



(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 I681226 B

(45)公告日：中華民國 109 (2020) 年 01 月 01 日

(21)申請案號：106138357

(22)申請日：中華民國 101 (2012) 年 07 月 17 日

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

G02B13/00 (2006.01)

(30)優先權：2011/10/31 南韓

10-2011-0112190

2011/11/08 南韓

10-2011-0115804

(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：吳相允 OH, SANG YUN (KR)

(74)代理人：陳瑞田

(56)參考文獻：

TW 201129822A

CN 100590505C

JP 2009-128736A

US 2010/0150545A1

審查人員：楊謹瑋

申請專利範圍項數：82 項 圖式數：9 共 43 頁

(54)名稱

攝影模組及光學影像穩定 (OIS) 單元

(57)摘要

一種攝影模組依據本發明之一實施例可包括一印刷電路板，具有一影像感測器裝置於其上；一外殼單元裝置在該第一 PCB 之上；一夾持模組以一以一特定間隔與一底面相隔而設，且具有多個第一線圈圍繞於其外周圍表面上，以及包括至少一鏡頭於其中；一第二 PCB，與該夾持模組之底面結合；一第三 PCB，裝置於該夾持模組之上；複數個線狀彈簧各自具有連接於該第二 PCB 之一端和連接於第三 PCB 之另一端；以及多個緩衝單元，提供在該些線狀彈簧和該第三 PCB 之多個連接單元處，且圍繞該些線狀彈簧與該第三 PCB 之該些連接單元。

A camera module according to an embodiment of the present invention may include a first Printed Circuit Board (PCB) configured to have an image sensor mounted thereon; a housing unit disposed over the first PCB; a holder module spaced apart from a bottom surface within the housing unit at a specific interval and configured to have first coils wound on its outer circumferential face and to include at least lens therein; a second PCB combined with the bottom surface of the holder module; a third PCB disposed over the holder module; a plurality of wire springs each configured to have one end connected to the second PCB and the other end connected to the third PCB; and buffer units provided at the connection units of the wire springs and the third PCB and configured to surround the connection units of the wire springs and the third PCB.

指定代表圖：

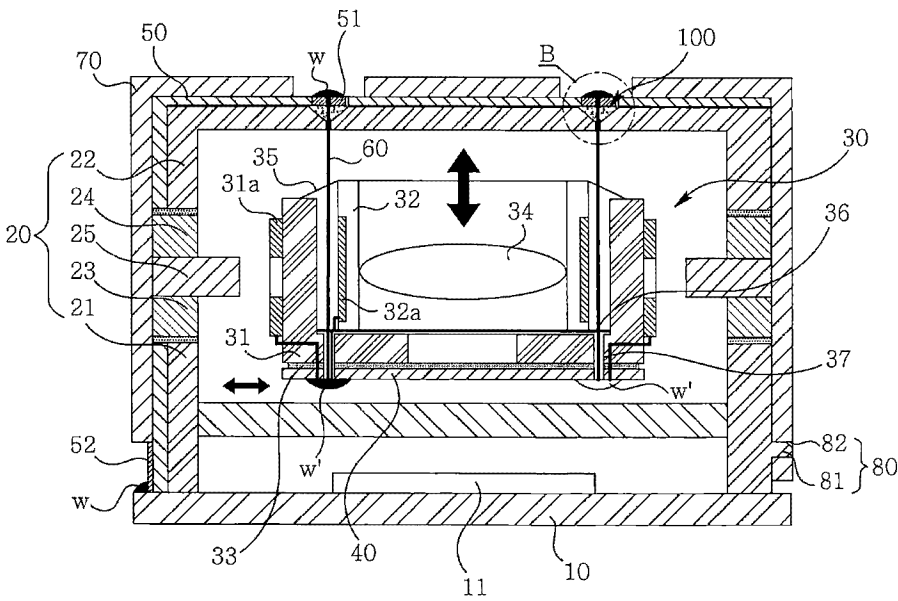


圖 2

符號簡單說明：

- 10 . . . 第一印刷電路板
- 11 . . . 影像感測器
- 20 . . . 外殼單元
- 21 . . . 第一外殼
- 22 . . . 第二外殼
- 23 . . . 第一永久磁鐵
- 24 . . . 第二永久磁鐵
- 25 . . . 磁軛
- 30 . . . 夾持模組
- 31 . . . 外部導板
- 31a . . . 第一線圈
- 32 . . . 線軸
- 32a . . . 第二線圈
- 33 . . . 固定件
- 34 . . . 鏡頭
- 35、36 . . . 彈簧件
- 37 . . . 彈簧穿透孔
- 40 . . . 第二 PCB
- 50 . . . 第三 PCB
- 51 . . . 焊墊
- 52 . . . 終端單元
- 60 . . . 線狀彈簧
- 70 . . . 屏蔽罩
- 80 . . . 固定單元
- 81 . . . 固定部
- 82 . . . 固定孔
- 100 . . . 緩衝單元
- w、w' . . . 連接單元
- B . . . 區域

【0007】 根據本發明之攝影模組包括一第一印刷電路板(PCB)，具有裝設於其上之一影像感測；一外殼單元，裝置在該第一PCB之上；一夾持模組，在外殼單元中以一特定間距與一底面相隔而設，且具有一第一線圈(coil)纏捲於其外圍表面，並至少包括鏡頭於其中；一第二PCB，與該夾持模組之底面相結合；一第三PCB，裝置於該夾持模組之上；以及複數個線狀彈簧(wire springs)，具有連接至該第二PCB之一端，和具有連接至該第三PCB之另一端；以及多個緩衝單元，提供於該些線狀彈簧和該第三PCB之多個連接單元，並且圍繞該些線狀彈簧之該連接單元和該第三PCB。

【0008】 較佳地，該些緩衝單元各自包括形成至少一注射孔，以穿透在一穿透孔周圍之該第三PCB，其中該線狀彈簧連接於該穿透孔；以及一第二線狀彈簧穿透孔，形成以向下逐漸變小形狀穿透該外殼單元，以使該第二線狀彈簧穿透孔係放置於與形成在該第三PCB之一穿透孔相同之軸上，並且經由一上部開口，而與該注射孔連通。

【0009】 根據本發明之範例實施例之一攝影模組，較佳地，可包括一黏合物，經由該注射孔注射入該第二線狀彈簧穿透孔。

【0010】 另外，該線狀彈簧和該第三PCB經由該穿透孔連接。此處，較佳地，該線狀彈簧藉由一連接物，經由該穿透孔與該第三PCB之底面和頂面連接，並且該連接物包括一導電材料，如導線。

【0011】 另外，較佳地，該些緩衝單元各自包括一對注射孔，形成以在一第一線狀彈簧穿透孔之兩側上穿透該第三PCB，其中該線狀彈簧焊接於該第一線狀彈簧穿透孔；一第二線狀彈簧穿透孔，形成以向下逐漸變小之形狀穿透該外殼單元，以使該第二線狀彈簧穿透孔設置於與該第三PCB之該

第一線狀彈簧穿透孔相同之軸上，並且經由一上部開口與注射孔對連通。

【0012】 另外，根據本發明之範例實施例之一攝影模組，更包括一黏合物，經由該對注射孔注射入該第二線狀彈簧穿透孔。較佳地，該黏合物覆蓋形成在該第二線狀彈簧穿透孔內和在該第三PCB之頂部上之所有連接單元。此處，較佳地，該黏合物可為環氧樹脂。

【0013】 較佳地，該第二線狀彈簧穿透孔包括該上部開口，該上部開口以向下逐漸變小之漏斗形狀而提供於該外殼單元中，以及一線狀彈簧支撐孔，設置於與該穿透孔相同之軸上。

【0014】 該第二線狀彈簧穿透孔可具有一相同或大於該穿透孔之一直徑。

【0015】 較佳地，該外殼單元包括一第一外殼，裝置在該第一PCB之該上側；一第二外殼，裝置在該第一外殼之上側且配置有該第三PCB裝置於該第二外殼上；一第一和一第二永久磁鐵(permanent magnets)，插入於該第一和第二外殼之間；以及磁軛(yoke)，各自設置在該第一和該第二永久磁鐵之間，或放置在該第一和該第二外殼之內側，且傳送磁力至該夾持模組。

【0016】 較佳地，該磁軛具有向該夾持模組突出之一中心部份。

【0017】 較佳地，該第二外殼和該第三PCB可藉由一雙面膠帶而固定。

【0018】 另外，根據本發明之範例實施例之一攝影模組，較佳地，可包括一屏蔽罩，形成有一穿透孔在對應於一鏡頭模組之位置且在該第三PCB和該線狀彈簧之該連接單元處；以及圍繞該外殼單元。

【0019】 該夾持模組係包括：一外部導板(outer blade)，形成有第一

線圈纏繞於其外週緣表面上；一線軸(bobbin)，被一彈性元件(elastic member)彈性地支撐於該外部導板之上側上，且樞設於該外部導板之內（可上下移動），並具有一第二線圈，纏捲於其外週緣表面上，其中另裝設有至少一鏡頭；以及上部及下部彈性元件，分別設置於該線軸之上側與下側，用以彈性地支撐該線軸於該外部導板。一空間單元(space unit)係形成於該第一線圈之中心，以將磁力施向該第二線圈。

【0020】 較佳地，該線狀彈簧可由金屬材料製成，且該線狀彈簧係導電至該第二及第三PCB。

【0021】 較佳地，該線狀彈簧之數量為至少六個，以使自動對焦控制之兩極之一電源與光學影像穩定裝置之四極之一電源得以經由該線狀彈簧與該第二及第三PCB間的連結關係而提供於該夾持模組。

