



(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 I856211 B

(45)公告日：中華民國 113 (2024) 年 09 月 21 日

(21)申請案號：109141177

(22)申請日：中華民國 109 (2020) 年 11 月 24 日

(51)Int. Cl. : H04N23/60 (2023.01)

H04N23/00 (2023.01)

G03B5/02 (2021.01)

(30)優先權：2019/11/29 南韓

10-2019-0157001

(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：

US 2019/0268515A1

審查人員：林建儒

申請專利範圍項數：15 項 圖式數：32 共 123 頁

(54)名稱

攝影機致動器及包括其之攝影機模組

(57)摘要

本發明之一實施例揭示一種攝影機致動器，其包括一外殼、安置於該外殼中之一移動器、安置於該外殼與該移動器之間的一傾斜導引部件、安置於該外殼中以驅動該移動器之一驅動部件、安置於該移動器處之一第一磁性本體，及安置成面向該第一磁性本體之一第二磁性本體，其中該傾斜導引部件由於該第一磁性本體與該第二磁性本體之斥力而被該移動器按壓。

An embodiment of the present invention discloses a camera actuator including a housing, a mover disposed in the housing, a tilting guide part disposed between the housing and the mover, a driving part disposed in the housing to drive the mover, a first magnetic body disposed at the mover, and a second magnetic body disposed to face the first magnetic body, wherein the tilting guide part is pressed by the mover due to repulsive force of the first magnetic body and the second magnetic body.

指定代表圖：

1000

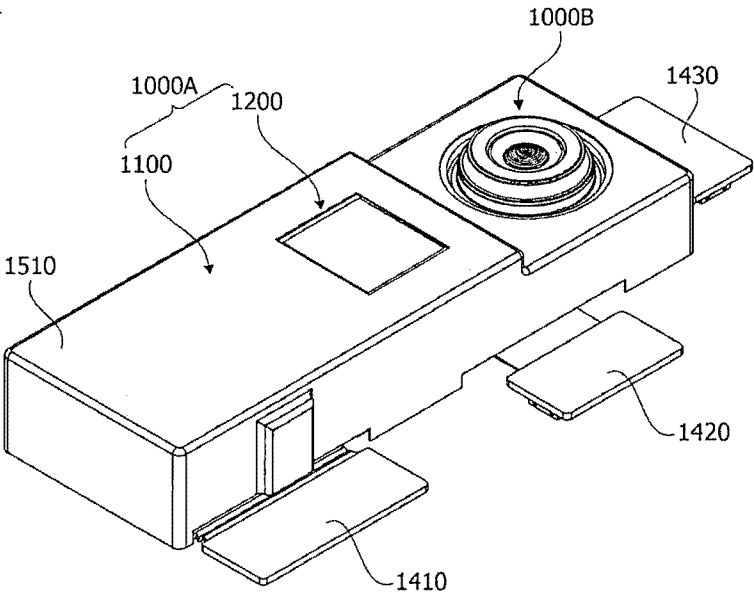


圖1

符號簡單說明：

1000:攝影機模組

1000A:第一攝影機模
組

1000B:第二攝影機模
組

1100:第一攝影機致動
器

1200:第二攝影機致動
器

1410:第一組電路板

1420:第二組電路板

1430:第三組電路板

1510:自動聚焦(AF)裝
置

I856211

發明摘要

※ 申請案號：109141177

※ 申請日：109年11月24日

※IPC 分類：

H04N 23/60 (2023.01)

H04N 23/00 (2023.01)

G03B 5/02 (2021.01)

【發明名稱】(中文/英文)

攝影機致動器及包括其之攝影機模組/CAMERA ACTUATOR AND
CAMERA MODULE INCLUDING THE SAME

【中文】

本發明之一實施例揭示一種攝影機致動器，其包括一外殼、安置於該外殼中之一移動器、安置於該外殼與該移動器之間的一傾斜導引部件、安置於該外殼中以驅動該移動器之一驅動部件、安置於該移動器處之一第一磁性本體，及安置成面向該第一磁性本體之一第二磁性本體，其中該傾斜導引部件由於該第一磁性本體與該第二磁性本體之斥力而被該移動器按壓。

【英文】

An embodiment of the present invention discloses a camera actuator including a housing, a mover disposed in the housing, a tilting guide part disposed between the housing and the mover, a driving part disposed in the housing to drive the mover, a first magnetic body disposed at the mover, and a second magnetic body disposed to face the first magnetic body, wherein the tilting guide part is pressed by the mover due to repulsive force of the first magnetic body and the second magnetic body.

【代表圖】

【本案指定代表圖】：第（1）圖。

【本代表圖之符號簡單說明】：

1000: 攝影機模組

1000A: 第一攝影機模組

1000B: 第二攝影機模組

1100: 第一攝影機致動器

1200: 第二攝影機致動器

1410: 第一組電路板

1420: 第二組電路板

1430: 第三組電路板

1510: 自動聚焦（AF）裝置

【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)

攝影機致動器及包括其之攝影機模組/CAMERA ACTUATOR AND CAMERA MODULE INCLUDING THE SAME

【技術領域】

【0001】 本發明係關於攝影機致動器及包括其之攝影機模組。

【先前技術】

【0002】 攝影機為捕獲對象之圖像或視訊且安裝於攜帶型裝置、無人機、車輛及其類似者中的裝置。攝影機模組可具有影像穩定 (IS) 功能，其校正或防止由使用者移動引起之模糊影像以改良影像之品質；自動聚焦 (AF) 功能，其自動地調節影像感測器與透鏡之間的間隙以對準透鏡之焦距；以及變焦功能，其經由變焦透鏡提高或降低遠端對象之放大率以捕獲對象。

【0003】 同時，影像感測器中像素之數目愈大，解析度愈高且每一像素之大小愈小，但像素愈小，在相同時段期間接收到的光量愈少。因此，攝影機中像素之數目愈大，當快門速度在黑暗環境中較慢時，由於手抖動而嚴重發生模糊影像現象之可能性愈高。光學影像穩定器 (OIS) 技術，其為改變光學路徑以校正由於移動之模糊的技術，為典型 IS 技術。

【0004】 根據一般 OIS 技術，可經由陀螺感測器或其類似者偵測攝影機之移動，且基於所偵測移動，透鏡可傾斜或移動或包括透鏡及影像感測器之攝影機模組可傾斜或移動。在透鏡或包括透鏡及影像感測器之攝影機模組因 OIS 而傾斜或移動的情況下，需要另外在透鏡或攝影機模組周圍固定供傾斜或移動之空間。

【0005】 同時，OIS 致動器可安置於透鏡周圍。此處，OIS 致動器可包括負責圍繞垂直於光軸 Z 之兩條軸線傾斜之致動器，亦即負責 X 軸傾斜之致動器及負責 Y 軸傾斜之致動器。

【0006】 然而，由於對超細超小攝影機模組之需求，對用於配置 OIS 致動器之空間存在較大限制，且可難以保證可供透鏡或包括透鏡及影像感

測器之攝影機模組因 OIS 而傾斜或移動之足夠空間。並且，較佳地，攝影機中像素之數目愈大，透鏡之大小愈大以使接收到的光量增加，但由於 OIS 致動器所佔據之空間而對增大透鏡之大小可存在限制。

【0007】 並且，在攝影機模組中包括所有變焦功能、AF 功能及 OIS 功能的情況下，問題在於 OIS 磁體、AF 磁體及變焦磁體安置得彼此接近並引起磁場干擾。

【發明內容】

【0008】 本發明係關於提供可適用於超細、超小且高解析度攝影機之攝影機致動器。

【0009】 根據本發明之實施例之攝影機致動器包括外殼、安置於該外殼中之移動器、安置於該外殼與該移動器之間的傾斜導引部件、安置於該外殼中以驅動該移動器之驅動部件、安置於該移動器處之第一磁性本體，及安置成面向該第一磁性本體之第二磁性本體，其中該傾斜導引部件由於該第一磁性本體與該第二磁性本體之斥力而被該移動器按壓。

【0010】 移動器可包括經組態以容納傾斜導引部件之支座凹槽，且攝影機致動器可進一步包括經組態以容納於支座凹槽中之第一構件及第二構件。

【0011】 傾斜導引部件可安置於第一構件與第二構件之間，且第二構件可安置於傾斜導引部件與移動器之間。

【0012】 支座凹槽可包括位於底部表面上之第一凹槽，第二構件可包括安置於面向第一凹槽之表面上之第二凹槽，第一磁性本體可安置於第一凹槽中，且第二磁性本體可安置於第二凹槽中。

【0013】 傾斜導引部件可包括底座、自該底座之第一表面突出之第一突出部件，及自該底座之第二表面突出之第二突出部件。

【0014】 移動器可圍繞第一軸線相對於第一突出部件傾斜且可圍繞第二軸線相對於第二突出部件傾斜。

【0015】 第一構件可包括經組態以容納第一突出部件之第一突出凹槽，且第二構件可包括經組態以容納第二突出部件之第二突出凹槽。

【0016】 第一構件、第二構件及傾斜導引部件可沿著第二軸線與移動器至少部分地重疊，傾斜導引部件可沿著第三軸線與第一構件及第二構件重疊，且第三軸線可垂直於第一軸線及第二軸線。

【0017】 支座凹槽可包括容納有第一構件之第一區域及容納有第二構件之第二區域，且第一區域之高度可大於第二區域之高度。

【0018】 支座凹槽可包括容納有傾斜導引部件之第三區域，且第三區域可安置於第一區域與第二區域之間。

【0019】 第三區域之高度可小於第一區域之高度且大於第二區域之高度。

【0020】 驅動部件可包括驅動磁體及驅動線圈，驅動磁體可包括第一磁體、第二磁體及第三磁體，驅動線圈可包括第一線圈、第二線圈及第三線圈，第一磁體與第二磁體可在移動器上圍繞第一軸線對稱地安置，第一線圈與第二線圈可在外殼與移動器之間圍繞第一軸線對稱地安置，第三磁體可安置於移動器之底部表面上，且第三線圈可安置於外殼之底部表面上。

【0021】 傾斜導引部件可沿著第三軸線與第三線圈或第三磁體重疊。

【0022】 第二構件可安置於傾斜導引部件與第一構件之間。

【0023】 根據實施例之攝影機致動器包括外殼、安置於外殼中之移動器、安置於外殼與移動器之間的傾斜導引部件、安置於外殼中以驅動移動器之驅動部件、安置於移動器處之第一磁性本體，及安置於外殼中且其中安置有第二磁性本體之支撐構件，其中傾斜導引部件安置於移動器與支撐構件之間，且第一磁性本體及第二磁性本體之面向彼此之表面具有相同極性。

【圖式簡單說明】

【0024】 對於一般熟習此項技術者而言，藉由參考附圖詳細描述例示性實施例，本發明的上述及其他目標、特徵及優點將變得更加顯而易見，其中：

圖 1 為根據實施例之攝影機模組的透視圖；

圖 2A 為自圖 1 中所說明的攝影機移除屏蔽殼的狀態之透視圖；

圖 2B 為圖 2A 中所說明之攝影機模組之平面視圖；

圖 3A 為圖 2A 中所說明之第一攝影機模組之透視圖；

圖 3B 為圖 3A 中所說明之第一攝影機模組之側向橫截面圖；

圖 4A 為根據第一實施例之第二攝影機致動器之分解透視圖；

圖 4B 為根據第一實施例之外殼之透視圖；

圖 5A 為根據實施例之移動器之透視圖；

圖 5B 為沿不同於圖 5A 之方向之移動器之透視圖；

圖 6A 為根據實施例之稜鏡架之透視圖；

圖 6B 為根據實施例之稜鏡架之仰視圖；

圖 6C 為根據實施例之稜鏡架之側視圖；

圖 6D 為根據實施例之稜鏡架之另一側視圖；

圖 7A 為根據實施例之傾斜導引部件之透視圖；

圖 7B 為沿不同於圖 7A 之方向之傾斜導引部件之透視圖；

圖 7C 為沿著圖 7A 中之線 AA' 截取的傾斜導引部件之橫截面圖；

圖 8A 為根據實施例之自其中移除屏蔽殼及基板之第二攝影機致動器之透視圖；

圖 8B 為沿著圖 8A 中之線 BB' 截取的橫截面圖；

圖 8C 為沿著圖 8A 中之線 CC' 截取的橫截面圖；

圖 9 為說明根據實施例之驅動部件之視圖；

圖 10A 為根據實施例之第二攝影機致動器之透視圖；

圖 10B 為沿著圖 10A 中之線 DD' 截取的橫截面圖；

圖 10C 為圖 10B 中所說明之第二攝影機致動器之移動之例示性視圖；

圖 11A 為根據實施例之第二攝影機致動器之透視圖；

圖 11B 為沿著圖 11A 中之線 EE' 截取的橫截面圖；

圖 11C 為圖 11B 中所說明之第二攝影機致動器之移動之例示性視圖；

圖 12A 為根據第二實施例之第二攝影機致動器之分解透視圖；

圖 12B 為根據第二實施例之外殼之透視圖；

圖 13A 為根據實施例之稜鏡架之透視圖；

圖 13B 為根據實施例之稜鏡架之仰視圖；

- 圖 13C 為根據實施例之稜鏡架之側視圖；
- 圖 14A 為根據實施例之傾斜導引部件之透視圖；
- 圖 14B 為沿不同於圖 14A 之方向之傾斜導引部件之透視圖；
- 圖 14C 為沿著圖 14A 中之線 FF'截取的傾斜導引部件之橫截面圖；
- 圖 15A 為根據實施例之自其中移除屏蔽殼及基板之第二攝影機致動器之透視圖；
- 圖 15B 為沿著圖 15A 中之線 GG'截取的橫截面圖；
- 圖 15C 為沿著圖 15A 中之線 HH'截取的橫截面圖；
- 圖 16 為說明根據實施例之驅動部件之視圖；
- 圖 17A 為根據實施例之第二攝影機致動器之透視圖；
- 圖 17B 為沿著圖 17A 中之線 MM'截取的橫截面圖；
- 圖 17C 為圖 17B 中所說明之第二攝影機致動器之移動之例示性視圖；
- 圖 18A 為根據實施例之第二攝影機致動器之透視圖；
- 圖 18B 為沿著圖 18A 中之線 LL'截取的橫截面圖；
- 圖 18C 為圖 18B 中所說明之第二攝影機致動器之移動之例示性視圖；
- 圖 19A 為根據第三實施例之第二攝影機致動器之分解透視圖；
- 圖 19B 為根據第三實施例之外殼之透視圖；
- 圖 20A 為根據實施例之稜鏡架之透視圖；
- 圖 20B 為根據實施例之稜鏡架之仰視圖；
- 圖 20C 為根據實施例之稜鏡架之側視圖；
- 圖 21A 為根據實施例之傾斜導引部件之透視圖；
- 圖 21B 為沿不同於圖 21A 之方向之傾斜導引部件之透視圖；
- 圖 21C 為沿著圖 21A 中之線 FF'截取的傾斜導引部件之橫截面圖；
- 圖 22A 為根據實施例之自其中移除屏蔽殼及基板之第二攝影機致動器之透視圖；
- 圖 22B 為沿著圖 22A 中之線 PP'截取的橫截面圖；
- 圖 22C 為沿著圖 22A 中之線 QQ'截取的橫截面圖；
- 圖 23 為說明根據實施例之驅動部件之視圖；

圖 24A 為根據實施例之第二攝影機致動器之透視圖；

圖 24B 為沿著圖 24A 中之線 SS' 截取的橫截面圖；

圖 24C 為圖 24B 中所說明之第二攝影機致動器之移動之例示性視圖；

圖 25A 為根據實施例之第二攝影機致動器之透視圖；

圖 25B 為沿著圖 25A 中之線 RR' 截取的橫截面圖；

圖 25C 為圖 25B 中所說明之第二攝影機致動器之移動之例示性視圖；

圖 26 為根據本發明之另一實施例的自動聚焦 (AF) 或變焦致動器之透視圖；

圖 27 為根據圖 26 中所說明之實施例的自致動器省略一些組件之透視圖；

圖 28 為根據圖 26 中所說明之實施例的自致動器省略一些組件之分解透視圖；

圖 29A 為根據圖 28 中所說明之實施例的致動器中之第一透鏡總成之透視圖；

圖 29B 為自圖 29A 中所說明之第一透鏡總成省略一些組件的透視圖；

圖 30 為根據圖 28 中所說明之實施例的致動器中之第三透鏡總成之透視圖；

圖 31 為應用了根據實施例之攝影機模組的行動終端之透視圖；且

圖 32 為應用了根據實施例之攝影機模組之車輛之透視圖。

【實施方式】

【0025】 因為可對本發明進行各種修改且本發明可具有各種實施例，因此特定實施例將說明於圖式中並經描述。然而，這並不將本發明限於特定實施例，且包括於本發明之想法及範疇中之所有修改、等效物及替代物應被視為屬於本發明。

【0026】 包括諸如第一及第二等序數詞之術語可用於描述各種元件，但該等元件不受該等術語限制。術語僅用於將一個元件與另一元件區分開來的目的。舉例而言，第二元件可被稱為第一元件而不會脫離本發明之範疇，且同樣，第一元件亦可被稱作第二元件。術語及/或包括複數個相關描

述項目之組合或該複數個相關描述項目當中之任一個項目。

【0027】 當提到特定元件「連接」或「鏈接」至另一元件時，儘管某一元件可直接連接或鏈接至另一元件，但應理解，另一元件可存在於其間。另一方面，當提到特定元件「直接連接」或「直接鏈接」至另一元件時，應理解，其他元件並不存在於其間。

【0028】 申請案中所使用之術語僅用於描述特定實施例，且並不意欲限制本發明。除非上下文另有清晰地指示，否則單數表達包括複數表達。在申請案中，諸如「包括」或「具有」等術語應理解為指定存在特徵、數字、步驟、操作、元件、組件或其組合而非排除預先存在或添加一或多個其他特徵、數字、步驟、操作、元件、組件或其組合之可能性。

【0029】 除非另外定義，否則包括本文中所使用之技術或科學術語之所有術語具有與本發明所屬領域之一般熟習此項技術者通常所理解相同的含義。諸如常用詞典中所定義之術語的術語應解釋為具有與其在相關技術之上下文中的含義一致的含義，且不應在理想化或過度正式意義上進行解釋，除非本文中明確地如此定義。

【0030】 在下文中，將參考附圖詳細描述實施例。相同或對應元件遍及圖式將由相同附圖標記表示且將省略其重複描述。

【0031】 圖 1 為根據實施例之攝影機模組之透視圖，圖 2A 為自圖 1 中所說明之攝影機模組移除屏蔽殼的狀態之透視圖，且圖 2B 為圖 2A 中所說明之攝影機模組之平面視圖。

【0032】 參考圖 1，攝影機模組 1000 可包括單個攝影機模組或複數個攝影機模組。舉例而言，攝影機模組 1000 可包括第一攝影機模組 1000A 及第二攝影機模組 1000B。第一攝影機模組 1000A 及第二攝影機模組 1000B 可由預定屏蔽殼 1510 覆蓋。

【0033】 參考圖 1、圖 2A 及圖 2B，第一攝影機模組 1000A 可包括單個致動器或複數個致動器。舉例而言，第一攝影機模組 1000A 可包括第一攝影機致動器 1100 及第二攝影機致動器 1200。

【0034】 第一攝影機致動器 1100 可電連接至第一組電路板 1410，第

二攝影機致動器 1200 可電連接至第二組電路板 1420，且儘管未說明，但第二組電路板 1420 亦可電連接至第一組電路板 1410。第二攝影機模組 1000B 可電連接至第三組電路板 1430。

【0035】 第一攝影機致動器 1100 可為變焦致動器或自動聚焦（AF）致動器。舉例而言，第一攝影機致動器 1100 可支撐單個透鏡或複數個透鏡並根據預定控制器之控制信號移動一或多個透鏡以執行 AF 功能或變焦功能。

【0036】 第二攝影機致動器 1200 可為光學影像穩定器（OIS）致動器。

【0037】 第二攝影機模組 1000B 可包括安置於預定透鏡鏡筒（未說明）中之固定焦距透鏡。固定焦距透鏡亦可被稱作「單焦距透鏡」或「單透鏡」。

【0038】 第二攝影機模組 1000B 可包括致動器（未說明），其安置於預定外殼（未說明）中且能夠驅動透鏡部件。致動器可為音圈電動機、微型致動器、矽致動器或其類似者且可以各種方式應用，諸如靜電法、熱法、雙壓電晶片法及靜電力法，但本發明不限於此。

【0039】 接下來，圖 3A 為圖 2A 中所說明之第一攝影機模組之透視圖，且圖 3B 為圖 3A 中所說明之第一攝影機模組之側向橫截面圖。

【0040】 參考圖 3A，第一攝影機模組 1000A 可包括經組態以執行變焦功能及 AF 功能之第一攝影機致動器 1100 及安置於第一攝影機致動器 1100 之一側處且經組態以執行 OIS 功能之第二攝影機致動器 1200。

【0041】 參考圖 3B，第一攝影機致動器 1100 可包括光學系統及透鏡驅動部件。舉例而言，第一透鏡總成 1110、第二透鏡總成 1120、第三透鏡總成 1130 及導銷 50 中之至少一或多者可安置於第一攝影機致動器 1100 中。

【0042】 並且，第一攝影機致動器 1100 可包括驅動線圈 1140 及驅動磁體 1160 並執行高放大率變焦功能。

【0043】 舉例而言，第一透鏡總成 1110 及第二透鏡總成 1120 可為移

動穿過驅動線圈 1140、驅動磁體 1160 及導銷 50 之移動透鏡，且第三透鏡總成 1130 可為固定透鏡，但本發明不限於此。舉例而言，第三透鏡總成 1130 可充當聚焦光以在特定位置處形成影像之聚焦器，且第一透鏡總成 1110 可充當在另一位置處重新形成由第三透鏡總成 1130 形成之影像之變速器。同時，第一透鏡總成 1110 可處於與對象之距離或影像距離顯著改變且放大率之改變較大的狀態下，且為變速器之第一透鏡總成 1110 可在改變光學系統之焦距或放大率上起重要作用。同時，由為變速器之第一透鏡總成 1110 形成之影像點可根據位置略微不同。因此，第二透鏡總成 1120 可對由變速器形成之影像執行位置補償功能。舉例而言，第二透鏡總成 1120 可充當補償器，其在影像感測器 1190 之實際位置處準確地形成由為變速器之第一透鏡總成 1110 形成之影像點。

【0044】 舉例而言，第一透鏡總成 1110 及第二透鏡總成 1120 可由於驅動線圈 1140 與驅動磁體 1160 之間的相互作用而藉由電磁力驅動。

【0045】 並且，預定影像感測器 1190 可安置成垂直於平行光之光軸之方向。

【0046】 接下來，第二攝影機致動器 1200 將在下文參考圖 4 及後續圖式詳細描述。

【0047】 並且，根據實施例之攝影機模組可經由攝影機致動器控制光學路徑而實施 OIS，且因此，可使離心或傾斜現象之出現率最小化，且可獲得最佳光學特性。

【0048】 因為圖 1 至圖 3 及其描述意欲描述根據本發明之實施例的攝影機模組之整體結構及可操作原理，因此本發明之實施例不限於圖 1 至圖 3 中所說明之特定組態。

【0049】 同時，在根據本發明之實施例安置 OIS 致動器及 AF 或變焦致動器的情況下，當驅動 OIS 致動器時，可防止與 AF 或變焦磁體之磁場干擾。因為將第二攝影機致動器 1200 之驅動磁體安置成與第一致動器 1100 分離，因此可防止第一攝影機致動器 1100 與第二攝影機致動器 1200 之間的磁場干擾。在本說明書中，術語「OIS」可與諸如「手抖動校正」、「光學影

像穩定」、「光學影像校正」及「抖動校正」等術語可互換地使用。

【0050】 在下文中，將更詳細地描述根據本發明之一個實施例的第二攝影機致動器之控制方法及特定結構。

【0051】 圖 4A 為根據第一實施例之第二攝影機致動器之分解透視圖，且圖 4B 為根據第一實施例之外殼之透視圖。

【0052】 參考圖 4A 及圖 4B，根據實施例之第二攝影機致動器 1200 包括屏蔽殼 1210、外殼 1220、移動器 1230、旋轉部件 1240、驅動部件 1250、第一構件 1231a 及第二構件 1226。

【0053】 移動器 1230 可包括稜鏡架 1231 及安放於稜鏡架 1231 上之稜鏡 1232。並且，旋轉部件 1240 可包括傾斜導引部件 1241，及具有不同極性以按壓傾斜導引部件 1241 之第一磁性本體 1242 與第二磁性本體 1243。並且，驅動部件 1250 包括驅動磁體 1251、驅動線圈 1252、霍爾（Hall）感測器部件 1253、基板部件 1254，及磁軛部件 1255。

【0054】 首先，屏蔽殼 1210 可安置於第二攝影機致動器 1200 之最外側處且安置成環繞將在下文描述之旋轉部件 1240，及驅動部件 1250。

【0055】 屏蔽殼 1210 可阻擋或減少由外部產生之電磁波。亦即，屏蔽殼 1210 可降低旋轉部件 1240 或驅動部件 1250 中故障之出現率。

【0056】 外殼 1220 可安置於屏蔽殼 1210 內部。並且，外殼 1220 可安置於將在下文描述之基板部件 1254 之內側處。外殼 1220 可經緊固以裝配至屏蔽殼 1210。

【0057】 外殼 1220 可包括第一外殼側部件 1221、第二外殼側部件 1222、第三外殼側部件 1223 及第四外殼側部件 1224。

【0058】 第一外殼側部件 1221 與第二外殼側部件 1222 可安置成面向彼此。並且，第三外殼側部件 1223 與第四外殼側部件 1224 可安置成面向彼此。

【0059】 並且，第三外殼側部件 1223 及第四外殼側部件 1224 可安置於第一外殼側部件 1221 與第二外殼側部件 1222 之間。第三外殼側部件 1223 可與第一外殼側部件 1221、第二外殼側部件 1222 及第四外殼側部件

1224 接觸。第三外殼側部件 1223 可為外殼 1220 中之底部表面。

【0060】 此處，底部表面係指第一方向上之一側。並且，該第一方向在圖式中為 X 軸方向，且術語「第一方向」可與術語「第二軸線方向」或其類似者可互換地使用。第二方向在圖式中為 Y 軸方向，且術語「第二方向」可與術語「第一軸線方向」或其類似者可互換地使用。該第二方向為垂直於該第一方向之方向。並且，第三方向在圖式中為 Z 軸方向，且術語「第三方向」可與術語「第三軸線方向」或其類似者可互換地使用。該第三方向為垂直於該第一方向及該第二方向兩者之方向。此處，該第三方向（Z 軸方向）可對應於光軸方向，且該第一方向（X 軸方向）及該第二方向（Y 軸方向）可為垂直於光軸之方向且可藉由第二攝影機致動器傾斜。此將在下文詳細描述。

【0061】 並且，第一外殼側部件 1221 可包括第一外殼孔 1221a。將在下文描述之第一線圈 1252a 可安置於第一外殼孔 1221a 中。

【0062】 並且，第二外殼側部件 1222 可包括第二外殼孔 1222a。並且，將在下文描述之第二線圈 1252b 可安置於第二外殼孔 1222a 中。

【0063】 第一線圈 1252a 及第二線圈 1252b 可耦接至基板部件 1254。在實施例中，第一線圈 1252a 及第二線圈 1252b 可電連接至基板部件 1254 且電流可在其中流動。電流為允許第二攝影機致動器圍繞 X 軸傾斜之電磁力之因素。

【0064】 並且，第三外殼側部件 1223 可包括第三個第一外殼孔 1223a 及第三個第二外殼孔 1223b。

【0065】 將在下文描述之第三線圈 1252c 可安置於第三個第一外殼孔 1223a 中。第三線圈 1252c 可耦接至基板部件 1254。並且，第三線圈 1252c 可電連接至基板部件 1254 且電流可在其中流動。電流為允許第二攝影機致動器圍繞 Y 軸傾斜之電磁力之因素。

【0066】 將在下文描述之第一構件 1231a 可安放於第三個第二外殼孔 1223b 中。因此，第一構件 1231a 可耦接至第三外殼側部件 1223。第一構件 1231a 可安置成穿過第三個第二外殼孔 1223b。因此，第一構件 1231a

可沿該第三方向（X 軸方向）與第三個第二外殼孔 1223b 之至少一部分重疊。

【0067】 並且，稜鏡架 1231 可由於第四支座凹槽 1231S4a 包括突出部件。此處，突出部件可朝向第四外殼側部件 1224 延伸。並且，突出部件可安置於移動器 1230 之上部部分、下部部分或側表面處。在實施例中，突出部件可安置於移動器 1230 之上部部分處並改良移動器 1230、外殼 1220 及傾斜導引部件 1241 之間的耦接力。並且，突出部件之端部部分可與第一構件 1231a 接觸。亦即，突出部件可耦接至第一構件 1231a。由於此種組態，如下文將描述，藉由第一磁性本體及第二磁性本體產生之斥力可自稜鏡架 1231 傳輸至第一構件 1231a 或自第一構件 1231a 傳輸至稜鏡架 1231。上述描述可適用於本實施例以及將在下文描述之另一實施例。

【0068】 第四外殼側部件 1224 可安置於第一外殼側部件 1221 與第二外殼側部件 1222 之間且可與第一外殼側部件 1221、第二外殼側部件 1222 及第三外殼側部件 1223 接觸。

【0069】 並且，外殼 1220 可包括由第一外殼側部件 1221 至第四外殼側部件 1224 形成之容納部件 1225。第二構件 1226、第一構件 1231a 及移動器 1230 可作為元件安置於容納部件 1225 中。

【0070】 第二構件 1226 可安置於外殼 1220 中。第二構件 1226 可安置或包括於外殼中。並且，第二構件 1226 可耦接至外殼 1220。在實施例中，第二構件 1226 可安置於第三個第一外殼孔 1223a 與第四外殼側部件 1224 之間。並且，第二構件 1226 可穿過形成於第三外殼側部件 1223 中之第三個第二外殼孔 1223b 且耦接至第三外殼側部件 1223。因此，第二構件 1226 可耦接至外殼 1220 且可甚至在將在下文描述之移動器 1230 之傾斜期間保持固定。並且，第二構件 1226 包括第二凹槽 gr2，其上安放有第二磁性本體 1243。因此，第二構件 1226 可固定第二磁性本體 1243 之位置並防止支撐力由於斥力而改變。並且，第二構件 1226 可與外殼 1220 一體地形成或與其分離。在第二構件 1226 與外殼 1220 一體地形成的情況下，第二構件 1226 與外殼 1220 之間的耦接力可得以改良且攝影機致動器之可靠性

可得以改良。並且，在第二構件 1226 與外殼 1220 分離的情況下，第二構件 1226 及外殼 1220 之裝配及製造之容易度可得以改良。在下文中，將基於第二構件 1226 與外殼 1220 分離之情況給出描述。並且，在本說明書中，第二構件 1226 應理解為支撐構件，其中第二磁性本體安置於外殼 1220 中。

【0071】 移動器 1230 包括稜鏡架 1231 及安放於稜鏡架 1231 上之稜鏡 1232。

【0072】 首先，稜鏡架 1231 可安放於外殼 1220 之容納部件 1225 上。稜鏡架 1231 可包括第一稜鏡外側表面至第四稜鏡外側表面，其分別對應於第一外殼側部件 1221、第二外殼側部件 1222、第三外殼側部件 1223 及第四外殼側部件 1224。並且，稜鏡架 1231 可包括安置於第四稜鏡外側表面之第四支座凹槽上之第一構件 1231a。此將在下文詳細描述。第一構件 1231a 可包括形成於面向稜鏡架 1231 之第四支座凹槽之表面中的第二突出凹槽 PH2。將在下文描述之傾斜導引部件 1241 之第二突出部件可安放於第二突出凹槽 PH2 上。

【0073】 稜鏡 1232 可安放於稜鏡架 1231 上。為此目的，稜鏡架 1231 可具有支座表面，且支座表面可藉由容納凹槽形成。稜鏡 1232 可包括安置於其中之反射部件。然而，本發明不限於此。並且，稜鏡 1232 可將自外部（例如自物件）反射之光朝向攝影機模組內部反射。換言之，稜鏡 1232 可改變反射光之路徑並改良第一攝影機致動器及第二攝影機致動器之空間限制。應理解，以此方式，當攝影機模組之厚度最小化時，攝影機模組可擴展光學路徑並提供高放大率範圍。

【0074】 另外，第一構件 1231a 可耦接至稜鏡架 1231。第一構件 1231a 可與安置於除稜鏡架 1231 之第四稜鏡外側表面中之第四支座凹槽之外的區域中之突出部件接觸。第一構件 1231a 可與稜鏡架 1231 一體地形成。替代地，第一構件 1231a 可由與稜鏡架 1231 分離之結構形成。

【0075】 旋轉部件 1240 包括傾斜導引部件 1241，及具有不同極性以便按壓傾斜導引部件 1241 之第一磁性本體 1242 及第二磁性本體 1243。

【0076】 傾斜導引部件 1241 可耦接至移動器 1230 及外殼 1220。特

定言之，在第一實施例中，傾斜導引部件 1241 可安置於第一構件 1231a 與第二構件 1226 之間且耦接至移動器 1230 及外殼 1220。因此，沿該第三方向（Z 軸方向），可以此次序安置第四外殼側部件 1224、第一構件 1231a、傾斜導引部件 1241、第二構件 1226 及稜鏡架 1231。

【0077】 並且，傾斜導引部件 1241 可安置成鄰近光軸。以此方式，根據實施例之致動器可易於根據將在下文描述之圍繞第一及第二軸線之傾斜改變光學路徑。

【0078】 並且，傾斜導引部件 1241 可包括底座、在底座上安置成在該第一方向（X 軸方向）上間隔開之第一突出部件，及在底座上安置成在該第二方向（Y 軸方向）上間隔開之第二突出部件。並且，第一突出部件及第二突出部件可在相反方向上突出。應理解，傾斜導引部件 1241 亦可藉由各種術語，諸如「旋轉板」、「導引部件」、「旋轉導引部件」、「傾斜部件」及「傾斜板」指代。此將在下文詳細描述。

【0079】 第一磁性本體 1242 可安放於稜鏡架 1231 之第四支座凹槽 1231S4a 上。特定言之，第一磁性本體 1242 可安放於第四支座凹槽之第一凹槽上。

【0080】 第二磁性本體 1243 可安放於第二構件 1226 中。在實施例中，第二磁性本體 1243 可安放於第二構件 1226 之第二凹槽 gr2 中。

【0081】 並且，第一磁性本體 1242 與第二磁性本體 1243 可具有相同極性。舉例而言，第一磁性本體 1242 可為具有 N 極之磁體，且第二磁性本體 1243 可為具有 N 極之磁體。相對而言，替代地，第一磁性本體 1242 可為具有 S 極之磁體，且第二磁性本體 1243 可為具有 S 極之磁體。

【0082】 並且，第一磁性本體 1242 及第二磁性本體 1243 可由於如上文所描述具有相同極性而在其間產生斥力。由於此種組態，斥力可施加至耦接至第一磁性本體 1242 及第二構件 1226 之稜鏡架 1231 或耦接至第二磁性本體 1243 之外殼 1220。施加至稜鏡架 1231 之斥力亦可傳輸至第一構件 1231a。以此方式，安置於第一構件 1231a 與第二構件 1226 之間的傾斜導引部件 1241 可由於斥力而被按壓。亦即，斥力可維持允許傾斜導引部件 1241

安置於第一構件 1231a 與第二構件 1226 之間的力。此將在下文詳細描述。

【0083】 並且，第一磁性本體 1242 及第二磁性本體 1243 可提供為複數個第一磁性本體 1242 及複數個第二磁性本體 1243。以此方式，產生於第一磁性本體 1242 與第二磁性本體 1243 之間的斥力可集中至預定點以防止斥力之擴散。舉例而言，斥力可集中至傾斜導引部件之中心以使可充當旋轉阻力的因素最小化。

【0084】 驅動部件 1250 包括驅動磁體 1251、驅動線圈 1252、霍爾感測器部件 1253，及基板部件 1254。

【0085】 驅動磁體 1251 可包括複數個磁體。在實施例中，驅動磁體 1251 可包括第一磁體 1251a、第二磁體 1251b 及第三磁體 1251c。

【0086】 第一磁體 1251a、第二磁體 1251b 及第三磁體 1251c 可各自安置於稜鏡架 1231 之外側表面處。並且，第一磁體 1251a 及第二磁體 1251b 可安置成面向彼此。並且，第三磁體 1251c 可安置於稜鏡架 1231 之外側表面當中的底部表面上。此將在下文詳細描述。

【0087】 驅動線圈 1252 可包括複數個線圈。在實施例中，驅動線圈 1252 可包括第一線圈 1252a、第二線圈 1252b 及第三線圈 1252c。

【0088】 第一線圈 1252a 可安置成與第一磁體 1251a 相對。第一線圈 1252a 可安置於如上文所描述之第一外殼側部件 1221 之第一外殼孔 1221a 中。並且，當電流在第一線圈 1252a 中流動時，第一磁體 1251a 可產生一力，第一線圈 1252a 中產生之磁場反射至該力。

【0089】 並且，第二線圈 1252b 可安置成與第二磁體 1251b 相對。第二線圈 1252b 可安置於如上文所描述之第二外殼側部件 1222 之第二外殼孔 1222a 中。並且，當電流在第二線圈 1252b 中流動時，第二磁體 1251b 可產生一力，第二線圈 1252b 中產生之磁場反射至該力。

【0090】 第一線圈 1252a 可安置成面向第二線圈 1252b。亦即，第一線圈 1252a 可安置成相對於該第一方向（X 軸方向）與第二線圈 1252b 對稱。這亦可適用於第一磁體 1251a 及第二磁體 1251b。亦即，第一磁體 1251a 及第二磁體 1251b 可安置成相對於該第一方向（X 軸方向）對稱。並且，第

一線圈 1252a、第二線圈 1252b、第一磁體 1251a 及第二磁體 1251b 可安置成在該第二方向（Y 軸方向）上至少部分地重疊。由於此種組態，第一線圈 1252a 與第一磁體 1251a 之間的電磁力及第二線圈 1252b 與第二磁體 1251b 之間的電磁力可允許準確地執行 X 軸傾斜而不會傾斜至一側。

【0091】 第三線圈 1252c 可安置成與第三磁體 1251c 相對。因此，第三線圈 1252c 可安置於如上文所描述之第三外殼側部件 1223 之第三個第一外殼孔 1223a 中。第三線圈 1252c 可與第三磁體 1251c 產生電磁力並執行移動器 1230 及旋轉部件 1240 相對於外殼 1220 之 Y 軸傾斜。

【0092】 此處，X 軸傾斜係指圍繞 X 軸之傾斜，且 Y 軸傾斜係指圍繞 Y 軸之傾斜。

【0093】 霍爾感測器部件 1253 可包括複數個霍爾感測器。在實施例中，霍爾感測器部件 1253 可包括第一霍爾感測器 1253a 及第二霍爾感測器 1253b。第一霍爾感測器 1253a 可安置於第一線圈 1252a 或第二線圈 1252b 之內側處。第一霍爾感測器 1253a 可偵測第一線圈 1252a 或第二線圈 1252b 之內側處磁通量之改變。以此方式，可在第一磁體 1251a 及第二磁體 1251b 與第一霍爾感測器 1253a 之間執行位置感測。以此方式，根據實施例之第二攝影機致動器可控制 X 軸傾斜。並且，第一霍爾感測器 1253a 可提供為複數個第一霍爾感測器 1253a。

【0094】 第二霍爾感測器 1253b 可安置於第三線圈 1252c 之內側處。第二霍爾感測器 1253b 可偵測第三線圈 1252c 之內側處磁通量之改變。以此方式，可在第三磁體 1251c 與第二霍爾感測器 1253b 之間執行位置感測。以此方式，根據實施例之第二攝影機致動器可控制 Y 軸傾斜。

