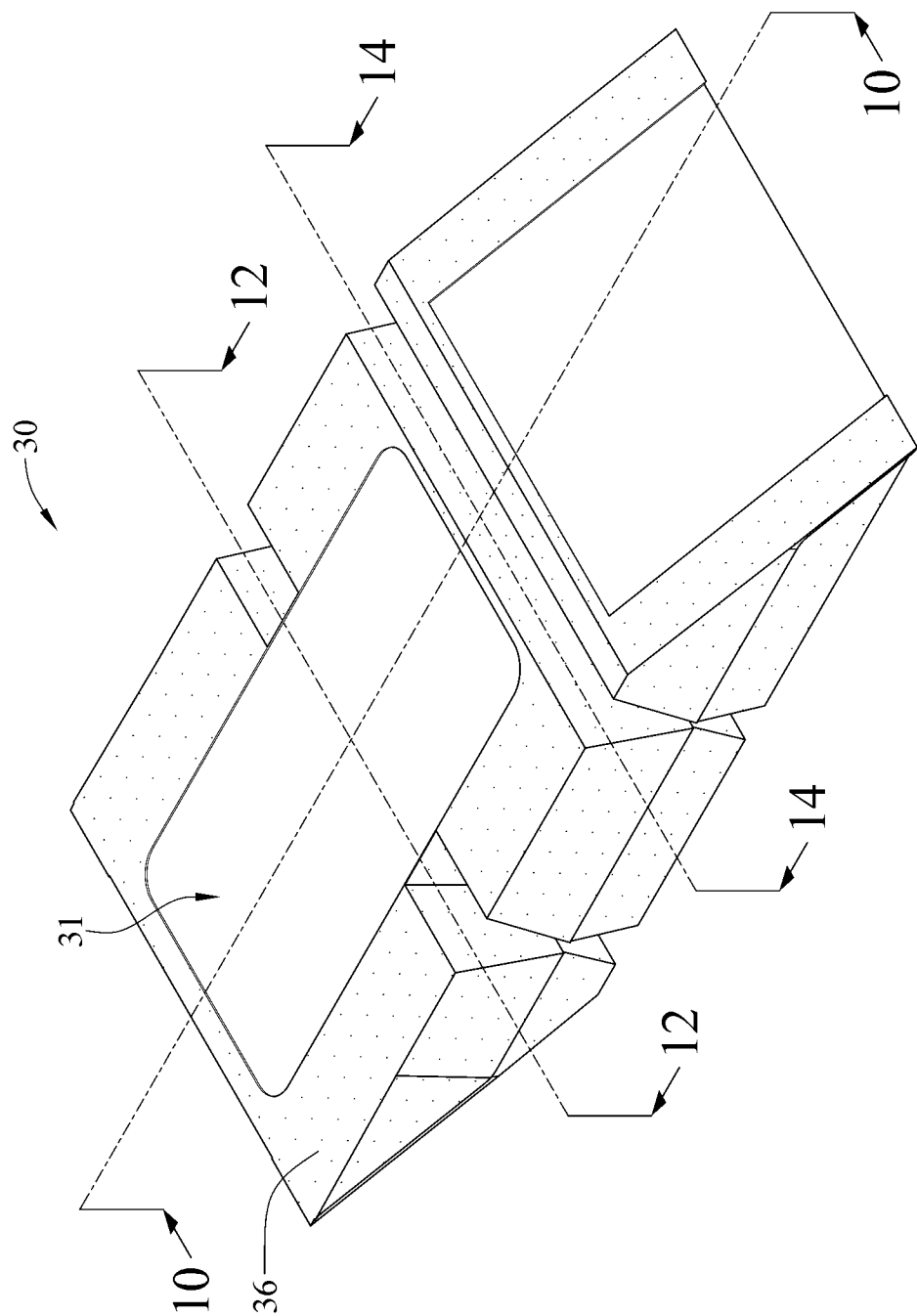
【圖 6】



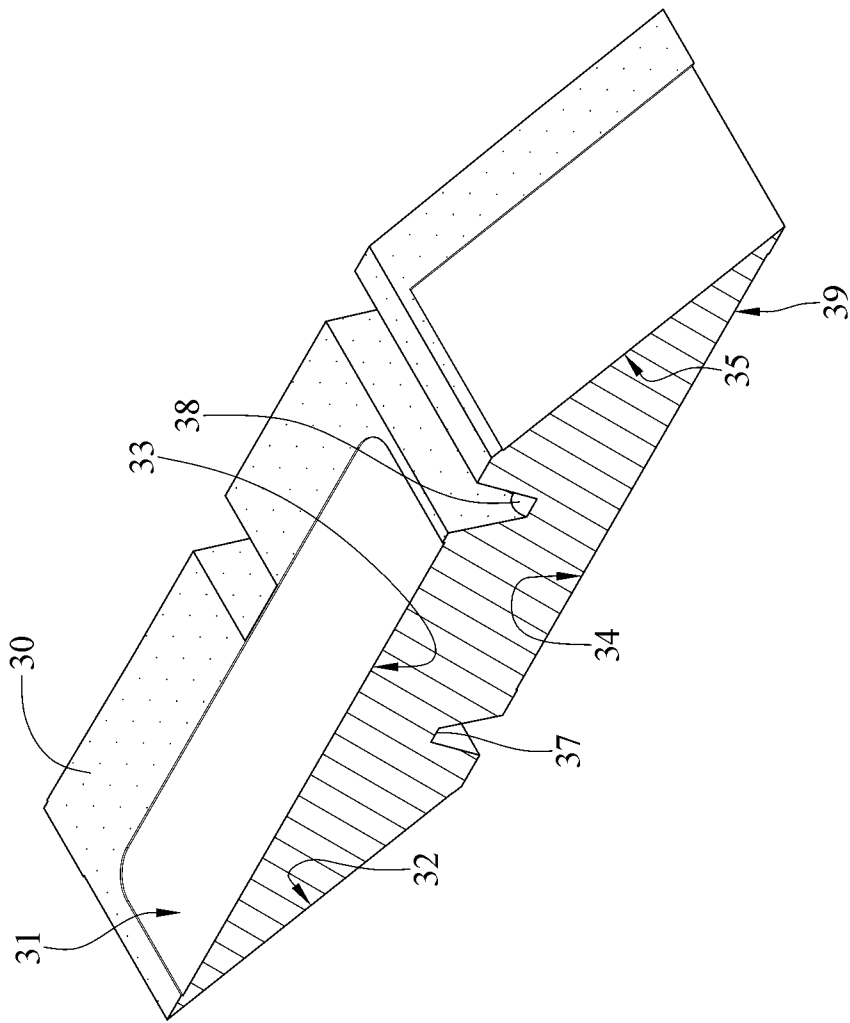
【圖 7】



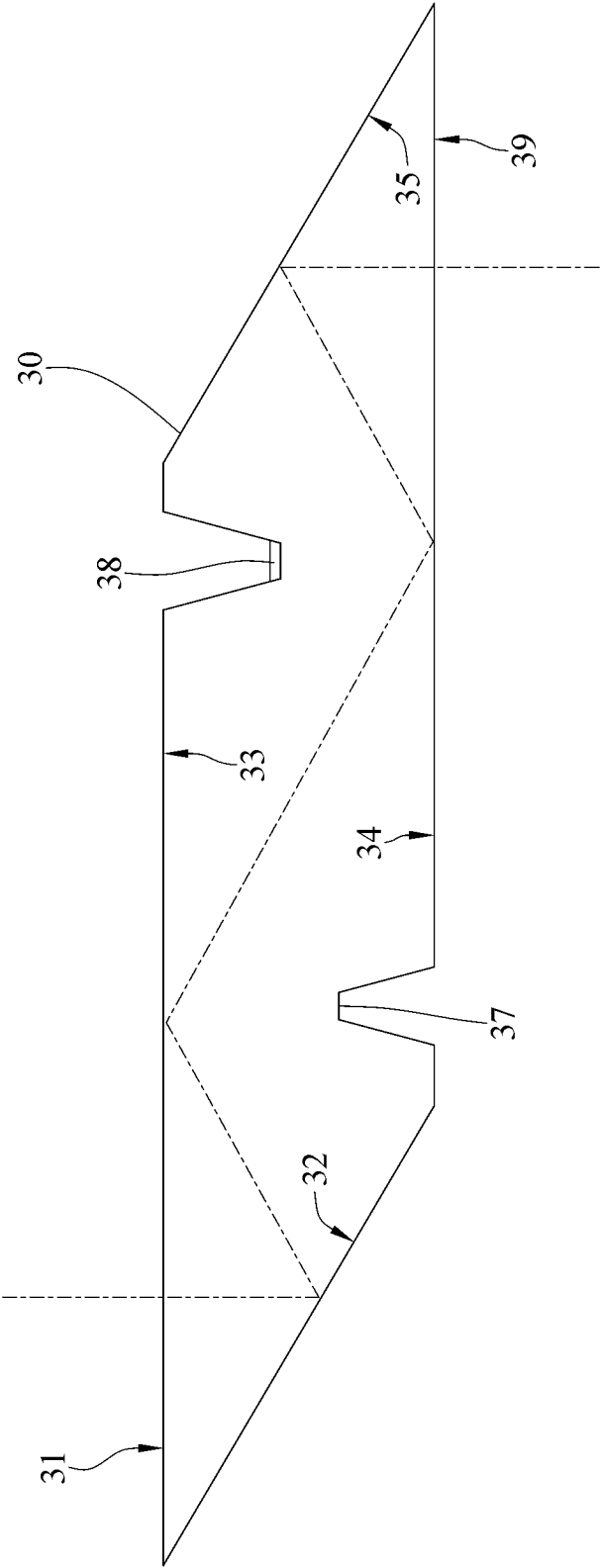
【圖 8】



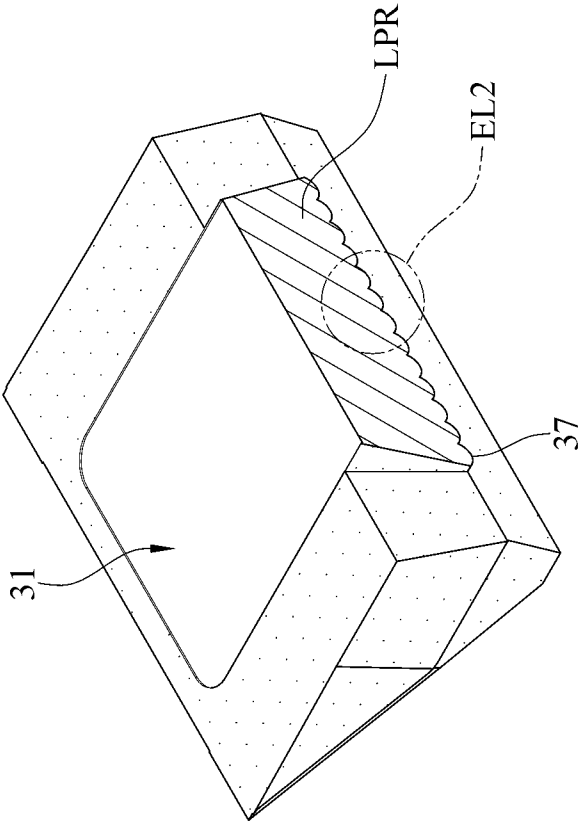
【圖 9】



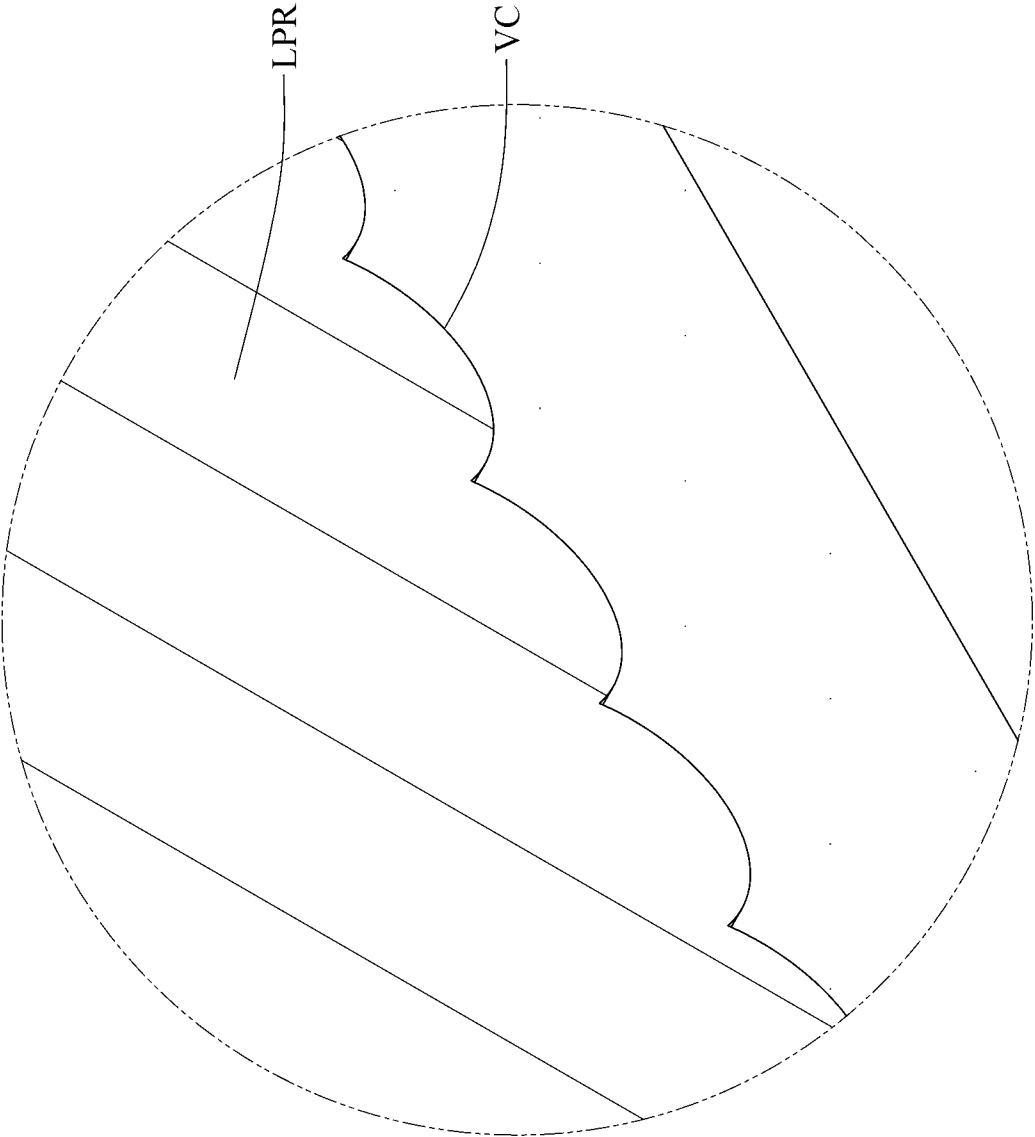
【圖 10】



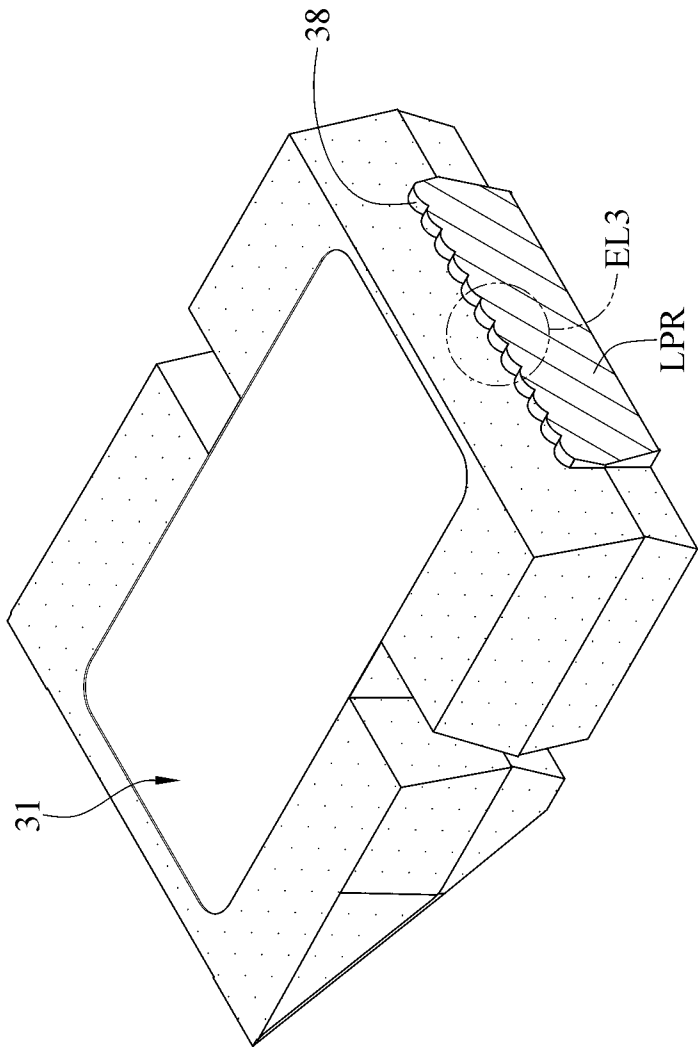
