



(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 I856145 B

(45)公告日：中華民國 113 (2024) 年 09 月 21 日

(21)申請案號：109125905

(22)申請日：中華民國 109 (2020) 年 07 月 29 日

(51)Int. Cl. : G03B13/36 (2021.01)

(30)優先權：2019/07/29 南韓 10-2019-0091859

2019/07/29 南韓 10-2019-0091928

(71)申請人：韓商 L G 伊諾特股份有限公司 (南韓) LG INNOTEK CO., LTD. (KR)  
南韓

(72)發明人：李成國 LEE, SUNG GUK (KR)

(74)代理人：陳瑞田

(56)參考文獻：

TW 201833616A EP 1845710A1

US 2019/0041601A1 US 2019/0121055A1

US 2019/0129197A1

審查人員：蔡宏鑫

申請專利範圍項數：9 項 圖式數：29 共 125 頁

(54)名稱

相機致動器

(57)摘要

一種根據一實施例之相機致動器包括：一殼體；安置於該殼體中之一稜鏡單元；使該稜鏡單元傾斜之一驅動部分；安置在該殼體之一側壁上之一第二樞轉板；及安置於該第二樞轉板與該稜鏡單元之間之一第一樞轉板，其中該稜鏡單元包括一牽引磁體，且該稜鏡單元相對於該第一樞轉板或該第二樞轉板之一旋轉參考軸線傾斜，同時藉由該牽引磁體與該第二樞轉板之間的吸引力由該殼體支撐。

A camera actuator according to an embodiment includes: a housing; a prism unit disposed in the housing; a driving part tilting the prism unit; a second pivot plate disposed on a side wall of the housing; and a first pivot plate disposed between the second pivot plate and the prism unit, wherein the prism unit includes a pulling magnet, and the prism unit is tilted with respect to a rotation reference axis of the first pivot plate or the second pivot plate while being supported by the housing by attractive force between the pulling magnet and the second pivot plate.

指定代表圖：

符號簡單說明：

301: 罩蓋部件

310: 殼體

320: 驅動部分

325a: 第一磁體

325b: 第二磁體

325c: 第三磁體

330: 稜鏡單元

331: 稜鏡

333: 稜鏡移動器

350: 移動板

360: 支撐部分

361: 第一牽引部件

362: 第二牽引部件

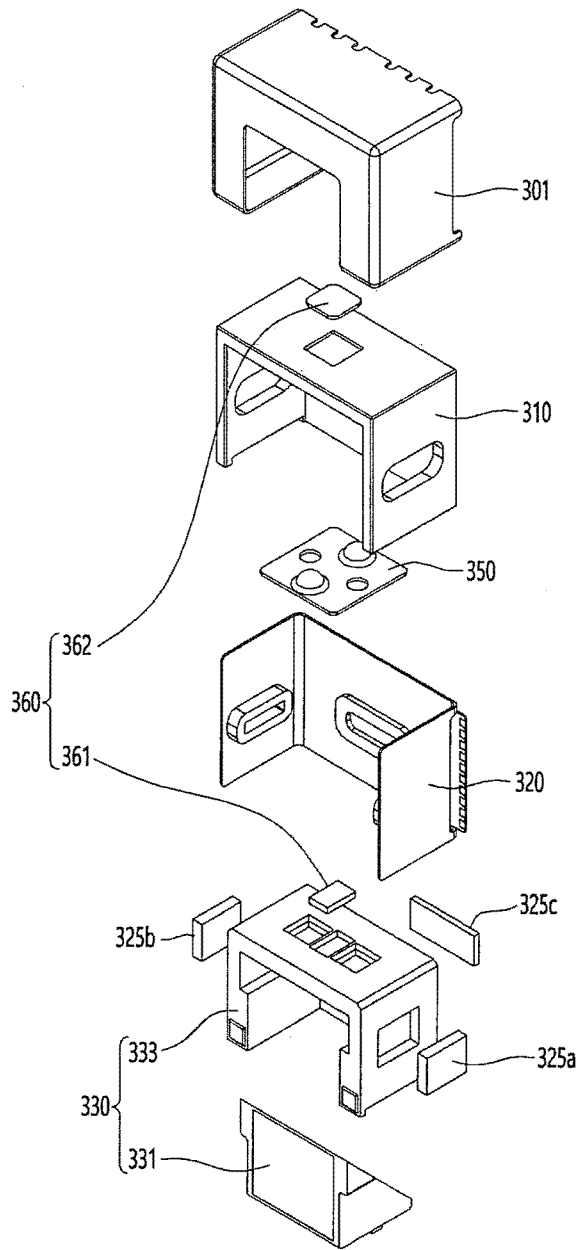


圖3b

I856145

## 發明摘要

※ 申請案號：109125905

※ 申請日：109年7月29日

※IPC 分類：G03B 13/36 (2021.01)

### 【發明名稱】(中文/英文)

相機致動器/CAMERA ACTUATOR

### 【中文】

一種根據一實施例之相機致動器包括：一殼體；安置於該殼體中之一稜鏡單元；使該稜鏡單元傾斜之一驅動部分；安置在該殼體之一側壁上的一第二樞轉板；及安置於該第二樞轉板與該稜鏡單元之間的一第一樞轉板，其中該稜鏡單元包括一牽引磁體，且該稜鏡單元相對於該第一樞轉板或該第二樞轉板之一旋轉參考軸線傾斜，同時藉由該牽引磁體與該第二樞轉板之間的吸引力由該殼體支撐。

### 【英文】

A camera actuator according to an embodiment includes: a housing; a prism unit disposed in the housing; a driving part tilting the prism unit; a second pivot plate disposed on a side wall of the housing; and a first pivot plate disposed between the second pivot plate and the prism unit, wherein the prism unit includes a pulling magnet, and the prism unit is tilted with respect to a rotation reference axis of the first pivot plate or the second pivot plate while being supported by the housing by attractive force between the pulling magnet and the second pivot plate.

**【代表圖】**

**【本案指定代表圖】**：3b。

**【本代表圖之符號簡單說明】**：

301:罩蓋部件

310:殼體

320:驅動部分

325a:第一磁體

325b:第二磁體

325c:第三磁體

330:稜鏡單元

331:稜鏡

333:稜鏡移動器

350:移動板

360:支撐部分

361:第一牽引部件

362:第二牽引部件

**【本案若有化學式時，請揭示最能顯示發明特徵的化學式】**：

無

# 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】(中文/英文)

相機致動器/CAMERA ACTUATOR

## 相關申請案之交叉參考

本申請案主張 2019 年 7 月 29 日提交的韓國專利申請案第 2019-0091859 號及 2019 年 7 月 29 日提交的韓國專利申請案第 2019-0091928 號之優先權及權益，該申請案之揭露內容以全文引用之方式併入本文中。

## 【技術領域】

【0001】 一實施例係關於一種相機致動器。

## 【先前技術】

【0002】 相機模組執行拍攝對象並將其儲存為影像或移動影像之功能，且安裝在諸如行動電話、膝上型電腦、無人機、車輛等行動終端上。

【0003】 同時，超小型相機模組被建置在諸如智慧型電話、平板 PC 及筆記型電腦之攜帶型裝置中，且此相機模組可執行自動聚焦 (AF) 功能，該功能自動地調整影像感測器與鏡頭之間的距離以調整鏡頭之焦距。

【0004】 另外，近來，相機模組可執行變焦功能，該功能藉由變焦鏡頭增大或降低遠距離對象之放大率來放大或縮小拍攝對象。

【0005】 此外，近來，相機模組採用影像穩定 (IS) 技術，以校正或防止相機由於不穩定的固定裝置或使用者移動而發生移動所引起的影像抖動。

【0006】 此影像穩定 (IS) 技術包括光學影像穩定器 (OIS) 技術及使用影像感測器之影像穩定技術。

【0007】 OIS 技術為藉由改變光路徑來校正移動之技術，且使用影像感測器之影像穩定技術為藉由機械及電子方法校正移動之技術，但常常使用 OIS 技術。

**【發明內容】**

【0008】 實施例之技術問題中之一者為提供超薄且超小型相機致動器及包括該相機致動器之相機模組。

【0009】 另外，實施例之技術問題中之一者為提供一種相機致動器及一種包括該相機致動器之相機模組，在該相機致動器中，用以在多個軸線上使稜鏡單元傾斜之移動板由磁性材料製成，使得該移動板充當用於使稜鏡單元傾斜之軸且亦具有將稜鏡單元固定至殼體之固定功能。

【0010】 另外，實施例之技術問題中之一者為用於 OIS 驅動之可變鏡頭之大小應較大以便增加經接收光的量以獲得清晰影像品質，但當可變鏡頭之大小變得較大時，存在遇到相機模組之厚度限制的技術矛盾，並且因此，本發明之一目標為提供一種可解決該技術矛盾之相機致動器及一種包括該相機致動器之相機模組。

【0011】 另外，實施例之技術問題中之一者為提供一種能夠在實施 OIS 時，藉由使離心或傾斜現象之發生率最小化而實現最佳光學特性之相機致動器，及一種包括該相機致動器之相機模組。

【0012】 另外，實施例之技術問題中之一者為提供一種能夠在實施 OIS 時防止對 AF 或變焦磁體之磁場干擾之相機致動器，及一種包括該相機致動器之相機模組。

【0013】 另外，實施例之技術問題中之一者為在實施 AF 或變焦時，提供一種能夠在複數個鏡頭總成由磁體與線圈之間的電磁力驅動時防止安裝在每一鏡頭總成上之磁體之間的磁場干擾之相機致動器，及一種包括該相機致動器之相機模組。

【0014】 另外，實施例為提供一種能夠防止磁體及磁軛之分離的相機致動器，及一種包括該相機致動器之相機模組。

【0015】 另外，實施例之技術問題中之一者為提供一種能夠藉由低功率消耗來實施 OIS 之相機致動器，及一種包括該相機致動器之相機模組。

【0016】 另外，實施例之技術問題中之一者為提供一種能夠防止在相機模組中藉由變焦而移動鏡頭時產生摩擦扭矩之相機致動器，及一種包括

該相機致動器之相機模組。

【0017】 另外，實施例之技術問題中之一者為提供一種能夠防止在相機模組中藉由變焦進行鏡頭移位期間出現鏡頭離心、鏡頭傾斜或發生影像感測器之中心軸線並不與鏡頭之中心重合的現象的相機致動器，及一種包括該相機致動器之相機模組。

【0018】 另外，實施例之技術問題中之一者為提供一種能夠增加霍爾感測器之靈敏度同時增加推力之相機致動器，及一種包括該相機致動器之相機模組。

【0019】 實施例之技術效果不限於此文章中描述之彼等效果，而是包括可自本發明之整個描述理解的彼等效果。

【0020】 根據一實施例之相機致動器包括：殼體；安置於殼體中之稜鏡單元；使稜鏡單元傾斜之驅動部分；安置於殼體與稜鏡單元之間的移動板；包括容納部分之稜鏡移動器；及安置於稜鏡移動器之容納部分中之稜鏡，其中與移動板一起產生吸引力之牽引磁體安置於稜鏡移動器處，且稜鏡移動器相對於移動板之旋轉參考軸線傾斜，同時藉由移動板與牽引磁體之間的吸引力由殼體支撐。

【0021】 另外，移動板由磁性材料構成。

【0022】 此外，移動板包括第一及第二移動板，其中第二移動板固定地安置在殼體之凹槽中，並且由磁性材料構成以便與牽引磁體產生吸引力，且第一移動板安置於稜鏡移動器與第二移動板之間，並且藉由吸引力由殼體支撐。

【0023】 另外，在第一方向上安置的複數個第一移動突出部分安置在第一移動板之面向稜鏡移動器之一個表面上，並且在垂直於第一方向之第二方向上安置的複數個第二移動突出部分經包括在第二移動板之面向第一移動板之一個表面上。

【0024】 另外，提供稜鏡單元以便使得能夠以由複數個第一移動突出部分形成之虛擬第一線作為參考軸線來在第二方向上進行旋轉移動，並且提供稜鏡單元以便使得能夠以由複數個第二移動突出部分形成之虛擬第二

線作為參考軸線來在第一方向上進行旋轉移動。

【0025】 另外，其中安置有牽引磁體之第一凹槽及圍繞第一凹槽在第一方向上間隔開且其中安置有複數個第一移動突出部分之複數個第二凹槽經包括在稜鏡移動器之面向第一移動板的一個表面之外表面上。

【0026】 另外，在第二方向上安置且複數個第二移動突出部分插入至之複數個第一移動凹槽經包括在第一移動板之面向第二移動板的一個表面之另一表面上。

【0027】 另外，安置成在第二方向上間隔開之複數個第一輔助突出部分經包括在第一移動板之一個表面上，且安置成在第一方向上間隔開之複數個第二輔助突出部分經包括在第二移動板之一個表面上。

【0028】 另外，在稜鏡單元中，在第二方向上之旋轉範圍由複數個第一輔助突出部分限制，且在第一方向上之旋轉範圍由複數個第二輔助突出部分限制。

【0029】 另外，複數個第一移動突出部分及複數個第一輔助突出部分參照第一區以十字形狀安置在第一移動板的一個表面上，且複數個第二移動突出部分及複數個第二輔助突出部分參照第二區以十字形狀安置在第二移動板之一個表面上，其中第一及第二區與牽引磁體在第三方向上重疊。

【0030】 同時，根據一實施例之相機致動器包括：殼體；安置於殼體中之稜鏡單元；使稜鏡單元傾斜之驅動部分；安置在殼體之側壁上的第一樞轉板；及安置於第一樞轉板與稜鏡單元之間的第二樞轉板，其中稜鏡單元包括牽引磁體，且稜鏡單元相對於第一樞轉板或第二樞轉板之旋轉參考軸線傾斜，同時藉由牽引磁體與第一樞轉板之間的吸引力由殼體支撐。

【0031】 另外，第一樞轉板由磁性材料構成，從而與牽引磁體一起產生吸引力。

【0032】 另外，第二樞轉板由磁性材料或非磁性材料構成。

【0033】 另外，第一樞轉板包括複數個第一樞轉突出部分，且第二樞轉板包括複數個第二樞轉突出部分。

【0034】 另外，複數個第一樞轉突出部分安置成在第一樞轉板之一個

表面上在第一方向上間隔開，且複數個第二樞轉突出部分安置成在第二樞轉板之一個表面上在正交於第一方向之第二方向上間隔開。

【0035】 此外，複數個第一樞轉突出部分在第一樞轉板之一個表面上朝向稜鏡移動器突出，且複數個第二樞轉突出部分在第二樞轉板之一個表面上朝向稜鏡移動器突出。

【0036】 另外，稜鏡移動器包括在其中容納牽引磁體之第一凹槽；及在其中容納複數個第二樞轉突出部分之複數個第二凹槽，其中第一凹槽安置於複數個第二凹槽之間的中心區中。

【0037】 根據實施例之相機致動器包括：殼體；安置於殼體中之稜鏡單元；使稜鏡單元傾斜之驅動部分；安置於殼體與稜鏡單元之間的移動板；及允許稜鏡單元由殼體支撐之支撐部分，其中移動板包括在第一方向上安置於面向稜鏡單元之第一表面上的第一突出部分，及在垂直於第一方向之第二方向上安置於面向殼體之第二表面上的第二突出部分。

【0038】 另外，稜鏡單元包括：稜鏡移動器，其包括容納部分；及稜鏡，其安置於稜鏡移動器之容納部分中，且移動板安置於稜鏡移動器及殼體之對向表面之間。

【0039】 另外，第一突出部分包括安置成相對於移動板之第一表面的中心在第一方向上間隔開之第一及第二子第一突出部分，且第二突出部分包括相對於移動板之第二表面的中心在第二方向上間隔開之第一及第二子第二突出部分。

【0040】 另外，稜鏡單元以由第一及第二子第一突出部分形成之虛擬第一線作為參考軸線在第二方向上旋轉，並且以由第一及第二子第二突出部分形成之虛擬第二線作為參考軸線在第一方向上旋轉。

【0041】 另外，第一突出部分包括安置在第一表面上並且對應於第一及第二子第二突出部分之第一及第二子第一凹槽，及安置在第二表面上並且對應於第一及第二子第一突出部分之第一及第二子第二凹槽。

【0042】 另外，對應於移動板之第一及第二子第一突出部分之複數個第一凹槽安置在稜鏡移動器之面向殼體之外表面上，且對應於移動板之第

一及第二子第二突出部分之複數個第二凹槽安置在殼體之面向稜鏡移動器之外表面的內表面上。

【0043】 另外，稜鏡移動器包括安置於對應於複數個第一凹槽之間且對應於支撐部分之位置處的第三凹槽，且殼體包括安置於對應於複數個第二凹槽之間且對應於支撐部分之位置處的第四凹槽。

【0044】 此外，稜鏡移動器包括安置在複數個第一凹槽外部並且對應於支撐部分之複數個第五凹槽，且殼體包括安置在複數個第二凹槽外部並且對應於支撐部分之複數個第六凹槽。

【0045】 另外，支撐部分包括分別安置於稜鏡移動器及殼體中之第一牽引部件及第二牽引部件，第一牽引部件及第二牽引部件中之一者為磁體，且第一牽引部件及第二牽引部件中之另一者為磁軛，且稜鏡單元及移動板藉由第一牽引部件與第二牽引部件之間的吸引力由殼體支撐。

【0046】 此外，第一牽引部件安置於第三凹槽中，且第二牽引部件安置於第四凹槽中。

【0047】 此外，支撐部分包括安置於稜鏡移動器及殼體中之彈性部件，且稜鏡移動器及移動板藉由彈性部件之彈性回復力由殼體支撐。

【0048】 另外，彈性部件包括第一及第二彈性部件，第一及第二彈性部件之一個端部分別安置於複數個第五凹槽中，且第一及第二彈性部件之其他端部分別安置於複數個第六凹槽中。

【0049】 另外，在複數個第一凹槽之間連接的虛擬直線平行於連接複數個第五凹槽之虛擬直線。

【0050】 此外，連接複數個第二凹槽之虛擬直線正交於連接複數個第六凹槽之虛擬直線。

### 【圖式簡單說明】

#### 【0051】

圖 1 為根據實施例之相機模組的透視圖。

圖 2a 為其中省去圖 1 中所展示的根據實施例之相機模組中的外殼之透視圖。

- 圖 2b 為圖 2a 中所展示的根據該實施例之相機模組之分解透視圖。
- 圖 3a 為根據一實施例之相機模組之第二相機致動器的透視圖。
- 圖 3b 為第一實施例中之第二相機致動器的分解透視圖。
- 圖 4 及圖 5 為第二相機致動器之每一組態的透視圖。
- 圖 6a 及圖 6b 為展示第二相機致動器中之殼體、稜鏡單元、支撐部分 360 與移動板之間的耦接關係之視圖。
- 圖 7a 及圖 7b 為展示根據一實施例之第二牽引部件之配置位置的修改實例之視圖。
- 圖 8 為根據第二實施例之第二相機致動器之分解透視圖。
- 圖 9a 為第二相機致動器之第二實施例之殼體的透視圖。
- 圖 9b 為其中支撐部分之彈性部件耦接至圖 9a 之殼體的耦接視圖。
- 圖 9c 為第二相機致動器之第二實施例之稜鏡單元的透視圖。
- 圖 9d 為其中支撐部分之彈性部件耦接至圖 9b 之稜鏡單元的耦接視圖。
- 圖 9e 為支撐部分、稜鏡單元及殼體之耦接視圖。
- 圖 10a 及圖 10b 為展示根據第一及第二實施例之第二相機致動器的操作之說明性視圖。
- 圖 11 為根據第三實施例之第二相機致動器之分解透視圖。
- 圖 12a 為第三實施例之第二相機致動器之殼體的透視圖。
- 圖 12b 為其中第二移動板耦接至圖 12a 之殼體的透視圖。
- 圖 13a 至圖 13c 為第三實施例之第二相機致動器之稜鏡單元的視圖。
- 圖 14a 為構成第三實施例之第二相機致動器的移動板之前透視圖。
- 圖 14b 為構成第三實施例之第二相機致動器之移動板的後透視圖。
- 圖 15 及圖 16 為展示第三實施例之第二相機致動器中之殼體、稜鏡單元與移動突出部分之間的耦接關係之視圖。
- 圖 17a 及圖 17b 為展示根據第三實施例之第二相機致動器之操作的說明性視圖。
- 圖 18 為根據一實施例之第一相機致動器之透視圖。
- 圖 19 為其中省去圖 18 中所展示之根據該實施例之相機致動器中的組

態之一部分的透視圖。

圖 20 為其中省去圖 18 中所展示之根據該實施例之相機致動器中的組態之一部分的分解透視圖。

圖 21 為圖 20 中所展示之根據該實施例之相機致動器中之第一引導部分及第二引導部分之透視圖。

圖 22a 為圖 20 中所展示之根據該實施例之相機致動器中的第一鏡頭總成之透視圖。

圖 22b 為其中移除圖 22a 中所展示之第一鏡頭總成中之組態的一部分之透視圖。

圖 23 為根據一實施例之相機致動器的實例驅動視圖。

圖 24 為沿著圖 18 中所展示之根據實施例的相機致動器中之線 C1-C2 截取的橫截面視圖。

圖 25a 為圖 24 中所展示之 S 區的放大視圖。

圖 25b 為圖 24 中所展示之 S 區的詳細視圖。

圖 25c 展示實例及比較實例中之根據磁體與位置偵測感測器之間的分離距離之磁通量資料。

圖 26a 為根據一實施例之相機模組中之第一驅動部分 116 的透視圖。

圖 26b 展示比較實例中之磁通量密度分佈的資料。

圖 26c 展示實例中之磁通量密度分佈的資料。

圖 27 為根據另一實施例之相機模組之整合體的說明性視圖。

圖 28 為應用了根據一實施例之相機模組的行動終端之透視圖。

圖 29 為應用根據一實施例之相機模組車輛之透視圖。

### 【實施方式】

【0052】 在下文中，將參考附圖詳細描述實施例。雖然可以各種方式修改本發明且本發明可呈各種替代形式，但將本發明的特定實施例作為實例在圖式中加以展示並在下文進行詳細描述。並不意欲將本發明限於所揭示的特定形式。相反，本發明將涵蓋屬於隨附申請專利範圍之精神及範疇內的所有修改、等效物及替代例。

【0053】 儘管可使用術語「第一」、「第二」等來描述各種元件，但此等元件不應受此等術語限制。此等術語僅用於將一個元件與另一元件區分開來。另外，考慮到實施例之組態及操作所特定界定之術語僅用於描述實施例，而非限制實施例之範疇。

【0054】 在描述實施例時，當用術語「在……上方（上）或在……下方（下）」、「前部（頭部）或背部（後部）」描述元件時，術語「在……上方（上）或下方（下）」、「前部（頭部）或背部（後部）」可包括兩種含義：兩個元件彼此直接接觸，或一或多個其他組件安置於待形成之兩個元件之間。此外，當表達為「在……上（上方）」或「在……下（下方）」時，其可不僅包括相對於一個元件之上部方向且亦包括下部方向。

【0055】 另外，下文使用的諸如「在……上/上方」及「在……下/下方」之關係術語未必需要或暗示此類實體或元件之間的任何實體或邏輯關係或次序，且可用以將任一實體或元件與另一實體或元件區分開來。

【0056】 另外，在描述本發明之實施例之前，第一方向可指圖式中展示之 x 軸方向，並且第二方向為不同於該第一方向之方向。作為一實例，該第二方向可指圖式中展示之 y 軸方向，其為垂直於該第一方向之方向。此外，水平方向可指第一及第二方向，並且豎直方向可指垂直於第一及第二方向中之至少一者之方向。舉例而言，水平方向可指圖式之 x 軸及 y 軸方向，且豎直方向可為垂直於圖式之 x 軸及 y 軸方向之方向。

【0057】 圖 1 為根據一實施例之相機模組之透視圖，圖 2a 為其中省去圖 1 之相機模組中的組態之一部分的透視圖，且圖 2b 為圖 2a 之相機模組的分解透視圖。

【0058】 參考圖 1 及圖 2，根據一實施例之相機模組 1000A 可包括複數個相機致動器。舉例而言，根據實施例之相機模組 1000A 可包括第一相機致動器 100 及第二相機致動器 300。該實施例可包括外殼 100c，其保護第一相機致動器 100 及第二相機致動器 300。

【0059】 第一相機致動器 100 可電連接至第一電路板 410。第一相機致動器 100 支撐一個或複數個鏡頭，且可根據預定控制單元之控制信號向

上及向下移動鏡頭以執行自動聚焦或變焦功能。另外，第二相機致動器 300 可電連接至第二電路板（未展示）。第二電路板可電連接至第一電路板 410。第二相機致動器 300 可為光學影像穩定器（OIS）致動器。在此狀況下，自外部入射之光可入射於第二相機致動器 300 上。此外，入射在第二相機致動器 300 上之光可由於光路徑之變化而入射於第一相機致動器 100 上，且穿過第一相機致動器 100 之光可入射於光學感測器（未展示）上。

【0060】 在下文中，首先將描述為第二相機致動器 300 之 OIS 致動器，且稍後將描述第一相機致動器 100。

【0061】 圖 3a 為根據一實施例之相機模組之第二相機致動器的透視圖。

【0062】 另外，圖 3b 為第二實施例中之第二相機致動器的分解透視圖。

【0063】 參考圖 3a 及圖 3b，根據一實施例之第二相機致動器 300 可包括殼體 310、安置在殼體 310 上之驅動部分 320 及安置在驅動部分 320 上之稜鏡單元 330。

【0064】 另外，第二相機致動器 300 可進一步包括罩蓋部件 301。罩蓋部件 301 可在其中包括容納空間，並且罩蓋部件 301 之至少一個側表面可為敞開的。作為一實例，罩蓋部件 301 可具有其中彼此連接之複數個側表面為敞開的結構。詳言之，罩蓋部件 301 可具有其中光自外部入射在其上之前表面、對應於第一相機致動器 100 之下表面及與前表面相對之後表面為敞開的結構，且可提供將稍後加以描述之稜鏡單元 330 的光之移動路徑。

【0065】 罩蓋部件 301 可包括硬質材料。作為一實例，罩蓋部件 301 可包括諸如樹脂或金屬之材料，且可支撐安置於容納空間中之殼體 310。舉例而言，罩蓋部件 301 安置成環繞殼體 310、驅動部分 320、稜鏡單元 330 等，且可支撐該等組態。

【0066】 詳言之，將稍後加以描述之稜鏡單元 330 可藉由驅動部分 320 在第一方向及/或第二方向上移動。此時，罩蓋部件 301 可將殼體及驅

動部分 320 固定在經設定位置處，且可提供光之較準確移動路徑。另外，罩蓋部件 301 可允許稜鏡單元 330 由殼體 310 中之支撐部分 360 穩定地支撐，且可防止殼體 310 脫離至第二相機致動器 300 外部。可根據殼體 310、驅動部分 320 及稜鏡單元 330 之安置關係省去罩蓋部件 301。

【0067】 圖 4 及圖 5 為第二相機致動器之每一組態的透視圖。

【0068】 參考圖 4 至圖 5，第二相機致動器 300 可包括殼體 310、驅動部分 320、稜鏡單元 330、移動板 350 及支撐部分 360 以及 360A。詳言之，驅動部分 320 可包括驅動部分之電路板 321、複數個線圈部分 323 及複數個磁體 325，且稜鏡單元 330 可包括稜鏡 331 及稜鏡移動器 333。另外，第一實施例中之支撐部分 360 可包括第一牽引部件 361 及第二牽引部件 362，且可允許在藉由第一牽引部件 361 及第二牽引部件 362 之吸引力使稜鏡單元 330 壓靠殼體 310 時支撐該稜鏡單元。另外，第二實施例中之支撐部分 360A 可包括至少兩個彈性部件 361A 及 362A，且可允許當藉由兩個彈性部件 361A 及 362A 之彈力使稜鏡單元 330 壓靠殼體 310 時來支撐該稜鏡單元。

【0069】 根據該實施例，提供安置在殼體 310 上之驅動部分 320，且因此存在以下技術效果：有可能提供超薄並且超小型相機致動器及包括其的相機模組。

【0070】 另外，根據該實施例，驅動部分 320 安置於稜鏡單元 330 下方，且因此存在以下技術效果：在實施 OIS 時，可消除光學系統鏡頭總成之鏡頭大小限制，且可確保充分量之光。

【0071】 另外，根據該實施例，穩定地安置在殼體 310 上之驅動部分 320 經設置成將稜鏡單元 330 傾斜控制至第一軸線或第二軸線，且因此存在以下技術效果：當實施 OIS 時，可最小化離心或傾斜現象的發生率以實現最佳光學特性。

【0072】 此外，根據該實施例，不同於移動複數個固體鏡頭之習知方法，藉由包括驅動部分 320 且將稜鏡單元 330 傾斜控制至第一軸線或第二軸線來實施 OIS，且因此存在以下技術效果：可以低電耗實施 OIS。

【0073】 在下文中，將參考圖 4 及圖 5 詳細描述第二相機致動器 300 之每一組態。

【0074】 同時，第二相機致動器 300 可分類為第一實施例及第二實施例。此處，第一及第二實施例可藉由支撐部分 360 及 360A 分類。亦即，第一實施例中之支撐部分 360 允許藉由使用由第一牽引部件 361 及第二牽引部件 362 產生的吸引力來使稜鏡單元 330 壓靠殼體 310。另外，第二實施例中之支撐部分 360A 允許藉由使用至少兩個彈性部件 361A 及 362A 來使稜鏡單元 330 壓靠殼體 310。

【0075】 此將在下文更詳細地描述。

【0076】 <驅動部分>

【0077】 圖 4a 為第二相機致動器 300 之驅動部分 320 的透視圖，並且圖 4b 為第二相機致動器 300 之驅動部分 320 的分解透視圖。

【0078】 參考圖 4a 及圖 4b，驅動部分 320 可包括驅動部分之電路板 321、線圈部分 323 及磁體 325。

【0079】 驅動部分之電路板 321 可連接至預定電源單元（未展示）以將功率施加至線圈部分 323。驅動部分之電路板 321 可包括具有佈線圖案之電路板，其可電連接至硬質印刷電路板（硬質 PCB）、可撓性印刷電路板（可撓性 PCB）、硬質且可撓性印刷電路板（硬質可撓性 PCB）等等。

【0080】 線圈部分 323 可電連接至驅動部分之電路板 321。線圈部分 323 可包括一個或複數個線圈部分。舉例而言，線圈部分 323 可包括第一線圈部分 323a、第二線圈部分 323b 及第三線圈部分 323c。

【0081】 第一至第三線圈部分 323a、323b 及 323c 可彼此間隔開。舉例而言，驅動部分之電路板 321 可具有「 $\square$ 」形狀，且第一線圈部分 323a 及第二線圈部分 323b 可分別安置於驅動部分之電路板 321 的面向彼此之第一表面以及第二表面上。此外，第三線圈部分 323c 可安置於連接驅動部分之電路板 321 的第一表面及第二表面之第三表面上。

【0082】 磁體 325 可包括一個或複數個磁體。舉例而言，磁體 325 可包括安置於對應於線圈部分 323 的區中之第一磁體 325a、第二磁體 325b 及

第三磁體 325c。詳言之，第一磁體 325a 可安置於對應於第一表面上之第一線圈部分 323a 的區上。此外，第二磁體 325b 可安置於對應於第二表面上之第二線圈部分 323b 的區上。此外，第三磁體 325c 可安置於對應於第三表面上之第三線圈部分 323c 的區上。

【0083】 驅動部分 320 可進一步包括霍爾感測器 (hall sensor) HS1 及 HS2。作為一實例，霍爾感測器 HS1 及 HS2 可包括：第一霍爾感測器 HS1，其安置成鄰近選自第一線圈部分 323a 及第二線圈部分 323b 中之一個線圈部分；及第二霍爾感測器 HS2，其安置成鄰近第三線圈部分 323c。

【0084】 <第一實施例之殼體>

【0085】 圖 4c 及圖 4d 為第二相機致動器 300 之第一實施例之殼體 310 的透視圖。

【0086】 亦參考圖 4c 及圖 4d，殼體 310 可包括用於容納稜鏡單元 330 之容納空間。殼體 310 可包括複數個內表面。舉例而言，殼體 310 可包括對應於驅動部分之電路板 321 的第一表面之第一內表面 310S1、對應於驅動部分之電路板 321 的第二表面之第二內表面 310S2，及對應於驅動部分之電路板 321 的第三表面之第三內表面 310S3。

【0087】 具體言之，殼體 310 可包括對應於第一線圈部分 323a 之第一內表面 310S1、對應於第二線圈部分 323b 之第二內表面 310S2，及對應於第三線圈部分 323c 之第三內表面 310S3。

【0088】 另外，殼體 310 可包括連接至第一內表面 310S1 及第二內表面 310S2，並且連接至第三內表面 310S3 之第四內表面 310S4。

【0089】 殼體 310 可包括複數個殼體孔 311H。殼體孔 311H 可為穿過殼體 310 之外表面及內表面的通孔。複數個殼體孔 311H 可包括第一至第三殼體孔 311H1、311H2 及 311H3。第一殼體孔 311H1 可為穿過第一內表面 310S1 及對應於第一內表面 310S1 之外表面的通孔。第二殼體孔 311H2 可為穿過第二內表面 310S2 及對應於第二內表面 310S2 之外表面的通孔。第三殼體孔 311H3 可為穿過第三內表面 310S3 及對應於第三內表面 310S3 之外表面的通孔。