【0095】 基板部件 1254 可安置於驅動部件 1250 之下部部分處。基板部件 1254 可電連接至驅動線圈 1252 及霍爾感測器部件 1253。舉例而言，基板部件 1254 可使用表面黏著技術（SMT）耦接至驅動線圈 1252 及霍爾感測器部件 1253。然而，耦接方法不限於此。並且，基板部件 1254 可以各種形狀形成以用於與耦接至本文中所描述之第二攝影機致動器之另一攝影機致動器電連接。此外，基板部件 1254 可包括各種凹槽或孔以易於與外殼

1220 耦接。

【0096】 在實施例中，基板部件 1254 可安置於屏蔽殼 1210 與外殼 1220 之間且耦接至屏蔽殼 1210 及外殼 1220。可使用如上文所描述之各種方法執行耦接。並且，經由耦接，驅動線圈 1252 及霍爾感測器部件 1253 可安置於外殼 1220 之外側表面中。

【0097】 基板部件 1254 可包括具有可電連接之佈線圖案之電路板，諸如剛性印刷電路板 (PCB)、可撓性 PCB 及剛性可撓性 PCB。然而，電路板之類型不限於此。

【0098】 圖 5A 為根據實施例之移動器之透視圖，圖 5B 為沿不同於圖 5A 之方向之移動器之透視圖，圖 6A 為根據實施例之稜鏡架之透視圖，圖 6B 為根據實施例之稜鏡架之仰視圖，圖 6C 為根據實施例之稜鏡架之側視圖，且圖 6D 為根據實施例之稜鏡架之另一側視圖。

【0099】 參考圖 5A 及圖 5B，稜鏡 1232 可安放於稜鏡架上。稜鏡 1232 可為充當反射部件之直角稜鏡，但本發明不限於此。

【0100】 在實施例中，稜鏡 1232 可具有形成在外側表面之一部分處的突出部件 1232a。稜鏡 1232 可易於經由突出部件 1232a 耦接至稜鏡架。並且，稜鏡 1232 可經由底部表面 1232b 安放於稜鏡架之支座表面上。因此，稜鏡 1232 之底部表面 1232b 可對應於稜鏡架之支座表面。在實施例中，底部表面 1232b 可形成為斜表面以作為稜鏡架之支座表面。因此，有可能防止以下情況：當稜鏡根據稜鏡架之移動而移動時，稜鏡 1232 由於該移動而與稜鏡架分離。

【0101】 並且，如上文所描述，稜鏡 1232 可由可將自外部（例如物件）反射之光朝向攝影機模組內部反射的結構形成。在實施例中，稜鏡 1232 可由單個鏡面形成。並且，稜鏡 1232 可改變反射光之路徑並改良第一攝影機致動器及第二攝影機致動器之空間限制。應理解，以此方式，當攝影機模組之厚度最小化時，攝影機模組可擴展光學路徑並提供高放大率範圍。並且，應理解，當攝影機模組之厚度最小化時，包括根據實施例之攝影機致動器之攝影機模組可擴展光學路徑並提供高放大率範圍。

【0102】 參考圖 6A 至圖 6D，稜鏡架 1231 可包括上面安放有稜鏡 1232 之支座表面 1231k。支座表面 1231k 可為斜表面。並且，稜鏡架 1231 可包括安置於支座表面 1231k 之上部部分處之階梯形部件 1231b。並且，在稜鏡架 1231 中，階梯形部件 1231b 可耦接至稜鏡 1232 之突出部件 1232a。

【0103】 並且，稜鏡架 1231 可包括複數個外側表面。稜鏡架 1231 可包括第一稜鏡外側表面 1231S1、第二稜鏡外側表面 1231S2、第三稜鏡外側表面 1231S3，及第四稜鏡外側表面 1231S4。

【0104】 第一稜鏡外側表面 1231S1 可安置成面向第二稜鏡外側表面 1231S2。亦即，第一稜鏡外側表面 1231S1 可安置成相對於該第一方向（X 軸方向）與第二稜鏡外側表面 1231S2 對稱。

【0105】 第一稜鏡外側表面 1231S1 可安置成對應於第一外殼側部件。亦即，第一稜鏡外側表面 1231S1 可安置成面向第一外殼側部件。並且，第二稜鏡外側表面 1231S2 可安置成面向第二外殼側部件。

【0106】 並且，第一稜鏡外側表面 1231S1 可包括第一支座凹槽 1231S1a。另外，第二稜鏡外側表面 1231S2 可包括第二支座凹槽 1231S2a。第一支座凹槽 1231S1a 及第二支座凹槽 1231S2a 可安置成相對於該第一方向（X 軸方向）彼此對稱。

【0107】 並且，第一支座凹槽 1231S1a 及第二支座凹槽 1231S2a 可安置成在該第二方向（Y 軸方向）上重疊。另外，第一磁體 1251a 可安置於第一支座凹槽 1231S1a 中，且第二磁體 1251b 可安置於第二支座凹槽 1231S2a 中。第一磁體 1251a 及第二磁體 1251b 亦可安置成相對於該第一方向（X 軸方向）彼此對稱。

【0108】 如上文所描述，由於第一及第二支座凹槽與第一及第二磁體之位置，因此由每一磁體引起之電磁力可同軸地提供至第一稜鏡外側表面 1231S1 及第二稜鏡外側表面 1231S2。舉例而言，電磁力施加至第一稜鏡外側表面 1231S1 之區域（例如，電磁力最強之部分）及電磁力施加至第二稜鏡外側表面 1231S2 之區域（例如，電磁力最強之部分）可安置於平行於該第二方向（Y 軸方向）之軸線上。以此方式，可準確地執行 X 軸傾斜。

【0109】 第一磁體 1251a 可安置於第一支座凹槽 1231S1a 中，且第二磁體 1251b 可安置於第二支座凹槽 1231S2a 中。

【0110】 第三稜鏡外側表面 1231S3 可為與第一稜鏡外側表面 1231S1 及第二稜鏡外側表面 1231S2 接觸且在該第二方向（Y 軸方向）上自第一稜鏡外側表面 1231S1 之一側及第二稜鏡外側表面 1231S2 之一側延伸的外側表面。並且，第三稜鏡外側表面 1231S3 可安置於第一稜鏡外側表面 1231S1 與第二稜鏡外側表面 1231S2 之間。第三稜鏡外側表面 1231S3 可為稜鏡架 1231 中之底部表面。

【0111】 並且，第三稜鏡外側表面 1231S3 可包括第三支座凹槽 1231S3a。第三磁體 1251c 可安置於第三支座凹槽 1231S3a 中。第三稜鏡外側表面 1231S3 可安置成面向第三外殼側部件 1223。並且，第三個第一外殼孔 1223a 可至少部分地在該第一方向（X 軸方向）上與第三支座凹槽 1231S3a 重疊。因此，第三支座凹槽 1231S3a 中之第三磁體 1251c 與第三個第一外殼孔 1223a 中之第三線圈 1252c 可安置成面向彼此。並且，第三磁體 1251c 及第三線圈 1252c 可產生電磁力以允許第二攝影機致動器圍繞 Y 軸傾斜。

【0112】 並且，當 X 軸傾斜由該複數個磁體（第一磁體 1251a 及第二磁體 1251b）執行時，Y 軸傾斜可僅由第三磁體 1251c 執行。在實施例中，第三支座凹槽 1231S3a 之面積可大於第一支座凹槽 1231S1a 或第二支座凹槽 1231S2a 之面積。由於此種組態，Y 軸傾斜與 X 軸傾斜可在類似電流控制下執行。

【0113】 第四稜鏡外側表面 1231S4 可為與第一稜鏡外側表面 1231S1 及第二稜鏡外側表面 1231S2 接觸且在該第一方向（X 軸方向）上自第一稜鏡外側表面 1231S1 及第二稜鏡外側表面 1231S2 延伸的外側表面。並且，第四稜鏡外側表面 1231S4 可安置於第一稜鏡外側表面 1231S1 與第二稜鏡外側表面 1231S2 之間。

【0114】 第四稜鏡外側表面 1231S4 可包括第四支座凹槽 1231S4a。傾斜導引部件 1241 可安置於第四支座凹槽 1231S4a 中。並且，第一構件 1231a 及第二構件 1226 可安置於第四支座凹槽 1231S4a 中。另外，第四支

座凹槽 1231S4a 可包括複數個區域，例如第一區域 AR1、第二區域 AR2 及第三區域 AR3。

【0115】 第一構件 1231a 可安置於第一區域 AR1 中。亦即，第一區域 AR1 可在該第一方向（X 軸方向）上與第一構件 1231a 重疊。

【0116】 第二構件 1226 可安置於第二區域 AR2 中。亦即，第二區域 AR2 可在該第一方向（X 軸方向）上與第二構件 1226 重疊。

【0117】 傾斜導引部件 1241 可安置於第三區域 AR3 中。亦即，第三區域 AR3 可在該第一方向（X 軸方向）上與傾斜導引部件 1241 重疊。並且，第三區域 AR3 可安置於第一區域 AR1 與第二區域 AR2 之間。並且，在本實施例中，第一區域 AR1 包括在該第一方向（X 軸方向）上與第一構件 1231a 及傾斜導引部件 1241 之突出部件兩者重疊的區域。第二區域 AR2 包括在該第一方向（X 軸方向）上與傾斜導引部件 1241 之突出部件及第二構件 1226 兩者重疊的區域。第三區域 AR3 將基於在該第三方向（Z 軸方向）上與傾斜導引部件 1241 重疊而在該第一方向（X 軸方向）上並不與第一構件 1231a 及第二構件 1226 重疊的區域描述。

【0118】 並且，第四支座凹槽 1231S4a 可包括第一凹槽 gr1。上文所描述的第一磁性本體 1242 可安放於第一凹槽 gr1 中。並且，第一凹槽 gr1 可根據第一磁性本體 1242 之數目提供為複數個第一凹槽 gr1。亦即，第一凹槽 gr1 之數目可對應於第一磁性本體 1242 之數目。

【0119】 並且，在實施例中，第二區域 AR2 可安置成在該第三方向（Z 軸方向）上與第一區域 AR1 間隔開，其間安置有第三區域 AR3。

【0120】 並且，在第四支座凹槽 1231S4a 中，第一凹槽 gr1 及第二區域 AR2 可在該第一方向（X 軸方向）上與稜鏡重疊。換言之，第四支座凹槽 1231S4a 在該第三方向（Z 軸方向）上之長度可大於傾斜導引部件 1241 在該第三方向（Z 軸方向）上之長度。因此，第四支座凹槽 1231S4a 之底部表面可鄰近第三支座凹槽 1231S3a 而安置。由於此種組態，傾斜導引部件可鄰近移動器之質心而安置。因此，可使移動器傾斜之力矩值最小化。並且，可使施加至線圈部件或其類似者以使移動器傾斜的電流消耗最小化。

【0121】 在實施例中，第一區域 AR1、第二區域 AR2 及第三區域 AR3 在第四稜鏡外側表面 1231S4 中可具有在該第一方向（X 軸方向）上之不同高度。

【0122】 圖 7A 為根據實施例之傾斜導引部件之透視圖，圖 7B 為沿不同於圖 7A 之方向的傾斜導引部件之透視圖，且圖 7C 為沿著圖 7A 中之線 AA'截取的傾斜導引部件之橫截面圖。

【0123】 參考圖 7A 至圖 7C，根據實施例之傾斜導引部件 1241 可包括底座 BS、自底座 BS 之第一表面 1241a 突出之第一突出部件 PR1，及自底座 BS 之第二表面 1241b 突出之第二突出部件 PR2。根據結構，上面形成有第一突出部件及第二突出部件之表面可顛倒，但在本說明書中，將基於上述內容給出描述。

【0124】 首先，底座 BS 可包括第一表面 1241a 及與第一表面 1241a 相對之第二表面 1241b。亦即，第一表面 1241a 可在該第三方向（Z 軸方向）上與第二表面 1241b 間隔開，且第一表面 1241a 及第二表面 1241b 可為在傾斜導引部件 1241 中與彼此相對或面向彼此之外側表面。

【0125】 傾斜導引部件 1241 可包括自第一表面 1241a 朝向一側延伸之第一突出部件 PR1。根據實施例，第一突出部件 PR1 可自第一表面 1241a 朝向移動器突出。第一突出部件 PR1 可提供為複數個第一突出部件 PR1 且包括第一個第一突出部件 PR1a 及第一個第二突出部件 PR1b。

【0126】 第一個第一突出部件 PR1a 及第一個第二突出部件 PR1b 可安置成在該第一方向（X 軸方向）上平行。換言之，第一個第一突出部件 PR1a 及第一個第二突出部件 PR1b 可在該第一方向（X 軸方向）上重疊。並且，在實施例中，第一個第一突出部件 PR1a 及第一個第二突出部件 PR1b 可藉由在該第一方向（X 軸方向）上延伸之虛擬線劃分成兩個部件。

【0127】 並且，第一個第一突出部件 PR1a 及第一個第二突出部件 PR1b 可各自具有曲率，例如半球形形狀。另外，第一個第一突出部件 PR1a 及第一個第二突出部件 PR1b 可在與底座 BS 之第一表面 1241a 間隔最遠的點處與外殼之第一凹槽接觸。

【0128】 並且，傾斜導引部件 1241 可包括自第二表面 1241b 朝向一側延伸之第二突出部件 PR2。根據實施例，第二突出部件 PR2 可自第二表面 1241b 朝向外殼突出。另外，在實施例中，第二突出部件 PR2 可提供為複數個第二突出部件 PR2 且包括第二個第一突出部件 PR2a 及第二個第二突出部件 PR2b。

【0129】 第二個第一突出部件 PR2a 及第二個第二突出部件 PR2b 可安置成在該第二方向（Y 軸方向）上平行。亦即，第二個第一突出部件 PR2a 及第二個第二突出部件 PR2b 可在該第二方向（Y 軸方向）上重疊。並且，在實施例中，第二個第一突出部件 PR2a 及第二個第二突出部件 PR2b 可藉由在該第二方向（Y 軸方向）上延伸之虛擬線劃分成兩個部件。

【0130】 第二個第一突出部件 PR2a 及第二個第二突出部件 PR2b 可各自具有曲率，例如半球形形狀。另外，第二個第一突出部件 PR2a 及第二個第二突出部件 PR2b 可在與底座 BS 之第二表面 1241b 間隔開的點處與第一構件 1231a 接觸。

【0131】 第一個第一突出部件 PR1a 及第一個第二突出部件 PR1b 可在該第二方向上安置於第二個第一突出部件 PR2a 與第二個第二突出部件 PR2b 之間的區域中。根據實施例，第一個第一突出部件 PR1a 及第一個第二突出部件 PR1b 可在該第二方向上安置於第二個第一突出部件 PR2a 與第二個第二突出部件 PR2b 之間の間隔空間之中心處。由於此種組態，根據實施例之致動器可允許 X 軸傾斜之角度具有相對於 X 軸之相同範圍。換言之，傾斜導引部件 1241 可提供一範圍（例如，正/負範圍），其中移動器之 X 軸傾斜相對於第一個第一突出部件 PR1a 及第一個第二突出部件 PR1b 為可能的，以相對於 X 軸為相同的。

【0132】 並且，第二個第一突出部件 PR2a 及第二個第二突出部件 PR2b 可在該第一方向上安置於第一個第一突出部件 PR1a 與第一個第二突出部件 PR1b 之間的區域中。根據實施例，第二個第一突出部件 PR2a 及第二個第二突出部件 PR2b 可在該第一方向上安置於第一個第一突出部件 PR1a 與第一個第二突出部件 PR1b 之間の間隔空間之中心處。由於此種組

態，根據實施例之致動器可允許 Y 軸傾斜之角度具有相對於 Y 軸之相同範圍。換言之，相對於第二個第一突出部件 PR2a 及第二個第二突出部件 PR2b，傾斜導引部件 1241 及移動器可提供一範圍（例如，正/負範圍），其中 Y 軸傾斜為可能的，以相對於 Y 軸為相同的。

【0133】 特定言之，第一表面 1241a 可包括第一外側線 M1、第二外側線 M2、第三外側線 M3 及第四外側線 M4。第一外側線 M1 與第二外側線 M2 可面向彼此，且第三外側線 M3 與第四外側線 M4 可面向彼此。並且，第三外側線 M3 及第四外側線 M4 可安置於第一外側線 M1 與第二外側線 M2 之間。另外，儘管第一外側線 M1 及第二外側線 M2 垂直於該第一方向（X 軸方向），但第三外側線 M3 及第四外側線 M4 可平行於該第一方向（X 軸方向）。

【0134】 此處，第一突出部件 PR1 可安置於第一虛擬線 VL1 上。此處，第一虛擬線 VL1 為將第一外側線 M1 及第二外側線 M2 中之每一者劃分成兩個部件的線。因此，傾斜導引部件 1241 可易於經由第一突出部件 PR1 執行 X 軸傾斜。此外，因為傾斜導引部件 1241 執行相對於第一虛擬線 VL1 之 X 軸傾斜，因此旋轉力可均勻地施加至傾斜導引部件 1241。因此，可精確執行 X 軸傾斜，且可改良裝置可靠性。

【0135】 並且，第一個第一突出部件 PR1a 及第一個第二突出部件 PR1b 可安置成相對於第一虛擬線 VL1 及第二虛擬線 VL2 對稱。替代地，第一個第一突出部件 PR1a 及第一個第二突出部件 PR1b 可安置成相對於第一中心點 C1 對稱。由於此種組態，在 X 軸傾斜期間由於藉由第一突出部件 PR1 之支撐之支撐力可相對於第二虛擬線 VL2 均勻地施加至傾斜導引部件之上側及下側。因此，可改良傾斜導引部件之可靠性。此處，第二虛擬線 VL2 為將第三外側線 M3 及第四外側線 M4 中之每一者劃分成兩個部件的線。並且，第一中心點 C1 可為第一虛擬線 VL1 與第二虛擬線 VL2 之間的相交點。替代地，第一中心點 C1 可為根據傾斜導引部件 1241 之形狀對應於質心的點。

【0136】 並且，第二表面 1241b 可包括第五外側線 M1'、第六外側線

M2'、第七外側線 M3'及第八外側線 M4'。第五外側線 M1'與第六外側線 M2'可面向彼此，且第七外側線 M3'與第八外側線 M4'可面向彼此。並且，第七外側線 M3'及第八外側線 M4'可安置於第五外側線 M1'與第六外側線 M2'之間。另外，儘管第五外側線 M1'及第六外側線 M2'垂直於該第一方向（X 軸方向），但第七外側線 M3'及第八外側線 M4'可平行於該第一方向（X 軸方向）。

【0137】 此外，因為傾斜導引部件 1241 執行相對於第四虛擬線 VL2'之 Y 軸傾斜，因此旋轉力可均勻地施加至傾斜導引部件 1241。因此，可精確執行 Y 軸傾斜，且可改良裝置可靠性。

【0138】 並且，第二個第一突出部件 PR2a 及第二個第二突出部件 PR2b 可安置成相對於第四虛擬線 VL2'上之第三虛擬線 VL1'對稱。替代地，第二個第一突出部件 PR2a 及第二個第二突出部件 PR2b 可安置成相對於第二中心點 C1'對稱。由於此種組態，在 Y 軸傾斜期間由於藉由第二突出部件 PR2 之支撐之支撐力可相對於第四虛擬線 VL2'均勻地施加至傾斜導引部件之上側及下側。因此，可改良傾斜導引部件之可靠性。此處，第三虛擬線 VL1'為將第五外側線 M1'及第六外側線 M2'中之每一者劃分成兩個部件的線。並且，第二中心點 C1'可為第三虛擬線 VL1'與第四虛擬線 VL2'之間的相交點。替代地，第二中心點 C1'可為根據傾斜導引部件 1241 之形狀對應於質心的點。

【0139】 並且，第一個第一突出部件 PR1a 與第一個第二突出部件 PR1b 之間在該第一方向（X 軸方向）上的間隙 DR2 可大於第二突出部件 PR2 在該第一方向（X 軸方向）上之長度。因此，可使由於第二突出部件 PR2 之電阻最小化，同時相對於第一個第一突出部件 PR1a 及第一個第二突出部件 PR1b 執行 X 軸傾斜。

【0140】 對應於上文，第二個第一突出部件 PR2a 與第二個第二突出部件 PR2b 之間在該第二方向（Y 軸方向）上的間隙 ML2 可大於第一突出部件 PR1 在該第二方向（Y 軸方向）上之長度。因此，可使由於第一突出部件 PR1 之電阻最小化，同時相對於第二個第一突出部件 PR2a 及第二個

第二突出部件 PR2b 執行 Y 軸傾斜。

【0141】 圖 8A 為根據實施例的移除屏蔽殼及基板之第二攝影機致動器之透視圖，圖 8B 為沿著圖 8A 中之線 BB'截取的橫截面圖，且圖 8C 為沿著圖 8A 中之線 CC'截取的橫截面圖。

【0142】 參考圖 8A 至圖 8C，第一線圈 1252a 可安置於第一外殼側部件 1221 處，且第一磁體 1251a 可安置於稜鏡架 1231 之第一稜鏡外側表面 1231S1 處。因此，第一線圈 1252a 與第一磁體 1251a 可安置成與彼此相對。第一磁體 1251a 可至少部分地在該第二方向（Y 軸方向）上與第一線圈 1252a 重疊。

【0143】 並且，第二線圈 1252b 可安置於第二外殼側部件 1222 處，且第二磁體 1251b 可安置於稜鏡架 1231 之第二稜鏡外側表面 1231S2 處。因此，第二線圈 1252b 與第二磁體 1251b 可安置成與彼此相對。第二磁體 1251b 可至少部分地在該第二方向（Y 軸方向）上與第二線圈 1252b 重疊。

【0144】 並且，第一線圈 1252a 及第二線圈 1252b 可在該第二方向（Y 軸方向）上重疊，且第一磁體 1251a 及第二磁體 1251b 可在該第二方向（Y 軸方向）上重疊。

【0145】 由於此種組態，如上文所描述，施加至稜鏡架之外側表面（第一稜鏡外側表面及第二稜鏡外側表面）之電磁力可安置於平行於該第二方向（Y 軸方向）之軸線上，且可準確且精確地執行 X 軸傾斜。

【0146】 並且，傾斜導引部件 1241 之第二突出部件 PR2a 及 PR2b 可與外殼 1220 接觸。另外，在執行 X 軸傾斜的情況下，第二突出部件 PR2a 及 PR2b 可為傾斜之參考軸（或旋轉軸）。因此，傾斜導引部件 1241 及移動器 1230 可豎直地移動。

【0147】 並且，如上文所描述，第一霍爾感測器 1253a 可安置於外側處以電連接且耦接至基板部件 1254。然而，第一霍爾感測器 1253a 之位置不限於此。

【0148】 並且，第三線圈 1252c 可安置於第三外殼側部件 1223 處，且第三磁體 1251c 可安置於稜鏡架 1231 之第三稜鏡外側表面 1231S3 處。

第三線圈 1252c 及第三磁體 1251c 可至少部分地在該第一方向（X 軸方向）上重疊。因此，第三線圈 1252c 與第三磁體 1251c 之間的電磁力之強度可易於控制。

【0149】 如上文所描述，傾斜導引部件 1241 可安置於稜鏡架 1231 之第四稜鏡外側表面 1231S4 上。並且，傾斜導引部件 1241 可安放於第四稜鏡外側表面之第四支座凹槽 1231S4a 中。如上文所描述，第四支座凹槽 1231S4a 可包括第一區域 AR1、第二區域 AR2 及第三區域 AR3。

【0150】 第一構件 1231a 可安置於第一區域 AR1 中，且第一構件 1231a 可包括第二突出凹槽 PH2。第二突出凹槽 PH2 可安置於朝向傾斜導引部件 1241 之方向上之第一構件 1231a 之表面上，亦即，安置於面向傾斜導引部件 1241 之第一構件 1231a 之表面上。

【0151】 並且，第一構件 1231a 之長度可大於傾斜導引部件 1241 在該第二方向（Y 軸方向）上之長度。另外，第一構件 1231a 可安放於第一區域 AR1 中。並且，第一構件 1231a 可安放於第一區域 AR1 中、耦接至移動器 1230，並旋轉。第一構件 1231a 可與移動器 1230 一體地形成或與其分離。由於此種組態，可將產生於第一磁性本體 1242 中之斥力 RF2 傳輸至移動器 1230 之第一構件 1231a（RF2'）。因此，第一構件 1231a 可將力與產生於第一磁性本體 1242 中之斥力 RF2 在相同方向上施加至傾斜導引部件 1241。並且，傾斜導引部件 1241 之第二突出部件 PR2 可容納於第二突出凹槽 PH2 中。第二構件 1226 可安置於第二區域 AR2 中。第二構件 1226 可包括面向第一凹槽 gr1 之第二凹槽 gr2。並且，第二構件 1226 可包括第一突出凹槽 PH1，其安置於與第二凹槽 gr2 相對之表面處。第一突出凹槽 PH1 及第一凹槽 gr1 可在該第三方向（Z 軸方向）上重疊。因此，可相對於容納於第一突出凹槽 PH1 中之第一突出部件 PR1 準確地執行 X 軸傾斜。

【0152】 並且，傾斜導引部件 1241 之第一突出部件 PR1 可容納於第一突出凹槽 PH1 中。因此，第一突出部件 PR1 可與第一突出凹槽 PH1 接觸。第一突出凹槽 PH1 之最大直徑可對應於第一突出部件 PR1 之最大直徑。此亦可適用於第二突出凹槽 PH2 及第二突出部件 PR2。亦即，第二突

出凹槽 PH2 之最大直徑可對應於第二突出部件 PR2 之最大直徑。並且，因此，第二突出部件 PR2 可與第二突出凹槽 PH2 接觸。由於此種組態，可易於發生相對於第一突出部件 PR1 之第一軸線傾斜及相對於第二突出部件 PR2 之第二軸線傾斜，且可改良傾斜半徑。

【0153】 傾斜導引部件 1241 可安置於第三區域 AR3 中。如上文所描述，傾斜導引部件 1241 可包括第一突出部件 PR1 及第二突出部件 PR2。此處，第一突出部件 PR1 及第二突出部件 PR2 可分別安置於底座 BS 之第二表面 1241b 及第一表面 1241a 上。以此方式，甚至在將在下文描述之另一實施例中，第一突出部件 PR1 及第二突出部件 PR2 可以各種方式安置於底座 BS 之面向彼此之表面上。並且，應理解，分別容納有第一突出部件 PR1 及第二突出部件 PR2 之第一突出凹槽 PH1 及第二突出凹槽 PH2 亦可改變為對應於第一突出部件 PR1 及第二突出部件 PR2 之形狀及位置。

【0154】 並且，稜鏡 1232 可至少部分地在該第一方向（X 軸方向）上與傾斜導引部件 1241 重疊。並且，稜鏡 1232 可在該第一方向（X 軸方向）上與第一磁性本體 1242 及第二磁性本體 1243 重疊。換言之，在實施例中，第四支座凹槽 1231S4a 可在該第一方向（X 軸方向）上與稜鏡 1232 重疊。以此方式，根據實施例之攝影機致動器可使第四支座凹槽 1231S4a 在該第三方向（Z 軸方向）上之長度最小化並提供適合於小型化之結構。因此，包括根據實施例之攝影機致動器之攝影機模組亦可經小型化。並且，稜鏡 1232 及傾斜導引部件 1241 可安置成鄰近的。換言之，傾斜導引部件可安置成鄰近移動器之質心。以此方式，根據實施例之攝影機致動器可最小化使移動器傾斜之力矩值並最小化施加至線圈部件或其類似者以使移動器傾斜之電流消耗。因此，可減小功耗且可改良裝置可靠性。

【0155】 圖 9 為說明根據實施例之驅動部件之視圖。

【0156】 參考圖 9，如上文所描述，驅動部件 1250 包括驅動磁體 1251、驅動線圈 1252、霍爾感測器部件 1253，及基板部件 1254。

【0157】 並且，如上文所描述，驅動磁體 1251 可包括第一磁體 1251a、第二磁體 1251b 及第三磁體 1251c，其由於電磁力而提供驅動力。第一磁體

1251a、第二磁體 1251b 及第三磁體 1251c 可各自安置於稜鏡架 1231 之外側表面處。

【0158】 並且，驅動線圈 1252 可包括複數個線圈。在實施例中，驅動線圈 1252 可包括第一線圈 1252a、第二線圈 1252b 及第三線圈 1252c。

【0159】 第一線圈 1252a 可安置成與第一磁體 1251a 相對。因此，第一線圈 1252a 可安置於如上文所描述之第一外殼側部件 1221 之第一外殼孔 1221a 中。並且，第二線圈 1252b 可安置成與第二磁體 1251b 相對。因此，第二線圈 1252b 可安置於如上文所描述之第二外殼側部件 1222 之第二外殼孔 1222a 中。

【0160】 根據實施例之第二攝影機致動器可由於驅動磁體 1251 與驅動線圈 1252 之間的電磁力而控制移動器 1230 圍繞第一軸線（在 X 軸方向上）或圍繞第二軸線（在 Y 軸方向上）旋轉。以此方式，在 OIS 實施期間，可使離心或傾斜現象之出現率最小化，且可提供最佳光學特性。

【0161】 並且，根據實施例，經由安置於外殼 1220 與移動器 1230 之間的旋轉部件 1240 之傾斜導引部件 1241，可實施 OIS 以解決對致動器之大小之限制，且可提供超細超小攝影機致動器及包括該攝影機致動器之攝影機模組。

【0162】 基板部件 1254 可包括第一基板側部件 1254a、第二基板側部件 1254b 及第三基板側部件 1254c。

【0163】 第一基板側部件 1254a 與第二基板側部件 1254b 可安置成面向彼此。並且，第三基板側部件 1254c 可安置於第一基板側部件 1254a 與第二基板側部件 1254b 之間。

【0164】 並且，第一基板側部件 1254a 可安置於第一外殼側部件與屏蔽殼之間，且第二基板側部件 1254b 可安置於第二外殼側部件與屏蔽殼之間。並且，第三基板側部件 1254c 可安置於第三外殼側部件與屏蔽殼之間且可為基板部件 1254 之底部表面。

【0165】 第一基板側部件 1254a 可耦接且電連接至第一線圈 1252a。並且，第一基板側部件 1254a 可耦接且電連接至第一霍爾感測器 1253a。

【0166】 第二基板側部件 1254b 可耦接且電連接至第二線圈 1252b。並且，應理解，第二基板側部件 1254b 可耦接且電連接至第一霍爾感測器。

【0167】 第三基板側部件 1254c 可耦接且電連接至第三線圈 1252c。並且，第三基板側部件 1254c 可耦接且電連接至第二霍爾感測器 1253b。

【0168】 圖 10A 為根據實施例之第二攝影機致動器之透視圖，圖 10B 為沿著圖 10A 中之線 DD' 截取的橫截面圖，且圖 10C 為圖 10B 中所說明之第二攝影機致動器之移動之例示性視圖。

【0169】 參考圖 10A 至圖 10C，可執行 Y 軸傾斜。亦即，旋轉可發生在該第一方向（X 軸方向）上且可實施 OIS。

【0170】 在實施例中，安置於稜鏡架 1231 之下部部分處之第三磁體 1251c 可與第三線圈 1252c 形成電磁力且使移動器 1230 相對於該第二方向（Y 軸方向）傾斜或旋轉。

【0171】 特定言之，可將第一磁性本體 1242 與第二磁性本體 1243 之間的斥力傳輸至第一構件 1231a 及第二構件 1226 並傳輸至安置於第一構件 1231a 與第二構件 1226 之間的傾斜導引部件 1241。因此，傾斜導引部件 1241 可由於斥力而耦接至移動器 1230 及外殼 1220。

【0172】 並且，第二突出部件 PR2 可由第一構件 1231a 支撐。此處，在實施例中，傾斜導引部件 1241 可以朝向第一構件 1231a 突出之第二突出部件 PR2 作為參考軸（或旋轉軸），亦即，相對於該第二方向（Y 軸方向）旋轉或傾斜。換言之，傾斜導引部件 1241 可以朝向第一構件 1231a 突出之第二突出部件 PR2 作為參考軸（或旋轉軸）在該第一方向（X 軸方向）上旋轉或傾斜。

【0173】 舉例而言，由於安置於第三支座凹槽中之第三磁體 1251c 與安置於第三基板側部件上之第三線圈 1252c 之間的第一電磁波力 F1A 及 F1B，移動器 1230 可在 X 軸方向上旋轉第一角度 $\theta 1$ （X1 至 X1a）且可實施 OIS。並且，由於安置於第三支座凹槽中之第三磁體 1251c 與安置於第三基板側部件上之第三線圈 1252c 之間的第一電磁波力 F1A 及 F1B，移動器 1230 可在 X 軸方向上旋轉第一角度 $\theta 1$ （X1 至 X1b）且可實施 OIS。第一

角度 θ_1 可在 $\pm 1^\circ$ 至 3° 範圍內但不限於此。

【0174】 圖 11A 為根據實施例之第二攝影機致動器之透視圖，圖 11B 為沿著圖 11A 中之線 EE'截取的橫截面圖，且圖 11C 為圖 11B 中所說明之第二攝影機致動器之移動之例示性視圖。

【0175】 參考圖 11A 至圖 11C，可執行 X 軸傾斜。亦即，移動器 1230 可在 Y 軸方向上傾斜或旋轉且可實施 OIS。

【0176】 在實施例中，安置於稜鏡架 1231 中之第一磁體 1251a 及第二磁體 1251b 可分別與第一線圈 1252a 及第二線圈 1252b 形成電磁力，且使傾斜導引部件 1241 及移動器 1230 相對於該第一方向（X 軸方向）傾斜或旋轉。

【0177】 特定言之，可將第一磁性本體 1242 與第二磁性本體 1243 之間的斥力傳輸至第一構件 1231a 及第二構件 1226 並傳輸至安置於第一構件 1231a 與第二構件 1226 之間的傾斜導引部件 1241。因此，傾斜導引部件 1241 可由於斥力而耦接至移動器 1230 及外殼 1220。

【0178】 並且，第一個第一突出部件 PR1a 及第一個第二突出部件 PR1b 可在該第一方向（X 軸方向）上間隔開且由第二構件 1226 支撐。並且，在實施例中，傾斜導引部件 1241 可以朝向第二構件 1226 突出之第一突出部件 PR1 作為參考軸（或旋轉軸），亦即，相對於該第一方向（X 軸方向）旋轉或傾斜。

【0179】 換言之，傾斜導引部件 1241 可以朝向第二構件 1226 突出之第一突出部件 PR1 作為參考軸（或旋轉軸）在該第二方向（Y 軸方向）上旋轉或傾斜。

【0180】 舉例而言，由於安置於第一支座凹槽中之第一磁體 1251a 及第二磁體 1251b 與安置於第一及第二基板側部件上之第一線圈 1252a 及第二線圈 1252b 之間的第二電磁波力 F2A 及 F2B，移動器 1230 可在 Y 軸方向上旋轉第二角度 θ_2 （Y1 至 Y1a）且可實施 OIS。並且，由於安置於第一支座凹槽中之第一磁體 1251a 及第二磁體 1251b 與安置於第一及第二基板側部件上之第一線圈 1252a 及第二線圈 1252b 之間的第二電磁波力 F2A 及

F2B，移動器 1230 可在 Y 軸方向上旋轉第二角度 θ_2 (Y1 至 Y1b) 且可實施 OIS。第二角度 θ_2 可在 $\pm 1^\circ$ 至 3° 範圍內但不限於此。

【0181】 根據實施例之第二攝影機致動器可由於稜鏡架中之驅動磁體與安置於外殼中之驅動線圈之間的電磁力而控制移動器 1230 在該第一方向 (X 軸方向) 或該第二方向 (Y 軸方向) 上旋轉。以此方式，在 OIS 實施期間，可使離心或傾斜現象之出現率最小化，且可提供最佳光學特性。並且，如上文所描述，「Y 軸傾斜」係指在該第一方向 (X 軸方向) 上之旋轉或傾斜，且「X 軸傾斜」係指在該第二方向 (Y 軸方向) 上之旋轉或傾斜。

【0182】 此外，如上文所描述，因為在實施例中，稜鏡 1232 與傾斜導引部件 1241 安置成鄰近的，因此傾斜導引部件可安置成鄰近移動器之質心。因此，根據實施例之攝影機致動器可最小化使移動器傾斜之力矩值並最小化施加至線圈部件或其類似者以使移動器傾斜之電流消耗。因此，可減小功耗且可改良裝置可靠性。

【0183】 圖 12A 為根據第二實施例之第二攝影機致動器之分解透視圖，且圖 12B 為根據第二實施例之外殼之透視圖。

【0184】 參考圖 12A 及圖 12B，根據實施例之第二攝影機致動器 1200 包括屏蔽殼 1210、外殼 1220、移動器 1230、旋轉部件 1240、驅動部件 1250、第一構件 1231a 及第二構件 1226。

【0185】 移動器 1230 可包括稜鏡架 1231 及安放於稜鏡架 1231 上之稜鏡 1232。並且，旋轉部件 1240 可包括傾斜導引部件 1241，及具有不同極性以按壓傾斜導引部件 1241 之第一磁性本體 1242 與第二磁性本體 1243。並且，驅動部件 1250 包括驅動磁體 1251、驅動線圈 1252、霍爾感測器部件 1253、基板部件 1254，及磁軛部件 1255。

【0186】 首先，屏蔽殼 1210 可安置於第二攝影機致動器 1200 之最外側處且安置成環繞將在下文描述之旋轉部件 1240，及驅動部件 1250。

【0187】 屏蔽殼 1210 可阻擋或減少由外部產生之電磁波。亦即，屏蔽殼 1210 可降低旋轉部件 1240 或驅動部件 1250 中故障之出現率。

【0188】 外殼 1220 可安置於屏蔽殼 1210 內部。並且，外殼 1220 可

安置於將在下文描述之基板部件 1254 之內側處。外殼 1220 可經緊固以裝配至屏蔽殼 1210。

【0189】 外殼 1220 可包括第一外殼側部件 1221、第二外殼側部件 1222、第三外殼側部件 1223 及第四外殼側部件 1224。

【0190】 第二構件 1226 可安置於外殼 1220 中。第二構件 1226 可安置或包括於外殼中。並且，第二構件 1226 可耦接至外殼 1220。在實施例中，第二構件 1226 可安置於第三外殼孔 1223a 與第四外殼側部件 1224 之間。並且，第二構件 1226 可穿過形成於第三外殼側部件 1223 中之外殼凹槽 1223b' 且耦接至第三外殼側部件 1223。

【0191】 因此，第二構件 1226 可耦接至外殼 1220 且可甚至在將在下文描述之移動器 1230 之傾斜期間保持固定。並且，第二構件 1226 包括第二凹槽 gr2，其上安放有第二磁性本體 1243。因此，第二構件 1226 可固定第二磁性本體 1243 之位置並防止支撐力由於斥力而改變。並且，第二構件 1226 可與外殼 1220 一體地形成或與其分離。在第二構件 1226 與外殼 1220 一體地形成的情況下，第二構件 1226 與外殼 1220 之間的耦接力可得以改良且攝影機致動器之可靠性可得以改良。並且，在第二構件 1226 與外殼 1220 分離的情況下，第二構件 1226 及外殼 1220 之裝配及製造之容易度可得以改良。在下文中，將基於第二構件 1226 與外殼 1220 分離之情況給出描述。第一外殼側部件 1221 及第二外殼側部件 1222 可安置成面向彼此。並且，第三外殼側部件 1223 與第四外殼側部件 1224 可安置成面向彼此。

