



(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 I768519 B

(45)公告日：中華民國 111 (2022) 年 06 月 21 日

(21)申請案號：109136824

(22)申請日：中華民國 107 (2018) 年 05 月 29 日

(51)Int. Cl. : **G03B17/56 (2021.01)****G03B17/12 (2021.01)**

(30)優先權：2017/05/31 日本

2017-108277

(71)申請人：日商佳能股份有限公司 (日本) CANON KABUSHIKI KAISHA (JP)
日本

(72)發明人：重松正康 SHIGEMATSU, MASAYASU (JP)

(74)代理人：林志剛

(56)參考文獻：

TW 201239502A

TW 201606414A

CN 102865439A

US 9465279B2

US 2014/0193145A1

審查人員：蔡宏鑫

申請專利範圍項數：26 項 圖式數：25 共 103 頁

(54)名稱

轉接器裝置、安裝座設備、成像設備及配件

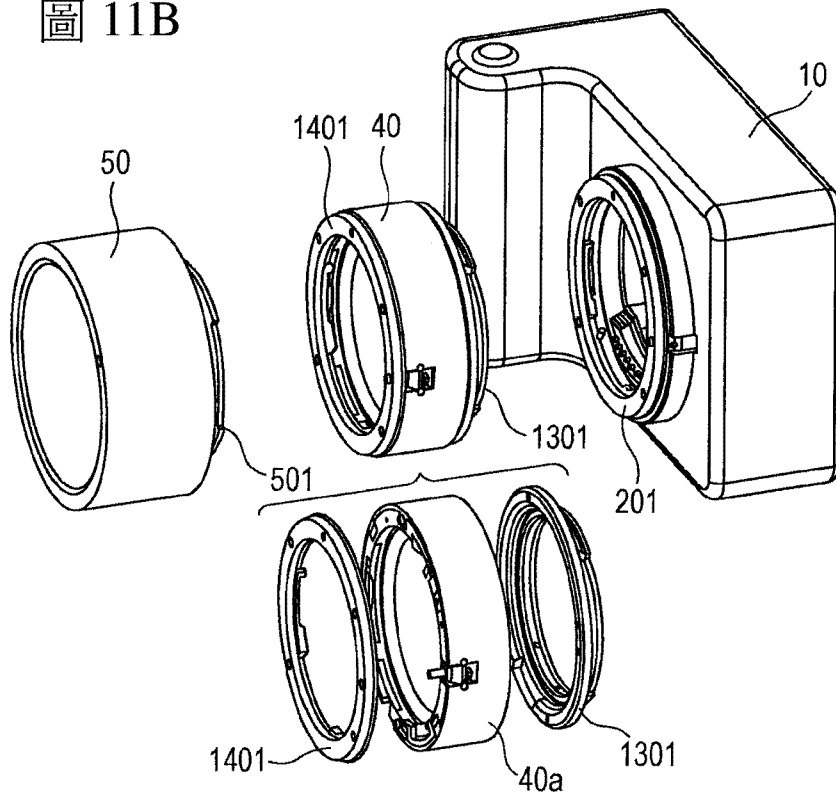
(57)摘要

一種轉接器裝置，其包括位於一側的第一安裝座和位於另一側的第二安裝座。第一安裝座可拆卸地安裝到成像設備，且第二安裝座可拆卸地安裝到配件。第一安裝座具有沿著周向佈置的第一安裝座凹部至第三安裝座凹部和第一安裝座爪至第三安裝座爪。第二安裝座具有沿著周向佈置的第四安裝座凹部至第六安裝座凹部和第四安裝座爪至第六安裝座爪。第一安裝座爪至第三安裝座爪能夠插入另一個成像設備上的安裝座凹部。第四安裝座爪至第六安裝座爪能夠插入另一個配件上的安裝座凹部。第一安裝座凹部至第三安裝座凹部之周向上的角度範圍中的最小角度範圍等於或小於第四安裝座爪至第六安裝座爪之周向上的角度範圍中的最小角度範圍。

An adapter device includes a first mount on one side and a second mount on another side. The first mount is detachably mounted to an imaging apparatus, and the second mount is detachably mounted to an accessory. The first mount has first through third mount recesses and first through third mount claws, disposed following a circumferential direction. The second mount has fourth through sixth mount recesses and fourth through sixth mount claws, disposed following the circumferential direction. The first through third mount claws are insertable to mount recesses on another imaging apparatus. The fourth through sixth mount claws are insertable to mount recesses on another accessory. A smallest angle range out of angle ranges in the circumferential direction of the first through third mount recesses is equal to or smaller than a smallest angle range out of angle ranges in the circumferential direction of the fourth through sixth mount claws.

指定代表圖：

圖 11B



符號簡單說明：

- 10:相機本體
- 40:第一轉換轉接器
- 40a:轉接器筒
- 50:第二鏡頭單元
- 201:相機安裝座
- 501:鏡頭安裝座
- 1301:鏡頭安裝座
- 1401:相機安裝座



I768519

【發明摘要】

【中文發明名稱】

轉接器裝置、安裝座設備、成像設備及配件

【英文發明名稱】

ADAPTER DEVICE, MOUNT APPARATUS, IMAGING
APPARATUS, AND ACCESSORY

【中文】

一種轉接器裝置，其包括位於一側的第一安裝座和位於另一側的第二安裝座。第一安裝座可拆卸地安裝到成像設備，且第二安裝座可拆卸地安裝到配件。第一安裝座具有沿著周向佈置的第一安裝座凹部至第三安裝座凹部和第一安裝座爪至第三安裝座爪。第二安裝座具有沿著周向佈置的第四安裝座凹部至第六安裝座凹部和第四安裝座爪至第六安裝座爪。第一安裝座爪至第三安裝座爪能夠插入另一個成像設備上的安裝座凹部。第四安裝座爪至第六安裝座爪能夠插入另一個配件上的安裝座凹部。第一安裝座凹部至第三安裝座凹部之周向上的角度範圍中的最小角度範圍等於或小於第四安裝座爪至第六安裝座爪之周向上的角度範圍中的最小角度範圍。

【 英文 】

An adapter device includes a first mount on one side and a second mount on another side. The first mount is detachably mounted to an imaging apparatus, and the second mount is detachably mounted to an accessory. The first mount has first through third mount recesses and first through third mount claws, disposed following a circumferential direction. The second mount has fourth through sixth mount recesses and fourth through sixth mount claws, disposed following the circumferential direction. The first through third mount claws are insertable to mount recesses on another imaging apparatus. The fourth through sixth mount claws are insertable to mount recesses on another accessory. A smallest angle range out of angle ranges in the circumferential direction of the first through third mount recesses is equal to or smaller than a smallest angle range out of angle ranges in the circumferential direction of the fourth through sixth mount claws.

【指定代表圖】第(11B)圖。

【代表圖之符號簡單說明】

10：相機本體

40：第一轉換轉接器

40a：轉接器筒

50：第二鏡頭單元

201：相機安裝座

501：鏡頭安裝座

1301：鏡頭安裝座

1401：相機安裝座

【特徵化學式】無

【發明說明書】

【中文發明名稱】

轉接器裝置、安裝座設備、成像設備及配件

【英文發明名稱】

ADAPTER DEVICE, MOUNT APPARATUS, IMAGING
APPARATUS, AND ACCESSORY

【技術領域】

【0001】本發明關於轉接器裝置、成像設備和配件。

【先前技術】

【0002】傳統地，已知像是可更換鏡頭等的配件(相機配件)能夠在安裝到像是數位相機(以下被稱為“相機”)等的成像設備時接收來自相機的電力供應並且能夠在配件與相機之間進行命令、資料等的通信。已知在相機和配件的安裝座部兩者均設置有能夠藉由接觸而電連接的多個觸點(端子)，以能夠供應電力並進行通信。還已知採用所謂的卡口耦合(bayonet coupling)來將配件安裝(耦接)到相機的安裝系統，其中，相機和配件兩者的安裝座相對於彼此轉動，且設置於各個設備上的卡口／安裝座爪與設置於其它設備上的爪接合。

【0003】對於採用像是如上所述的安裝系統之相機和配件，預先決定彼此對應的組合。例如，相應的配件(例如，可更換鏡頭等)根據相機的法蘭焦距(flange focal

distance)的長度而不同。換言之，存在與給定相機的法蘭焦距不相容的配件。

【0004】在安裝了與相機不相容的配件的情況下，可能產生問題。例如，在安裝了與具有特定法蘭焦距的相機不相容的可更換鏡頭的情況下，經由可更換鏡頭進入之被攝體的光學影像不能聚焦於相機的像平面(image plane)上等。因此，需要限制在互相不相容的組合中之相機和配件的連接。特別是在與不同相機相容的多個配件具有大致相同的安裝座直徑的情況下，難以從相機和配件的外觀來判斷它們是否為可相容的組合。

【0005】日本專利公開第2005-70712號提出了一種技術，其中，具有相同的法蘭焦距但是具有短の後焦點(back focus)之鏡頭的突起抵靠於設置在相機本體的壁部，從而防止此鏡頭被錯誤地安裝到在安裝了具有短の後焦點的鏡頭時不能正確地操作的相機本體。

【發明內容】

【0006】根據本發明的轉接器裝置是一種轉接器裝置，其包括位於一側的第一安裝座和位於另一側的第二安裝座，其中，第一安裝座能夠可拆卸地安裝到第一成像設備，且第二安裝座能夠可拆卸地安裝到第一配件。第一安裝座具有沿著第一安裝座的周向佈置的第一安裝座凹部、第一安裝座爪、第二安裝座凹部、第二安裝座爪、第三安裝座凹部和第三安裝座爪。第二安裝座具有沿著第二安裝

座的周向佈置的第四安裝座爪、第四安裝座凹部、第五安裝座爪、第五安裝座凹部、第六安裝座爪和第六安裝座凹部。第一安裝座爪、第二安裝座爪和第三安裝座爪能夠插入設置在不同於第一成像設備的第二成像設備之相應的安裝座凹部中，以將第一安裝座可拆卸地安裝於第一成像設備。第四安裝座爪、第五安裝座爪和第六安裝座爪能夠插入設置在不同於第一配件的第二配件之安裝座凹部，以將第二安裝座可拆卸地安裝到第一配件。安裝座爪和安裝座凹部中的每一者在安裝座的周向上的一個角度範圍中徑向地延伸，其中，第一安裝座凹部、第二安裝座凹部和第三安裝座凹部的角度範圍中的最小角度範圍等於或小於第四安裝座爪、第五安裝座爪和第六安裝座爪的角度範圍中的最小角度範圍。

【0007】從以下參照附圖對例示性實施例的說明，本發明的更多特徵將變得清楚明瞭。以下說明之本發明的每一個實施例能夠被單獨地實施或者作為多個實施例的組合而實施。另外，當需要時或者當單一個實施例中來自單獨的實施例的元件或特徵的組合是有利的情況下，能夠對來自不同實施例的特徵進行組合。

【圖式簡單說明】

【0008】圖1A和圖1B是根據本發明的實施例的相機配件和成像設備的方塊圖。

【0009】圖2A和圖2B是根據本發明的實施例的相機

本體和第一鏡頭單元的外觀立體圖。

【0010】圖3A和圖3B是根據本發明的實施例的相機本體和第一鏡頭單元的分解立體圖。

【0011】圖4A至圖4C是例示性地說明從相機本體的拍攝者側(相機本體的後面側)觀察根據本發明的實施例的相機安裝座的情況的圖。

【0012】圖5A和圖5B是例示性地說明在根據本發明的實施例的相機本體的正常位置處之相機本體和第一鏡頭單元藉由相機爪的接合的圖。

【0013】圖6A和圖6B例示性地說明在根據本發明的實施例的相機本體的垂直位置處之相機本體和第一鏡頭單元藉由相機爪的接合的圖。

【0014】圖7A和圖7B是例示性地說明在第一鏡頭單元安裝到相機本體的狀態下從後面側(安裝相機本體的側)觀察根據本發明的實施例的鏡頭安裝座的情況的圖。

【0015】圖8A和圖8B是從前面側(被攝體側)觀察根據本發明的實施例的相機安裝座的外觀立體圖。

【0016】圖9A和圖9B是從供相機安裝座安裝的側(後面側)觀察根據本發明的實施例的鏡頭安裝座的外觀立體圖。

【0017】圖10A和圖10B是例示性地說明位於根據本發明的實施例的第一鏡頭單元和相機本體的端子之間的接觸狀態的圖。

【0018】圖11A和圖11B是說明第二鏡頭單元和可安

裝到相機本體的第一轉換轉接器的圖。

【0019】圖 12A 和圖 12B 是說明第一鏡頭單元和可安裝到相機本體的第二轉換轉接器的圖。

【0020】圖 13A 至圖 13C 是用於例示性地說明在設置於第一轉換轉接器的一端上之相機安裝座中的卡口爪所佈置的角度的圖。

【0021】圖 14A 和圖 14B 是例示性地說明在設置於第一轉換轉接器的另一端上之鏡頭安裝座中的卡口爪所佈置的角度的圖。

【0022】圖 15A 和圖 15B 是例示性地說明具有彼此干涉的爪和凹部之預定的成像設備和預定的鏡頭單元的安裝方法的圖。

【0023】圖 16A 和圖 16B 是例示性地說明根據本發明的實施例之在嘗試將鏡頭安裝座側安裝到相機安裝座側時的爪彼此干涉的方式的圖。

【0024】圖 17A 至圖 17D 是例示性地說明根據本發明的實施例之在鏡頭安裝座側和相機安裝座側嘗試將不相容的爪插入到凹部中的情況的圖。

【0025】圖 18A 和圖 18B 是例示性地說明在設置於第二轉換轉接器的一端上之相機安裝座中的卡口爪所佈置的角度的圖。

【0026】圖 19A 至圖 19C 是例示性地說明在設置於第二轉換轉接器的另一端上之鏡頭安裝座中的卡口爪所佈置的角度的圖。

【0027】圖20A和圖20B是例示性地說明根據本發明的實施例之在嘗試將位於鏡頭安裝座側的基準爪安裝到位於相機安裝座側的基準凹部時的爪彼此干涉的方式的圖。

【0028】圖21A至圖21D是例示性地說明根據本發明的實施例之在嘗試將位於鏡頭安裝座側的除了基準爪以外的爪安裝到位於相機安裝座側的基準凹部時的爪彼此干涉的方式的圖。

【0029】圖22是例示性地說明根據本發明的實施例之設置於相機安裝座側和鏡頭安裝座側的爪被接合的狀態的圖。

【0030】圖23是根據本發明的變型例的安裝座機構的分解立體圖。

【0031】圖24A至圖24C是例示性地說明根據本發明的變型例的安裝座機構的非耦接狀態的圖。

【0032】圖25A至圖25C是例示性地說明根據本發明的變型例的安裝座機構的耦接狀態的圖。

【實施方式】

【0033】圖1A和圖1B是根據本發明的實施例的相機配件和成像設備的方塊圖。圖1A是例示性地說明相機系統的圖，相機系統包括用作根據本發明的實施例的配件的第一鏡頭單元(以下稱為第一鏡頭)100，以及用作第一成像設備的相機本體10，第一鏡頭100能夠直接可拆卸地安裝到相機本體10。另外，圖1B是說明由第一鏡頭100和相機

本體 10 兩者中的安裝座所形成的安裝座部 1 的構造的圖。亦即，在圖 1A 和圖 1B 中，設置於第一鏡頭 100 的安裝座和設置於相機本體 10 的安裝座被總稱為安裝座部 1。將在之後說明設置於第一鏡頭 100 和相機本體 10 的安裝座。

【0034】如圖 1A 所示，相機本體 10 具有像是互補金屬氧化物半導體 (CMOS) 感測器等電荷累積型固態成像裝置 (以下簡稱為感測器) 11，其執行藉由設置在第一鏡頭 100 的內側上的拍攝透鏡組 101 引導的被攝體的光學影像的光電轉換，並輸出電信號。相機本體 10 還具有轉換從成像感測器 11 輸出的類比電信號的 A/D 轉換單元 12，以及藉由對數位信號執行各種類型的影像處理來產生影像信號的影像處理單元 13。在影像處理單元 13 產生的影像信號 (靜態影像和動態影像) 能夠被顯示於顯示單元 14 上並被記錄在記錄介質 15 中。

【0035】相機本體 10 還具有記憶體 16。此記憶體 16 用作用於對影像信號執行處理的緩衝器 (buffer)，且還儲存後面所描述的相機控制單元 18 所使用的操作程式 (電腦程式)。

【0036】相機本體 10 還具有相機操作輸入單元 17，其包括用於打開／關閉電源的電源開關、用於開始記錄影像信號的拍攝開關 (釋放開關)、以及用於執行各種類型的功能表設定的選擇／設定開關等。相機本體 10 還具有包括用作電腦的微處理器中央處理單元 (CPU) 的相機控制單元 18，相機控制單元 18 集中控制相機本體 10 和第一鏡頭 100 的操作。例如，相機控制單元 18 基於從相機操作輸入單元

17輸入的信號執行各種類型的設定，且控制經由安裝座部1之與設置於第一鏡頭100的鏡頭控制單元103的通信。

【0037】另一方面，第一鏡頭100具有拍攝透鏡組101，其為具有像是變焦透鏡、移位透鏡、聚焦透鏡等的多個透鏡組以及像是光圈等的光量調節構件的光學構件。第一鏡頭100具有用於移動或操作像是多個透鏡組和光圈等的光學構件的致動器，且還具有驅動致動器的鏡頭驅動單元102。第一鏡頭100還具有集中控制第一鏡頭100的操作的鏡頭控制單元103，其包括用於鏡頭的微處理器(邏輯CPU(LCPU))。例如，鏡頭控制單元103藉由經由安裝座部1與相機控制單元18通信來控制鏡頭驅動單元102。

安裝座部1的基本構造

【0038】接下來，將參照圖1B說明包括設置於相機本體10側的相機安裝座面A和設置於第一鏡頭100側的配件安裝座面B之安裝座部1的構造。注意，相機安裝座和配件安裝座包括鎖定機構、安裝座保持機構和多個電氣端子。之後將詳細說明安裝座。

【0039】如圖1B所示，安裝座部1具有能夠使相機本體10和第一鏡頭100彼此電氣連接的多個端子。在相機安裝座面A處，多個端子作為設置於觸點保持構件203的多個相機側觸點銷而露出相機本體10的外部。在配件安裝座面B處，多個端子作為設置於接觸面保持構件303的多個配件側接觸面而露出相機配件(例如，第一鏡頭100)的外部。

在相機配件安裝到相機本體 10 的狀態下，相機本體 10 側和相機配件(例如，第一鏡頭 100)側的觸點銷和接觸面在相應的觸點彼此電氣連接。

【0040】相機電源單元 19 產生通信控制電源(VDD)，其作為經由 VDD 端子供應到所安裝的相機配件的電源，以及作為經由電源開關單元 20 供應到第一通信 I／F 單元 21a 的電源。相機電源單元 19 還產生驅動電源(VBAT)，其作為經由 VBAT 端子供應到所安裝的相機配件的電源。

【0041】相機電源單元 19 產生 3.3V 電源，其作為供應到相機控制單元 18、第一通信 I／F 單元 21a 和第二／第三通信 I／F 單元 21b 的電源。相機電源單元 19 還產生 3.0V 電源，其作為經由電源開關單元 20 供應到第一通信 I／F 單元 21a 和第二／第三通信 I／F 單元 21b 的電源。

【0042】電源開關單元 20 連接到相機電源單元 19。電源開關單元 20 僅將在相機電源單元 19 處產生的 VDD 電源和 3.0V 電源中的一者或另一者作為用於通信介面的電源 Vs 供應到第一通信 I／F 單元 21a。根據來自相機控制單元 18 的指示執行電源電壓的開關。

【0043】接下來，鏡頭電源 104 基於供應自相機本體 10 側的 VDD 而產生 3.0V 電源，其作為用於供應到鏡頭控制單元 103 和鏡頭側 I／F 單元 106 的電源電壓。在第一鏡頭 100 安裝到相機本體 10 的狀態下，驅動電源(VBAT)從上述的相機電源單元 19 經由 VBAT 端子供應到在第一鏡頭 100 側的驅動電路單元 105。

【0044】雖然在本實施例中，用於鏡頭控制單元103和鏡頭側I／F單元106的電源電壓為相同的(3.0V)，但是可以做成鏡頭控制單元103所展現的電壓位準為3.3V的構造。在此情況下，需要為鏡頭側I／F單元106供應電壓位準為3.0V和3.3V的電源，因此鏡頭電源104產生3.0V和3.3V的電源。

【0045】以下，將說明相機安裝座面A和配件安裝座面B兩者所共用的端子的功能。VDD端子203a和303a是將來自相機本體10的通信控制電源(VDD)作為主要用於通信控制的通信電力供應到相機配件(例如，第一鏡頭100)的端子。注意，雖然供應到第一鏡頭100的電源的電壓為5.0V，但是所供應的電源的電壓將根據安裝到相機本體10的配件的類型而改變。

【0046】VBAT端子203b和303b是將驅動電壓源(VBAT)從相機側供應到相機配件側的端子，驅動電壓源是用於對驅動光圈和聚焦透鏡用的致動器的機械驅動單元進行操作的驅動電力。換言之，VBAT端子203b和303b是用於供應電源的端子，不同於上述之通信電力的端子。注意，用作供應到第一鏡頭100的驅動電力之電源的電壓為4.25V。上述的VDD端子203a和303a以及VBAT端子203b和303b是用於，例如，將電源從相機本體10供應到相機配件的電源端子。

【0047】DGND端子203m和303m是對應於通信控制電源VDD的接地端子(GND端子)。注意，在本實施例中，接

地指的是使接地端子的電壓位準設定為與像是電池等的電源的負極側大致相同的位準。

【0048】PGND端子203d和303d是用於將相機本體10和設置於相機配件(例如，第一鏡頭100)的包括馬達(致動器)等的機械驅動系統連接到地面的接地端子。也就是說，PGND端子203d和303d為對應於驅動電源VBAT的接地端子(GND端子)。上述的DGND端子203m和303m以及PGND端子203d和303d是用於將相機本體10和配件中的各種類型的電源系統接地至地面的接地端子。

【0049】MIF端子203e和303e是用於檢測相機配件(例如，第一鏡頭100)已安裝到相機本體10的端子。在本實施例中，MIF端子203e和303e檢測第一鏡頭100已安裝到相機本體10。

【0050】相機控制單元18藉由檢測MIF端子203e和303e指示的電壓位準來檢測相機配件已被安裝到相機本體10或已被從相機本體10拆卸下來。基於此檢測，例如，相機控制單元18在已檢測到相機配件的安裝之後開始將電源供應到電源端子，並執行控制以開始相機本體10與相機配件之間的通信。

【0051】TYPE端子203c和303c是用於區分安裝到相機本體10的相機配件(例如，第一鏡頭100)的類型的端子。相機控制單元18檢測由TYPE端子203c和303c指示的信號的電壓值，並基於此電壓值區分安裝到相機本體10的相機配件的類型。注意，第一鏡頭100以預定電阻值下拉

連接(pull-down connect)到DGND端子。此電阻值根據相機配件的類型而不同。

【0052】接下來，將說明相機本體10與相機配件之間的各種類型的通信端子。注意，設置於安裝座部1的多個通信端子被劃分成多個通信系統(組)，且每一個通信系統均能夠獨立地執行通信。在本實施例中，LCLK端子203h和303h、DCL端子203f和303f以及DLC端子203g和303g是執行第一通信的第一通信系統。DLC2端子203i和303i是執行第二通信的第二通信系統，第二通信獨立於第一通信。此外，CS端子203k和303k以及DCA端子203j和303j是執行第三通信的第三通信系統，第三通信獨立於第一通信和第二通信。在本實施例中，相機控制單元18和鏡頭控制單元103能夠經由上述的多個通信端子獨立地執行第一通信至第三通信。

【0053】LCLK端子203h和303h是第一通信系統的端子，且為用於從相機本體10到相機配件(例如，第一鏡頭100)的通信時鐘信號輸出的端子以及用於相機本體10以監視配件的忙碌狀態的端子。DCL端子203f和303f是第一通信系統的端子，且為用於執行相機本體10與相機配件(例如，第一鏡頭100)之間的雙向通信的通信資料端子。DLC端子203g和303g是第一通信系統的端子，且為用於從相機配件(例如，第一鏡頭100)到相機本體10的通信資料輸出的端子。

【0054】對應於第一通信系統之上述的LCLK端子、

DCL端子和DLC端子能夠使信號輸出格式在所謂的CMOS輸出型和開路型(open type)之間切換。在本實施例中，CMOS輸出型在H(高)和L(低)兩者均切換電壓的輸出。與此相比，開路型僅在L側切換輸出。雖然本實施例中的開放型指的是所謂的開路汲極型(open drain type)，但是這可以是開路集極型(open collector type)。

【0055】DLC2端子203i和303i是第二通信系統的端子，且為用於從相機配件(例如，第一鏡頭100)到相機本體10的通信資料輸出的端子。DCA端子203j和303j是第三通信系統的端子，且為用於執行相機本體10與相機配件(例如，第一鏡頭100)之間的雙向通信用的通信資料端子。CS端子203k和303k是第三通信系統的端子，且為用於相機本體10與相機配件(例如，第一鏡頭100)之間的通信請求的信號端子。注意，在本實施例中，在第一鏡頭100安裝到相機本體10的情況下，在第一通信系統至第三通信系統中在相應端子處的通信電壓為3.0V。

相機安裝座和配件安裝座的構造

【0056】將參照圖2A至圖3B說明根據本實施例的相機安裝座201和鏡頭安裝座(配件安裝座)301的構造。注意，在以下說明中，將設置於成像設備側的安裝座稱為相機安裝座，並將設置於鏡頭單元側的安裝座稱為鏡頭安裝座。此外，對於後述的轉換轉接器的安裝座，將被安裝到成像設備的側稱為鏡頭安裝座，並將被安裝到鏡頭單元的

側稱為相機安裝座。注意，在以下說明中，第二轉換轉接器 70 具有與相機本體 10 的相機安裝座 201 相同的相機安裝座 1201。並且注意，在以下說明中，第一轉換轉接器 40 具有與第一鏡頭 100 的鏡頭安裝座 301 相同的鏡頭安裝座 1301。

【0057】圖 2A 和圖 2B 是根據本發明的實施例的相機本體 10 和第一鏡頭 100 的外觀立體圖。圖 2A 示出了第一鏡頭 100 安裝到相機本體 10 的狀態，且圖 2B 示出了第一鏡頭 100 已從相機本體 10 被移除的狀態。

【0058】如圖 2A 和圖 2B 所示，相機本體 10 和第一鏡頭 100 具有環狀的相機安裝座 201 以及環狀的鏡頭安裝座 301，其每一者均具有在垂直於光軸的方向上平行的接觸面，且接觸面被配置為在使用時彼此配合。雖然相機安裝座 201 和鏡頭安裝座 301 為環狀的，但在本實施例中這不是限制性的。例如，可以採用藉由均具有弧狀的接觸面之相機安裝座 201 和鏡頭安裝座 301 的每一者來實現的構造。換言之，可以採用藉由具有被切口的接觸面的一部分之相機安裝座 201 和鏡頭安裝座 301 來實現的構造。注意，上述的光軸平行於穿過相機安裝座和鏡頭安裝座的孔口的中心的中心軸線。在本實施例中，相機安裝座 201 的中心軸線和鏡頭安裝座 301 的中心軸線與相機安裝座 201 或鏡頭安裝座 301 的各光軸相同。在本實施例中，可以採用藉由使安裝座的中心軸線與光軸不同來實現的構造。在相機安裝座 201 的基準面和鏡頭安裝座 301 的基準面彼此接觸的狀態

下，藉由使相機本體 10 和第一鏡頭 100 從解鎖位置向鎖定位置相對於彼此旋轉，將第一鏡頭 100 安裝到相機本體 10。這將在之後詳細說明。

【0059】圖 3A 和圖 3B 是根據本發明的實施例的相機本體 10 和第一鏡頭 100 的分解立體圖。圖 3A 示出了相機本體 10 的分解立體圖，且圖 3B 示出了第一鏡頭 100 的分解立體圖。

【0060】如圖 3A 所示，第一光軸 3000 指示穿過相機本體 10 的相機安裝座 201 的中心的光通量。另外，如圖 3B 所示，光軸 3001 為用於例示性地說明表示由第一鏡頭 100 引導的被攝體的光學影像的光通量的軸線。當第一鏡頭 100 安裝到相機本體 10 時，上述的第一光軸 3000 和光軸 3001 相匹配，且對應於這些光軸的光通量進入成像感測器 11 且被成像，從而使被攝體影像成像。