【0090】 第一殼體孔 311H1 可安置於對應於第一線圈部分 323a 之區中。此外，第一殼體孔 311H1 可具有對應於第一線圈部分 323a 之大小及形狀。因此，第一線圈部分 323a 可安置成部分或完全地插入至第一殼體孔 311H1 中。

【0091】 第二殼體孔 311H2 可安置於對應於第二線圈部分 323b 之區中。此外，第二殼體孔 311H2 可具有對應於第二線圈部分 323b 之大小及形狀。因此，第二線圈部分 323b 可安置成部分或完全地插入至第二殼體孔 311H2 中。

【0092】 第三殼體孔 311H3 可安置於對應於第三線圈部分 323c 之區中。此外，第三殼體孔 311H3 可具有對應於第三線圈部分 323c 之大小及形狀。因此，第三線圈部分 323c 可安置成部分或完全地插入至第三殼體孔 311H3 中。

【0093】 殼體 310 可包括至少一個凹槽。舉例而言，第一凹槽 313R 可安置於殼體 310 的至少一個內表面上。詳言之，第一凹槽 313R 可安置於殼體 310 之第四內表面 310S4 上。凹槽可在第四內表面 310S4 上具有在殼體 310 之外表面方向（z 軸方向）上之凹面形狀。

【0094】 殼體 310 的第一凹槽 313R 可提供其中安置有移動板 350 之空間。較佳地，凹槽 313R 可提供其中安置有安置在移動板 350 之第二表面上的第二移動突出部分（稍後描述）之空間。

【0095】 第一凹槽 313R 可安置成相對於內表面之中心在第二方向（y 軸方向）上間隔開。亦即，第一凹槽 313R 可包括安置成相對於內表面之中心在+y 軸上間隔開之第一子第一凹槽 313R1 及安置成在-y 軸上間隔開之第二子第一凹槽 313R2。

【0096】 另外，第二凹槽 315R 可安置於與安置有殼體 310 之第一凹槽 313R 的內表面相對之外表面上。第二凹槽 315R 可提供其中安置有支撐部分 360 之一個組態的空間。舉例而言，第二凹槽 315R 可提供其中安置有第二牽引部件 362 之空間。

【0097】 此時，第二凹槽 315R 可安置於對應於第一凹槽 313R 之間

的區之位置處。亦即，第二凹槽 315R 可自第一凹槽 313R 之間的中心區在 z 軸方向上對準。

**【0098】** <第一實施例之稜鏡單元>

**【0099】** 圖 4e 至圖 4g 為第二相機致動器 300 之第一實施例之稜鏡單元 330 的視圖。

**【0100】** 亦參考圖 4e 至圖 4g，稜鏡單元 330 可安置於殼體 310 中。詳言之，稜鏡單元 330 可安置於殼體 310 之容納空間中。

**【0101】** 稜鏡單元 330 可包括稜鏡 331 及安置在稜鏡 331 上之稜鏡移動器 333。

**【0102】** 稜鏡 331 可為直角稜鏡。稜鏡 331 可反射自外部入射之光的方向。亦即，稜鏡 331 可改變自外部朝向第一相機致動器 100 入射在第二相機致動器 300 上之光的路徑。

**【0103】** 稜鏡移動器 333 可安置於稜鏡 331 上。稜鏡移動器 333 可安置成環繞稜鏡 331。稜鏡移動器 333 之至少一個側表面可為敞開的，且可在其中包括容納空間。詳言之，稜鏡移動器 333 可具有其中彼此連接之複數個外表面為敞開的結構。作為一實例，稜鏡移動器 333 可具有其中對應於稜鏡 331 之外表面為敞開的結構，且可包括經界定為第一空間 335 之容納空間。

**【0104】** 稜鏡移動器 333 可包括內表面 335S。內表面 335S 可為形成第一空間 335 之內表面。第一空間 335 可具有對應於稜鏡 331 之形狀。第一空間 335 之內表面 335S 可與稜鏡 331 直接接觸。

**【0105】** 稜鏡移動器 333 可包括階形件 326。階形件 326 可安置於第一空間 335 中。階形件 326 可用以引導稜鏡 331 及/或用作支座部分。詳言之，對應於階形件 326 之突出部分可形成於稜鏡 331 之外部上。稜鏡 331 可安置於第一空間 335 中，其中突出部分係藉由稜鏡移動器 333 之階形件 326 引導。因此，稜鏡移動器 333 可有效地支撐稜鏡 331。另外，稜鏡 331 可安放在經設定位置處，且可在稜鏡移動器 333 中具有經改良對準特性。

**【0106】** 稜鏡單元 330 可包括複數個外表面。舉例而言，稜鏡單元

330 之稜鏡移動器 333 可包括複數個外表面。稜鏡移動器 333 可包括對應於殼體 310 之第一內表面 310S1 的第一外表面 330S1、對應於第二內表面 310S2 之第二外表面 330S2、對應於第三內表面 310S3 之第三外表面 330S3 及對應於第四內表面 310S4 之第四外表面 330S4。

【0107】 稜鏡移動器 333 可包括複數個凹槽。

【0108】 較佳地，稜鏡移動器 333 可包括第四凹槽 338R 及第五凹槽 339R。亦即，第四凹槽 338R 可安置於第五凹槽 339R 之間的區中。

【0109】 第四凹槽 338R 可安置於第四外表面 330S4 之中心區中。詳言之，第四凹槽 338R 可與第四外表面 330S4 之中心在 z 軸方向上重疊。第四凹槽 338R 可安置成面向殼體 310 之凹槽 315R。較佳地，第四凹槽 338R 可安置於與殼體 310 之凹槽 315R 的中心在 z 軸方向上重疊之區中。第四凹槽 338R 可提供其中安置有支撐部分 360 之一個組態的空間。較佳地，為支撐部分 360 之一個組態的第一牽引部件 361 可安置於第四凹槽 338R 中。第一牽引部件 361 可為磁體，且可替代地為磁軛。此時，當第一牽引部件 361 為磁體時，第二牽引部件 362 可為磁軛。此外，當第一牽引部件 361 為磁軛時，第二牽引部件 362 可為磁體。

【0110】 因此，第四凹槽 338R 可安置成面向安置於殼體 310 中之第二凹槽 315R。亦即，第四凹槽 338R 可與殼體 310 之第二凹槽 315R 在 z 軸方向上重疊。

【0111】 此時，黏合部件（未展示）可應用於第四凹槽 338R。另外，第一牽引部件 361 可安置成藉由黏合部件固定在第四凹槽 338R 中。

【0112】 第五凹槽 339R 可以複數形式安置於第四外表面 330S4 上。第五凹槽 339R 可以與第四凹槽 338R 相同的大小來設置，或可以彼此不同的大小來設置。複數個第五凹槽 339R 可安置成與第四凹槽 338R 在鄰近第四凹槽 338R 之位置處間隔開。較佳地，第五凹槽 339R 可安置成與第四凹槽 338R 間隔開。此時，第四凹槽 338R 之深度可不同於第五凹槽 339R 之深度。此外，複數個第五凹槽 319R 之深度可為相同的。

【0113】 第五凹槽 319R 可安置成圍繞第四凹槽 338R 在第一方向上

間隔開。

【0114】 舉例而言，複數個第五凹槽 339R 可包括在第一方向（x 軸方向）上與第四凹槽 338R 間隔開之第一子第五凹槽 339R1 及第二子第五凹槽 339R2。

【0115】 第五凹槽 319R 可提供移動板 350 之安置在移動板 350 之一個表面上的第一移動突出部分插入至的空間。此時，第四凹槽 319R 可在 z 軸方向上安置於不同於殼體的第一凹槽 313R 之位置處。

【0116】 稜鏡移動器 333 可進一步包括複數個凹槽。凹槽可為在稜鏡移動器 333 之外表面上具有朝向第一空間 335 之凹面形狀的凹槽。複數個凹槽可包括第一凹槽 337R1、第二凹槽 337R2 及第三凹槽 337R3。舉例而言，第一凹槽 337R1 可安置於第一外部面 330S1 上。第一凹槽 337R1 可安置於對應於第一殼體孔 311H1 之區中。另外，第二凹槽 337R2 可安置於第二外表面 330S2 上。第二凹槽 337R2 可安置於對應於第二殼體孔 311H2 之區中。另外，第三凹槽 337R3 可安置於第三外表面 330S3 上。第三凹槽 337R3 可安置於對應於第三殼體孔 311H3 之區中。亦即，第一殼體孔 311H1 可對應於第一線圈部分 323a，且第二殼體孔 311H2 可對應於第二線圈部分 323b。另外，第三殼體孔 311H3 可對應於第三線圈部分 323c。

【0117】 磁體 325 可安置於第一至第三凹槽 337R1、337R2 及 337R3 中。舉例而言，第一磁體 325a 可安置於第一凹槽 337R1 中，第二磁體 325b 安置於第二凹槽 337R2 中，且第三磁體 325c 可安置於第三凹槽 337R3 中。另外，該等磁體可彼此間隔開。

【0118】 如上文所描述，稜鏡移動器 333 可包括第四凹槽 338R，其中第一牽引部件 361 安置在外表面上，且複數個第五凹槽 339R 安置成與第四凹槽 338R 在 x 軸方向上間隔開。

【0119】 <移動板>

【0120】 圖 5a 為構成第二相機致動器之移動板的前透視圖，且圖 5b 為構成第二相機致動器之移動板的後透視圖。

【0121】 參考圖 5a 及圖 5b，移動板 350 可包括第一表面 351S1 及第

二表面 352S1。

【0122】 提供用於在第二方向（例如，豎直方向或 y 軸方向）上旋轉稜鏡單元 330 或使其傾斜之旋轉軸的複數個移動突出部分可設置於移動板 350 之一個表面上。提供用於在第一方向（例如，左右方向或 x 軸方向）上旋轉稜鏡單元 330 或使其傾斜之旋轉軸的複數個移動突出部分可設置於移動板 350 之另一表面上。同時，分別安置在移動板 350 之第一表面 351S1 及第二表面 352S1 上之移動突出部分之端部經說明為在圖式中具有圓形半圓形形狀，但實施例不限於此。亦即，分別安置在移動板 350 之第一表面 351S1 及第二表面 352S1 上之移動突出部分之端部不僅可具有圓形表面且亦可具有尖的三角形金字塔形狀。

【0123】 如上文所描述，在實施例中，稜鏡單元 330 在該第一方向上之旋轉係藉由安置在移動板 350 之另一表面上之複數個移動突出部分執行，並且稜鏡單元 330 在該第二方向上之旋轉係藉由安置在移動板 350 之一個表面上的複數個移動突出部分執行。

【0124】 此時，移動板 350 可安置於殼體 310 與稜鏡單元 330 之間。

【0125】 移動板 350 可安置於殼體 310 與稜鏡單元 330 之間，且可由支撐部分 360 壓制以連同稜鏡單元 330 被壓制且支撐在殼體 310 上。

【0126】 此處，移動板 350 在兩側上包括複數個移動突出部分。

【0127】 此時，移動板 350 可在藉由外部驅動力移動之稜鏡單元 330 的移動方向上提供旋轉軸，該外部驅動力例如線圈部分 323 及磁體 325。

【0128】 移動板 350 可包括第一表面 351S1。

【0129】 第一表面 351S1 可為面向稜鏡單元 330 之第四外表面 330S4 的表面。

【0130】 第一移動突出部分 351P1 及第一凹槽 351P2 可安置於移動板 350 的第一表面 351S1 上。第一移動突出部分 351P1 充當在該第二方向上旋轉稜鏡單元 330 之旋轉軸。第一凹槽 351P2 可為根據第二移動突出部分 352P1 形成於第一表面 351S1 上之凹形凹槽，該第二移動突出部分形成於移動板 350 之第二表面 352S1 上。

【0131】 亦即，移動板 350 可為平板形部件，且第一及第二移動突出部分 351P1 及 352P1 分別形成於其兩側上。另外，與該移動板之兩側對應的第一及第二凹槽 351P2 及 352P2 可根據第一及第二移動突出部分 351P1 及 352P1 之形成而形成於移動板 350 的相對表面上。

【0132】 第一移動突出部分 351P1 可安置成相對於移動板 350 之第一表面 351S1 的中心區在該第一方向（x 軸方向）上間隔開。此處，第一表面 351S1 之中心區可為面向固定地安置在稜鏡單元 330 中之第一牽引部件 361 的區。較佳地，第一表面 351S1 之中心區可為與固定地安置在稜鏡單元 330 中之第一牽引部件 361 在 z 軸方向上重疊的區。

【0133】 另外，第一移動突出部分 351P1 可安置成在中心區之 x 軸方向上間隔開。亦即，第一移動突出部分 351P1 可包括安置成相對於中心區在 -x 軸方向上間隔開之第一子第一移動突出部分 351Pa 及安置成相對於中心區在 +x 軸方向上間隔開之第二子第一移動突出部分 351Pb。

【0134】 第一子第一移動突出部分 351Pa 可對應於第一子第五凹槽 339R1。亦即，第一子第一移動突出部分 351Pa 之至少一部分可安置於第一子第五凹槽 339R1 中。亦即，第一子第一移動突出部分 351Pa 之至少該部分可插入至第一子第五凹槽 339R1 中。此時，第一子第一移動突出部分 351Pa 之高度可大於第一子第五凹槽 339R1 之深度。因此，僅第一子第一移動突出部分 351Pa 之一部分可插入至第一子第五凹槽 339R1 中。因此，移動板 350 之第一表面 351S1 可在一狀態中以預定距離與稜鏡移動器 333 之第四外表面 330S4 間隔開，在該狀態中，第一子第一移動突出部分 351Pa 之至少該部分插入至第一子第五凹槽 339R1 中。

【0135】 第二子第一移動突出部分 351Pb 可對應於第二子第五凹槽 339R2。亦即，第二子第一移動突出部分 351Pb 之至少一部分可安置於第二子第五凹槽 339R2 中。亦即，第二子第一移動突出部分 351Pb 之至少一部分可插入至第二子第五凹槽 339R2 中。此時，第二子第一移動突出部分 351Pb 之高度可大於第二子第五凹槽 339R2 之高度。因此，僅第二子第一移動突出部分 351Pb 之一部分可插入至第二子第五凹槽 339R2 中。因此，

移動板 350 之第一表面 351S1 可在一狀態中以預定距離與稜鏡移動器 333 之第四外表面 330S4 間隔開，在該狀態中第二子第一移動突出部分 351Pb 之至少該部分插入至第二子第五凹槽 339R2 中。

【0136】 另外，第一子第一移動突出部分 351Pa 及第二子第一移動突出部分 351Pb 可相對於移動板 350 之中心在 x 軸方向上配置，且因此，可提供用於在第二方向上旋轉稜鏡單元 330 之旋轉軸。亦即，可提供稜鏡單元 330 以便使得能夠以由第一子第一移動突出部分 351Pa 及第二子第一移動突出部分 351Pb 形成之虛擬第一線作為參考軸線在該第二方向（豎直方向）上進行旋轉移動。

【0137】 第一凹槽 351P2 可安置成相對於移動板 350 之第一表面 351S1 之中心區在該第二方向（y 軸方向）上間隔開。此處，第一表面 351S1 之中心區可為面向固定地安置在稜鏡單元 330 中之第一牽引部件 361 的區。較佳地，第一表面 351S1 之中心區可為與固定地安置在稜鏡單元 330 中之第一牽引部件 361 在 z 軸方向上重疊的區。

【0138】 另外，第一凹槽 351P2 可安置成在中心區之 y 軸方向上間隔開。亦即，第一凹槽 351P2 可包括安置成相對於中心區在+y 軸方向上間隔開之第一子第一凹槽 351Pc 及安置成相對於中心區在-y 軸方向上間隔開之第二子第一凹槽 351Pd。

【0139】 第一子第一凹槽 351Pc 及第二子第一凹槽 351Pd 可對應於形成於移動板 350 之第二表面 352S1 處的第二移動突出部分 351P1。

【0140】 另外，移動板 350 可包括第二表面 352S1。

【0141】 第二表面 352S1 可為面向殼體 310 之第四內表面 310S4 的表面。

【0142】 第二移動突出部分 352P1 及第二凹槽 352P2 可安置於移動板 350 之第二表面 352S1 處。第二移動突出部分 352P1 充當在該第一方向上旋轉稜鏡單元 330 之旋轉軸。

【0143】 第二移動突出部分 352P1 可安置成相對於移動板 350 之第二表面 352S1 的中心區在該第二方向（y 軸方向）上間隔開。此處，第二表

面 352S1 之中心區可為面向固定地安置在稜鏡單元 330 中之第一牽引部件 361 或固定地安置在殼體 310 中之第二牽引部件 362 的區。較佳地，第二表面 352S1 之中心區域可為與固定地安置在稜鏡單元 330 中之第一牽引部件 361 在 z 軸方向上重疊之區。

【0144】 另外，第二移動突出部分 352P1 可安置成在中心區之 x 軸方向上間隔開。亦即，第二移動突出部分 352P1 可包括安置成相對於中心區在+y 軸方向上間隔開之第一子第二移動突出部分 352Pa 及安置成相對於中心區在-y 軸方向上間隔開之第二子第二移動突出部分 352Pb。

【0145】 第一子第二移動突出部分 352Pa 及第二子第二移動突出部分 352Pb 可對應於殼體 310 之第一子第一凹槽 313R1 及第二子第一凹槽 313R2。

【0146】 亦即，第一子第二移動突出部分 352Pa 及第二子第二移動突出部分 352Pb 可插入至第一子第一凹槽 313R1 及第二子第一凹槽 313R2 中。

【0147】 另外，第一子第二移動突出部分 352Pa 及第二子第二移動突出部分 352Pb 可相對於移動板 350 之中心在 y 軸方向上配置，且因此，可提供用於在第一方向上旋轉稜鏡單元 330 之旋轉軸。亦即，可提供稜鏡單元 330 以便使得能夠以由第一子第二移動突出部分 352Pa 及第二子第二移動突出部分 352Pb 形成之虛擬第二線作為參考軸線在該第一方向（左右方向）上進行旋轉移動。

【0148】 第二凹槽 352P2 可安置成相對於移動板 350 之第二表面 352S1 的中心區在該第一方向（x 軸方向）上間隔開。此處，第二表面 352S1 之中心區可為面向固定地安置在稜鏡單元 330 中之第一牽引部件 361 的區。較佳地，第二表面 352S1 之中心區可為與固定地安置在稜鏡單元 330 中之第一牽引部件 361 在 z 軸方向上重疊之區。

【0149】 另外，第二凹槽 352P2 可安置成在中心區之 x 軸方向上間隔開。亦即，第二凹槽 352P2 可包括安置成相對於中心區在-x 軸方向上間隔開之第一子第二凹槽 352Pc 及安置成相對於中心區在+x 軸方向上間隔開之第二子第二凹槽 352Pd。

【0150】 圖 6a 及圖 6b 為展示第二相機致動器中之殼體、稜鏡單元、支撐部分 360 與移動板之間的耦接關係之視圖。

【0151】 參考圖 6a 及圖 6b，根據一實施例之第二相機致動器可包括移動板 350。另外，彼此產生吸引力之支撐部分 360 可安置於在殼體 310 與稜鏡單元 330 之間面向彼此的表面上。亦即，第一牽引部件 361 可安置於稜鏡單元 330（更特定言之，稜鏡移動器）之一個表面上。第二牽引部件 362 可安置於殼體 310 之面向稜鏡單元 330 的一個表面之一個表面上。此時，第一牽引部件 361 可為磁體，且替代地，可為磁軛。此時，當第一牽引部件 361 為磁體時，第二牽引部件 362 可為磁軛。此外，當第一牽引部件 361 為磁軛時，第二牽引部件 362 可為磁體。

【0152】 同時，第一牽引部件 361 可為磁體，且第二牽引部件 362 可為磁軛。此時，磁軛之水平寬度可大於磁體之水平寬度。因此，第一牽引部件 361 及第二牽引部件 362 可允許稜鏡單元 330 具有回至初始位置（在豎直地及水平地傾斜之前的中心位置）的回復力。

【0153】 稜鏡單元 330 可在一狀態中壓靠殼體 310，在該狀態中，移動板 350 藉由支撐部分 360 插入在稜鏡單元 330 與殼體 310 之間。因此，稜鏡單元 330 及移動板 350 可由殼體 310 支撐。

【0154】 第一牽引部件 361、移動板 350 及第二牽引部件 362 之中心可在 z 軸方向上彼此重疊。

【0155】 此時，移動板 350 的第一移動突出部分 351P1 可以插入至稜鏡單元 330 之第五凹槽 339R 中。

【0156】 第一子第一移動突出部分 351Pa 可插入至第一子第五凹槽 339R1 中，且第二子第一移動突出部分 351Pb 可插入至第二子第五凹槽 339R2 中。

【0157】 另外，第一子第二移動突出部分 352Pa 及第二子第二移動突出部分 352Pb 可插入至殼體 310 的第一子第一凹槽 313R1 及第二子第一凹槽 313R2 中。

【0158】 另外，第一子第二移動突出部分 352Pa 及第二子第二移動突

出部分 352Pb 可相對於移動板 350 之中心在 y 軸方向上配置，且因此，可提供用於在第一方向上旋轉稜鏡單元 330 之旋轉軸。亦即，可提供稜鏡單元 330 以便使得能夠以由第一子第二移動突出部分 352Pa 及第二子第二移動突出部分 352Pb 形成之虛擬第二線作為參考軸線在該第一方向（左右方向）上進行旋轉移動。

【0159】 因此，安置在移動板 350 之一個表面上的第一移動突出部分充當用於在對應於 y 軸之第二方向上旋轉稜鏡單元 330 之旋轉軸，且安置在移動板 350 之另一表面上的第二移動突出部分充當用於在對應於 x 軸之第一方向上旋轉稜鏡單元 330 之旋轉軸。

【0160】 另外，在該實施例中，存在以下技術效果：可在實施 OIS 時藉由安置在稜鏡移動器 333 上之第一至第三磁體 325a、325b 及 325c 與第一至第三線圈部分 323a、323b 及 323c 之間的電磁力來控制稜鏡單元 330 相對於第一軸線或第二軸線之傾斜來最小化離心或傾斜現象之發生率以實現最佳光學特性。

【0161】 舉例而言，在該實施例中，存在以下技術效果：可在實施 OIS 時，在其中移動板 350 安置於殼體 310 與稜鏡單元 330 之間的狀態中藉由驅動部分 320 之驅動力控制稜鏡單元 330 相對於第一軸線或第二軸線之傾斜來最小化離心或傾斜現象之發生率以實現最佳光學特性，並且可實施超薄且超小型相機致動器。

【0162】 同時，第二牽引部件 362 可固定地安置在殼體 310 中，如上文所描述。此時，實施例不限於此，並且當第二牽引部件 362 為與第一牽引部件 361 在 z 軸方向上重疊之區時，可改變配置位置。

【0163】 圖 7a 及圖 7b 為展示根據一實施例之第二牽引部件之配置位置的修改實例之視圖。

【0164】 在圖 3 至圖 6 中，第二牽引部件 362 安置於殼體 310 中。較佳地，第二牽引部件 362 固定地安置在殼體 310 之第二凹槽 315R 中。

【0165】 替代地，參考圖 7a，第二牽引部件 362 可安置於罩蓋部件 301 上。

【0166】 亦即，第二牽引部件 362 可附接至罩蓋部件 301。

【0167】 換言之，第二牽引部件 362 可固定地安置在罩蓋部件 301 的與第一牽引部件 361 在 z 軸方向上重疊之內表面上。

【0168】 另外，參考圖 7b，第二牽引部件 362 可安置於驅動部分之電路板 321 上，而非殼體 310 及罩蓋部件 301 上。

【0169】 暫時，參考圖 4b，驅動部分之電路板 321 具有「 $\sqcap$ 」形狀。此時，驅動部分之電路板 321 可具有其前表面、後表面及上表面為敞開的形狀。

【0170】 替代地，驅動部分之電路板 321 可進一步包括對應於後表面之區，換言之，安置於殼體 310 與罩蓋部件 301 之間的基板區。

【0171】 另外，該區可安置於殼體 310 與罩蓋部件 301 之間。

【0172】 另外，第二牽引部件 362 可附接至基板區。

【0173】 總之，第二牽引部件 362 可根據該實施例安置於各種位置中。作為一實例，第二牽引部件 362 可安置於殼體 310 之面向稜鏡單元的內表面上。另外，第二牽引部件 362 可替代地安置於殼體 310 之外表面上。此外，第二牽引部件 362 可藉由殼體 310 之開口暴露，且可安置在罩蓋部件 301 之內表面上。此外，第二牽引部件 362 可安置於驅動部分之環繞殼體 310 之外表面的電路板 321 上。

【0174】 圖 8 為根據第二實施例之第二相機致動器之分解透視圖。

【0175】 參考圖 8，根據第二實施例之第二相機致動器可包括殼體 310、安置在殼體 310 上之驅動部分 320 及安置在驅動部分 320 上之稜鏡單元 330。

【0176】 另外，第二相機致動器 300 可進一步包括罩蓋部件 301。

【0177】 另外，第二相機致動器 300 可進一步包括支撐部分 360A。

【0178】 此時，第二實施例中之支撐部分 360A 可包括至少兩個彈性部件 361A 及 362A，且可允許當藉由兩個彈性部件 361A 及 362A 之彈力使稜鏡單元 330 壓靠殼體 310 時來支撐該稜鏡單元。

【0179】 亦即，第一實施例中之支撐部分 360 可允許藉由第一牽引部

件 361 及第二牽引部件 362 產生的吸引力來使稜鏡單元 330 壓靠殼體 310 時支撐該稜鏡單元。

【0180】 替代地，第二實施例中之支撐部分 360A 允許藉由至少兩個彈性部件 361A 及 362A 來使稜鏡單元 330 壓靠殼體 310。

【0181】 為此目的，第一實施例中之殼體 310 及稜鏡移動器 333 包括用於插入且安放第一牽引部件 361 及第二牽引部件 362 之凹槽。替代地，第二實施例中之殼體 310 及稜鏡移動器 333 可包括一凹槽，彈性部件 361A 及 362A 插入並且固定至該凹槽中。

【0182】 亦即，第一實施例及第二實施例可藉由將稜鏡單元 330 壓靠在殼體 310 上之壓力方法來分類。

【0183】 <第二實施例之殼體>

【0184】 圖 9a 為第二相機致動器 300 之第二實施例之殼體 310 的透視圖，且圖 9b 為其中支撐部分之彈性部件耦接至圖 9a 之殼體的耦接視圖。

【0185】 亦參考圖 9a 及圖 9b，殼體 310 可包括用於容納稜鏡單元 330 之容納空間。殼體 310 可包括複數個內表面。舉例而言，殼體 310 可包括對應於驅動部分之電路板 321 的第一表面之第一內表面 310S1、對應於驅動部分之電路板 321 的第二表面之第二內表面 310S2，及對應於驅動部分之電路板 321 的第三表面之第三內表面 310S3。

【0186】 具體言之，殼體 310 可包括對應於第一線圈部分 323a 之第一內表面 310S1、對應於第二線圈部分 323b 之第二內表面 310S2，及對應於第三線圈部分 323c 之第三內表面 310S3。

【0187】 殼體 310 可包括至少一個凹槽。舉例而言，第一凹槽 313R 可安置於殼體 310 的至少一個內表面上。詳言之，第一凹槽 313R 可安置於殼體 310 之第四內表面 310S4 上。凹槽可在第四內表面 310S4 上具有在殼體 310 之外表面方向（z 軸方向）上之凹面形狀。

【0188】 殼體 310 的第一凹槽 313R 可提供其中安置有移動板 350 之空間。較佳地，凹槽 313R 可提供其中安置有安置在移動板 350 之第二表面上的第二移動突出部分（稍後描述）之空間。

【0189】 第一凹槽 313R 可安置成相對於內表面之中心在第二方向(y 軸方向)上間隔開。亦即，第一凹槽 313R 可包括安置成相對於內表面之中心在+y 軸上間隔開之第一子第一凹槽 313R1 及安置成在-y 軸上間隔開之第二子第一凹槽 313R2。

【0190】 另外，殼體 310 可進一步包括第二凹槽 317R。

【0191】 第二凹槽 317R 可提供其中安置有支撐部分 360A 之空間。第二凹槽 317R 可包括安置成圍繞殼體 310 之第四內表面 310S4 的中心區在第一方向上間隔開之複數個子第二凹槽。較佳地，第二凹槽 317R 可安置在外部，而非安置在第一凹部 313R 之間的區外部。

【0192】 因此，連接殼體 310 之第一凹槽 313R 的虛擬直線可正交於連接第二凹槽 317R 之虛擬直線。

【0193】 亦即，第二凹槽 317R 可包括相對於中心區在-x 軸上間隔開之第一子第二凹槽 317R1 及相對於中心區在+x 軸上間隔開之第二子第二凹槽 317R2。第一子第二凹槽 317R1 可安置成鄰近殼體 310 之第二內表面 310S2。此外，第二子第二凹槽 317R2 可安置成鄰近殼體 310 之第三內表面 310S3。

【0194】 同時，支撐部分 360A 可包括第一彈性部件 361A 及第二彈性部件 362A。

【0195】 另外，支撐部分 360A 之第一彈性部件 361A 及第二彈性部件 362A 可耦接至殼體 310。

【0196】 舉例而言，第一彈性部件 361A 之一個端部可固定地安置在第一子第二凹槽 317R1 中。另外，第二彈性部件 362A 之一個端部可固定地安置在第二子第二凹槽 317R2 中。

【0197】 <第二實施例之稜鏡單元>

【0198】 圖 9c 為第二相機致動器 300 之第二實施例之稜鏡單元 330 的透視圖，且圖 9d 為其中支撐部分之彈性部件耦接至圖 9b 之稜鏡單元 330 的耦接視圖，並且圖 9e 為支撐部分、稜鏡單元及殼體之耦接視圖。

【0199】 亦參考圖 9c 至圖 9e，稜鏡單元 330 可安置於殼體 310 中。

詳言之，稜鏡單元 330 可安置於殼體 310 之容納空間中。

【0200】 稜鏡單元 330 可包括稜鏡 331 及安置在稜鏡 331 上之稜鏡移動器 333。

【0201】 稜鏡單元 330 可包括複數個外表面。舉例而言，稜鏡單元 330 之稜鏡移動器 333 可包括複數個外表面。稜鏡移動器 333 可具有對應於第一內表面 310S1 之第一外表面 330S1、對應於殼體 310 之第二內表面 310S2 的第二外表面 330S2、對應於第三內表面 310S3 之第三外表面 330S3 及對應於第四內表面 310S4 之第四外表面 330S4。

【0202】 稜鏡移動器 333 可包括複數個凹槽。

【0203】 較佳地，稜鏡移動器 333 可包括第四凹槽 338RA 及第五凹槽 339R。此時，連接第四凹槽 338RA 之虛擬直線可平行於連接第五凹槽 339R 之虛擬直線。另外，第四凹槽 338RA 可安置在外部，而非安置在第五凹槽 339R 之間的區外部。

【0204】 第五凹槽 339R 可以複數形式安置於第四外表面 330S4a 上。第五凹槽 319R 可安置成圍繞第四外表面 330S4 之中心區在該第一方向上間隔開。

【0205】 舉例而言，複數個第五凹槽 339R 可包括相對於第四外表面 330S4 之中心區在該第一方向(x 軸方向)上間隔開之第一子第五凹槽 339R1 及第二子第五凹槽 339R2。

【0206】 第五凹槽 319R 可提供移動板 350 之安置在移動板 350 之一個表面上的第一移動突出部分插入至的空間。此時，第四凹槽 319R 可在 z 軸方向上安置於不同於殼體的第一凹槽 313R 之位置處。

【0207】 另外，第四凹槽 338RA 可安置於連接第一子第五凹槽 339R1 與第二子第五凹槽 339R2 之虛擬第一線上。第四凹槽 338RA 可提供其中安置有第一彈性部件 361A 及第二彈性部件 362A 之空間。亦即，第四凹槽 338RA 可包括安置成鄰近第一子第五凹槽 339R1 之第一子第四凹槽 338R1 及安置成鄰近第二子第五凹槽 339R2 之第二子第四凹槽 338R2。

【0208】 稜鏡移動器 333 之第一子第四凹槽 338R1 可對應於殼體 310

之第一子第二凹槽 317R1。亦即，第一子第四凹槽 338R1 可在 z 軸方向上安置成面向殼體 310 之第一子第二凹槽 317R1。

【0209】 此外，稜鏡移動器 333 之第二子第四凹槽 338R2 可對應於殼體 310 之第二子第二凹槽 317R2。亦即，第二子第四凹槽 338R2 可在 z 軸方向上安置成面向殼體 310 之第二子第二凹槽 317R2。

【0210】 此時，一個端部插入至殼體 310 之第一子第二凹槽 317R1 中之第一彈性部件 361A 的另一端部可固定地安置在稜鏡移動器 333 之第一子第四凹槽 338R1 中。

【0211】 此外，一個端部插入至殼體 310 之第二子第二凹槽 317R2 中之第二彈性部件 362A 的另一端部可固定地安置在稜鏡移動器 333 之第二子第四凹槽 338R2 中。

【0212】 亦即，第一彈性部件 361A 及第二彈性部件 362A 之一個端部及另一端部可分別耦接至稜鏡移動器 333 及殼體 310。

【0213】 換言之，稜鏡單元 330 可藉由第一彈性部件 361A 及第二彈性部件 362A 之彈力被壓制並且支撐在殼體 310 上。此時，移動板 350 可安置於稜鏡單元 330 與殼體 310 之間。移動板 350 可藉由以下方法安置於稜鏡單元 330 與殼體 310 之間。

