



(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 I516824 B

(45) 公告日：中華民國 105 (2016) 年 01 月 11 日

(21) 申請案號：099119974

(22) 申請日：中華民國 99 (2010) 年 06 月 18 日

(51) Int. Cl. : G02B7/04 (2006.01)

(30) 優先權：2009/07/10 日本 2009-163284

(71) 申請人：新力股份有限公司 (日本) SONY CORPORATION (JP)

日本

(72) 發明人：蒲谷美輝 KAMATANI, YOSHITERU (JP) ; 鈴木一弘 SUZUKI, KAZUHIRO (JP)

(74) 代理人：陳長文

(56) 參考文獻：

US 2007/0116451A1

US 2008/0037143A1

US 2009/0034094A1

審查人員：吳允中

申請專利範圍項數：22 項 圖式數：8 共 40 頁

(54) 名稱

成像裝置

IMAGING APPARATUS

(57) 摘要

本發明揭示一種成像裝置，其包含：一第一部件，其固持一透鏡；一第二部件，該第一部件係固定至該第二部件；及驅動構件，其用於在相對於一成像器件之一成像平面的垂直方向中驅動該第二部件；其中該第一部件具有互不相同的直徑，且具有一較小直徑之一部分具有接合該第二部件的一部分；且該驅動構件係佈置於由該等不同直徑之間之差異所建立的一空間中。

An imaging apparatus includes: a first member that holds a lens; a second member to which the first member is fixed; and drive means for driving the second member in the vertical direction relative to an imaging plane of an imaging device, wherein the first member has diameters different from each other and a portion having a small diameter has a portion that engages the second member, and the drive means is disposed in a space created by the difference between the different diameters.

指定代表圖：

符號簡單說明：

100 . . . 成像裝置

101 . . . 外殼

102 . . . 透鏡筒

103 . . . 成像器件

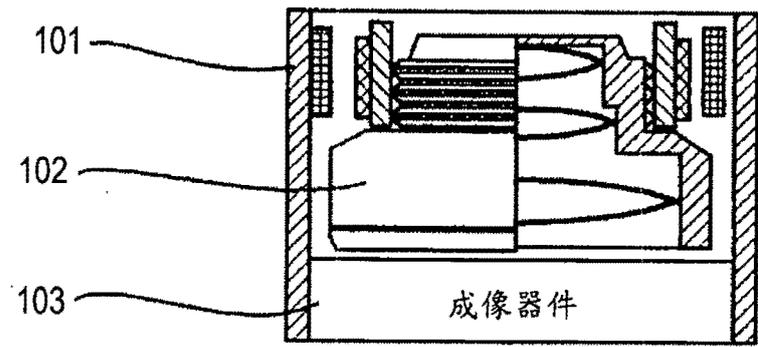


圖 2

發明專利說明書

(本說明書格式、順序及粗體字，請勿任意更動，※記號部分請勿填寫)

公告本

※ 申請案號：99119974

※ 申請日：99.6.18

※ IPC 分類：G02B 7/04 (2006.01)

一、發明名稱：(中文/英文)

成像裝置

IMAGING APPARATUS

二、中文發明摘要：

本發明揭示一種成像裝置，其包含：一第一部件，其固持一透鏡；一第二部件，該第一部件係固定至該第二部件；及驅動構件，其用於在相對於一成像器件之一成像平面的垂直方向中驅動該第二部件；其中該第一部件具有互不相同的直徑，且具有一較小直徑之一部分具有接合該第二部件的一部分；且該驅動構件係佈置於由該等不同直徑之間之差異所建立的一空間中。

三、英文發明摘要：

An imaging apparatus includes: a first member that holds a lens; a second member to which the first member is fixed; and drive means for driving the second member in the vertical direction relative to an imaging plane of an imaging device, wherein the first member has diameters different from each other and a portion having a small diameter has a portion that engages the second member, and the drive means is disposed in a space created by the difference between the different diameters.

四、指定代表圖：

(一)本案指定代表圖為：第(2)圖。

(二)本代表圖之元件符號簡單說明：

100 成像裝置

101 外殼

102 透鏡筒

103 成像器件

五、本案若有化學式時，請揭示最能顯示發明特徵的化學式：

(無)

六、發明說明：

【發明所屬之技術領域】

本發明係關於一種成像裝置，且特定言之係關於一種容許減小一透鏡驅動部分之尺寸的成像裝置。

【先前技術】

圖1顯示相關技術之一例示性成像裝置的組態。圖1中所示之一成像裝置10包含一外殼11、一透鏡筒12及一成像器件13。該成像裝置10係藉由將該透鏡筒12及該成像器件13組裝至該外殼11中而製得。

透鏡21、22及23係組裝至該透鏡筒12中且固持於其中。一螺紋24係設置於該透鏡筒12的外側表面上。該螺紋24接合該外殼11中佈置之一透鏡載體31上所設置的一螺紋(未顯示)。該透鏡筒12與該透鏡載體31之間之螺紋接合容許在製造時調整至該成像器件13的距離(調整透鏡之焦距)。在焦距調整之後，將該透鏡筒12膠合至該透鏡載體31使得該透鏡筒12被固定至該透鏡載體31。

線圈32-1及線圈32-2係設置於該透鏡載體31的側表面上。僅為說明之目的，該線圈32-1及該線圈32-2係顯示為分離部件，但是實務上在該透鏡載體31的側表面上設置一單一線圈32。一磁體33-1係設置於該外殼11中且面對該線圈32-1。類似地，一磁體33-2係設置於該外殼11中且面對該線圈32-2。該磁體33-1及該磁體33-2之各者具有一磁軛，圖1省略該磁軛。該線圈32、該等磁體33及該等磁軛形成一音圈馬達。

當一電流經傳導通過該線圈32時，在圖1之向上或向下方向中產生一力。所產生之力使該透鏡載體31在向上或向下方向中移動。當使該透鏡載體31移動時，亦使固定至該透鏡載體31的該透鏡筒12移動。固持於該透鏡筒12中之透鏡21至透鏡23與該成像器件13之間之距離因此而變化。上述機構實現自動聚焦(AF)(例如參看JP-A-2007-17791)。

【發明內容】

近幾年，由於數位相機之尺寸已減小且具有一數位相機能力之行動電話廣受歡迎，故希望減小一AF驅動器的尺寸。可藉由減小諸如透鏡之一光學系統的尺寸而減小一AF驅動器之尺寸，但是此繼而可能減少光之總量，從而不利造成影像品質的劣化。因此，減小透鏡或類似光學組件之尺寸以減小一AF驅動器的尺寸並非係較佳的。然而如上所述，希望進一步減小該驅動器(包含該驅動器之一成像裝置)之尺寸。

除非對圖1中所示之組態作出改變，否則難以達成進一步尺寸減小。可藉由在不對圖1中所示的組態作出改變的情況下減小透鏡21至23之尺寸以減小透鏡筒12之尺寸而減小該成像裝置之尺寸。但是在此情形中，難以避免上述影像品質的劣化。

JP-A-2007-17791描述一種具有佈置於一物體與一透鏡之間並且阻擋入射至該透鏡之光之一扇形體的成像裝置，以及描述如何減小該成像裝置的尺寸。JP-A-2007-17791中所述之成像裝置包含含有具不同直徑之複數個透鏡的一透

鏡群組，且該扇形體係佈置於一物體與該透鏡群組之間並且阻擋入射至該透鏡群組之光。該透鏡群組係容納於一透鏡筒中。該透鏡筒之外周側壁具有複數個梯階式區段，該複數個梯階式區段具有對應於容納於該透鏡筒中之透鏡之直徑的不同直徑，且一側壁凹部係沿該等梯階式區段之一者而形成。用於驅動該扇形體之扇形體驅動構件係佈置於該側壁凹部中。

希望JP-A-2007-17791中所述之成像裝置在尺寸上進一步減小。JP-A-2007-17791中所述之成像裝置具有一不利結構，其中(例如)透鏡筒不具有螺紋機構，此不容許在製造時在透鏡群組與成像器件之間的焦距調整。

亦已提出不使用參考圖1描述之驅動方法的透鏡驅動方法。舉例而言，已提出一種使用一壓電器件的驅動方法及一種使用一形狀記憶合金的驅動方法。希望亦可使用上述的其他驅動方法並且可減小一驅動相關部分的尺寸。

因此，希望減小一透鏡驅動部分。

根據本發明之一實施例之一成像裝置包含：一第一部件，其固持一透鏡；一第二部件，該第一部件係固定至該第二部件；及驅動構件，其用於在相對於一成像器件之一成像平面的垂直方向中驅動該第二部件。該第一部件具有互不相同的直徑，且具有一較小直徑之一部分具有接合該第二部件的一部分。該驅動構件係佈置於由該等不同直徑之間之差異所建立的一空間中。

