



(19) 中華民國智慧財產局

(12) 發明說明書公開本

(11) 公開編號：TW 202242523 A

(43) 公開日：中華民國 111 (2022) 年 11 月 01 日

(21) 申請案號：111102058

(22) 申請日：中華民國 111 (2022) 年 01 月 18 日

(51) Int. Cl. : **G03B5/00 (2021.01)**

(30) 優先權：2021/01/29 南韓 10-2021-0013161

2021/03/24 南韓 10-2021-0038367

(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)；李聖民 LEE, SEONG MIN (KR)

(74) 代理人：陳瑞田

申請實體審查：無 申請專利範圍項數：10 項 圖式數：75 共 127 頁

(54) 名稱

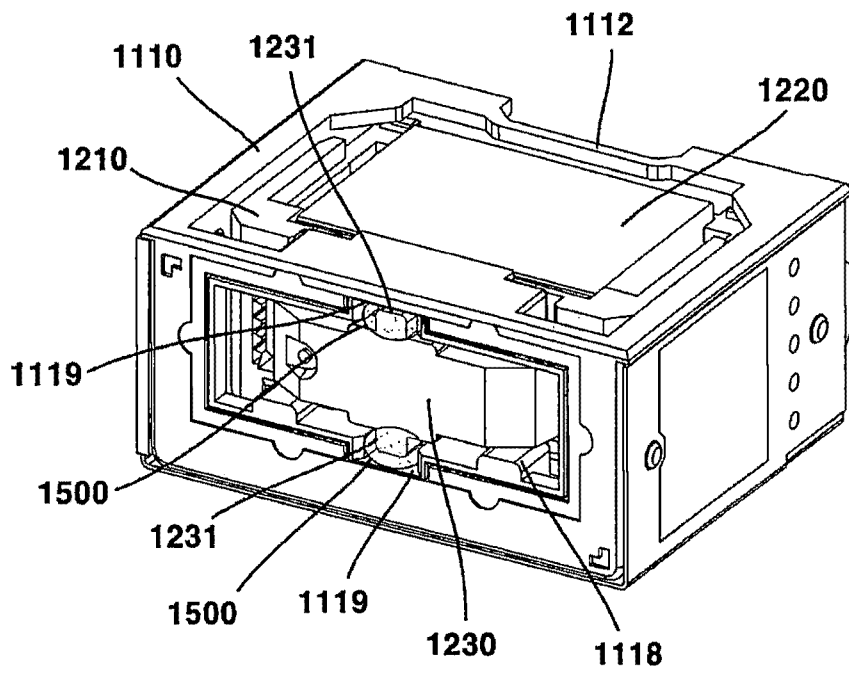
致動器裝置

(57) 摘要

本發明之第一實施例係關於一種致動器裝置，其包含：一外殼；一固持器，其安置於該外殼內部；一反射構件，其安置於該固持器上；一移動板，其安置於該外殼與該固持器之間；一剛性移動器，其耦接至該固持器；及一阻尼器，其耦接至該剛性移動器，其中該剛性移動器包含藉由該阻尼器耦接至該外殼之一突出部分。

A first embodiment of the present invention relates to an actuator device comprising: a housing; a holder disposed inside the housing; a reflective member disposed on the holder; a moving plate disposed between the housing and the holder; a rigid mover coupled to the holder; and a damper coupled to the rigid mover, wherein the rigid mover comprises a protruding portion coupled to the housing by the damper.

指定代表圖：



符號簡單說明：

1110:外殼

1112:第二部分

1118:突起

1119:凹槽

1210:固持器

1220:反射構件

1230:剛性移動器

1231:突出部分

1500:阻尼器

圖 17

發明摘要

※ 申請案號：

※ 申請日：

※IPC 分類：

【發明名稱】(中文/英文)

致動器裝置/ACTUATOR DEVICE

【中文】

本發明之第一實施例係關於一種致動器裝置，其包含：一外殼；一固持器，其安置於該外殼內部；一反射構件，其安置於該固持器上；一移動板，其安置於該外殼與該固持器之間；一剛性移動器，其耦接至該固持器；及一阻尼器，其耦接至該剛性移動器，其中該剛性移動器包含藉由該阻尼器耦接至該外殼之一突出部分。

【英文】

A first embodiment of the present invention relates to an actuator device comprising: a housing; a holder disposed inside the housing; a reflective member disposed on the holder; a moving plate disposed between the housing and the holder; a rigid mover coupled to the holder; and a damper coupled to the rigid mover, wherein the rigid mover comprises a protruding portion coupled to the housing by the damper.

【代表圖】

【本案指定代表圖】：第（17）圖。

【本代表圖之符號簡單說明】：

1110:外殼

1112:第二部分

1118:突起

1119:凹槽

1210:固持器

1220:反射構件

1230:剛性移動器

1231:突出部分

1500:阻尼器

【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)

致動器裝置/ACTUATOR DEVICE

【技術領域】

【0001】 本實施例係關於一種致動器裝置。

【先前技術】

【0002】 攝影機裝置為拍攝主題之圖像或視訊的裝置，且安裝於諸如智慧型手機、無人機及車輛等光學裝置中。

【0003】 在最近攝影機裝置中，存在對校正由使用者移動引起的影像抖動以改良影像品質的光學影像穩定 (OIS) 功能、自動調整影像感測器與透鏡之間的距離以對準透鏡的焦距的自動聚焦 (AF) 功能及經由變焦透鏡增加或減小遠端主題的放大率的變焦功能的需求。

【0004】 同時，諸如智慧型手機、平板 PC 及膝上型電腦等攜帶型裝置具有內建式微攝影機模組，且此等攝影機模組可執行藉由自動地調整影像感測器與透鏡之間的距離對準透鏡之焦距的自動聚焦 (AF) 功能。

【0005】 最近攝影機模組可藉由經由變焦透鏡增加或減小遠端主題之放大率來執行放大或縮小之變焦功能。

【0006】 此外，最近攝影機模組採用影像穩定 (IS) 技術，以校正或防止由於不穩定的固定裝置或由使用者的移動引起之攝影機移動而導致的影像抖動。

【0007】 此影像穩定 (IS) 技術包含光學影像穩定器 (OIS) 技術、使用影像感測器之影像穩定技術及類似者。

【0008】 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，但愈來愈多地採用 OIS 技術。

【0009】 同時，變焦致動器用於攝影機模組之變焦功能，且在透鏡由於致動器之機械移動而移動時，會產生摩擦扭矩，且此摩擦扭矩引起諸如

驅動力降低、功率消耗增大，或控制特性劣化等技術問題。

【0010】 特定言之，為了藉由使用攝影機模組中之多個變焦透鏡組獲得最佳光學特性，多個透鏡組之間的對準及多個透鏡組與影像感測器之間的對準必須很好地匹配，但當出現偏心（其為透鏡組之間的球面之中心偏離光軸之現象）或傾斜（其為透鏡傾斜之現象，或透鏡組及影像感測器之中心軸未對準的現象）時，視角改變或出現離焦且其將不利地影響圖像品質或解析度。

【0011】 同時，當增加發生摩擦之區中之分離距離以在使透鏡移動以進行攝影機模組中之變焦功能時減小摩擦扭矩阻力時，發生技術不一致性問題，其中透鏡偏心或透鏡傾斜在變焦移動或變焦反向期間加深。

【0012】 同時，隨著影像感測器轉至較高像素，解析度增加且像素之大小變得較小，且在像素變得較小時，接收的光之量同時減小。因此，隨著攝影機之解析度變得較高，當快門速度在黑暗環境中減緩時由於手抖動出現的影像抖動變得更嚴重。

【0013】 因此，最近已基本上採用 OIS 功能以便在黑夜或移動影像中使用高解析度攝影機來拍攝影像而不失真。

【0014】 同時，OIS 技術為藉由使攝影機的透鏡或影像感測器移動以校正光學路徑來校正影像品質之方法，且特定言之，OIS 技術經由陀螺儀感測器偵測攝影機移動，且基於此，計算透鏡或影像感測器需要移動的距離。

【0015】 舉例而言，關於 OIS 校正方法，存在透鏡移動方法及模組傾斜方法。在透鏡移動方法中，僅使攝影機模組中之透鏡移動以重新對準影像感測器之中心及光軸。另一方面，模組傾斜方法為使包含透鏡及影像感測器之整個模組移動的方法。

【0016】 特別言之，模組傾斜方法具有比透鏡移動方法更寬的校正範圍，且由於透鏡與影像感測器之間的焦距固定，因此存在可最小化影像變形的優點。

【0017】 同時，在透鏡移動方法的情況下，位置辨識感測器（例如，霍爾感測器（Hall sensor））用於偵測透鏡之位置及移動。另一方面，在模

組傾斜方法中，光反射器用於偵測模組之移動。然而，兩種方法皆使用陀螺儀感測器以感測攝影機之使用者的移動。

【0018】 OIS 控制器使用藉由陀螺儀感測器辨識之資料來預測透鏡或模組應移動至何處以補償使用者之移動。

【0019】 根據最近技術趨勢，需要超細及超小攝影機模組，但在超小攝影機模組中存在對 OIS 操作的空間限制，此使得難以實施應用於一般大型攝影機的 OIS 功能，且存在當應用 OIS 驅動時不可能實施超小攝影機模組的問題。

【0020】 此外，在習知 OIS 技術中，在攝影機模組的有限大小內，由於 OIS 驅動器安置於固態透鏡總成的側表面上，因此作為 OIS 之對象的透鏡的大小受到限制，從而難以確保光量。

【0021】 特定言之，為了獲得攝影機模組中之最佳光學特性，多個透鏡組與影像感測器之間的對準在實施 OIS 期間必須很好地匹配，但在習知 OIS 技術中，存在以下問題：當發生偏心（其為透鏡組之間的球面之中心偏離光軸）或傾斜（其為透鏡傾斜之現象）時，視角改變或出現散焦，藉此不利地影響影像品質或解析度。

【0022】 此外，在習知 OIS 技術中，AF 或變焦可與 OIS 驅動同時實施，但由於攝影機模組之空間限制及現有 OIS 技術之驅動部件的位置，OIS 的磁體與 AF 或變焦的磁體彼此接近地置放，藉此引起磁干擾，且因此存在 OIS 驅動不能正常操作的問題，藉此導致偏心或傾斜現象。

【0023】 此外，由於習知 OIS 技術需要用於透鏡移動或模組傾斜的機械驅動裝置，因此存在結構複雜且功率消耗增加的問題。

【0024】 同時，文章中所描述的內容僅提供用於本揭露的背景資訊且並不構成先前技術。

【發明內容】

[技術主題]

【0025】 本發明之第一實施例意欲提供經由反射構件之傾斜實施 OIS 功能的致動器裝置。

【0026】 此外，意欲提供一種確保移動部件之穩定驅動效能的致動器裝置。

【0027】 本發明之第二實施例的目標為提供一種透鏡總成驅動裝置及一種攝影機模組，包含能夠藉由經由快速及準確之效能測試最小化偏心或傾斜現象之出現而展現最佳光學特性的透鏡總成驅動裝置及攝影機模組。

[技術方案]

【0028】 根據本發明之一第一實施例的致動器裝置包含：一外殼；一固持器，其安置於該外殼內部；一反射構件，其安置於該固持器上；一移動板，其安置於該外殼與該固持器之間；一剛性移動器，其耦接至該固持器；及一阻尼器，其耦接至該剛性移動器，其中該剛性移動器可包含藉由該阻尼器耦接至該外殼之一突出部分。

【0029】 該外殼可包含該突出部分之至少一部分安置於其中的一凹槽。

【0030】 該外殼之該凹槽可開放至該外殼之外部。

【0031】 該剛性移動器之該突出部分可包含突出至一側之一第一突出區及突出至另一側之一第二突出區。

【0032】 該外殼之該凹槽可包含該第一突出區之至少一部分安置於其中的一第一凹槽及該第二突出區之至少一部分安置於其中的一第二凹槽。

【0033】 該突出部分可安置於該剛性移動器之一中心區中。

【0034】 該外殼之該凹槽可大於該剛性移動器之該突出部分，且可在一初始狀態下及在操作期間與該突出部分間隔開。

【0035】 該外殼之該凹槽與該剛性移動器之該突出部分可藉由一外部衝擊而彼此接觸。

【0036】 根據本發明之一第一實施例的致動器裝置包含：一外殼；一固持器，其安置於該外殼內部；一反射構件，其安置於該固持器上；一移動板，其安置於該外殼與該固持器之間；一剛性移動器，其耦接至該固持

器；及一阻尼器，其耦接至該剛性移動器，其中該剛性移動器可包含藉由該阻尼器與該外殼耦接之一突出部分。

【0037】 根據本發明之一第一實施例的致動器裝置包含：一固定部件，其包含一外殼；一移動部件，其相對於該固定部件移動；一移動板，其安置於該固定部件與該移動部件之間；及一阻尼器，其安置於該固定部件與該移動部件之間，其中該移動部件可包含藉由該阻尼器黏著至該外殼之一剛性移動器。

【0038】 根據本發明之該第一實施例的致動器裝置包含：一固定部件；一移動部件，其相對於該固定部件移動；一移動板，其安置於該固定部件與該移動部件之間；一第一磁體，其安置於該移動部件中且具有一第一表面；一第二磁體，其安置於該固定部件中且具有面向該第一表面之一第二表面；一驅動單元，其用於使該移動部件傾斜；及一阻尼器，其安置於該固定部件與該移動部件之間，其中該第一磁體之中心軸經安置以在垂直於該第一表面之一方向上與該移動板之中心軸偏心，且其中該第一磁體之該第一表面的區域可不同於該第二磁體之該第二表面的區域。

【0039】 該固定部件包含一外殼；該移動部件包含安置於該外殼內部之一固持器，及耦接至該固持器且安置有該第一磁體之一剛性移動器；及該阻尼器可安置於該剛性移動器與該外殼之間。

【0040】 該阻尼器可耦接至該剛性移動器及該外殼。

【0041】 根據本發明之一第一實施例的致動器裝置可包含：一外殼；一固持器，其安置於該外殼內部；一反射構件，其安置於該固持器中；一移動板，其安置於該外殼與該固持器之間；一剛性移動器，其耦接至該固持器；及一阻尼器，其連接該剛性移動器及該外殼。

【0042】 該外殼之第一部分可安置於該剛性移動器與該移動板之間。

【0043】 該阻尼器可安置於該外殼之該第一部分之一上部部分及一下部部分中的至少一者上。

【0044】 該致動器裝置包含：一第一磁體，其安置於該剛性移動器上；及一第二磁體，其安置於該外殼中且與該第一磁體產生一斥力，其中

該第二磁體之至少一部分安置於該第一磁體與該移動板之間，且可相對於該外殼的該第一部分安置於該移動板之相對側上。

【0045】 該剛性移動器包含：一主體部分，其相對於該外殼之該第一部分安置於該移動板之該相對側上；一耦接部分，其自該主體部分延伸且耦接至該固持器；及一突出部分，其自該主體部分突出，其中該阻尼器可連接該剛性移動器之該突出部分及該外殼。

【0046】 該外殼包含一凹槽，該剛性移動器之該突出部分之至少一部分安置於該外殼之該凹槽中，且該阻尼器之至少一部分可安置於該外殼之該凹槽中及該剛性移動器之該突出部分與該外殼之間。

【0047】 該外殼之該凹槽可包含一第一凹槽部分及自該第一凹槽部分凹陷之一第二凹槽部分，且該阻尼器之至少一部分可安置於該外殼之該第二凹槽部分中。

【0048】 該剛性移動器之該突出部分可包含形成於該剛性移動器之該主體部分之一上部表面上的一第一突出部分，及形成於該剛性移動器之該主體部分之一下部表面上的一第二突出部分。

【0049】 該外殼包含：一第一表面，其與該剛性移動器之該主體部分之該上部表面相對；及一第二表面，其與該剛性移動器之該主體部分之該下部表面相對，其中該外殼包含：一第一凹槽，其形成於該外殼的該第一表面中；及一第二凹槽，其形成於該外殼之該第二表面中，其中該剛性移動器之該第一突出部分之至少一部分安置於該外殼的該第一凹槽中，且其中該剛性移動器之該第二突出部分之至少一部分可安置於該外殼之該第二凹槽中。

【0050】 該外殼包含形成於該外殼之該第二表面上的兩個突起，其中該兩個突起與該第二凹槽間隔開相同距離，其中當該剛性移動器之該主體部分向下移動時，該剛性移動器之該主體部分可與該外殼之該兩個突起接觸。

【0051】 包含一種用於將該剛性移動器固定至該固持器之黏著劑，其中該固持器包含一凹槽及形成於該凹槽中之複數個突起，其中該剛性移動

器之該耦接部分的至少一部分插入至該凹槽中，且其中該黏著劑之至少一部分可安置於該固持器之該複數個突起之間。

【0052】 該致動器裝置可包含：一第三磁體及一第一線圈，其用於使該固持器圍繞一第一軸傾斜；及一第四磁體及一第二線圈，其用於使該固持器圍繞垂直於該第一軸之一第二軸傾斜。

【0053】 該阻尼器可具有一黏度。

【0054】 該外殼可包含一孔，且該剛性移動器可形成為與該固持器分離的一構件，且可耦接至穿過該外殼之該孔的該固持器。

【0055】 包含一種耦接至該外殼以覆蓋該剛性移動器的板，其中該外殼可包含其中安置有用於將該板固定至該外殼之一黏著劑之一凹槽。

【0056】 該剛性移動器可由一非磁性金屬形成。

【0057】 根據本發明之一第一實施例的攝影機裝置包含：一印刷電路板；一影像感測器，其安置於該印刷電路板上；致動器裝置；及一透鏡，其安置於藉由該致動器裝置之該反射構件及該影像感測器形成的一光學路徑中。

【0058】 根據本發明之一第一實施例的光學裝置可包含：一主體；一攝影機裝置，其安置於該主體中；及一顯示器，其安置於該主體中且輸出一影像及由該攝影機裝置拍攝之一影像中的至少一者。

【0059】 根據本發明之一第一實施例的光學裝置可包含：一外殼，其包含一第一部分；一固持器，其安置於該外殼內部；一反射構件，其安置於該固持器中；一移動板，其安置於該外殼之該第一部分與該固持器之間；一剛性移動器，所述剛性移動器之至少一部分相對於該外殼之該第一部分安置於該移動板之該相對側處且耦接至該固持器；一第一磁體，其安置於該剛性移動器中；一第二磁體，其安置於該外殼中且與該第一磁體產生一斥力；及一阻尼器，其安置於該剛性移動器與該外殼之間且具有一黏度。

【0060】 該剛性移動器包含：一主體部分，其相對於該外殼之該第一部分與該移動板相對安置；一耦接部分，其自該主體部分延伸且耦接至該固持器；及一突出部分，其自該主體部分突出，且其中該阻尼器可連接該

剛性移動器之該突出部分及該外殼。

【0061】 該耦接部分可包含自該主體部分之兩側突出的兩個耦接部分，其中該突出部分可包含在向上方向及向下方向上自該主體部分突出的兩個突出部分。

【0062】 可包含安置於該移動板與該外殼之間的滑脂。

【0063】 根據本發明之該第一實施例的致動器裝置可包含：一外殼，其包含一第一部分；一固持器，其安置於該外殼內部；一反射構件，其安置於該固持器中；一移動板，其安置於該外殼之該第一部分與該固持器之間；一剛性移動器，所述剛性移動器之至少一部分相對於該外殼之該第一部分安置於該移動板之該相對側處且耦接至該固持器以在該移動板之方向上按壓該固持器；一磁體及一線圈，其用於使該固持器傾斜；及一阻尼器，其安置於該剛性移動器中。

【0064】 根據本發明之一第二實施例的透鏡驅動裝置包含：一外殼；一透鏡總成，其安置於該外殼內部且包含一透鏡鏡筒；一第一驅動單元，其安置於該透鏡總成上；及一第二驅動單元，其面向該第一驅動單元，其中具有自一個側端至另一側端之一不同高度之一傾斜表面安置於該透鏡鏡筒的一側表面上。

[有利效應]

【0065】 可經由本發明之第一實施例確保移動部件之穩定驅動效能。

【0066】 此外，可藉由充分確保歸因於阻尼器之沈積的相位邊限來改良 FRA 特性。

【0067】 更詳言之，藉由施加充當外殼與剛性移動器之間的阻尼器的凝膠組件之接合，致動器之反應性可藉由維持增益值但確保相位邊限而增加。

【0068】 經由本發明之第二實施例，不僅可在攝影機模組之組裝製程期間經由傾斜表面容易地量測透鏡之光學效能，而且在使用期間容易維持模組內部之組件。

【圖式簡單說明】

【0069】

圖 1 為根據本發明之第一實施例之攝影機裝置的透視圖。

圖 2 為根據本發明之第一實施例之攝影機裝置的底部透視圖。

圖 3 為根據本發明之第一實施例之攝影機裝置的平坦表面圖。

圖 4 為沿著圖 3 之線 A-A 截取的橫截面圖。

圖 5 為沿著圖 3 之線 B-B 截取的橫截面圖。

圖 6 為沿著圖 3 之線 C-C 截取的橫截面圖。

圖 7 為根據本發明之第一實施例之攝影機裝置的分解透視圖。

圖 8 為根據本發明之第一實施例之自攝影機裝置省略覆蓋構件的透視圖。

圖 9 為根據本發明之第一實施例之反射構件驅動裝置的透視圖。

圖 10 為根據本發明之第一實施例之反射構件驅動裝置的分解透視圖。

圖 11 為根據本發明之第一實施例之反射構件驅動裝置的底部分解透視圖。

圖 12 及圖 13 為用於解釋與根據本發明之第一實施例之反射構件驅動裝置的移動板相關之結構的圖。

圖 14 為省略根據本發明之第一實施例之反射構件驅動裝置的移動部件之組態的狀態之透視圖。

圖 15 為圖 14 之反射構件驅動裝置在省略諸如基板等組件的狀態下的透視圖。

圖 16 為說明根據本發明之第一實施例之反射構件驅動裝置的固定部件及相關組態的透視圖。

圖 17 為說明移動部件安置於根據本發明之第一實施例之反射構件驅動裝置中的固定部件中之狀態的透視圖。

圖 18 為說明剛性移動器的相關形狀及根據本發明之第一實施例之反射構件驅動裝置的固定部件的分解透視圖。

圖 19 為說明根據本發明之第一實施例之反射構件驅動裝置的固定部件之第二磁體之配置狀態的透視圖。

圖 20 為說明根據本發明之第一實施例之反射構件驅動裝置的固持器與剛性移動器之間的耦接狀態之透視圖。

圖 21 為說明根據本發明之第一實施例之反射構件驅動裝置之固持器的正視圖。

圖 22 為說明根據本發明之第一實施例之反射構件驅動裝置的剛性移動器、第一磁體及第二磁體的透視圖。

圖 23 為說明根據本發明之第一實施例之反射構件驅動裝置的第一磁體、第二磁體及驅動單元的透視圖。

圖 24 說明根據本發明之第一實施例之反射構件驅動裝置的第一磁體、第二磁體及驅動磁體的透視圖。

圖 25 為說明根據本發明之第一實施例之反射構件驅動裝置的第一磁體、第二磁體及驅動磁體的側視圖。

圖 26 為根據本發明之第一實施例之反射構件驅動裝置的橫截面圖。

圖 27 為根據修改實例之反射構件驅動裝置的橫截面透視圖。

圖 28 (a) 為說明根據本發明之第一實施例之反射構件驅動裝置的第一磁體及第二磁體的透視圖，且圖 28 (b) 為說明根據本發明之第一實施例之反射構件驅動裝置的第一磁體及第二磁體的後側視圖。

圖 29 為說明移動板安置於根據本發明之第一實施例之反射構件驅動裝置的移動部件中的狀態之透視圖。

圖 30 及圖 31 為用於解釋根據本發明之第一實施例的反射構件驅動裝置圍繞 x 軸之傾斜的圖。

圖 32 至圖 34 為用於解釋根據本發明之第一實施例的反射構件驅動裝置圍繞 y 軸之傾斜的視圖。

圖 35 為根據本發明之第一實施例之透鏡驅動裝置的透視圖。

圖 36 為省略根據本發明之第一實施例之透鏡驅動裝置的一些組態的透視圖。

圖 37 為在圖 36 中所說明之狀態下在自另一方向查看時的透鏡驅動裝置之透視圖。

圖 38 為省略根據本發明之第一實施例之透鏡驅動裝置的一些組態的透視圖。

圖 39 為在根據本發明之第一實施例之透鏡驅動裝置中省略諸如基板及線圈等組態的狀態的透視圖。

圖 40 為在圖 39 中所說明之狀態之透鏡驅動裝置中省略第一透鏡及相關組件的狀態的透視圖。

圖 41 為根據本發明之第一實施例之透鏡驅動裝置的一部分的透視圖及局部放大視圖。

圖 42 為用於解釋根據本發明之第一實施例之透鏡驅動裝置的線圈及感測器之配置結構的圖。

圖 43 為說明在圖 39 中所說明之狀態的透鏡驅動裝置中省略第二外殼之狀態的透視圖。

圖 44 為自圖 43 中所說明之狀態的透鏡驅動裝置省略導引軌道之狀態的透視圖。

圖 45 為根據本發明之第一實施例之透鏡驅動裝置的一些組態的放大視圖。

圖 46 為根據本發明之第一實施例之透鏡驅動裝置的第一移動部件及第二移動部件及其相關組態的透視圖。

圖 47 為根據本發明之第一實施例之透鏡驅動裝置的第二移動部件及相關組態的透視圖。

圖 48 為根據本發明之第一實施例之透鏡驅動裝置的分解透視圖。

圖 49 為根據本發明之第一實施例之透鏡驅動裝置的第二外殼的透視圖。

圖 50 及圖 51 為根據本發明之第一實施例之透鏡驅動裝置的一些組態之分解透視圖。

圖 52 為根據本發明之第一實施例之透鏡驅動裝置的橫截面圖。

圖 53 至圖 55 為用於解釋根據本發明之第一實施例之透鏡驅動裝置的變焦功能及自動聚焦功能的實施之圖。

圖 56 為根據本發明之第一實施例之攝影機裝置的局部組態的透視圖。

圖 57 為根據本發明之第一實施例之攝影機裝置的影像感測器、濾光片及相關組件的分解透視圖。

圖 58 為根據本發明之第一實施例之光學裝置的前表面之透視圖。

圖 59 為根據本發明之第一實施例之光學裝置的後表面之透視圖。

圖 60 為根據本發明之第二實施例之攝影機模組的透視圖。

圖 61 為罩蓋在圖 60 中被拆卸的透視圖。

圖 62 為說明根據本發明之第二實施例之攝影機模組的一個側表面的平面圖。

圖 63 為沿著圖 62 之線 B-B' 截取的橫截面圖。

圖 64 為沿著圖 62 之線 A-A' 截取的橫截面圖。

圖 65 為根據本發明之第二實施例之攝影機模組的第一分解透視圖。

圖 66 為自另一角度說明圖 63 的視圖。

圖 67 為根據本發明之第二實施例之攝影機模組的第二分解透視圖。

圖 68 為自另一角度說明圖 67 的視圖。

圖 69 為根據本發明之第二實施例之導引部件的透視圖。

圖 70 為根據本發明之第二實施例之第二透鏡組及第三透鏡組的分解透視圖。

圖 71 為根據本發明之第二實施例之基板的透視圖。

圖 72 為說明根據本發明之第二實施例之外殼內部的第二透鏡總成及第三透鏡總成之安裝狀態的透視圖。

圖 73 為根據本發明之第二實施例之突出物的橫截面圖。

圖 74 及圖 75 為說明根據本發明之第二實施例之在攝影機模組中形成傾斜表面的經修改實施例的視圖。

【實施方式】

【0070】 在下文中，將參考隨附圖式詳細描述本發明之較佳實施例。

【0071】 然而，本發明之技術想法不限於待描述之一些實施例，但可以各種形式實施，且在本發明之技術想法的範疇內，可在實施例之間選擇

性地組合或替代構成元件中之一或多者。

【0072】 此外，除非明確地定義及描述，否則用於本發明之實施例中的術語（包含技術及科學術語）可解釋為通常可由熟習此項技術者理解之含義，且可考慮相關技術之上下文的含義來解釋諸如詞典中所定義之術語的常用術語。

【0073】 此外，本說明書中所使用之術語用於描述實施例且並不意欲限制本發明。

【0074】 在本說明書中，除非在片語中特定陳述，否則單數形式可包含複數形式，且當描述為「A 及 B 及 C 中之至少一者（或多於一者）」時，單數形式可包含可與 A、B 及 C 組合的所有組合中的一或多者。

【0075】 此外，在描述本發明之實施例的組件時，可使用諸如第一、第二、A、B、(a) 及 (b) 等術語。此等術語僅意欲區分該等組件與其他組件，且該等術語並不限制組件之性質、次序或序列。

【0076】 且當將組件描述為『連接』、『耦接』或『互連』至另一組件時，該組件不僅直接連接、耦接或互連至另一組件，而且可包含由於彼等其他組件之間的彼另一組件而『連接』、『耦接』或『互連』之狀況。

【0077】 此外，當描述為在每一組件之「上（上方）」或「下方（下面）」形成或配置時，「上（上方）」或「下方（下面）」意謂其不僅包含兩個組件直接接觸之狀況，而且包含一或多個其他組件形成或配置於兩個組件之間的狀況。此外，當表達為「上（上方）」或「下方（下面）」時，可不僅包含向上方向而且包含基於一個組件之向下方向的意義。

【0078】 在下文中所使用之光軸的方向定義為耦接至透鏡驅動裝置之每一透鏡組的光軸之方向。

【0079】 在下文中，將參考圖式描述根據本發明之第一實施例的反射構件驅動裝置。

【0080】 圖 9 為根據本發明之第一實施例之反射構件驅動裝置的透視圖；圖 10 為根據本發明之第一實施例之反射構件驅動裝置的分解透視圖；圖 11 為根據本發明之第一實施例之反射構件驅動裝置的底部分解透視

圖；圖 12 及圖 13 為用於解釋與根據本發明之第一實施例之反射構件驅動裝置的移動板相關之結構的圖；圖 14 為省略根據本發明之第一實施例之反射構件驅動裝置的移動部件之組態的狀態之透視圖；圖 15 為圖 14 之反射構件驅動裝置在省略諸如基板等組件的狀態下的透視圖；圖 16 為說明根據本發明之第一實施例之反射構件驅動裝置的固定部件及相關組態的透視圖；圖 17 為說明移動部件安置於根據本發明之第一實施例之反射構件驅動裝置中的固定部件中之狀態的透視圖；圖 18 為說明剛性移動器的相關形狀及根據本發明之第一實施例之反射構件驅動裝置的固定部件的分解透視圖；圖 19 為說明根據本發明之第一實施例之反射構件驅動裝置的固定部件之第二磁體之配置狀態的透視圖；圖 20 為說明根據本發明之第一實施例之反射構件驅動裝置的固持器與剛性移動器之間的耦接狀態之透視圖；圖 21 為說明根據本發明之第一實施例之反射構件驅動裝置的固持器之正視圖；圖 22 為說明根據本發明之第一實施例之反射構件驅動裝置的剛性移動器、第一磁體及第二磁體的透視圖；圖 23 為說明根據本發明之第一實施例之反射構件驅動裝置的第一磁體、第二磁體及驅動單元的透視圖；圖 24 說明根據本發明之第一實施例之反射構件驅動裝置的第一磁體、第二磁體及驅動磁體的透視圖；圖 25 為說明根據本發明之第一實施例之反射構件驅動裝置的第一磁體、第二磁體及驅動磁體的側視圖；圖 26 為根據本發明之第一實施例之反射構件驅動裝置的橫截面圖；圖 27 為根據修改實例之反射構件驅動裝置的橫截面透視圖；圖 28 (a) 為說明根據本發明之第一實施例之反射構件驅動裝置的第一磁體及第二磁體的透視圖，且圖 28 (b) 為說明根據本發明之第一實施例之反射構件驅動裝置的第一磁體及第二磁體的後側視圖；及圖 29 為說明移動板安置於根據本發明之第一實施例之反射構件驅動裝置的移動部件中的狀態之透視圖。

【0081】 反射構件驅動裝置 **1000** 可執行光學影像穩定 (OIS) 功能。反射構件驅動裝置 **1000** 可執行訊號交換校正功能。反射構件驅動裝置 **1000** 可使反射構件 **1220** 移動。反射構件驅動裝置 **1000** 可使反射構件 **1220** 傾斜。反射構件驅動裝置 **1000** 可使反射構件 **1220** 圍繞兩個軸傾斜。反射構件驅

動裝置 1000 可使反射構件 1220 圍繞 x 軸及 y 軸傾斜。x 軸與 y 軸可彼此垂直。

【0082】 反射構件驅動裝置 1000 可為反射構件致動器。反射構件驅動裝置 1000 可為 OIS 致動器。反射構件驅動裝置 1000 可為 OIS 驅動裝置。反射構件驅動裝置 1000 可為稜鏡驅動裝置。反射構件驅動裝置 1000 可為致動器。反射構件驅動裝置 1000 可為致動器裝置。反射構件驅動裝置 1000 可為致動器驅動裝置。反射構件驅動裝置 1000 可為傾斜裝置。

【0083】 反射構件驅動裝置 1000 可包含固定部件 1100。當使移動部件 1200 移動時，固定部件 1100 可為相對固定部件。固定部件 1100 可容納移動部件 1200 之至少一部分。固定部件 1100 可安置於移動部件 1200 外部。

【0084】 反射構件驅動裝置 1000 可包含外殼 1110。固定部件 1100 可包含外殼 1110。外殼 1110 可安置於固持器 1210 外部。外殼 1110 可容納固持器 1210 之至少一部分。外殼 1110 可包含用於確保光路徑之上部板及側板中之任一者中的開口或孔。外殼 1110 可包含上部板、下部板及複數個側板。

【0085】 外殼 1110 可包含第一部分 1111。第一部分 1111 可形成於外殼 1110 之側板上。移動板 1300 可安置於第一部分 1111 上。第一部分 1111 可安置於固持器 1210 與剛性移動器 1230 之間。第一部分 1111 可安置於剛性移動器 1230 與移動板 1300 之間。第二磁體 1120 可安置於第一部分 1111 上。移動板 1300 可安置於第一部分 1111 之一側上，且第二磁體 1120 可安置於相對側之另一側上。外殼 1110 之一部分可安置於移動板 1300 與剛性移動器 1230 之間。

【0086】 外殼 1110 可包含第二部分 1112。第二部分 1112 可安置於固持器 1210 上。當固持器 1210 向上移動時，第二部分 1112 可與固持器 1210 接觸。第二部分 1112 可在固持器 1210 之移動方向上與固持器 1210 重疊。第二部分 1112 可為外殼 1110 之上部板。

【0087】 外殼 1110 可包含第三部分 1113。第三部分 1113 可安置於固持器 1210 下方。當固持器 1210 向下移動時，第三部分 1113 可與固持器 1210

接觸。第三部分 **1113** 可在移動方向上與固持器 **1210** 重疊。第三部分 **1113** 可為外殼 **1110** 之下部板。

【0088】 外殼 **1110** 可包含孔 **1114**。孔 **1114** 可為剛性移動器穿孔。孔 **1114** 可形成於外殼 **1110** 之側板中。孔 **1114** 可形成於外殼 **1110** 之第一部分 **1111** 中。剛性移動器 **1230** 可安置於孔 **1114** 中。剛性移動器 **1230** 可經安置以穿過孔 **1114**。孔 **1114** 可形成為大於剛性移動器 **1230** 之移動空間，以免干擾剛性移動器 **1230**。外殼 **1110** 可包含剛性移動器 **1230** 插入於其中之兩個孔 **1114**。

【0089】 外殼 **1110** 可包含凹槽 **1115**。凹槽 **1115** 可為移動板之第一突起之容納凹槽。移動板 **1300** 之第一突起 **1310** 可安置於凹槽 **1115** 中。凹槽 **1115** 可容納移動板 **1300** 之至少一部分。凹槽 **1115** 可遏止除了移動板 **1300** 之第一突起 **1310** 之旋轉以外的移動。凹槽 **1115** 可包含與移動板 **1300** 之第一突起 **1310** 接觸的傾斜表面。傾斜表面可包含複數個傾斜表面。

【0090】 外殼 **1110** 可包含其中安置有複數個第一突起 **1310** 之複數個凹槽 **1115**。外殼 **1110** 之複數個凹槽 **1115** 可包含：第一凹槽 **1115-1**，其在四個點處與複數個第一突起 **1310** 中之第一突起 **1310** 接觸；及第二凹槽 **1115-2**，其在兩個點處與複數個第一突起 **1310** 中之另一者中的第一突起 **1310** 接觸。

【0091】 凹槽 **1115** 可包含第一凹槽 **1115-1**。第一凹槽 **1115-1** 可為四點接觸凹槽。第一凹槽 **1115-1** 可在四個點處與移動板 **1300** 之兩個第一突起 **1310** 中的一者接觸。由此，外殼 **1110** 之第一凹槽 **1115-1** 可遏止除移動板 **1300** 之第一突起 **1310** 中之一者旋轉以外的在四個方向，向上、向下、向左及向右的移動。

【0092】 凹槽 **1115** 可包含第二凹槽 **1115-2**。第二凹槽 **1115-2** 可為兩點接觸凹槽。第二凹槽 **1115-2** 可在兩個點處與移動板 **1300** 之兩個第一突起 **1310** 中的另一者接觸。由此，外殼 **1110** 之第二凹槽 **1115-2** 可遏止移動板 **1300** 之第一突起 **1310** 中的另一者在兩個方向上移動。舉例而言，外殼 **1110** 之第二凹槽 **1115-2** 可遏止移動板 **1300** 之第一突起 **1310** 之向上及向下的移

動而不可遏止自左向右的移動。

【0093】 外殼 1110 可包含突出部分 1116。突出部分 1116 可耦接至透鏡驅動裝置 2000。突出部分 1116 可形成於外殼 1110 之側板上。突出部分 1116 可形成於外殼 1110 之面向透鏡驅動裝置 2000 的一側上。突出部分 1116 可具有梯形橫截面。突出部分 1116 可耦接至透鏡驅動裝置 2000 之外殼 2110。突出部分 1116 可插入至透鏡驅動裝置 2000 之外殼 2110 之第一凹槽 2111 中。突出部分 1116 可藉由黏著劑耦接至透鏡驅動裝置 2000 之外殼 2110。

【0094】 外殼 1110 可包含突起 1117。突起 1117 可耦接至透鏡驅動裝置 2000。突起 1117 可形成於外殼 1110 之側板上。突起 1117 可形成於外殼 1110 之面向透鏡驅動裝置 2000 的一側上。突起 1117 可包含圓形橫截面。突起 1117 可耦接至透鏡驅動裝置 2000 之外殼 2110。突起 1117 可插入至透鏡驅動裝置 2000 之外殼 2110 的第二凹槽 2112 中。突起 1117 可藉由黏著劑耦接至透鏡驅動裝置 2000 之外殼 2110。

【0095】 外殼 1110 可包含突起 1118。突起 1118 可為待與剛性移動器接觸之突起。突起 1118 可形成於外殼 1110 之第二表面上。突起 1118 可與剛性移動器 1230 接觸。突起 1118 可形成於剛性移動器 1230 通過的外殼 1110 之孔 1114 的內部圓周表面上。當剛性移動器 1230 移動時突起 1118 可形成為與剛性移動器 1230 之下部表面及上部表面中的任何一或多者接觸。突起 1118 可防止剛性移動器 1230 過度與原始位置分離且自原始位置移除。

【0096】 突起 1118 可包含複數個突起。突起 1118 可包含兩個突起。兩個突起可間隔開與安置於外殼 1110 之凹槽 1119 中下方的第二凹槽相同的距離。當剛性移動器 1230 之主體部分向下移動時，剛性移動器 1230 之主體部分可與外殼 1110 之兩個突起 1118 接觸。