【0214】 首先，第一彈性部件 361A 及第二彈性部件 362A 分別耦接至殼體 310 及稜鏡單元 330。

【0215】 在 z 軸方向上與殼體 310 相對地牽引稜鏡單元 330 之後，移動板 350 可裝配至稜鏡單元 330 與殼體 310 之間的空間中。另外，在裝配移動板 350 之後，可在一狀態中由殼體 310 支撐移動板 350，在該狀態中，移動突出部分藉由第一彈性部件 361A 及第二彈性部件 362A 之彈性回復力裝配在殼體 310 與稜鏡單元 330 之凹槽之間。

【0216】 圖 10a 及圖 10b 為展示一實施例之第二相機致動器的操作之說明性視圖。

【0217】 參考圖 10，根據該實施例之稜鏡單元 330 可藉由驅動部分 320 之驅動力經傾斜控制至第一軸線或第二軸線。

【0218】 首先，參考圖 10a，可提供稜鏡單元 330，以便使得能夠以由移動板 350 之第一移動突出部分 351P1 形成之虛擬第一線 L1 作為參考軸線而在第二方向上進行旋轉移動。詳言之，驅動部分 320 可在豎直方向上旋轉稜鏡單元 330。

【0219】 舉例而言，可在第三線圈部分 323c 之鄰近移動板 350 的第三之一線圈部分與第三磁體 325c 之鄰近移動板 350 的第三之一磁體之間產生排斥力。另外，可在第三線圈部分 323c 之遠離移動板 350 的第三之二線圈部分與第三磁體 325c 之遠離移動板 350 的第三之二磁體之間產生吸引力。

【0220】 因此，稜鏡單元 330 可以第一線 L1 作為參考軸線向下傾斜。亦即，稜鏡單元 330 可相對於第一線 L1 在豎直方向上以預定角度傾斜。因此，有可能控制入射在稜鏡單元 330 上之光的移動路徑。

【0221】 另外，參考圖 10b，可提供稜鏡單元 330 從而使得能夠以由移動板 350 之第二移動突出部分 352P1 形成之虛擬第二線 L2 作為參考軸線來在第一方向上進行旋轉移動。詳言之，驅動部分 320 可左右方向上旋轉稜鏡單元 330。

【0222】 舉例而言，可在第一線圈部分 323a 之鄰近移動板 350 的第一之一線圈部分與第一磁體 325a 之鄰近移動板 350 的第一之一磁體之間產生排斥力。另外，可在第一線圈部分 323a 之遠離移動板 350 的第一之二線圈部分與第一磁體 325a 之遠離移動板 350 的第一之二磁體之間產生吸引力。另外，可在第二線圈部分 323b 之鄰近移動板 350 的第二之一線圈部分與第二線圈部分 325b 之鄰近移動板 350 的第二之一磁體之間產生吸引力。此外，可在第二線圈部分 323b 之遠離移動板 350 的第二之二線圈部分與第二磁體 325b 之遠離移動板 350 的第二之二磁體之間產生排斥力。

【0223】 因此，稜鏡單元 330 可以第二線 L2 作為參考軸線在左右方向上傾斜。亦即，稜鏡單元 330 可相對於第二線 L2 在左右方向上以預定角度傾斜。因此，有可能控制入射在稜鏡單元 330 上之光的移動路徑。

【0224】 圖 11 為根據第三實施例之第二相機致動器之分解透視圖。

【0225】 參考圖 11，在根據第三實施例之第二相機致動器中，與第一實施例相比，以複數形式對移動板進行組態。此時，提供不同旋轉軸之移動突出部分可形成於複數個移動板上。亦即，在第一實施例中，用於第一軸及第二軸之所有移動突出部分均形成於一個移動板上，但在第三實施例中，可分別包括其中形成有用於第一軸之移動突出部分之第一移動板及其中形成有用於第二軸之移動突出部分之第二移動板。另外，支撐部分在第一實施例中包括複數個牽引部件，並且在第二實施例中包括複數個彈性部件。替代地，在第三實施例中，複數個移動板中之任一者均可用作支撐部分。此將詳細地進行描述。

【0226】 根據第三實施例之第二相機致動器 300 可包括殼體 310、安置在殼體 310 上之驅動部分 320 及安置在驅動部分 320 上之稜鏡單元 330。同時，在下文中，將僅描述第三實施例之第二相機致動器的描述中不同於第一及第二實施例之部分。

【0227】 另外，在展示第三實施例之每一組態的圖式中，由相同的參考數字指定與第一及第二實施例之部分實質上相同的部分。

【0228】 第二相機致動器 300 可包括殼體 310、驅動部分 320、稜鏡單元 330、移動板 350，及牽引磁體 360。

【0229】 同時，由於第三實施例之驅動部分 320 與第一實施例之驅動部分具有實質上相同的結構，因此將省去其詳細描述。

【0230】 <第三實施例之殼體>

【0231】 圖 12a 為第三實施例之第二相機致動器之殼體的透視圖，且圖 12b 為其中第二移動板耦接至圖 12a 之殼體的透視圖。

【0232】 參考圖 12a 及圖 12b，殼體 310 可包括至少一個凹槽 313R。舉例而言，凹槽 313R 可安置於殼體 310 的至少一個內表面上。詳言之，凹槽 313R 可安置於殼體 310 之第四內表面 310S4 上。凹槽可在第四內表面 310S4 上具有在殼體 310 之外表面方向（z 軸方向）上之凹面形狀。

【0233】 殼體 310 的凹槽 313R 可提供其中安放有移動板 350 之空間。較佳地，凹槽 313R 可在移動板 350 中提供其中安置有第二移動板 352

之空間。為此目的，黏合部件（未展示）可安置於凹槽 313R 中。第二移動板 352 可藉由黏合部件固定地安置在殼體 310 之凹槽 313R 中。此外，在該實施例中，安置於凹槽 313R 中之第二移動板 352 可用作抵靠殼體壓制並且支撐稜鏡單元之支撐部分。

【0234】 <第三實施例之稜鏡單元>

【0235】 圖 13a 至圖 13c 為第三實施例之第二相機致動器之稜鏡單元的視圖。

【0236】 亦參考圖 13a 至圖 13c，可以複數形式對稜鏡移動器 333 之凹槽 338R 及 339R 進行組態。凹槽 338R 及 339R 可包括第三凹槽 338R 及第四凹槽 339R。

【0237】 第三凹槽 338R 可安置於第四外表面 330S4 之中心區中。詳言之，第三凹槽 338R 可與第四外表面 330S4 之中心在 z 軸方向上重疊。第三凹槽 338R 可安置成面向殼體 310 之凹槽 313R。較佳地，第三凹槽 338R 可安置於與殼體 310 之凹槽 313R 的中心在 z 軸方向上重疊之區中。第三凹槽 338R 可提供其中安置有牽引磁體 360 之空間。較佳地，牽引磁體 360 可插入至第三凹槽 338R 中。此時，黏合部件（未展示）可應用於第三凹槽 338R。此外，牽引磁體 360 可藉由黏合部件固定地安置在第三凹槽 338R 中。

【0238】 第四凹槽 339R 可以複數形式安置於第四外表面 330S4 上。第四凹槽 339R 可以與第三凹槽 338R 相同的大小來設置，或可以彼此不同的大小來設置。複數個第四凹槽 339R 可安置成鄰近第三凹槽 338R，且可選擇性地安置成與第三凹槽 338R 間隔開。亦即，第四凹槽 339R 的一部分可安置成與第三凹槽 338R 間隔開。第四凹槽 339R 之剩餘部分可安置成連接至第三凹槽 338R。此時，第三凹槽 338R 之深度可不同於第四凹槽 339R 之深度。此外，複數個第四凹槽 339R 中之每一者的深度可彼此不同。

【0239】 第四凹槽 339R 可安置於第三凹槽 338R 周圍。亦即，第四凹槽 339R 可安置成環繞凹槽 338R。

【0240】 舉例而言，複數個第四凹槽 339R 可包括與第三凹槽 338R

在該第一方向(x 軸方向)上間隔開之第一子第四凹槽 339R1 及第二子第四凹槽 339R2。另外，複數個第四凹槽 339R 可包括在該第二方向(y 軸方向)上與第三凹槽 338R 間隔開或連接至該第三凹槽之第三子第四凹槽 339R3 及第四子第四凹槽 339R4。

【0241】 第四凹槽 339R 可提供移動板 350 之第一移動板 351 插入至的空間。較佳地，第一移動板 351 之複數個突出部分(稍後描述)可插入至第四凹槽 339R 中。

【0242】 亦即，第四凹槽 339R 可形成為對應於安置在第一移動板 351 上之複數個突出部分的位置，以提供其中安置有第一移動板 351 之複數個突出部分的空間。

【0243】 此時，第四凹槽 339R 之深度可彼此不同。較佳地，第一子第四凹槽 339R1 及第二子第四凹槽 339R2 可具有相同深度。亦即，第一子第四凹槽 339R1 及第二子第四凹槽 339R2 之深度可具有對應於第一移動板 351 之複數個第一突出部分(稍後描述)的高度之深度。

【0244】 第三子第四凹槽 339R3 及第四子第四凹槽 339R4 可具有相同深度。較佳地，第三子第四凹槽 339R3 及第四子第四凹槽 339R4 之深度可具有對應於第一移動板 351 之複數個第二突出部分(稍後描述)之高度的深度。

【0245】 同時，第一突出部分插入至的第一子第四凹槽 339R1 及第二子第四凹槽 339R2 中之每一者的深度可不同於第二突出部分插入至的第三子第四凹槽 339R3 及第四子第四凹槽 339R4 中之每一者的深度。此時，第一移動板 351 之第一突出部分的高度可大於第二突出部分的高度。因此，第一子第四凹槽 339R1 及第二子第四凹槽 339R2 中之每一者的深度可大於第三子第四凹槽 339R3 及第四子第四凹槽 339R4 中之每一者的深度。

【0246】 <第三實施例之移動板>

【0247】 圖 14a 為構成第二相機致動器之移動板的前透視圖，且圖 14b 為構成第二相機致動器之移動板的後透視圖。

【0248】 參考圖 14a 及圖 14b，移動板 350 可包括第一移動板 351 及

第二移動板 352。亦即，第一及第二實施例中之第二相機致動器的移動板以單數進行組態，但其在第三實施例中可以複數進行組態。

【0249】 第一移動板 351 可提供用於在第二方向（例如，豎直方向或 y 軸方向）上旋轉稜鏡單元 330 或使其傾斜之旋轉軸。第二移動板 352 可提供用於在第一方向（例如，左右方向或 x 軸方向）上旋轉稜鏡單元 330 或使其傾斜之旋轉軸。

【0250】 同時，在描述移動板之前，移動板亦可被稱作用於使稜鏡單元樞轉之樞轉板。因此，在下文中，第一移動板 351 亦可被稱作第一樞轉板，且第二移動板 352 亦可被稱作第二樞轉板。在以下描述中，分別安置在第一移動板 351 及第二移動板 352 上之移動突出部分亦可被稱作樞轉突出部分。在下文中，其將經描述為移動板及移動突出部分。

【0251】 如上文所描述，在第三實施例中，稜鏡單元 330 在該第一方向上之旋轉係藉由第二移動板 352 執行，且在該第二方向上之旋轉係藉由第一移動板 351 執行。亦即，在該相機致動器中，用於在該第一方向上旋轉稜鏡單元 330 之旋轉軸及用於在該第二方向上旋轉稜鏡單元 330 之旋轉軸係藉由不同板處置。因此，在該實施例中，當稜鏡單元 330 在兩個軸線上旋轉時，旋轉軸藉由不同移動板組態，且因此有可能較穩定地旋轉並且改良旋轉準確度，藉此確保旋轉驅動之穩定性。

【0252】 此時，移動板 350 可安置於殼體 310 與稜鏡單元 330 之間。

【0253】 構成移動板 350 之第一移動板 351 及第二移動板 352 可具有相同形狀及大小。亦即，第一移動板 351 及第二移動板 352 可為相同的。因此，在該實施例中，可運用一個設備以相同方式製造兩個移動板 350，藉此確保易於製造。

【0254】 然而，構成移動板 350 之第一移動板 351 及第二移動板 352 可在不同方向上安置在殼體 310 與稜鏡單元 330 之間。

【0255】 亦即，第一移動板 351 及第二移動板 352 中之一個移動板可安置成相對於另一移動板旋轉 90 度。

【0256】 第一移動板 351 及第二移動板 352 可彼此耦接。

【0257】 亦即，第二移動板 352 耦接至殼體 310。稜鏡單元 330 安置在第二移動板 352 上，使得第一移動板 351 可耦接至第二移動板 352。此處，耦接的含義不意謂第一移動板 351 固定地耦接至第二移動板 352，而是意謂第一移動板 351 僅僅接觸第二移動板 352。

【0258】 此時，第一移動板 351 可包括複數個突出部分及複數個凹槽，且第二移動板 352 亦可包括複數個突出部分及複數個凹槽。此時，第二移動板 352 之複數個突出部分可插入至第一移動板 351 之複數個凹槽中。此將較詳細地描述。

【0259】 第一移動板 351 及第二移動板 352 可提供用於稜鏡單元 330 之移動方向的旋轉軸，該旋轉軸藉由外部驅動力來移動，該外部驅動力例如線圈部分 323 及磁體 325。

【0260】 第一移動板 351 可包括第一之一表面 351S1。

【0261】 第一之二表面 351S2 可為面向稜鏡單元 330 之第四外表面 330S4 的表面。

【0262】 第一移動突出部分 351P1 及第一輔助突出部分 351P2 可安置於第一移動板 351 之第一之一表面 351S1 上。第一移動突出部分 351P1 充當在該第二方向上旋轉稜鏡單元 330 之旋轉軸。第一輔助突出部分 351P2 可充當用於限制稜鏡單元 330 在該第二方向上之旋轉範圍的止動器。

【0263】 第一移動突出部分 351P1 可安置成相對於第一移動板 351 之第一之一表面 351S1 的中心區在該第一方向（x 軸方向）上間隔開。此處，第一之一表面 351S1 之中心區可為面向固定地安置在稜鏡單元 330 中之牽引磁體 360 的區。較佳地，第一之一表面 351S1 之中心區可為與固定地安置在稜鏡單元 330 中之牽引磁體 360 在 z 軸方向上重疊之區。

【0264】 另外，第一移動突出部分 351P1 安置成在中心區之 x 軸方向上間隔開。亦即，第一移動突出部分 351P1 可包括安置成相對於中心區在 -x 軸方向上間隔開之第一子第一移動突出部分 351Pa 及安置成相對於中心區在 +x 軸方向上間隔開之第二子第一移動突出部分 351Pb。

【0265】 第一子第一移動突出部分 351Pa 可對應於第一子第四凹槽

339R1。亦即，第一子第一移動突出部分 351Pa 之至少一部分可安置於第一子第四凹槽 339R1 中。亦即，第一子第一移動突出部分 351Pa 之至少一部分可插入至第一子第四凹槽 339R1 中。此時，第一子第一移動突出部分 351Pa 之高度可大於第一子第四凹槽 339R1 之深度。因此，僅第一子第一移動突出部分 351Pa 之一部分可插入至第一子第四凹槽 339R1 中。因此，第一移動板 351 之第一之一表面 351S1 可在一狀態中以預定距離與稜鏡移動器 333 之第四外表面 330S4 間隔開，在該狀態中，第一子第一移動突出部分 351Pa 之至少一部分插入至第一子第四凹槽 339R1 中。

【0266】 第二子第一移動突出部分 351Pb 可對應於第二子第四凹槽 339R2。亦即，第二子第一移動突出部分 351Pb 之至少一部分可安置於第二子第四凹槽 339R2 中。亦即，第二子第一移動突出部分 351Pb 之至少一部分可插入至第二子第四凹槽 339R2 中。此時，第二子第一移動突出部分 351Pb 之高度可大於第二子第四凹槽 339R2 之深度。因此，僅第二子第一移動突出部分 351Pb 之一部分可插入至第二子第四凹槽 339R2 中。因此，第一移動板 351 之第一之一表面 351S1 可在一狀態中以預定距離與稜鏡移動器 333 之第四外表面 330S4 間隔開，在該狀態中第二子第一移動突出部分 351Pb 之至少一部分插入至第二子第四凹槽 339R2 中。

【0267】 另外，第一子第一移動突出部分 351Pa 及第二子第一移動突出部分 351Pb 可相對於第一移動板 351 之中心在 x 軸方向上配置，且因此，其可提供用於在第二方向上旋轉稜鏡單元 330 之旋轉軸。亦即，可提供稜鏡單元 330 以便使得能夠以由第一子第一移動突出部分 351Pa 及第二子第一移動突出部分 351Pb 形成之虛擬第一線作為參考軸線在該第二方向（豎直方向）上進行旋轉移動。

【0268】 第一輔助突出部分 351P2 可安置成相對於第一移動板 351 之第一之一表面 351S1 的中心區在該第二方向（y 軸方向）上間隔開。此處，第一之一表面 351S1 之中心區可為面向固定地安置在稜鏡單元 330 中之牽引磁體 360 的區。較佳地，第一之一表面 351S1 之中心區可為與固定地安置在稜鏡單元 330 中之牽引磁體 360 在 z 軸方向上重疊之區。

【0269】 另外，第一輔助突出部分 351P2 可安置成在中心區之  $y$  軸方向上間隔開。亦即，第一輔助突出部分 351P2 可包括安置成相對於中心區在  $+y$  軸方向上間隔開之第一子第一輔助突出部分 351Pc 及安置成相對於中心區在  $-y$  軸方向上間隔開之第二子第一輔助突出部分 351Pd。

【0270】 第一子第一輔助突出部分 351Pc 可對應於第三子第四凹槽 339R3。亦即，第一子第一輔助突出部分 351Pc 之至少一部分可安置於第三子第四凹槽 339R3 中。亦即，第一子第一輔助突出部分 351Pc 之至少一部分可插入至第三子第四凹槽 339R3 中。

【0271】 此時，第一子第一輔助突出部分 351Pc 之高度可小於第三子第四凹槽 339R3 之深度。因此，第一子第一輔助突出部分 351Pc 可完全插入至第三子第四凹槽 339R3 中。此時，第一子第一輔助突出部分 351Pc 之高度與第三子第四凹槽 339R3 之深度之間的差可對應於稜鏡單元之移動範圍。亦即，稜鏡單元 330 可經由第一移動板 351 向上移動第一子第一輔助突出部分 351Pc 之高度與第三子第四凹槽 339R3 之深度之間的差。另外，當脫離移動範圍時，第一子第一輔助突出部分 351Pc 可接觸第三子第四凹槽 339R3 之底部表面以限制稜鏡單元 330 之移動。

【0272】 第二子第一輔助突出部分 351Pd 可對應於第四子第四凹槽 339R4。亦即，第二子第一輔助突出部分 351Pd 之至少一部分可安置於第四子第四凹槽 339R4 中。亦即，第二子第一輔助突出部分 351Pd 之至少一部分可插入至第四子第四凹槽 339R4 中。

【0273】 此時，第二子第一輔助突出部分 351Pd 之高度可小於第四子第四凹槽 339R4 之深度。因此，第二子第一輔助突出部分 351Pd 可完全插入至第四子第四凹槽 339R4 中。此時，第二子第一輔助突出部分 351Pd 之高度與第四子第四凹槽 339R4 之深度之間的差可對應於稜鏡單元之移動範圍。亦即，稜鏡單元 330 可經由第一移動板 351 向下移動第二子第一輔助突出部分 351Pd 之高度與第四子第四凹槽 339R4 之深度之間的差。另外，當脫離移動範圍時，第二子第一輔助突出部分 351Pd 可接觸第四子第四凹槽 339R4 之底部表面以限制稜鏡單元 330 之移動。

【0274】 第二移動板 352 可與第一移動板 351 具有相同結構。然而，第二移動板 352 可在與第一移動板 351 不同之方向上安置於殼體 310 之凹槽 313R 中。亦即，第一移動板 351 安置於殼體 310 與稜鏡單元 330 之間，使得兩個突出部分當中的具有較高高度之第一移動突出部分 351P1 在 x 軸方向上配置。此時，第二移動板 352 可包括對應於第一移動板 351 之第一移動突出部分 351P1 之第二移動突出部分 352P1。然而，第二移動突出部分 352P1 可相對於第一移動突出部分 351P1 之安置方向在豎直方向上安置。亦即，第二移動突出部分 352P1 可相對於第二移動板 352 之中心在 y 軸方向上安置。

【0275】 第二移動板 352 可包括第二之一表面 352S1。

【0276】 第二之一表面 352S1 可為面向第一之二表面 351S2 之表面，該第一之二表面為第一移動板 351 之第一之一表面 351S1 之相對表面。

【0277】 第二移動突出部分 352P1 及第二輔助突出部分 352P2 可安置於第二移動板 352 之第二之一表面 352S1 上。第二移動突出部分 352P1 充當在第一方向上旋轉稜鏡單元 330 之旋轉軸。第二輔助突出部分 352P2 可充當用於限制稜鏡單元 330 在該第一方向上之旋轉範圍的止動器。

【0278】 第二移動突出部分 352P1 可安置成相對於第二移動板 352 之第二之一表面 352S1 的中心區在該第二方向（y 軸方向）上間隔開。此處，第二之一表面 352S1 之中心區可為面向固定地安置在稜鏡單元 330 中之牽引磁體 360 的區。較佳地，第二之一表面 352S1 之中心區可為與固定地安置在稜鏡單元 330 中之牽引磁體 360 在 z 軸方向上重疊之區。

【0279】 另外，第二移動突出部分 352P1 安置成在中心區之 x 軸方向上間隔開。亦即，第二移動突出部分 352P1 可包括安置成相對於中心區在 +y 軸方向上間隔開之第一子第二移動突出部分 352Pa 及安置成相對於中心區在 -y 軸方向上間隔開之第二子第二移動突出部分 352Pb。

【0280】 第一子第二移動突出部分 352Pa 及第二子第二移動突出部分 352Pb 可對應於安置在第一移動板 351 之第一之二表面 351S2 上的將稍後描述之第一移動凹槽 351R。亦即，第一子第二移動突出部分 352Pa 及第

二子第二移動突出部分 352Pb 可耦接以裝配至安置在第一移動板 351 之第一之二表面 351S2 上的將稍後描述之第一移動凹槽 351R。其將在下文更詳細地描述。

【0281】 另外，第一子第二移動突出部分 352Pa 及第二子第二移動突出部分 352Pb 可相對於第二移動板 352 之中心在 y 軸方向上配置，且因此，其可提供用於在第一方向上旋轉稜鏡單元 330 之旋轉軸。亦即，可提供稜鏡單元 330 以便使得能夠以由第一子第二移動突出部分 352Pa 及第二子第二移動突出部分 352Pb 形成之虛擬第二線作為參考軸線在該第一方向（左右方向）上進行旋轉移動。

【0282】 第二輔助突出部分 352P2 可安置成相對於第二移動板 352 之第二之一表面 352S1 的中心區在該第一方向（x 軸方向）上間隔開。此處，第二之一表面 352S1 之中心區可為面向固定地安置在稜鏡單元 330 中之牽引磁體 360 的區。較佳地，第二之一表面 352S1 之中心區可為與固定地安置在稜鏡單元 330 中之牽引磁體 360 在 z 軸方向上重疊之區。

【0283】 另外，第二輔助突出部分 352P2 可安置成在中心區之 x 軸方向上間隔開。亦即，第二輔助突出部分 352P2 可包括安置成相對於中心區在 -x 軸方向上間隔開之第一子第二輔助突出部分 352Pc 及安置成相對於中心區在 +x 軸方向上間隔開之第二子第二輔助突出部分 352Pd。

【0284】 在其中第一子第二移動突出部分 352Pa 及第二子第二移動突出部分 352Pb 耦接以裝配至第一移動板 351 之第一移動凹槽 351R 的狀態中，第一子第二輔助突出部分 352Pc 及第二子第二輔助突出部分 352Pd 可以預定距離與第一移動板 351 之第一之二表面 351S2 間隔開。此外，分離距離可對應於稜鏡單元之移動範圍。

【0285】 亦即，稜鏡單元 330 可在左側方向上將第二移動板 352 移動第一子第二輔助突出部分 352Pc 與第一之二表面 351S2 之間的距離。另外，當脫離移動範圍時，第一子第二輔助突出部分 352Pc 可在底部表面處接觸第一移動板 351 之第一之二表面 351S2 以限制稜鏡單元 330 之移動。

【0286】 另外，稜鏡單元 330 可在右側方向上將第二移動板 352 移

動第二子第二輔助突出部分 352Pd 與第一之二表面 351S2 之間的分離距離。另外，當脫離移動範圍時，第二子第二輔助突出部分 352Pd 可在底部表面處接觸第一移動板 351 之第一之二表面 351S2 以限制稜鏡單元 330 之移動。

【0287】 同時，第一移動板 351 可包括第一之二表面 351S2。第一之二表面 351S2 可為面向第二移動板 352 之第二之一表面 352S1 的表面。

【0288】 另外，第一移動凹槽 351R 可安置於第一移動板 351 之第一之二表面 351S2 上。

【0289】 第一移動凹槽 351R 可相對於第一移動板 351 之第一之二表面 351S2 的中心在 y 軸方向上配置，並且因此，其可提供用於與第二移動板 352 耦接之耦接空間。亦即，第一移動凹槽 351R 可對應於第二移動板 352 之第二移動突出部分 352P1。亦即，第一移動凹槽 351R 可包括對應於第二移動突出部分 352P1 之第一子第二輔助突出部分 352Pc 之第一子第一移動凹槽 351R1，及對應於第二移動板 352 之第二子第二輔助突出部分 352Pd 之第二子第一移動凹槽 351R2。

【0290】 因此，第二移動突出部分 352P1 之第一子第二輔助突出部分 352Pc 之至少一部分可插入至第一子第一移動凹槽 351R1 中，且第二移動板 352 之第二子第二輔助突出部分 352Pd 之至少一部分可插入至第二子第一移動凹槽 351R2 中。

【0291】 同時，第二移動板 352 可包括第二之二表面 352S2。第二之二表面 352S2 可為面向其上形成殼體 310 之凹槽 313R 的第四內表面 310S4 之表面。

【0292】 另外，第二移動凹槽 352R 可安置於第二移動板 352 之第二之二表面 352S2 上。同時，可省去第二移動板 352 中之第二移動凹槽 352R。然而，為了以相同製程製造第一移動板 351 及第二移動板 352，第二移動凹槽 352R 可以與第一移動板 351 相同之方式安置於第二移動板 352 中。

【0293】 第二移動凹槽 352R 可相對於第二移動板 352 之第二之二表面 352S2 的中心在 x 軸方向上配置。

【0294】 舉例而言，第二移動凹槽 352R 可包括相對於第二移動板

352 之第二之二表面 352S2 的中心在-x 軸方向上安置的第一子第二移動凹槽 352R1 及相對於第二移動板 352 之第二之二表面 352S2 的中心在+x 軸方向上安置的第二子第二移動凹槽 352R2。

【0295】 此時，第二移動板 352 可固定地安置在殼體 310 之凹槽 313R 中。此時，用於固定第二移動板 352 之黏合部件可安置於凹槽 313R 中。此時，第二移動凹槽 352R 可改良第二移動板 352 與殼體 310 之間的結合力。亦即，在使用黏合部件將第二移動板 352 固定至殼體 310 之製程中，黏合部件可穿透至第二移動板 352 之第二移動凹槽 352R 中，藉此增加與黏合部件之接觸區域，並且根據其改良黏合性。

【0296】 同時，在該實施例中，第一移動板 351 及第二移動板 352 可由彼此相同的材料形成，或替代地可由不同材料形成。此時，第二移動板 352 可由磁性材料形成。

【0297】 亦即，第二移動板 352 可固定至殼體 310。另外，牽引磁體 360 可固定地安置在稜鏡單元 330 中。另外，在其中第一移動板 351 之突出部分插入至稜鏡單元 330 之凹槽中且第二移動板 352 之突出部分插入至凹槽中之狀態中，第一移動板 351 可插入於第二移動板 352 與牽引磁體 360 之間。

【0298】 此時，第二移動板 352 可由磁性材料形成。因此，牽引磁體 360 及第二移動板 352 可彼此產生吸引力。亦即，吸引力可在牽引磁體 360 與第二移動板 352 之間起作用。因此，可藉由該吸引力朝向殼體 310 壓制稜鏡單元 330。亦即，可藉由該吸引力由殼體 310 支撐稜鏡單元 330。另外，第一移動板 351 亦可藉由在壓制稜鏡單元 330 時連同稜鏡單元 330 一起被壓制而由殼體 310 支撐。

【0299】 此處，第一移動板 351 及第二移動板 352 可藉由壓制方法形成。因此，第一移動板 351 及第二移動板 352 可由不同材料形成。亦即，不同於第二移動板 352，第一移動板 351 可由非磁性材料形成。舉例而言，第一移動板 351 可由注塑材料或陶瓷材料形成。然而，為了簡化製造製程，第一移動板 351 可連同第二移動板 352 由磁性材料形成。另外，當第一移

動板 351 由磁性材料形成時，可進一步改良第一移動板 351、第二移動板 352 與牽引磁體 360 之間的結合力。

【0300】 同時，複數個第一移動突出部分及複數個第一輔助突出部分可相對於第一區以十字形狀安置於第一移動板 351 之第一之一表面 351S1 上，且複數個第二移動突出部分及複數個第二輔助突出部分可相對於第二區以十字形狀安置於第二移動板 352 之第二之一表面 352S1 上。此時，第一及第二區可與牽引磁體在第三方向上重疊。換言之，複數個第一移動突出部分及複數個第一輔助突出部分可圍繞與牽引磁體 360 在 z 軸方向上重疊的區以十字形狀安置於第一移動板 351 之第一之一表面 351S1 上。另外，複數個第二移動突出部分及複數個第二輔助突出部分可圍繞與牽引磁體 360 在 z 軸方向上重疊之區以十字形狀安置於第二移動板 352 之第二之一表面 352S1 上。

【0301】 圖 15 及圖 16 為展示第三實施例之第二相機致動器中之殼體、稜鏡單元與移動突出部分之間的耦接關係之視圖。

【0302】 圖 15 及圖 16，根據一實施例之移動板 350 可包括第一移動板 351 及第二移動板 352。另外，第二移動板 352 可提供用於在第一方向上旋轉稜鏡單元 330 同時產生用於將稜鏡單元 330 固定至殼體 310 之吸引力的旋轉軸。

【0303】 牽引磁體 360、第一移動板 351 及第二移動板 352 之中心可在 z 軸方向上彼此重疊。

【0304】 另外，第一移動板 351 可安置於其中安置有第二移動板 352 之殼體 310 與其中安置有牽引磁體 360 之稜鏡單元 330 之間。

【0305】 此時，第一移動板 351 之第一移動突出部分 351P1 及第一輔助突出部分 351P2 可插入至稜鏡單元 330 之第四凹槽 339R 中。

【0306】 第一子第一移動突出部分 351Pa 可插入至第一子第四凹槽 339R1 中，且第二子第一移動突出部分 351Pb 可插入至第二子第四凹槽 339R2 中。

【0307】 另外，第一子第一輔助突出部分 351Pc 可插入至第三子第四

凹槽 339R3 中，且第二子第一輔助突出部分 351Pd 可包括第四子第四凹槽 339R4。

【0308】 另外，第二移動板 352 之第二移動突出部分 352P1 可插入至第一移動板 351 之第一移動凹槽 351R 中。

【0309】 因此，第一移動板 351 可藉由在第二移動板 352 與牽引磁體 360 之間起作用的吸引力連同稜鏡單元 330 一起被壓制以由殼體 310 支撐。

【0310】 因此，第一移動板 351 可充當用於在對應於 y 軸方向之第二方向上旋轉稜鏡單元 330 之旋轉軸，且第二移動板 352 可充當用於在對應於 x 軸之第一方向上旋轉稜鏡單元 330 之旋轉軸。

【0311】 圖 17a 及圖 17b 為展示根據一實施例之第二相機致動器之操作的說明性視圖。

【0312】 首先，參考圖 17a，可提供稜鏡單元 330，以便使得能夠以由第一移動板 351 之第一移動突出部分 351P1 形成之虛擬第一線 L1 作為參考軸線而在第二方向上進行旋轉移動。詳言之，驅動部分 320 可在豎直方向上旋轉稜鏡單元 330。

【0313】 舉例而言，可在第三線圈部分 323c 當中的鄰近第一移動板 351 之第三之一線圈部分與第三磁體 323c 當中的鄰近第一移動板 351 之第三之一磁體之間產生排斥力。另外，可在第三線圈部分 323c 當中的遠離第一移動板 351 之第三之二線圈部分與第三磁體 325c 當中的遠離第一移動板 351 之第三之二磁體之間產生吸引力。

【0314】 因此，稜鏡單元 330 可以第一線 L1 作為參考軸線向下傾斜。亦即，稜鏡單元 330 可相對於第一線 L1 在豎直方向上以預定角度傾斜。因此，有可能控制入射在稜鏡單元 330 上之光的移動路徑。

【0315】 另外，參考圖 17b，可提供稜鏡單元 330 從而使得能夠以由第二移動板 352 之第二移動突出部分 352P1 形成之虛擬第二線 L2 作為參考軸線來在第一方向上進行旋轉移動。詳言之，驅動部分 320 可左右方向上旋轉稜鏡單元 330。