【0061】鎖定銷 202 是用於限制(鎖定)相機本體 10 和相機配件的安裝狀態的第一限制構件(鎖定構件)。注意，鎖定銷 202 能夠在平行於第一光軸 3000 的方向上前進及後退。具體地，當第一鏡頭 100 安裝到相機本體 10 時，鎖定銷 202 進入設置於鏡頭安裝座 301 之作為第二限制構件的鎖定槽 301z，並鎖定第一鏡頭 100 被安裝到相機本體 10 的狀態。被安裝到相機本體 10 的第一鏡頭 100 的鎖定能夠藉由使用者操作連接到鎖定銷 202 的鎖定解除構件(在圖示中省略)從而使鎖定銷 202 從鎖定槽 301z 退出來解除。注意，即使在操作鎖定解除構件的同時使第一鏡頭 100 和相機本體

10相對彼此在安裝方向上進一步轉動的情況下，超過鎖定抵接面301y的轉動也會受到限制(參照圖7A)。

【0062】觸點保持構件203為設置於相機本體10側之用於保持後述(參照圖8A和圖8B)的多個觸點銷(接觸面)203a至203k和203m的保持單元。注意，在本實施例中，為了便於說明，藉由與端子相同的附圖標記表示對應於上述端子的觸點銷和接觸面。

【0063】相機本體構件204是保持相機本體10的構件的相機殼體。具體地，藉由相機安裝座固定螺釘205a至205d和從圖示中省略的觸點保持構件固定螺釘將上述的相機安裝座201和觸點保持構件203固定到相機本體構件204。相機安裝座固定螺釘205a至205d被定位在相機安裝座201中而未定位多個板片彈簧206a、206b和206c。此外，相機安裝座固定螺釘205a至205d在相機安裝座201的接觸面處露出，相機安裝座201的接觸面與鏡頭安裝座301的接觸面接觸。雖然相機本體構件204保持供前述成像感測器11安裝之未示出的成像單元以及從圖示中省略的快門單元，但是省略其說明。

【0064】鏡頭安裝座偏壓構件206是在成像設備側朝向相機安裝座201側拉動鏡頭爪301d和301e的偏壓單元，鏡頭爪301d和301e是設置於後述的鏡頭安裝座301的多個卡口爪。具體地，鏡頭安裝座偏壓構件206具有多個板片彈簧206a、206b和206c，且設置於第一鏡頭100的卡口爪藉由板片彈簧在光軸方向上被偏壓。注意，在形成於相機

安裝座201與相機本體構件204之間的空間中，鏡頭安裝座偏壓構件206被保持於相機安裝座201與相機本體構件204之間。

【0065】接下來，如圖3B所示，前透鏡101a和後透鏡101b是構成拍攝透鏡組101的光學構件。雖然拍攝透鏡組101具有多個透鏡，但是為了簡化說明，在本實施例中僅示出佈置於被攝體側的端部的前透鏡101a和佈置於相機本體10側的端部的後透鏡101b。

【0066】鏡筒302是保持拍攝透鏡組101的保持構件。注意，藉由鏡頭安裝座固定螺釘304a至304d將鏡頭安裝座301固定到鏡筒302。接觸面保持構件303是用於保持設置於後述(參照圖9A和圖9B)的第一鏡頭100側的多個接觸面303a至303k和303m的保持單元。藉由鏡頭觸點保持部固定螺釘305a和305b將接觸面保持構件303固定到鏡頭安裝座301。

位於相機本體10側的卡口爪的構造

【0067】接下來，將參照圖4A至圖6B說明設置在位於相機本體10側的相機安裝座201的多個卡口爪。圖4A至圖4C是例示性地說明從相機本體10的拍攝者側(相機本體10的後面側)觀察根據本發明的實施例的相機安裝座201的情況的圖。圖4A是示出在相機安裝座201的周向上以鎖定銷202作為基準之相機安裝座爪(以下簡稱為相機爪)和相機安裝座凹部(以下簡稱為相機凹部)所佔據的角度範圍的

圖。相機安裝座201的相機凹部是相鄰相機爪之間的缺口部。在從相機安裝座201的中心軸線起始的徑向上，相機安裝座201的相機凹部形成為比相機安裝座201的相機爪更加朝向外側。另外，在從鏡頭安裝座301的中心軸線起始的徑向上，鏡頭安裝座301的鏡頭凹部形成為比鏡頭安裝座301的鏡頭爪更加朝向內側。圖4B是示出在相機安裝座201的周向上之多個相機爪201a至201c所佔據的角度範圍的圖。圖4C是沿著圖4B中的截面IVC-IVC截取的截面圖。

【0068】注意，在以下說明中，將位於相機安裝座側之沿內徑方向從凹部突出的凸部稱為相機爪，並將位於後述鏡頭安裝座(配件安裝座)側之沿外徑方向從凹部突出的凸部稱為鏡頭安裝座爪。在以下說明中，將從相機本體10的拍攝者側(相機本體10的後面)觀察到的相機安裝座201的側稱為後面側，並將相反側稱為前面側(或相機配件側)。應當注意的是，在以下說明中，將以從後面側觀察相機安裝座201的情況作為基準進行說明，但是在從前面側觀察相機安裝座201的情況下，角度和規定角度的方向(順時針等)將被反轉。

【0069】如圖4A和圖4B所示，第一相機爪201a、第二相機爪201b和第三相機爪201c沿周向(內徑方向)依序被設置於相機安裝座201。當如圖4A和圖4B所示地從後面側觀察相機安裝座201時，設置在最遠離鎖定銷202的位置的相機爪是第一相機爪201a。然後，在順時針方向上從第一相機爪201a依序連續地設置第二相機爪201b和第三相機爪

201c。

【0070】另外，凹部(第一相機凹部201d、第二相機凹部201e和第三相機凹部201f)沿周向(內徑方向)依序被設置於相機安裝座201。當如圖4A和圖4B所示地從後面側觀察相機安裝座201時，設置在與鎖定銷202最近的位置的凹部是第二相機凹部201e。然後，在順時針方向上從第二相機凹部201e依序連續地設置第三相機凹部201f和第一相機凹部201d。

【0071】如圖4C所示，嵌合構件201x沿周向設置於相機安裝座201側，嵌合構件201x在相機配件被安裝時限制相機配件在平行於光軸的方向上的移動。在本實施例中，在相機安裝座201處，嵌合構件201x在正交於光軸的方向上的直徑為安裝座直徑。

【0072】為了將第一鏡頭100安裝到相機本體10，首先，將相機本體10的相機爪插入到第一鏡頭100的鏡頭安裝座凹部中，並將位於第一鏡頭100側的鏡頭安裝座爪插入到位於相機本體10側的相機凹部中。此狀態為安裝開始狀態(第一狀態)。注意，在以下說明中，將配件安裝座凹部簡稱為配件凹部，且將配件安裝座爪簡稱為配件爪。例如，在鏡頭安裝座301的情況中，這就是鏡頭凹部和鏡頭爪。

【0073】然後，相機安裝座201和鏡頭安裝座301從安裝開始狀態相對於彼此轉動，從而相機爪和鏡頭爪在正交於光軸的徑向上接合，並轉變為鏡頭爪藉由上述的鏡頭安

裝座偏壓構件 206 而被偏壓的狀態。在此狀態下，相機本體 10 與第一鏡頭 100 之間的相對位置關係轉變為如上所述的鎖定銷 202 已嵌入鎖定槽 301z 中的鎖定狀態。此狀態為安裝完成狀態(第二狀態)。注意，在安裝完成狀態下，在相機安裝座 201 和鏡頭安裝座 301 處之相應的端子的接觸完成。

【0074】如上所述，相機爪和配件爪是所謂的卡口爪，且如上所述地具有藉由使相機爪和配件爪接合之所謂的卡口耦合方法能夠使第一鏡頭 100 安裝到(耦接到)相機本體 10 的形狀。

【0075】注意，為了說明的一致，將相機爪 201a、201b 和 201c 在周向上的端部稱為第一端部 201a1、第二端部 201a2、第三端部 201b1、第四端部 201b2、第五端部 201c1 和第六端部 201c2。如上所述，當從後面側觀察相機安裝座 201 時，在順時針方向上從第一相機爪 201a 起依序用附圖標記表示這些端部。

【0076】如圖 4A 所示，相機爪和相機凹部在相機安裝座 201 的周向上所佔據的角度(角度範圍)在本實施例中規定如下。對於第一相機爪 201a，角度 $\theta_a = 48^\circ$ ，對於第二相機爪 201b，角度 $\theta_b = 40^\circ$ ，且對於第三相機爪 201c，角度 $\theta_c = 92^\circ$ 。另外，對於第一相機凹部 201d，角度為 57° ，對於第二相機凹部 201e，角度為 66° ，且對於第三相機凹部 201f，角度為 57° 。

【0077】另外，當從相機本體 10 的後面側觀察相機爪

時，以鎖定銷 202 的位置(被稱為基準位置)作為基準，相機爪在相機安裝座 201 的周向上的位置在順時針方向上的角度規定如下。以基準位置作為起始點，第一相機爪 201a 佈置於 169° 至 217° 之間。以基準位置作為起始點，第二相機爪 201b 佈置於 274° 至 314° 之間。以基準位置作為起始點，第三相機爪 201c 佈置於 20° 至 112° 之間。

【0078】現在，當從本實施例中的光軸方向觀察相機安裝座 201 時，在相機安裝座 201 的徑向上，多個卡口爪中的第三相機爪 201c 與從平行於相機安裝座 201 的光軸的中心軸線開始在垂直方向上延伸的第一相機安裝座中心線 3003 重疊。注意，第一相機安裝座中心線 3003 為當從前面側觀察相機安裝座 201 時，在鎖定銷 202 位於左側之相機本體 10 的正常位置的情況下，從相機安裝座 201 的中心(光軸)開始在重力方向以及與重力方向相反的方向上延伸的線。也就是說，第一相機安裝座中心線 3003 是穿過處於正常位置的相機的光軸的垂直線。換言之，當相機本體 10 被放置於水平面時，第一相機安裝座中心線 3003 是穿過相機安裝座 201 的中心且正交於相機安裝座 201 的中心軸線的垂直線。

【0079】與此相反，當從前面側觀察相機安裝座 201 時，在鎖定銷 202 位於上側之相機本體 10 的垂直位置的情況下，從相機安裝座 201 的中心(光軸)開始在重力方向以及與重力方向相反的方向上延伸的線是第二相機安裝座中心線 3002。也就是說，第二相機安裝座中心線 3002 是當相

相機本體 10 處於正常位置時穿過光軸的水平線。第二相機安裝座中心線 3002 在鏡頭安裝座 201 的徑向上與鎖定銷 202 和第一相機爪 201a 重疊。注意，第一相機安裝座中心線 3003 和第二相機安裝座中心線 3002 大致正交。

【0080】圖 5A 和圖 5B 是例示性地說明在根據本發明的實施例的相機本體 10 的正常位置之相機本體 10 和第一鏡頭 100 藉由相機爪接合的圖。圖 5A 是從前面側觀察第一鏡頭 100 安裝到相機本體 10 的狀態的圖。圖 5B 是沿著圖 5A 中的截面 VB-VB 所截取的相機本體 10 和第一鏡頭 100 的局部截面圖。注意，在圖 5A 和圖 5B 中，相機本體 10 被定位在上述的正常位置，且在此狀態下，當從前面側觀察相機本體 10 時，設置於相機本體構件 204 的相機把持部 204a 位於左側。

【0081】圖 6A 和圖 6B 是例示性地說明在根據本發明的實施例的相機本體 10 的垂直位置之相機本體 10 和第一鏡頭 100 藉由卡口爪接合的圖。圖 6A 是從前面側觀察第一鏡頭 100 安裝到相機本體 10 的狀態的圖。圖 6B 是沿著圖 6A 中的截面 VIB-VIB 所截取的相機本體 10 和第一鏡頭 100 的局部截面圖。注意，在圖 6A 和圖 6B 中，相機本體 10 被定位在上述的垂直位置，且在此狀態下，當從前面側觀察相機本體 10 時，相機把持部 204a 位於上側。

【0082】一般而言，在將可更換鏡頭安裝到相機的情況下，由於可更換鏡頭與相機之間的尺寸公差，在正交於光軸的方向上，在可更換鏡頭與相機之間產生間隙，且由

於此間隙，鏡頭相對於相機的鬆動增大。尤其是，在藉由卡口耦合使相機和可更換鏡頭耦接的情況下，在鏡頭的周向上越遠離卡口爪彼此接合的位置之鏡頭的鬆動越大。另外，由於可更換鏡頭的自身重量，可更換鏡頭相對於相機在重力方向上的鬆動(彎曲)更大。因此，如果在可更換鏡頭相對於相機的鬆動大的情況下對被攝體進行成像，由於相機的光軸和鏡頭的光軸的偏差，可能獲得使用者不期望的不自然影像。

【0083】因此，在本實施例中，如圖5B所示，在相機安裝座的徑向上，具有相機側卡口爪的最寬角度的第三相機爪201c與第一相機安裝座中心線3003重疊。根據此構造，當第一鏡頭100安裝到相機本體10時，第三相機爪201c和後述的第三鏡頭爪301f接合的位置與第一相機安裝座中心線3003重疊。在此情況下，在例如用於操作成像設備的使用頻率最高的正常位置中，能夠抑制被安裝到相機本體10的像是第一鏡頭100等的相機配件在重力方向上的鬆動(彎曲)。由於上述的構造，能夠防止圖5B中示出的間隙 $\Delta 1$ 變大，所以能夠抑制第一鏡頭100相對於相機本體10在圖5B中由箭頭示出的方向上的鬆動。

【0084】另外，在本實施例中，如圖6B所示，在相機安裝座201的徑向上，第一相機爪201a與第二相機安裝座中心線3002重疊。根據此構造，當第一鏡頭100被安裝到相機本體10時，第一相機爪201a和後述的第一鏡頭爪301d接合的位置與第二相機安裝座中心線3002重疊。在此情況

下，在例如成像設備的垂直位置中，也能夠抑制安裝到相機本體 10 的像是第一鏡頭 100 等的相機配件在重力方向上的鬆動(彎曲)。由於上述的構造，能夠防止圖 6B 中示出的間隙 $\Delta 2$ 變大，所以能夠抑制第一鏡頭 100 相對於相機本體 10 在圖 6B 中由箭頭示出的方向上的鬆動。

【0085】另外，如圖 4B 所示在相機本體 10 處於正常位置的情況下，位於上側的第三相機爪 201c 在相機安裝座 201 的周向上的角度大於位於下側的第一爪 201a 和第二爪 201b 的角度之總和。更精確地，設置於相機安裝座 201 的相機爪在周向上的角度的總和以第二相機安裝座中心線的上側為基準大於下側。具體地，位於第二相機安裝座中心線 3002 上側的角度 θc 和第一相機爪 201a 的角度 $\theta a1$ 的總和大於位於第二相機安裝座中心線 3002 下側的角度 θb 和第一相機爪 201a 的角度 $\theta a2$ 的總和。也就是說，以滿足以下兩個運算式的方式來確定相機爪和凹部的佈局。

$$\theta c \geq \theta a + \theta b \quad (1)$$

$$\theta a1 + \theta c > \theta a2 + \theta b \quad (2)$$

【0086】根據此構造，在使用頻率最高的相機本體 10 的正常位置，能夠使位於指示相機安裝座 201 的水平方向的第二相機安裝座中心線 3002 的上側(重力方向的相反側)的相機爪的強度大於位於下側(重力方向)相機爪的強度。因此，在使用頻率最高之安裝有第一鏡頭 100 的狀態下的相機本體 10 的正常位置，根據本實施例的相機本體 10 能夠減少第一鏡頭 100 相對於相機本體 10 在重力方向上的鬆動

(彎曲)。另外，根據本實施例的相機本體 10，在使用頻率最高的安裝有第一鏡頭 100 的狀態下的相機本體 10 的正常位置，能夠抑制由於第一鏡頭 100 的自身重量造成的相機爪和鏡頭爪的變形。

位於第一鏡頭 100 側的卡口爪的構造

【0087】接下來，將參照圖 7A 和圖 7B 說明設置於位於第一鏡頭 100 側的鏡頭安裝座 301 的多個鏡頭爪(配件爪)。圖 7A 和圖 7B 是例示性地說明在第一鏡頭 100 安裝到相機本體 10 的狀態下從後面側(相機本體 10 安裝所在的側)觀察根據本發明的實施例的鏡頭安裝座 301 的情況的圖。圖 7A 例示性地說明在鏡頭安裝座 301 側的爪部和凹部在周向上的角度，且圖 7B 是沿著圖 7A 中的截面 VIIB-VIIB 截取的截面圖。注意，在以下說明中，在圖 7A 和圖 7B 示出的狀態下，相機本體 10 位於正常位置。

【0088】如圖 7A 所示，第一鏡頭爪 301d、第二鏡頭爪 301e 和第三鏡頭爪 301f 沿周向依序設置於鏡頭安裝座 301。當如圖 7A 所示地從後面側觀察鏡頭安裝座 301 時，設置在最遠離鎖定槽 301z 的位置的鏡頭爪是第一鏡頭爪 301d。然後，在順時針方向上從第一鏡頭爪 301d 開始依序連續地設置第二鏡頭爪 301e 和第三鏡頭爪 301f。

【0089】另外，凹部(第一鏡頭凹部 301a、第二鏡頭凹部 301b 和第三鏡頭凹部 301c)沿周向(內徑方向)依序設置於鏡頭安裝座 301。當如圖 7A 所示地從後面側觀察鏡頭安

裝座 301 時，設置在最靠近鎖定槽 301z 的位置的凹部是第三鏡頭凹部 301c。然後，在順時針方向上從第三鏡頭凹部 301c 開始依序連續地設置第一鏡頭凹部 301a 和第二鏡頭凹部 301b。

【0090】如圖 7B 所示，嵌合構件 301x 沿周向設置於鏡頭安裝座 301 側，嵌合構件 301x 在安裝於成像設備時限制成像設備在平行於成像設備的光軸的方向上移動。在本實施例中，位於鏡頭安裝座 301 側的嵌合構件 301x 在正交於光軸的方向上的直徑為安裝座直徑。

【0091】注意，將鏡頭爪 301d、301e 和 301f 在周向上的端部稱為第一端部 301d1、第二端部 301d2、第三端部 301e1、第四端部 301e2、第五端部 301f1 和第六端部 301f2。如上所述，當從後面側觀察鏡頭安裝座 301 時，在順時針方向上從第一鏡頭爪 301d 起依序用附圖標記表示這些端部。

【0092】如圖 7A 所示，鏡頭爪和鏡頭凹部在鏡頭安裝座 301 的周向上所佔據的角度(角度範圍)在本實施例中規定如下。對於第一鏡頭爪 301d，角度 $\theta_d = 53^\circ$ ，對於第二鏡頭爪 301e，角度 $\theta_e = 62^\circ$ ，且對於第三鏡頭爪 301f，角度 $\theta_f = 53^\circ$ 。另外，對於第一鏡頭凹部 301a，角度為 52° ，對於第二鏡頭凹部 301b，角度為 44° ，且對於第三鏡頭凹部 301c，角度為 96° 。

【0093】另外，當從後面側觀察鏡頭爪時，以鎖定槽 301z 的位置(被稱為基準位置)作為基準，鏡頭爪在鏡頭安

裝座 301 的周向上的位置在順時針方向上的角度規定如下。以基準位置作為起始點，第一鏡頭爪 301d 佈置於 159° 至 212° 之間。以基準位置作為起始點，第二鏡頭爪 301e 佈置於 256° 至 318° 之間。以基準位置作為起始點，第三鏡頭爪 301f 佈置於 54° 至 107° 之間。

【0094】現在，當從本實施例中的光軸方向觀察鏡頭安裝座 301 時，在鏡頭安裝座 301 的徑向上，多個卡口爪中的第二鏡頭爪 301e 與在鏡頭安裝座 301 的垂直方向上延伸的第一鏡頭安裝座中心線 3005 重疊。另外，當從本實施例中的後面側和前面側觀察鏡頭安裝座 301 時，在鏡頭安裝座 301 的徑向上，多個卡口爪中的第三鏡頭爪 301f 與第一鏡頭安裝座中心線 3005 重疊。

【0095】注意，第一鏡頭安裝座中心線 3005 為在已安裝有第一鏡頭 100 的相機本體 10 的正常位置之從鏡頭安裝座 301 的中心(光軸)開始在重力方向以及與重力方向相反的方向上延伸的線。換言之，當供第一鏡頭 100 安裝的相機本體 10 被放置於水平面時，第一鏡頭安裝座中心線 3005 為穿過鏡頭安裝座 301 的中心並正交於鏡頭安裝座 301 的中心軸線的垂直線。與此相反，在已安裝有第一鏡頭 100 的相機本體 10 的垂直位置，從鏡頭安裝座 301 的中心(光軸)開始在重力方向以及與重力方向相反的方向上延伸的線為第二鏡頭安裝座中心線 3006。此第二鏡頭安裝座中心線 3006 在鏡頭安裝座 301 的徑向上與鎖定槽 301z 和第一鏡頭爪 301d 重疊。注意，第一鏡頭安裝座中心線 3005 和第二鏡

頭安裝座中心線3006彼此正交。

【0096】在本實施例中，如圖7A所示，當第一鏡頭100被安裝到相機本體10時，第二鏡頭爪301e和第三鏡頭爪301f在鏡頭安裝座301的徑向上與第一鏡頭安裝座中心線3005重疊。根據此構造，當第一鏡頭100被安裝到相機本體10時，鏡頭爪與相機爪之間的接合位置中的兩個位置與第一鏡頭安裝座中心線3005重疊。在此情況下，例如，在使用頻率最高的成像設備10的正常位置中，能夠減少安裝到相機本體10的第一鏡頭100在重力方向上的鬆動(彎曲)。

【0097】另外，在本實施例中，當第一鏡頭100被安裝到相機本體10時，如圖7A所示，在鏡頭安裝座301的徑向上，第一鏡頭爪301d與第二鏡頭安裝座中心線3006重疊。根據此構造，當第一鏡頭100被安裝到相機本體10時，第一鏡頭爪301d和第一相機爪201a接合的位置與第二鏡頭安裝座中心線3006重疊。在此情況下，例如，在成像設備的垂直位置，也能夠減少安裝到相機本體10的第一鏡頭100在重力方向上的鬆動(彎曲)。

【0098】另外，如上所述，在第一鏡頭100被安裝到相機本體10的狀態下，第二相機安裝座中心線3002和第二鏡頭安裝座中心線3006與鎖定區域重疊，在鎖定區域中，鎖定銷202和鎖定槽301z嵌合。根據此構造，在相機本體10的垂直位置，在重力方向以及與重力方向相反的方向上延伸的安裝座中心線與第一相機爪201a和第一鏡頭爪301d

的接合位置以及上述的鎖定區域重疊。根據此構造，例如，在成像設備的垂直位置，能夠更有效地抑制安裝到相機本體10的第一鏡頭100在重力方向上的鬆動(彎曲)。

相機本體10中的觸點銷的構造

【0099】以下將參照圖8A和圖8B說明設置於相機本體10側的觸點銷的構造。圖8A和圖8B為從前面側(被攝體側)觀察根據本發明的實施例的相機安裝座201的外觀立體圖。圖8A是從光軸方向觀察的相機安裝座201的外觀圖，且圖8B是從上方觀察相機安裝座201的外觀立體圖。

【0100】如圖8A所示，在相機安裝座201的內側上沿相機安裝座201的周向佈置觸點保持構件203以及由觸點保持構件203所保持的觸點銷203a至203k和203m。在圖8A中，將佈置有觸點的陣列線繪示為陣列線3007。

【0101】觸點銷203a至203k和203m是能夠在平行於光軸3000的方向上前進及後退(伸出及縮回)的可移動銷，且藉由板片彈簧(在圖示中省略)而從後方朝向第一鏡頭100側被偏壓。如上所述，為了便於說明，觸點銷203a至203k和203m具有上述各個端子的功能，且表示觸點銷的附圖標記與這些端子的附圖標記相同。

【0102】如圖8B所示，在觸點銷203a至203k和203m中，觸點銷203a、203b、203c和203d在平行於光軸3000的方向上(朝向前面)比其它觸點銷更高。雖然在本實施例中，藉由使觸點保持構件203在光軸方向上的突出量不同

來實現上述構造，但是也可以採用藉由使觸點銷從觸點保持構件203的突出量不同來實現的構造。

【0103】一般而言，在採用卡口耦合方法並將可更換鏡頭安裝到相機和從相機拆卸可更換鏡頭的情況下，位於相機側的觸點銷和位於鏡頭側的接觸面在彼此上滑動。例如，在相機側，除了位於轉動方向的邊緣的觸點銷之外，用於完成可更換鏡頭的安裝的觸點銷在設置於鏡頭側的一個或另一個接觸面上滑動。因此，相機配件安裝到相機／從相機拆卸相機配件的次數越多，觸點銷和接觸面的磨損越多。

【0104】端子的數量越大，此問題越顯著，且觸點銷與接觸面之間滑動的次數增加。由於觸點銷和接觸面的磨損導致的端子的接觸阻抗升高引起了電壓下降的增加，且，例如，由於電壓下降到用於電路的操作的可允許電壓範圍以下，可更換鏡頭可能發生故障。

【0105】因此，在本實施例中，在平行於光軸3000的方向上，相機側觸點銷和可更換鏡頭側接觸面的接觸高度在上段(upper tier)與下段(lower tier)之間不同。具體地，觸點保持構件203在平行於光軸3000的方向上具有臺階，其中，觸點銷203a至203d設置於上段，且觸點銷203e至203k和203m設置於下段。接觸面保持構件303也在平行於光軸3001的方向上具有臺階，其中接觸面303a至303d設置於下段，且接觸面303e至303k和303m設置於上段。

【0106】當第一鏡頭100被安裝到相機本體10時，在

相機安裝座201側的觸點保持構件203的上段是朝向第一鏡頭100的前面側(被攝體側)突出的段。觸點保持構件203的下段是朝向相機本體10的後面側(成像感測器11側)凹陷的段。當第一鏡頭100被安裝到相機本體10時，在鏡頭安裝座301側的接觸面保持構件303的上段是朝向第一鏡頭100的後面側(成像感測器11側)突出的段。接觸面保持構件303的下段是朝向相機本體10的前面側(被攝體側)凹陷的段。

【0107】在鏡頭安裝座301被安裝到相機安裝座201的情況下，設置於觸點保持構件203的上段側的觸點銷和設置於接觸面保持構件303的下段側的接觸面在相應的端子之間電氣接觸。另外，在鏡頭安裝座301安裝到相機安裝座201的情況下，設置於觸點保持構件203的下段側的觸點銷和設置於接觸面保持構件303的上段側的接觸面在相應的端子之間電氣接觸。因此，位於相機安裝座201側和鏡頭安裝座301側的臺階具有可相互接合的形狀，故當將鏡頭安裝座301安裝到相機安裝座面A時，設置於不同臺階之位於相機側的觸點銷和位於鏡頭側的接觸面不會接觸。

【0108】根據此構造，當使第一鏡頭100相對於相機本體10從安裝開始狀態相對地轉動到安裝完成狀態時，觸點銷203e至203k和203m不會與接觸面303a至303d接觸。另外，當使第一鏡頭100相對於相機本體10從安裝完成狀態相對地轉動到安裝開始狀態時，觸點銷203e至203k和203m不會與接觸面303a至303d接觸。也就是說，能夠降低相機

安裝座201側和鏡頭安裝座301側之觸點銷與接觸面之間的滑動次數。

【0109】注意，位於相機本體10側的觸點銷和位於第一鏡頭100側的接觸面在第一鏡頭100與相機本體10的安裝開始狀態中均處於非接觸狀態，所以能夠防止在完成第一鏡頭100的安裝之前的端子之間的短路。

第一鏡頭100中的接觸面的構造

【0110】以下是參照圖9A和圖9B對設置於第一鏡頭100側的接觸面的構造的說明。圖9A和圖9B是從相機安裝座201被安裝的側(後面側)所觀察之根據本發明的實施例的鏡頭安裝座301的外觀立體圖。圖9A是從光軸方向觀察的鏡頭安裝座301的外觀圖，且圖9B是從上方觀察的鏡頭安裝座301的外觀立體圖。