【0022】 另外，具有相同長度之四對線狀彈簧可分別被設置於該夾持模組之四角。

【0023】 根據本發明之另一範例實施例包括：一第一印刷電路板(PCB)，具有一影像感測器裝置於其上；一外殼單元裝置於該第一PCB之上；一夾持模組以一特定間隔與在該外殼單元內之一底面分隔；一第二PCB與該夾持模組之底面結合；一第三PCB裝置在夾持模組；以及複數個線狀彈簧各自具有一端連接於該第二PCB和另一端連接於該第三PCB，其中該線狀彈簧和該第三PCB經由多個穿透孔而連接，且穿透該第三PCB，以將該第三PCB之頂面和底面藉由一連接物而連接。

【0024】 同時，根據本發明之一攝影模組可更包括表面處理單元，其該表面處理單元形成在各該線狀彈簧之兩端以及增加在該線狀彈簧和該第

二和該第三PCB之間之結合力。

【0025】 該表面處理單元可藉由處理該線狀彈簧之一表面而粗糙地形成，或者可藉由移除該線狀彈簧之塗覆膜而形成。

【0026】 根據本發明，因為提供用來吸收重複施加於該線狀彈簧之負荷之該些緩衝單元，故該線狀彈簧能夠牢固地連接於該些PCB之多個連接單元。

【0027】 另外，在一組裝鏡頭模組的過程中，過多施力施加於該線狀彈簧，該緩衝單元能夠吸收該過多施力。據此，可改善組裝特性(assembly property)，並使因不理想的組裝程序引發之部件損耗(loss of parts)情形降到最低。

【圖式簡單說明】

圖 1 係根據本發明之一實施例，繪示一攝影模組之一平面圖。

圖 2 係沿圖 1 中 A-A 線，繪示該攝影模組之一剖面圖。

圖 3 和 4 係根據本發明之實施例，繪示該攝影模組之一側視圖。

圖 5 係根據本發明之第一實施例，繪示圖 2 中部份 B 之一放大圖。

圖 6 係根據本發明之第二實施例，繪示圖 2 中部份 B 之一放大圖。

圖 7 係根據本發明之第三和第四實施例，繪示圖 2 中部份 B 之一放大圖。

圖 8 係根據本發明之第三實施例，繪示一線狀彈簧之表面處理單元之示意圖。

圖 9 係根據本發明之第四實施例，繪示一線狀彈簧之表面處理單元之示意圖。

【實施方式】

【0028】 如圖1所示之平面圖與圖2所示於圖1中線段A-A之側視剖面圖，根據本發明之攝影模組包括一第一印刷電路板(以下稱作一PCB)10、一外殼單元20、一夾持模組30、一第二PCB40、一第三PCB50、多個線狀彈簧60、以及多個緩衝單元100。

【0029】 較佳地，一影像感測器11裝置近似在該第一PCB10之中心部份。用以驅動影像感測器11之元件係被設置於第一PCB 10中；或者，複數個用以自影像感測器11提供電力、輸出訊息之終端單元(terminal unit)係可被提供於第一PCB 10中。

【0030】 該外殼單元20係裝置在該第一PCB之上，並且它形成該攝影模組之框架。根據本發明之範例實施例中，該外殼單元20包括一第一外殼21、一第二外殼22、一第一永久磁鐵和一第二永久磁鐵對23、24、以及複數個磁軛25。

【0031】 該第一外殼21係為一基底且裝置在該第一PCB10之頂部上，並且以一特定間距與該影像感測器11分隔。有需要時，一濾波器可更包括於該第一外殼單元21，用以對入射至影像感測器11之一影像相位(image phase)進行濾波之濾波器(filter member)。

【0032】 該第二外殼22裝置在該第一外殼21之頂部上並且覆蓋該第一外殼21。一開口係約略形成在該第二外殼22之中心，以使一影像能夠傳送至該影像感測器11。該第三PCB 50係使用一固定件(如一雙面膠帶或一貼著劑，但不限於此)，黏著且固定於該第二外殼22之上側表面 (將在下文詳述之)。在一些實施例中，然而，在某些實施例中，可提供一額外的第三外

殼如一外罩(casing)或一屏蔽罩；且可使用固定件（依據產品設計而定）將第三PCB 50固定於該額外的第三外殼之內。若第三外殼係被提供，則該第三外殼可壓迫、支撐第三PCB 50，而無須額外的固定件。

【0033】 該第一和該第二永久磁鐵23、24插入該第一和該第二外殼21、22之間，並且施加磁力於該夾持模組30。較佳地，該第一和該第二永久磁鐵23、24具有相同尺寸。另外，在設計容許之限制之內，若可能的話，該第一和該第二永久磁鐵23、24和磁軛25可裝置在該第一和該第二外殼21、22內。

【0034】 同時，若第一及第二永久磁鐵23、24之尺寸變大，則即使是低電流，亦會增加光學影像穩定(Optical Image Stabilization, OIS)驅動。若該第一和該第二永久磁鐵23、24具有一特定尺寸，OIS驅動因此，據此，隨著第一及第二永久磁鐵23、24變大，OIS驅動會隨之提升；但較佳地，第一及第二永久磁鐵23、24在設計容許之限制之內具有一最佳尺寸。

【0035】 磁軛25係嵌入於各對(pair)的第一及第二永久磁鐵23、24之間。另，磁軛25之中心部分係具有一突起形狀，以使成對的第一及第二永久磁鐵23、24可將磁力施於夾持模組30之內部空間。較佳地，磁軛25係與成對的第一及第二永久磁鐵23、24具有相同寬度，且磁軛25之中心部分係以一特定大小突起，進而使成對的第一及第二永久磁鐵23、24與磁軛25可具有類似一「T」型形狀。

【0036】 夾持模組30係與外殼單元20內之底部相隔而設，且係包括一外部導板31以及一線軸32。因夾持模組30係以線狀彈簧60懸掛，故可進行前/後、左/右、或斜對角之一鐘擺運動(pendulum movement)。

【0037】 彈簧件35、36 (Spring members)係分別被提供於外部導板31之上部分與下部分中。外部導板31係被彈簧件35彈性地支撐，以使線軸32得以上下移動。

【0038】 如圖1所示，一共四個第一線圈31a至31d係分別纏捲於外部導板31之四面外表面上，且纏繞著第一線圈31a至31d之該外部導板31之該四面外表面之中心部分係被穿孔，且不設置線圈。磁軛25各自設置於對應該穿孔空間單元之一位置；由此，磁軛25可局部地插入於該空間單元中。

【0039】 可使用一固定件33 (如一雙面膠或一黏著劑)將第二PCB 40固定於外部導板31之底面。外部導板31係以該些線狀彈簧60懸掛，故外部導板31可隨第一及第二永久磁鐵23、24與第一線圈31a間之磁力交互作用而前/後、左/右、或斜對角運動，如圖2中之箭頭所指示。另外，外部導板31係以一特定間隔與第一外殼21之底面相隔而設。

【0040】 又，複數個彈簧穿透孔37 (spring through holes)可被提供於外部導板31，以使線狀彈簧60得以透過彈簧穿透孔37與第二PCB 40連接。

【0041】 線軸32係被設置於外部導板31中，以使其得以上下移動。至少一鏡頭34 (lens)係安裝於線軸32內。第二線圈32a係纏繞於線軸32之外週緣表面上。透過磁軛25，經由沒有設置第一線圈31a至31d之外部導板31之穿孔空間所施加的磁力之交互作用，第二線圈32a可進行拉起及下降線軸32之操作。當磁軛25之尺寸變大時，會改善自動對焦驅動(AF driving)，但這可能會隨一設計最佳值而變。因為線軸32之拉升動作，自動控制移轉至影像感測器11之一影像之焦距是可能的。

【0042】 如上所述，第二PCB 40係設置於外部導板31之底面，且係

與線狀彈簧60相連接，以提供一電源給第一線圈31a至31d、第二線圈32a。此連結方法可包括任何可使用焊料(soldering)或其他導電材料之方法。也就是說，如圖2所示，第二PCB 40之連接單元w'係分別與第一線圈31a至31d、及第二線圈32a相連接。因此，經線狀彈簧60提供之電力可被傳導至第一線圈31a至31d、及第二線圈32a，進而形成電磁力(electromagnetic force)。

【0043】 在此處，第二線圈32a可直接地與第二PCB 40相連接；或者，第二線圈32a可與下部彈簧36連接，然後下部彈簧36再與第二PCB 40相連接，如圖2所示。

【0044】 第三PCB 50係以固定件（如一雙面膠或一黏著劑）固定於第二外殼22之頂部，如上所述。經由與第一PCB 10連接之第三PCB 50之終端單元52傳輸之電源係透過與第二PCB 40相連接之線狀彈簧60，而傳輸至第二PCB 40。此連結方法可包括任何可使用焊料或其他導電材料之方法。

【0045】 第三PCB 50可覆蓋第一及第二外殼21、22之壁於一側，如圖3、4所示。在此處，一視窗55 (window)可形成於第三PCB 50之面對第一及第二永久磁鐵23、24、及磁軛25之一表面，以避免其間的干擾。

【0046】 因第一及第二永久磁鐵23、24、及磁軛25係使用固定方法(如環氧樹脂(epoxy))直接黏著於一屏蔽罩70（將在下文中說明之），係使用視窗55以防止第三PCB 50被耦接部(coupling portions)所影響。