【0316】 舉例而言，可在第一線圈部分 323a 之鄰近第二移動板 352 的第一之一線圈部分與第一磁體 325a 之鄰近第二移動板 352 的第一之一磁體之間產生排斥力。另外，可在第一線圈部分 323a 之遠離第二移動板 352 的第一之二線圈部分與第一磁體 325a 之遠離第二移動板 352 的第一之二磁體之間產生吸引力。另外，可在第二線圈部分 323b 之鄰近第二移動板 352 的第二之一線圈部分與第二磁體 325b 之鄰近第二移動板 352 的第二之一磁體之間產生吸引力。此外，可在第二線圈部分 323b 之遠離第二移動板 352 的第二之二線圈部分與第二磁體 325b 之遠離第二移動板 352 的第二之二磁體之間產生排斥力。

【0317】 因此，稜鏡單元 330 可以第二線 L2 作為參考軸線在左右方向上傾斜。亦即，稜鏡單元 330 可相對於第二線 L2 在左右方向上以預定角度傾斜。因此，有可能控制入射在稜鏡單元 330 上之光的移動路徑。

【0318】 <第一相機致動器 100>

【0319】 在下文中，將描述第一相機致動器 100。

【0320】 圖 18 為根據實施例之第一相機致動器 100 的透視圖，圖 19 為其中省去根據圖 18 中所展示之實施例的相機致動器之組態之一部分的透視圖，且圖 20 為其中省去根據圖 18 中所展示之實施例的相機致動器之組態的一部分的分解透視圖。

【0321】 參考圖 18，根據該實施例之第一相機致動器 100 可包括基座 20、安置在基座 20 外部之電路板 40、第四驅動部分 142 及第三鏡頭總成 130。

【0322】 圖 19 為其中在圖 18 中省去基座 20 及電路板 40 之透視圖，並且參考圖 19，根據一實施例之第一相機致動器 100 包括第一引導部分 210、第二引導部分 220、第一鏡頭總成 110、第二鏡頭總成 120、第三驅動部分 141 及第四驅動部分 142。

【0323】 第三驅動部分 141 及第四驅動部分 142 可包括線圈或磁體。

【0324】 舉例而言，當第三驅動部分 141 及第四驅動部分 142 包括線圈時，第三驅動部分 141 可包括第一線圈部分 141b 及第一磁軛 141a，且

第四驅動部分 142 可包括第二線圈部分 142b 及第二磁軛 142a。

【0325】 或相反，第三驅動部分 141 及第四驅動部分 142 可包括磁體。

【0326】 在圖 20 中所展示之 xyz 軸方向上，z 軸可指光軸方向或與光軸方向平行的方向，xz 平面表示地面，且 x 軸可指在地面（xz 平面）上垂直於 z 軸的方向，且 y 軸可指垂直於地面的方向。

【0327】 參考圖 20，根據一實施例之第一相機致動器 100 可包括基座 20、第一引導部分 210、第二引導部分 220、第一鏡頭總成 110、第二鏡頭總成 120 及第三鏡頭總成 130。

【0328】 舉例而言，根據實施例之第一相機致動器 100 可包括基座 20、安置於基座 20 之一側上的第一引導部分 210、安置於基座 20 之另一側上的第二引導部分 220、對應於第一引導部分 210 之第一鏡頭總成 110、對應於第二引導部分 220 之第二鏡頭總成 120、安置於第一鏡頭總成 110 與第一引導部分 210 之間的第一滾珠軸承 117（參見圖 15A），及安置於第二引導部分 220 與第二鏡頭總成 120 之間的第二滾珠軸承（未展示）。

【0329】 另外，實施例可包括在光軸方向上安置於第一鏡頭總成 110 前方的第三鏡頭總成 130。

【0330】 在下文中，將參考圖式描述根據實施例之相機裝置的特定特徵。

【0331】 <引導部分>

【0332】 參考圖 19 及圖 20，實施例可包括鄰近基座 20 之第一側壁 21a 而安置的第一引導部分 210，及鄰近基座 20 之第二側壁 21b 而安置的第二引導部分 220。

【0333】 第一引導部分 210 可安置於第一鏡頭總成 110 與基座 20 之第一側壁 21a 之間。

【0334】 第二引導部分 220 可安置於第二鏡頭總成 120 與基座 20 之第二側壁 21b 之間。基座之第一側壁 21a 與第二側壁 21b 可安置成面向彼此。

【0335】 根據該實施例，在其中基座中受到精確數值控制之第一引導部分 210 與第二引導部分 220 彼此耦接的狀態中驅動鏡頭總成，使得藉由減少摩擦扭矩而減少了摩擦阻力，且因此在變焦期間存在諸如改良驅動力、減少功率消耗及改良控制特性之技術效果。

【0336】 因此，根據該實施例，存在以下的複雜技術效果：藉由防止發生鏡頭離心、鏡頭傾斜，及鏡頭群組之中心軸線與影像感測器未對準之現象，同時使變焦期間的摩擦扭矩最小化，可顯著改良影像品質或解析度。

【0337】 在相關技術中，當導軌安置於基座自身中時，沿注塑方向會產生梯度，且因此難以進行尺寸控制，且存在當未正常執行注塑時，摩擦扭矩增大且驅動力降低之技術問題。

【0338】 另一方面，根據該實施例，與基座 20 分離地形成之第一引導部分 210 及第二引導部分 220 係在導軌未安置於基座自身上的情況下單獨地應用的，且因此存在可防止沿著注塑方向產生梯度之特殊技術效果。

【0339】 基座 20 可在 Z 軸方向上注塑。在相關技術中，當軌道與基座一體地形成時，存在軌道之直線由於在 Z 軸方向上注塑軌道時產生的梯度而變形的問題。

【0340】 根據該實施例，由於第一引導部分 210 及第二引導部分 220 係與基座 20 分離地注塑，因此相比於相關技術，有可能防止顯著地產生梯度，且因此存在可執行精確注塑且可防止由於注塑而產生梯度之特殊技術效果。

【0341】 在該實施例中，第一引導部分 210 及第二引導部分 220 可係在 X 軸上注塑，且所注塑長度可短於基座 20。在此狀況下，當軌道 212 及 222 安置於第一引導部分 210 及第二引導部分 220 上時，可使注塑期間之梯度產生最小化，且存在軌道之直線發生變形的可能性較低的技術效果。

【0342】 圖 21 為根據一實施例之相機致動器之第一引導部分 210 及第二引導部分 220 的放大透視圖。

【0343】 參考圖 21，在該實施例中，第一引導部分 210 可包括單個或複數個第一軌道 212。另外，第二引導部分 220 可包括單個或複數個第二

軌道 222。

【0344】 舉例而言，第一引導部分 210 之第一軌道 212 可包括第一之一軌道 212a 及第一之二軌道 212b。第一引導部分 210 可包括在第一之一軌道 212a 與第一之二軌道 212b 之間的第一支撐部分 213。

【0345】 根據該實施例，提供了用於每一鏡頭總成之兩個軌道，且因此存在即使軌道中之任一者變形，仍可藉由另一軌道確保準確性之技術效果。

【0346】 另外，根據該實施例，提供了用於每一鏡頭總成之兩個軌道，且因此存在以下技術效果：儘管在軌道中之任一者處的稍後所描述之球形部分皆具有摩擦力問題，但由於雲驅動在另一軌道上的平穩進行仍可確保驅動力。

【0347】 第一軌道 212 可自第一引導部分 210 之一個表面連接至其另一表面。

【0348】 根據該實施例之相機致動器及包括該相機致動器之相機模組解決變焦期間的鏡頭離心或產生傾斜之問題，且將複數個鏡頭群組良好地對準以防止視角變化或發生散焦，且因此存在顯著改良影像品質或解析度之技術效果。

【0349】 舉例而言，根據該實施例，第一引導部分 210 包括第一之一軌道 212a 及第一之二軌道 212b，且第一之一軌道 212a 及第一之二軌道 212b 引導第一鏡頭總成 110，且因此存在可改良對準之準確性的技術效果。

【0350】 另外，根據該實施例，由於提供了用於每一鏡頭總成之兩個軌道，因此有可能確保稍後所描述之球形部分之間的較大距離，且因此，存在可改良驅動力、可防止磁場干擾且可防止在鏡頭總成停止或移動時發生傾斜的技術效果。

【0351】 另外，第一引導部分 210 可包括第一引導突出部分 215，其在垂直於第一軌道 212 之延伸方向的側表面方向上延伸。

【0352】 第一突出部 214p 可經包括在第一引導突出部分 215 上。舉例而言，第一突出部 214p 可包括第一之一突出部 214p1 及第一之二突出部

214p2。

【0353】 參考圖 21，在該實施例中，第二引導部分 220 可包括單個或複數個第二軌道 222。

【0354】 舉例而言，第二引導部分 220 之第二軌道 222 可包括第二之一軌道 222a 及第二之二軌道 222b。第二引導部分 220 可包括在第二之一軌道 222a 與第二之二軌道 222b 之間的第二支撐部分 223。

【0355】 第二軌道 222 可自第二引導部分 210 之一個表面連接至其另一表面。

【0356】 另外，第二引導部分 220 可包括第二引導突出部分 225，其在垂直於第二軌道 222 之延伸方向的側表面方向上延伸。

【0357】 包括第二之一突出部 224p1 及第二之二突出部 224p2 的第二突出部 224p 可經包括在第二引導突出部分 225 上。

【0358】 第一引導部分 210 之第一之一突出部 214p1 及第一之二突出部 214p2 以及第二引導部分 220 之第二之一突出部 224p1 及第二之二突出部 224p2 可耦接至稍後所描述的第三鏡頭總成 130 之第三殼體 21。

【0359】 根據該實施例，第一引導部分 210 包括第一之一軌道 212a 及第一之二軌道 212b，且第一之一軌道 212a 及第一之二軌道 212b 引導第一鏡頭總成 110，且因此存在可改良對準之準確性的技術效果。

【0360】 另外，根據該實施例，第二引導部分 220 包括第二之一軌道 222a 及第二之二軌道 222b，且第二之一軌道 222a 及第二之二軌道 222b 引導第二鏡頭總成 120，且因此存在可增大對準準確性之技術效果。

【0361】 此外，提供了用於每一鏡頭總成之兩個軌道，且因此存在即使軌道中之任一者變形，仍可藉由另一軌道確保準確性之技術效果。

【0362】 另外，根據該實施例，由於提供了用於每一鏡頭總成之兩個軌道，因此有可能確保稍後所描述之球形部分之間的較大距離，且因此，存在可改良驅動力、可防止磁場干擾且可防止在鏡頭總成停止或移動時發生傾斜的技術效果。

【0363】 此外，根據該實施例，提供了用於每一鏡頭總成之兩個軌道，

且因此存在以下技術效果：儘管在軌道中之任一者處的稍後所描述之球形部分皆具有摩擦力問題，但由於雲驅動在另一軌道上的平穩進行仍可確保驅動力。

【0364】 此外，根據該實施例，與基座 20 分離地形成之第一引導部分 210 及第二引導部分 220 係在導軌未安置於基座自身上的情況下單獨地應用的，且因此存在可防止沿著注塑方向產生梯度之特殊技術效果。

【0365】 在相關技術中，當導軌安置於基座自身中時，沿注塑方向會產生梯度，且因此難以進行尺寸控制，且存在當未正常執行注塑時，摩擦扭矩增大且驅動力降低之技術問題。

【0366】 接下來，圖 22a 為根據圖 20 中所展示之實施例之相機致動器的第一鏡頭總成 110 之透視圖，並且圖 22b 為其中移除圖 22a 中所展示之第一鏡頭總成 110 之組態的一部分之透視圖。

【0367】 簡單參考圖 20，實施例可包括沿著第一引導部分 210 移動之第一鏡頭總成 110，及沿著第二引導部分 220 移動之第二鏡頭總成 120。

【0368】 再次參考圖 22a，第一鏡頭總成 110 可包括上面安置有第一鏡頭 113 之第一鏡筒 112a，及上面安置有第一驅動部分 116 之第一驅動部分殼體 112b。第一鏡筒 112a 及第一驅動部分殼體 112b 可為第一殼體，且第一殼體可為筒狀或鏡筒狀。第一驅動部分 116 可為磁體驅動部分，但實施例不限於此，且在一些狀況下，線圈可安置於該部分中。

【0369】 另外，第二鏡頭總成 120 可包括上面安置有第二鏡頭（未展示）之第二鏡筒（未展示），及上面安置有第二驅動部分（未展示）之第二驅動部分殼體（未展示）。第二鏡筒（未展示）及第二驅動部分殼體（未展示）可為第二殼體，且第二殼體可為筒狀或鏡筒狀。第二驅動部分可為磁體驅動部分，但實施例不限於此，且在一些狀況下，線圈可安置於該部分中。

【0370】 第一驅動部分 116 可對應於兩個第一軌道 212，且第二驅動部分可對應於兩個第二軌道 222。

【0371】 在該實施例中，有可能使用單個或複數個滾珠軸承進行驅動。舉例而言，實施例可包括安置於第一引導部分 210 與第一鏡頭總成 110

之間的第一滾珠軸承 117，及安置於第二引導部分 220 與第二鏡頭總成 120 之間的第二滾珠軸承（未展示）。

【0372】 舉例而言，在該實施例中，第一滾珠軸承 117 可包括安置於第一驅動部分殼體 112b 上方的單個或複數個第一之一滾珠軸承 117a 及第一驅動部分殼體 112b 下方之單個或複數個第一之二滾珠軸承 117b。

【0373】 在該實施例中，第一滾珠軸承 117 之第一之一滾珠軸承 117a 可沿著為第一軌道 212 中之一者的第一之一軌道 212a 移動，且第一滾珠軸承 117 之第一之二滾珠軸承 117b 可沿著為第一軌道 212 中之另一者之第一之二軌道 212b 移動。

【0374】 根據該實施例之相機致動器及包括該相機致動器之相機模組解決變焦期間的鏡頭離心或產生傾斜之問題，且將複數個鏡頭群組良好地對準以防止視角變化或發生散焦，且因此存在顯著改良影像品質或解析度之技術效果。

【0375】 舉例而言，根據該實施例，第一引導部分包括第一之一軌道及第一之二軌道，且第一之一軌道及第一之二軌道引導第一鏡頭總成 110，且因此存在當第一鏡頭總成 110 移動時，可改良第二鏡頭總成 120 與光軸之間的對準之準確性的技術效果。

【0376】 亦參考圖 22b，在實施例中，第一鏡頭總成 110 可包括上面安置有第一滾珠軸承 117 之第一總成凹槽 112b1。第二鏡頭總成 120 可包括上面安置有第二滾珠軸承之第二總成凹槽（未展示）。

【0377】 第一鏡頭總成 110 之第一總成凹槽 112b1 可為複數個。在此狀況下，複數個第一總成凹槽 112b1 中之兩個第一總成凹槽 112b1 之間相對於光軸方向的距離可長於第一鏡筒 112a 之厚度。

【0378】 在該實施例中，第一鏡頭總成 110 之第一總成凹槽 112b1 可為 V 形。此外，第二鏡頭總成 120 之第二總成凹槽（未展示）可為 V 形。除了 V 形之外，第一鏡頭總成 110 之第一總成凹槽 112b1 亦可為 U 形，或在兩個或三個點處接觸第一滾珠軸承 117 之形狀。另外，除了 V 形之外，第二鏡頭總成 120 之第二總成凹槽（未展示）亦可為 U 形，或在兩個或三

個點處接觸第一滾珠軸承 117 之形狀。

【0379】 接下來，圖 23 為根據實施例之相機致動器的實例驅動視圖。

【0380】 將參考圖 23 描述在根據實施例之相機模組中的第一磁體 116 與第一線圈部分 141b 之間產生電磁力 DEM 之相互作用。

【0381】 如圖 23 中所展示，根據實施例之相機模組的第一磁體 116 之磁化方法可為豎直磁化方法。舉例而言，在該實施例中，第一磁體 116 之 N 極 116N 及 S 極 116S 皆可被磁化以便面向第一線圈部分 141b。因此，第一磁體 116 之 N 極 116N 及 S 極 116S 可分別經安置，以便對應於電流在第一線圈部分 141b 處在垂直於地面之 y 軸方向上流動的區。

【0382】 參考圖 23，在該實施例中，在第一磁體 116 之 N 極 116N 處在與 x 軸相反之方向上施加磁力 DM，並且當電流 DE 在對應於 N 極 116N 之第一線圈部分 141b 的區中在 y 軸方向上流動時，電磁力 DEM 在 z 軸方向上相對於弗萊明左手定則（Fleming's left-hand rule）起作用。

【0383】 另外，在該實施例中，在第一磁體 116 之 S 極 116S 處在 x 軸方向上施加磁力 DM，且當電流 DE 在對應於 S 極 116S 之第一線圈部分 141b 處在與垂直於地面的 y 軸相反之方向上流動時，電磁力 DEM 相對於弗萊明左手定則在 z 軸方向上起作用。

【0384】 此時，由於包括第一線圈部分 141b 之第三驅動部分 141 呈固定狀態，因此第一鏡頭總成 110（其為上面安置有第一磁體 116 之移動器）可由電磁力 DEM 根據電流方向沿著第一引導部分 210 之軌道在平行於 z 軸方向之方向上來回移動。可與施加至第一線圈部分 141b 之電流 DE 成比例地控制電磁力 DEM。

【0385】 同樣地，在根據實施例之相機模組的第二磁體（未展示）與第二線圈部分 142b 之間產生電磁力 DEM，且因此第二鏡頭總成 120 可相對於光軸沿著第二引導部分 220 之軌道水平地移動。

【0386】 如上文所描述，當實施相關技術中之 AF 或變焦時，複數個鏡頭總成由磁體與線圈之間的電磁力驅動，且為了獲得鏡頭總成之位置資訊，霍爾感測器安置於線圈之繞組內部。其中安置有霍爾感測器的線圈之繞

組內部可為中空的。霍爾感測器可藉由感測安置於鏡頭總成中之磁體的磁通量之變化來獲得鏡頭總成之位置資訊。然而，當霍爾感測器定位於線圈內部時，霍爾感測器與磁體之間的距離係藉由線圈之高度來判定。

【0387】 然而，在相關技術中，需要推力以用於移動鏡頭總成，且為了確保此類推力，線圈之高度需要高於預定高度。

【0388】 然而，當線圈之高度如上文所描述增加時，霍爾感測器與磁體之間的距離藉由增高的線圈增加。因此，由於磁體之磁通量被阻擋，因此存在由安置於線圈內部之霍爾感測器感測的磁通量之靈敏度降低之技術矛盾。相反地，當線圈之高度降低時，磁體與線圈之間的電磁力減弱，且用於 AF 或變焦驅動之推力降低。

【0389】 根據申請人之私用內部技術，為了解決此類問題，霍爾感測器及推力之靈敏度的最佳點係藉由具有適當高度之線圈來設定。另外，霍爾感測器之降低的推力或減弱的靈敏度引起所有相機控制之精確度的問題，並且誘發相機模組之離心或傾斜現象，且因此其可直接關係到作為使用者之駕駛員或行人的安全或生命。

【0390】 實施例之技術問題中之一者為提供能夠改良霍爾感測器之靈敏度同時增加推力之相機致動器，以及一種包括該相機致動器之相機模組。

【0391】 圖 24 為沿著圖 18 中所展示之根據實施例的相機致動器中之線 C1-C2 截取的橫截面視圖。

【0392】 參考圖 24，根據該實施例之第一相機致動器 100 可包括基座 20 及安置於基座 20 中之鏡頭總成。舉例而言，第三鏡頭總成 130、第一鏡頭總成 110 及第二鏡頭總成 120 可基於光入射方向依序安置於基座 20 中，且影像感測器 180 可安置於第二鏡頭總成 120 之後側上。

【0393】 如上文所描述，根據該實施例之第一相機致動器 100 可由預定磁體及線圈部分之電磁力驅動。

【0394】 舉例而言，參考圖 24，在根據實施例之相機致動器中，第一鏡頭總成 110 可包括第一驅動部分 116 及第三驅動部分 141，且第二鏡頭總

成 120 可包括第二驅動部分 126 及第四驅動部分 142。

【0395】 第一驅動部分 116 及第二驅動部分 126 可為磁體驅動部分，且第三驅動部分 141 及第四驅動部分 142 可為線圈驅動部分，但實施例不限於此。

【0396】 在下文中，將描述第一驅動部分 116 及第二驅動部分 126 分別為磁體驅動部分，且第三驅動部分 141 及第四驅動部分 142 分別為線圈驅動部分的狀況。

【0397】 在根據實施例之相機模組中，在第一鏡頭總成 110 中，第一驅動部分 116 可包括第一磁體 116b 及第一磁軛 116a，且第三驅動部分 141 可包括第一線圈部分 141b 及第三磁軛 141a。第三驅動部分 141 可包括在第一線圈部分 141b 與第三磁軛 141a 之間的第一電路板 41。

【0398】 另外，實施例可包括安置於基座 20 中之第一間隔件 141c，及安置於第一間隔件 141c 上之第一位置偵測感測器 71。第一間隔件 141c 可由聚碳酸酯 (PC)、聚對苯二甲酸乙二醇酯 (PETG)、聚乙烯 (PE) 及聚丙烯 (PP) 中之任一或多者形成，但實施例不限於此。

【0399】 第一位置偵測感測器 71 可為磁性感測器。舉例而言，第一位置偵測感測器 71 可為諸如霍爾感測器之固體磁感測器、線圈磁感測器、共振磁感測器等中之一者，但實施例不限於此。

【0400】 另外，在根據實施例之相機模組中，在第二鏡頭總成 120 中，第二驅動部分 126 可包括第二磁體 126b 及第二磁軛 126a，且第四驅動部分 142 可包括第二線圈部分 142b 及第四磁軛 142a。第四驅動部分 142 可包括在第二線圈部分 142b 與第四磁軛 142a 之間的第二電路板 42。

【0401】 另外，實施例可包括安置於基座 20 中之第二間隔件 142c，及安置於第二間隔件 142c 上之第二位置偵測感測器 72。第二間隔件 142c 可由聚碳酸酯 (PC)、聚對苯二甲酸乙二醇酯 (PETG)、聚乙烯 (PE) 及聚丙烯 (PP) 中之任一或多者形成，但實施例不限於此。

【0402】 第二位置偵測感測器 72 可為線圈磁感測器、諸如霍爾感測器之固體磁感測器、共振磁感測器等等中之任一個磁感測器，但實施例不限

於此。

【0403】 在下文中，將參考圖 24 及圖 25a 至圖 25c 描述實施例中之位置感測器之安置結構的技術特徵。

【0404】 圖 25a 為圖 24 中所展示之 S 區的放大視圖，且圖 25b 為圖 24A 中所展示之 S 區的詳細視圖。

【0405】 首先，參考圖 24 及圖 25a，實施例可包括基座 20、安置於基座 20 中之第一鏡頭總成 110、為安置於基座 20 中之線圈驅動部分之第三驅動部分 141、安置於基座 20 中之第一間隔件 141c，及安置在第一間隔件 141c 上之第一位置偵測感測器 71。

【0406】 第三驅動部分 141 可包括安置於第一線圈部分 141b 與第三磁軛 141a 之間的第一電路板 41a。

【0407】 第一線圈部分 141b 及第一位置偵測感測器 71 可電連接至第一電路板 41a。

【0408】 接下來，參考圖 25b，第一間隔件 141c 可包括第一支撐部分 141c1 及自第一支撐部分 141c1 突出之第一突出部分 141c3，第一位置偵測感測器 71 可安置於第一突出部分 141c3 上，且第一突出部分 141c3 可安置於為線圈驅動部分之第一線圈部分 141b 的中空體中。

【0409】 在此狀況下，實施例可包括連接第一突出部分 141c3 與第一支撐部分 141c1 的第一連接部分 141c2。

【0410】 參考圖 25b，第一電路板 41a 可包括安置在第一間隔件 141c 上之第一基板區 41a1 及安置成與第一基板區 41a1 間隔開之第二基板區 41a3。第一電路板 41a 可包括連接第一基板區 41a1 與第二基板區 41a3 之第二之基板區 41a2。第一位置偵測感測器 71 可安置於第二基板區 41a3 上，且第二基板區 41a3 可安置於為線圈驅動部分之第一線圈部分 141b 的中空體中。

【0411】 另外，參考圖 24，實施例可包括基座 20、安置於基座 20 中之第二鏡頭總成 120、為安置於基座 20 中之線圈驅動部分的第四驅動部分 142、安置於基座 20 中之第二間隔件 142c，及安置在第二間隔件 142c 上之

第二位置偵測感測器 72。

【0412】 另外，第二間隔件 142c 亦可採用第一間隔件 141c 之技術特徵。舉例而言，參考圖 17，第二間隔件 142c 可包括自第二支撐部分（未展示）突出之第二突出部分（未展示），第二位置偵測感測器 72 可安置於第二突出部分上，且第二突出部分可安置於為線圈驅動部分之第四驅動部分 142 的中空體中。

【0413】 第二突出部分可包括第二安放部分（未展示），且第二位置偵測感測器 72 可安置於第二安放部分上。

【0414】 另外，參考圖 24，第二電路板 41b 可包括安置在第二間隔件 142c 上之第三基板區（未展示）及安置成與第三基板區間隔開之第四基板區。第二電路板 41b 可包括連接第三基板區與第四基板區之第四之二基板區。

【0415】 第二位置偵測感測器 72 可安置於第四之二基板區上，且第四之二基板區可安置於為線圈驅動部分之第四驅動部分 142 的中空體中。

【0416】 再次，參考圖 25b，可藉由在第一驅動部分 116 之第一磁體 116b 與第三驅動部分 141 之第一線圈部分 141b 之間的電磁力（DEM）在光軸方向上驅動第一鏡頭總成 110。

【0417】 此時，電磁力（DEM）受第一磁體 116b 與第一線圈部分 141b 之間的距離（DCM）影響。

【0418】 由霍爾感測器感測之磁體的磁通量根據霍爾感測器與磁體之間的分離距離改變，且因此會影響霍爾感測器之位置偵測的執行。

【0419】 舉例而言，圖 25c 為實例及比較實例中之根據磁體與第一位置偵測感測器 71 之間的分離距離之磁通量資料。

【0420】 在習知的內部技術中，應確保線圈部分之高度以確保推力。在相關技術中，因為線圈部分之高度根據將霍爾感測器安置在線圈部分下方之 PCB 上而增加，所以磁體與霍爾感測器之間的分離距離會增加，且因此存在應確保磁體與霍爾感測器之間間隔開之第一距離 DH1 為至少 800  $\mu\text{m}$  或更多之技術限制。

【0421】 因此，在習知的內部技術（比較實例）中，由霍爾感測器偵測到之磁通量為確保約 50 mT 之位準。

【0422】 另外，在習知的內部技術中，當線圈之高度增加時，部分地阻擋可引入至安置於線圈之中空部分中之霍爾感測器中的磁體之磁通量，使得霍爾感測器之靈敏度降低。

【0423】 另一方面，根據該實施例，第一間隔件 141c 包括自第一支撐部分 141c1 突出之第一突出部分 141c3 且第一位置偵測感測器 71 安置在第一突出部分 141c3 上，並且因此，第一磁體 116b 與第一位置偵測感測器 71 之間的第二距離 DH2 明顯地減少，且因此存在明顯地改良由第一位置偵測感測器 71 感測到之第一磁體 116b 的磁通量之技術效果。

【0424】 舉例而言，根據該實施例，因為第一位置偵測感測器 71 安置在第一突出部分 141c3 上，所以有可能確保第一磁體 116b 與第一位置偵測感測器 71 之間的第二距離 DH2 為 400  $\mu\text{m}$  或更小，該距離比比較實例之距離短兩倍多，並且因此，存在以下獨特的技術效果：可確保第一磁體 116b 與第一位置偵測感測器 71 之間的磁通量為至多約 150 mT，其比比較實例之磁通量高約三倍。

【0425】 另外，根據該實施例，因為第一位置偵測感測器 71 安置在第一突出部分 141c3 上，所以第一位置偵測感測器 71 幾乎暴露於第一磁體 116b，即使其安置於第一線圈部分 141b 之中空體中亦如此，且因此存在第一線圈部分 141b 對磁通量之阻擋明顯地減少之特殊技術效果。

【0426】 因此，根據實施例之相機致動器及包括該相機致動器之相機模組具有同時增加推力及霍爾感測器之靈敏度的獨特技術效果。

【0427】 接下來，實施例之技術問題中之一者為在實施 AF 或變焦時提供能夠當複數個鏡頭總成由磁體與線圈之間的電磁力驅動時防止安裝在每一鏡頭總成上之磁體之間的磁場干擾之相機致動器，及包括該相機致動器之相機模組。

【0428】 另外，實施例之技術問題中之一者為提供能夠防止磁體及磁軛之分離的相機致動器，及包括該相機致動器之相機模組。

【0429】 在下文中，將參考圖 26a 至圖 26C 描述實施例之磁場干擾的防止結構。

【0430】 接下來，圖 26a 為根據一實施例之相機模組之第一驅動部分 116 的透視圖。

【0431】 參考圖 26a，在實施例中，第一驅動部分 116 可包括第一磁體 116b 及第一磁軛 116a，且第一磁軛 116a 可包括第一支撐部分 116a1，及自第一支撐部分 116a1 朝向第一磁體 116b 之側表面延伸的第一側突出部分 116a2。

【0432】 第一側突出部分 116a2 可安置於第一磁體 116b 之兩側表面上。

【0433】 另外，第一磁軛 116a 可包括在不同方向上，例如在與第一側突出部分 116a2 相反之方向上延伸的第一固定突出部分 116a3。

【0434】 第一固定突出部分 116a3 可安置於約在第一支撐部分 116a1 之中間的位置處，但實施例不限於此。

【0435】 類似地，在實施例中，第二驅動部分 126 可包括第二磁體 126b 及第二磁軛 126a，且第二磁軛 126a 可包括第二支撐部分（未示出），及自第二支撐部分朝向第二磁體 126b 之側表面延伸的第二側突出部分（在上文中，參見圖 24 中之第二磁軛 126a 的結構）。

【0436】 第二側突出部分可安置於第二磁體 126b 之兩側表面上。另外，第二磁軛 126a 可包括在不同方向上，例如在與第二側突出部分相反之方向上延伸的第二固定突出部分（未展示）。第二固定突出部分可安置於約在第二支撐部分之中間的位置處，但實施例不限於此。

【0437】 在相關技術中，另外，在實施 AF 或變焦時，複數個鏡頭總成由磁體與線圈之間的電磁力驅動，且存在安裝於每一鏡頭總成中之磁體之間發生磁場干擾的問題。存在由於磁體之間的此磁場干擾，AF 或變焦驅動不能正常執行且推力會降低的問題。

【0438】 另外，存在由於磁體之間的磁場干擾而誘發離心或傾斜現象的問題。

【0439】 當由於此磁場干擾而發生相機控制的精度問題或推力降低，或誘發離心或傾斜現象時，此可能會直接關係到作為使用者之駕駛員或行人的安全或生命。

【0440】 舉例而言，圖 26b 展示比較實例中之磁通量密度分佈的資料。

【0441】 圖 26b 之比較實例為申請人之未揭示內部技術，且具有經應用以便藉由安置用於磁體之後磁軛而執行磁通量之屏蔽功能的結構。藉由應用用於磁體之後磁軛技術，改良了磁通量之屏蔽效能，但存在如下技術問題。

【0442】 舉例而言，參考圖 26b，其為安裝於第一鏡頭總成及第二鏡頭總成中之各別磁體之間的磁通量密度資料，且因此存在以下問題：各別磁體之間發生磁場干擾（IF），且由於每一磁體中產生之磁通量洩漏（LE）而發生推力損耗。

【0443】 詳言之，在最近應用高放大率變焦致動器的狀況下，存在以下問題：不僅在為移動鏡頭之第一鏡頭總成與第二鏡頭總成之永久磁體之間發生磁場干擾，且亦發生與 OIS 致動器之磁體的磁場干擾（IF）。

【0444】 由於磁場干擾（IF），每一群組之移動受到干擾，且結果，存在輸入電流亦增大的問題。

【0445】 根據實施例，第一鏡頭總成 110 或第二鏡頭總成 120 的磁體驅動部分中之磁軛包括延伸至磁體之側表面的側突出部分，且因此存在以下特殊技術效果：有可能在實施 AF 或變焦時，提供能夠在複數個鏡頭總成由磁體與線圈之間的電磁力驅動時防止安裝在每一鏡頭總成上之磁體之間的磁場干擾之相機致動器，及包括該相機致動器之相機模組。

【0446】 舉例而言，圖 26C 展示實例中之磁通量密度分佈的資料。

【0447】 參考圖 26C，其為安裝於第一鏡頭總成及第二鏡頭總成中之各別磁體之間的磁通量密度資料，且第一鏡頭總成 110 及第二鏡頭總成 120 的磁體驅動部分中之磁軛包括延伸至磁體之側表面的側突出部分，且因此顯著改良了相機控制之精確度。

【0448】 另外，根據實施例，第一鏡頭總成 110 或第二鏡頭總成 120 的磁體驅動部分中之磁軛包括延伸至磁體之側表面以防止在磁體中產生洩漏磁通之側突出部分，且側突出部分安置於具有高磁通量密度之區中，使得磁通量被集中 (FC)，且因此存在藉由增大磁通線與線圈之間的密度以增大勞侖茲力而顯著改良推力之技術效果。