該第一部件可固持具有彼此不同之直徑的複數個透鏡，

且該第一部件可經塑形成具有對應於該等透鏡之直徑的直徑。

該驅動構件可為由一線圈、一磁體及一磁軛形成的一音圈馬達。該音圈馬達可佈置於上述空間中。該音圈馬達之線圈可佈置於該第二部件之側表面上。

該驅動構件可包含一壓電器件、連接至該壓電器件之一軸件，以及連接至該第二部件且該軸件從其中通過的一鉤狀物。該壓電器件、該軸件及該鉤狀物可佈置於上述空間中。

該驅動構件可包含由一形狀記憶合金製成之一電線、該電線所鉤住之一鉤狀物，以及連接至該電線的電極。該電線、該鉤狀物及該等電極可佈置於上述空間中。

在根據本發明之另一實施例之一成像裝置中，一螺紋係設置於固持透鏡之一部件的一部分上，明確言之，設置於直徑對應於具有最小直徑之透鏡的部分上，且該螺紋容許該部分接合驅動該等透鏡之一部件。驅動構件係設置於因該等不同直徑而建立的空間中。

根據本發明之實施例，可減小一透鏡驅動部分的尺寸。

【實施方式】

下文將參考圖式描述本發明之諸實施例。

本發明可應用於一成像裝置。明確言之，本文所述之成像裝置為一種容納於(例如)具有一數位靜態相機能力之一數位靜態相機及一行動電話中的裝置。在此一成像裝置中，藉由驅動一透鏡(例如，使一透鏡相對於一成像器件



以使得該透鏡接近該成像器件或遠離該成像器件行進的一方式而移動)而執行自動聚焦(AF)。

包含用於執行自動聚焦之一驅動器之一成像裝置具有(例如)圖1中所示的一組態。再次參考圖1，該成像裝置10係由容納透鏡載體31的外殼11形成。該透鏡載體31係組態成可相對於該外殼11在圖1中之向上及向下方向中移動(接近成像器件13或遠離該成像器件13行進)。容納複數個透鏡21至透鏡23之透鏡筒12係佈置於該透鏡載體31中且固定至該透鏡載體31。

下文所述之實施例主要係關於上述成像裝置的透鏡筒及透鏡載體。應用於下文所述實施例之任一者且使用一透鏡筒及一透鏡載體之一成像裝置可小於相關技術之一成像裝置。當此一較小成像裝置係容納於諸如一數位靜態相機及一行動電話的一裝置中時，可減小該裝置的尺寸。此外，可增加用於除該成像裝置外之部分的空間，藉此可增強其他功能。

接著將描述一種期望顯示上述有利效果的成像裝置。已經提出之用於執行自動聚焦的方法包含：一種使用一音圈馬達的方法(參考圖1所述之方法)，一種使用一壓電器件的方法及一種使用由一形狀記憶合金製成之一電線的方法。在以下描述中，將參考上述方法來描述諸實施例。亦即，以下描述包含：使用一音圈馬達以執行自動聚焦的一第一實施例，使用一壓電器件以執行自動聚焦的一第二實施例，以及使用由一形狀記憶合金製成之一電線以執行自動

聚焦的一第三實施例。

在以下描述中，若適當，固持一透鏡之一部件係稱為一透鏡筒，固定透鏡筒之一部件係稱為一透鏡載體，且驅動透鏡載體之一部分係稱為一驅動器。該透鏡筒係一圓筒體，該圓筒體係以使得一上部直徑(外直徑)及一下部直徑(外直徑)經設計以匹配各自透鏡直徑且因此使該上部直徑及該下部直徑互不相同的一方式而予以塑形。接合該透鏡載體的一部分(螺紋)係設置於該透鏡筒之上部及下部之一者上，該部分具有一較小的直徑。直徑之差異建立一空間，且驅動構件係設置於所建立之空間中。如上所述，第一實施例至第三實施例中之驅動構件係彼此不同且將在下文中予以描述。

[第一實施例]

下文將描述一第一實施例。圖2顯示第一實施例中之一成像裝置100的一例示性組態，且該圖為該成像裝置100的一橫截面圖。圖2中所示之成像裝置100包含一外殼101、一透鏡筒102及一成像器件103。圖3係圖2中所示之成像裝置100之各自部分的一分解圖。

參考圖3，透鏡21、透鏡22及透鏡23係組裝至該透鏡筒102中且固持於其中。一螺紋111係設置於該透鏡筒102的外側表面上。

一透鏡載體121係設置於該外殼101中。一螺紋122係設置於該透鏡載體121的內側(內直徑)上。一線圈123係設置於該透鏡載體121的外(外形狀)側表面上。該線圈123圍繞

該透鏡載體121的側表面。磁體124-1及磁體124-2係設置於該外殼101之內側(內直徑)上的預定位置中且面對該線圈123。該磁體124-1及該磁體124-2係佈置於該線圈123的相對側上。

該磁體124-1及該磁體124-2之各者具有一磁軛，但是其在圖2及圖3中係顯示為一組合磁體及磁軛而作為磁體124-1或磁體124-2。當無需互相區分該磁體124-1及該磁體124-2時，下文簡單將該磁體124-1及該磁體124-2稱為磁體124。

該透鏡筒102上之螺紋111接合設置於該透鏡載體121上的螺紋122。該透鏡筒102與該透鏡載體121之間之接合容許在製造時調整至該成像器件103的距離(調整透鏡之焦距)。在焦距調整之後，該透鏡筒102被膠合至該透鏡載體121使得該透鏡筒102係固定至該透鏡載體121。

在該透鏡筒102被插入至該外殼101中且固定至該透鏡載體121之後，將該成像器件103插入至該外殼101中且固定至該外殼101。如上所述，具有圖2中所示之組態之成像裝置100係藉由將該透鏡筒102及該成像器件103依序組裝至該外殼101中而製得。

在具有上述組態之成像裝置100中，當一電流傳導通過設置於透鏡載體121上之線圈123時，電流與磁體124之間之相互作用產生一力，該力係取決於電流流動之方向而定向於圖2及圖3中的向上或向下方向中。所產生之力使透鏡載體121在向上或向下方向中移動。當使該透鏡載體121移

動時，亦使固定至該透鏡載體121的透鏡筒102移動。固持於該透鏡筒102中之透鏡21至透鏡23與該成像器件103之間之距離因此而變化。自動聚焦(AF)係藉由上述機構而執行。

將對透鏡筒102之結構作進一步描述。參考圖3，該透鏡筒102具有一梯階式形狀—在圖3所示之組態中為具有兩個梯階式區段的一形狀。一梯階式區段151含有透鏡23，且一梯階式區段152含有透鏡21及透鏡22。如圖3中所示，透鏡21至透鏡23的尺寸滿足以下關係。

$$\text{透鏡 21} < \text{透鏡 22} < \text{透鏡 23}$$

因此含有透鏡23之梯階式區段151之直徑係大於含有透鏡21及透鏡22之梯階式區段152的直徑。該梯階式區段151之直徑稍大於該透鏡23的直徑。該梯階式區段152之直徑稍大於該透鏡22之直徑但小於該透鏡23的直徑。

螺紋111係設置於該梯階式區段152上。設置於該梯階式區段152上之螺紋111接合設置於該透鏡載體121上的螺紋122。該透鏡載體121之直徑係以使得螺紋111接合螺紋122的一方式來定尺寸。因此該透鏡載體121之直徑係經定尺寸成稍大於該梯階式區段152的直徑。

此外，該梯階式區段152之高度係短於該透鏡載體121之高度。本文使用之高度表示圖3中由上往下方向(朝向成像器件或遠離成像器件的方向)中的長度。以使得當透鏡筒102被固定至透鏡載體121時該透鏡筒102之梯階式區段151不與該透鏡載體121之一末端接觸的一方式來決定該透鏡



載體121之高度。

現比較相關技術之成像裝置10與第一實施例中之成像裝置100。圖4之上部顯示圖1所示之相關技術之成像裝置10的組態，且圖4之下部顯示圖2所示之本發明之第一實施例中之成像裝置100的組態。

該成像裝置10及該成像裝置100之各者包含透鏡21至透鏡23。因此該成像裝置10及該成像裝置100在光學系統方面無彼此不同之處且可因此擷取具有相同影像品質的影像。此外，該成像裝置10中之成像器件13及該成像裝置100中之成像器件103具有相同數量的像素且在此方面上亦可擷取具有相同影像品質的影像。

但是，該成像裝置100明顯小於該成像裝置10。此之原因在於該成像裝置100中之透鏡筒102具有一梯階式形狀，且容納較小透鏡之梯階式區段152之直徑小於容納較大透鏡之梯階式區段151的直徑。該成像裝置100的尺寸可相應地予以減小。該成像裝置100之尺寸被減小是因為由該梯階式區段151與該梯階式區段152之間之差異—明確言之該梯階式區段151與該梯階式區段152之間之直徑之差異建立的空間可容納該透鏡載體121、該螺紋122、該線圈123及該等磁體124。

亦即，可藉由以使透鏡筒102之直徑對應於待容納之透鏡之尺寸而逐漸減小的一方式對該透鏡筒102塑形，將螺紋111設置於具有較小直徑的梯階式區段上使得螺紋化部分接合透鏡載體121，及將包含線圈123及磁體124的一驅

動器組裝於直徑較小之側上而減小該成像裝置100之尺寸。

在「以使透鏡筒102之直徑對應於待容納之透鏡之尺寸而逐漸減小的一方式對該透鏡筒102塑形」的以上描述中，「透鏡筒102之直徑逐漸減小」意謂著可採用下列形狀。亦即，舉例而言，可採用一梯階式形狀，如同圖3中所示的梯階式區段151及梯階式區段152。儘管未顯示，但是當併入諸如圖3中所示之透鏡21至透鏡23的三個透鏡時，可採用並非由兩個梯階式區段形成而由對應於透鏡之數量的三個梯階式區段形成的一梯階式形狀。

