



(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 I627491 B

(45) 公告日：中華民國 107 (2018) 年 06 月 21 日

(21) 申請案號：106105425

(22) 申請日：中華民國 106 (2017) 年 02 月 18 日

(51) Int. Cl. :	G03B3/02 (2006.01)	G03B3/10 (2006.01)
	G03B5/04 (2006.01)	G03B13/34 (2006.01)
	G02B7/04 (2006.01)	G02B7/105 (2006.01)
	F03G7/06 (2006.01)	H04N5/225 (2006.01)

(30) 優先權：2016/04/01 美國 62/316,845

(71) 申請人：台灣東電化股份有限公司 (中華民國) TDK TAIWAN CORP. (TW)

桃園市楊梅區中山北路 1 段 159 號

(72) 發明人：胡朝彰 HU, CHAO CHANG (TW)；范振賢 FAN, CHEN HSIEN (TW)；詹益良 CHAN, YI LIANG (TW)

(74) 代理人：洪澄文；顏錦順

(56) 參考文獻：

TW	200632523A	CN	1677155A
US	2006/0033815A1		

審查人員：蔡宏鑫

申請專利範圍項數：16 項 圖式數：11 共 33 頁

(54) 名稱

攝像模組及其控制方法

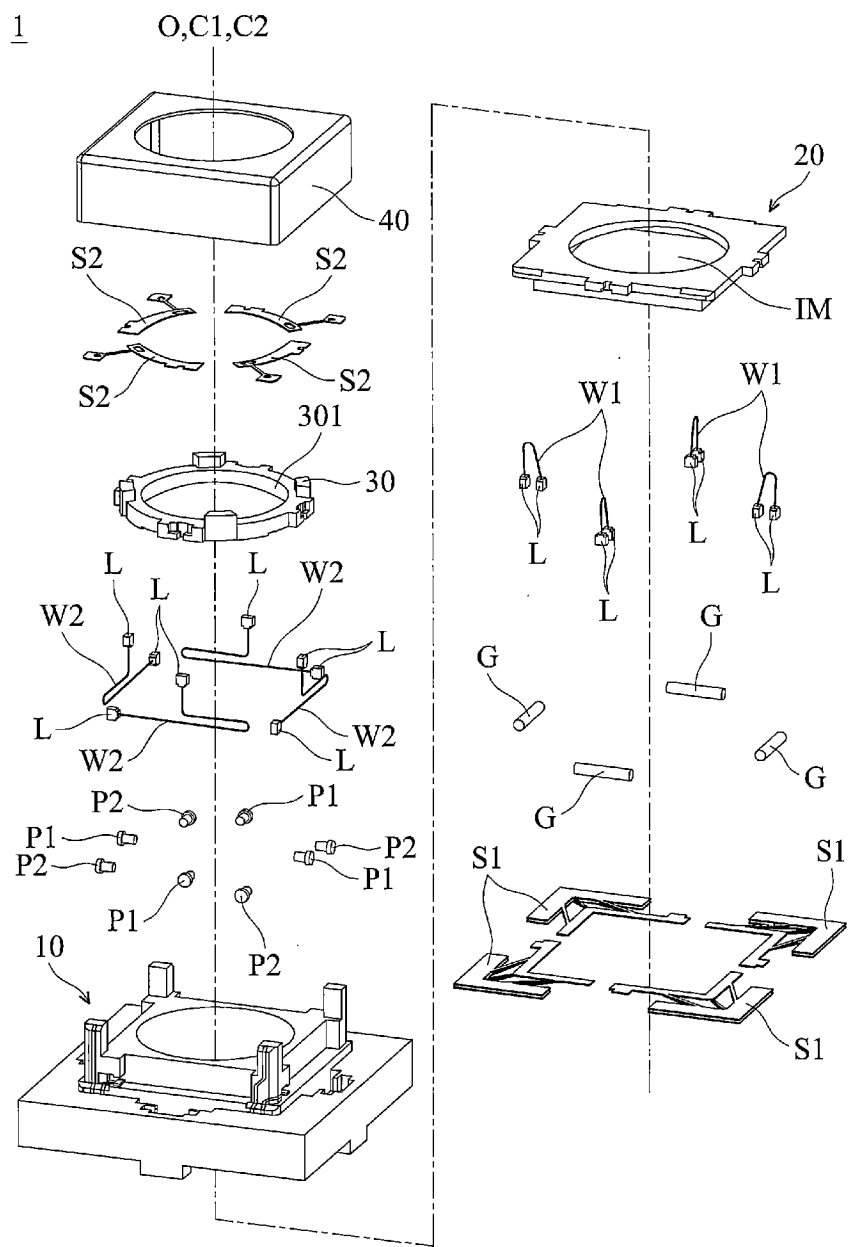
CAMERA MODULE AND CONTROL METHOD THEREOF

(57) 摘要

一種攝像模組，包括一承載件、一基座、一底板、一感光元件以及一第一偏壓元件。前述承載件承載一光學鏡頭並設置於基座上，前述底板承載感光元件並透過第一偏壓元件連接基座。其中，透過前述第一偏壓元件可帶動底板與感光元件相對於基座移動。

A camera module is provided, including a holder, a base, a bottom, an image sensor, and a first biasing element. The holder holds an optical lens and is disposed on the base. The bottom supports the image sensor and connects to the base via the first biasing member. The bottom and the image sensor can be moved with respect to the base by the first biasing member.

指定代表圖：



符號簡單說明：

- 1 . . . 攝像模組
- 10 . . . 基座
- 20 . . . 底板
- 30 . . . 承載件
- 301 . . . 容納空間
- 40 . . . 外殼
- C1 . . . 第一中心軸
- C2 . . . 第二中心軸
- G . . . 導引件
- IM . . . 感光元件
- L . . . 導電塊
- O . . . 光軸
- P1、P2 . . . 定位件
- S1 . . . 第一彈性元件
- S2 . . . 第二彈性元件
- W1 . . . 第一偏壓元件
- W2 . . . 第二偏壓元件

第 1 圖

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】 攝像模組及其控制方法

CAMERA MODULE AND CONTROL METHOD
THEREOF

【技術領域】

【0001】 本揭露係關於一種攝像模組，特別係關於一種設有偏壓元件以帶動感光元件移動的攝像模組。

【先前技術】

【0002】 隨著科技的發展，現今許多電子裝置（例如平板電腦或智慧型手機）都配有鏡頭模組而具有照相或錄影的功能。當使用者使用配有鏡頭模組之電子裝置時，可能會有晃動的情形發生，進而使得鏡頭模組所拍攝的影像產生模糊。然而，人們對於影像品質的要求日益增高，故鏡頭模組的防震功能亦日趨重要。

【發明內容】

【0003】 本發明提供一種攝像模組，主要包括一承載件、一基座、一底板、一感光元件以及一第一偏壓元件，其中，承載件承載一光學鏡頭並設置於基座上，底板則承載感光元件並透過第一偏壓元件連接基座。當第一偏壓元件帶動底板與感光元件時，底板與感光元件會相對於基座移動，使得攝像模組具有光學晃動補償之功能。

【0004】 於一實施例中，前述攝像模組更包括複數個第一偏壓元件，該些第一偏壓元件帶動底板與感光元件相對於基座平移。

【0005】 於一實施例中，前述基座具有一第一中心軸，底板

具有一第二中心軸，且第一偏壓元件帶動底板與感光元件相對於基座移動，並使第二中心軸相對於第一中心軸產生角位移。

【0006】於一實施例中，前述第一偏壓元件位於基座與底板之間。

【0007】於一實施例中，前述攝像模組更包括一第一彈性元件，連接底板與基座。

【0008】於一實施例中，前述第一彈性元件大致垂直於光學鏡頭之一光軸，並具有一外側段部、一內側段部以及一中段部，外側、內側段部分別固定基座與底板上，且中段部連接外側、內側段部。

【0009】於一實施例中，前述攝像模組更包括一導引件，且基座具有一孔槽，其中導引件設置於孔槽內，且第一偏壓元件繞設於導引件上並具有U字形結構。

【0010】於一實施例中，前述攝像模組更包括一具有記憶合金材質之第二偏壓元件，連接承載件與基座，且第二偏壓元件帶動承載件與光學鏡頭相對於基座移動。

【0011】於一實施例中，前述攝像模組更包括一導電體，以三維模塑互連物件的方式形成於基座上，且導電體電性連接第二偏壓元件。

【0012】於一實施例中，前述第二偏壓元件具有一第一段部與一U字形之第二段部，且第一段部大致平行於基座之一第一中心軸並連接第二段部。

【0013】於一實施例中，前述第二偏壓元件更具有一第三段部，垂直於第一中心軸，且第二段部連接第一段部與第三段部，

其中第二段部與第三段部位於第一段部的相反側。

【0014】於一實施例中，前述攝像模組更包括一第二彈性元件，且基座更具有一台部與至少一凸出部，凸出部朝承載件凸出於台部，且第二彈性元件連接凸出部與承載件。

【0015】本發明提供一種攝像模組的控制方法，用以控制前述攝像模組，其中攝像模組更包括複數個第一偏壓元件，設置於基座與底板之間，攝像模組的控制方法包括分別施加複數個驅動訊號至該些第一偏壓元件，使底板的第二中心軸相對於基座的第一中心軸產生角位移。