【圖 11】



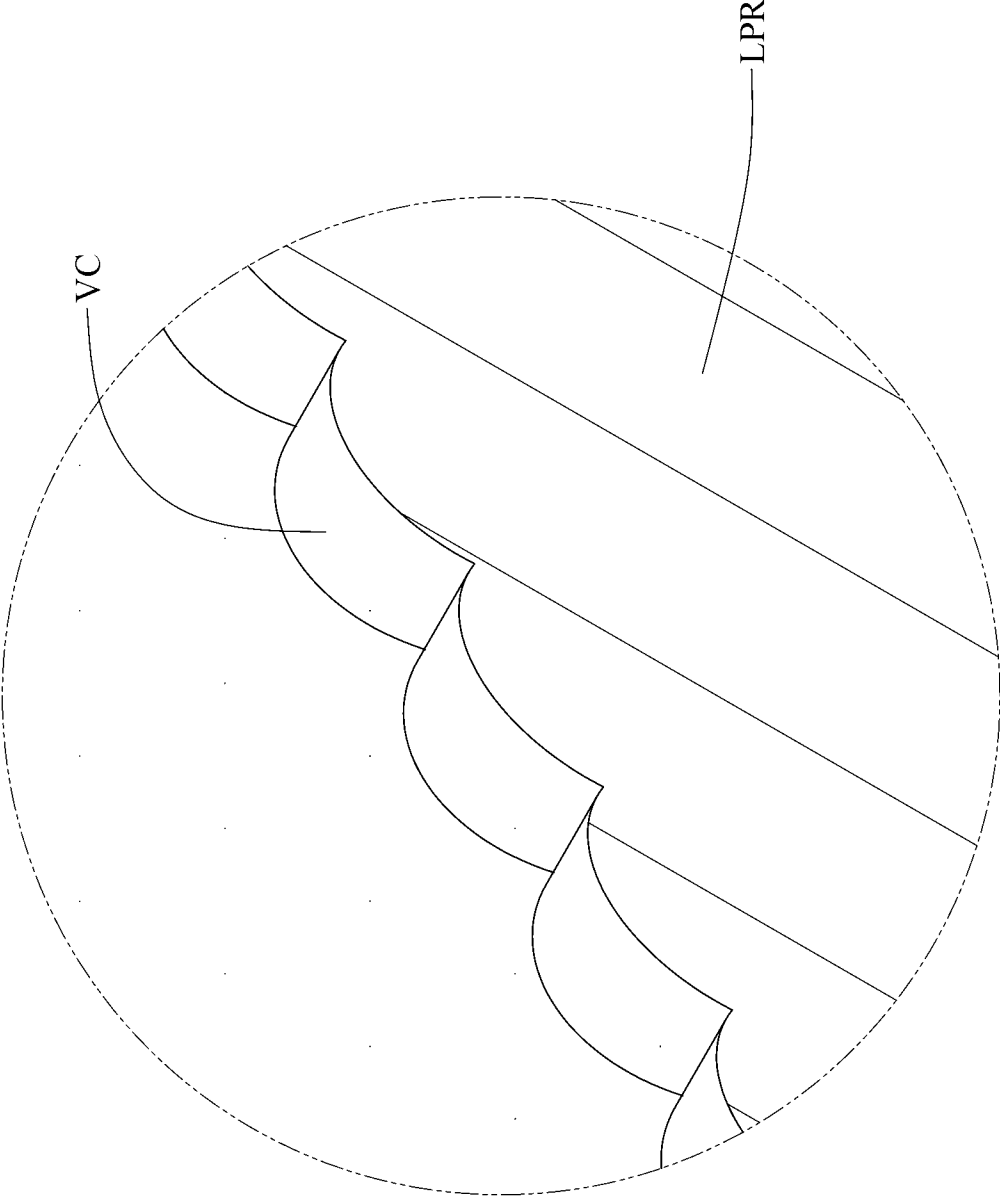
【圖 12】



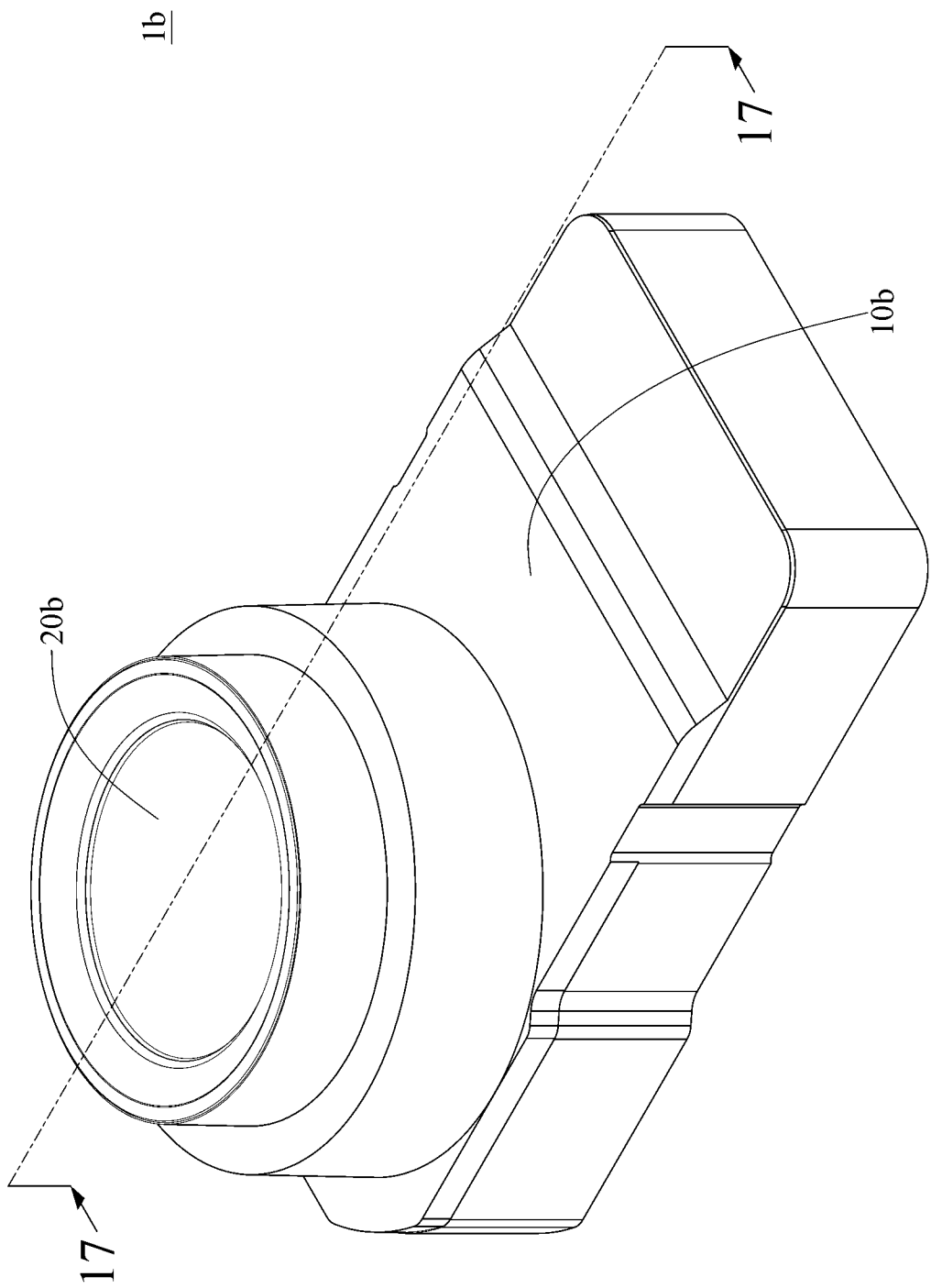
【圖 13】



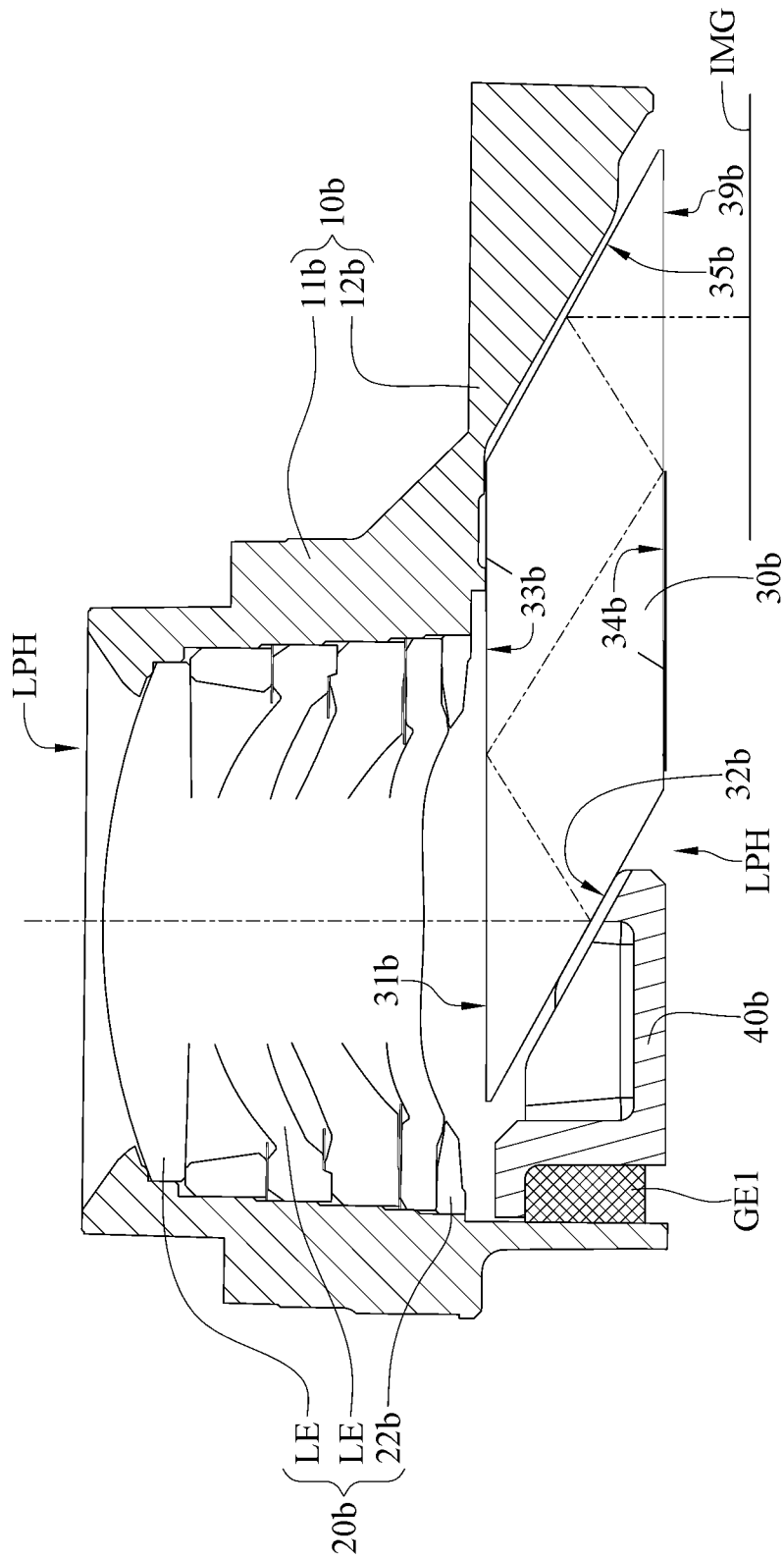
【圖 14】



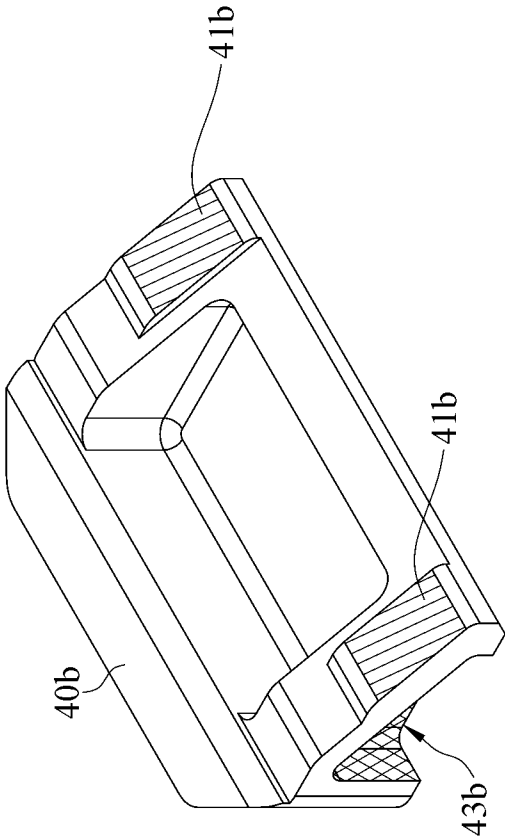
【圖 15】



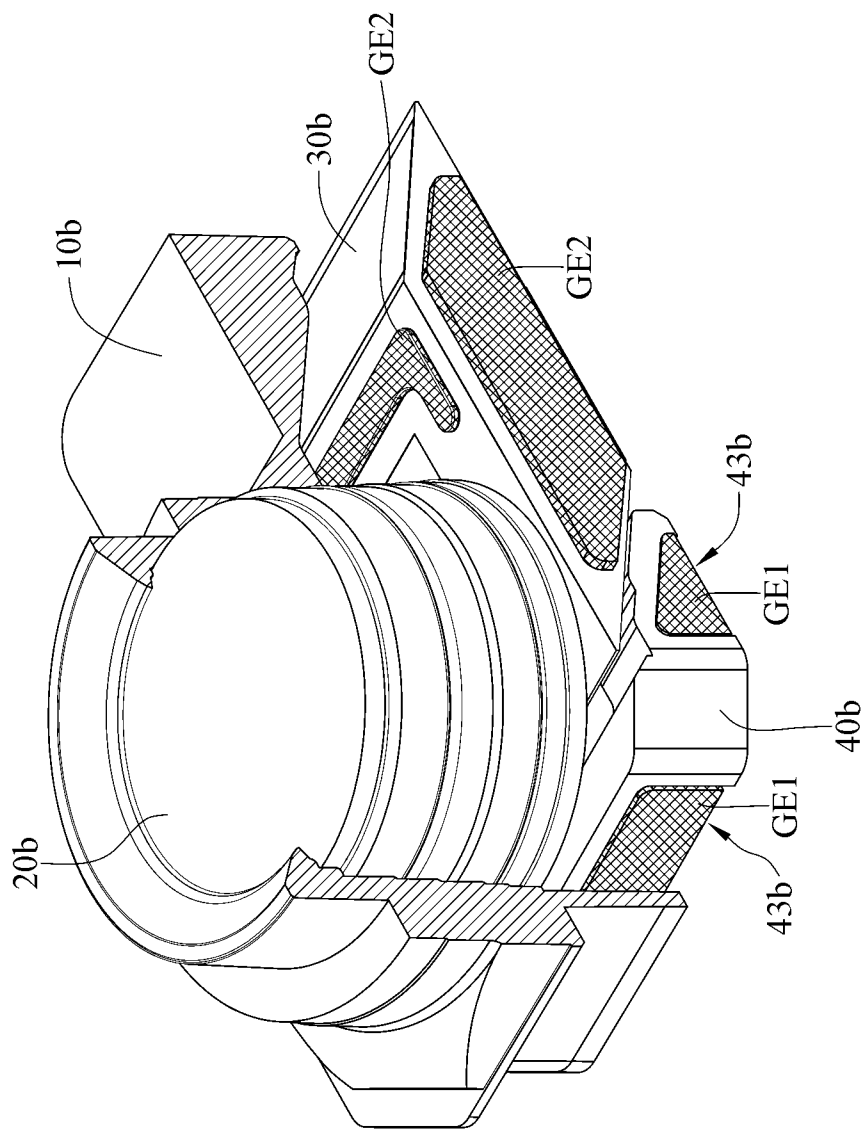