【0111】如圖9A所示，接觸面保持構件303和由接觸面保持構件303所保持的接觸面303a至303k和303m沿著鏡頭安裝座301的周向被佈置於鏡頭安裝座301的內側。在圖9A中，將佈置有觸點的陣列線示出為陣列線3008。如上所述，接觸面303a至303k和303m具有上述各個端子的功能，且表示這些接觸面的附圖標記與這些端子的附圖標記相同以便於說明。

【0112】如圖9B所示，在接觸面303a至303k和303m中，接觸面303a、303b、303c和303d在平行於光軸3001的方向上比其他接觸面更低。在本實施例中，藉由使接觸面

保持構件 303 在光軸方向上的突出量不同來實現上述構造。

【0113】根據上述構造，當使第一鏡頭 100 相對於相機本體 10 從安裝開始狀態相對地轉動到安裝完成狀態時，接觸面 303a 至 303d 不會與觸點銷 203e 至 203k 和 203m 接觸。另外，當使第一鏡頭 100 相對於相機本體 10 從安裝完成狀態相對地轉動到安裝開始狀態時，接觸面 303a 至 303d 不會與觸點銷 203e 至 203k 和 203m 接觸。也就是說，能夠降低相機安裝座 201 側和鏡頭安裝座 301 側的觸點銷與接觸面之間的滑動次數。

【0114】另外，如圖 9B 所示，接觸面保持構件 303 具有在使第一鏡頭 100 安裝到相機本體 10 時用於將相應的觸點銷引向後面方向（成像感測器 11 側）的第一引導傾斜面 303n 和第二引導傾斜面 303p。根據此構造，設置於相機本體 10 側的觸點銷對接觸面保持構件 303 的接觸壓力逐漸地改變，從而能夠減少設置於相機本體 10 的觸點銷的變形和磨損。

將第一鏡頭 100 安裝到相機本體 10 的操作

【0115】接下來，將參照圖 10A 和圖 10B 說明將第一鏡頭 100 安裝到相機本體 10 時的操作。圖 10A 和圖 10B 是示例性地說明根據本發明的實施例的相機本體 10 的端子和第一鏡頭 100 的端子之間的接觸狀態的圖。圖 10A 是用於說明在第一鏡頭 100 已經開始安裝到相機本體 10 的安裝開始狀

態下之端子的接觸狀態的圖。圖 10B 是用於說明在第一鏡頭 100 已經完成安裝到相機本體 10 的安裝完成狀態下之端子的接觸狀態的圖。注意，在圖 10A 示出的狀態下，位於相機安裝座 201 側的觸點銷 203m 和 203k 在光軸方向上與位於鏡頭安裝座面 B 側的接觸面 303a 和 303b 重疊。然而，如上所述，使觸點保持構件 203 和接觸面保持構件 303 在平行於光軸的方向上的高度對於各個區域不同，在圖 10A 示出的狀態下，觸點銷和接觸面均不會接觸。

【0116】圖 10B 中示出的狀態是第一鏡頭 100 相對於相機本體 10 從圖 10A 中示出的狀態朝向箭頭指示的方向(參照圖 10A)轉動了大致 60° 的狀態。也就是說，在本實施例中，相機本體 10 和第一鏡頭 100 從安裝開始狀態到安裝完成狀態的相對轉動角度大致為 60° 。注意，在圖 10B 中示出的狀態下，鎖定銷 202 處於與鎖定槽 301z 嵌合的狀態(被鎖定)。

【0117】使第一鏡頭 100 相對於相機本體 10 轉動大致 60° 引導了第一鏡頭爪 301d 進入第一相機爪 201a 的後面側(成像感測器 11 側)，且第一鏡頭爪 301d 與第一相機爪 201a 在光軸方向上彼此接合。另外，在此狀態下，第二鏡頭爪 301e 被引導進入第二相機爪 201b 的後面側(成像感測器 11 側)，且第二鏡頭爪 301e 與第二相機爪 201b 在光軸方向上彼此接合。另外，在此狀態下，第三鏡頭爪 301f 被引導進入第三相機爪 201c 的後面側(成像感測器 11 側)，且第三鏡頭爪 301f 與第三相機爪 201c 在光軸方向上彼此接合。此

外，設置於第一鏡頭100的鏡頭爪的位置藉由被設置於相機安裝座201側的鏡頭安裝座偏壓構件206朝向後面側偏壓而被定位，從而使相機本體10和第一鏡頭100耦接。

【0118】另外，藉由第一引導傾斜面303n和第二引導傾斜面303p來朝向後面側(成像感測器11側)抵壓位於相機本體10側的觸點銷。相機本體10的觸點銷在被抵壓狀態下與鏡頭安裝座301側的接觸面303a至303k和303m上的相應位置接觸，且在安裝完成狀態下與各個相應的接觸面接觸。注意，此時，設置於相機安裝座201側的觸點銷203m和設置於鏡頭安裝座301的接觸面303e首先開始接觸。

轉換轉接器的基本構造

【0119】接下來，將參照圖11A至圖12B說明作為可安裝到上述的相機本體10的相機安裝座201的相機配件的轉換轉接器(轉接器裝置)的基本構造。圖11A和圖11B是說明可安裝到相機本體10的第一轉換轉接器40以及第二鏡頭單元50的圖。圖11A示出已經經由第一轉換轉接器40而被安裝到相機本體10的第二鏡頭單元50的外觀立體圖。圖11B示出相機本體10、第一轉換轉接器40和第二鏡頭單元50中的每一者均已被拆卸下來的狀態的外觀立體圖。注意，對於相機本體10，第二鏡頭單元(以下稱為第二鏡頭)50具有鏡頭安裝座501，其法蘭焦距為短的，但具有與相機安裝座201相同的安裝座直徑。也就是說，第二鏡頭50具有與上述的第一鏡頭100相同的安裝座直徑，但不同

於第一鏡頭100，第二鏡頭50是不相容於直接安裝到相機本體10的相機配件。

【0120】圖12A和圖12B是用於說明可安裝到相機本體60和第一鏡頭100的第二轉換轉接器70的圖。圖12A示出第一鏡頭100經由第二轉換轉接器70而被安裝到相機本體60的狀態的外觀立體圖，且圖12B示出相機本體60、第二轉換轉接器70和第一鏡頭100中的每一者均被拆卸下來的外觀立體圖。

【0121】現在，在具有長的法蘭焦距的鏡頭單元直接地被安裝到具有短的法蘭焦距的成像設備的情況下，將產生像是焦點不能形成在準確的位置等的問題，且以此方式對被攝體進行成像將導致獲得不自然的影像。例如，如果具有長的法蘭焦距的第二鏡頭單元50被安裝到上述的相機本體10，則將產生以上問題。

【0122】同樣地，在具有短的法蘭焦距的鏡頭單元直接地被安裝到具有長的法蘭焦距的成像設備時，將產生像是焦點不能形成在準確的位置等的問題，且以此方式對被攝體進行成像將導致獲得不自然的圖像。例如，如果具有短的法蘭焦距的第一鏡頭100被安裝到具有比上述的相機本體10更長的法蘭焦距之作為第二成像設備的相機本體60，則將產生以上問題。

【0123】尤其是，相機本體10和相機本體60，以及第一鏡頭100和第二鏡頭50具有相同的安裝座直徑，使用者難以判斷哪個成像設備和哪個鏡頭單元具有相容之用於直

接安裝的法蘭焦距。

【0124】因此，較佳的是，僅相容的鏡頭單元能夠直接地被安裝到特定的成像設備，使得具有彼此不相容的法蘭焦距的成像設備和鏡頭單元不會被錯誤地直接安裝。

【0125】另外，在將不相容的鏡頭單元安裝到成像設備的情況下，需要將轉換轉接器插置於鏡頭單元與成像設備之間，以調節法蘭焦距。然而，在轉換轉接器的一側被安裝到成像設備且相容於直接安裝到成像設備的鏡頭單元被安裝到轉換轉接器的另一側的情況下，如上所述，可能無法正確地形成焦點。因此，轉換轉接器的一側和另一側較佳地具有用於限制可直接安裝的成像設備和相機配件的構造。

【0126】具體地，在將具有長的法蘭焦距的鏡頭單元安裝到具有短的法蘭焦距的成像設備的情況下，一端側僅可安裝到此成像設備且另一端側僅可安裝到此鏡頭單元的轉換轉接器為較佳的。另外，在將具有短的法蘭焦距的鏡頭單元安裝到具有長的法蘭焦距的成像設備的情況下，一端側僅可安裝到此成像設備且另一端側僅可安裝到此鏡頭單元的轉換轉接器為較佳的。

【0127】第一轉換轉接器40在光軸方向上的一端側具有鏡頭安裝座1301，鏡頭安裝座1301藉由固定螺釘(在圖示中省略)而被附接到轉接器筒40a。此鏡頭安裝座1301是可以從設置於上述相機本體10的相機安裝座201拆卸的配件安裝座。

【0128】在第一轉換轉接器40的光軸方向上的另一端側，藉由固定螺釘(在圖示中省略)將相機安裝座1401附接到轉接器筒40a。此相機安裝座1401是可以從第二鏡頭50的鏡頭安裝座501拆卸的相機安裝座。注意，附接第一轉換轉接器40的相機安裝座1401，使得成像感測器11的像面將會位於對應於第二鏡頭50的法蘭焦距的位置。

【0129】第二轉換轉接器70在光軸方向上的一端側具有鏡頭安裝座1501，鏡頭安裝座1501藉由固定螺釘(在圖示中省略)而被附接到轉接器筒70a。此鏡頭安裝座1501是可以從設置於相機本體60的相機安裝座401拆卸的配件安裝座。

【0130】在第二轉換轉接器70的光軸方向上的另一端側，藉由固定螺釘(在圖示中省略)將相機安裝座1201附接到轉接器筒70a。如上所述，此相機安裝座1201是可以從第一鏡頭100的鏡頭安裝座301拆卸的相機安裝座。

【0131】注意，在光軸方向上，在轉接器筒70a與鏡頭安裝座1501之間，第一光學構件701a和第二光學構件701b被設置於第二轉換轉接器70。第一光學構件701a和第二光學構件701b使第二轉換轉接器70能夠根據佈置於相機本體60的成像感測器的像面而延長第一鏡頭100的法蘭焦距的長度。雖然為了方便起見，將光學構件繪示為兩個透鏡，但這並非限制性的。

第一轉換轉接器40的構造

【0132】接下來，將參照圖13A至圖17D說明卡口爪在第一轉換轉接器40的相機安裝座和鏡頭安裝座的周向上所佈置的角度(相位)。圖13A至圖13C是用於例示性地說明在設置於第一轉換轉接器40的一端的相機安裝座1401中的卡口爪的位移角度的圖。圖13A是示出在從後面側(相機本體10側)觀察且以鎖定銷1401z為基準的情況下之相機爪和相機凹部在相機安裝座1401的周向上所佔據的角度範圍的圖。圖13B是示出從後面側(相機本體10側)觀察的多個相機爪1401a至1401c在相機安裝座1401的周向上所佔據的角度範圍的圖。圖13C是沿著圖13B中的截面XIII B-XIII B截取的截面圖。

【0133】第一轉換轉接器40是用於將具有長法蘭焦距的第二鏡頭單元50安裝到具有短法蘭焦距的相機本體10的安裝座轉接器。因此，較佳的是，將第一轉換轉接器40構造成使具有長法蘭焦距的相機本體60不能被直接地安裝到鏡頭安裝座1301，並使具有短法蘭焦距的第一鏡頭100不能被直接地安裝到相機安裝座1401。根據此構造，能夠滿足爪和凹部的位置關係以使設置於第一轉換轉接器40的一端(第一端)的鏡頭安裝座1301和設置於另一端(第二端)的相機安裝座1401均不能被直接地安裝。

【0134】第一相機爪1401a、第二相機爪1401b和第三相機爪1401c沿周向(內徑方向)依序設置於相機安裝座1401。當如圖13A所示地從後面側觀察相機安裝座1401時，設置在最遠離鎖定銷1401z的位置的相機爪是第一相

機爪 1401a。然後，在順時針方向上從第一相機爪 1401a 開始依序連續地設置第二相機爪 1401b 和第三相機爪 1401c。

【0135】另外，凹部(第一相機凹部 1401d、第二相機凹部 1401e 和第三相機凹部 1401f)沿周向(內徑方向)依序設置於相機安裝座 1401。當如圖 13A 所示地從後面側觀察相機安裝座 1401 時，設置在最靠近鎖定銷 1401z 的位置的凹部是第二相機凹部 1401e。然後，在順時針方向上從第二相機凹部 1401e 開始依序連續地設置第三相機凹部 1401f 和第一相機凹部 1401d。

【0136】如圖 13C 所示，嵌合構件 1401x 被設置於相機安裝座 1401 側，嵌合構件 1401x 在相機配件被安裝時限制相機配件在平行於光軸的方向上的移動。在本實施例中，在相機安裝座 1401 側之嵌合構件 1401x 在正交於光軸的方向上的直徑為安裝座直徑。

【0137】第一轉換轉接器 40 和第二鏡頭 50 的卡口耦合的方式與上述相機本體 10 和第一鏡頭 100 的卡口耦合的方式大致相同，所以將省略說明。

【0138】注意，為了便於說明，將相機爪 1401a、1401b 和 1401c 在周向上的端部稱為第一端部 1401a1、第二端部 1401a2、第三端部 1401b1、第四端部 1401b2、第五端部 1401c1 和第六端部 1401c2。如上所述，當從後面側觀察相機安裝座 1401 時，在順時針方向上從第一相機爪 1401a 起依序用附圖標記表示這些端部。

【0139】如圖 13A 所示，在根據本實施例的第一轉換

轉接器40中，相機爪和相機凹部在相機安裝座1401的周向上所佔據的角度(角度範圍)規定如下。對於第一相機爪1401a，角度 $\theta_1=56^\circ$ ，對於第二相機爪1401b，角度 $\theta_2=62^\circ$ ，且對於第三相機爪1401c，角度 $\theta_3=62^\circ$ 。另外，對於第一相機凹部1401d，角度為 57° ，對於第二相機凹部1401e，角度為 66° ，且對於第三相機凹部1401f，角度為 57° 。也就是說，相對於上述相機本體10的相機安裝座201，相機安裝座1401對於相機爪具有不同的角度，但是相機凹部的角度相同。

【0140】另外，當從第一轉換轉接器40的後面側觀察相機爪時，以鎖定銷402的位置(被稱為基準位置)作為基準，相機爪被佈置在相機安裝座1401的周向上的角度規定如下。以基準位置作為起始點，第一相機爪1401a被佈置於 159° 至 215° 之間。以基準位置作為起始點，第二相機爪1401b被佈置於 272° 至 334° 之間。以基準位置作為起始點，第三相機爪1401c被佈置於 40° 至 102° 之間。

【0141】接下來，圖14A和圖14B是例示性地說明位於設置於第一轉換轉接器40的另一端的鏡頭安裝座1301上的卡口爪所佈置的角度的圖。圖14A是示出在從後面側觀察且以鎖定槽1301z為基準的情況下之鏡頭爪和鏡頭凹部在鏡頭安裝座1301的周向上所佔據的角度範圍的圖。圖14B是示出從後面側觀察的多個鏡頭凹部1301a至1301c在鏡頭安裝座1301的周向上所佔據的角度範圍的圖。

【0142】如圖14B所示，鏡頭凹部在鏡頭安裝座1301

的周向上所佔據的角度(角度範圍)為：由 $\theta 4$ 表示第一鏡頭凹部1301a的角度，以及由 $\theta 5$ 表示由第二鏡頭凹部1301b的角度。注意，第一轉換轉接器40的鏡頭安裝座1301上所佈置的爪和凹部的角度與上述的第一鏡頭100的鏡頭安裝座301上的相同，因此將省略說明。

【0143】將比較位於設置於第一轉換轉接器40的鏡頭安裝座1301和相機安裝座1401的周向上的爪和凹部的角度。例如，在鏡頭安裝座1301側，第二鏡頭凹部1301b的角度 $\theta 5$ 最小為 44° ，而在相機安裝座1401側，第一相機爪1401a的角度 $\theta 1$ 最小為 56° 。也就是說，在相機安裝座1401側的爪具有的最小角度大於在鏡頭安裝座1301側的凹部具有的最小角度($\theta 5 < \theta 1$)。在此情況下，在位於鏡頭安裝座1301側的凹部和位於相機安裝座1401側的爪中，至少一個或多個鏡頭凹部和相機爪將彼此干涉。因此，即使嘗試將鏡頭單元安裝到相機本體，使得位於相機安裝座1401側的光軸和位於鏡頭安裝座1301側的光軸大致平行，爪和凹部仍會干涉，故鏡頭單元不能被安裝到相機本體。

【0144】然而，如果僅一個爪和凹部干涉，則可能存在相機安裝座側的爪能夠被插入鏡頭安裝座側的凹部的情況。圖15A和圖15B是例示性地說明具有彼此干涉的爪和凹部之預定的成像設備1000和預定的鏡頭單元2000的安裝方法的圖。圖15A是例示性地說明具有彼此干涉的爪和凹部之預定的鏡頭單元和預定的成像設備的在安裝途中的前視圖的圖。圖15B是沿著圖15A中的截面XVB-XVB截取的

截面圖。

【0145】例如，如圖15A和圖15B所示，在鏡頭安裝座側的光軸傾斜於相機安裝座側的光軸的狀態下，相機爪的一端被插入鏡頭凹部中，且從此狀態開始，鏡頭安裝座和相機安裝座相對於彼此轉動。在此情況下，即使相機爪和鏡頭凹部一開始為彼此干涉，此彼此干涉亦會在鏡頭安裝座和相機安裝座的相對轉動期間被消除，且能夠轉變成相機爪被插入此鏡頭凹部中的狀態。在此情況下，如果不存在其它相機爪和鏡頭凹部的干涉，則鏡頭單元能夠被安裝到相機本體。

【0146】因此，位於鏡頭安裝座1301側和相機安裝座1401側的爪和凹部被佈置為使得與基準鏡頭爪相鄰之預定的鏡頭凹部的角度小於與基準相機凹部相鄰的兩個相機爪的角度。具體而言，在本實施例中，與第一鏡頭爪1301d相鄰的第一鏡頭凹部1301a和第二鏡頭凹部1301b的角度 θ_4 和 θ_5 小於與第一相機凹部1401d相鄰的第一相機爪1401a和第二相機爪1401b的角度 θ_1 和 θ_2 。也就是說， $\theta_4(52^\circ)$ 小於 $\theta_1(56^\circ)$ ，且 $\theta_5(44^\circ)$ 小於 $\theta_2(62^\circ)$ ($\theta_4 < \theta_1$ ， $\theta_5 < \theta_2$)。因此，如圖16A和圖16B所示，即使嘗試將第一鏡頭爪1301d插入第一相機凹部1401d，第二鏡頭爪1301e也會與第二相機爪1401b以確定的方式干涉，同樣地，第三鏡頭爪1301f也會與第一相機爪1401a以確定的方式干涉。

【0147】圖16A和圖16B是例示性地說明根據本發明的實施例之在嘗試將鏡頭安裝座1301側安裝到相機安裝座

1401側時之爪彼此干涉的方式的圖。圖16A示出第三鏡頭爪1301f和第一相機爪1401a干涉的方式，且圖16B示出第二鏡頭爪1301e和第二相機爪1401b干涉的方式。

【0148】如上所述，在本實施例中，不相容的鏡頭單元和成像設備以及轉換轉接器的安裝座部被構造成使不相容的鏡頭單元和成像設備所具有的爪中的兩個爪彼此干涉。根據此構造，能夠降低不相容的鏡頭單元被錯誤地安裝到成像設備、或者不相容的鏡頭單元和成像設備被錯誤地安裝到設置於轉換轉接器兩端的安裝座單元的風險。

【0149】然而，即使在滿足以上條件的情況下，還可能存在這樣的情況，例如，當嘗試將三個爪插入不相容的凹部中時，根據爪和凹部的角度，兩個爪被插入凹部。因此，本實施例還採用至少兩個相鄰的鏡頭凹部的角度小於所有相機爪的角度的構造。具體而言，在本實施例中，第一鏡頭凹部1301a和第二鏡頭凹部1301b在周向上的角度 θ_4 和 θ_5 小於第一相機爪1401a至第三相機爪1401c在周向上的角度 θ_1 至 θ_3 。也就是說，根據本實施例之位於鏡頭安裝座1301側和相機安裝座1401側的爪和凹部之間的關係滿足 $\theta_4 < \theta_1$ 、 $\theta_4 < \theta_2$ 、 $\theta_4 < \theta_3$ 、 $\theta_5 < \theta_1$ 、 $\theta_5 < \theta_2$ 、以及 $\theta_5 < \theta_3$ 。

【0150】圖17A至圖17D是例示性地說明根據本發明的實施例之在鏡頭安裝座1301側和相機安裝座1401側嘗試將不相容的爪插入凹部中的情況的圖。圖17A示出在嘗試將第一鏡頭爪1301d插入第三相機凹部1401f中的情況下之第三鏡頭爪1301f和第三相機爪1401c干涉的方式。圖17B

示出在嘗試將第一鏡頭爪 1301d 插入第三相機凹部 1401f 中的情況下之第二鏡頭爪 1301e 和第一相機爪 1401a 干涉的方式。圖 17C 示出在嘗試將第一鏡頭爪 1301d 插入第二相機凹部 1401e 中的情況下之第三鏡頭爪 1301f 和第二相機爪 1401b 干涉的方式。圖 17D 示出在嘗試將第一鏡頭爪 1301d 插入第二相機凹部 1401e 中的情況下之第二鏡頭爪 1301e 和第三相機爪 1401c 干涉的方式。

【0151】如圖 17A 至圖 17D 所示，無論鏡頭安裝座 1301 和相機安裝座 1401 的相對轉動角度為何，在本實施例中，鏡頭爪和相機爪在至少兩個位置處干涉。根據此構造，能夠更有效地防止具有鏡頭安裝座 301 或鏡頭安裝座 1301 的鏡頭單元和轉換轉接器被錯誤地安裝到具有相機安裝座 401 或相機安裝座 1401 的成像設備和轉換轉接器。

第二轉換轉接器 70 的構造

【0152】接下來，將參照圖 18A 至圖 21D 說明卡口爪在第二轉換轉接器 70 的相機安裝座和鏡頭安裝座的周向上所佈置的角度(相位)。

【0153】第二轉換轉接器 70 是用於將具有短法蘭焦距的第一鏡頭 100 安裝到具有長法蘭焦距的相機本體 60 的安裝座轉接器。鏡頭安裝座 1501 設置於第二轉換轉接器 70 的一端(第三端)側，且相機安裝座 1201 設置於另一端(第四端)。注意，第二轉換轉接器 70 的相機安裝座 1201 具有與作為上述的第一成像設備之相機本體 10 的相機安裝座 201

相同的構造。另外，第二轉換轉接器70的鏡頭安裝座1501具有與上述的第二鏡頭50的鏡頭安裝座501相同的構造。

【0154】因此，較佳的是，第二轉換轉接器70被構造成使具有短法蘭焦距的相機本體10不能被直接地安裝到鏡頭安裝座1501，且具有長法蘭焦距的第二鏡頭50不能被直接地安裝到相機安裝座1201。此構造能夠藉由滿足爪和凹部的位置關係來實現，使得設置在第二轉換轉接器70的一端(第三端)的鏡頭安裝座1501和設置在另一端(第四端)的相機安裝座1201均不能直接安裝。

【0155】圖18A和圖18B是例示性地說明在設置在第二轉換轉接器70的一端的相機安裝座1201中之卡口爪所佈置的角度的圖。圖18A是示出在從後面側觀察且以鎖定銷202為基準的情況下之相機爪和相機凹部在相機安裝座1201的周向上所佔據的角度範圍的圖。圖18B是示出從後面側觀察的關於多個相機爪1201a至1201c在相機安裝座1201的周向上所佔據的角度範圍的圖。注意，爪和凹部在第二轉換轉接器70的相機安裝座1201上所佈置的角度與前述的相機本體10的相機安裝座201相同，所以將省略說明。

【0156】如圖18B所示，在包括第一相機爪1201a的相機安裝座1201的周向上，從第三相機爪1201c的第六端1201c2到第二相機爪1201b的第三端1201b1的角度為 $66(162^{\circ})$ 。在包括第二相機爪1201b的相機安裝座1201的周向上，從第一相機爪1201a的第二端1201a2到第三相機爪

1201c的第五端1201c1的角度為 $\theta 7(163^{\circ})$ 。在包括第三相機爪1201c的相機安裝座1201的周向上，從第二相機爪1201b的第四端1201b2到第一相機爪1201a的第一端1201a1的角度為 $\theta 8(215^{\circ})$ 。

【0157】接下來，圖19A至圖19C是例示性地說明卡口爪在設置於第二轉換轉接器70的另一端的鏡頭安裝座1501上所佈置的角度的圖。圖19A是示出在從後面側觀察且以鎖定槽1501z為基準的情況下之鏡頭爪和鏡頭凹部在鏡頭安裝座1501的周向上所佔據的角度範圍的圖。圖19B是示出從後面側觀察的凹部(多個鏡頭凹部1501a至1501c)在鏡頭安裝座1501的周向上所設置的角度範圍的圖。圖19C是沿著圖19B中的截面XIXC-XIXC截取的截面圖。

【0158】第一鏡頭爪1501d、第二鏡頭爪1501e和第三鏡頭爪1501f沿周向(內徑方向)依序設置於相機安裝座1501。注意，在如圖19A所示地從後面側觀察鏡頭安裝座1501的情況下，設置在最遠離鎖定槽1501z的位置的鏡頭爪是第一鏡頭爪1501d。然後，在順時針方向上從第一鏡頭爪1501d開始依序連續地設置第二鏡頭爪1501e和第三鏡頭爪1501f。

【0159】另外，凹部(第一鏡頭凹部1501a、第二鏡頭凹部1501b和第三鏡頭凹部1501c)沿周向(內徑方向)依序設置於鏡頭安裝座1501。注意，在如圖19A所示地從後面側觀察鏡頭安裝座1501的情況下，設置在最靠近鎖定槽1501z的位置的凹部是第三鏡頭凹部1501c。然後，在順時

針方向上從第三鏡頭凹部 1501c 開始依序連續地設置第一鏡頭凹部 1501a 和第二鏡頭凹部 1501b。

【0160】注意，為了便於說明，鏡頭爪 1501d、1501e 和 1501f 在周向上的端部將被稱為第一端部 1501d1、第二端部 1501d2、第三端部 1501e1、第四端部 1501e2、第五端部 1501f1 和第六端部 1501f2。如上所述，當從後面側觀察鏡頭安裝座 1501 時，在順時針方向上從第一鏡頭爪 1501d 起依序用附圖標記表示這些端部。

【0161】如圖 19A 所示，鏡頭爪和鏡頭凹部在鏡頭安裝座 1501 的周向上所佔據的角度(角度範圍)規定如下。第一鏡頭爪 1501d 的角度為 53° ，第二鏡頭爪 1501e 的角度為 62° ，且第三鏡頭爪 1501f 的角度為 53° 。也就是說，位於鏡頭安裝座 1501 側的鏡頭爪的角度與位於前述的鏡頭安裝座 1301 側的鏡頭爪的角度相同。

【0162】另一方面，位於鏡頭安裝座 1501 側的鏡頭凹部的角度與上述之位於鏡頭安裝座 1301 側的鏡頭凹部的角度不同。具體而言，第一鏡頭凹部 1501a 的角度為 60° ，第二鏡頭凹部 1501b 的角度為 66° ，且第三鏡頭凹部 1501c 的角度為 66° 。

【0163】另外，當從相機本體 10 的後面側觀察鏡頭爪時，以鎖定槽 1501z 的位置(被稱為基準位置)作為基準，鏡頭爪在鏡頭安裝座 1501 的周向上所佈置的順時針方向上的角度規定如下。以基準位置作為起始點，第一鏡頭爪 1501d 佈置於 157° 至 210° 之間。以基準位置作為起始點，

第二鏡頭爪 1501e 佈置於 276° 至 338° 之間。以基準位置作為起始點，第三鏡頭爪 1501f 佈置於 44° 至 97° 之間。

【0164】如圖 19C 所示，嵌合構件 1501x 設置於鏡頭安裝座 1501 側，嵌合構件 1501x 在安裝於成像設備時限制成像設備在平行於光軸的方向上的移動。在本實施例中，在相機安裝座 1501 側之嵌合構件 1501x 在正交於光軸的方向上的直徑是安裝座直徑。上述的相機安裝座和鏡頭安裝座的安裝座直徑大致為相同長度。