【0192】 並且，第三外殼側部件 1223 及第四外殼側部件 1224 可安置於第一外殼側部件 1221 與第二外殼側部件 1222 之間。

【0193】 第三外殼側部件 1223 可與第一外殼側部件 1221、第二外殼側部件 1222 及第四外殼側部件 1224 接觸。第三外殼側部件 1223 可為外殼 1220 中之底部表面。關於方向之上述給定描述可同樣適用。

【0194】 並且，第一外殼側部件 1221 可包括第一外殼孔 1221a。將在下文描述之第一線圈 1252a 可安置於第一外殼孔 1221a 中。

【0195】 並且，第二外殼側部件 1222 可包括第二外殼孔 1222a。並

且，將在下文描述之第二線圈 1252b 可安置於第二外殼孔 1222a 中。

【0196】 第一線圈 1252a 及第二線圈 1252b 可耦接至基板部件 1254。在實施例中，第一線圈 1252a 及第二線圈 1252b 可電連接至基板部件 1254 且電流可在其中流動。電流為允許第二攝影機致動器圍繞 X 軸傾斜之電磁力之因素。

【0197】 並且，第三外殼側部件 1223 可包括第三外殼孔 1223a 及外殼凹槽 1223b'。

【0198】 將在下文描述之第三線圈 1252c 可安置於第三外殼孔 1223a 中。第三線圈 1252c 可耦接至基板部件 1254。並且，第三線圈 1252c 可電連接至基板部件 1254 且電流可在其中流動。電流為允許第二攝影機致動器圍繞 Y 軸傾斜之電磁力之因素。

【0199】 將在下文描述之第一構件 1231a 可安放於外殼凹槽 1223b' 中。因此，第一構件 1231a 可耦接至第三外殼側部件 1223。儘管第一構件 1231a 在第一實施例中已經描述為易於經由第三個第二外殼孔耦接至外殼 1220，但在下文中，第一構件 1231a 可經由突出部或其類似者安放於外殼凹槽中且耦接至外殼 1220。

【0200】 第四外殼側部件 1224 可安置於第一外殼側部件 1221 與第二外殼側部件 1222 之間且可與第一外殼側部件 1221、第二外殼側部件 1222 及第三外殼側部件 1223 接觸。

【0201】 並且，外殼 1220 可包括由第一外殼側部件 1221 至第四外殼側部件 1224 形成之容納部件 1225。第二構件 1226、第一構件 1231a 及稜鏡架 1231 可作為元件安置於容納部件 1225 中。並且，外殼 1220 可進一步包括面向第四外殼側部件 1224 之第五外殼側部件。另外，第五外殼側部件可安置於第一外殼側部件 1221 與第二外殼側部件 1222 之間且可與第一外殼側部件 1221、第二外殼側部件 1222 及第三外殼側部件 1223 接觸。並且，第五外殼側部件可包括開口區域且提供自稜鏡 1232 反射之光移動的路徑。並且，第五外殼側部件可包括突出部、凹槽或其類似者且易於耦接至與其鄰近之另一攝影機致動器。由於此種組態，藉由同時提供光學路徑並改良

形成有提供光學路徑之開口之第五外殼側部件與另一元件之間的耦接力，開口由於分離或其類似者之移動可經抑制且可使光學路徑之改變最小化。

【0202】 移動器 1230 包括稜鏡架 1231 及安放於稜鏡架 1231 上之稜鏡 1232。首先，稜鏡架 1231 可安放於外殼 1220 之容納部件 1225 上。稜鏡架 1231 可包括分別對應於第一外殼側部件 1221、第二外殼側部件 1222、第三外殼側部件 1223 及第四外殼側部件 1224 的第一稜鏡外側表面至第四稜鏡外側表面。並且，稜鏡架 1231 可包括安置於第四稜鏡外側表面之第四支座凹槽上之第一構件 1231a。此將在下文詳細描述。第一構件 1231a 可包括形成於面向稜鏡架 1231 之第四支座凹槽之表面中的第二突出凹槽 PH2。將在下文描述之傾斜導引部件 1241 之第二突出部件可安放於第二突出凹槽 PH2 上。

【0203】 稜鏡 1232 可安放於稜鏡架 1231 上。為此目的，稜鏡架 1231 可具有支座表面，且支座表面可藉由容納凹槽形成。在實施例中，稜鏡 1232 可由鏡面形成。在下文中，將基於稜鏡 1232 形成為鏡面之情況給出描述，但稜鏡 1232 亦可如在前一實施例中形成為複數個透鏡。舉例而言，稜鏡 1232 可包括安置於其中之反射部件。然而，本發明不限於此。並且，稜鏡 1232 可將自外部（例如物件）反射之光朝向攝影機模組內部反射。換言之，稜鏡 1232 可改變反射光之路徑並改良第一攝影機致動器及第二攝影機致動器之空間限制。應理解，以此方式，當攝影機模組之厚度最小化時，攝影機模組可擴展光學路徑並提供高放大率範圍。

【0204】 另外，第一構件 1231a 可耦接至稜鏡架 1231。第一構件 1231a 可與安置於除稜鏡架 1231 之第四稜鏡外側表面中之第四支座凹槽之外的區域中之突出部件接觸。第一構件 1231a 可與稜鏡架 1231 一體地形成。替代地，第一構件 1231a 可由與稜鏡架 1231 分離之結構形成。

【0205】 旋轉部件 1240 包括傾斜導引部件 1241，及具有不同極性以按壓傾斜導引部件 1241 之第一磁性本體 1242 及第二磁性本體 1243。

【0206】 傾斜導引部件 1241 可耦接至移動器 1230 及外殼 1220。特定言之，傾斜導引部件 1241 可安置於第一構件 1231a 與第二構件 1226 之

間且耦接至移動器 1230 及外殼 1220。因此，沿該第三方向（Z 軸方向），可以此次序安置第四外殼側部件 1224、第一構件 1231a、傾斜導引部件 1241、第二構件 1226 及稜鏡架 1231。

【0207】 傾斜導引部件 1241 可安置成鄰近光軸。以此方式，根據實施例之致動器可易於根據將在下文描述之圍繞第一及第二軸線之傾斜改變光學路徑。

【0208】 並且，傾斜導引部件 1241 可包括底座、在底座上安置成在該第一方向（X 軸方向）上間隔開之第一突出部件，及在底座上安置成在該第二方向（Y 軸方向）上間隔開之第二突出部件。並且，第一突出部件及第二突出部件可在相反方向上突出。此將在下文詳細描述。

【0209】 第一磁性本體 1242 可安放於稜鏡架 1231 之第四支座凹槽 1231S4a 上。特定言之，第一磁性本體 1242 可安放於第四支座凹槽之第一凹槽上。

【0210】 第二磁性本體 1243 可安放於第二構件 1226 中。在實施例中，第二磁性本體 1243 可安放於第二構件 1226 之第二凹槽 gr2 中。

【0211】 並且，第一磁性本體 1242 及第二磁性本體 1243 可具有相同極性。舉例而言，第一磁性本體 1242 可為具有 N 極之磁體，且第二磁性本體 1243 可為具有 N 極之磁體。相對而言，替代地，第一磁性本體 1242 可為具有 S 極之磁體，且第二磁性本體 1243 可為具有 S 極之磁體。

【0212】 並且，第一磁性本體 1242 及第二磁性本體 1243 可由於如上文所描述具有相同極性而在其間產生斥力。由於此種組態，斥力可施加至耦接至第一磁性本體 1242 及第二構件 1226 之稜鏡架 1231 或耦接至第二磁性本體 1243 之外殼 1220。施加至稜鏡架 1231 之斥力亦可傳輸至第一構件 1231a。以此方式，安置於第一構件 1231a 與第二構件 1226 之間的傾斜導引部件 1241 可由於斥力而被按壓。亦即，斥力可維持允許傾斜導引部件 1241 安置於第一構件 1231a 與第二構件 1226 之間的力。此將在下文詳細描述。

【0213】 並且，第二構件 1226 可包括在該第一方向上自該第二方向（Y 軸方向）上之兩側延伸的延伸部件。延伸部件可耦接至第一外殼側部件

1221 及第二外殼側部件 1222。耦接可使用如上文所描述之突出部及凹槽藉由緊固執行。並且，除安放於外殼凹槽 1223b'中且耦接至外殼 1220 之外，第二構件 1226 亦可耦接至至少部分地在該第一方向上與第二構件 1226 重疊之第一構件 1231a 及移動器 1230。因此，可改良元件之間的耦接力且可改良攝影機致動器之可靠性。

【0214】 驅動部件 1250 包括驅動磁體 1251、驅動線圈 1252、霍爾感測器部件 1253、磁軛部件 1255，及基板部件 1254。

【0215】 驅動磁體 1251 可包括複數個磁體。在實施例中，驅動磁體 1251 可包括第一磁體 1251a、第二磁體 1251b 及第三磁體 1251c。

【0216】 第一磁體 1251a、第二磁體 1251b 及第三磁體 1251c 可各自安置於稜鏡架 1231 之外側表面處。並且，第一磁體 1251a 及第二磁體 1251b 可安置成面向彼此。並且，第三磁體 1251c 可安置於稜鏡架 1231 之外側表面當中的底部表面上。此將在下文詳細描述。

【0217】 驅動線圈 1252 可包括複數個線圈。在實施例中，驅動線圈 1252 可包括第一線圈 1252a、第二線圈 1252b 及第三線圈 1252c。

【0218】 第一線圈 1252a 可安置成與第一磁體 1251a 相對。因此，第一線圈 1252a 可安置於如上文所描述之第一外殼側部件 1221 之第一外殼孔 1221a 中。並且，當電流在第一線圈 1252a 中流動時，第一磁體 1251a 可產生一力，第一線圈 1252a 中產生之磁場反射至該力。

【0219】 並且，第二線圈 1252b 可安置成與第二磁體 1251b 相對。因此，第二線圈 1252b 可安置於如上文所描述之第二外殼側部件 1222 之第二外殼孔 1222a 中。並且，當電流在第二線圈 1252b 中流動時，第二磁體 1251b 可產生一力，第二線圈 1252b 中產生之磁場反射至該力。

【0220】 第一線圈 1252a 可安置成面向第二線圈 1252b。亦即，第一線圈 1252a 可安置成相對於該第一方向（X 軸方向）與第二線圈 1252b 對稱。這亦可適用於第一磁體 1251a 及第二磁體 1251b。亦即，第一磁體 1251a 及第二磁體 1251b 可安置成相對於該第一方向（X 軸方向）對稱。並且，第一線圈 1252a、第二線圈 1252b、第一磁體 1251a 及第二磁體 1251b 可安置

成在該第二方向（Y 軸方向）上至少部分地重疊。由於此種組態，第一線圈 1252a 與第一磁體 1251a 之間的電磁力及第二線圈 1252b 與第二磁體 1251b 之間的電磁力可允許準確地執行 X 軸傾斜而不會傾斜至一側。

【0221】 第三線圈 1252c 可安置成與第三磁體 1251c 相對。因此，第三線圈 1252c 可安置於如上文所描述之第三外殼側部件 1223 之第三外殼孔 1223a 中。第三線圈 1252c 可與第三磁體 1251c 產生電磁力並執行移動器 1230 及旋轉部件 1240 相對於外殼 1220 之 Y 軸傾斜。

【0222】 霍爾感測器部件 1253 可包括複數個霍爾感測器。在實施例中，霍爾感測器部件 1253 可包括第一霍爾感測器 1253a 及第二霍爾感測器 1253b。第一霍爾感測器 1253a 可安置於第一線圈 1252a 或第二線圈 1252b 之內側處。第一霍爾感測器 1253a 可偵測第一線圈 1252a 或第二線圈 1252b 之內側處磁通量之改變。以此方式，可在第一磁體 1251a 及第二磁體 1251b 與第一霍爾感測器 1253a 之間執行位置感測。以此方式，根據實施例之第二攝影機致動器可控制 X 軸傾斜。並且，第一霍爾感測器 1253a 可提供為複數個第一霍爾感測器 1253a。

【0223】 並且，第二霍爾感測器 1253b 可安置於第三線圈 1252c 之內側處。第二霍爾感測器 1253b 可偵測第三線圈 1252c 之內側處磁通量之改變。以此方式，可在第三磁體 1251c 與第二霍爾感測器 1253b 之間執行位置感測。以此方式，根據實施例之第二攝影機致動器可控制 Y 軸傾斜。

【0224】 基板部件 1254 可安置於驅動部件 1250 之下部部分處。基板部件 1254 可電連接至驅動線圈 1252 及霍爾感測器部件 1253。舉例而言，基板部件 1254 可使用 SMT 耦接至驅動線圈 1252 及霍爾感測器部件 1253。然而，耦接方法不限於此。

【0225】 基板部件 1254 可安置於屏蔽殼 1210 與外殼 1220 之間且耦接至屏蔽殼 1210 及外殼 1220。可使用如上文所描述之各種方法執行耦接。

【0226】 並且，基板部件 1254 可以各種形狀形成以用於與耦接至本文中所描述之第二攝影機致動器之另一攝影機致動器電連接。舉例而言，基板部件 1254 可包括基板孔 1254h 且可經由基板孔 1254h 耦接至外殼之側部

件（例如，第一外殼側部件或第二外殼側部件）。另外，經由耦接，驅動線圈 1252 及霍爾感測器部件 1253 可安置於外殼 1220 之外側表面中。

【0227】 基板部件 1254 可包括具有可電連接之佈線圖案之電路板，諸如剛性 PCB、可撓性 PCB 及剛性可撓性 PCB。然而，電路板之類型不限於此。

【0228】 磁軛部件 1255 可包括第一磁軛 1255a、第二磁軛 1255b 及第三磁軛 1255c。

【0229】 第一磁軛 1255a 可安置於第一磁體 1251a 上。並且，第一磁軛 1255a 可安放於第一支座凹槽 1231S1a 中。第一磁軛 1255a 可耦接至第一磁體 1251a，且第一磁體 1251a 可易於安放於第一支座凹槽 1231S1a 中。因此，可改良第一磁體 1251a 與稜鏡架 1231 之間的耦接力且可改良攝影機致動器之可靠性。

【0230】 同樣，第二磁軛 1255b 可安置於第二磁體 1251b 上。並且，第二磁軛 1255b 可安放於第二支座凹槽 1231S2a 中。另外，第二磁軛 1255b 可耦接至第二磁體 1251b，且第二磁體 1251b 可易於安放於第二支座凹槽 1231S2a 中。因此，可改良第二磁體 1251b 與稜鏡架 1231 之間的耦接力且可改良攝影機致動器之可靠性。

【0231】 第三磁軛 1255c 可安置於第三磁體 1251c 上。並且，第三磁軛 1255c 可安放於第三支座凹槽 1231S3a 中且耦接至第三磁體 1251c。因此，可改良第三磁體 1251c 與稜鏡架 1231 之間的耦接力且可改良攝影機致動器之可靠性。

【0232】 圖 13A 為根據實施例之稜鏡架之透視圖，圖 13B 為根據實施例之稜鏡架之仰視圖，且圖 13C 為根據實施例之稜鏡架之側視圖。

【0233】 參考圖 13A 至圖 13C，稜鏡架 1231 可包括上面安放有稜鏡 1232 之支座表面 1231k。支座表面 1231k 可為斜表面。並且，稜鏡架 1231 可包括安置於支座表面 1231k 之上部部分處之階梯形部件 1231b。並且，在稜鏡架 1231 中，階梯形部件 1231b 可耦接至稜鏡 1232 之突出部件 1232a。

【0234】 並且，稜鏡架 1231 可包括複數個外側表面。稜鏡架 1231 可

包括第一稜鏡外側表面 1231S1、第二稜鏡外側表面 1231S2、第三稜鏡外側表面 1231S3，及第四稜鏡外側表面 1231S4。

【0235】 第一稜鏡外側表面 1231S1 可安置成面向第二稜鏡外側表面 1231S2。亦即，第一稜鏡外側表面 1231S1 可安置成相對於該第一方向（X 軸方向）與第二稜鏡外側表面 1231S2 對稱。

【0236】 第一稜鏡外側表面 1231S1 可安置成對應於第一外殼側部件 1221。亦即，第一稜鏡外側表面 1231S1 可安置成面向第一外殼側部件。並且，第二稜鏡外側表面 1231S2 可安置成面向第二外殼側部件 1222。

【0237】 並且，第一稜鏡外側表面 1231S1 可包括第一支座凹槽 1231S1a。另外，第二稜鏡外側表面 1231S2 可包括第二支座凹槽 1231S2a。第一支座凹槽 1231S1a 與第二支座凹槽 1231S2a 可安置成相對於該第一方向（X 軸方向）彼此對稱。

【0238】 並且，第一支座凹槽 1231S1a 及第二支座凹槽 1231S2a 可安置成在該第二方向（Y 軸方向）上重疊。

【0239】 另外，第一磁體 1251a 可安置於第一支座凹槽 1231S1a 中，且第二磁體 1251b 可安置於第二支座凹槽 1231S2a 中。第一磁體 1251a 及第二磁體 1251b 亦可安置成相對於該第一方向（X 軸方向）彼此對稱。

【0240】 如上文所描述，由於第一及第二支座凹槽與第一及第二磁體之位置，因此由每一磁體引起之電磁力可同軸地提供至第一稜鏡外側表面 1231S1 及第二稜鏡外側表面 1231S2。舉例而言，電磁力施加至第一稜鏡外側表面 1231S1 之區域（例如，電磁力最強之部分）及電磁力施加至第二稜鏡外側表面 1231S2 之區域（例如，電磁力最強之部分）可安置於平行於該第二方向（Y 軸方向）之軸線上。以此方式，可準確地執行 X 軸傾斜。

【0241】 第一磁體 1251a 可安置於第一支座凹槽 1231S1a 中，且第二磁體 1251b 可安置於第二支座凹槽 1231S2a 中。

【0242】 第三稜鏡外側表面 1231S3 可為與第一稜鏡外側表面 1231S1 及第二稜鏡外側表面 1231S2 接觸且在該第二方向（Y 軸方向）上自第一稜鏡外側表面 1231S1 之一側及第二稜鏡外側表面 1231S2 之一側延伸的外側

表面。並且，第三稜鏡外側表面 1231S3 可安置於第一稜鏡外側表面 1231S1 與第二稜鏡外側表面 1231S2 之間。第三稜鏡外側表面 1231S3 可為稜鏡架 1231 中之底部表面。

【0243】 並且，第三稜鏡外側表面 1231S3 可包括第三支座凹槽 1231S3a。第三磁體 1251c 可安置於第三支座凹槽 1231S3a 中。第三稜鏡外側表面 1231S3 可安置成面向第三外殼側部件 1223。並且，第三外殼孔 1223a 可至少部分地在該第一方向（X 軸方向）上與第三支座凹槽 1231S3a 重疊。因此，第三支座凹槽 1231S3a 中之第三磁體 1251c 與第三外殼孔 1223a 中之第三線圈 1252c 可安置成面向彼此。並且，第三磁體 1251c 及第三線圈 1252c 可產生電磁力以允許第二攝影機致動器圍繞 Y 軸傾斜。

【0244】 並且，當 X 軸傾斜由該複數個磁體（第一磁體 1251a 及第二磁體 1251b）執行時，Y 軸傾斜可僅由第三磁體 1251c 執行。在實施例中，第三支座凹槽 1231S3a 之面積可大於第一支座凹槽 1231S1a 或第二支座凹槽 1231S2a 之面積。由於此種組態，Y 軸傾斜與 X 軸傾斜可在類似電流控制下執行。

【0245】 第四稜鏡外側表面 1231S4 可為與第一稜鏡外側表面 1231S1 及第二稜鏡外側表面 1231S2 接觸且在該第一方向（X 軸方向）上自第一稜鏡外側表面 1231S1 及第二稜鏡外側表面 1231S2 延伸的外側表面。並且，第四稜鏡外側表面 1231S4 可安置於第一稜鏡外側表面 1231S1 與第二稜鏡外側表面 1231S2 之間。

【0246】 第四稜鏡外側表面 1231S4 可包括第四支座凹槽 1231S4a。傾斜導引部件 1241 可安置於第四支座凹槽 1231S4a 中。並且，第一構件 1231a 及第二構件 1226 可安置於第四支座凹槽 1231S4a 中。另外，第四支座凹槽 1231S4a 可包括複數個區域，例如第一區域 AR1、第二區域 AR2 及第三區域 AR3。

【0247】 第一構件 1231a 可安置於第一區域 AR1 中。亦即，第一區域 AR1 可在該第一方向（X 軸方向）上與第一構件 1231a 重疊。

【0248】 第二構件 1226 可安置於第二區域 AR2 中。亦即，第二區域

AR2 可在該第一方向（X 軸方向）上與第二構件 1226 重疊。

【0249】 傾斜導引部件 1241 可安置於第三區域 AR3 中。亦即，第三區域 AR3 可在該第一方向（X 軸方向）上與傾斜導引部件 1241 重疊。並且，第三區域 AR3 可安置於第一區域 AR1 與第二區域 AR2 之間。

【0250】 在本實施例中，第一區域 AR1、第二區域 AR2 及第三區域 AR3 之高度在該第一方向（X 軸方向）上可不同。在實施例中，高度在該第一方向（X 軸方向）上可按第一區域 AR1 > 第三區域 AR3 > 第二區域 AR2 之次序愈來愈小。因此，階梯可形成於第一區域 AR1 與第三區域 AR3 之間及第三區域 AR3 與第二區域 AR2 之間。

【0251】 並且，高度在安放於第一區域 AR1 中之第一構件 1231a 處在該第一方向上可最大，且第一構件 1231a 可藉由第一區域 AR1 與第三區域 AR3 之間的階梯支撐且可在整體耦接至移動器 1230 時移動。

【0252】 並且，第四支座凹槽 1231S4a 可包括第一凹槽 gr1。上文所描述的第一磁性本體 1242 可安放於第一凹槽 gr1 中。並且，第一凹槽 gr1 可根據第一磁性本體 1242 之數目提供為複數個第一凹槽 gr1。亦即，第一凹槽 gr1 之數目可對應於第一磁性本體 1242 之數目。

【0253】 並且，在實施例中，第二區域 AR2 可安置成在該第三方向（Z 軸方向）上與第一區域 AR1 間隔開，其間安置有第三區域 AR3。

【0254】 圖 14A 為根據實施例之傾斜導引部件之透視圖，圖 14B 為沿不同於圖 14A 之方向的傾斜導引部件之透視圖，且圖 14C 為沿著圖 14A 中之線 FF' 截取的傾斜導引部件之橫截面圖。

【0255】 參考圖 14A 至圖 14C，根據實施例之傾斜導引部件 1241 可包括底座 BS、自底座 BS 之第一表面 1241a 突出之第一突出部件 PR1，及自底座 BS 之第二表面 1241b 突出之第二突出部件 PR2。並且，如上文所描述，根據結構，上面形成有第一突出部件及第二突出部件之表面可顛倒，但將基於上述內容給出描述。

【0256】 首先，底座 BS 可包括第一表面 1241a 及與第一表面 1241a 相對之第二表面 1241b。亦即，第一表面 1241a 可在該第三方向（Z 軸方向）

上與第二表面 1241b 間隔開，且第一表面 1241a 及第二表面 1241b 可為在傾斜導引部件 1241 中與彼此相對或面向彼此之外側表面。

【0257】 傾斜導引部件 1241 可包括自第一表面 1241a 朝向一側延伸之第一突出部件 PR1。根據實施例，第一突出部件 PR1 可自第一表面 1241a 朝向移動器突出。第一突出部件 PR1 可提供為複數個第一突出部件 PR1 且包括第一個第一突出部件 PR1a 及第一個第二突出部件 PR1b。

【0258】 第一個第一突出部件 PR1a 及第一個第二突出部件 PR1b 可安置成在該第一方向（X 軸方向）上平行。換言之，第一個第一突出部件 PR1a 及第一個第二突出部件 PR1b 可在該第一方向（X 軸方向）上重疊。並且，在實施例中，第一個第一突出部件 PR1a 及第一個第二突出部件 PR1b 可藉由在該第一方向（X 軸方向）上延伸之虛擬線劃分成兩個部件。

【0259】 並且，第一個第一突出部件 PR1a 及第一個第二突出部件 PR1b 可各自具有曲率，例如半球形形狀。另外，第一個第一突出部件 PR1a 及第一個第二突出部件 PR1b 可在與底座 BS 之第一表面 1241a 間隔最遠的點處與外殼之第一凹槽 gr1 接觸。

【0260】 並且，傾斜導引部件 1241 可包括自第二表面 1241b 朝向一側延伸之第二突出部件 PR2。根據實施例，第二突出部件 PR2 可自第二表面 1241b 朝向外殼突出。另外，在實施例中，第二突出部件 PR2 可提供為複數個第二突出部件 PR2 且包括第二個第一突出部件 PR2a 及第二個第二突出部件 PR2b。

【0261】 第二個第一突出部件 PR2a 及第二個第二突出部件 PR2b 可安置成在該第二方向（Y 軸方向）上平行。亦即，第二個第一突出部件 PR2a 及第二個第二突出部件 PR2b 可在該第二方向（Y 軸方向）上重疊。並且，在實施例中，第二個第一突出部件 PR2a 及第二個第二突出部件 PR2b 可藉由在該第二方向（Y 軸方向）上延伸之第四虛擬線 VL2'劃分成兩個部件。

【0262】 第二個第一突出部件 PR2a 及第二個第二突出部件 PR2b 可各自具有曲率，例如半球形形狀。另外，第二個第一突出部件 PR2a 及第二個第二突出部件 PR2b 可在與底座 BS 之第二表面 1241b 間隔開的點處與第

一構件 1231a 接觸。

【0263】 第一個第一突出部件 PR1a 及第一個第二突出部件 PR1b 可在該第二方向上安置於第二個第一突出部件 PR2a 與第二個第二突出部件 PR2b 之間的區域中。根據實施例，第一個第一突出部件 PR1a 及第一個第二突出部件 PR1b 可在該第二方向上安置於第二個第一突出部件 PR2a 與第二個第二突出部件 PR2b 之間的間隔空間之中心處。由於此種組態，根據實施例之致動器可允許 X 軸傾斜之角度具有相對於 X 軸之相同範圍。換言之，傾斜導引部件 1241 可提供一範圍（例如，正/負範圍），其中移動器之 X 軸傾斜相對於第一個第一突出部件 PR1a 及第一個第二突出部件 PR1b 為可能的，以相對於 X 軸為相同的。

【0264】 並且，第二個第一突出部件 PR2a 及第二個第二突出部件 PR2b 可在該第一方向上安置於第一個第一突出部件 PR1a 與第一個第二突出部件 PR1b 之間的區域中。根據實施例，第二個第一突出部件 PR2a 及第二個第二突出部件 PR2b 可在該第一方向上安置於第一個第一突出部件 PR1a 與第一個第二突出部件 PR1b 之間的間隔空間之中心處。由於此種組態，根據實施例之致動器可允許 Y 軸傾斜之角度具有相對於 Y 軸之相同範圍。換言之，相對於第二個第一突出部件 PR2a 及第二個第二突出部件 PR2b，傾斜導引部件 1241 及移動器可提供一範圍（例如，正/負範圍），其中 Y 軸傾斜為可能的，以相對於 Y 軸為相同的。

【0265】 第一突出部件 PR1 可安置於第一虛擬線 VL1 上。此處，第一虛擬線 VL1 為在該第二方向（Y 軸方向）上將第一表面 1241a 劃分成兩個部件之線。因此，傾斜導引部件 1241 可易於經由第一突出部件 PR1 執行 X 軸傾斜。此外，因為傾斜導引部件 1241 執行相對於第一虛擬線 VL1 之 X 軸傾斜，因此旋轉力可均勻地施加至傾斜導引部件 1241。因此，可精確執行 X 軸傾斜，且可改良裝置可靠性。

【0266】 並且，第一個第一突出部件 PR1a 及第一個第二突出部件 PR1b 可安置成相對於第一虛擬線 VL1 及第二虛擬線 VL2 對稱。替代地，第一個第一突出部件 PR1a 及第一個第二突出部件 PR1b 可安置成相對於第

一中心點 C1 對稱。由於此種組態，在 X 軸傾斜期間由於藉由第一突出部件 PR1 之支撐之支撐力可相對於第二虛擬線 VL2 均勻地施加至傾斜導引部件之上側及下側。因此，可改良傾斜導引部件之可靠性。此處，第二虛擬線 VL2 為在該第一方向（X 軸方向）上將第一表面 1241a 劃分成兩個部件之線。並且，第一中心點 C1 可為第一虛擬線 VL1 與第二虛擬線 VL2 之間的相交點。替代地，第一中心點 C1 可為根據傾斜導引部件 1241 之形狀對應於質心的點。

【0267】 此外，因為傾斜導引部件 1241 執行相對於第四虛擬線 VL2' 之 Y 軸傾斜，因此旋轉力可均勻地施加至傾斜導引部件 1241。因此，可精確執行 Y 軸傾斜，且可改良裝置可靠性。

【0268】 並且，第二個第一突出部件 PR2a 及第二個第二突出部件 PR2b 可安置成相對於第四虛擬線 VL2' 上之第三虛擬線 VL1' 對稱。替代地，第二個第一突出部件 PR2a 及第二個第二突出部件 PR2b 可安置成相對於第二中心點 C1' 對稱。由於此種組態，在 Y 軸傾斜期間由於藉由第二突出部件 PR2 之支撐之支撐力可相對於第四虛擬線 VL2' 均勻地施加至傾斜導引部件之上側及下側。因此，可改良傾斜導引部件之可靠性。此處，第三虛擬線 VL1' 為在該第二方向（Y 軸方向）上將第二表面 1241b 劃分成兩個部件之線。第四虛擬線 VL2' 為在該第一方向（X 軸方向）上劃分第二表面 1241b 之線。並且，第二中心點 C1' 可為第三虛擬線 VL1' 與第四虛擬線 VL2' 之間的相交點。替代地，第二中心點 C1' 可為根據傾斜導引部件 1241 之形狀對應於質心的點。

【0269】 另外，關於第一突出部件 PR1 及第二突出部件 PR2 之上述給定描述可同樣適用。並且，底座 BS 之形狀可根據攝影機致動器之重量或緊固結構以各種方式改變。

【0270】 圖 15A 為根據實施例之移除屏蔽殼及基板之第二攝影機致動器之透視圖，圖 15B 為沿著圖 15A 中之線 GG' 截取的橫截面圖，且圖 15C 為沿著圖 15A 中之線 HH' 截取的橫截面圖。

【0271】 參考圖 15A 至圖 15C，第一線圈 1252a 可安置於第一外殼

側部件 1221 處，且第一磁體 1251a 可安置於稜鏡架 1231 之第一稜鏡外側表面 1231S1 處。因此，第一線圈 1252a 與第一磁體 1251a 可安置成與彼此相對。第一磁體 1251a 可至少部分地在該第二方向（Y 軸方向）上與第一線圈 1252a 重疊。

【0272】 並且，第二線圈 1252b 可安置於第二外殼側部件 1222 處，且第二磁體 1251b 可安置於稜鏡架 1231 之第二稜鏡外側表面 1231S2 處。因此，第二線圈 1252b 與第二磁體 1251b 可安置成與彼此相對。第二磁體 1251b 可至少部分地在該第二方向（Y 軸方向）上與第二線圈 1252b 重疊。

【0273】 並且，第一線圈 1252a 及第二線圈 1252b 可在該第二方向（Y 軸方向）上重疊，且第一磁體 1251a 及第二磁體 1251b 可在該第二方向（Y 軸方向）上重疊。

【0274】 由於此種組態，施加至稜鏡架之外側表面（第一稜鏡外側表面及第二稜鏡外側表面）之電磁力可安置於平行於該第二方向（Y 軸方向）之軸線上，且可準確且精確地執行 X 軸傾斜。

【0275】 並且，傾斜導引部件 1241 之第二突出部件 PR2a 及 PR2b 可與外殼 1220 接觸。另外，在執行 X 軸傾斜的情況下，第二突出部件 PR2a 及 PR2b 可為傾斜之參考軸（或旋轉軸）。因此，傾斜導引部件 1241 及移動器 1230 可豎直地移動。

【0276】 並且，如上文所描述，第一霍爾感測器 1253a 可安置於外側處以電連接且耦接至基板部件 1254。然而，第一霍爾感測器 1253a 之位置不限於此。

【0277】 並且，第三線圈 1252c 可安置於第三外殼側部件 1223 處，且第三磁體 1251c 可安置於稜鏡架 1231 之第三稜鏡外側表面 1231S3 處。第三線圈 1252c 及第三磁體 1251c 可至少部分地在該第一方向（X 軸方向）上重疊。因此，第三線圈 1252c 與第三磁體 1251c 之間的電磁力之強度可易於控制。

【0278】 如上文所描述，傾斜導引部件 1241 可安置於稜鏡架 1231 之第四稜鏡外側表面 1231S4 上。並且，傾斜導引部件 1241 可安放於第四稜

鏡外側表面之第四支座凹槽 1231S4a 中。如上文所描述，第四支座凹槽 1231S4a 可包括第一區域 AR1、第二區域 AR2 及第三區域 AR3。

【0279】 第一構件 1231a 可安置於第一區域 AR1 中，且第一構件 1231a 可包括第二突出凹槽 PH2。第二突出凹槽 PH2 可安置於朝向傾斜導引部件 1241 之方向上之第一構件 1231a 之表面上，亦即，安置於面向傾斜導引部件 1241 之第一構件 1231a 之表面上。

【0280】 並且，第一構件 1231a 之長度可大於傾斜導引部件 1241 在該第二方向（Y 軸方向）上之長度。另外，第一構件 1231a 可安放於第一區域 AR1 中。並且，第一構件 1231a 可安放於第一區域 AR1 中、耦接至移動器 1230，並旋轉。第一構件 1231a 可與移動器 1230 一體地形成或與其分離。由於此種組態，可將產生於第一磁性本體 1242 中之斥力 RF2 傳輸至移動器 1230 之第一構件 1231a (RF2')。因此，第一構件 1231a 可將力與產生於第一磁性本體 1242 中之斥力 RF2 在相同方向上施加至傾斜導引部件 1241。並且，傾斜導引部件 1241 之第二突出部件 PR2 可容納於第二突出凹槽 PH2 中。

【0281】 第二構件 1226 可安置於第二區域 AR2 中。第二構件 1226 可包括面向第一凹槽 gr1 之第二凹槽 gr2。並且，第二構件 1226 可包括安置於與第二凹槽 gr2 相對之表面處之第一突出凹槽 PH1。第一突出凹槽 PH1 及第一凹槽 gr1 可在該第三方向（Z 軸方向）上重疊。因此，可相對於容納於第一突出凹槽 PH1 中之第一突出部件 PR1 準確地執行 X 軸傾斜。

【0282】 並且，傾斜導引部件 1241 之第一突出部件 PR1 可容納於第一突出凹槽 PH1 中。因此，第一突出部件 PR1 可與第一突出凹槽 PH1 接觸。第一突出凹槽 PH1 之最大直徑可對應於第一突出部件 PR1 之最大直徑。此亦可適用於第二突出凹槽 PH2 及第二突出部件 PR2。亦即，第二突出凹槽 PH2 之最大直徑可對應於第二突出部件 PR2 之最大直徑。並且，因此，第二突出部件 PR2 可與第二突出凹槽 PH2 接觸。由於此種組態，可易於發生相對於第一突出部件 PR1 之第一軸線傾斜及相對於第二突出部件 PR2 之第二軸線傾斜，且可改良傾斜半徑。

【0283】 圖 16 為說明根據實施例之驅動部件之視圖。

【0284】 參考圖 16，如上文所描述，驅動部件 1250 包括驅動磁體 1251、驅動線圈 1252、霍爾感測器部件 1253、基板部件 1254 及磁軛部件 1255。

【0285】 並且，如上文所描述，驅動磁體 1251 可包括第一磁體 1251a、第二磁體 1251b 及第三磁體 1251c，其由於電磁力而提供驅動力。第一磁體 1251a、第二磁體 1251b 及第三磁體 1251c 可各自安置於稜鏡架 1231 之外側表面處。

【0286】 並且，驅動線圈 1252 可包括複數個線圈。在實施例中，驅動線圈 1252 可包括第一線圈 1252a、第二線圈 1252b 及第三線圈 1252c。

【0287】 第一線圈 1252a 可安置成與第一磁體 1251a 相對。因此，第一線圈 1252a 可安置於如上文所描述之第一外殼側部件 1221 之第一外殼孔 1221a 中。並且，第二線圈 1252b 可安置成與第二磁體 1251b 相對。因此，第二線圈 1252b 可安置於如上文所描述之第二外殼側部件 1222 之第二外殼孔 1222a 中。

【0288】 根據實施例之第二攝影機致動器可由於驅動磁體 1251 與驅動線圈 1252 之間的電磁力而控制移動器 1230 圍繞第一軸線（在 X 軸方向上）或圍繞第二軸線（在 Y 軸方向上）旋轉。以此方式，在 OIS 實施期間，可使離心或傾斜現象之出現率最小化，且可提供最佳光學特性。

【0289】 並且，根據實施例，經由安置於外殼 1220 與移動器 1230 之間的旋轉部件 1240 之傾斜導引部件 1241，可實施 OIS 以解決對致動器之大小之限制，且可提供超細超小攝影機致動器及包括該攝影機致動器之攝影機模組。

【0290】 關於磁軛部件 1255 及基板部件 1254 之上述給定描述可同樣適用。

【0291】 圖 17A 為根據實施例之第二攝影機致動器之透視圖，圖 17B 為沿著圖 17A 中之線 MM' 截取的橫截面圖，且圖 17C 為圖 17B 中所說明之第二攝影機致動器之移動之例示性視圖。

【0292】 參考圖 17A 至圖 17C，可執行 Y 軸傾斜。亦即，旋轉可發生在該第一方向（X 軸方向）上且可實施 OIS。

【0293】 在實施例中，安置於稜鏡架 1231 之下部部分處之第三磁體 1251c 可與第三線圈 1252c 形成電磁力且使移動器 1230 相對於該第二方向（Y 軸方向）傾斜或旋轉。

【0294】 特定言之，可將第一磁性本體 1242 與第二磁性本體 1243 之間的斥力傳輸至第一構件 1231a 及第二構件 1226 並傳輸至安置於第一構件 1231a 與第二構件 1226 之間的傾斜導引部件 1241。因此，傾斜導引部件 1241 可由於斥力而耦接至移動器 1230 及外殼 1220。

【0295】 並且，第二突出部件 PR2 可由第一構件 1231a 支撐。此處，在實施例中，傾斜導引部件 1241 可以朝向第一構件 1231a 突出之第二突出部件 PR2 作為參考軸（或旋轉軸），亦即，相對於該第二方向（Y 軸方向）旋轉或傾斜。換言之，傾斜導引部件 1241 可以朝向第一構件 1231a 突出之第二突出部件 PR2 作為參考軸（或旋轉軸）在該第一方向（X 軸方向）上旋轉或傾斜。

【0296】 舉例而言，由於安置於第三支座凹槽中之第三磁體 1251c 與安置於第三基板側部件上之第三線圈 1252c 之間的第一電磁波力 F1A 及 F1B，移動器 1230 可在 X 軸方向上旋轉第一角度 θ_1 （X1 至 X1a）且可實施 OIS。並且，由於安置於第三支座凹槽中之第三磁體 1251c 與安置於第三基板側部件上之第三線圈 1252c 之間的第一電磁波力 F1A 及 F1B，移動器 1230 可在 X 軸方向上旋轉第一角度 θ_1 （X1 至 X1b）且可實施 OIS。第一角度 θ_1 可在 $\pm 1^\circ$ 至 3° 範圍內但不限於此。

【0297】 圖 18A 為根據實施例之第二攝影機致動器之透視圖，圖 18B 為沿著圖 18A 中之線 LL' 截取的橫截面圖，且圖 18C 為圖 18B 中所說明之第二攝影機致動器之移動之例示性視圖。

