



(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 I744818 B

(45)公告日：中華民國 110 (2021) 年 11 月 01 日

(21)申請案號：109107814

(22)申請日：中華民國 109 (2020) 年 03 月 10 日

(51)Int. Cl. : G02B7/02 (2021.01)

G03B17/12 (2021.01)

(30)優先權：2019/03/13 中國大陸

201910187233.X

(71)申請人：中國商寧波舜宇光電信息有限公司(中國大陸) NINGBO SUNNY OPOTECH CO., LTD. (CN)

中國大陸

(72)發明人：陳烈烽 CHEN, LIEFENG (CN)；梅哲文 MEI, ZHEWEN (CN)；田中武彥 TANAKA, TAKEHIKO (JP)；劉林 LIU, LIN (CN)

(74)代理人：謝佩玲；王耀華

(56)參考文獻：

CN 101191890B

CN 202995127U

CN 207336892U

審查人員：陳淑敏

申請專利範圍項數：39 項 圖式數：9 共 38 頁

(54)名稱

光學鏡頭、攝像模組及其製造方法

(57)摘要

本發明提供一種光學鏡頭，包括：鏡頭部件，其包括至少一個第一鏡片以及在其中保持至少一個第一鏡片的鏡筒部，鏡筒部的外側部具有沿周向設置的第一卡扣件；鏡頭驅動部件，包括驅動部和驅動部載體，驅動部驅動鏡頭部件，驅動部載體的內側部具有沿周向設置的第二卡扣件，第一卡扣件和第二卡扣件接合以聯接鏡頭部件和鏡頭驅動部件，第一卡扣件和第二卡扣件中的一個具有沿周向傾斜設置的傾斜部。本發明還提供了相應的光學鏡頭製造方法和攝像模組。本發明可減小組裝公差、光學鏡頭傾斜和光學鏡頭體積，提高光學鏡頭或攝像模組的成像品質。

指定代表圖：

符號簡單說明：

2001:鏡頭部件

2002:公卡扣件

2003:傾斜部

2004:母卡扣件

2005:鏡筒部

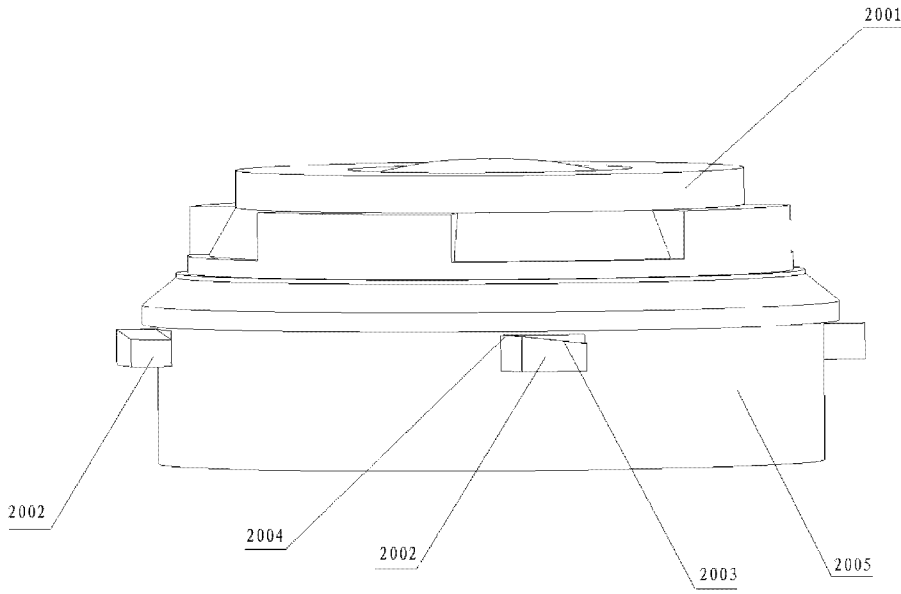


圖 2

I744818

【發明摘要】

【中文發明名稱】 光學鏡頭、攝像模組及其製造方法

【中文】

本發明提供一種光學鏡頭，包括：鏡頭部件，其包括至少一個第一鏡片以及在其中保持至少一個第一鏡片的鏡筒部，鏡筒部的外側部具有沿周向設置的第一卡扣件；鏡頭驅動部件，包括驅動部和驅動部載體，驅動部驅動鏡頭部件，驅動部載體的內側部具有沿周向設置的第二卡扣件，第一卡扣件和第二卡扣件接合以聯接鏡頭部件和鏡頭驅動部件，第一卡扣件和第二卡扣件中的一個具有沿周向傾斜設置的傾斜部。本發明還提供了相應的光學鏡頭製造方法和攝像模組。本發明可減小組裝公差、光學鏡頭傾斜和光學鏡頭體積，提高光學鏡頭或攝像模組的成像品質。

【指定代表圖】圖2

【代表圖之符號簡單說明】

2001:鏡頭部件

2002:公卡扣件

2003:傾斜部

2004:母卡扣件

2005:鏡筒部

【發明說明書】

【中文發明名稱】光學鏡頭、攝像模組及其製造方法

【技術領域】

【0001】本發明係有關一種光學鏡頭領域，尤指一種光學鏡頭、攝像模組及其製造方法。

【先前技術】

【0002】隨著科技水準的不斷發展進步，移動電子設備日益普及，用於移動電子設備來說明使用者獲取影像（例如視頻或者圖像）的可成像光學器件的相關技術得到了迅猛的發展和進步，並且在諸如醫療、安防、工業生產等諸多的領域都得到了廣泛的應用。

【0003】為了滿足消費者對於拍照不斷提高的需求，自動對焦的攝像模組廣泛應用於數碼產品中，例如智慧手機、平板電腦、監控等終端設備，並呈現出快速發展的趨勢。

【0004】現在，數碼產品朝著小型化、高性能化的趨勢發展，相應的對於自動對焦的攝像模組的體積和性能提出了越來越高的要求。

【0005】影響既定光學設計的可成像光學器件解像力的因素包括光學成像鏡頭的品質和模組封裝過程中的製造誤差。

【0006】具體來說，在光學成像鏡頭的製造過程中，影響鏡頭解像力因素來自於各元件及其裝配的誤差、鏡片間隔元件厚度的誤差、各鏡片的裝配配合的誤差以及鏡片材料折射率的變化等。

【0007】 在本領域中，通常使用馬達來實現光學鏡頭的自動對焦。音圈馬達是一種用來提供光學鏡頭自動對焦的機構之一。在具有音圈馬達的攝像模組中，光學鏡頭先安裝在鏡筒中，鏡筒通過螺紋或卡扣的連接方式設置在音圈馬達的載體內。然而，螺紋或卡扣的連接方式都會對攝像模組的體積或性能產生不利的影響。

【0008】 當鏡筒和馬達載體通過螺紋方式連接時，需要在馬達載體內和鏡筒側壁上加工出螺紋部。螺紋部會使得相應的驅動馬達體積更大，從而導致攝像模組的體積相對較大。另外，當通過螺紋部將鏡筒旋進馬達中以接合時，由於扭力的作用，鏡筒上的螺紋部和載體上的螺紋部彼此之間的接合會產生碎屑，而這些碎屑會對攝像模組造成顆粒物污染，從而使成像出現髒汙現象。

【0009】 卡扣式連接方式在一定程度上可以減少碎屑的產生。常規卡扣式連接是先通過卡扣使鏡頭部件和馬達接合，然後在卡扣處施加膠材，最後通過與所述膠材相對應的方法使膠材固化，從而使鏡頭和驅動馬達牢固地接合，其中使膠材固化的方法包括 UV 曝光或者烘烤等方法。由於卡扣的位置固定，因而可省略常見馬達鏡頭鎖附工藝中的定高工藝。

【0010】 然而，隨著目前鏡頭規格不斷升高，從 20M、40M、48M 到 64M 乃至更高的圖元數量，需要在體積較小的空間內設計更高圖元的鏡頭，這樣的鏡頭的光學敏感性非常高。因此，對光學鏡頭製造過程中產生的偏心和傾斜 (tilt) 要求都很嚴格。而在目前的卡扣式連接方式中，為了使馬達載體上的卡扣母扣能夠與鏡筒上的卡扣公扣接合，卡扣母扣與卡扣公扣之間存在至少為 0.1 mm 的間隙，因而該間隙目前無法有效地消除。

【0011】 在膠材固化時，膠材會發生收縮。該收縮產生的力會拉扯卡扣公扣向任意可能的方向移動，並帶動鏡頭位置移動（主要是向上）。由於在各個卡扣處施加的膠材的量不一致，且膠材收縮的方向也不一致，因此導致鏡頭偏離光軸，並造成一定的偏心和傾斜。以至於在後續無法利用主動校準(Active Alignment)工藝補償全部傾斜，嚴重影響了攝像模組的組裝良率。

【0012】 另外，如上所述，因為影響鏡頭解像力的因素非常多，存在於多個元件中，每個因素的控制都存在製造精度的極限，如果只是單純提升各個元件的精度，提升能力有限，提升成本高昂，而且不能滿足市場日益提高的成像品質需求。

【0013】 近些年來，模組廠通過在將成像鏡頭和感光模組組裝時，通過主動校準(Active Alignment)工藝對感光晶片的傾斜進行補償。然而這種工藝補償能力有限。由於多種影響解像力的像差來源於光學系統本身的能力，當光學成像鏡頭本身的解像力不足時，現有的感光模組主動校準工藝是難以補償的。

【0014】 因此急需一種能解決上述問題的新的連接方式，以提高攝像模組的成像品質，提高攝像模組的組裝品質。

【發明內容】

【0015】 本申請旨在提供一種能夠克服現有技術的上述至少一個缺陷的解決方案。

【0016】 本申請的一方面提供了一種光學鏡頭，該光學鏡頭可包括：鏡頭部件，其可包括至少一個第一鏡片以及在其中保持至少一個第一鏡片的鏡筒部，鏡筒部的外側部可具有沿周向方向設置的第一卡扣件和第一聯接部；以及鏡頭

驅動部件，可包括驅動部和驅動部載體，驅動部驅動鏡頭部件，驅動部載體的內側部可具有沿周向方向設置的第二卡扣件和第一聯接部，第一卡扣件和第一卡扣件接合，第一聯接部和第二聯接部可接合，以共同聯接鏡頭部件和鏡頭驅動部件。