【0165】如圖 19B 所示，在包括第一鏡頭凹部 1501a 的鏡頭安裝座 1501 的周向上，從第三鏡頭爪 1501f 的第五端 1501f1 到第一鏡頭爪 1501d 的第二端 1501d2 的角度為 $\theta_9(166^{\circ})$ 。在包括第二鏡頭凹部 1501b 的鏡頭安裝座 1501 的周向上，從第一鏡頭爪 1501d 的第一端 1501d1 到第二鏡頭爪 1501e 的第四端 1501e2 的角度為 $\theta_{10}(181^{\circ})$ 。在包括第三鏡頭凹部 1501c 的鏡頭安裝座 1501 的周向上，從第二鏡頭爪 1501e 的第三端 1501e1 到第三鏡頭爪 1501f 的第六端 1501f2 的角度為 $\theta_{11}(181^{\circ})$ 。

【0166】將在設置於第二轉換轉接器 70 的相機安裝座 1201 與鏡頭安裝座 1501 之間比較爪和凹部在周向上的角度。例如，位於相機安裝座 1201 側的第三相機爪的角度 (92°) 大於作為位於鏡頭安裝座 1501 側的鏡頭凹部的最大角度的第二鏡頭凹部 1501b 和第三鏡頭凹部 1501c 的角度 (66°)。也就是說，位於相機安裝座 1201 側的至少一個相機爪的角度大於位於鏡頭安裝座 1501 側的具有最大角度的鏡

頭凹部的角度。

【0167】在此情況下，在位於相機安裝座1201側的爪和位於鏡頭安裝座1501側的凹部中，至少一個或多個相機爪和鏡頭凹部彼此干涉。因此，即使嘗試將鏡頭單元安裝到相機本體，使得位於相機安裝座1201側和位於鏡頭安裝座1501側的光軸彼此大致平行，爪和凹部也會干涉，故鏡頭單元不能被安裝到相機本體。

【0168】然而，如果僅一個爪和凹部干涉，則可能存在相機安裝座側的爪能夠以與上述對第一轉換轉接器的說明中之相同的方式被插入鏡頭安裝座側的凹部中的情況。例如，存在這樣的情況，在鏡頭安裝座側的光軸傾斜於相機安裝座側的光軸的狀態下，相機爪的一端被插入鏡頭凹部中，且鏡頭安裝座和相機安裝座相對於彼此轉動，且鏡頭單元能夠被安裝到相機本體。

【0169】因此，在本實施例中，位於相機安裝座1201側和鏡頭安裝座1501側的爪和凹部被佈置以在周向上滿足 $\theta_6 < \theta_9$ 和 $\theta_7 < \theta_{10}$ 。圖20A和圖20B是例示性地說明在根據本發明的實施例嘗試將位於鏡頭安裝座1501側的基準爪安裝到位於相機安裝座1201側的基準凹部時之爪彼此干涉的方式的圖。圖20A示出第三鏡頭爪1501f和第三相機爪1201c干涉的方式，且圖20B示出第二鏡頭爪1501e和第三相機爪1201c干涉的方式。

【0170】如圖20A和圖20B所示，例如，在嘗試將基準第一鏡頭爪1501d插入基準相機凹部1201d的情況下，第

三相機爪 1201c 與第二鏡頭爪 1501e 及第三鏡頭爪 1501f 干涉。

【0171】也就是說，當從後面側觀察時，將一個基準鏡頭爪、在順時針方向上與此基準鏡頭爪相鄰的另一個鏡頭爪、以及位於這些鏡頭爪之間的鏡頭凹部的角度的總和作為第一角度。另外，當從後面側觀察時，將一個基準相機凹部、在順時針方向上與此基準相機凹部相鄰的另一個相機凹部、以及位於這些相機凹部之間的相機爪部的角度的總和作為第二角度。另外，當從後面側觀察時，將一個基準鏡頭爪、在逆時針方向上與此基準鏡頭爪相鄰的另一個鏡頭爪、以及位於這些鏡頭爪之間的鏡頭凹部的角度的總和作為第三角度。另外，當從後面側觀察時，將一個基準相機凹部、在逆時針方向上與此基準相機凹部相鄰的另一個相機凹部、以及位於這些相機凹部之間的相機爪部的角度的總和作為第四角度。根據本實施例，以上述的第一角度大於第二角度且第三角度大於第四角度的方式佈局位於相機安裝座 1201 側和鏡頭安裝座 1501 側的爪和凹部就足夠了。

【0172】根據此構造，至少兩個鏡頭爪和一個相機爪彼此干涉。因此，能夠降低不相容的鏡頭單元被錯誤地安裝到成像設備、或者不相容的鏡頭單元和成像設備被錯誤地安裝到設置於轉換轉接器的兩端的安裝座單元的風險。

【0173】然而，即使在滿足上述條件的情況下，也可能存在這樣的情況，例如，當嘗試將三個爪插入不相容的

凹部時，根據爪和凹部的角度，兩個爪被插入凹部中。因此，位於相機安裝座1201側和鏡頭安裝座1501側的爪和凹部在周向上被佈置以滿足 $\theta 6 < \theta 9$ 、 $\theta 6 < \theta 10$ 、 $\theta 6 < \theta 11$ 、 $\theta 7 < \theta 9$ 、 $\theta 7 < \theta 10$ 、以及 $\theta 7 < \theta 11$ 。也就是說，當從後面側觀察時，將除了上述的基準爪之外的兩個爪以及位於這兩個爪之間的鏡頭凹部的角度的總和作為第五角度。根據本實施例，以上述的第二角度和第四角度小於第一角度、第三角度和第五角度中的任何一者的方式佈局位於相機安裝座1201側和鏡頭安裝座1501側的爪和凹部就足夠了。

【0174】圖21A至圖21D是例示性地說明在根據本發明的實施例之嘗試將位於鏡頭安裝座1501側的除了基準爪以外的爪安裝到位於相機安裝座1201側的基準凹部時之爪彼此干涉的方式的圖。圖21A示出在嘗試將第二鏡頭爪1501e插入第一相機凹部1201d中的情況下之第一鏡頭爪1501d和第三相機爪1201c干涉的方式。圖21B示出在嘗試將第二鏡頭爪1501e插入第一相機凹部1201d中的情況下之第三鏡頭爪1501c和第三相機爪1201c干涉的方式。圖21C示出在嘗試將第三鏡頭爪1501f插入第一相機凹部1201d中的情況下之第二鏡頭爪1501e和第三相機爪1201c干涉的方式。圖21D示出在嘗試將第三鏡頭爪1501f插入第一相機凹部1201d中的情況下之第一鏡頭爪1501d和第三相機爪1201c干涉的方式。

【0175】如圖21A至圖21D所示，無論根據本實施例的鏡頭安裝座1501和相機安裝座1201的相對轉動角度為

何，至少兩個鏡頭爪和一個相機爪干涉。根據此構造，能夠更有效地防止具有鏡頭安裝座501或鏡頭安裝座1501的鏡頭單元和轉換轉接器被錯誤地安裝到具有相機安裝座201或相機安裝座1201的成像設備和轉換轉接器。

【0176】圖22是例示性地說明根據本發明的實施例的設置於相機安裝座401側和鏡頭安裝座501側的爪被接合的狀態的圖。注意，圖22示出相機本體60的相機安裝座401與第二鏡頭50的鏡頭安裝座501接合的狀態。如圖22所示，第一鏡頭爪501d能夠被插入第一相機凹部401d中。另外，第二鏡頭爪501e能夠被插入第二相機凹部401e中。此外，第三鏡頭爪501f能夠被插入第三相機凹部401f中。也就是說，相機安裝座401側和鏡頭安裝座501側為可被直接地安裝於彼此的相容的組合。注意，如圖10A所示，相機安裝座201側和鏡頭安裝座301側為可被直接地安裝於彼此的相容的組合。

【0177】如上所述，對應於具有長法蘭焦距的成像設備(例如，相機本體60)的相機安裝座401(1401)和對應於具有長法蘭焦距的鏡頭單元(例如，第二鏡頭50)的鏡頭安裝座501(1501)能夠被直接地安裝於彼此。然而，對應於具有短法蘭焦距的成像設備(例如，相機本體10)的相機安裝座201(1201)和對應於具有長法蘭焦距的鏡頭單元(例如，第二鏡頭50)的鏡頭安裝座501(1501)不能被直接地安裝於彼此。另外，對應於具有短法蘭焦距的成像設備(例如，相機本體10)的相機安裝座201(1201)和對應於具有短法蘭

焦距的鏡頭單元(例如，第一鏡頭100)的鏡頭安裝座301(1301)能夠被直接地安裝於彼此。然而，對應於具有長法蘭焦距的成像設備(例如，相機本體60)和對應於具有短法蘭焦距的鏡頭單元(例如，第一鏡頭100)的鏡頭安裝座301(1301)不能被直接地安裝於彼此。

【0178】因此，採用上述實施例的構造之成像設備和相機配件能夠防止具有大致相同的安裝座直徑但是互相不相容的成像設備和相機配件的錯誤安裝。

【0179】雖然已經說明了本發明的較佳實施例，但是本發明不限制於此實施例，且在其本質的範圍內能夠作出各種變型和改變。例如，已經說明了採用數位相機作為上述實施例中的成像設備的例子的情況，但也可以在此構造中採用除了數位相機以外的成像設備，例如，數位攝像機、保全相機等的成像設備。

【0180】另外，雖然在以上的實施例中已經說明了採用可更換鏡頭和像是轉換轉接器的中間配件作為執行本發明的相機配件的例子的情況，但這並非限制性的。可以採用任何種類的相機配件，只要其為具有能夠直接連接(耦接)到設置於上述的成像設備的相機安裝座的配件安裝座的裝置即可。

【0181】雖然在以上實施例中已經說明了彼此對應的相機安裝座和配件安裝座兩者具有在互相安裝狀態下建立電氣連接的一對電氣端子的構造，但這並非限制性的。例如，可以採用具有彼此不對應的電氣端子的構造。例如，

可以採用將相機本體 10 所不具有的端子設置於可安裝到相機本體 10 的相機配件的構造。

【0182】雖然在以上實施例中已經說明了沿著從相機安裝座和配件安裝座的中心起之直徑大致相同的周向來依序佈置電氣端子的構造，但這並非限制性的。例如，可以採用沿著從相機安裝座和配件安裝座的中心起之直徑不同的周向來佈置電氣端子的構造。在此情況下，安裝座在徑向上的尺寸將會增加，但能夠抑制端子之間的摩擦。

【0183】另外，雖然在以上實施例中說明了各個安裝座在周向上具有三個爪的情況，但爪的數量不限於三個，只要滿足上述實施例的條件即可。

【0184】可以採用設置於上述實施例中的安裝座的三個爪中的每一個爪均被進一步劃分的構造。也就是說，可以採用一個爪是由多個爪所做成的一個爪組的構造。例如，槽設置於一個爪的情況屬於此構造。在此情況下，佈置在安裝座的周向上的爪組的角度範圍與上述實施例中的角度範圍相同。

【0185】另外，雖然在以上實施例中已經說明了在正交於光軸的方向上，各個安裝座的安裝座直徑是設置在各個安裝座的嵌合部的內徑的情況，但這並非限制性的。例如，在各個安裝座處，半徑為從各個安裝座的中心(光軸)到多個端子的距離的內徑可被用作安裝座直徑，或者半徑為從各個安裝座的中心(光軸)到爪或凹部的距離的內徑可被用作安裝座直徑。

【0186】雖然在以上實施例中已經說明了具有相機安裝座和配件安裝座中的一者的裝置事實上相對於具有另一安裝座的裝置被轉動，從而使裝置彼此卡口耦合的構造，但這並非限制性的。例如，可以採用相機安裝座和配件安裝座被相對地轉動且相機安裝座和配件安裝座被卡口耦合的構造。此構造的具體內容將在以下詳細說明。

【0187】圖23是根據本發明的變型例的安裝座機構5000的分解立體圖。圖24A至圖24C是用於例示性地說明根據本發明的變型例的安裝座機構5000的非耦接狀態的圖。圖25A至圖25C是用於例示性地說明根據本發明的變型例的安裝座機構5000的耦接狀態的圖。在圖23至圖25C中，出於同樣的說明，也示出了能夠卡口耦接到安裝座機構5000的可動安裝座部5010的鏡頭安裝座。與上述實施例中的構件相同的構件被以相同的附圖標記表示，並且將省略這些構件的說明。

【0188】如圖23所示，根據本實施例的安裝座機構5000從供鏡頭安裝座附接的側起依序具有以光軸3000為中心的操作部5030、固定安裝座部5020、可動安裝座部5010以及觸點保持構件203。操作部5030是能夠繞著中心軸線轉動的環狀操作單元，且藉由螺釘、藉由臂部5040被固定到可動安裝座部5010。注意，在本變型例中，利用佈置在相對於中心軸線的正交方向上的兩個臂部5040，使操作部5030和可動安裝座部5010在兩個位置處固定。根據此構造，藉由轉動地操作操作部5030，可動安裝座部5010亦以

中心軸線作為中心一體地轉動。

【0189】設置在可動安裝座部5010上的是均能夠與設置在鏡頭安裝座的卡口爪301a至301c卡口耦接的可動安裝座爪5011a、5011b和5011c。同樣設置在可動安裝座部5010的是已繞著中心軸線被螺合的螺合部5012，且固定安裝座部5020之後述的螺合部5022的螺合狀態根據可動安裝座部5010繞著中心軸線的轉動而改變。

【0190】固定安裝座部5020具有與鏡頭安裝座的安裝座面接觸的相機安裝座面5021、以及與上述的可動安裝座部5010的螺合部5012螺合的螺合部5022。不同於上述的可動安裝座部5010，固定安裝座部5020不會根據操作部5030的轉動操作而繞著中心軸線轉動。

【0191】接下來，將參照圖24A至圖25C說明根據本變型例的安裝座機構5000的卡口耦合方法。注意，設置於鏡頭安裝座的卡口爪處於能夠與可動安裝座部5010的可動安裝座爪5011a至5011c接合的狀態、處於穿過操作部5030的開口部和固定安裝座部5020的開口部的狀態。圖24A至圖24C示出的狀態是操作部5030位於未鎖定位置的狀態。在此狀態下，鏡頭安裝座的鏡頭安裝座面和固定安裝座部5020的相機安裝座面5021接觸，但在從中心軸線方向觀察時，鏡頭安裝座和可動安裝座部5010中的每一者的爪未彼此接合且未重疊。圖24C是沿著圖24B中的截面XXIVC-XXIVC截取的截面圖。圖25A至圖25C例示出在操作部已從此狀態被轉動地操作的狀態下之安裝座機構5000。

【0192】圖25A至圖25C中示出的狀態是操作部5030位於鎖定位置的狀態。在此狀態下，鏡頭安裝座和可動安裝座部5010中的每一者的爪彼此重疊，且因此在中心軸線方向上被接合。在此狀態下，固定安裝座部5020的螺合部5022和可動安裝座部5010的螺合部5012的螺合狀態根據操作部5030的轉動操作而改變，且可動安裝座部5010沿中心軸線方向朝向成像裝置側移動。圖25C是沿著圖25B中的截面XXVC-XXVC截取的截面圖。如圖24C和圖25C所示，隨著安裝座機構5000的未鎖定狀態改變為安裝座機構5000的鎖定狀態，可動安裝座部5010在安裝座的中心軸線方向上從固定安裝座部5020移動離開。根據此構造，在鏡頭安裝座側處於與卡口爪接合的狀態下的每一個可動安裝座爪5011a至5011c均朝向成像設備側移動。

【0193】如上所述，安裝座機構5000能夠藉由在中心軸線上使具有能夠與鏡頭安裝座側的爪接合的爪之可動安裝座部轉動來使可動安裝座部在中心軸線方向上相對於固定安裝座部移動。根據此構造，根據本實施例的安裝座機構5000能夠減少產生於處於耦接狀態的鏡頭安裝座和相機側安裝座之間間隙(鬆動)的產生。

【0194】雖然已在以上變型例中說明了安裝座機構5000被設置於成像設備側的構造，但其亦能夠應用於安裝座機構5000被設置於相機配件(例如，可更換鏡頭等)側的構造。

【0195】雖然已參照例示性實施例描述了本發明，但應當理解的是，本發明並不限於所揭露的例示性實施例。

【符號說明】

【0196】

- 1：安裝座部
- 10：相機本體
- 11：成像感測器
- 12：A／D轉換單元
- 13：影像處理單元
- 14：顯示單元
- 15：記錄介質
- 16：記憶體
- 17：相機操作輸入單元
- 18：相機控制單元
- 19：相機電源單元
- 20：電源開關單元
- 21a：第一通信I／F單元
- 21b：第二／第三通信I／F單元
- 40：第一轉換轉接器
- 40a：轉接器筒
- 50：第二鏡頭單元
- 60：相機本體
- 70：第二轉換轉接器
- 70a：轉接器筒
- 100：第一鏡頭

- 101：拍攝透鏡組
- 101a：前透鏡
- 101b：後透鏡
- 102：鏡頭驅動單元
- 103：鏡頭控制單元
- 104：鏡頭電源
- 105：驅動電路單元
- 106：鏡頭側I／F單元
- 201：相機安裝座
- 201a：第一相機爪
- 201a1：第一端部
- 201a2：第二端部
- 201b：第二相機爪
- 201b1：第三端部
- 201b2：第四端部
- 201c：第三相機爪
- 201c1：第五端部
- 201c2：第六端部
- 201d：第一相機凹部
- 201e：第二相機凹部
- 201f：第三相機凹部
- 201x：嵌合構件
- 202：鎖定銷
- 203：觸點保持構件

- 203a：VDD端子(觸點銷)
- 203b：VBAT端子(觸點銷)
- 203c：TYPE端子(觸點銷)
- 203d：PGND端子(觸點銷)
- 203e：MIF端子(觸點銷)
- 203f：DCL端子(觸點銷)
- 203g：DLC端子(觸點銷)
- 203h：LCLK端子(觸點銷)
- 203i：DLC2端子(觸點銷)
- 203j：DCA端子(觸點銷)
- 203k：CS端子(觸點銷)
- 203m：DGND端子(觸點銷)
- 204：相機本體構件
- 204a：相機把持部
- 205a，205b，205c，205d：相機安裝座固定螺釘
- 206：鏡頭安裝座偏壓構件
- 206a，206b，206c：板片彈簧
- 301：鏡頭安裝座
- 301a：第一鏡頭凹部
- 301b：第二鏡頭凹部
- 301c：第三鏡頭凹部
- 301d：第一鏡頭爪
- 301d1：第一端部
- 301d2：第二端部

301e：第二鏡頭爪
 301e1：第三端部
 301e2：第四端部
 301f：第三鏡頭爪
 301f1：第五端部
 301f2：第六端部
 301z：鎖定槽
 301y：鎖定抵接面
 302：鏡筒
 303：接觸面保持構件
 303a：VDD端子(接觸面)
 303b：VBAT端子(接觸面)
 303c：TYPE端子(接觸面)
 303d：PGND端子(接觸面)
 303e：MIF端子(接觸面)
 303f：DCL端子(接觸面)
 303g：DLC端子(接觸面)
 303h：LCLK端子(接觸面)
 303i：DLC2端子(接觸面)
 303j：DCA端子(接觸面)
 303k：CS端子(接觸面)
 303m：DGND端子(接觸面)
 303n：第一引導傾斜面
 303p：第二引導傾斜面

304a, 304b, 304c, 304d: 鏡頭安裝座固定螺釘

305a, 305b: 鏡頭觸點保持部固定螺釘

401: 相機安裝座

401d: 第一相機凹部

401e: 第二相機凹部

401f: 第三相機凹部

402: 鎖定銷

501: 鏡頭安裝座

501d: 第一鏡頭爪

501e: 第二鏡頭爪

501f: 第三鏡頭爪

701a: 第一光學構件

701b: 第二光學構件

1000: 預定的成像設備

1201: 相機安裝座

1301: 鏡頭安裝座

1301a: 第一鏡頭凹部

1301b: 第二鏡頭凹部

1301c: 第三鏡頭凹部

1301d: 第一鏡頭爪

1301e: 第二鏡頭爪

1301f: 第三鏡頭爪

1301z: 鎖定槽

1401: 相機安裝座

1401a：第一相機爪
 1401a1：第一端部
 1401a2：第二端部
 1401b：第二相機爪
 1401b1：第三端部
 1401b2：第四端部
 1401c：第三相機爪
 1401c1：第五端部
 1401c2：第六端部
 1401d：第一相機凹部
 1401e：第二相機凹部
 1401f：第三相機凹部
 1401x：嵌合構件
 1401z：鎖定銷
 1501：鏡頭安裝座
 1501a：第一鏡頭凹部
 1501b：第二鏡頭凹部
 1501c：第三鏡頭凹部
 1501d：第一鏡頭爪
 1501d1：第一端部
 1501d2：第二端部
 1501e：第二鏡頭爪
 1501e1：第三端部
 1501e2：第四端部

1501f：第三鏡頭爪
 1501f1：第五端部
 1501f2：第六端部
 1501x：嵌合構件
 1501z：鎖定槽
 2000：預定的鏡頭單元
 3000：第一光軸
 3001：光軸
 3002：第二相機安裝座中心線
 3003：第一相機安裝座中心線
 3005：第一鏡頭安裝座中心線
 3006：第二鏡頭安裝座中心線
 3007：陣列線
 5000：安裝座機構
 5010：可動安裝座部
 5011a，5011b，5011c：可動安裝座爪
 5012：螺合部
 5020：固定安裝座部
 5021：相機安裝座面
 5022：螺合部
 5030：操作部
 5040：臂部
 A：相機安裝座面
 B：配件安裝座面

【發明申請專利範圍】

【請求項 1】

一種安裝座設備，設置有第一安裝座的配件可安裝到該安裝座設備上或從該安裝座設備拆卸，該安裝座設備包括：

第二安裝座；

多個爪部，其被配置為在該第二安裝座的中心軸線方向上耦接到設置在該配件上的多個爪部；以及

第一限制構件，其被配置來限制該配件的該多個爪部和該安裝座設備的該多個爪部的相對轉動，

其中，該安裝座設備的該多個爪部包括沿著該第二安裝座的周向佈置的第一爪部、第二爪部及第三爪部，在該第二安裝座的該周向上，該第一爪部的角度範圍大於該第二爪部的角度範圍及該第三爪部的角度範圍，

其中，當從該第二安裝座的該中心軸線方向觀察該第二安裝座時，通過該第二安裝座的中心和該第一限制構件的線被作為第一安裝座中心線，且通過該第二安裝座的該中心軸線並與該第一安裝座中心線正交的線被作為第二安裝座中心線，

其中，當從該第二安裝座的該中心軸線方向觀察該第二安裝座時，在該安裝座設備的正常位置，該第一爪部越過該第一安裝座中心線被佈置在與重力方向相反的第一側上，且未越過該第一安裝座中心線被佈置在包括該重力方向的第二側上，並且

其中，當從該第二安裝座的該中心軸線方向觀察該第二安裝座時，該第二爪部及該第三爪部中的一者越過該第二安裝座中心線在與該第一限制構件相反的側上位在該第一安裝座中心線上。

【請求項 2】

如請求項 1 之安裝座設備，

其中，當從該第二安裝座的該中心軸線方向觀察該第二安裝座時，該第一爪部位在該第二安裝座中心線上。

【請求項 3】

如請求項 1 之安裝座設備，

其中，當從該第二安裝座的該中心軸線方向觀察該第二安裝座時，在該安裝座設備的該正常位置，該第三爪部越過該第二安裝座中心線被佈置在該第二側上，並且

其中，當從該第二安裝座的該中心軸線方向觀察該第二安裝座時，該第二爪部位在該第一安裝座中心線上。

【請求項 4】

如請求項 1 之安裝座設備，

其中，在該第二安裝座的該周向上，該第一爪部的該角度範圍大於該第二爪部的該角度範圍和該第三爪部的該角度範圍的總和。

【請求項 5】

如請求項 4 之安裝座設備，

其中，在從該第二安裝座的該中心軸線方向觀察該第二安裝座的情況下，在該安裝座設備的該正常位置，在該

第二安裝座的該周向上之越過該第一安裝座中心線的該第一側處之該安裝座設備的該多個爪部的角度範圍的總和大於在越過該第一安裝座中心線與該第一側相反的該第二側處之該安裝座設備的該多個爪部的角度範圍的總和。

【請求項 6】

如請求項 1 之安裝座設備，

其中，在該配件被安裝到該安裝座設備上的狀態下，該第一限制構件被與設置在該配件上的第二限制構件接合，以在該第二安裝座的該周向上限制該配件的該多個爪部和該安裝座設備的該多個爪部的相對轉動，並且

其中，在該第一限制構件被與該第二限制構件接合的狀態下，該安裝座設備的該多個爪部中的每一者在該第二安裝座的該中心軸線方向上被與該配件的該多個爪部當中的相應爪部接合。

【請求項 7】

如請求項 1 之安裝座設備，

其中，該第一限制構件為銷，該銷可在該第二安裝座的該中心軸線方向上移動。

【請求項 8】

如請求項 1 之安裝座設備，

其中，該安裝座設備包括在該第一爪部及該第二爪部之間的第一凹部、在該第二爪部及該第三爪部之間的第二凹部、以及在該第三爪部及該第一爪部之間的第三凹部，該配件的該多個爪部中的第四爪部能夠被插入到該第一凹

部，該配件的該多個爪部中的第五爪部能夠被插入到該第二凹部，該配件的該多個爪部中的第六爪部能夠被插入到該第三凹部，並且

其中，該第三凹部在該第二安裝座的該周向上的角度範圍等於或大於在該第二安裝座的該周向上之該第一凹部的角度範圍及該第二凹部的角度範圍。

【請求項 9】

如請求項 1 之安裝座設備，

其中，在該第二安裝座的該周向上，該第一爪部的該角度範圍等於或大於該第二爪部的該角度範圍及該第三爪部的該角度範圍的 1.5 倍。

【請求項 10】

如請求項 8 之安裝座設備，

其中，該第二安裝座在該周向上的角度範圍對於該第一爪部為 92° 、對於該第二爪部為 48° 、以及對於該第三爪部為 40° 。

【請求項 11】

如請求項 1 之安裝座設備，

其中，該安裝座設備被構造成在第一狀態與第二狀態之間轉變，在該第一狀態下，該安裝座設備的該多個爪部中的每一者被插入到該配件的該多個凹部當中的相應凹部，在該第二狀態下，該安裝座設備的該多個爪部及該配件的該多個爪部在該第二安裝座的該中心軸線方向上被相互接合，並且

其中，在該第二安裝座的該周向上，該第一爪部的該該角度範圍小於該配件的該多個凹部當中之該第一爪部可被插入的凹部的角度範圍。

【請求項 12】

如請求項 1 之安裝座設備，還包括：

影像感測器，並且

其中，該第二安裝座能夠耦接到設置在作為該配件的可更換鏡頭上的第一安裝座。

【請求項 13】

如請求項 1 之安裝座設備，還包括：

第三安裝座，其在該第二安裝座的該中心軸線方向上被設置在與該第二安裝座相反的側上，且其能夠耦接到設置在影像擷取設備上的第四安裝座，並且

其中，該第二安裝座能夠耦接到作為該配件的可更換鏡頭的該第一安裝座。

【請求項 14】

一種配件，其可安裝到具有第一安裝座的安裝座設備且可從該安裝座設備拆卸，該配件包括：

第二安裝座；

第一爪部，其被配置來與第四爪部接合，該第四爪部在設置在該安裝座設備上的多個爪部當中在該第一安裝座的周向上具有最大的角度範圍；

第一凹部，該安裝座設備的該第四爪部可在中心軸線方向上被插入該第一凹部；以及

第一限制構件，其被配置來限制該安裝座設備的該多個爪部和該配件的該第一爪部的相對轉動，

其中，當從該第二安裝座的該中心軸線方向觀察該第二安裝座時，通過該第二安裝座的中心及該第一限制構件的線被作為第一安裝座中心線，且通過該第二安裝座的該中心軸線並與該第一安裝座中心線正交的線被作為第二安裝座中心線，

其中，在該配件被安裝到該安裝座設備的狀態下，該第一爪部在該第二安裝座的該中心軸線方向上與該第四爪部接合，

其中，當從該第二安裝座的該中心軸線方向觀察該第二安裝座時，該第一凹部並非位在該第二安裝座中心線上，並且

其中，當從該第二安裝座的該中心軸線方向觀察該第二安裝座時，在該配件被安裝到該安裝座設備的狀態下之該安裝座設備的正常位置，該第一爪部越過該第一安裝座中心線被佈置在與重力方向相反的第一側上，且該第四爪部位在該第二安裝座中心線上。