【0298】 參考圖 18A 至圖 18C，可執行 X 軸傾斜。亦即，移動器 1230 可在 Y 軸方向上傾斜或旋轉且可實施 OIS。

【0299】 在實施例中，安置於稜鏡架 1231 中之第一磁體 1251a 及第

二磁體 1251b 可分別與第一線圈 1252a 及第二線圈 1252b 形成電磁力，且使傾斜導引部件 1241 及移動器 1230 相對於該第一方向（X 軸方向）傾斜或旋轉。

【0300】 特定言之，可將第一磁性本體 1242 與第二磁性本體 1243 之間的斥力傳輸至第一構件 1231a 及第二構件 1226 並傳輸至安置於第一構件 1231a 與第二構件 1226 之間的傾斜導引部件 1241。因此，傾斜導引部件 1241 可由於斥力而耦接至移動器 1230 及外殼 1220。

【0301】 並且，第一個第一突出部件 PR1a 及第一個第二突出部件 PR1b 可在該第一方向（X 軸方向）上間隔開且由第二構件 1226 支撐。並且，在實施例中，傾斜導引部件 1241 可以朝向第二構件 1226 突出之第一突出部件 PR1 作為參考軸（或旋轉軸），亦即，相對於該第一方向（X 軸方向）旋轉或傾斜。

【0302】 換言之，傾斜導引部件 1241 可以朝向第二構件 1226 突出之第一突出部件 PR1 作為參考軸（或旋轉軸）在該第二方向（Y 軸方向）上旋轉或傾斜。

【0303】 舉例而言，由於安置於第一支座凹槽中之第一磁體 1251a 及第二磁體 1251b 與安置於第一及第二基板側部件上之第一線圈 1252a 及第二線圈 1252b 之間的第二電磁波力 F2A 及 F2B，移動器 1230 可在 Y 軸方向上旋轉第二角度 θ_2 （Y1 至 Y1a）且可實施 OIS。並且，由於安置於第一支座凹槽中之第一磁體 1251a 及第二磁體 1251b 與安置於第一及第二基板側部件上之第一線圈 1252a 及第二線圈 1252b 之間的第二電磁波力 F2A 及 F2B，移動器 1230 可在 Y 軸方向上旋轉第二角度 θ_2 （Y1 至 Y1b）且可實施 OIS。第二角度 θ_2 可在 $\pm 1^\circ$ 至 3° 範圍內但不限於此。

【0304】 根據實施例之第二攝影機致動器可由於稜鏡架中之驅動磁體與安置於外殼中之驅動線圈之間的電磁力而控制移動器 1230 在該第一方向（X 軸方向）或該第二方向（Y 軸方向）上旋轉。以此方式，在 OIS 實施期間，可使離心或傾斜現象之出現率最小化，且可提供最佳光學特性。並且，如上文所描述，「Y 軸傾斜」係指在該第一方向（X 軸方向）上之旋轉或傾

斜，且「X 軸傾斜」係指在該第二方向（Y 軸方向）上之旋轉或傾斜。

【0305】 此外，如上文所描述，因為在實施例中，稜鏡 1232 與傾斜導引部件 1241 安置成鄰近的，因此傾斜導引部件可安置成鄰近移動器之質心。因此，根據實施例之攝影機致動器可最小化使移動器傾斜之力矩值並最小化施加至線圈部件或其類似者以使移動器傾斜之電流消耗。因此，可減小功耗且可改良裝置可靠性。

【0306】 圖 19A 為根據第三實施例之第二攝影機致動器之分解透視圖，且圖 19B 為根據第三實施例之外殼之透視圖。

【0307】 參考圖 19A 及圖 19B，根據實施例之第二攝影機致動器 1200 包括屏蔽殼 1210、外殼 1220、移動器 1230、旋轉部件 1240、驅動部件 1250、第一構件 1231a 及第二構件 1226。

【0308】 移動器 1230 可包括稜鏡架 1231 及安放於稜鏡架 1231 上之稜鏡 1232。並且，旋轉部件 1240 可包括傾斜導引部件 1241，及具有不同極性以按壓傾斜導引部件 1241 之第一磁性本體 1242 與第二磁性本體 1243。並且，驅動部件 1250 包括驅動磁體 1251、驅動線圈 1252、霍爾感測器部件 1253、基板部件 1254，及磁軛部件 1255。

【0309】 首先，屏蔽殼 1210 可安置於第二攝影機致動器 1200 之最外側處且安置成環繞將在下文描述之旋轉部件 1240，及驅動部件 1250。

【0310】 屏蔽殼 1210 可阻擋或減少由外部產生之電磁波。亦即，屏蔽殼 1210 可降低旋轉部件 1240 或驅動部件 1250 中故障之出現率。

【0311】 外殼 1220 可安置於屏蔽殼 1210 內部。並且，外殼 1220 可安置於將在下文描述之基板部件 1254 之內側處。外殼 1220 可經緊固以裝配至屏蔽殼 1210。

【0312】 外殼 1220 可包括第一外殼側部件 1221、第二外殼側部件 1222、第三外殼側部件 1223 及第四外殼側部件 1224。

【0313】 第一外殼側部件 1221 與第二外殼側部件 1222 可安置成面向彼此。並且，第三外殼側部件 1223 與第四外殼側部件 1224 可安置成面向彼此。

【0314】 並且，第三外殼側部件 1223 及第四外殼側部件 1224 可安置於第一外殼側部件 1221 與第二外殼側部件 1222 之間。

【0315】 第三外殼側部件 1223 可與第一外殼側部件 1221、第二外殼側部件 1222 及第四外殼側部件 1224 接觸。第三外殼側部件 1223 可為外殼 1220 中之底部表面。關於方向之上述給定描述可同樣適用。

【0316】 並且，第一外殼側部件 1221 可包括第一外殼孔 1221a。將在下文描述之第一線圈 1252a 可安置於第一外殼孔 1221a 中。

【0317】 並且，第二外殼側部件 1222 可包括第二外殼孔 1222a。並且，將在下文描述之第二線圈 1252b 可安置於第二外殼孔 1222a 中。

【0318】 第一線圈 1252a 及第二線圈 1252b 可耦接至基板部件 1254。在實施例中，第一線圈 1252a 及第二線圈 1252b 可電連接至基板部件 1254 且電流可在其中流動。電流為允許第二攝影機致動器圍繞 X 軸傾斜之電磁力之因素。

【0319】 並且，第三外殼側部件 1223 可包括第三外殼孔 1223a 及外殼凹槽 1223b'。

【0320】 將在下文描述之第三線圈 1252c 可安置於第三外殼孔 1223a 中。第三線圈 1252c 可耦接至基板部件 1254。並且，第三線圈 1252c 可電連接至基板部件 1254 且電流可在其中流動。電流為允許第二攝影機致動器圍繞 Y 軸傾斜之電磁力之因素。

【0321】 將在下文描述之第一構件 1231a 可安放於外殼凹槽 1223b' 中。因此，第一構件 1231a 可耦接至第三外殼側部件 1223。如在第二實施例中，第一構件 1231a 可經由突出部或其類似者安放於外殼凹槽中且耦接至外殼 1220。

【0322】 第四外殼側部件 1224 可安置於第一外殼側部件 1221 與第二外殼側部件 1222 之間且可與第一外殼側部件 1221、第二外殼側部件 1222 及第三外殼側部件 1223 接觸。

【0323】 並且，外殼 1220 可包括由第一外殼側部件 1221 至第四外殼側部件 1224 形成之容納部件 1225。第二構件 1226、第一構件 1231a 及

移動器 1230 可作為元件安置於容納部件 1225 中。

【0324】 並且，外殼 1220 可進一步包括面向第四外殼側部件 1224 之第五外殼側部件。另外，第五外殼側部件可安置於第一外殼側部件 1221 與第二外殼側部件 1222 之間且可與第一外殼側部件 1221、第二外殼側部件 1222 及第三外殼側部件 1223 接觸。並且，第五外殼側部件可包括開口面積並提供自稜鏡 1232 反射之光移動的路徑。並且，第五外殼側部件可包括突出部、凹槽或其類似者且易於耦接至與其鄰近之另一攝影機致動器。由於此種組態，藉由同時提供光學路徑並改良形成有提供光學路徑之開口之第五外殼側部件與另一元件之間的耦接力，開口由於分離或其類似者之移動可經抑制且可使光學路徑之改變最小化。

【0325】 第二構件 1226 可安置於外殼 1220 中。第二構件 1226 可安置或包括於外殼中。並且，第二構件 1226 可耦接至外殼 1220。在實施例中，第二構件 1226 可安置於第三外殼孔 1223a 與第四外殼側部件 1224 之間。並且，第二構件 1226 可穿過形成於第三外殼側部件 1223 中之外殼凹槽 1223b'且耦接至第三外殼側部件 1223。

【0326】 因此，第二構件 1226 可耦接至外殼 1220 且可甚至在將在下文描述之移動器 1230 之傾斜期間保持固定。並且，第二構件 1226 包括上面安放有傾斜導引部件之第二突出部之第二突出凹槽。因此，第二構件 1226 允許傾斜導引部件之突出部鄰近第四支座凹槽中之稜鏡而安置且允許為傾斜參考軸之突出部接近移動器 1230 之質心而安置。以此方式，因為在傾斜期間，一旦為使傾斜最小化而移動移動器 1230，驅動線圈所消耗之電流就可最小化且功耗可減小。

【0327】 並且，第二構件 1226 可與外殼 1220 一體地形成或與其分離。在第二構件 1226 與外殼 1220 一體地形成的情況下，第二構件 1226 與外殼 1220 之間的耦接力可得以改良且攝影機致動器之可靠性可得以改良。並且，在第二構件 1226 與外殼 1220 分離的情況下，第二構件 1226 及外殼 1220 之裝配及製造之容易度可得以改良。在下文中，將基於第二構件 1226 與外殼 1220 分離之情況給出描述。

【0328】 移動器 1230 包括稜鏡架 1231 及安放於稜鏡架 1231 上之稜鏡 1232。

【0329】 首先，稜鏡架 1231 可安放於外殼 1220 之容納部件 1225 上。稜鏡架 1231 可包括第一稜鏡外側表面至第四稜鏡外側表面，其分別對應於第一外殼側部件 1221、第二外殼側部件 1222、第三外殼側部件 1223 及第四外殼側部件 1224。並且，稜鏡架 1231 可包括安置於第四支座凹槽 1231S4a 上之第一構件 1231a。此將在下文詳細描述。

【0330】 稜鏡 1232 可安放於稜鏡架 1231 上。為此目的，稜鏡架 1231 可具有支座表面，且支座表面可藉由容納凹槽形成。在實施例中，稜鏡 1232 可由鏡面形成。在下文中，將基於稜鏡 1232 由鏡面形成之情況給出描述，但稜鏡 1232 亦可如在前一實施例中由複數個透鏡形成。舉例而言，稜鏡 1232 可包括安置於其中之反射部件。然而，本發明不限於此。並且，稜鏡 1232 可將自外部（例如物件）反射之光朝向攝影機模組內部反射。換言之，稜鏡 1232 可改變反射光之路徑並改良第一攝影機致動器及第二攝影機致動器之空間限制。應理解，以此方式，當攝影機模組之厚度最小化時，攝影機模組可擴展光學路徑並提供高放大率範圍。

【0331】 另外，第一構件 1231a 可耦接至稜鏡架 1231。第一構件 1231a 可與安置於除稜鏡架 1231 之第四稜鏡外側表面中之第四支座凹槽之外的區域中之突出部件接觸。第一構件 1231a 可與稜鏡架 1231 一體地形成。替代地，第一構件 1231a 可由與稜鏡架 1231 分離之結構形成。

【0332】 旋轉部件 1240 包括傾斜導引部件 1241，及具有不同極性以按壓傾斜導引部件 1241 之第一磁性本體 1242 及第二磁性本體 1243。

【0333】 傾斜導引部件 1241 可耦接至移動器 1230 及外殼 1220。特定言之，傾斜導引部件 1241 可安置於第一構件 1231a 與第二構件 1226 之間且耦接至移動器 1230 及外殼 1220。然而，不同於上述描述，在本實施例中，傾斜導引部件 1241 可安置於第二構件 1226 與稜鏡架 1231 之間。特定言之，傾斜導引部件 1241 可安置於第二構件 1226 與稜鏡架 1231 之第四支座凹槽 1231S4a 之間。

【0334】 在該第三方向（Z 軸方向）上，第四外殼側部件 1224、第一構件 1231a、第二構件 1226、傾斜導引部件 1241 及稜鏡架 1231 可以此次序安置。並且，第一磁性本體 1242 及第二磁性本體 1243 可分別安放於形成於第一構件 1231a 中之第一凹槽 gr1 及形成於第二構件 1226 中之第二凹槽 gr2 上。在本實施例中，第一凹槽 gr1 及第二凹槽 gr2 之位置可不同於上文在其他實施例中所描述的第一及第二凹槽之位置。然而，第一凹槽 gr1 安置於第一構件 1231a 中且隨移動器整體地移動，且第二凹槽 gr2 安置於第二構件 1226 中以對應於第一凹槽 gr1 且耦接至外殼 1220。因此，術語在本說明書中可互換地使用。

【0335】 並且，傾斜導引部件 1241 可安置成鄰近光軸。以此方式，根據實施例之致動器可易於根據將在下文描述之圍繞第一及第二軸線之傾斜改變光學路徑。

【0336】 傾斜導引部件 1241 可包括安置成在該第一方向（X 軸方向）上間隔開之第一突出部件及安置成在該第二方向（Y 軸方向）上間隔開之第二突出部件。並且，第一突出部件及第二突出部件可在相反方向上突出。此將在下文詳細描述。

【0337】 並且，如上文所描述，第一磁性本體 1242 可安放於稜鏡架 1231 之第四支座凹槽 1231S4a 上。另外，第二磁性本體 1243 可安放於第二構件 1226 中。

【0338】 第一磁性本體 1242 及第二磁性本體 1243 可具有相同極性。舉例而言，第一磁性本體 1242 可為具有 N 極之磁體，且第二磁性本體 1243 可為具有 N 極之磁體。相對而言，替代地，第一磁性本體 1242 可為具有 S 極之磁體，且第二磁性本體 1243 可為具有 S 極之磁體。

【0339】 第一磁性本體 1242 及第二磁性本體 1243 可由於如上文所描述具有相同極性而在其間產生斥力。由於此種組態，斥力可施加至耦接至第一磁性本體 1242 之第一構件 1231a 或稜鏡架 1231 及耦接至第二磁性本體 1243 之第二構件 1226 或外殼 1220。此處，施加至第一構件 1231a 之斥力亦可傳輸至稜鏡架 1231。以此方式，安置於第一構件 1231a 與第二構件

1226 之間的傾斜導引部件 1241 可由於斥力而被按壓。亦即，斥力可維持允許傾斜導引部件 1241 安置於第一構件 1231a 與第二構件 1226 之間的力。以此方式，可甚至在 X 軸傾斜或 Y 軸傾斜期間維持傾斜導引部件 1241 在移動器 1230 與外殼 1220 之間的位置。

【0340】 驅動部件 1250 包括驅動磁體 1251、驅動線圈 1252、霍爾感測器部件 1253、基板部件 1254，及磁軛部件 1255。關於驅動部件之上述給定描述可同樣適用。

【0341】 圖 20A 為根據實施例之稜鏡架之透視圖，圖 20B 為根據實施例之稜鏡架之仰視圖，且圖 20C 為根據實施例之稜鏡架之側視圖。

【0342】 參考圖 20A 至圖 20C，稜鏡架 1231 可包括上面安放有稜鏡 1232 之支座表面 1231k。支座表面 1231k 可為斜表面。並且，稜鏡架 1231 可包括安置於支座表面 1231k 之上部部分處之階梯形部件 1231b。並且，在稜鏡架 1231 中，階梯形部件 1231b 可耦接至稜鏡 1232 之突出部件 1232a。

【0343】 稜鏡架 1231 可包括複數個外側表面。舉例而言，稜鏡架 1231 可包括第一稜鏡外側表面 1231S1、第二稜鏡外側表面 1231S2、第三稜鏡外側表面 1231S3 及第四稜鏡外側表面 1231S4。上文在先前實施例中給出的關於稜鏡架之描述可同樣適用。

【0344】 特定言之，第四稜鏡外側表面 1231S4 可包括第四支座凹槽 1231S4a。並且，在第四支座凹槽 1231S4a 中，第一構件 1231a、第二構件 1226 及傾斜導引部件 1241 可在該第三方向（Z 軸方向）上以此次序安置。

【0345】 在實施例中，第四支座凹槽 1231S4a 可包括複數個區域，例如第一區域 AR1、第二區域 AR2 及第三區域 AR3。

【0346】 第一構件 1231a 可安置於第一區域 AR1 中。亦即，第一區域 AR1 可在該第一方向（X 軸方向）上與第一構件 1231a 重疊。

【0347】 第二構件 1226 可安置於第二區域 AR2 中。亦即，第二區域 AR2 可在該第一方向（X 軸方向）上與第二構件 1226 重疊。

【0348】 傾斜導引部件 1241 可安置於第三區域 AR3 中。並且，第三區域 AR3 可在該第一方向（X 軸方向）上與傾斜導引部件 1241 重疊。

【0349】 並且，第二區域 AR2 可安置於第一區域 AR1 與第三區域 AR3 之間。

【0350】 在本實施例中，第一區域 AR1、第二區域 AR2 及第三區域 AR3 之高度在該第一方向（X 軸方向）上可不同。在實施例中，第一區域 AR1 之高度可大於第二區域 AR2 及第三區域 AR3 在該第一方向（X 軸方向）上之高度。因此，階梯可形成於第一區域 AR1 與第二區域 AR2 之間。

【0351】 並且，第一構件 1231a 可包括第一凹槽 gr1。上文所描述的第一磁性本體 1242 可安放於第一凹槽 gr1 中。並且，第一凹槽 gr1 可根據第一磁性本體 1242 之數目提供為複數個第一凹槽 gr1。亦即，第一凹槽 gr1 之數目可對應於第一磁性本體 1242 之數目。

【0352】 圖 21A 為根據實施例之傾斜導引部件之透視圖，圖 21B 為沿不同於圖 21A 之方向的傾斜導引部件之透視圖，且圖 21C 為沿著圖 21A 中之線 FF'截取的傾斜導引部件之橫截面圖。

【0353】 參考圖 21A 至圖 21C，根據實施例之傾斜導引部件 1241 可包括底座 BS、自底座 BS 之第一表面 1241a 突出之第一突出部件 PR1，及自底座 BS 之第二表面 1241b 突出之第二突出部件 PR2。根據結構，上面形成有第一突出部件及第二突出部件之表面可顛倒，但將基於上文給出描述。並且，上文在先前實施例中給出的關於表面之描述可同樣適用。

【0354】 圖 22A 為根據實施例之移除屏蔽殼及基板之第二攝影機致動器之透視圖，圖 22B 為沿著圖 22A 中之線 PP'截取的橫截面圖，且圖 22C 為沿著圖 22A 中之線 QQ'截取的橫截面圖。

【0355】 參考圖 22A 至圖 22C，第一線圈 1252a 可安置於第一外殼側部件 1221 處，且第一磁體 1251a 可安置於稜鏡架 1231 之第一稜鏡外側表面 1231S1 處。因此，第一線圈 1252a 與第一磁體 1251a 可安置成與彼此相對。第一磁體 1251a 可至少部分地在該第二方向（Y 軸方向）上與第一線圈 1252a 重疊。

【0356】 並且，第二線圈 1252b 可安置於第二外殼側部件 1222 處，且第二磁體 1251b 可安置於稜鏡架 1231 之第二稜鏡外側表面 1231S2 處。

因此，第二線圈 1252b 與第二磁體 1251b 可安置成與彼此相對。第二磁體 1251b 可至少部分地在該第二方向（Y 軸方向）上與第二線圈 1252b 重疊。

【0357】 並且，第一線圈 1252a 及第二線圈 1252b 可在該第二方向（Y 軸方向）上重疊，且第一磁體 1251a 及第二磁體 1251b 可在該第二方向（Y 軸方向）上重疊。

【0358】 由於此種組態，施加至稜鏡架之外側表面（第一稜鏡外側表面及第二稜鏡外側表面）之電磁力可安置於平行於該第二方向（Y 軸方向）之軸線上，且可準確且精確地執行 X 軸傾斜。

【0359】 並且，傾斜導引部件 1241 之第二突出部件 PR2a 及 PR2b 可與外殼 1220 之第二構件 1226 接觸。第二突出部件 PR2 可安放於形成於第二構件 1226 之一個側表面中之第二突出凹槽 PH2 中。另外，在執行 X 軸傾斜的情況下，第二突出部件 PR2a 及 PR2b 可為傾斜之參考軸（或旋轉軸）。因此，傾斜導引部件 1241 及移動器 1230 可豎直地移動。

【0360】 並且，如上文所描述，第一霍爾感測器 1253a 可安置於外側處以電連接且耦接至基板部件 1254。然而，第一霍爾感測器 1253a 之位置不限於此。

【0361】 並且，第三線圈 1252c 可安置於第三外殼側部件 1223 處，且第三磁體 1251c 可安置於稜鏡架 1231 之第三稜鏡外側表面 1231S3 處。第三線圈 1252c 及第三磁體 1251c 可至少部分地在該第一方向（X 軸方向）上重疊。因此，第三線圈 1252c 與第三磁體 1251c 之間的電磁力之強度可易於控制。

【0362】 如上文所描述，傾斜導引部件 1241 可安置於稜鏡架 1231 之第四稜鏡外側表面 1231S4 上。並且，傾斜導引部件 1241 可安放於第四稜鏡外側表面之第四支座凹槽 1231S4a 中。如上文所描述，第四支座凹槽 1231S4a 可包括第一區域 AR1、第二區域 AR2 及第三區域 AR3。

【0363】 第一構件 1231a 可安置於第一區域 AR1 中，且第一構件 1231a 可包括第一凹槽 gr1。並且，如上文所描述，第一磁性本體 1242 可安置於第一凹槽 gr1 中，且可將產生於第一磁性本體 1242 中之斥力 RF2 經由

第一構件 1231a 傳輸至稜鏡架 1231 之第四支座凹槽 1231S4a (RF2')。因此，稜鏡架 1231 可將力與產生於第一磁性本體 1242 中之斥力 RF2 在相同方向上施加至傾斜導引部件 1241。

【0364】 第二構件 1226 可安置於第二區域 AR2 中。第二構件 1226 可包括面向第一凹槽 gr1 之第二凹槽 gr2。並且，第二構件 1226 可包括安置於對應於第二凹槽 gr2 之表面處之第二突出凹槽 PH2。另外，產生於第二磁性本體 1243 中之斥力 RF1 可施加至第二構件 1226。因此，第二構件 1226 及第一構件 1231a 可經由所產生斥力 RF1 及 RF2' 按壓安置於第二構件 1226 與稜鏡架 1231 之間的傾斜導引部件 1241。

【0365】 傾斜導引部件 1241 可安置於第三區域 AR3 中。如上文所描述，傾斜導引部件 1241 可包括第一突出部件 PR1 及第二突出部件 PR2。此處，第一突出部件 PR1 及第二突出部件 PR2 可分別安置於底座 BS 之第二表面 1241b 及第一表面 1241a 上。以此方式，甚至在將在下文描述之另一實施例中，第一突出部件 PR1 及第二突出部件 PR2 可以各種方式安置於底座 BS 之面向彼此之表面上。

【0366】 第一突出凹槽 PH1 可安置於第四支座凹槽 1231S4a 中。並且，傾斜導引部件 1241 之第一突出部件 PR1 可容納於第一突出凹槽 PH1 中。因此，第一突出部件 PR1 可與第一突出凹槽 PH1 接觸。第一突出凹槽 PH1 之最大直徑可對應於第一突出部件 PR1 之最大直徑。此亦可適用於第二突出凹槽 PH2 及第二突出部件 PR2。亦即，第二突出凹槽 PH2 之最大直徑可對應於第二突出部件 PR2 之最大直徑。並且，因此，第二突出部件 PR2 可與第二突出凹槽 PH2 接觸。由於此種組態，可易於發生相對於第一突出部件 PR1 之第一軸線傾斜及相對於第二突出部件 PR2 之第二軸線傾斜，且可改良傾斜半徑。

【0367】 並且，傾斜導引部件 1241 可安置成在該第三方向（Z 軸方向）上平行於第一構件 1231a 及第二構件 1226，且傾斜導引部件 1241 可在該第一方向（X 軸方向）上與稜鏡 1232 重疊。更特定言之，在實施例中，第一突出部件 PR1 可在該第一方向（X 軸方向）上與稜鏡 1232 重疊。此

外，第一突出部件 PR1 可至少部分地在該第一方向（X 軸方向）上與第三線圈 1252c 或第三磁體 1251c 重疊。亦即，在根據實施例之攝影機致動器中，為傾斜之中心軸之每一突出部件可安置成鄰近移動器 1230 之質心。以此方式，傾斜導引部件可安置成鄰近移動器之質心。以此方式，根據實施例之攝影機致動器可最小化使移動器傾斜之力矩值並最小化施加至線圈部件或其類似者以使移動器傾斜之電流消耗。因此，可減小功耗且可改良裝置可靠性。

【0368】 此外，第一磁性本體 1242 及第二磁性本體 1243 在該第一方向（X 軸方向）上可不與第三線圈 1252c 或稜鏡 1232 重疊。換言之，在實施例中，第一磁性本體 1242 及第二磁性本體 1243 可安置成在該第三方向（Z 軸方向）上與第三線圈 1252c 或稜鏡 1232 間隔開。以此方式，第三線圈 1252c 可使自第一磁性本體 1242 及第二磁性本體 1243 接收到之磁力最小化。因此，根據實施例之攝影機致動器可易於執行豎直驅動（Y 軸傾斜）且使功耗最小化。

【0369】 此外，如上文所描述，安置於第三線圈 1252c 之內側處之第二霍爾感測器 1253b 可偵測磁通量之改變，且可由此執行第三磁體 1251c 與第二霍爾感測器 1253b 之間的位置感測。此處，可由於由第一磁性本體 1242 及第二磁性本體 1243 形成之磁場之影響而改變第二霍爾感測器 1253b 之偏移電壓。

【0370】 在根據實施例之第二攝影機致動器中，第一構件 1231a、第一磁性本體 1242、第二磁性本體 1243、第二構件 1226 及傾斜導引部件 1241 在該第三方向上可以此次序安置。在實施例中，第一磁性本體 1242 及第二磁性本體 1243 在該第三方向上與稜鏡架 1231（或稜鏡 1232）分離之距離可大於與旋轉板 1241 之間隔距離。以此方式，在稜鏡架 1231 之下部部分處之第二霍爾感測器 1253b 亦可安置成與第一磁性本體 1242 及第二磁性本體 1243 間隔開預定距離。因此，因為由第一磁性本體 1242 及第二磁性本體 1243 形成之磁場對第二霍爾感測器 1253b 之影響最小化，因此第二霍爾感測器 1253b 可防止霍爾電壓被正地或負地偏置及飽和。亦即，組態允許

霍爾電極具有可執行霍爾校準之範圍。此外，儘管溫度亦受霍爾感測器電極影響且攝影機透鏡之解析度根據溫度而改變，但在實施例中，可防止霍爾電壓被正地或負地偏置的情況，亦可執行對透鏡之解析度之補償以與之對應，且因此可易於防止解析度之降低。

【0371】 並且，亦可易於執行用以補償關於第二霍爾感測器 1253b 之輸出（亦即，霍爾電壓）之偏移之電路設計。

【0372】 圖 23 為說明根據實施例之驅動部件之視圖。

【0373】 參考圖 23，如上文所描述，驅動部件 1250 包括驅動磁體 1251、驅動線圈 1252、霍爾感測器部件 1253 及基板部件 1254。上文關於根據第二實施例之攝影機致動器給出的描述可同樣適用。

【0374】 圖 24A 為根據實施例之第二攝影機致動器之透視圖，圖 24B 為沿著圖 24A 中之線 SS' 截取的橫截面圖，且圖 24C 為圖 24B 中所說明之第二攝影機致動器之移動之例示性視圖。

【0375】 參考圖 24A 至圖 24C，可執行 Y 軸傾斜。亦即，旋轉可發生在該第一方向（X 軸方向）上且可實施 OIS。

【0376】 在實施例中，安置於稜鏡架 1231 之下部部分處之第三磁體 1251c 可與第三線圈 1252c 形成電磁力且使移動器 1230 相對於該第二方向（Y 軸方向）傾斜或旋轉。

【0377】 特定言之，可將第一磁性本體 1242 與第二磁性本體 1243 之間的斥力傳輸至第一構件 1231a 及第二構件 1226 並最後傳輸至安置於第二構件 1226 與稜鏡架 1231 之間的傾斜導引部件 1241。因此，傾斜導引部件 1241 可由於斥力而被移動器 1230 及外殼 1220 按壓。

【0378】 並且，第二突出部件 PR2 可由第二構件 1226 支撐。此處，在實施例中，傾斜導引部件 1241 可以朝向第二構件 1226 突出之第二突出部件 PR2 作為參考軸（或旋轉軸），亦即，相對於該第二方向（Y 軸方向）旋轉或傾斜。換言之，傾斜導引部件 1241 可以朝向第二構件 1226 突出之第二突出部件 PR2 作為參考軸（或旋轉軸）在該第一方向（X 軸方向）上旋轉或傾斜。

【0379】 舉例而言，由於安置於第三支座凹槽中之第三磁體 1251c 與安置於第三基板側部件上之第三線圈 1252c 之間的第一電磁波力 F1A 及 F1B，移動器 1230 可在 X 軸方向上旋轉第一角度 $\theta 1$ (X1 至 X1a) 且可實施 OIS。並且，由於安置於第三支座凹槽中之第三磁體 1251c 與安置於第三基板側部件上之第三線圈 1252c 之間的第一電磁波力 F1A 及 F1B，移動器 1230 可在 X 軸方向上旋轉第一角度 $\theta 1$ (X1 至 X1b) 且可實施 OIS。第一角度 $\theta 1$ 可在 $\pm 1^\circ$ 至 3° 範圍內但不限於此。

【0380】 圖 25A 為根據實施例之第二攝影機致動器之透視圖，圖 25B 為沿著圖 25A 中之線 RR' 截取的橫截面圖，且圖 25C 為圖 25B 中所說明之第二攝影機致動器之移動之例示性視圖。

【0381】 參考圖 25A 至圖 25C，可執行 X 軸傾斜。亦即，移動器 1230 可在 Y 軸方向上傾斜或旋轉且可實施 OIS。

【0382】 在實施例中，安置於稜鏡架 1231 中之第一磁體 1251a 及第二磁體 1251b 可分別與第一線圈 1252a 及第二線圈 1252b 形成電磁力，且使傾斜導引部件 1241 及移動器 1230 相對於該第一方向 (X 軸方向) 傾斜或旋轉。

【0383】 特定言之，可將第一磁性本體 1242 與第二磁性本體 1243 之間的斥力傳輸至第二構件 1226 及稜鏡架 1231 並最後傳輸至安置於稜鏡架 1231 與第二構件 1226 之間的傾斜導引部件 1241。因此，傾斜導引部件 1241 可由於斥力而被移動器 1230 及外殼 1220 按壓。

【0384】 並且，第一個第一突出部件 PR1a 及第一個第二突出部件 PR1b 可在該第一方向 (X 軸方向) 上間隔開且由形成於稜鏡架 1231 之第四支座凹槽 1231S4a 中之第一突出凹槽 PH1 支撐。並且，在實施例中，傾斜導引部件 1241 可以朝向稜鏡架 1231 (例如，在該第三方向上) 突出之第一突出部件 PR1 作為參考軸 (或旋轉軸)，亦即，相對於該第一方向 (X 軸方向) 旋轉或傾斜。

【0385】 舉例而言，由於安置於第一支座凹槽中之第一磁體 1251a 及第二磁體 1251b 與安置於第一及第二基板側部件上之第一線圈 1252a 及第

二線圈 1252b 之間的第二電磁波力 F2A 及 F2B，移動器 1230 可在 Y 軸方向上旋轉第二角度 θ_2 (Y1 至 Y1a) 且可實施 OIS。並且，由於安置於第一支座凹槽中之第一磁體 1251a 及第二磁體 1251b 與安置於第一及第二基板側部件上之第一線圈 1252a 及第二線圈 1252b 之間的第二電磁波力 F2A 及 F2B，移動器 1230 可在 Y 軸方向上旋轉第二角度 θ_2 (Y1 至 Y1b) 且可實施 OIS。第二角度 θ_2 可在 $\pm 1^\circ$ 至 3° 範圍內但不限於此。

【0386】 根據實施例之第二攝影機致動器可由於稜鏡架中之驅動磁體與安置於外殼中之驅動線圈之間的電磁力而控制移動器 1230 在該第一方向 (X 軸方向) 或該第二方向 (Y 軸方向) 上旋轉。以此方式，在 OIS 實施期間，可使離心或傾斜現象之出現率最小化，且可提供最佳光學特性。並且，如上文所描述，「Y 軸傾斜」係指在該第一方向 (X 軸方向) 上之旋轉或傾斜，且「X 軸傾斜」係指在該第二方向 (Y 軸方向) 上之旋轉或傾斜。

【0387】 圖 26 為根據本發明之另一實施例的自動聚焦 (AF) 或變焦致動器之透視圖，圖 27 為自根據圖 26 中所說明之實施例的致動器省略一些組件之透視圖，圖 28 為自根據圖 26 中所說明之實施例的致動器省略一些組件之分解透視圖，圖 29A 為根據圖 28 中所說明之實施例的致動器中之第一透鏡總成之透視圖，且圖 29B 為自圖 29A 中所說明之第一透鏡總成省略一些組件之透視圖。

【0388】 圖 26 為根據本發明之另一實施例的自動聚焦 (AF) 或變焦致動器之透視圖，圖 27 為自根據圖 26 中所說明之實施例的致動器省略一些組件之透視圖，且圖 28 為自根據圖 26 中所說明之實施例的致動器省略一些組件之分解透視圖。

【0389】 參考圖 26，根據實施例之致動器 2100 可包括外殼 2020 及電路板 2040、驅動部件 2142，及第三透鏡總成 2130，其安置於外殼 2020 之外側處。

【0390】 圖 27 為自圖 26 省略外殼 2020 及電路板 2040 之透視圖。參考圖 27，根據實施例之致動器 2100 可包括第一導引部件 2210、第二導引部件 2220、第一透鏡總成 2110、第二透鏡總成 2120、驅動部件 2141，及

驅動部件 2142。

【0391】 驅動部件 2141 及驅動部件 2142 可包括線圈或磁體。

【0392】 舉例而言，在驅動部件 2141 及驅動部件 2142 包括線圈的情況下，驅動部件 2141 可包括第一線圈部件 2141b 及第一磁軛 2141a，且驅動部件 2142 可包括第二線圈部件 2142b 及第二磁軛 2142a。

【0393】 相對而言，替代地，驅動部件 2141 及驅動部件 2142 可包括磁體。

【0394】 參考圖 28，根據實施例之致動器 2100 可包括外殼 2020、第一導引部件 2210、第二導引部件 2220、第一透鏡總成 2110、第二透鏡總成 2120，及第三透鏡總成 2130。

【0395】 舉例而言，根據實施例之致動器 2100 可包括外殼 2020、安置於外殼 2020 之一側處之第一導引部件 2210、安置於外殼 2020 之另一側處之第二導引部件 2220、對應於第一導引部件 2210 之第一透鏡總成 2110、對應於第二導引部件 2220 之第二透鏡總成 2120、安置於第一導引部件 2210 與第一透鏡總成 2110 之間的第一球 2117（參見圖 29A），及安置於第二導引部件 2220 與第二透鏡總成 2120 之間的第二球（未說明）。

【0396】 並且，在實施例中，致動器 2100 可包括在光軸方向上安置於第一透鏡總成 2110 前方之第三透鏡總成 2130。

【0397】 參考圖 27 及圖 28，在實施例中，致動器 2100 可包括安置成鄰近外殼 2020 之第一側壁之第一導引部件 2210 及安置成鄰近外殼 2020 之第二側壁之第二導引部件 2220。

【0398】 第一導引部件 2210 可安置於第一透鏡總成 2110 與外殼 2020 之第一側壁之間。

【0399】 第二導引部件 2220 可安置於第二透鏡總成 2120 與外殼 2020 之第二側壁之間。外殼 2020 之第一側壁與第二側壁可安置成面向彼此。

【0400】 根據實施例，因為在數值上經精確控制之第一導引部件 2210 及第二導引部件 2220 在外殼 2020 中經耦接的狀態下驅動透鏡總成，

因此可減小摩擦轉矩且可減小摩擦阻力。以此方式，在變焦期間存在諸如改良驅動力、減小功耗及改良控制特性等技術效果。

【0401】 因此，根據實施例，存在複雜技術效果，其中在放大或縮小期間，摩擦轉矩最小化，且防止透鏡之離心、透鏡之傾斜，或透鏡群組與影像感測器之中心軸未對準之現象之出現，使得影像品質或解析度明顯改良。

【0402】 詳言之，根據本實施例，因為單獨採用單獨由外殼 2020 形成且裝配在其上之第一導引部件 2210 及第二導引部件 2220 而非安置於外殼自身中之導軌，因此存在可防止在注入方向上出現梯度之特殊技術效果。

【0403】 在實施例中，第一導引部件 2210 及第二導引部件 2220 可在 X 軸方向上注入，且第一導引部件 2210 及第二導引部件 2220 注入之長度可短於外殼 2020 之長度。在此情況下，存在以下技術效果：其中當軌道安置於第一導引部件 2210 及第二導引部件 2220 中時，可使在注入期間出現梯度之出現率最小化，且軌道直線變形之可能性較低。

【0404】 更特定言之，圖 29A 為根據圖 28 中所說明之實施例的致動器中之第一透鏡總成 2110 之透視圖，且圖 29B 為自圖 29A 中所說明之第一透鏡總成 2110 省略一些組件之透視圖。

【0405】 參考圖 28，在實施例中，致動器 2100 可包括沿著第一導引部件 2210 移動之第一透鏡總成 2110 及沿著第二導引部件 2220 移動之第二透鏡總成 2120。

【0406】 返回參考圖 29A，第一透鏡總成 2110 可包括安置有第一透鏡 2113 之第一透鏡鏡筒 2112a 及安置有驅動部件 2116 之第一驅動部件外殼 2112b。第一透鏡鏡筒 2112a 及第一驅動部件外殼 2112b 可為第一外殼，且第一外殼可以鏡筒或透鏡鏡筒之形狀形成。驅動部件 2116 可為驅動磁體，但本發明不限於此，且線圈在一些情況下可安置於驅動部件 2116 中。

【0407】 並且，第二透鏡總成 2120 可包括安置有第二透鏡（未說明）之第二透鏡鏡筒（未說明）及安置有驅動部件（未說明）之第二驅動部件外殼（未說明）。第二透鏡鏡筒（未說明）及第二驅動部件外殼（未說明）可為第二外殼，且第二外殼可以鏡筒或透鏡鏡筒之形狀形成。驅動部件可為驅

動磁體，但本發明不限於此，且線圈在一些情況下可安置於驅動部件中。

【0408】 驅動部件 2116 可對應於兩條第一軌道 2212。

【0409】 在實施例中，致動器 2100 可使用單個球或複數個球驅動。舉例而言，在實施例中，致動器 2100 可包括安置於第一導引部件 2210 與第一透鏡總成 2110 之間的第一球 2117 及安置於第二導引部件 2220 與第二透鏡總成 2120 之間的第二球（未說明）。

【0410】 舉例而言，在實施例中，第一球 2117 可包括安置於第一驅動部件外殼 2112b 之上側處之單個第一個第一球 2117a 或複數個第一個第一球 2117a 及安置於第一驅動部件外殼 2112b 之下側處之單個第一個第二球 2117b 或複數個第一個第二球 2117b。