【圖 16】



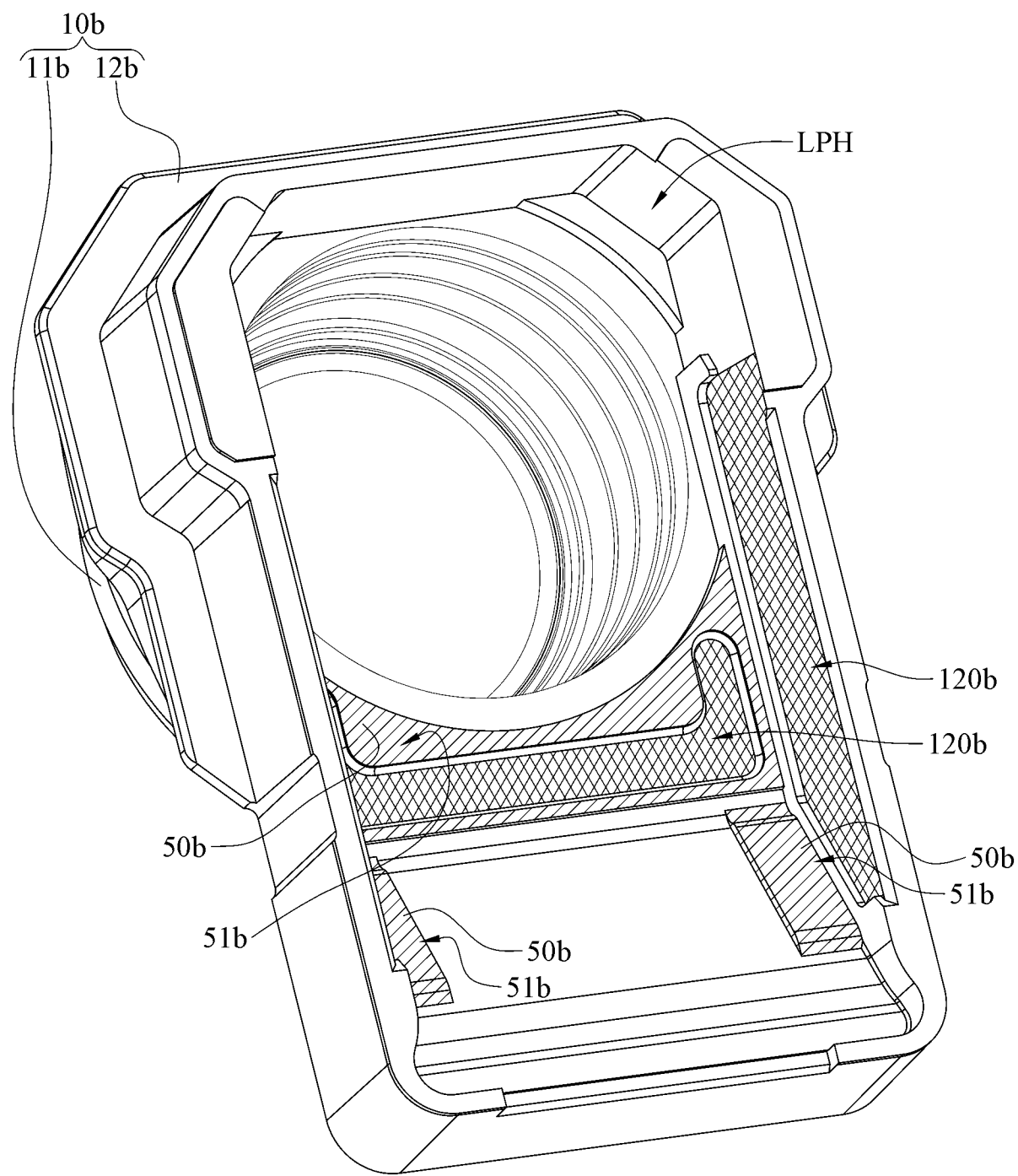
【圖 17】



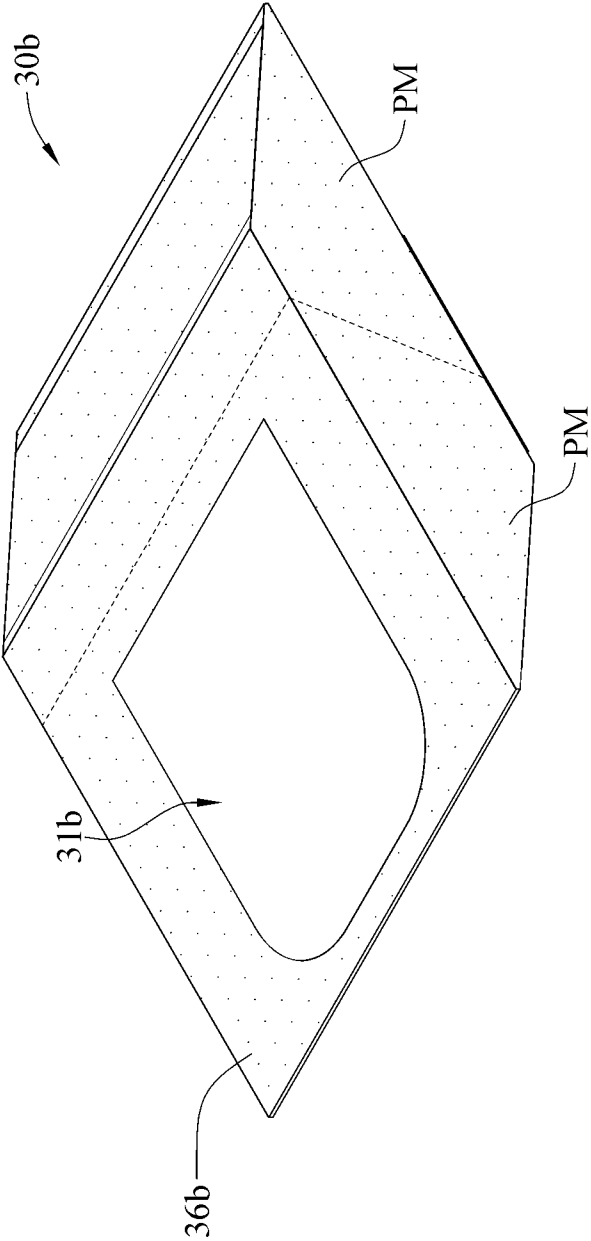
【圖 18】



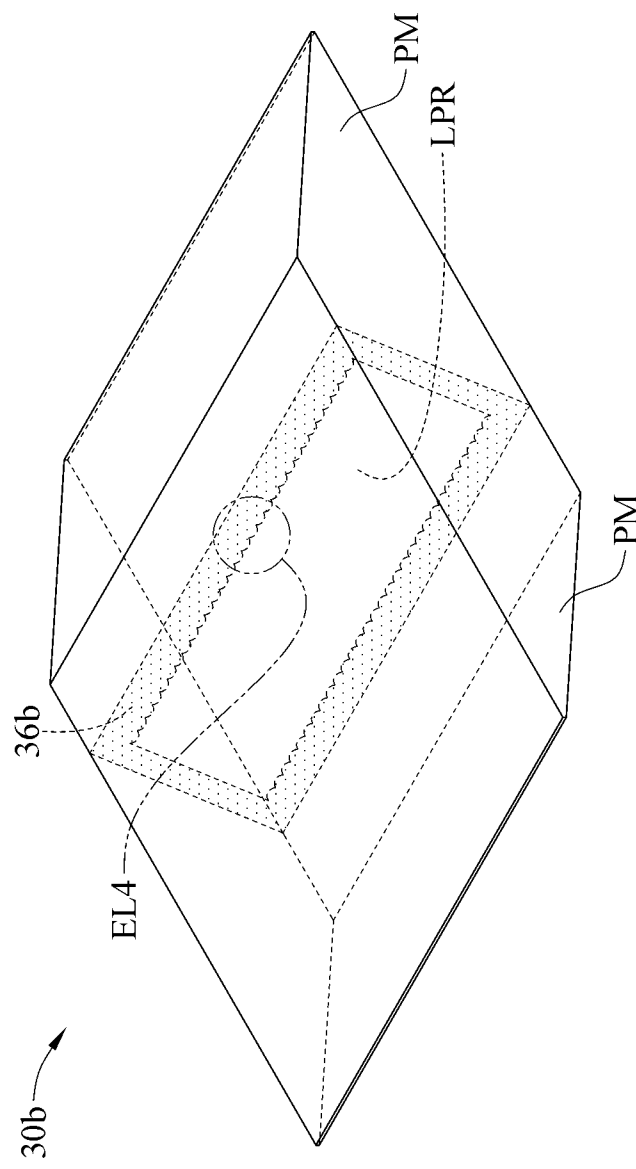
【圖 19】



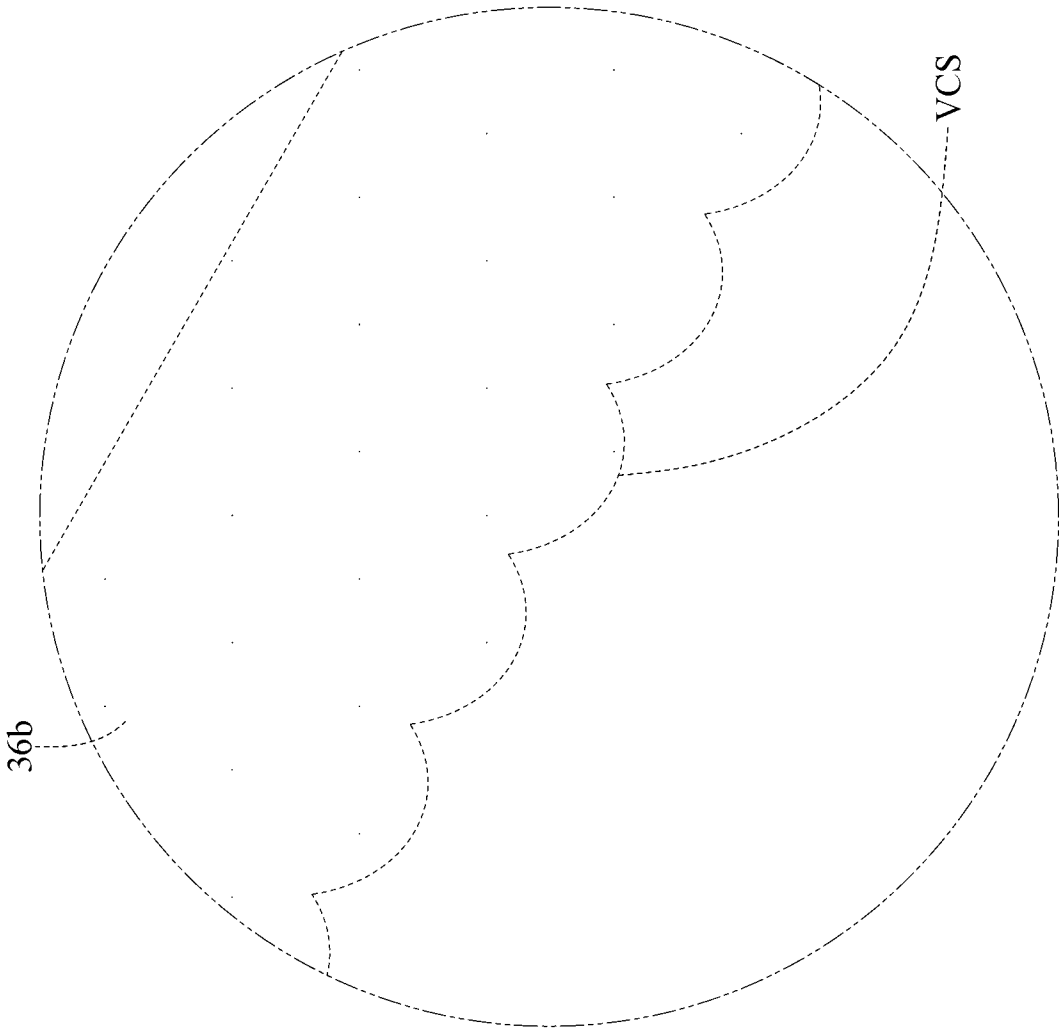
【圖 20】



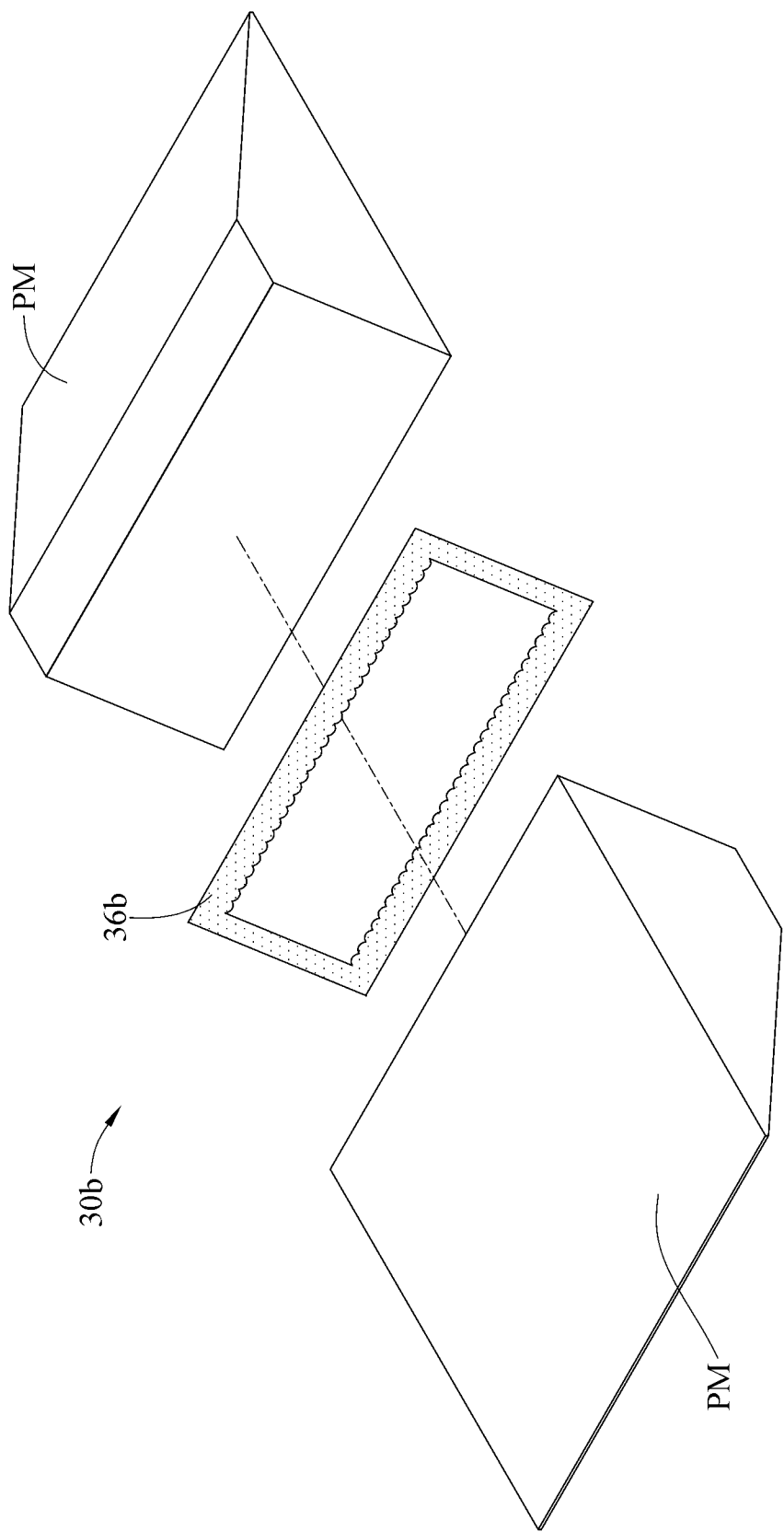
【圖 21】