或者，儘管未顯示，(例如)可採用直徑在遠離成像器件103之方向中逐漸且連續減小的一錐形形狀(一錐形形狀之一部分)來代替一梯階式形狀。再或者，(例如)可採用其中螺紋化部分(對應於圖3中之梯階式區段152)具有一圓筒形狀且非螺紋化部分(對應於圖3中之梯階式區段151)具有一錐形形狀之一部分的一組合形狀。再或者，可採用吾人可從上述形狀中想到的任何形狀。

在圖4上部中所顯示之相關技術的成像裝置10中，透鏡載體31係定位於透鏡筒12的外部，且線圈32及磁體33係進一步定位於該透鏡載體31的外部。亦即，當採用上述組態時，該透鏡載體31之直徑大於該透鏡筒12的直徑，且該線圈32及該等磁體33係進一步定位於該較大直徑透鏡載體31的外部，此不利導致該成像裝置10本身之尺寸增加。

另一方面，由於圖4下部中所示且應用本發明之第一實

施例之成像裝置100具有上述組態，故透鏡載體121係定位於透鏡筒102之外部但是定位於該透鏡筒102之最大直徑部分(外直徑)的內部。此外，定位於該透鏡載體121外部之線圈123及磁體124係定位於該透鏡筒102之外直徑的內部。由於該透鏡載體121、該線圈123及該等磁體124均不或其等之僅一部分係如此定位於該透鏡筒102之外直徑的外部，故可減小該成像裝置100本身的尺寸。

換言之，存在成像器件103之側上之透鏡筒102的直徑係較大的，而相對側上之透鏡筒102的直徑係較小的。由於該透鏡筒102之兩個部分之直徑互不相同，故在差異存在之處建立一空間。將用於使該透鏡載體121相對於該成像器件103之成像平面垂直移動之驅動構件(此情形中為線圈123、磁體124及磁軛)容納於該空間中可使該成像裝置100的尺寸減小。

如上所述，可藉由應用本發明而減小成像裝置的尺寸。此外，該尺寸減小不會使一擷取影像的品質劣化。

製造時藉由使用透鏡筒102與透鏡載體121之間之接合而進行的焦距調整係可以與相關技術之成像裝置10相同的方式進行。

[第二實施例]

下文將描述一第二實施例。該第二實施例係關於使用一壓電器件來執行自動聚焦的一情形。一壓電器件係使用壓電效應的一被動式器件，其中施加至一壓電部件之一力被轉換成一電壓，且反之亦然。為描述使用一壓電器件來執

行自動聚焦的一成像裝置，在圖5A及圖5B中首先顯示供比較用之相關技術之一成像裝置的組態。圖5A係一成像裝置200的一俯視圖，且圖5B係該成像裝置200的一側視圖(橫截面圖)。

該成像裝置200包含一外殼201、一透鏡筒202及一成像器件203。透鏡21、透鏡22及透鏡23係組裝至該透鏡筒202中且固持於其中。一螺紋211係設置於該透鏡筒202的外側表面上。

一透鏡載體221係設置於該外殼201中。一螺紋222係設置於該透鏡載體221的內側(內直徑)上。一滑動鉤狀物223係設置於該透鏡載體221之外(外形狀)側表面上的一預定位置中。該滑動鉤狀物223之末端之一者係連接至該透鏡載體221，且另一末端具有一圓形形狀，該圓形形狀在其中心具有一圓形孔。一軸件224穿過該孔。

固定至該外殼201之一壓電器件225係附接至該軸件224。當一電流傳導通過該壓電器件225時，產生一力且接著該滑動鉤狀物223滑動。當該滑動鉤狀物223滑動時，該透鏡載體221相對於該外殼201在向上或向下方(朝向該成像器件203或遠離該成像器件203的方向)中移動。因此而執行自動聚焦。

在圖5A及圖5B所示之相關技術之成像裝置200中，透鏡載體221係定位於透鏡筒202之外部，且滑動鉤狀物223、軸件224及壓電器件225係進一步定位於該透鏡載體221的外部。亦即，當採用上述組態時，透鏡載體221之直徑大

於透鏡筒202的直徑，且該滑動鉤狀物223、該軸件224及該壓電器件225係進一步定位於較大直徑透鏡載體221的外部，此導致該成像裝置200本身之尺寸增加。

為解決該問題，應用本發明的第二實施例中之成像裝置具有圖6A及圖6B中所示的組態以減小該成像裝置的尺寸。圖6A係一成像裝置250的一俯視圖，且圖6B係該成像裝置250的一側視圖(橫截面圖)。

圖6A及圖6B中所示之成像裝置250具有與圖5A及圖5B中所示之相關技術之成像裝置200之組態基本相同的一組態。該成像裝置250包含一外殼251、一透鏡筒252及一成像器件253。透鏡21、透鏡22及透鏡23係組裝至該透鏡筒252中且固持於其中。一螺紋261係設置於該透鏡筒252的外側表面上。

一透鏡載體271係設置於該外殼251中。一螺紋272係設置於該透鏡載體271的內側(內直徑)上。一滑動鉤狀物273係設置於該透鏡載體271之外(外形狀)側表面上的一預定位置中。該滑動鉤狀物273之末端之一者係連接至該透鏡載體271(與該透鏡載體271整合)，且另一末端具有一圓形形狀，該圓形形狀在其中心具有一圓形孔。一軸件274穿過該孔。

固定至該外殼251之一壓電器件275係附接至該軸件274。當一電流傳導通過該壓電器件275時，產生一力且接著該滑動鉤狀物273滑動。當該滑動鉤狀物273滑動時，該透鏡載體271相對於該外殼251在向上或向下方(朝向該

成像器件 253 或遠離該成像器件 253 的方向) 中移動。因此而執行自動聚焦。

將對透鏡筒 252 之結構作進一步描述。參考圖 6B，該透鏡筒 252 具有一梯階式形狀—在圖 6B 中所示之組態中為具有兩個梯階式區段的一形狀。一梯階式區段 281 含有透鏡 23，且一梯階式區段 282 含有透鏡 21 及透鏡 22。如圖 6B 中所示，透鏡 21 至透鏡 23 的尺寸滿足以下關係。

$$\text{透鏡 21} < \text{透鏡 22} < \text{透鏡 23}$$

因此，含有透鏡 23 之梯階式區段 281 之直徑大於含有透鏡 21 及透鏡 22 之梯階式區段 282 的直徑。該梯階式區段 281 之直徑稍大於該透鏡 23 的直徑。該梯階式區段 282 之直徑稍大於該透鏡 22 之直徑但小於該透鏡 23 的直徑。

螺紋 261 係設置於該梯階式區段 282 上。設置於該梯階式區段 282 上之螺紋 261 接合設置於透鏡載體 271 上的螺紋 272。該透鏡載體 271 之直徑係以使得螺紋 261 接合螺紋 272 的一方式來定尺寸。因此該透鏡載體 271 之直徑係經定尺寸成稍大於該梯階式區段 282 的直徑。

此外，該梯階式區段 282 之高度係短於該透鏡載體 271 之高度。本文使用之高度表示圖 6B 中由上往下方向(朝向成像器件 253 或遠離成像器件 253 的方向) 中的長度。以使得當透鏡筒 252 被固定至透鏡載體 271 時該透鏡筒 252 之梯階式區段 281 不與該透鏡載體 271 之一末端接觸的一方式來決定該透鏡載體 271 之高度。

現比較相關技術之成像裝置 200 與第二實施例中之成像

裝置250。該成像裝置200及該成像裝置250之各者包含透鏡21至透鏡23。因此該成像裝置200及該成像裝置250在光學系統方面無彼此不同之處且可因此擷取具有相同影像品質的影像。此外，該成像裝置200中之成像器件203及該成像裝置250中之成像器件253具有相同數量的像素且在此方面上亦可擷取具有相同影像品質的影像。

但是，該成像裝置250明顯小於該成像裝置200。此之原因在於該成像裝置250中之透鏡筒252具有一梯階式形狀，且容納較小透鏡之梯階式區段282之直徑小於容納較大透鏡之梯階式區段281的直徑。該成像裝置250的尺寸可相應地予以減小。該成像裝置250之尺寸被減小是因為由該梯階式區段281與該梯階式區段282之間之差異—明確言之該梯階式區段281與該梯階式區段282之間之直徑之差異建立的空間可容納該透鏡載體271、該滑動鉤狀物273及該軸件274之全部或部分。

亦即，可藉由以使透鏡筒252之直徑對應於待容納之透鏡之尺寸而逐漸減小的一方式對該透鏡筒252塑形，將螺紋261設置於具有較小直徑的梯階式區段上使得螺紋化部分接合透鏡載體271，及將包含滑動鉤狀物273、軸件274及壓電器件275的一驅動器組裝於直徑較小之側上而減小該成像裝置250之尺寸。