【0017】 在本申請的一個實施例中，第一聯接部和第二聯接部可包括螺紋。

【0018】 在本申請的一個實施例中，第一聯接部和第二聯接部可包括卡扣件。

【0019】 在本申請的一個實施例中，第一卡扣件和第一卡扣件中一個在光軸方向上的上表面或下表面處可具有相對於周向方向傾斜的傾斜部。

【0020】 在本申請的一個實施例中，傾斜部可為傾斜面。

【0021】 在本申請的一個實施例中，傾斜部在軸向方向上的最大尺寸可與另一卡扣件在軸向方向上的最大尺寸相同。

【0022】 在本申請的一個實施例中，光學鏡頭還包括膠材，膠材可位於第一卡扣件與第二卡扣件之間，以將鏡頭部件和鏡頭驅動部件粘結在一起。

【0023】 在本申請的一個實施例中，第一卡扣件可為公卡扣件，以及第二卡扣件可為母卡扣件。

【0024】 在本申請的一個實施例中，第一卡扣件和第一卡扣件中的至少一個可包括凸台，以阻擋公卡扣件和母卡扣件鬆脫。

【0025】 在本申請的一個實施例中，第一卡扣件和第一卡扣件、第一聯接部和第一聯接部可沿周向方向均勻分佈。

【0026】 在本申請的一個實施例中，膠材可為光固化、熱固化、濕氣固化、厭氧固化或氧化固化膠材。

【0027】 在本申請的一個實施例中，鏡頭部件可為分體式鏡頭部件。

【0028】 根據本發明的另一方面，還提供了一種光學鏡頭，該光學鏡頭包括：鏡頭部件，其包括至少一個第一鏡片以及在其中保持至少一個第一鏡片的鏡筒部，鏡筒部的外側部具有沿周向設置的第一卡扣件；以及鏡頭驅動部件，包括驅動部和驅動部載體，驅動部驅動鏡頭部件，驅動部載體的內側部具有沿周向設置的第二卡扣件，第一卡扣件和第二卡扣件接合以聯接鏡頭部件和鏡頭驅動部件，第一卡扣件和/或第二卡扣件具有傾斜部。

【0029】 在本申請的一個實施例中，傾斜部位於第一卡扣件和第二卡扣件中的一個在軸向方向的上表面或下表面上，且相對於周向方向傾斜。

【0030】 在本申請的一個實施例中，傾斜部位於第一卡扣件和第二卡扣件的在軸向方向的下表面上，且相對於徑向方向傾斜。

【0031】 在本申請的一個實施例中，傾斜部在軸向方向上的最大尺寸與另一卡扣件在軸向方向上的最大尺寸相同。

【0032】 在本申請的一個實施例中，光學鏡頭還包括膠材，膠材位於第一卡扣件與第二卡扣件之間，以將鏡頭部件和鏡頭驅動部件粘結在一起。

【0033】 在本申請的一個實施例中，第一卡扣件為公卡扣件，以及第二卡扣件為母卡扣件。

【0034】 在本申請的一個實施例中，第一卡扣件與第二卡扣件中的至少一個包括凸台，以阻擋第一卡扣件與第二卡扣件鬆脫。

【0035】 在本申請的一個實施例中，第一卡扣件和第二卡扣件沿軸向方向設置為兩層或更多層。

【0036】 在本申請的一個實施例中，第一卡扣件和第二卡扣件沿軸向方向均勻分佈。

【0037】 在本申請的一個實施例中，膠材為光固化、熱固化、濕氣固化、厭氧固化或氧化固化膠材。

【0038】 在本申請的一個實施例中，鏡頭部件為分體式鏡頭部件。

【0039】 根據本發明的又一方面，還提供了一種攝像模組，其可包括前述的光學鏡頭。

【0040】 根據本發明的再一方面，還提供了一種光學鏡頭的製造方法。該光學鏡頭的製造方法可包括以下步驟：

【0041】 沿鏡頭部件的鏡筒部的外側部周向方向設置的第一卡扣件和第一聯接部；

【0042】 沿鏡頭驅動部件的驅動部載體的內側部周向設置第二卡扣件和第二聯接部；

【0043】 將鏡頭部件設置在驅動部載體內，周向旋轉鏡頭部件，以使得第一卡扣件和第二卡扣件接合，以及使第一聯接部和第二聯接部接合，以共同聯接鏡頭部件和鏡頭驅動部件；以及

【0044】 將膠材施加在第一卡扣件與第二卡扣件之間，以將鏡頭部件和鏡頭驅動部件粘結在一起。

【0045】 根據本發明的再一方面，還提供了一種光學鏡頭的製造方法，該光學鏡頭的製造方法可包括以下步驟：

【0046】 沿鏡頭部件的鏡筒部的外側部周向設置第一卡扣件；

【0047】 沿鏡頭驅動部件的驅動部載體的內側部周向設置第二卡扣件；

【0048】 在第一卡扣件和/或第二卡扣件上設置傾斜部；以及

【0049】 將膠材施加在第一卡扣件與第二卡扣件之間，以將鏡頭部件和鏡頭驅動部件粘結在一起。

【0050】 在本申請的一個實施例中，在所述第一卡扣件和/或所述第二卡扣件上設置傾斜部包括：所述第一卡扣件和所述第二卡扣件中的一個在軸向方向的上表面或下表面上設置所述傾斜部，且所述傾斜部相對於所述周向方向傾斜。

【0051】 在本申請的一個實施例中，在所述第一卡扣件和/或所述第二卡扣件上設置傾斜部包括：將所述傾斜部設置在所述第一卡扣件和所述第二卡扣件的在軸向方向的下表面上，且相對於徑向方向傾斜。

【0052】 與現有技術相比，本發明具有下列至少一個技術效果：

【0053】 1.本發明可減小由攝像模組的組裝公差造成的鏡片位置偏移。

【0054】 2.本發明可減小攝像模組的傾斜。

【0055】 3.本發明可減小攝像模組的體積。

【0056】 4.本發明可改善光學系統的穩定性，提高攝像模組的成像品質。

【0057】 5.本發明有助於提升基於主動校準製作光學鏡頭或攝像模組的良率。

【圖式簡單說明】

【0058】 圖 1 示出了現有技術中採用卡扣式連接方式的光學鏡頭的局部剖視示意圖；

【0059】 圖 2 示出了根據本發明一個實施例的鏡頭部件的示意性立體圖，其中，鏡頭部件的鏡筒部的外側部具有沿周向設置的第一卡扣件；

【0060】 圖 3 示出了根據本發明一個實施例的光學鏡頭的局部剖視示意圖，其中公卡扣件與母卡扣件的下配合面為相對於軸向方向傾斜的傾斜面；

【0061】圖 4 示出了根據本發明一個實施例的光學鏡頭的示意性分解立體圖，其中，第一卡扣件和第二卡扣件沿軸向方向設置為兩層；

【0062】圖 5 示出了根據本發明一個實施例的光學鏡頭的示意性分解立體圖，其中，母卡扣件包括凸台以阻擋公卡扣件和母卡扣件鬆脫；

【0063】圖 6 示出了根據本發明一個實施例的光學鏡頭的示意性立體圖，其中，在鏡頭部件在軸向方向上位於第一卡扣件下方具有第一螺紋部，以及驅動部載體在軸向方向上位於第二卡扣件下方具有第二螺紋部，第一螺紋部和第二螺紋部彼此接合；

【0064】圖 7 示出了與圖 6 類似的、根據本發明一個實施例的光學鏡頭的示意性分解立體圖；

【0065】圖 8 示出了根據本發明一個實施例的鏡頭部件的局部剖視示意圖，其中，鏡頭部件為分體式鏡頭部件；以及

【0066】圖 9 示出了根據本發明一個實施例的光學鏡頭的製造方法的流程圖。

【實施方式】

【0067】在參考附圖中示出示例性實施例。本文中公開的實施例和附圖應被視作說明性的，而非限制性的。

【0068】為了更好地理解本申請，將參考附圖對本申請的各個方面做出更詳細的說明。應理解，這些詳細說明只是對本申請的示例性實施方式的描述，而非以任何方式限制本申請的範圍。在說明書全文中，相同的附圖標號指代相同的元件。表述“和/或”包括相關聯的所列項目中的一個或多個的任何和全部組合。

【0069】 應注意，在本說明書中，第一、第二、第三等的表述僅用於將一個特徵與另一個特徵區分開來，而不表示對特徵的任何限制。因此，在不背離本申請的教導的情況下，下文中討論的第一鏡頭部件也可被稱作第二鏡頭部件。

【0070】 在附圖中，為了便於說明，可能已稍微誇大了各部件的厚度、尺寸和形狀。具體來講，附圖中所示的球面或非球面的形狀通過示例的方式示出。即，球面或非球面的形狀不限於附圖中示出的球面或非球面的形狀。附圖僅為示例而並非嚴格按比例繪製。

【0071】 還應理解的是，用語“包括”、“包括有”、“具有”、“包含”和/或“包含有”，當在本說明書中使用時表示存在所陳述的特徵、元件和/或部件，但不排除存在或附加有一個或多個其它特徵、元件、部件和/或它們的組合。此外，當諸如“...中的至少一個”的表述出現在所列特徵的清單之後時，修飾整個所列特徵，而不是修飾清單中的單獨元件。此外，當描述本申請的實施方式時，使用“可”表示“本申請的一個或多個實施方式”。並且，用語“示例性的”旨在指代示例或舉例說明。

【0072】 如在本文中使用的，用語“大致”、“大約”以及類似的用語用作表近似的用語，而不用作表程度的用語，並且旨在說明將由本領域普通技術人員認識到的、測量值或計算值中的固有偏差。

【0073】 除非另外限定，否則本文中使用的所有用語（包括技術用語和科學用語）均具有與本申請所屬領域普通技術人員的通常理解相同的含義。還應理解的是，用語（例如在常用詞典中定義的用語）應被解釋為具有與它們在相關技術的上下文中的含義一致的含義，並且將不被以理想化或過度正式意義解釋，除非本文中明確如此限定。

【0074】 需要說明的是，在不衝突的情況下，本申請中的實施例及實施例中的特徵可以相互組合。另外，除非明確限定或與上下文相矛盾，否則本申請所記載的方法中包含的具體步驟不必限於所記載的順序，而可以任意循序執行或並行地執行。例如，本申請所記載的主動校準步驟可以與粘合劑佈設步驟互換地執行而不影響本申請技術方案的實施。下面將參考附圖並結合實施例來詳細說明本申請。

【0075】 圖 1 示出了現有技術中採用卡扣式連接方式的光學鏡頭 1000 的局部剖視示意圖。如圖 1 所示，光學鏡頭 1000 包括：鏡頭部件 1001，其包括鏡片以及在其中保持鏡片的鏡筒部，鏡筒部的外側部具有沿周向設置的公卡扣件 1002；以及鏡頭驅動部件 1007，包括驅動部和驅動部載體 1003，驅動部驅動鏡頭部件 1001，驅動部載體 1003 的內側部具有沿周向設置的母卡扣件 1004。公卡扣件 1002 和母卡扣件 1004 接合以聯接鏡頭部件 1001 和鏡頭驅動部件 1007。