【0097】 外殼 1110 可包含凹槽 1119。突出部分 1231 之至少一部分可安置於凹槽 1119 中。突出部分 1231 之一部分可安置於凹槽 1119 中。凹槽 1119 可朝向外殼 1110 之外部開放。凹槽 1119 可大於剛性移動器 1230 之突出部分 1231。凹槽 1119 可與剛性移動器 1230 之突出部分 1231 間隔開。在

電力未施加至驅動單元 1400 之初始狀態下，凹槽 1119 可與剛性移動器 1230 之突出部分 1231 間隔開。即使在電力施加至待驅動之驅動單元 1400 時，凹槽 1119 亦可與剛性移動器 1230 之突出部分 1231 間隔開。外殼 1110 之凹槽 1119 及剛性移動器 1230 之突出部分 1231 可藉由外部衝擊而彼此接觸。亦即，外殼 1110 之凹槽 1119 及剛性移動器 1230 之突出部分 1231 並不在剛性移動器 1230 之正常驅動範圍內接觸，且外殼 1110 之凹槽 1119 及剛性移動器 1230 之突出部分 1231 可在其歸因於衝擊而在正常驅動範圍外時彼此接觸。外殼 1110 之凹槽 1119 及剛性移動器 1230 之突出部分 1231 可在衝擊時執行擋止件功能。

【0098】 凹槽 1119 可包含第一凹槽部分及自第一凹槽部分凹陷之第二凹槽部分。凹槽 1119 可形成為兩階梯凹槽。凹槽 1119 可具有雙凹槽形狀。阻尼器 1500 可安置於第二凹槽部分中。阻尼器 1500 與外殼 1110 之間的接觸面積可藉由第二凹槽部分增加。第二凹槽部分可防止阻尼器 1500 流動。

【0099】 凹槽 1119 可包含複數個凹槽。凹槽 1119 可包含其中安置有剛性移動器 1230 之第一突出區之至少一部分的第一凹槽，及其中安置有第二突出區之至少一部分的第二凹槽。外殼 1110 可包含與剛性移動器 1230 之主體之上部表面相對的第一表面。外殼 1110 可包含面向剛性移動器 1230 之主體之下部表面的第二表面。外殼 1110 可包含形成於外殼 1110 之第一表面上的第一凹槽及形成於外殼 1110 之第二表面上的第二凹槽。

【0100】 反射構件驅動裝置 1000 可包含第二磁體 1120。固定部件 1100 可包含第二磁體 1120。第二磁體 1120 可安置於固定部件 1100 中。第二磁體 1120 可為第二斥力磁體。第二磁體 1120 可安置於外殼 1110 中。第二磁體 1120 可安置於外殼 1110 之第一部分 1111 上。第二磁體 1120 可相對於外殼 1110 之第一部分 1111 安置於移動板 1300 的相對側上。第二磁體 1120 可安置於第一磁體 1240 與移動板 1300 之間。第二磁體 1120 可經安置以面向第一磁體 1240。第二磁體 1120 可與第一磁體 1240 產生斥力。第二磁體 1120 可經安置以與第一磁體 1240 產生斥力。第二磁體 1120 可經安置以面向與第一磁體 1240 相同的極性。第二磁體 1120 可將第一磁體 1240 推出。

【0101】 第二磁體 1120 之至少一部分可安置於第一磁體 1240 與移動板 1300 之間。第二磁體 1120 可安置於第一磁體 1240 與移動板 1300 之間。第二磁體 1120 之中心可安置於與第一磁體 1240 之中心相同的高度處。

【0102】 在本發明之第一實施例中，驅動單元 1400 可使移動部件 1200 相對於移動板 1300 之彼此垂直之 x 軸及 y 軸傾斜。此時，在 y 軸方向上，穿過第二磁體 1120 之中心的水平軸可經安置以與移動板 1300 的 x 軸偏心。水平軸可平行於 x 軸。

【0103】 在穿過 x 軸的方向上，第二磁體 1120 之中心可不與 y 軸偏心。當自移動板 1300 朝向第一磁體 1240 查看時，第二磁體 1120 之中心可經安置以與 y 軸重合。第二磁體 1120 之中心可安置於與第一磁體 1240 之中心相同的高度處。第二磁體 1120 之中心可安置於與第一磁體 1240 之中心相同的高度處。第二磁體 1120 之重心可安置於與第一磁體 1240 之重心相同的高度處。

【0104】 第二磁體 1120 可包含與第二磁體 1120 之第一表面相對安置的第二表面。第一磁體 1240 可包含面向第二磁體 1120 之第二表面的第一表面。第一磁體 1240 之第一表面可具有與第二磁體 1120 之第二表面相同的極性。

【0105】 在第一驅動磁體 1411 之第一表面面向的方向上，第二磁體 1120 可經安置以免與第一驅動磁體 1411 重疊。在第二磁體 1120 之第一表面面向的方向上，第二磁體 1120 可經安置以不與第一驅動磁體 1411 重疊。

【0106】 反射構件驅動裝置 1000 可包含基板 1130。固定部件 1100 可包含基板 1130。基板 1130 可為可撓性印刷電路板 (FPCB)。基板 1130 可為可撓性印刷電路板。基板 1130 可安置於外殼 1110 中。

【0107】 反射構件驅動裝置 1000 可包含懸架 (SUS) 1140。固定部件 1100 可包含 SUS 1140。懸架 1140 可安置於基板 1130 上。懸架 1140 可安置於基板 1130 之外表面上。懸架 1140 可加強基板 1130 之強度。

【0108】 反射構件驅動裝置 1000 可包含陀螺儀感測器 1150。固定部件 1100 可包含陀螺儀感測器 1150。陀螺儀感測器 1150 可偵測攝影機裝置

10 之抖動。由陀螺儀感測器 1150 偵測之抖動可經由手部抖動校正功能抵消。陀螺儀感測器 1150 可安置於基板 1130 上。陀螺儀感測器 1150 可安置於基板 1130 之外表面上。

【0109】 反射構件驅動裝置 1000 可包含板 1160。固定部件 1100 可包含板 1160。板 1160 可耦接至外殼 1110。板 1160 可覆蓋剛性移動器 1230。板 1160 可覆蓋剛性移動器 1230。板 1160 可經安置以覆蓋外殼 1110 之開口部分。板 1160 可經安置以閉合外殼 1110 之開口前部。板 1160 可由金屬板形成。外殼 1110 可包含其中安置有用於將板 1160 固定至外殼 1110 之黏著劑的凹槽。

【0110】 反射構件驅動裝置 1000 可包含驅動 IC 1170。固定部件 1100 可包含驅動 IC 1170。驅動 IC 1170 可安置於基板 1130 上。驅動 IC 1170 可電連接至第一線圈 1412 及第二線圈 1422。驅動 IC 1170 可將電流供應至第一線圈 1412 及第二線圈 1422。驅動 IC 1170 可控制施加至第一線圈 1412 及第二線圈 1422 中之每一者的電壓及電流中之至少一者。驅動 IC 1170 可電連接至霍爾感測器 1413 及 1423。驅動 IC 1170 可回饋控制經由藉由霍爾感測器 1413 及 1423 偵測之反射構件 1220 的位置施加至第一線圈 1412 及第二線圈 1422 之電壓及電流。

【0111】 反射構件驅動裝置 1000 可包含移動部件 1200。移動部件 1200 可為移動部件。移動部件 1200 可為可移動部件。移動部件 1200 可為移動器。移動部件 1200 可相對於固定部件 1100 移動。移動部件 1200 可相對於固定部件 1100 傾斜。移動部件 1200 可安置於固定部件 1100 內部。移動部件 1200 之至少一部分可與固定部件 1100 間隔開。

【0112】 在本發明之第一實施例中，在電流不施加至驅動單元 1400 之初始狀態下，移動部件 1200 可與固定部件 1100 接觸。

【0113】 反射構件驅動裝置 1000 可包含固持器 1210。移動部件 1200 可包含固持器 1210。固持器 1210 可安置於外殼 1110 內部。固持器 1210 可相對於外殼 1110 移動。固持器 1210 可相對於外殼 1110 傾斜。固持器 1210 之至少一部分可與外殼 1110 間隔開。固持器 1210 可與外殼 1110 接觸。

【0114】 在本發明之第一實施例中，固持器 1210 可藉由第一驅動單元 1410 在外殼 1110 之第二部分 1112 與第三部分 1113 之間移動。在電流不施加至第一驅動單元 1410 之初始狀態下，固持器 1210 可與外殼 1110 接觸。在初始狀態下，固持器 1210 可與外殼 1110 之鄰近於反射構件 1220 之入射表面的內表面接觸。當電流施加至驅動單元 1400 時，固持器 1210 可與外殼 1110 之內表面間隔開且可相對於移動板 1300 之第一軸傾斜。

【0115】 固持器 1210 可包含凹槽 1211。凹槽 1211 可為移動板之第二突起的容納凹槽。移動板 1300 之第二突起 1320 可安置於凹槽 1211 中。凹槽 1211 可容納移動板 1300 之至少一部分。凹槽 1211 可遏止除移動板 1300 之第二突起 1320 之旋轉以外的移動。凹槽 1211 可包含與移動板 1300 之第二突起 1320 接觸的傾斜表面。傾斜表面可包含複數個傾斜表面。

【0116】 固持器 1210 可包含其中安置有複數個第二突起 1320 之複數個凹槽 1211。固持器 1210 之複數個凹槽 1211 包含與複數個第二突起 1320 中之第二突起 1320 中的一者及複數個第二突起 1320 四點接觸的第一凹槽 1211-1。其可包含與另一第二突起 1320 兩點接觸之第二凹槽 1211-2。

【0117】 凹槽 1211 可包含第一凹槽 1211-1。第一凹槽 1211-1 可為四點接觸凹槽。第一凹槽 1211-1 可在四個點處與移動板 1300 之兩個第二突起 1320 中的一者接觸。由此，除了移動板 1300 之第二突起 1320 中的一者之旋轉以外，固持器 1210 之第一凹槽 1211-1 可遏止在四個方向上，向上、向下、向左及向右的移動。

【0118】 凹槽 1211 可包含第二凹槽 1211-2。第二凹槽 1211-2 可為兩點接觸凹槽。第二凹槽 1211-2 可在兩個點處與移動板 1300 之兩個第二突起 1320 中的另一者接觸。由此，固持器 1210 之第二凹槽 1211-2 可遏止移動板 1300 之第二突起 1320 中的另一者在兩個方向上的移動。舉例而言，固持器 1210 之第二凹槽 1211-2 可遏止移動板 1300 之第二突起 1320 的左右方向上之移動且不可遏止向上及向下方向上之移動。

【0119】 固持器 1210 可包含第一突起 1212。第一突起 1212 可為上部擋止件。第一突起 1212 可形成於固持器 1210 之上部表面上。第一突起

1212 可自固持器 1210 之上部表面突出。當固持器 1210 向上移動時，第一突起 1212 可與外殼 1110 接觸。當固持器 1210 向上移動時，第一突起 1212 可與外殼 1110 之第二部分 1112 接觸。

【0120】 固持器 1210 可包含第二突起 1213。第二突起 1213 可為下部擋止件。第二突起 1213 可形成於固持器 1210 之下部表面上。第二突起 1213 可自固持器 1210 之下部表面突出。當固持器 1210 向下移動時，第二突起 1213 可與外殼 1110 接觸。當固持器 1210 向下移動時，第二突起 1213 可與外殼 1110 之第三部分 1113 接觸。

【0121】 在本發明之第一實施例中，在初始狀態下，固持器 1210 之第一突起 1212 可與外殼 1110 之第二部分 1112 接觸。固持器 1210 之第二突起 1213 可藉由將電流施加至第一驅動單元 1410 或藉由衝擊而與外殼 1110 之第三部分 1113 接觸。

【0122】 固持器 1210 可包含黏著劑容納凹槽 1214。黏著劑容納凹槽 1214 可接納用於將反射構件 1220 固定至固持器 1210 的黏著劑。黏著劑容納凹槽 1214 可形成於與反射構件 1220 接觸之表面上。黏著劑可安置於黏著劑容納凹槽 1214 中。

【0123】 固持器 1210 可包含凹槽 1215。凹槽 1215 可為在凹槽 1215 與反射構件 1220 之間提供分離空間的分離凹槽。凹槽 1215 可形成於與反射構件 1220 接觸之表面上。反射構件 1220 與固持器 1210 之間的接觸面積可藉由凹槽 1215 減小。

【0124】 固持器 1210 可包含凹槽 1216。凹槽 1216 可為細長凹槽。凹槽 1216 可形成於固持器 1210 之中心部分中。固持器 1210 之重量可藉由凹槽 1216 減小。

【0125】 固持器 1210 可包含磁體容納凹槽 1217。驅動磁體 1411 及 1421 可安置於磁體容納凹槽 1217 中。磁體容納凹槽 1217 可以對應於驅動磁體 1411 及 1421 的形狀形成。磁體容納凹槽 1217 可凹入形成於固持器 1210 之下部表面上。磁體容納凹槽 1217 可形成於固持器 1210 之下部表面及兩個側表面上。磁體容納凹槽 1217 可包含複數個磁體容納凹槽。磁體容納凹

槽 1217 可包含容納第一驅動磁體 1411 及磁軛 1414 之第一磁體容納凹槽。磁體容納凹槽 1217 可包含容納第二驅動磁體 1421 及磁軛 1424 之第二磁體容納凹槽。

【0126】 固持器 1210 可包含凹槽 1218。凹槽 1218 可為剛性移動器容納凹槽。剛性移動器 1230 之耦接部分 1232 可安置於凹槽 1218 中。凹槽 1218 可以對應於剛性移動器 1230 之耦接部分 1232 之形狀形成。凹槽 1218 可包含其中容納有用於將剛性移動器 1230 之耦接部分 1232 固定至固持器 1210 的黏著劑之凹槽。固持器 1210 可包含形成於凹槽 1218 內部之複數個突起。剛性移動器 1230 之耦接部分 1232 之至少一部分可插入至凹槽 1218 中。反射構件驅動裝置 1000 可包含用於將剛性移動器 1230 固定至固持器 1210 之黏著劑。黏著劑之至少一部分可安置於形成於固持器 1210 之凹槽 1218 內部的複數個突起之間。由此，剛性移動器 1230 與固持器 1210 之間的耦接力可增強。

【0127】 固持器 1210 可包含側擋止件 1219。側擋止件 1219 可形成於固持器 1210 之兩側上。側擋止件 1219 可自固持器 1210 之側表面突出。當固持器 1210 側向移動時，側擋止件 1219 可與外殼 1110 接觸。當固持器 1210 側向移動時，側擋止件 1219 可與外殼 1110 之側板接觸。

【0128】 反射構件驅動裝置 1000 可包含反射構件 1220。移動部件 1200 可包含反射構件 1220。反射構件 1220 可安置於固持器 1210 上。反射構件 1220 可安置於固持器 1210 內部。反射構件 1220 可耦接至固持器 1210。反射構件 1220 可固定至固持器 1210。反射構件 1220 可藉由黏著劑固定至固持器 1210。反射構件 1220 可與固持器 1210 整體地移動。反射構件 1220 可改變光路徑。反射構件 1220 可反射光。反射構件 1220 可包含稜鏡。反射構件 1220 可包含鏡面。反射構件 1220 可以三角稜鏡形狀形成。入射至反射構件 1220 之光路徑與射出光之路徑之間的角度可為 90 度。

【0129】 反射構件驅動裝置 1000 可包含剛性移動器 1230。移動部件 1200 可包含剛性移動器 1230。剛性移動器 1230 可耦接至固持器 1210。剛性移動器 1230 可形成為與固持器 1210 分離的構件。剛性移動器 1230 可經

由外殼 1110 之孔 1114 耦接至固持器 1210。剛性移動器 1230 可由非磁性金屬形成。第一磁體 1240 及第二磁體 1120 可安置於剛性移動器 1230 與固持器 1210 之間。第一磁體 1240 及第二磁體 1120 可經安置以面向相同極性且可彼此排斥。固定至外殼 1110 之第一磁體 1240 可將第二磁體 1120 向外推動。第二磁體 1120 藉由第一磁體 1240 之斥力所固定至之剛性移動器 1230 亦可被朝向外側按壓。剛性移動器 1230 所固定至之固持器 1210 亦可被朝向外側按壓。由此，固持器 1210 可相對於外殼 1110 按壓移動板 1300。由此，移動板 1300 可安置於固持器 1210 與外殼 1110 之間而不分離及移除。

【0130】 剛性移動器 1230 可包含突出部分 1231。突出部分 1231 可自剛性移動器 1230 之主體部分延伸。突出部分 1231 可藉由阻尼器 1500 耦接至外殼 1110。突出部分 1231 可安置於剛性移動器 1230 之中心區中。突出部分 1231 可形成於剛性移動器 1230 之中心區中。突出部分 1231 可自剛性移動器 1230 之主體部分的上部表面突出。當剛性移動器 1230 移動時突出部分 1231 可與外殼 1110 接觸。

【0131】 突出部分 1231 可包含複數個突出部分。剛性移動器 1230 之突出部分 1231 可包含形成於剛性移動器 1230 之主體部分的上部表面上之第一突出部分。其可包含形成於剛性移動器 1230 之主體部分之下部表面上的第二突出部分。剛性移動器 1230 之第一突出部分之至少一部分可安置於外殼 1110 的第一凹槽中。剛性移動器 1230 之第二突出部分之至少一部分可安置於外殼 1110 的第二凹槽中。突出部分 1231 可包含突出至一側之第一突出區及突出至另一側的第二突出區。第一突出區及第二突出區中之每一者可稱為突出部分。

【0132】 剛性移動器 1230 可包含主體部分。主體部分可安置於移動板 1300 之相對於外殼 1110 之第一部分 1111 的相對側處。剛性移動器 1230 可包含自主體部分之兩側突出的兩個耦接部分 1232。剛性移動器 1230 可包含自主體部分向上及向下方向突出的兩個突出部分 1231。

【0133】 剛性移動器 1230 可包含耦接部分 1232。耦接部分 1232 可為分支部分。耦接部分 1232 可自剛性移動器 1230 之主體部分延伸。耦接

部分 1232 可穿過外殼 1110 之孔 1114。耦接部分 1232 可耦接至固持器 1210。耦接部分 1232 可藉由黏著劑固定至固持器 1210。耦接部分 1232 之至少一部分可插入至固持器 1210 之凹槽 1218 中。

【0134】 反射構件驅動裝置 1000 可包含第一磁體 1240。移動部件 1200 可包含第一磁體 1240。第一磁體 1240 可安置於移動部件 1200 中。第一磁體 1240 可為第一斥力磁體。第一磁體 1240 可安置於剛性移動器 1230 中。第一磁體 1240 可安置於剛性移動器 1230 之主體部分中。第一磁體 1240 可經安置以面向第二磁體 1120。第一磁體 1240 可經安置以與第二磁體 1120 產生斥力。第一磁體 1240 可經安置以面向與第二磁體 1120 相同的極性。第一磁體 1240 可推動第二磁體 1120。

【0135】 在本發明之第一實施例中，相對於第一光軸，第一磁體 1240 之中心軸可經安置以與移動板 1300 之中心軸偏心。此時，第一光軸可為 z 軸。第一光軸可為垂直於影像感測器 3400 之感測器表面的軸。第一光軸可為鄰近於影像感測器 3400 安置之透鏡組的光軸。

【0136】 如圖 26 中所說明，第一磁體 1240 及第二磁體 1120 之水平中心軸 A 可偏心地置放以在縱向方向上與移動板 1300 之水平中心軸 B 具有間隙 G。

【0137】 當自移動板 1300 朝向第一磁體 1240 查看時，第一磁體 1240 之中心可經安置以與移動板 1300 之中心偏心。

【0138】 相對於對向表面，穿過第一磁體 1240 之中心軸的水平軸可在穿過移動板 1300 之中心軸的水平軸及垂直於第一光軸之第二光軸之方向上偏心。此時，水平軸可為 x 軸。水平軸可安置於水平方向上。第二光軸可為 y 軸。第二光軸可為平行於影像感測器 3400 之感測器表面的軸。第二光軸可安置於豎直方向上。相對於對向表面，與第一磁體 1240 之中心軸接合或與其接觸的水平軸可在穿過移動板 1300 之中心軸及垂直於第一光軸之第二光軸的水平軸之方向上偏心。第一磁體 1240 之中心可經安置以相對於移動板 1300 之中心在縱向方向上偏心。

【0139】 相對於對向表面，穿過第一磁體 1240 之中心軸的豎直軸可

不在豎直軸及穿過移動板 **1300** 之中心軸的水平軸之方向上偏心。此時，水平軸可為 x 軸。水平軸可安置於水平方向上。第二光軸可為 y 軸。第二光軸可為平行於影像感測器 **3400** 之感測器表面的軸。第二光軸可安置於豎直方向上。第一磁體 **1240** 之中心可經安置以免相對於移動板 **1300** 之中心在水平方向上偏心。

【0140】 相對於對向表面，穿過第一磁體 **1240** 之中心的水平線可在豎直方向上與穿過移動板 **1300** 之中心的水平線偏心。相對於對向表面，穿過第一磁體 **1240** 之中心的豎直線可能在水平方向上與穿過移動板 **1300** 之中心的豎直線偏心。

【0141】 第一磁體 **1240** 之水平軸可安置為高於移動板 **1300** 之水平軸。作為經修改實施例，第一磁體 **1240** 之水平軸可安置為低於移動板 **1300** 之水平軸。

【0142】 第一磁體 **1240** 及第二磁體 **1120** 可安置於剛性移動器 **1230** 與移動板 **1300** 之間。

【0143】 第一磁體 **1240** 的大小可不同於第二磁體 **1120** 的大小。第一磁體 **1240** 可以不同於第二磁體 **1120** 之大小的大小形成。第一磁體 **1240** 的大小可大於第二磁體 **1120** 的大小。第一磁體 **1240** 可形成為大於第二磁體 **1120**。

【0144】 第一磁體 **1240** 之第一表面的面積可大於第二磁體 **1120** 的面向第一表面之第二表面的面積。第一表面及第二表面任意地稱為兩個表面中之一者，且另一者可稱為第二表面，且兩者可稱為第一表面。第一磁體 **1240** 可包含第一表面。第二磁體 **1120** 可包含面向第一磁體 **1240** 之第一表面的第一表面。第一磁體 **1240** 之第一表面的面積可大於第二磁體 **1120** 之第一表面的面積。

【0145】 第一磁體 **1240** 之第一表面可包含第一側。第二磁體 **1120** 之第一表面可包含安置於對應於第一磁體 **1240** 的第一側的方向上的第一側。第二磁體 **1120** 之第一側可為第一磁體 **1240** 之第一側的 55%至 75%。第二磁體 **1120** 之第一側可為第一磁體 **1240** 之第一側的 60%至 66%。第二

磁體 1120 之第一側可為第一磁體 1240 之第一側的 62%至 64%。第一磁體 1240 之高度 H1 可大於第二磁體 1120 之高度 H2。第一磁體 1240 之寬度 W1 可大於第二磁體 1120 之寬度 W2。

【0146】 第二磁體 1120 之第一表面的面積可為第一磁體 1240 之第一表面的面積的 30%至 50%。第二磁體 1120 之第一表面的面積可為第一磁體 1240 之第一表面的面積的 35%至 45%。第二磁體 1120 之第一表面的面積可為第一磁體 1240 之第一表面的面積的 38%至 42%。

【0147】 第一磁體 1240 及第二磁體 1120 可形成為具有相同厚度。第二磁體 1120 之體積可為第一磁體 1240 之體積的 30%至 50%。

【0148】 當自第二磁體 1120 朝向第一磁體 1240 查看時，第二磁體 1120 之邊緣區可安置於第一磁體 1240 之第一表面內部。邊緣區可為拐角區。邊緣區可為拐角。第一磁體 1240 可經安置以使得第二磁體 1120 之所有區在第一磁體 1240 面向第二磁體 1120 的第一方向上與第一磁體 1240 重疊。第一磁體 1240 可經安置以使得第二磁體 1120 之所有區在第一磁體 1240 面向第二磁體 1120 的第一方向上與第一磁體 1240 重疊。

【0149】 作為經修改實施例，第一磁體 1240 的大小可小於第二磁體 1120 的大小。第二磁體 1120 可形成為大於第一磁體 1240。

【0150】 第一磁體 1240 與第二磁體 1120 之中心軸可重合。然而，在實際產品中，可出現 $\pm 1\%$ 至 $\pm 2\%$ 之公差。

【0151】 在本發明之第一實施例中，第二磁體 1120 可包含面向第一磁體 1240 之第一表面的第二表面。此時，第一磁體 1240 之中心軸可經安置以在垂直於第一表面的方向上與移動板 1300 之中心軸偏心。第一磁體 1240 之第一表面的面積可大於第二磁體 1120 之第二表面的面積。

【0152】 在本發明之第一實施例中，在電流不施加至驅動單元 1400 之初始狀態下，移動部件 1200 可與固定部件 1100 接觸。當自第二磁體 1120 朝向第一磁體 1240 查看時，第一磁體 1240 之邊緣可包圍第二磁體 1120。當自第二磁體 1120 朝向第一磁體 1240 查看時，第二磁體 1120 可安置於第一磁體 1240 之拐角的內側處。

【0153】 第一磁體 1240 可包含面向第二磁體 1120 之第一表面及與第一表面相對的第二表面。第一磁體 1240 之第一表面可包含第一側及短於第一側之第二側。第一磁體 1240 之第一側可形成為 1 mm 至 5 mm。第一磁體 1240 之第二側可形成為 0.8 mm 至 4 mm。第一磁體 1240 之第一表面與第二表面之間的厚度可形成為 0.1 mm 至 0.5 mm。

【0154】 在本發明之第一實施例中，藉由第一驅動單元 1410 形成之力 F_x 可在 7 mN 內。此外，藉由第二驅動單元 1420 形成之力 F_y 可在 7 mN 內。或者，藉由第一驅動單元 1410 形成之力 F_x 可在 3 mN 內。此外，藉由第二驅動單元 1420 形成之力 F_y 可在 3 mN 內。

【0155】 第一磁體 1240 之第一表面可以方形形狀形成。第二磁體 1120 之第一表面可以方形形狀形成。或者，第一磁體 1240 之第一表面及第二磁體 1120 之第一表面中的每一者可以矩形形狀形成。第一磁體 1240 可至少部分具有方形橫截面。第二磁體 1120 可至少部分具有方形橫截面。第一磁體 1240 可形成為具有圓化邊緣。第二磁體 1120 可形成為具有圓化邊緣。

【0156】 作為經修改實施例，第一磁體 1240 可具有圓形橫截面。第一磁體 1240 可以圓柱形形狀形成。第二磁體 1120 可具有圓形橫截面。第二磁體 1120 可以圓柱形形狀形成。第一磁體 1240 可形成為具有圓化邊緣。第一磁體 1240 可形成為具有彎曲邊緣。第一磁體 1240 可經形成以使得邊緣具有曲線。第一磁體 1240 可形成為具有 C 切口或 R 切口邊緣。第二磁體 1120 可形成為具有圓化邊緣。第二磁體 1120 可形成為具有彎曲邊緣。第二磁體 1120 可形成以使得邊緣具有曲線。第二磁體 1120 可形成為具有 C 切口或 R 切口邊緣。

【0157】 反射構件驅動裝置 1000 可包含移動板 1300。移動板 1300 可為中間板。移動板 1300 可安置於外殼 1110 與固持器 1210 之間。移動板 1300 可安置於剛性移動器 1230 與固持器 1210 之間。移動板 1300 可安置於第一磁體 1240 與固持器 1210 之間。移動板 1300 可置放於固定部件 1100 與移動部件 1200 之間。移動板 1300 可安置於第二磁體 1120 之第一表面與

固持器 1210 之間。移動板 1300 可導引固持器 1210 相對於外殼 1110 之移動。移動板 1300 可提供固持器 1210 之傾斜中心。亦即，固持器 1210 可圍繞移動板 1300 傾斜。移動板 1300 可具有安置於固持器 1210 上之一側及安置於外殼 1110 中的另一側。移動板 1300 可與固持器 1210 及外殼 1110 接觸。

【0158】 移動板 1300 可包含面向外殼 1110 之第一表面及面向固持器 1210 之第二表面。移動板 1300 之第一表面可包含在第一軸之方向上彼此間隔開的複數個第一突起 1310。移動板 1300 之第二表面可包含在第二軸之方向上彼此間隔開的複數個第二突起 1320。

【0159】 移動板 1300 可包含形成於一個表面上之複數個第一凸出部分及形成於另一表面上之複數個第二凸出部分。第一凸出部分可為第一突起 1310。第二凸出部分可為第二突起 1320。x 軸可對應於連接複數個第一凸出部分中之兩個凸出部分的直線。x 軸可與連接複數個第一凸出部分中之兩個凸出部分的直線重合或平行於該直線。y 軸可對應於連接複數個第二凸出部分中之兩個凸出部分的直線。y 軸可與連接複數個第二凸出部分中之兩個凸出部分的直線重合或平行於該直線。在經修改實施例中，第一突起可為第二突起 1320 且第二突起可為第一突起 1310。

【0160】 移動板 1300 可包含第一突起 1310。第一突起 1310 可安置於外殼 1110 中。第一突起 1310 可與外殼 1110 接觸。第一突起 1310 可安置於外殼 1110 之凹槽 1115 中。第一突起 1310 可提供相對於固持器 1210 之第一軸傾斜中心。第一突起 1310 可為固持器 1210 提供 x 軸傾斜中心。第一突起 1310 可包含兩個第一突起。兩個第一突起可在 x 軸方向上彼此間隔開。兩個第一突起可安置於 x 軸上。固持器 1210 可藉由第一驅動單元 1410 圍繞移動板 1300 之第一突起 1310 傾斜。固持器 1210 可藉由第一驅動單元 1410 圍繞移動板 1300 之第一突起 1310 向上及向下傾斜。

【0161】 移動板 1300 之第一軸可由移動板 1300 之第一突起 1310 及外殼 1110 之凹槽 1115 界定。在本發明之第一實施例中，藉由將移動板 1300 之第一突起 1310 安置於外殼 1110 側而非固持器 1210 側中，圍繞第一軸之傾斜之旋轉中心可進一步遠離。由此，可增加用於偵測第一軸之傾斜移動

量的霍爾值之準確性。可確保用於 x 軸傾斜驅動之機械衝程。

【0162】 移動板 1300 可包含第二突起 1320。第二突起 1320 可安置於固持器 1210 中。第二突起 1320 可與固持器 1210 接觸。第二突起 1320 可安置於固持器 1210 之凹槽 1211 中。第二突起 1320 可為固持器 1210 提供垂直於第一軸之第二軸傾斜中心。第二突起 1320 可為固持器 1210 提供 y 軸傾斜中心。第二突起 1320 可包含兩個第二突起。兩個第二突起可在 y 軸方向上彼此間隔開。兩個第二突起可安置於 y 軸上。固持器 1210 可藉由第二驅動單元 1420 圍繞移動板 1300 之第二突起 1320 傾斜。固持器 1210 可藉由第二驅動單元 1420 相對於移動板 1300 之第二突起 1320 在左右方向上傾斜。

【0163】 作為經修改實施例，移動板 1300 之第一突起 1310 向固持器 1210 提供 y 軸傾斜中心，且移動板 1300 之第二突起 1320 可提供 x 軸傾斜中心。

【0164】 反射構件驅動裝置 1000 可包含滑脂。滑脂可安置於移動板 1300 與外殼 1110 之間。滑脂可由不同於阻尼器 1500 之材料的材料形成。滑脂可與阻尼器 1500 間隔開。滑脂可區別於阻尼器 1500。滑脂可以不同於阻尼器 1500 之形狀的形狀施加。滑脂可在與阻尼器 1500 不同之位置處施加。

【0165】 反射構件驅動裝置 1000 可包含驅動單元 1400。驅動單元 1400 可使移動部件 1200 相對於固定部件 1100 移動。驅動單元 1400 可使移動部件 1200 相對於固定部件 1100 傾斜。驅動單元 1400 可使固持器 1210 傾斜。驅動單元 1400 可使移動部件 1200 相對於移動板 1300 之正交 x 軸及 y 軸傾斜。驅動單元 1400 可包含線圈及磁體。驅動單元 1400 可經由電磁相互作用來使移動部件 1200 移動。在經修改實施例中，驅動單元 1400 可包含形狀記憶合金 (SMA)。

【0166】 驅動單元 1400 可包含第一驅動單元 1410 及第二驅動單元 1420。第一驅動單元 1410 可包含第一驅動磁體 1411 及第一線圈 1412。其可包含第二驅動單元 1420、第二驅動磁體 1421 及第二線圈 1422。第一驅

動磁體 1411 及第一線圈 1412 可使固持器 1210 圍繞第一軸傾斜。第二驅動磁體 1421 及第二線圈 1422 可使固持器 1210 圍繞垂直於第一軸之第二軸傾斜。第一驅動磁體 1411 及第二驅動磁體 1421 中之一者可稱為第三磁體，且另一者可稱為第四磁體。

【0167】 驅動單元 1400 可包含第一驅動單元 1410。第一驅動單元 1410 可使移動部件 1200 圍繞第一軸相對於固定部件 1100 傾斜。第一驅動單元 1410 可使固持器 1210 相對於移動板 1300 之第一軸傾斜。第一驅動單元 1410 可使移動部件 1200 圍繞 x 軸相對於固定部件 1100 傾斜。第一驅動單元 1410 可包含線圈及磁體。第一驅動單元 1410 可經由電磁相互作用來使移動部件 1200 移動。作為經修改實施例，第一驅動單元 1410 可包含形狀記憶合金 (SMA)。

【0168】 第一驅動單元 1410 可包含第一驅動磁體 1411。第一驅動磁體 1411 可安置於固持器 1210 中。第一驅動磁體 1411 可安置於固持器 1210 之下部表面上。第一驅動磁體 1411 可固定至固持器 1210。第一驅動磁體 1411 可藉由黏著劑固定至固持器 1210。第一驅動磁體 1411 可安置於固持器 1210 與外殼 1110 之下部表面之間。第一驅動磁體 1411 可安置於固持器 1210 與外殼 1110 之下部板之間。第一驅動磁體 1411 可與固持器 1210 整體地移動。第一驅動磁體 1411 可使固持器 1210 傾斜。第一驅動磁體 1411 可使固持器 1210 相對於第一軸傾斜。第一驅動磁體 1411 可經安置以面向第一線圈 1412。第一驅動磁體 1411 可面向第一線圈 1412。第一驅動磁體 1411 可安置於對應於第一線圈 1412 之位置處。第一驅動磁體 1411 可與第一線圈 1412 相互作用。第一驅動磁體 1411 可以電磁方式與第一線圈 1412 相互作用。第一驅動磁體 1411 之至少一部分可安置於固持器 1210 的凹槽 1217 中。

【0169】 第一驅動磁體 1411 可包含在朝向反射構件 1220 之方向上的第一表面。第二磁體 1120 可包含在朝向反射構件 1220 之方向上的第一表面。第一驅動磁體 1411 之第一表面可包含最接近第二磁體 1120 的第一區。第一驅動磁體 1411 之第一區可具有不同於第二磁體 1120 之第一表面的極性的極性。第一驅動磁體 1411 之第一表面可包含具有不同於第一區之極性的

極性的第二區。第一驅動磁體 1411 之第一區具有 S 極，且第二區可具有 N 極。此時，第二磁體 1120 之第一表面可具有 N 極。作為經修改實施例，第一驅動磁體 1411 之第一區具有 N 極且第二區可具有 S 極。

【0170】 在本發明之第一實施例中，可經由第一驅動磁體 1411 及第二磁體 1120 之磁體極性的配置來最小化磁場干擾。

【0171】 第一驅動磁體 1411 可包含與第一驅動磁體 1411 之第一表面相對的第二表面。第一驅動磁體 1411 之第二表面可包含具有不同於第一區之極性的極性的第三區。第一驅動磁體 1411 之第二表面可包含具有不同於第二區之極性的極性的第四區。第一驅動磁體 1411 之第二表面可面向第一線圈 1412。第三區具有 N 極且第四區可具有 S 極。作為經修改實施例，第三區具有 S 極且第四區可具有 N 極。

【0172】 第一驅動磁體 1411 可包含安置於第一區與第二區之間的中性部分。第一驅動磁體 1411 可包含安置於第三區與第四區之間的中性部分。中性部分可為具有接近中性之極性的部分。

【0173】 第一驅動磁體 1411 之最接近第二磁體 1120 之第一表面的區可具有用於與第二磁體 1120 之第一表面產生引力的極性。第二磁體 1120 之第一表面及第一驅動磁體 1411 的最接近第二磁體 1120 之第一表面的第一區可彼此產生引力。

【0174】 第二磁體 1120 及第一驅動磁體 1411 中的每一者可包含面向移動部件 1200 之中心部分的第一表面。第一驅動磁體 1411 之第一表面可包含具有不同極性的第一區及第二區。第二磁體 1120 之第一表面可安置為相較於第二驅動磁體 1421 更接近於第一驅動磁體 1411。第一驅動磁體 1411 之第一區可安置為相較於第二區更接近於第二磁體 1120。第一驅動磁體 1411 之第一區可具有不同於第二磁體 1120 之第一表面的極性的極性。

【0175】 第二磁體 1120 及第一驅動磁體 1411 中的每一者可包含面向固持器 1210 之中心部分的第一表面。第一驅動磁體 1411 之第一表面及第二磁體 1120 之第一表面可包含具有不同極性的區。

【0176】 第一驅動單元 1410 可包含第一線圈 1412。第一線圈 1412

可安置於基板 1130 上。第一線圈 1412 可安置於外殼 1110 中。第一線圈 1412 可安置於基板 1130 上對應於第一驅動磁體 1411 的位置處。第一線圈 1412 可安置於固持器 1210 下方。第一線圈 1412 可與第一驅動磁體 1411 相互作用。當電流施加至第一線圈 1412 時，圍繞第一線圈 1412 形成電磁場以與第一驅動磁體 1411 相互作用。第一驅動磁體 1411 及第一線圈 1412 可使固持器 1210 相對於第一軸傾斜。此時，第一軸可為 x 軸。

【0177】 在本發明之第一實施例中，第一方向驅動電流可施加至第一線圈 1412 以驅動第一線圈 1412。此時，與第一方向驅動電流相對的第二方向驅動電流可不用於驅動第一線圈 1412。亦即，僅在反向方向或正向方向中之一者上的電流可供應至第一線圈 1412。

【0178】 反射構件驅動裝置 1000 可包含霍爾感測器 1413。霍爾感測器 1413 可偵測第一驅動磁體 1411。霍爾感測器 1413 可偵測第一驅動磁體 1411 之磁力。霍爾感測器 1413 可偵測固持器 1210 之位置。霍爾感測器 1413 可偵測反射構件 1220 之位置。霍爾感測器 1413 可偵測以固持器 1210 之 x 軸為中心的傾斜量。

【0179】 反射構件驅動裝置 1000 可包含磁軛 1414。磁軛 1414 可安置於第一驅動磁體 1411 與固持器 1210 之間。磁軛 1414 可以對應於第一驅動磁體 1411 的形狀形成。磁軛 1414 可增加第一驅動磁體 1411 與第一線圈 1412 之間的相互作用力。

【0180】 驅動單元 1400 可包含第二驅動單元 1420。第二驅動單元 1420 可使移動部件 1200 圍繞第二軸相對於固定部件 1100 傾斜。第二驅動單元 1420 可使固持器 1210 相對於垂直於移動板 1300 之第一軸的第二軸傾斜。第二驅動單元 1420 可使以 y 軸為中心之移動部件 1200 相對於固定部件 1100 傾斜。第二驅動單元 1420 可包含線圈及磁體。第二驅動單元 1420 可經由電磁相互作用來使移動部件 1200 移動。作為經修改實施例，第二驅動單元 1420 可包含形狀記憶合金 (SMA)。

【0181】 第二驅動單元 1420 可包含第二驅動磁體 1421。第二驅動磁體 1421 可安置於固持器 1210 中。第二驅動磁體 1421 可安置於固持器 1210