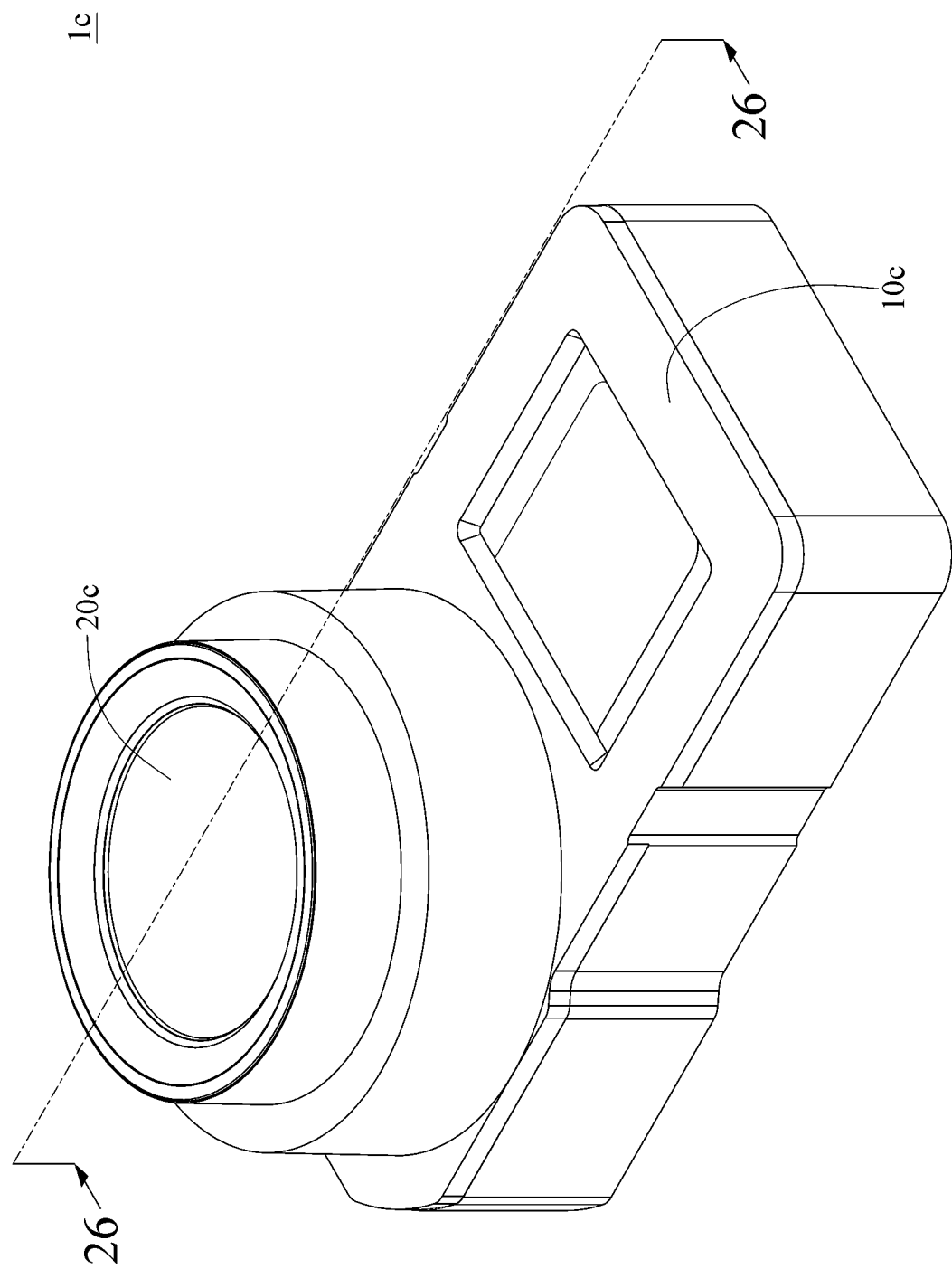
【圖 22】



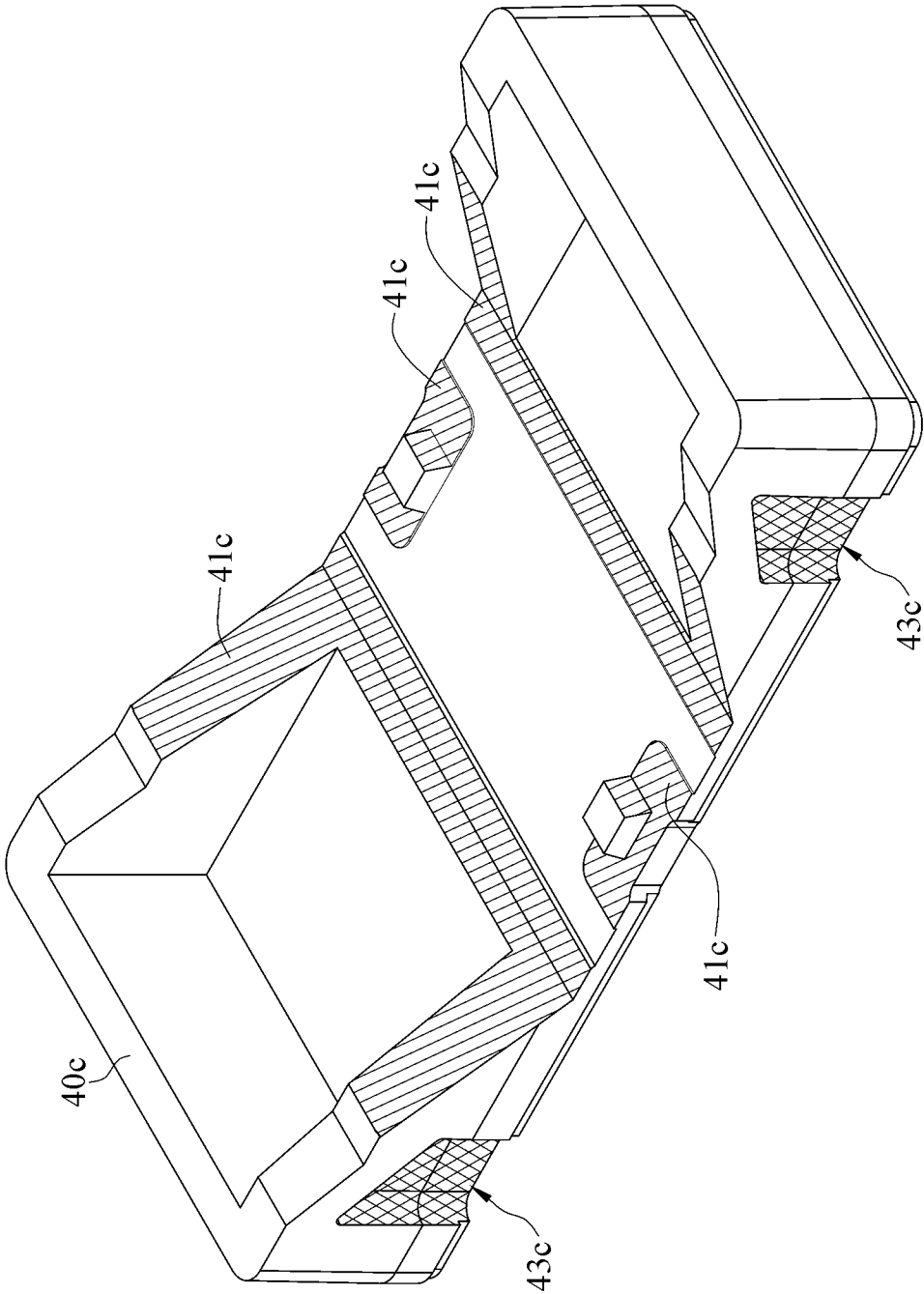
【圖 23】



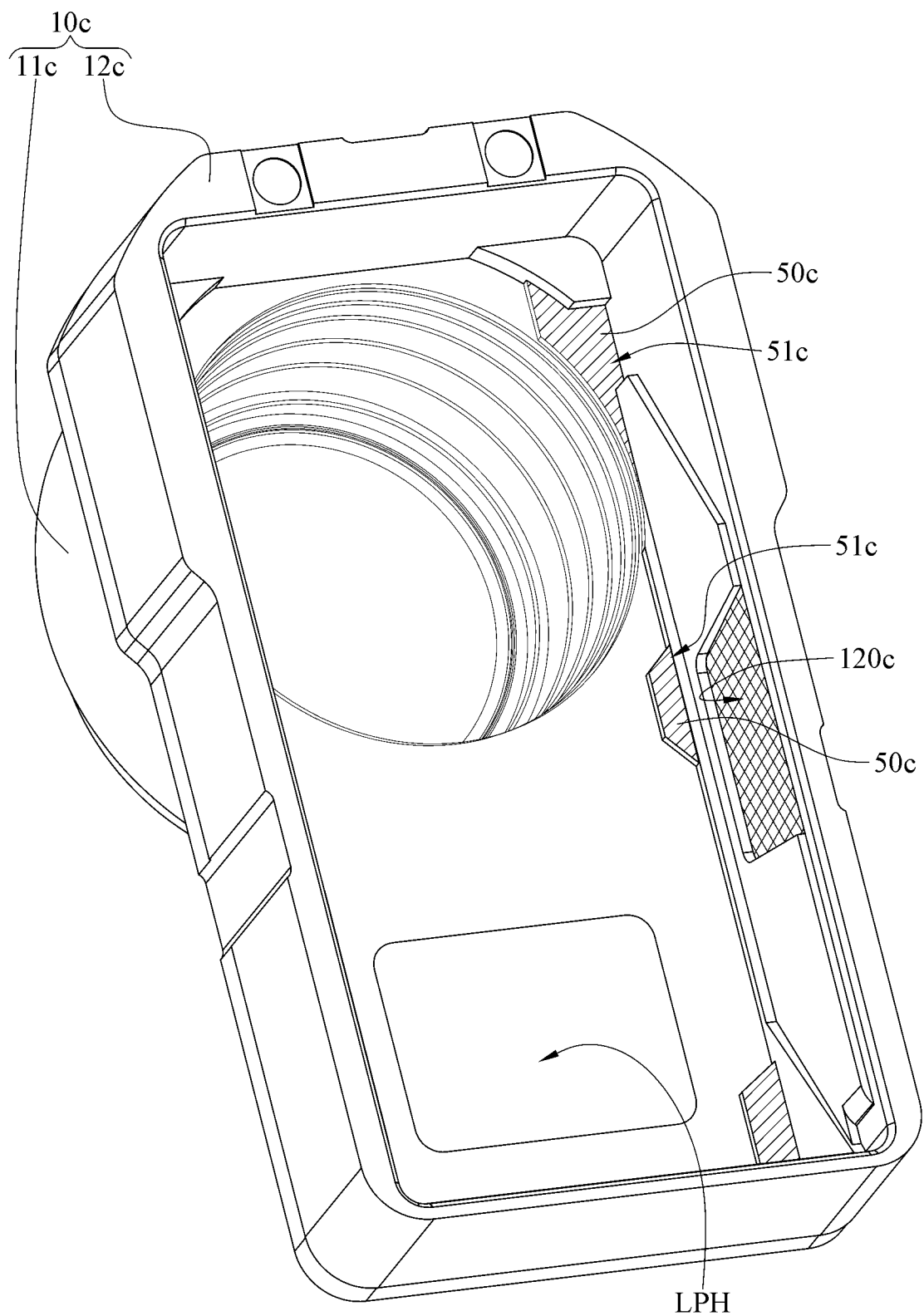
【圖 24】



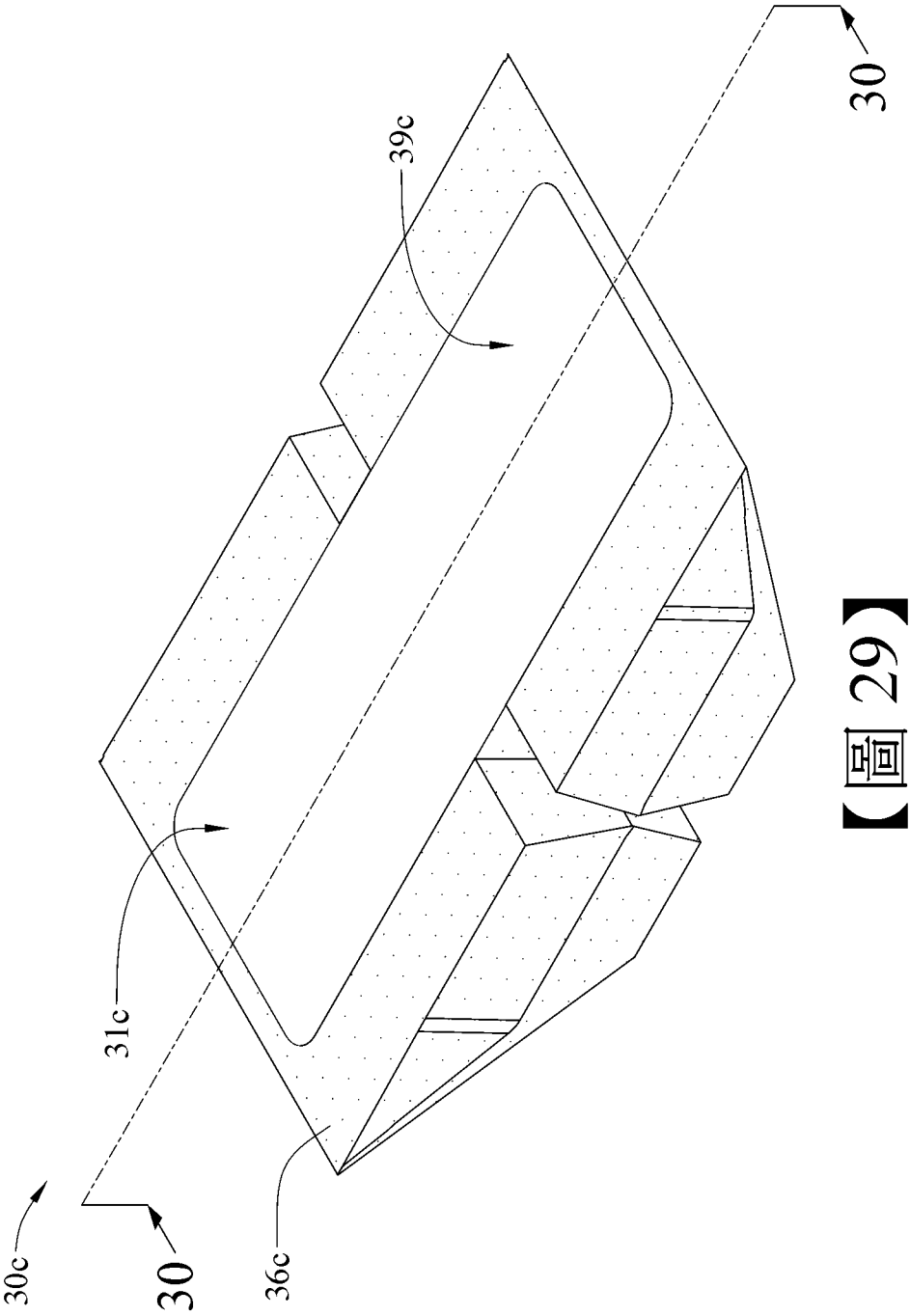
【圖 25】



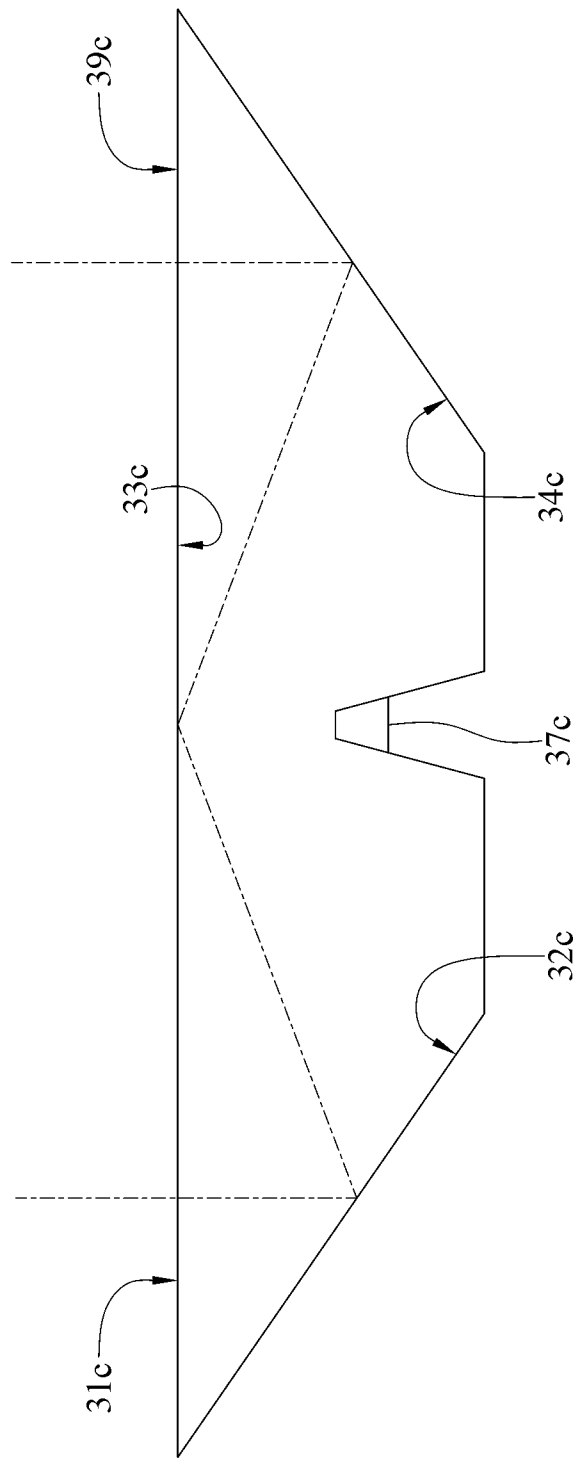
【圖 27】