【0076】 組裝現有技術中採用卡扣式連接方式的光學鏡頭 1000 時，將鏡頭部件 1001 上的公卡扣件 1002 對準鏡頭驅動部件 1007 的驅動部載體 1003 上的母卡扣件 1004 之間的空位，然後鏡頭部件 1001 將放入驅動部載體中。然後，圍繞光學鏡頭的光軸 1005 周向旋轉鏡頭部件 1001，以將公卡扣件 1002 旋轉至母卡扣件 1004 內。然後，在公卡扣件 1002 與母卡扣件 1004 之間施加膠材 1006，並採用與膠材 1006 相對應的固化方法使膠材 1006 固化，最終完成鏡頭部件 1001 和鏡頭驅動部件 1007 的組裝。膠材 1006 可為光固化、熱固化、濕氣固化、厭氧固化或氧化固化膠材。

【0077】 公卡扣件 1002 和母卡扣件 1004 的軸向尺寸設置成使得組裝後公卡扣件 1002 與母卡扣件 1004 之間存在間隙 1008。為了順利地將公卡扣件 1002

接合至母卡扣件 1004 中以使得公卡扣件 1002 和母卡扣件 1004 正常的匹配、組裝，該間隙 1008 至少為 0.1 mm。

【0078】從圖 1 中可以看出，在膠材 1006 固化後，膠材 1006 發生收縮。該收縮產生的力會拉扯卡扣公卡扣件 1002 向任意可能的方向移動。在圖 1 所示的實施例中，膠材 1006 帶動卡扣公卡扣件 1002 向上移動，並且因而帶動鏡頭部件 1001 向上移動。由於在各個卡扣處施加的膠材 1006 的量不一致，且膠材收縮的方向也不一致，因此導致鏡頭部件 1001 偏離光軸 1005，並造成一定的偏心和傾斜。以至於在後續無法利用主動校準工藝補償全部傾斜，嚴重影響了攝像模組的組裝良率。

【0079】圖 2 示出了根據本發明的實施例 1 的鏡頭部件 2001 的示意性立體圖。

【0080】如圖 2 所示，該實施例 1 的鏡頭部件 2001 的大體結構與圖 1 中所示的結構類似。

【0081】參考圖 2，鏡頭部件 2001 的鏡筒部 2005 的外側部具有沿周向設置的多個第一卡扣件。在本申請的實施例中，該多個第一卡扣件優選地沿鏡頭部件和鏡筒部周向均勻分佈設置。

【0082】在該實施例中，該第一卡扣件為從鏡筒部 2005 的外側部突出的公卡扣件 2002，而與該鏡頭部件 2001 一起使用的驅動部載體（未示出）具有與圖 1 中所示的驅動部載體 1003 具有類似的結構，即，具有類似的母卡扣件。

【0083】如圖所示，公卡扣件 2002 具有沿周向傾斜設置的傾斜部 2003。在該實施例中，公卡扣件 2002 的上配合面在旋轉方向上部分或者全部設置為傾斜，即公卡扣件 2002 在上部設置有傾斜部 2003。

【0084】 在本發明中，利用傾斜部 2003 在鏡頭部件 2001 的旋轉方向上的傾斜，傾斜部 2003 在軸向方向上的最大尺寸可與母卡扣件 2004 在軸向方向上的最大尺寸相同，使得母卡扣件 2004 相對於公卡扣件 2002 不必預留至少 0.1 mm 的間隙。

【0085】 在組裝過程中，通過公卡扣件 2002 的高度較低的一端進入母卡扣件 2004，繼續旋轉至卡緊，施加膠材並固定即可。

【0086】 由於沒有預留設計間隙，在鏡頭部件 2001 與馬達載體組裝好後，公卡扣件 2002 與母卡扣件 2004 緊密結合。然後，在公卡扣件 2002 與母卡扣件 2004 之間施加膠材，以將鏡頭部件 2001 和鏡頭驅動部件粘結在一起。在膠材固化的過程中，膠材變異對鏡頭部件造成的影響相對較小。

【0087】 在圖 2 中，公卡扣件 2002 在上部設置有傾斜部 2003。可替代地，傾斜部 2003 可設置在公卡扣件 2002 的下配合面處，或者，公卡扣件 2002 的上配合面與下配合面處同時在旋轉方向上設置有傾斜部 2003。

【0088】 圖 3 示出了根據本發明的實施例 2 的光學鏡頭 3000 的局部剖視示意圖，其中公卡扣件 3002 與母卡扣件 3004 的下配合面 3005 為相對於軸向方向傾斜的傾斜面。

【0089】 如圖 3 所示，該實施例 2 的光學鏡頭 3000 的大體結構與圖 1 中所示的光學鏡頭 1000 的結構類似。

【0090】 參考圖 3，公卡扣件 3002 與母卡扣件 3004 的下配合面 3005 在徑向方向上全部或者部分設置為斜面：

【0091】 公卡扣件 3002 與母卡扣件 3004 的下配合面 3005 設置為斜面會使得在相同的驅動部載體 3003、鏡頭部件 3001 尺寸下，公卡扣件 3002 與母卡扣件

3004 之間的斜面配合面具有更大的配合面積，或者在保證一定尺寸的配合面積時，具有斜面配合面的馬達寬度可以相對較小，從而使攝像模組的整體尺寸在 XY 方向上可縮小至少 0.2mm，以進一步滿足市場上對於模組小型化的需求。

【0092】 另外，將下配合面 3005 設置為斜面會使鏡頭部件 3001 的光軸 3005 與馬達的軸線更易於對準，從而提高鏡頭部件 3001 與馬達組裝的中心對準度，以減小鏡頭部件 3001 的偏心。

【0093】 在鏡頭部件 3001 的直徑方向上設置的傾斜會使得鏡頭部件 3001 上的多個公卡扣所組成的組裝部與馬達上的多個對應母卡扣組成的組裝部形成類似圓錐狀的組裝關係，從而使得公卡扣件 3002 與母卡扣件 3004 可以緊密的接觸，因而利於對心。

【0094】 圖 4 示出了根據本發明的實施例 3 的光學鏡頭 4000 的示意性分解立體圖。

【0095】 如圖 4 所示，光學鏡頭 4000 包括：鏡頭部件 4001，其包括鏡片以及在其中保持鏡片的鏡筒部，鏡筒部的外側部具有沿周向設置的公卡扣件 4004；以及鏡頭驅動部件，包括驅動部和驅動部載體 4002，驅動部驅動鏡頭部件，驅動部載體 4002 的內側部具有沿周向設置的母卡扣件 4005。公卡扣件 4004 和母卡扣件 4005 接合以聯接鏡頭部件 4001 和驅動部載體 4002。

【0096】 組裝實施例 4 的光學鏡頭 4000 時，將鏡頭部件 4001 上的公卡扣件 4004 對準鏡頭驅動部件的驅動部載體 4002 上的母卡扣件 4005 之間的空位，然後鏡頭部件 4001 將放入驅動部載體 4002 中。然後，圍繞光學鏡頭 4000 的光軸周向旋轉鏡頭部件 4001，以將公卡扣件 4004 旋轉至母卡扣件 4005 內。然後，在公卡扣件 4004 與母卡扣件 4005 之間施加膠材（未示出），並採用與膠材相對

應的固化方法使膠材固化，最終完成鏡頭部件 4000 和鏡頭驅動部件的組裝。膠材可為光固化、熱固化、濕氣固化、厭氧固化或氧化固化膠材。

【0097】如圖 4 所示，除了公卡扣件 4004，即第一層卡扣結構之外，光學鏡頭 4000 在光軸方向上還設置有第二層卡扣結構 4003，換言之，光學鏡頭 4000 在光軸方向上設置有雙層卡扣結構-第一層卡扣結構和第二層卡扣結構 4003，其中，第一層卡扣結構設置成與馬達載體 4002 中的第三層卡扣結構接合，第二層卡扣結構 4003 設置成與馬達載體 4002 中的第四層卡扣結構 4006 接合。

【0098】應理解的是，光學鏡頭 4000 在光軸方向上可設置有更多層的卡扣結構。

【0099】第二層卡扣結構 4003 能夠進一步減小鏡頭部件 4001 與馬達載體 4002 之間可位移的範圍，從而降低造成光學鏡頭 4000 傾斜的可能性。

【0100】在該圖示的實施例中，第一上層卡扣結構和第二層卡扣結構 4003 在光學鏡頭 4000 的光軸的方向上對齊，並且第一上層卡扣結構的上表面設置傾斜部。

【0101】根據本發明的另一實施例（未示出），第一上層卡扣結構和第二層卡扣結構 4003 在光學鏡頭 4000 的光軸的方向上不對齊。在這種情況下，有利的是，可在位於下方的第一上層卡扣結構上施加膠材。

【0102】在本發明的實施例中，第一上層卡扣結構和第二層卡扣結構 4003 的形狀可以是普通形狀，也可以是以上所述的卡扣的組合。例如第一上層卡扣結構為普通形狀，第二層卡扣結構 4003 具有沿旋轉方向的斜面、沿直徑方向的斜面或者母卡扣上設計凸台，也可以是第一上層卡扣結構和第二層卡扣結構 4003 均具有上述技術特徵。

【0103】圖 5 示出了根據本發明的實施例 4 的光學鏡頭 5000 的示意性分解立體圖。圖 5 中所示的實施例與圖 4 中所示的實施例大致相似。

【0104】區別之處在於，如圖 5 所示，母卡扣件 5002 包括凸台 5003，從而在組裝後，阻擋公卡扣件 5001 和母卡扣件 5002 鬆脫。

【0105】如圖 5 所示，光學鏡頭 5000 包括：鏡頭部件，其包括鏡片以及在其中保持鏡片的鏡筒部，鏡筒部的外側部具有沿周向設置的公卡扣件 5001；以及鏡頭驅動部件，包括驅動部和驅動部載體，驅動部驅動鏡頭部件，驅動部載體的內側部具有沿周向設置的母卡扣件 5002。公卡扣件 5001 和母卡扣件 5002 接合以聯接鏡頭部件和驅動部載體。

【0106】組裝實施例 4 的光學鏡頭 5000 時，將鏡頭部件上的公卡扣對準鏡頭驅動部件的驅動部載體上的母卡扣之間的空位，然後鏡頭部件將放入驅動部載體中。然後，圍繞光學鏡頭的光軸周向旋轉鏡頭部件，以將公卡扣旋轉至母卡扣內。然後，在公卡扣與母卡扣之間施加膠材（未示出），並採用與膠材相對應的固化方法使膠材固化，最終完成鏡頭部件和鏡頭驅動部件的組裝。膠材可為光固化、熱固化、濕氣固化、厭氧固化或氧化固化膠材。