之兩個側表面上。第二驅動磁體 1421 可固定至固持器 1210。第二驅動磁體 1421 可藉由黏著劑固定至固持器 1210。第二驅動磁體 1421 可安置於固持器 1210 與外殼 1110 之側表面之間。第二驅動磁體 1421 可安置於固持器 1210 與外殼 1110 之側板之間。第二驅動磁體 1421 可與固持器 1210 整體地移動。第二驅動磁體 1421 可使固持器 1210 傾斜。第二驅動磁體 1421 可使固持器 1210 相對於垂直於第一軸之第二軸傾斜。第二驅動磁體 1421 可經安置以面向第二線圈 1422。第二驅動磁體 1421 可面向第二線圈 1422。第二驅動磁體 1421 可安置於對應於第二線圈 1422 之位置處。第二驅動磁體 1421 可與第二線圈 1422 相互作用。第二驅動磁體 1421 可以電磁方式與第二線圈 1422 相互作用。

【0182】 第二驅動磁體 1421 可包含不具有極性的中性部分。中性部分可為空隙。中性部分可安置於 N 極與 S 極之間。中性部分可安置於對應於第二驅動磁體 1421 之前部的第一部分與對應於第二驅動磁體 1421 之後部的第二部分之間。或者，中性部分可安置於第二驅動磁體 1421 之內側部分與外側部分之間。

【0183】 第二驅動磁體 1421 可包含第一子磁體 1421-1。第一子磁體 1421-1 可安置於固持器 1210 之一側上。第一子磁體 1421-1 可經安置以面向第一子線圈 1422-1。第一子磁體 1421-1 可面向第一子線圈 1422-1。第一子磁體 1421-1 可安置於對應於第一子線圈 1422-1 之位置處。第一子磁體 1421-1 可與第一子線圈 1422-1 相互作用。第一子磁體 1421-1 可以電磁方式與第一子線圈 1422-1 相互作用。

【0184】 第二驅動磁體 1421 可包含第二子磁體 1421-2。第二子磁體 1421-2 可安置於固持器 1210 之另一側上。第二子磁體 1421-2 可安置為與第一子磁體 1421-1 相對。第二子磁體 1421-2 可具有與第一子磁體 1421-1 相同的大小及形狀。第二子磁體 1421-2 可經安置以面向第二子線圈 1422-2。第二子磁體 1421-2 可面向第二子線圈 1422-2。第二子磁體 1421-2 可安置於對應於第二子線圈 1422-2 之位置處。第二子磁體 1421-2 可與第二子線圈 1422-2 相互作用。第二子磁體 1421-2 可以電磁方式與第二子線圈

1422-2 相互作用。

【0185】 第二驅動單元 **1420** 可包含第二線圈 **1422**。第二線圈 **1422** 可安置於基板 **1130** 上。第二線圈 **1422** 可安置於外殼 **1110** 中。第二線圈 **1422** 可安置於基板 **1130** 之第二部分上。第二線圈 **1422** 可安置於固持器 **1210** 之兩個側表面上。當電流施加至第二線圈 **1422** 時，圍繞第二線圈 **1422** 形成電磁場以與第二驅動磁體 **1421** 相互作用。第二線圈 **1422** 可包含相對於固持器 **1210** 彼此相對安置的兩個子線圈 **1421-1** 及 **1421-2**。兩個子線圈 **1421-1** 及 **1421-2** 可彼此電連接。第二驅動磁體 **1421** 及第二線圈 **1422** 可使固持器 **1210** 相對於垂直於第一軸之第二軸傾斜。此時，第二軸可為 y 軸。第一軸可為 x 軸，且 z 軸可為影像感測器 **3400** 之光軸。

【0186】 第二線圈 **1422** 可包含第一子線圈 **1422-1**。第一子線圈 **1422-1** 可安置於基板 **1130** 上。第一子線圈 **1422-1** 可安置於外殼 **1110** 中。第一子線圈 **1422-1** 可安置於基板 **1130** 之第二部分上。第一子線圈 **1422-1** 可安置於固持器 **1210** 之一側上。當電流施加至第一子線圈 **1422-1** 時，圍繞第一子線圈 **1422-1** 形成電磁場以與第一子磁體 **1421-1** 相互作用。

【0187】 第二線圈 **1422** 可包含第二子線圈 **1422-2**。第二子線圈 **1422-2** 可安置於基板 **1130** 上。第二子線圈 **1422-2** 可安置於外殼 **1110** 中。第二子線圈 **1422-2** 可安置於基板 **1130** 之第二部分上。第二子線圈 **1422-2** 可安置於固持器 **1210** 之一側上。當電流施加至第二子線圈 **1422-2** 時，圍繞第二子線圈 **1422-2** 形成電磁場以與第二子磁體 **1421-2** 相互作用。

【0188】 第二驅動磁體 **1421** 可包含安置於固持器 **1210** 之第一側表面上的第一子磁體 **1421-1** 及安置於固持器 **1210** 之第二側表面上的第二子磁體 **1421-2**。第二線圈 **1422** 可包含安置於基板上且安置於對應於第一子磁體 **1421-1** 之位置處的第一子線圈 **1422-1** 及安置於基板上且安置於對應於第二子磁體 **1421-2** 之位置處的第二子線圈 **1422-2**。

【0189】 反射構件驅動裝置 **1000** 可包含霍爾感測器 **1423**。霍爾感測器 **1423** 可偵測第二驅動磁體 **1421**。霍爾感測器 **1423** 可偵測第二驅動磁體 **1421** 之磁力。霍爾感測器 **1423** 可偵測固持器 **1210** 之位置。霍爾感測器 **1423**

可偵測反射構件 1220 之位置。霍爾感測器 1423 可偵測以固持器 1210 之 y 軸為中心的傾斜量。

【0190】 反射構件驅動裝置 1000 可包含磁軛 1424。磁軛 1424 可安置於第二驅動磁體 1421 與固持器 1210 之間。磁軛 1424 可形成為具有對應於第二驅動磁體 1421 之形狀的形狀。磁軛 1424 可增加第二驅動磁體 1421 與第二線圈 1422 之間的相互作用力。

【0191】 反射構件驅動裝置 1000 可包含阻尼器 1500。阻尼器 1500 可包含黏著材料。阻尼器 1500 可具有黏度。阻尼器 1500 可安置於固定部件 1100 與移動部件 1200 之間。阻尼器 1500 可安置於剛性移動器 1230 與外殼 1110 之間。阻尼器 1500 可連接剛性移動器 1230 及外殼 1110。阻尼器 1500 可耦接至剛性移動器 1230 及外殼 1110。阻尼器 1500 可安置於剛性移動器 1230 中。阻尼器 1500 可與剛性移動器 1230 耦接。阻尼器 1500 可耦接至剛性移動器 1230。剛性移動器 1230 可耦接至外殼 1110。外殼 1110 及剛性移動器 1230 可藉由阻尼器 1500 附接至彼此。

【0192】 阻尼器 1500 可安置於外殼 1110 之第一部分 1111 的上部部分及下部部分中之至少一者。阻尼器 1500 可連接剛性移動器 1230 之突出部分 1231 及外殼 1110。阻尼器 1500 之至少一部分可安置於外殼 1110 之剛性移動器 1230 之突出部分 1231 與外殼 1110 之間的凹槽 1119 中。阻尼器 1500 之至少一部分可安置於自外殼 1110 之第一凹槽部分凹陷的第二凹槽中。

【0193】 在本發明之第一實施例中，可施加充當外殼 1110 與剛性移動器 1230 之間的阻尼器之凝膠組件的接合。由此，有可能藉由確保相位邊限同時維持增益值來增加致動器之反應性。亦即，可改良 FRA 特性。特定言之，可改良以 x 軸為中心的傾斜之回應特性。亦可增強以 y 軸為中心的傾斜（偏轉）。

【0194】 圖 30 及圖 31 為用於解釋根據本發明之第一實施例的反射構件驅動裝置圍繞 x 軸之傾斜的圖。

【0195】 在本發明之第一實施例中，固持器 1210 可在電流未供應至

第一驅動單元 1410 之初始狀態下安置於外殼 1110 之上部板與下部板之間。此時，固持器 1210 可與外殼 1110 之上部板接觸（參考圖 30）。

【0196】 此時，當第一方向上之電流施加至第一線圈 1412 時，固持器 1210 可藉由第一線圈 1412 與第一驅動磁體 1411 之間的電磁相互作用而以移動板 1300 之第一突起 1310 為中心向下傾斜（參考圖 31 之 θ ）。

【0197】 亦即，電流施加至第一線圈 1412，使得固持器 1210 可以 x 軸為中心相對於外殼 1110 向下傾斜。此時，由於反射構件 1220 亦與固持器 1210 一起傾斜，光學路徑改變，使得由陀螺儀感測器 1150 偵測的抖動可抵消。

【0198】 在本發明之第一實施例中，僅在第一方向上之電流可用於控制第一線圈 1412，且不可使用在與第一方向相對之第一方向上的電流。由此，可在第二方向上之電流施加至第一線圈 1412 時發生的移動板 1300 之分離及移除問題可基本上被阻止。

【0199】 更詳言之，作為比較實例，當第一磁體 1240 及第二磁體 1120 之中心安置在與移動板 1300 之第一突起 1310 相同的高度下時，移動部件 1200 藉由電磁力滑動，且移動板 1300 可在第一磁體 1240 與第二磁體 1120 之間的斥力及第一線圈 1412 與第一驅動磁體 1411 之間的電磁力不均勻時分離及移除。當第一線圈 1412 與第一驅動磁體 1411 之間的電磁力大於第一磁體 1240 與第二磁體 1120 之間的斥力時，出現剛性移動器 1230 脫落與第一磁體 1240 與第二磁體 1120 之間間隙一樣多的現象且移動板 1300 可分離。此可為不良霍爾校準動態特性之原因。

【0200】 在本發明之第一實施例中，斥力之中心軸與 x 軸驅動力之中心軸可偏離某一距離。由此，反射構件 1220 可在向上方向上以機械方式移位。此時，向上方向可為與重力相對之方向。

【0201】 在本發明之第一實施例中，其可由編碼而非電流控制來控制。在類似本發明之第一實施例的樞轉結構中，出於諸如由於重力的偏轉的原因而難以知曉在打開狀態中之初始位置，因此可能需要閉合方法（移動部件 1200 在初始狀態中與固定部件 1100 接觸的方法）。在本發明之第一

實施例中，由於其由閉合方法控制，故可執行更精確的驅動。此外，在本發明之第一實施例中，由移動部件 1200 在此處移動產生的雜訊亦可藉由閉合方法最小化。

【0202】 圖 32 至圖 34 為用於解釋根據本發明之第一實施例的反射構件驅動裝置圍繞 y 軸之傾斜的視圖。

【0203】 在本發明之第一實施例中，在電流未供應至第二驅動單元 1420 之初始狀態下，固持器 1210 可安置於外殼 1110 的兩個側板之間。此時，固持器 1210 可處於與外殼 1110 之所有兩個側板間隔開的狀態（參考圖 32）。

【0204】 此時，當第一方向上之電流施加至第二線圈 1422 時，固持器 1210 可由於第二線圈 1422 與第二驅動磁體 1421 之間的電磁相互作用而以移動板 1300 之第二突起 1320 為中心傾斜至一側（參考圖 33 a）。

【0205】 同時，當與第一方向相對之第二方向上的電流施加至第二線圈 1422 時，固持器 1210 可由於第二線圈 1422 與第二驅動磁體 1421 之間的電磁相互作用而以移動板 1300 之第二突起 1320 為中心傾斜至另一側（參考圖 34 b）。

【0206】 亦即，電流在兩個方向上選擇性地施加至第二線圈 1422，使得固持器 1210 可以 y 軸為中心相對於外殼 1110 在左右方向上傾斜。此時，由於反射構件 1220 亦與固持器 1210 一起傾斜，光學路徑改變，使得由陀螺儀感測器 1150 偵測的抖動可抵消。因此，在本發明之第一實施例中，可執行 x 軸傾斜及 y 軸傾斜（亦即，2 軸傾斜）之手抖動校正。

【0207】 在下文中，將參考圖式描述根據本發明之第一實施例的透鏡驅動裝置。

【0208】 圖 35 為根據本發明之第一實施例之透鏡驅動裝置的透視圖；圖 36 為省略根據本發明之第一實施例之透鏡驅動裝置的一些組態的透視圖；圖 37 為在圖 36 中所說明之狀態下在自另一方向查看時的透鏡驅動裝置之透視圖；圖 38 為省略根據本發明之第一實施例之透鏡驅動裝置的一些組態的透視圖；圖 39 為在根據本發明之第一實施例之透鏡驅動裝置中省

略諸如基板及線圈等組態的狀態的透視圖；圖 40 為在圖 39 中所說明之狀態之透鏡驅動裝置中省略第一透鏡及相關組件的狀態的透視圖；圖 41 為根據本發明之第一實施例之透鏡驅動裝置的一部分的透視圖及局部放大視圖；圖 42 為用於解釋根據本發明之第一實施例之透鏡驅動裝置的線圈及感測器之配置結構的圖；圖 43 為說明在圖 39 中所說明之狀態的透鏡驅動裝置中省略第二外殼之狀態的透視圖；圖 44 為自圖 43 中所說明之狀態的透鏡驅動裝置省略導引軌道之狀態的透視圖；圖 45 為根據本發明之第一實施例之透鏡驅動裝置的一些組態的放大視圖；圖 46 為根據本發明之第一實施例之透鏡驅動裝置的第一移動部件及第二移動部件及其相關組態的透視圖；圖 47 為根據本發明之第一實施例之透鏡驅動裝置的第二移動部件及相關組態的透視圖；圖 48 為根據本發明之第一實施例之透鏡驅動裝置的分解透視圖；圖 49 為根據本發明之第一實施例之透鏡驅動裝置的第二外殼的透視圖；圖 50 及圖 51 為根據本發明之第一實施例之透鏡驅動裝置的一些組態之分解透視圖；及圖 52 為根據本發明之第一實施例之透鏡驅動裝置的橫截面圖。

【0209】 透鏡驅動裝置 2000 可執行變焦功能。透鏡驅動裝置 2000 可執行連續變焦功能。透鏡驅動裝置 2000 可執行自動聚焦 (AF) 功能。透鏡驅動裝置 2000 可使透鏡移動。透鏡驅動裝置 2000 可使透鏡沿著光軸移動。透鏡驅動裝置 2000 可按每一組使形成於複數個組中的透鏡移動。透鏡驅動裝置 2000 可使第二組透鏡移動。透鏡驅動裝置 2000 可使第三組透鏡移動。透鏡驅動裝置 2000 可為透鏡致動器。透鏡驅動裝置 2000 可為 AF 致動器。透鏡驅動裝置 2000 可為變焦致動器。透鏡驅動裝置 2000 可包含音圈馬達 (VCM)。

【0210】 透鏡驅動裝置 2000 可包含透鏡。或者，透鏡可描述為攝影機裝置 10 之一個組態而非透鏡驅動裝置 2000 之一個組態。透鏡可安置於藉由反射構件驅動裝置 1000 之反射構件 1220 及影像感測器 3400 形成的光學路徑中。透鏡可包含複數個透鏡。複數個透鏡可形成複數個組。透鏡可形成三個組。透鏡可包含第一透鏡組至第三透鏡組。第一透鏡組、第二透

鏡組及第三透鏡組可依序安置於反射構件 1220 與影像感測器 3400 之間。第一透鏡組可包含第一透鏡 2120。第二透鏡組可包含第二透鏡 2220。第三透鏡組可包含第三透鏡 2320。

【0211】 透鏡驅動裝置 2000 可包含固定部件 2100。當移動第一移動部件 2200 及第二移動部件 2300 時，固定部件 2100 可為相對固定部件。

【0212】 透鏡驅動裝置 2000 可包含外殼 2110。固定部件 2100 可包含外殼 2110。外殼 2110 可安置於第一固持器 2210 及第二固持器 2310 外部。外殼 2110 可容納第一固持器 2210 及第二固持器 2310 之至少一部分。外殼 2110 可包含前板、後板及複數個連接板。此時，前板可稱為上部板，後板可稱為下部板，且連接板可稱為側板。

【0213】 外殼 2110 可包含第一外殼 2110-1。第一外殼 2110-1 可形成外殼 2110 之前板。第一外殼 2110-1 可耦接至第一透鏡 2120。第一外殼 2110-1 可為罩蓋。第一外殼 2110-1 可耦接至反射構件驅動裝置 1000。第一透鏡 2120 可固定至第一外殼 2110-1。

【0214】 外殼 2110 可包含第二外殼 2110-2。第二外殼 2110-2 可為外殼。第二外殼 2110-2 可形成外殼 2110 之後板及連接板。第二外殼 2110-2 可向前打開。第一外殼 2110-1 可耦接至第二外殼 2110-2 的前部。導引軌道 2130 之一部分可安置於第一外殼 2110-1 與第二外殼 2110-2 之間。

【0215】 外殼 2110 可包含第一凹槽 2111。第一凹槽 2111 可耦接至反射構件驅動裝置 1000 之外殼 1110 的突出部分 1116。第一凹槽 2111 可以對應於反射構件驅動裝置 1000 之突出部分 1116 的形狀形成。用於將反射構件驅動裝置 1000 耦接至透鏡驅動裝置 2000 的黏著劑可安置於第一凹槽 2111 中。

【0216】 外殼 2110 可包含第二凹槽 2112。第二凹槽 2112 可耦接至反射構件驅動裝置 1000 之外殼 1110 的突起 1117。反射構件驅動裝置 1000 之突起 1117 可插入至第二凹槽 2112 中。第二凹槽 2112 可以對應於反射構件驅動裝置 1000 之突起 1117 的形狀形成。用於將反射構件驅動裝置 1000 耦接至透鏡驅動裝置 2000 的黏著劑可安置於第二凹槽 2112 中。

【0217】 外殼 2110 可包含第一孔 2113。第一孔 2113 可暴露第一固持器 2210 之突起 2211 及第二固持器 2310 之突起 2311。第一孔 2113 可形成於外殼 2110 之連接板中。在製造測試步驟中，藉由檢查第一固持器 2210 之突起 2211 及第二固持器 2310 之突起 2311 經由第一孔 2113 暴露，可檢查透鏡驅動裝置 2000 是否正常操作。

【0218】 外殼 2110 可包含板 2113-1。板 2113-1 可覆蓋第一孔 2113。板 2113-1 安置於第一孔 2113 中且可閉合第一孔 2113。

【0219】 外殼 2110 可包含第二孔 2114。第二孔 2114 可為其中安置有第一線圈 2412 及第二線圈 2422 的線圈容納孔。第一線圈 2412 及第二線圈 2422 可安置於第二孔 2114 中。第二孔 2114 可形成為大於第一線圈 2412 及第二線圈 2422。

【0220】 外殼 2110 可包含突起 2115。突起 2115 可形成於第二外殼 2110-2 中。突起 2115 可形成為兩階梯突起。突起 2115 可耦接至導引軌道 2130。突起 2115 可耦接至第一外殼 2110-1。導引軌道 2130 可耦接至具有突起 2115 之大直徑的部分，且第一外殼 2110-1 可耦接至具有突起 2115 之小直徑的部分。

【0221】 突起 2115 可包含第一突起 2115-1。第一突起 2115-1 可包含具有第一直徑 D2 之第一部分及自第一部分突出且具有第二直徑 D1 之第二部分。突起 2115 可包含第二突起 2115-2。第二突起 2115-2 可包含具有第三直徑 D3 之第三部分及自第三部分突出且具有第四直徑 D4 之第四部分。此時，第四直徑 D4 可小於第二直徑 D1。由此，第一突起 2115-1 相較於第二突起 2115-2 可更緊密耦接至第一外殼 2110-1。

【0222】 外殼 2110 可包含導引突起 2116。導引突起 2116 可形成於外殼 2110 之內表面上。導引突起 2116 可以對應於第一固持器 2210 及第二固持器 2310 之至少一部分之形狀的形狀形成。由此，導引突起 2116 可導引第一固持器 2210 及第二固持器 2310 在光軸方向上之移動。在此情況下，光軸方向可為垂直於 x 軸及 y 軸之 z 軸方向。導引突起 2116 可安置在光軸方向上。導引突起 2116 可在光軸方向上延伸。

【0223】 外殼 2110 可包含凹槽 2117。凹槽 2117 可形成於第一外殼 2110-1 中。第一外殼 2110-1 之凹槽 2117 可耦接至第二外殼 2110-2 之突起 2115。

【0224】 外殼 2110 可包含突起 2118。突起 2118 可耦接至基板 2140。突起 2118 可插入至基板 2140 之凹槽中。突起 2118 可形成為具有對應大小及形狀以適應基板 2140 之凹槽。

【0225】 外殼 2110 可包含排氣孔 2119。排氣孔 2119 可形成於外殼 2110 之後板中。排氣孔 2119 可在外殼 2110 與虛設玻璃 2600 之間形成間隙。空氣可流入外殼 2110 與虛擬玻璃 2600 之間間隙中。在黏著劑之固化製程期間產生的氣體可經由排氣孔 2119 逸出。

【0226】 透鏡驅動裝置 2000 可包含第一透鏡 2120。或者，第一透鏡 2120 可解釋為攝影機裝置 10 之一個組態而非透鏡驅動裝置 2000 之一個組態。固定部件 2100 可包含第一透鏡 2120。第一透鏡 2120 可安置於光軸上。第一透鏡 2120 可安置於反射構件 1220 與影像感測器 3400 之間。第一透鏡 2120 可安置於反射構件 1220 與第二透鏡 2220 之間。第一透鏡 2120 可安置於第一外殼 2110-1 中。第一透鏡 2120 可固定至第一外殼 2110-1。第一透鏡 2120 可維持固定狀態，甚至在移動第二透鏡 2220 及第三透鏡 2320 時亦如此。

【0227】 第一透鏡 2120 可為第一透鏡組。第一透鏡 2120 可包含複數個透鏡。第一透鏡 2120 可包含三個透鏡。

【0228】 透鏡驅動裝置 2000 可包含導引軌道 2130。固定部件 2100 可包含導引軌道 2130。導引軌道 2130 可耦接在第一外殼 2110-1 與第二外殼 2110-2 之間。導引軌道 2130 可導引第一固持器 2210 及第二固持器 2310 之移動。導引軌道 2130 可導引第一固持器 2210 及第二固持器 2310 在光軸方向上移動。導引軌道 2130 可包含安置在光軸方向上之軌道。導引軌道 2130 可包含在光軸方向上延伸之軌道。導引軌道 2130 可包含經形成以使得滾珠 2500 滾動之軌道。

【0229】 透鏡驅動裝置 2000 可包含基板 2140。固定部件 2100 可包

含基板 2140。基板 2140 可安置於外殼 2110 之兩個側表面上。基板 2140 可安置於外殼 2110 之兩個側表面上。基板 2140 可為 FPCB。第一線圈 2412 及第二線圈 2422 可安置於基板 2140 上。

【0230】 基板 2140 可包含第一區 2140-1。第一區 2140-1 可形成於基板 2140 之末端處。端子可安置於第一區 2140-1 中。基板 2140 可包含第二區 2140-2。基板 2140 之第一區 2140-1 可相對於第二區 2140-2 向內彎曲。由此，印刷電路板 3300 之大小可最小化，同時確保連接板 2140 之端子及印刷電路板 3300 的焊接配置之區。第一區 2140-1 可與第二區 2140-2 形成鈍角。

【0231】 基板 2140 可包含第一基板 2141。第一基板 2141 可安置於外殼 2110 之一側處。第一線圈 2412 可安置於第一基板 2141 上。第一霍爾感測器 2413 及第二霍爾感測器 2414 可安置於第一基板 2141 上。

【0232】 基板 2140 可包含第二基板 2142。第二基板 2142 可安置於外殼 2110 之另一側處。第二基板 2142 可安置於第一基板 2141 之相對側處。第二線圈 2422 可安置於第二基板 2142 上。第三霍爾感測器 2423 及第四霍爾感測器 2424 可安置於第二基板 2142 上。

【0233】 透鏡驅動裝置 2000 可包含懸架 (SUS) 2145。懸架 2145 可安置於基板 2140 上。懸架 2145 可加強基板 2140 之強度。懸架 2145 可耗散由基板 2140 產生之熱量。

【0234】 透鏡驅動裝置 2000 可包含 EEPROM 2150。EEPROM 2150 可電連接至第一線圈 2412 及第二線圈 2422。EEPROM 2150 可用於在製造階段中將透鏡驅動裝置 2000 連接至驅動 IC 3900 之前控制施加至第一線圈 2412 及第二線圈 2422 的電流。亦即，EEPROM 2150 可用於測試透鏡驅動裝置 2000 是否正常操作。EEPROM 2150 可安置於基板 2140 之內表面上。

【0235】 透鏡驅動裝置 2000 可包含第一移動部件 2200。第一移動部件 2200 可相對於固定部件 2100 移動。第一移動部件 2200 之至少一部分可安置於固定部件 2100 與第二移動部件 2300 之間。第一移動部件 2200 可在固定部件 2100 與第二移動部件 2300 之間移動。

【0236】 透鏡驅動裝置 2000 可包含第一固持器 2210。第一移動部件 2200 可包含第一固持器 2210。第一固持器 2210 可安置於外殼 2110 內部。第一固持器 2210 可相對於外殼 2110 移動。第一固持器 2210 之至少一部分可與外殼 2110 間隔開。第一固持器 2210 可與外殼 2110 接觸。第一固持器 2210 在移動時可與外殼 2110 接觸。或者，在初始狀態下，第一固持器 2210 可與外殼 2110 接觸。

【0237】 第一固持器 2210 可包含突起 2211。突起 2211 可為測試突起。突起 2211 可形成於第一固持器 2210 之外表面上。突起 2211 可自第一固持器 2210 突出。突起 2211 可經由外殼 2110 之第一孔 2113 自外部可見。突起 2211 可用於測試透鏡驅動裝置 2000 是否正常操作。突起 2211 可包含平坦表面 2211-1 及傾斜表面 2211-2。

【0238】 第一固持器 2210 可包含軌道凹槽 2212。滾珠 2500 可安置於軌道凹槽 2212 中。在軌道凹槽 2212 中，滾珠 2500 可藉由滾動移動。軌道凹槽 2212 與滾珠 2500 可在兩個點處接觸。軌道凹槽 2212 可安置在光軸方向上。軌道凹槽 2212 可在光軸方向上延伸。

【0239】 軌道凹槽 2212 可包含複數個軌道凹槽。軌道凹槽 2212 可包含四個軌道凹槽。軌道凹槽 2212 可包含第一軌道凹槽至第四軌道凹槽。一或多個滾珠 2500 可安置於複數個軌道凹槽 2212 中之每一者中。

【0240】 第一固持器 2210 可包含突起 2213。突起 2213 可形成於面向第一固持器 2210 之第一外殼 2110-1 的表面上。第一固持器 2210 可包含面向第一外殼 2110-1 之第一表面，及形成於第一表面上且與第一外殼 2110-1 接觸的複數個突起 2213。當第一固持器 2210 在變得更接近第一外殼 2110-1 的方向上移動時，突起 2213 可與第一外殼 2110-1 接觸。此時，當突起 2213 形成時，第一固持器 2210 與第一外殼 2110-1 之間的接觸面積與省略突起 2213 的情況相比可減小。由此，歸因於第一固持器 2210 與第一外殼 2110-1 之間的接觸而產生的衝擊及雜訊可最小化。

【0241】 透鏡驅動裝置 2000 可包含第二透鏡 2220。或者，第二透鏡 2220 可描述為攝影機裝置 10 之一個組態而非透鏡驅動裝置 2000 之一個組

態。第一移動部件 2200 可包含第二透鏡 2220。第二透鏡 2220 可安置於光軸中。第二透鏡 2220 可安置於反射構件 1220 與影像感測器 3400 之間。第二透鏡 2220 可安置於第一透鏡 2120 與第三透鏡 2320 之間。第二透鏡 2220 可安置於第一固持器 2210 中。第二透鏡 2220 可耦接至第一固持器 2210。第二透鏡 2220 可固定至第一固持器 2210。第二透鏡 2220 可相對於第一透鏡 2120 移動。第二透鏡 2220 可與第三透鏡 2320 分離地移動。

【0242】 第二透鏡 2220 可為第二透鏡組。第二透鏡 2220 可包含複數個透鏡。第二透鏡 2220 可包含兩個透鏡。

【0243】 透鏡驅動裝置 2000 可包含第二移動部件 2300。第二移動部件 2300 可相對於固定部件 2100 移動。第二移動部件 2300 可與第一移動部件 2200 分離地移動。第二移動部件 2300 可安置於第一移動部件 2200 的後側處。第二移動部件 2300 可在變得更接近及遠離第一移動部件 2200 的方向上移動。

【0244】 透鏡驅動裝置 2000 可包含第二固持器 2310。第二移動部件 2300 可包含第二固持器 2310。第二固持器 2310 可安置於外殼 2110 內部。第二固持器 2310 可相對於外殼 2110 移動。第二固持器 2310 之至少一部分可與外殼 2110 間隔開。第二固持器 2310 可與外殼 2110 接觸。第二固持器 2310 可在移動時可與外殼 2110 接觸。或者，在初始狀態下，第二固持器 2310 可與外殼 2110 接觸。第二固持器 2310 可與第一固持器 2210 接觸。第二固持器 2310 可與第一固持器 2210 間隔開。第二固持器 2310 可在移動時與第一固持器 2210 接觸。或者，在初始狀態下，第二固持器 2310 可與第一固持器 2210 接觸。

【0245】 第二固持器 2310 可包含突起 2311。突起 2311 可為測試突起。突起 2311 可形成於第二固持器 2310 之外表面上。突起 2311 可自第二固持器 2310 突出。突起 2311 經由外殼 2110 之第一孔 2113 自外部可見。突起 2311 可用於測試透鏡驅動裝置 2000 是否正常操作。突起 2311 可包含平坦表面 2311-1 及傾斜表面 2311-2。

【0246】 第二固持器 2310 可包含軌道凹槽 2312。滾珠 2500 可安置

於軌道凹槽 2312 中。在軌道凹槽 2312 中，滾珠 2500 可藉由滾動移動。軌道凹槽 2312 與滾珠 2500 可在兩個點處接觸。軌道凹槽 2312 可安置於光軸方向上。軌道凹槽 2312 可在光軸方向上延伸。

【0247】 軌道凹槽 2312 可包含複數個軌道凹槽。軌道凹槽 2312 可包含四個軌道凹槽。軌道凹槽 2312 可包含第一軌道凹槽至第四軌道凹槽。一或多個滾珠 2500 可安置於複數個軌道凹槽 2312 中之每一者中。

【0248】 第二固持器 2310 可包含突起 2313。突起 2313 可形成於第二固持器 2310 之面向第一固持器 2210 的表面上。第二固持器 2310 可包含面向第一固持器 2210 之第二表面及形成於第二表面上且與第二固持器 2310 接觸之複數個突起 2313。當第二固持器 2310 在變得更接近第一固持器 2210 之方向上移動時，突起 2313 可與第一固持器 2210 接觸。此時，當突起 2313 形成時，第二固持器 2310 與第一固持器 2210 之間的接觸面積與省略突起 2313 之情況相比可減小。由此，歸因於第二固持器 2310 與第一固持器 2210 之間的接觸而產生的衝擊及雜訊可最小化。

【0249】 透鏡驅動裝置 2000 可包含第三透鏡 2320。或者，第三透鏡 2320 可描述為攝影機裝置 10 之一個組態而非透鏡驅動裝置 2000 之一個組態。第二移動部件 2300 可包含第三透鏡 2320。第三透鏡 2320 可安置於光軸中。第三透鏡 2320 可安置於反射構件 1220 與影像感測器 3400 之間。第三透鏡 2320 可安置於第二透鏡 2220 與影像感測器 3400 之間。第三透鏡 2320 可安置於第二固持器 2310 中。第三透鏡 2320 可耦接至第二固持器 2310。第三透鏡 2320 可固定至第二固持器 2310。第三透鏡 2320 可相對於第一透鏡 2120 移動。第三透鏡 2320 可與第二透鏡 2220 分離地移動。

【0250】 第三透鏡 2320 可為第三透鏡組。第三透鏡 2320 可包含複數個透鏡。第三透鏡 2320 可包含兩個透鏡。

【0251】 透鏡驅動裝置 2000 可包含驅動單元 2400。驅動單元 2400 可使複數個透鏡中的至少一些移動。驅動單元 2400 可使第一移動部件 2200 及第二移動部件 2300 相對於固定部件 2100 移動。驅動單元 2400 可包含線圈及磁體。驅動單元 2400 可經由電磁相互作用來使第一移動部件 2200 及

第二移動部件 2300 移動。在經修改實施例中，驅動單元 2400 可包含形狀記憶合金。

【0252】 驅動單元 2400 可包含第一驅動單元 2410。第一驅動單元 2410 可使第一移動部件 2200 相對於固定部件 2100 移動。第一驅動單元 2410 可使第一移動部件 2200 相對於第二移動部件 2300 移動。第一驅動單元 2410 可用於驅動變焦功能。或者，第一驅動單元 2410 可用於驅動自動聚焦功能。

【0253】 第一驅動單元 2410 可包含第一驅動磁體 2411。第一驅動磁體 2411 可安置於第一移動部件 2200 中。第一驅動磁體 2411 可安置於第一固持器 2210 中。第一驅動磁體 2411 可安置於第一固持器 2210 之側表面上。第一驅動磁體 2411 可耦接至第一固持器 2210。第一驅動磁體 2411 可固定至第一固持器 2210。第一驅動磁體 2411 可藉由黏著劑固定至第一固持器 2210。第一驅動磁體 2411 可與第一固持器 2210 整體地移動。第一驅動磁體 2411 可經安置以面向第一線圈 2412。第一驅動磁體 2411 可面向第一線圈 2412。第一驅動磁體 2411 可安置於對應於第一線圈 2412 之位置處。第一驅動磁體 2411 可與第一線圈 2412 相互作用。第一驅動磁體 2411 可以電磁方式與第一線圈 2412 相互作用。

【0254】 第一驅動磁體 2411 可包含第一磁體部分 2411-1。第一磁體部分 2411-1 可具有第一極性。第一驅動磁體 2411 可包含第二磁體部分 2411-2。第二磁體部分 2411-2 可具有不同於第一極性的第二極性。此時，第一極性可為 N 極，且第二極性可為 S 極。相反地，第一極性可為 S 極，且第二極性可為 N 極。

【0255】 第一驅動磁體 2411 可包含中性部分 2411-3。中性部分 2411-3 可安置於第一磁體部分 2411-1 與第二磁體部分 2411-2 之間。中性部分 2411-3 可具有中性極性。中性部分 2411-3 可為未經磁化之部分。

【0256】 第一驅動單元 2410 可包含第一線圈 2412。第一線圈 2412 可安置於基板 2140 上。第一線圈 2412 可安置於第一基板 2141 上。第一線圈 2412 可安置於外殼 2110 中。第一線圈 2412 可安置於第一固持器 2210 外部。當電流施加至第一線圈 2412 時，圍繞第一線圈 2412 形成電磁場以

與第一驅動磁體 2411 相互作用。

【0257】 作為經修改實施例，第一線圈 2412 可安置於第一固持器 2210 上，且第一驅動磁體 2411 可安置於外殼 2110 中。

【0258】 第一線圈 2412 可以環形狀形成。第一線圈 2412 可形成為方環或圓環。即使當第一線圈 2412 以矩環形形成時，拐角部分亦可形成為彎曲的。第一線圈 2412 可包含其間具有間隙 G1 之第一部分 2412-1 及第二部分 2412-2。第一霍爾感測器 2413 及第二霍爾感測器 2414 可安置於第一線圈 2412 之間隙 G1 中。

【0259】 透鏡驅動裝置 2000 可包含霍爾感測器。霍爾感測器可偵測第一驅動磁體 2411。霍爾感測器可包含複數個霍爾感測器。霍爾感測器可包含第一霍爾感測器 2413 及第二霍爾感測器 2414。第一霍爾感測器 2413 及第二霍爾感測器 2414 可彼此間隔開。第一霍爾感測器 2413 及第二霍爾感測器 2414 可隔開以在其間形成間隙 G2。第一霍爾感測器 2413 及第二霍爾感測器 2414 可偵測第一驅動磁體 2411。第一霍爾感測器 2413 及第二霍爾感測器 2414 可偵測第一驅動磁體 2411 之磁力。第一霍爾感測器 2413 及第二霍爾感測器 2414 可偵測第一固持器 2210 之位置。第一霍爾感測器 2413 及第二霍爾感測器 2414 可偵測第二透鏡 2220 之位置。

【0260】 透鏡驅動裝置 2000 可包含磁軛 2415。磁軛 2415 可安置於第一驅動磁體 2411 與第一固持器 2210 之間。磁軛 2415 可安置於第一驅動磁體 2411 與第一移動部件 2200 之間。磁軛 2415 可以對應於第一驅動磁體 2411 之形狀形成。磁軛 2415 可增加第一驅動磁體 2411 與第一線圈 2412 之間的相互作用力。

【0261】 磁軛 2415 可包含延伸部分 2415-1。延伸部分 2415-1 可包圍第一驅動磁體 2411 之前側表面及後側表面。磁軛 2415 可包含凹槽 2415-2。凹槽 2415-2 可形成於磁軛 2415 之主體部分的中心部分中。

【0262】 驅動單元 2400 可包含第二驅動單元 2420。第二驅動單元 2420 可使第二移動部件 2300 相對於固定部件 2100 移動。第二驅動單元 2420 可使第二移動部件 2300 相對於第一移動部件 2200 移動。第二驅動單元 2420

可用於驅動自動聚焦功能。或者，第二驅動單元 2420 可用於驅動變焦功能。

【0263】 第二驅動單元 2420 可包含第二驅動磁體 2421。第二驅動磁體 2421 可安置於第二移動部件 2300 中。第二驅動磁體 2421 可安置於第二固持器 2310 中。第二驅動磁體 2421 可安置於第二固持器 2310 之側表面上。第二驅動磁體 2421 可耦接至第二固持器 2310。第二驅動磁體 2421 可固定至第二固持器 2310。第二驅動磁體 2421 可藉由黏著劑固定至第二固持器 2310。第二驅動磁體 2421 可與第二固持器 2310 整體地移動。第二驅動磁體 2421 可經安置以面向第二線圈 2422。第二驅動磁體 2421 可面向第二線圈 2422。第二驅動磁體 2421 可安置於對應於第二線圈 2422 之位置處。第二驅動磁體 2421 可與第二線圈 2422 相互作用。第二驅動磁體 2421 可以電磁方式與第二線圈 2422 相互作用。

【0264】 第二驅動單元 2420 可包含第二線圈 2422。第二線圈 2422 可安置於固定部件 2100 中。第二線圈 2422 可安置於對應於第二驅動磁體 2421 之位置處。第二線圈 2422 可安置於基板 2140 上。第二線圈 2422 可安置於第二基板 2142 上。第二線圈 2422 可安置於外殼 2110 中。第二線圈 2422 可安置於第二固持器 2310 外部。當電流施加至第二線圈 2422 時，圍繞第二線圈 2422 形成電磁場以與第二驅動磁體 2421 相互作用。

【0265】 作為經修改實施例，第二線圈 2422 可安置於第二固持器 2310 上，且第二驅動磁體 2421 可安置於外殼 2110 上。

【0266】 透鏡驅動裝置 2000 可包含霍爾感測器。霍爾感測器可偵測第二驅動磁體 2421。霍爾感測器可包含複數個霍爾感測器。霍爾感測器可包含第三霍爾感測器 2423 及第四霍爾感測器 2424。第三霍爾感測器 2423 及第四霍爾感測器 2424 可彼此間隔開。第三霍爾感測器 2423 及第四霍爾感測器 2424 可間隔開以在其間形成間隙 G2。第三霍爾感測器 2423 及第四霍爾感測器 2424 可偵測第二驅動磁體 2421。第三霍爾感測器 2423 及第四霍爾感測器 2424 可偵測第二驅動磁體 2421 之磁力。第三霍爾感測器 2423 及第四霍爾感測器 2424 可偵測第二固持器 2310 之位置。第三霍爾感測器 2423 及第四霍爾感測器 2424 可偵測第三透鏡 2320 之位置。