在「以使透鏡筒252之直徑對應於待容納之透鏡之尺寸而逐漸減小的一方式對該透鏡筒252塑形」的以上描述中，「透鏡筒252之直徑逐漸減小」意謂著可採用下列形

狀。亦即，舉例而言，可採用一梯階式形狀，如同圖6B中所示的梯階式區段281及梯階式區段282。儘管未顯示，但是當併入諸如圖6B中所示之透鏡21至透鏡23的三個透鏡時，可採用並非由兩個梯階式區段形成而由對應於透鏡之數量的三個梯階式區段形成的一梯階式形狀。

或者，儘管未顯示，(例如)可採用直徑在遠離成像器件253之方向中逐漸且連續減小的一錐形形狀(一錐形形狀之一部分)來代替一梯階式形狀。再或者，(例如)可採用其中螺紋化部分(對應於圖6B中之梯階式區段282)具有一圓筒形狀且非螺紋化部分(對應於圖6B中之梯階式區段281)具有一錐形形狀之一部分的一組合形狀。再或者，可採用吾人可從上述形狀中想到的任何形狀。

如上所述，圖5A及圖5B中所示之相關技術之成像裝置200不利地具有引起該成像裝置200本身之尺寸增加的一結構。但是，由於圖6A及圖6B中所示且應用本發明之第二實施例之成像裝置250具有上述組態，故透鏡載體271係定位於透鏡筒252之外部但是定位於該透鏡筒252之最大直徑部分的內部。

此外，包含定位於該透鏡載體271外部的鉤狀物273、軸件274及壓電器件275之驅動器之全部或部分係定位於該透鏡筒252之最大直徑部分(最大外直徑)的內部。由於該透鏡載體271、該滑動鉤狀物273、該軸件274及該壓電器件275均不或其等之僅一部分係如此定位於該透鏡筒252之最大直徑的外部，故可減小該成像裝置250本身的尺寸。

換言之，存在成像器件253之側上之透鏡筒252的直徑係較大的，而相對側上之透鏡筒252的直徑係較小的。由於該透鏡筒252之兩個部分之直徑互不相同，故在差異存在之處建立一空間。將用於使該透鏡載體271相對於該成像器件253之成像平面垂直移動之驅動構件(此情形中為滑動鉤狀物273、軸件274及壓電器件275)容納於該空間中可使該成像裝置250的尺寸減小。

如上所述，可藉由應用本發明而減小成像裝置的尺寸。

製造時藉由使用透鏡筒252與透鏡載體271之間之接合而進行的焦距調整係可以與相關技術之成像裝置200相同的方式進行。

圖6A及圖6B中所示之成像裝置250包含一組滑動鉤狀物273及軸件274，可設置兩組至四組的滑動鉤狀物及軸件。設置除該組滑動鉤狀物273及軸件274之外的多組滑動鉤狀物及軸件以支撐透鏡載體271，但是未設置有壓電器件。在該成像裝置250中設置複數組之滑動鉤狀物及軸件不會增加該成像裝置250之組態的尺寸，而仍可使該成像裝置250在尺寸上減小。

[第三實施例]

下文將描述一第三實施例。該第三實施例係關於使用由一形狀記憶合金製成之一電線來執行自動聚焦的一情形。一形狀記憶合金之特徵在於：當一電流傳導通過該形狀記憶合金時，該形狀記憶合金之長度增加或減小。為描述使用由一形狀記憶合金製成之一電線來執行自動聚焦的一成

像裝置，在圖7A及圖7B中首先顯示供比較用之相關技術之一成像裝置的組態。圖7A係一成像裝置300的一俯視圖，且圖7B係該成像裝置300的一側視圖(橫截面圖)。

該成像裝置300包含一外殼301、一透鏡筒302及一成像器件303。透鏡21、透鏡22及透鏡23係組裝至該透鏡筒302中且固持於其中。一螺紋311係設置於該透鏡筒302的外側表面上。

一透鏡載體321係設置於該外殼301中。一螺紋322係設置於該透鏡載體321的內側(內直徑)上。鉤狀物323-1及鉤狀物323-2係設置於該透鏡載體321之外(外形狀)側表面上的預定位置中。該等鉤狀物323-1及323-2係佈置於該透鏡載體321的相對側上。由一形狀記憶合金製成之一電線332係鉤至該鉤狀物323-1及該鉤狀物323-2(在下文中，當無需區分該等鉤狀物時，將其等簡稱為鉤狀物323，且此同樣適用於以下描述中的其他部分)。

該電線332亦係連接至電極331-1及331-2。當一電流從電極331-1及電極331-2傳導通過該電線332且該電線332之溫度增加時，由一形狀記憶合金製成之電線332在長度上減小。當該電線332之長度減小時，該電線332所鉤住之鉤狀物323係相對於外殼301而提升。

由於該等鉤狀物323係與該透鏡載體321整合在一起，故相對於該外殼301而提升之鉤狀物323使該透鏡載體321相對於該外殼301而提升。以此方式，驅動該透鏡載體321。相反，當流過該電線332之電流被終止時，該電線332之溫

度降低且其長度增加。當該電線332之長度增加(返回其最初長度)時，該等鉤狀物323被放低且因此該透鏡載體321被放低。

固持透鏡之透鏡筒302裝配至該透鏡載體321中。因此以上述方式驅動該透鏡載體321可改變固持於該透鏡筒302中之透鏡的位置且因此調整焦距。亦即，執行自動聚焦。

在圖7A及圖7B所示之相關技術之成像裝置300中，透鏡載體321係定位於透鏡筒302的外部，且該等鉤狀物323、該電線332及該等電極331係進一步定位於該透鏡載體321的外部。亦即，當採用上述組態時，透鏡載體321之直徑係大於透鏡筒302的直徑，且該等鉤狀物323、該電線332及該等電極331係進一步定位於較大直徑透鏡載體321的外部，此導致該成像裝置300本身之尺寸增加。

為解決該問題，應用本發明的第三實施例中之成像裝置具有圖8A及圖8B中所示的組態以達成尺寸減小。圖8A係一成像裝置350的一俯視圖，且圖8B係該成像裝置350的一側視圖(橫截面圖)。

圖8A及圖8B中所示之成像裝置350具有與圖7A及圖7B中所示之相關技術之成像裝置300之組態基本相同的一組態。該成像裝置350包含一外殼351、一透鏡筒352及一成像器件353。透鏡21、透鏡22及透鏡23係組裝至該透鏡筒352中且固持於其中。一螺紋361係設置於該透鏡筒352的外側表面上。

一透鏡載體371係設置於該外殼351中。一螺紋372係設

置於該透鏡載體371的內側(內直徑)上。鉤狀物373-1及鉤狀物373-2係設置於該透鏡載體371之外(外形狀)側表面上的預定位置中。該鉤狀物373-1及該鉤狀物373-1係佈置於該透鏡載體371的相對側上。由一形狀記憶合金製成之一電線382係鉤至該鉤狀物373-1及該鉤狀物373-2。

該電線382亦係連接至電極381-1及電極381-2。當一電流從該電極381-1及該電極381-2傳導通過該電線382且該電線382之溫度增加時，由一形狀記憶合金製成之電線382在長度上減小。當該電線382之長度減小時，該電線382所鉤住之鉤狀物373係相對於外殼351而提升。

由於該等鉤狀物373係與該透鏡載體371整合在一起，故相對於該外殼351而提升之鉤狀物373使該透鏡載體371相對於該外殼351而提升。以此方式，驅動該透鏡載體371。相反，當流過該電線382之電流被終止時，該電線382之溫度降低且其長度增加。當該電線382之長度增加(返回其最初長度)時，該等鉤狀物373被放低且因此該透鏡載體371被放低。

固持透鏡之透鏡筒352裝配至該透鏡載體371中。因此以上述方式驅動該透鏡載體371可改變固持於該透鏡筒352中之透鏡的位置且因此調整焦距。亦即，執行自動聚焦。

將對透鏡筒352之結構作進一步描述。參考圖8B，該透鏡筒352具有一梯階式形狀—在圖8B所示之組態中為具有兩個梯階式區段的一形狀。一梯階式區段391含有透鏡23，且一梯階式區段392含有透鏡21及透鏡22。如圖8B中

所示，透鏡21至透鏡23的尺寸滿足以下關係。

$$\text{透鏡21} < \text{透鏡22} < \text{透鏡23}$$

因此含有透鏡23之梯階式區段391之直徑係大於含有透鏡21及透鏡22之梯階式區段392的直徑。該梯階式區段391之直徑係稍大於該透鏡23的直徑。該梯階式區段392之直徑係稍大於該透鏡22之直徑但小於該透鏡23的直徑。

螺紋361係設置於該梯階式區段392上。設置於該梯階式區段392上之螺紋361接合設置於透鏡載體371上的螺紋372。該透鏡載體371之直徑係以使得螺紋361接合螺紋372的一方式來定尺寸。因此該透鏡載體371之直徑係經定尺寸成稍大於該梯階式區段392的直徑。

此外，該梯階式區段392之高度係短於該透鏡載體371之高度。本文使用之高度表示圖8B中由上往下方向(朝向成像器件353或遠離該成像器件353的方向)中的長度。以使得當透鏡筒352被固定至透鏡載體371時該透鏡筒352之梯階式區段391不與該透鏡載體371之一末端接觸的一方式來決定該透鏡載體371之高度。