【0107】如圖 5 所示，除了公卡扣件 5001，即第一層卡扣結構之外，光學鏡頭 5000 在光軸方向上還設置有第二層卡扣結構，換言之，光學鏡頭 5000 在光軸方向上設置有雙層卡扣結構-第一層卡扣結構和第二層卡扣結構，其中，第一層卡扣結構設置成與馬達載體中的第三層卡扣結構接合，第二層卡扣結構設置成與馬達載體中的第四層卡扣結構接合。

【0108】應理解的是，光學鏡頭 5000 在光軸方向上可設置有更多層的卡扣結構。

【0109】 在該實施例中，母卡扣件 5002 上設置有凸台 5003，用以在組裝後限位公卡扣件 5001，使公卡扣件 5001 轉進母卡扣中後可以固定在其中，從而減小外來因素（例如震動、移動）使公卡扣件 5001 的位置移動的風險。

【0110】 本領域技術應理解的是，凸台 5003 也可根據需要設置在公卡扣件 5001 上。

【0111】 圖 6 示出了根據本發明的實施例 5 的光學鏡頭 6000 的示意性立體圖。

【0112】 如圖 6 所示，光學鏡頭 6000 包括：鏡頭部件 6001，其包括鏡片以及在其中保持鏡片的鏡筒部，鏡筒部的外側部具有沿周向設置的公卡扣件 6003；以及鏡頭驅動部件，包括驅動部和驅動部載體 6002，驅動部驅動鏡頭部件 6001，驅動部載體 6002 的內側部具有沿周向設置的母卡扣件 6004。公卡扣件 6003 和母卡扣件 6004 接合以聯接鏡頭部件 6001 和驅動部載體 6002。

【0113】 組裝實施例 5 的光學鏡頭 6000 時，將鏡頭部件 6001 上的公卡扣件 6003 對準鏡頭驅動部件的驅動部載體 6002 上的母卡扣件 6004 之間的空位，然後鏡頭部件 6001 將放入驅動部載體 6002 中。然後，圍繞光學鏡頭 6000 的光軸周向旋轉鏡頭部件 6001，以將公卡扣件 6003 旋轉至母卡扣件 6004 內。然後，在公卡扣件 6003 與母卡扣件 6004 之間施加膠材（未示出），並採用與膠材相對應的固化方法使膠材固化，最終完成鏡頭部件 6000 和鏡頭驅動部件的組裝。膠材可為光固化、熱固化、濕氣固化、厭氧固化或氧化固化膠材。

【0114】 參照圖 6，除了光學鏡頭 6000 的鏡頭部件 6001 上配置的公卡扣件 6003 以及在光學鏡頭 6000 的驅動部載體 6002 上配置的母卡扣件 6004 聯接鏡頭部件 6001 與驅動部載體 6002 之外，鏡頭部件 6001 的鏡頭部件 6000 在軸向方

向上位於公卡扣件 6003 下方處具有第一螺紋部 6005，以及光學鏡頭 6000 的驅動部載體 6002 在軸向方向上位於母卡扣件 6004 的下方處具有第二螺紋部 6006，第一螺紋部 6005 和第二螺紋部 6006 配置成在組裝光學鏡頭 6000 的鏡頭部件 6001 和驅動部載體 6002 時彼此接合。

【0115】換言之，通過在公卡扣件 6003 位置下方的鏡筒上和對應的驅動部載體 6002 上設置螺紋部，利用螺紋部之間的結合來阻止膠材固化收縮給鏡頭部件 6000 造成的位移，從而減小傾斜和偏心造成的誤差。

【0116】優選地，第一螺紋部 6005 和第二螺紋部 6006 的螺紋圈數設置為 1 圈至 4 圈，進一步優選地，第一螺紋部 6005 和第二螺紋部 6006 的螺紋圈數設置為 1 圈至 2 圈。在這種情況下，可以在減小螺紋部產生的碎屑的同時，起到一定的固定作用，從而減小因而膠材固化收縮而造成的鏡頭部件位移。

【0117】圖 7 示出了與圖 6 類似的、根據本發明的實施例 6 的光學鏡頭 7000 的示意性分解立體圖。

【0118】如圖 7 所示，光學鏡頭 7000 包括：鏡頭部件 7001，其包括鏡片以及在其中保持鏡片的鏡筒部，鏡筒部的外側部具有沿周向設置的公卡扣件 7003；以及鏡頭驅動部件，包括驅動部和驅動部載體 7002，驅動部驅動鏡頭部件，驅動部載體 7002 的內側部具有沿周向設置的母卡扣件 7005。公卡扣件 7003 和母卡扣件 7005 接合以聯接鏡頭部件 7001 和驅動部載體 7002。

【0119】組裝實施例 6 的光學鏡頭 7000 時，將鏡頭部件 7001 上的公卡扣件 7003 對準鏡頭驅動部件的驅動部載體 7002 上的母卡扣件 7005 之間的空位，然後鏡頭部件 7001 將放入驅動部載體 7002 中。然後，圍繞光學鏡頭 7000 的光軸周向旋轉鏡頭部件 7001，以將公卡扣件 7003 旋轉至母卡扣件 7005 內。然後，

在公卡扣件 7003 與母卡扣件 7005 之間施加膠材（未示出），並採用與膠材相對應的固化方法使膠材固化，最終完成鏡頭部件 7001 和鏡頭驅動部件的組裝。膠材可為光固化、熱固化、濕氣固化、厭氧固化或氧化固化膠材。

【0120】如圖 7 所示，除了光學鏡頭 7000 的鏡頭部件 7001 上配置的公卡扣件 7003 以及在光學鏡頭 7000 的驅動部載體 7002 上配置的母卡扣件 7005 聯接鏡頭部件 7001 與驅動部載體 7002 之外，鏡頭部件 7000 的鏡頭部件 7001 在軸向方向上位於公卡扣件 7003 下方處具有第一螺紋部 7004，以及光學鏡頭 7000 的驅動部載體 7002 在軸向方向上位於母卡扣件 7005 的下方處具有第二螺紋部 7006，第一螺紋部 7004 和第二螺紋部 7006 配置成在組裝光學鏡頭 7000 的鏡頭部件 7001 和驅動部載體 7002 時彼此接合。

【0121】換言之，通過在公卡扣件 7003 位置下方的鏡筒上和對應的驅動部載體 7002 上設置螺紋部，利用螺紋部之間的結合來阻止膠材固化收縮給鏡頭部件 7000 造成的位移，從而減小傾斜和偏心造成的誤差。

【0122】優選地，第一螺紋部 7004 和第二螺紋部 7006 的螺紋圈數設置為 1 圈至 4 圈，進一步優選地，第一螺紋部 7004 和第二螺紋部 7006 的螺紋圈數設置為 1 圈至 2 圈。在這種情況下，可以在減小螺紋部產生的碎屑的同時，起到一定的固定作用，從而減小因而膠材固化收縮而造成的鏡頭部件位移。

【0123】圖 8 示出了根據本發明的實施例 8 的鏡頭部件 8000 的局部剖視示意圖。

【0124】本發明不僅適用於常規的鏡頭模組，對於分體式鏡頭同樣適用。

【0125】圖 8 中所示的鏡頭部件 8000 為分體式鏡頭。該鏡頭具有至少兩個鏡頭部件-第一鏡頭部件 8001 和第二鏡頭部件 8002。圖 8 中示出了第一鏡頭部件

8001 和第二鏡頭部件 8002，其中第一鏡頭部件 8001 包括至少一鏡片。第一鏡頭部件 8001 通常具有鏡筒，但也可以沒有鏡筒。第二鏡頭部件 8002 包括至少一個鏡片和一個鏡筒。第一鏡頭部件 8001 和第二鏡頭部件 8002 通過主動校準後，施加膠材，然後，通過使膠材固化來粘接第一鏡頭部件 8001 和第二鏡頭部件 8002。

【0126】 如圖所示，第二鏡頭部件 8002 的鏡筒的周向外側部設置有公卡扣件 8003。

【0127】 由上述可知，本發明所述的卡扣結構同樣適用於分體式鏡頭部件。優選地，卡扣結構位於第二鏡頭部件 8002 的鏡筒上。

【0128】 該實施例中的鏡頭部件與完整鏡頭部件的區別在於，該鏡頭部件不是完整的成像系統。

【0129】 圖 9 示出了根據本發明一個實施例的光學鏡頭的製造方法的流程圖。

【0130】 參考圖 9，該光學鏡頭的製造方法包括以下步驟：

【0131】 步驟 100，沿鏡頭部件的鏡筒部的外側部周向設置第一卡扣件；

【0132】 步驟 200，沿鏡頭驅動部件的驅動部載體的內側部周向設置第二卡扣件；

【0133】 步驟 300，在第一卡扣件和第二卡扣件中一個的周向傾斜設置傾斜部，傾斜部在軸向方向上的最大尺寸與另一卡扣件在軸向方向上的最大尺寸相同；

【0134】 步驟 400，將鏡頭部件設置在驅動部載體內，周向旋轉鏡頭部件，以使得第一卡扣件和第二卡扣件接合，從而聯接鏡頭部件和鏡頭驅動部件；以及

【0135】 步驟 500，將膠材施加在第一卡扣件與第二卡扣件之間，以將鏡頭部件和鏡頭驅動部件粘結在一起。

【0136】 在本申請的一個實施例中，在第一卡扣件和第二卡扣件中一個的周向傾斜設置傾斜部的步驟包括：在公卡扣件在軸向方向上的上表面和/或下表面處設置傾斜部。

【0137】 以上描述僅為本申請的較佳實施方式以及對所運用技術原理的說明。本領域技術人員應當理解，本申請中所涉及的保護範圍，並不限於上述技術特徵的特定組合而成的技術方案，同時也應涵蓋在不脫離所述技術構思的情況下，由上述技術特徵或其等同特徵進行任意組合而形成的其它技術方案。例如上述特徵與本申請中公開的(但不限於)具有類似功能的技術特徵進行互相替換而形成的技術方案。