【0267】 透鏡驅動裝置 2000 可包含磁軛 2425。磁軛 2425 可安置於第二驅動磁體 2421 與第二固持器 2310 之間。磁軛 2425 可形成為具有對應於第二驅動磁體 2421 之形狀的形狀。磁軛 2425 可增加第二驅動磁體 2421 與第二線圈 2422 之間的相互作用力。

【0268】 透鏡驅動裝置 2000 可包含第一磁軛 2430。第一磁軛 2430 可為磁性材料。第一磁軛 2430 可經安置以使得引力在第一磁軛 2430 與第一驅動磁體 2411 之間起作用。第一磁軛 2430 可安置於外殼 2110 中。第一磁軛 2430 可安置於基板 2140 上。第一磁軛 2430 可安置於第一基板 2141 上。第一固持器 2210 可藉由第一驅動磁體 2411 與第一磁軛 2430 之間的引力將滾珠 2500 朝向導引軌道 2130 按壓。亦即，滾珠 2500 可維持在第一固持器 2210 與導引軌道 2130 之間，而不藉由第一驅動磁體 2411 與第一磁軛 2430 之間的引力分離及移除。

【0269】 透鏡驅動裝置 2000 可包含第二磁軛 2440。第二磁軛 2440 可為磁性材料。第二磁軛 2440 可經安置以使得引力在第二磁軛 2440 與第二驅動磁體 2421 之間起作用。第二磁軛 2440 可安置於外殼 2110 中。第二磁軛 2440 可安置於基板 2140 上。第二磁軛 2440 可安置於第二基板 2142 上。第二固持器 2310 可藉由第二驅動磁體 2421 與第二磁軛 2440 之間的引力將滾珠 2500 朝向導引軌道 2130 按壓。亦即，滾珠 2500 可維持在第二固持器 2310 與導引軌道 2130 之間，而不藉由第二驅動磁體 2421 與第二磁軛 2440 之間的引力分離及移除。

【0270】 透鏡驅動裝置 2000 可包含滾珠 2500。滾珠 2500 可導引第一固持器 2210 之移動。滾珠 2500 可安置於導引軌道 2130 與移動部件 2200 及 2300 之間。滾珠 2500 可安置於第一固持器 2210 與導引軌道 2130 之間。滾珠 2500 可導引第二固持器 2310 之移動。滾珠 2500 可安置於第二固持器 2310 與導引軌道 2130 之間。滾珠 2500 可以球體形狀形成。滾珠 2500 可在第一固持器 2210 之軌道凹槽 2212 及導引軌道 2130 之軌道 2133 上滾動。滾珠 2500 可在光軸方向上在第一固持器 2210 之軌道凹槽 2212 與導引軌道 2130 之軌道 2133 之間移動。滾珠 2500 可在第二固持器 2310 之軌道凹槽

2312 及導引軌道 2130 之軌道 2133 上滾動。滾珠 2500 可在光軸方向上在第二固持器 2310 之軌道凹槽 2312 與導引軌道 2130 之軌道 2133 之間移動。滾珠 2500 可包含複數個滾珠。可提供總共八個滾珠 2500，四個在第一固持器 2210 中且四個在第二固持器 2310 中。

【0271】 透鏡驅動裝置 2000 可包含虛設玻璃 2600。虛設玻璃 2600 可安置於外殼 2110 中。虛設玻璃 2600 可閉合外殼 2110 之後部開口。虛設玻璃 2600 可形成為透明的以允許光從中通過。

【0272】 透鏡驅動裝置 2000 可包含泡棉 (poron) 2700。泡棉 2700 可為衝擊吸收構件。泡棉 2700 可最小化由第一固持器 2210 及第二固持器 2310 之移動產生的衝擊及雜訊。泡棉 2700 可安置於第一固持器 2210 與外殼 2110 碰撞之部分處。泡棉 2700 可安置於第二固持器 2310 與外殼 2110 碰撞之部分處。

【0273】 圖 53 至圖 55 為用於解釋根據本發明之第一實施例之透鏡驅動裝置的變焦功能及自動聚焦功能的實施之圖。

【0274】 在本發明之第一實施例中，第一透鏡 2120、第二透鏡 2220 及第三透鏡 2320 在電流未供應至驅動單元 2400 之初始狀態下可設置成與光軸 OA 對準的狀態 (參考圖 53)。

【0275】 此時，當電流施加至第一線圈 2412 時，第二透鏡 2220 可歸因於第一線圈 2412 與第一驅動磁體 2411 之間的電磁相互作用而沿著光軸 OA 移動 (參考圖 54 中之 a)。當第二透鏡 2220 移動同時第一透鏡 2120 被固定時，可執行變焦功能。當第一方向上之電流施加至第一線圈 2412 時，第二透鏡 2220 可在變得更接近第一透鏡 2120 的方向上移動。當與第一方向相對之第二方向上的電流施加至第一線圈 2412 時，第二透鏡 2220 可在變得遠離第一透鏡 2120 的方向上移動。

【0276】 同時，當電流施加至第二線圈 2422 時，第三透鏡 2320 可歸因於第二線圈 2422 與第二驅動磁體 2421 之間的電磁相互作用而沿著光軸 OA 移動 (參考圖 55 b)。自動聚焦 (AF) 功能可藉由第三透鏡 2320 相對於第一透鏡 2120 及第二透鏡 2220 之相對移動而執行。當第一方向上之電

流施加至第二線圈 2422 時，第三透鏡 2320 可在變得更接近第一透鏡 2120 的方向上移動，且當與第一方向相對之第二方向上的電流施加至第二線圈 2422 時，第三透鏡 2320 可在變得遠離第一透鏡 2120 的方向上移動。

【0277】 在下文中，將參考圖式描述根據本發明之第一實施例的攝影機裝置。

【0278】 圖 1 為根據本發明之第一實施例之攝影機裝置的透視圖；圖 2 為根據本發明之第一實施例之攝影機裝置的底部透視圖；圖 3 為根據本發明之第一實施例之攝影機裝置的平坦表面圖；圖 4 為沿著圖 3 之線 A-A 截取的橫截面圖；圖 5 為沿著圖 3 之線 B-B 截取的橫截面圖；圖 6 為沿著圖 3 之線 C-C 截取的橫截面圖；圖 7 為根據本發明之第一實施例之攝影機裝置的分解透視圖；圖 8 為自根據本發明之第一實施例之攝影機裝置省略覆蓋構件的透視圖；圖 56 為根據本發明之第一實施例之攝影機裝置的局部組態的透視圖；及圖 57 為根據本發明之第一實施例之攝影機裝置的影像感測器、濾光片及相關組態的分解透視圖。

【0279】 攝影機裝置 10 可包含覆蓋構件 3100。覆蓋構件 3100 可為『覆蓋罐』或『屏蔽罐』。覆蓋構件 3100 可經安置以覆蓋反射構件驅動裝置 1000 及透鏡驅動裝置 2000。覆蓋構件 3100 可安置於反射構件驅動裝置 1000 及透鏡驅動裝置 2000 的外側處。覆蓋構件 3100 可包圍反射構件驅動裝置 1000 及透鏡驅動裝置 2000。覆蓋構件 3100 可容納反射構件驅動裝置 1000 及透鏡驅動裝置 2000。覆蓋構件 3100 可由金屬材料形成。覆蓋構件 3100 可阻斷電磁干擾 (EMI)。

【0280】 覆蓋構件 3100 可包含上部板 3110。上部板 3110 可包含開口或孔。光可經由上部板 3110 之開口或孔入射。上部板 3110 之開口或孔可形成於對應於反射構件 1220 之位置處。

【0281】 覆蓋構件 3100 可包含側板 3120。側板 3120 可包含複數個側板。側板 3120 可包含四個側板。側板 3120 可包含第一側板至第四側板。側板 3120 可包含彼此相對安置之第一側板及第二側板，以及彼此相對安置之第三側板及第四側板。

【0282】 攝影機裝置 10 可包含印刷電路板 3300 (PCB)。印刷電路板 3300 可為板或電路板。感測器基底 3500 可安置於印刷電路板 3300 上。印刷電路板 3300 可電連接至反射構件驅動裝置 1000 及透鏡驅動裝置 2000。印刷電路板 3300 可具備各種電路、元件、控制單元及類似者以將在影像感測器 3400 上形成的影像轉換成電信號且將其傳輸至外部裝置。

【0283】 印刷電路板 3300 可包含標記單元 3310。標記單元 3310 可安置於印刷電路板 3300 之後表面上。

【0284】 攝影機裝置 10 可包含懸架 (SUS) 3320。懸架 3320 可安置於印刷電路板 3300 之後表面上。懸架 3320 可加強印刷電路板 3300 之強度。懸架 3320 可輻射在印刷電路板 3300 中所產生之熱量。

【0285】 攝影機裝置 10 可包含影像感測器 3400。影像感測器 3400 可安置於印刷電路板 3300 上。穿過透鏡及濾光片 3600 之光可入射至影像感測器 3400 以形成影像。影像感測器 3400 可電連接至印刷電路板 3300。舉例而言，影像感測器 3400 可藉由表面安裝技術 (SMT) 耦接至印刷電路板 3300。作為另一實例，影像感測器 3400 可藉由倒裝晶片技術耦接至印刷電路板 3300。影像感測器 3400 可經安置以使得透鏡與光軸重合。影像感測器 3400 之光軸及透鏡之光軸可對準。影像感測器 3400 可將照射至影像感測器 3400 之有效影像區域的光轉換成電信號。影像感測器 3400 可包含電荷耦合裝置 (CCD)、金屬氧化物半導體 (MOS)、CPD 及 CID 中之任何一或多者。

【0286】 攝影機裝置 10 可包含感測器基底 3500。感測器基底 3500 可安置於印刷電路板 3300 上。濾光片 3600 可安置於感測器基底 3500 上。開口可形成於感測器基底 3500 之一部分中，其中濾光片 3600 經安置以使得穿過濾光片 3600 之光可入射於影像感測器 3400 上。

【0287】 攝影機裝置 10 可包含濾光片 3600。濾光片 3600 可用於在光穿過透鏡時阻斷特定頻帶之光入射於影像感測器 3400 上。濾光片 3600 可安置於透鏡與影像感測器 3400 之間。濾光片 3600 可安置於感測器基底 3500 上。濾光片 3600 可包含紅外線濾光片。紅外線濾光片可阻斷紅外線區

中之光入射於影像感測器 3400 上。

【0288】 攝影機裝置 10 可包含基板 3700。基板 3700 可連接至印刷電路板 3300。基板 3700 可自印刷電路板 3300 延伸。基板 3700 可包含電連接至反射構件驅動裝置 1000 之端子。基板 3700 可包含向外延伸之延伸部分。

【0289】 攝影機裝置 10 可包含連接件 3710。連接件 3710 可安置於板 3700 上。連接件 3710 可安置於板 3700 之延伸部分的下部表面上。連接件 3710 可連接至例如智慧型手機之電力供應單元。

【0290】 攝影機裝置 10 可包含溫度感測器 3800。溫度感測器 3800 可偵測溫度。由溫度感測器 3800 偵測之溫度可用於訊號交換校正功能、自動聚焦功能及變焦功能中之任何一或多者的更準確控制。

【0291】 攝影機裝置 10 可包含驅動 IC 3900。驅動 IC 3900 可電連接至透鏡驅動裝置 2000。驅動 IC 3900 可描述為透鏡驅動裝置 2000 之一個組態。驅動 IC 3900 可電連接至透鏡驅動裝置 2000 之第一線圈 2412 及第二線圈 2422。驅動 IC 3900 可將電流供應至透鏡驅動裝置 2000 之第一線圈 2412 及第二線圈 2422。驅動 IC 3900 可控制施加至透鏡驅動裝置 2000 之第一線圈 2412 及第二線圈 2422 中的每一者之電壓或電流中的至少一者。驅動 IC 3900 可電連接至霍爾感測器 2413、2414、2423 及 2424。驅動 IC 3900 可執行對經由藉由霍爾感測器 2413、2414、2423 及 2424 偵測之第二透鏡 2220 及第三透鏡 2320 之位置施加至第一線圈 2412 及第二線圈 2422 的電壓及電流之回饋控制。

【0292】 在下文中，將參考圖式描述根據本實施例之光學裝置。

【0293】 圖 58 為根據本發明之第一實施例之光學裝置的前側之透視圖；及圖 59 為根據本發明之第一實施例之光學裝置的後表面之透視圖。

【0294】 光學裝置 1 可包含以下中之任何一或多者：手機、行動電話、攜帶型終端機、行動終端機、智慧型手機、智慧型平板、攜帶型智慧型裝置、數位攝影機、膝上型電腦、數位廣播終端機、個人數位助理(PDA)、攜帶型多媒體播放器(PMP)及導航。光學裝置 1 可包含用於拍攝影像或

相片之任何裝置。

【0295】 光學裝置 1 可包含主體 20。光學裝置 1 可包含攝影機裝置 10。攝影機裝置 10 可安置於主體 20 中。攝影機裝置 10 可拍攝對象。光學裝置 1 可包含顯示器 30。顯示器 30 可安置於主體 20 上。顯示器 30 可輸出由攝影機裝置 10 拍攝之視訊及影像中的任何一或多者。顯示器 30 可安置於主體 20 之第一表面上。攝影機裝置 10 可安置於主體 20 之第一表面及與第一表面相對的第二表面中之任何一或多者上。

【0296】 根據本發明之第一實施例之攝影機裝置 10 可為摺疊攝影機模組。摺疊攝影機模組可具有 15 度至 40 度之視角。摺疊攝影機模組可具有 18 mm 至 20 mm 或更大的焦距。摺疊攝影機模組可用作光學裝置 1 之後攝影機。具有 70 度至 80 度之視角的主攝影機可安置於光學裝置 1 之後表面上。此時，摺疊攝影機可緊鄰主攝影機而安置。亦即，根據本實施例之攝影機裝置 10 可應用於光學裝置 1 之複數個後攝影機中的任何一或多者。根據本實施例之攝影機裝置 10 可應用於光學裝置 1 之後攝影機（諸如，兩個、三個、四個或更多個）中的一個攝影機。

【0297】 同時，根據本發明之第一實施例之攝影機裝置 10 可安置於光學裝置 1 之前表面上。然而，當光學裝置 1 之前攝影機為一個時，可應用廣角攝影機。當光學裝置 1 中存在兩個或更多個前攝影機時，其中之一者可為如本發明之第一實施例中的伸縮式攝影機。然而，由於焦距短於後伸縮式攝影機之焦距，故可應用不包含反射構件之正常攝影機模組而非摺疊攝影機模組。

【0298】 在下文中，將參考圖式描述本發明之第二實施例。

【0299】 圖 60 為根據本發明之第二實施例之攝影機模組的透視圖；圖 61 為罩蓋在圖 60 中被拆卸的透視圖；圖 62 為說明根據本發明之第二實施例之攝影機模組的一個側表面的平面圖；圖 63 為沿著圖 62 之線 B-B' 截取的橫截面圖；圖 64 為沿著圖 62 之線 A-A' 截取的橫截面圖；圖 65 為根據本發明之第二實施例之攝影機模組的第一分解透視圖；圖 66 為自另一角度說明圖 63 的視圖；圖 67 為根據本發明之第二實施例之攝影機模組的第二

分解透視圖；圖 68 為自另一角度說明圖 67 的視圖；圖 69 為根據本發明之第二實施例之導引部件的透視圖；圖 70 為根據本發明之第二實施例之第二透鏡組及第三透鏡組的分解透視圖；及圖 71 為根據本發明之第二實施例之基板的透視圖。

【0300】 參考圖 60 至圖 71，根據本發明之第二實施例之攝影機模組 4010 可包含外殼 4100、第一透鏡總成 4200、第二透鏡總成 4300 及第三透鏡總成 4400，及基板 4500，但除了此等組態中的一些以外可實施，且不排除額外組態。

【0301】 根據本發明之第二實施例之攝影機模組 4010 可包含：外殼 4100；第一透鏡總成 4200；第二透鏡總成 4300；第三透鏡總成 4400；及使第二透鏡總成 4300 及第三透鏡總成 4400 移動之驅動單元，但除了此等組態中的一些以外可實施，且不排除額外組態。

【0302】 攝影機模組 4010 可包含外殼 4100。外殼 4100 可形成攝影機模組 4010 之外部外觀。外殼 4100 可具有暴露內部之六面體形狀。外殼 4100 可具有向外部開放之前表面及後表面。外殼 4100 之側表面之至少一部分可向外部開放。第二透鏡總成 4200、第三透鏡總成 4300 及基板 4500 可安置於外殼 4100 內部。用於容納上述組件之空間 4102 可形成於外殼 4100 內部。

【0303】 攝影機模組 4010 可包含透鏡總成。透鏡總成可安置於外殼 4100 內部或外殼 4100 之外表面上。

【0304】 透鏡總成可包含第一透鏡總成 4200。第一透鏡總成 4200 可安置於外殼 4100 之前表面上。第一透鏡總成 4200 可耦接至外殼 4100。第一透鏡總成 4200 可耦接至外殼 4100 之前部。比其他區更向外突出之肋狀物 4110 可安置於外殼 4100 之前表面上。肋狀物 4110 所耦接至之凹槽 4230 可形成於第一透鏡總成 4200 之面向外殼 4100 之前表面的後表面上。第一透鏡總成 4200 與外殼 4110 可藉由耦接肋狀物 4110 與凹槽 4230 而彼此耦接。

【0305】 第一透鏡總成 4200 可安置於第二透鏡總成 4300 前端。第一透鏡總成 4200 可包含第一透鏡組 4210。第一透鏡組 4210 可包含至少一個

透鏡。第一透鏡組 4210 可為 D 切口透鏡。容納第一透鏡組 4210 之第一透鏡鏡筒 4212 可安置於第一透鏡總成 4200 內部。第一透鏡組 4210 可安置於第一透鏡鏡筒 4212 內部。用於吸收對稍後將描述之第二透鏡總成 4300 之衝擊的第一衝擊吸收部件 4214 可安置於第一透鏡鏡筒 4212 之後表面上。第一衝擊吸收部件 4214 可由橡膠材料形成，且可吸收在其與第二透鏡總成 4300 接觸時產生之衝擊。第一衝擊吸收部件 4214 可包含具有弧形狀之複數個區，且複數個區可經安置以以第一透鏡組 4210 為中心面向彼此。

【0306】 限制部件 4220 可形成於第一透鏡總成 4200 之後表面上以藉由比其他區更向後突出來限制稍後將描述之第二透鏡總成 4300 之移動距離。限制部件 4220 可由橡膠材料製成。

【0307】 第一透鏡組 4210 可為固定於外殼 4100 之前表面上的固定透鏡。

【0308】 透鏡總成可包含第二透鏡總成 4300。第二透鏡總成 4300 可安置於外殼 4100 內部。第二透鏡總成 4300 可與第一透鏡總成 4200 及第三透鏡總成 4400 對準。第二透鏡總成 4300 可安置於第一透鏡總成 4200 與第三透鏡總成 4400 之間。第二透鏡總成 4300 可藉由第一驅動單元 4380 與第二驅動單元 4550 之間的電磁相互作用而在光軸方向上移動。第二透鏡總成 4300 在光軸方向上之移動可藉由第一導引部件 4350 導引。

【0309】 第二透鏡總成 4300 可包含其上安置有第二透鏡組 4310 之第二透鏡鏡筒 4312 及安置於第二透鏡鏡筒 4312 之一側上的第一側表面 4330。第二透鏡鏡筒 4312 可具有圓柱形形狀。第二透鏡組 4310 可容納於第二透鏡鏡筒 4312 內部。第二透鏡組 4310 可包含至少一個透鏡。用於吸收對稍後將描述之第三透鏡總成 4400 之衝擊的第二衝擊吸收部件 4314 可安置於第二透鏡鏡筒 4312 之後表面上。第二衝擊吸收部件 4314 由橡膠製成。第二衝擊吸收部件 4314 由材料形成且可吸收在其與第三透鏡總成 4400 接觸時產生之衝擊。第二衝擊吸收部件 4314 可包含具有弧形狀之複數個區，且複數個區可經安置以面向作為中心之第二透鏡組 4310。

【0310】 第一側表面 4330 可以方形板形狀形成。第二透鏡鏡筒 4312

可安置於第一側表面 4330 之內表面上。第二透鏡鏡筒 4312 可鄰近於第一側 4330 之前端安置。第一側表面 4330 可與第二透鏡鏡筒 4312 整體地形成。第一驅動單元 4380 可安置於第一側表面 4330 之外表面上。第一側表面 4330 可向外突出以形成支撐第一驅動單元 4380 之側表面的第一支撐部件 4331。第一滾珠 4390 可安置於第一側表面 4330 之外表面中的第一驅動單元 4380 之安置區的外部上。第一滾珠 4390 可沿著稍後將描述之第一導引部件 4350 的內表面旋轉。因此，第二透鏡總成 4300 可相對於第一導引部件 4350 滑動。複數個第一滾珠 4390 可設置為彼此間隔開。舉例而言，提供四個第一滾珠 4390，兩個安置於鄰近於第一側表面 4330 之前端的區中，且兩個可安置於鄰近於第一側表面 4330 之後端的區中。四個第一滾珠 4390 可安置於第一側表面 4330 之外表面之每一拐角區中。第一側表面 4330 在光軸方向上之長度可長於第二透鏡鏡筒 4312 在光軸方向上之長度。第一側表面 4330 在光軸方向上之長度可大於稍後將描述之第二透鏡鏡筒 4312 及第三透鏡鏡筒 4412 在光軸方向上的長度之總和。

【0311】 透鏡總成可包含第三透鏡總成 4400。第三透鏡總成 4400 可安置於外殼 4100 內部。第三透鏡總成 4400 可與第一透鏡總成 4200 及第二透鏡總成 4300 對準。第三透鏡總成 4400 可安置於第二透鏡總成 4300 處之後方向。第三透鏡總成 4400 可藉由第三驅動單元 4480 與第四驅動單元 4570 之間的電磁相互作用而在光軸方向上移動。第三透鏡總成 4400 在光軸方向上之移動可藉由第二導引部件 4450 導引。

【0312】 第三透鏡總成 4400 可包含其上安置有第三透鏡組 4410 之第三透鏡鏡筒 4412，及安置於第三透鏡鏡筒 4412 之一側上的第二側表面 4430。第三透鏡組 4410 可容納於第三透鏡鏡筒 4412 內部。第三透鏡組 4410 可包含至少一個透鏡。

【0313】 第二側表面 4430 可以方形板形狀形成。第三透鏡鏡筒 4412 可安置於第二側表面 4430 之內表面上。第三透鏡鏡筒 4412 可鄰近於第二側表面 4430 之後端安置。第二側表面 4430 可與第三透鏡鏡筒 4412 一起形成於一個主體中。第三驅動單元 4480 可安置於第二側表面 4430 之外表面

上。第二側表面 **4430** 可向外突出以形成支撐第三驅動單元 **4480** 之側表面的第二支撐部分 **4431**。第二滾珠 **4490** 可安置於第二側表面 **4430** 之外表面中的第二驅動單元 **4480** 之安置區的外部上。第二滾珠 **4490** 可沿著稍後將描述之第二導引部件 **4450** 的內表面旋轉。因此，第三透鏡總成 **4400** 可相對於第二導引部件 **4450** 滑動。複數個第二滾珠 **4490** 可設置為彼此間隔開。舉例而言，提供四個第二滾珠 **4490**，兩個安置於鄰近於第二側表面 **4430** 之前端的區中，且兩個可安置於鄰近於第二側表面 **4430** 之後端的區中。四個第二滾珠 **4490** 可安置於第二側表面 **4430** 之外表面之每一拐角區中。第二側表面 **4430** 在光軸方向上之長度可長於第三透鏡鏡筒 **4412** 在光軸方向上之長度。第二側表面 **4430** 在光軸方向上之長度可大於第二透鏡鏡筒 **4312** 及第三透鏡鏡筒 **4412** 在光軸方向上的長度之總和。

【0314】 同時，第四透鏡 **4140** 可安置於外殼 **4100** 之後表面上，該外殼 **4100** 之後表面安置於第三透鏡鏡筒 **4412** 的後側處。第四透鏡 **4140** 可安置為在光軸方向上面向第一透鏡 **4210**、第二透鏡 **4310** 及第三透鏡 **4410**。第四透鏡 **4140** 可以類似於第一透鏡 **4210** 的方式固定。

【0315】 此外，變焦功能可藉由第二透鏡 **4310** 及第三透鏡 **4410** 在光軸方向上之移動而實施，但不限於此，且自動聚焦（AF）功能可藉由 **4410** 在光軸方向上的移動而實施。此外，變焦功能可藉由使第二透鏡 **4310** 及第三透鏡 **4410** 中之一者移動而實施，且自動聚焦功能可藉由使其他透鏡中的一者移動而實施。

【0316】 攝影機模組 **4010** 可包含導引部件。導引部件可安置於外殼 **4100** 內部。導引部件可組裝於外殼 **4100** 內部。導引部件可導引第二透鏡總成 **4300** 及第三透鏡總成 **4400** 在光軸方向上之移動。

【0317】 導引部件可包含第一導引部件 **4350**。第一導引部件 **4350** 可安置於外殼 **4100** 內部。第一導引部件 **4350** 可安置於第二透鏡總成 **4300** 及第三透鏡總成 **4400** 之一側上。第一導引部件 **4350** 可安置於第一側表面 **4330** 外部。

【0318】 第一導引部件 **4350** 之前表面耦接至第一透鏡總成 **4200** 的後

表面，且第一導引部件 4350 之後表面可耦接至外殼 4100 內部之空間 4102 之底部表面。為此目的，具有肋狀物 4110 所穿過的孔 4353 的耦接部件 4352 可安置於第一導引部件 4350 之前端處。因此，外殼 4100 之肋狀物 4110 可穿透孔 4353 以耦接至凹槽 4230。比其他區更向後突出之肋狀物 4355 可形成於第一導引部件 4350 的後表面上。肋狀物 4355 所耦接至之凹槽（未展示）可安置於外殼 4100 之面向肋狀物 4355 之底部表面上。藉由上述結構，第一導引部件 4350 可牢固地固定至外殼 4100 內部之空間 4102。

【0319】 第一導引部件 4350 可包含自內表面穿透至外表面之第一開口 4370。第一驅動單元 4380 及第二驅動單元 4550 可經安置以經由第一開口 4370 在垂直於光軸方向之方向上面向彼此。

【0320】 第一凹槽 4364 及 4368 可形成於第一導引部件 4350 之內表面上。第一滾珠 4390 可沿著第一凹槽 4364 及 4368 以可滑動方式移動或可移位方式移動。第一凹槽 4364 及 4368 可安置於導引線 4362 及 4366 上。詳言之，第一導引部件 4350 可包含第一導引線 4362 及第二導引線 4366。第一導引線 4362 及第二導引線 4366 可彼此平行安置，且第一開口 4370 可安置於其間。第一導引線 4362 及第二導引線 4366 之縱向方向可在光軸方向上定義。

【0321】 第一滾珠 4390 移動穿過之第一個第一凹槽 4364 可形成於第一導引線 4362 之面向第一側表面 4330 的內表面上。第一滾珠 4390 移動穿過之第一個第二凹槽 4368 可形成於第二導引線 4366 之面向第一側表面 4330 的內表面上。

【0322】 第一凹槽 4364 及 4368 可與第一滾珠 4390 之至少一部分接觸。第一凹槽 4364 及 4368 中之一者在一點處與第一滾珠 4390 的至少一部分接觸，且第一凹槽 4364 及 4368 中之另一者可在兩點處與第一滾珠 4390 中之另一者的一部分接觸。作為實例，第一個第一凹槽 4364 在橫截面中具有字母「L」形狀，且可在一點處與第一滾珠 4390 接觸，且第一個第二凹槽 4368 在橫截面中具有字母「V」形狀且可在兩點處與第一滾珠 4390 接觸。根據本發明之第二實施例，由於四個第一滾珠 4390 安置於第一側表面 4330

之外表面之每一拐角區中，經安置以面向第一導引線 4362 之兩個第一滾珠 4390 沿著第一個第一凹槽 4364 移動，且經安置以面向第二導引線 4366 之兩個第一滾珠 4390 可沿著第一個第二凹槽 4368 移動。

【0323】 同時，第一導引部件 4350 可包含連接第一導引線 4362 及第二導引線 4366 的連接部件 4372。連接部件 4372 可螺旋耦接至外殼 4100 之內表面。以複數形式提供連接部件 4372，且可分別安置於第一開口 4370 之兩側上。

【0324】 導引部件可包含第二導引部件 4450。第二導引部件 4450 可安置於外殼 4100 內部。第二導引部件 4450 可安置於第二透鏡總成 4300 及第三透鏡總成 4400 之另一側上。第二導引部件 4450 可安置於第二側表面 4430 外部。

【0325】 第二導引部件 4450 之前表面耦接至第一透鏡總成 4200 之後表面，且第二導引部件 4450 的後表面可耦接至外殼 4100 內部之空間 4102 的底部表面。為此目的，具有肋狀物 4110 所穿透的孔 4453 之耦接部分 4452 可安置於第二導引部件 4450 的前端處。因此，外殼 4100 之肋狀物 4110 可穿透孔 4453 以耦接至凹槽 4230。比其他區更向後突出之肋狀物 4455 可形成於第二導引部件 4450 之後表面上。肋狀物 4455 所耦接至之凹槽（未展示）可安置於外殼 4100 之面向肋狀物 4455 之底部表面上。藉由上述結構，第二導引部件 4450 可牢固地固定至外殼 4100 內部之空間 4102。

【0326】 第二導引部件 4450 可包含自內表面穿透至外表面之第二開口 4470。第三驅動單元 4480 及第四驅動單元 4570 可經安置以經由第二開口 4470 在垂直於光軸方向之方向上面向彼此。

【0327】 第二凹槽 4464 及 4468 可形成於第二導引部件 4450 之內表面上。第二滾珠 4490 可沿著第二凹槽 4464 及 4468 以可滑動方式移動或可移位方式移動。第二凹槽 4464 及 4468 可安置於導引線 4462 及 4466 上。詳言之，第二導引部件 4450 可包含第三導引線 4462 及第四導引線 4466。第三導引線 4462 及第四導引線 4466 彼此平行安置，且第二開口 4470 可安置於其間。第三導引線 4462 及第四導引線 4466 之縱向方向可在光軸方向

上定義。

【0328】 第二滾珠 4490 移動穿過之第二個第一凹槽 4464 可形成於第三導引線 4462 之面向第二側表面 4430 的內表面上。第二滾珠 4490 移動穿過之第二個第二凹槽 4468 可形成於第四導引線 4466 之面向第二側表面 4330 的內表面上。

【0329】 第二凹槽 4464 及 4468 可與第二滾珠 4490 之至少一部分接觸。第二凹槽 4464 及 4468 中之一者可在一點處與第二滾珠 4490 的一部分接觸，且第二凹槽 4464 及 4468 中之另一者可在兩點處與第二滾珠 4390 的另一部分接觸。舉例而言，第二個第一凹槽 4464 在橫截面中具有「V」形狀，且可在兩點處接觸第二滾珠 4490，第二個第二凹槽 4468 在橫截面中具有字母「L」形狀且可在一點處與第二滾珠 4490 接觸。根據本發明之第二實施例，由於四個第二滾珠 4490 安置於第二側表面 4430 之外表面的每一拐角區中，故經安置以面向第三導引線 4462 之兩個第一滾珠 4490 沿著第二個第一凹槽 4464 移動，且經安置以面向第四導引線 4466 之兩個第二滾珠 4490 可沿著第二個第二凹槽 4468 移動。

【0330】 同時，第二導引部件 4450 可包含連接第三導引線 4462 與第四導引線 4466 的連接部分 4472。連接部分 4472 可螺旋耦接至外殼 4100 之內表面。以複數形式提供連接部分 4472，且可分別安置於第二開口 4470 之兩側上。

【0331】 攝影機模組 4010 可包含第一驅動單元 4380。第一驅動單元 4380 可安置於第二透鏡總成 4300 中。第一驅動單元 4380 可包含磁體。第一驅動單元 4380 可經安置以面向第二驅動單元 4550。第一驅動單元 4380 可經由與第二驅動單元 4550 之電磁相互作用而在光軸方向上使第二透鏡總成 4300 移動。第一驅動單元 4380 之前側可在第一極性中磁化，且後側可在第二極性中磁化。第一驅動單元 4380 可以六面體形狀形成。同時，磁軛（未展示）插入於第一側表面 4330 與第一驅動單元 4380 之間以防止第一驅動單元 4380 之磁場洩漏。

【0332】 攝影機模組 4010 可包含第三驅動單元 4480。第三驅動單元

4480 可安置於第三透鏡總成 4400 中。第三驅動單元 4480 可包含磁體。第三驅動單元 4480 可經安置以面向第四驅動單元 4570。第三驅動單元 4480 可經由與第四驅動單元 4570 之電磁相互作用而在光軸方向上使第三透鏡總成 4400 移動。第三驅動單元 4480 之前側可在第一極性中磁化，且後側可在第二極性中磁化。第三驅動單元 4480 可以六面體形狀形成。同時，磁軛（未展示）插入於第二側表面 4430 與第三驅動單元 4480 之間以防止第三驅動單元 4480 之磁場洩漏。

【0333】 攝影機模組 4010 可包含第二驅動單元 4550。第二驅動單元 4550 可安置於外殼 4100 內部。第二驅動單元 4550 可安置於第一開口 4370 中。第二驅動單元 4550 可包含線圈。第二驅動單元 4550 可耦接至稍後將描述之基板 4500。第二驅動單元 4550 可自基板 4500 接收電流。第二驅動單元 4550 在橫截面中可具有「□」形狀。

【0334】 攝影機模組 4010 可包含第四驅動單元 4570。第四驅動單元 4570 可安置於外殼 4100 內部。第四驅動單元 4570 可安置於第二開口 4470 中。第四驅動單元 4570 可包含線圈。第四驅動單元 4570 可耦接至稍後將描述之基板 4500。第四驅動單元 4570 可自基板 4500 接收電流。第四驅動單元 4570 在橫截面上可具有「□」形狀。

【0335】 攝影機模組 4010 可包含磁軛 4320 及 4420。磁軛 4320 及 4420 可安置於第二驅動單元 4550 及第四驅動單元 4570 外部。磁軛 4320 及 4420 可耦接至稍後將描述之基板 4500。磁軛 4320 及 4420 可防止第二驅動單元 4550 與第四驅動單元 4570 之間的電場洩漏。

【0336】 磁軛 4320 及 4420 可包含第一磁軛 4320。第一磁軛 4320 可耦接至基板 4500。第一磁軛 4320 可安置於第二驅動單元 4550 外部。基板 4500 之至少一部分可安置於第一磁軛 4320 與第二驅動單元 4550 之間。第一磁軛 4320 可耦接至外殼 4100 之一個側表面。

【0337】 磁軛 4320 及 4420 可包含第二磁軛 4420。第二磁軛 4420 可耦接至基板 4500。第二磁軛 4420 可安置於第四驅動單元 4570 外部。基板 4500 之至少一部分可安置於第二磁軛 4420 與第四驅動單元 4570 之間。第

二磁軛 4420 可耦接至外殼 4100 之另一側表面。

【0338】 肋狀物 4124 可形成於外殼 4100 之側表面上以使得磁軛 4320 及 4420 耦接，且肋狀物 4124 穿透之孔可形成於磁軛 4320 及 4420 中。

【0339】 攝影機模組 4010 可包含基板 4500。基板 4500 可安置於外殼 4100 中。第二驅動單元 4550 及第四驅動單元 4570 可耦接至基板 4500。感測器 4555 及 4575 可安置於基板 4500 上。基板 4500 可電連接至第二驅動單元 4550、第四驅動單元 4570 以及感測器 4555 及 4575 以供應電流。

【0340】 基板 4500 可包含印刷電路板 (PCB)。基板 4500 可包含可撓性印刷電路板 (FPCB)。

【0341】 基板 4500 可包含第一基板 4510、第二基板 4520 及連接基板 4530。第一基板 4510 可安置於第一側表面 4330 外部。第一基板 4510 可安置為平行於第一側表面 4330。第二驅動單元 4550 可安置於第一基板 4510 之內表面上，且第一磁軛 4320 可安置於第一基板 4510 之外表面上。

【0342】 第二基板 4520 可安置於第二側表面 4430 外部。第二基板 4520 可安置為平行於第二側表面 4430。第四驅動單元 4570 可安置於第二基板 4520 之內表面上，且第二磁軛 4420 可安置於第二基板 4520 之外表面上。第二基板 4520 可安置為平行於第一基板 4510。

【0343】 連接基板 4530 連接第一基板 4510 及第二基板 4520，且可與第一基板 4510 及第二基板 4520 形成為一個主體。連接基板 4530 可相對於第一基板 4510 或第二基板 4520 豎直地安置。

【0344】 攝影機模組 4010 可包含感測器 4555 及 4575。感測器 4555 及 4575 可包含安置於第一基板 4510 之內表面上的第一感測器 4555 及安置於第二基板 4520 之內表面上的第二感測器 4575。感測器 4555 及 4575 可包含霍爾感測器。基於由感測器 4555 及 4575 感測之資訊，控制單元可偵測第二透鏡總成 4300 及第三透鏡總成 4400 之位置。

【0345】 第一感測器 4555 可安置於第二驅動單元 4550 之內側處。第一感測器 4555 經安置以面向第一驅動單元 4380，且可感測第一驅動單元 4380。

【0346】 第二感測器 4575 可安置於第四驅動單元 4570 之內側處。第二感測器 4575 經安置以面向第三驅動單元 4480，且可偵測第三驅動單元 4480。

【0347】 同時，在本發明之第二實施例中，視為以下實例：第二透鏡總成 4300 及第三透鏡總成 4400 之位置由感測器 4555 及 4575 經由第一驅動單元 4380 或第三驅動單元 4480 之磁場偵測，但在第二透鏡總成 4300 及第三透鏡總成 4400 中之每一者中，可另外提供用於由第一感測器 4555 或第二感測器 4575 感測磁場之分離的感測器磁體（未展示）。

【0348】 根據本發明之第二實施例的攝影機模組 4010 之特徵在於，第二透鏡 4310 及第三透鏡 4410 之光學效能經由安置於第二透鏡總成 4300 及第三透鏡總成 4400 的外表面上的傾斜表面量測。

【0349】 圖 72 為說明根據本發明之第二實施例之外殼內部的第二透鏡總成及第三透鏡總成之安裝狀態的透視圖；及圖 73 為根據本發明之第二實施例之突出物的橫截面圖。

【0350】 參考圖 72 及圖 73，根據本發明之第二實施例之第二透鏡總成 4300 及第三透鏡總成 4400 可分別包含突起 4313 及 4413。

【0351】 突起 4313 及 4413 可包含安置於第二透鏡鏡筒 4312 之側表面上的第一突起 4313 及安置於第三透鏡鏡筒 4412 之側表面上的第二突起 4413。外殼 4100 可包含用於將第二透鏡鏡筒 4312 及第三透鏡鏡筒 4412 暴露至外部的開口 4105。突起 4313 及 4413 可經由開口 4105 暴露於外部。亦即，可經由開口 4105 自外殼 4100 之外部查看突起 4313 及 4413 以用於效能測試。在一些情況下，可藉由調整突起 4313 及 4413 之突起高度來實施突出至外殼 4100 之外部的結構。

【0352】 突起 4313 及 4413 可包含傾斜表面 4314 及 4414。傾斜表面 4314 及 4414 可安置於朝向外部突出的突起 4313 及 4413 之外表面上。

【0353】 詳言之，突起 4313 及 4413 具有經由一個側端 4313a 及 4413a 之側表面及其他側端 4313b 及 4413b 之側表面界定的側表面，且傾斜表面 4314 及 4414 可安置於一個側端 4313a 及 4413a 與其他側端 4313b 及 4413b