以使得該等鉤狀物373之尖端之一部分延伸超出該透鏡筒352之最大直徑(最大外直徑)或該等尖端較佳係在該透鏡筒352之直徑內的一方式而對附接至該透鏡載體371之鉤狀物373之長度定尺寸。

現比較相關技術之成像裝置300(圖7A及圖7B)與第三實施例中之成像裝置350(圖8A及圖8B)。該成像裝置300及該成像裝置350之各者包含透鏡21至透鏡23。因此該成像裝

置300及該成像裝置350在光學系統方面無彼此不同之處且可因此擷取具有相同影像品質的影像。此外，該成像裝置300中之成像器件303及該成像裝置350中之成像器件353具有相同之尺寸或相同數量的像素且在此方面上亦可擷取具有相同影像品質的影像。

但是，該成像裝置350明顯小於該成像裝置300。此之原因在於該成像裝置350中之透鏡筒352具有一梯階式形狀，且容納較小透鏡之梯階式區段392之直徑係小於容納較大透鏡之梯階式區段391的直徑。該成像裝置350的尺寸可相應地予以減小。該成像裝置350之尺寸被減小是因為由該梯階式區段391與該梯階式區段392之間之差異—明確言之該梯階式區段391與該梯階式區段392之間之直徑之差異建立的空間可容納該透鏡載體371、該等鉤狀物373及該等電極381之全部或部分。

亦即，可藉由以使透鏡筒352之直徑對應於待容納之透鏡之尺寸而逐漸減小的一方式對該透鏡筒352塑形，將螺紋361設置於具有較小直徑的梯階式區段上使得螺紋化部分接合透鏡載體371，及將包含鉤狀物373、電極381及電線382的一驅動器組裝於直徑較小之側上而減小該成像裝置350之尺寸。

在「以使透鏡筒352之直徑對應於待容納之透鏡之尺寸而逐漸減小的一方式對該透鏡筒352塑形」的以上描述中，「透鏡筒352之直徑逐漸減小」意謂著可採用下列形狀。亦即，舉例而言，可採用一梯階式形狀，如同圖8B中

所示的梯階式區段391及梯階式區段392。儘管未顯示，但是當併入諸如圖8B中所示之透鏡21至透鏡23的三個透鏡時，可採用並非由兩個梯階式區段形成而由對應於透鏡之數量的三個梯階式區段形成的一梯階式形狀。

或者，儘管未顯示，(例如)可採用直徑在遠離成像器件353之方向中逐漸且連續減小的一錐形形狀(一錐形形狀之一部分)來代替一梯階式形狀。再或者，(例如)可採用其中螺紋化部分(對應於圖8B中之梯階式區段392)具有一圓筒形狀且非螺紋化部分(對應於圖8B中之梯階式區段391)具有一錐形形狀之一部分的一組合形狀。再或者，可採用吾人可從上述形狀中想到的任何形狀。

如上所述，圖7A及圖7B中所示之相關技術之成像裝置300不利地具有引起該成像裝置300本身之尺寸增加的一結構。但是，由於圖8A及圖8B中所示且應用本發明之第三實施例之成像裝置350具有上述組態，故透鏡載體371係定位於透鏡筒352之外部但是定位於該透鏡筒352之最大直徑(外直徑)部分的內部。

此外，包含定位於該透鏡載體371外部的鉤狀物373、電極381及電線382的驅動器之全部或部分係定位於該透鏡筒352之最大直徑部分的內部。由於該透鏡載體371、該等鉤狀物373、該等電極381及該電線382均不或其等之僅一部分係如此定位於該透鏡筒352之最大直徑的外部，故可減小該成像裝置350本身的尺寸。

換言之，存在成像器件353之側上之透鏡筒352的直徑係

較大的，而相對側上之透鏡筒352的直徑係較小的。由於該透鏡筒352之兩個部分之直徑互不相同，故在差異存在之處建立一空間。將用於使該透鏡載體371相對於該成像器件353之成像平面垂直移動之驅動構件(此情形中為鉤狀物373、電極381及電線382)容納於該空間中可使該成像裝置350的尺寸減小。

如上所述，可藉由應用本發明而減小成像裝置的尺寸。此外，該尺寸減小不會使一擷取影像的品質劣化。

製造時藉由使用透鏡筒352與透鏡載體371之間之接合而進行的焦距調整係可以與相關技術之成像裝置300相同的方式進行。

圖8A及圖8B中所示之成像裝置350包含兩個鉤狀物373、兩個電極381及連接至該等鉤狀物373與該等電極381且圍繞該透鏡載體371的電線382。或者，該成像裝置350可包含鉤狀物373之一者、兩個電極381及連接至該鉤狀物373與該等電極381且圍繞該透鏡載體371的電線382。亦即，例如，可以使得該電線382之末端係連接至該電極381-1及該電極381-2且該鉤狀物373-1(或鉤狀物373-2)係定位於該電線382之一中心部分的一方式組態該成像裝置350。

上述組態不會增加該成像裝置350之組態的尺寸，而仍可使該成像裝置350在尺寸上減小。

已參考其中較靠近成像器件之透鏡係較大且該等透鏡之尺寸在遠離該成像器件之方向中減小的一情形來描述以上

第一實施例至第三實施例。但是，本發明不受限於上述透鏡佈局。亦即，舉例而言，本發明係可應用於其中離成像器件較遠之透鏡係較大且該等透鏡之尺寸在朝向該成像器件之方向中減小之一情形。

當採用上述透鏡佈局時，螺紋及驅動器係設置於容納較小透鏡之梯階式部分所存在之側上。當然，如在以上實施例中，即使當採用上述透鏡佈局時，亦可減小成像裝置的尺寸。

已參考包含三個透鏡21至23之成像裝置來描述以上實施例，但是本發明並非一定應用於包含三個透鏡的一成像裝置。亦即，本發明係可應用於包含複數個透鏡的一成像裝置。

當設置複數個透鏡且該等透鏡之直徑朝向成像器件而增加(或減小)時，固持該複數個透鏡之透鏡筒係經組態成不是簡單地具有一圓筒形狀，而是具有根據該等透鏡之直徑而定的一梯階式形狀，或至少部分在直徑上逐漸減小之一形狀。根據透鏡筒之形狀而對固持該透鏡筒之透鏡載體進行塑形可在該透鏡載體與透鏡模組之存在一物體之側上之內壁之間提供一足夠空間，藉此可將致動器佈置在該空間中。因此可使該透鏡模組在尺寸上減小。

在具有其中透鏡筒及透鏡載體上未設置螺紋之一結構的相關技術之一成像裝置中，可能未進行關於成像器件的焦距調整。在本發明中，在透鏡筒及透鏡載體上設置螺紋。將螺紋設置於透鏡筒及透鏡載體上容許(例如)在製造時進

行關於成像器件的焦距調整。

藉由應用本發明可使通常用於執行自動聚焦所需的衝程最小化及可降低對致動器特性的需求。此外，所得較小衝程或可移動範圍有利地減小電力消耗。

本發明之實施例不受限於上述實施例，且可在不脫離本發明之精神的前提下作出各種改變。

本申請案包含在2009年7月10日向日本專利局申請的日本優先權專利申請案JP 2009-163284中揭示的相關標的，該案之全文以引用的方式併入本文中。

【圖式簡單說明】

圖1顯示相關技術之一例示性成像裝置的組態；

圖2顯示應用本發明之一實施例之一成像裝置的組態；

圖3描述該成像裝置的組態；

圖4描述該成像裝置的尺寸；

圖5A及圖5B顯示供比較用之相關技術之一例示性成像裝置的組態；

圖6A及圖6B顯示應用本發明之另一實施例之成像裝置的組態；

圖7A及圖7B顯示供比較用之相關技術之一例示性成像裝置的組態；及

圖8A及圖8B顯示應用本發明之另一實施例之成像裝置的組態。

【主要元件符號說明】

10 成像裝置

11	外殼
12	透鏡筒
13	成像器件
21、22、23	透鏡
24	螺紋
31	透鏡載體
32、32-1、32-2	線圈
33、33-1、33-2	磁體
100	成像裝置
101	外殼
102	透鏡筒
103	成像器件
111	螺紋
121	透鏡載體
122	螺紋
123	線圈
124-1、124-2	磁體
151	梯階式區段
152	梯階式區段
200	成像裝置
201	外殼
202	透鏡筒
203	成像器件
211	螺紋

221	透鏡載體
222	螺紋
223	滑動鉤狀物
224	軸件
225	壓電器件
250	成像裝置
251	外殼
252	透鏡筒
253	成像器件
261	螺紋
271	透鏡載體
272	螺紋
273	滑動鉤狀物
274	軸件
275	壓電器件
281	梯階式區段
282	梯階式區段
300	成像裝置
301	外殼
302	透鏡筒
303	成像器件
311	螺紋
321	透鏡載體
322	螺紋



323-1、323-2	鉤狀物
331-1、331-2	電極
332	電線
350	成像裝置
351	外殼
352	透鏡筒
353	成像器件
361	螺紋
371	透鏡載體
372	螺紋
373-1、373-2	鉤狀物
381-1、381-2	電極
382	電線
391	梯階式區段
392	梯階式區段