【0016】本發明提供另一種攝像模組的控制方法，用以控制前述攝像模組，其中攝像模組更包括複數個第二偏壓元件，分別設置於基座之複數個不同的側邊上，攝像模組的控制方法包括分別施加複數個驅動訊號至該些第二偏壓元件，使光學鏡頭的光軸相對於基座的第一中心軸產生角位移。

【0017】本發明提供另一種攝像模組，包括一基座、一承載件、一底板、一感光元件、一外框以及一具記憶合金材質的偏壓元件，其中基座連接承載件與底板，底板承載感光元件，外框圍繞基座與底板，且第一偏壓元件連接底板與外框。基座、底板、外框分別具有第一、第二、第三中心軸。當第一偏壓元件產生形變時，第一偏壓元件帶動該底板、感光元件與基座一起相對於外框移動，並使第一中心軸與第二中心軸相對於第三中心軸產生角位移。

【0018】於一實施例中，前述外框與基座之間形成有一間隙。

【圖式簡單說明】

【0019】

第1圖係表示本發明一實施例之攝像模組的爆炸圖。

第2A圖係表示第1圖中之攝像模組組裝後並省略外殼的示意圖。

第2B圖係表示第2A圖中之省略外殼的攝像模組另一視角的示意圖。

第3圖係表示沿第2B圖中線段A-A的剖視圖。

第4圖係表示第2A圖中之底板與感光元件沿著第一中心軸方向平移的示意圖。

第5圖係表示第2A圖中之第二中心軸相對於第一中心軸產生角位移的示意圖。

第6圖係表示第2A圖中之承載件沿著光軸方向平移的示意圖。

第7圖係表示第2A圖中之光軸相對於第一中心軸產生角位移的示意圖。

第8圖係表示本發明另一實施例之攝像模組的示意圖。

第9圖係表示第8圖中之攝像模組的仰視圖。

第10圖係表示沿第8圖中線段B-B的剖視圖。

第11圖係表示一光收發組件設置於一電路板與感光元件上的示意圖。

【實施方式】

【0020】 以下說明本發明實施例之攝像模組。然而，可輕易了解本發明實施例提供許多合適的發明概念而可實施於廣泛的各種特定背景。所揭示的特定實施例僅僅用於說明以特定方法使用

本發明，並非用以侷限本發明的範圍。

【0021】 除非另外定義，在此使用的全部用語（包括技術及科學用語）具有與此篇揭露所屬之一般技藝者所通常理解的相同涵義。能理解的是這些用語，例如在通常使用的字典中定義的用語，應被解讀成具有一與相關技術及本揭露的背景或上下文一致的意思，而不應以一理想化或過度正式的方式解讀，除非在此特別定義。

【0022】 第1圖係表示本發明一實施例之攝像模組1的爆炸圖，第2A-2B圖則表示第1圖中之攝像模組1省略其外殼40並組合後的示意圖。前述攝像模組1例如可設置於一相機、平板電腦或手機等電子裝置的內部，並可用以承載一光學鏡頭（未圖示）與一感光元件IM，且可使該光學鏡頭與感光元件IM相對移動，以達到自動對焦（Auto-Focusing，AF）或光學防手震（Optical Image Stabilization，OIS）之目的。

【0023】 如第1、2A-2B圖所示，攝像模組1主要包括一基座10、一底板20、一承載件30、一外殼40、一感光元件IM、複數個第一彈性元件S1、複數個第一偏壓元件W1、複數個第二彈性元件S2以及複數個第二偏壓元件W2。其中，底板20設置於基座10的下方並承載感光元件IM，承載件30則設置於基座10的上方並承載一光學鏡頭（未圖示），感光元件IM係接收來自外界且穿過光學鏡頭之光線以獲取影像。以下將先說明基座10與底板20之連接關係，位於基座10上方的承載件20與基座10之連接關係將於後述。

【0024】 前述基座10與底板20分別具有一第一中心軸C1及一第二中心軸C2，在正常狀況下第一、第二中心軸C1、C2會與光學

鏡頭之一光軸O重合。前述複數個彈性元件S1（例如為具有金屬材質的簧片）係連接基座10和底板20，並大致垂直於光學鏡頭的光軸O。具體而言，每一個第一彈性元件S1具有一外側段部S11、一內側段部S12以及一中段部S13（如第2B圖所示），其中，外、內側段部S11、S12分別固定於基座10的下表面101上與底板20的背表面201上，中段部S13則連接外、內側段部S11、S12，使得底板20活動地連接基座10。

【0025】 前述複數個第一偏壓元件W1亦連接基座10和底板20，其例如為具有形狀記憶合金（Shape Memory Alloys，SMA）材質之線材，並可透過一外部電源（未圖示）對其施加驅動訊號（例如電流）而改變其長度。舉例來說，當施加驅動訊號使第一偏壓元件W1升溫時，第一偏壓元件W1產生形變並伸長或縮短；當停止施加驅動訊號時，第一偏壓元件W1則會恢復到原本長度。換言之，透過施加適當的驅動訊號，可對第一偏壓元件W1的長度進行控制，藉以改變底板20與感光元件IM的姿態。舉例而言，前述第一偏壓元件W1可包含鈦鎳合金（TiNi）、鈦鈮合金（TiPd）、鈦鎳銅合金（TiNiCu）、鈦鎳鈮合金（TiNiPd）或其組合。

【0026】 請一併參閱第2A-2B、3圖，其中第3圖係表示沿第2B圖中之線段A-A的剖視圖。如第2A圖所示，前述基座10具有一大致呈矩形的主體11，主體11之上表面的四個側邊分別設有一孔槽R，且四個導引件G（例如為圓柱體的構件）分別設置於孔槽R內。如第3圖所示，前述第一偏壓元件W1從垂直第二中心軸C2的方向觀之是位於基座10與底板20之間，並繞設於導引件G上而呈現U字形形狀，且在第一偏壓元件W1的兩端分別電性連接一導電塊

L，該些導電塊L係分別固定於基座10和底板20上（例如可以卡合、緊配合或黏著的方式固定於基座10和底板20上）。如此一來，第一偏壓元件W1即可連接基座10和底板20，且當外部電源施加驅動訊號至一個或複數個第一偏壓元件W1而使其發生形變時，將能夠調整底板20的姿態角度，且設於底板20中的感光元件IM也會隨著底板20移動或轉動。

【0027】 值得注意的是，基座10與底板20上可形成有複數個導線（未圖示），其係以嵌入成型（Insert Molding）或三維模塑互聯物件（3D Molded Interconnect Device）（例如雷射直接成型，Laser Direct Structuring）的方式形成於二者上並電性連接導電塊L；藉此，四個第一偏壓元件W1可分別形成四個獨立的迴路，並可透過外部電源分別經由前述導線而對其施加驅動訊號（例如電流），以使第一偏壓元件W1改變其長度，進而能依照需求而適當的調整底板20的姿態角度，以達成光學防手震之功能。

【0028】 應了解的是，前述第一偏壓元件W1係為相互電性獨立並連接至外部電源，如此一來，可透過外部電源施加複數個不同的驅動訊號至第一偏壓元件W1，讓第一偏壓元件W1獨立地被控制而產生不同或相同的長度變化。舉例而言，當施加驅動訊號至第一偏壓元件W1時，可使該些第一偏壓元件W1形變而產生相同或不相同的長度變化，此時第一偏壓元件W1便能夠帶動底板20與感光元件IM相對於基座10沿基座10的第一中心軸C1方向平移，或是使底板20的第二中心軸C2相對於第一中心軸C1產生角位移，以達成光學防手震之功能。

【0029】 具體而言，如第4圖所示，當驅動訊號施加至位於本

體11四個側邊上的第一偏壓元件W1的情況下，若其長度變化量相同時，第一偏壓元件W1會帶動底板20與感光元件IM，並使底板20與感光元件IM一起沿著第一中心軸C1/光軸O方向而相對於基座10平移（如第4圖中箭頭方向所示）。反之，當施加驅動訊號至該些第一偏壓元件W1時，若其長度變化量不相同，則會使底板20的第二中心軸C2相對於基座10的第一中心軸C1傾斜而產生角位移 θ_1 （如第5圖所示）。換言之，透過施加驅動訊號並控制第一偏壓元件W1的長度變化量，可使得感光元件IM相對基座10平移或傾斜以達光學晃動補償的功能，進而能夠提升影像品質。

【0030】 此外，如前所述，由於底板20與基座10亦透過第一彈性元件S1連接，當尚未施加驅動訊號至第一偏壓元件W1時，藉由該些第一彈性元件S1可確保底板20相對於基座10可位在一初始位置。

【0031】 以下將說明前述基座10與承載件20的連接關係。請繼續參閱第1、2A圖，前述承載件30設於基座10上，且內部為一容納空間301所貫穿，以供一光學鏡頭（未圖示）設置於其中。前述基座10更包含一實質為正方形或矩形的台部(stage portion)12（位於本體11上）以及四個凸出部13，其中四個凸出部13配置於台部12的四個角落，並朝承載件30的方向凸出於台部12。前述承載件30係透過四個第二彈性元件S2（例如為具有金屬材質的簧片）而連接至基座10的四個凸出部13，使得承載件30活動地連接基座10。