之間。舉例而言，傾斜表面 **4314** 及 **4414** 可具有自第二透鏡鏡筒 **4312** 之側表面或第三透鏡鏡筒 **4412** 之側表面突出的長度可隨著一個側端 **4313a** 及 **4413a** 朝向另一側端 **4313b** 及 **4413b** 行進而增加的形狀。因此，由第二透鏡鏡筒 **4312** 之側表面或第三透鏡鏡筒 **4412** 之側表面界定的側端 **4313a** 及 **4413a** 以及其他側端 **4313b** 及 **4413b** 的高度可彼此不同。

【0354】 同時，在圖 73 中，作為實例，一個側端 **4313a** 及 **4413a** 自第二透鏡鏡筒 **4312** 之側表面或第三透鏡鏡筒 **4412** 之側表面突出預定距離，但不限於此，且一個側端 **4313a** 及 **4413a** 可由第二透鏡鏡筒 **4312** 的側表面或第三透鏡鏡筒 **4412** 的側表面界定。

【0355】 根據以上結構，經由安置於外部之發光單元照射的光經由傾斜表面 **4314** 及 **4414** 反射，且反射光可由光接收單元偵測。因此，可量測諸如第二透鏡組 **4310** 或第三透鏡組 **4410** 之離心或透鏡傾斜的光學效能。

【0356】 如所說明，傾斜表面 **4314** 及 **4414** 可形成於突起 **4313** 及 **4413** 之外表面的一部分上，且平坦表面 **4315** 及 **4415** 或具有預定曲率之彎曲表面可形成於剩餘部分上。

【0357】 不同於此情形，傾斜表面 **4314** 及 **4414** 可形成於突起 **4313** 及 **4413** 之整個外表面上，且因此，傾斜表面 **4314** 及 **4414** 可連接突起 **4313** 及 **4413** 之一個側端及另一側端。

【0358】 此外，傾斜表面 **4314** 及 **4414** 可包含具有預定曲率之彎曲表面。

【0359】 同時，當完成效能量測時，由於外殼 **4100** 內部之空間必須自其他區密封，故攝影機模組 **4010** 可包含覆蓋開口 **4105** 之罩蓋 **4020**。舉例而言，罩蓋 **4020** 可為其上塗佈有黏著劑的膠帶。

【0360】 此外，如所說明，分別以複數形式提供第一突起 **4313** 及第二突起 **4413**，以便安置為在光軸方向上與第二透鏡鏡筒 **4312** 之側表面及第三透鏡鏡筒 **4412** 之側表面間隔開。此時，複數個第一突起 **4313** 之間在光軸方向上的距離或複數個第二突起 **4413** 之間在光軸方向上的距離可為 0.2 mm 至 3 mm。舉例而言，複數個第一突起 **4313** 之間或複數個第二突起

4413 之間在光軸方向上的距離可為 0.7 mm。

【0361】 根據以上結構，不僅有可能在攝影機模組之組裝製程期間容易地經由突起量測透鏡的光學效能，而且存在在使用過程期間容易地維持模組中之組件的優勢。

【0362】 同時，在本發明之第二實施例中，作為實例，第一突起 4313 及第二突起 4413 具有相同形狀，但不限於此，且第一突起 4313 及第二突起 4413 之形狀可不同。

【0363】 作為一實例，安置於第一突起 4313 上之傾斜表面 4314 的角度可不同於安置於第二突起 4413 上之傾斜表面 4414 的角度。

【0364】 作為另一實例，安置於第一突起 4313 中之第一傾斜表面 4314 可安置於第一突起 4313 的一個側端處，且安置於第二突起 4413 中之第二傾斜表面 4414 可安置於第二突起 4413 的另一側端處。此處，第一突起 4313 之一個側端及第二突起 4413 之另一側端相對於光軸方向可為對稱區。

【0365】 此外，當然，複數個第一突起 4313 之間的形狀或複數個第二突起 4413 之間的形狀可實施為具有包含上述結構之不同形狀係可能的。

【0366】 圖 74 及圖 75 為說明根據本發明之第二實施例之在攝影機模組中形成傾斜表面的經修改實施例的視圖。

【0367】 參考圖 74 及圖 75，第二透鏡總成 4300 及第三透鏡總成 4400 可包含凹槽 4700。此經修改實施例可經由凹槽 4700 之底部表面實施。

【0368】 詳言之，在凹槽 4700 之底部表面上，傾斜表面 4720 可以一形狀形成以使得至第二透鏡鏡筒 4312 或第三透鏡鏡筒 4412 之側表面的距離隨著其自一個側端行進至另一側端而增加或減小。因此，由於光經由傾斜表面 4720 反射，故可測試攝影機模組 4010 之光學效能。

【0369】 複數個凹槽 4700 可設置為在光軸方向上與第二透鏡鏡筒 4312 之側表面間隔開，或經安置以在光軸方向上與第三透鏡鏡筒 4412 之側表面間隔開。類似地，複數個凹槽 4700 之間的距離可為 0.2 mm 至 3 mm。舉例而言，複數個凹槽 4700 之間的距離可為 0.7 mm。

【0370】 此外，傾斜表面 4720 可形成於凹槽 4700 之整個底部表面上，但如所說明，傾斜表面 4720 形成於凹槽 4700 之底部表面的一部分上，且剩餘部分可形成有平坦表面 4710 或具有預定曲率之彎曲表面。因此，凹槽 4700 的連接第二透鏡鏡筒 4312 之側表面或第三透鏡鏡筒 4412 之側表面與平坦表面 4710 的內部圓周表面 4730 可形成為垂直於平坦表面 4710。

【0371】 同時，當然，傾斜表面 4720 亦可實施為具有預定曲率之彎曲表面係可能的。

【0372】 同時，在本發明之第二實施例中，作為實例，安置於第二透鏡鏡筒 4312 中之凹槽 4700 與安置於第三透鏡鏡筒 4412 中之凹槽 4700 為相同的，但不限於此，且安置於第二透鏡鏡筒 4312 中的凹槽 4700 之形狀與安置於第三透鏡鏡筒 4412 中的凹槽 4700 之形狀可彼此不同。

【0373】 作為一實例，安置於第二透鏡鏡筒 4312 中的凹槽 4700 之傾斜表面的角度可不同於安置於第三透鏡鏡筒 4412 中的凹槽 4700 之傾斜表面的角度。

【0374】 作為另一實例，安置於第二透鏡鏡筒 4312 中的凹槽 4700 之傾斜表面可安置於凹槽 4700 之一個側端處，且安置於第三透鏡鏡筒 4412 中的凹槽 4700 之傾斜表面可安置於凹槽 4700 之另一側端上。此處，凹槽 4700 之一個側端與另一側端相對於光軸方向可為對稱區。

【0375】 此外，當然，安置於第二透鏡鏡筒 4312 上的複數個凹槽之間的形狀或安置於第三透鏡鏡筒 4412 上的複數個凹槽之間的形狀亦可實施為具有包含上述結構之不同形狀係有可能的。

【0376】 儘管上文已分開描述本發明之第一實施例及第二實施例，但第二實施例之攝影機模組 4010 可替換第一實施例之透鏡驅動裝置 2000。此外，可省略第一實施例之透鏡驅動裝置 2000 的一些組態，且可應用第二實施例之攝影機模組 4010 的一些組態。作為一實例，第二實施例之突起 4313 及 4413 及/或凹槽 4700 可應用於第一實施例之透鏡驅動裝置 2000。相反地，可省略第二實施例之攝影機模組 4010 的一些組態，且可應用第一實施例之透鏡驅動裝置 2000 的一些組態。

【0377】 儘管上文已參考隨附圖式描述本發明之實施例，但本發明所屬領域中一般熟習此項技術者將理解，本發明可在不改變其技術精神或基本特徵之情況下以其他特定形式實施。因此，應理解，上文所描述之實施例在所有態樣中均為說明性的而非限制性的。

【符號說明】

【0378】

1:光學裝置

10:攝影機裝置

20:主體

30:顯示器

1000:反射構件驅動裝置

1100:固定部件

1110:外殼

1111:第一部分

1112:第二部分

1113:第三部分

1114:孔

1115:凹槽

1115-1:第一凹槽

1115-2:第二凹槽

1116:突出部分

1117:突起

1118:突起

1119:凹槽

1120:第二磁體

1130:基板

1140:懸架

1150:陀螺儀感測器

1160:板
1170:驅動 IC
1200:移動部件
1210:固持器
1211:凹槽
1211-1:第一凹槽
1211-2:第二凹槽
1212:第一突起
1213:第二突起
1214:黏著劑容納凹槽
1215:凹槽
1216:凹槽
1217:磁體容納凹槽
1218:凹槽
1219:側擋止件
1220:反射構件
1230:剛性移動器
1231:突出部分
1232:耦接部分
1240:第一磁體
1300:移動板
1310:第一突起
1320:第二突起
1400:驅動單元
1410:第一驅動單元
1411:第一驅動磁體
1412:第一線圈
1413:霍爾感測器

1414:磁軛
1420:第二驅動單元
1421:第二驅動磁體
1421-1:第一子磁體
1421-2:第二子磁體
1422:第二線圈
1422-1:第一子線圈
1422-2:第二子線圈
1423:霍爾感測器
1424:磁軛
1500:阻尼器
2000:透鏡驅動裝置
2100:固定部件
2110:外殼
2110-1:第一外殼
2110-2:第二外殼
2111:第一凹槽
2112:第二凹槽
2113:第一孔
2113-1:板
2114:第二孔
2115:突起
2115-1:第一突起
2115-2:第二突起
2116:導引突起
2117:凹槽
2118:突起
2119:排氣孔

2120:第一透鏡
2130:導引軌道
2140:基板
2140-1:第一區
2140-2:第二區
2141:第一基板
2142:第二基板
2145:懸架
2150:EEPROM
2200:第一移動部件
2210:第一固持器
2211:突起
2211-1:平坦表面
2211-2:傾斜表面
2212:軌道凹槽
2213:突起
2220:第二透鏡
2300:第二移動部件
2310:第二固持器
2311:突起
2311-1:平坦表面
2311-2:傾斜表面
2312:軌道凹槽
2313:突起
2320:第三透鏡
2400:驅動單元
2410:第一驅動單元
2411:第一驅動磁體

2411-1:第一磁體部分
2411-2:第二磁體部分
2411-3:中性部分
2412:第一線圈
2412-1:第一部分
2412-2:第二部分
2413:第一霍爾感測器
2414:第二霍爾感測器
2415:磁軛
2415-1:延伸部分
2415-2:凹槽
2420:第二驅動單元
2421:第二驅動磁體
2422:第二線圈
2423:第三霍爾感測器
2424:第四霍爾感測器
2425:磁軛
2430:第一磁軛
2440:第二磁軛
2133:軌道
2500:滾珠
2600:虛設玻璃
2700:泡棉
3100:覆蓋構件
3110:上部板
3120:側板
3300:印刷電路板
3310:標記單元

3320:懸架
3400:影像感測器
3500:感測器基底
3600:濾光片
3700:基板
3710:連接件
3800:溫度感測器
3900:驅動 IC
4010:攝影機模組
4020:罩蓋
4100:外殼
4102:空間
4105:開口
4110:肋狀物
4124:肋狀物
4140:第四透鏡
4200:第一透鏡總成
4210:第一透鏡組
4212:第一透鏡鏡筒
4214:第一衝擊吸收部件
4220:限制部件
4230:凹槽
4300:第二透鏡總成
4310:第二透鏡組
4312:第二透鏡鏡筒
4313:突起
4313a:側端
4313b:側端

4314:第二衝擊吸收部件
4314:傾斜表面
4315:平坦表面
4320:磁軛
4330:第一側表面
4331:第一支撐部件
4350:第一導引部件
4352:耦接部件
4353:孔
4355:肋狀物
4362:導引線
4364:第一凹槽
4366:導引線
4368:第一凹槽
4370:第一開口
4372:連接部件
4380:第一驅動單元
4390:第一滾珠
4400:第三透鏡總成
4410:第三透鏡組
4412:第三透鏡鏡筒
4413:突起
4413a:側端
4413b:側端
4414:傾斜表面
4415:平坦表面
4420:磁軛
4430:第二側表面

4431:第二支撐部分
4450:第二導引部件
4452:耦接部分
4453:孔
4455:肋狀物
4462:導引線
4464:第二凹槽
4466:導引線
4468:第二凹槽
4470:第二開口
4472:連接部分
4480:第三驅動單元
4490:第二滾珠
4500:基板
4510:第一基板
4520:第二基板
4530:連接基板
4550:第二驅動單元
4555:感測器
4570:第四驅動單元
4575:感測器
4700:凹槽
4710:平坦表面
4720:傾斜表面
4730:內部圓周表面
A:水平中心軸
B:水平中心軸
D1:第二直徑

D2:第一直徑

D3:第三直徑

D4:第四直徑

G:間隙

G1:間隙

G2:間隙

H1:高度

H2:高度

W1:寬度

W2:寬度

x:軸

y:軸

z:軸

申請專利範圍

1. 一種致動器裝置，其包含：
 - 一外殼；
 - 一固持器，其安置於該外殼中；
 - 一反射構件，其安置於該固持器上；
 - 一移動板，其安置於該外殼與該固持器之間；
 - 一剛性移動器，其耦接至該固持器；及
 - 一阻尼器，其耦接至該剛性移動器，其中該剛性移動器包含藉由該阻尼器耦接至該外殼之一突出部分。
2. 如請求項 1 之致動器裝置，其中該外殼包含安置有該突出部分之至少一部分的一凹槽。
3. 如請求項 2 之致動器裝置，其中該外殼之該凹槽開放至該外殼之一外部。
4. 如請求項 2 之致動器裝置，其中該剛性移動器之該突出部分包含突出至一側之一第一突出區及突出至另一側之一第二突出區。
5. 如請求項 4 之致動器裝置，其中該外殼之該凹槽包含安置有該第一突出區之至少一部分的一第一凹槽及安置有該第二突出區之至少一部分的一第二凹槽。
6. 如請求項 1 之致動器裝置，其中該突出部分安置於該剛性移動器之一中心區上。
7. 如請求項 2 之致動器裝置，其中該外殼之該凹槽大於該剛性移動器之該突出部分，且在一初始狀態下及在操作期間與該突出部分間隔開。
8. 如請求項 2 之致動器裝置，其中該外殼之該凹槽與該剛性移動器之該突出部分藉由一外部衝擊而彼此接觸。
9. 一種致動器裝置，其包含：
 - 一外殼；
 - 一固持器，其安置於該外殼中；
 - 一反射構件，其安置於該固持器上；

一移動板，其安置於該外殼與該固持器之間；
一剛性移動器，其耦接至該固持器；及
一阻尼器，其耦接至該剛性移動器，
其中該剛性移動器包含藉由該阻尼器連接至該外殼之一突出部分。

10. 一種致動器裝置，其包含：

一固定部件，其包含一外殼；
一移動部件，其經組態以相對於該固定部件移動；
一移動板，其安置於該固定部件與該移動部件之間；及
一阻尼器，其安置於該固定部件與該移動部件之間，
其中該移動部件包含藉由該阻尼器黏著至該外殼之一剛性移動器。