七、申請專利範圍：

1. 一種成像裝置，其包括：

一第一部件，其固持一透鏡；

一第二部件，該第一部件係固定至該第二部件；及

驅動構件，其用於在相對於一成像器件之一成像平面的垂直方向中驅動該第二部件；

其中該第一部件具有互不相同的直徑，且具有一較小外側直徑之一部分具有接合該第二部件的一部分；且

該驅動構件係佈置於由該等不同直徑之間之差異所建立的一空間中，且其中該第二部件係被固定至該第一部件之一側壁，而該側壁係實質上垂直於一固態成像器件，且其中該第二部件之所有部分及該驅動構件係位於該第一部件之具有一較小外側直徑之一部分，其中該第一部件具有至少三個透鏡，而該等透鏡中至少兩者係位於該第一部件之具有一較小外側直徑之該部分且該最接近於該成像器件之透鏡具有一較大外側直徑，且該最大外側直徑之透鏡係在該第一部件中之具有一最大直徑之一部分。

2. 如請求項 1 之成像裝置，其中：

該第一部件固持具有彼此不同之直徑的複數個透鏡，且該第一部件係經塑形成具有對應於該等透鏡之該等直徑的直徑。

3. 如請求項 1 之成像裝置，

其中該驅動構件係由一線圈、一磁體及一磁軛形成的

一音圈馬達；

該音圈馬達係佈置於該空間中；且

該音圈馬達之該線圈係佈置於該第二部件之側表面上。

4. 如請求項1之成像裝置，

其中該驅動構件包含：一壓電器件、連接至該壓電器件之一軸件以及連接至該第二部件且該軸件從其中通過的一鉤狀物；且

該壓電器件、該軸件及該鉤狀物係佈置於該空間中。

5. 如請求項1之成像裝置，

其中該驅動構件包含：由一形狀記憶合金製成之一電線、該電線所鉤住之一鉤狀物，以及連接至該電線的電極；且

該電線、該鉤狀物及該等電極係佈置於該空間中。

6. 如請求項1之成像裝置，其中該第二部件僅位於該第一部件具有一最小直徑之一區域中，以使該第二部件位於沿該第一部件上之一最外側直徑徑向向內(radially inward)之一位置。

7. 一種成像裝置，其包括：

一第一部件，其固持一透鏡；

一第二部件，該第一部件係固定至該第二部件；及

一驅動單元，其經組態以在相對於一成像器件之一成像平面的垂直方向中驅動該第二部件；

其中該第一部件具有互不相同的直徑，且具有一較小

外側直徑之一部分具有接合該第二部件的一部分；且

該驅動單元係佈置於由該等不同直徑之間之差異所建立的一空間中，且其中該第二部件係被固定至該第一部件之一側壁，而該側壁係實質上垂直於一固態成像器件，且其中該第二部件之所有部分及該驅動構件係位於該第一部件之具有一較小外側直徑之一部分處，其中該第一部件具有至少三個透鏡，而該等透鏡中至少兩者係位於該第一部件之具有一較小外側直徑之該部分且該最接近於該成像器件之透鏡具有一較大外側直徑，且該最大外側直徑之透鏡係在該第一部件中之具有一最大直徑之一部分。

8. 如請求項7之成像裝置，其中該第二部件僅位於該第一部件具有一較小直徑之一區域中，以使該第二部件位於沿該第一部件上之一最外側直徑徑向向內之一位置。

9. 一種成像裝置，其包括：

一第一部件，其包含一固持部件，該固持部件經組態以固持一透鏡；

一第二部件，其經組態以圍繞該第一部件；

一成像器件，其被設置於該第一部件及該透鏡之對面；及

一驅動部件，其鄰近於該第一部件之一第一區域被設置且經組態以在相對於該成像器件的垂直方向中驅動該第一部件；其中

該第一部件包含一第一部分及一第二部分，

該第一部分具有一第一外側直徑且該第二部分具有小於該第一外直徑之一第二外側直徑，

該第一部分及該第二部分分別具有一第一角落及一第二角落，

該第一角落及該第二角落分別具有一第一缺口部分及一第二缺口部分，且

該驅動部件之至少一部分係設置於對應於該第二部分之一第二區域。

10. 如請求項9之成像裝置，其中該第一缺口部分包含一倒角(chamfered)邊緣。

11. 如請求項9之成像裝置，其中該第二缺口部分包含一凹口(notched)邊緣。

12. 如請求項9之成像裝置，其中該第二部件經組態以圍繞該第二部分，且該第二部件於一垂直方向中較長於該第二部分。

13. 如請求項9之成像裝置，其中該驅動部件之整體係設置於對應於該第二部分之一區域。

14. 如請求項9之成像裝置，其中該第一部分之一內側表面包含分別經組態以固持複數個透鏡之複數個固持部件。

15. 如請求項14之成像裝置，其進一步包括：

一第一透鏡，其被設置於該第一部件之該第一部分中；及

一第二透鏡，其被設置於該第一部件之該第二部分中，

其中該第一透鏡之一直徑係大於該第二透鏡之一直徑。

16. 如請求項15之成像裝置，其中該第一透鏡比該第二透鏡更接近於該成像器件。
17. 如請求項15之成像裝置，其進一步包括：
 - 一第三透鏡被設置於該第一透鏡及該第二透鏡之間，
 - 其中該第三透鏡之一直徑係大於該第二透鏡之該直徑且小於該第一透鏡之該直徑。
18. 如請求項9之成像裝置，其中該驅動部件係包含一線圈、一磁體及一磁軛之一音圈馬達。
19. 如請求項9之成像裝置，其中該驅動部件包含一壓電器件、連接至該壓電器件之一軸件以及連接至該第二部件且該軸件從其中通過的一鉤狀物。
20. 如請求項9之成像裝置，其中該驅動部件包含一形狀記憶合金製成之一電線、該電線所鉤住之一鉤狀物，以及連接至該電線的電極。
21. 如請求項9之成像裝置，其中
 - 該第二區域之一外側表面包含一第一螺紋；
 - 該第二部件之一內側表面包含一第二螺紋；且
 - 該第一螺紋及該第二螺紋係接合於彼此。
22. 如請求項9之成像裝置，其中該第二部件之一內側直徑係小於該第一部件之該第二外側直徑。

八、圖式：

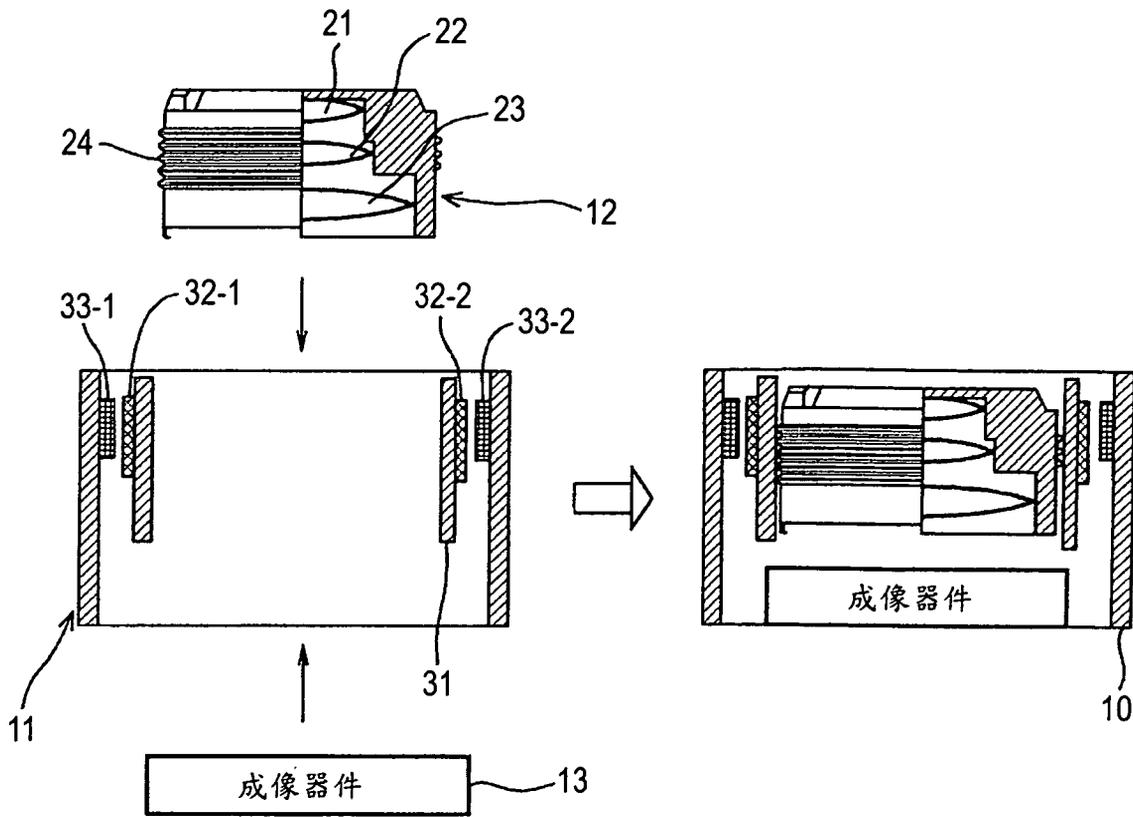
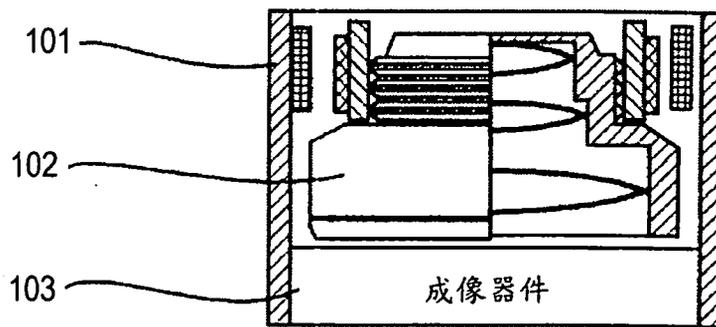