【0047】 同時，一軟性印刷電路板(flexible PCB, FPCB)、一印刷電路板、或一整合型剛性-軟性電路板(rigid FPCB integration type (R-FPCB))可被使用作為第二PCB 40及第三PCB 50，但不限制於此。任何能夠容許電性連接之板體均可被用作為第二PCB 40及第三PCB 50。

【0048】 線狀彈簧60各自具有兩端，與第二及第三PCB40、50相連接。在此處，線狀彈簧60之一端係連接於形成在第三PCB 50中之一焊墊51 (pad)，如圖5所示。容線狀彈簧60通過之一穿透孔53 (through hole)係形成於焊墊51之中心。在此情況下，連結方法可包括任何可使用焊料或其他導電材料之方法。同時，一防焊阻絕物 (SR)係被提供於焊墊51周圍，藉此以保護第三PCB 50之一表面。焊墊51之區域可與SR之開口相連接，以使該區域具有傳導性。

【0049】 如上所述，線狀彈簧60係與焊墊51相連接，且自終端單元52將電源提供給第二PCB 40，以使第一線圈31a至31d、及第二線圈32a可與第一及第二永久磁鐵23、24有交互作用。

【0050】 另外，線狀彈簧60之另一端，如圖2所示，係提供於外部導板31之底面，透過形成於外部導板31之彈簧穿透孔37，與第二PCB 40相連。至於第三PCB 50，線狀彈簧60之另一端係與形成於第二PCB 40之一焊墊(未圖示)相連接。在此情形下，一連結方法可包括任何可使用焊料或其他導電材料之方法。於此結構中，外部導板31可自線狀彈簧60懸掛，並與第一外殼21之底面相隔而設。在此情形下，外部導板31可依據第一線圈31a至31d與第一及第二永久磁鐵23、24間之一交互作用而進行鐘擺運動。據此，因手震而導致外部導板31之震動可由第一線圈31a至31d與第一及第二永久磁鐵23、24間之交互作用來修正之。為達此目的，較佳地，線狀彈簧60係由具有足以耐受震動之彈性並具有傳導性之金屬材料製成。

【0051】 同時，當線狀彈簧60之厚度縮小時，即使在低電流情況下，亦會增加光學影像穩定裝置之運動性(motility);但這可能會隨一設計最佳值

造出一較可靠的攝影模組。

【0070】 多個表面處理單元1100係形成在各該些線狀彈簧60之兩端，因此改善在該第二和該第三PCB40、50和該線狀彈簧60之間之一連接特性。

【0071】 根據本發明之第三、第四實施例，該些表面處理單元1100藉由處理該線狀彈簧60之表面而可各自粗糙地形成(如圖5所示)，或者藉由使用一方法(如腐蝕技術)而移除形成在該線狀彈簧60之表面上之一塗佈膜，如圖6所示。若該表面處理單元1100如上述所述而形成，當一焊接處理使用導線作為連接物時，能夠改善在導線和該線狀彈簧60間之連接力。

【0072】 同時，一第二線狀彈簧穿透孔120提供於該第二外殼22中，如圖7所示。該第二線狀彈簧穿透孔120包括一上部開口121和一線狀彈簧支撐孔122。

【0073】 該上部開口121具有一向下逐漸變小之圓錐漏斗形。該線狀彈簧支撐孔122形成在與該第一線狀彈簧穿透孔53之同軸上。較佳地，該線狀彈簧穿透孔122具有一等於或大於該第一線狀彈簧穿透孔53之直徑。

【0074】 此處，該第一線狀彈簧穿透孔53之直徑可略大於該線狀彈簧60之直徑。可設計該第一線狀彈簧穿透孔53之直徑，以使當該線狀彈簧60連接形成在該第三PCB 50之該焊墊時，像焊錫或其它導電材料經由該第一線狀穿透孔53而向下流，然後，該連接物在該第三PCB 50之頂面和底面連接、固定該線狀彈簧60。

【0075】 另外，該線狀彈簧穿透孔122之直徑可略大於該線狀彈簧60之直徑。該線狀彈簧支撐孔122可具有一等於或大於該第一線狀彈簧穿透孔

53之直徑。也就是說，該支撐孔122之直徑係可設計為用以避免因該線狀彈簧60與靠近該支撐孔122之該第二外殼22相接觸而產生的干擾情況。

【0076】 根據此結構，該線狀彈簧60能夠與該第二、該第三PCB 40、50結合更緊密地結合。另外，一可靠度的問題(例如：該些線狀彈簧60之斷線或分離)可被改善。

【0077】 也就是說，該表面處理單元1100增加在該些彈簧60與第二和第三PCB 40、50間之該些連接單元w、w'之摩擦力，以使該些表面處理單元1100承受在該些連接單元w、w'處之施加於該些彈簧60之地心引力方向之負載以及當線狀彈簧60左右晃動時可能會發生之負載，如圖2、8、9所示。

【0078】 據此，可以避免需要再次進行連接作業之問題，或是因連接單元w在組裝過程中被破壞，而使一損壞產品無法使用之情形。據此，可製造出一較可靠的攝影模組。

【0079】 同時，該表面處理單元1100可僅形成在該線狀彈簧60之一側之一端(雖未圖示)。也就是說，該表面處理單元1100可僅形成在具有該第三PCB 50且大負載重複施加於之該連接單元w處，或是在具有第二PCB 40之該連接單元w'處。

【0080】 同時，該屏蔽罩70可進一步在對應於該鏡頭模組30之一位置且靠近該第三PCB 50和該線狀彈簧 60之該些連接單元w之處提供有一穿透孔，以及該屏蔽罩70圍繞該些外殼單元21、22。在此情況下，該第三PCB 50可貼附、固定於該屏蔽罩70之內側，如上述所述。同時，該屏蔽罩70係為一非必需品且可依據該些外殼單元21、22之結構而被省略。

【0081】 同時，如圖2所示，為了固定該屏蔽罩70於該第一外殼21，

一固定單元80可提供於在各自該四個面或是在一或多個面。該固定單元80之位置可在中心或角落設計允許之一範圍內。該固定單元80之數量可為一個或多個。

【0082】 固定單元80可包括：一固定部81，突伸嵌入第一外殼21中；以及一固定孔82，形成以穿過屏蔽罩70面對固定部81之處。若有需要，其結構亦可設計為以上所述之相反形式構造。

【0083】 上述關於本發明實施例之說明與圖示中所繪示者並非用以限制本發明。本發明之範疇應由所附之專利範圍之範疇（而非本參考書之說明內文）來定義，且熟習此項技術者可想出將落入本發明之原理的精神及範疇內的眾多其他修改及實施例。故所有落入本發明範疇之修改均應被理解為被包括於本發明申請範疇之內。

【符號說明】

10	第一印刷電路板
11	影像感測器
20	外殼單元
21	第一外殼
22	第二外殼
23	第一永久磁鐵
24	第二永久磁鐵
25	磁軛
30	夾持模組

31	外部導板
31a、31b、31c、31d	第一線圈
32	線軸
32a	第二線圈
33	固定件
34	鏡頭
35、36	彈簧件
37	彈簧穿透孔
40	第二 PCB
50	第三 PCB
51	焊墊
52	終端單元
53	穿透孔
55	視窗
60	線狀彈簧
70	屏蔽罩
80	固定單元
81	固定部
82	固定孔
100	緩衝單元

101	連接物
110	注射孔
120	第二線狀彈簧穿透孔
121	上部開口
122	支撐孔
130	黏著劑
1100	表面處理單元
w、w'	連接單元
B	區域

【生物材料寄存】

國內寄存資訊【請依寄存機構、日期、號碼順序註記】

國外寄存資訊【請依寄存國家、機構、日期、號碼順序註記】

【序列表】(請換頁單獨記載)

【英文】

A camera module according to an embodiment of the present invention may include a first Printed Circuit Board (PCB) configured to have an image sensor mounted thereon; a housing unit disposed over the first PCB; a holder module spaced apart from a bottom surface within the housing unit at a specific interval and configured to have first coils wound on its outer circumferential face and to include at least lens therein; a second PCB combined with the bottom surface of the holder module; a third PCB disposed over the holder module; a plurality of wire springs each configured to have one end connected to the second PCB and the other end connected to the third PCB; and buffer units provided at the connection units of the wire springs and the third PCB and configured to surround the connection units of the wire springs and the third PCB.