【0411】 在實施例中，第一球 2117 中之第一個第一球 2117a 可沿著為第一軌道 2212 中之一者的第一個第一軌道 2212a 移動，且第一球 2117 中之第一個第二球 2117b 可沿著為第一軌道 2212 中之另一者的第一個第二軌道 2212b 移動。

【0412】 根據實施例，因為第一導引部件包括第一個第一軌道及第一個第二軌道，因此第一個第一軌道及第一個第二軌道可導引第一透鏡總成 2110，且存在可在第一透鏡總成 2110 之移動期間改良光軸與第二透鏡總成 2120 之對準準確性的技術效果。

【0413】 參考圖 29B，在實施例中，第一透鏡總成 2110 可包括安置有第一球 2117 之第一總成凹槽 2112b1。第二透鏡總成 2120 可包括安置有第二球之第二總成凹槽（未說明）。

【0414】 第一透鏡總成 2110 之第一總成凹槽 2112b1 可提供為複數個第一總成凹槽 2112b1。此處，該複數個第一總成凹槽 2112b1 中之兩個第一總成凹槽 2112b1 之間在光軸方向上的距離可大於第一透鏡鏡筒 2112a 之厚度。

【0415】 在實施例中，第一透鏡總成 2110 之第一總成凹槽 2112b1 可以 V 形形成。並且，第二透鏡總成 2120 之第二總成凹槽（未說明）可以 V 形形成。第一透鏡總成 2110 之第一總成凹槽 2112b1 可以 U 形或與第一球

2117 呈兩點接觸或三點接觸之形狀而非 V 形形成。第二透鏡總成 2120 之第二總成凹槽（未說明）可以 U 形或與第二球呈兩點接觸或三點接觸之形狀而非 V 形形成。

【0416】 參考圖 28 及圖 29A，在實施例中，第一導引部件 2210、第一球 2117 及第一總成凹槽 2112b1 在自第一側壁朝向第二側壁之方向上可安置於虛擬直線上。第一導引部件 2210、第一球 2117 及第一總成凹槽 2112b1 可安置於第一側壁與第二側壁之間。

【0417】 接下來，圖 30 為根據圖 28 中所說明之實施例的致動器中之第三透鏡總成 2130 之透視圖。

【0418】 參考圖 30，在實施例中，第三透鏡總成 2130 可包括第三外殼 2021、第三鏡筒，及第三透鏡 2133。

【0419】 在實施例中，因為第三透鏡總成 2130 包括安置於第三鏡筒之上端處之鏡筒部件凹口 2021r，因此存在以下複雜技術效果：其中第三透鏡總成 2130 之第三鏡筒之厚度可維持為恆定的，且可減小注入產品之量以改良數值管理之準確性。

【0420】 並且，根據實施例，第三透鏡總成 2130 可包括安置於第三外殼 2021 中之外殼肋部 2021a 及外殼凹口 2021b。

【0421】 在實施例中，存在以下複雜技術效果：其中可減小注入產品之量以改良藉由包括安置於第三外殼 2021 中之外殼凹口 2021b 之第三透鏡總成 2130 進行數值管理之準確性，且同時，可藉由將外殼肋部 2021a 安置於第三外殼 2021 中而確保強度。

【0422】 圖 31 為應用了根據實施例之攝影機模組的行動終端之透視圖。

【0423】 如圖 31 中所說明，根據實施例之行動終端 1500 可包括攝影機模組 1000、快閃模組 1530，及自動聚焦（AF）裝置 1510，其提供於後表面處。

【0424】 攝影機模組 1000 可包括影像捕獲功能及 AF 功能。舉例而言，攝影機模組 1000 可包括使用影像之 AF 功能。

【0425】 攝影機模組 1000 在捕獲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之視訊圖框。

【0426】 經處理視訊圖框可顯示於預定顯示單元上且儲存於記憶體中。攝影機（未說明）亦可安置於行動終端之本體之前表面處。

【0427】 舉例而言，攝影機模組 1000 可包括第一攝影機模組 1000A 及第二攝影機模組 1000B，且 OIS 實施以及 AF 或變焦功能由於第一攝影機模組 1000A 而可為可能的。

【0428】 快閃模組 1530 可包括安置於其中之發光裝置，其經組態以發射光。快閃模組 1530 可藉由操作行動終端之攝影機或藉由使用者控制而操作。

【0429】 AF 裝置 1510 可包括表面發光雷射裝置之一個封裝以作為發光部件。

【0430】 AF 裝置 1510 可包括使用雷射之 AF 功能。AF 裝置 1510 主要可在使用攝影機模組 1000 之影像之 AF 功能劣化的條件下，例如在黑暗環境下或在距對象之距離約為 10 m 時使用。

【0431】 AF 裝置 1510 可包括包括豎直空腔表面發光雷射（VCSEL）半導體裝置之發光部件及經組態以將光能轉換成電能之光接收部件，諸如光電二極體。

【0432】 圖 32 為應用了根據實施例之攝影機模組之車輛之透視圖。

【0433】 舉例而言，圖 32 為應用了根據實施例之攝影機模組 1000 的包括車輛駕駛輔助裝置之車輛之外觀之視圖。

【0434】 參考圖 32，根據實施例之車輛 700 可包括經組態以由於電源而旋轉之車輪 13FL 及 13FR，及預定感測器。感測器可為攝影機感測器 2000 但不限於此。

【0435】 攝影機感測器 2000 可為應用了根據實施例之攝影機模組 1000 的攝影機感測器。根據實施例之車輛 700 可經由捕獲前方之影像或周圍環境之影像之攝影機感測器 2000 獲得影像資訊，且可使用影像資訊判定車道是否經識別並在車道經判定為未經識別時產生虛擬車道。

【0436】 舉例而言，攝影機感測器 2000 可在車輛 700 前方捕獲視圖以獲得前方之影像，且處理器（未說明）可分析前方之影像中包括之物件以獲得影像資訊。

【0437】 舉例而言，在藉由攝影機感測器 2000 捕獲之影像中包括對應於間接路標之物件，諸如車道、鄰近車輛、行駛障礙物及中央分隔帶、路緣、行道樹或其類似者的情況下，處理器可偵測到物件且將物件包括於影像資訊中。此處，處理器可獲得關於距經由攝影機感測器 2000 偵測到之物件之距離之資訊且進一步補充影像資訊。

【0438】 影像資訊可為關於影像中包括之物件之資訊。攝影機感測器 2000 可包括影像感測器及影像處理模組。

【0439】 攝影機感測器 2000 可處理藉由影像感測器（例如，互補金屬氧化物半導體（CMOS）或電荷耦合裝置（CCD））獲得之靜態影像或移動影像。

【0440】 影像處理模組可處理經由影像感測器獲得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。

【0441】 此處，攝影機感測器 2000 可包括立體攝影機以改良物件量測準確性並進一步確保關於車輛 700 與物件或其類似者之間的距離之資訊的安全，但本發明不限於此。

【0442】 根據本發明之實施例，有可能提供可應用於超細、超小且高解析度攝影機之攝影機致動器。詳言之，有可能高效地配置 OIS 致動器而不會增大攝影機模組之總體大小。

【0443】 根據本發明之實施例，因為在 X 軸方向上之傾斜及在 Y 軸方向上之傾斜不會引起磁場干擾，在 X 軸方向上之傾斜及在 Y 軸方向上之傾斜可藉由穩定結構實施，且在 X 軸方向上之傾斜及在 Y 軸方向上之傾斜不會引起對 AF 或變焦致動器之磁場干擾，因此有可能實現精確 OIS 功能。

【0444】 根據本發明之實施例，藉由解決對透鏡之大小之限制，有可能確保足夠量之光且在低功耗情況下實施 OIS。

【0445】 本發明在上文中已經基於其實施例進行描述，但實施例僅為

實例且並不意欲限制本發明。一般熟習本發明相關技術者應理解，在不脫離本發明實施例的基本特性之範疇內，本文中未描述之各種修改及應用為可能的。舉例而言，可修改並體現實施例中特定地描述之每一元件。並且，與此等修改及應用有關之所有差異應解譯為屬於由所附申請專利範圍界定之本發明的範疇內。

【符號說明】

【0446】

13RL: 車輪
13FL: 車輪
50: 導銷
700: 車輻
1000: 攝影機模組
1000A: 第一攝影機模組
1000B: 第二攝影機模組
1100: 第一攝影機致動器
1110: 第一透鏡總成
1120: 第二透鏡總成
1130: 第三透鏡總成
1140: 驅動線圈
1160: 驅動磁體
1190: 影像感測器
1200: 第二攝影機致動器
1210: 屏蔽殼
1220: 外殼
1221: 第一外殼側部件
1221a: 第一外殼孔
1222: 第二外殼側部件
1222a: 第二外殼孔

1223: 第三外殼側部件
 1223a: 第三個第一外殼孔
 1223b: 第三個第二外殼孔
 1223b': 外殼凹槽
 1224: 第四外殼側部件
 1225: 容納部件
 1226: 第二構件
 1230: 移動器
 1231: 稜鏡架
 1231a: 第一構件
 1231b: 階梯形部件
 1231k: 支座表面
 1231S1: 第一稜鏡外側表面
 1231S1a: 第一支座凹槽
 1231S2: 第二稜鏡外側表面
 1231S2a: 第二支座凹槽
 1231S3: 第三稜鏡外側表面
 1231S3a: 第三支座凹槽
 1231S4: 第四稜鏡外側表面
 1231S4a: 第四支座凹槽
 1232: 稜鏡
 1232a: 突出部件
 1232b: 底部表面
 1240: 旋轉部件
 1241: 傾斜導引部件
 1241a: 第一表面
 1241b: 第一表面
 1242: 第一磁性本體

- 1243: 第二磁性本體
- 1250: 驅動部件
- 1251: 驅動磁體
- 1251a: 第一磁體
- 1251b: 第二磁體
- 1251c: 第三磁體
- 1252: 驅動線圈
- 1252a: 第一線圈
- 1252b: 第二線圈
- 1252c: 第三線圈
- 1253: 霍爾感測器部件
- 1253a: 第一霍爾感測器
- 1253b: 第二霍爾感測器
- 1254: 基板部件
- 1254a: 第一基板側部件
- 1254b: 第二基板側部件
- 1254c: 第三基板側部件
- 1254h: 基板孔
- 1255: 磁軛部件
- 1255a: 第一磁軛
- 1255b: 第二磁軛
- 1255c: 第三磁軛
- 1410: 第一組電路板
- 1420: 第二組電路板
- 1430: 第三組電路板
- 1500: 行動終端
- 1510: 自動聚焦 (AF) 裝置
- 1530: 快閃模組

2000: 攝影機感測器
 2020: 外殼
 2021: 第三外殼
 2021a: 外殼肋部
 2021b: 外殼凹口
 2021r: 鏡筒部件凹口
 2040: 電路板
 2100: 致動器
 2110: 第一透鏡總成
 2112a: 第一透鏡鏡筒
 2112b: 第一驅動部件外殼
 2112b1: 第一總成凹槽
 2113: 第一透鏡
 2116: 驅動部件
 2117: 第一球
 2117a: 第一個第一球
 2117b: 第一個第二球
 2120: 第二透鏡總成
 2130: 第三透鏡總成
 2133: 第三透鏡
 2141: 驅動部件
 2141a: 第一磁軛
 2141b: 第一線圈部件
 2142: 驅動部件
 2142a: 第二磁軛
 2142b: 第二線圈部件
 2210: 第一導引部件
 2212: 第一軌道

2212a: 第一個第一軌道

2212b: 第一個第二軌道

2220: 第二導引部件

gr1: 第一凹槽

gr2: 第二凹槽

AR1: 第一區域

AR2: 第二區域

AR3: 第三區域

BS: 底座

C1: 第一中心點

C1': 第二中心點

DR2: 間隙

F1A: 第一電磁波力

F1B: 第一電磁波力

F2A: 第二電磁波力

F2B: 第二電磁波力

M1: 第一外側線

M1': 第五外側線

M2: 第二外側線

M2': 第六外側線

M3: 第三外側線

M3': 第七外側線

M4: 第四外側線

M4': 第八外側線

ML2: 間隙

PH1: 第一突出凹槽

PH2: 第二突出凹槽

PR1: 第一突出部件

PR1a: 第一個第一突出部件

PR1b: 第一個第二突出部件

PR2: 第二突出部件

PR2a: 第二個第一突出部件

PR2b: 第二個第二突出部件

RF1: 斥力

RF2: 斥力

RF2': 斥力

VL1: 第一虛擬線

VL1': 第三虛擬線

VL2: 第二虛擬線

VL2': 第四虛擬線

X1: 第一角度

X1a: 第一角度

X1b: 第一角度

Y1: 第二角度

Y1a: 第二角度

Y1b: 第二角度

θ 1: 第一角度

θ 2: 第二角度

年 月 日修正替換頁

申請專利範圍

1. 一種攝影機致動器，其包含：
 - 一外殼；
 - 一移動器，其安置於該外殼中；
 - 一傾斜部件，其安置於該外殼與該移動器之間；
 - 一驅動部件，其安置於該外殼中以驅動該移動器；
 - 一第一磁性本體，其安置於該移動器處；以及
 - 一第二磁性本體，其安置成面向該第一磁性本體，其中該傾斜部件由於該第一磁性本體與該第二磁性本體之斥力而被該移動器及該外殼按壓；
其中該傾斜部件安置成鄰近一光軸，以此方式，該攝影機致動器用以改變光學路徑。
2. 如請求項 1 之攝影機致動器，其中：
該移動器包括經組態以容納該傾斜部件之一支座凹槽；且
該攝影機致動器進一步包括經組態以容納於該支座凹槽中之一第一構件及一第二構件。
3. 如請求項 2 之攝影機致動器，其中：
該傾斜部件安置於該第一構件與該第二構件之間；且
該第二構件安置於該傾斜部件與該移動器之間。
4. 如請求項 3 之攝影機致動器，其中：
該支座凹槽包括位於一底部表面上之一第一凹槽；
該第二構件包括安置於面向該第一凹槽之一表面上之一第二凹槽；
該第一磁性本體安置於該第一凹槽中；且
該第二磁性本體安置於該第二凹槽中。
5. 如請求項 4 之攝影機致動器，其中該傾斜部件包括一底座、自該底座之一第一表面突出之一第一突出部件，及自該底座之一第二表面突出之一第二突出部件。
6. 如請求項 5 之攝影機致動器，其中該移動器圍繞一第一軸線相對於該

年 月 日修正替換頁

第一突出部件傾斜且圍繞一第二軸線相對於該第二突出部件傾斜。

7. 如請求項 6 之攝影機致動器，其中：
該第一構件包括經組態以容納該第一突出部件之一第一突出凹槽；且
該第二構件包括經組態以容納該第二突出部件之一第二突出凹槽。
8. 如請求項 7 之攝影機致動器，其中：
該第一構件、該第二構件及該傾斜部件沿著該第二軸線與該移動器至少部分地重疊；
該傾斜部件沿著一第三軸線與該第一構件及該第二構件重疊；且
該第三軸線垂直於該第一軸線及該第二軸線。
9. 如請求項 6 之攝影機致動器，其中：
該支座凹槽包括容納有該第一構件之一第一區域及容納有該第二構件之一第二區域；且
該第一區域之一高度大於該第二區域之一高度。
10. 如請求項 9 之攝影機致動器，其中：
該支座凹槽包括容納有該傾斜部件之一第三區域；且
該第三區域安置於該第一區域與該第二區域之間。
11. 如請求項 10 之攝影機致動器，其中該第三區域之一高度小於該第一區域之該高度且大於該第二區域之該高度。
12. 如請求項 6 之攝影機致動器，其中：
該驅動部件包括一驅動磁體及一驅動線圈；
該驅動磁體包括一第一磁體、一第二磁體及一第三磁體；
該驅動線圈包括一第一線圈、一第二線圈及一第三線圈；
該第一磁體與該第二磁體在該移動器上圍繞該第一軸線對稱地安置；
該第一線圈與該第二線圈在該外殼與該移動器之間圍繞該第一軸線對稱地安置；
該第三磁體安置於該移動器之一底部表面上；且
該第三線圈安置於該外殼之一底部表面上。
13. 如請求項 12 之攝影機致動器，其中該傾斜部件沿著一第三軸線與該第

年 月 日修正替換頁

三線圈或該第三磁體重疊。

14. 如請求項 2 之攝影機致動器，其中該第二構件安置於該傾斜部件與該第一構件之間。
15. 一種攝影機致動器，其包含：
 - 一外殼；
 - 一移動器，其安置於該外殼中；
 - 一傾斜部件，其安置於該外殼與該移動器之間；
 - 一驅動部件，其安置於該外殼中以驅動該移動器；
 - 一第一磁性本體，其安置於該移動器處；以及
 - 一支撐構件，其安置於該外殼中且其中安置有一第二磁性本體，其中該傾斜部件安置於該移動器與該支撐構件之間，且該第一磁性本體及該第二磁性本體之面向彼此之表面具有相同極性；其中該傾斜部件由於該第一磁性本體與該第二磁性本體之斥力而被該移動器及該外殼按壓；其中該傾斜部件安置成鄰近一光軸，以此方式，該攝影機致動器用以改變光學路徑。

圖式

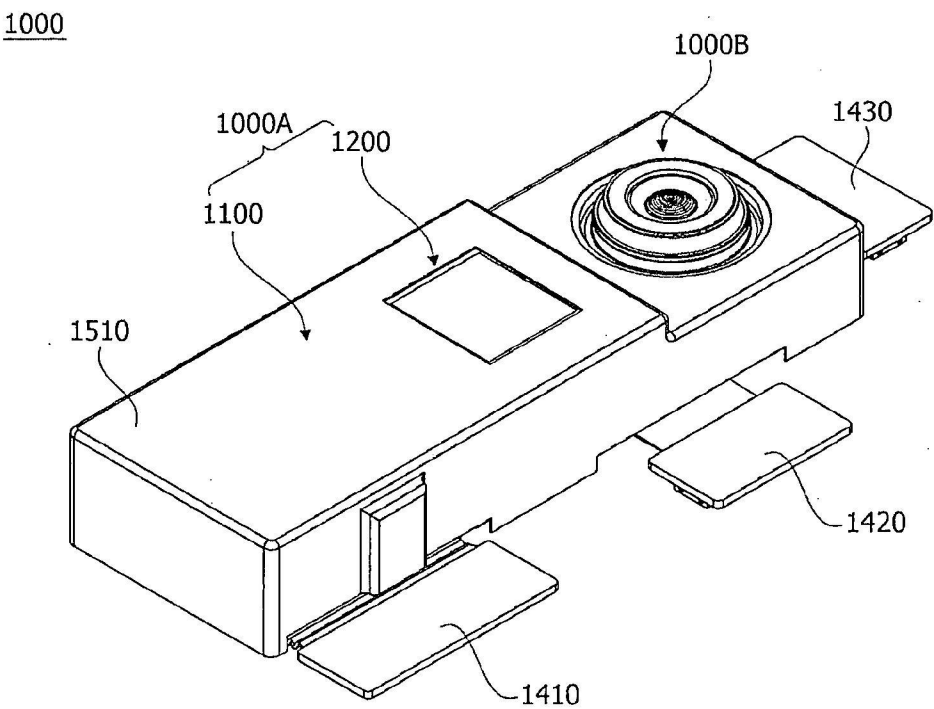


圖1

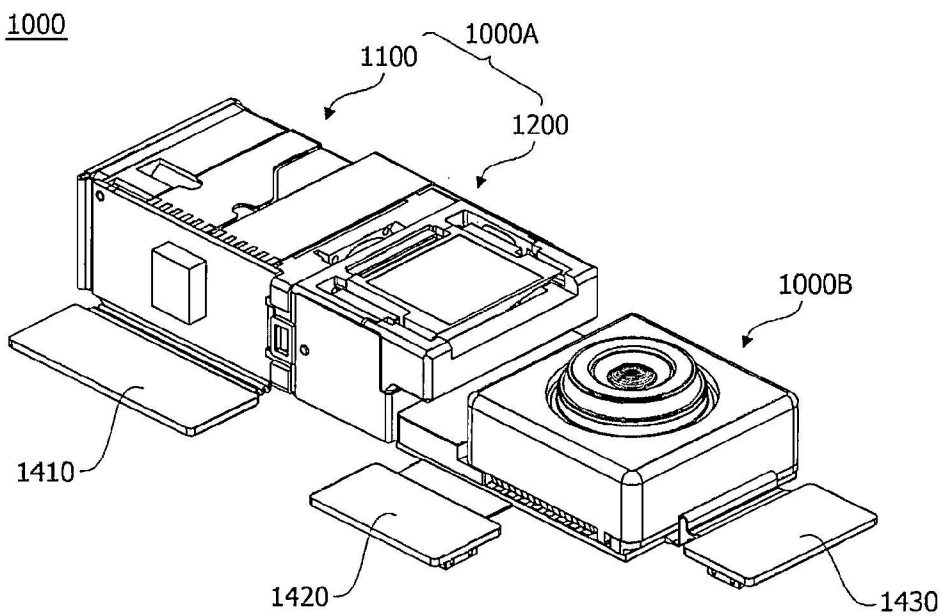


圖2A

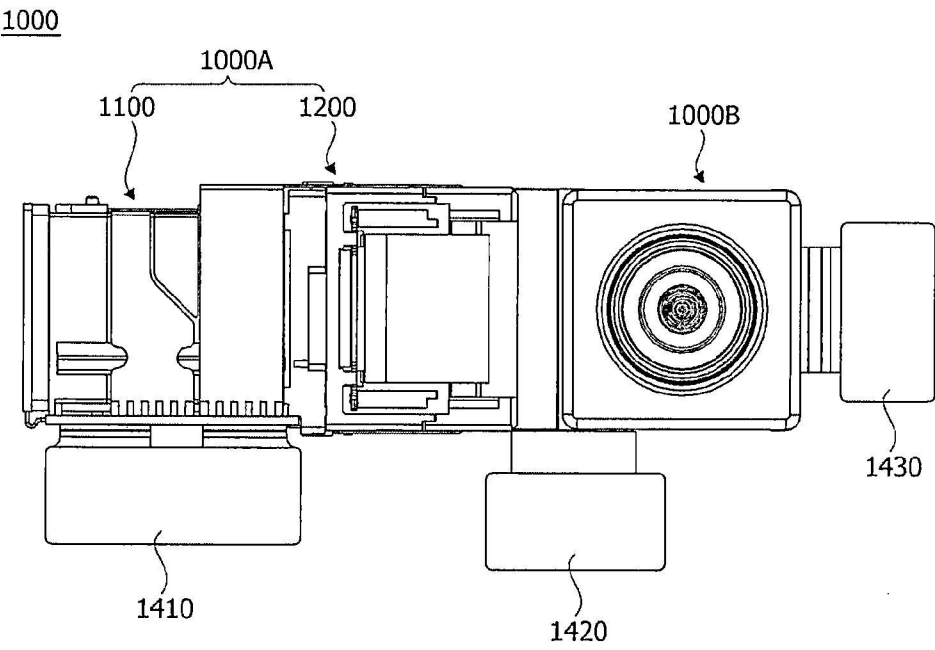


圖2B

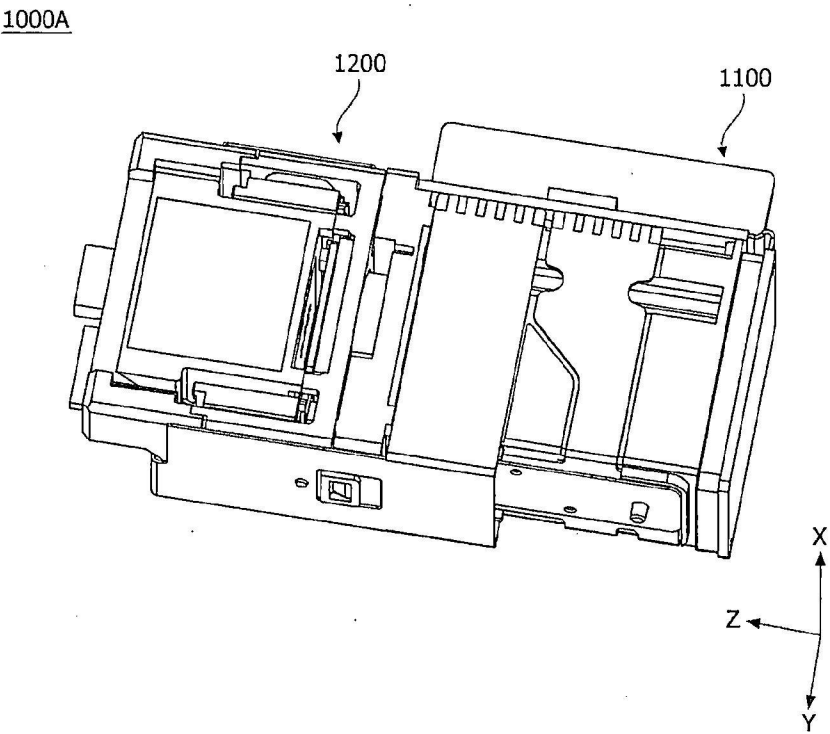


圖3A

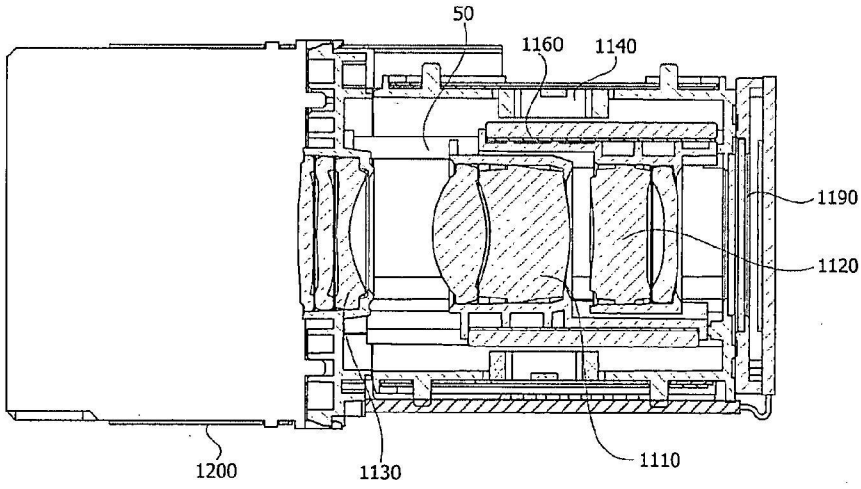


圖3B

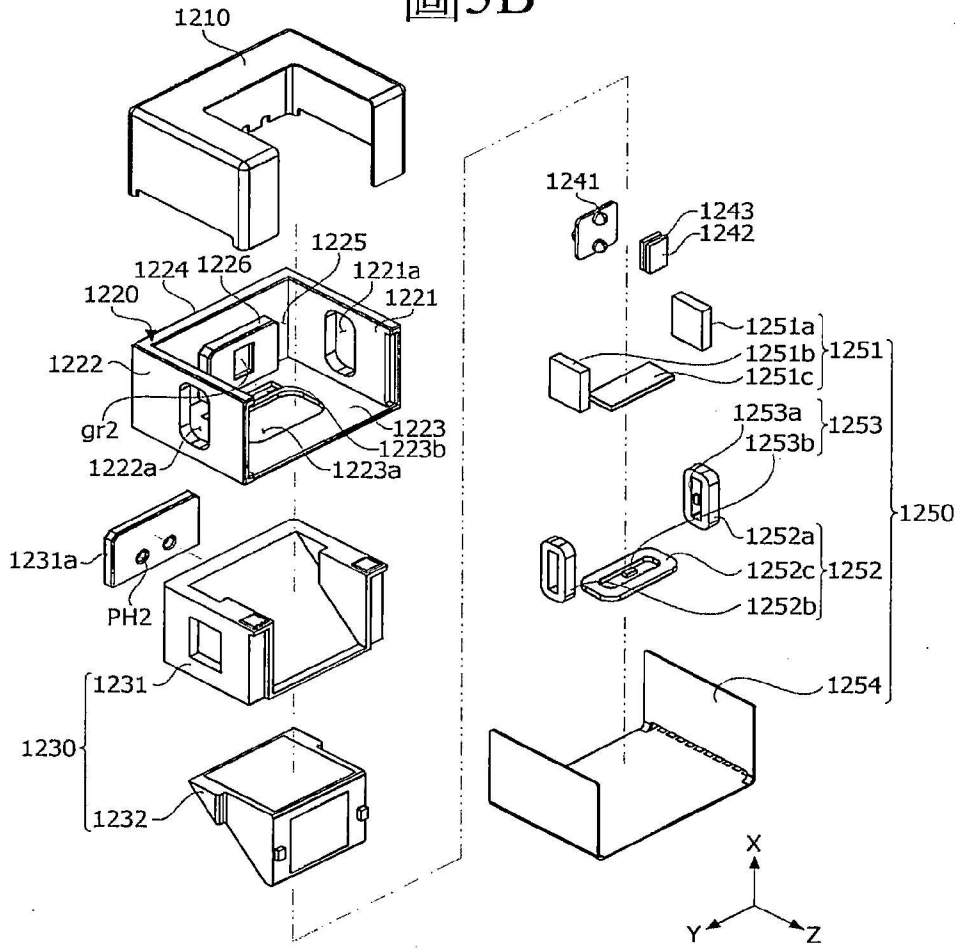


圖4A

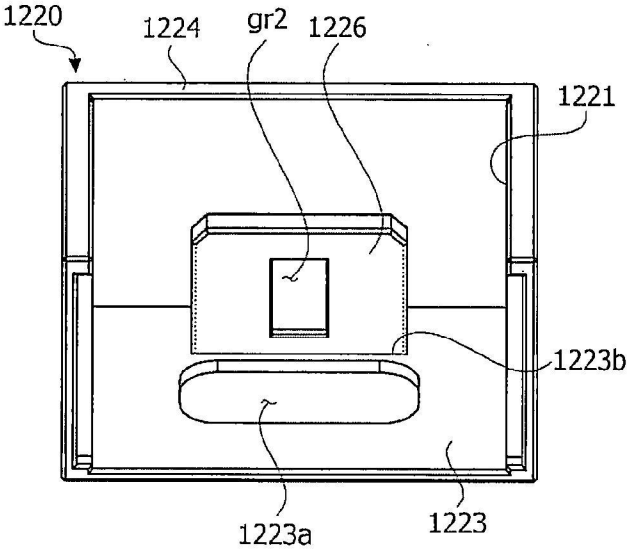


圖4B

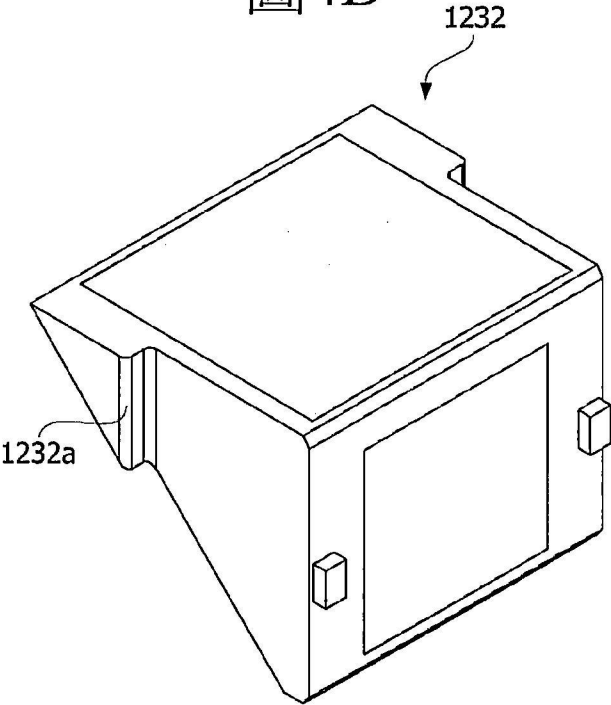


圖5A

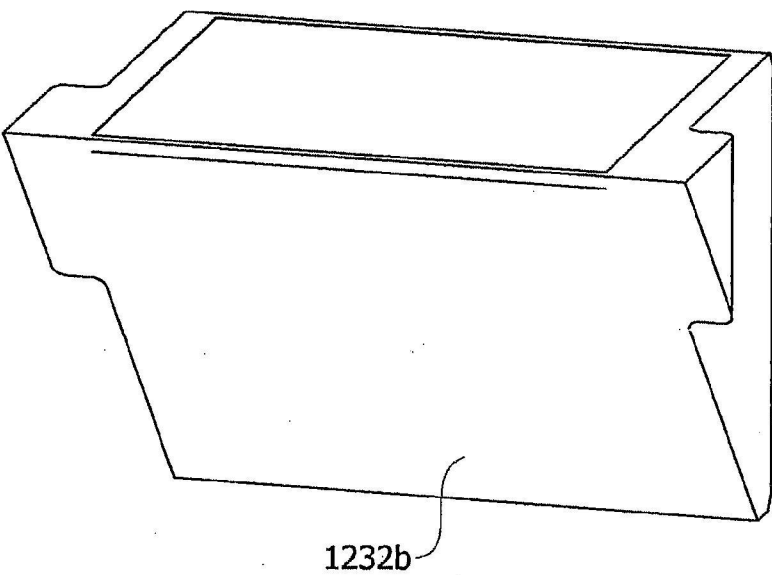


圖5B

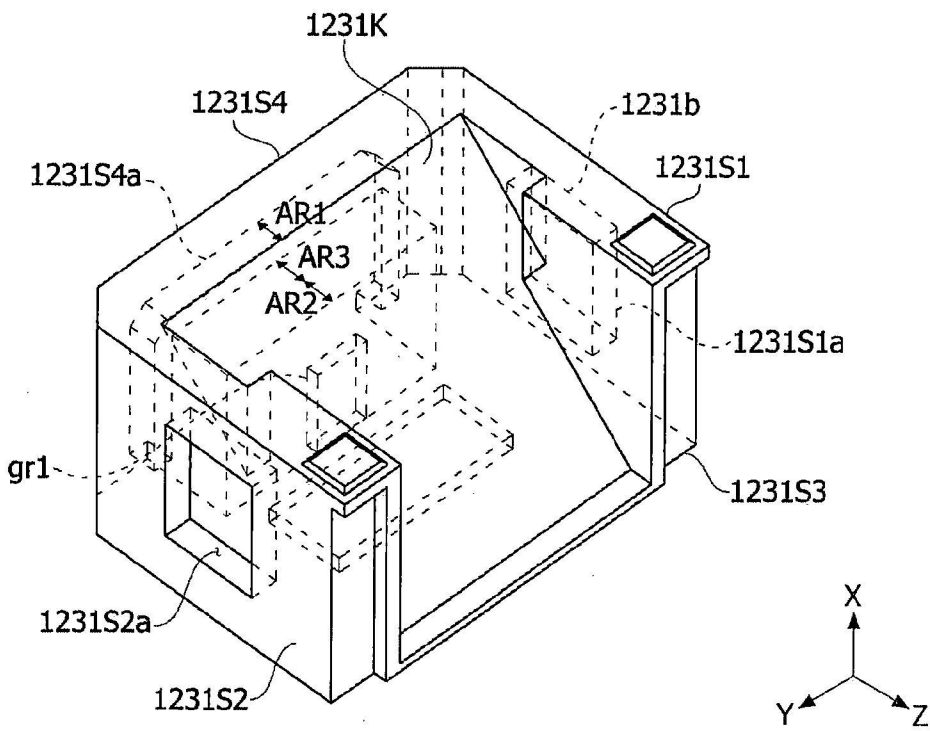
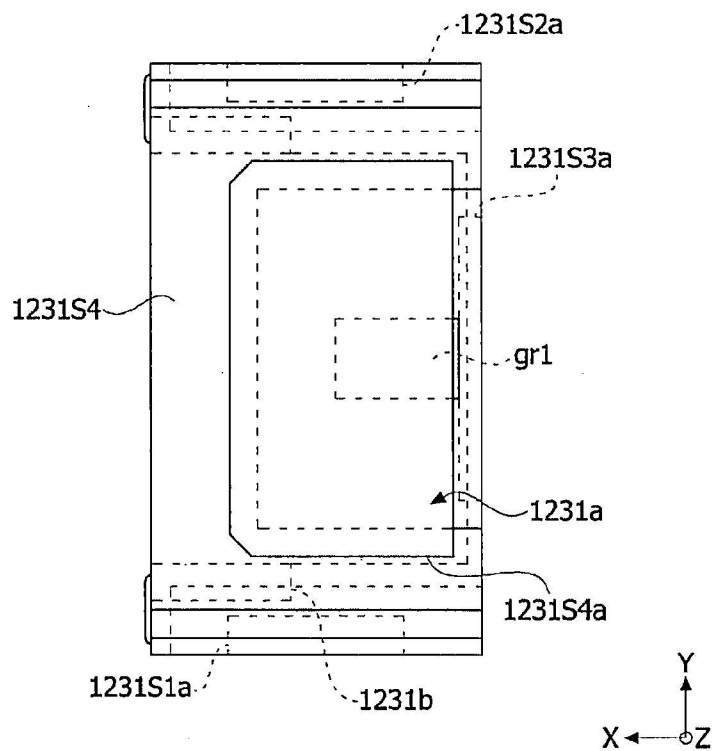
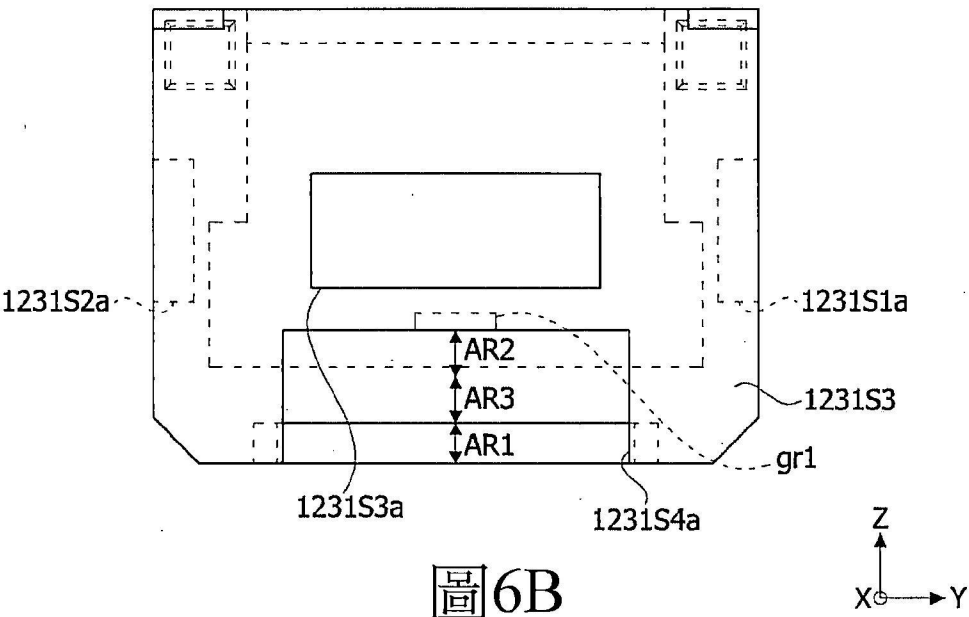