【請求項 15】

如請求項 14 之配件，

其中，該配件包括第二凹部及第三凹部，

其中，該配件的該第一凹部、該第二凹部及該第三凹部沿著該第二安裝座的該周向被佈置，

其中，在該第二安裝座的該周向上，該第一凹部的角

度範圍大於該第二凹部的角度範圍及該第三凹部的角度範圍，並且

其中，當從該第二安裝座的該中心軸線方向觀察該第二安裝座時，該配件的該多個凹部中的任一者並非位在該第二安裝座中心線上。

【請求項 16】

如請求項 15 之配件，還包括：

第二爪部及第三爪部，

其中，該配件的該第一爪部、該第二爪部及該第三爪部沿著該第二安裝座的該周向被佈置，並且

其中，當從該第二安裝座的該中心軸線方向觀察該第二安裝座時，該第一爪部位在該第二安裝座中心線上。

【請求項 17】

如請求項 16 之配件，

其中，當從該第二安裝座的該中心軸線方向觀察該第二安裝座時，該第三爪部位在該第二安裝座中心線上。

【請求項 18】

如請求項 17 之配件，

其中，當從該第二安裝座的該中心軸線方向觀察該第二安裝座時，該第二爪部位在該第一安裝座中心線上。

【請求項 19】

如請求項 15 之配件，

其中，在該第二安裝座的該周向上，該第一凹部的該角度範圍等於或大於該第二凹部的該角度範圍和該第三凹

部的該角度範圍的總合。

【請求項 20】

如請求項 16 之配件，

其中，在該配件被安裝到該安裝座設備上的狀態下，該第一限制構件被與設置在該安裝座設備上的第二限制構件接合，以限制該安裝座設備的該多個爪部和該配件的該多個爪部在該第二安裝座的該周向上的相對轉動，並且

其中，在該第一限制構件被與該第二限制構件接合的狀態下，在該第二安裝座的該中心軸線方向上，該配件的該多個爪部中的每一者被與該安裝座設備的該多個爪部當中的相應爪部接合。

【請求項 21】

如請求項 14 之配件，

其中，該第一限制構件為凹入部，其嵌入到該安裝座設備的該第二限制構件中。

【請求項 22】

如請求項 15 之配件，

其中，在該配件上，設置於該安裝座設備的第五爪部能夠被插入到該第二凹部，且設置於該安裝座設備的第六爪部能夠被插入到該第三凹部。

【請求項 23】

如請求項 22 之配件，

其中，該配件被構造成在第一狀態與第二狀態之間轉變，在該第一狀態下，該安裝座設備的該多個爪部中的每

一者被插入到該配件的該多個凹部當中的相應凹部，在該第二狀態下，該配件的該多個爪部及該安裝座設備的該多個爪部在該第二安裝座的該中心軸線方向上被相互接合。

【請求項 24】

如請求項 15 之配件，

其中，在該第二安裝座的該周向上，該第一凹部的該角度範圍等於或大於該第二凹部的該角度範圍及該第三凹部的該角度範圍的 1.5 倍。

【請求項 25】

如請求項 14 之配件，

其中，該配件為包括該第二安裝座的可更換鏡頭，該第二安裝座能夠耦接到設置在作為該安裝座設備的影像擷取設備上的該第一安裝座。

【請求項 26】

如請求項 14 之配件，

其中，該配件為包括第三安裝座的轉接器裝置，該第三安裝座在該第二安裝座的該中心軸線方向上被設置在與該第二安裝座相反的側上，其中，該第三安裝座能夠耦接到設置在可更換鏡頭上的第四安裝座，並且