【代表圖】

【本案指定代表圖】：第（ 2 ）圖。

【本代表圖之符號簡單說明】：

10	第一印刷電路板
11	影像感測器
20	外殼單元
21	第一外殼
22	第二外殼

23	第一永久磁鐵
24	第二永久磁鐵
25	磁軛
30	夾持模組
31	外部導板
31a	第一線圈
32	線軸
32a	第二線圈
33	固定件
34	鏡頭
35、36	彈簧件
37	彈簧穿透孔
40	第二 PCB
50	第三 PCB
51	焊墊
52	終端單元
60	線狀彈簧
70	屏蔽罩
80	固定單元
81	固定部

82	固定孔
100	緩衝單元
w、w'	連接單元
B	區域

【本案若有化學式時，請揭示最能顯示發明特徵的化學式】：

圖式

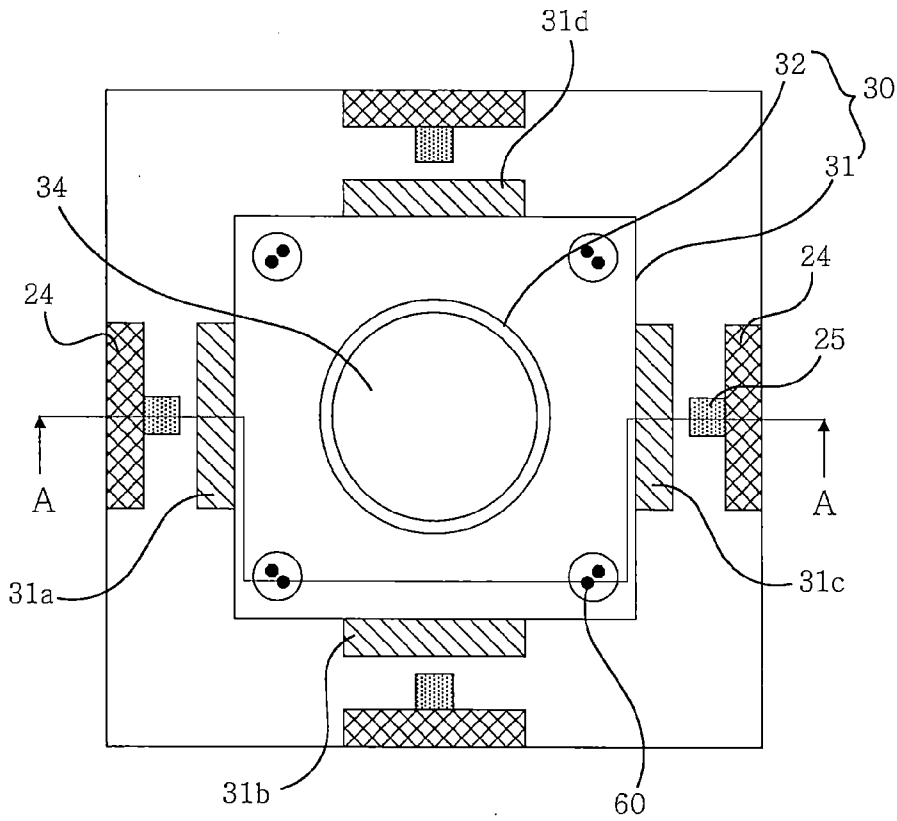


圖 1

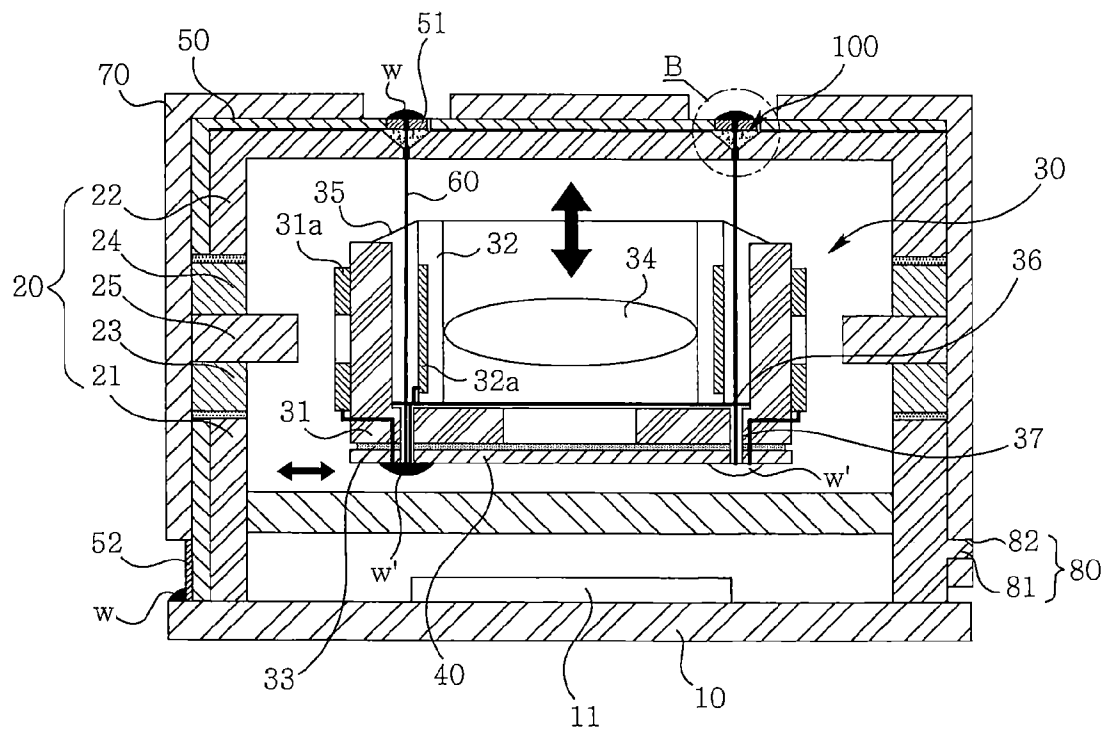


圖 2

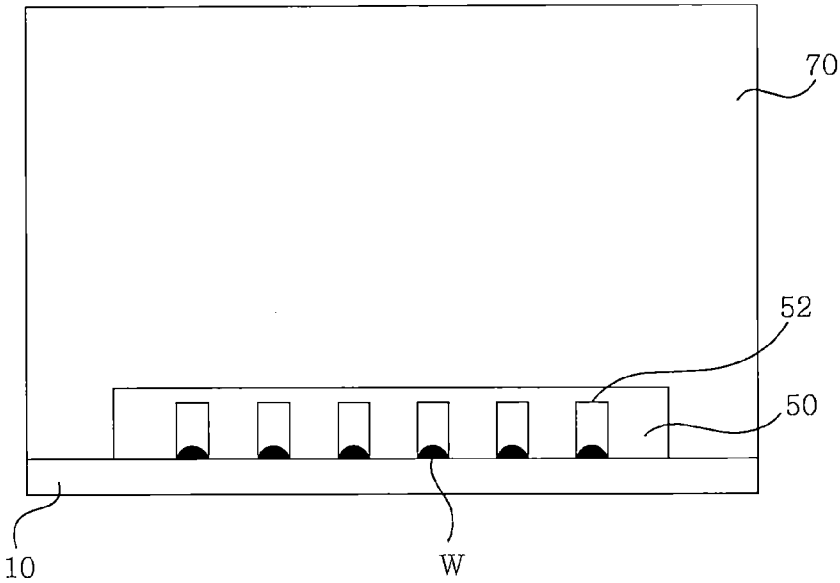


圖 3

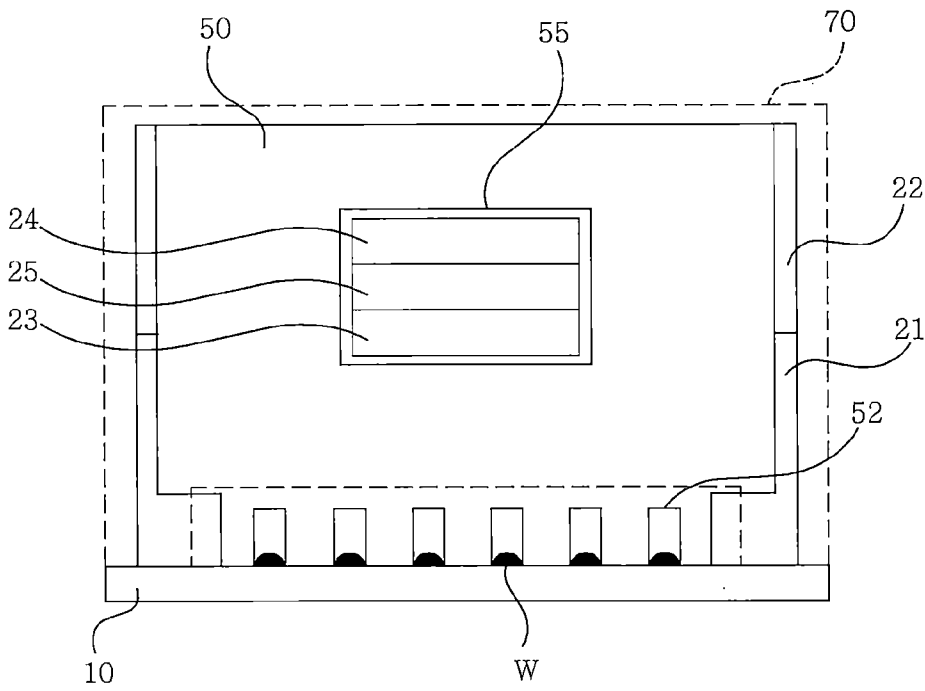


圖 4

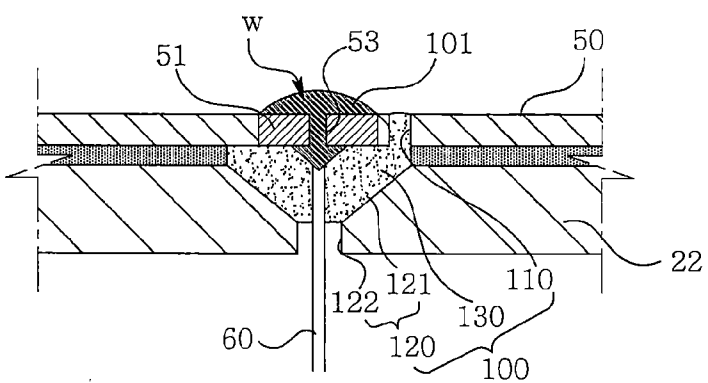


圖 5

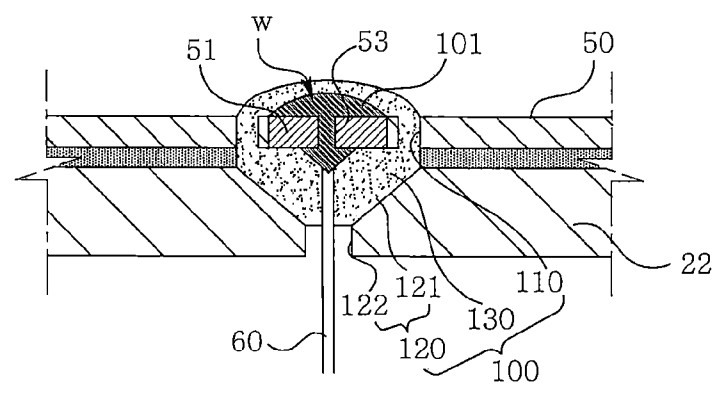


圖 6

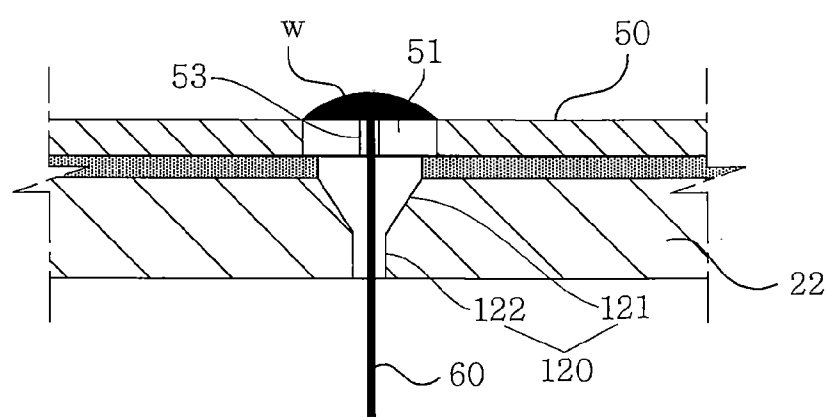


圖 7

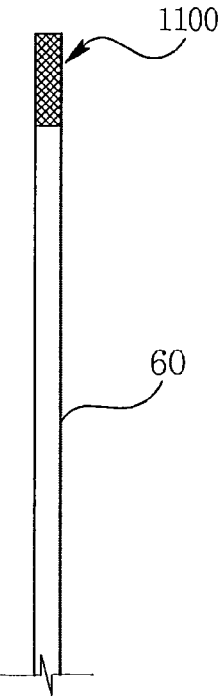


圖 8

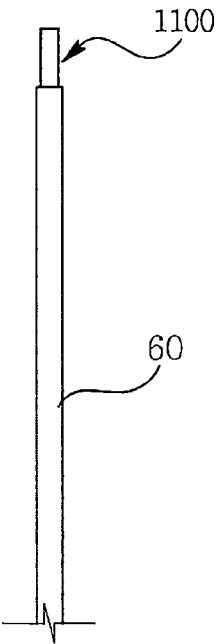


圖 9

108年4月8日修正替換頁

發明專利說明書

(本說明書格式、順序，請勿任意更動)

【發明名稱】(中文/英文)

攝影模組及光學影像穩定(OIS)單元/CAMERA MODULE AND
OIS(OPTICAL IMAGE STABILIZATION) UNIT

【技術領域】

【0001】 本發明係主張關於2011年10月31日申請之韓國專利案號No. 10-2011-0112190之優先權、2011年11月08日申請之韓國專利案號No. 10-2011-0115804之優先權。藉以引用的方式併入本文用作參考。

【0002】 本發明係關於一種攝影模組。

【先前技術】

【0003】 裝設於一小尺寸電子產品上之一攝影模組在使用時，可能會頻繁地受到震盪。攝影模組可能會在使用者照相時，因其手震而有輕微的搖晃。有鑑於此問題，近來係發展出一種具有防手震功能之攝影模組。

【0004】 舉例而言，2007年7月16日申請之韓國專利案號No. 10-0741823係揭露一種在具有一攝影模組之一裝置(如一手機)中安裝一迴轉感應器IC(gyro sensor IC)或一角速度感測器(angular velocity sensor)之方法，藉此以修正一手震現象。

【0005】 若欲如上所述提供一額外的角速度感測器，則需額外提供一感測器，以實施該防手震功能。據此，會產生問題諸如：製造成本升高、且除了攝影模組本身以外，尚須挪出額外的空間來裝設此防手震裝置。

【發明內容】

【0006】 本發明之一目的係在於提供一種具有一穩定光學影像功能之攝影模組。

而變。較佳地，線狀彈簧60之厚度可為數 μm 至數百 μm ；更佳地，為1至100 μm 。

【0052】 另，較佳地，線狀彈簧60之數量為至少六個，以使自動對焦控制裝置之兩極之一電源與光學影像穩定裝置之四極之一電源得以經由線狀彈簧60與第二及第三PCB 40、50間的連結關係而提供於支架模組30。