【0032】 前述複數個第二偏壓元件W2（例如具有形狀記憶合金材質）亦連接基座10和承載件30，詳細而言，在基座10之台部

12的四個側邊上皆設有兩個柱狀之定位件P1、P2。如第2A圖中下方之第二偏壓元件W2所示，第二偏壓元件W2接觸並繞設於定位件P1、P2上，並可區分有一第一段部W21、一第二段部W22以及一第三段部W23，其中第一段部W21大致平行於第一中心軸C1，第二段部W22具有一U字形結構並連接第一段部W21，第三段部W23則大致垂直於第一中心軸C1。其中第二段部W22連接第一段部W21與第三段部W23，且第二段部W22與第三段部W23分別位於第一段部W21的左右兩側(相反側)。透過繞設於定位件P1、P2上所形成的三個段部W21、W22、W23，可增加第二偏壓元件W2在台面12之每一側邊上延伸的長度，因此當第二偏壓元件W2形變時，可產生更多的長度變化量，此外，由於每一組定位件P1、P2之間在第一中心軸C1方向上皆相隔有一距離，故能夠避免第一、第二、第三段部W21、W22、W23之間相互接觸，以避免短路的情形發生。另外，由第1、3圖可看出，第一偏壓元件W1第二偏壓元件W2是位在第一中心軸C1方向上之不同位置。

【0033】 請繼續參閱第2A圖，複數個導電體E（例如為導線）係以嵌入成型或三維模塑互聯物件的方式形成於基座10（基座10的凸出部13）上，其中導電體E分別電性連接第二彈性件S2與第二偏壓元件W2以形成四個獨立的迴路，如同前述第一偏壓元件W1產生形變的方式，第二偏壓元件W2亦可透過外部電源分別對其施加獨立的驅動訊號（例如電流）從而改變長度，進而能調整承載件30的姿態角度。值得注意的是，第二彈性元件S2因具有導電性（例如為具有金屬材質的簧片），故可電性連接第二偏壓元件W2以及導電體E，如此可不必再另外設置導線以節省空間。

【0034】應了解的是，當施加驅動訊號至第二偏壓元件W2時，可使每個第二偏壓元件W2形變而產生相同或不相同的長度變化，此時第二偏壓元件W2便能夠帶動承載件30與光學鏡頭相對於基座10沿光軸O方向平移，或是使光軸O相對於基座10的第一中心軸C1產生角位移，以達到快速對焦或光學防手震等功能。如第6圖所示，當施加驅動訊號至台部12之四個側邊上的第二偏壓元件W2時，若各個第二偏壓元件W2其長度變化量相同，則第二偏壓元件W2會帶動承載件30，並使承載件30與光學鏡頭沿著光軸O方向而相對於基座10平移。相反的，若該些第二偏壓元件W2的長度變化量不同，則會使承載件30與光學鏡頭之光軸O相對於基座10的第一中心軸C1產生角位移 θ_2 （如第7圖所示）。

【0035】綜上所述，透過獨立地施加不同驅動訊號至第一偏壓元件W1/第二偏壓元件W2，可適當地控制其長度變化量，使得：(1)、底板20與感光元件IM可相對於基座10、承載件30與光學鏡頭運動，以及(2)、承載件30與光學鏡頭可相對於基座10運動，進而能夠提供快速光學對焦與良好光學晃動補償之功能。

【0036】於另一實施例中，亦可僅設置各一個第一、第二偏壓元件W1、W2，當施加驅動訊號予第一偏壓元件W1並使其發生形變時，即可使底板20的第二中心軸C2相對於基座10的第一中心軸C1產生角位移 θ_1 ；以及當施加驅動訊號予第二偏壓元件W2並使其發生形變時，即可使光軸O相對於基座10的第一中心軸C1產生角位移 θ_2 ，進而達到傾斜（tilt）角度補償之效果。

【0037】根據前述實施例，本發明更提供一種對前述光學機構1的控制方法，包括：施加複數個驅動訊號至第一偏壓元件W1，

使得底板20與感光元件IM可沿基座10的第一中心軸C1/光軸O方向平移，或者使得底板20的第二中心軸C2相對於第一中心軸C1產生角位移 θ_1 ；此外，亦可施加複數個驅動訊號至第二偏壓元件W2，使得承載件30與光學鏡頭沿光軸O方向平移，或者使得光學鏡頭之光軸O相對於基座10的第一中心軸C1產生角位移 θ_2 。

【0038】第8圖為本發明另一實施例之攝像模組2的示意圖，第9圖則為第8圖之攝像模組2的仰視圖。本實施例中之攝像模組2與前述攝像模組1主要不同之處在於：攝像模組2的基座10'不同於攝像模組1的基座10，且攝像模組2更包括一外框50，其餘與第1、2A-2B圖之實施例相同或相對應的部分於此不再贅述，合先敘明。

【0039】請一併參閱第8-10圖，前述外框50例如可為固定於一電子裝置之殼體，並透過第一彈性件S1使得底板20與外框50的下表面501相互連接，且底板20固定於基座10'的下表面101'，其中外框50圍繞基座10'與底板20，並形成有一間隙AP於外框50與基座10'之間。第10圖表示沿第8圖中之線段B-B的剖視圖，由第10圖可看出第一偏壓元件W1透過固定於外框50及底板20上的兩個導電塊L，以可活動的方式連接底板20與外框50。如此一來，當施加驅動訊號至第一偏壓元件W1時，可使固定於基座10'下方的底板20(包含設於底板20上的感光元件IM)以及基座10'上方的承載件30(包含被設於承載件30中的光學鏡頭)一起相對外框50沿外框50之一第三中心軸C3方向平移，或者可一起相對第三中心軸C3產生角位移得以進行自動對焦或震動補償。

【0040】第11圖係表示前述感光元件IM與一電路板F上設置一光收發組件RC的示意圖。應理解的是，前述各實施例中之感光

元件IM可與電子裝置內部之一電路板F(例如軟性電路板，Flexible Printed Circuit，FPC)之間可透過光收發組件RC達成雙向的訊號傳遞，前述電路板F例如可設置於基座10或外框50上，或者亦可固定於電子裝置殼體上。前述光收發組件RC包含一第一光耦合元件RC1與一第二光耦合元件RC2，分別設置於感光元件IM與電路板F上，當感光元件IM從外界的獲取影像時，可透過光收發組件RC將影像資訊透過光訊號之形式傳遞至電路板F，如此一來便不需設置實體的導線即可達成訊號的傳遞，以大幅節省空間。

【0041】 綜上所述，本發明提供一種攝像模組與其控制方法，前述攝像模組主要包括一用以承載光學鏡頭的承載件、一基座、一底板、一感光元件以及至少一第一偏壓元件，承載件設置於基座上，且底板承載感光元件並透過第一偏壓元件以連接基座。當第一偏壓元件因長度改變而帶動底板與感光元件時，底板與該感光元件會相對於基座沿大致垂直基座的第一中心軸平移，或者是底板的第二中心軸會相對第一中心軸產生角位移，如此一來，透過各種改變底板的姿態可有效達成光學晃動補償。

【0042】 此外，前述攝像模組更包括至少一第二偏壓元件，設置於基座上並連接基座與承載件。當第二偏壓元件因長度改變而帶動承載件移動時，承載件與光學鏡頭會相對於基座沿大致平行於第一中心軸的方向平移，或者是光學鏡頭的光軸會相對第一中心軸產生角位移，如此一來，透過各種改變承載件的姿態可有效達成光學對焦或震動補償。

【0043】 在本說明書以及申請專利範圍中的序數，例如「第一」、「第二」等等，彼此之間並沒有順序上的先後關係，其僅用

於標示區分兩個具有相同名字之不同元件。

【0044】 上述之實施例以足夠之細節敘述使所屬技術領域之具有通常知識者能藉由上述之描述實施本創作所揭露之裝置，以及必須了解的是，在不脫離本創作之精神以及範圍內，當可做些許更動與潤飾，因此本創作之保護範圍當視後附之申請專利範圍所界定者為準。

【符號說明】

【0045】

1、2~攝像模組；

10、10'~基座；

101、101'~下表面；

11~主體；

12~台部；

13~凸出部；

20~底板；

201~背表面；

30~承載件；

301~容納空間；

40~外殼；

50~外框；

501~下表面；

A-A、B-B~線段；

AP~間隙；

C1~第一中心軸；

C2~第二中心軸；

C3~第三中心軸；

E~導電體；

F~電路板；

G~導引件；

IM~感光元件；

L~導電塊；

O~光軸；

P1、P2~定位件；

R~孔槽；

RC~光收發組件；

RC1~第一光耦合元件；

RC2~第二光耦合元件；

S1~第一彈性元件；

S11~外側段部；

S12~內側段部；

S13~中段部；

S2~第二彈性元件；

W1~第一偏壓元件；

W2~第二偏壓元件；

W21~第一段部；

W22~第二段部；

W23~第三段部；

θ_1 、 θ_2 ~角位移。

發明摘要

※ 申請案號：106105425

※ 申請日：106/02/18

※IPC 分類：

G03B 3/02 (2006.01)

G03B 3/10 (2006.01)

G03B 5/04 (2006.01)

G03B 13/34 (2006.01)

G02B 7/04 (2006.01)

G02B 7/105 (2006.01)

F03G 7/06 (2006.01)

H04N 5/225 (2006.01)

【發明名稱】 攝像模組及其控制方法

CAMERA MODULE AND CONTROL METHOD
THEREOF

【中文】

一種攝像模組，包括一承載件、一基座、一底板、一感光元件以及一第一偏壓元件。前述承載件承載一光學鏡頭並設置於基座上，前述底板承載感光元件並透過第一偏壓元件連接基座。其中，透過前述第一偏壓元件可帶動底板與感光元件相對於基座移動。

【英文】

A camera module is provided, including a holder, a base, a bottom, an image sensor, and a first biasing element. The holder holds an optical lens and is disposed on the base. The bottom supports the image sensor and connects to the base via the first biasing member. The bottom and the image sensor can be moved with respect to the base by the first biasing member.