【0449】 接下來，圖 27 為根據另一實施例之相機模組之整合體 315 的說明性視圖。

【0450】 第一相機致動器 100 可安置於根據另一實施例之相機模組之整合體 315 的第一主體區 315a 中，且第二相機致動器 300 可安置於第二主體區 315b 中。

【0451】 接下來，圖 28 展示應用了根據實施例之相機模組的行動終端 1500。

【0452】 如圖 28 中所展示，根據實施例之行動終端 1500 可包括設置於後表面上之相機模組 1000、閃光燈模組 1530 及自動聚焦裝置 1510。

【0453】 相機模組 1000 可包括影像擷取功能及自動聚焦功能。舉例而言，相機模組 1000 可包括使用影像之自動聚焦功能。

【0454】 相機模組 1000 在拍攝模式或視訊通話模式下處理由影像感測器獲得之靜態影像或移動影像圖框。經處理影像圖框可顯示於預定顯示單元上，且可被儲存於記憶體中。相機 (未展示) 可安置於行動終端之主體的前表面上。

【0455】 舉例而言，相機模組 1000 可包括第一相機模組 1000A 及第二相機模組 1000B，且可由第一相機模組 1000A 實施 OIS 連同 AF 或變焦功能。

【0456】 閃光燈模組 1530 可包括在其中發射光之發光裝置。可藉由行動終端之相機操作或藉由使用者控制來操作閃光燈模組 1530。

【0457】 自動聚焦裝置 1510 可包括作為發光單元之表面發射式雷射元件之封裝中的一者。

【0458】 自動聚焦裝置 1510 可包括使用雷射之自動聚焦功能。自動

聚焦裝置 1510 可主要用於以下條件中：使用相機模組 1000 之影像的自動聚焦功能例如在 10 m 或更小的封閉環境或黑暗環境中退化。自動聚焦裝置 1510 可包括包含垂直腔面發射雷射（VCSEL）半導體裝置之發光單元，及諸如光電二極體的將光能轉換成電能之光接收單元。

【0459】 接下來，圖 29 為應用根據實施例之相機模組的車輛 700 之透視圖。

【0460】 舉例而言，圖 29 為具有應用根據實施例之相機模組 1000 的車輛駕駛輔助裝置之車輛的外觀圖。

【0461】 參考圖 29，根據實施例之車輛 700 可包括由電源旋轉之車輪 13FL 及 13FR，及預定感測器。感測器可為相機感測器 2000，但實施例不限於此。

【0462】 相機感測器 2000 可為應用根據實施例之相機模組 1000 的相機感測器。

【0463】 根據實施例之車輛 700 可藉由拍攝前影像或環繞影像之相機感測器 2000 獲取影像資訊，且可藉由使用影像資訊判定車道之未經識別情況並在未識別時產生虛擬車道。

【0464】 舉例而言，相機感測器 2000 可藉由拍攝車輛 700 之前方來獲取前影像，且處理器（未展示）可藉由分析前影像中包括之物體來獲取影像資訊。

【0465】 舉例而言，當相機感測器 2000 所拍攝之影像中拍攝到了諸如車道、相鄰車輛、行進障礙及對應於間接道路標記之中間帶、路緣及行道樹之物體時，處理器偵測此物體並將其包括在影像資訊中。

【0466】 在此狀況下，處理器可獲取與藉由相機感測器 2000 偵測到之物體的距離資訊，以進一步補充影像資訊。影像資訊可為關於在影像中擷取之物體的資訊。

【0467】 此相機感測器 2000 可包括影像感測器及影像處理模組。相機感測器 2000 可處理由影像感測器（例如，CMOS 或 CCD）獲得之靜態影像或移動影像。影像處理模組可處理藉由影像感測器獲取之靜態影像或移

動影像以提取必要資訊，且可將所提取資訊傳輸至處理器。

【0468】 此時，相機感測器 2000 可包括立體相機，以便改良物體之量測準確性並確保諸如車輛 700 與物體之間的距離之較多資訊，但實施例不限於此。

有利的效應

【0469】 根據一實施例，存在有可能提供超薄且超小型相機致動器及包括該相機致動器之相機模組的技術效果。

【0470】 舉例而言，根據該實施例，驅動部分安置成以便利利用稜鏡單元 230 下方之空間並且彼此重疊，且因此存在有可能提供超薄且超小型相機致動器及包括該相機致動器之相機模組的技術效果。

【0471】 舉例而言，根據該實施例，存在以下技術效果：當實施 OIS 時，可在安置滾珠軸承之狀態中藉由為驅動部分之驅動力的電磁力將稜鏡單元 330 傾斜控制至第一軸線或第二軸線來最小化離心或傾斜現象的發生率以實現最佳光學特性，且可實施超薄且超小型相機致動器。

【0472】 另外，根據該實施例，存在以下技術效果：在實施 OIS 時，有可能藉由消除光學系統鏡頭總成之鏡頭大小限制而提供能夠確保充分量之光的相機致動器及包括該相機致動器之相機模組。

【0473】 另外，根據該實施例，第二移動板可用於使得稜鏡單元能夠傾斜至第一軸線及第二軸線，其中複數個第一移動突出部分相對於其中心在第一軸方向上安置，且複數個第二移動突出部分在垂直於第一軸線之第二軸方向上安置。因此，根據該實施例，相較於包括滾珠軸承之結構，可藉由使用包括第一及第二移動突出部分之移動板使稜鏡單元傾斜來簡化相機致動器之結構。

【0474】 此外，根據該實施例，可藉由使用一個移動板使稜鏡單元傾斜。因此，可藉由使得能夠使用一個移動板使稜鏡雙軸傾斜來簡化用於使稜鏡單元傾斜之結構。

【0475】 此外，根據該實施例，有可能使得能夠藉由使用彼此分離之第一移動板及第二移動板來使稜鏡單元雙軸傾斜。因此，根據該實施例，劃

分並且安置提供旋轉軸之移動板以用於使稜鏡單元雙軸傾斜，且因此可確保稜鏡單元之旋轉驅動的穩定性。具體言之，藉由第一移動板執行稜鏡單元傾斜至第一軸線，且藉由第二移動板執行稜鏡單元傾斜至第二軸線，且因此可確保稜鏡單元之旋轉驅動的穩定性且可改良操作可靠性。

【0476】 另外，根據該實施例，用於在多個軸線上使稜鏡單元傾斜之移動板由磁性材料形成，使得移動板可充當用於使稜鏡單元傾斜之軸，且亦可充當用於將稜鏡單元固定至殼體之固定作用，並且因此，存在可減少部分之數目及部分之單位價格的技術效果。

【0477】 此外，根據該實施例，彈性部件安置於殼體與稜鏡單元之間，稜鏡單元可藉由驅動部分之驅動力而經傾斜控制至第一軸線或第二軸線，同時由彈性部件支撐在殼體上。詳言之，稜鏡單元可藉由在第一方向及/或第二方向上配置在殼體與稜鏡單元之間的彈性部件而經傾斜控制至第一軸線或第二軸線。亦即，當實施 OIS 時，可藉由為驅動部分之驅動力的電磁力將稜鏡單元傾斜控制至第一軸線或第二軸線來最小化離心或傾斜現象的發生率以實現最佳光學特性。

【0478】 另外，根據該實施例，存在以下技術效果：在實施 OIS 時，有可能藉由使離心或傾斜現象之發生率最小化而提供能夠實現最佳光學特性之相機致動器及包括該相機致動器之相機模組。

【0479】 舉例而言，根據該實施例，提供穩定地安置在殼體 210 上之驅動部分 320，且稜鏡單元經傾斜控制至第一軸線或第二軸線，且因此存在以下技術效果：當實施 OIS 時，有可能藉由最小化離心或傾斜現象的發生率而實現最佳光學特性。

【0480】 另外，根據該實施例，存在以下技術效果：有可能提供能夠藉由低功率消耗來實施 OIS 之相機致動器及包括該相機致動器之相機模組。

【0481】 舉例而言，根據該實施例，不同於移動複數個固體鏡頭之習知方法，藉由包括驅動部分並且將稜鏡單元傾斜控制至第一軸線或第二軸線來實施 OIS，且因此存在以下技術效果：有可能提供能夠藉由低功率消耗來實施 OIS 之相機致動器及包括該相機致動器之相機模組。

【0482】 根據根據實施例之相機致動器及包括該相機致動器之相機模組，存在可解決在變焦期間產生摩擦扭矩之問題的技術效果。

【0483】 舉例而言，根據該實施例，在基座中受到精確數值控制之第一引導部分與第二引導部分彼此耦接之狀態中驅動鏡頭總成，使得藉由減少摩擦扭矩而減少摩擦阻力，且因此在變焦期間存在諸如改良驅動力、減少功率消耗及改良控制特性之技術效果。

【0484】 在相關技術中，當導軌安置於基座自身中時，沿注塑方向會產生梯度，且因此難以進行尺寸控制，且存在當未正常執行注塑時，摩擦扭矩增大且驅動力降低之技術問題。

【0485】 另一方面，根據該實施例，與基座分離地形成之第一引導部分及第二引導部分係在導軌未安置於基座自身上的情況下單獨地應用的，且因此存在可防止沿著注塑方向產生梯度之特殊技術效果。

【0486】 另外，根據該實施例之相機致動器及包括該相機致動器之相機模組具有能夠增加霍爾感測器之靈敏度同時增加推力之技術效果。

【0487】 另外，根據該實施例，存在以下技術效果：在實施 OIS 時，有可能提供能夠防止對 AF 或變焦磁體之磁場干擾之相機致動器及包括該相機致動器之相機模組。

【0488】 另外，根據該實施例，存在以下技術效果：在實施 AF 或變焦時，有可能提供能夠在複數個鏡頭總成由磁體與線圈之間的電磁力驅動時防止安裝在每一鏡頭總成上之磁體之間的磁場干擾之相機致動器，及包括該相機致動器之相機模組。

【0489】 另外，在該實施例中，存在可提供能夠防止磁體及磁軛之分離的相機致動器，及包括該相機致動器之相機模組的技術效果。

【0490】 實施例之技術效果不限於此文章中描述之彼等效果，而是包括可自本發明之整個描述理解的彼等效果。

【0491】 上述實施例中所描述之該等特性、結構及效應包括在至少一個實施例中但不限於一個實施例中。此外，一般熟習實施例所屬之此項技術者甚至可相對於其他實施例組合或修改實施例中之每一者中所說明的特

性、結構、效應等。因此，將認為與此組合及此修改相關之內容包括在本發明的範疇內。

【0492】 另外，上文主要描述了實施例，但其僅為實例並且不限制本發明。熟習本發明所屬技術者可瞭解，可在不背離實施例之基本特性之情況下進行上文未呈現之若干變化及應用。舉例而言，實施例中特定表示之每個組件均可有所變化。另外，應認為與此變化及此應用相關之差異包括於以下申請專利範圍中界定的本發明之範疇中。

### 【符號說明】

#### 【0493】

13FL:車輪

13FR:車輪

20:基座

21:第三殼體

21a:第一側壁

21b:第二側壁

40:電路板

41:第一電路板

41a:第一電路板

41a1:第一基板區

41a2:第二之二基板區

41a3:第二基板區

41b:第二電路板

42:第二電路板

71:第一位置偵測感測器

72:第二位置偵測感測器

100:第一相機致動器

100c:外殼

110:第一鏡頭總成

112a:第一鏡筒  
112b:第一驅動部分殼體  
112b1:第一總成凹槽  
113:第一鏡頭  
116:第一驅動部分  
116a:第一磁軛  
116a1:第一支撐部分  
116a2:第一側突出部分  
116a3:第一固定突出部分  
116b:第一磁體  
116N:N 極  
116S:S 極  
117:第一滾珠軸承  
117a:第一之一滾珠軸承  
117b:第一之二滾珠軸承  
120:第二鏡頭總成  
126:第二驅動部分  
126a:第二磁軛  
126b:第二磁體  
130:第三鏡頭總成  
141:第三驅動部分  
141a:第一磁軛  
141b:第一線圈部分  
141c:第一間隔件  
141c1:第一支撐部分  
141c2:第一連接部分  
141c3:第一突出部分  
142:第四驅動部分

142a:第二磁軛  
142b:第二線圈部分  
142c:第二間隔件  
180:影像感測器  
210:第一引導部分  
212:軌道  
212a:第一之一軌道  
212b:第一之二軌道  
213:第一支撐部分  
214p:第一突出部  
214p1:第一之一突出部  
214p2:第一之二突出部  
215:第一引導突出部分  
220:第二引導部分  
222:軌道  
222a:第二之一軌道  
222b:第二之二軌道  
223:第二支撐部分  
224p:第二突出部  
224p1:第二之一突出部  
224p2:第二之二突出部  
225:第二引導突出部分  
300:第二相機致動器  
301:罩蓋部件  
310:殼體  
310S1:第一內表面  
310S2:第二內表面  
310S3:第三內表面

310S4:第四內表面  
311H:殼體孔  
311H1:第一殼體孔  
311H2:第二殼體孔  
311H3:第三殼體孔  
313R:第一凹槽  
313R1:第一子第一凹槽  
313R2:第二子第一凹槽  
315R:第二凹槽  
315:整合體  
315a:第一主體區  
315b:第二主體區  
317R:第二凹槽  
317R1:第一子第二凹槽  
317R2:第二子第二凹槽  
320:驅動部分  
321:電路板  
323:線圈部分  
323a:第一線圈部分  
323b:第二線圈部分  
323c:第三線圈部分  
325:磁體  
325a:第一磁體  
325b:第二磁體  
325c:第三磁體  
326:階形件  
330:稜鏡單元  
330S1:第一外表面

330S2:第二外表面  
330S3:第三外表面  
330S4:第四外表面  
330S4a:第四外表面  
331:稜鏡  
333:稜鏡移動器  
335:第一空間  
335S:內表面  
337R1:第一凹槽  
337R2:第二凹槽  
337R3:第三凹槽  
338R:第四凹槽  
338R1:第一子第四凹槽  
338R2:第二子第四凹槽  
338RA:第四凹槽  
339R:第五凹槽  
339R1:第一子第五凹槽  
339R2:第二子第五凹槽  
339R3:第三子第四凹槽  
339R4:第四子第四凹槽  
350:移動板  
351:第一移動板  
351P1:第一移動突出部分  
351P2:第一凹槽  
351Pa:第一子第一移動突出部分  
351Pb:第二子第一移動突出部分  
351Pc:第一子第一凹槽  
351Pd:第二子第一凹槽

351R:第一移動凹槽  
351R1:第一子第一移動凹槽  
351R2:第二子第一移動凹槽  
351S1:第一表面  
351S2:第一之二表面  
352:第二移動板  
352P1:第二移動突出部分  
352P2:第二凹槽  
352Pa:第一子第二移動突出部分  
352Pb:第二子第二移動突出部分  
352Pc:第一子第二凹槽  
352Pd:第二子第二凹槽  
352S1:第二表面  
352S2:第二之二表面  
360:支撐部分  
360A:支撐部分  
361:第一牽引部件  
361A:彈性部件  
362:第二牽引部件  
362A:彈性部件  
410:第一電路板  
700:車輛  
1000:相機模組  
1000A:第一相機模組  
1000B:第二相機模組  
1500:行動終端  
1510:自動聚焦裝置  
1530:閃光燈模組

2000:相機感測器

C1-C2:線

DCM:距離

DE:電流

DEM:電磁力

DH1:第一距離

DH2:第二距離

DM:磁力

HS1:霍爾感測器

HS2:霍爾感測器

L1:虛擬第一線

L2:第二線

S:區

## 申請專利範圍

1. 一種相機致動器，其包含：
  - 一殼體；
  - 一稜鏡單元，其安置於該殼體中；
  - 一驅動部分，其使該稜鏡單元傾斜；
  - 一移動板，其安置於該殼體與該稜鏡單元之間；及
  - 一支撐部分，其允許該稜鏡單元由該殼體支撐，其中該移動板包括在一第一方向上安置成面向該稜鏡單元之一第一移動突出部分，及在垂直於該第一方向之一第二方向上安置成面向該殼體之一第二移動突出部分；  
其中該稜鏡單元包括：一稜鏡移動器，其包括一容納部分，及一稜鏡，其安置於該稜鏡移動器之該容納部分中；  
其中與該移動板一起產生吸引力之一牽引磁體安置於該稜鏡移動器處，  
其中該移動板包括第一移動板及第二移動板；  
其中該第二移動板固定地安置在該殼體之一凹槽中，並且由該磁性材料構成以便與該牽引磁體產生該吸引力；且  
其中該第一移動板安置於該稜鏡移動器與該第二移動板之間，並且藉由該吸引力由該殼體支撐。
2. 如申請專利範圍第 1 項所述之相機致動器，其中該稜鏡移動器相對於該移動板之一旋轉參考軸線傾斜，同時藉由該移動板與該牽引磁體之間的該吸引力由該殼體支撐，且  
該移動板由一磁性材料構成。
3. 如申請專利範圍第 1 項所述之相機致動器，其中該第一移動突出部分形成於該第一移動板之面向該稜鏡移動器之一個表面上，且  
該第二移動突出部分形成於該第二移動板之面向該第一移動板之一個表面上。
4. 如申請專利範圍第 3 項所述之相機致動器，其中安置成在該第二方向上間隔開之複數個第一輔助突出部分係包括在該第一移動板之該一個

- 表面上，且  
安置成在該第一方向上間隔開之複數個第二輔助突出部分係包括在該第二移動板之該一個表面上，  
其中在該稜鏡單元中，在該第二方向上之一旋轉範圍由該複數個第一輔助突出部分限制，且  
在該第一方向上之一旋轉範圍由該複數個第二輔助突出部分限制。
5. 如申請專利範圍第 4 項所述之相機致動器，其中複數個第一移動突出部分及該複數個第一輔助突出部分參照一第一區以一十字形狀安置在該第一移動板之該一個表面上，且  
複數個第二移動突出部分及該複數個第二輔助突出部分參照一第二區以一十字形狀安置在該第二移動板之該一個表面上，  
其中該第一區及該第二區與該牽引磁體在一第三方向上重疊。
6. 如申請專利範圍第 1 項所述之相機致動器，其包含：  
一支撐部分，其允許該稜鏡單元由該殼體支撐，  
其中該支撐部分包括分別安置於該稜鏡移動器及該殼體中之一第一牽引部件及一第二牽引部件，  
該第一牽引部件及該第二牽引部件中之一者為一磁體，且  
該第一牽引部件及該第二牽引部件中之另一者為一磁軛，且  
該稜鏡單元及該移動板藉由該第一牽引部件與該第二牽引部件之間的吸引力由該殼體支撐。
7. 如申請專利範圍第 1 項所述之相機致動器，其包含：  
一支撐部分，其允許該稜鏡單元由該殼體支撐，  
其中該支撐部分安置於該稜鏡移動器與該殼體之間，且包括以一預定距離彼此間隔開之複數個彈性部件，且  
該稜鏡移動器及該移動板藉由該複數個彈性部件之彈性回復力由該殼體支撐。
8. 一種相機致動器，其包含：  
一殼體；  
一稜鏡單元，其安置於該殼體中；

- 一驅動部分，其使該稜鏡單元傾斜；
- 一第二樞轉板，其安置在該殼體之一側壁上；及
- 一第一樞轉板，其安置於該第二樞轉板與該稜鏡單元之間，
- 其中該稜鏡單元包括一牽引磁體，且
- 該稜鏡單元相對於該第一樞轉板或該第二樞轉板之一旋轉參考軸線傾斜，同時藉由該牽引磁體與該第二樞轉板之間的吸引力由該殼體支撐；
- 其中一第一移動板被稱作該第一樞轉板，且一第二移動板亦被稱作該第二樞轉板；
- 其中藉由該吸引力朝向殼體壓制該稜鏡單元；且
- 其中該第一移動板亦藉由在壓制該稜鏡單元時連同該稜鏡單元一起被壓制而由該殼體支撐。
9. 如申請專利範圍第 8 項所述之相機致動器，其中該第一樞轉板由一磁性材料或一非磁性材料構成，且
- 該第二樞轉板由一磁性材料構成，從而與該牽引磁體一起產生吸引力。