圖式

10

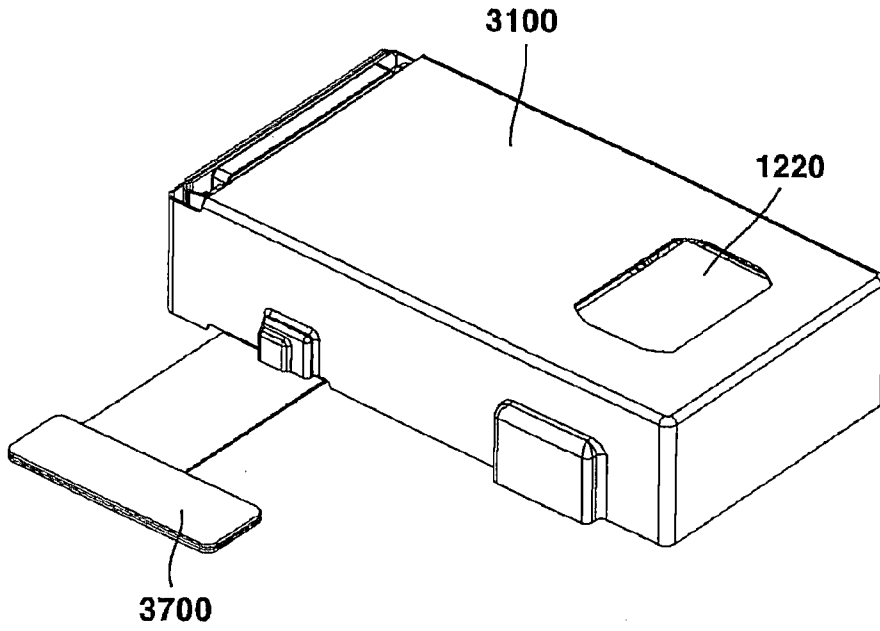


圖1

10

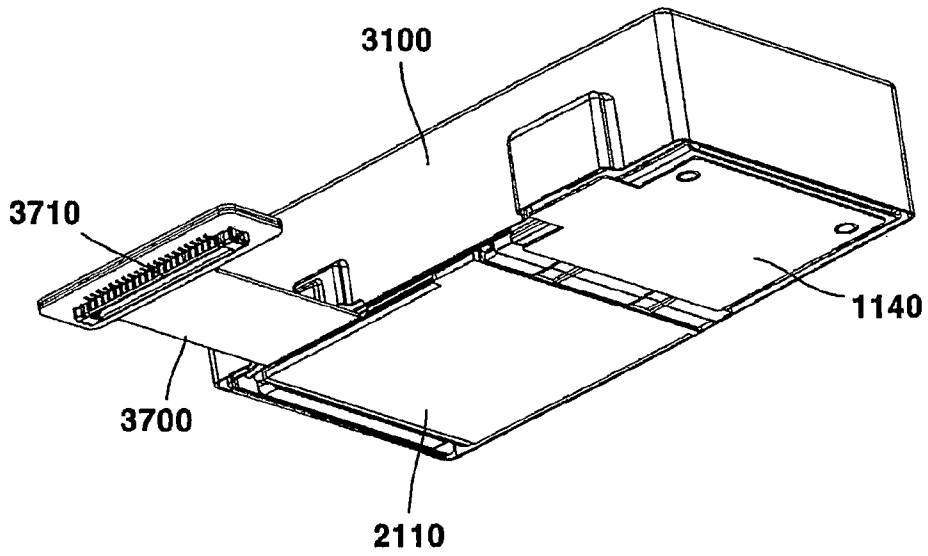


圖2

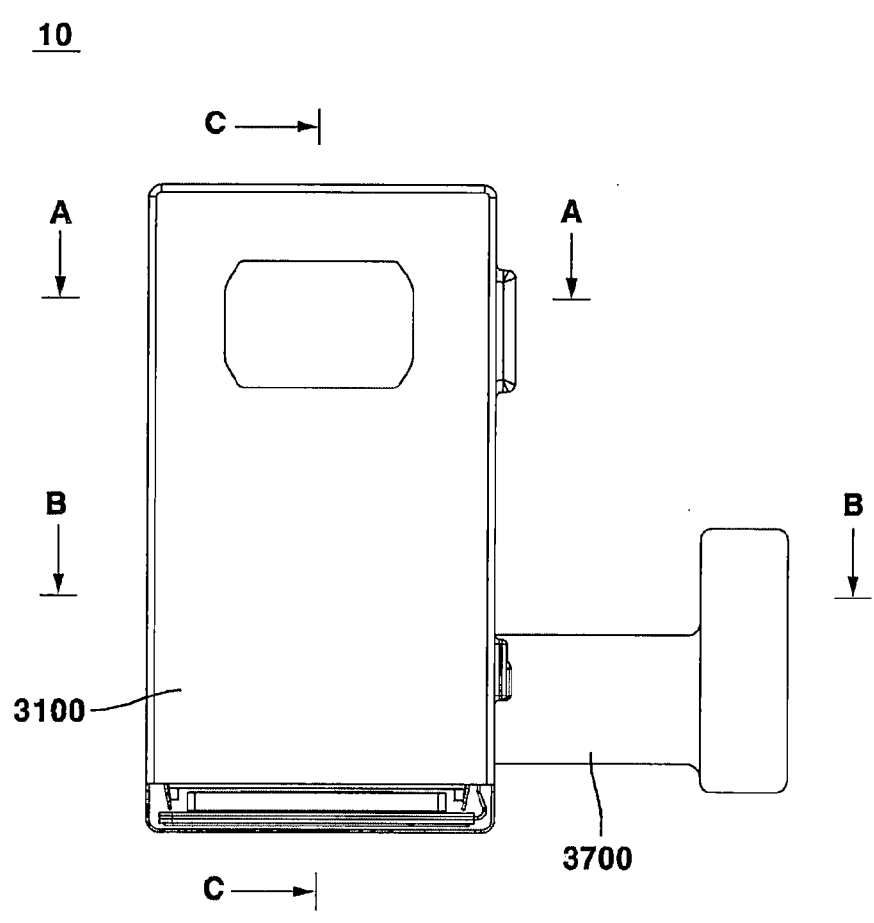


圖3

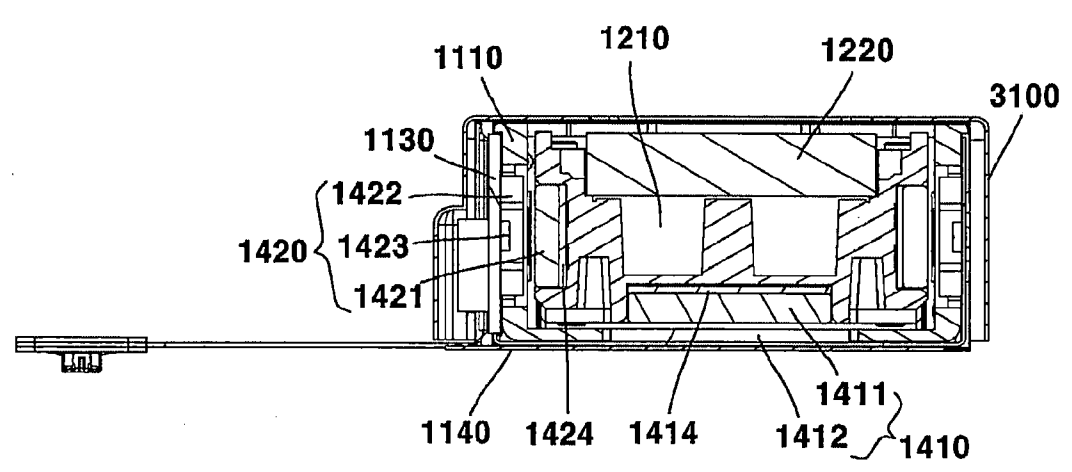


圖4

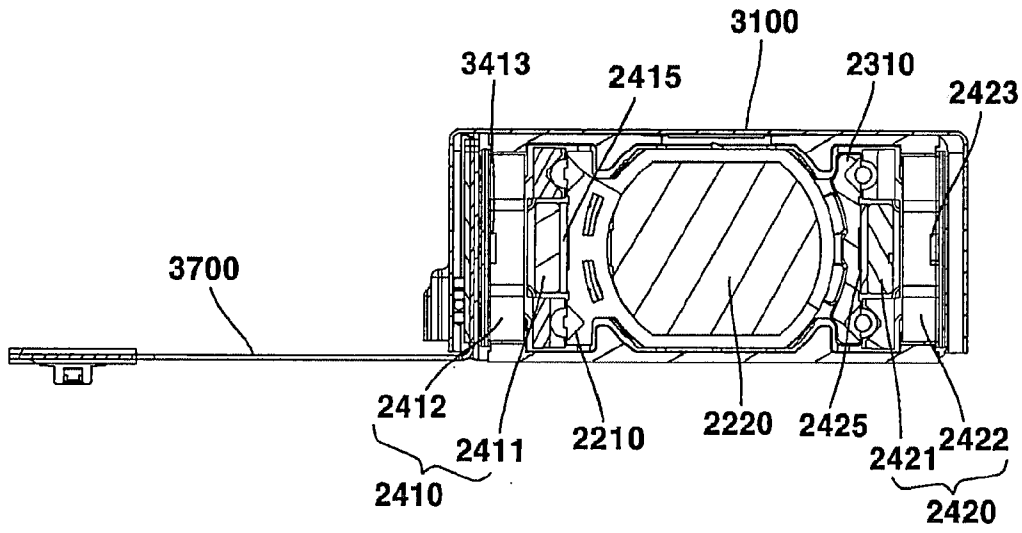


圖5

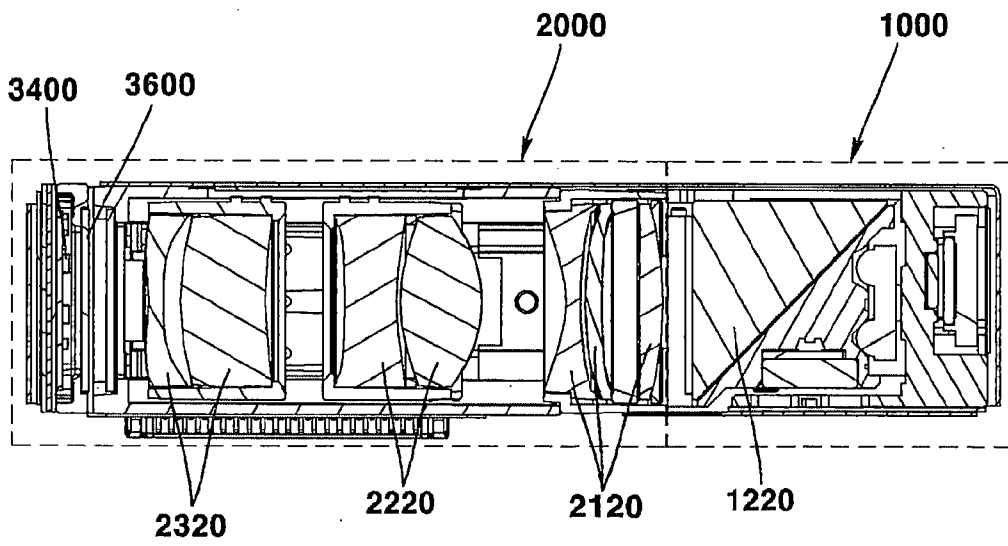


圖6

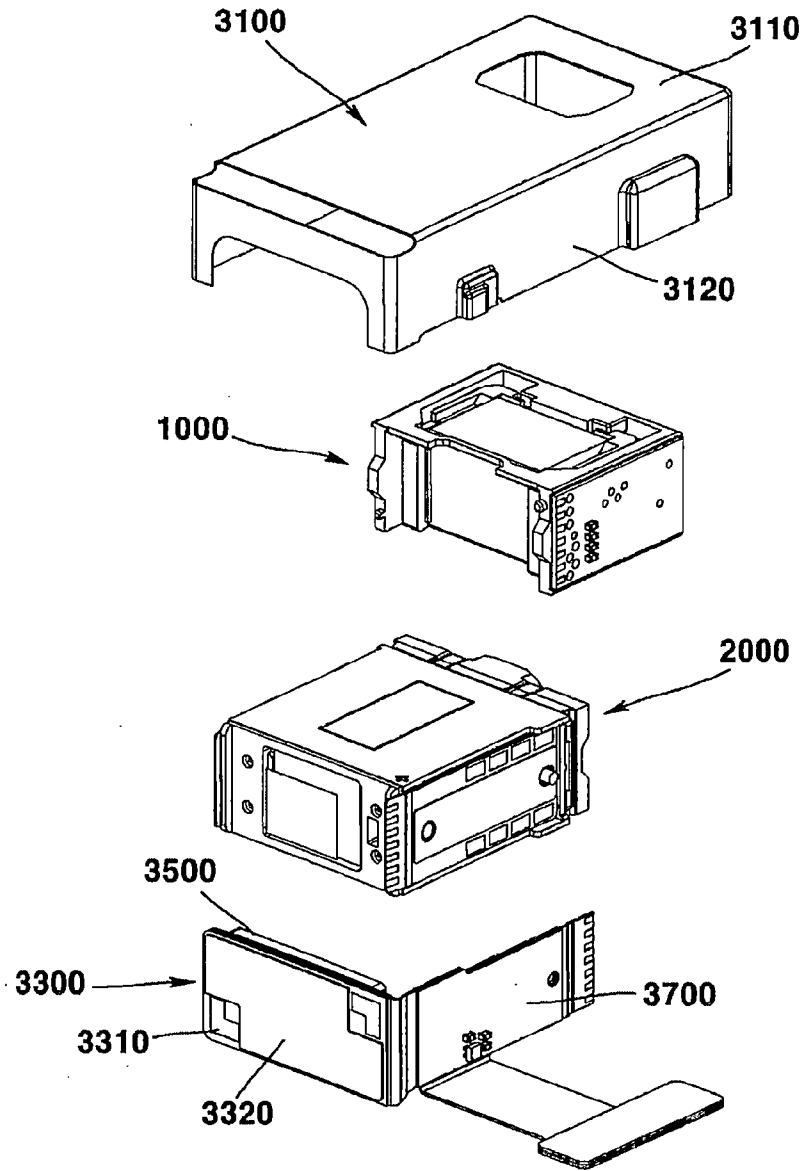


圖 7

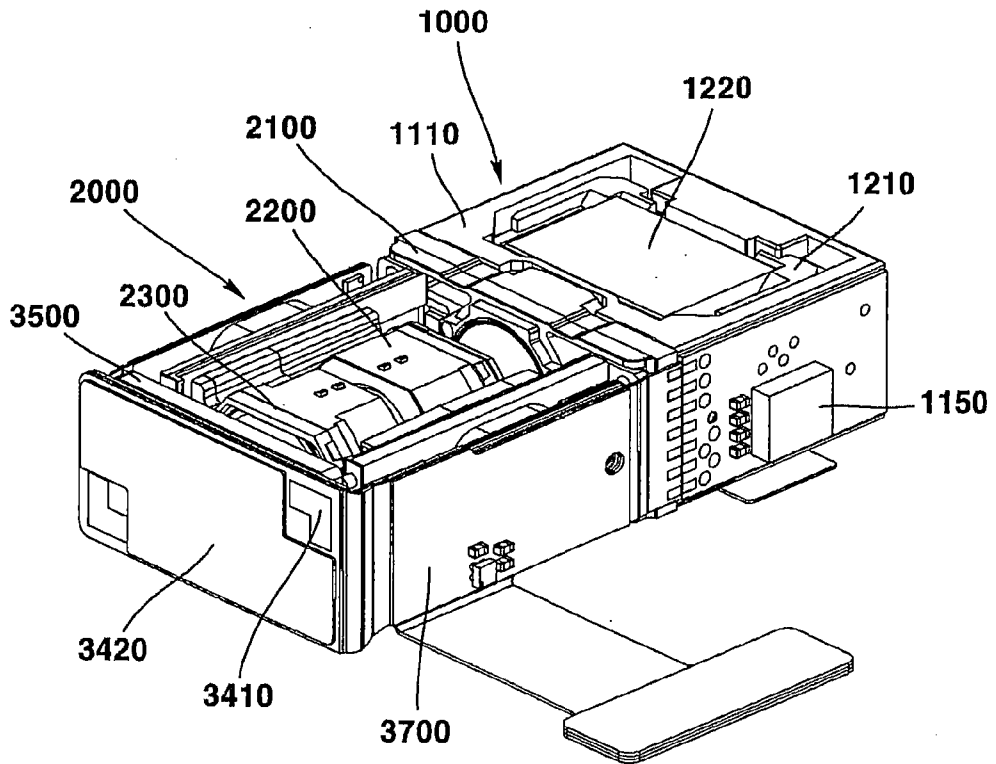


圖8

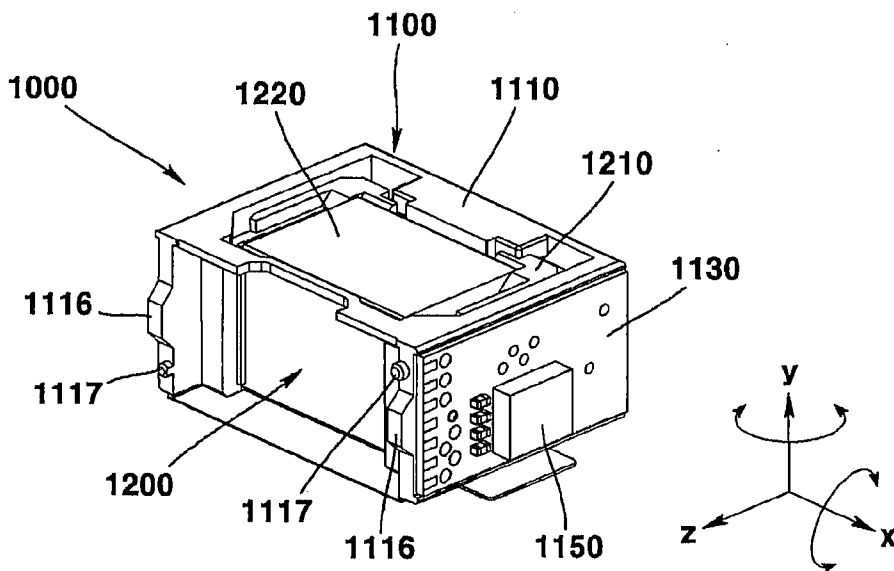


圖9

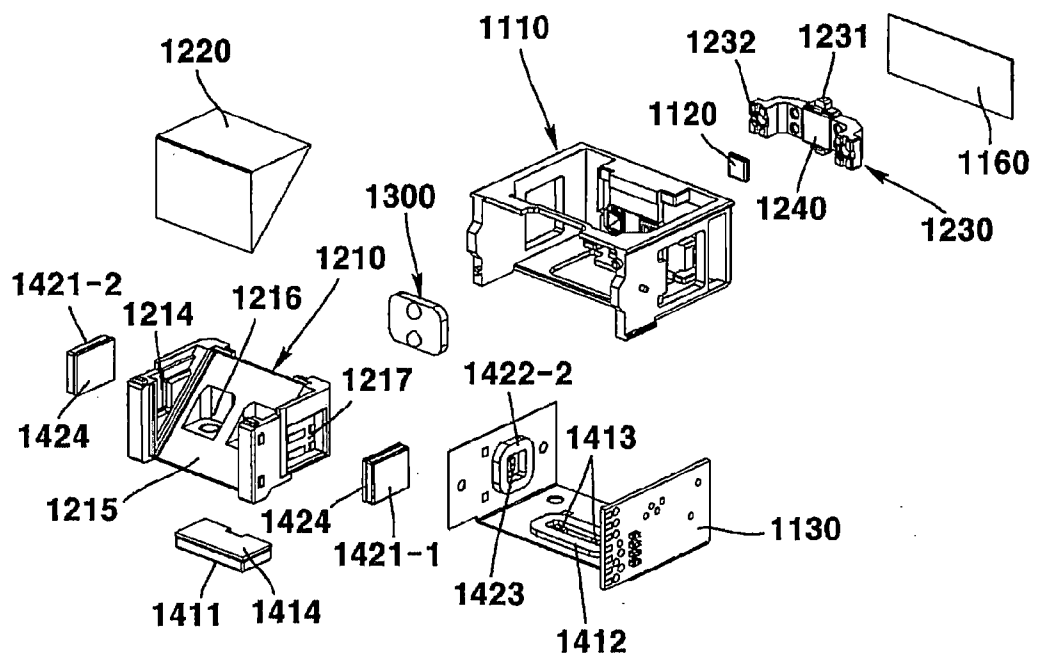


圖10

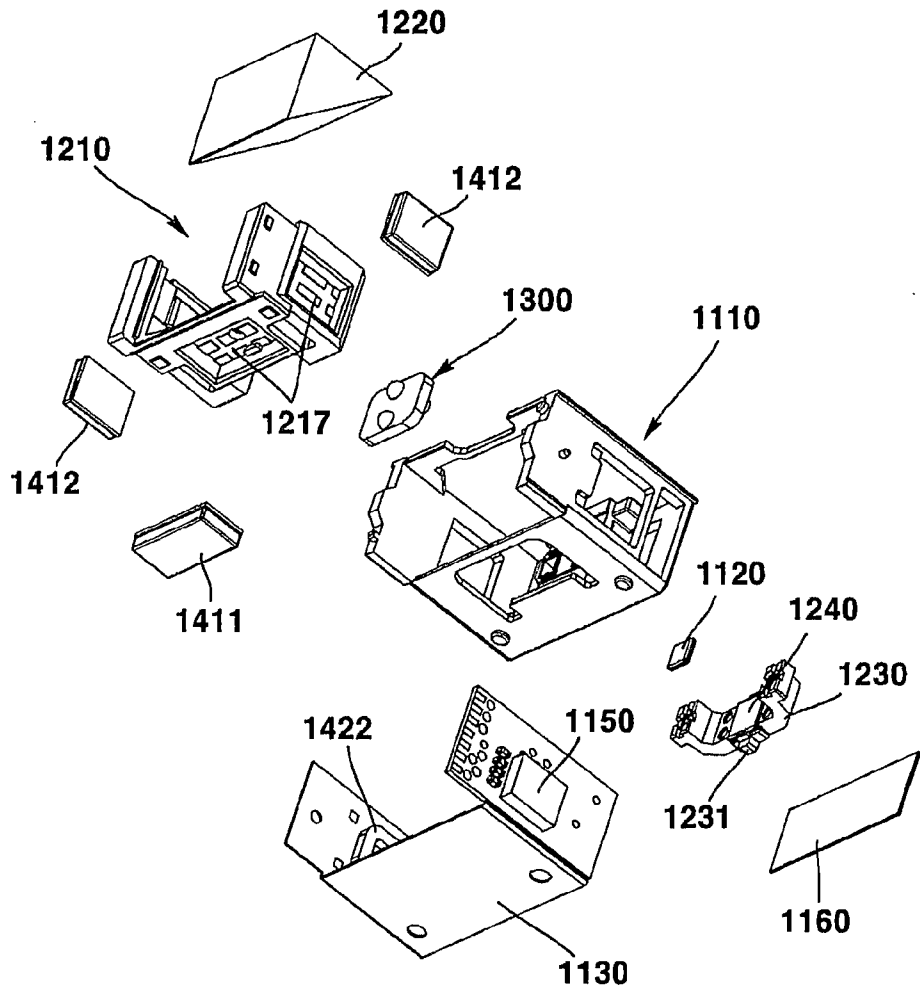


圖11

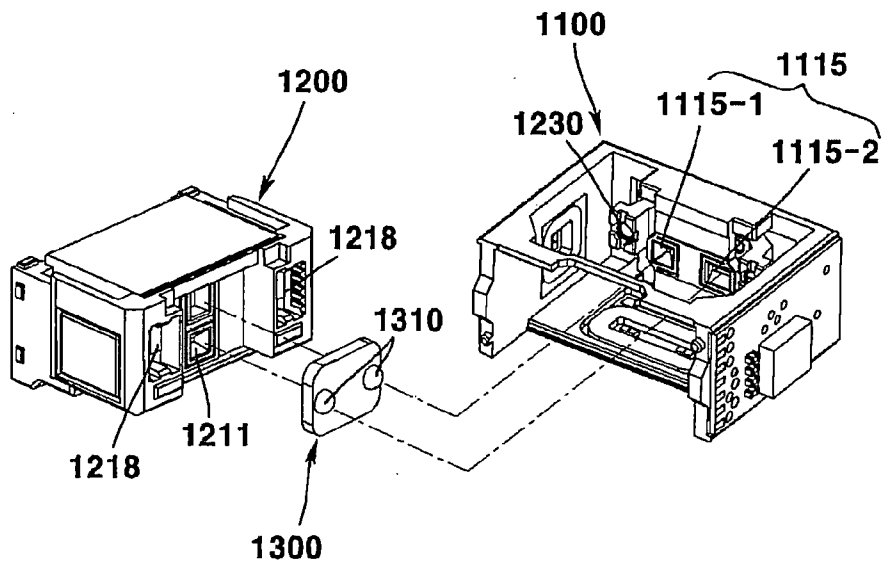


圖12

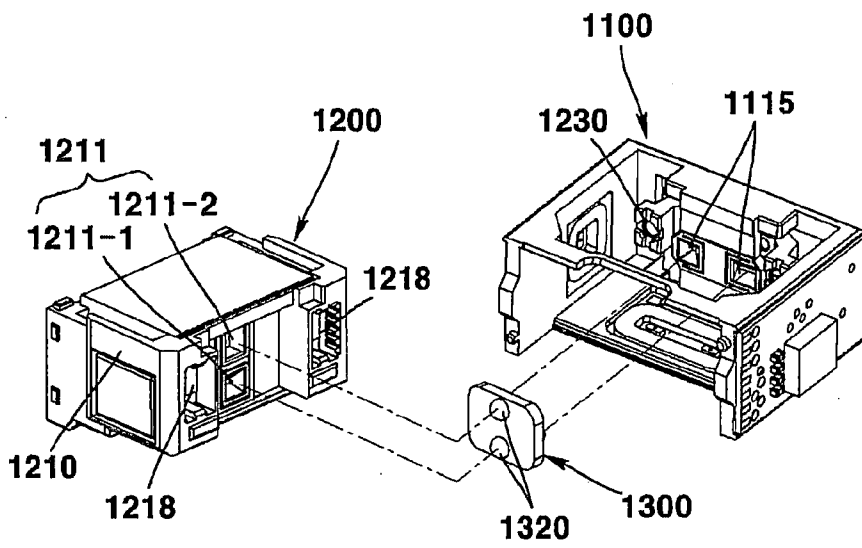


圖13

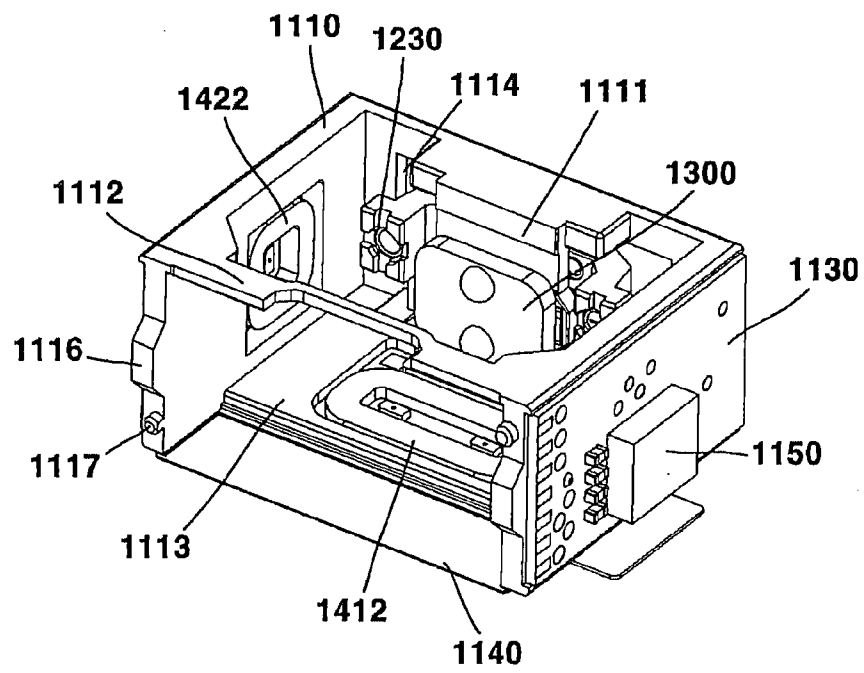


圖14

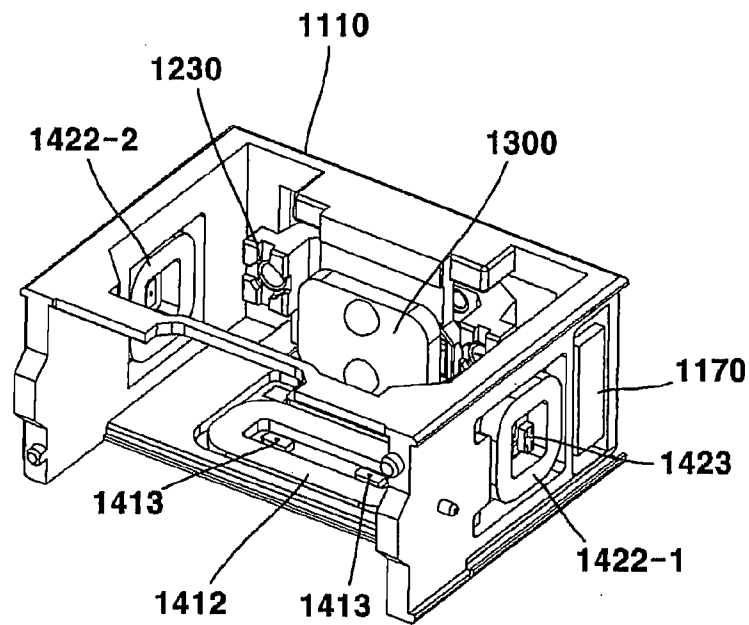


圖15

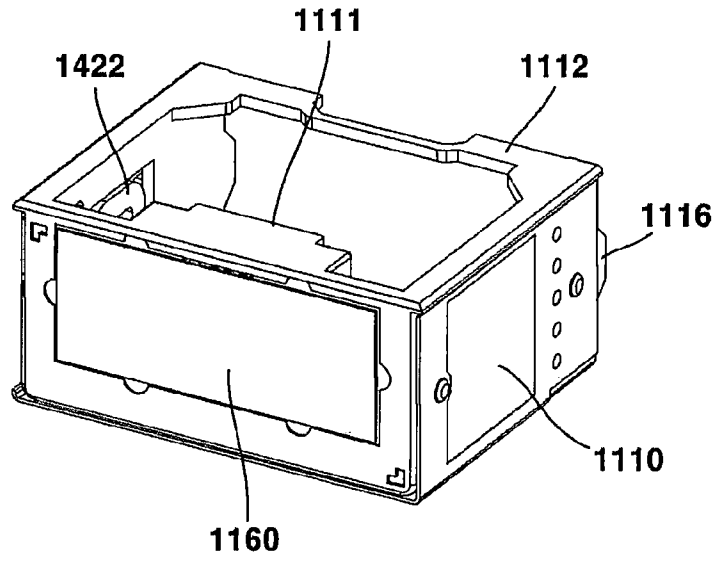


圖16

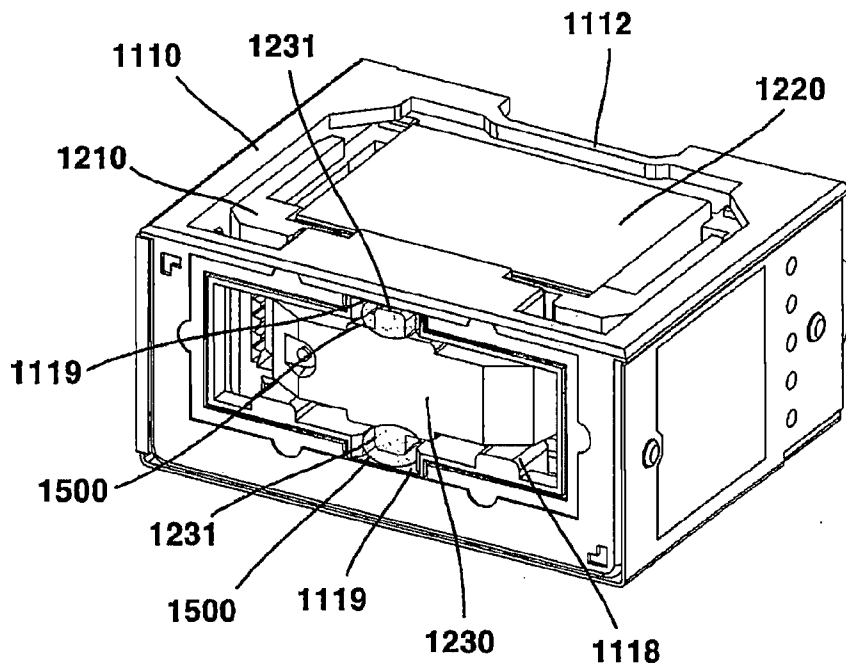


圖17

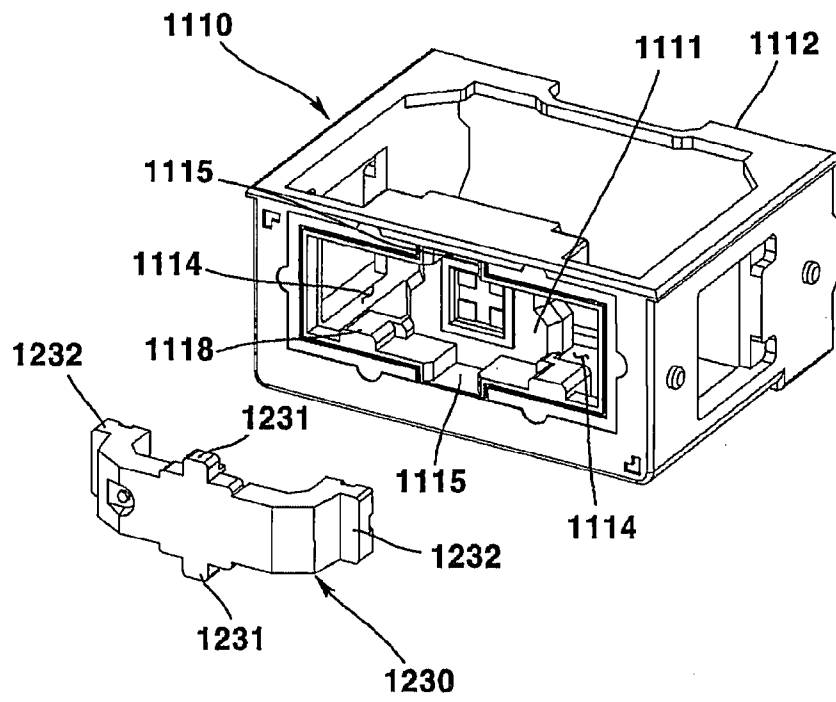


圖18

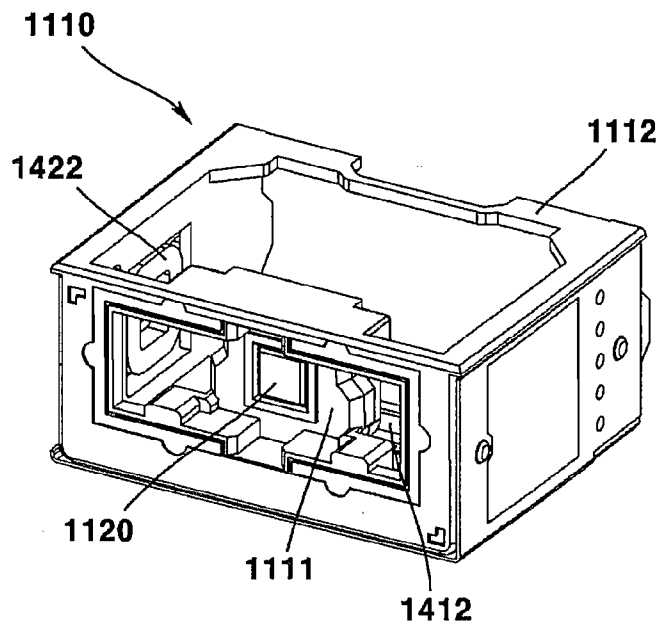


圖19

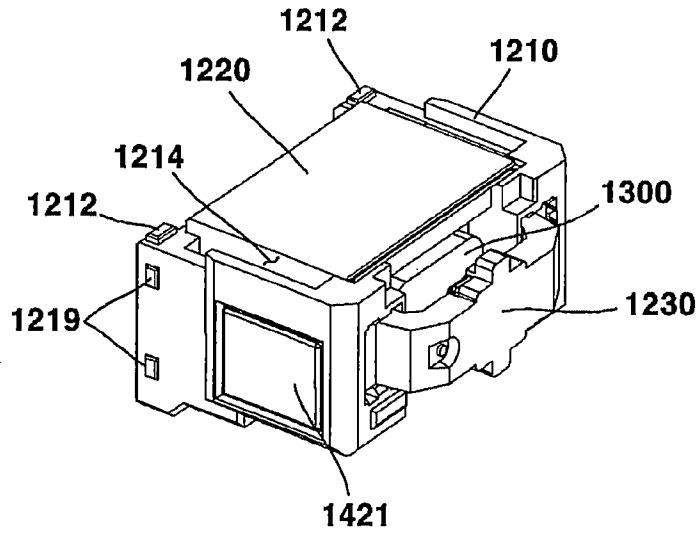


圖20

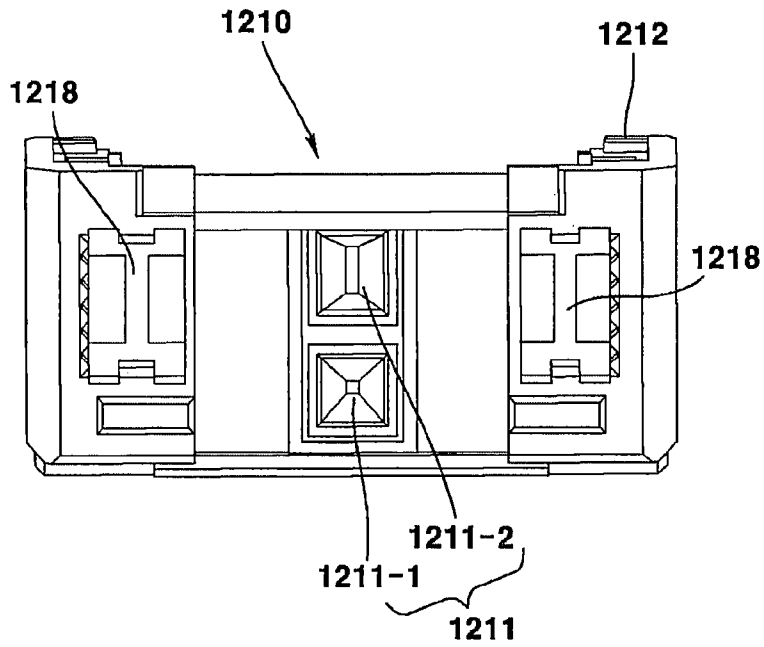


圖21

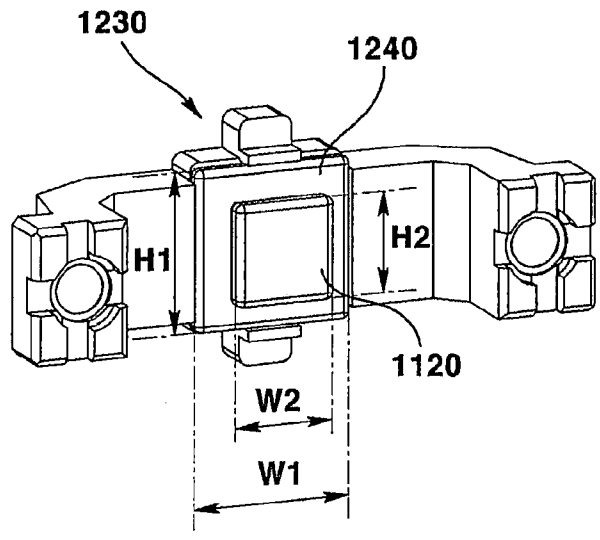


圖22

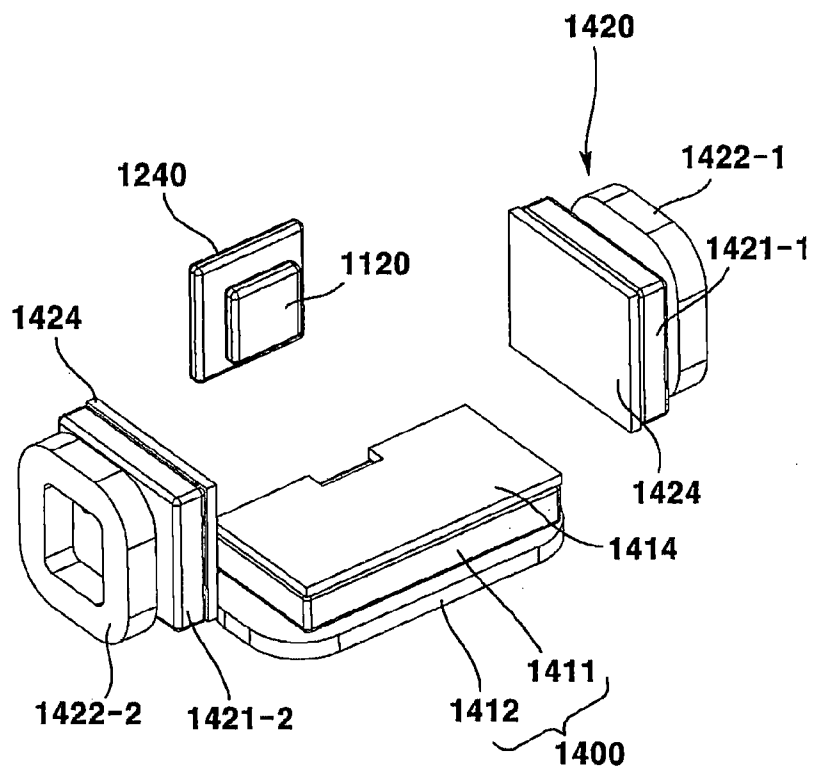


圖23

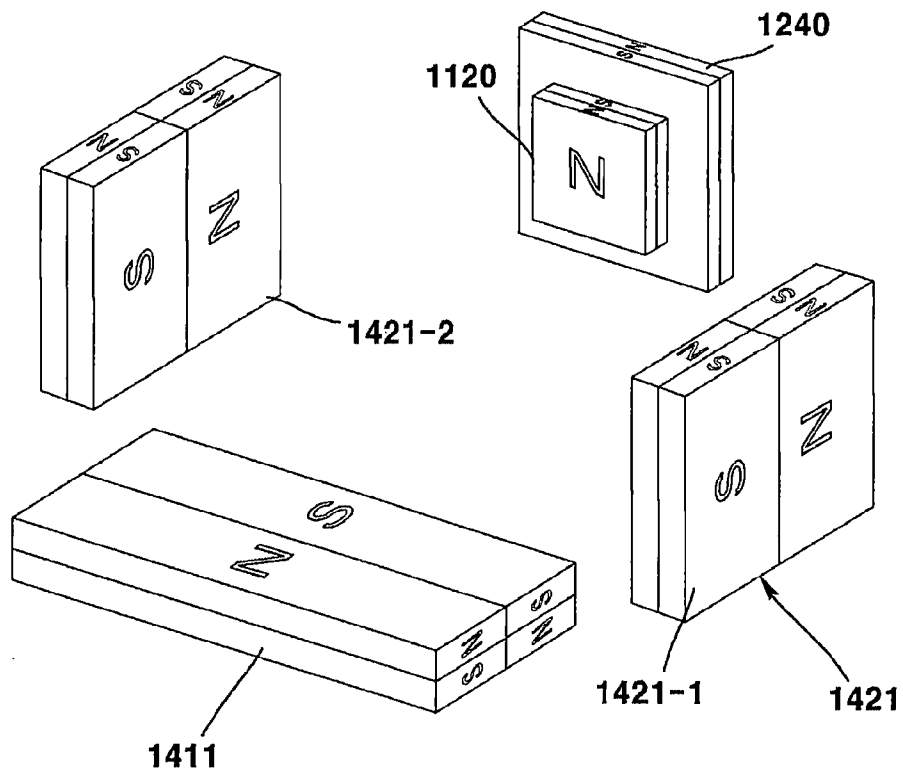


圖24

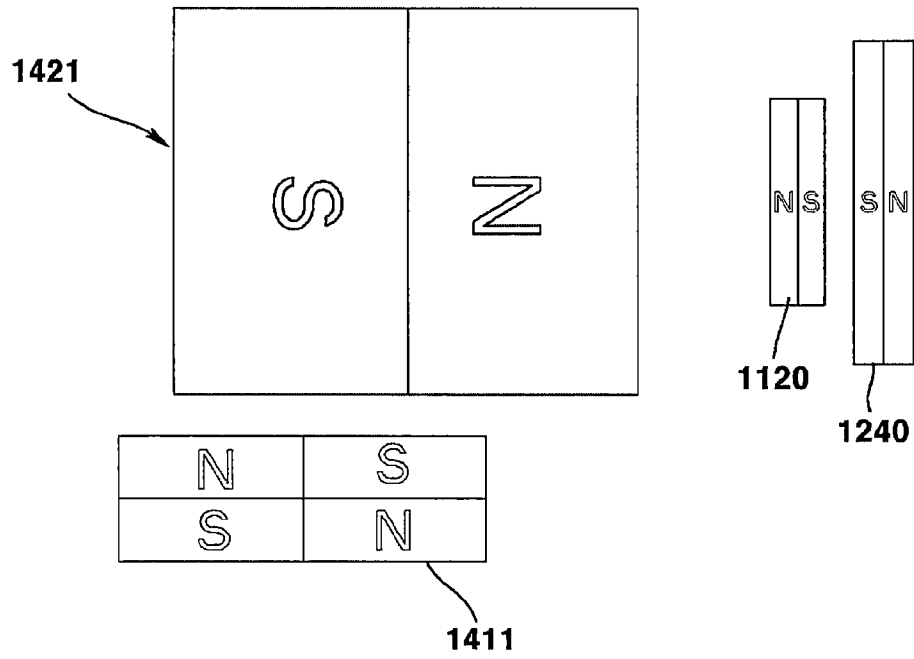


圖25