圖6A



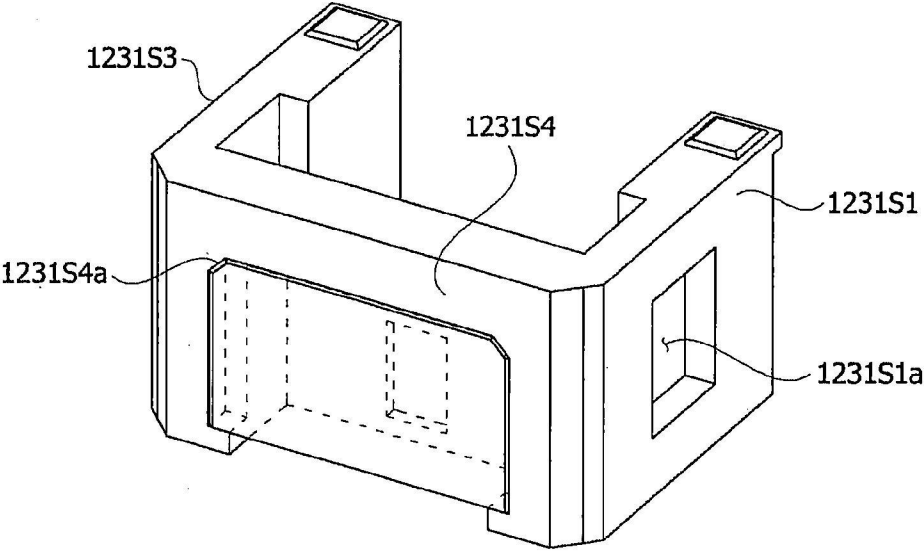


圖6D

1241

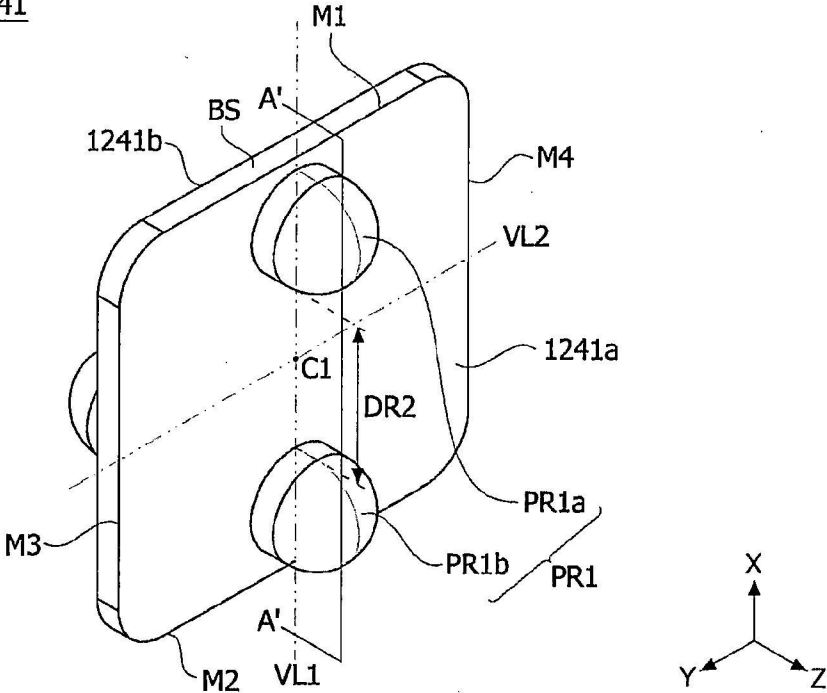


圖7A

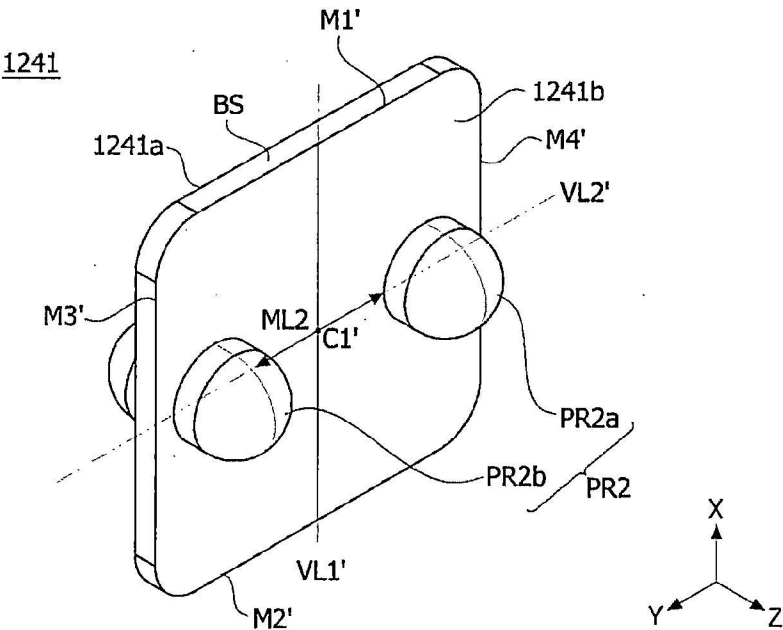


圖 7B

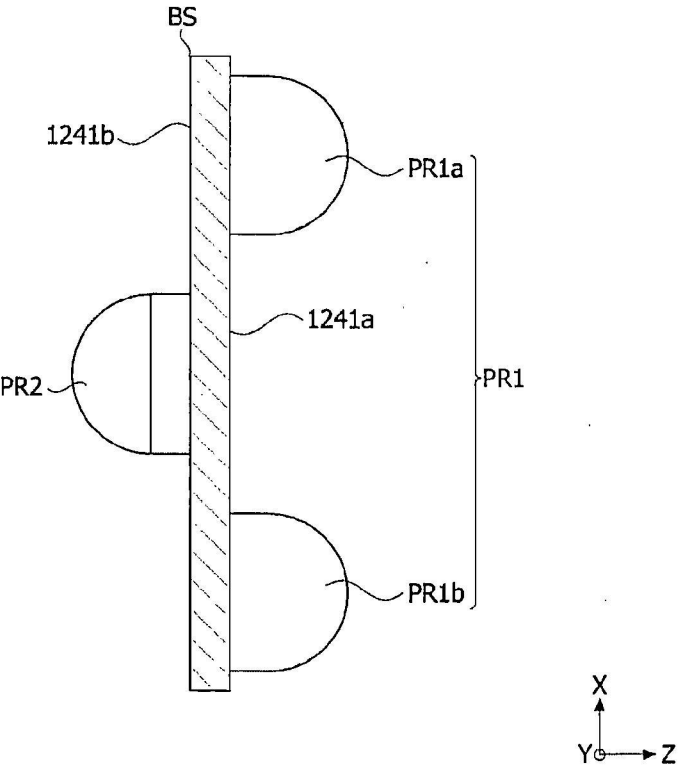


圖 7C

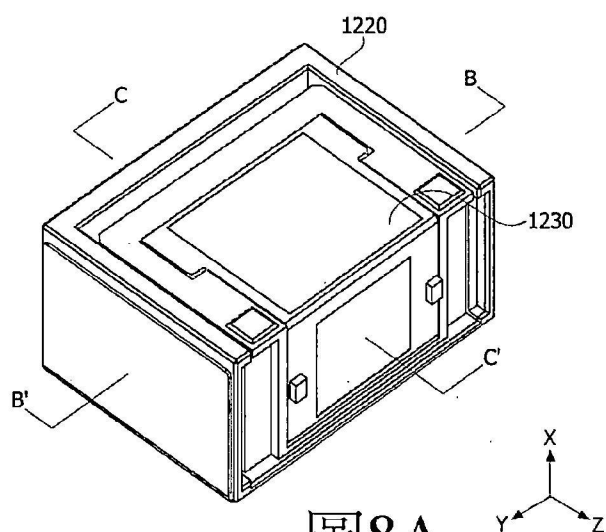


圖 8A

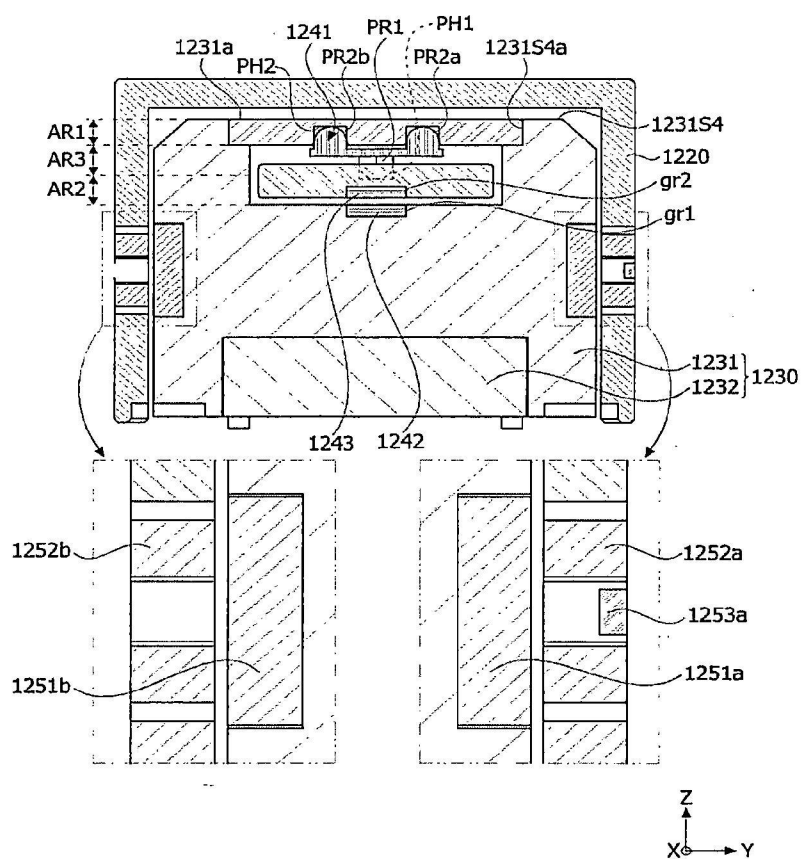


圖 8B

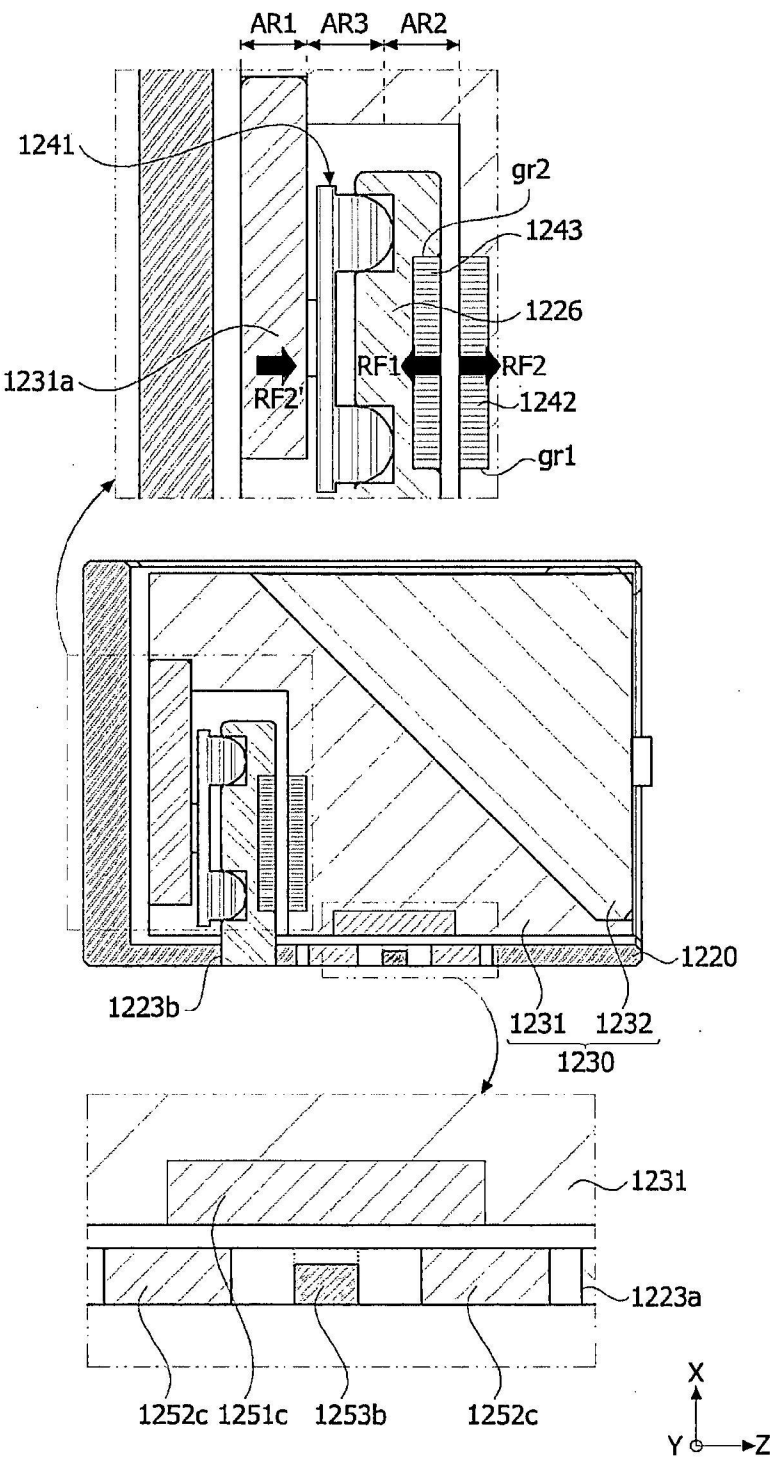


圖8C

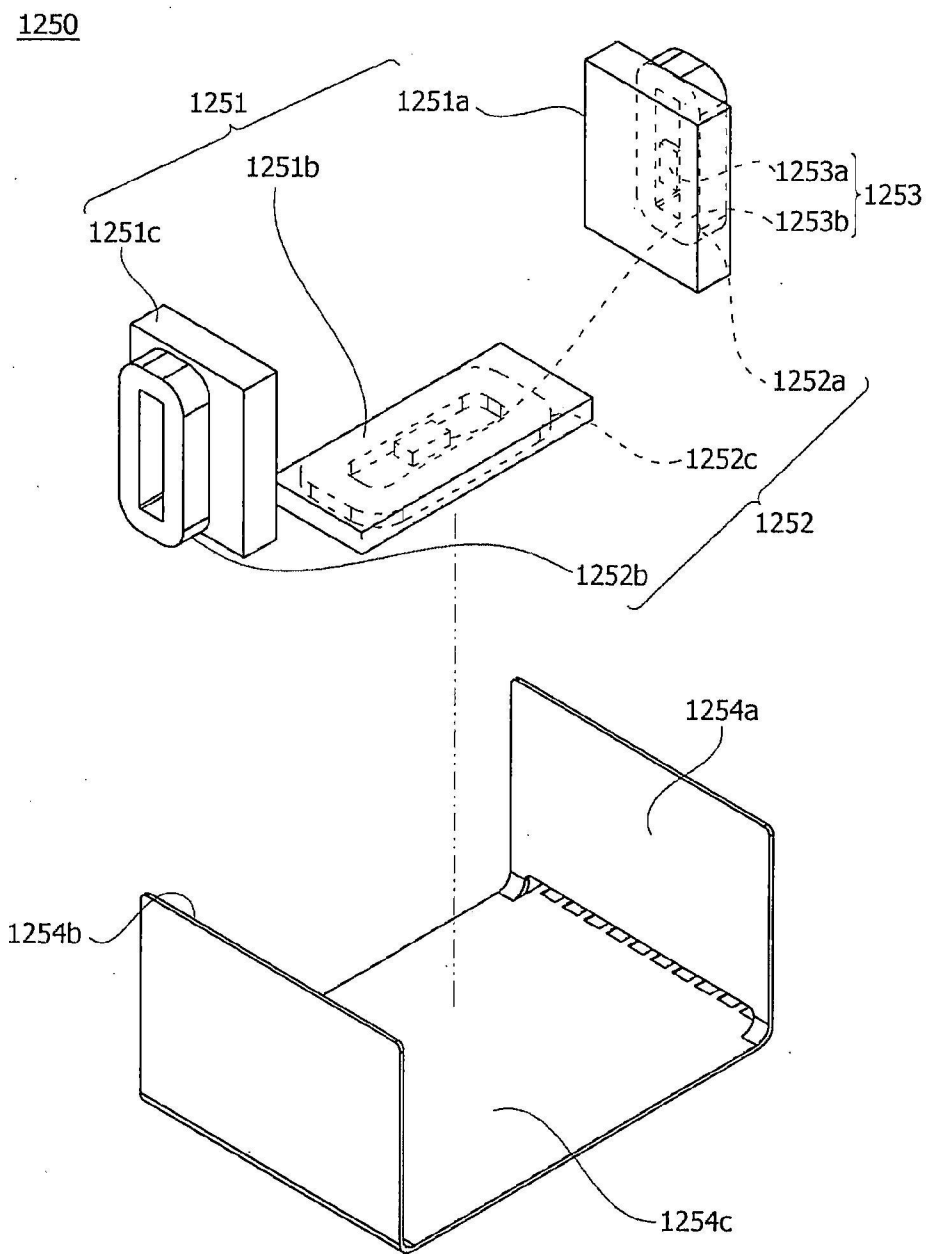


圖9

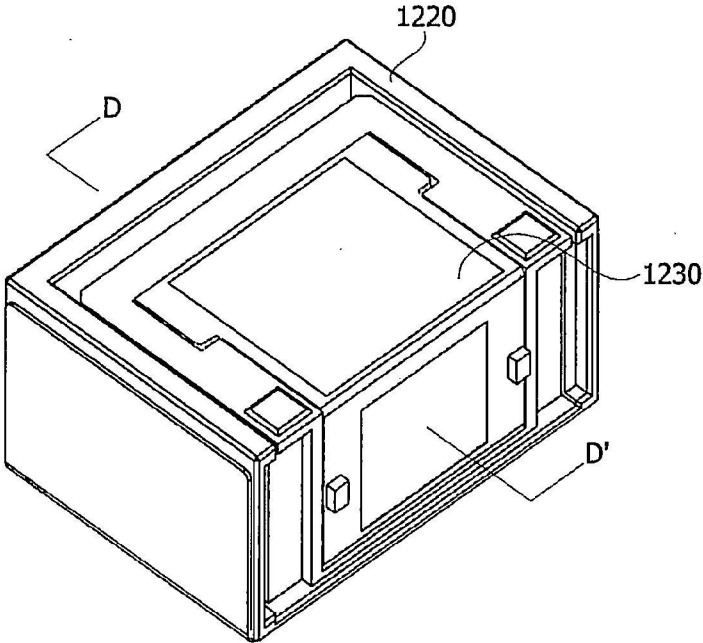


圖10A

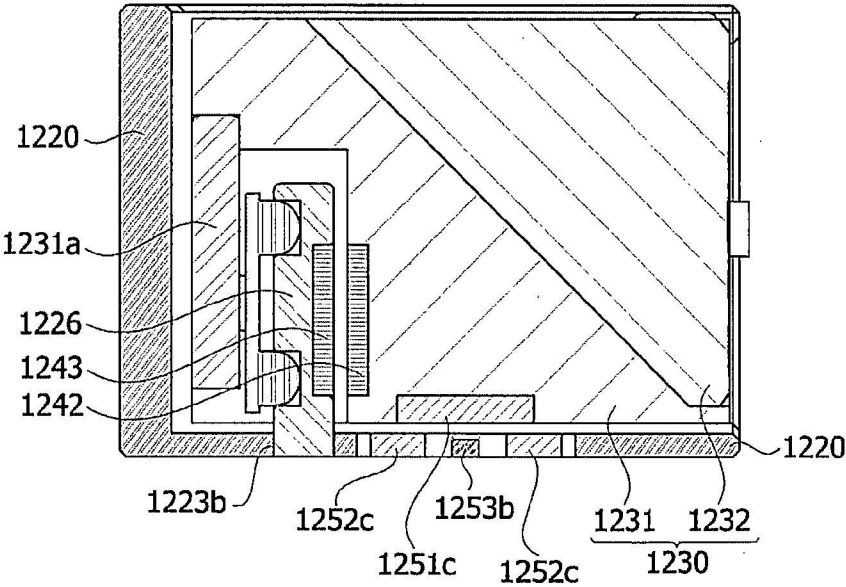


圖10B

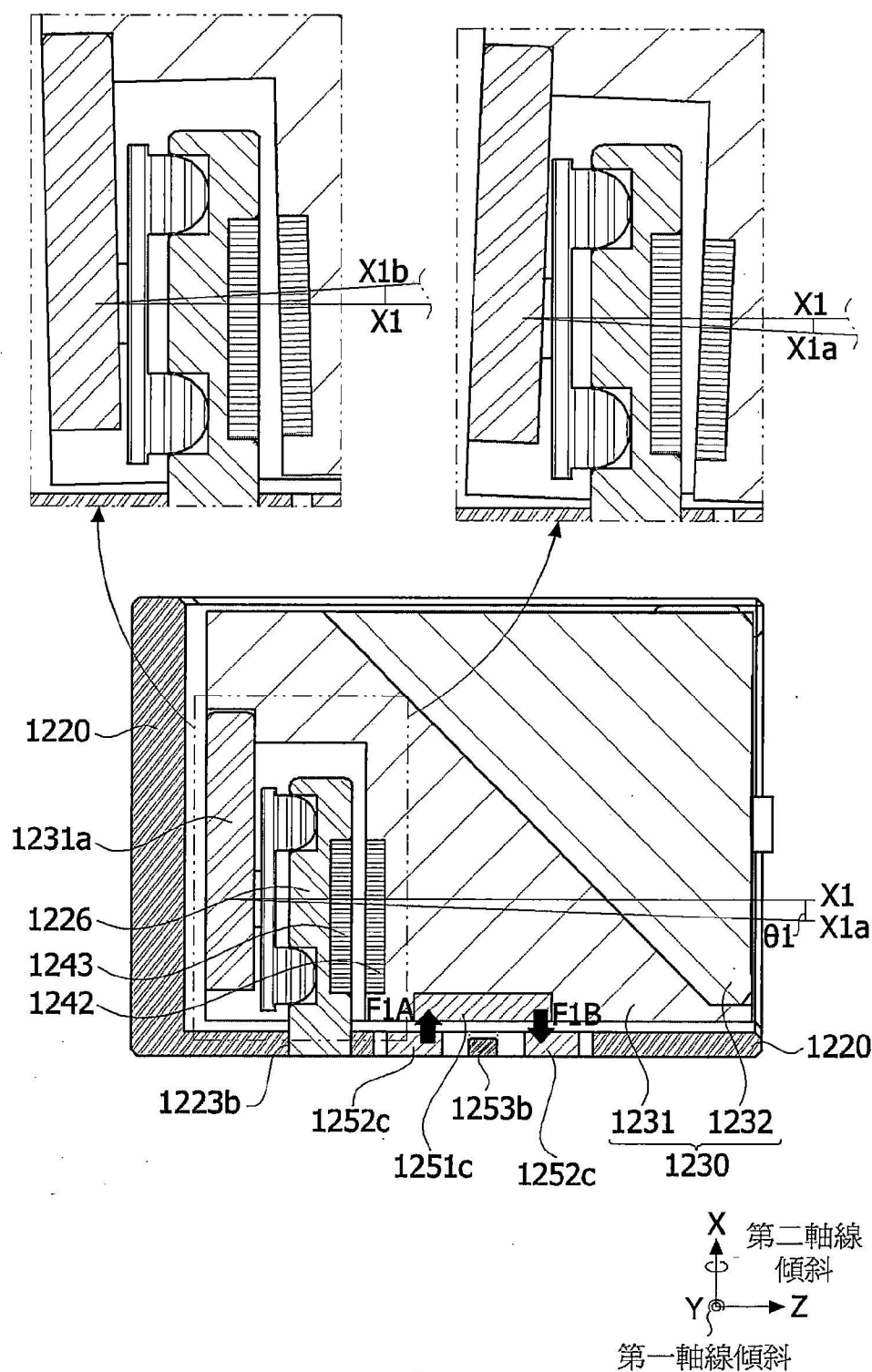


圖10C

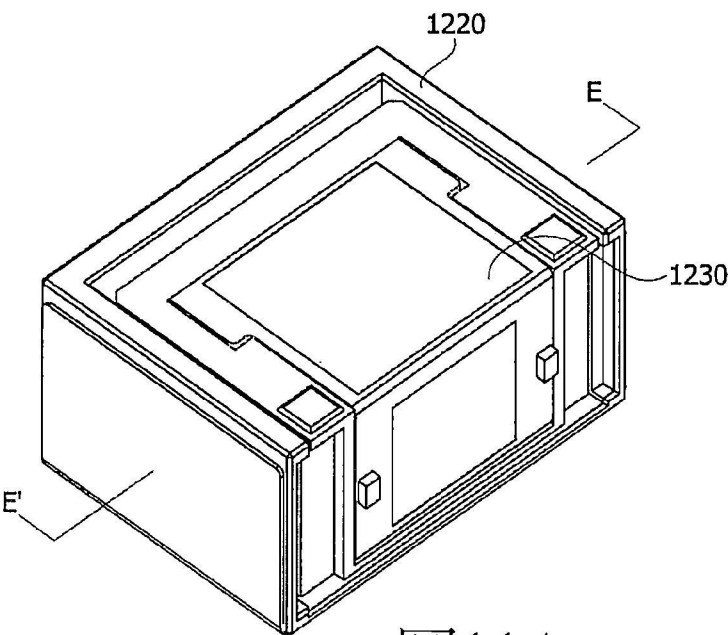


圖11A

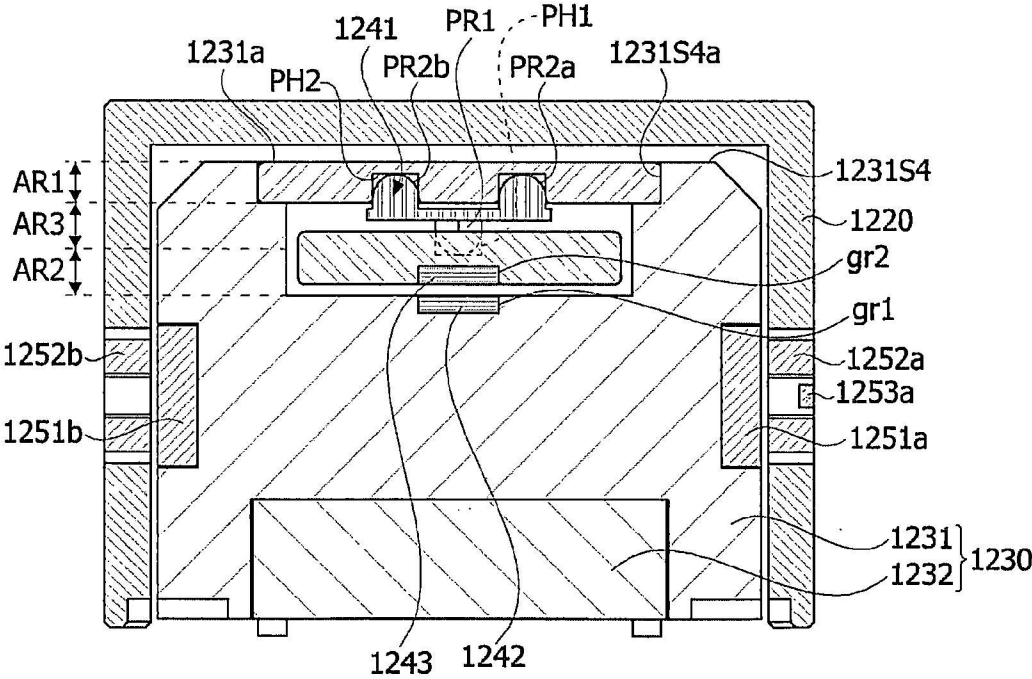


圖11B

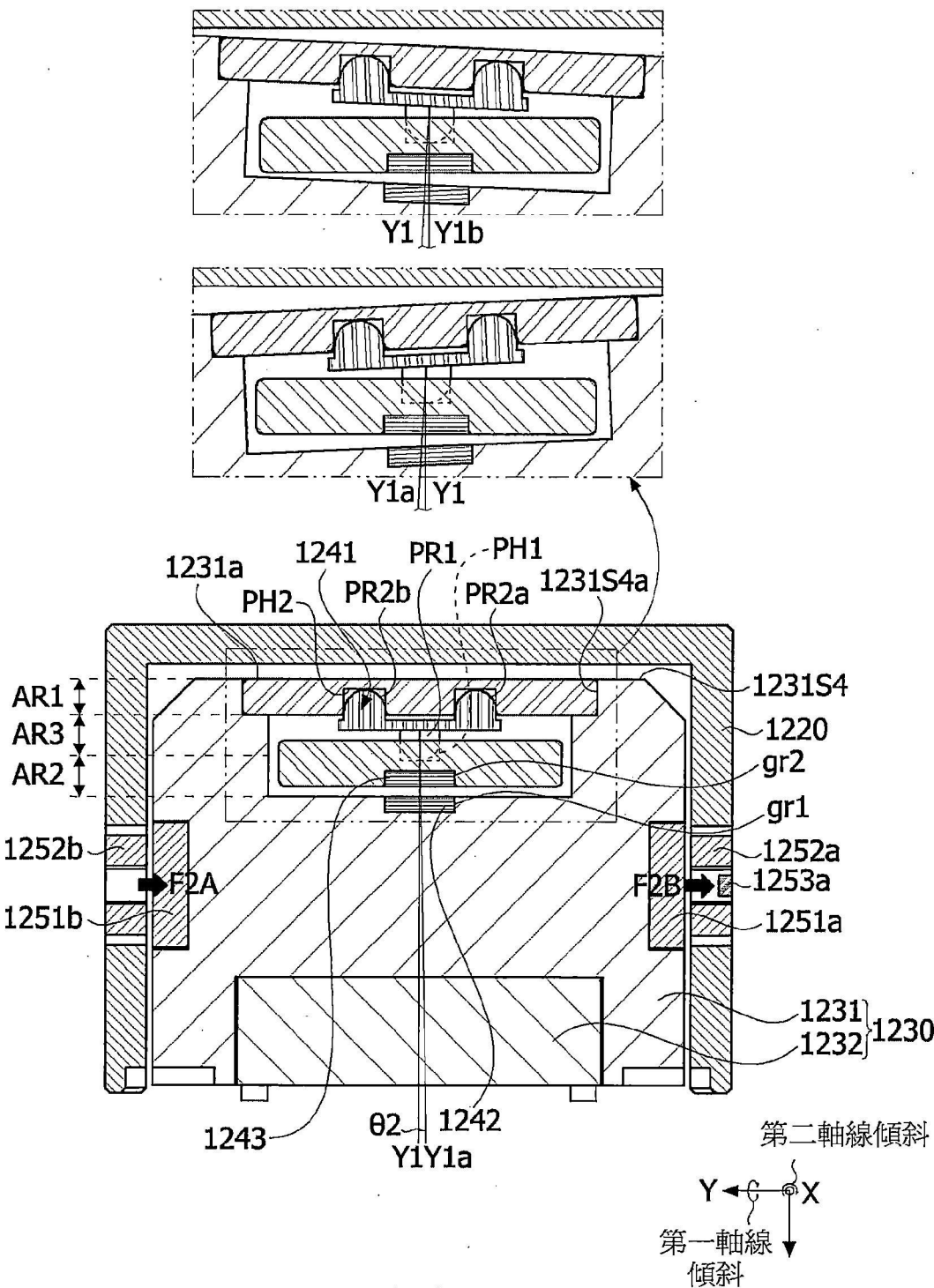


圖11C

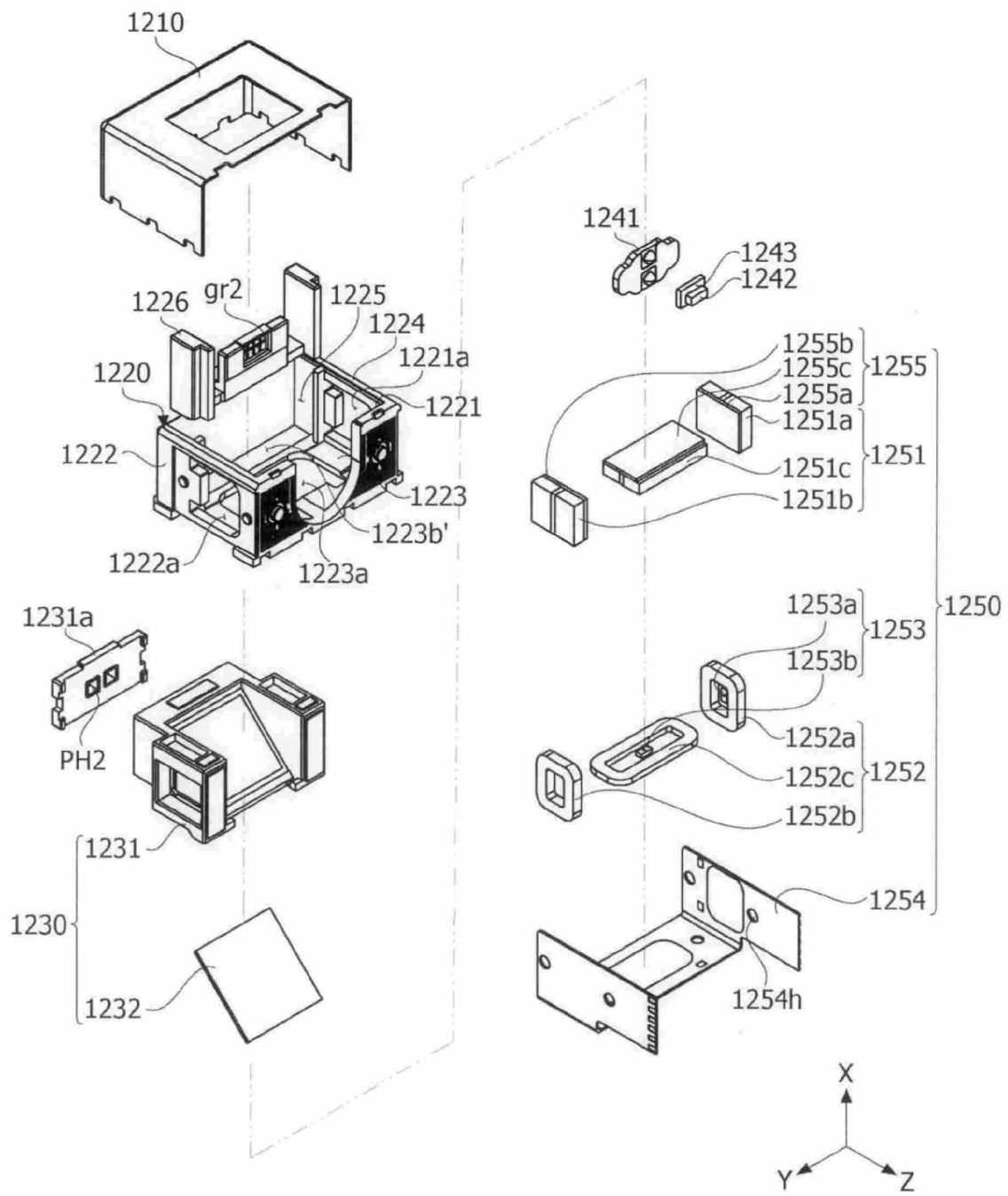


圖12A

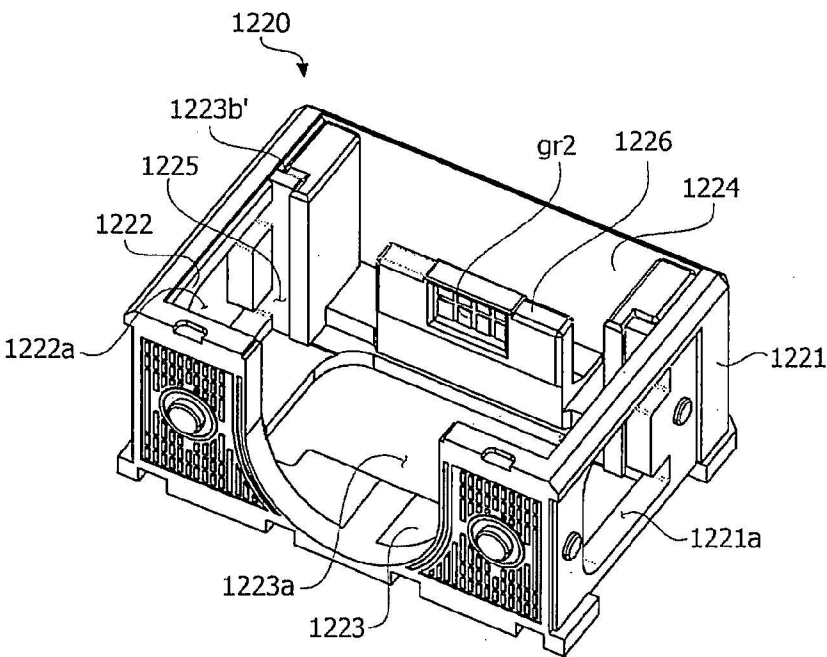


圖12B

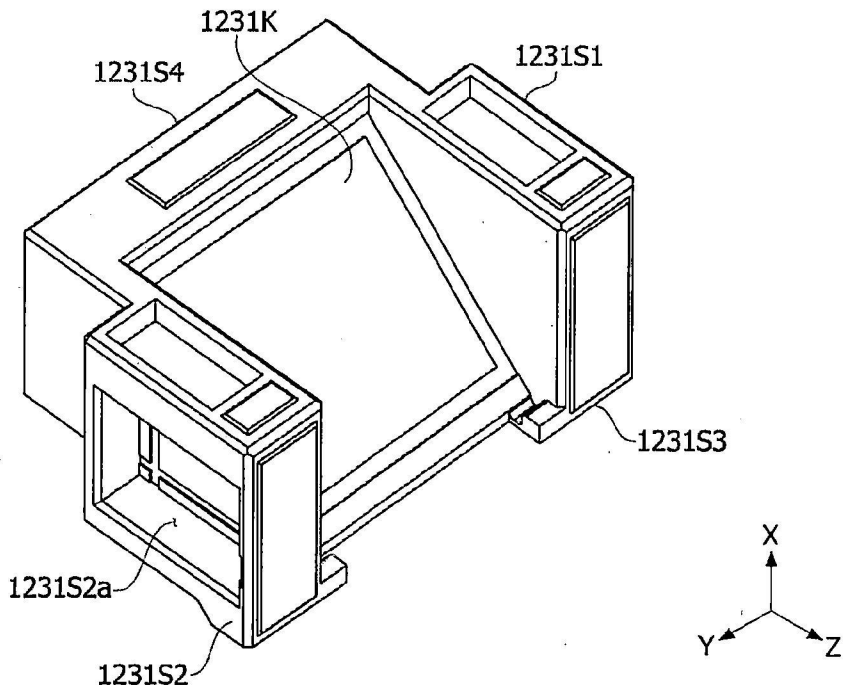


圖13A

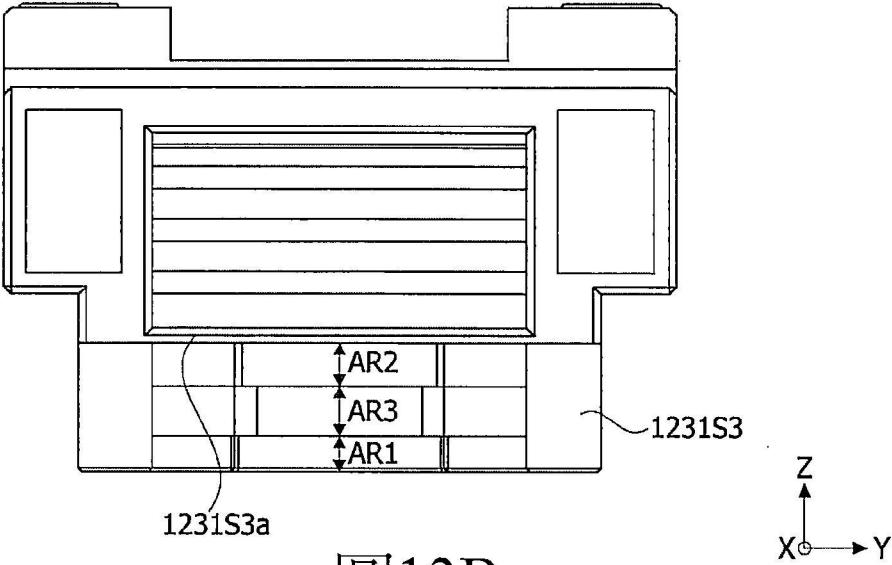


圖 13B