其中，該第二安裝座能夠耦接到設置在作為該安裝座設備的影像擷取設備上的該第一安裝座。

【發明圖式】

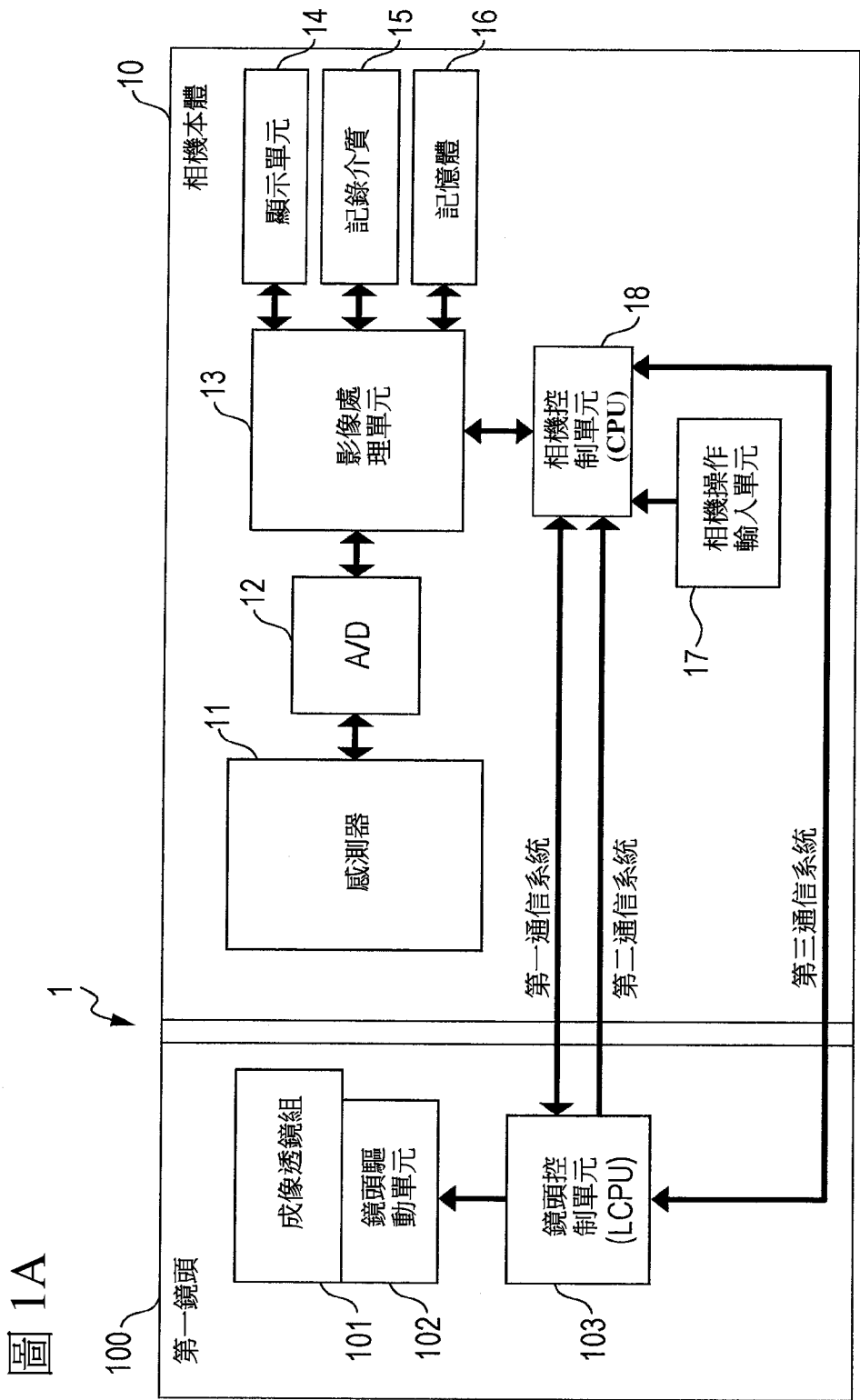


圖 1B

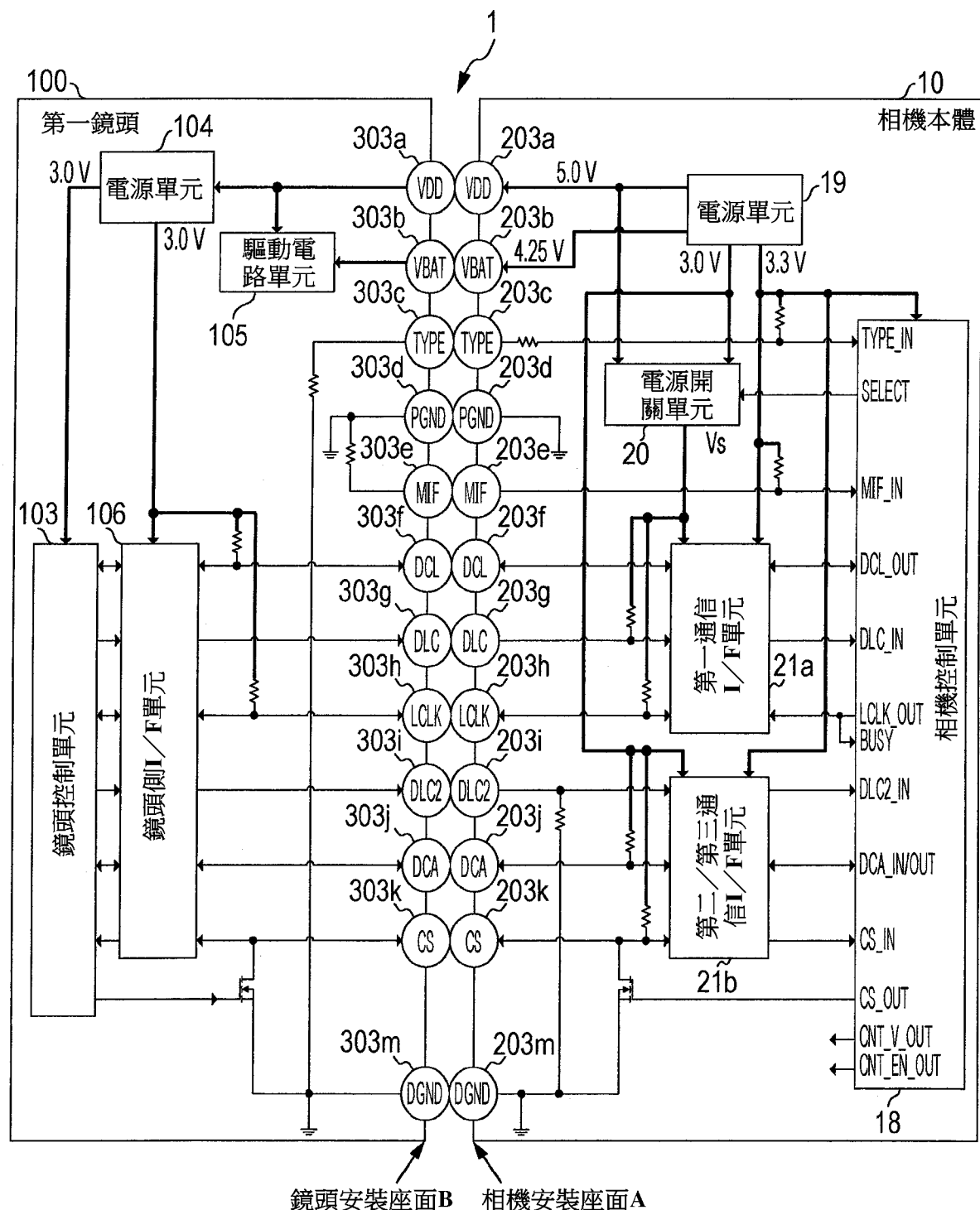


圖 2A

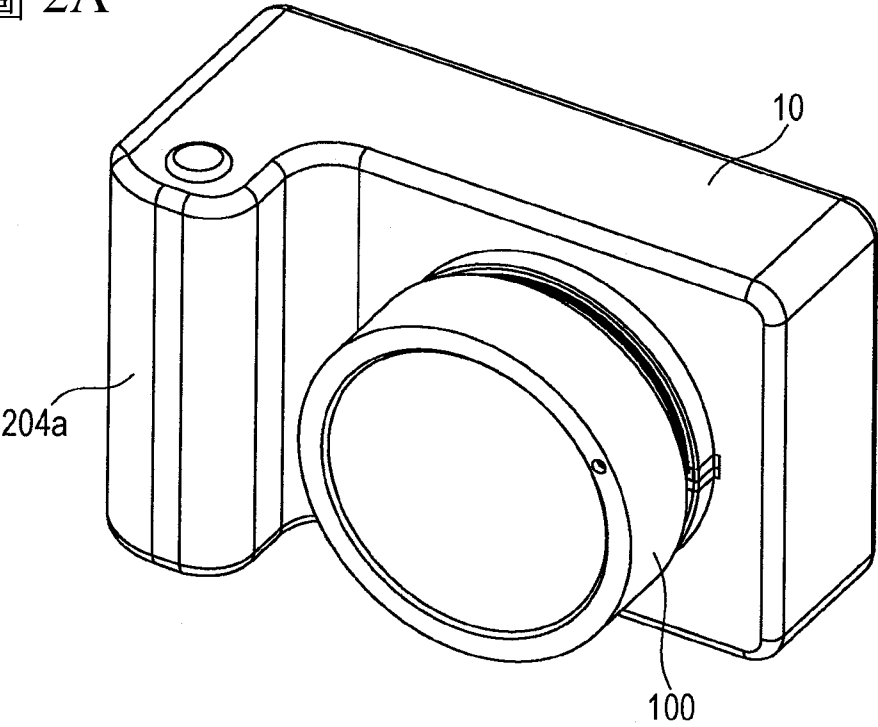


圖 2B

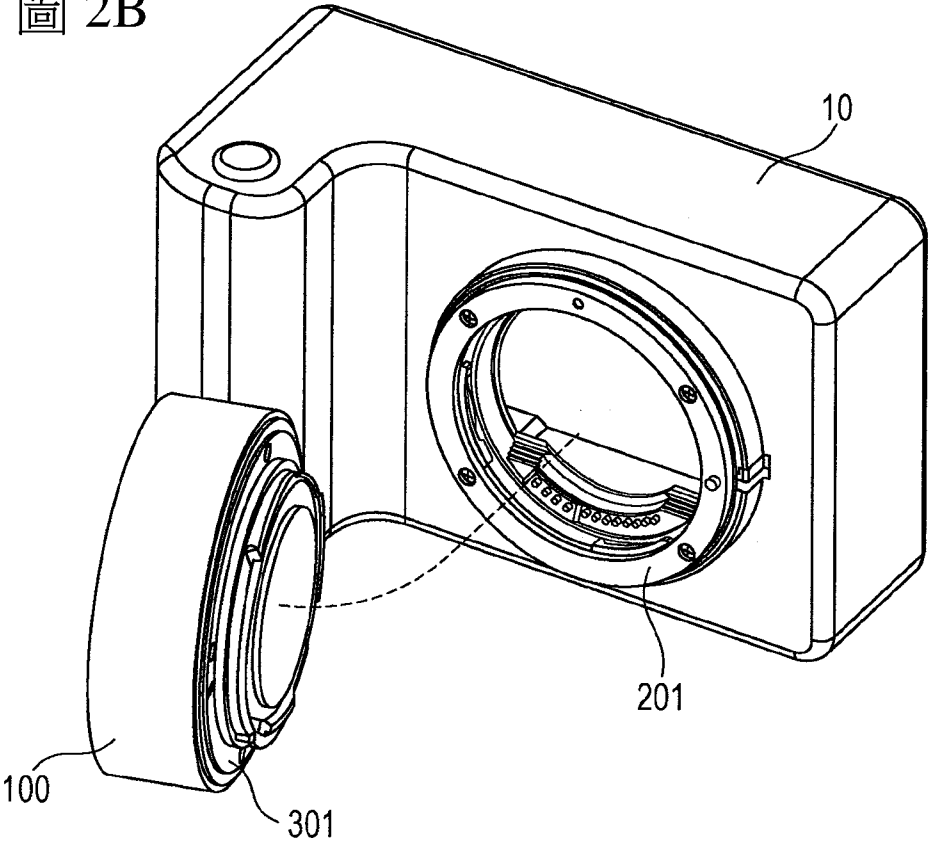


圖 3A

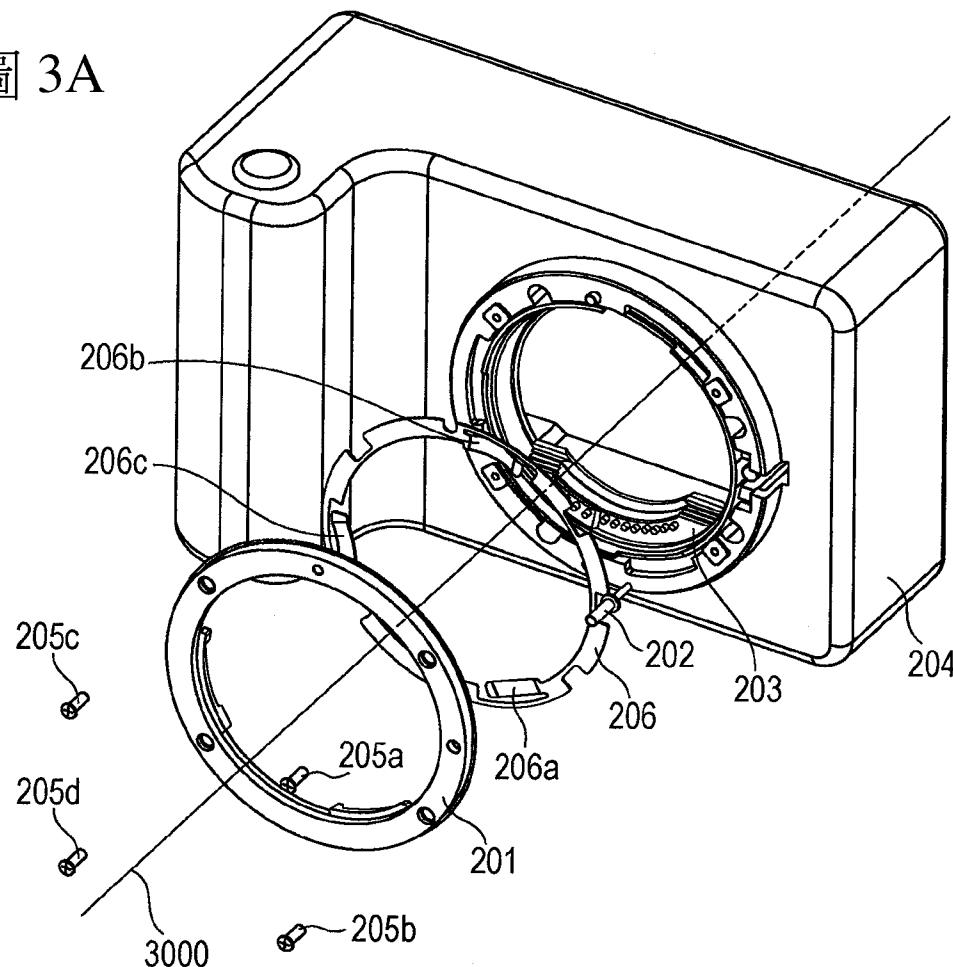


圖 3B

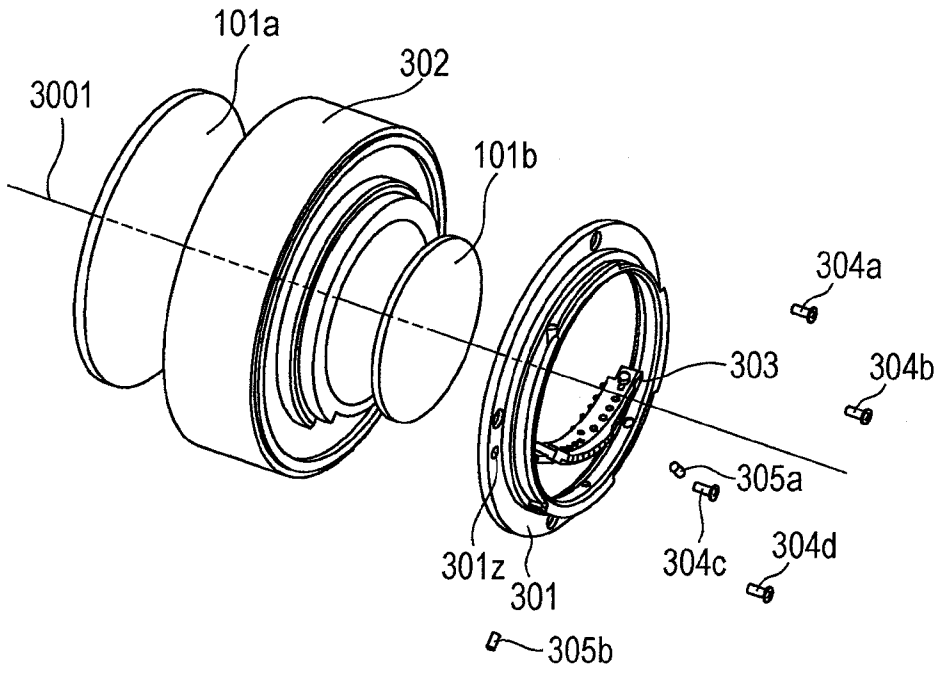


圖 4A

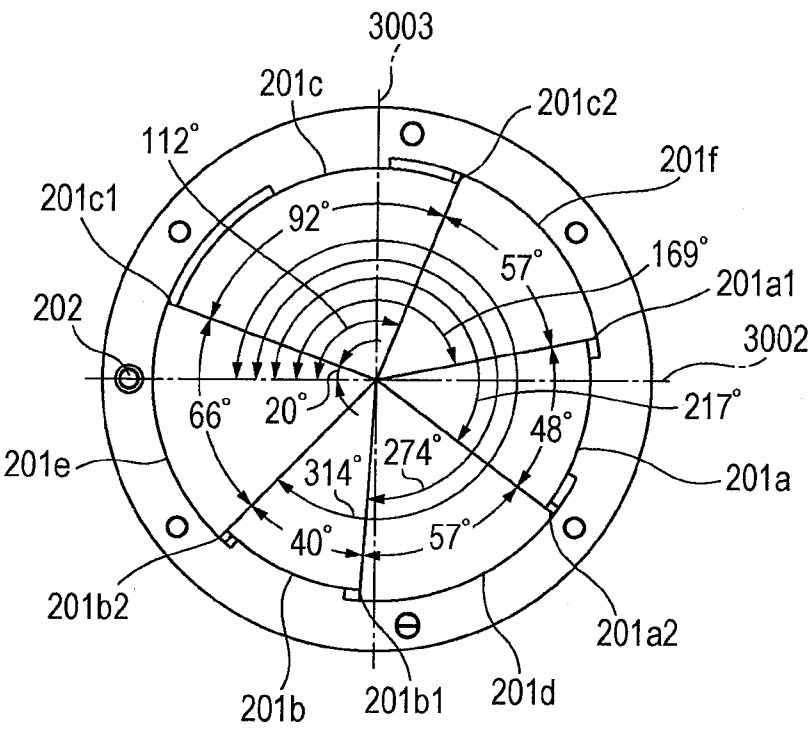


圖 4B

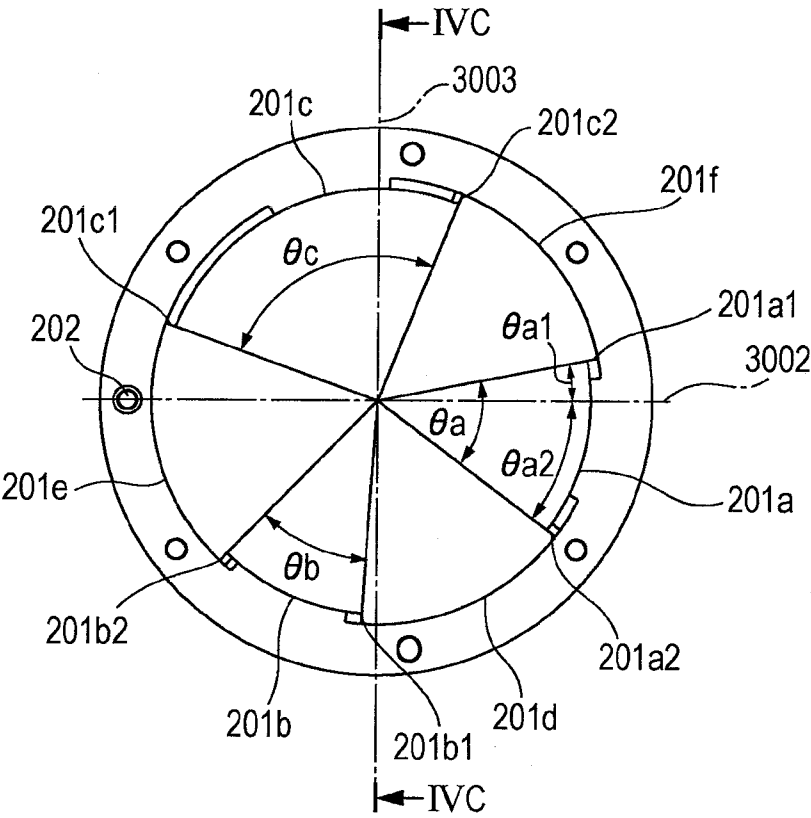


圖 4C

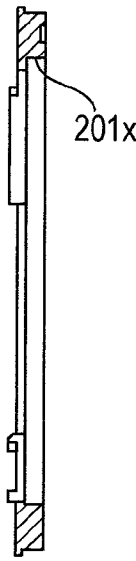


圖 5A

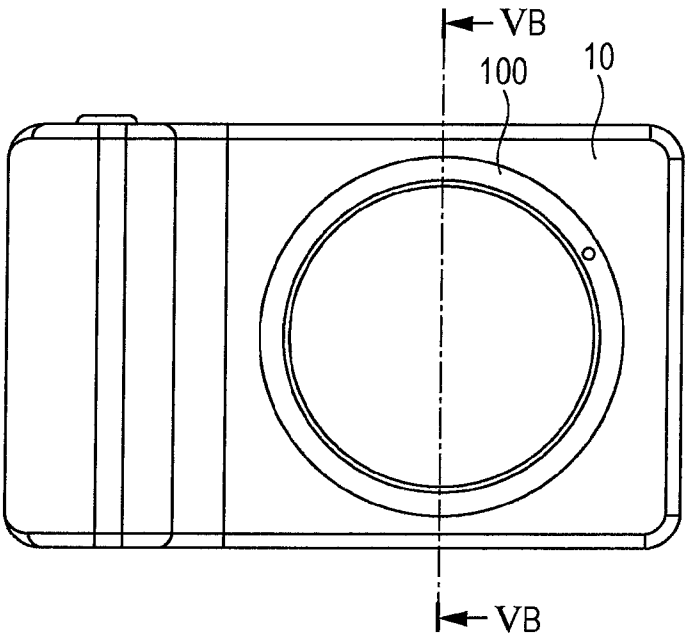


圖 5B

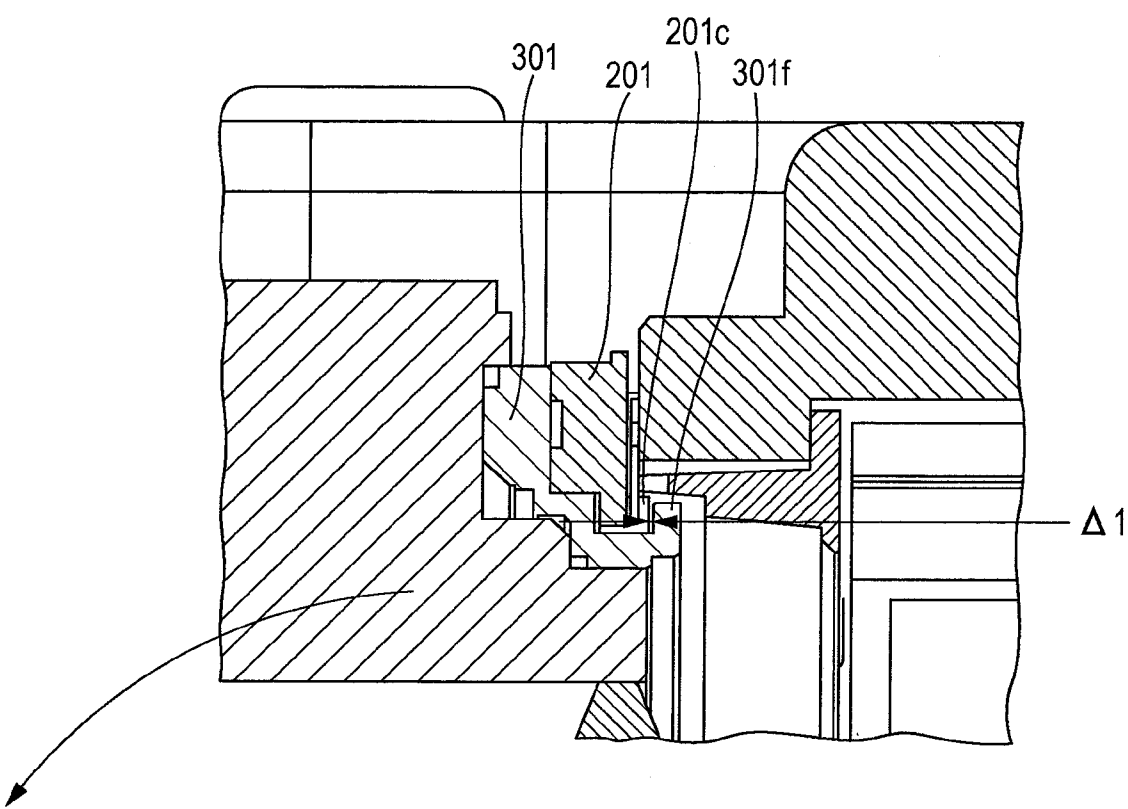


圖 6A

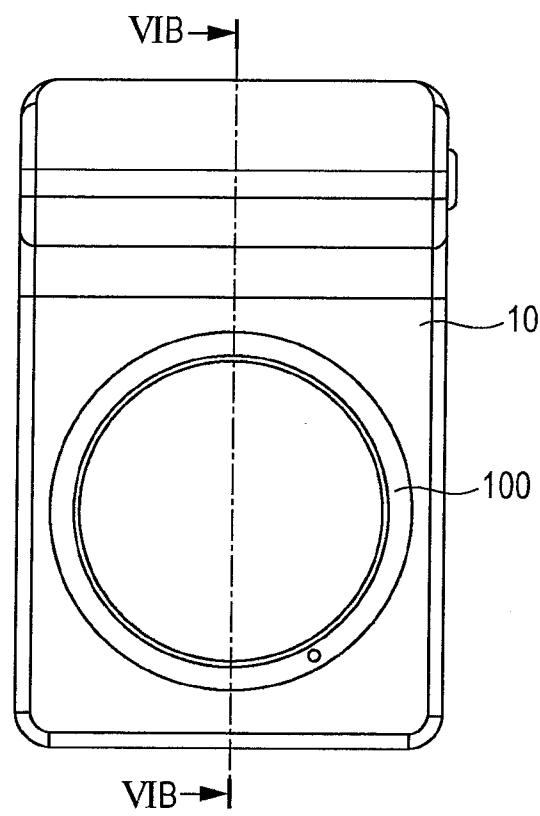


圖 6B

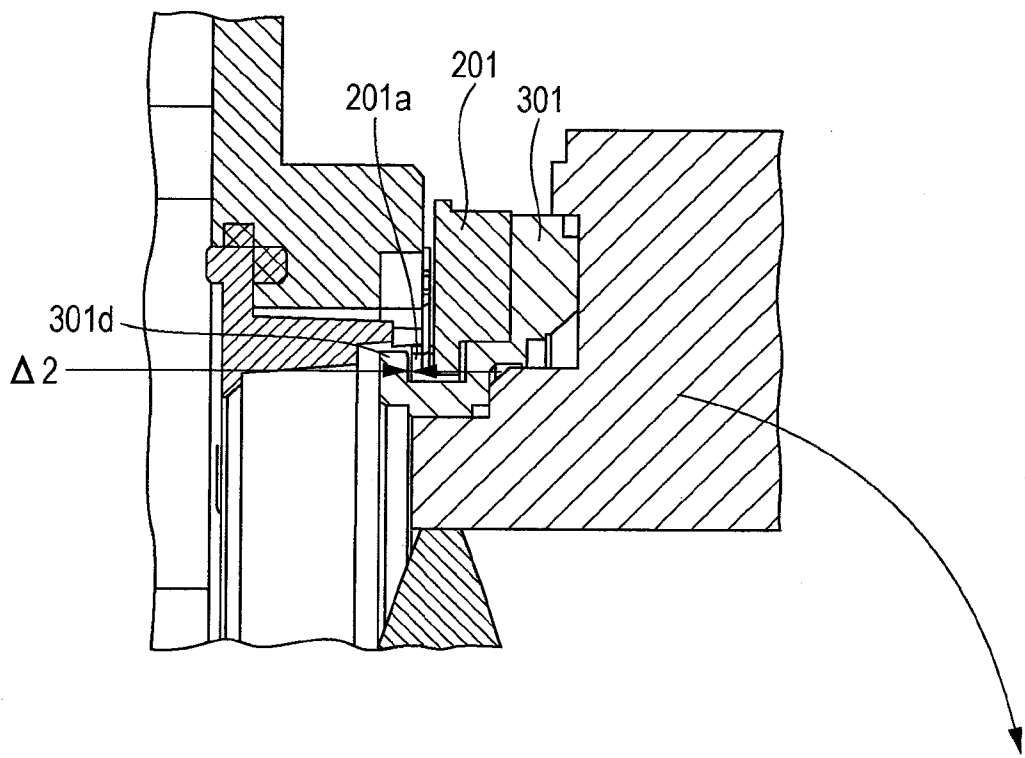


圖 7A

圖 7B

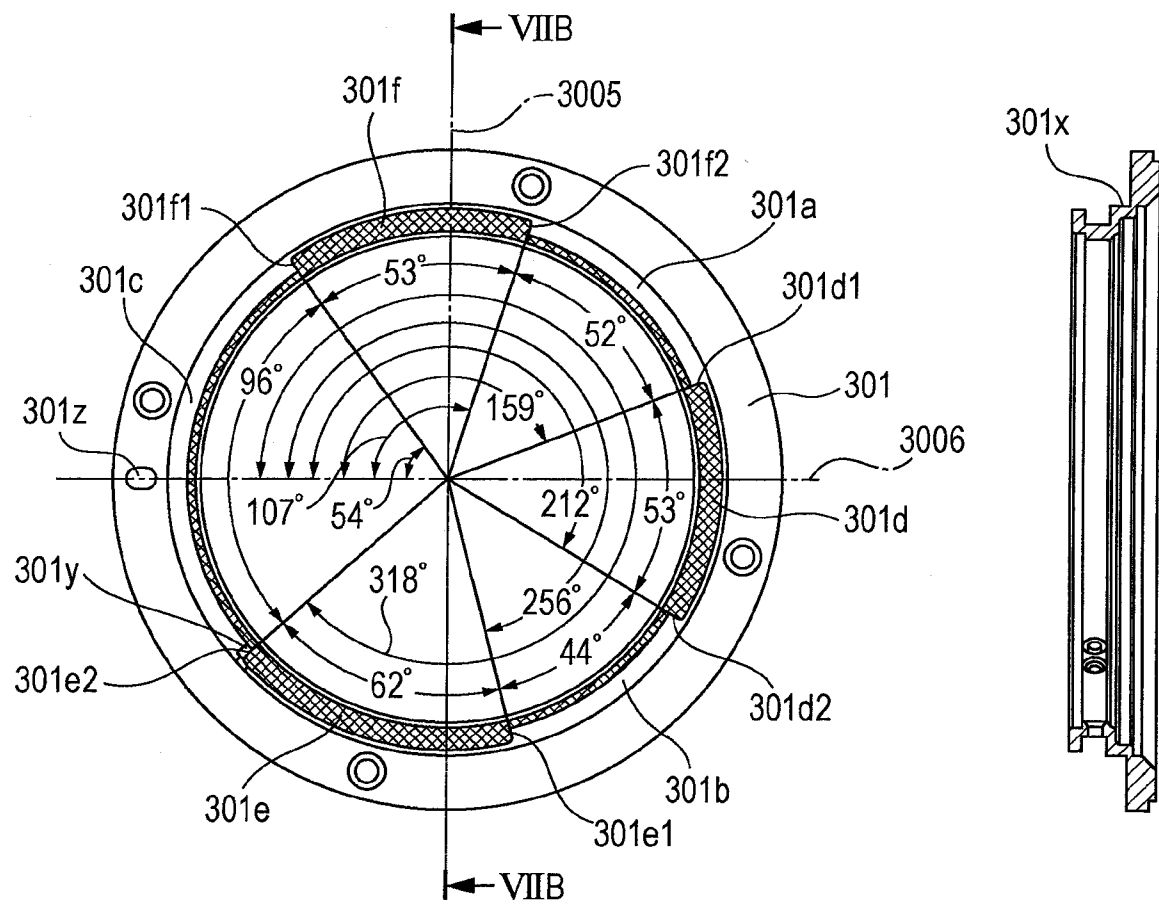


圖 8A

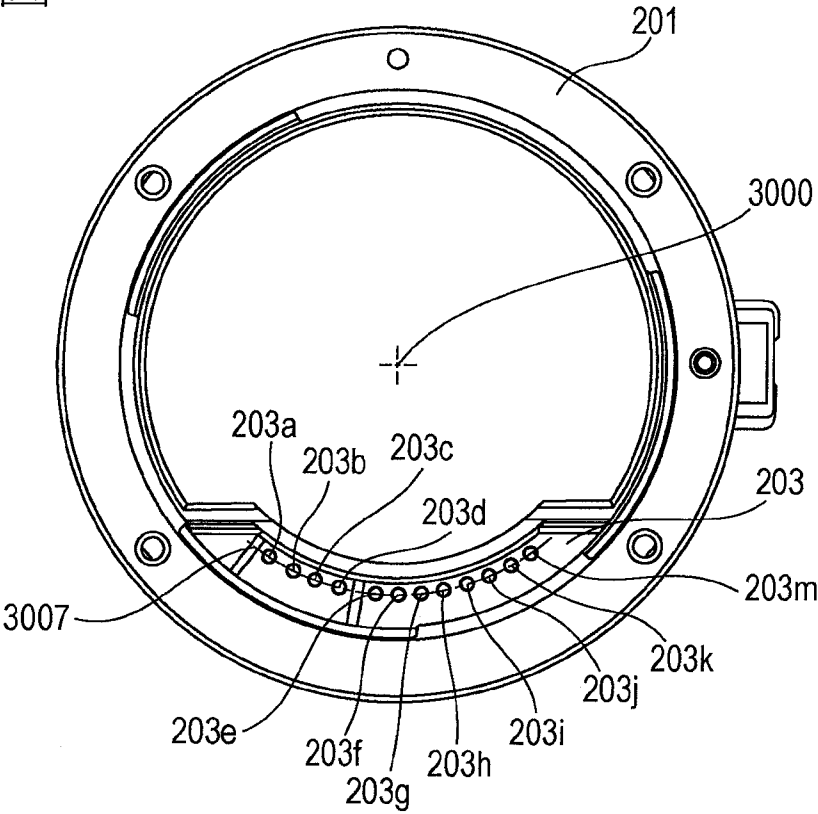


圖 8B

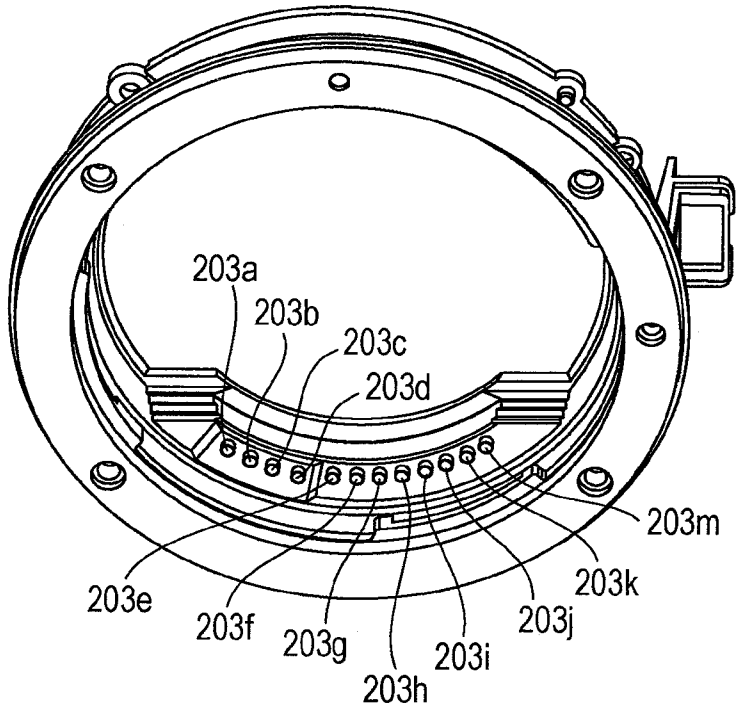


圖 9A

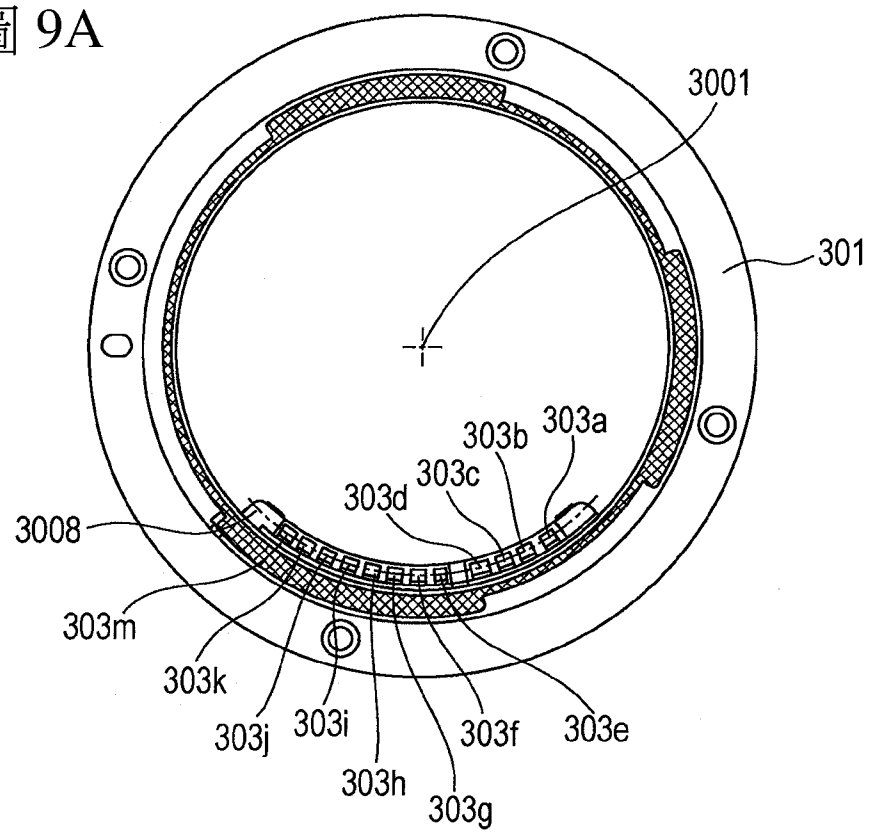
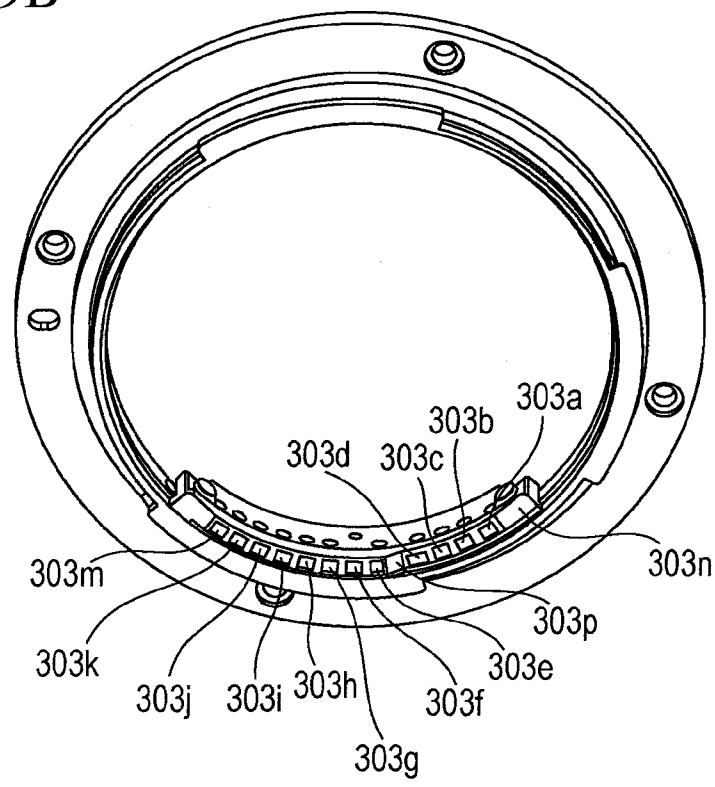


圖 9B



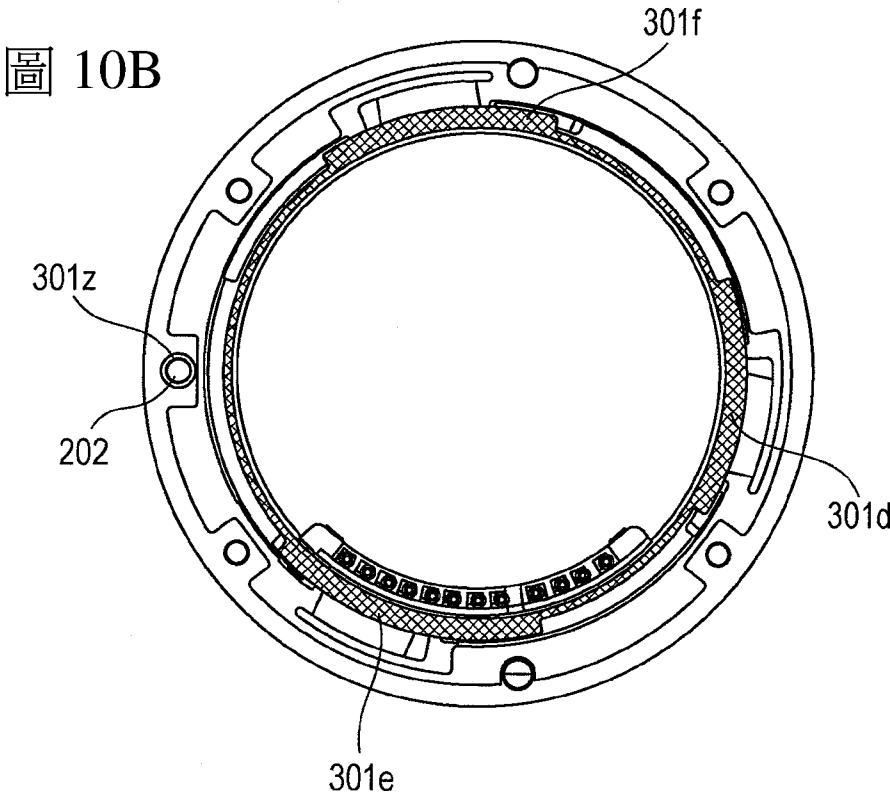
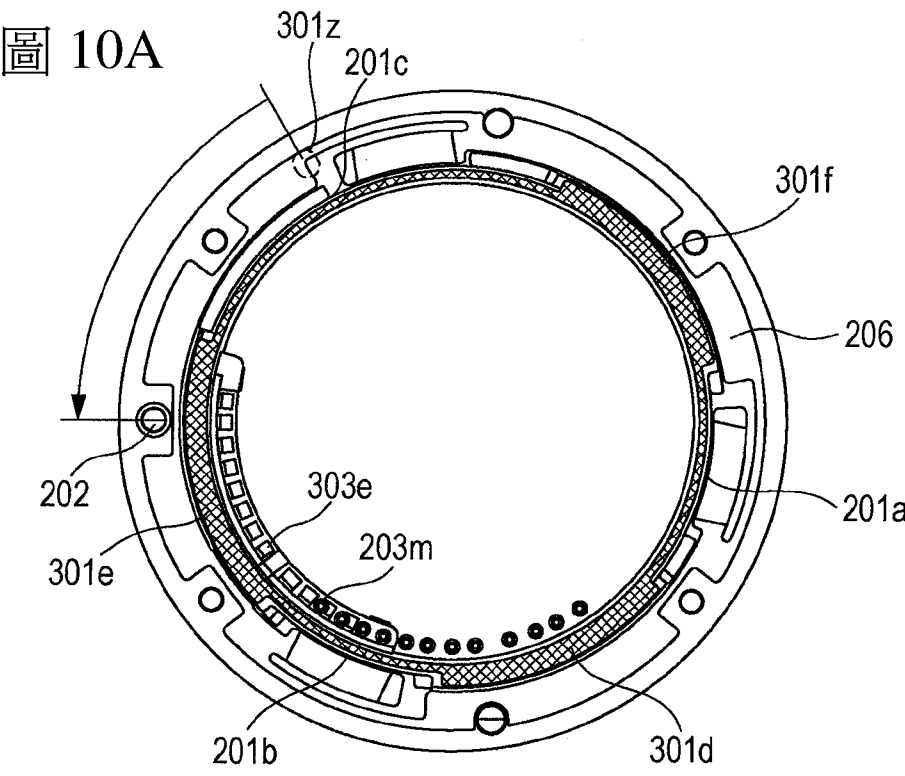