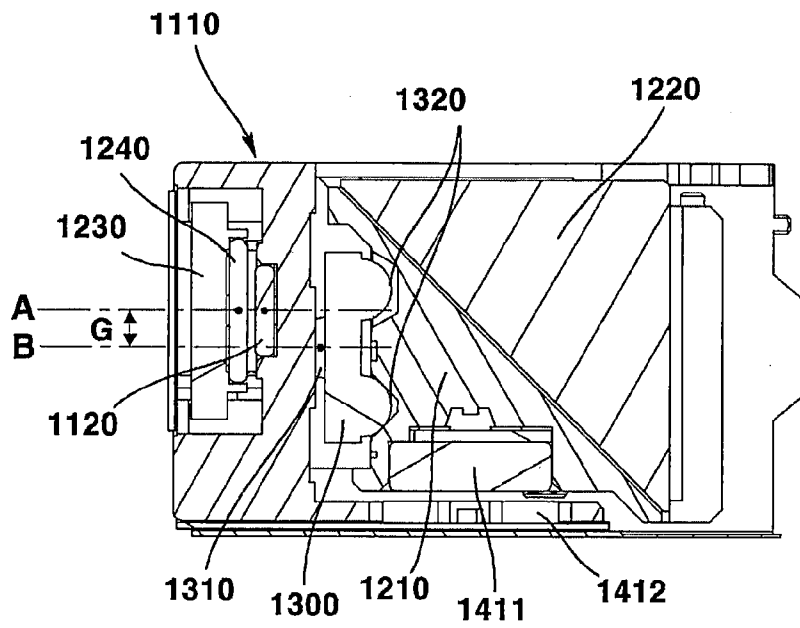


圖26

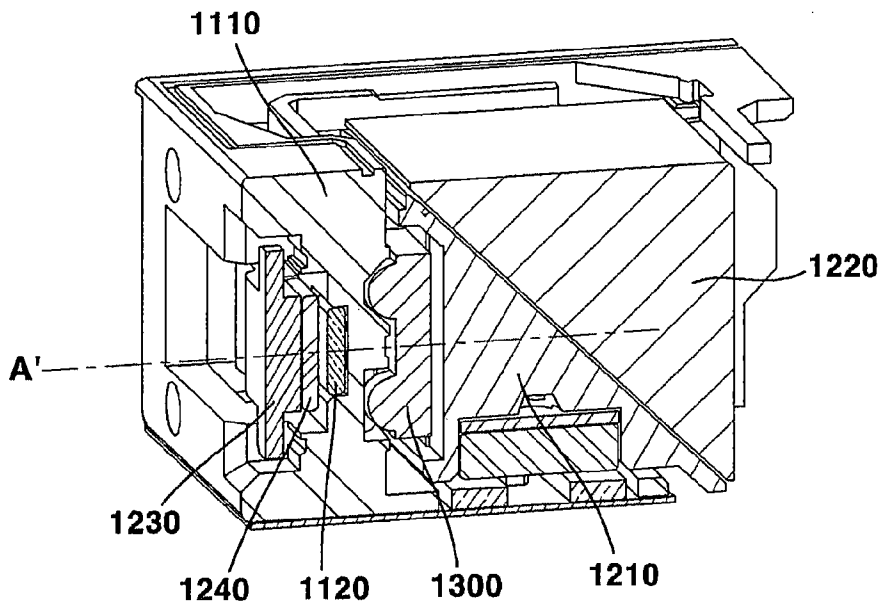


圖27

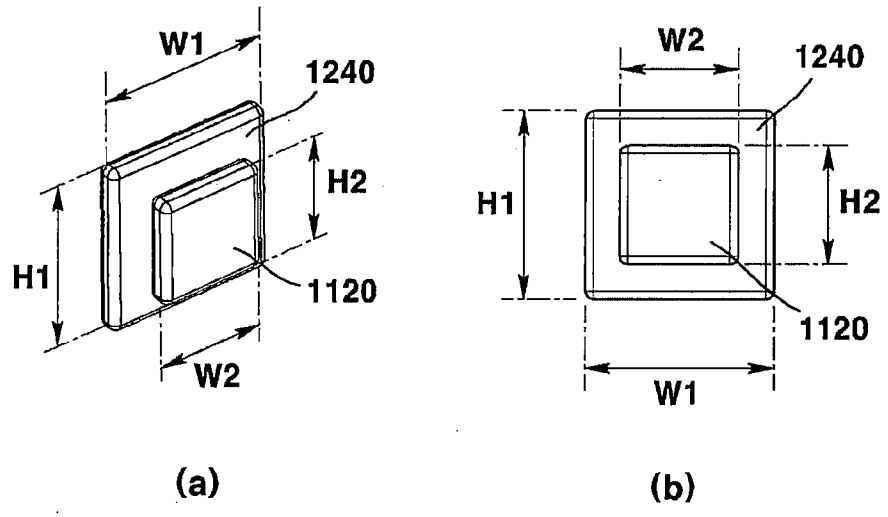


圖28

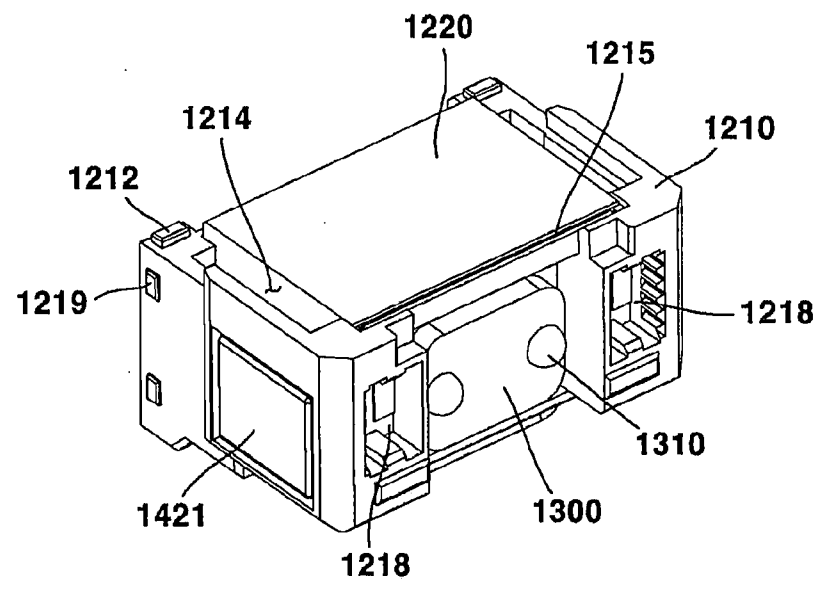


圖29

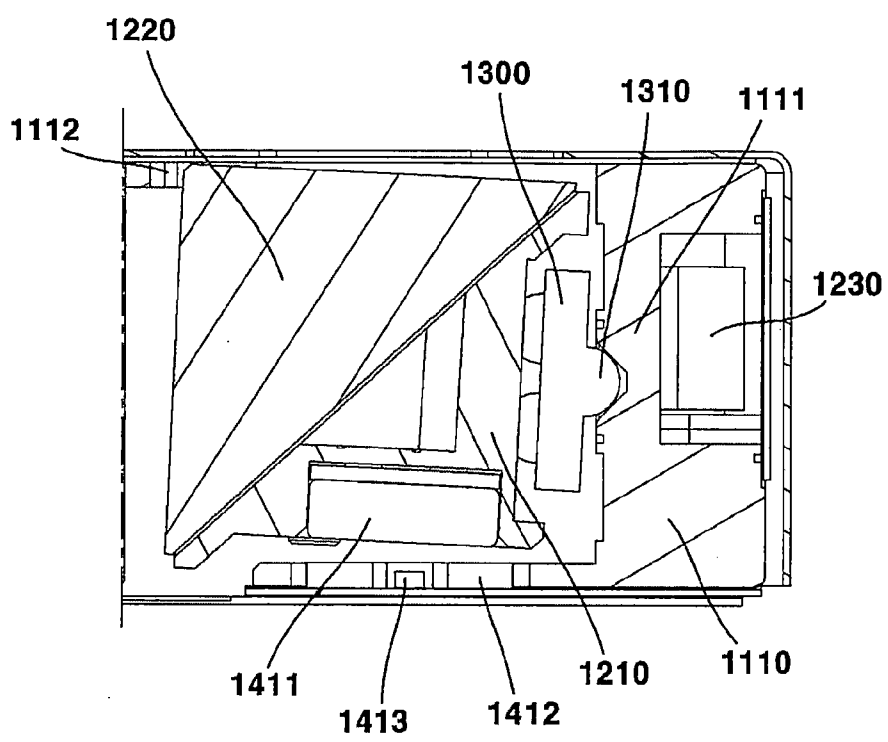


圖30

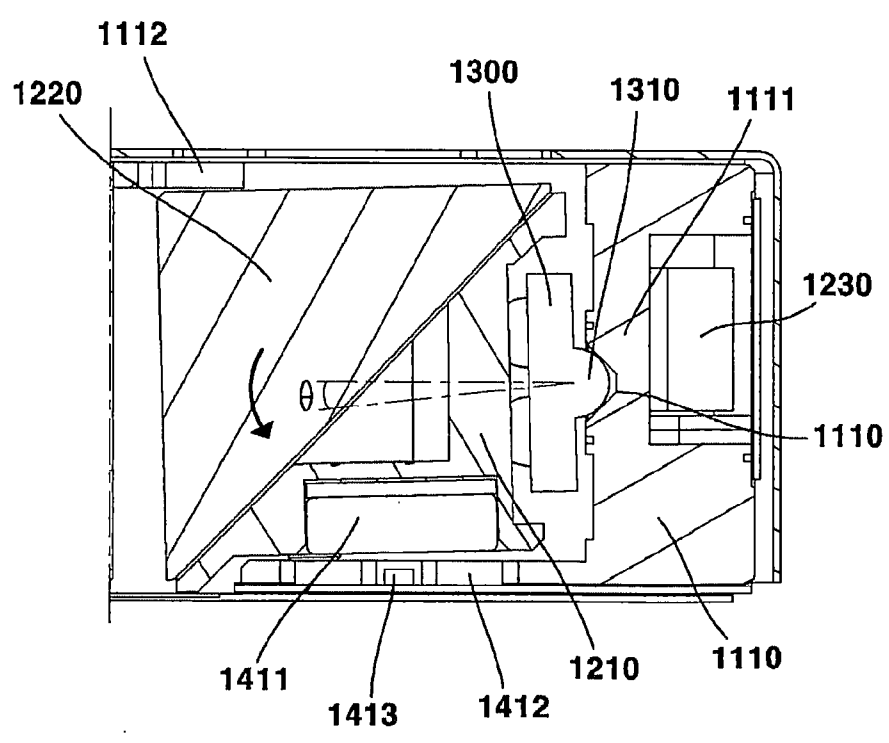


圖31

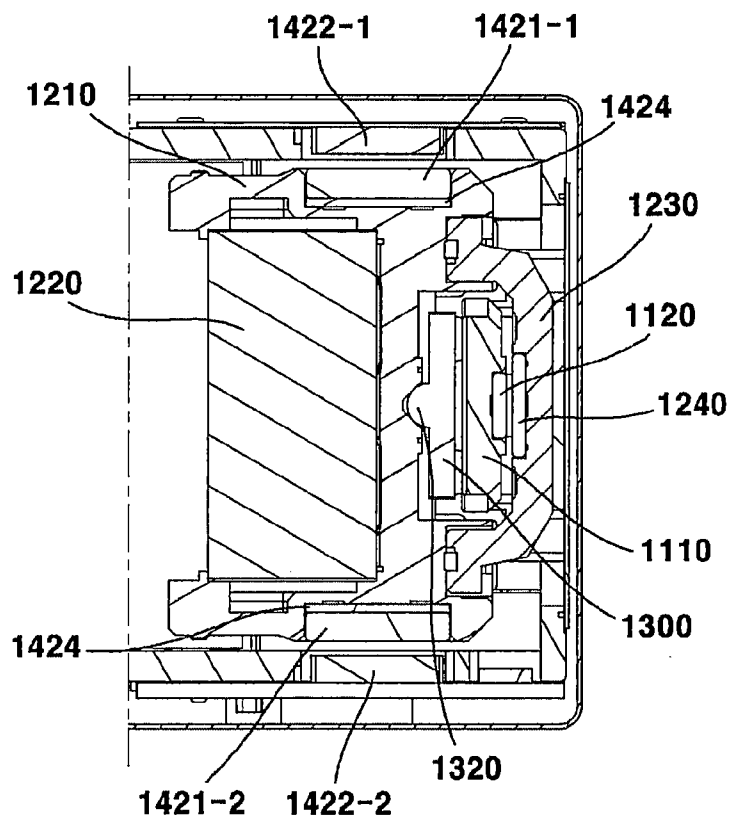


圖32

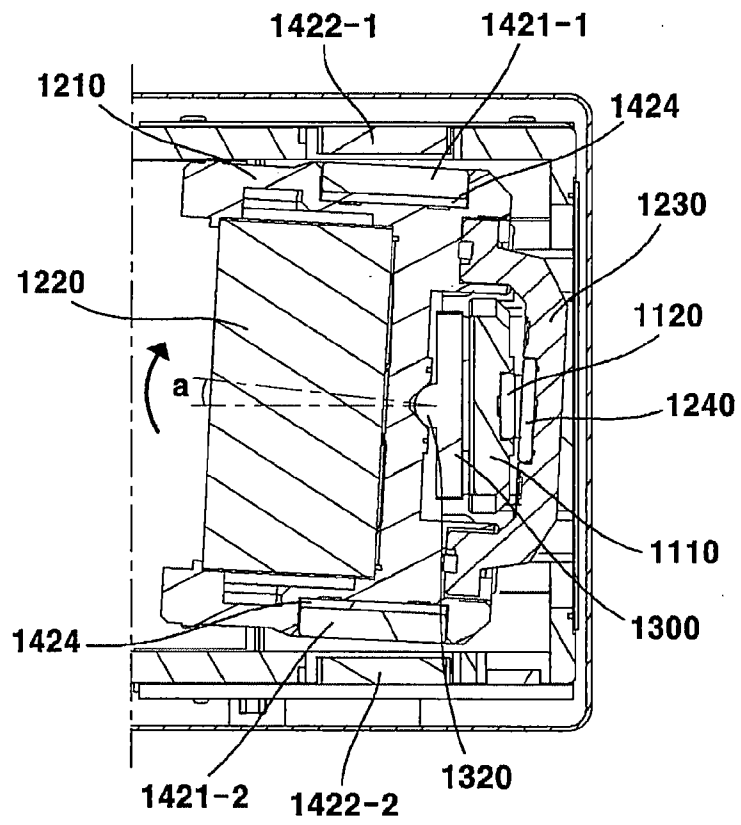


圖33

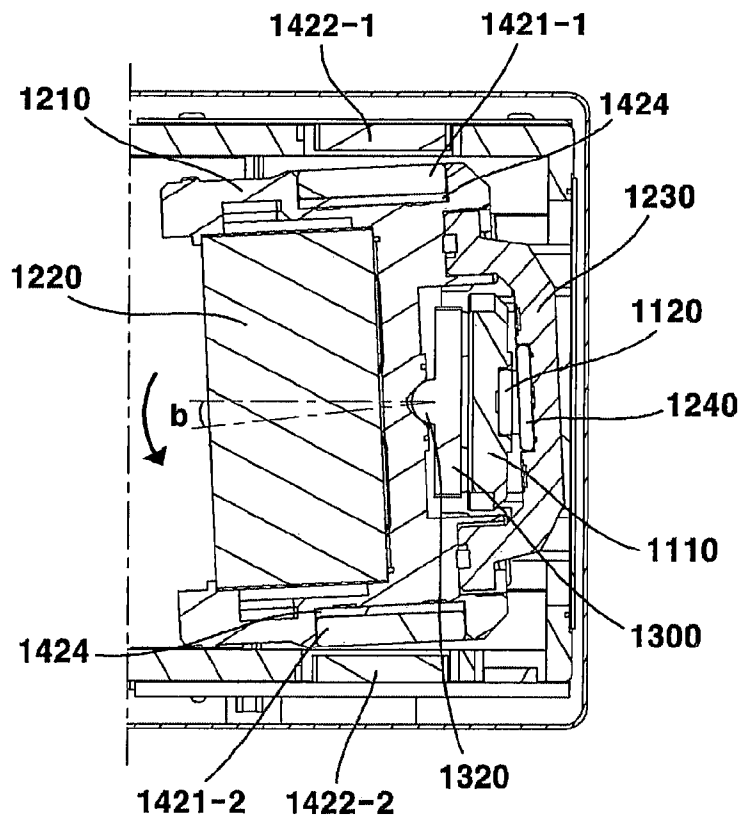


圖34

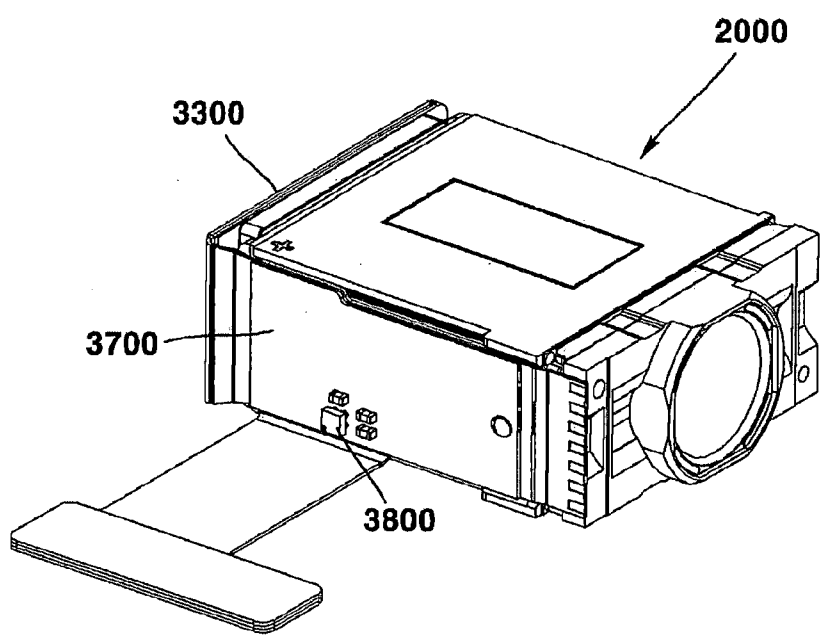


圖35

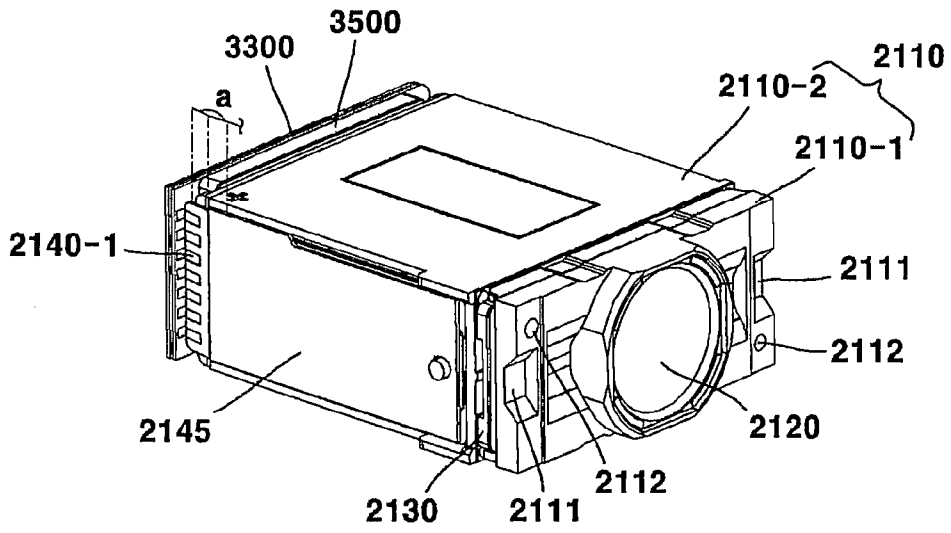


圖36

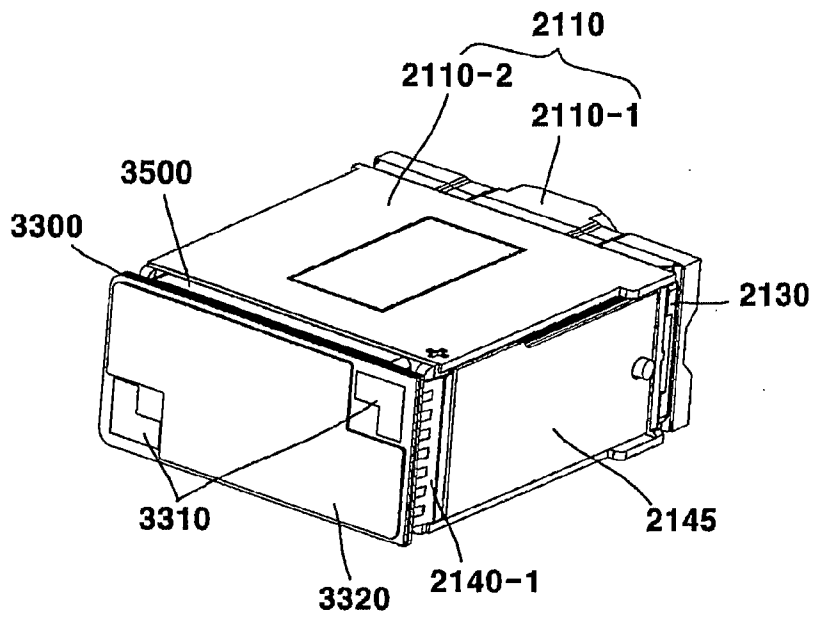


圖37

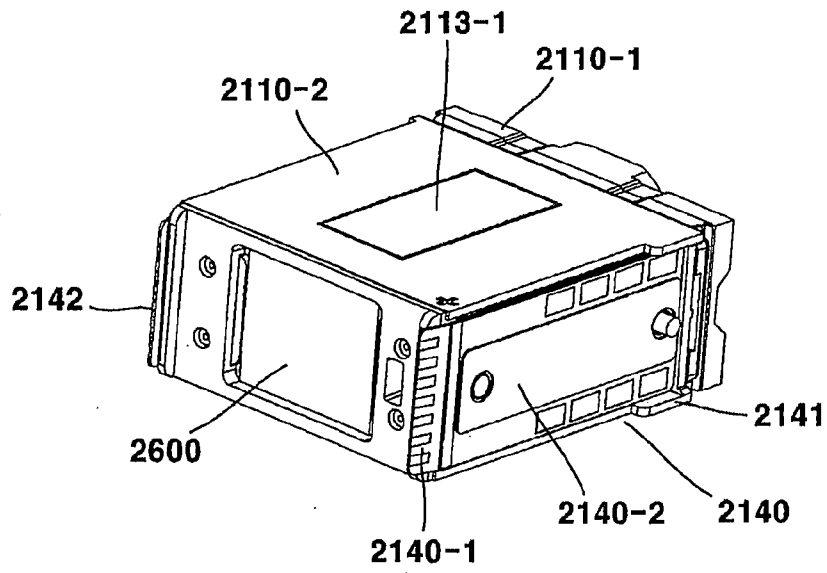


圖38

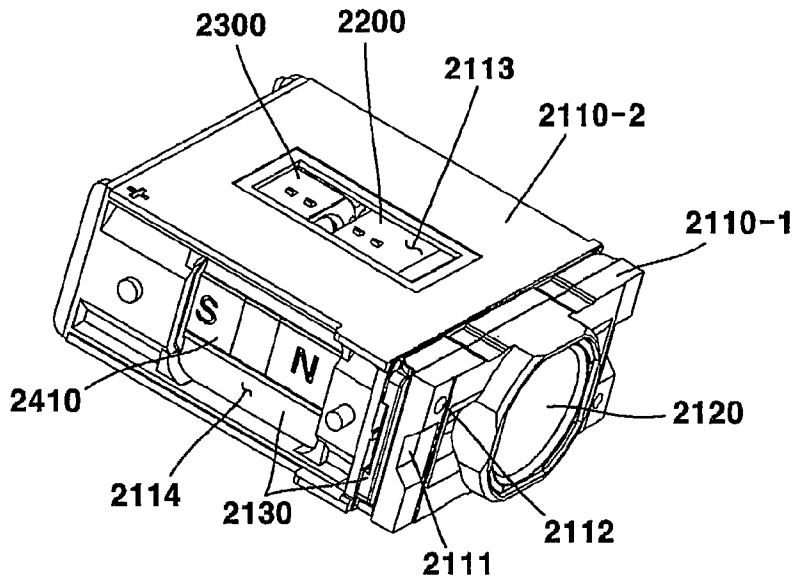


圖39

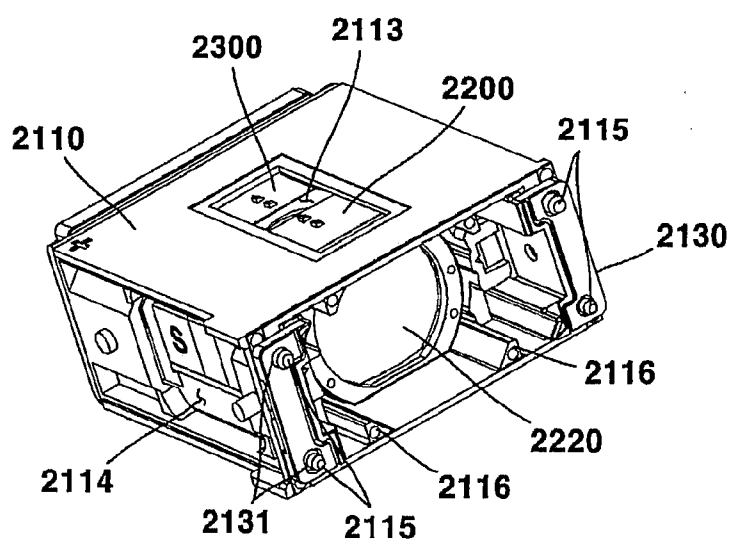


圖40

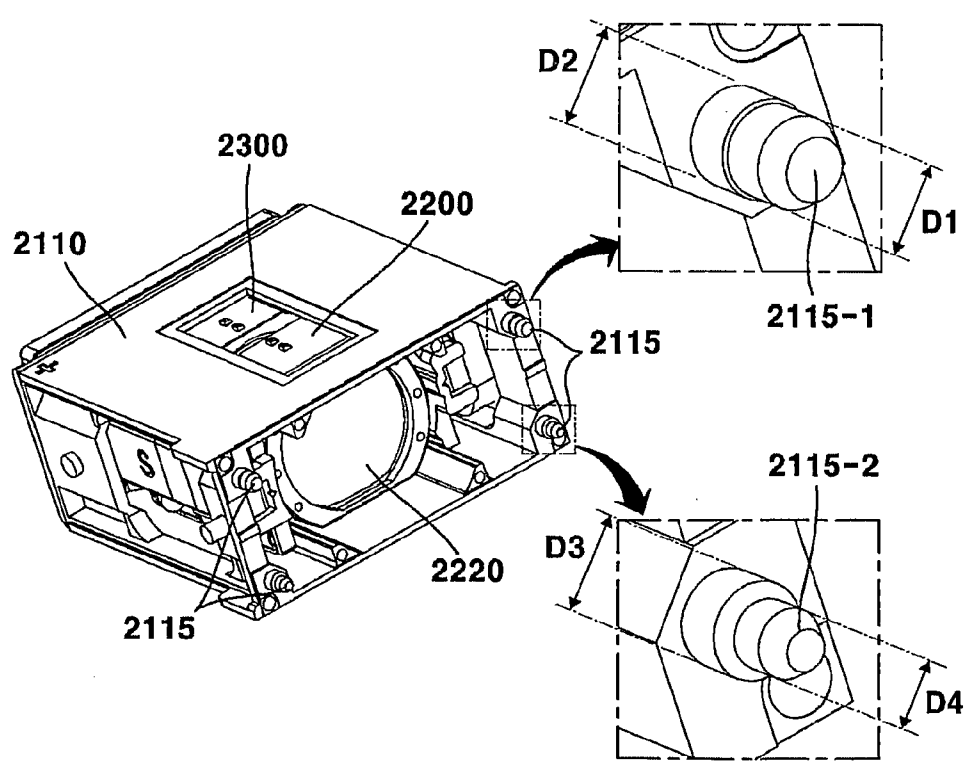


圖41

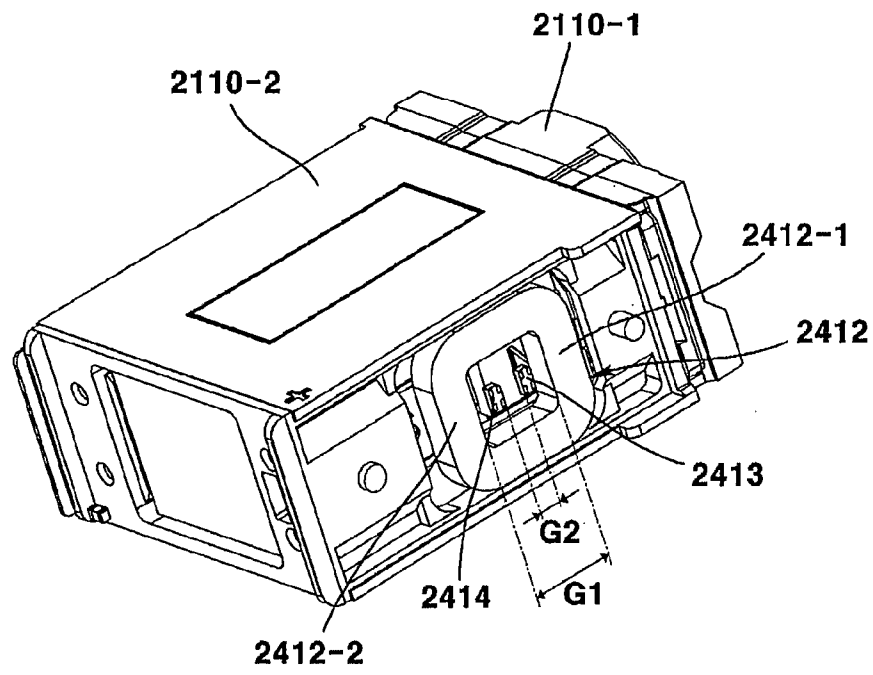


圖42

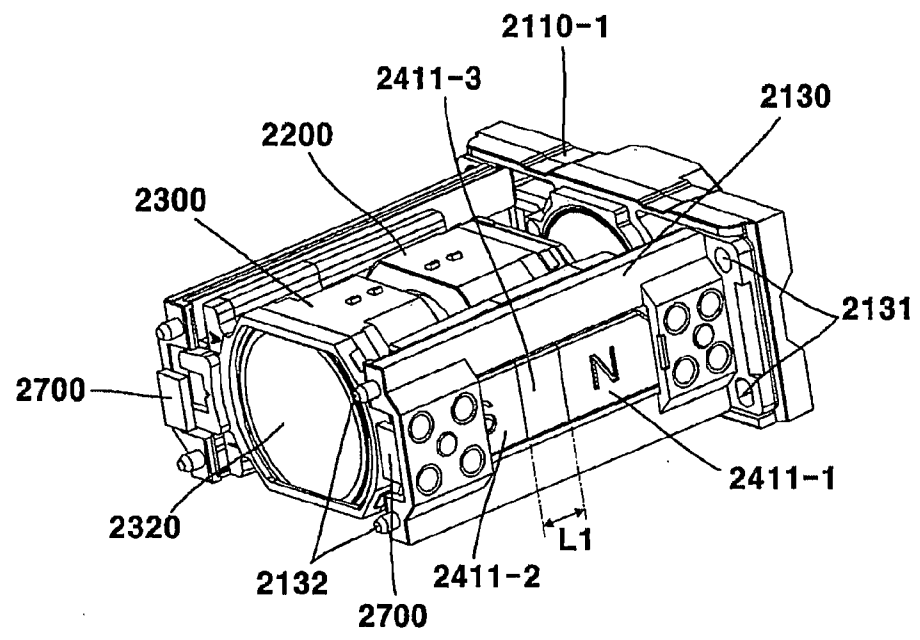


圖43

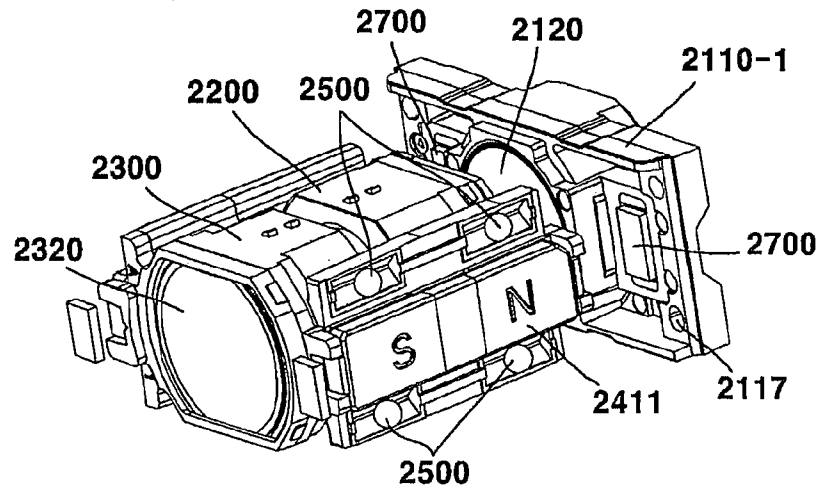


圖44

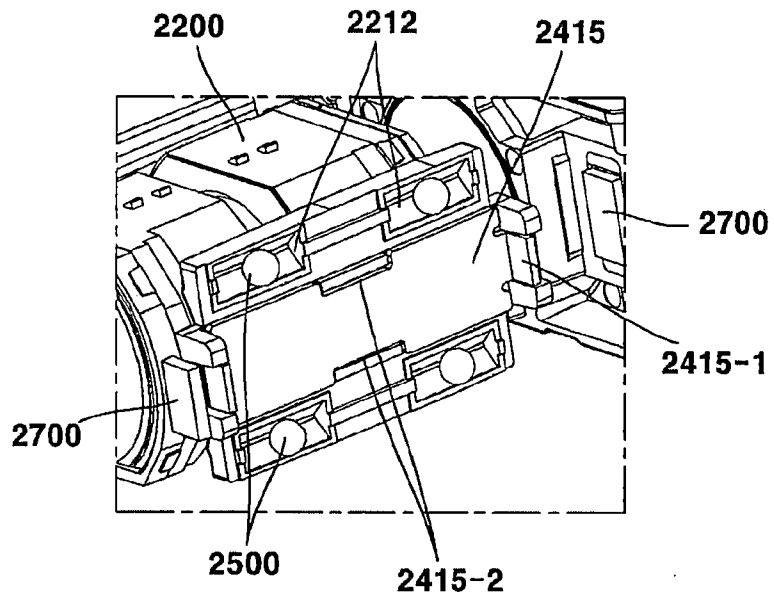


圖45

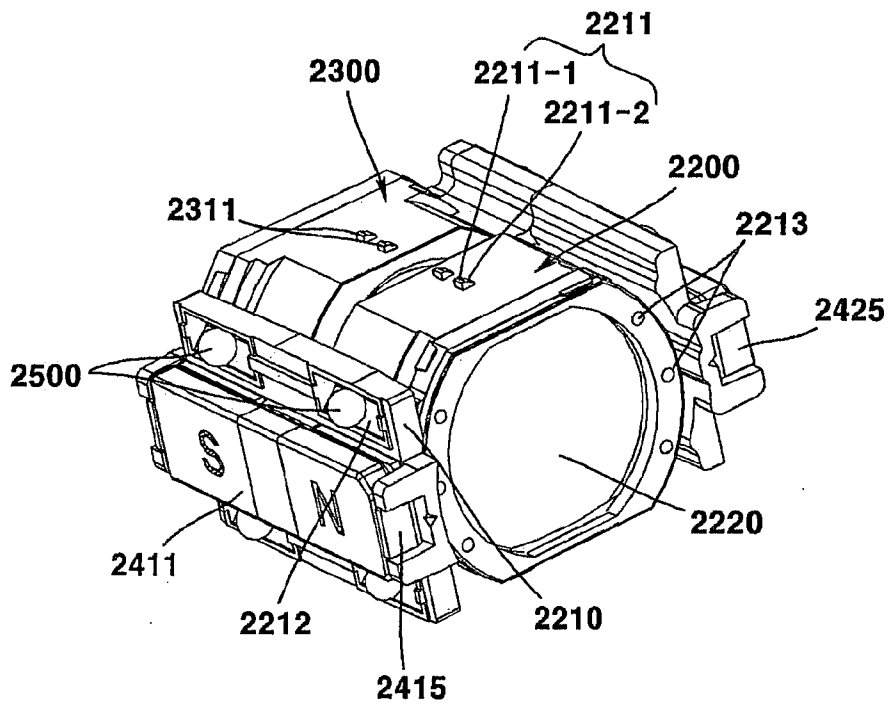


圖46

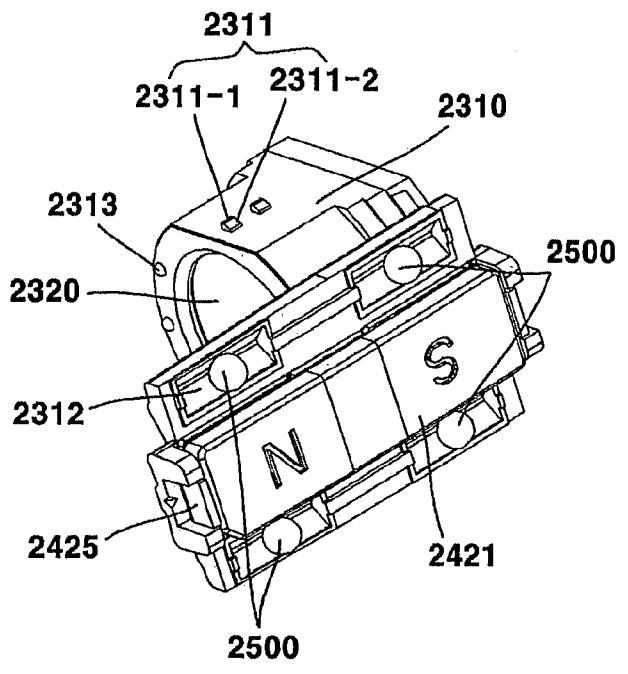


圖47

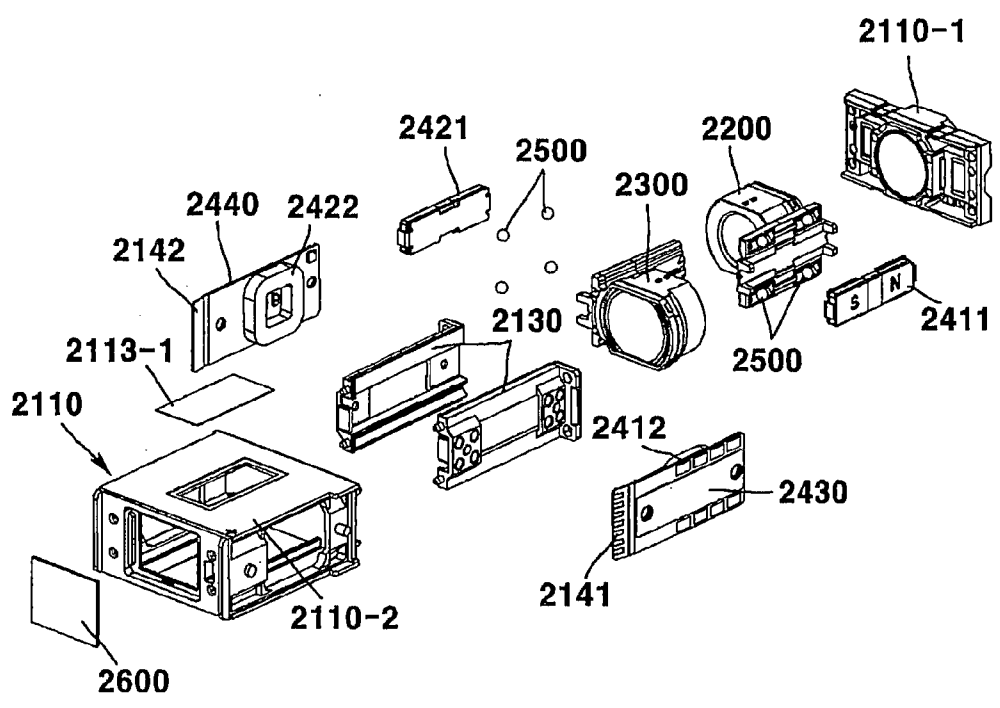


圖48

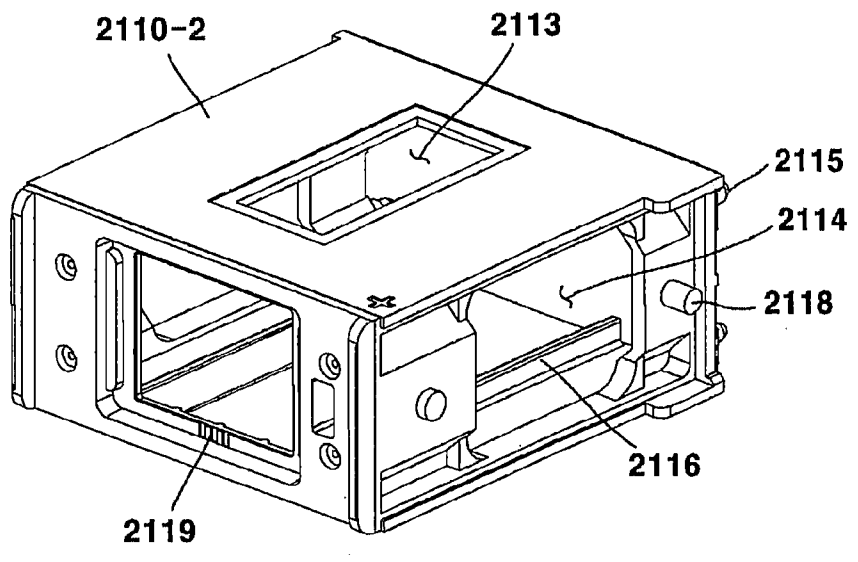


圖49

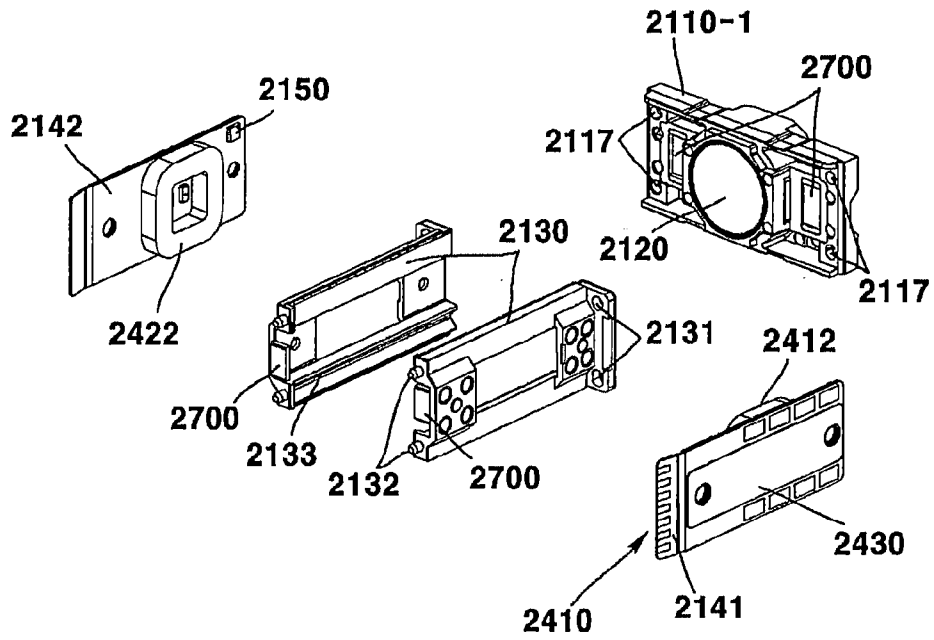


圖50