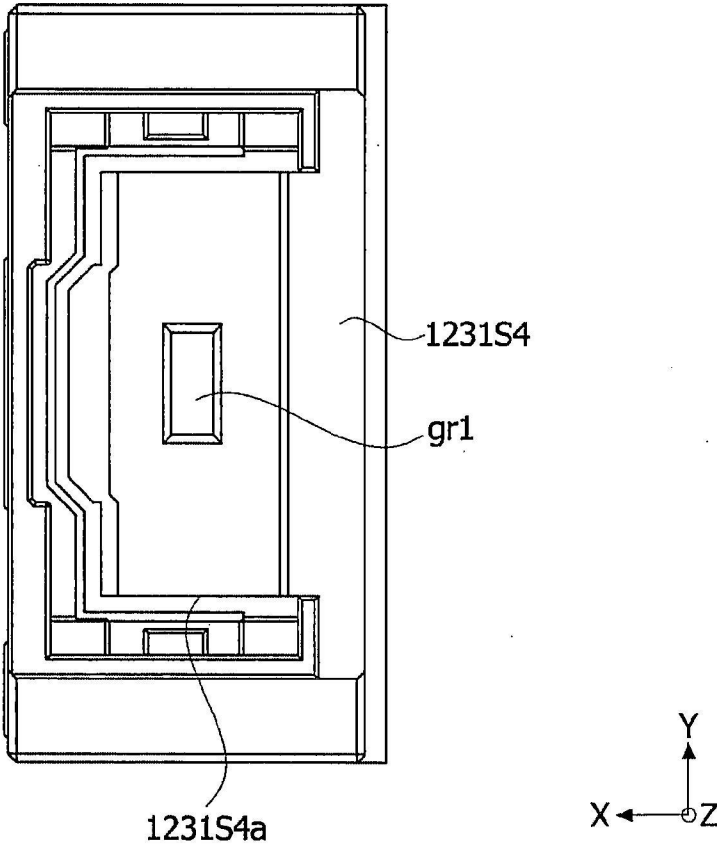


圖 13C

1241

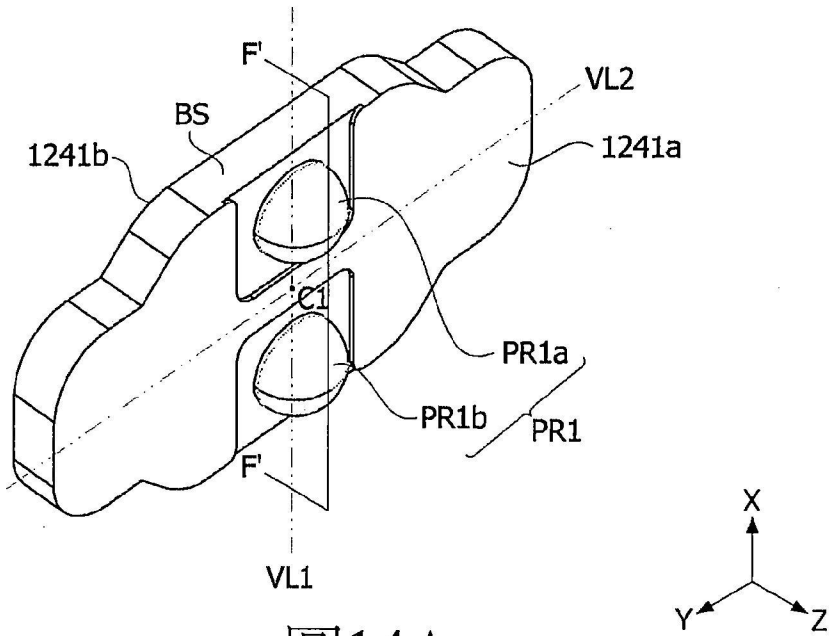


圖 14A

1241

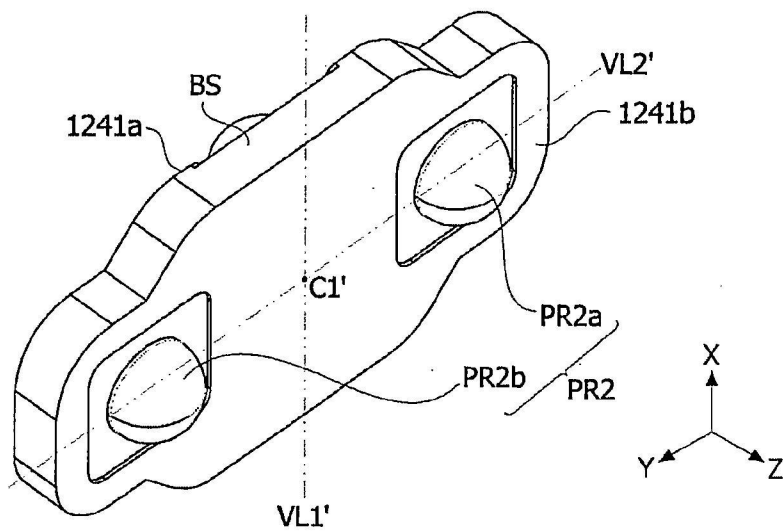


圖 14B

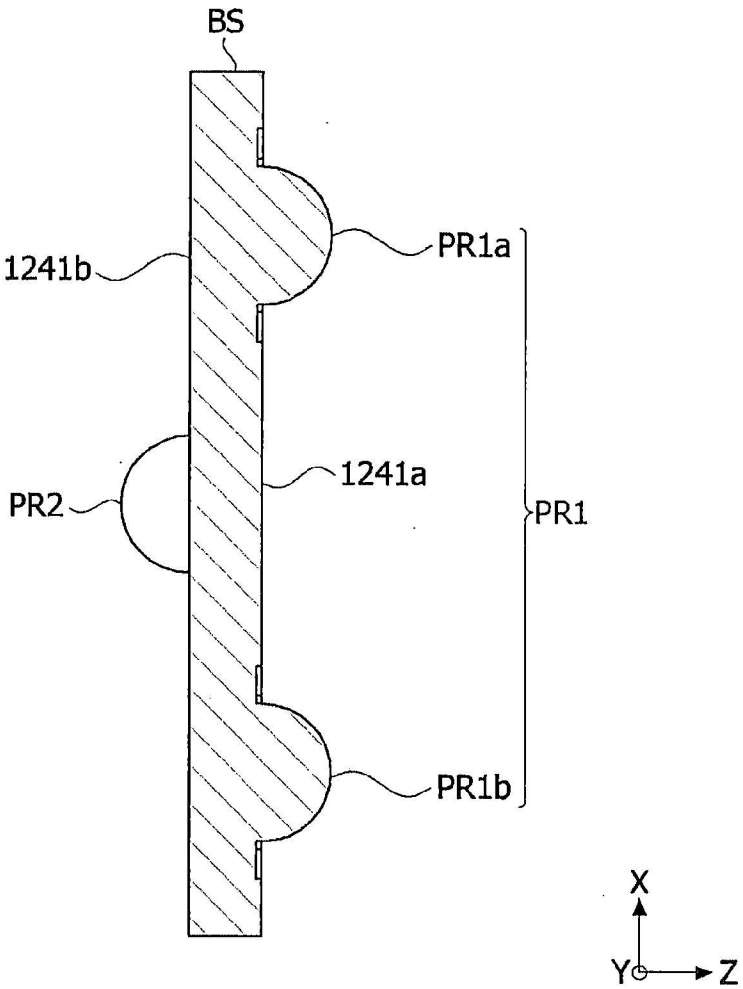


圖14C

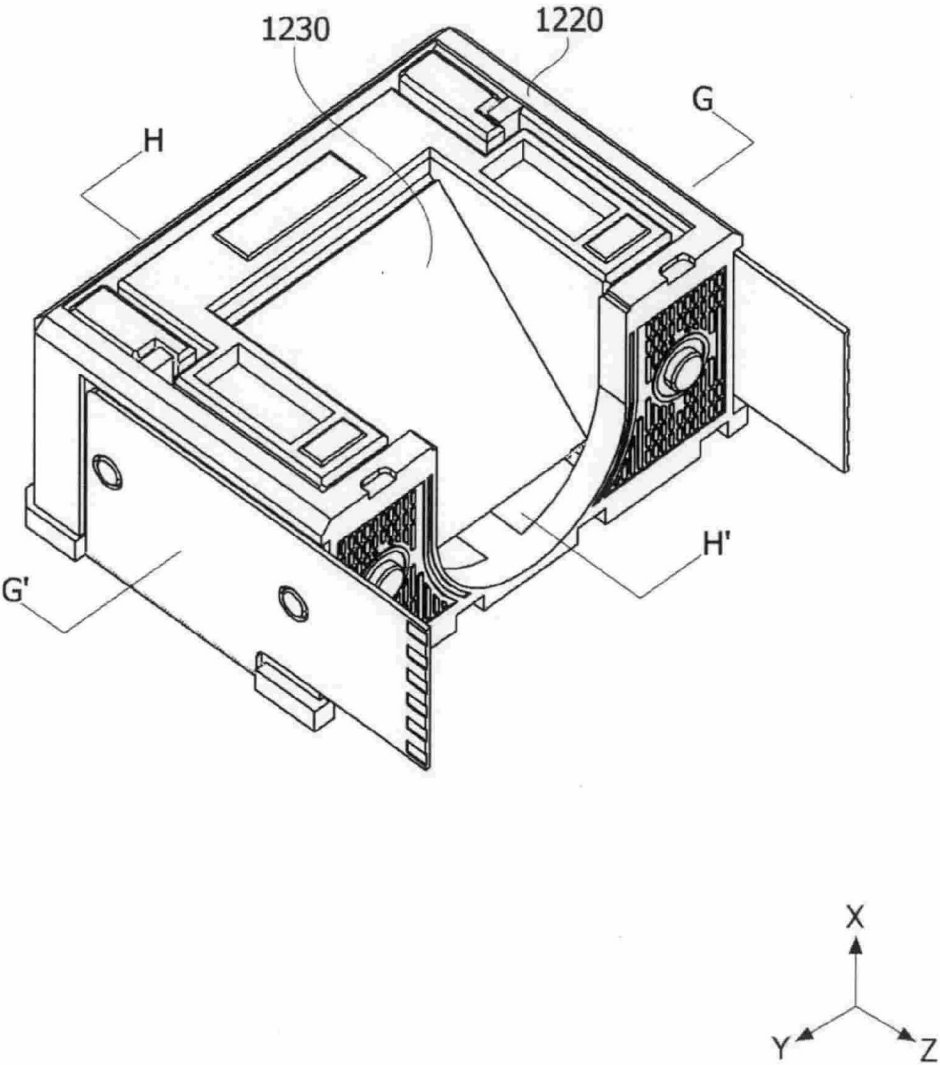


圖15A

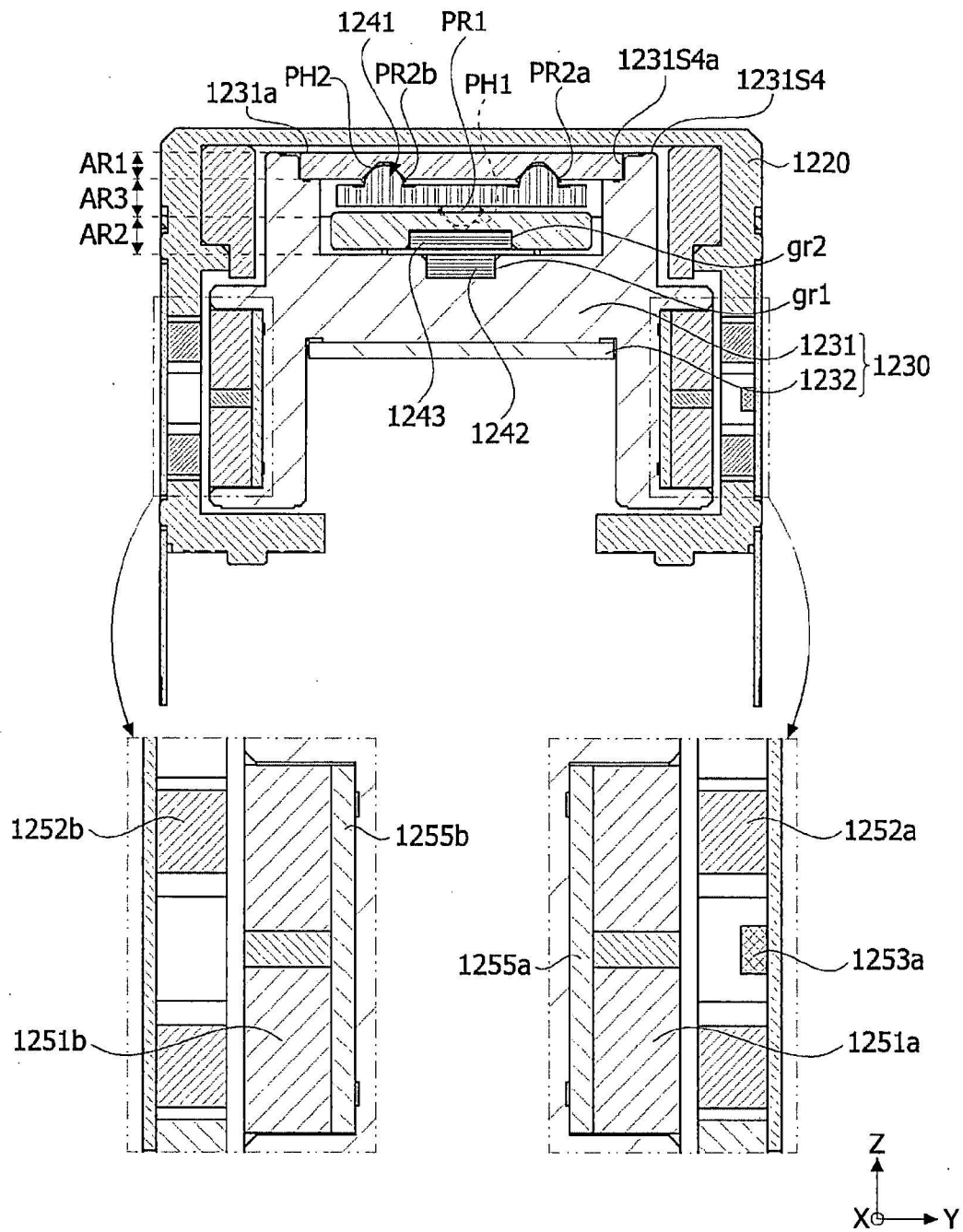


圖15B

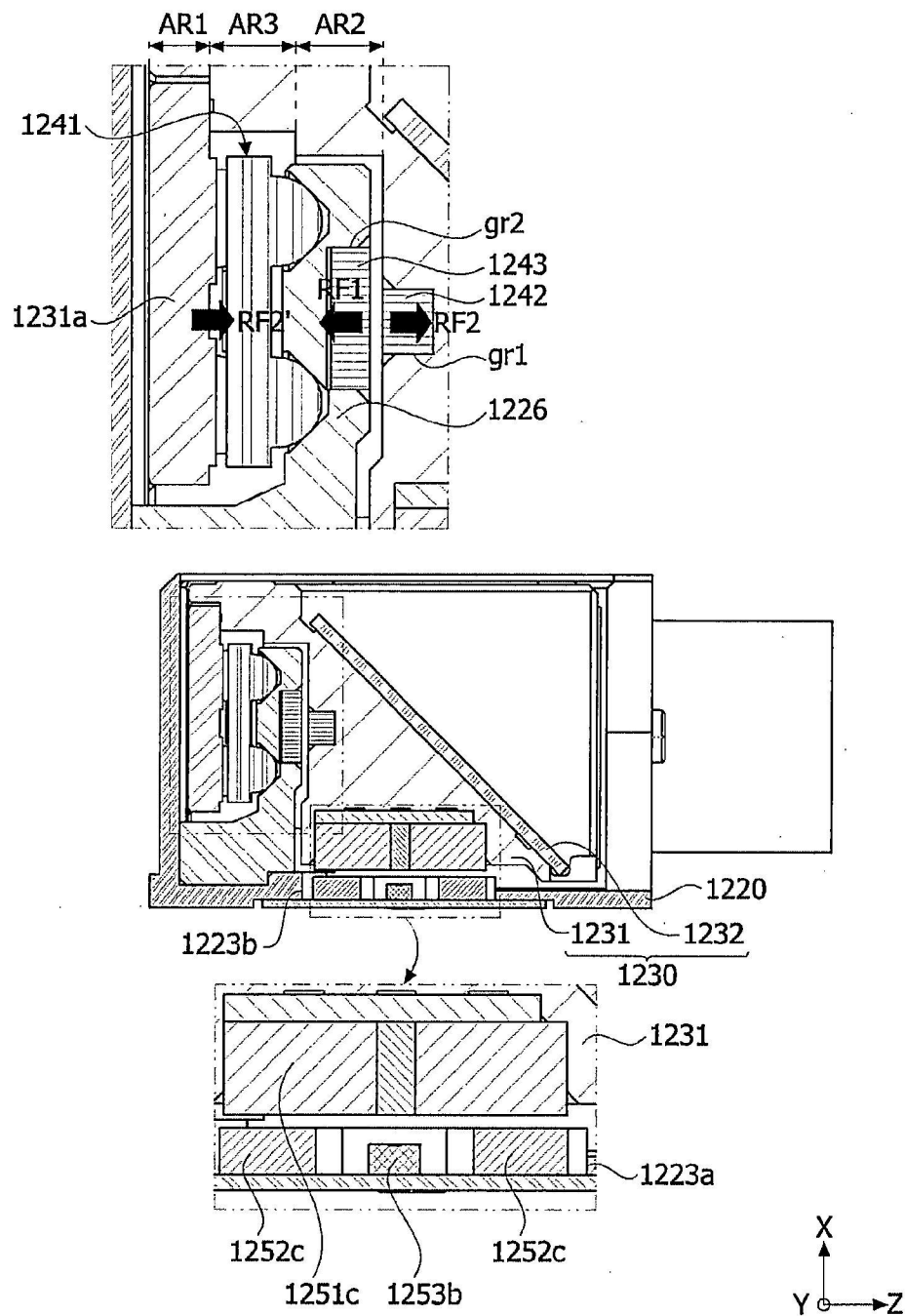


圖15C

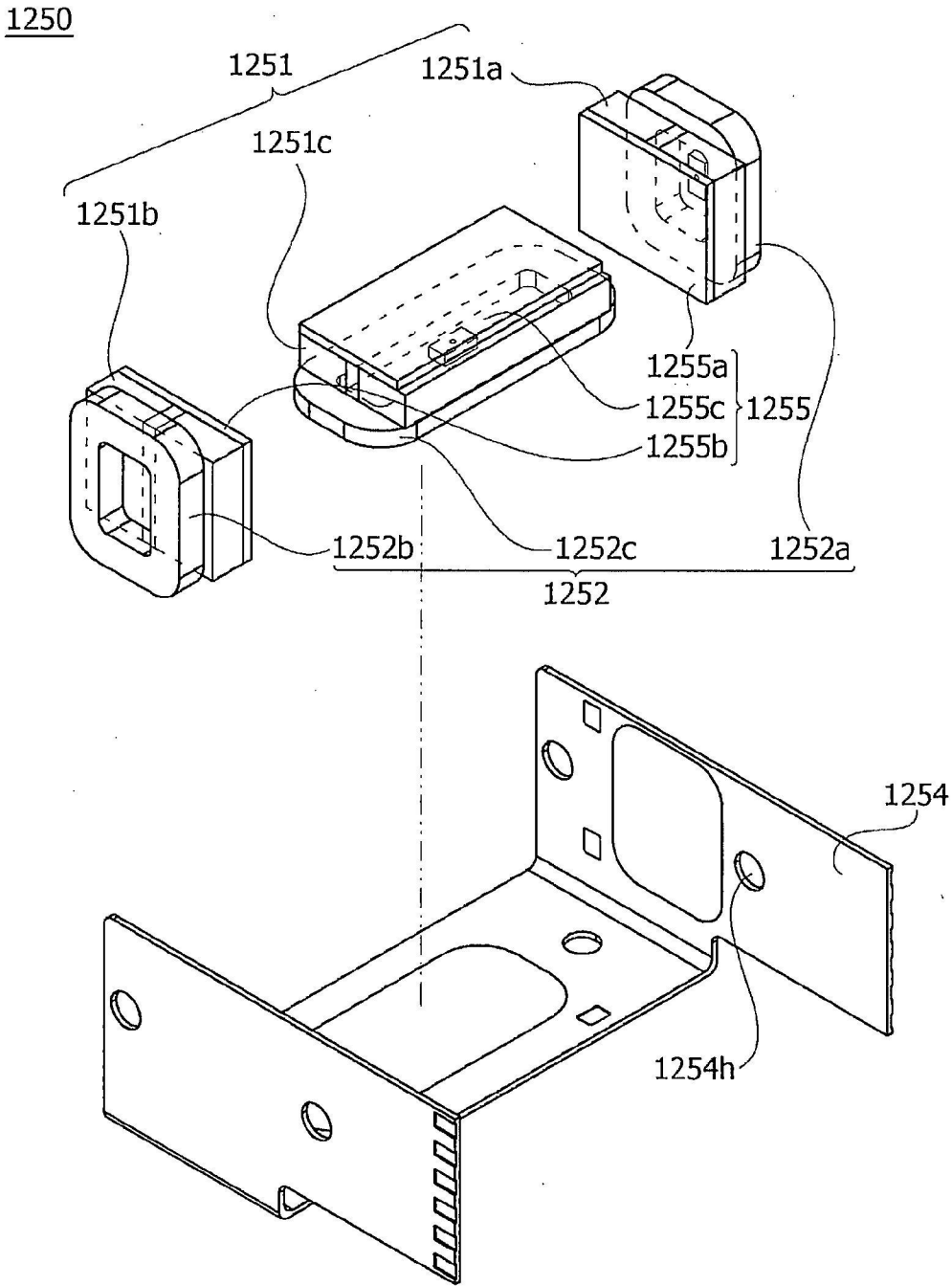


圖16

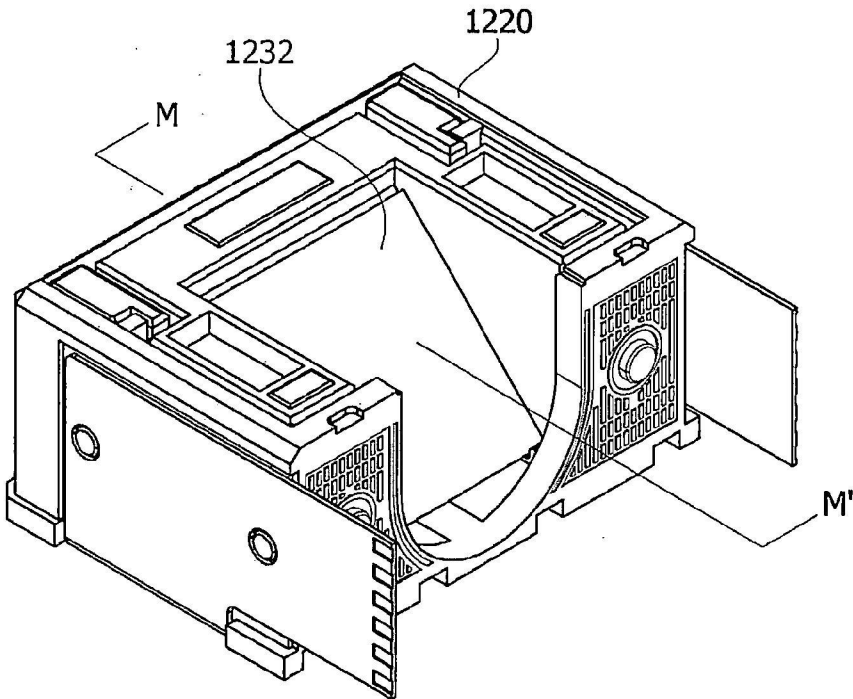


圖17A

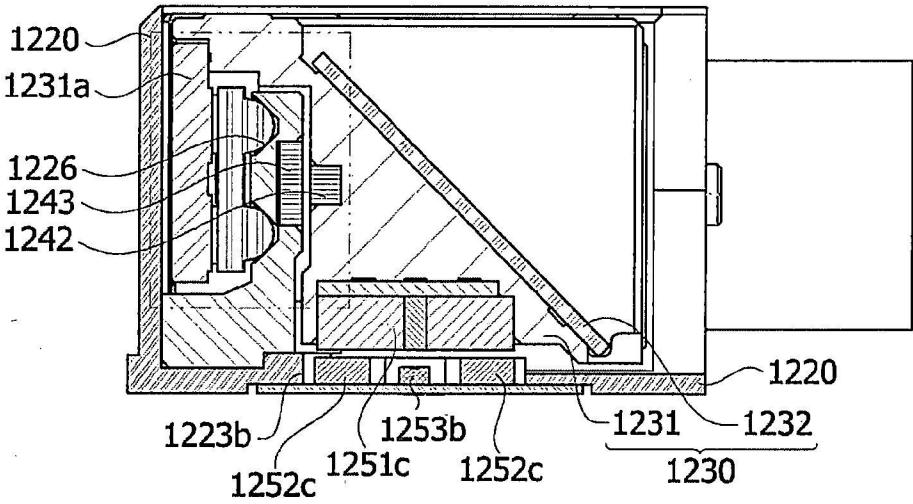


圖17B

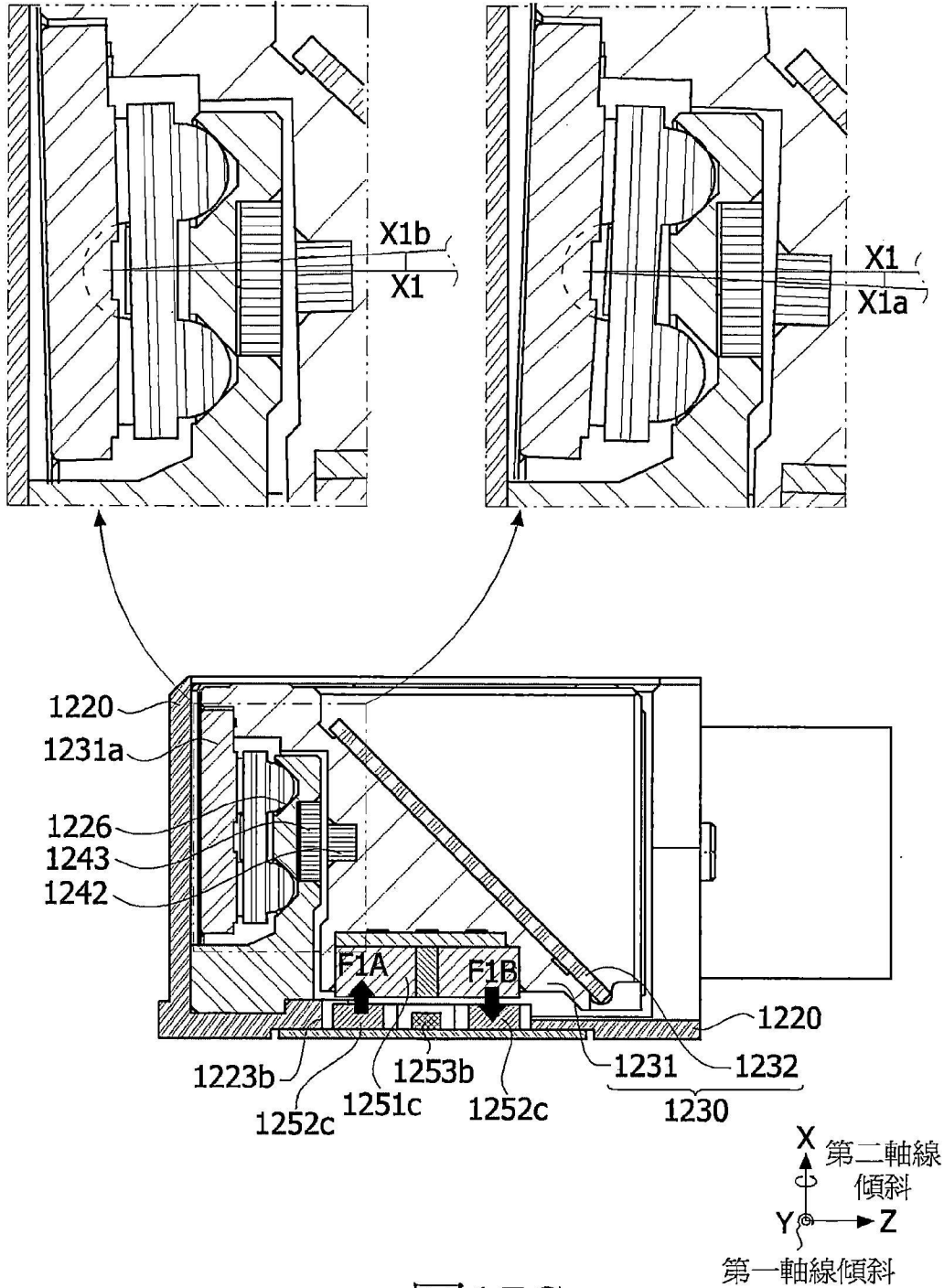
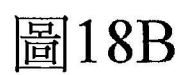
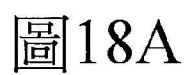


圖17C



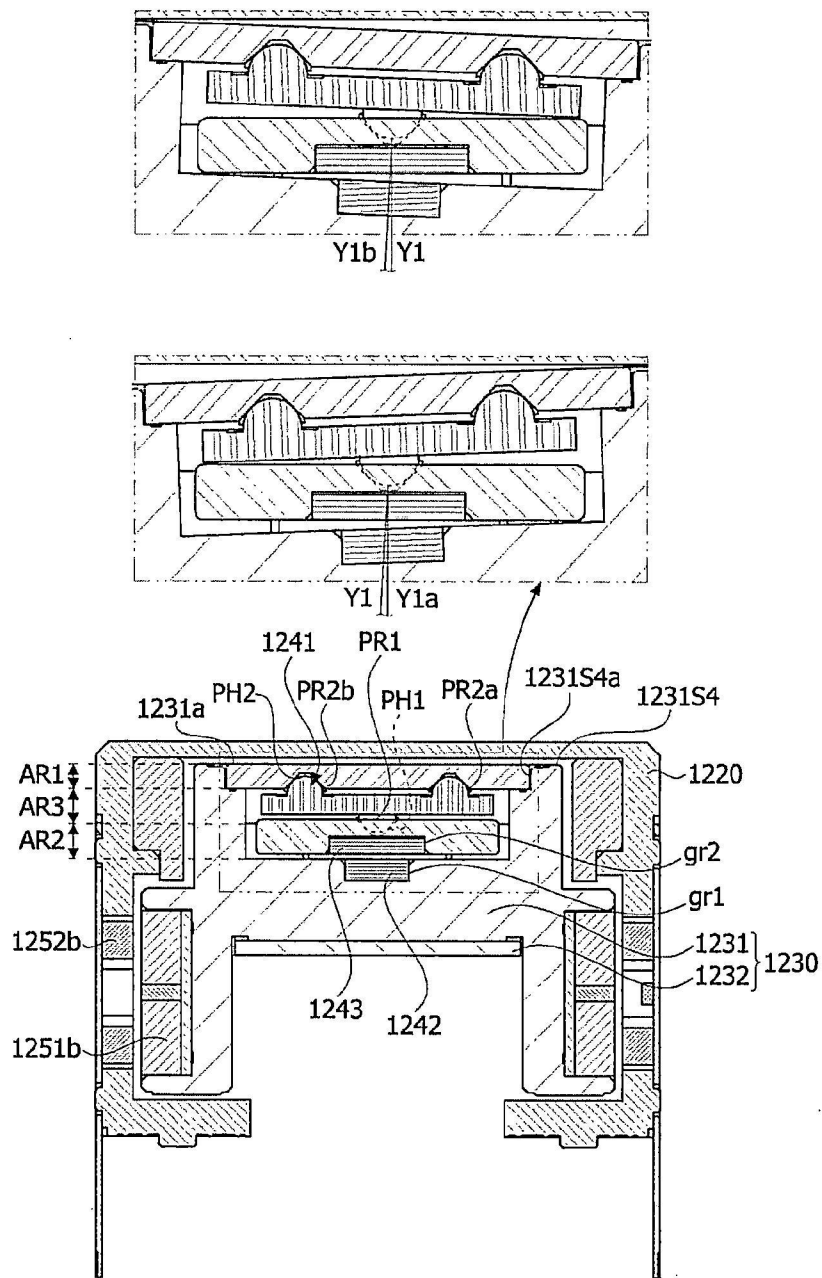


圖18C

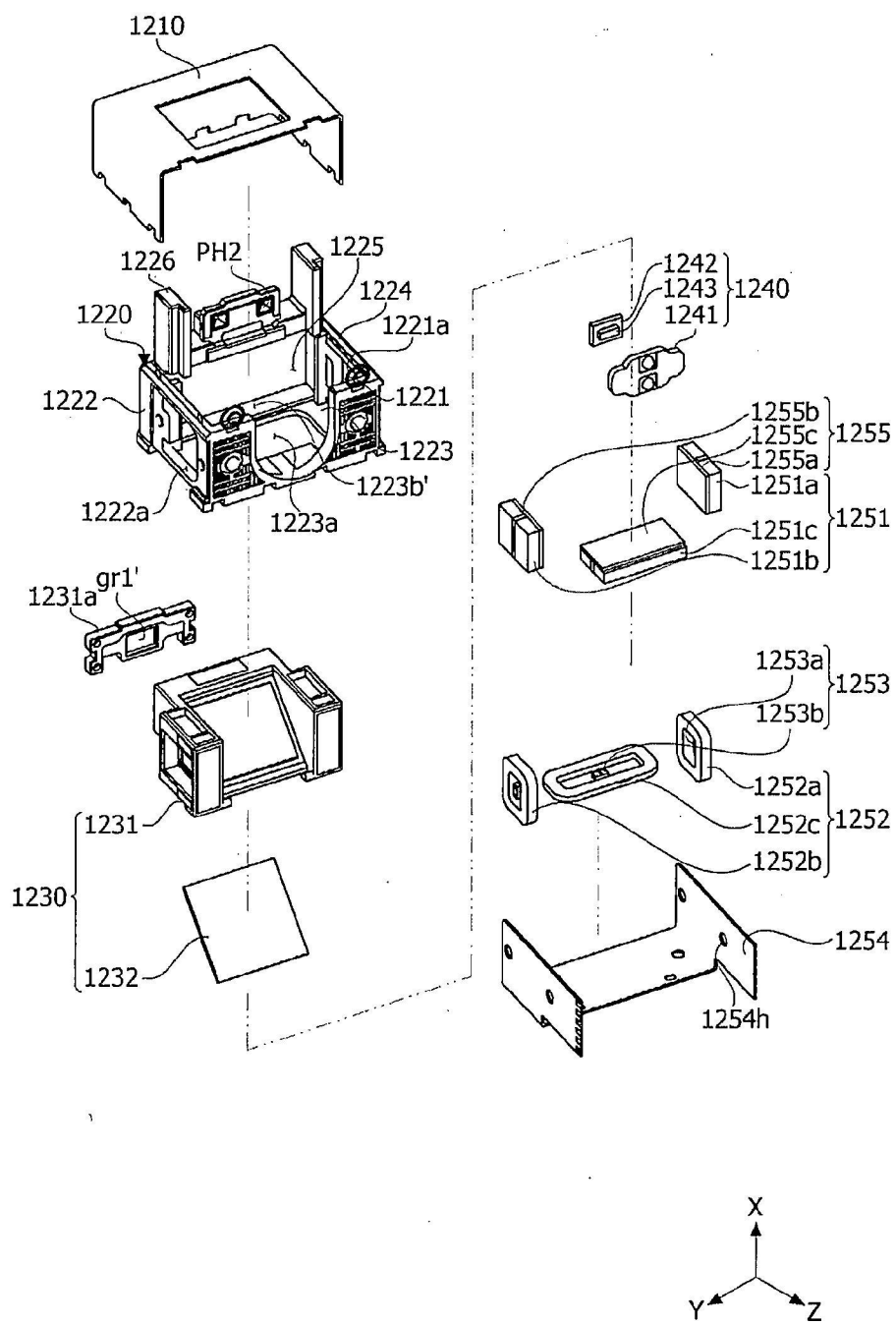


圖19A

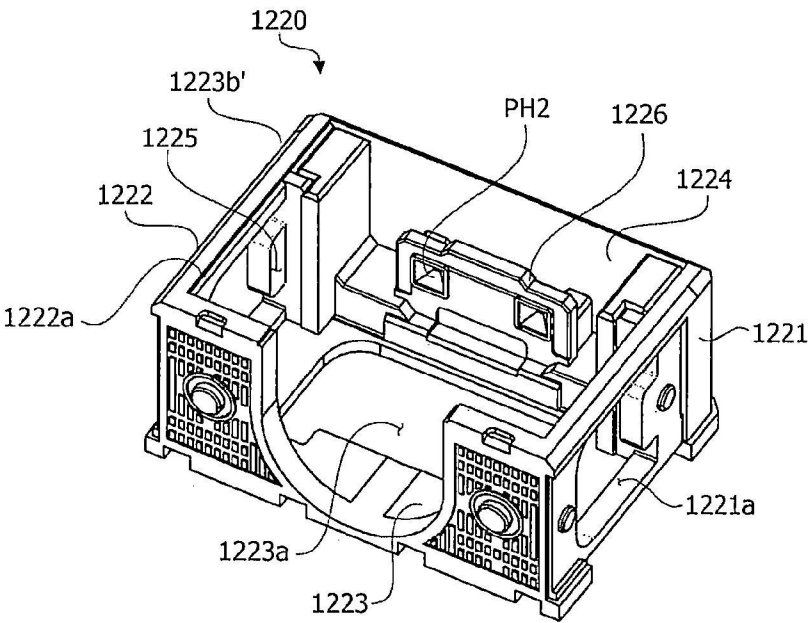


圖19B

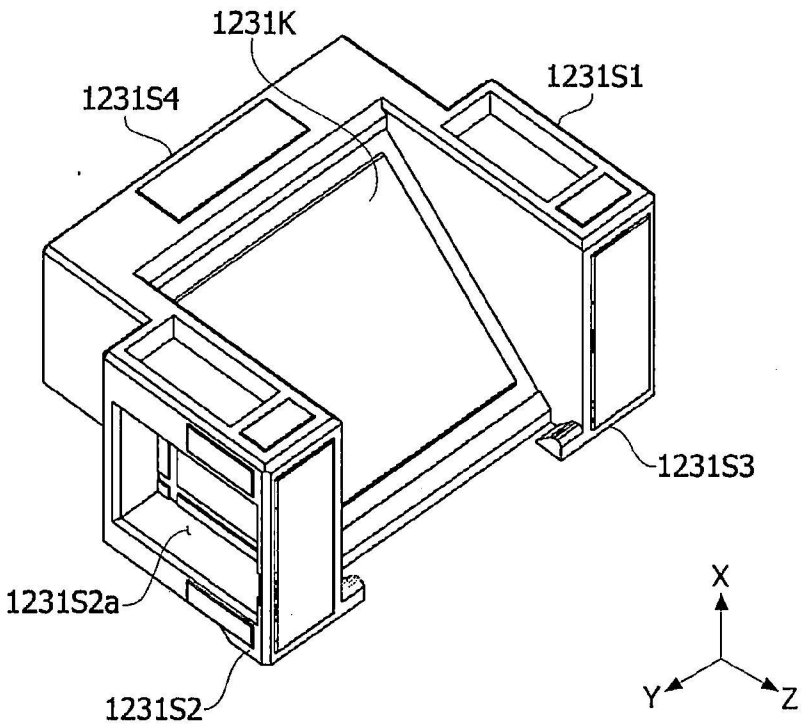
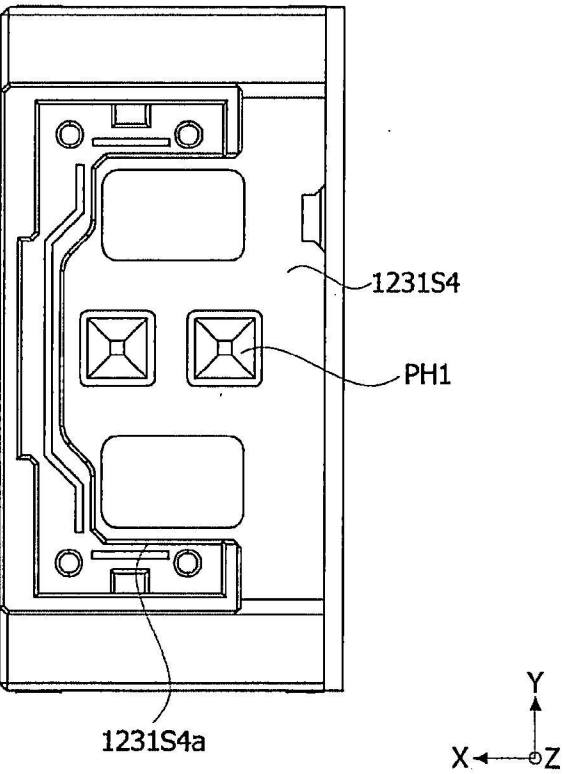
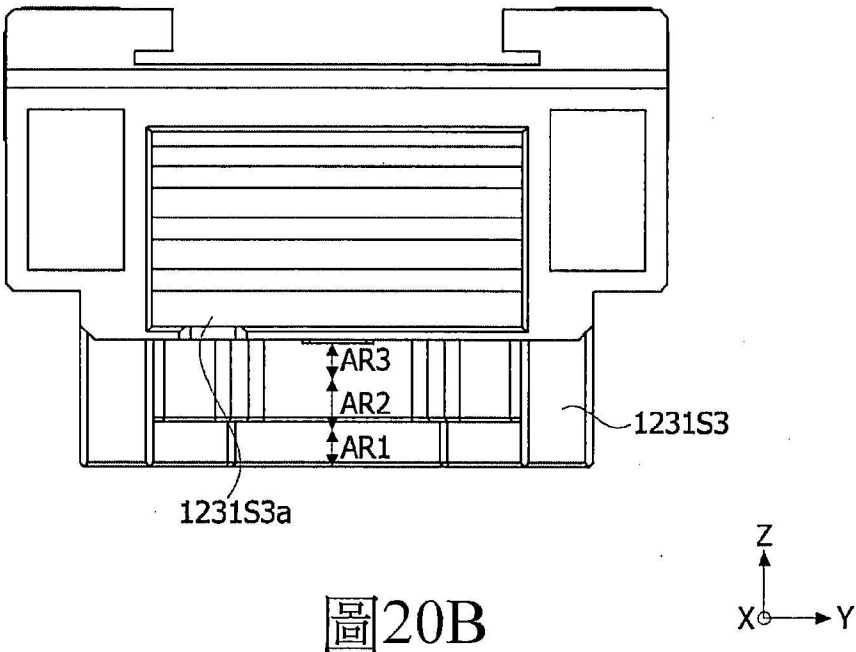