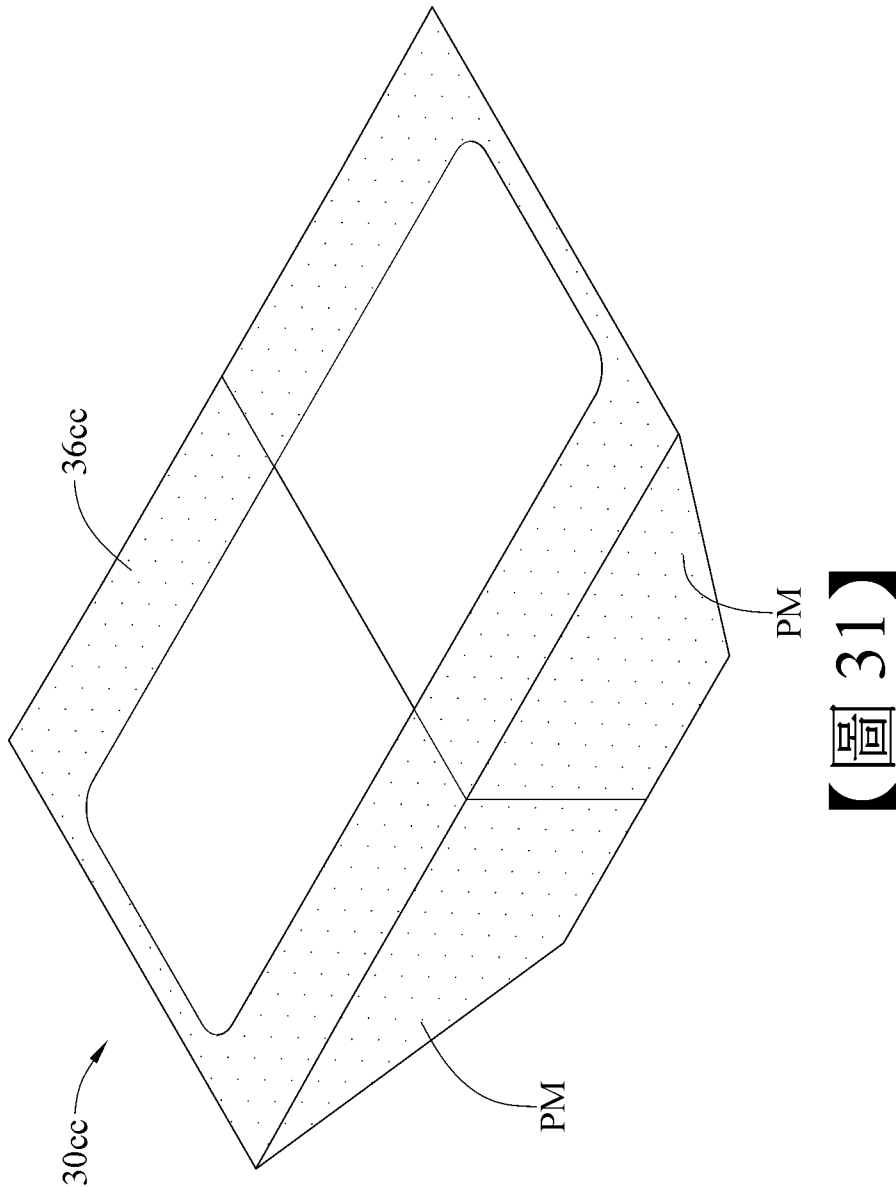
【圖 28】



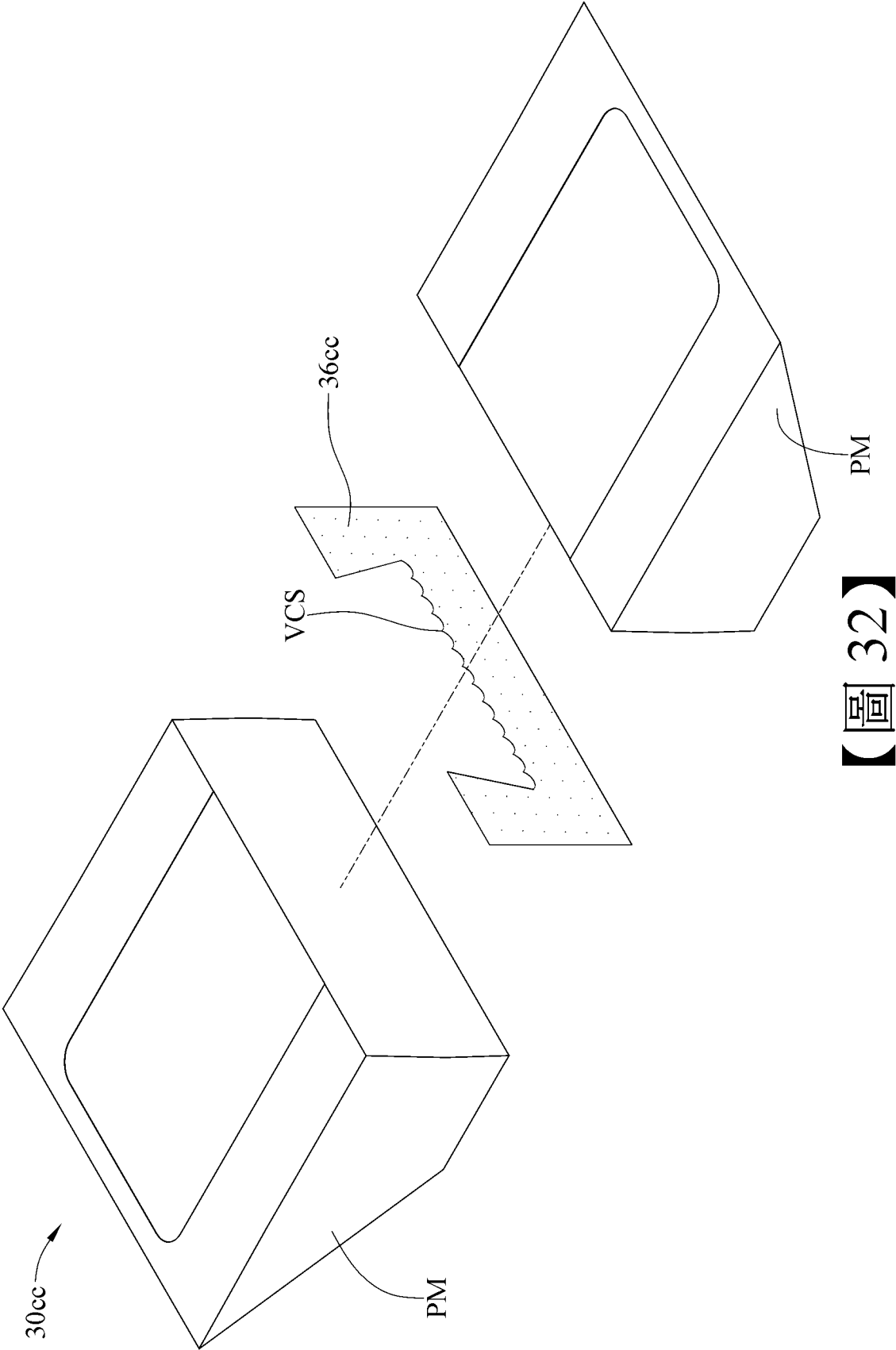
【圖 29】



【圖 30】

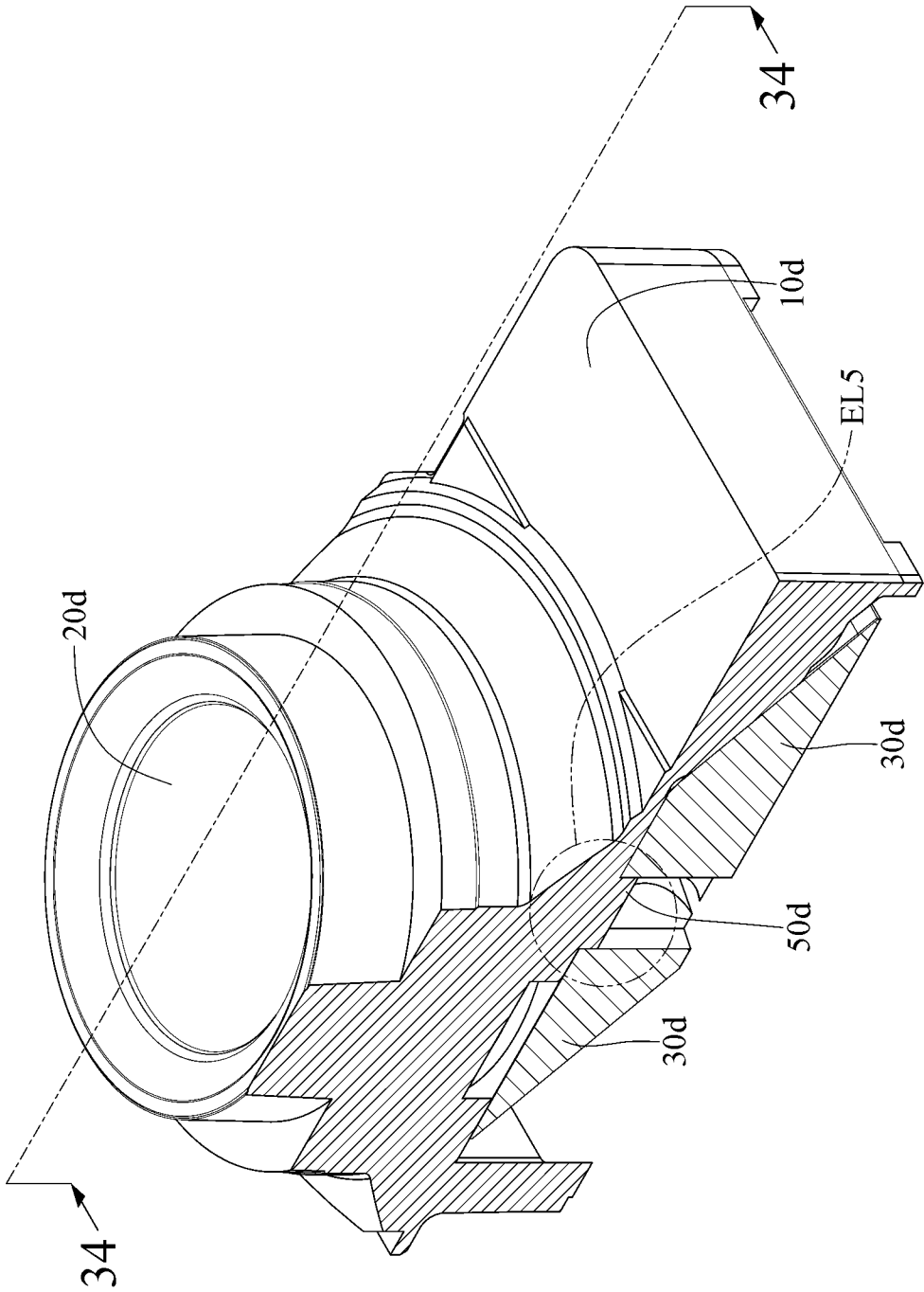


【圖 31】

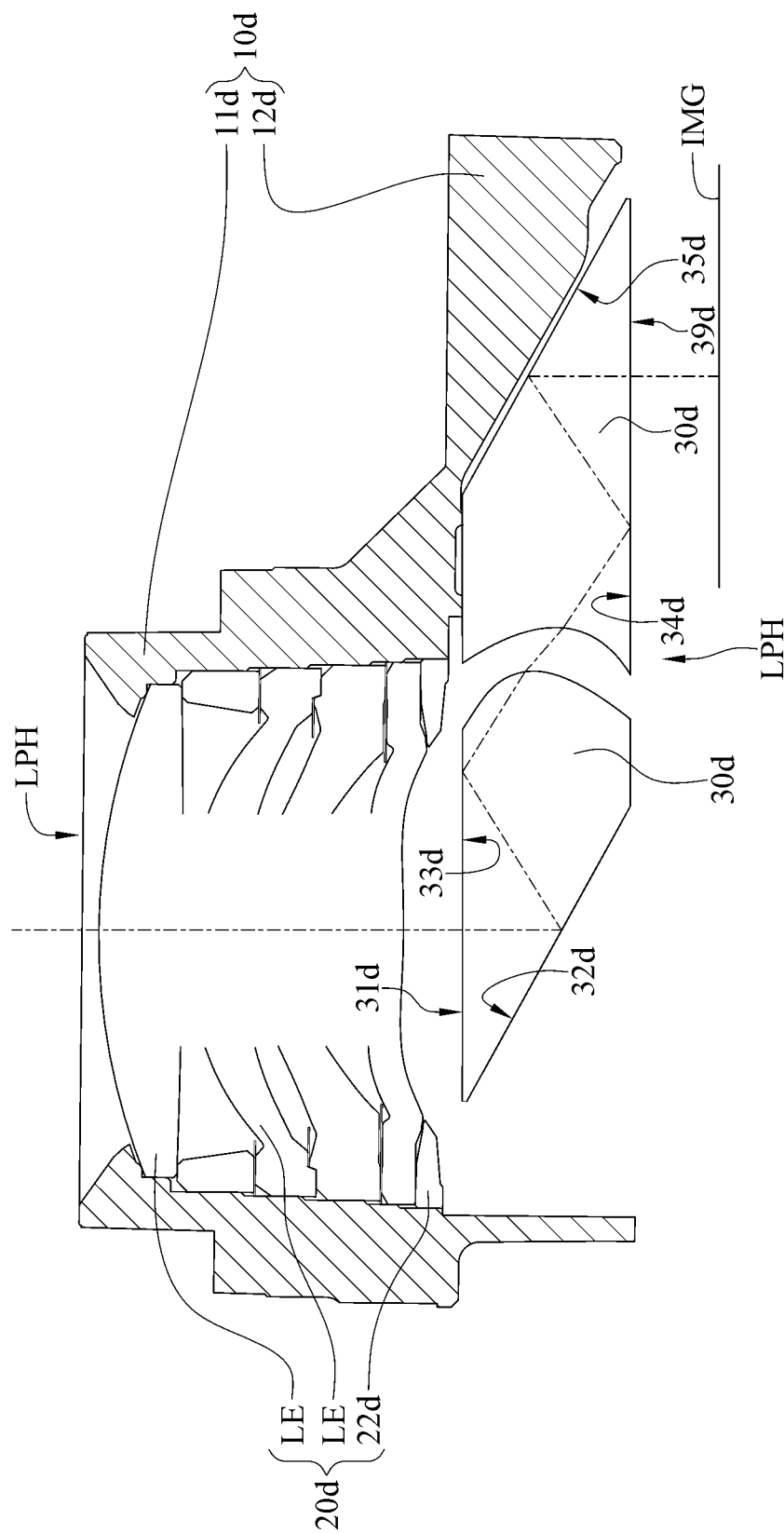


【圖 32】

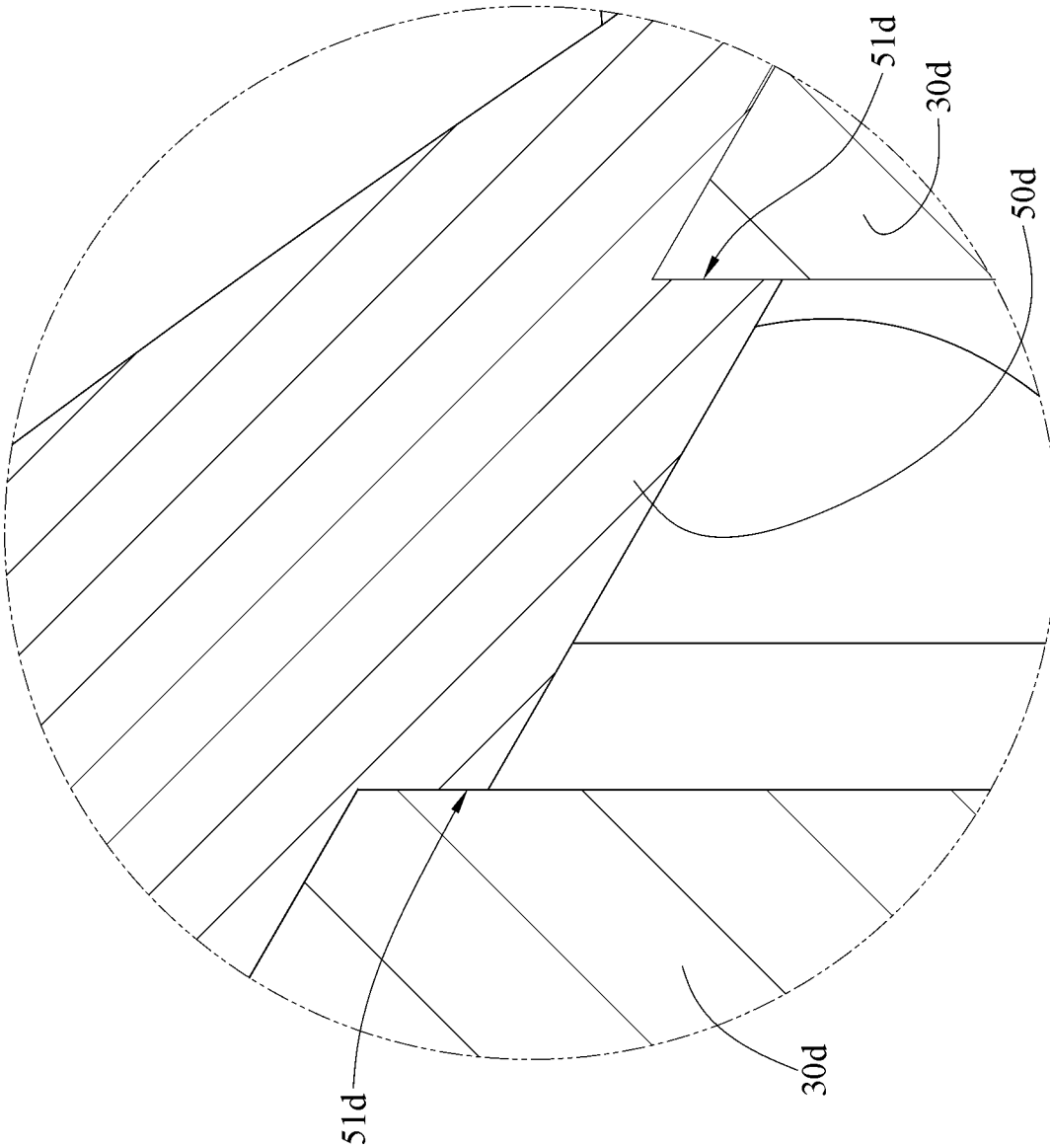
1d



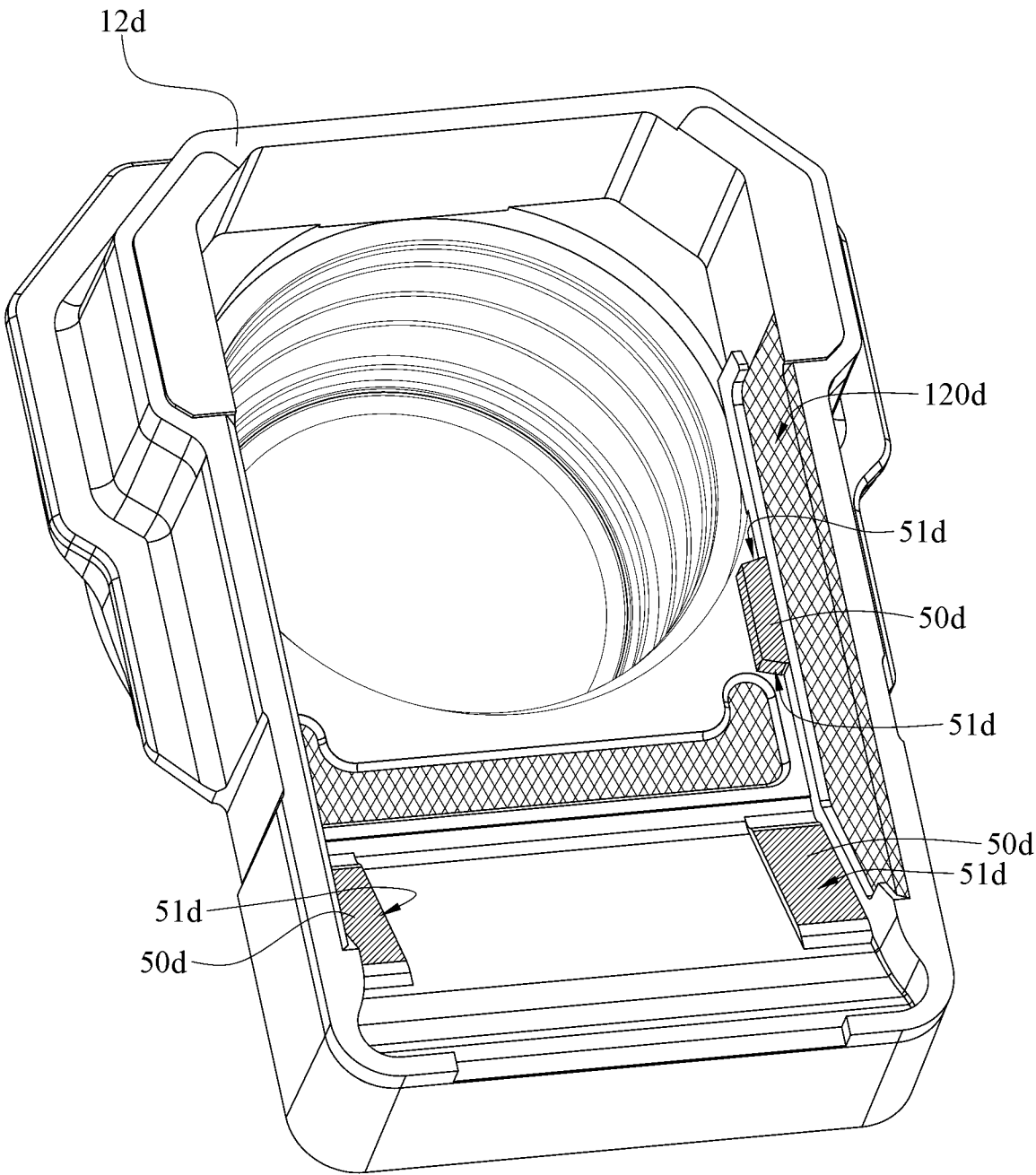