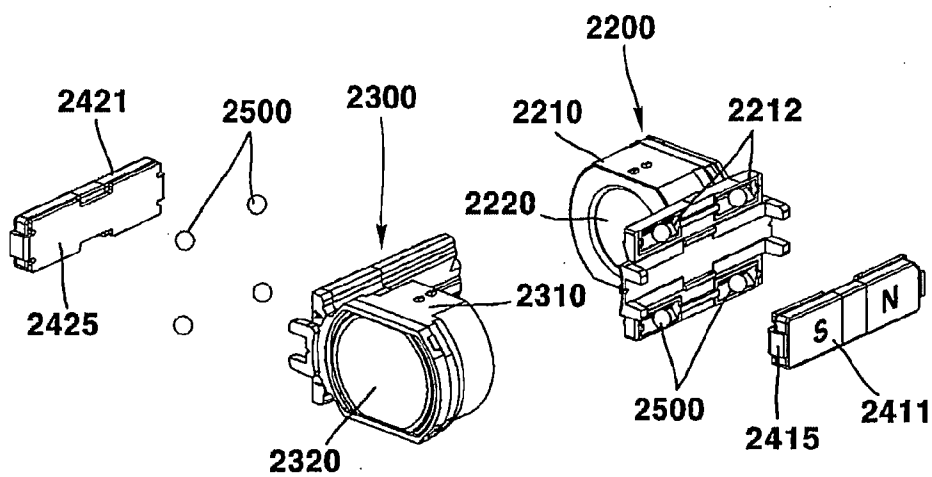


圖51

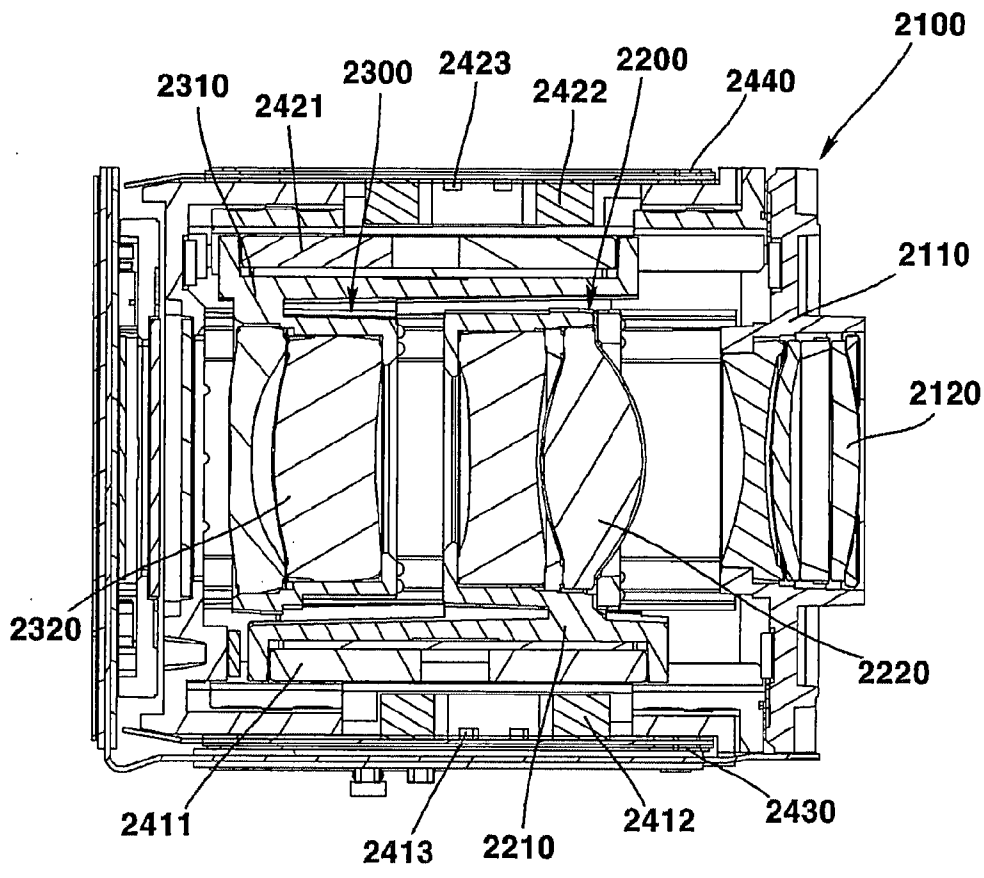


圖52

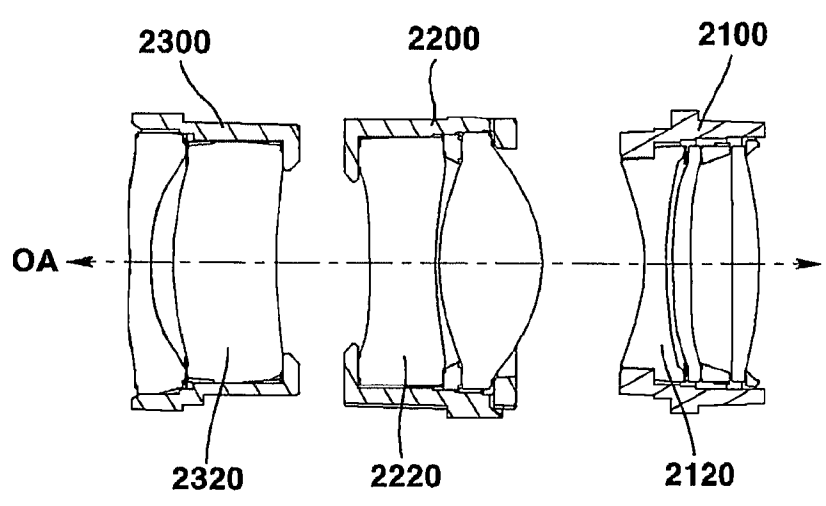


圖53

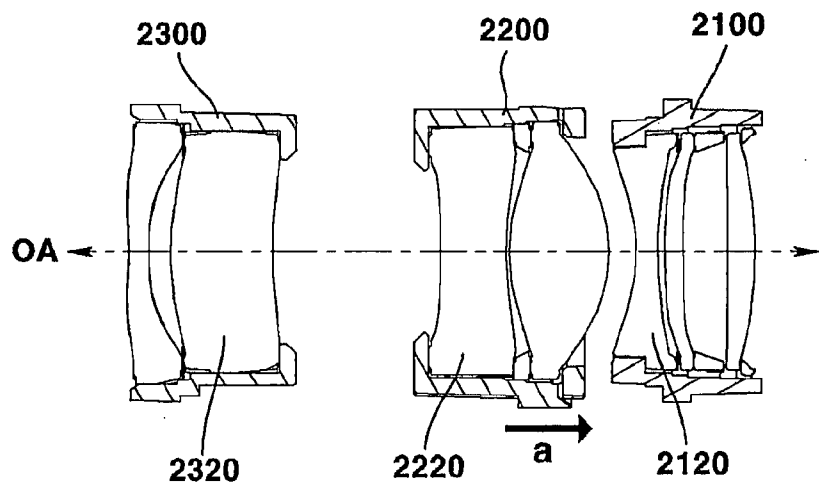


圖54

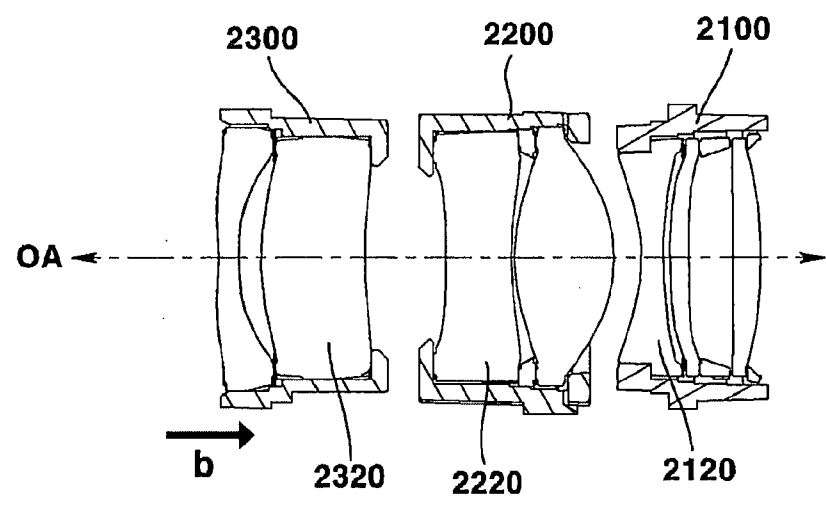


圖55

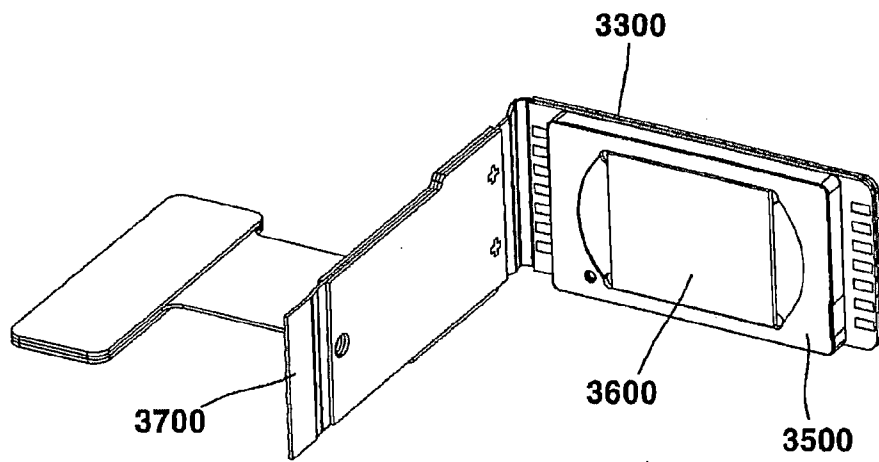


圖56

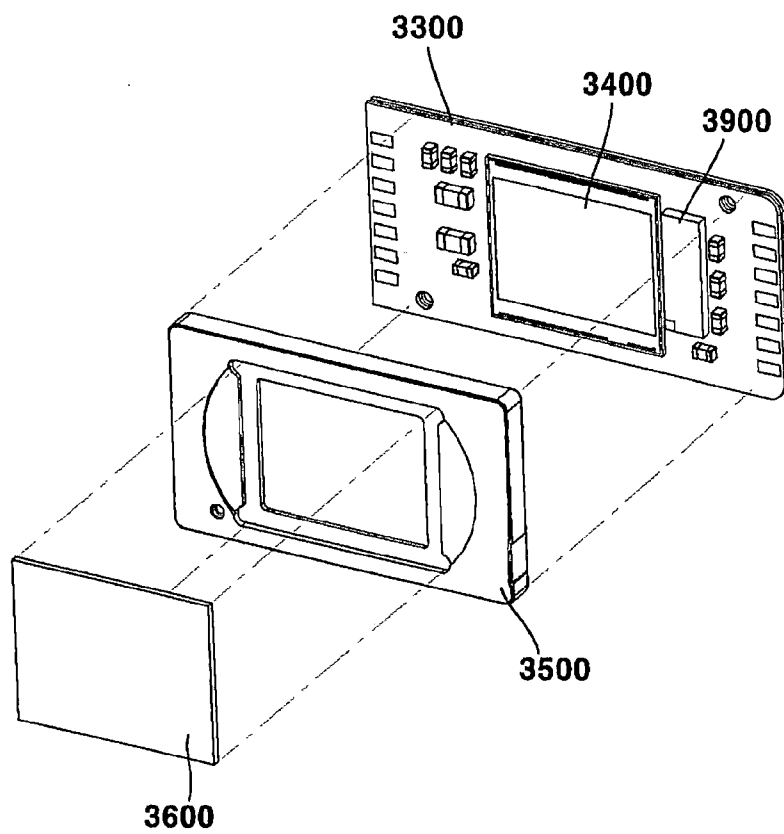


圖57

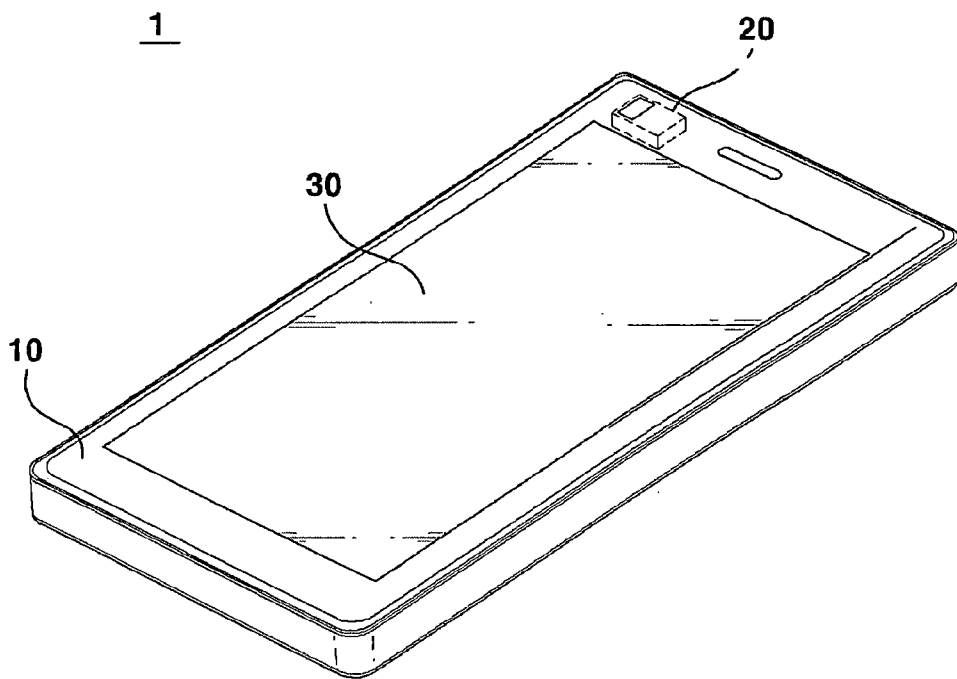


圖58

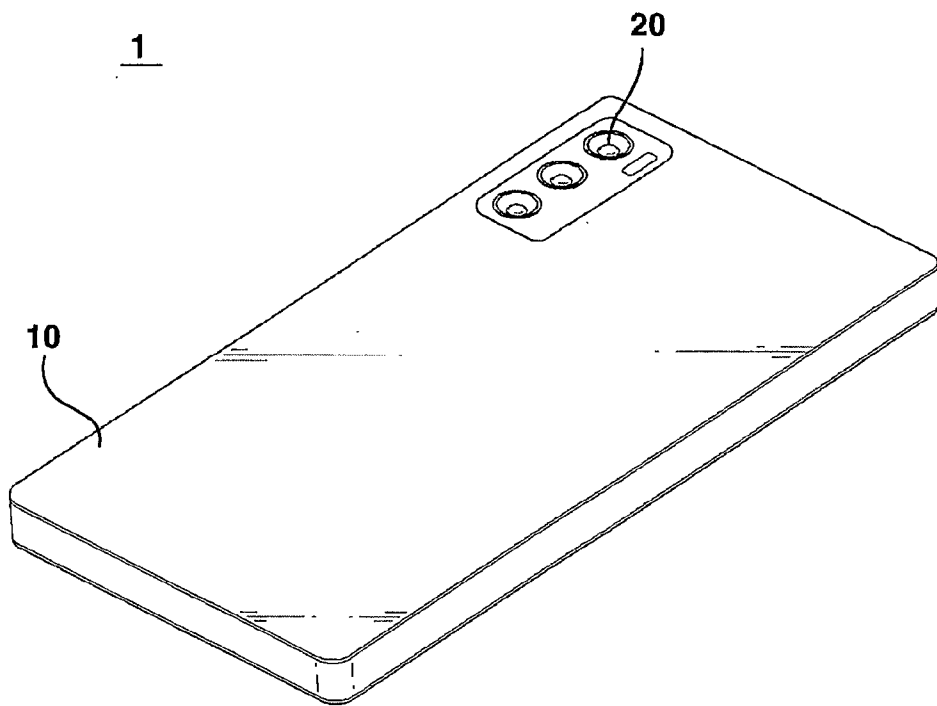


圖59

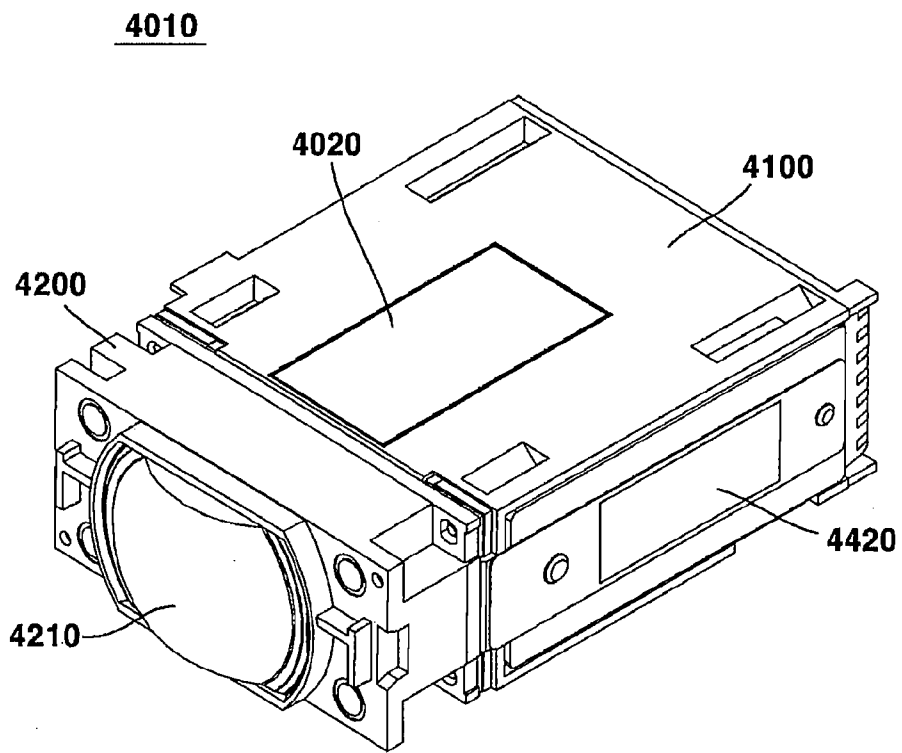


圖60

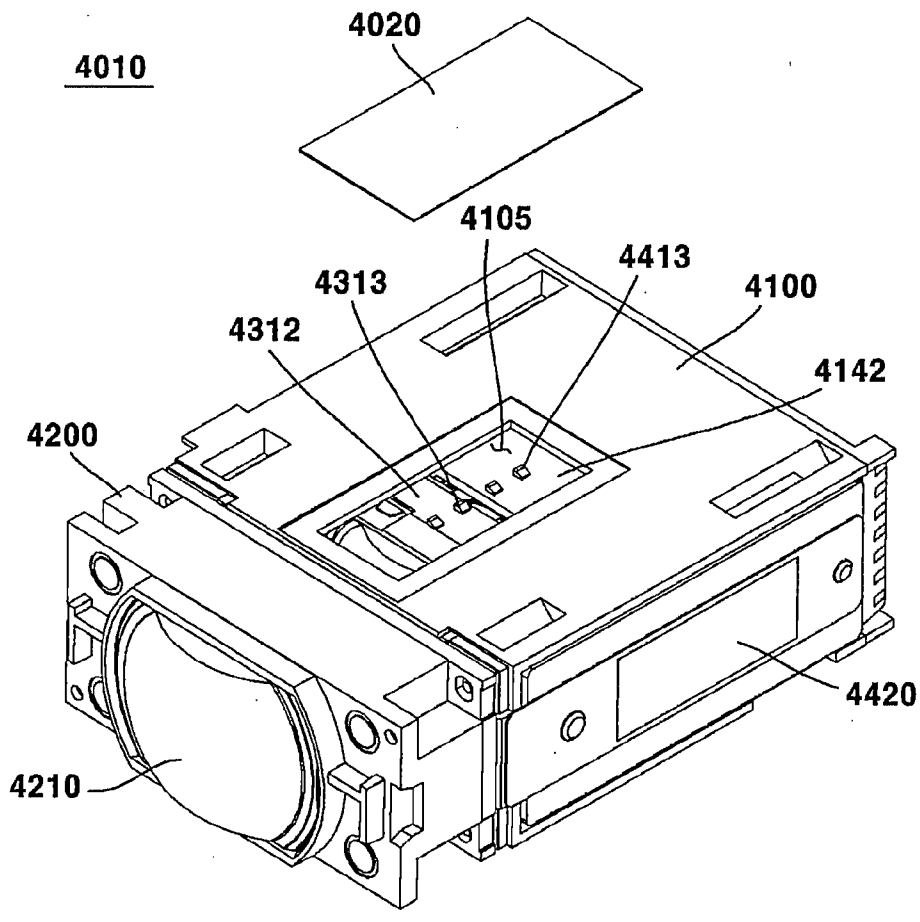


圖61

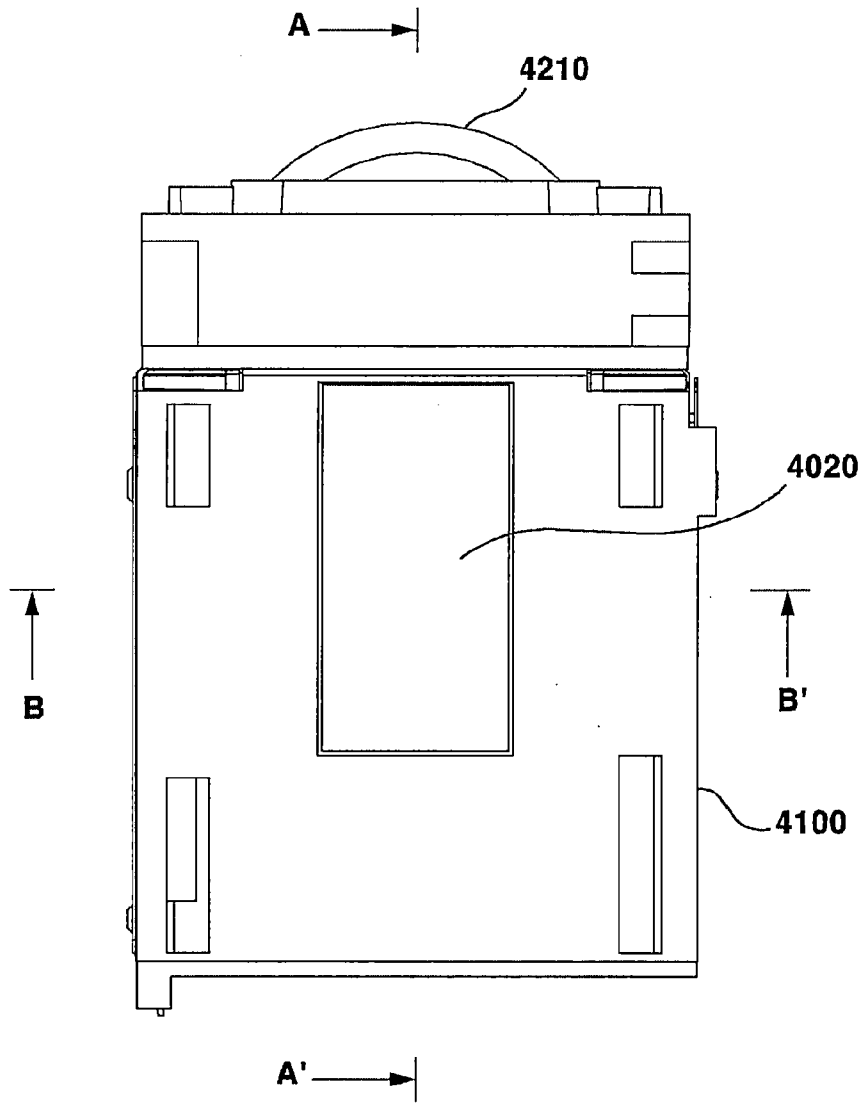


圖62

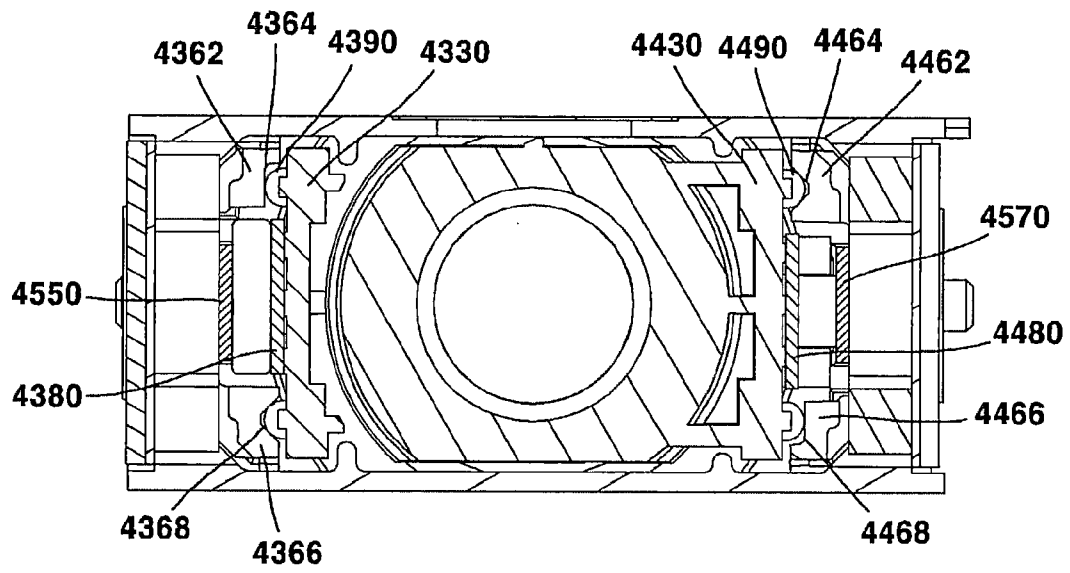


圖63

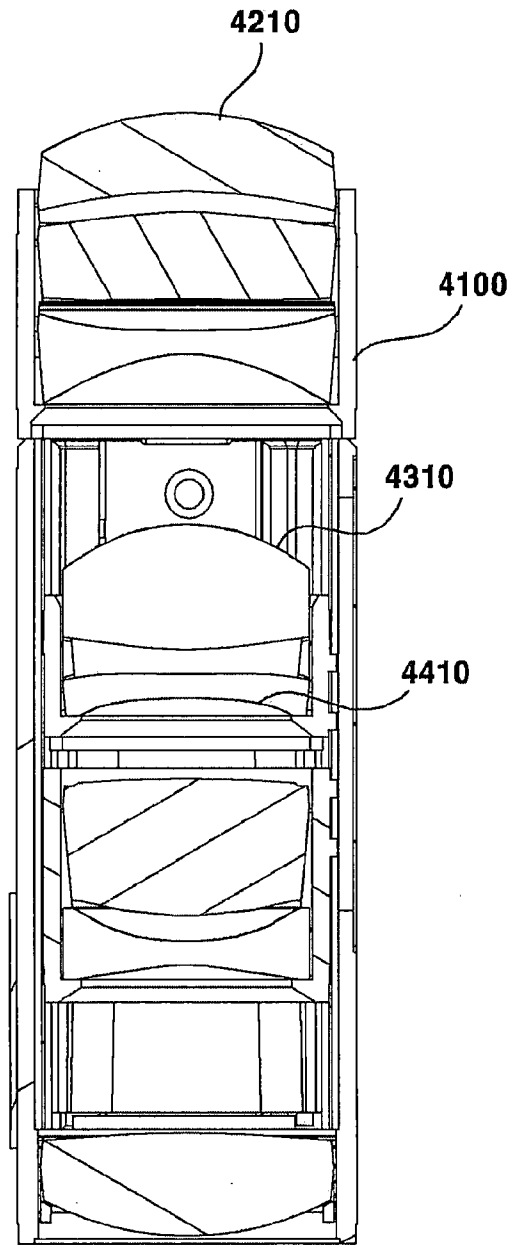


圖64

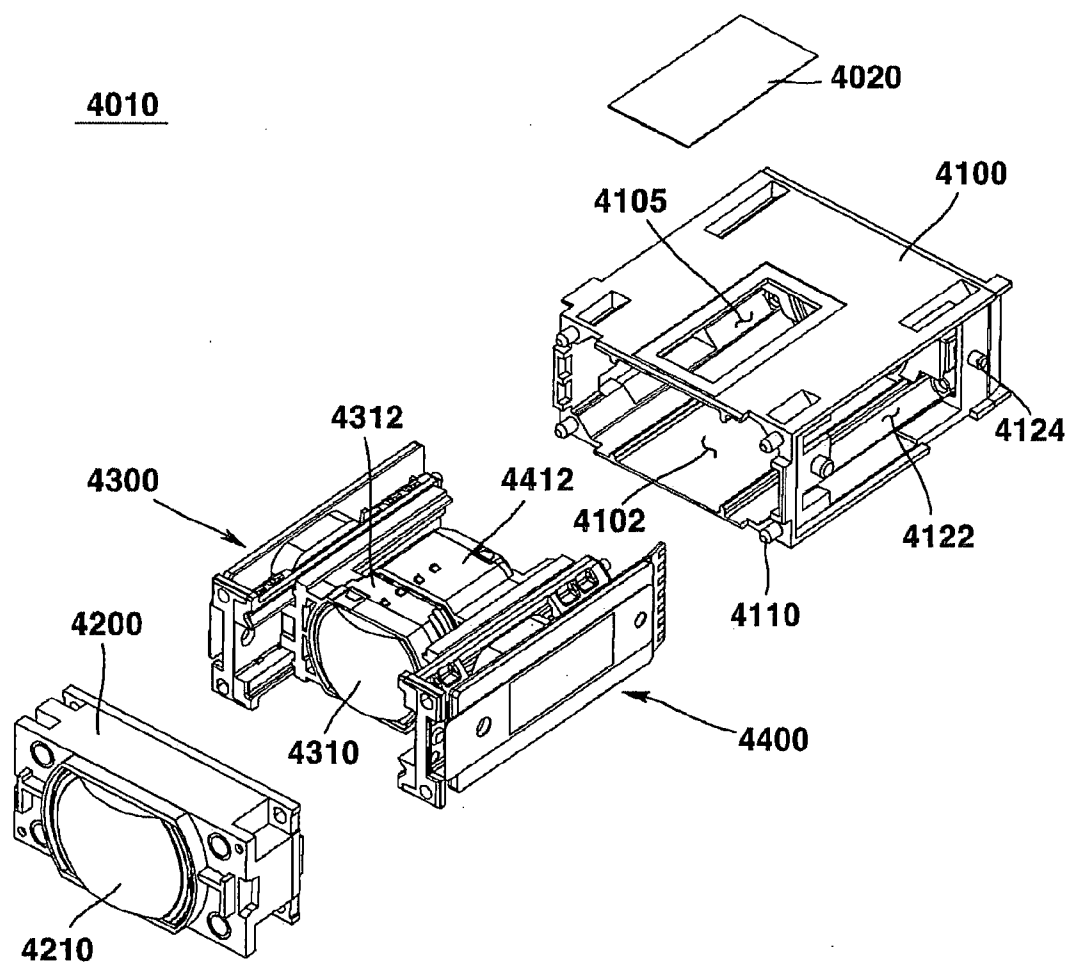


圖 65

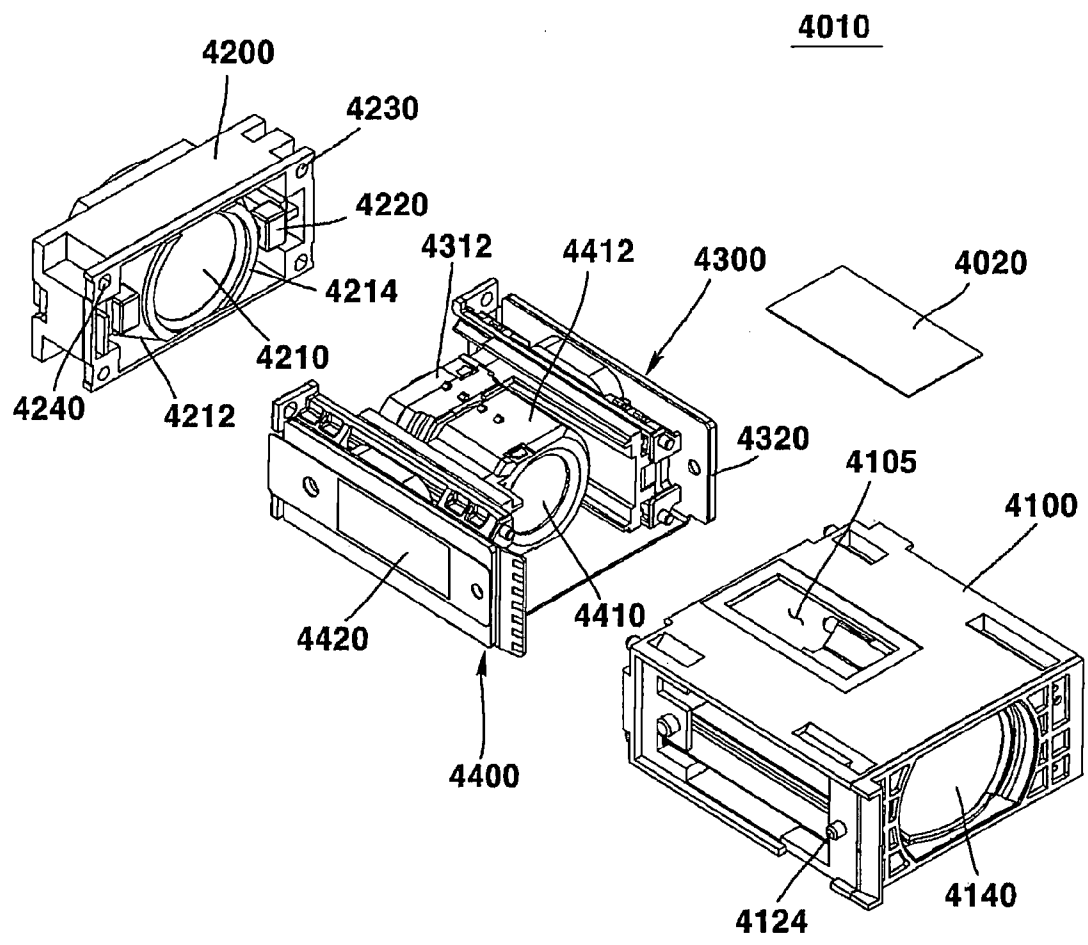


圖66

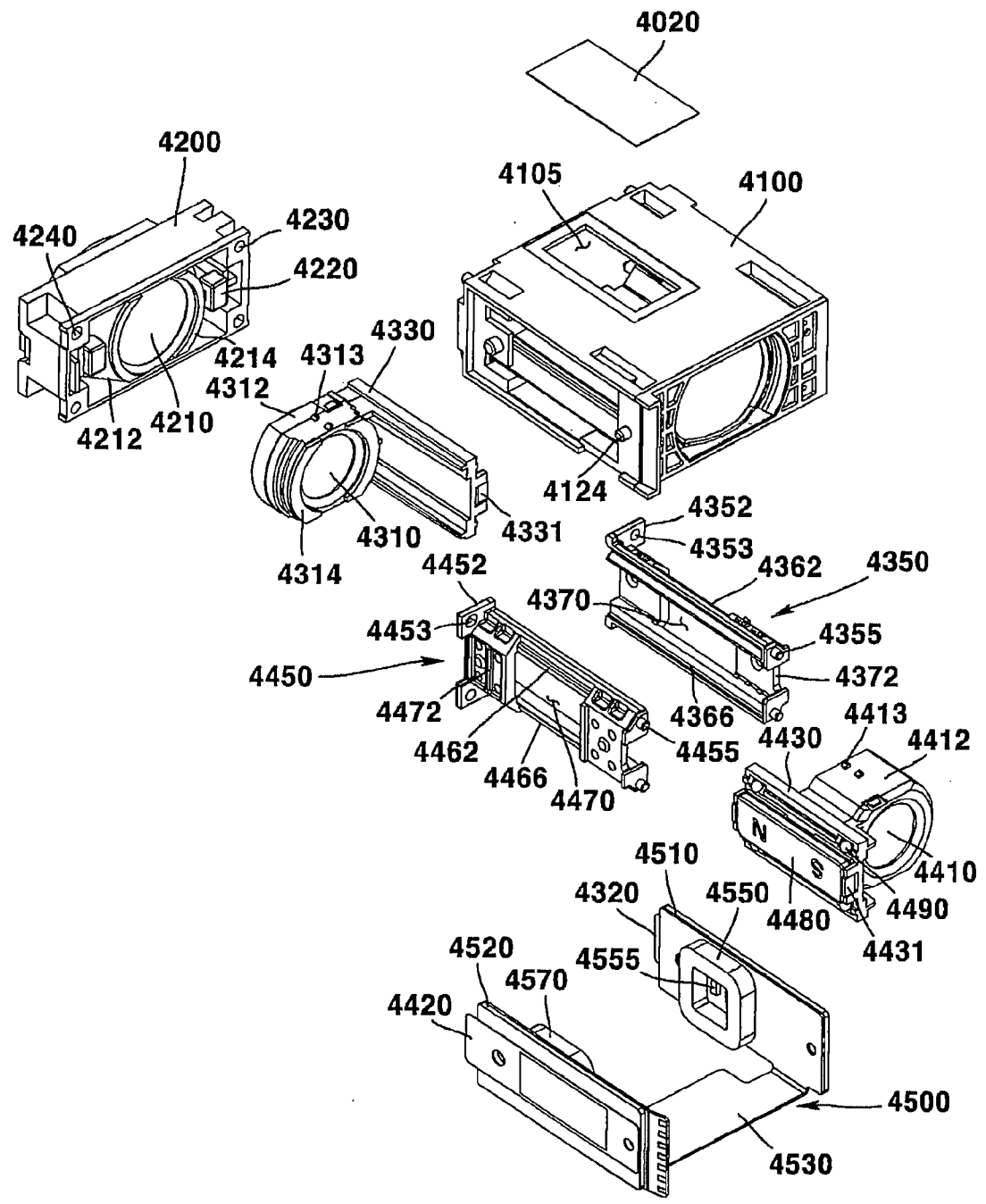


圖67

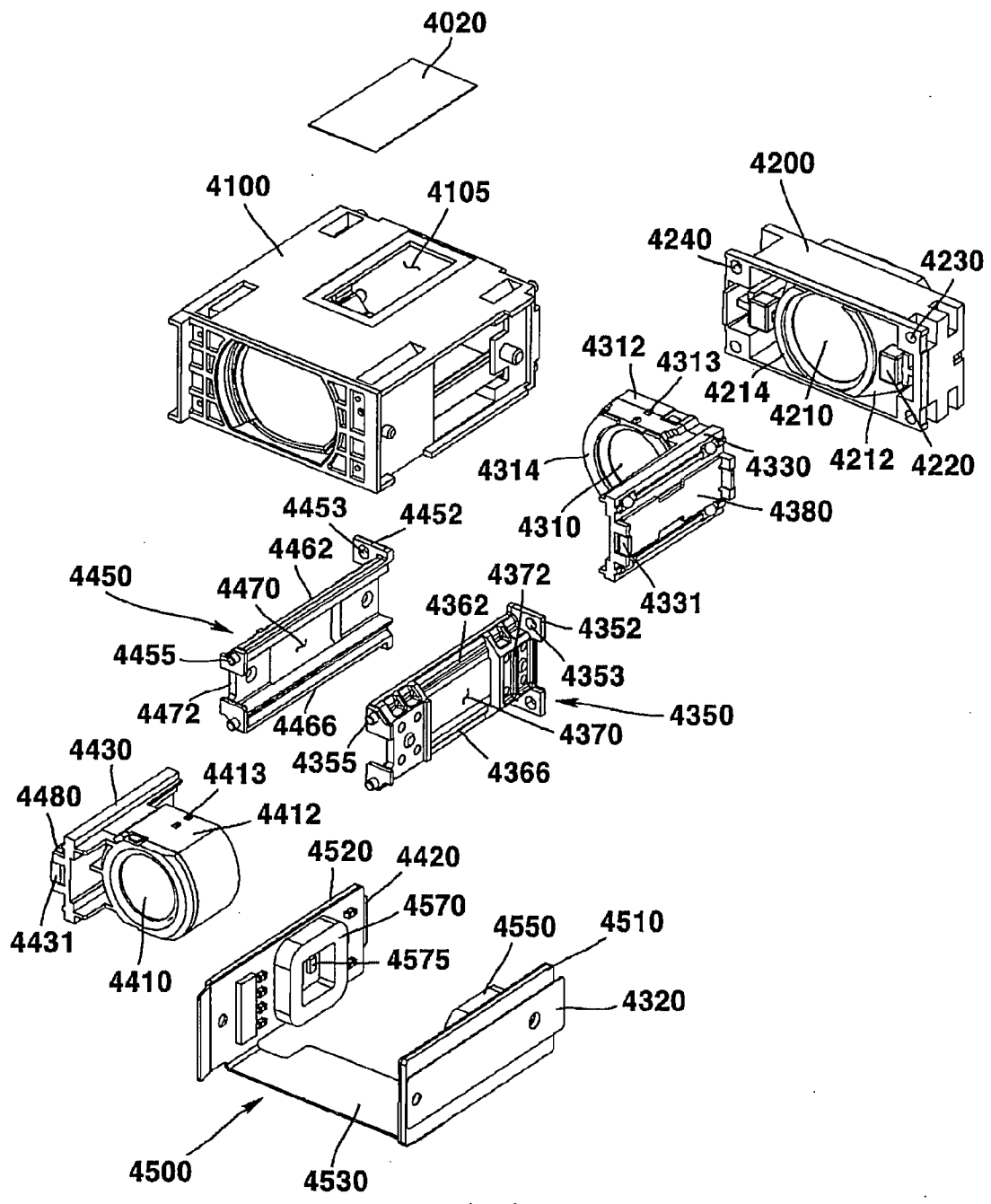


圖68

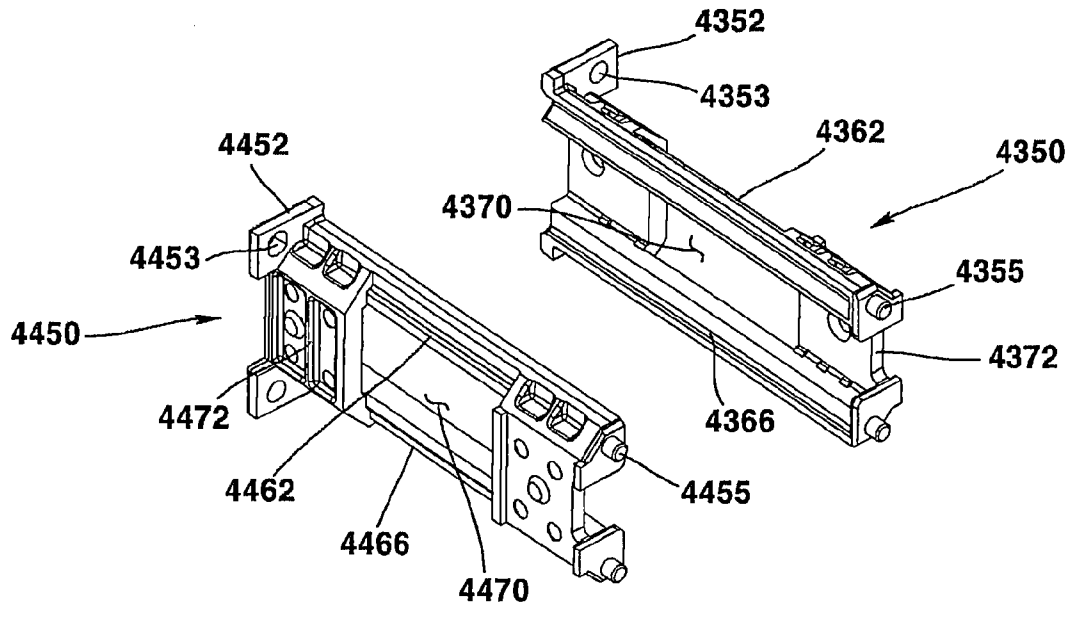


圖 69

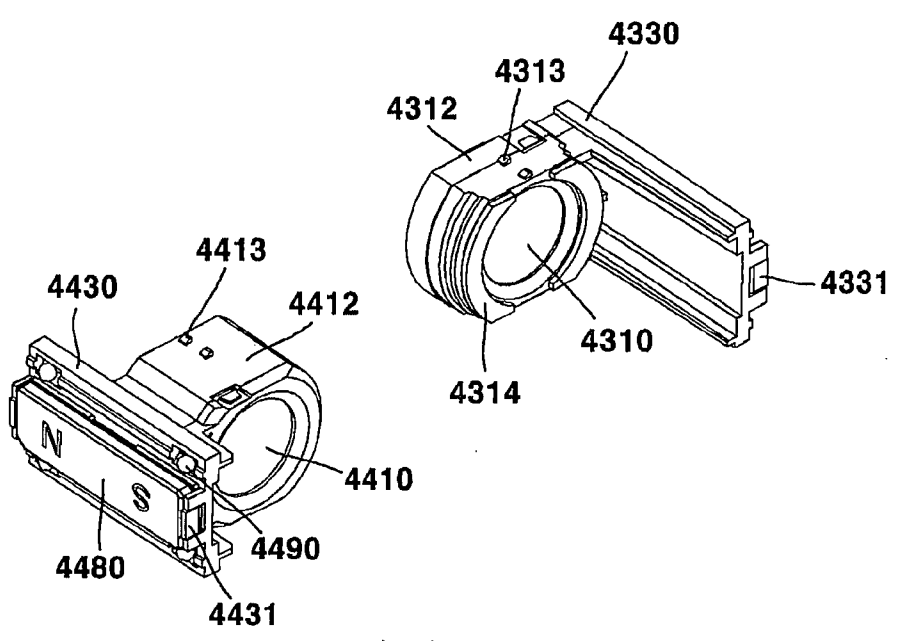


圖 70

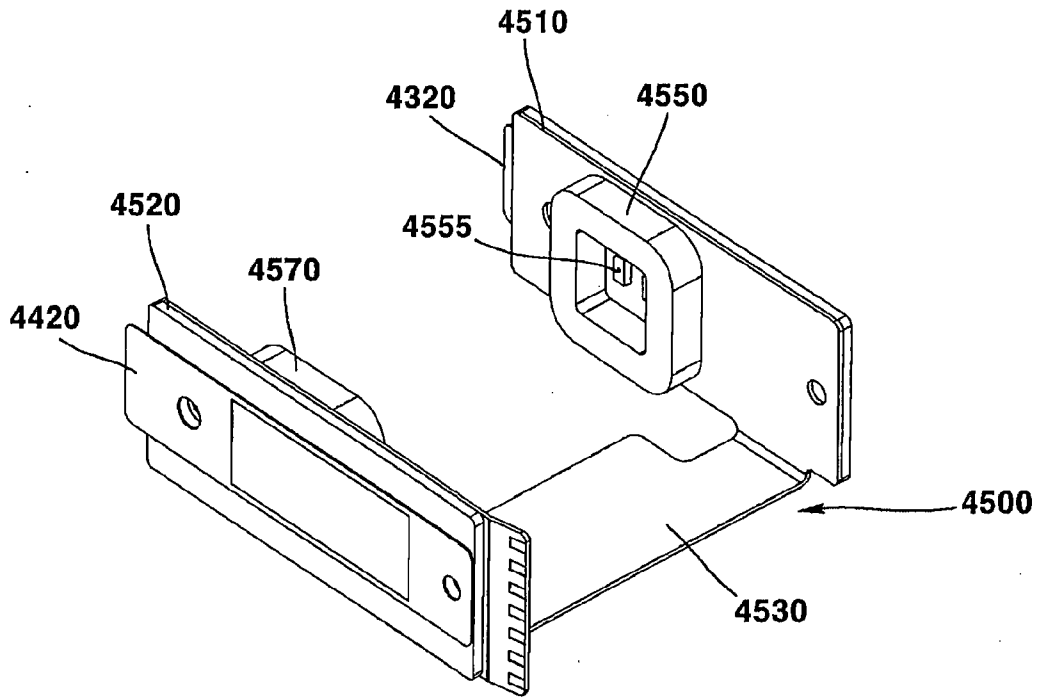


圖71

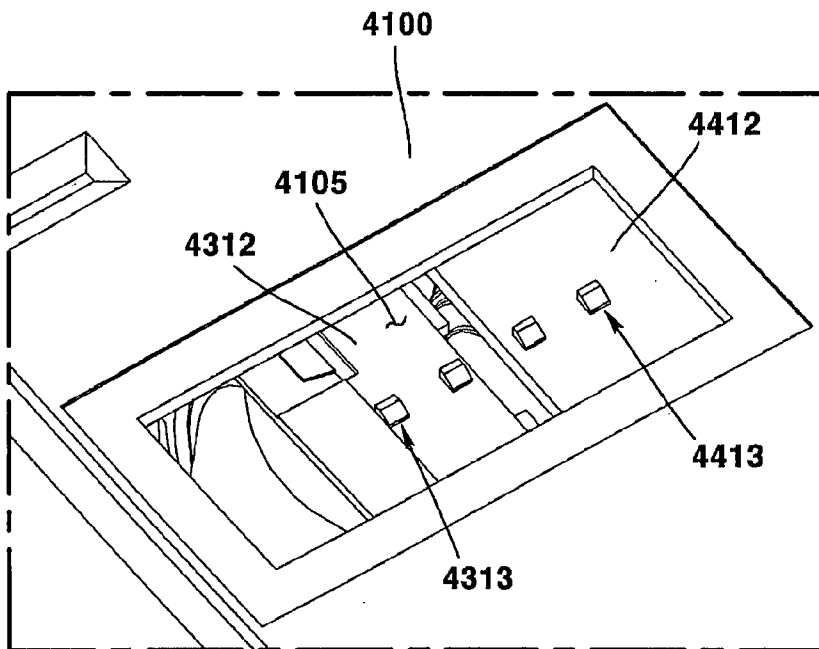


圖72

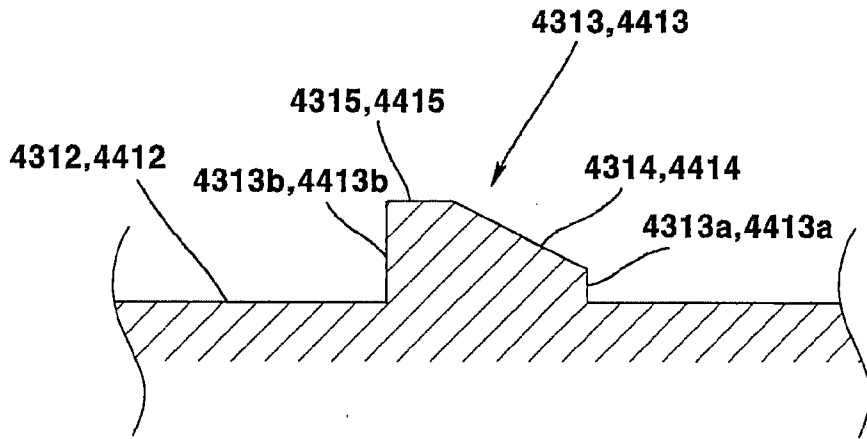


圖73

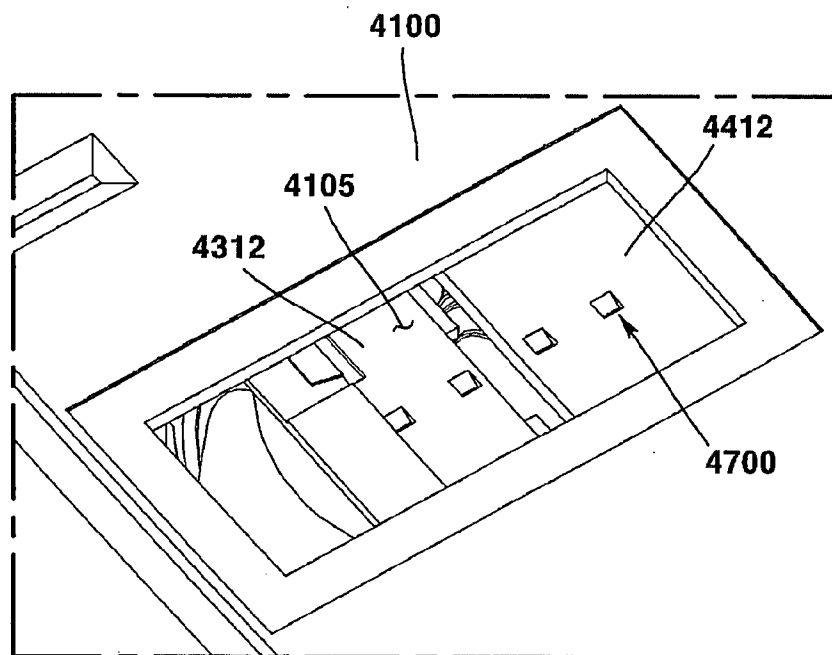


圖74

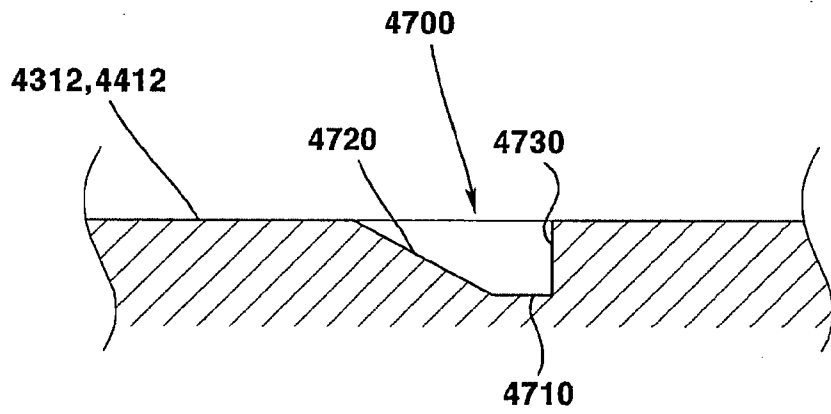


圖75