2

申請專利範圍

1. 一種攝像模組，包括：

一基座；

一承載件，用以承載一光學鏡頭並連接該基座；

一感光元件；

一底板，承載該感光元件；以及

一第一偏壓元件，具有記憶合金材質，連接該底板與該基座，以帶動該底板與該感光元件相對於該基座移動。

2. 如申請專利範圍第1項所述之攝像模組，其中該攝像模組更包括複數個第一偏壓元件，該些第一偏壓元件帶動該底板與該感光元件相對於該基座平移。

3. 如申請專利範圍第1項所述之攝像模組，其中該基座具有一第一中心軸，該底板具有一第二中心軸，且該第一偏壓元件帶動該底板與該感光元件相對於該基座移動，並使該第二中心軸相對於該第一中心軸產生角位移。

4. 如申請專利範圍第1項所述之攝像模組，其中該第一偏壓元件位於該基座與該底板之間。

5. 如申請專利範圍第1項所述之攝像模組，其中該攝像模組更包括一第一彈性元件，連接該底板與該基座。

6. 如申請專利範圍第5項所述之攝像模組，其中該第一彈性元件大致垂直於該光學鏡頭之一光軸，並具有一外側段部、一內側段部以及一中段部，該外側段部與該內側段部分別固定該基座

與該底板上，且該中段部連接該外側段部與該內側段部。

7. 如申請專利範圍第1項所述之攝像模組，其中該攝像模組更包括一導引件，且該基座具有一孔槽，其中該導引件設置於該孔槽內，且該第一偏壓元件繞設於該導引件上並具有U字形結構。

8. 如申請專利範圍第1項所述之攝像模組，其中該攝像模組更包括一具有記憶合金材質之第二偏壓元件，連接該承載件與該基座，且該第二偏壓元件帶動該承載件與該光學鏡頭相對於該基座移動。

9. 如申請專利範圍第8項所述之攝像模組，其中該攝像模組更包括一導電體，以三維模塑互連物件的方式形成於該基座上，且該導電體電性連接該第二偏壓元件。

10. 如申請專利範圍第8項所述之攝像模組，其中該第二偏壓元件具有一第一段部與一U字形之第二段部，且該第一段部大致平行於該基座之一第一中心軸並連接該第二段部。

11. 如申請專利範圍第10項所述之攝像模組，其中該第二偏壓元件更具有一第三段部，垂直於該第一中心軸，且該第二段部連接該第一段部與該第三段部，其中該第二段部與該第三段部位於該第一段部的相反側。

12. 如申請專利範圍第1項所述之攝像模組，其中該攝像模組更包括一第二彈性元件，且該基座更具有一台部與至少一凸出部，該凸出部朝該承載件凸出於該台部，且該第二彈性元件連接該凸出部與該承載件。

13. 一種攝像模組的控制方法，用以控制如申請專利範圍第1項所述之攝像模組，其中該攝像模組更包括複數個第一偏壓元件，設置於該基座與該底板之間，該攝像模組的控制方法包括：

分別施加複數個驅動訊號至該些第一偏壓元件，使該底板的一第二中心軸相對於該基座的一第一中心軸產生角位移。

14. 一種攝像模組的控制方法，用以控制如申請專利範圍第8項所述之攝像模組，其中該攝像模組更包括複數個第二偏壓元件，分別設置於該基座之複數個不同的側邊上，該攝像模組的控制方法包括：

分別施加複數個驅動訊號至該些第二偏壓元件，使該光學鏡頭的一光軸相對於該基座的一第一中心軸產生角位移。

15. 一種攝像模組，包括：

一基座，具有一第一中心軸；

一承載件，用以承載該光學鏡頭並連接該基座；

一底板，具有一第二中心軸並固定於該基座之一下表面；

一感光元件，設置於該底板上；

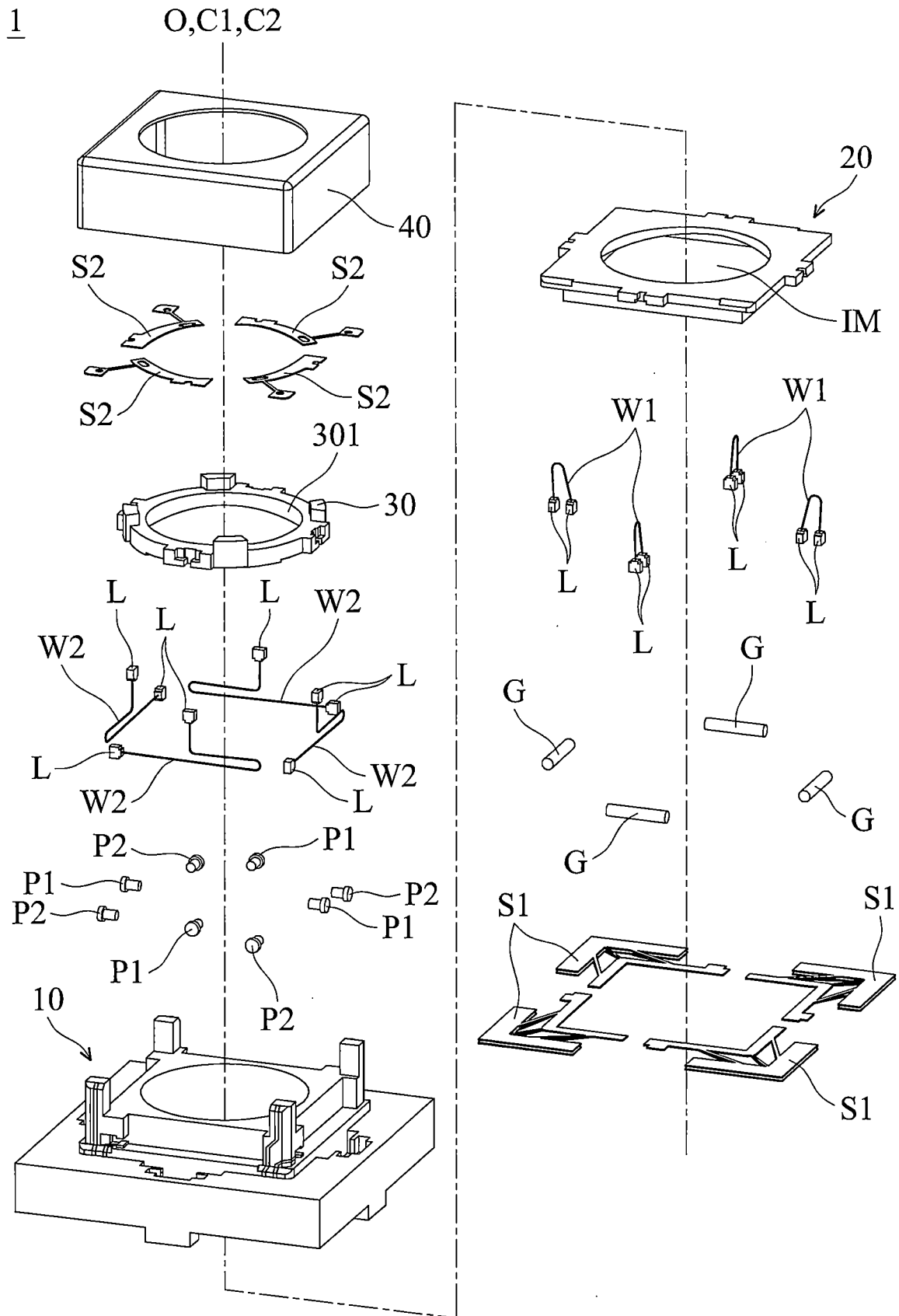
一外框，具有一第三中心軸並圍繞該基座與該底板；以及

一第一偏壓元件，具有記憶合金材質並連接該底板與該外框，其中當該第一偏壓元件產生形變時，該第一偏壓元件帶動該底板、該感光元件與該基座一起相對於該外框移動，並使該第一中心軸與該第二中心軸相對於該第三中心軸產生角位移。