【圖 33】



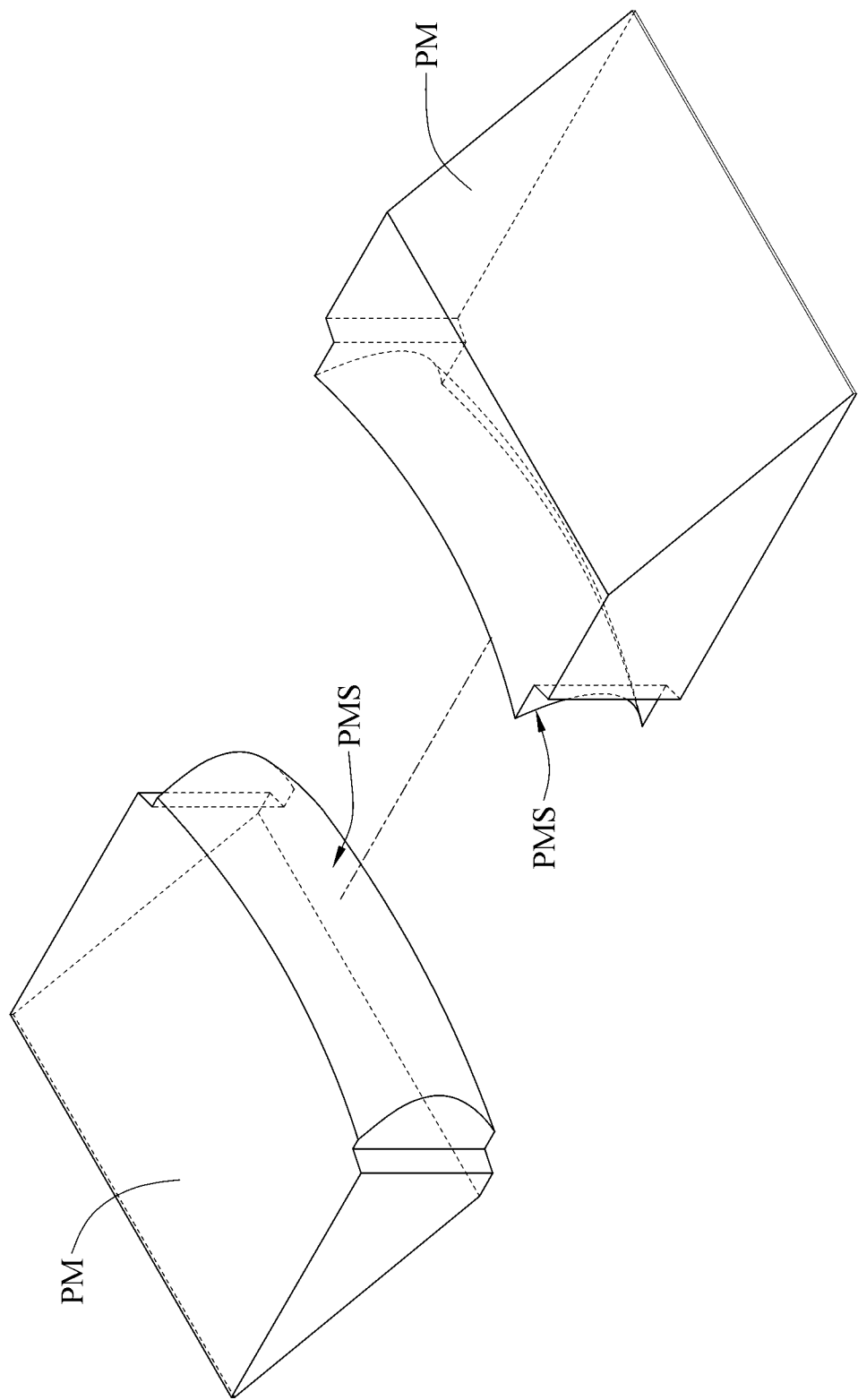
【圖 34】



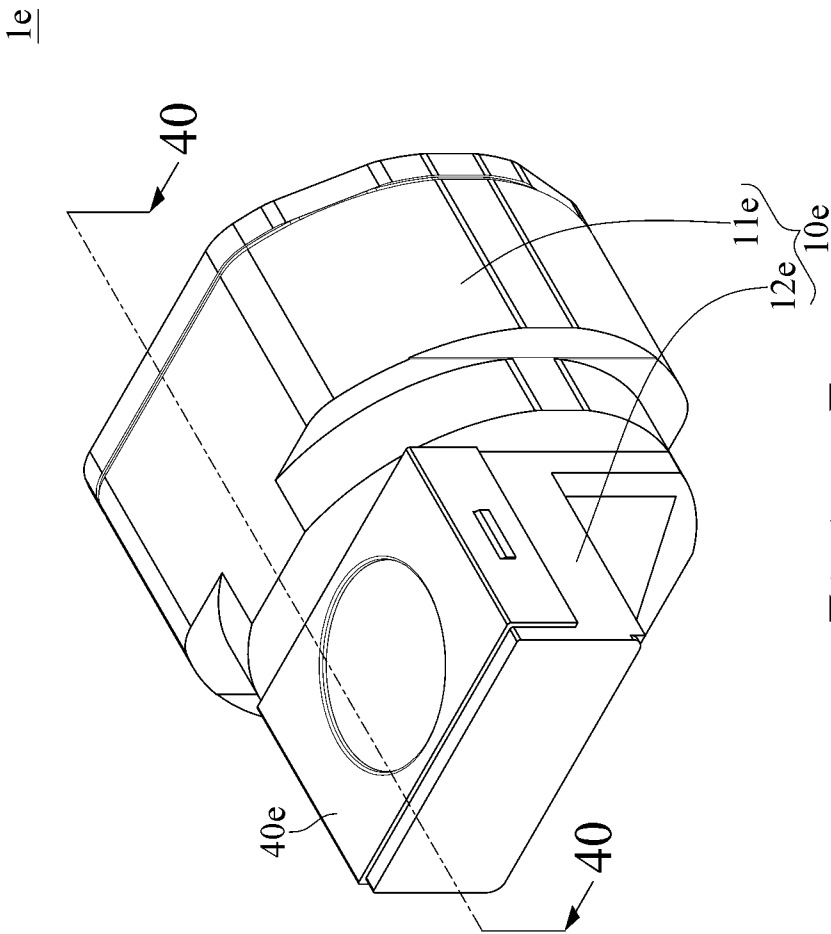
【圖 35】



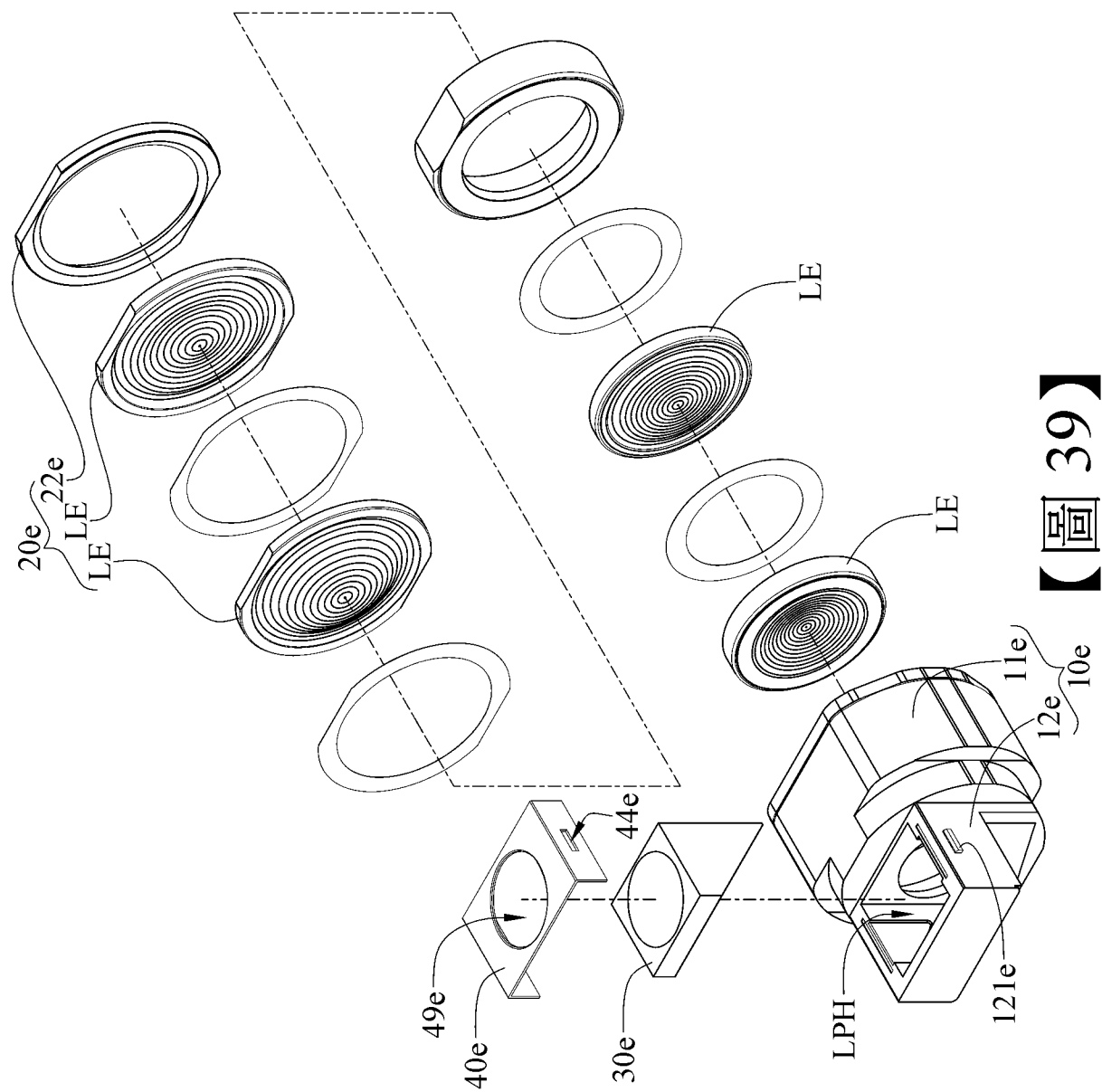
【圖 36】



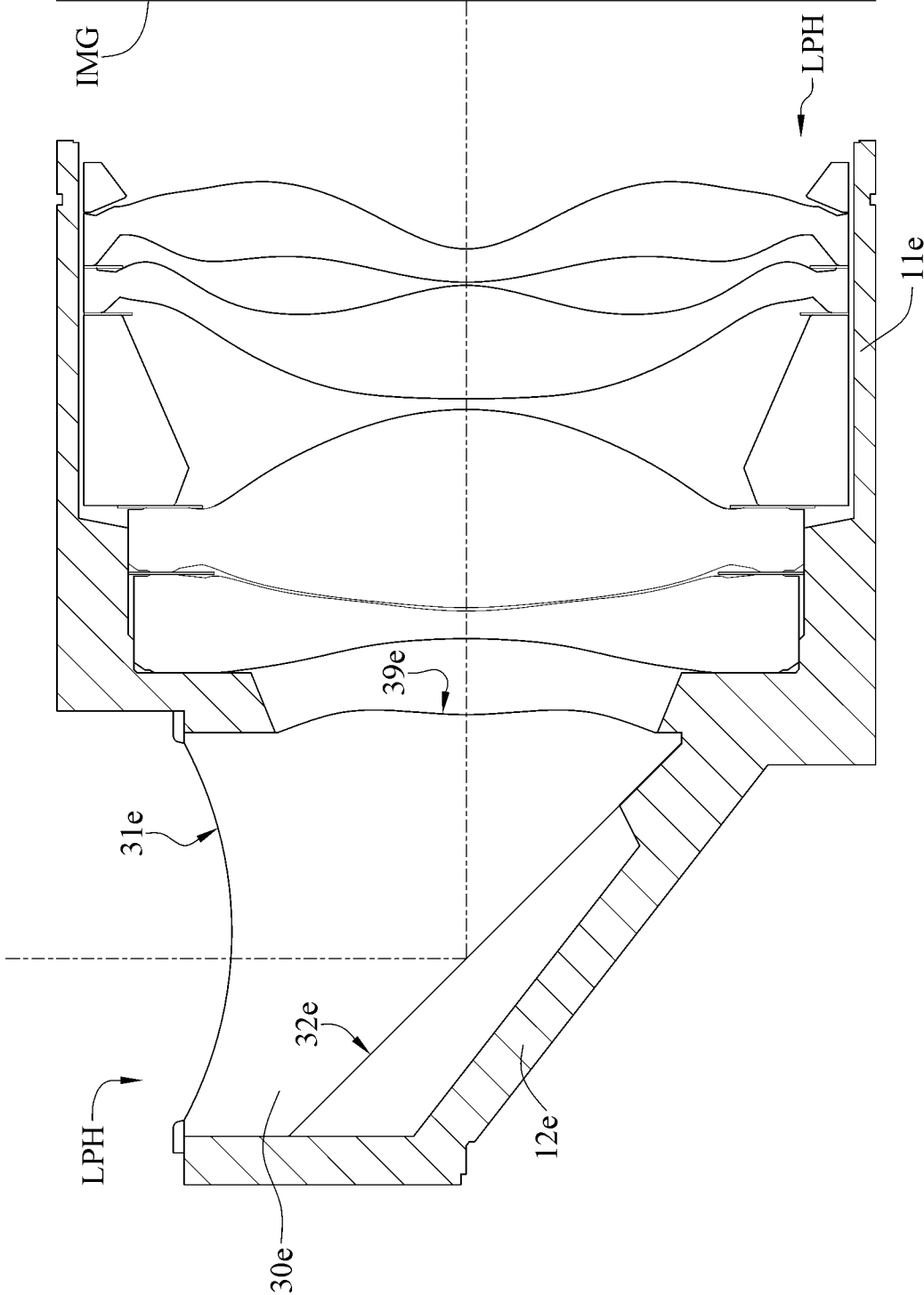
【圖 37】



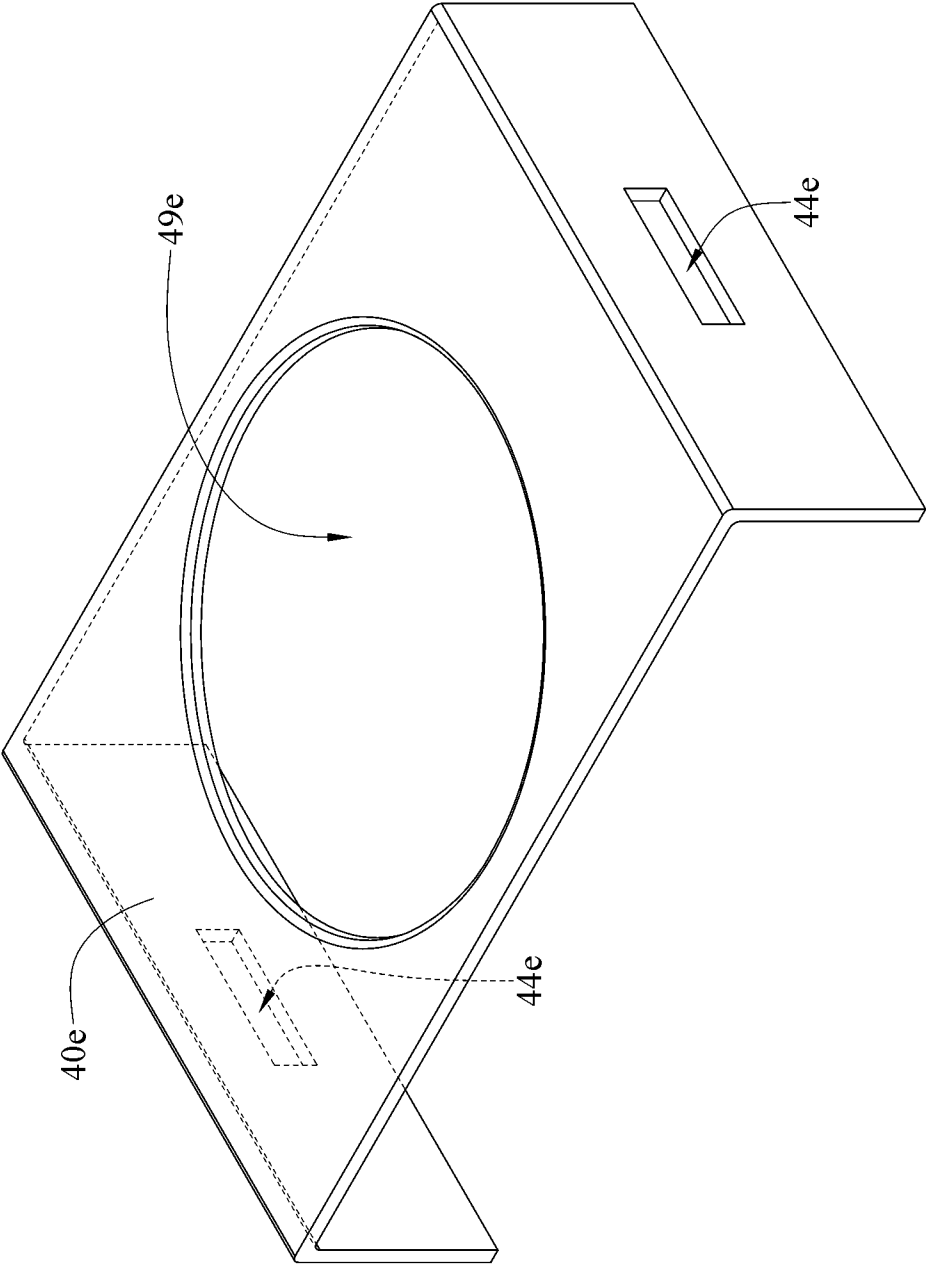
【圖 38】