【符號說明】

【0138】 1000:光學鏡頭

【0139】 1001:鏡頭部件

【0140】 1002:公卡扣件

【0141】 1003:驅動部載體

【0142】 1004:母卡扣件

【0143】 1005:光軸

【0144】 1006:膠材

【0145】 1007:鏡頭驅動部件

【0146】 1008:間隙

- 【0147】 2001:鏡頭部件
- 【0148】 2002:公卡扣件
- 【0149】 2003:傾斜部
- 【0150】 2004:母卡扣件
- 【0151】 2005:鏡筒部
- 【0152】 3000:光學鏡頭
- 【0153】 3001:鏡頭部件
- 【0154】 3002:公卡扣件
- 【0155】 3003:驅動部載體
- 【0156】 3004:母卡扣件
- 【0157】 3005:下配合面
- 【0158】 4000:光學鏡頭
- 【0159】 4001:鏡頭部件
- 【0160】 4002:驅動部載體
- 【0161】 4003:第二層卡扣結構
- 【0162】 4004:公卡扣件
- 【0163】 4005:母卡扣件
- 【0164】 4006:第四層卡扣結構
- 【0165】 5000:光學鏡頭
- 【0166】 5001:公卡扣件
- 【0167】 5002:母卡扣件
- 【0168】 5003:凸台

- 【0169】 5006:第四層卡扣結構
- 【0170】 6000:光學鏡頭
- 【0171】 6001:鏡頭部件
- 【0172】 6002:驅動部載體
- 【0173】 6003:公卡扣件
- 【0174】 6004:母卡扣件
- 【0175】 6005:第一螺紋部
- 【0176】 6006:第二螺紋部
- 【0177】 7000:光學鏡頭
- 【0178】 7001:鏡頭部件
- 【0179】 7002:驅動部載體
- 【0180】 7003:公卡扣件
- 【0181】 7004:第一螺紋部
- 【0182】 7005:母卡扣件
- 【0183】 7006:第二螺紋部
- 【0184】 8000:鏡頭部件
- 【0185】 8001:第一鏡頭部件
- 【0186】 8002:第二鏡頭部件
- 【0187】 8003:公卡扣件
- 【0188】 100、200、300、400、500:步驟

【發明申請專利範圍】

【請求項1】 一種光學鏡頭，包括：

鏡頭部件，其包括至少一個第一鏡片以及在其中保持所述至少一個第一鏡片的鏡筒部，所述鏡筒部的外側部具有沿周向方向設置的第一卡扣件和第一聯接部；以及

鏡頭驅動部件，包括驅動部和驅動部載體，所述驅動部驅動所述鏡頭部件，所述驅動部載體的內側部具有沿所述周向方向設置的第二卡扣件和第二聯接部，所述第一卡扣件和所述第二卡扣件接合，所述第一聯接部和所述第二聯接部接合，以共同聯接所述鏡頭部件和所述鏡頭驅動部件；

其中，所述第一卡扣件和所述第二卡扣件中的一個在光軸方向上的上表面或下表面處具有相對於所述周向方向傾斜的傾斜部。

【請求項2】 如請求項 1 所述的光學鏡頭，其中所述第一聯接部和所述第二聯接部包括螺紋。

【請求項3】 如請求項 1 所述的光學鏡頭，其中所述第一聯接部和所述第二聯接部包括卡扣件。

【請求項4】 如請求項 1 所述的光學鏡頭，其中所述傾斜部為傾斜面。

【請求項5】 如請求項 4 所述的光學鏡頭，其中所述傾斜部在軸向方向上的最大尺寸與另一卡扣件在所述軸向方向上的最大尺寸相同。

【請求項6】 如請求項 1 所述的光學鏡頭，其中所述光學鏡頭還包括膠材，所述膠材位於所述第一卡扣件與所述第二卡扣件之間，以將所述鏡頭部件和所述鏡頭驅動部件粘結在一起。

【請求項7】 如請求項 1 所述的光學鏡頭，其中所述第一卡扣件為公卡扣件，以及所述第二卡扣件為母卡扣件。

【請求項8】 如請求項 7 所述的光學鏡頭，其中所述第一卡扣件和所述第二卡扣件中的至少一個包括凸台，以阻擋所述公卡扣件和所述母卡扣件鬆脫。

【請求項9】 如請求項 1 所述的光學鏡頭，其中所述第一卡扣件和所述第二卡扣件、所述第一聯接部和所述第二聯接部沿所述周向方向均勻分佈。

【請求項10】 如請求項 6 所述的光學鏡頭，其中所述膠材為光固化、熱固化、濕氣固化、厭氧固化或氧化固化膠材。

【請求項11】 如請求項 1 至 10 中的任一項所述的光學鏡頭，其中所述鏡頭部件為分體式鏡頭部件。

【請求項12】 一種光學鏡頭，包括：

鏡頭部件，其包括至少一個第一鏡片以及在其中保持所述至少一個第一鏡片的鏡筒部，所述鏡筒部的外側部具有沿周向設置的第一卡扣件；以及

鏡頭驅動部件，包括驅動部和驅動部載體，所述驅動部驅動所述鏡頭部件，所述驅動部載體的內側部具有沿周向設置的第二卡扣件，所述第一卡扣件和所述第二卡扣件接合以聯接所述鏡頭部件和所述鏡頭驅動部件，所述第一卡扣件和/或所述第二卡扣件具有傾斜部；

其中，所述傾斜部位於所述第一卡扣件和所述第二卡扣件中的一個在軸向方向的上表面或下表面上，且相對於所述周向方向傾斜。

【請求項13】 如請求項 12 所述的光學鏡頭，其中所述傾斜部位於所述第一卡扣件和所述第二卡扣件的在軸向方向的下表面上，且相對於徑向方向傾斜。

【請求項14】如請求項 12 所述的光學鏡頭，其中所述傾斜部在軸向方向上的最大尺寸與另一卡扣件在所述軸向方向上的最大尺寸相同。

【請求項15】如請求項 12 所述的光學鏡頭，其中所述光學鏡頭還包括膠材，所述膠材位於所述第一卡扣件與所述第二卡扣件之間，以將所述鏡頭部件和所述鏡頭驅動部件粘結在一起。

【請求項16】如請求項 12 所述的光學鏡頭，其中所述第一卡扣件為公卡扣件，以及所述第二卡扣件為母卡扣件。

【請求項17】如請求項 12 所述的光學鏡頭，其中所述第一卡扣件與所述第二卡扣件中的至少一個包括凸台，以阻擋所述第一卡扣件與所述第二卡扣件鬆脫。

【請求項18】如請求項 12 所述的光學鏡頭，其中所述第一卡扣件和所述第二卡扣件沿所述軸向方向設置為兩層或更多層。

【請求項19】如請求項 12 所述的光學鏡頭，其中所述第一卡扣件和所述第二卡扣件沿所述軸向方向均勻分佈。

【請求項20】如請求項 15 所述的光學鏡頭，其中所述膠材為光固化、熱固化、濕氣固化、厭氧固化或氧化固化膠材。

【請求項21】如請求項 12 至 20 中的任一項所述的光學鏡頭，其中所述鏡頭部件為分體式鏡頭部件。

【請求項22】一種攝像模組，包括如請求項 1 至 21 中任一項所述的光學鏡頭。

【請求項23】一種光學鏡頭的製造方法，包括：
沿鏡頭部件的鏡筒部的外側部周向方向設置的第一卡扣件和第一聯接部；
沿鏡頭驅動部件的驅動部載體的內側部周向設置第二卡扣件和第二聯接部；

將所述鏡頭部件設置在所述驅動部載體內，周向旋轉所述鏡頭部件，以使得所述第一卡扣件和所述第二卡扣件接合，以及使所述第一聯接部和所述第二聯接部接合，以共同聯接所述鏡頭部件和所述鏡頭驅動部件；以及

將膠材施加在所述第一卡扣件與所述第二卡扣件之間，以將所述鏡頭部件和所述鏡頭驅動部件粘結在一起；

其中，所述第一卡扣件和所述第二卡扣件中的一個在光軸方向上的上表面或下表面處具有相對於所述周向方向傾斜的傾斜部，所述傾斜部為傾斜面，所述傾斜部在軸向方向上的最大尺寸與另一卡扣件在所述軸向方向上的最大尺寸相同。

【請求項24】 如請求項 23 所述的光學鏡頭的製造方法，其中所述第一聯接部和所述第二聯接部包括螺紋。

【請求項25】 如請求項 23 所述的光學鏡頭的製造方法，其中所述第一聯接部和所述第二聯接部包括卡扣件。

【請求項26】 如請求項 23 所述的光學鏡頭的製造方法，其中所述第一卡扣件為公卡扣件，以及所述第二卡扣件為母卡扣件。

【請求項27】 如請求項 26 所述的光學鏡頭的製造方法，其中所述第一卡扣件和所述第二卡扣件中的至少一個包括凸台，以阻擋所述公卡扣件和所述母卡扣件鬆脫。

【請求項28】 如請求項 23 所述的光學鏡頭的製造方法，其中所述第一卡扣件和所述第二卡扣件、所述第一聯接部和所述第二聯接部沿所述周向方向均勻分佈。

【請求項29】如請求項 23 所述的光學鏡頭的製造方法，其中所述膠材為光固化、熱固化、濕氣固化、厭氧固化或氧化固化膠材。

【請求項30】如請求項 23 至 29 中的任一項所述的光學鏡頭的製造方法，其中所述鏡頭部件為分體式鏡頭部件。

【請求項31】一種光學鏡頭的製造方法，包括：

沿鏡頭部件的鏡筒部的外側部周向設置第一卡扣件；

沿鏡頭驅動部件的驅動部載體的內側部周向設置第二卡扣件；

在所述第一卡扣件和/或所述第二卡扣件上設置傾斜部；以及

將膠材施加在所述第一卡扣件與所述第二卡扣件之間，以將所述鏡頭部件和所述鏡頭驅動部件粘結在一起；

其中，在所述第一卡扣件和/或所述第二卡扣件上設置傾斜部包括：所述第一卡扣件和所述第二卡扣件中的一個在軸向方向的上表面或下表面上設置所述傾斜部，且所述傾斜部相對於所述周向方向傾斜。

【請求項32】如請求項 31 所述的光學鏡頭的製造方法，其中在所述第一卡扣件和/或所述第二卡扣件上設置傾斜部包括：將所述傾斜部設置在所述第一卡扣件和所述第二卡扣件的在軸向方向的下表面上，且相對於徑向方向傾斜。