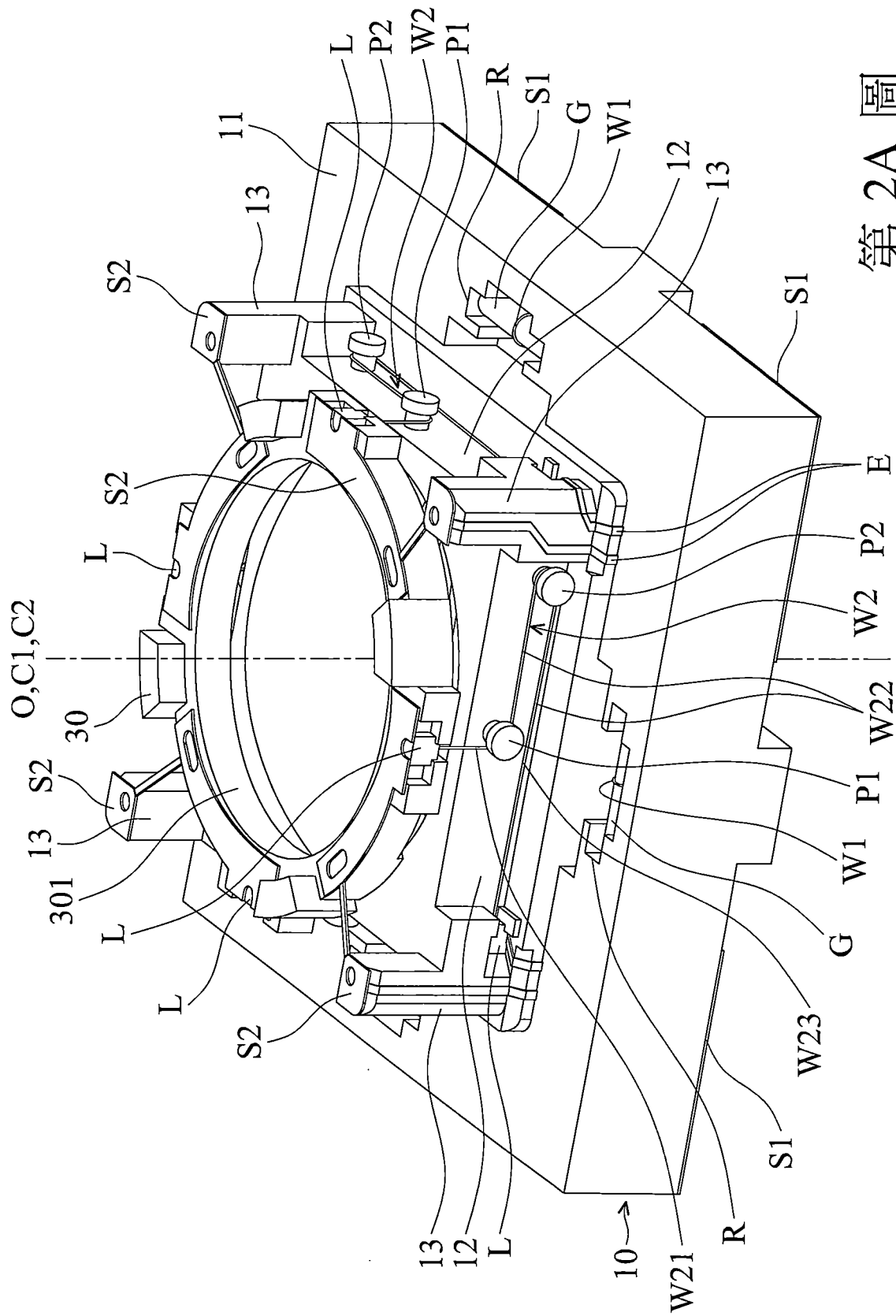
16. 如申請專利範圍第15項所述之攝像模組，其中該外框與

該基座之間形成一間隙。

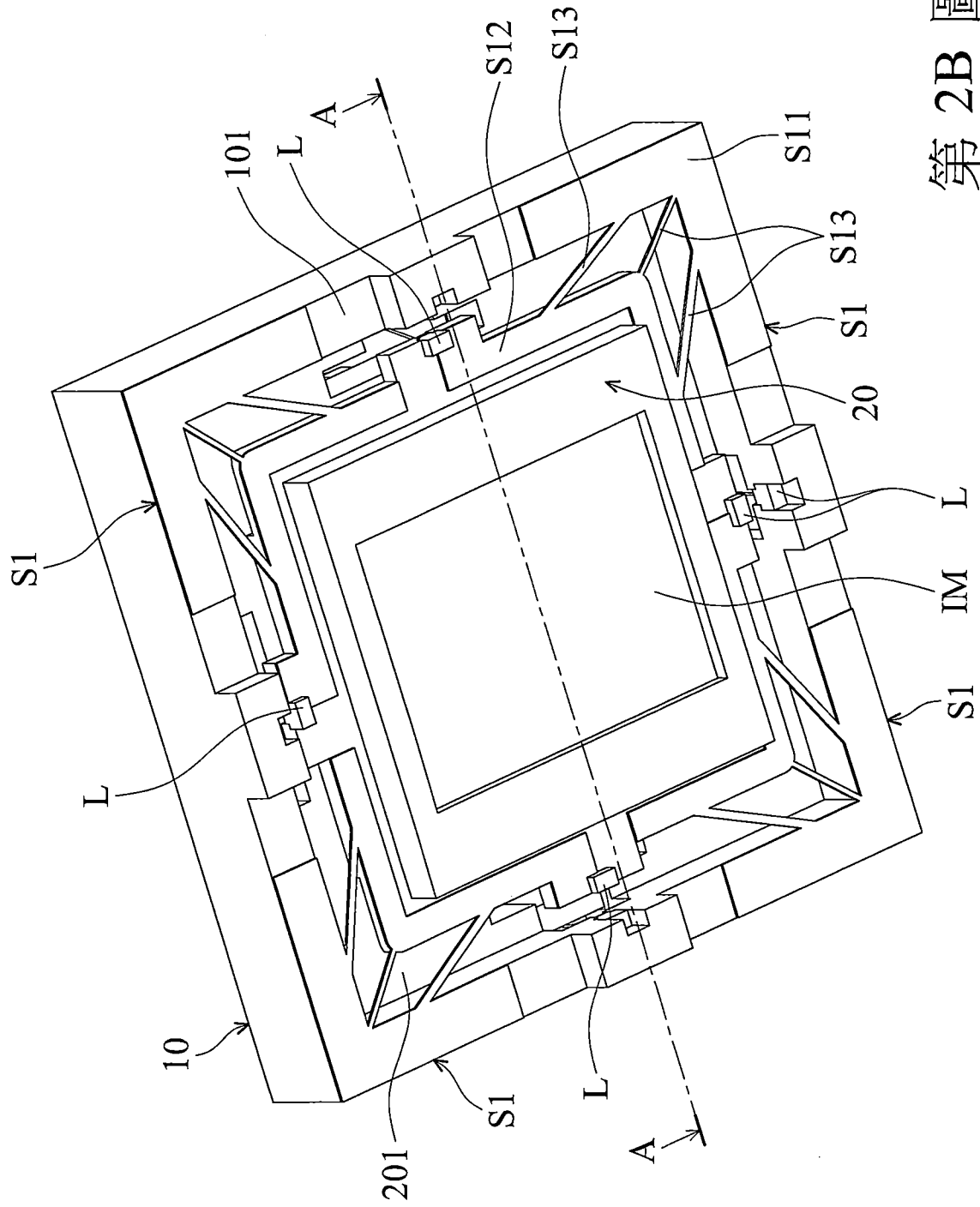
圖式



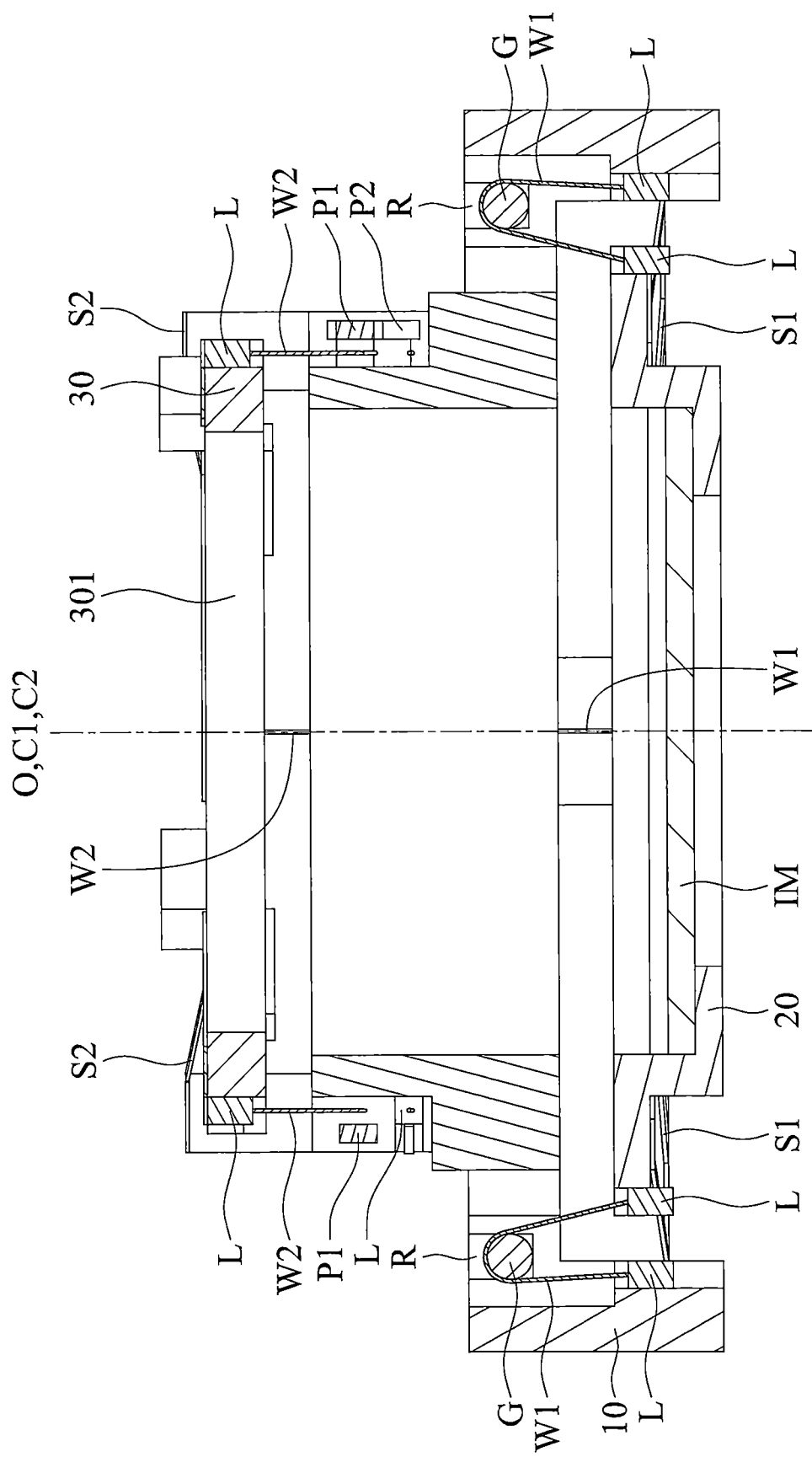
第 1 圖



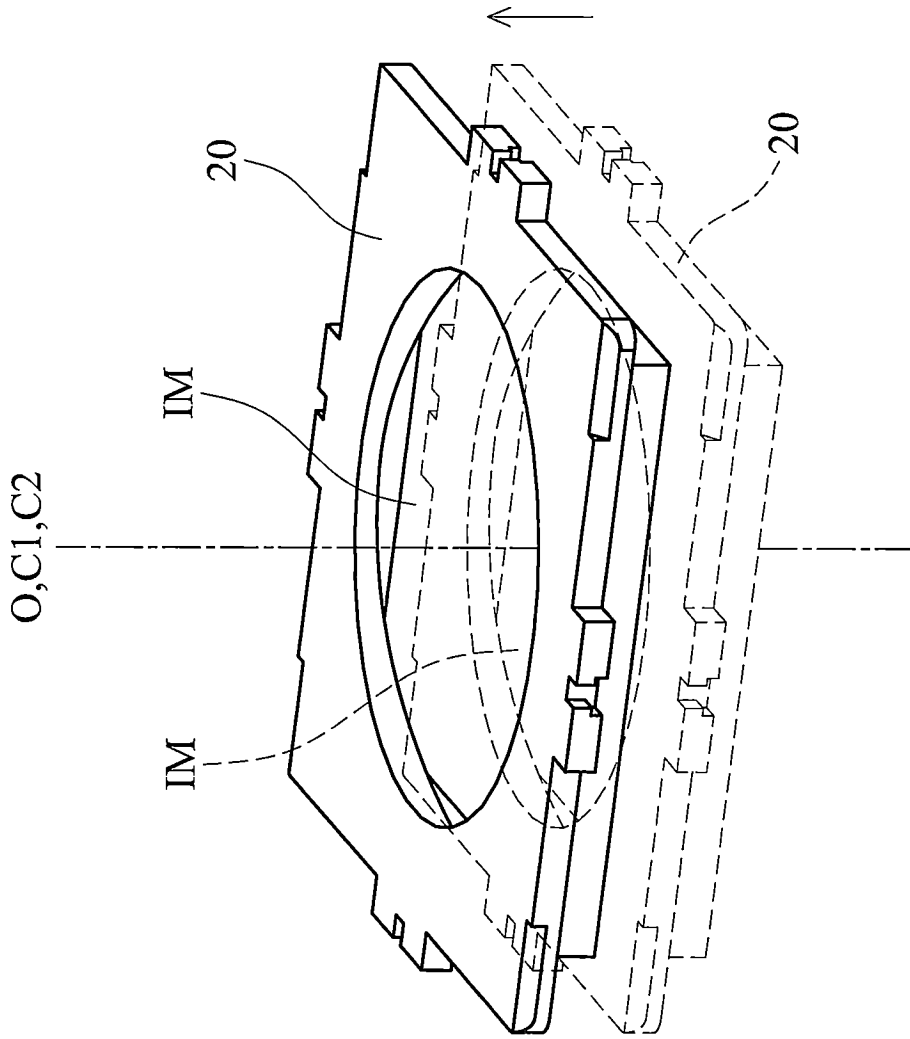