圖20A



1241

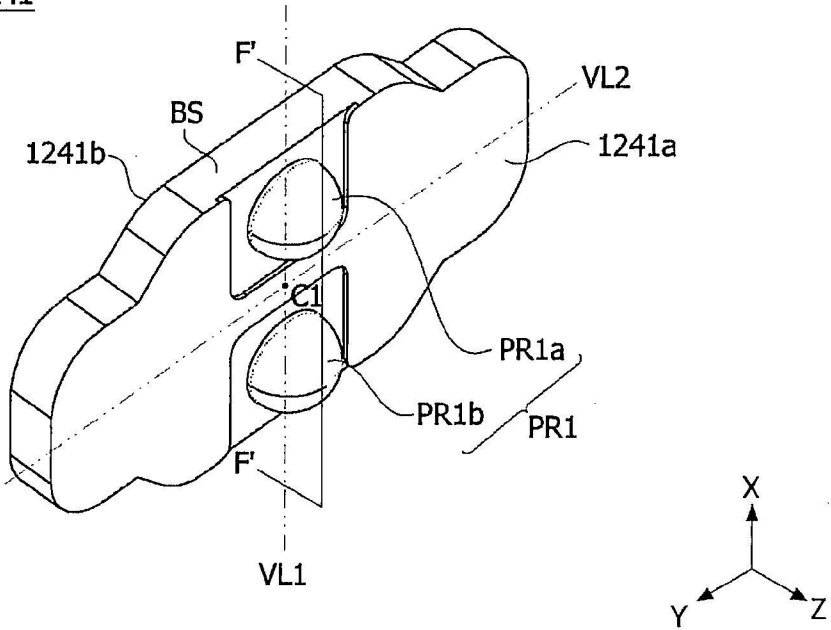


圖21A

1241

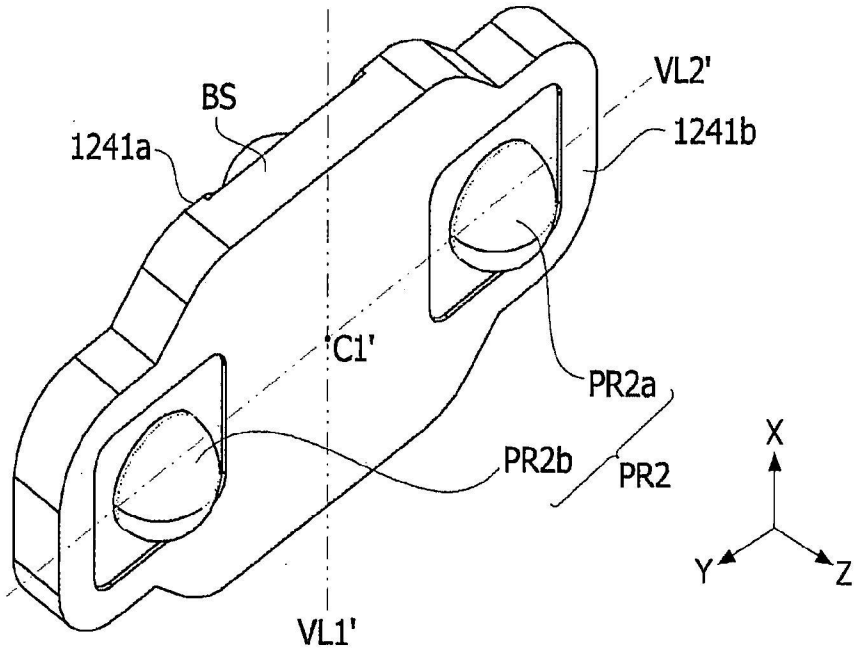


圖21B

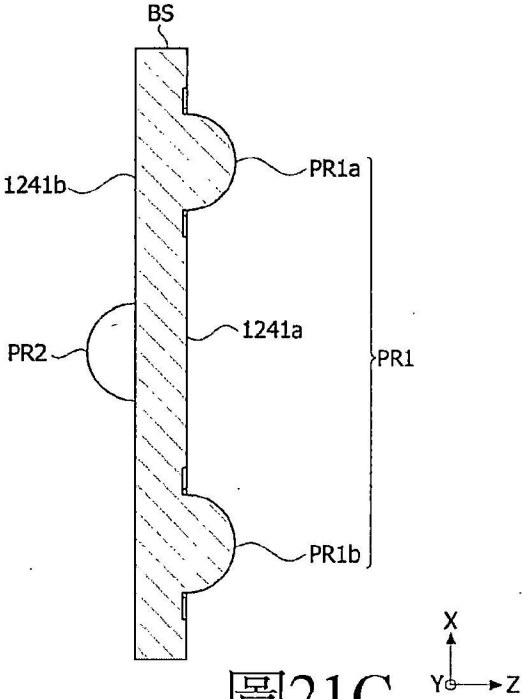


圖21C

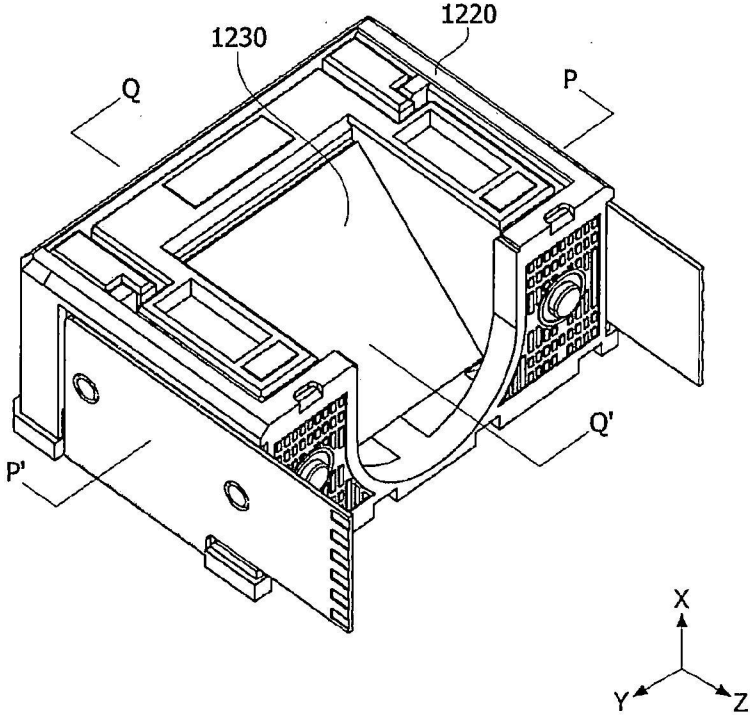


圖22A

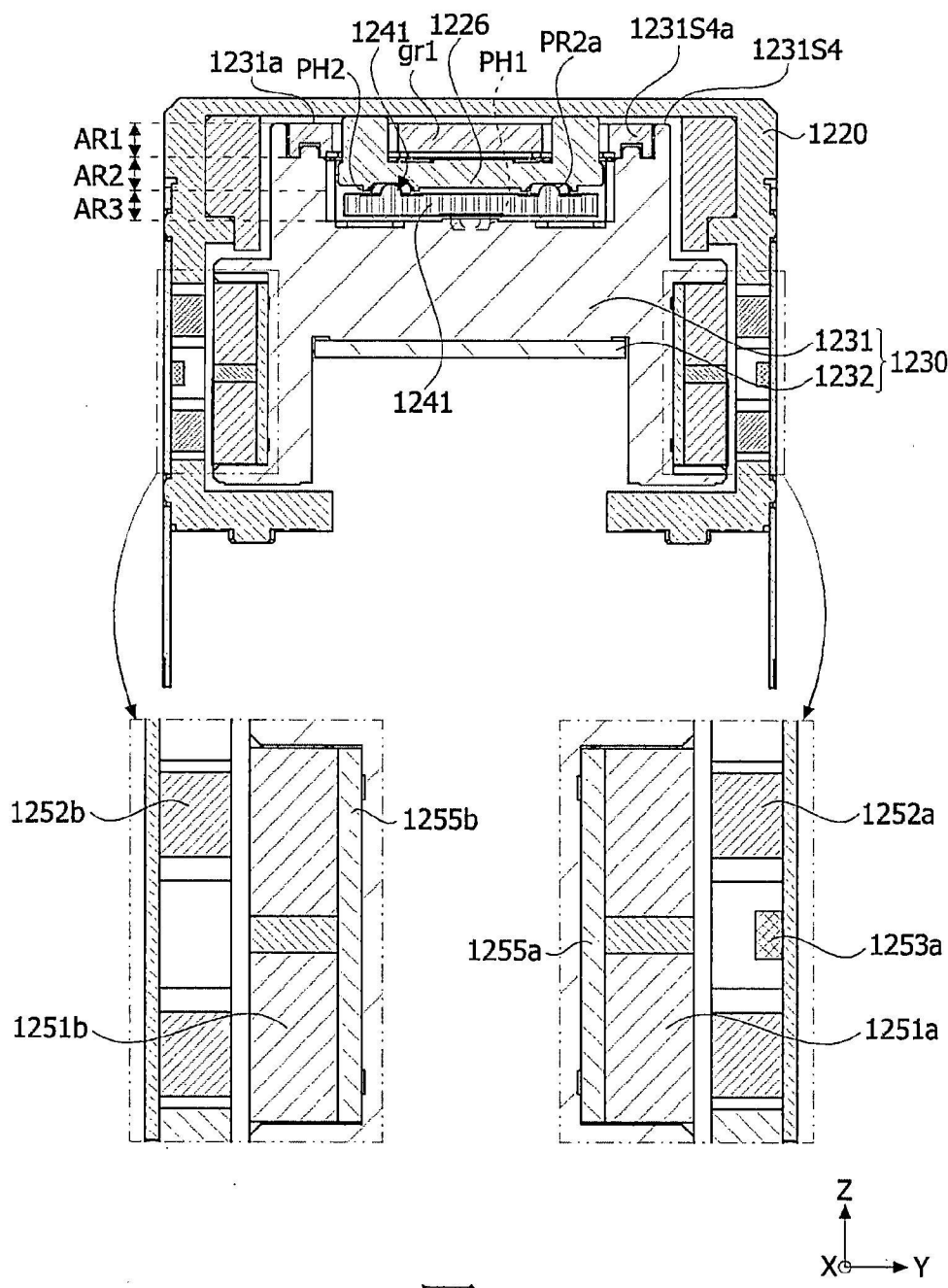


圖22B

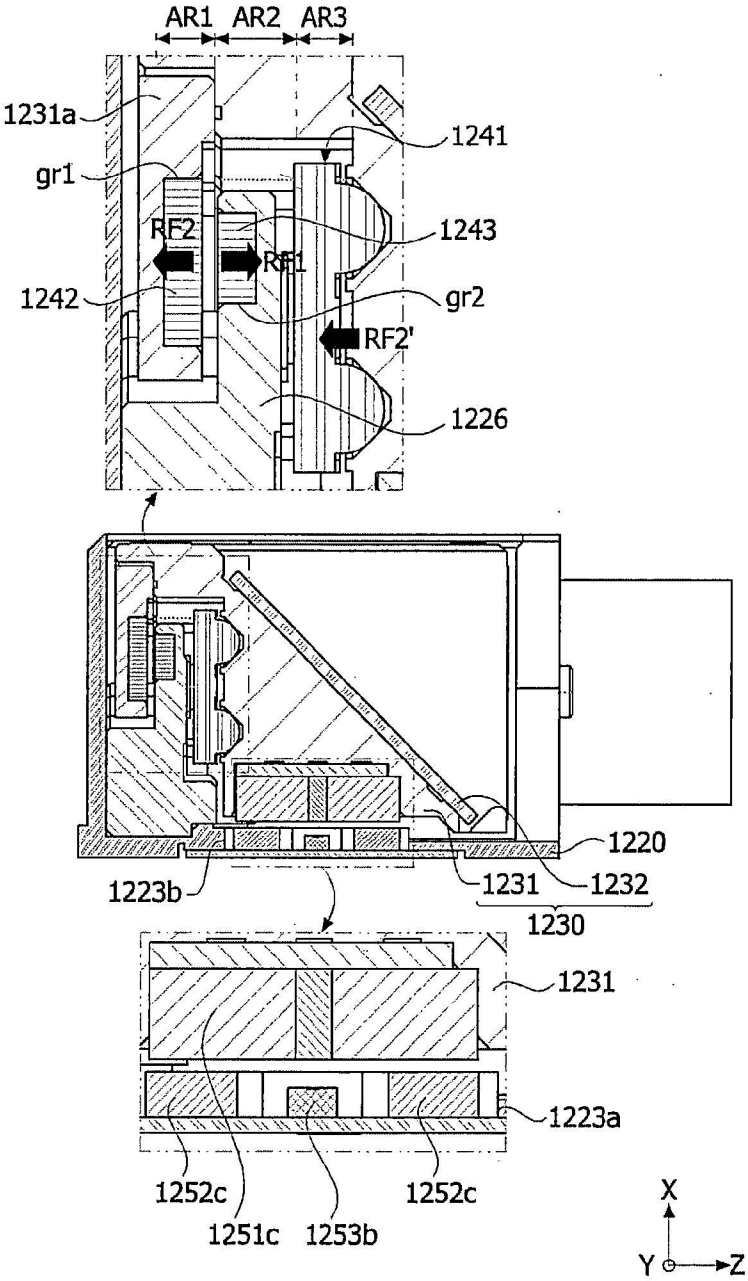


圖22C

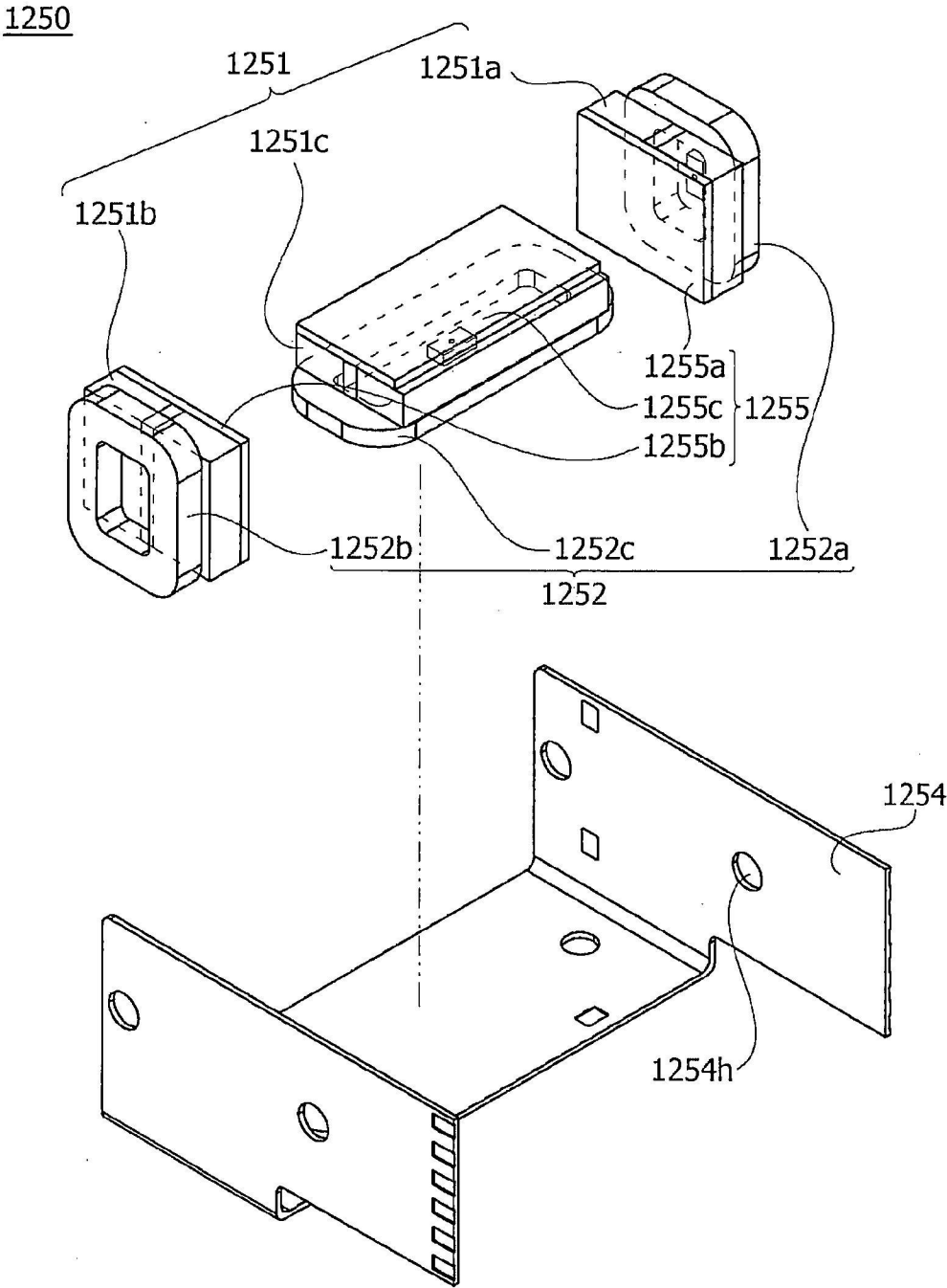


圖23

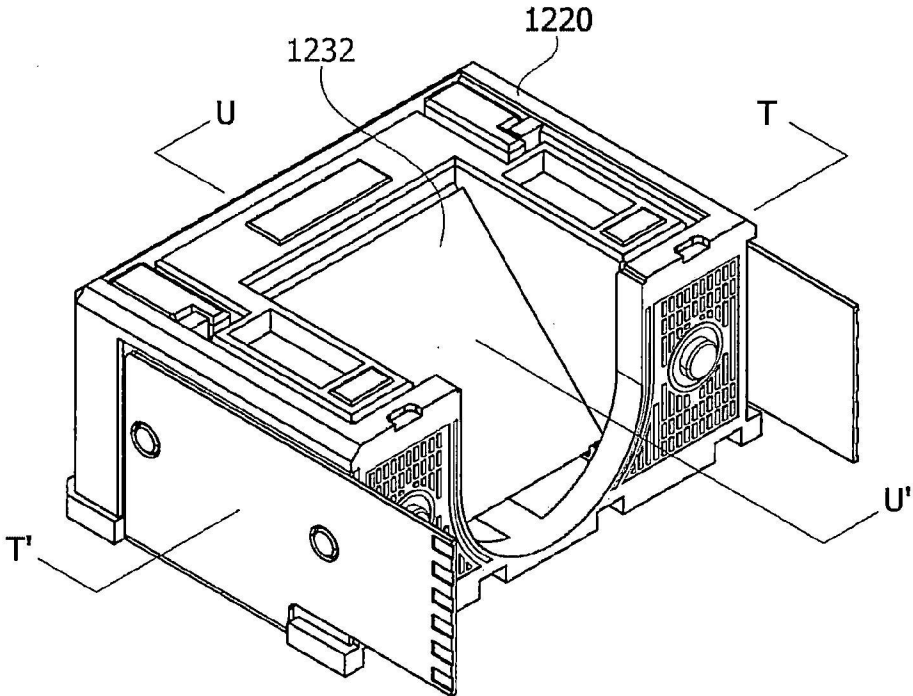


圖24A

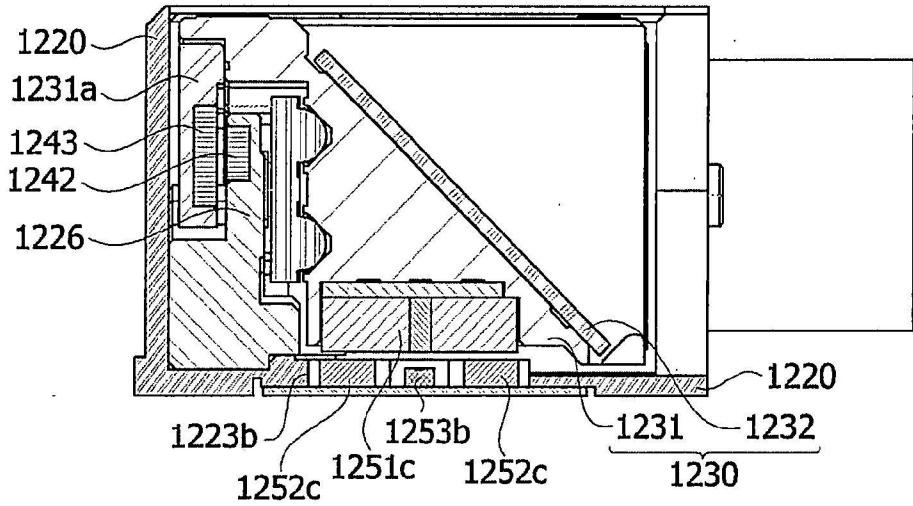


圖24B



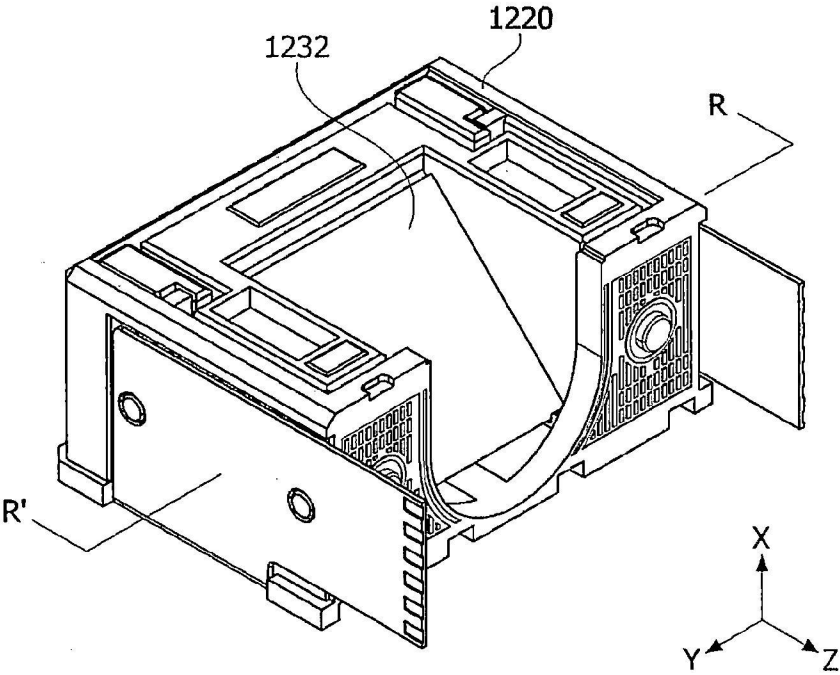


圖25A

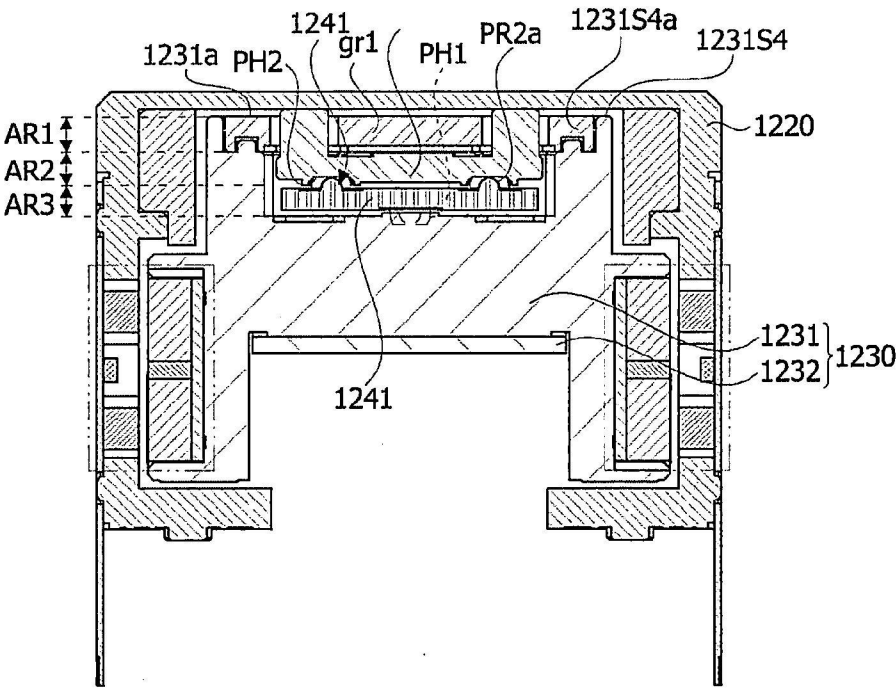


圖25B

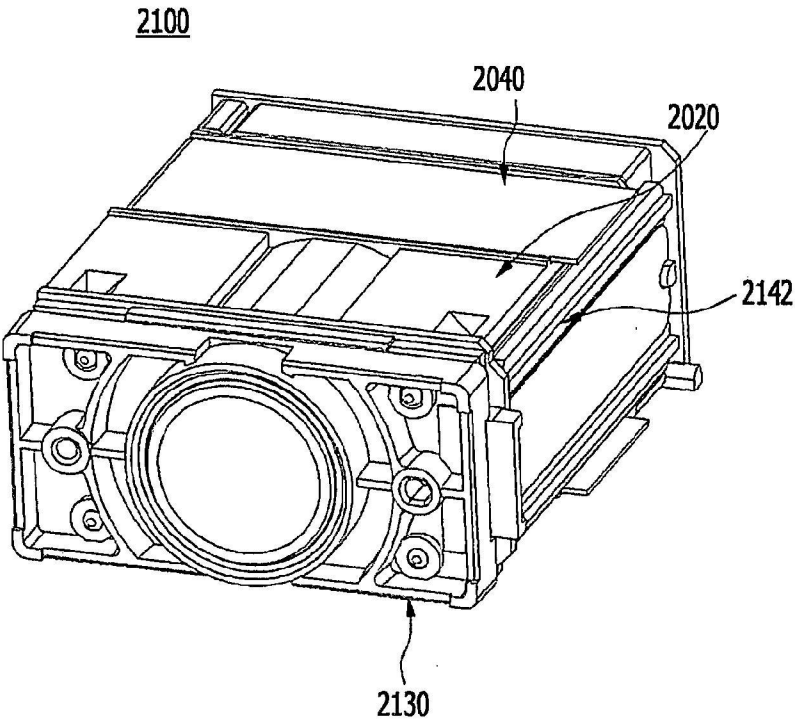


圖26

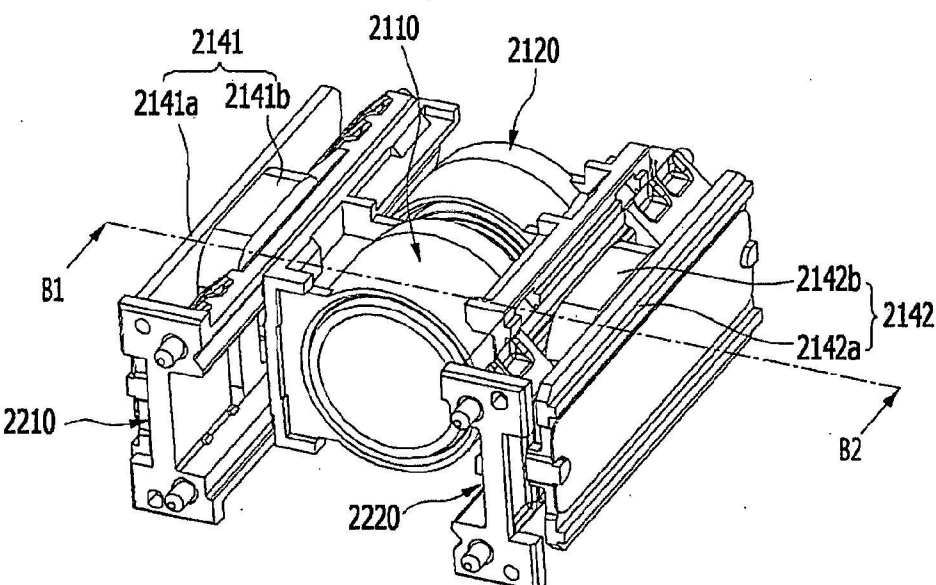


圖27

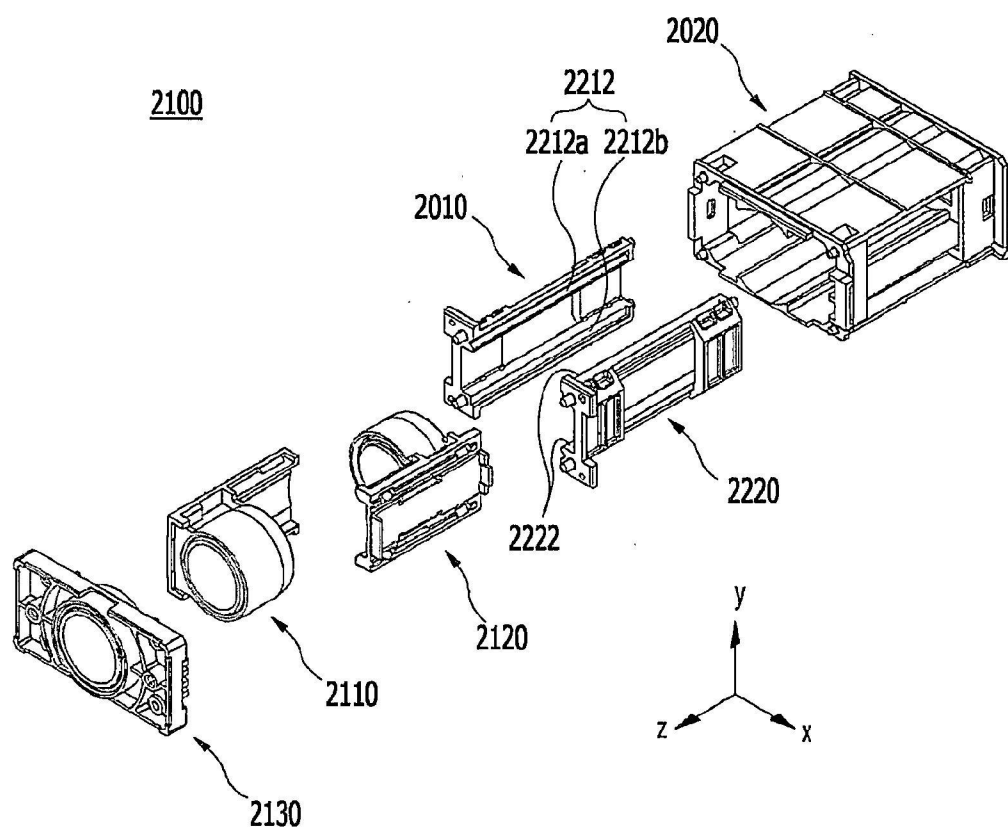


圖28

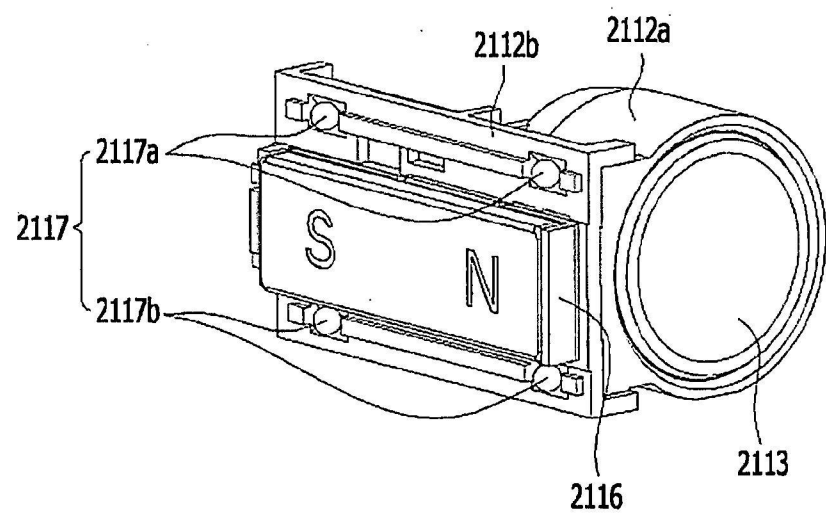


圖29A

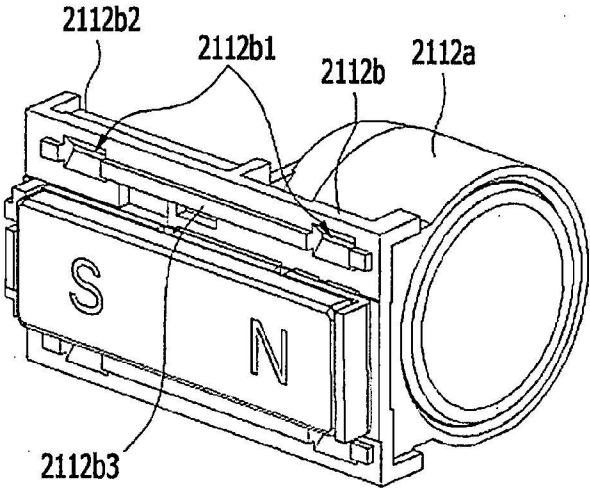


圖29B

2130

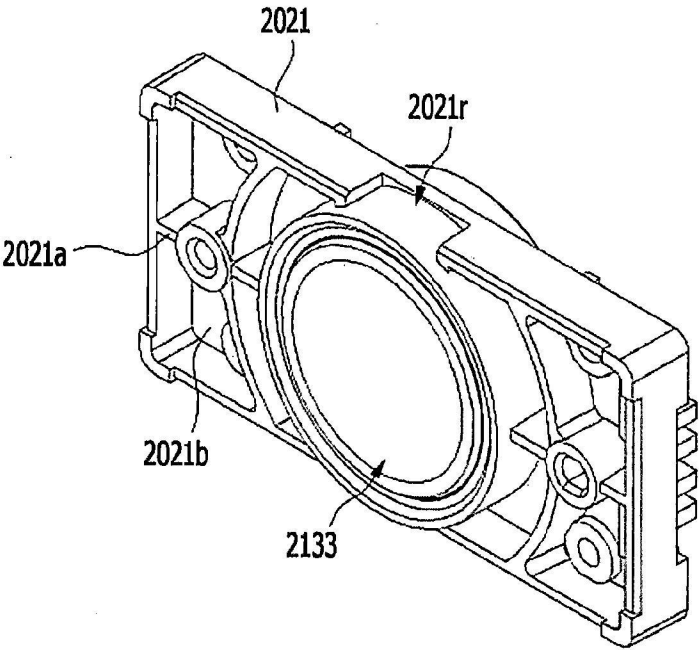


圖30

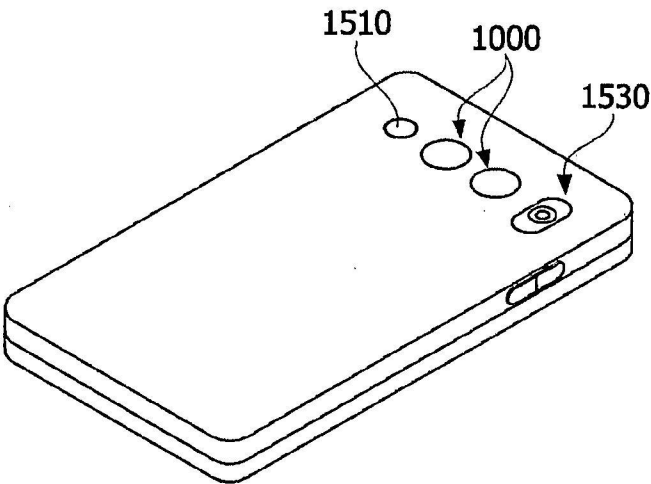


圖31

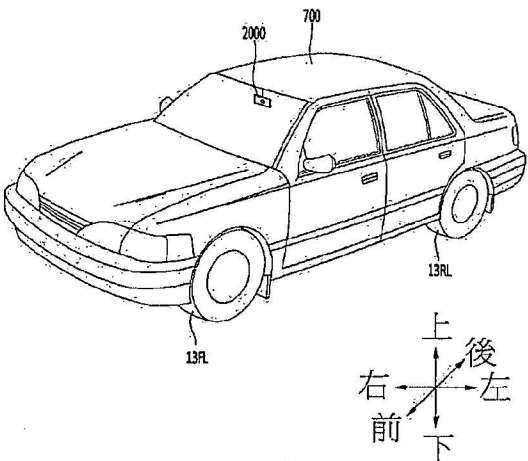


圖32