【請求項33】如請求項 31 所述的光學鏡頭的製造方法，其中所述傾斜部在軸向方向上的最大尺寸與另一卡扣件在所述軸向方向上的最大尺寸相同。

【請求項34】如請求項 31 所述的光學鏡頭的製造方法，其中所述第一卡扣件為公卡扣件，以及所述第二卡扣件為母卡扣件。

【請求項35】如請求項 31 所述的光學鏡頭的製造方法，其中所述第一卡扣件與所述第二卡扣件中的至少一個包括凸台，以阻擋所述第一卡扣件與所述第二卡扣件鬆脫。

【請求項36】如請求項 31 所述的光學鏡頭的製造方法，其中所述第一卡扣件和所述第二卡扣件沿所述軸向方向設置為兩層或更多層。

【請求項37】如請求項 31 所述的光學鏡頭的製造方法，其中所述第一卡扣件和所述第二卡扣件沿所述軸向方向均勻分佈。

【請求項38】如請求項 31 所述的光學鏡頭的製造方法，其中所述膠材為光固化、熱固化、濕氣固化、厭氧固化或氧化固化膠材。

【請求項39】如請求項31至38中的任一項所述的光學鏡頭的製造方法，其中所述鏡頭部件為分體式鏡頭部件。

【發明圖式】

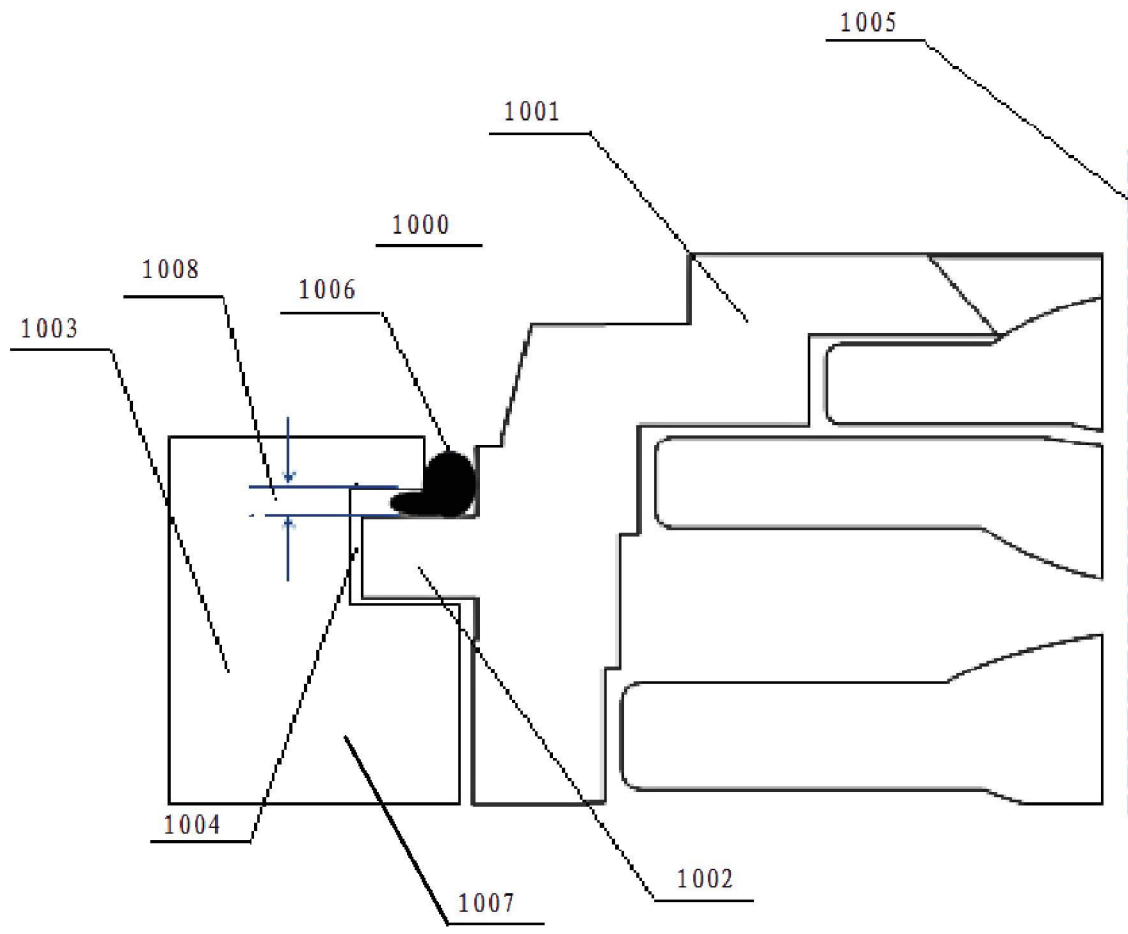


圖 1

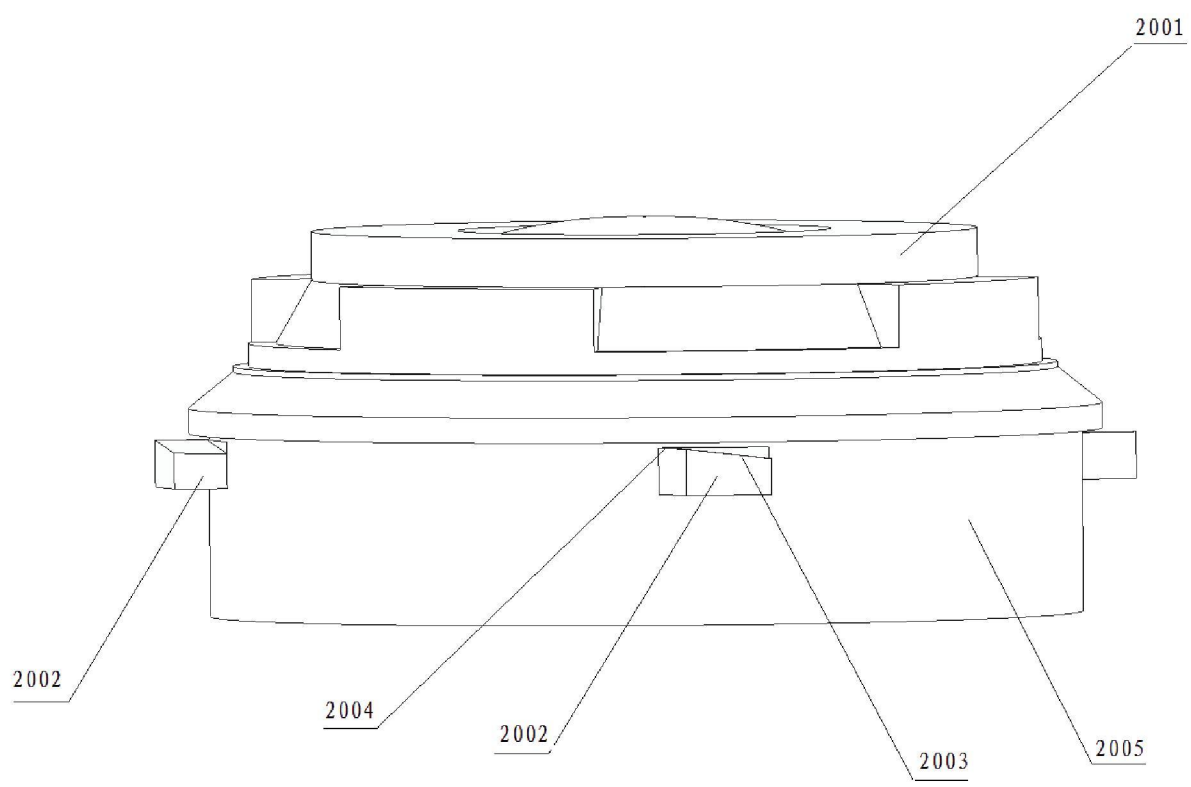


圖 2

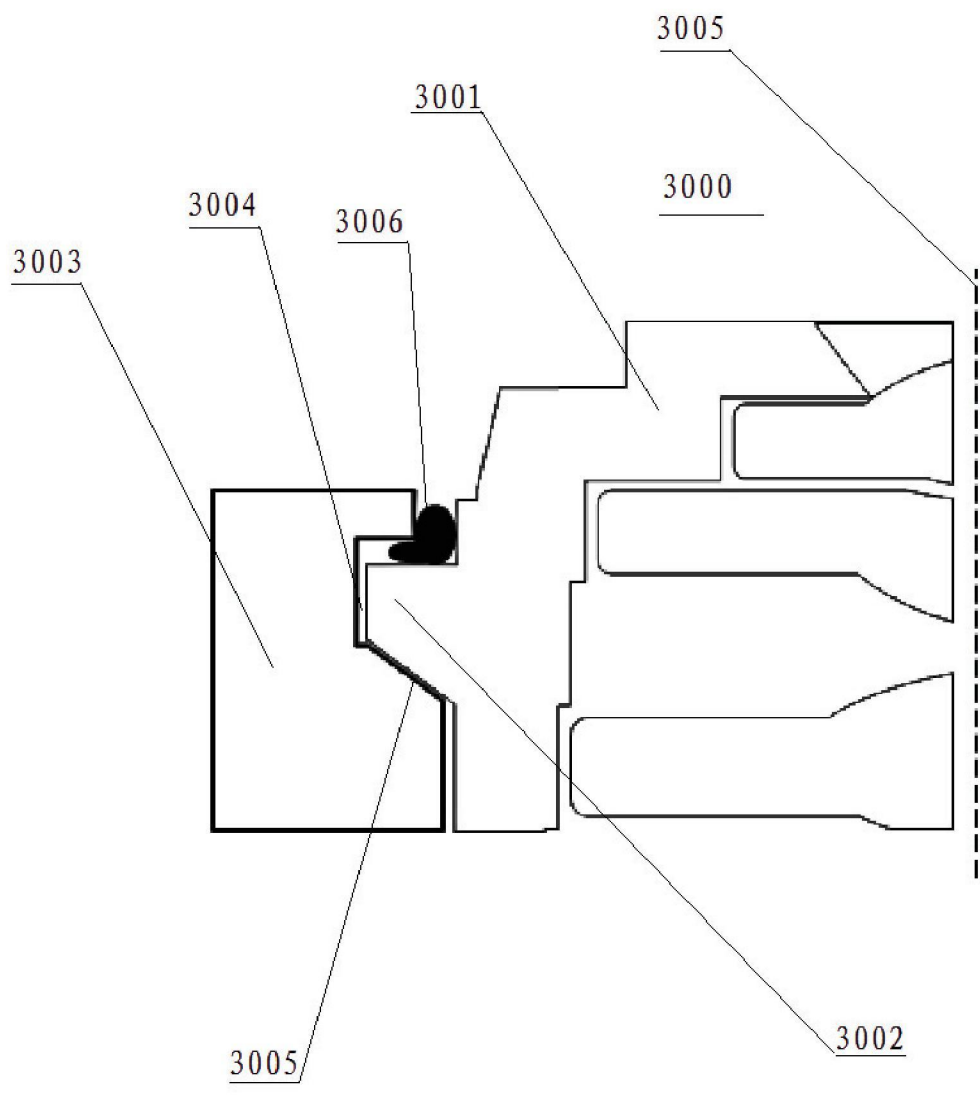