圖式

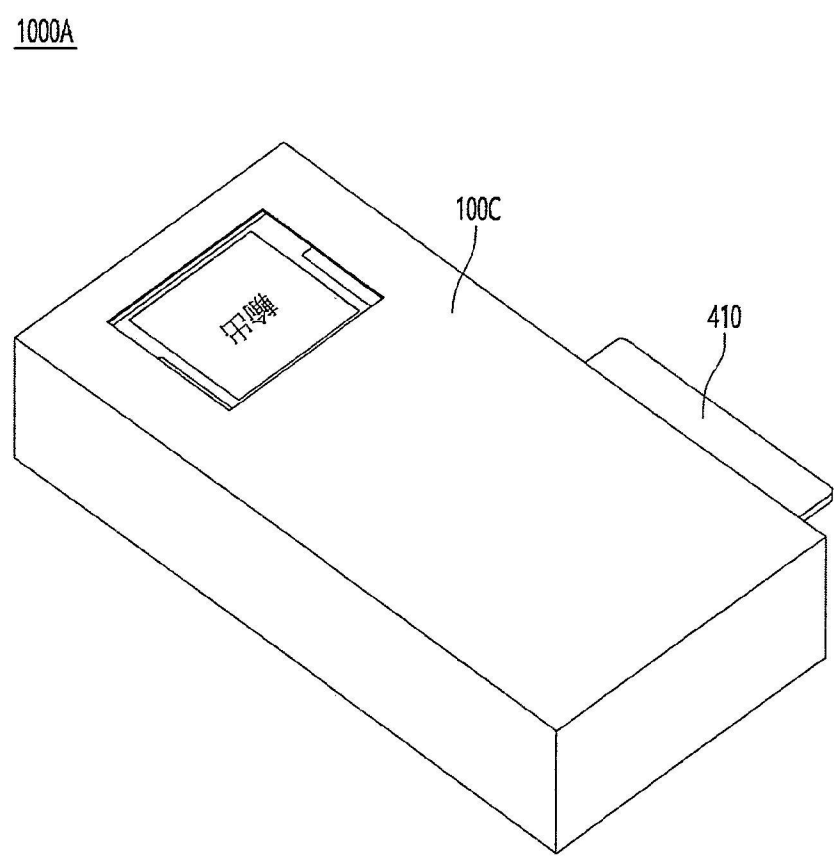


圖1

1000A

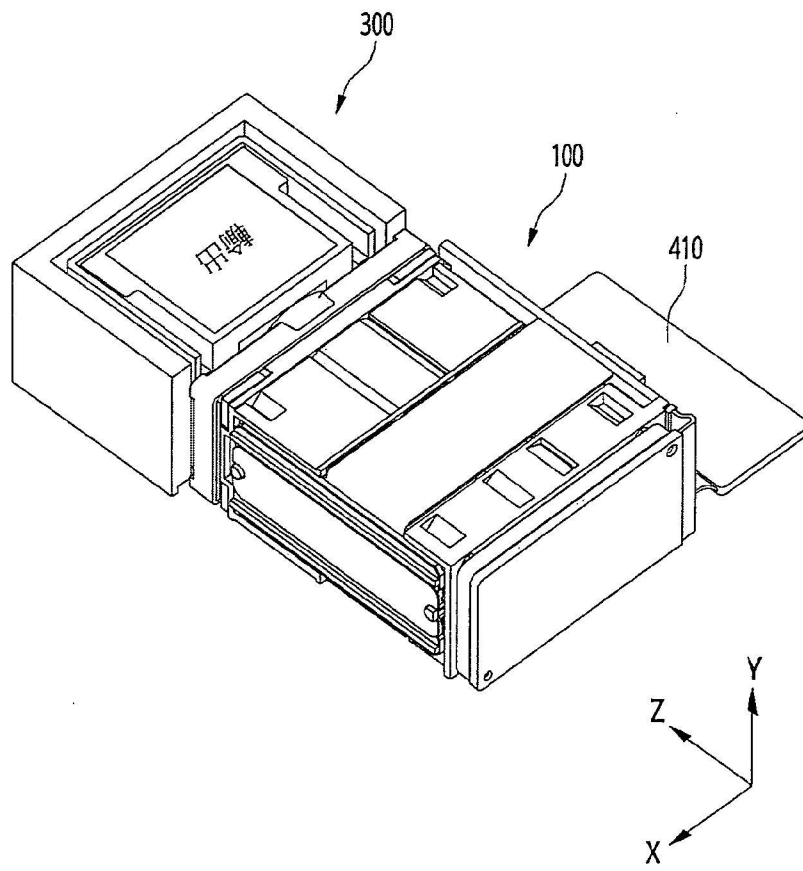


圖2a

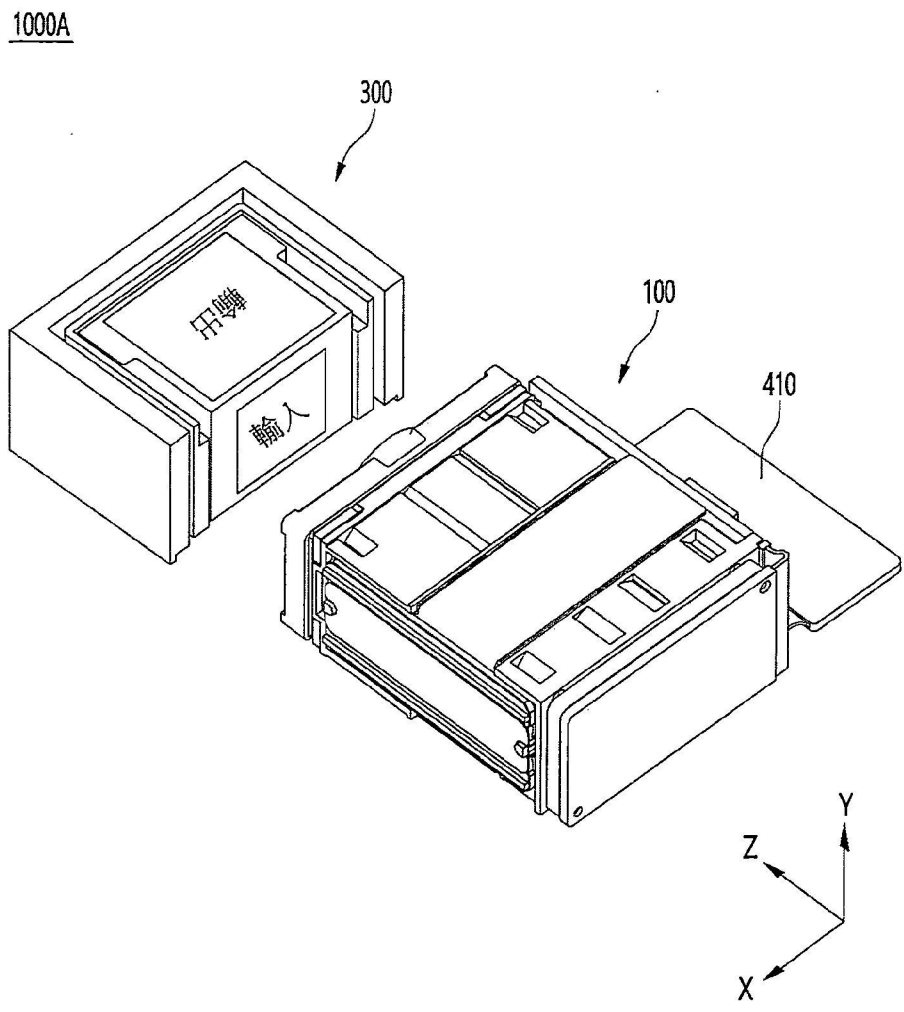


圖2b

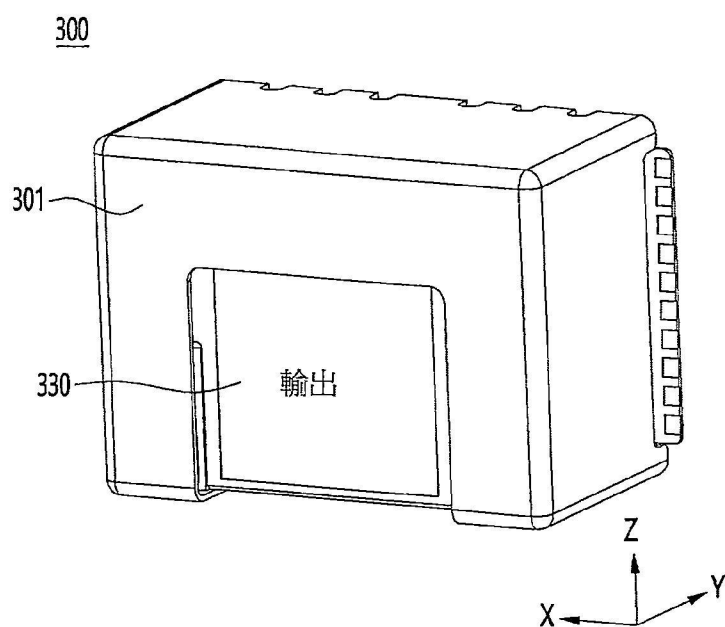


圖3a

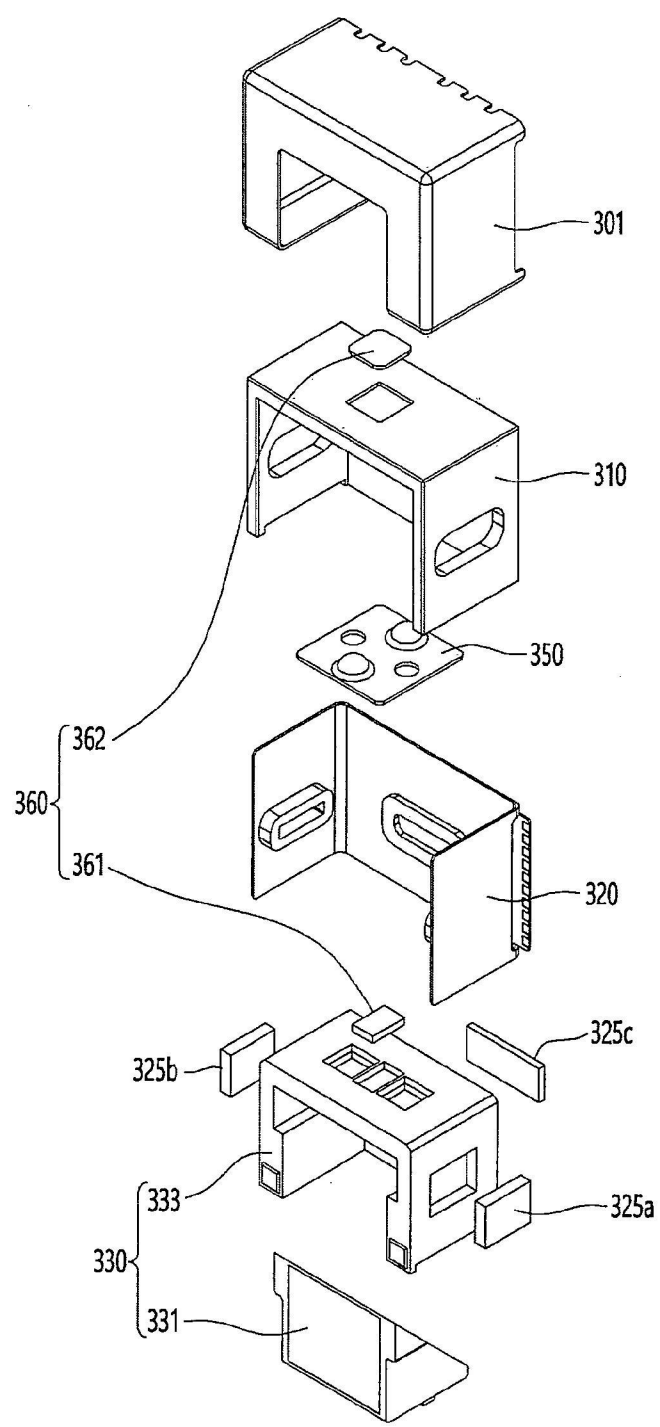


圖3b

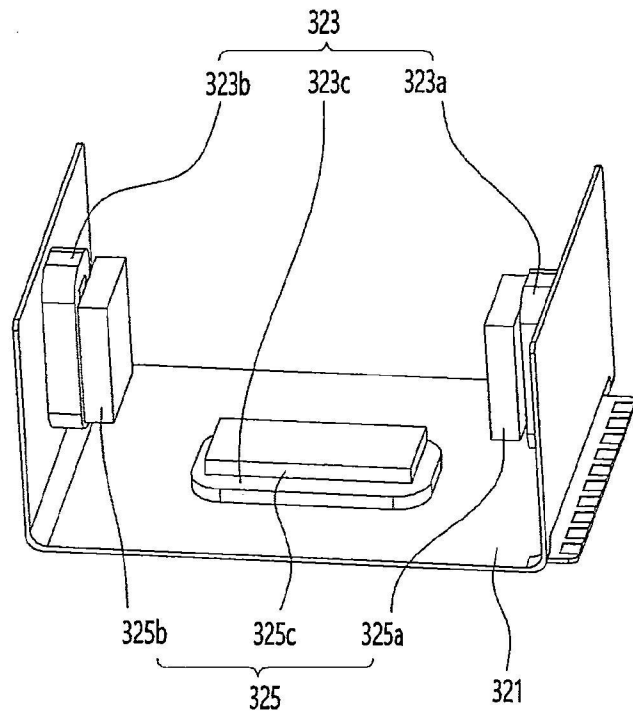


圖4a

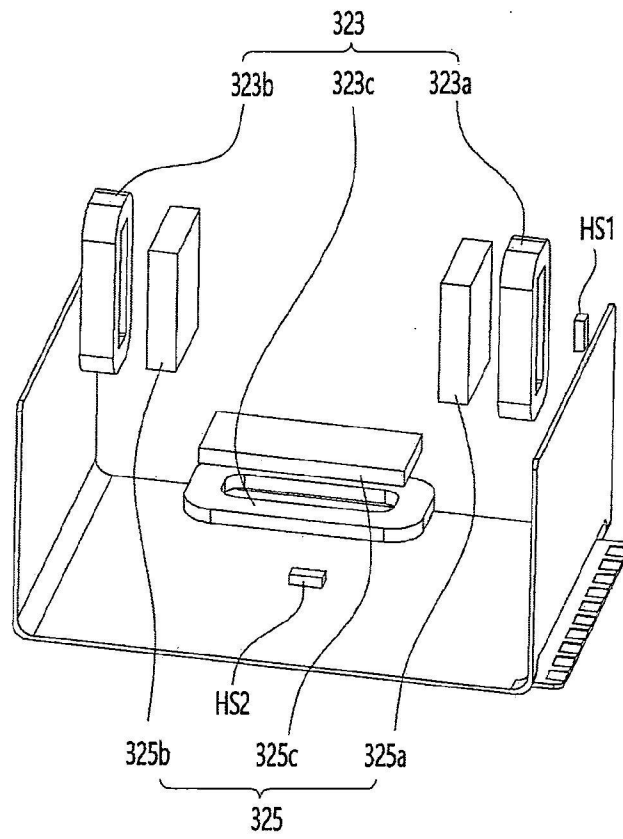


圖4b

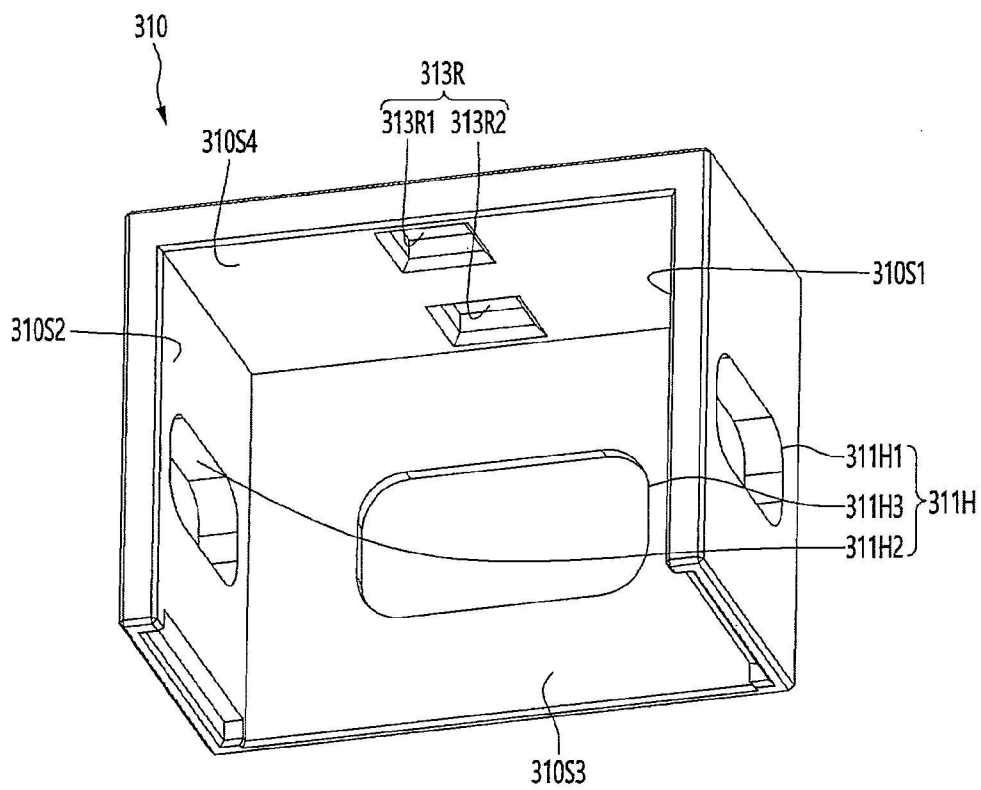


圖4c

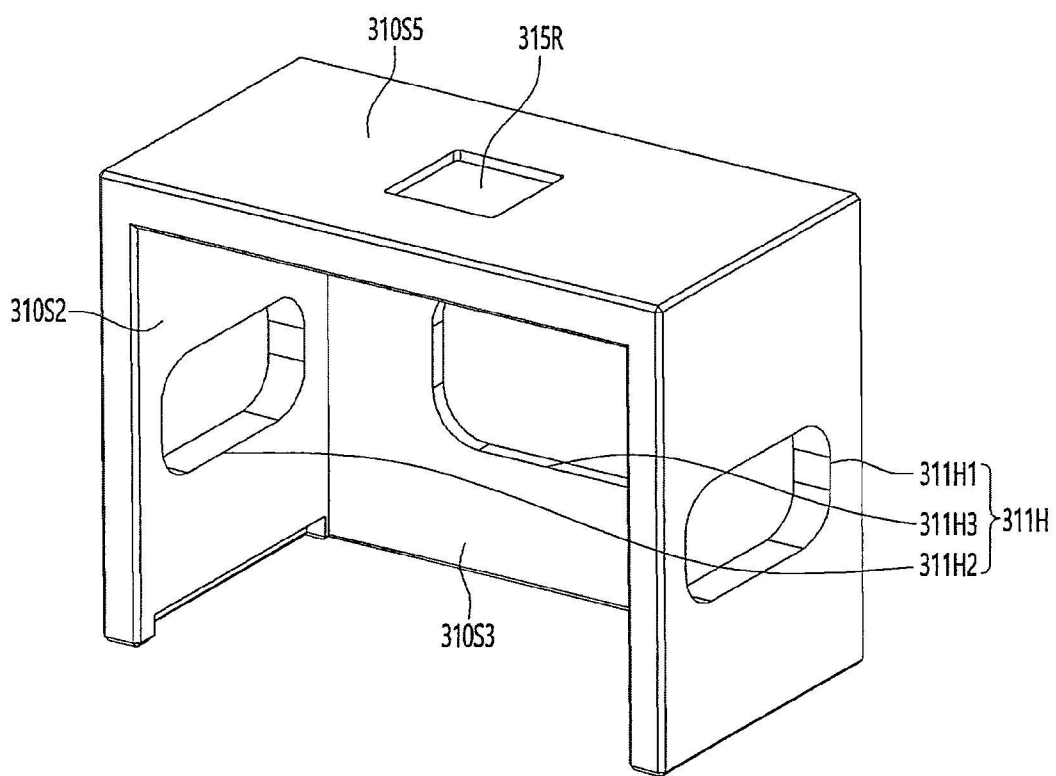


圖4d

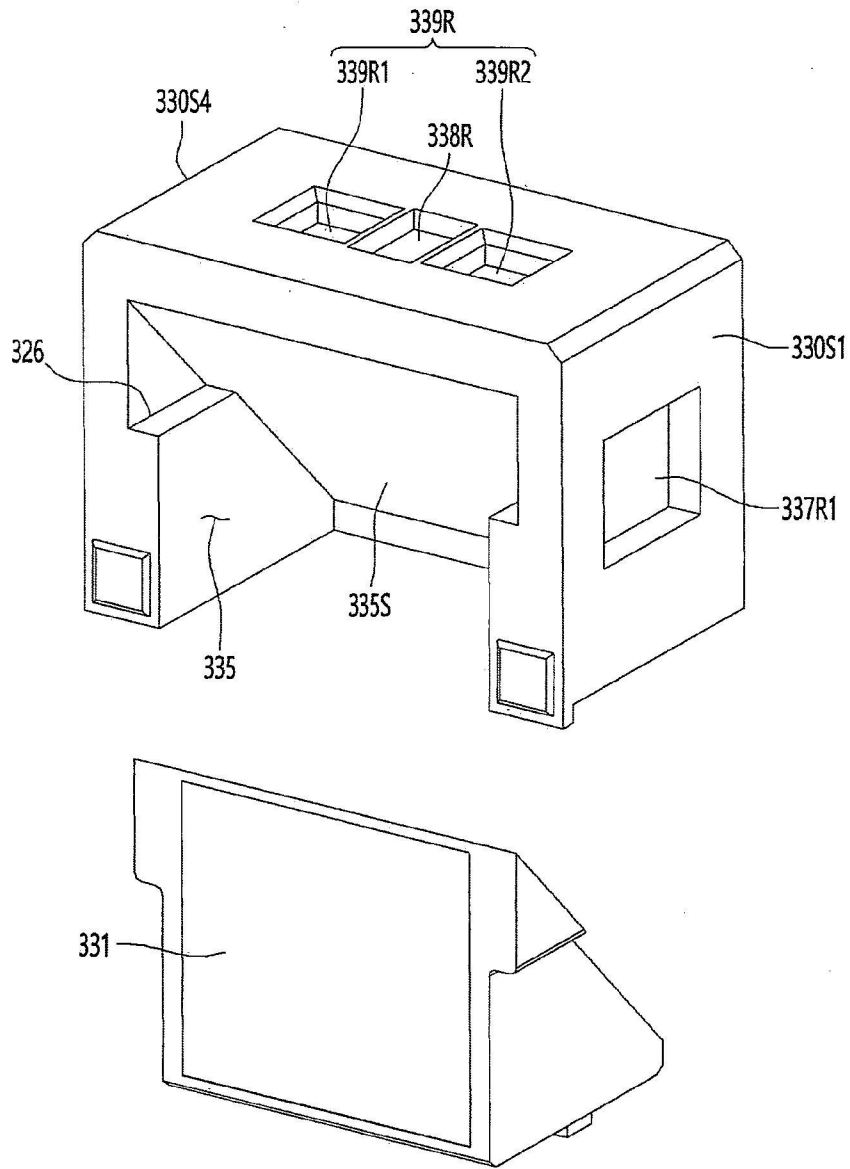


圖4e

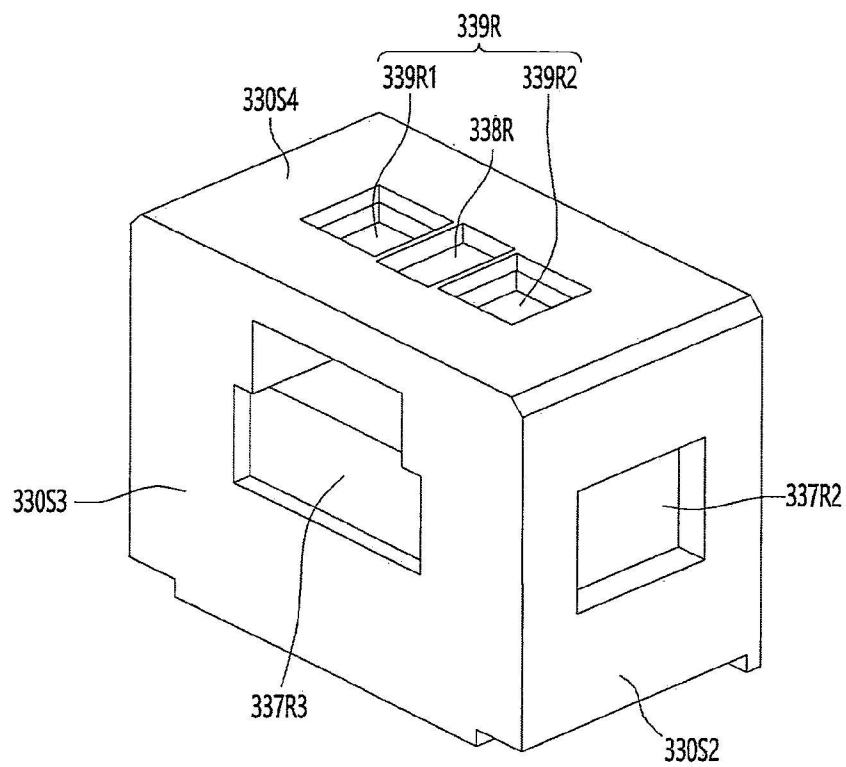


圖4f

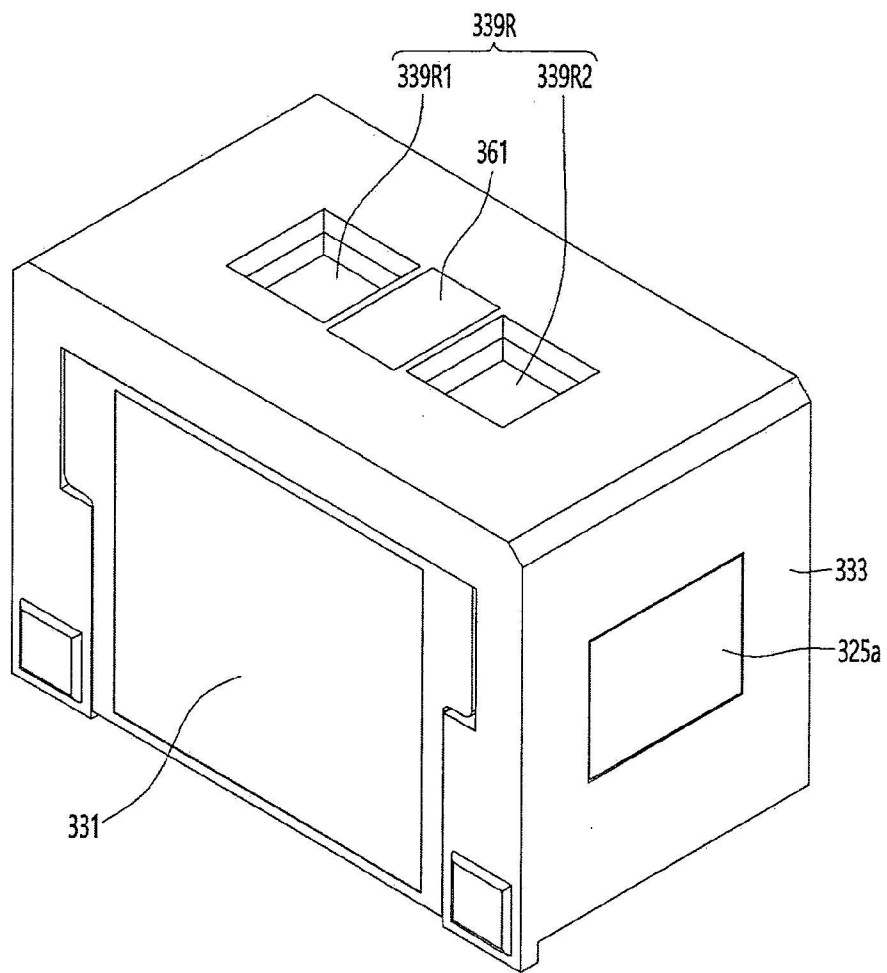


圖4g

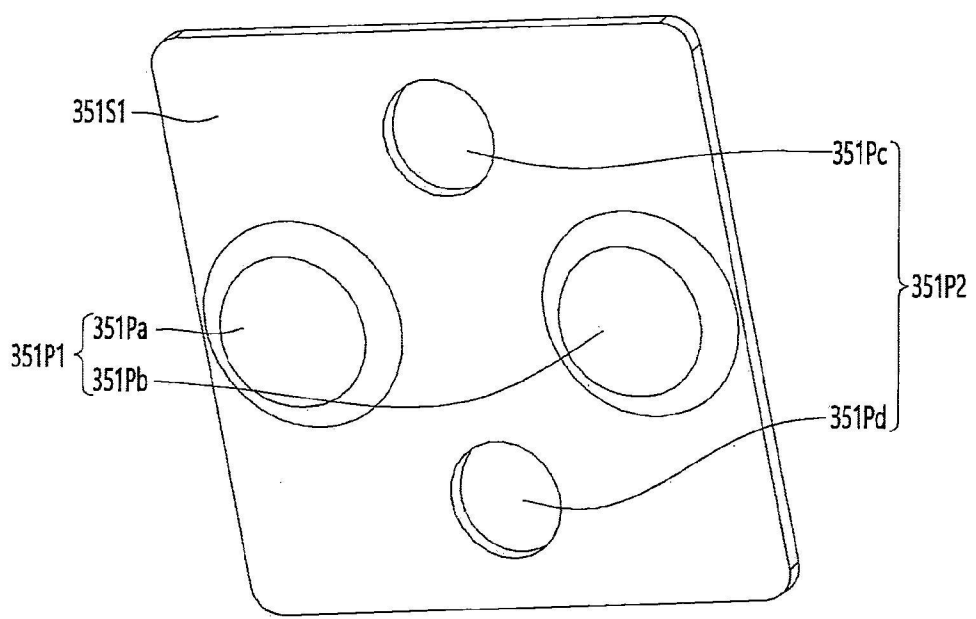


圖5a

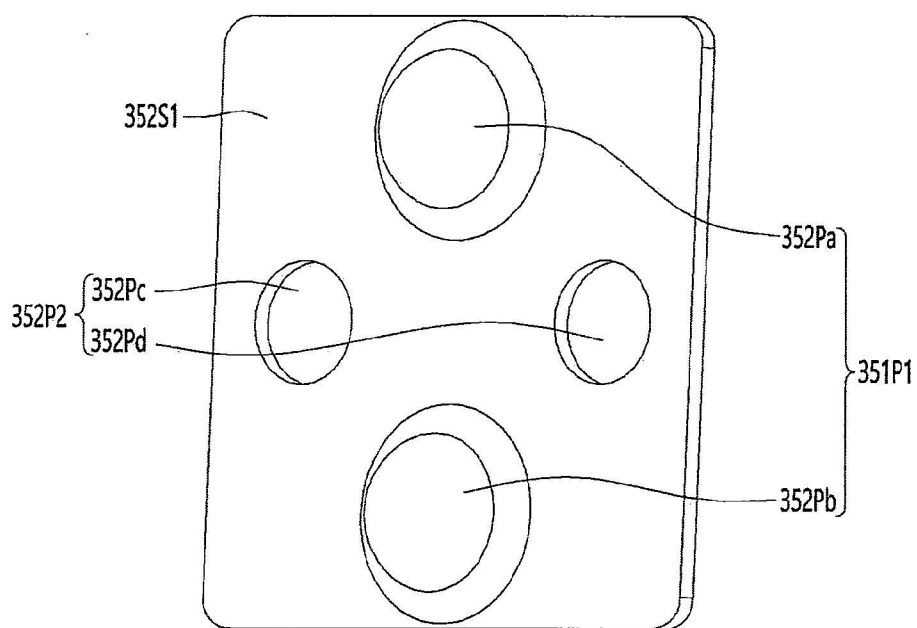


圖5b

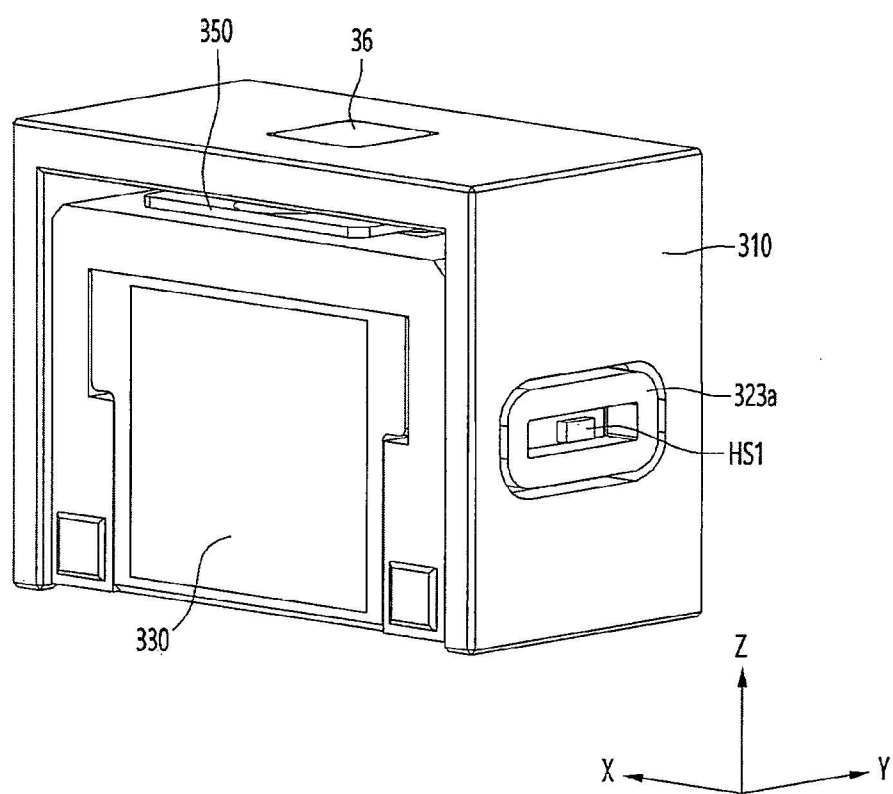


圖6a

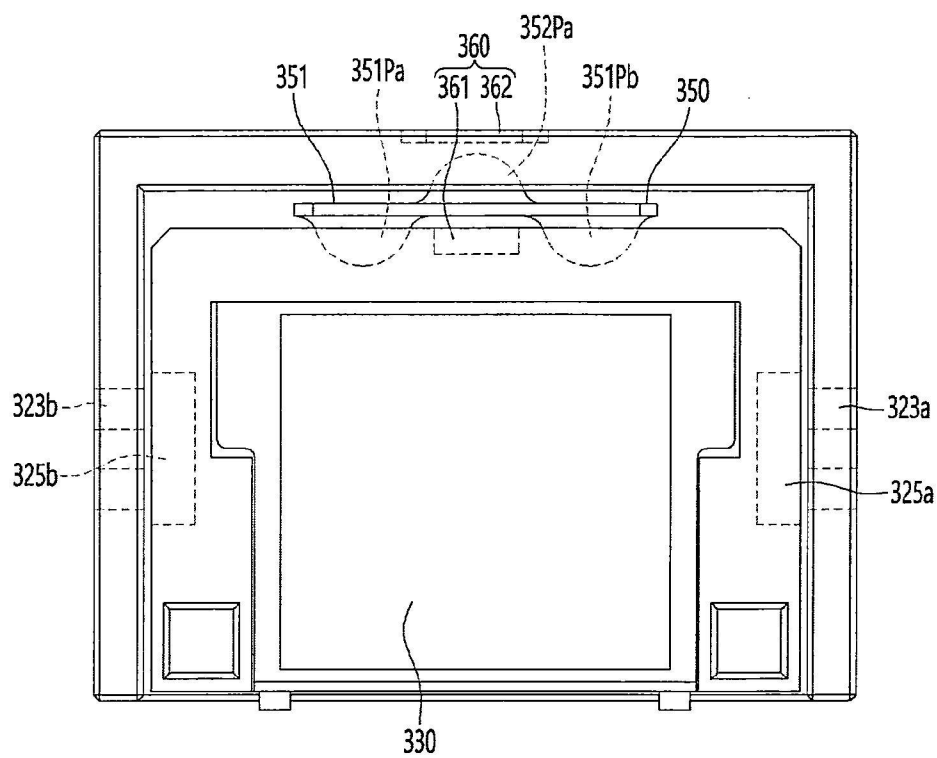


圖6b

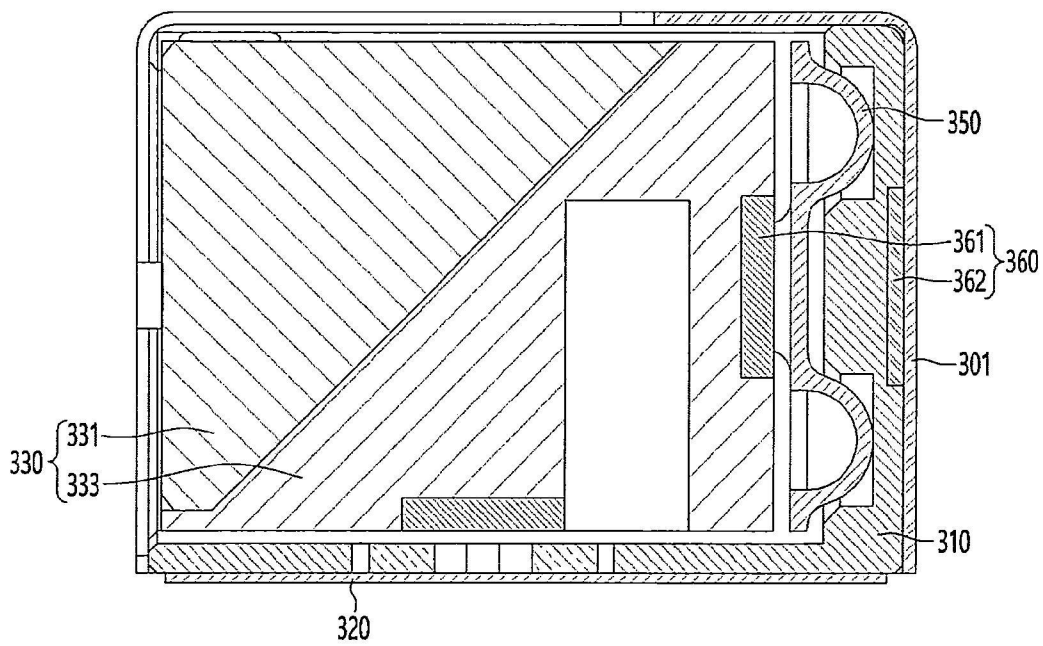


圖7a

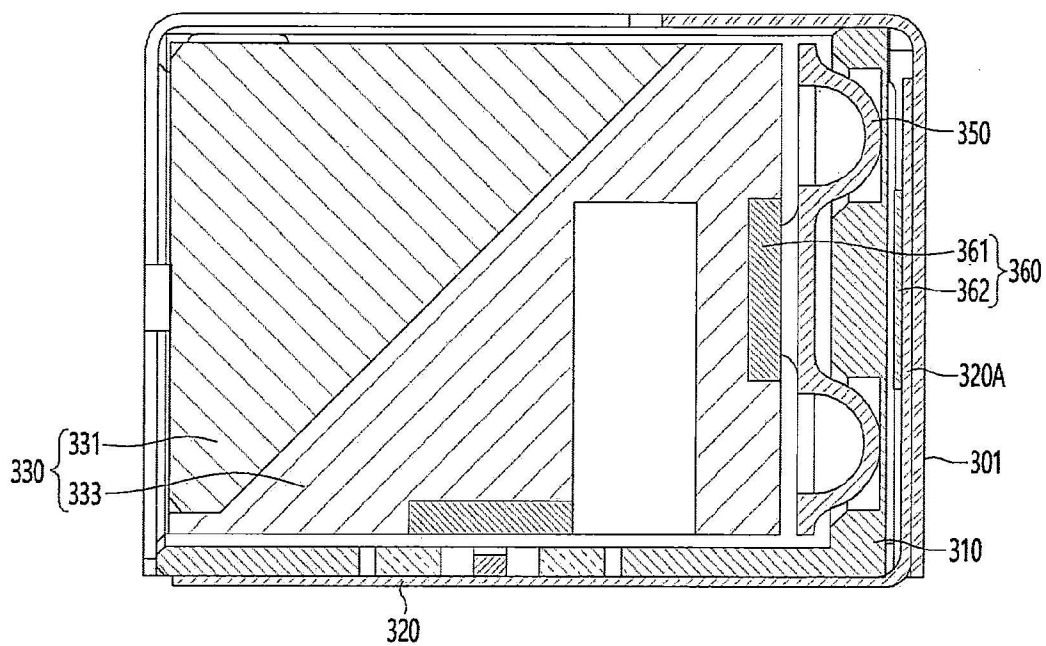


圖7b