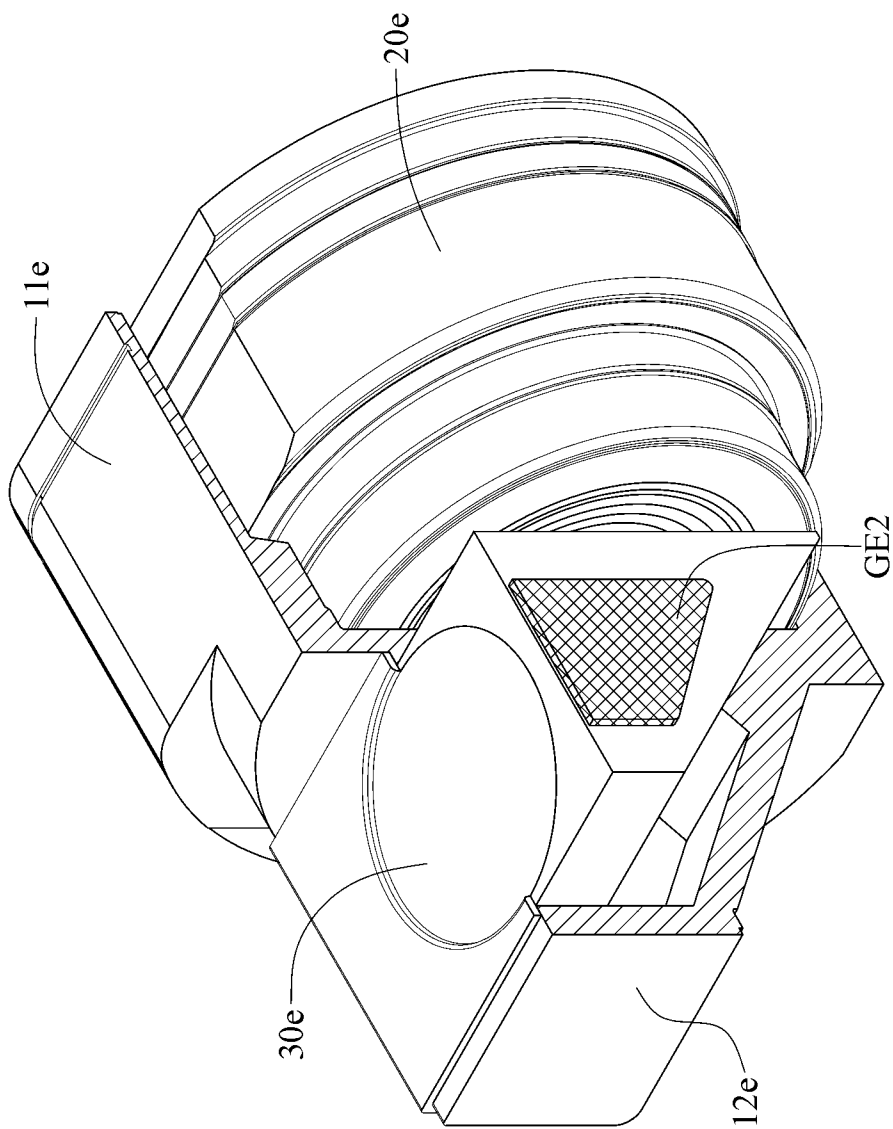
【圖 39】



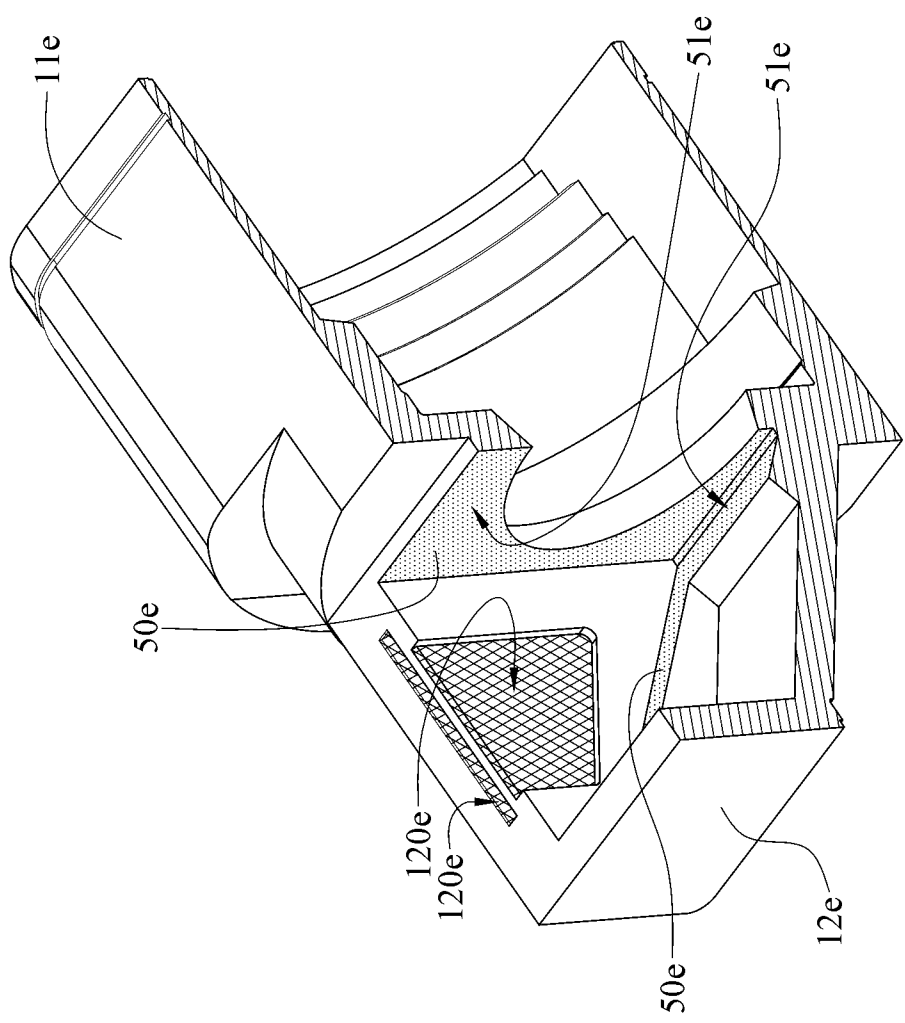
【圖 40】



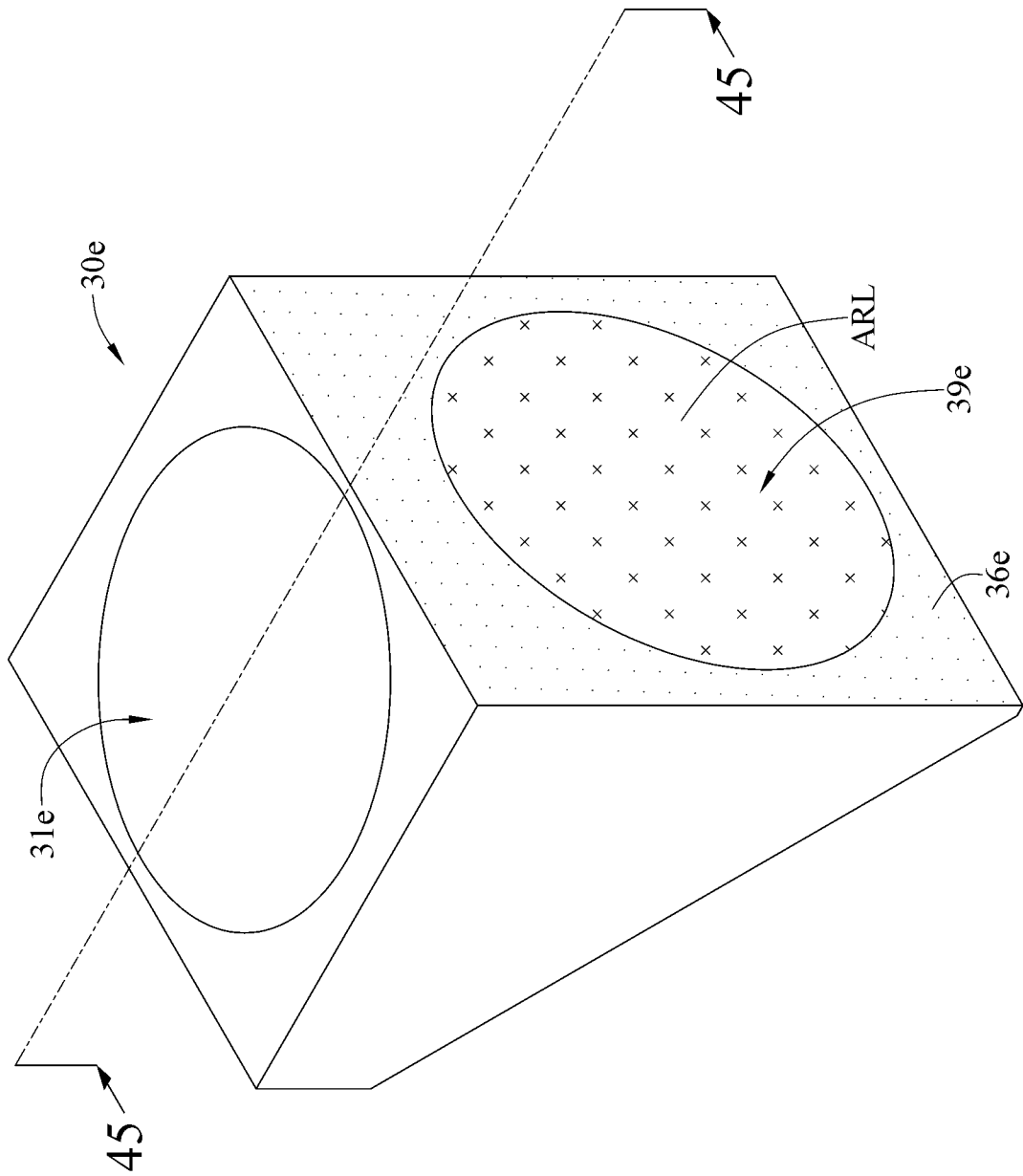
【圖 41】



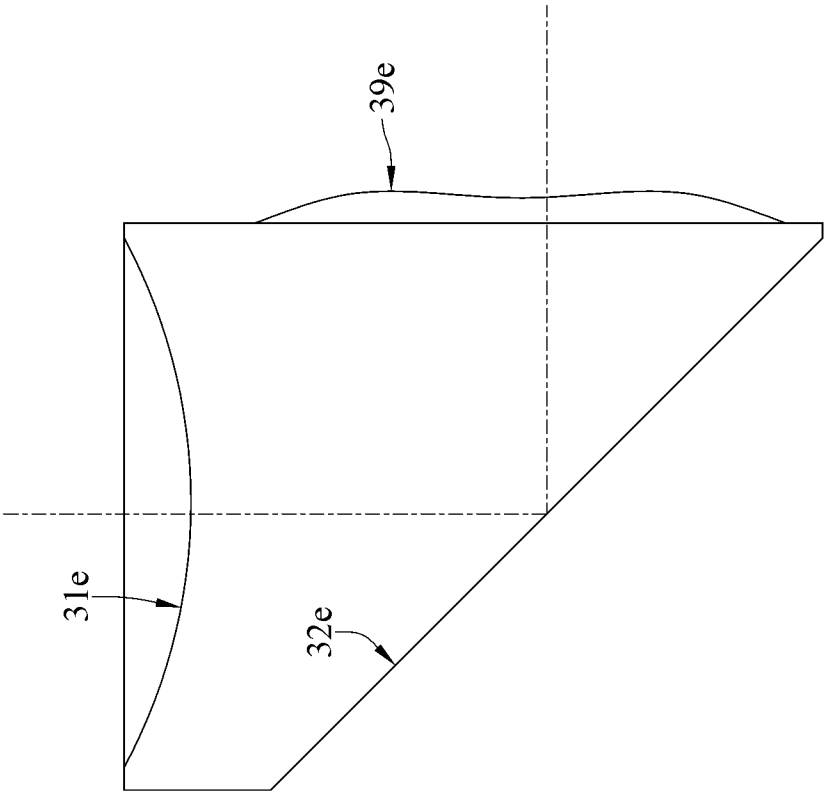
【圖 42】



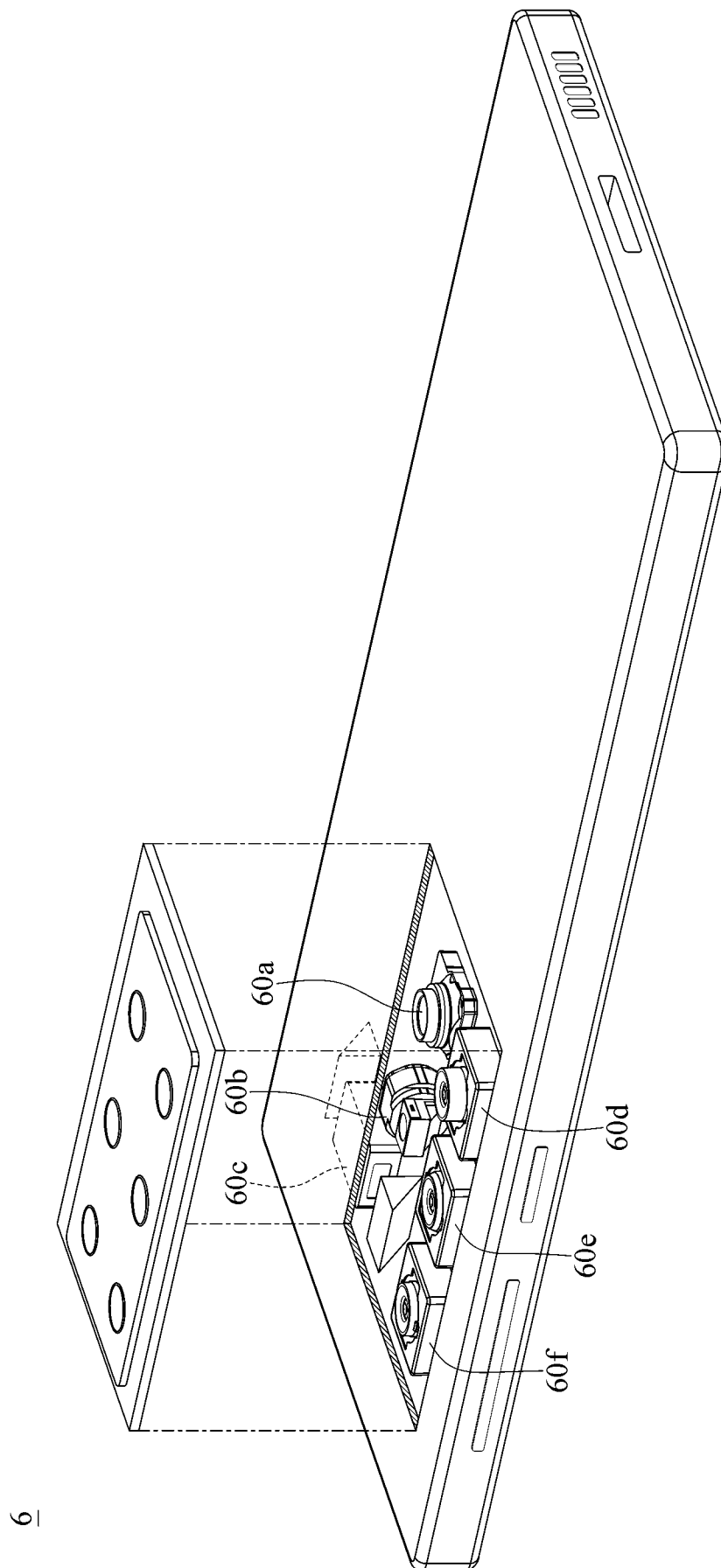
【圖 43】