第2A圖



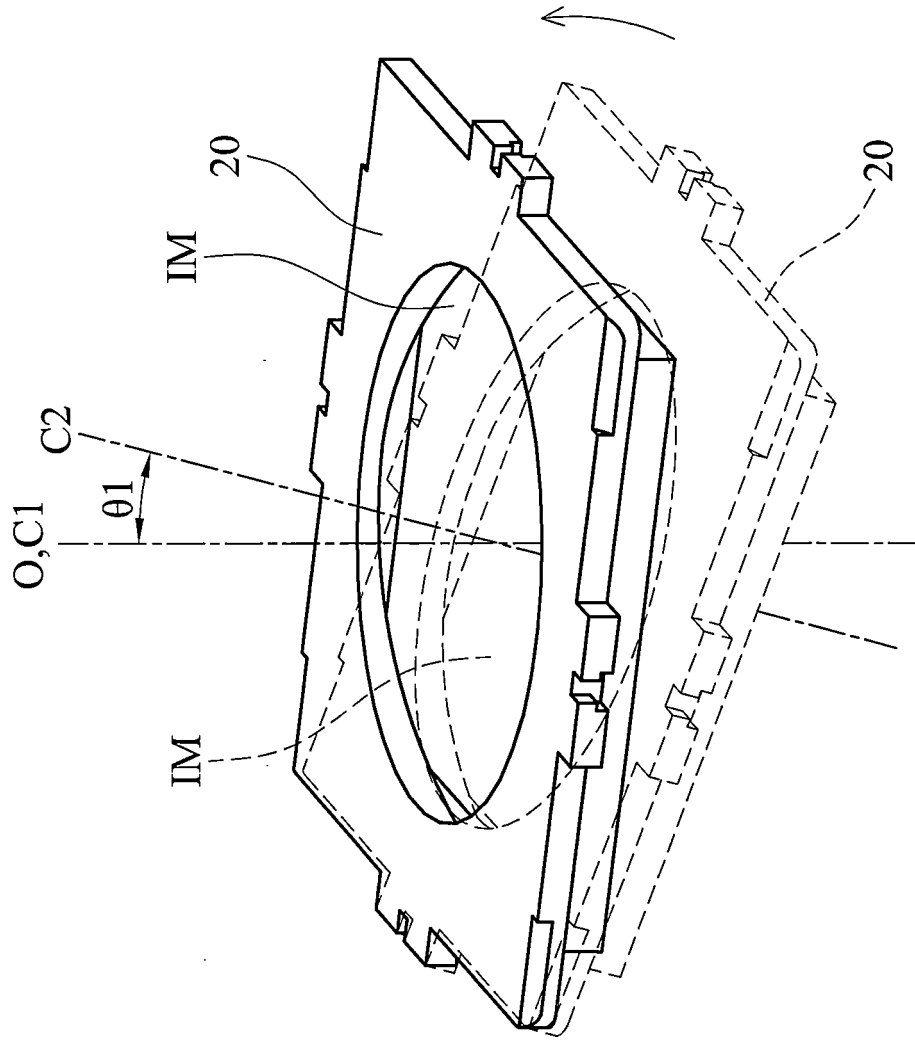
第 2B 圖



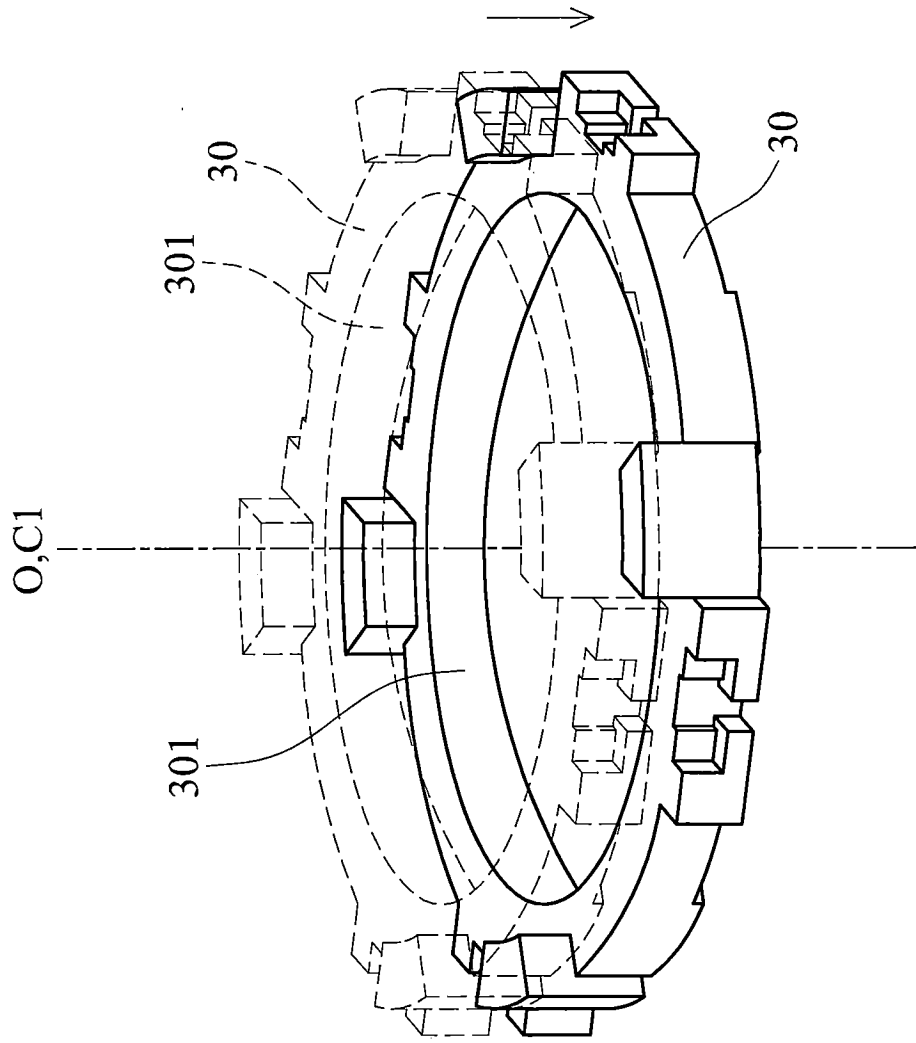
第3圖



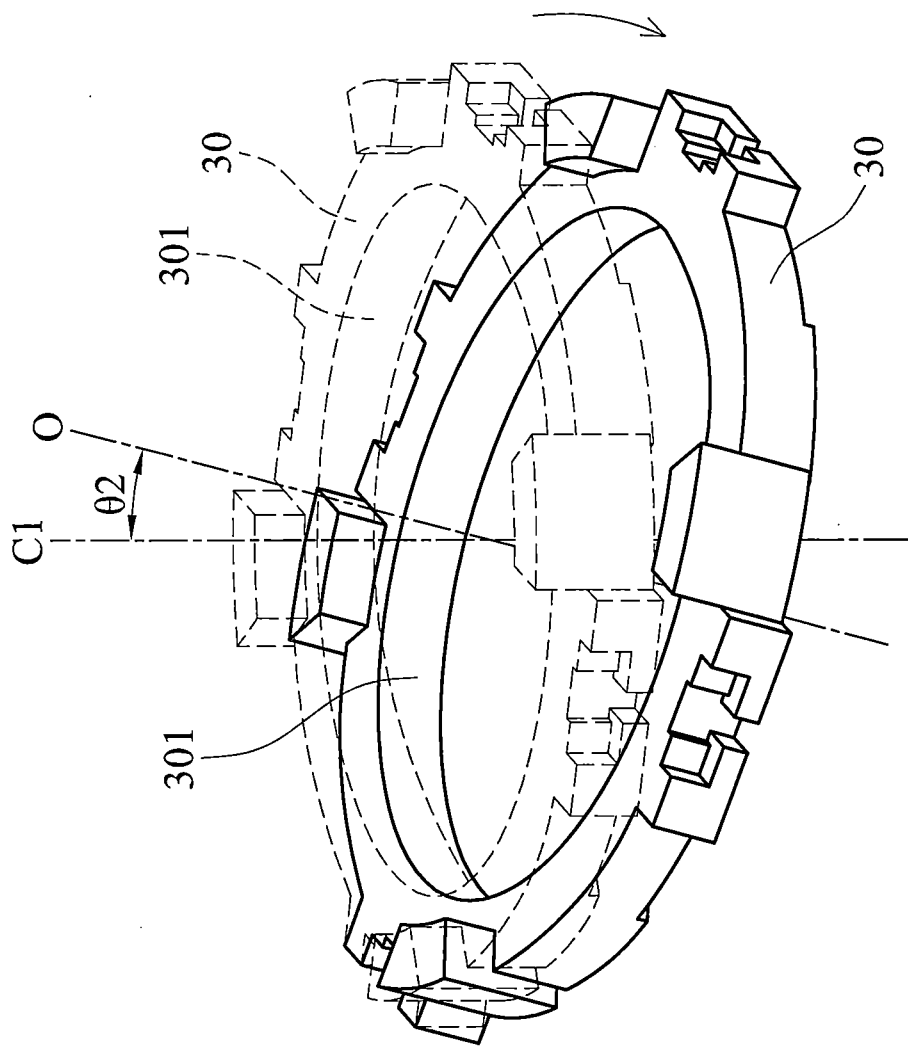
第4圖



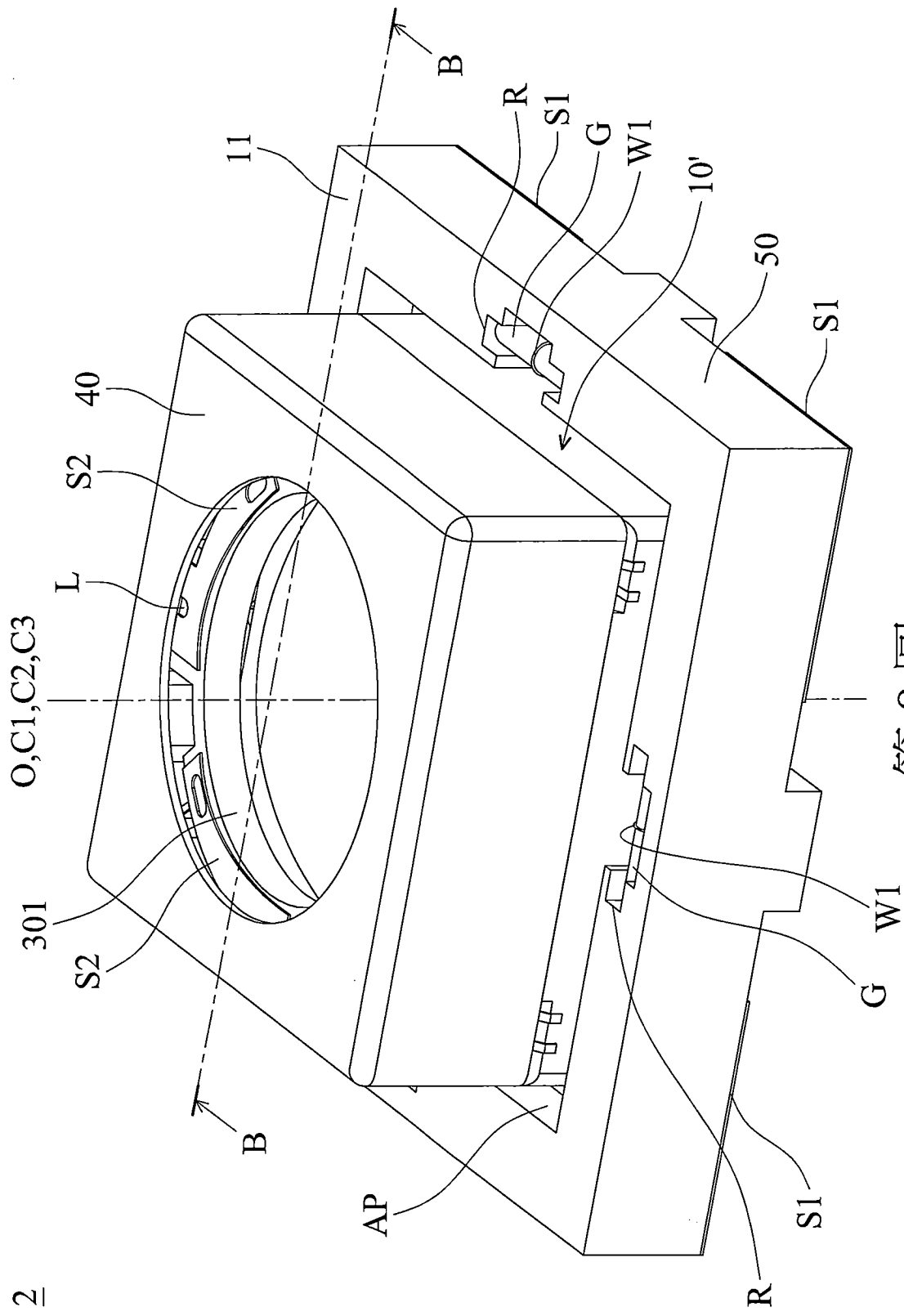