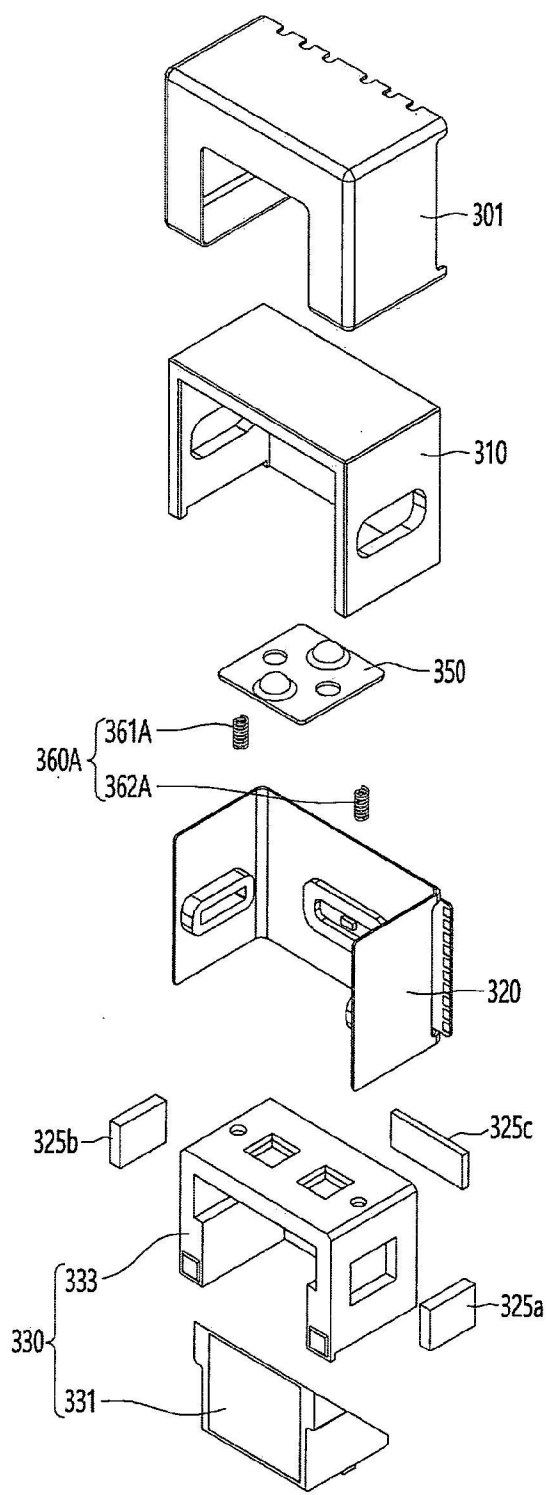


圖8

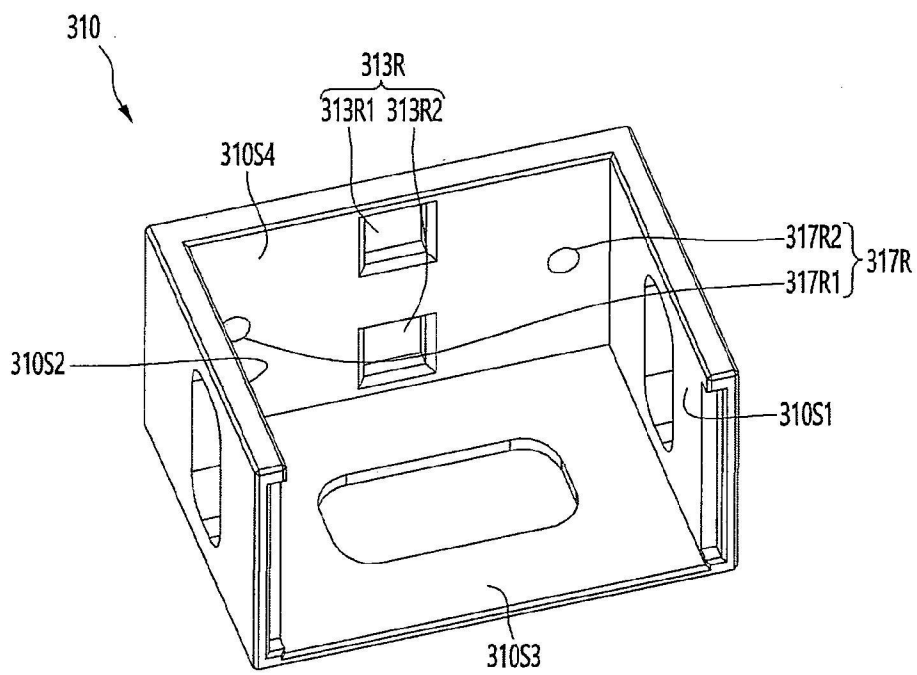


圖9a

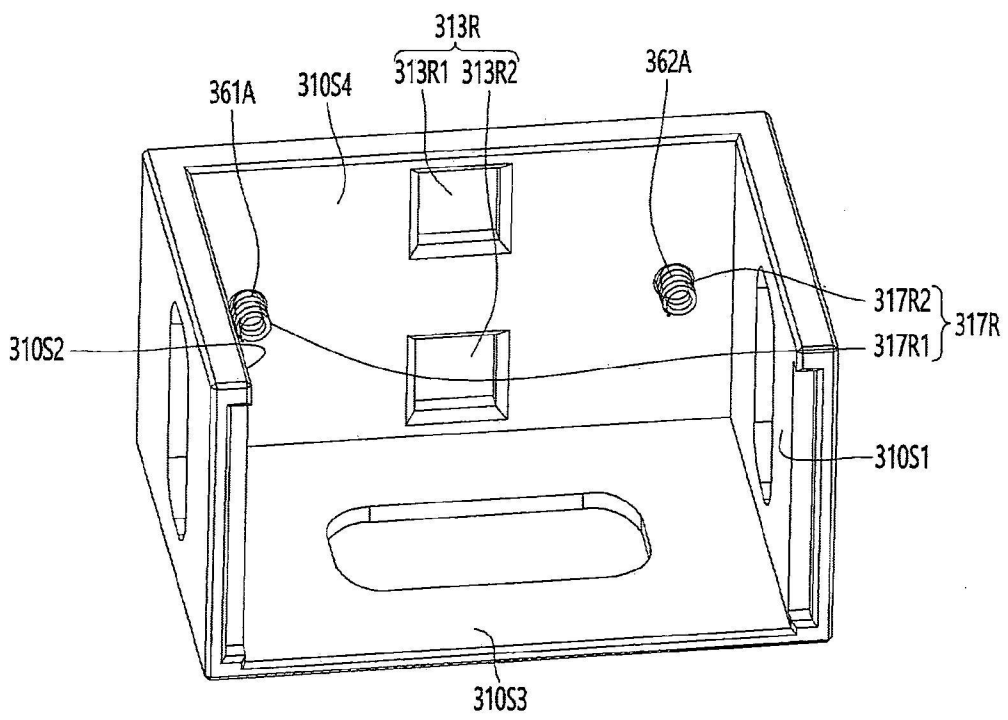


圖9b

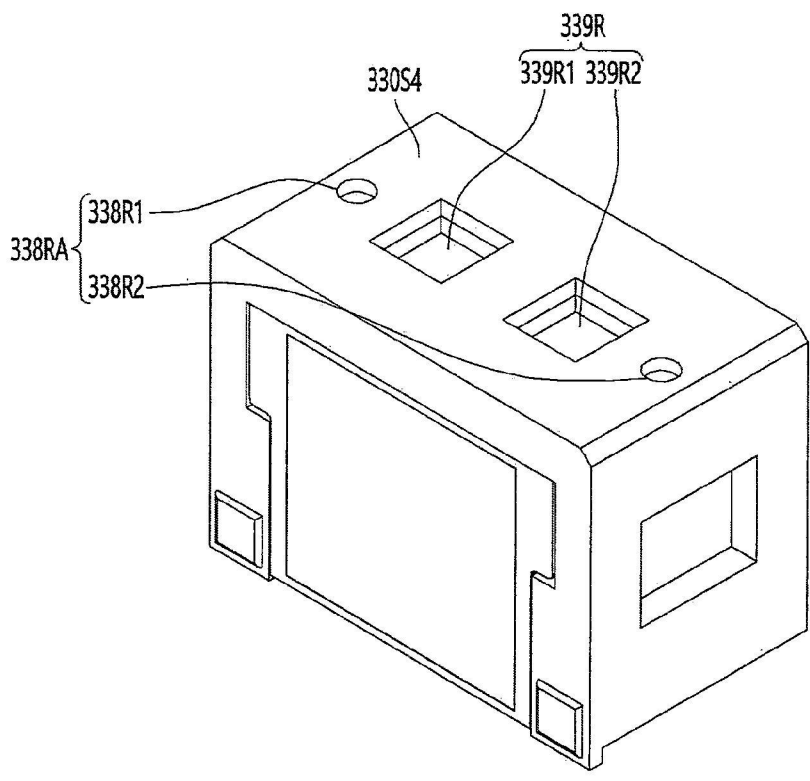


圖9c

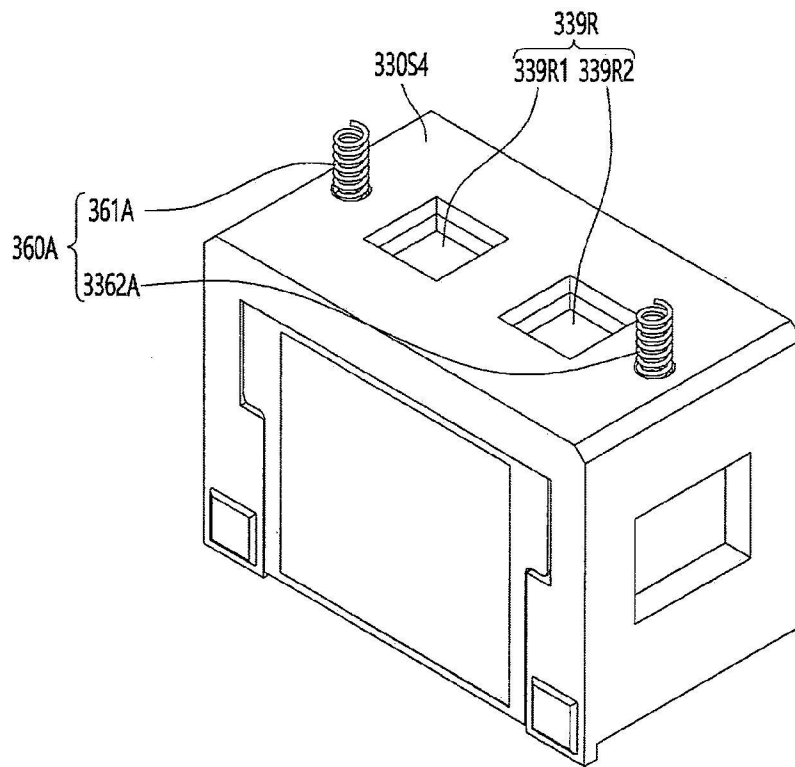


圖9d

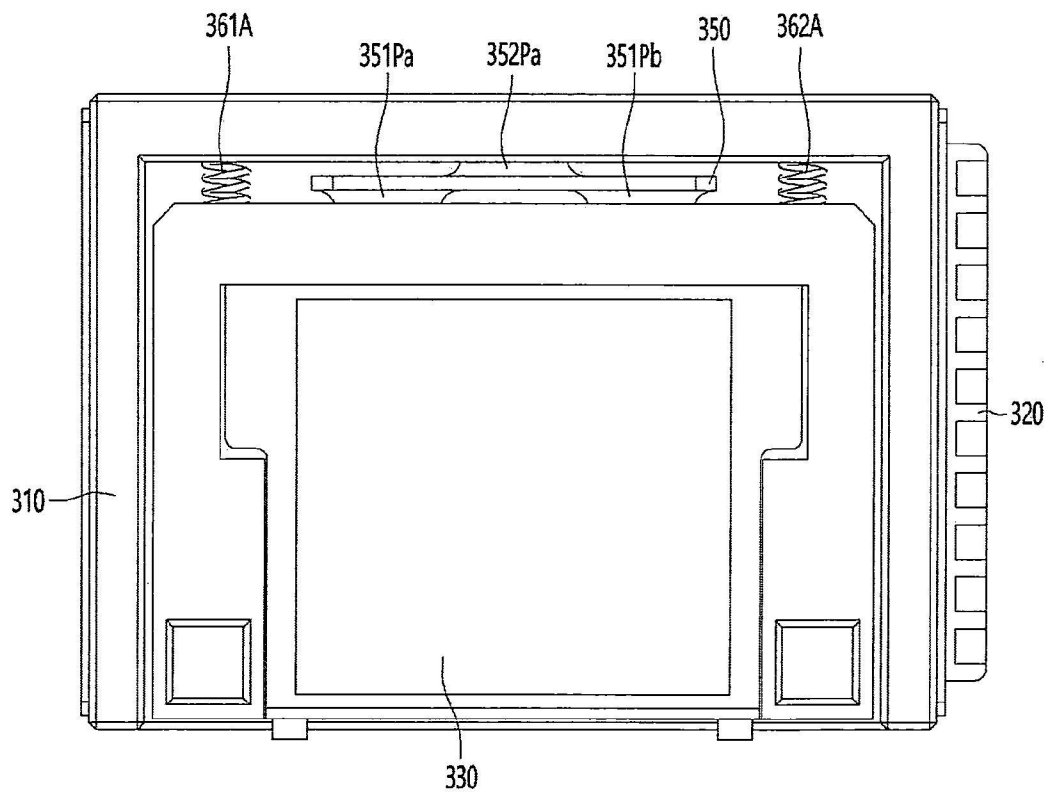


圖9e

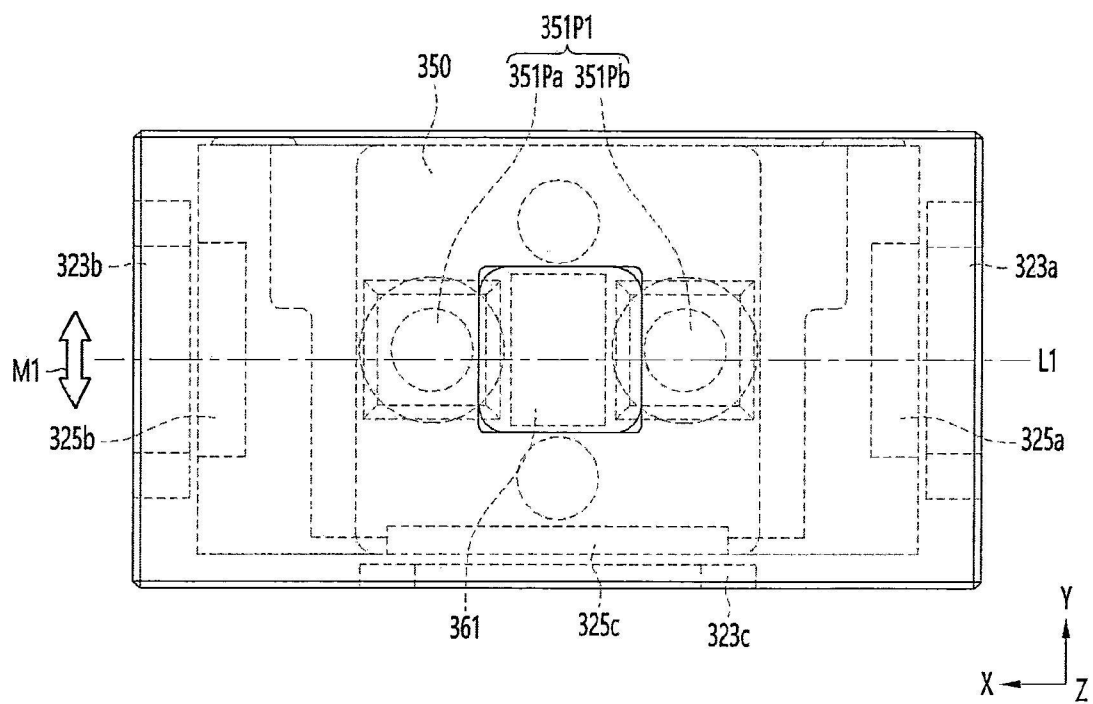


圖 10a

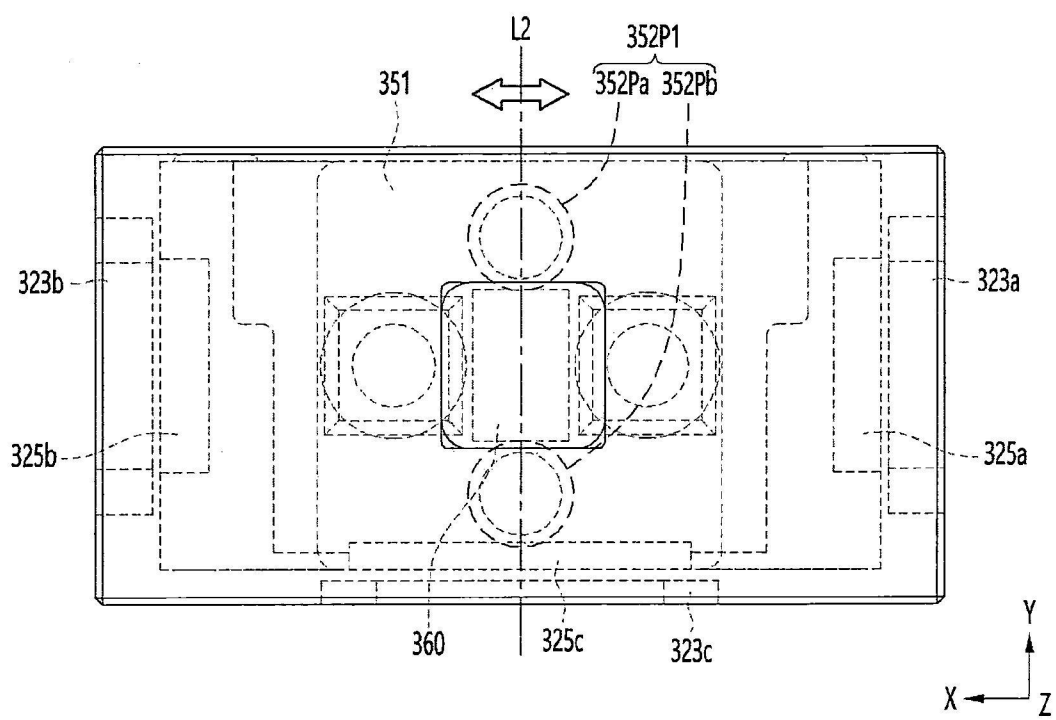


圖10b

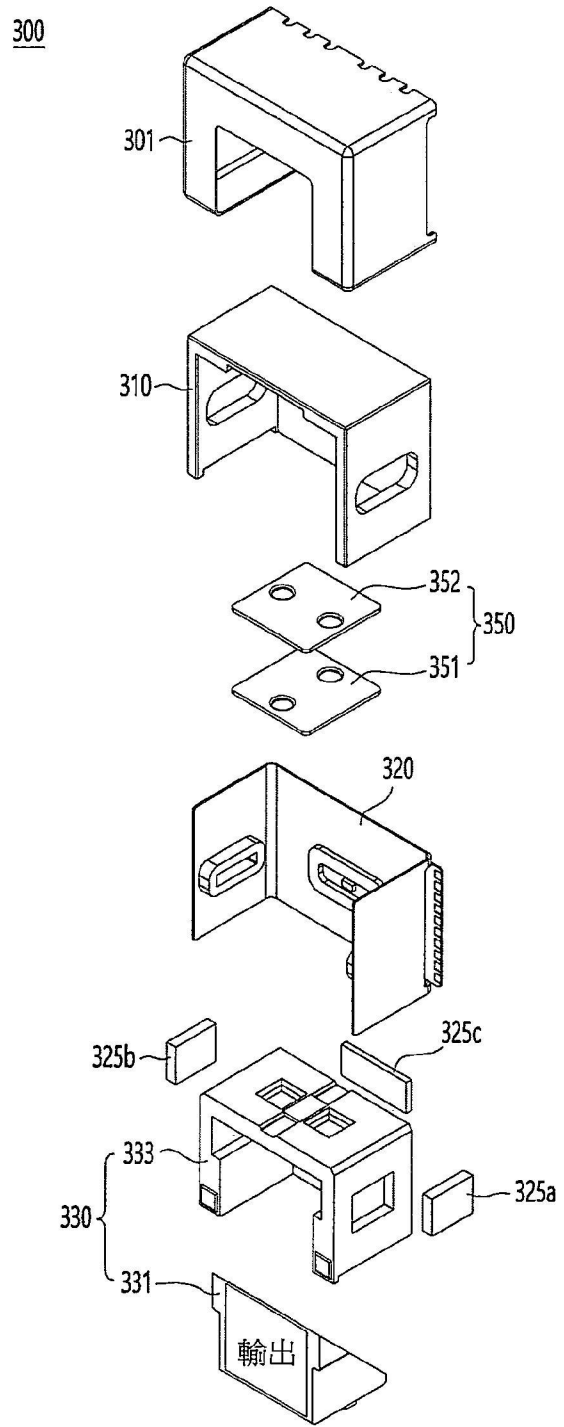


圖 11

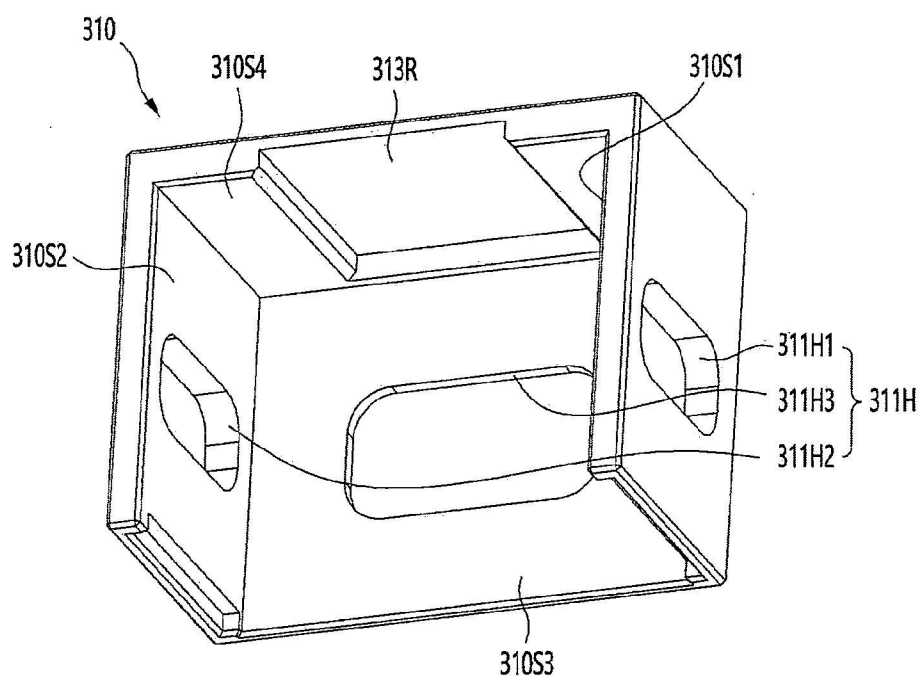


圖12a

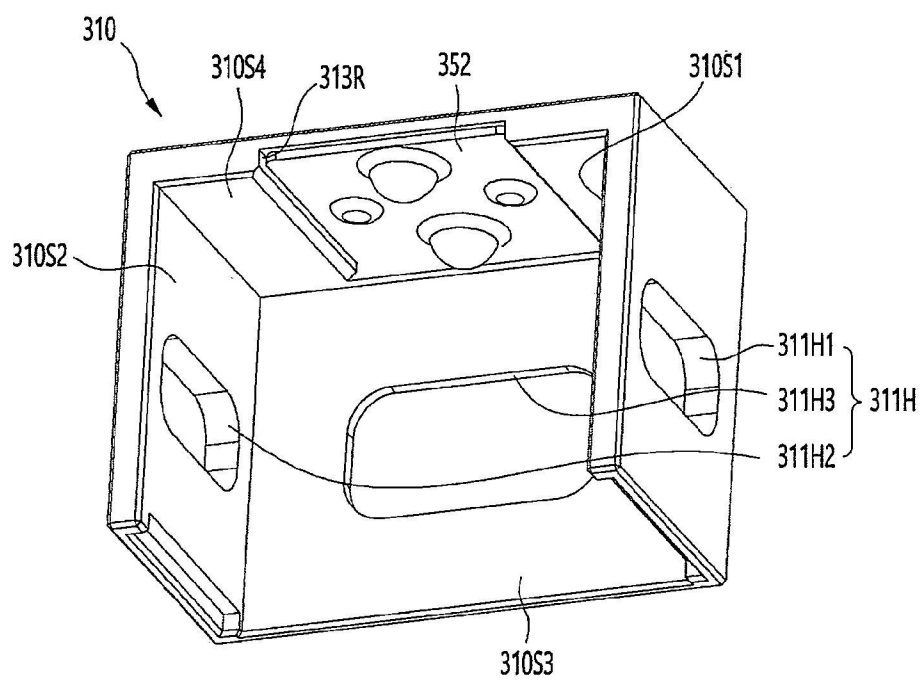


圖 12b

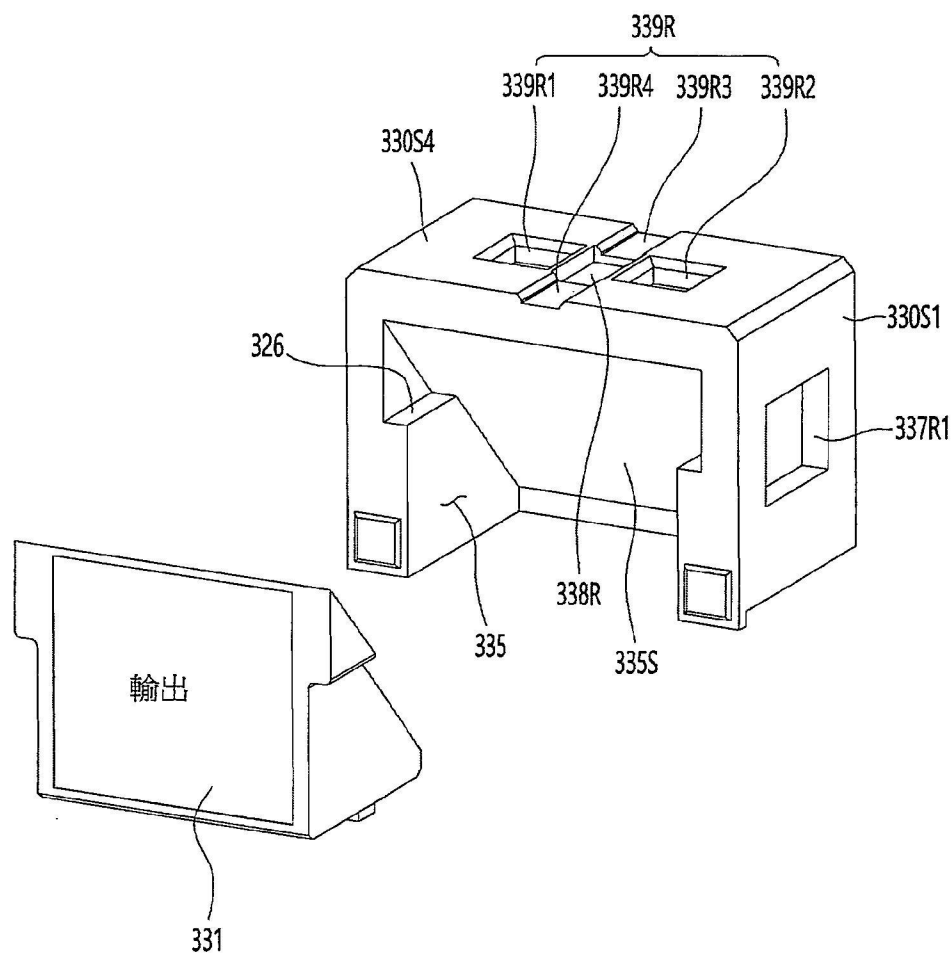


圖13a

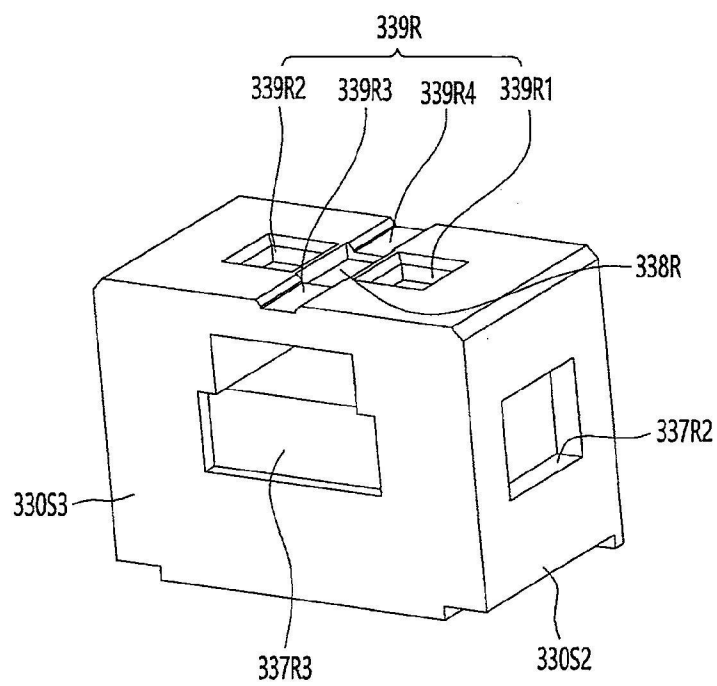


圖13b

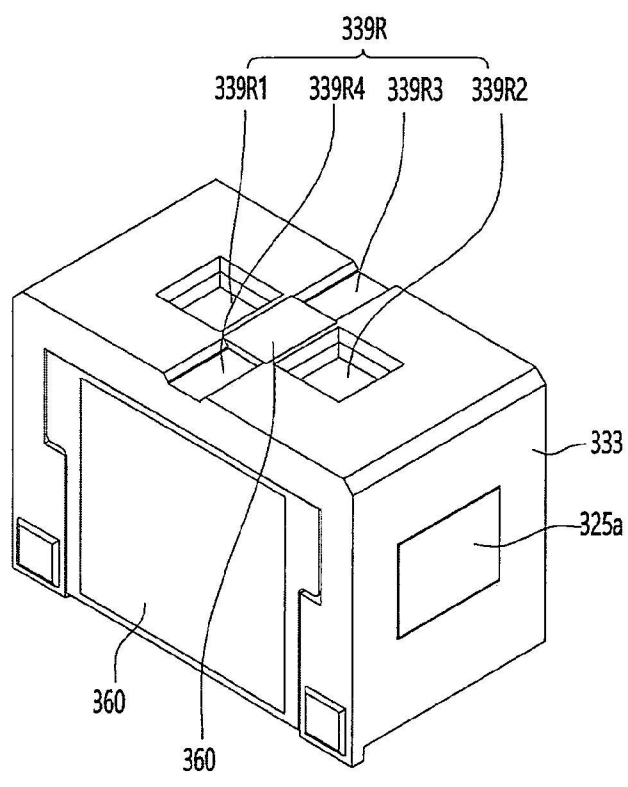


圖13c

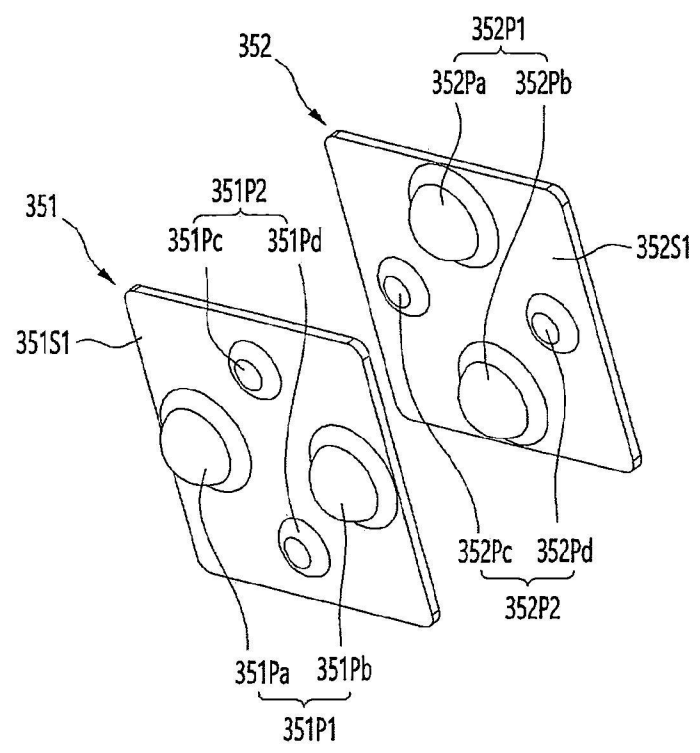


圖14a

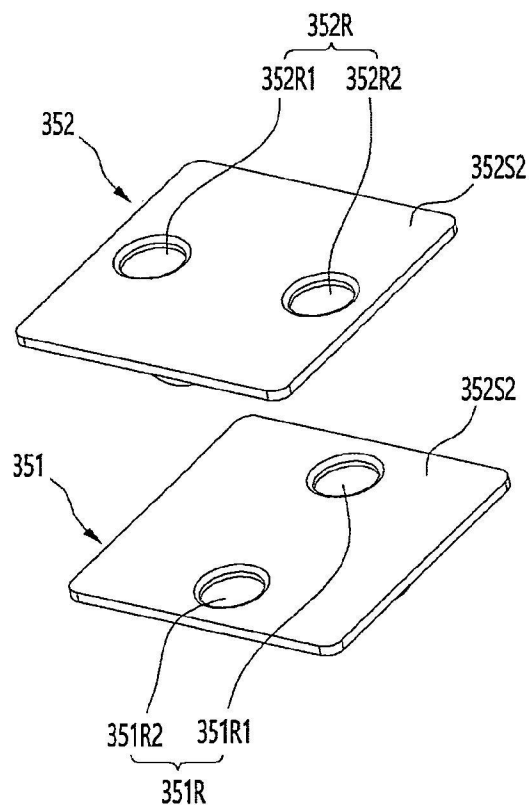


圖 14b

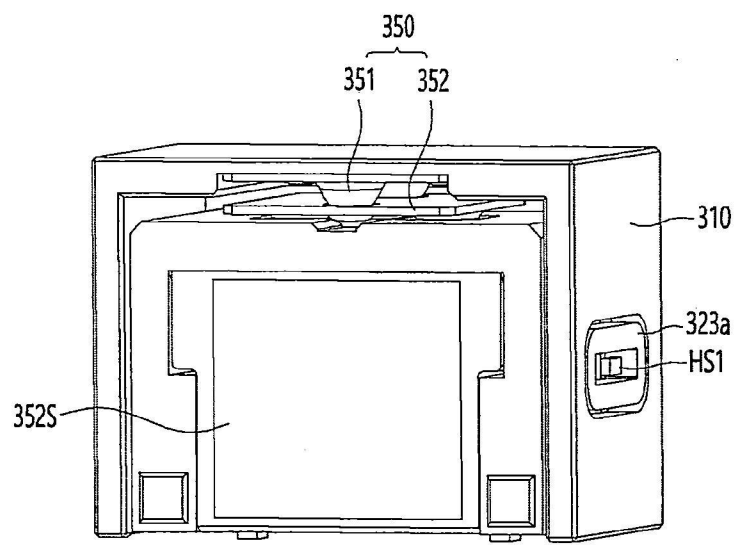


圖15

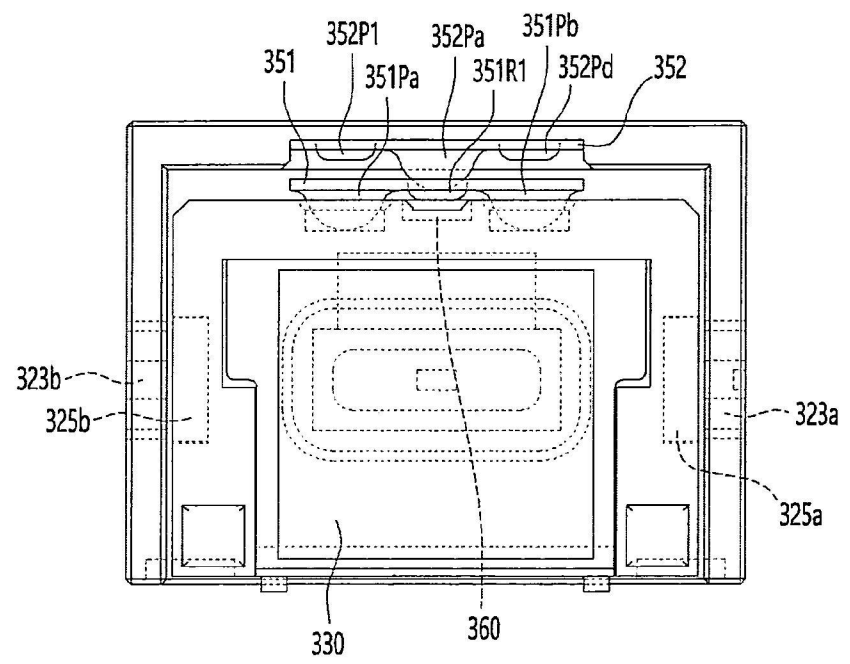


圖16

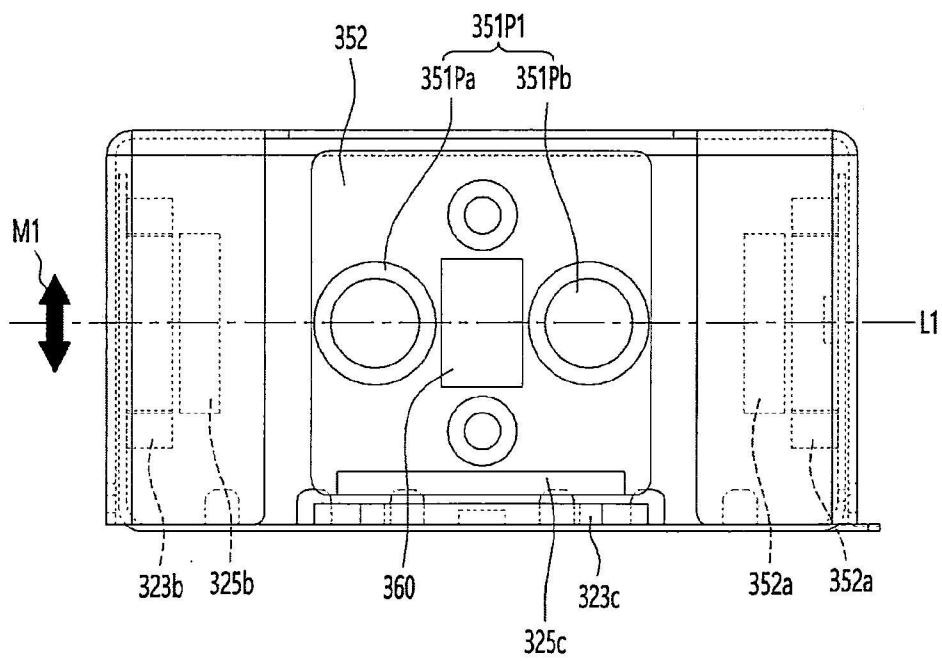