圖 11A

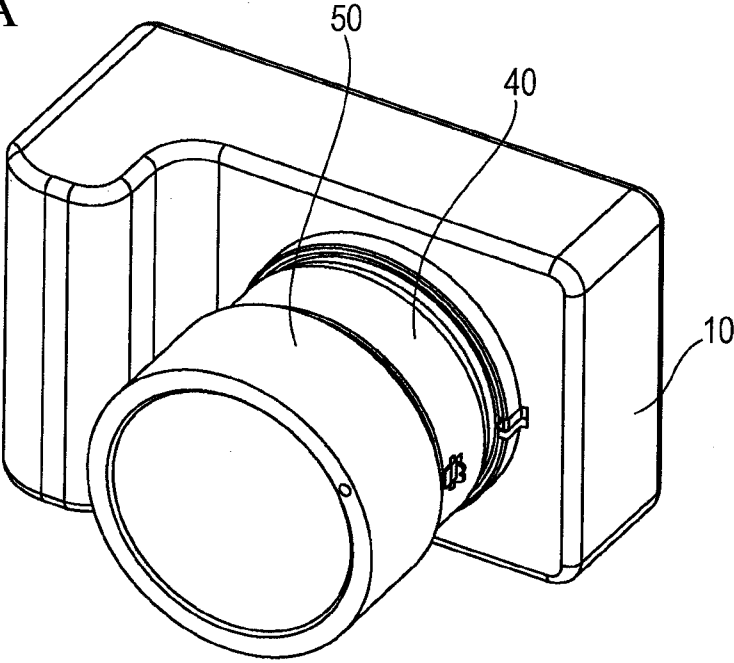


圖 11B

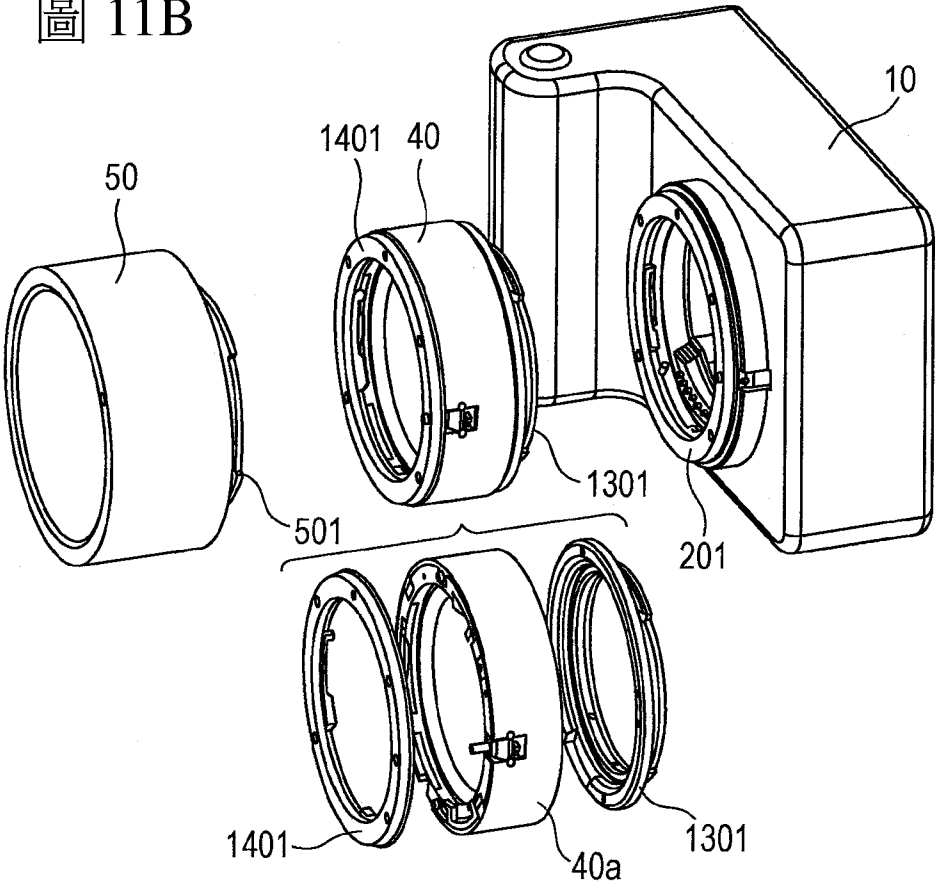


圖 12A

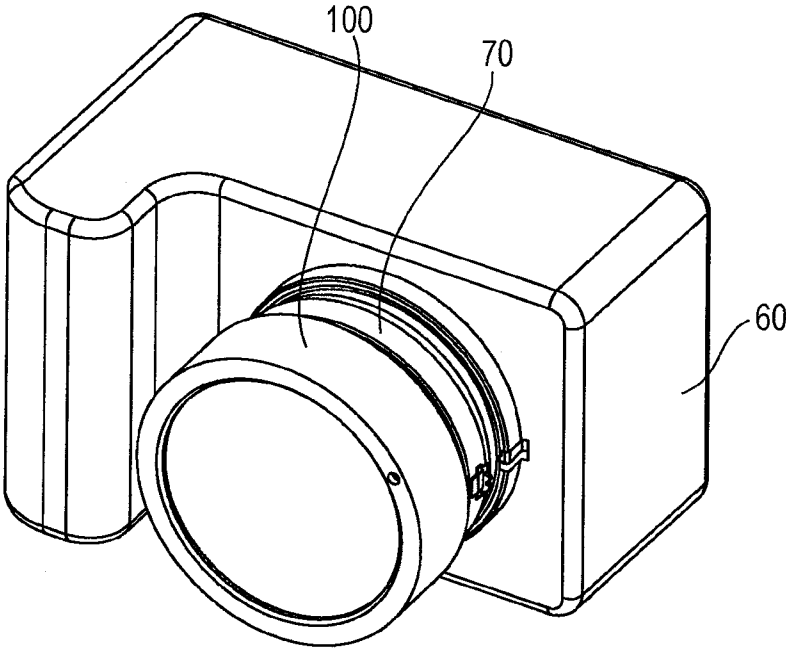


圖 12B

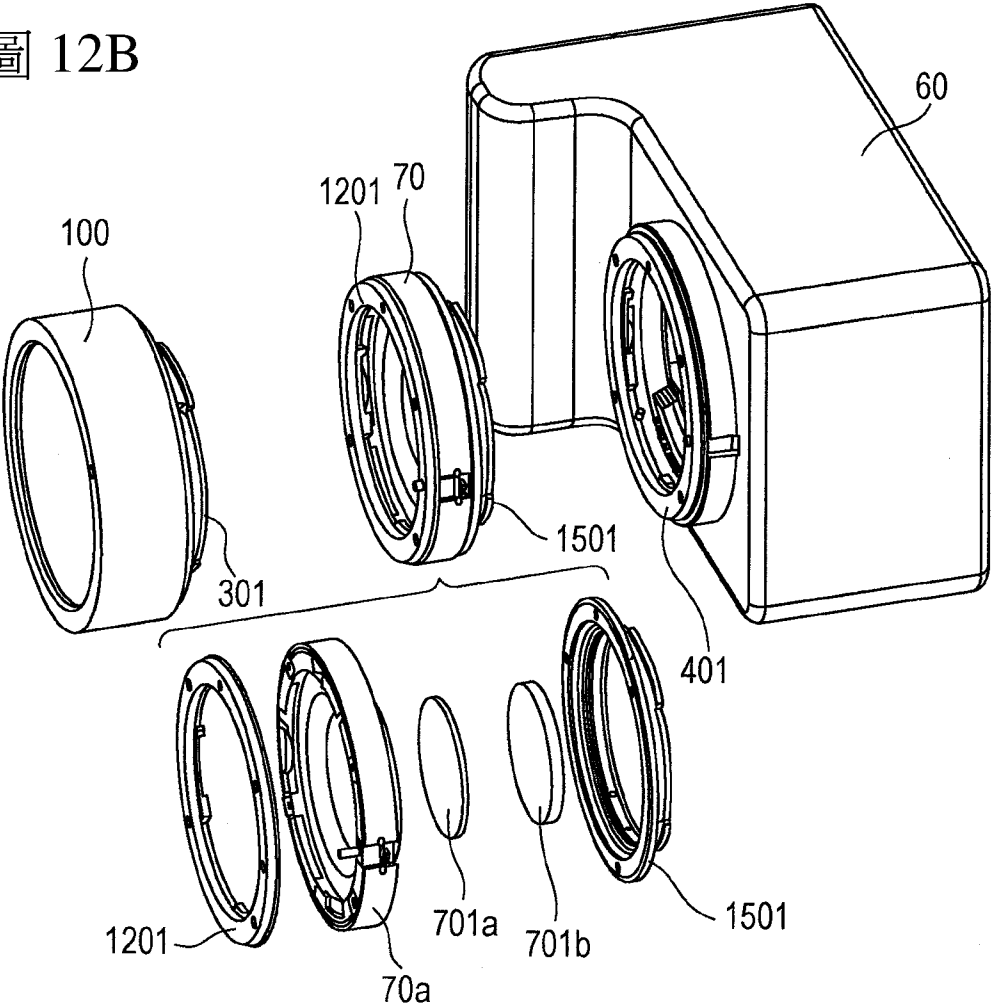


圖 13A

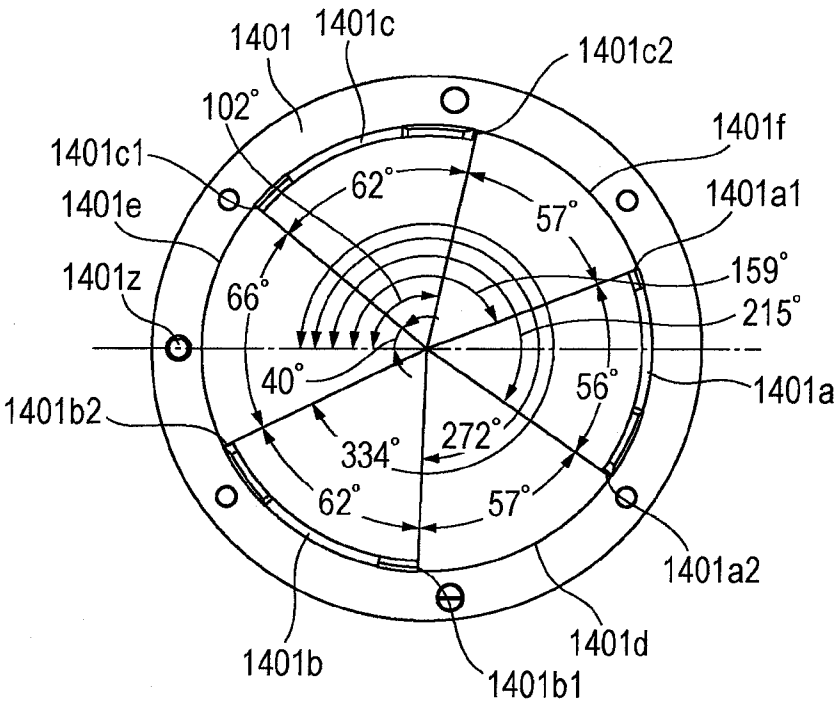


圖 13B

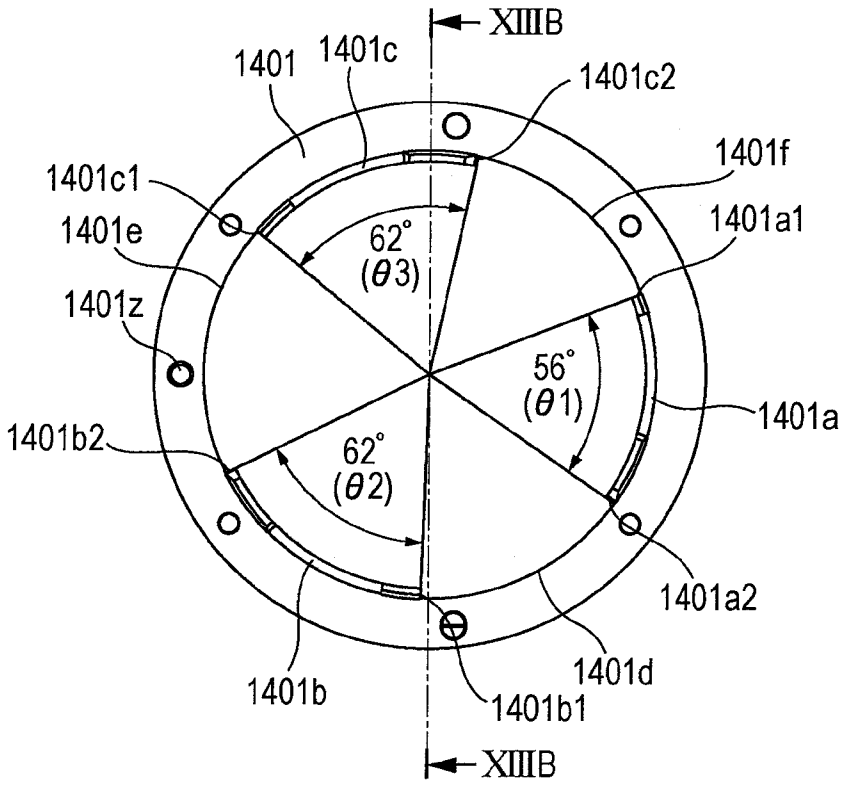


圖 13C

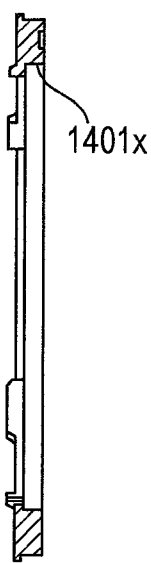


圖 14A

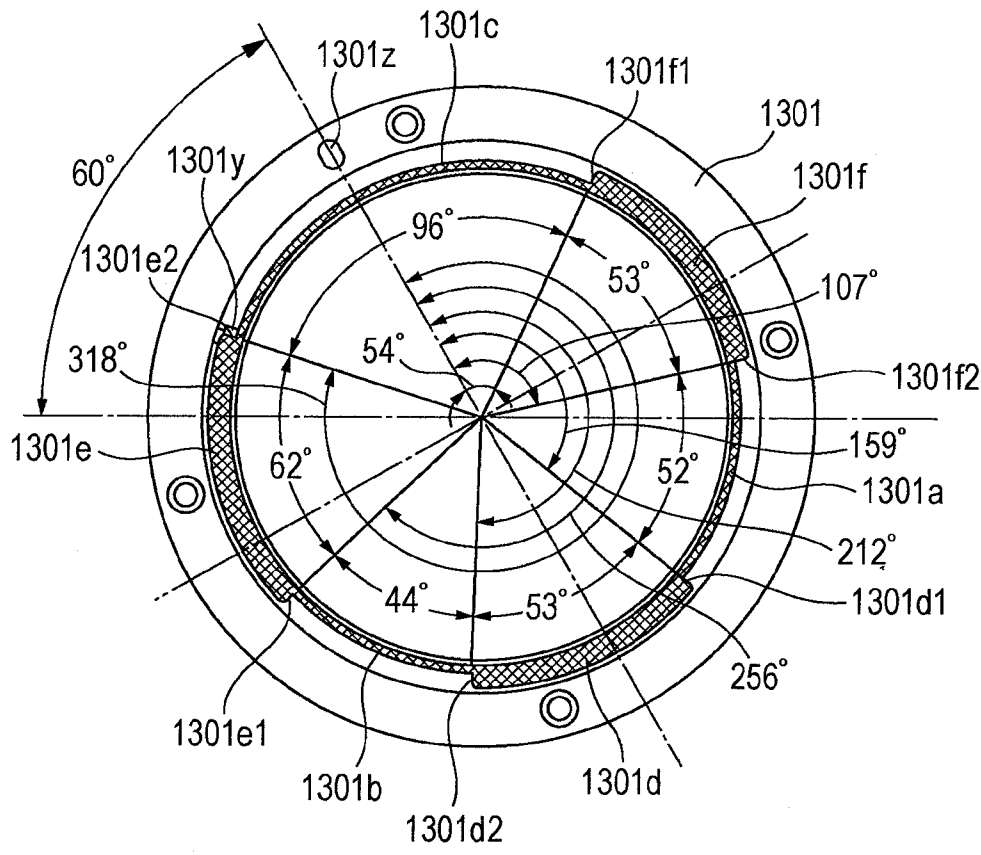


圖 14B

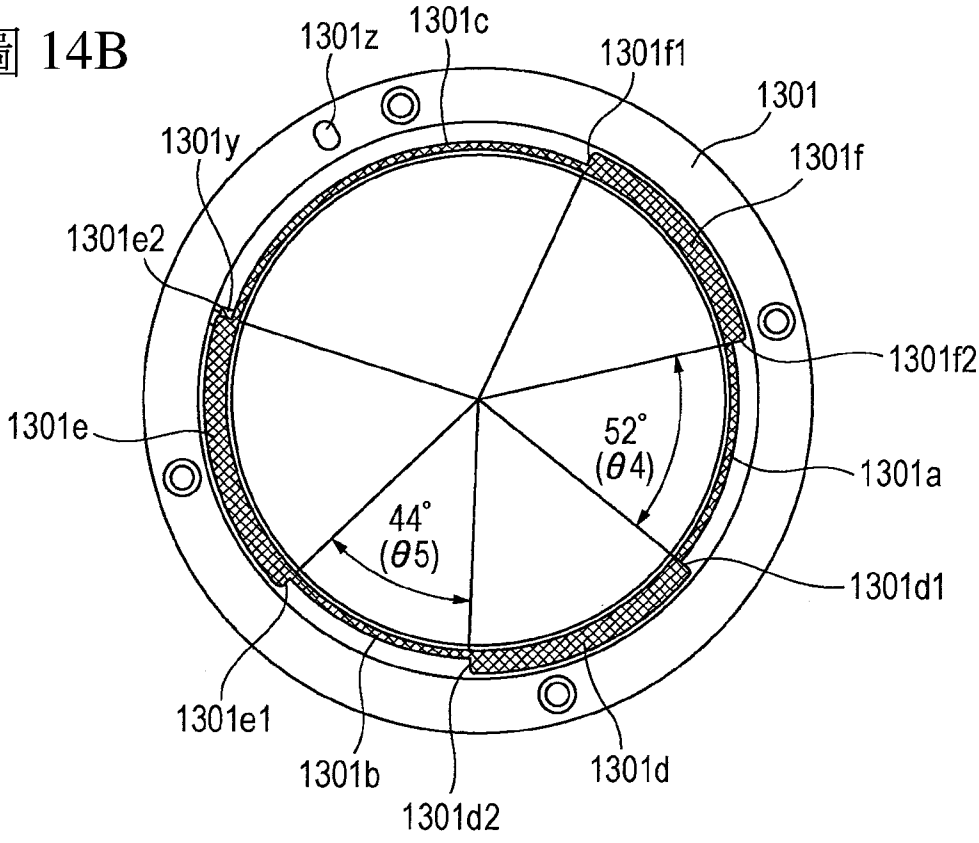


圖 15A

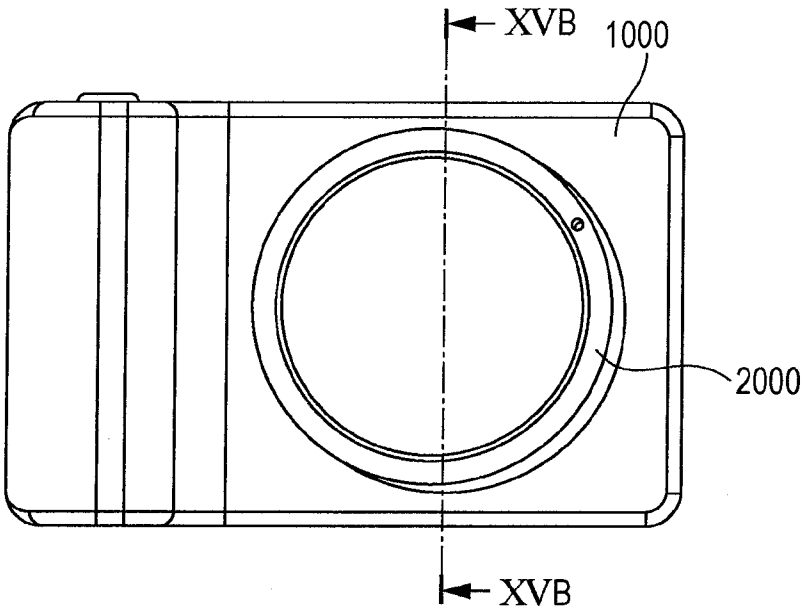


圖 15B

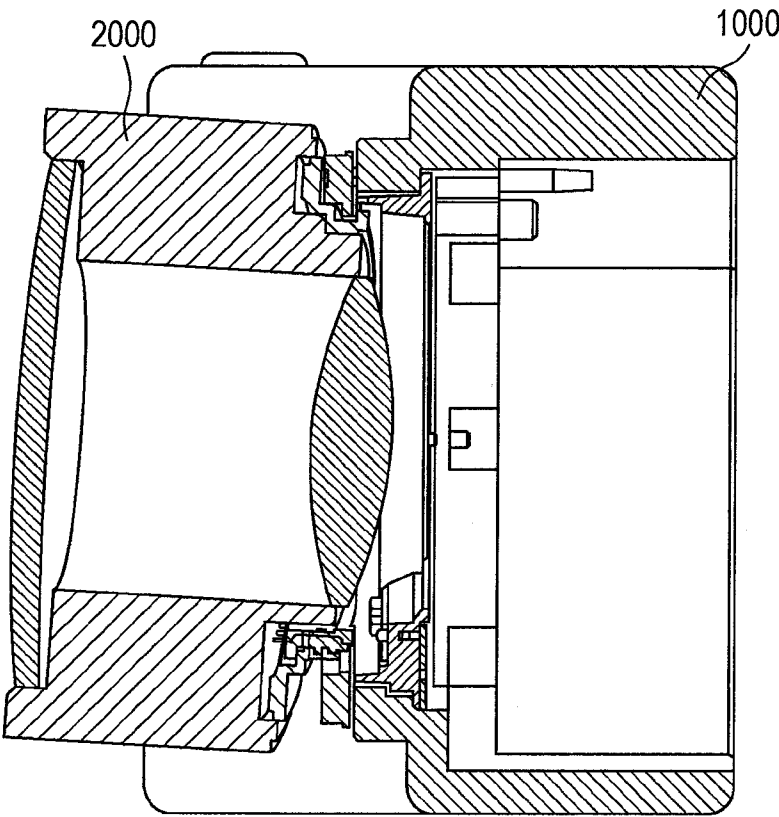


圖 16A

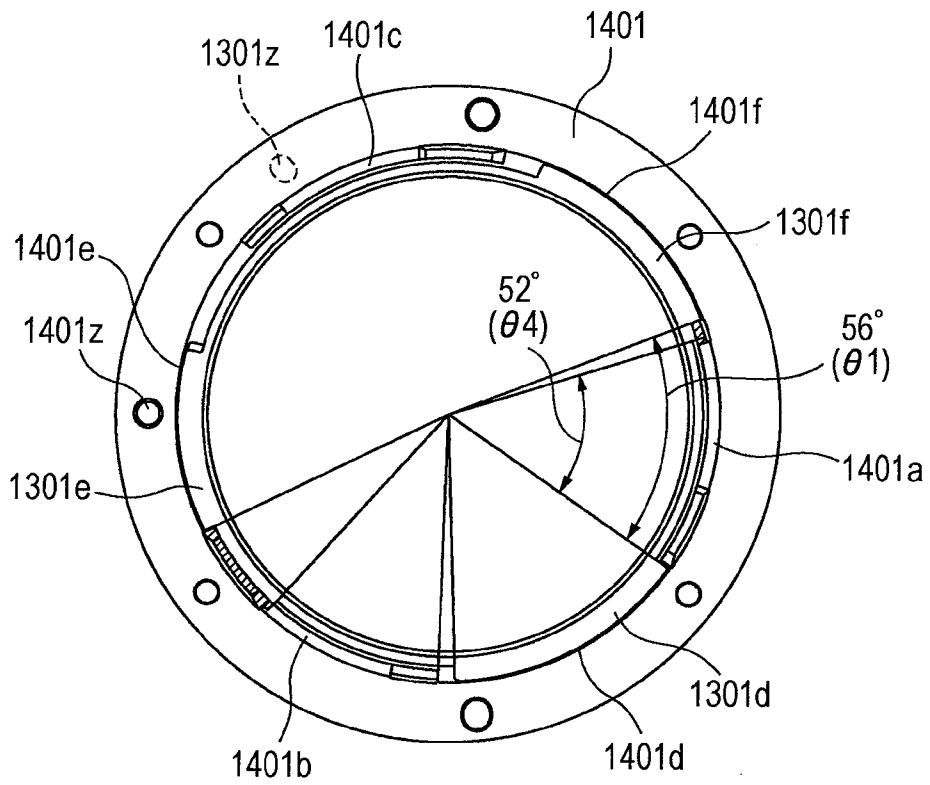


圖 16B

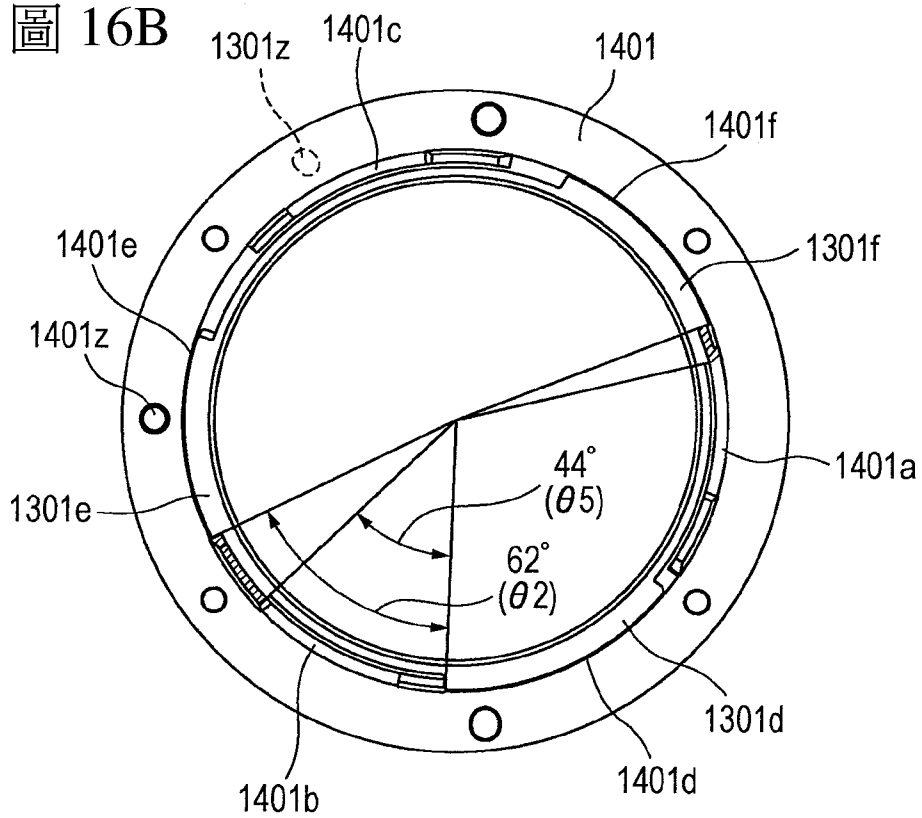


圖 17A

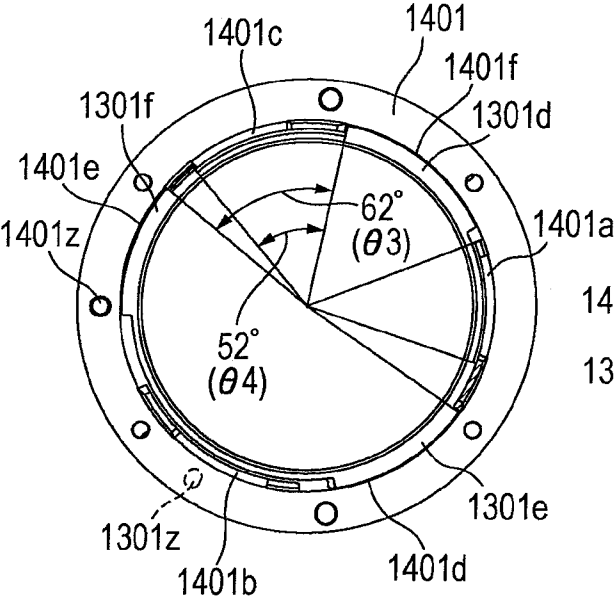


圖 17C

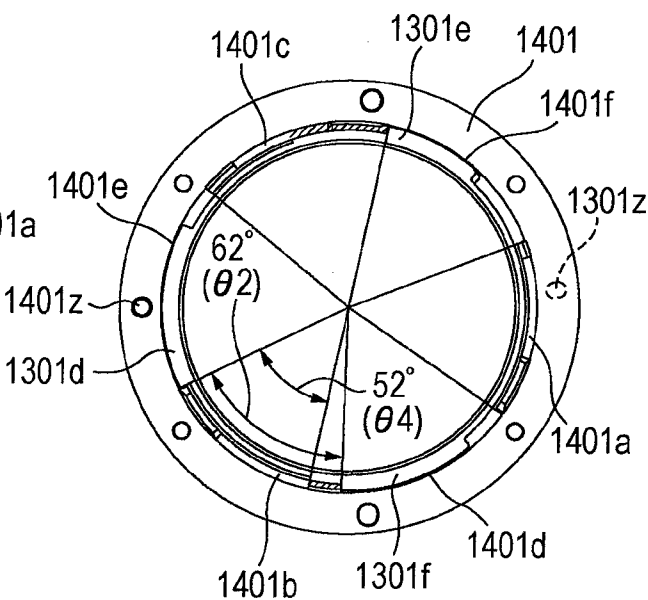


圖 17B

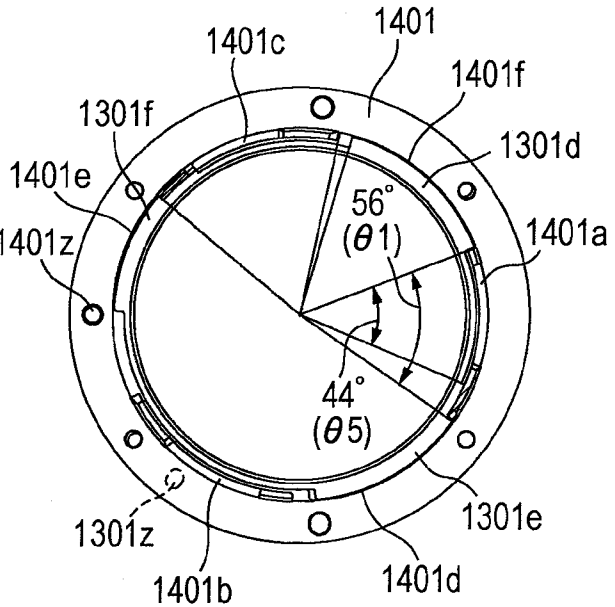


圖 17D

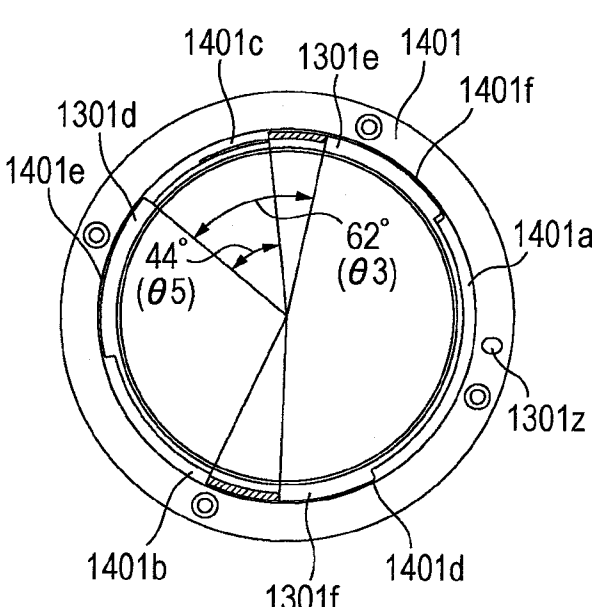