第5圖



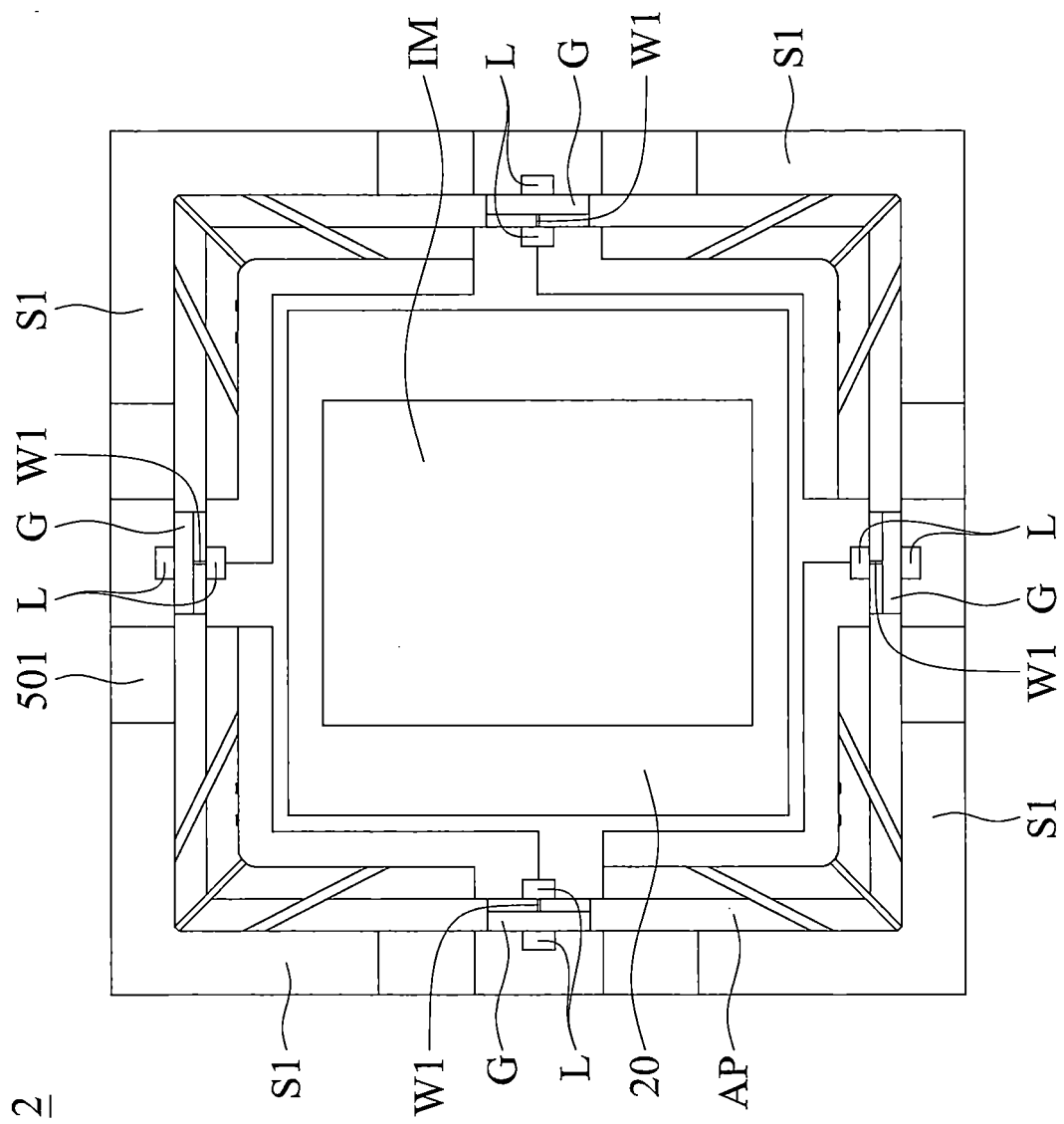
第6圖



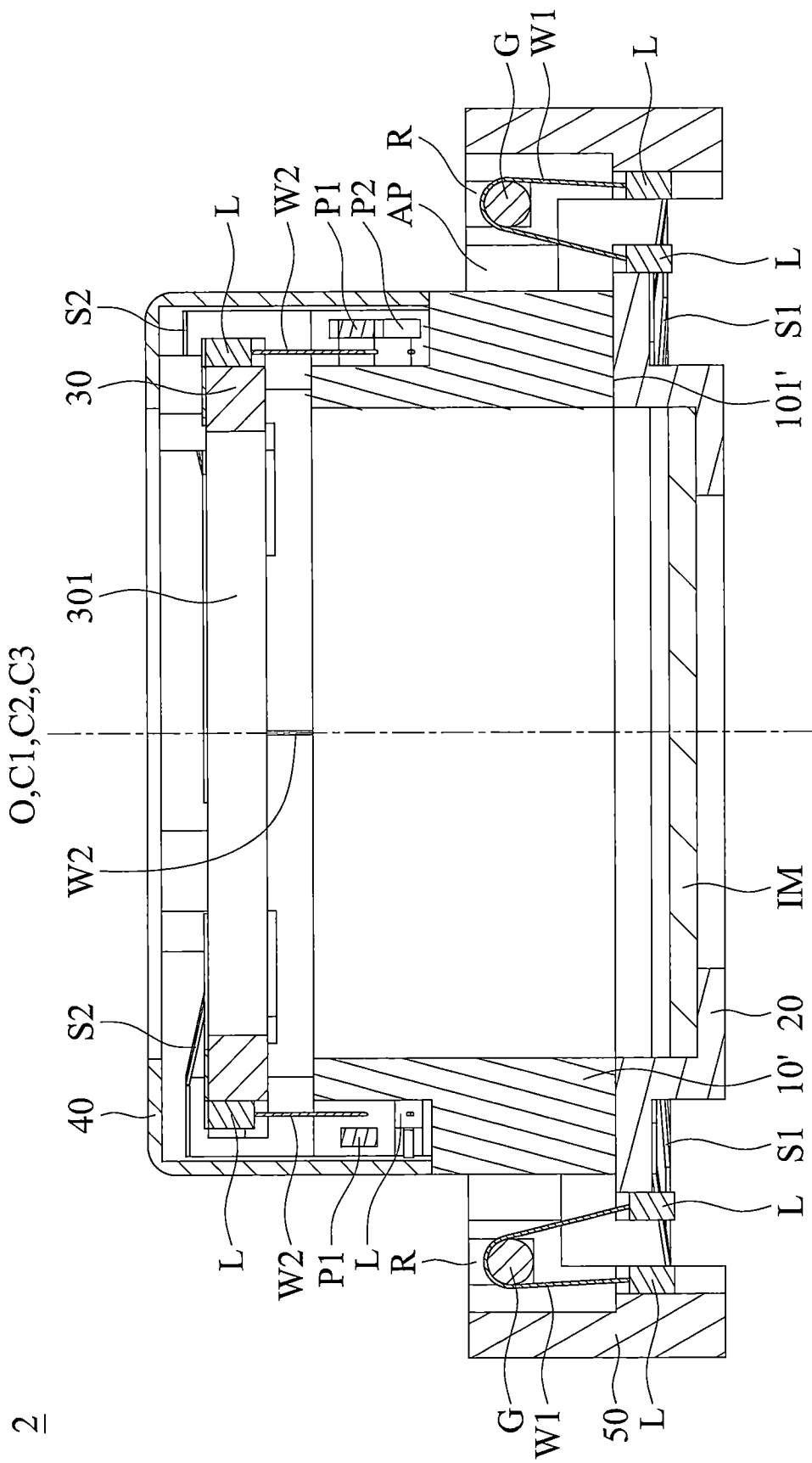
第7圖



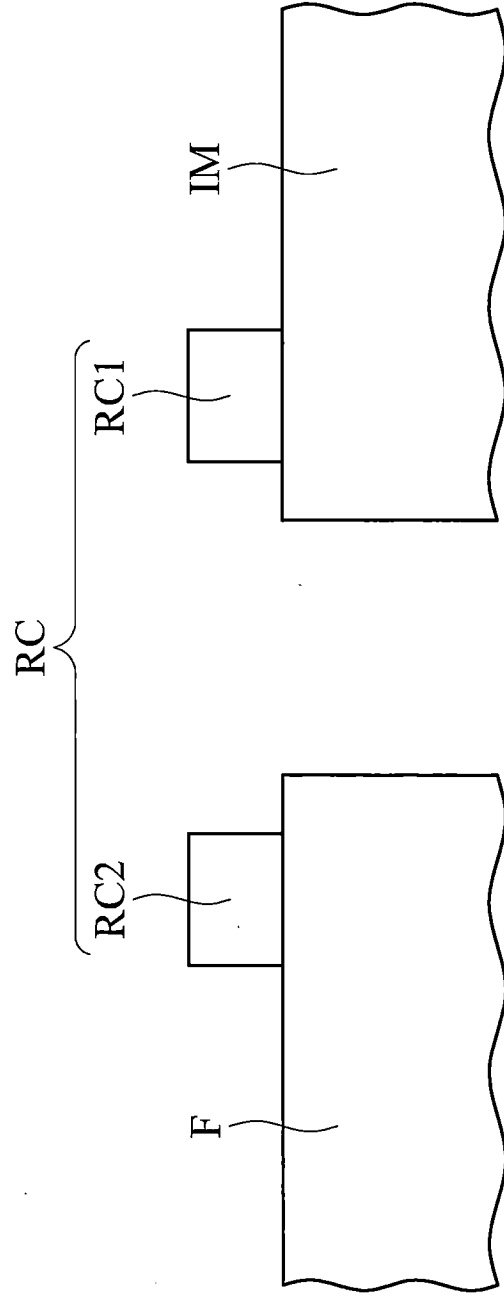
第8圖



第9圖



第10圖



第11圖

【代表圖】

【本案指定代表圖】：第（1）圖。

【本代表圖之符號簡單說明】：

1~攝像模組；

10~基座；

20~底板；

30~承載件；

301~容納空間；

40~外殼；

C1~第一中心軸；

C2~第二中心軸；

G~導引件；

IM~感光元件；

L~導電塊；

O~光軸；

P1、P2~定位件；

S1~第一彈性元件；

S2~第二彈性元件；

W1~第一偏壓元件；

W2~第二偏壓元件。

【本案若有化學式時，請揭示最能顯示發明特徵的化學式】：

無。