【0053】 根據本發明一實驗實施例，較佳地，具有相同長度之四對線狀彈簧60可分別被設置於夾持模組30之四角，以維持平衡，如圖1、2所示。

【0054】 同時，若包括一外加第三外殼（如屏蔽罩70），如圖2所示，則可覆蓋第一及第二外殼21、22之壁的視窗55係形成於第三PCB 50中，藉此以避免耦接部之影響，因如上所述，該第一永久磁鐵及該第二永久磁鐵23、24、及該些磁軛25係使用環氧樹脂固定於屏蔽罩70之故。

【0055】 若該屏蔽罩70係被省略不用，該第一永久磁鐵23及該第二永久磁鐵24、以及該些磁軛25係可接合、固定於該第三PCB 50中。在一些實施例中，該視窗55可形成於該第三PCB 50中，如上述者，而該第一永久磁鐵23及該第二永久磁鐵24、及該些磁軛25係可插入於該視窗55中。在該第三PCB 50之外可使用一屏蔽膠布(shielding tape)來進行額外的加強固定。

【0056】 用以吸收一衝擊與重複施加於該些線狀彈簧60之負載之多個緩衝單元100在該些線狀彈簧60之多個連接單元w周圍處，而連接至該第三PCB 50。

【0057】 根據本發明之一範例實施，該些緩衝單元100各自包括一注射孔110和一第二線狀彈簧穿透孔120。

【0058】 該注射孔110形成在該穿透孔53周圍，其中，通過該第三PCB50之該線狀彈簧60焊接於該穿透孔53。根據本發明之第一實施例，該些

注射孔之數量110可為一個，如圖5所示。

【0059】 該第二線狀彈簧穿透孔120係提供於該第二外殼22。該第二線狀彈簧穿透孔120包括一上部開口121和一支撐孔122。

【0060】 該上部開口121具有一向下逐漸變小之結構。較佳地，該上部開口121具有一向下逐漸變小之圓錐漏斗形之結構，如圖5和6所示。該支撐孔122形成在與該穿透孔53之同軸上。較佳地，該支撐孔122具有一直徑相同於或大於該穿透孔53。

【0061】 較佳地，該穿透孔53具有一直徑略大於該線狀彈簧60。當該線狀彈簧60連接於形成在該第三PCB 50之該焊墊51，一連接物101(如焊錫或其它導電材料)經由該穿透孔53流出。該連接物101可在該第三PCB 50之頂面和底面連接於該線狀彈簧60，如圖5、6所示。

【0062】 較佳地，該支撐孔122之直徑略大於該線狀彈簧60之直徑。該支撐孔122之直徑可等於或大於該穿透孔53之直徑。也就是說，該支撐孔122之直徑係可設計為用以避免因該線狀彈簧60與靠近該支撐孔122之該第二外殼22相接觸而產生的干擾情況。

【0063】 如圖5所示，一黏著劑130經由該注射孔110注射並且填滿該第二線狀彈簧穿透孔120之該內部空間單元。該黏著劑130可進一步覆蓋該第三PCB 50之該連接單元w。填滿於該第二線狀彈簧穿透孔120之該黏著劑130可吸收一衝擊和傳送至該線狀彈簧60和該第三PCB 50之連接單元w之負載，並且可避免該線狀彈簧60於該第二線狀彈簧穿透孔120之該上部開口中受到衝擊。環氧樹脂可使用作為該黏著劑130，但不限於此。任何可透過黏著而彈性支撐之材料可使用作為該黏著物130。

108年4月8日修正替換

【0064】 根據本發明之第二實施例，該緩衝單元100可如同於該第一實施例，但是該注射孔110對可裝置在該穿透孔53之兩側上或可互相對稱而設，但非限定於這些位置。

【0065】 在此情況下，該黏著劑130透過注射孔110對可完全覆蓋該第二線狀彈簧穿透孔120之該上部開口121之側面和形成在該第三PCB 50之頂部之該連接單元w，如圖4所示。