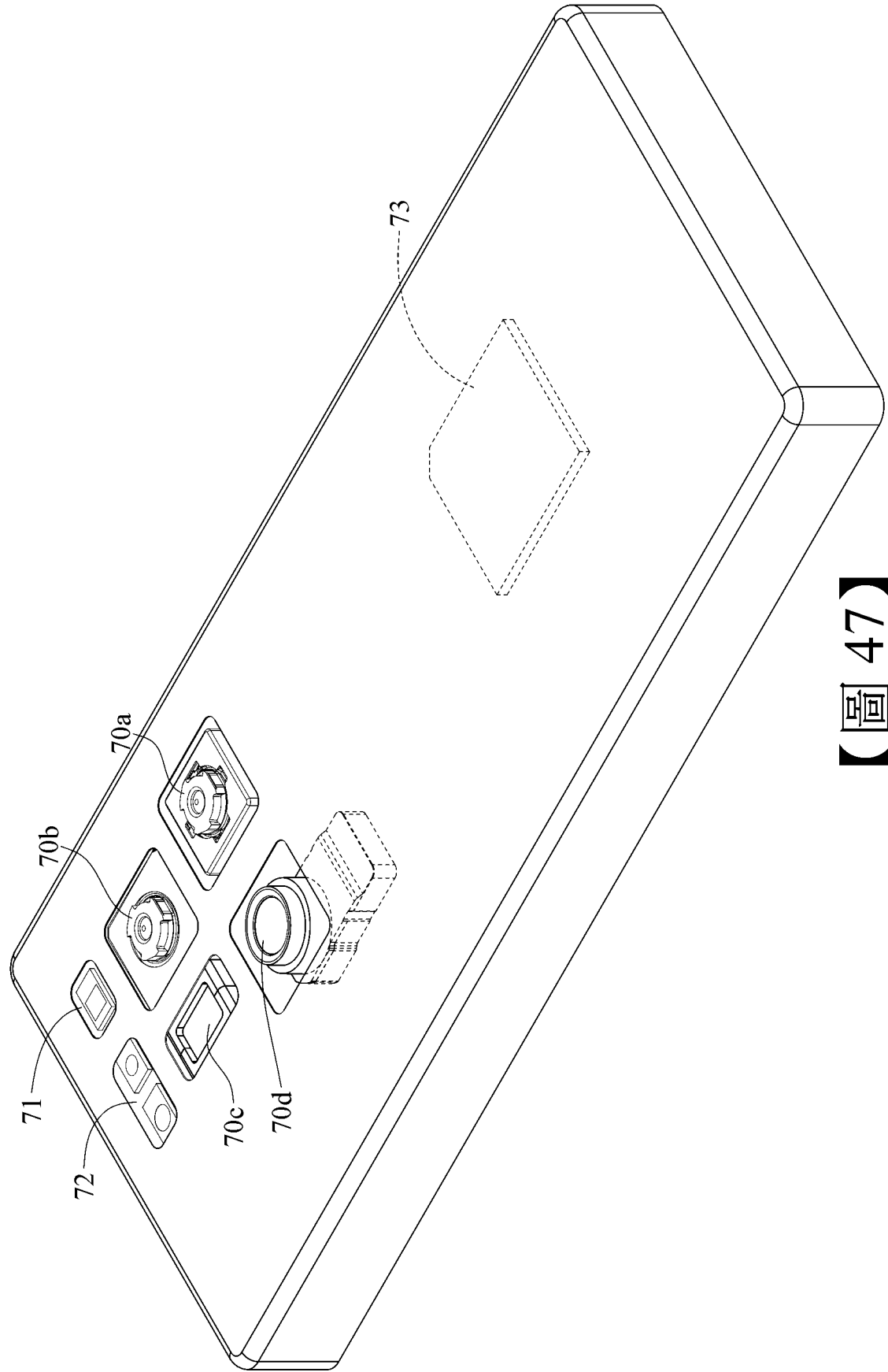
【圖 44】



【圖 45】

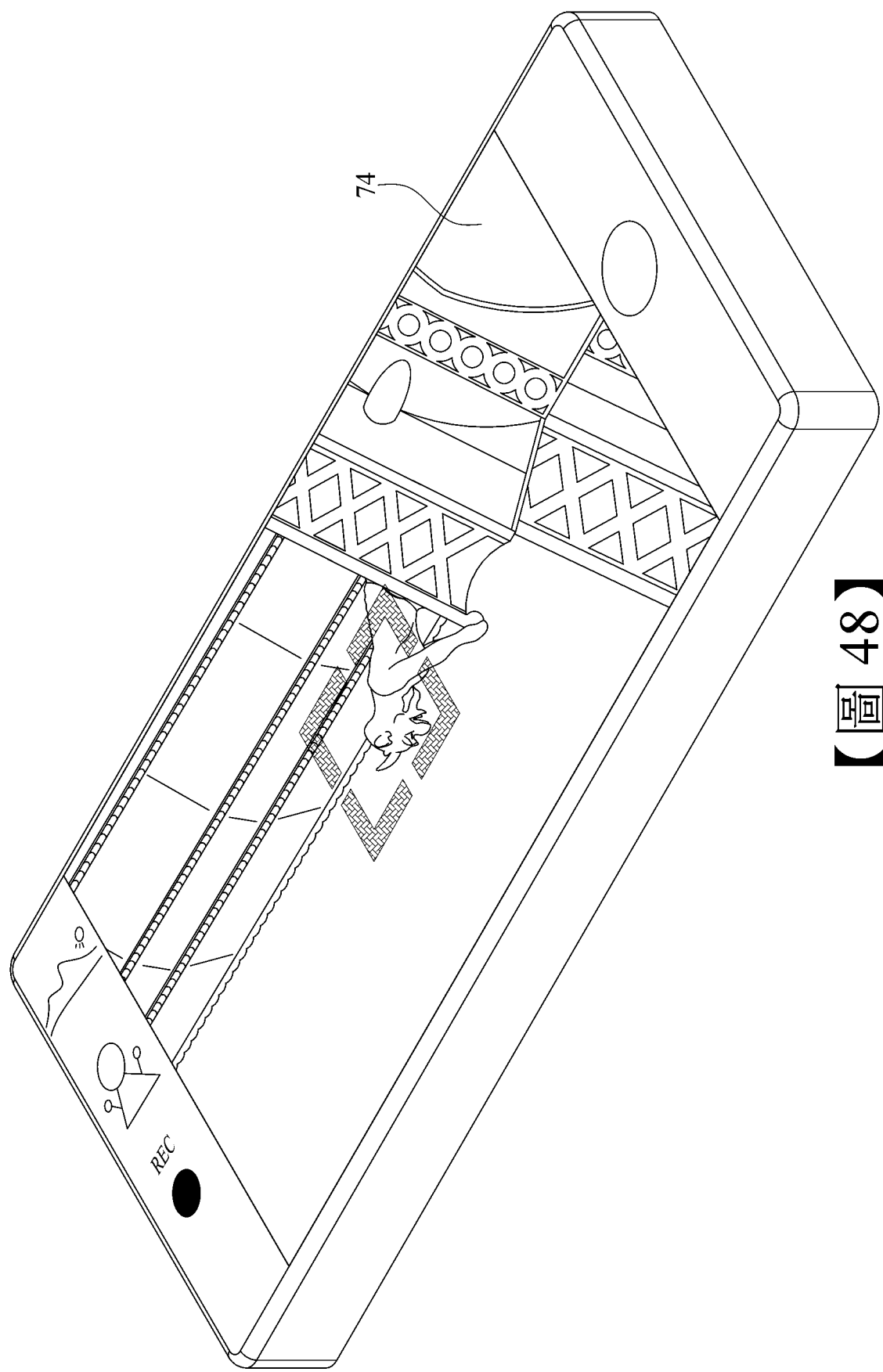


【46圖】



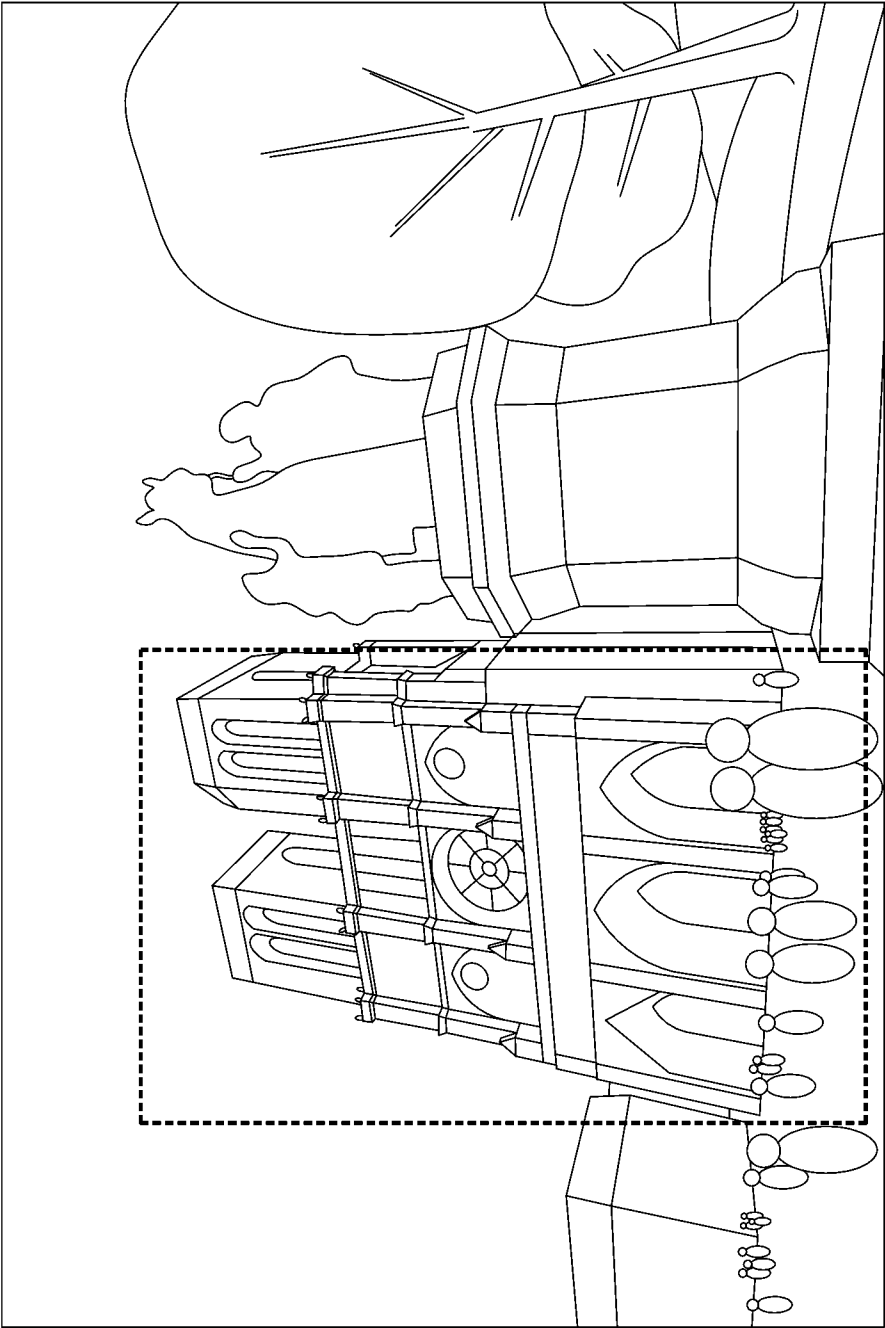
【圖 47】

7

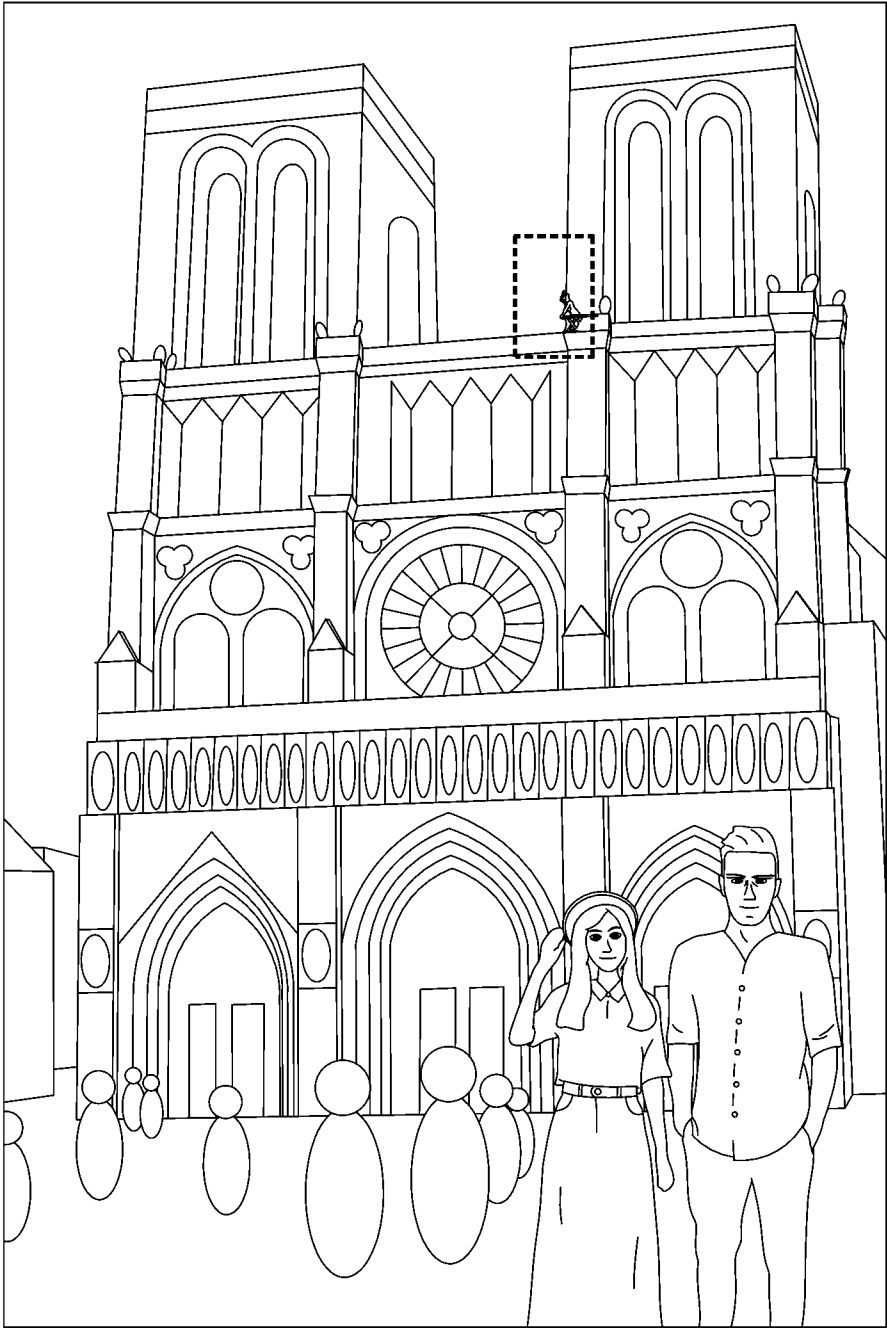


【圖 48】

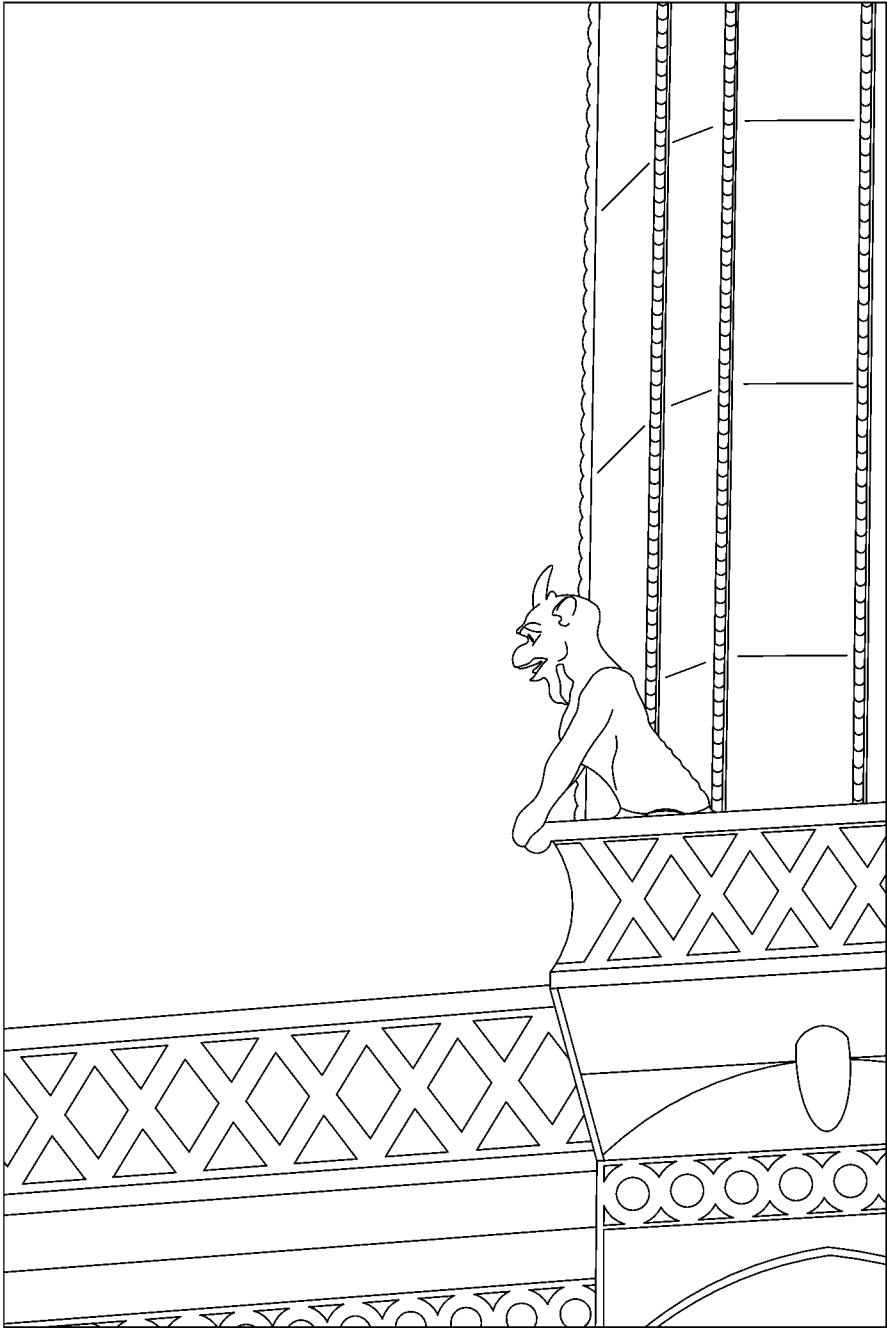
7



【圖 49】



【圖 50】



【圖 51】