圖 1



100

圖 2

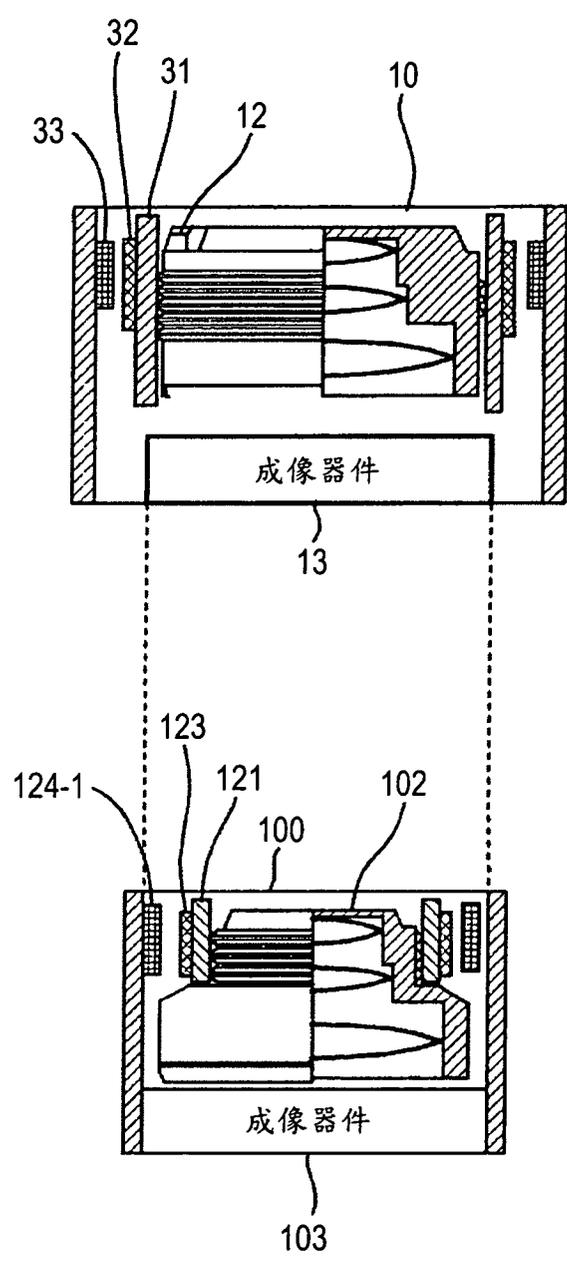


圖 4

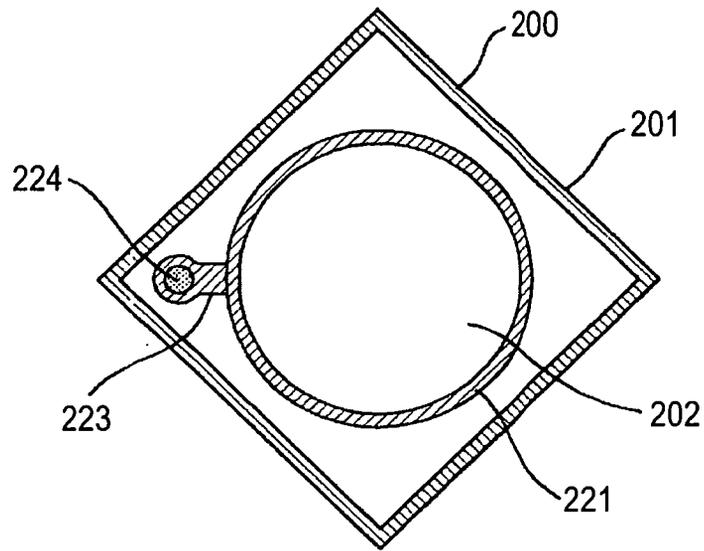


圖 5A

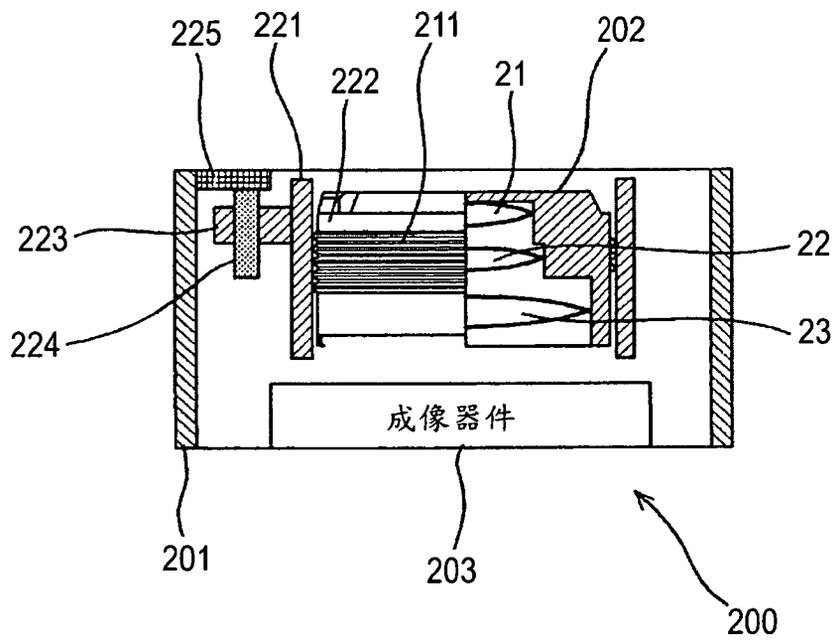


圖 5B



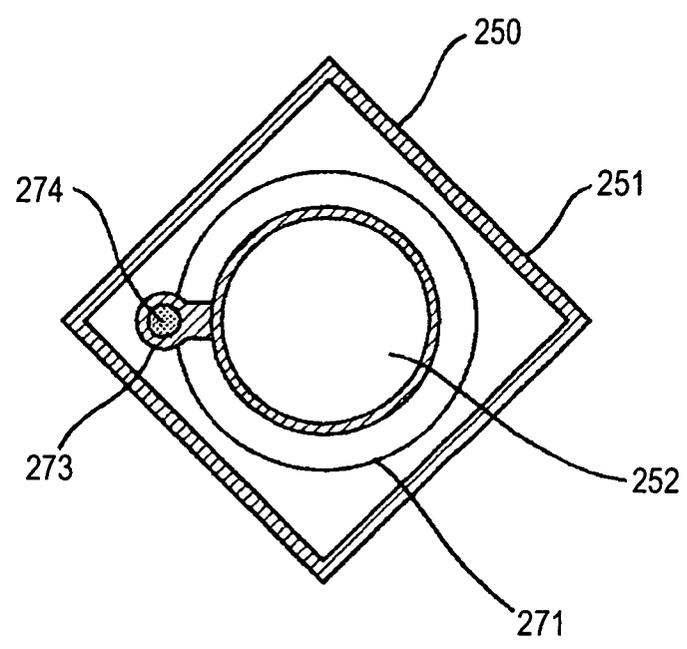


圖 6A