【0066】 根據該結構，另外效果在於，曝露於該第三PCB 50頂部之該連接單元w可避免外部衝擊破壞且可隔離該連接單元w。

【0067】 同時，在一般組裝過程中，該些線軸32與該外部導板31結合後，第二外殼22、該第二PCB 40和該第三PCB 50、以及該線狀彈簧60連接，然後結合包括一鏡頭筒之該線軸32，連接該第一外殼21，再使用一模具(jig)將該第一外殼21裝設於該第一PCB 10上。或者，在該第一外殼21連接之前，結合該些永久磁鐵和該些磁軛。上述組合順序可依照需求而變換。換句話說，該組合可直接在裝置上進行而不用使用模具。在過程中，雖用以插入、結合包括有鏡頭筒之該線軸之施力非常大且該連接單元w係受到此過大施力的負面影響，但緩衝單元100於此係可吸收該過大施力。

【0068】 也就是說，緩衝單元100係吸收產生於線狀彈簧60中、在線狀彈簧60與第三PCB 50之連接單元w周圍，並受一地心引力之方向拉引之負載；或者因線狀彈簧60被左右晃動而產生之負載（以能量轉換之形式），如圖2、5、6所示。

【0069】 因此，可以避免需要再次進行連接作業之問題，或是因連接單元w在組裝過程中被破壞，而使一損壞產品無法使用之情形。據此，可製

發明摘要

※ 申請案號：106138357(由101125626分割)

※ 申請日：101年7月17日

※IPC 分類： G02B 7/04 (2006.01)
G02B 13/00 (2006.01)

【發明名稱】(中文/英文)

攝影模組及光學影像穩定(OIS)單元 /CAMERA MODULE AND
OIS(OPTICAL IMAGE STABILIZATION) UNIT

【中文】

一種攝影模組依據本發明之一實施例可包括一印刷電路板，具有一影像感測器裝置於其上；一外殼單元裝置在該第一PCB之上；一夾持模組以一以一特定間隔與一底面相隔而設，且具有多個第一線圈圍繞於其外周圍表面上，以及包括至少一鏡頭於其中；一第二PCB，與該夾持模組之底面結合；一第三PCB，裝置於該夾持模組之上；複數個線狀彈簧各自具有連接於該第二PCB之一端和連接於第三PCB之另一端；以及多個緩衝單元，提供在該些線狀彈簧和該第三PCB之多個連接單元處，且圍繞該些線狀彈簧與該第三PCB之該些連接單元。

108年4月8日修正替換頁

申請專利範圍

1. 一種攝影模組，包括：

一外殼單元，其包含一基底，形成有一開口；

一夾持模組，其設置於該基底之上，且包括一外部導板，與該基底相隔而設，一線軸，設置在該外部導板中，以及一彈簧件，連接該線軸至該外部導板

一鏡頭，其耦接至該線軸；

一第二線圈，其設置在該線軸之一外側表面上，藉由與一磁鐵交互作用來移動該線軸；

一第一線圈，其用以相對該基底藉由與該磁鐵交互作用移動該夾持模組；

一線狀彈簧，其藉由該第一線圈與該磁鐵之間的交互作用來支撐該夾持模組之一移動，且透過該彈簧件電性連接至該第二線圈；

一第一印刷電路板，其設置在該基底之下；

一第二印刷電路板，其設置在該外殼單元上，且電性連接至該線狀彈簧；

一連接單元，其設置在該線狀彈簧之兩端上；

一緩衝單元，位於該線狀彈簧上，且包括一黏著劑；

一影像感測器，其裝設在該第一印刷電路板上，

其中該線狀彈簧包括複數個線狀彈簧，

其中該第二印刷電路板包括一第一部分，與該第一印刷電路板平行，及一第二部分，自該第一部分朝該第一印刷電路板延伸，

其中該第二印刷電路板包括一終端單元，設置在該第二部分之一下端部上

108年4月8日修正替換頁

且包括用以對焦之二終端，

其中用以對焦之該二終端係透過該複數個線狀彈簧中之二個線狀彈簧而電性連接至該第二線圈，以及

其中該第二印刷電路板之該終端單元係藉由焊接方式與該第一印刷電路板相耦接，

其中該緩衝單元設置鄰近於該線狀彈簧的一遠端的位置上，

其中該彈簧件包括一上彈簧件位於該線軸一上部上，以及一下彈簧件位於該線軸一下部上，

其中緩衝單元比下彈簧件較接近於上彈簧件。

2. 如申請專利範圍第1項所述之攝影模組，其中該緩衝單元比上彈簧件較接近該線狀彈簧的該遠端。

3. 一種攝影模組，包括：

一外殼單元，其包含一基底，形成有一開口；

一夾持模組，其設置於該基底之上，且包括一外部導板，與該基底相隔而設，一線軸，設置在該外部導板中，以及一彈簧件，連接該線軸至該外部導板；

一鏡頭，其耦接至該線軸；

一第二線圈，其設置在該線軸之一外側表面上，藉由與一磁鐵交互作用來移動該線軸；

一第一線圈，其用以相對該基底藉由與該磁鐵交互作用移動該夾持模組；

一線狀彈簧，其藉由該第一線圈與該磁鐵之間的交互作用來支撐該夾持模

組之一移動，且透過該彈簧件電性連接至該第二線圈；

一第一印刷電路板，其設置在該基底之下；

一第二印刷電路板，其設置在該外殼單元上，且電性連接至該線狀彈簧；

一連接單元，其設置在該線狀彈簧之兩端上；

一緩衝單元，位於該線狀彈簧上，且包括一黏著劑；

一影像感測器，其裝設在該第一印刷電路板上，

其中該線狀彈簧包括複數個線狀彈簧，

其中該第二印刷電路板包括一第一部分，與該第一印刷電路板平行，及一第二部分，自該第一部分朝該第一印刷電路板延伸，

其中該第二印刷電路板包括一終端單元，設置在該第二部分之一下端部上且包括用以對焦之二終端，

其中用以對焦之該二終端係透過該複數個線狀彈簧中之二個線狀彈簧而電性連接至該第二線圈，以及

其中該第二印刷電路板之該終端單元係藉由焊接方式與該第一印刷電路板相耦接，

其中該緩衝單元設置於鄰近於該線狀彈簧的一遠端的位置上，

其中緩衝單元比該影像感測器較接近該鏡頭。

4. 如申請專利範圍第2項所述之攝影模組，

其中該彈簧件包括一上彈簧件，與該外部導板之一上部耦接，以及一下彈簧件，與該外部導板之一下部耦接。

5. 一種攝影模組，包括：

108年4月8日修正替換頁

一外殼單元，其包含一基底，形成有一開口；

一夾持模組，其設置於該基底之上，且包括一外部導板，與該基底相隔而設，一線軸，設置在該外部導板中，以及一彈簧件，連接該線軸至該外部導板；

一鏡頭，其耦接至該線軸；

一第二線圈，其設置在該線軸之一外側表面上，藉由與一磁鐵交互作用來移動該線軸；

一第一線圈，其用以相對該基底藉由與該磁鐵交互作用移動該夾持模組；

一線狀彈簧，其藉由該第一線圈與該磁鐵之間的交互作用來支撐該夾持模組之一移動，且透過該彈簧件電性連接至該第二線圈；

一第一印刷電路板，其設置在該基底之下；

一第二印刷電路板，其設置在該外殼單元上，且電性連接至該線狀彈簧；

一連接單元，其設置在該線狀彈簧之兩端上；

一緩衝單元，位於該線狀彈簧上，且包括一黏著劑；

一影像感測器，其裝設在該第一印刷電路板上，

其中該線狀彈簧包括複數個線狀彈簧，

其中該第二印刷電路板包括一第一部分，與該第一印刷電路板平行，及一第二部分，自該第一部分朝該第一印刷電路板延伸，

其中該第二印刷電路板包括一終端單元，設置在該第二部分之一下端部上且包括用以對焦之二終端，

其中用以對焦之該二終端係透過該複數個線狀彈簧中之二個線狀彈簧而電

108年4月8日修正替換頁

性連接至該第二線圈，以及

其中該第二印刷電路板之該終端單元係藉由焊接方式與該第一印刷電路板相耦接，

其中該緩衝單元設置於鄰近於該線狀彈簧的一遠端的位置上，

其中該彈簧件包括上彈簧件位於該線軸的一上部分，

其中緩衝單元比該鏡頭較接近該上彈簧件。

6. 如申請專利範圍第1、3、5項所中任一項所述之攝影模組，其中該第二印刷電路板包括一焊墊位於該第一部分上且一穿透孔位於該焊墊的中心區域，其中該線狀彈簧通過該穿透孔以焊料耦接該焊墊。

7. 一種攝影模組，包括：

一外殼單元，其包含一基底，形成有一開口；

一夾持模組，其設置於該基底之上，且包括一外部導板，與該基底相隔而設，一線軸，設置在該外部導板中，以及一彈簧件，連接該線軸至該外部導板

一鏡頭，其耦接至該線軸；

一第二線圈，其設置在該線軸之一外側表面上，藉由與一磁鐵交互作用來移動該線軸；

一第一線圈，其用以相對該基底藉由與該磁鐵交互作用移動該夾持模組；

一線狀彈簧，其藉由該第一線圈與該磁鐵之間的交互作用來支撐該夾持模組之一移動，且透過該彈簧件電性連接至該第二線圈；

一第一印刷電路板，其設置在該基底之下；

108年4月8日修正替換頁

一第二印刷電路板，其設置在該外殼單元上，且電性連接至該線狀彈簧；

一連接單元，其設置在該線狀彈簧之兩端上；

一緩衝單元，位於該線狀彈簧上，且包括一黏著劑；

一影像感測器，其裝設在該第一印刷電路板上，

其中該線狀彈簧包括複數個線狀彈簧，

其中該第二印刷電路板包括一終端單元，設置在該第二部分之一下端部上
且包括用以對焦之二終端，

其中用以對焦之該二終端係透過該複數個線狀彈簧中之二個線狀彈簧而電
性連接至該第二線圈，以及

其中該緩衝單元設置於鄰近於該線狀彈簧之一遠端的位置上，

其中該彈簧件包括一上彈簧件位於該線軸一上部上，以及一下彈簧件位於
該線軸一下部上，

其中緩衝單元比下彈簧件較接近上彈簧件。

8. 如申請專利範圍第1、3、5、7項所中任一項所述之攝影模組，其中該連接單
元包括一第一連接單元，其設置在該線狀彈簧之一末端上以耦接該線狀彈簧
至該夾持模組，及一第二連接單元，其設置在該線狀彈簧之另一末端上以耦
接該線狀彈簧至該第二印刷電路板。