圖17a

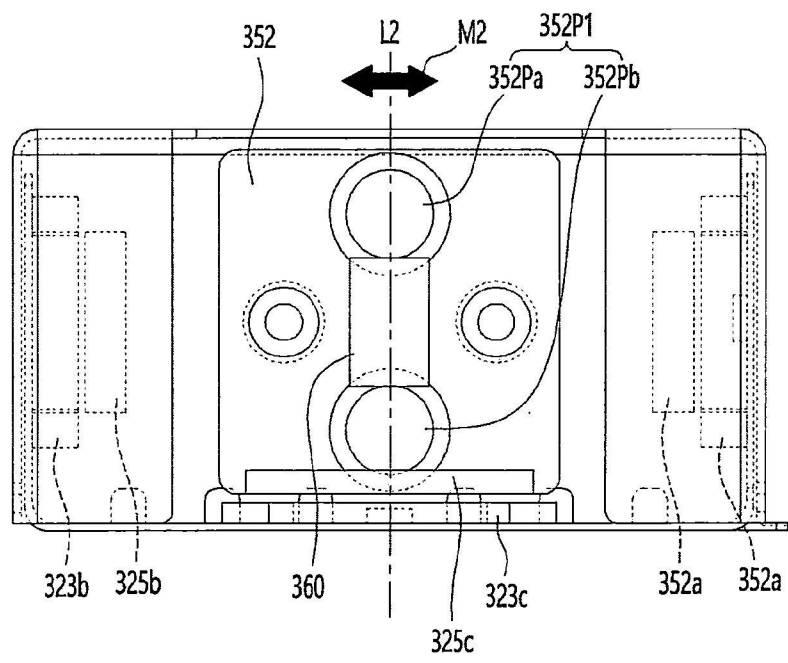


圖 17b

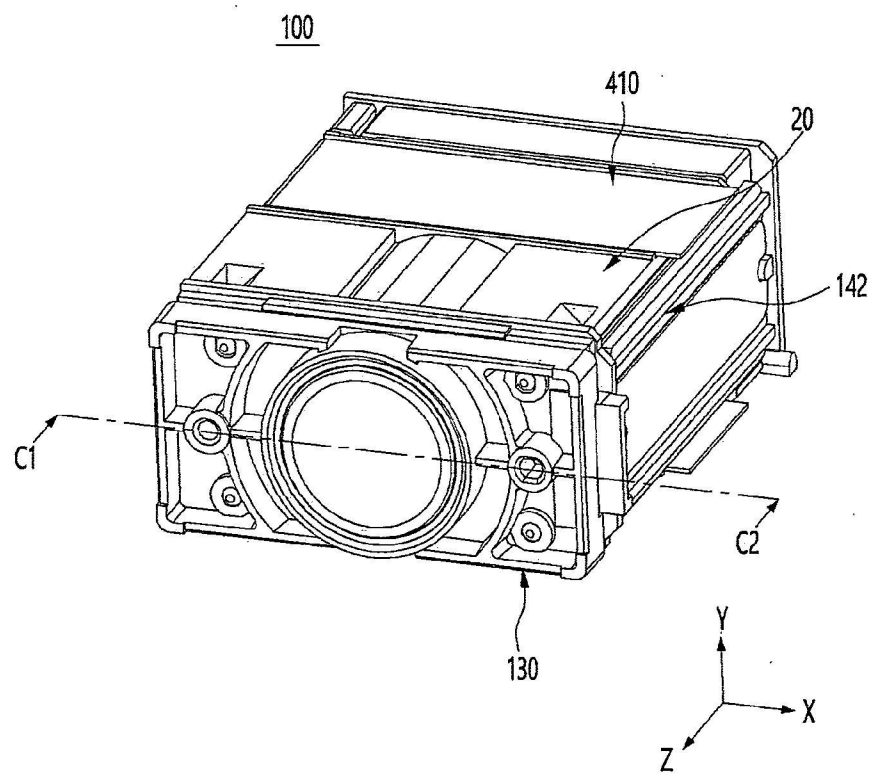


圖18

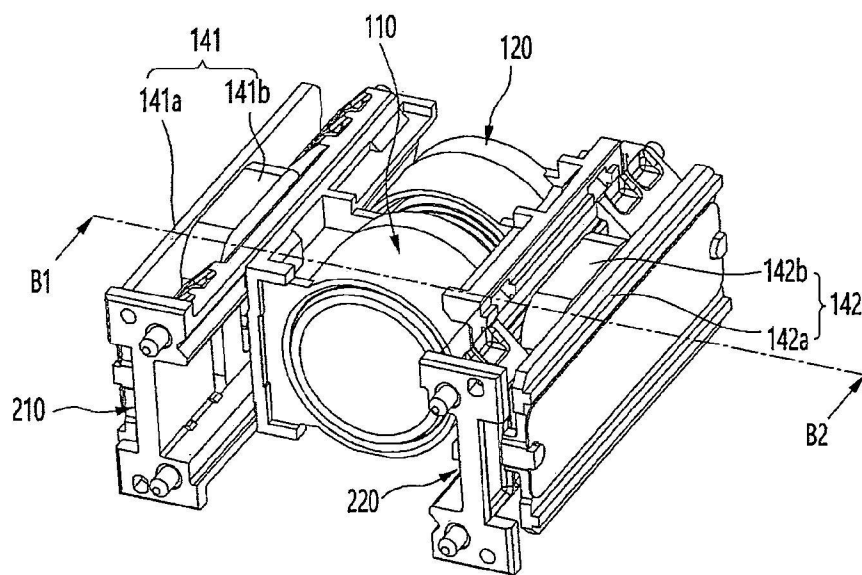


圖19

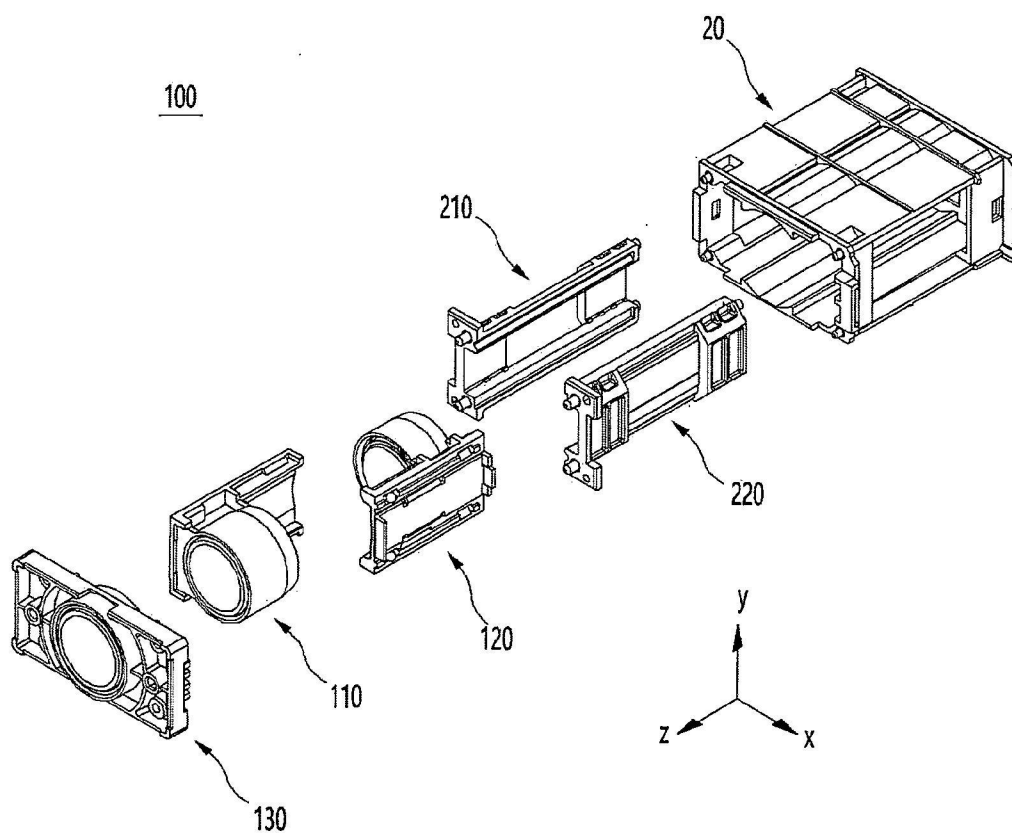


圖20

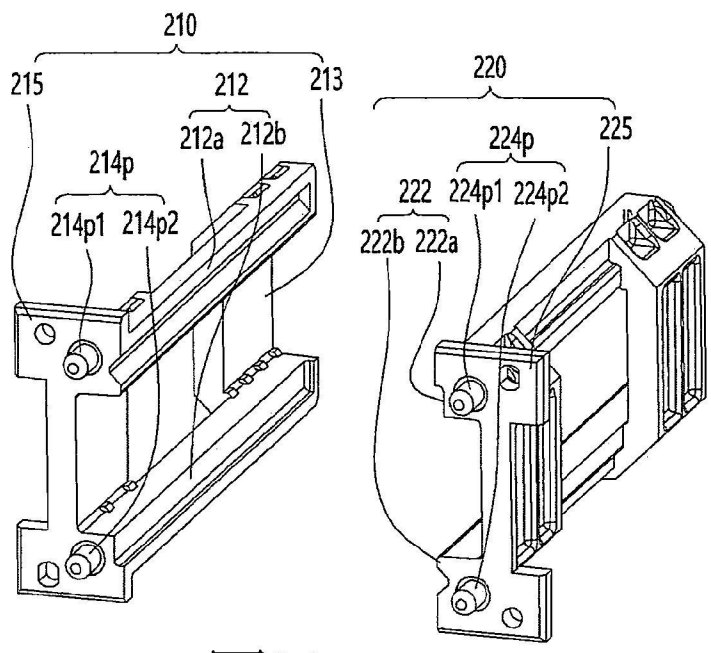


圖21

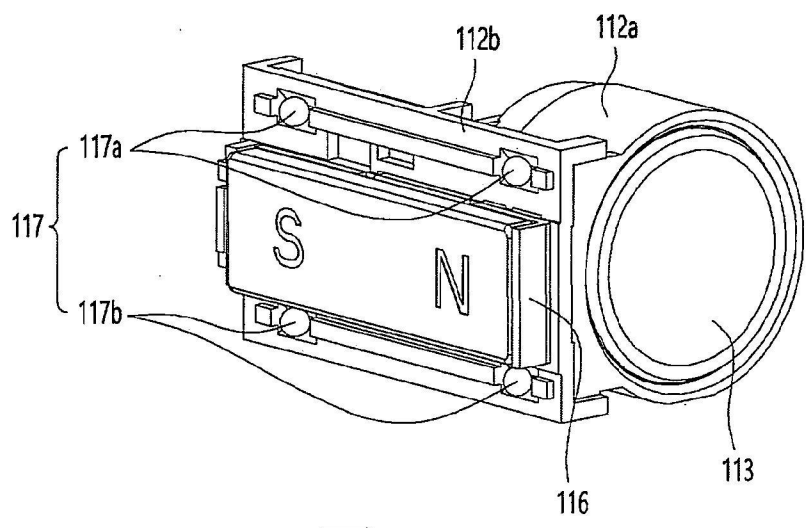


圖22a

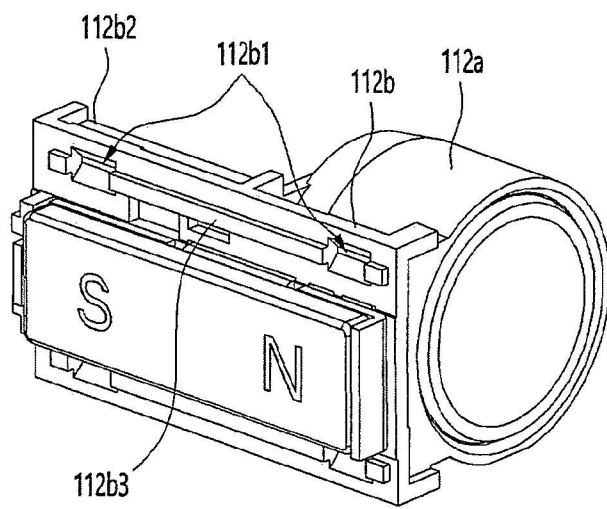


圖22b

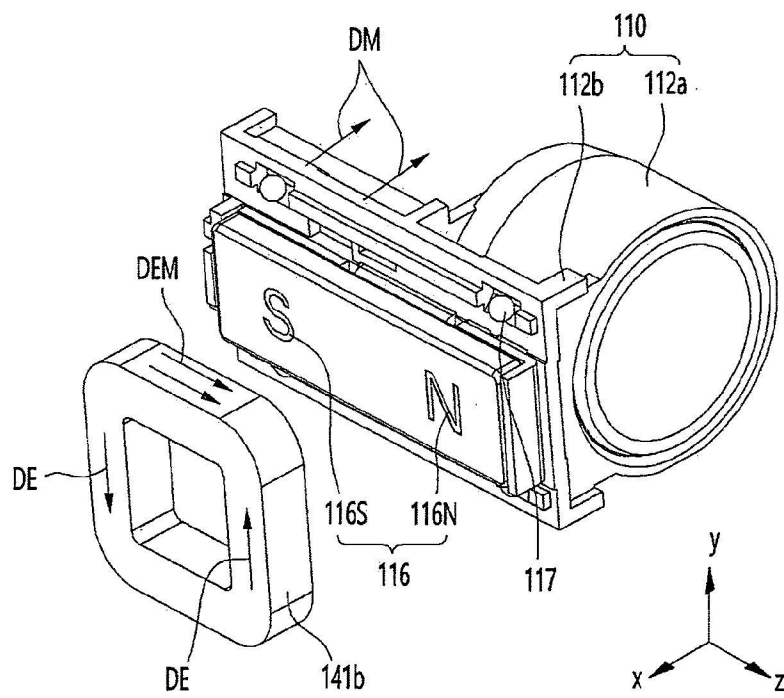


圖23

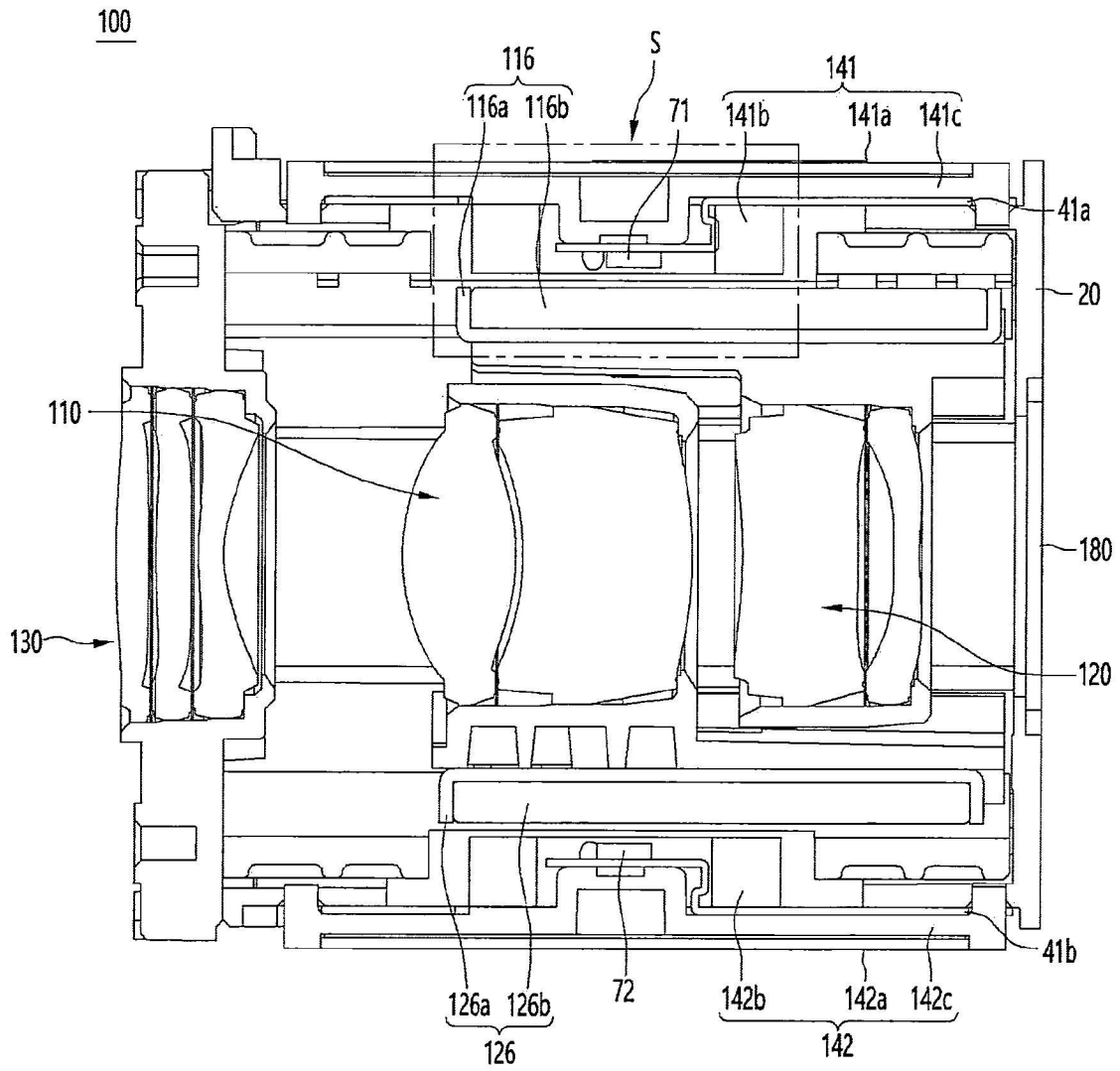


圖24

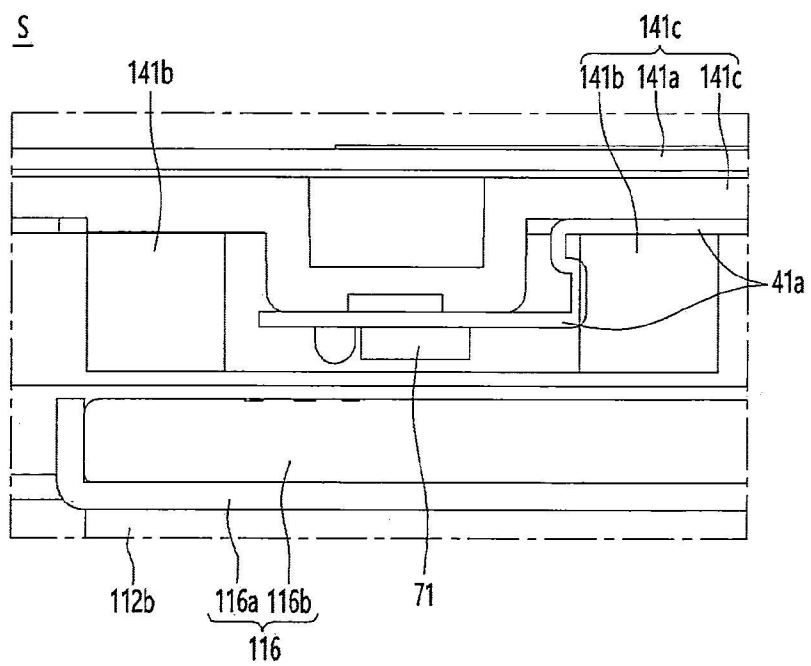


圖25a

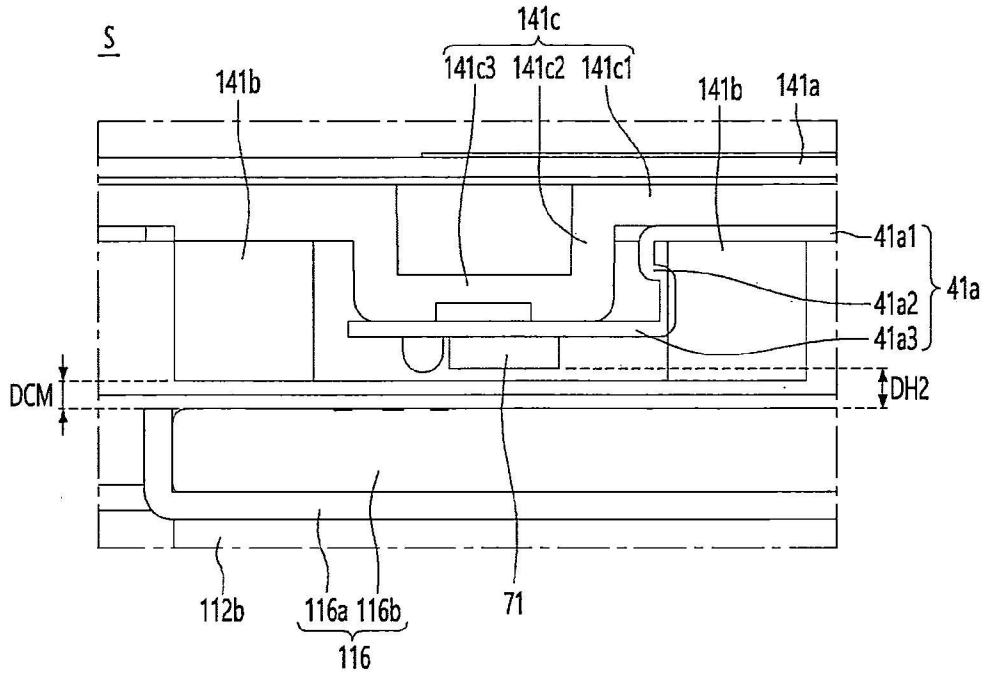


圖25b

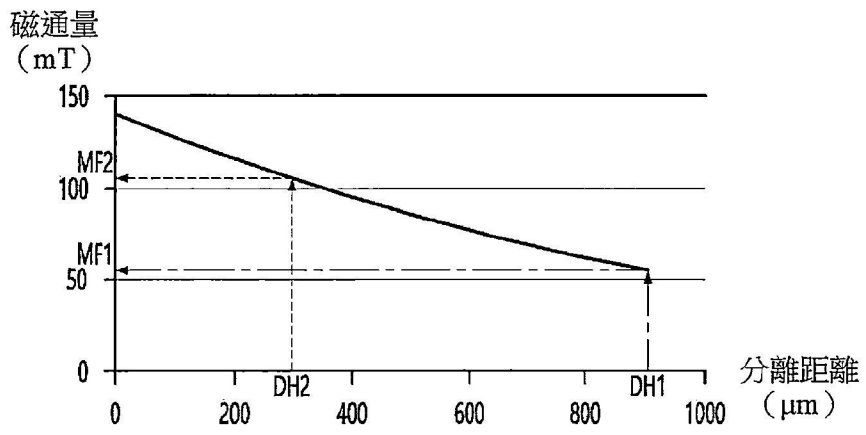


圖25c

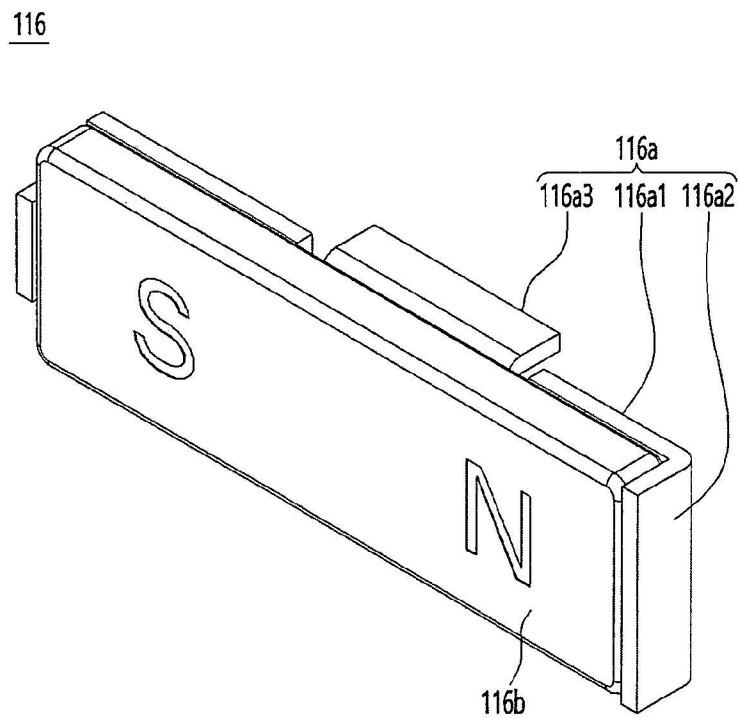


圖26a

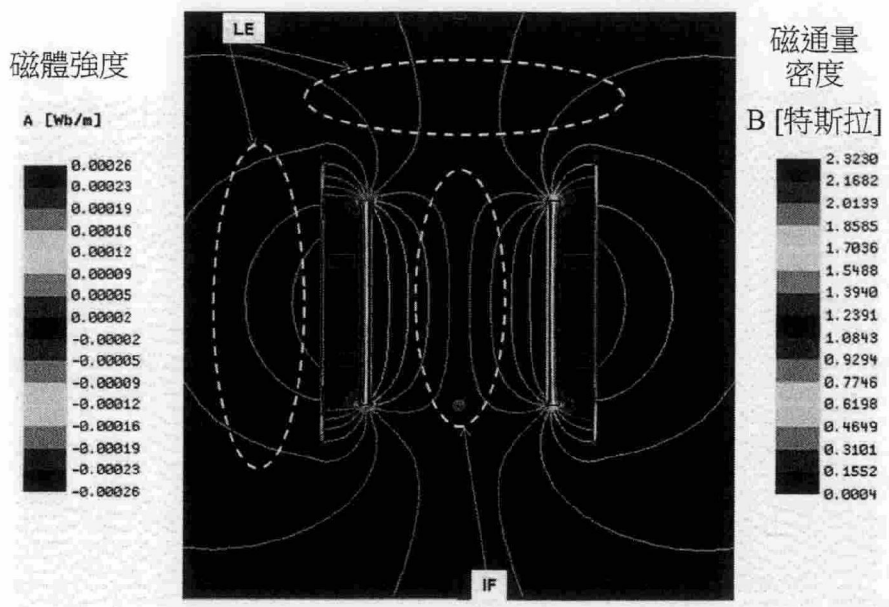


圖26b

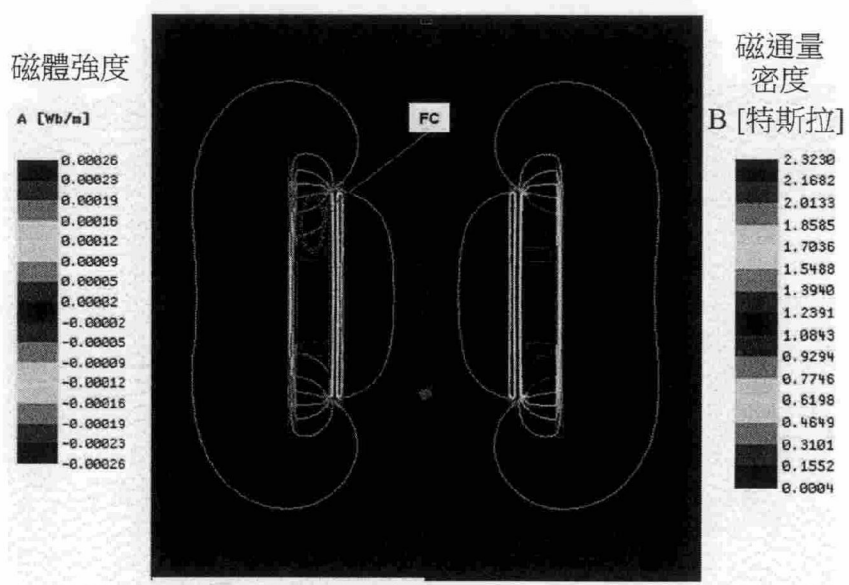


圖26c

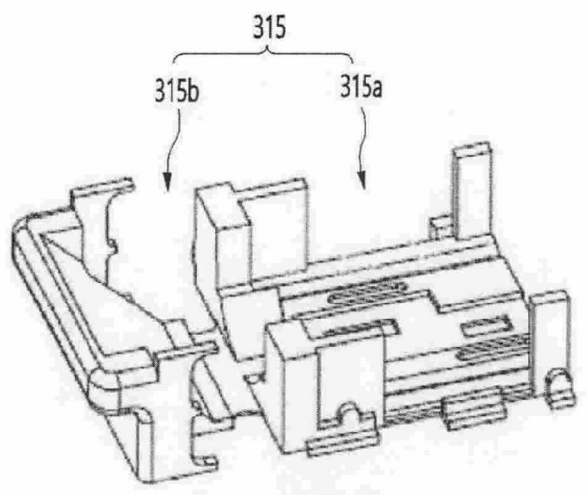


圖27

1500

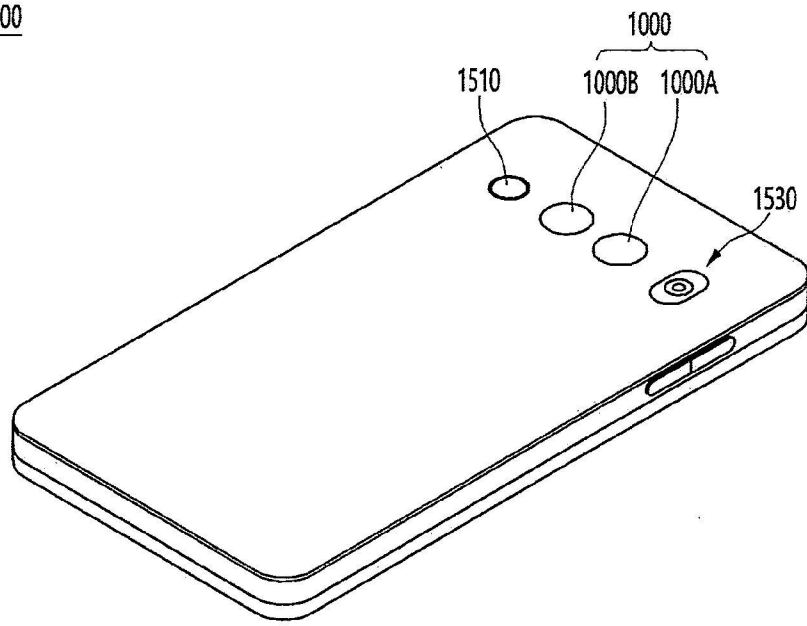


圖28

圖 29

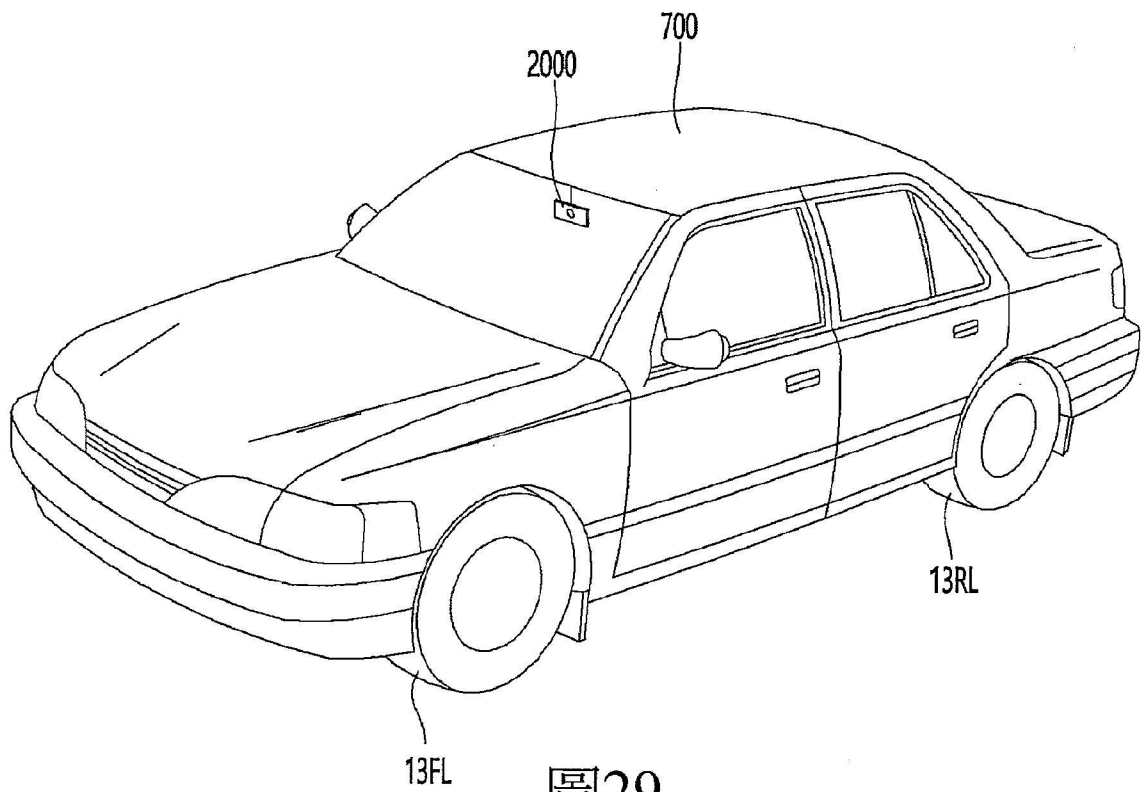


圖 29