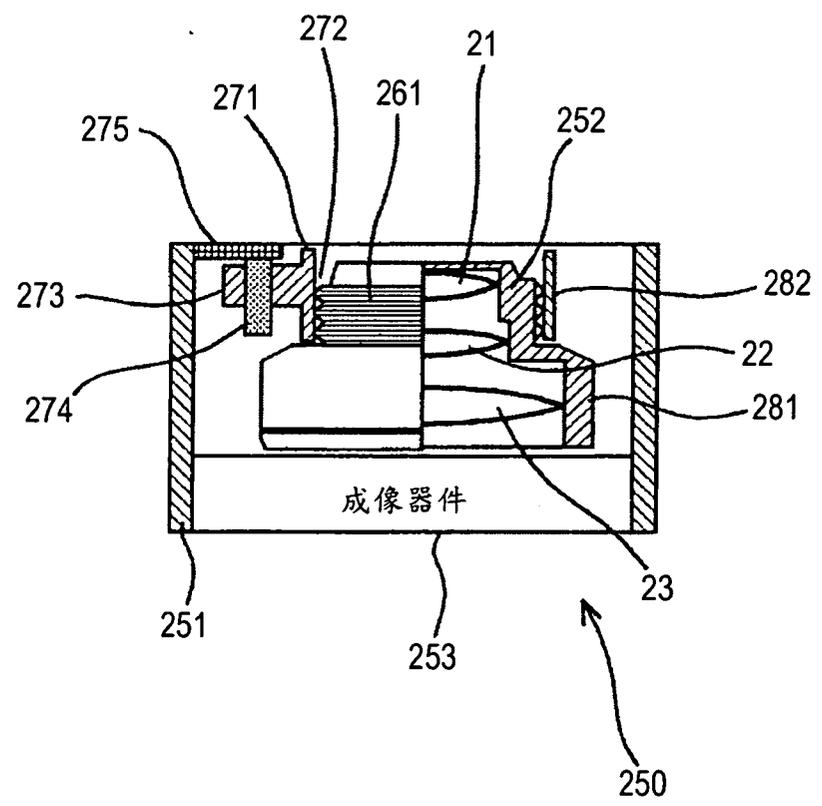


圖 6B

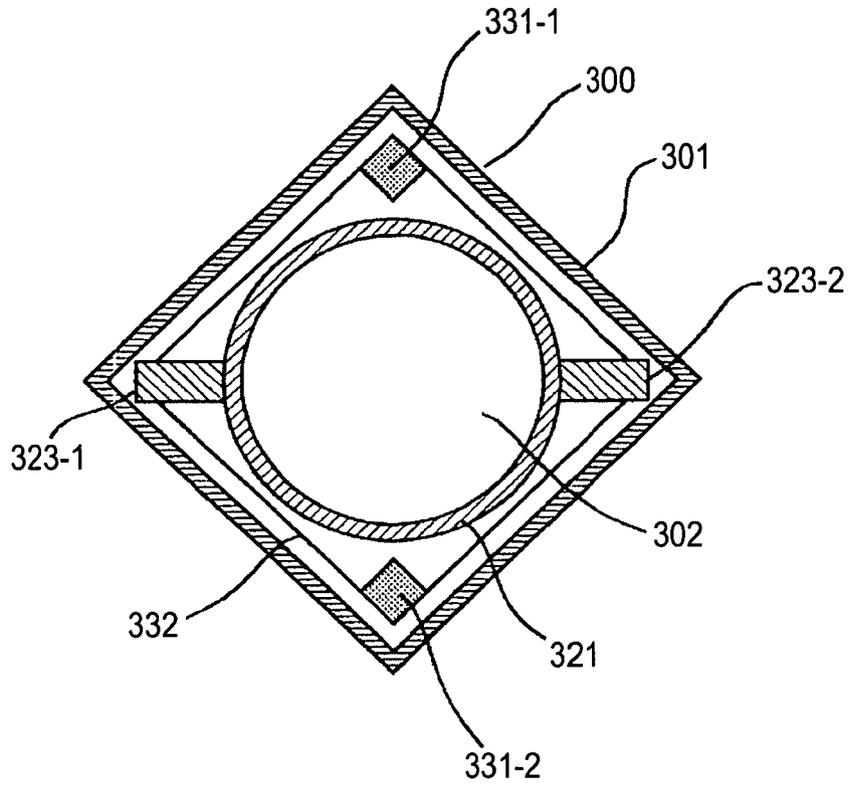


圖 7A

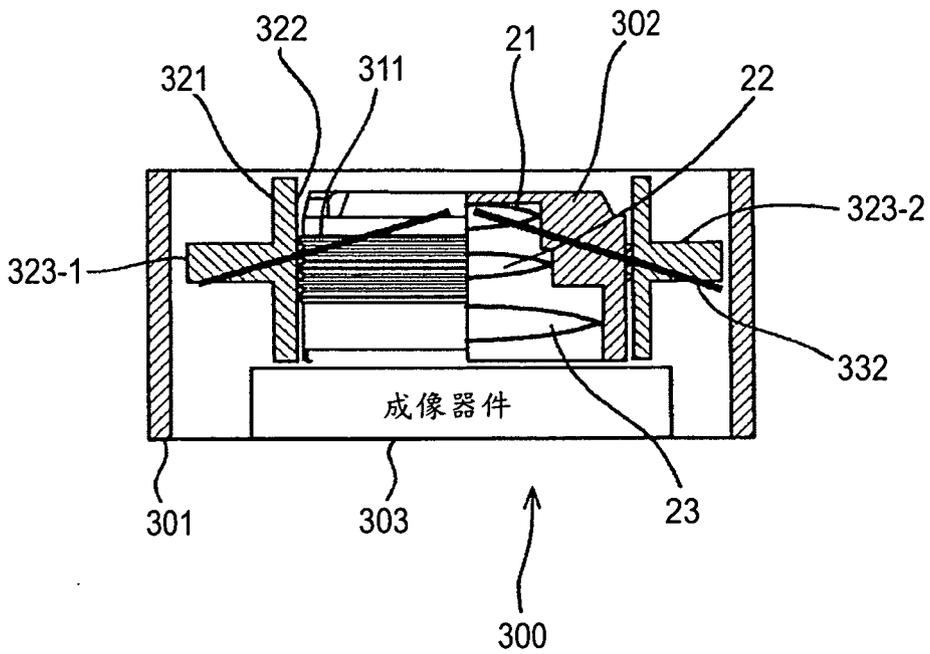


圖 7B



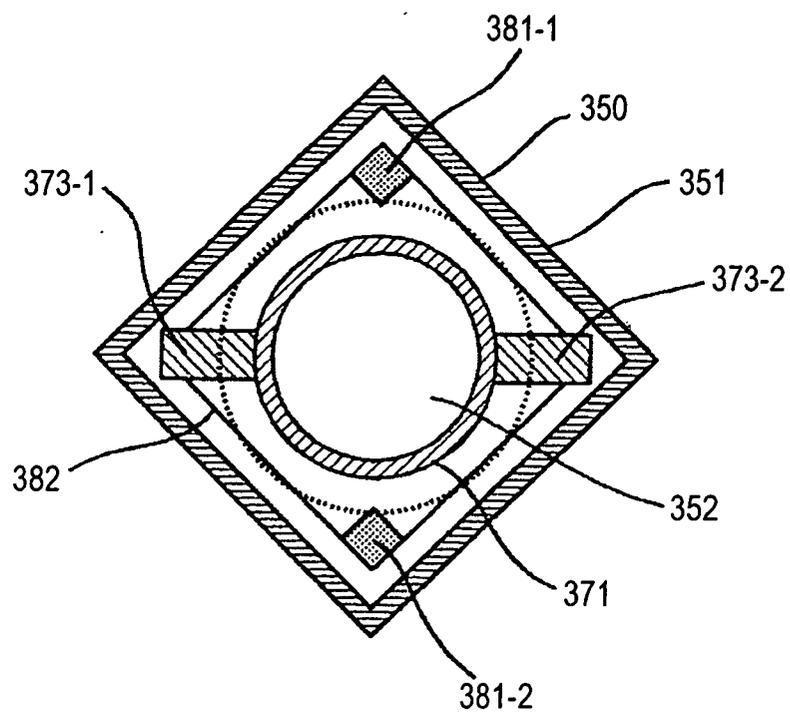


圖 8A

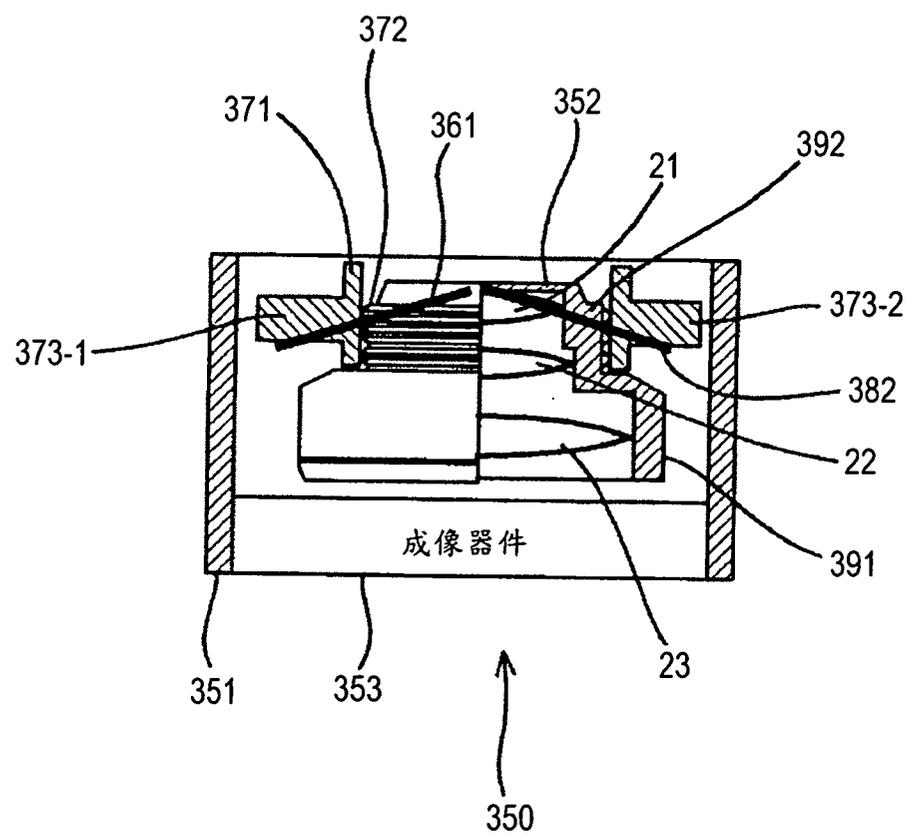


圖 8B