9. 如申請專利範圍第8項所述之攝影模組，其中該第二印刷電路板係設置在該
第一連接單元及該第二連接單元之間。

10. 如申請專利範圍第1、3、5、7項所中任一項所述之攝影模組，其中該緩衝單
元包覆該線狀彈簧之一部分，致使該線狀彈簧之該部分藉由該黏著劑電性絕

緣。

- 11.如申請專利範圍第8項所述之攝影模組，其中該緩衝單元及該第二連接單元相對該第二印刷電路板彼此對置。
- 12.如申請專利範圍第8項所述之攝影模組，其中該第二印刷電路板設置在該緩衝單元及該第二連接單元之間。
- 13.如申請專利範圍第8項所述之攝影模組，其中該第二印刷電路板包括一孔，該線狀彈簧透過該孔通過，致使該第二印刷電路板係設置在該緩衝單元及該第二連接單元之間。
- 14.如申請專利範圍第1、3、5、7項所中任一項所述之攝影模組，其中該緩衝單元包括複數個緩衝單元，分別設置在該複數個線狀彈簧上。
- 15.如申請專利範圍第1、3、5、7項所中任一項所述之攝影模組，其中該黏著劑包括一材料，透過黏著用以支撐該線狀彈簧，且其中該緩衝單元配置來吸收該線狀彈簧之撞擊或震動。
- 16.如申請專利範圍第1、3、5、7項所中任一項所述之攝影模組，其中該緩衝單元配置來吸收施加至該線狀彈簧之負載。
- 17.如申請專利範圍第1、3、5、7項所中任一項所述之攝影模組，其中該緩衝單元之至少一部分係設置在第一連接單元與第二連接單元之間。
- 18.如申請專利範圍第1、3、5、7項所中任一項所述之攝影模組，其中該緩衝單元係與連接至該外殼單元之該線狀彈簧相耦接。
- 19.如申請專利範圍第8項所述之攝影模組，其中該緩衝單元相比該第一連接單元設置為較接近該第二連接單元。

- 20.如申請專利範圍第8項所述之攝影模組，其中該緩衝單元與該第一連接單元及該第二連接單元中至少一者相接觸。
- 21.如申請專利範圍第1、3、5、7項所述之攝影模組，其中該緩衝單元相比該夾持模組設置為較接近該外殼單元。
- 22.如申請專利範圍第1、3、5、7項中任一項所述之攝影模組，其中該複數個線狀彈簧中之每一線狀彈簧具有相同的一長度。
- 23.如申請專利範圍第1、3、5、7項中任一項所述之攝影模組，其中更包含一屏蔽罩，其耦接至該外殼單元。
- 24.如申請專利範圍第1、3、5、7項中任一項所述之攝影模組，其中該第二線圈包括四個線圈，以及該磁鐵包括四個磁鐵。
- 25.如申請專利範圍第1、3、5、7項中任一項所述之攝影模組，其中更包含一濾波器，設置在該基底之上。
- 26.如申請專利範圍第8項所述之攝影模組，其中該線狀彈簧及該彈簧件透過該第一連接單元而電性相連。
- 27.如申請專利範圍第1、3、5、7項中任一項所述之攝影模組，其中該複數個線狀彈簧中之每一線狀彈簧係由一金屬材料形成，且具有1至100 μm 的一厚度。
- 28.如申請專利範圍第8項所述之攝影模組，其中該第二印刷電路板包括一焊墊，連接至該線狀彈簧之另一末端，且該第二印刷電路板之該焊墊係設置在該第二印刷之一對置表面上，該對置表面係相對於該二印刷電路板面對該外部導板之一表面。
- 29.如申請專利範圍第1、3、5、7項中任一項所述之攝影模組，其中該線狀彈簧

係連接至該夾持模組及該第二印刷電路板。

30. 如申請專利範圍第1、3、5、7項中任一項所述之攝影模組，其中該複數個線狀彈簧包括六個線狀彈簧。
31. 如申請專利範圍第1、3、5、7項中任一項所述之攝影模組，其中該第二印刷電路板之該終端單元更包含四個終端，用於光學影像穩定(OIS)，其中該複數個線狀彈簧中之四個線狀彈簧係分別電性連接至用於光學影像穩定(OIS)之該四個終端。
32. 如申請專利範圍第1、3、5、7項中任一項所述之攝影模組，其中該複數個線狀彈簧之每一線狀彈簧的兩端中至少一者包括一表面處理單元。
33. 如申請專利範圍第1、3、5、7項中任一項所述之攝影模組，更包括一固定部，自該基底突出形成。
34. 如申請專利範圍第8項所述之攝影模組，其中該夾持模組更包括一第三印刷電路板，設置於該線狀彈簧與該彈簧件之間，其中該第一連接單元將該線狀彈簧及該第三印刷電路板耦接，及其中該線狀彈簧係透過該第三印刷電路板電性連接至該彈簧件。
35. 如申請專利範圍第1、3、5、7項中任一項所述之攝影模組，其中該磁鐵設置在該外殼單元之上，該第一線圈設置在該外部導板之上，其中該磁鐵包括第一磁鐵及第二磁鐵，該第一線圈包括複數個第一線圈，配置來與該第一磁鐵及該第二磁鐵交互作用。
36. 如申請專利範圍第8項中所述之攝影模組，其中該第一連接單元及該第二連接單元包括一焊料，其中該線狀彈簧該第一連接單元的該焊料與該彈性件電

108年4月8日修正替換頁

性連接。

37. 如申請專利範圍第26項所述之攝影模組，其中該第二印刷電路板包括一焊墊耦接該線狀彈簧的其他遠端，其中一防焊阻絕物(SR)在該焊墊上之一區域開放，致使該線狀彈簧經焊接至該焊墊之該區域，以及其中該防焊阻絕物係設置在該焊墊之該區域周圍。
38. 如申請專利範圍第1、3、5、7項中任一項所述之攝影模組，其中該緩衝單元設置在該外殼單元、該第二印刷電路板及該線狀彈簧的一部分中至少任一者上。
39. 如申請專利範圍第8項所述之攝影模組，其中一防焊阻絕物(SR)對應該第二連接單元在該第二印刷電路板上之一區域開放。
40. 如申請專利範圍第8項所述之攝影模組，其中該連接單元係設置在該焊墊之一區域之上。
41. 如申請專利範圍第39項所述之攝影模組，其中該第二印刷電路板包括一焊墊，連接至該線狀彈簧之另一末端，且該第二印刷電路板之該焊墊係設置在該第二印刷板之一對置表面上，該對置表面係相對於該第二印刷電路板面對該外部導板之一表面，其中該第二連接單元係設置在該焊墊之一區域之上，且該緩衝單元自該第二印刷電路板之該焊墊相隔設置。
42. 一種光學影像穩定(OIS)單元，包括：
- 一外殼單元，其包含一基底，該基底形成有一開口；
 - 一夾持模組，其設置於該基底之上，且包括一外部導板，與該基底相隔，
 - 一線軸，設置在該外部導板內，以及一彈簧件，連接該線軸至該外部導板；