圖 3

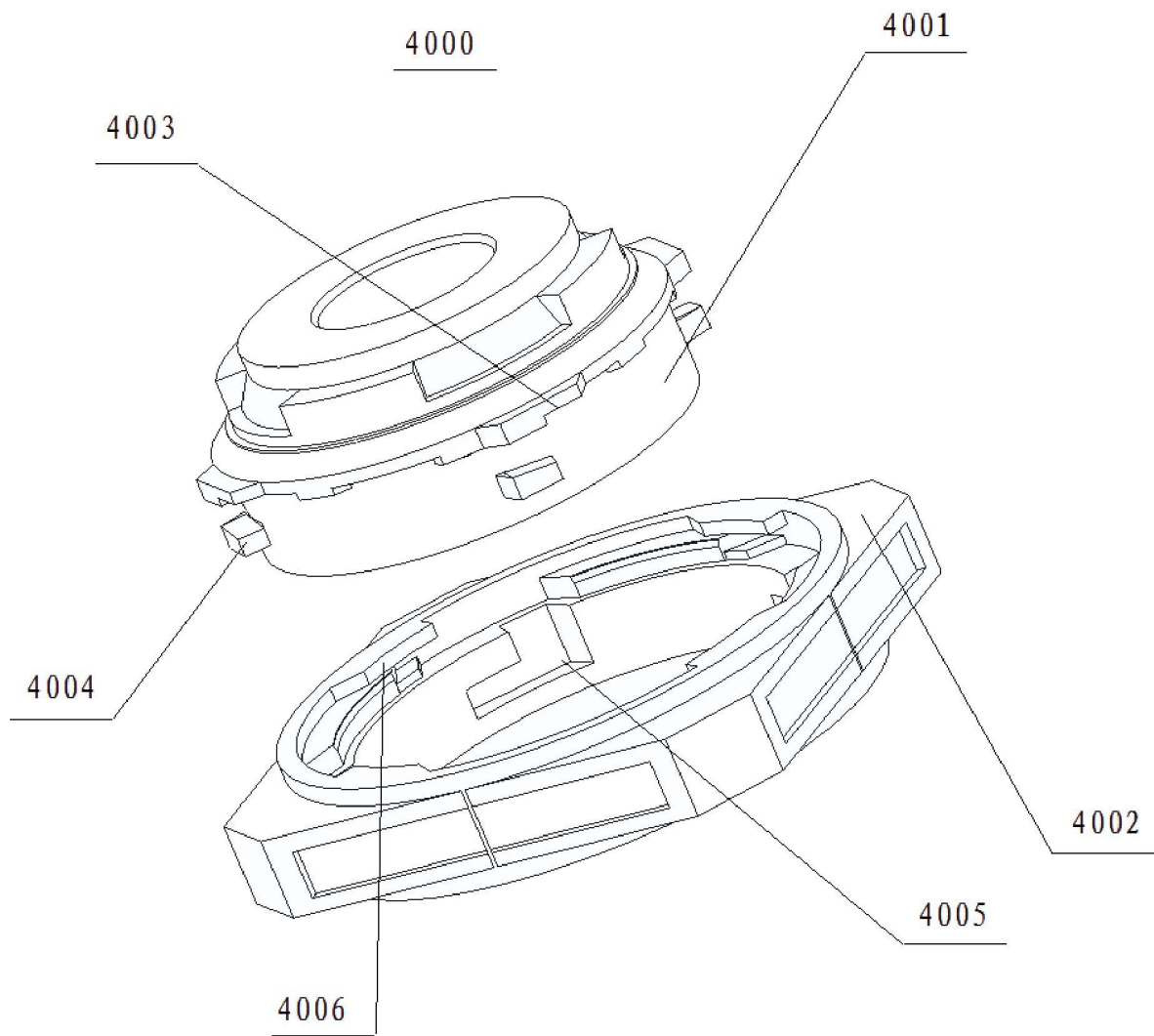


圖 4

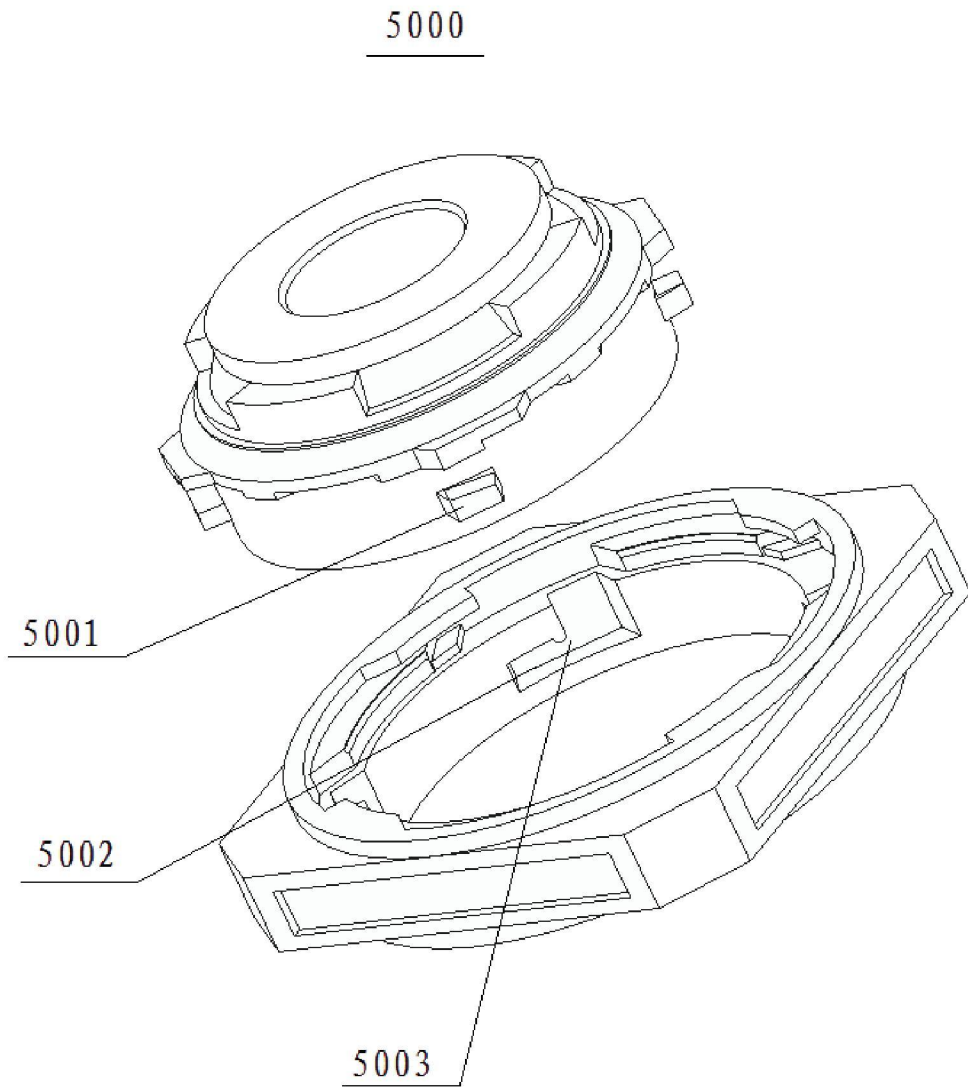


圖 5

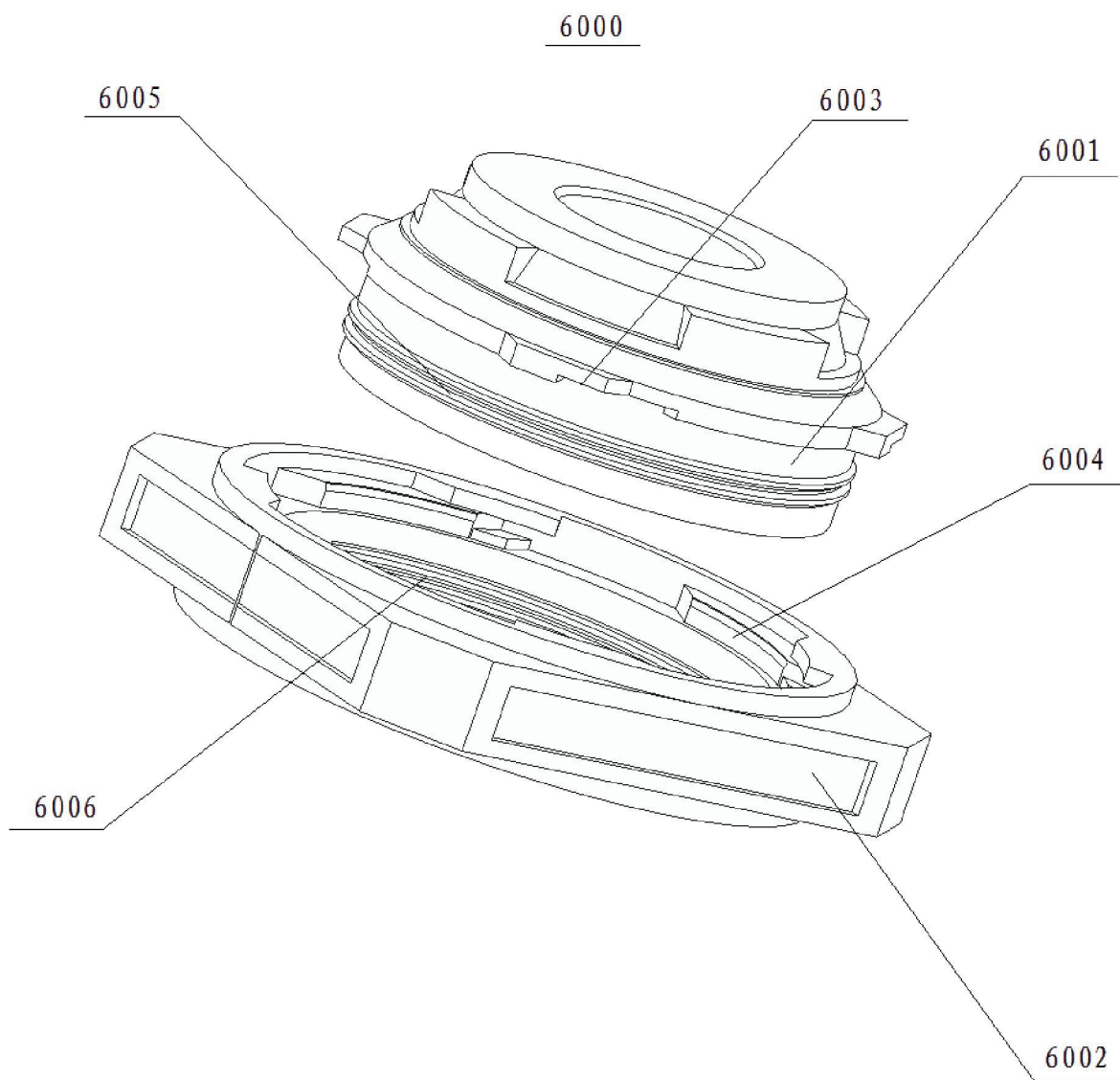


圖 6

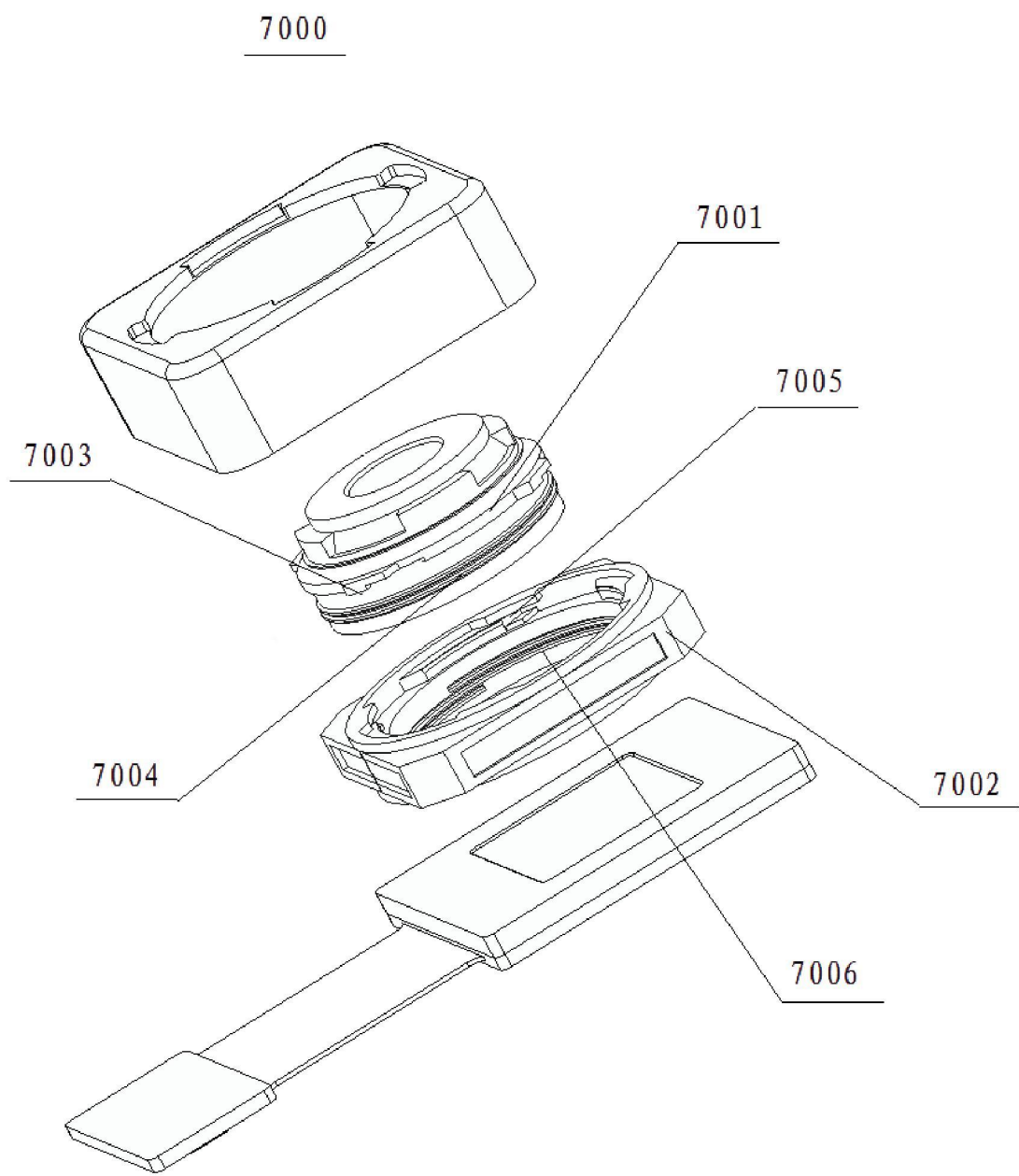


圖 7

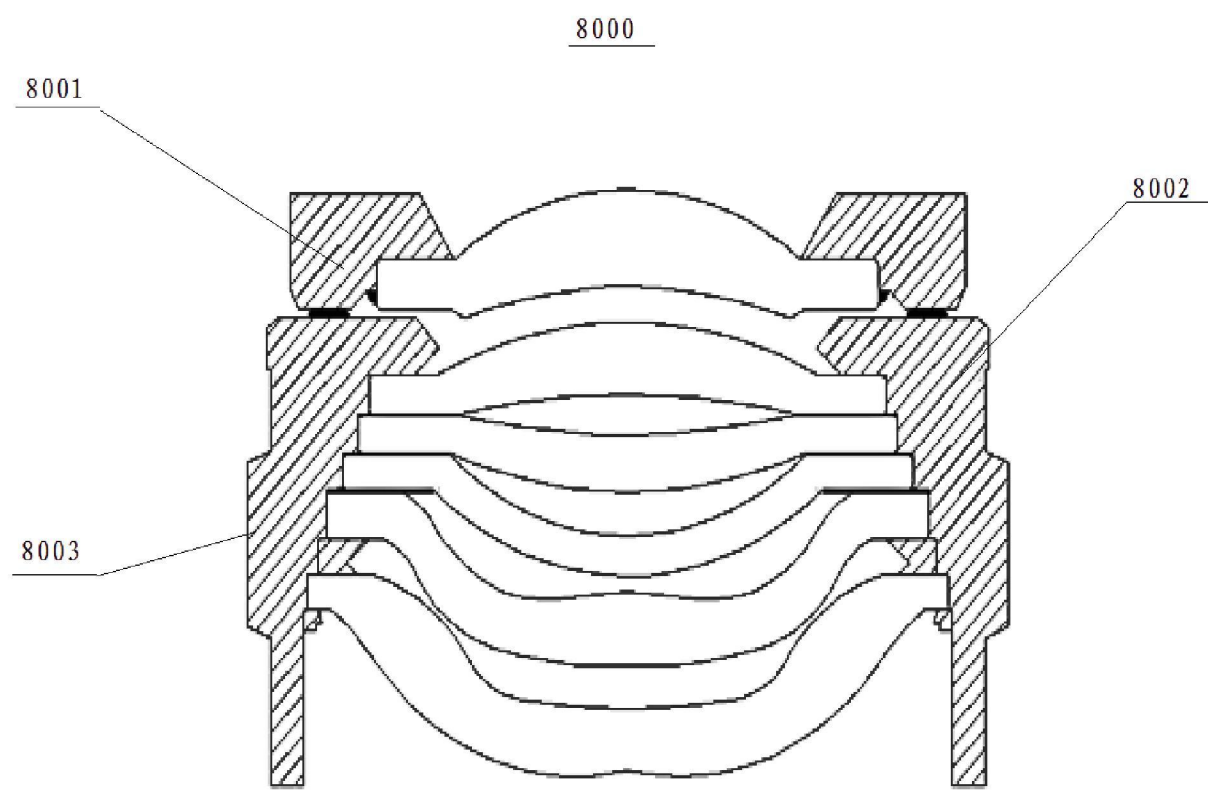


圖 8

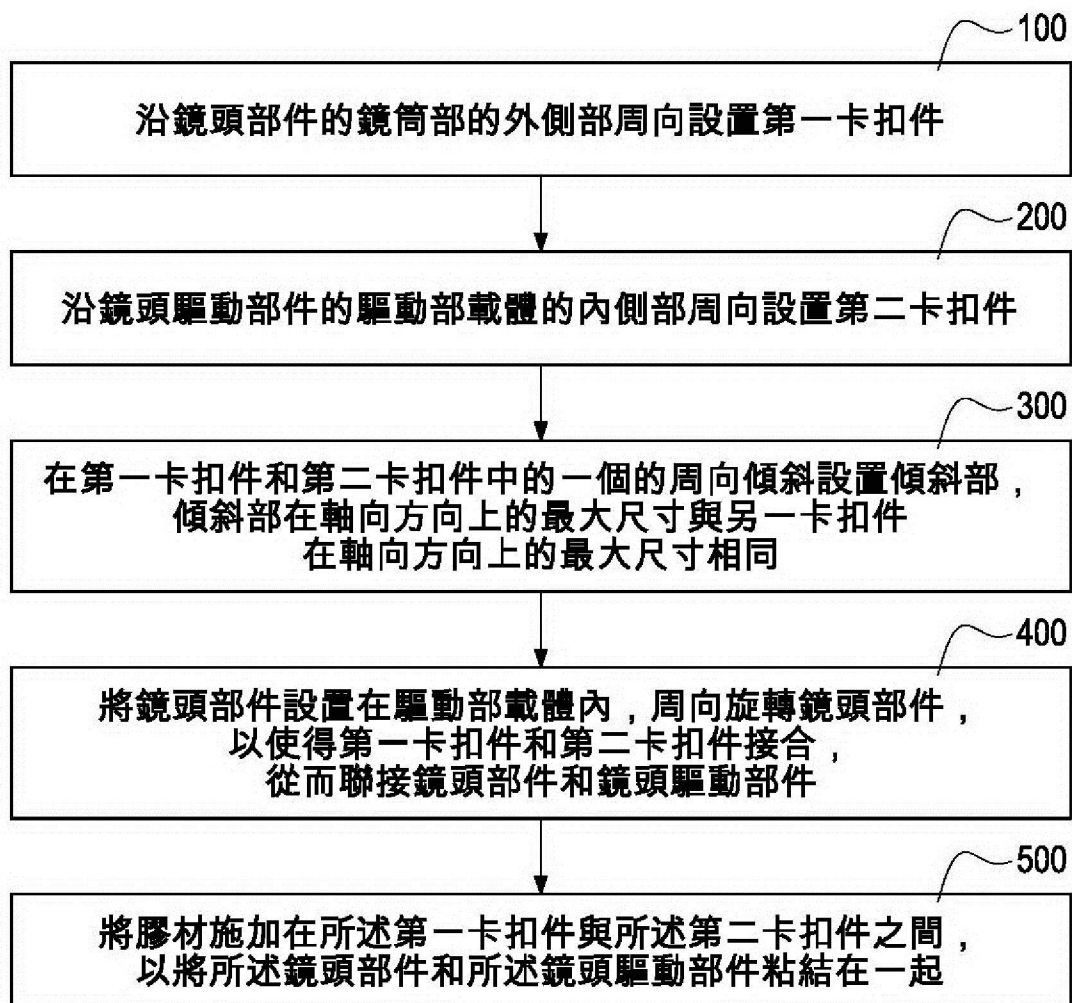


圖 9