108年4月8日修正替換頁

一第二線圈，其設置在該線軸之一外側表面上藉由與一磁鐵交互作用以移動該線軸；

一第一線圈，其用以相對該基底藉由與該磁鐵交互作用來移動該夾持模組；

一線狀彈簧，其藉由該第一線圈與該磁鐵之間的交互作用來支撐該夾持模組之一移動，且透過該彈簧件電性連接至該第二線圈；

一第一印刷電路板，其設置在該外殼單元上，且電性連接至該線狀彈簧；

一連接單元，其設置在該線狀彈簧之兩端上；

一緩衝單元，位於該線狀彈簧上，且包括一黏著劑；

其中該線狀彈簧包括複數個線狀彈簧，

其中該第一印刷電路板包括一第一部分，與該外殼單元之一上表面平行，及一第二部分，自該第一部分延伸且與該外殼單元之一側表面平行，

其中該第一印刷電路板包括一終端單元，設置在該第二部分之一下端部上且包括用以對焦之二終端，

其中用以對焦之該二終端係透過該複數個線狀彈簧中之二個線狀彈簧而電性連接至該第二線圈，

其中該第一印刷電路板之該第一部分包括一孔，容該線狀彈簧通過，以及

其中該第一印刷電路板係設置在該第一連接單元及該第二連接單元之間，其中該緩衝單元設置於鄰近於該線狀彈簧之一遠端的位置上，

其中該彈簧件包括一上彈簧件位於該線軸一上部上，以及一下彈簧件位於該線軸一下部上，

108年4月8日修正替換頁

其中緩衝單元比下彈簧件較接近上彈簧件。

43. 如申請專利範圍第42項所述之光學影像穩定(OIS)單元，其中該連接單元包括一第一連接單元，其設置在該線狀彈簧之一末端上以耦接該線狀彈簧至該夾持模組，及一第二連接單元，其設置在該線狀彈簧之另一末端上以耦接該線狀彈簧至該第一印刷電路板。
44. 如申請專利範圍第42項所述之光學影像穩定(OIS)單元，更包含一緩衝單元，設置在該外殼單元、該第一印刷電路板及該線狀彈簧的一部分中至少任一者上，且其中該緩衝單元包括一黏著劑。
45. 如申請專利範圍第42項所述之光學影像穩定(OIS)單元，其中該第一印刷電路板之該終端單元係配置為焊接至與一影像感測器相耦接。
46. 如申請專利範圍第42項所述之光學影像穩定(OIS)單元，其中該複數個線狀彈簧中每一個線狀彈簧具有相同的一長度。
47. 如申請專利範圍第42項所述之光學影像穩定(OIS)單元，其中該彈簧件，與該外部導板之一上部耦接，以及該彈簧件，與該外部導板之一下部耦接。
48. 如申請專利範圍第42項所述之光學影像穩定(OIS)單元，更包含一屏蔽罩，與該外殼單元相耦接。
49. 如申請專利範圍第42項所述之光學影像穩定(OIS)單元，其中該第二線圈包括四個線圈，以及該磁鐵包括四個磁鐵。
50. 如申請專利範圍第42項所述之光學影像穩定(OIS)單元，其中更包含一濾波器，設置在該基底之上。
51. 如申請專利範圍第42項所述之光學影像穩定(OIS)單元，其中該線狀彈簧及該

108年4月8日修正

彈簧件透過該第一連接單元而電性相連。

52. 如申請專利範圍第42項所述之光學影像穩定(OIS)單元，其中該複數個線狀彈簧中之每一線狀彈簧係由一金屬材料形成，且具有1至100 μ m的一厚度。
53. 如申請專利範圍第42項所述之光學影像穩定(OIS)單元，其中該第一印刷電路板包括一焊墊，連接至該線狀彈簧之另一末端，且該印刷電路板之該焊墊係設置在該第一印刷電路板之一對置表面上，該對置表面係相對於該第一印刷電路板面對該外部導板之一表面。
54. 如申請專利範圍第42項所述之光學影像穩定(OIS)單元，其中該線狀彈簧係連接至該夾持模組及該第一印刷電路板。
55. 如申請專利範圍第42項所述之光學影像穩定(OIS)單元，其中該複數個線狀彈簧包括六個線狀彈簧。
56. 如申請專利範圍第42項所述之光學影像穩定(OIS)單元，其中該第一印刷電路板之該終端單元更包含四個終端，用於光學影像穩定(OIS)，其中該複數個線狀彈簧中之四個線狀彈簧係分別電性連接至用於光學影像穩定(OIS)之該四個終端。
57. 如申請專利範圍第42項所述之光學影像穩定(OIS)單元，其中該複數個線狀彈簧之每一線狀彈簧的兩端中至少一者包括一表面處理單元。
58. 如申請專利範圍第42項所述之光學影像穩定(OIS)單元，更包括一固定部，自該基底突出形成。
59. 如申請專利範圍第43項所述之光學影像穩定(OIS)單元，其中該夾持模組更包括一第二印刷電路板，設置於該線狀彈簧與該彈簧件之間，其中該第一連接

108年4月8日修正替換頁

單元將該線狀彈簧及該第二印刷電路板耦接，及其中該線狀彈簧係透過該第二印刷電路板電性連接至該彈簧件。

60. 如申請專利範圍第52項所述之光學影像穩定(OIS)單元，其中該磁鐵設置在該外殼單元之上，該第一線圈安置在該外部導板之上，其中該磁鐵包括第一磁鐵及第二磁鐵，該第一線圈包括複數個第一線圈，配置來與該第一磁鐵及該第二磁鐵交互作用。
61. 如申請專利範圍第53項所述之光學影像穩定(OIS)單元，其中一防焊阻絕物(SR)在該焊墊上之一區域開放，致使該線狀彈簧經焊接至該焊墊之該區域，以及其中該防焊阻絕物係設置在該焊墊之該區域周圍。
62. 如申請專利範圍第42項所述之光學影像穩定(OIS)單元，其中該緩衝單元包覆該線狀彈簧之一部分，致使該線狀彈簧之該部分藉由該黏著劑電性絕緣。
63. 如申請專利範圍第43項所述之光學影像穩定(OIS)單元，其中該緩衝單元及該第二連接單元相對該第一印刷電路板彼此對置。
64. 如申請專利範圍第43項所述之光學影像穩定(OIS)單元，該第一印刷電路板設置在該緩衝單元及該第二連接單元之間。
65. 如申請專利範圍第43項所述之光學影像穩定(OIS)單元，其中該第一印刷電路板包括該孔，該線狀彈簧透過該孔通過，致使該第一印刷電路板係設置在該緩衝單元及該第二連接單元之間。
66. 如申請專利範圍第42項所述之光學影像穩定(OIS)單元，其中該緩衝單元包括複數個緩衝單元，分別設置在該複數個線狀彈簧上。
67. 如申請專利範圍第42項所述之光學影像穩定(OIS)單元，其中該黏著劑包括一

108年4月8日修正替換頁

材料，透過黏著用以支撐該線狀彈簧，且其中該緩衝單元配置來吸收該線狀彈簧之撞擊或震動。

68.如申請專利範圍第42項所述之光學影像穩定(OIS)單元，其中該緩衝單元配置來吸收施加至該線狀彈簧之負載。

69.如申請專利範圍第43項所述之光學影像穩定(OIS)單元，其中該緩衝單元之至少一部分係設置在第一連接單元與第二連接單元之間。

70.如申請專利範圍第43項所述之光學影像穩定(OIS)單元，其中該緩衝單元係與連接至該外殼單元之該線狀彈簧相耦接。

71.如申請專利範圍第43項所述之光學影像穩定(OIS)單元，其中該緩衝單元相比該第一連接單元設置為較接近該第二連接單元。

72.如申請專利範圍第43項所述之光學影像穩定(OIS)單元，其中該緩衝單元與該第一連接單元及該第二連接單元中至少一者相接觸。

73.如申請專利範圍第42項所述之攝影模組，其中該緩衝單元相比該夾持模組設置為較接近該外殼單元。

74.如申請專利範圍第43項所述之光學影像穩定(OIS)單元，其中一防焊阻絕物(SR)對應該第二連接單元在該第一印刷電路板上之一區域開放。

75.如申請專利範圍第43項所述之光學影像穩定(OIS)單元，其中該第一連接單元包括一焊料及該第二連接單元包括一焊料。

76.一種光學影像穩定(OIS)單元，包括：

一外殼，其包含一基底；

一第一基板，其與該外殼相耦接；

一夾持模組，其設置於該基底之上，其中該夾持模組包括一外部導板，與該基底相隔，一線軸，設置在該外部導板內，以及一彈簧件，連接該外部導板及該線軸；

一線狀彈簧，其連接該第一基板至該夾持模組；

一第二線圈，其設置於該線軸之一周圍處；

一磁鐵，其用以藉由與該第二線圈交互作用來移動該線軸；

一第一線圈，其用以藉由與該磁鐵交互作用來移動該夾持模組；

一第一連接單元，其設置在該線狀彈簧之一二端；以及

一緩衝單元，位於該線狀彈簧上，且包括一黏著劑；

其中該連接單元包括一焊料，

其中該緩衝單元設置於鄰近於該線狀彈簧的一遠端的位置上，

其中該彈簧件包括一上彈簧件位於該線軸一上部上，以及一下彈簧件位於該線軸一下部上，

其中緩衝單元比下彈簧件較接近上彈簧件。

77.如申請專利範圍第76項所述之光學影像穩定(OIS)單元，

其中該連接單元包括一第一連接單元，其設置在該線狀彈簧之一末端上以耦接該線狀彈簧至該第一基板，及一第二連接單元，該線狀彈簧之另一末端上以耦接該線狀彈簧至該夾持模組。

78.如申請專利範圍第77項所述之光學影像穩定(OIS)單元，其中該緩衝單元，設置於在該第一連接單元及第二連接單元兩者相比之下，設置為較接近該第一連接單元及第二連接單元之任一者，其中該緩衝單元

包括一環氧樹脂，配置為相對該外殼限制該夾持模組之一移動，

其中該第一基板設置於該第一連接單元及該第二連接單元之間，及

其中該緩衝單元之至少一部分設置於該第一連接單元及該第二連接單元之間。

79.如申請專利範圍第77項所述之光學影像穩定(OIS)單元，其中該緩衝單元與該第一連接單元及該第二連接單元至少一者相接觸。

80.如申請專利範圍第76項所述之光學影像穩定(OIS)單元，其中該緩衝單元耦接該線狀彈簧與該外殼。

81.如申請專利範圍第85項所述之光學影像穩定(OIS)單元，其中該線狀彈簧及該彈簧件透過該第二連接單元電性連接，
其中一電流透過該第一連接單元及該第二連接單元供應至該第二線圈，及
其中該第一連接單元使用一焊料來連接已透過該第一基板之一孔通過的該線狀彈簧之一末端至該第一基板。

82.如申請專利範圍第76項所述之光學影像穩定(OIS)單元，其中該緩衝部同該第一基板及該夾持模組中至少一者連接該線狀彈簧。