圖 18A

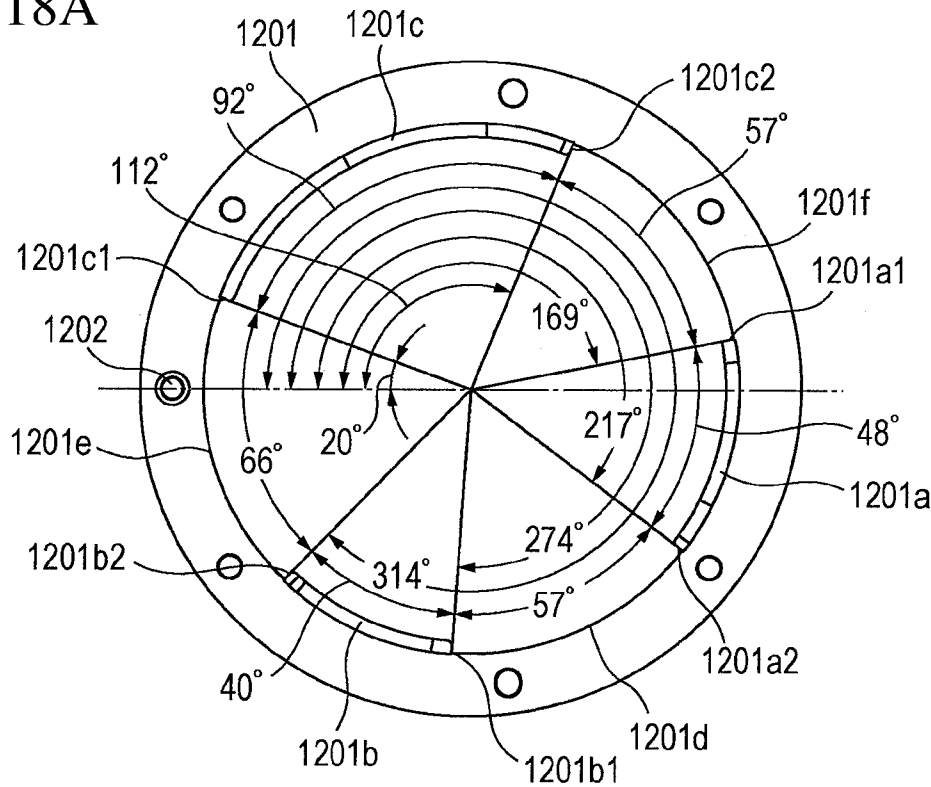


圖 18B

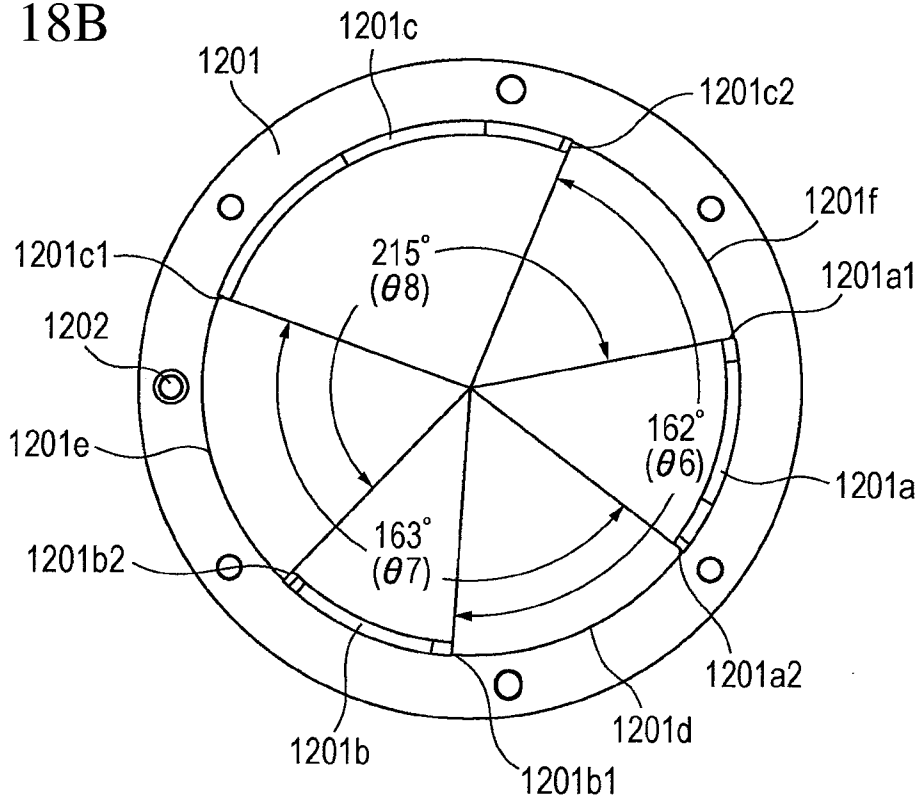


圖 19A

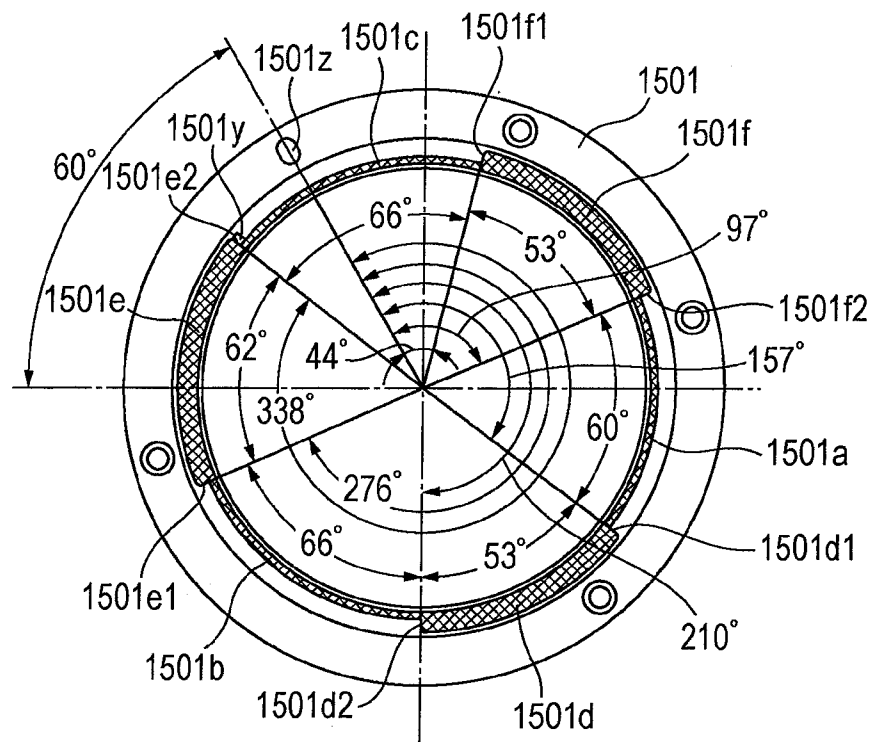


圖 19B

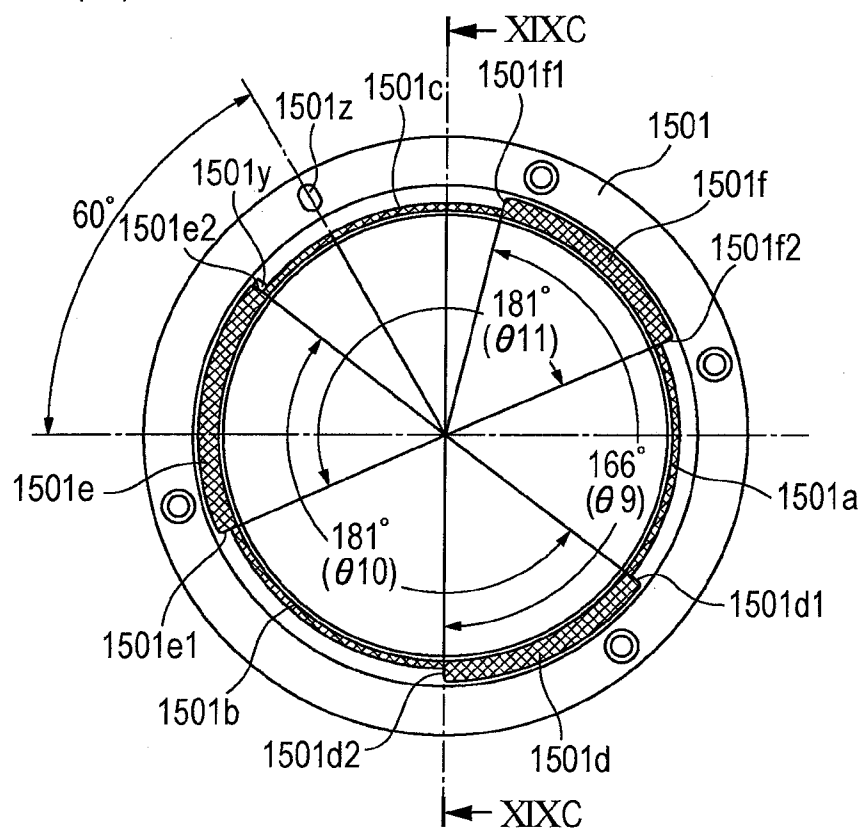


圖 19C

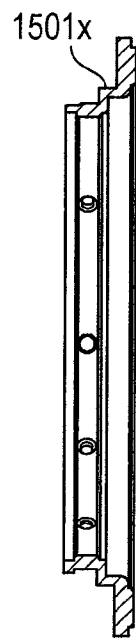


圖 20A

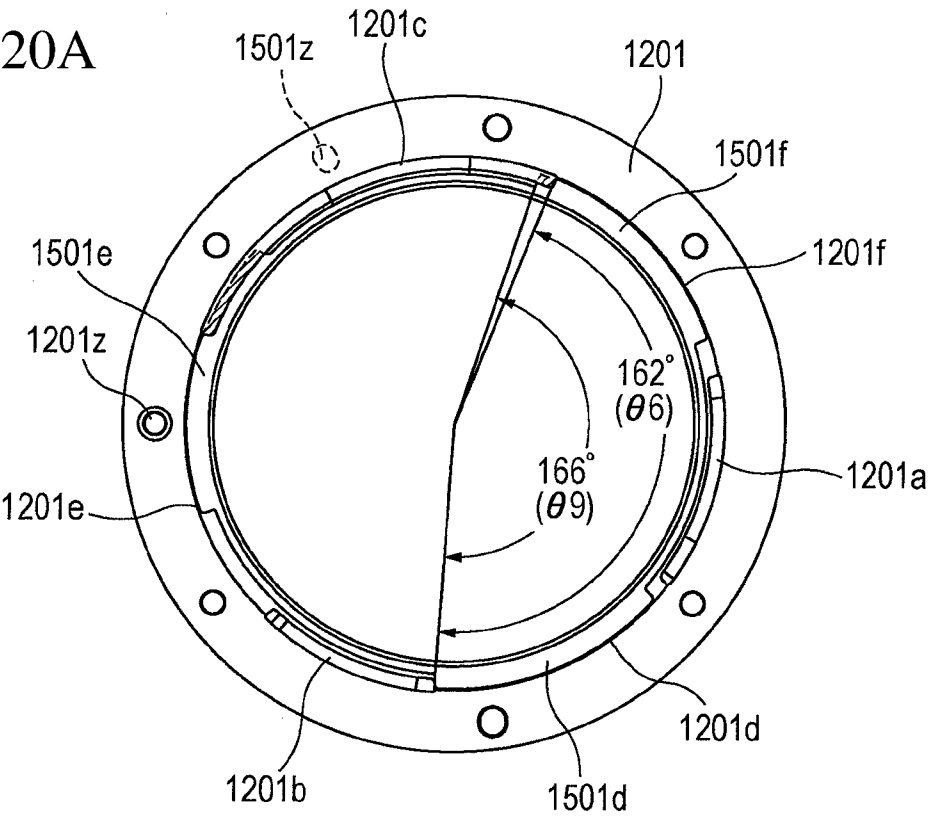


圖 20B

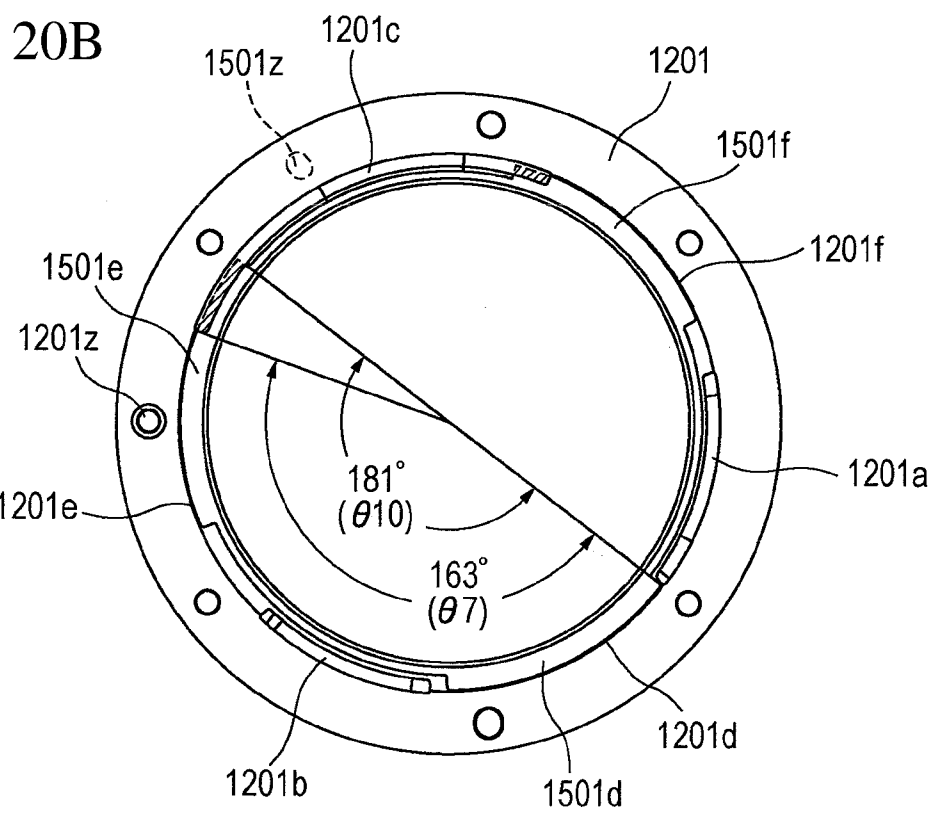


圖 21A

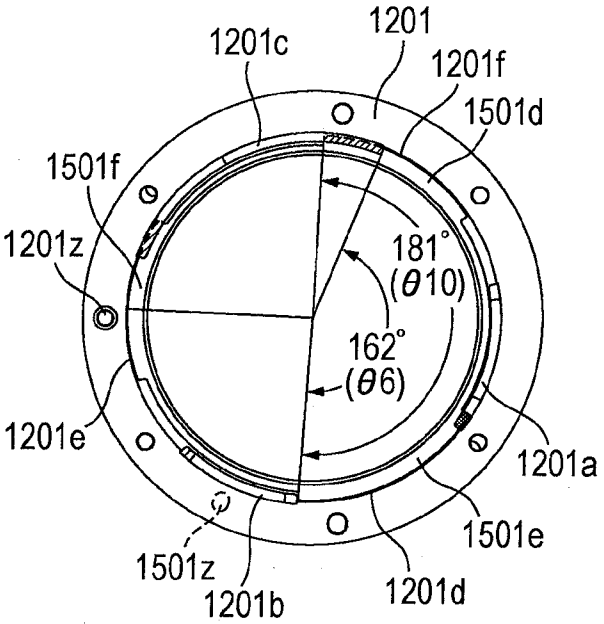


圖 21C

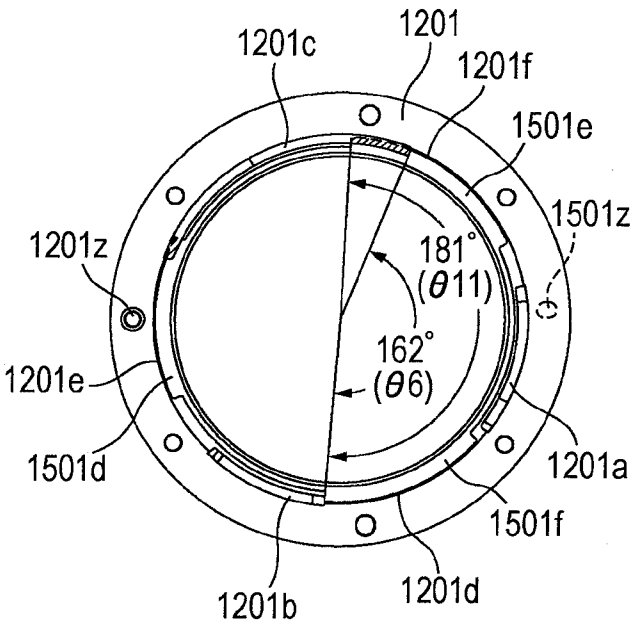


圖 21B

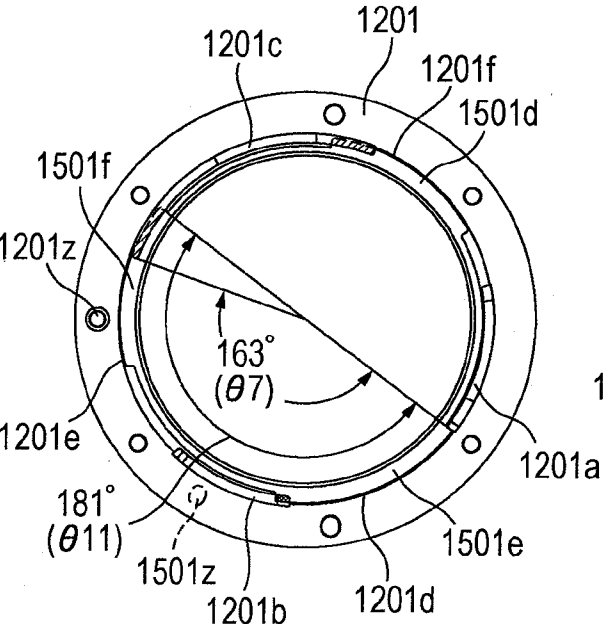


圖 21D

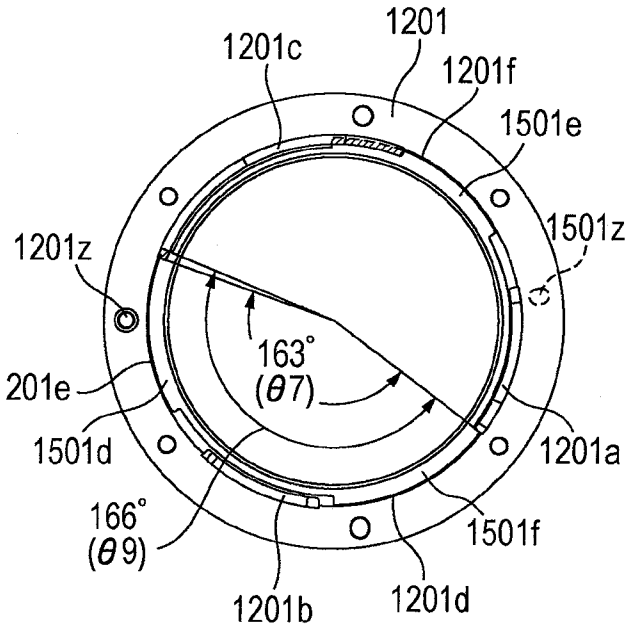


圖 22

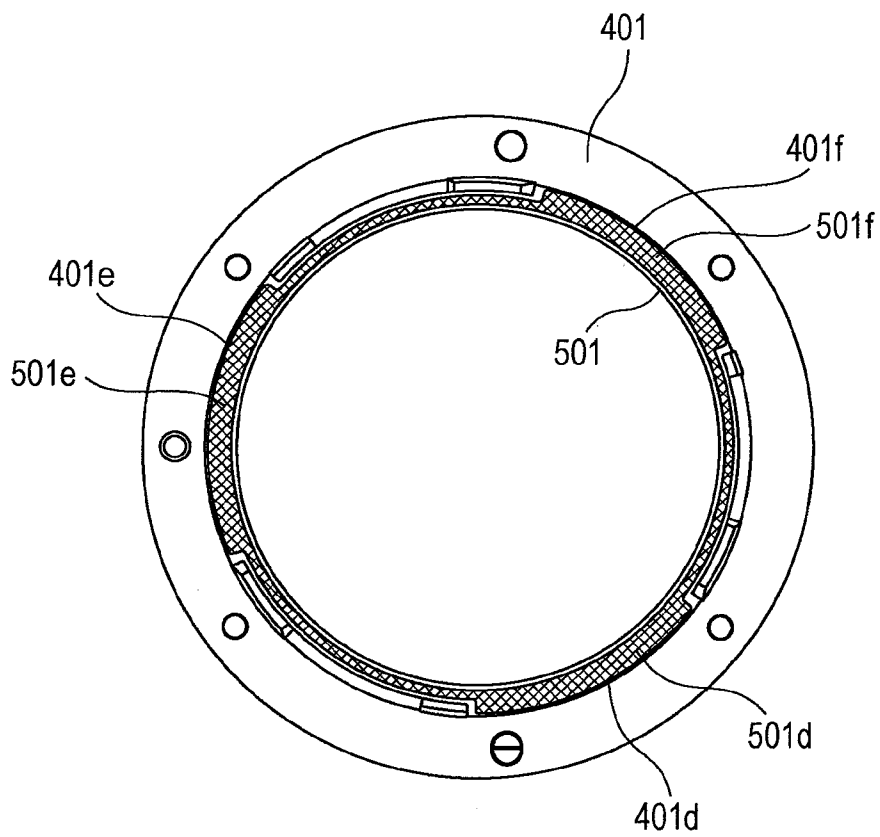


圖 23

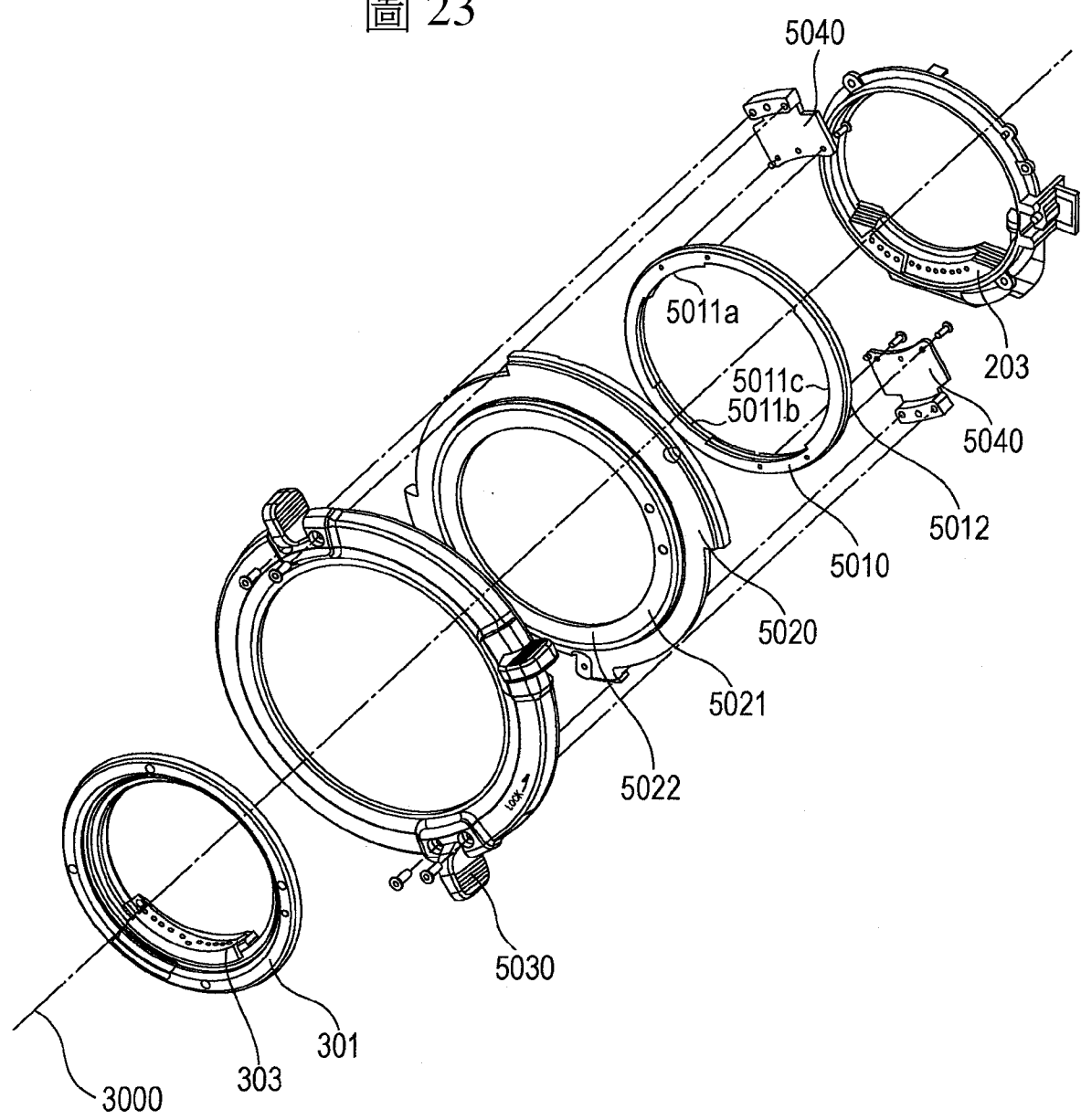


圖 24A

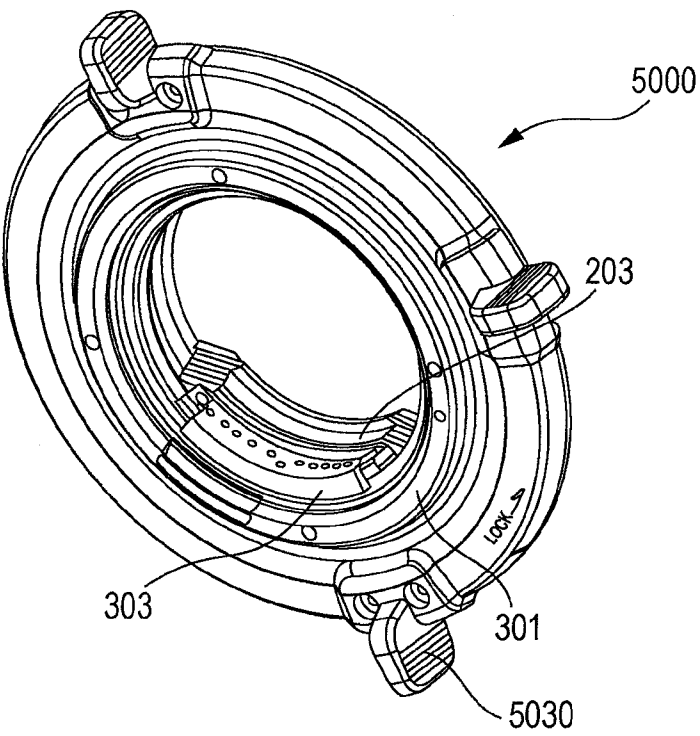


圖 24B

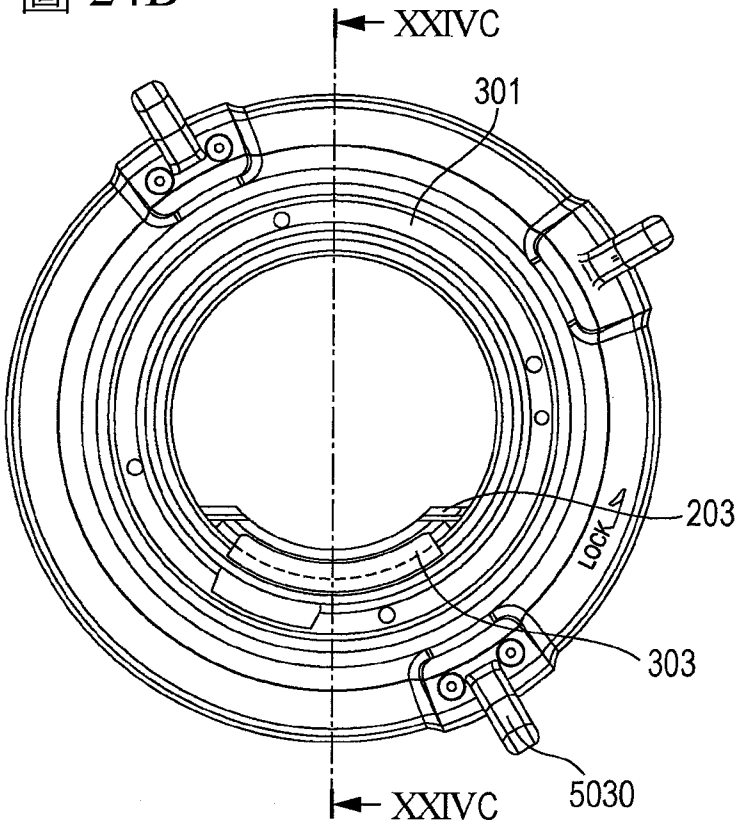


圖 24C

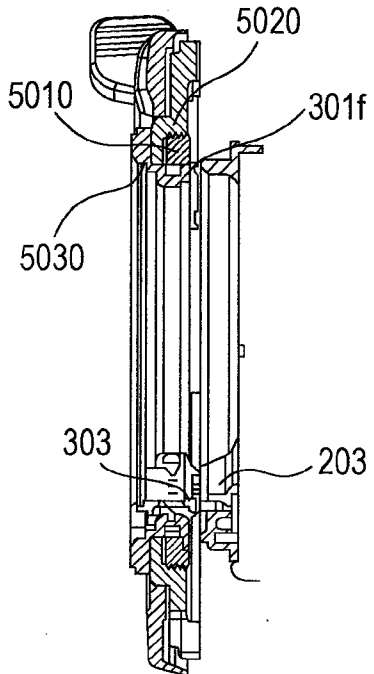


圖 25A

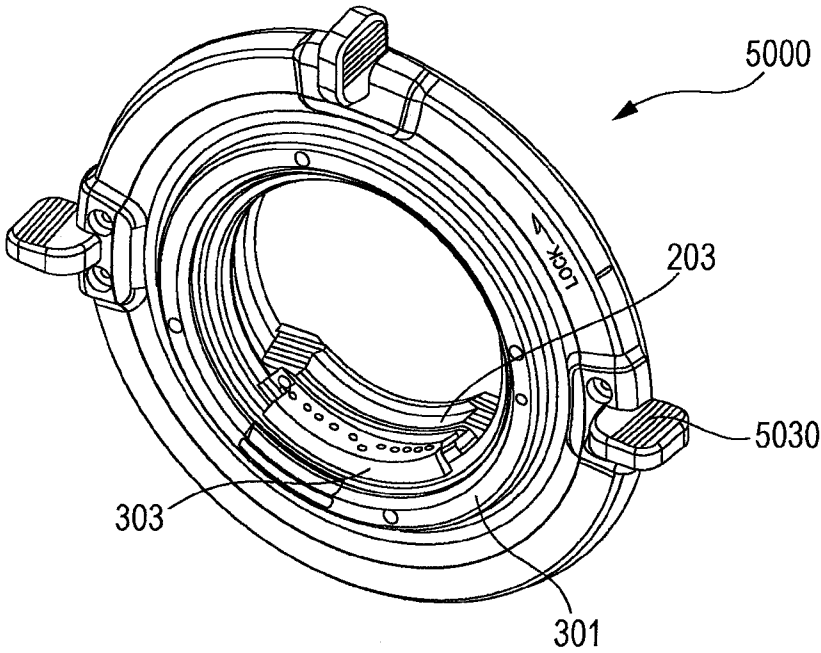


圖 25B

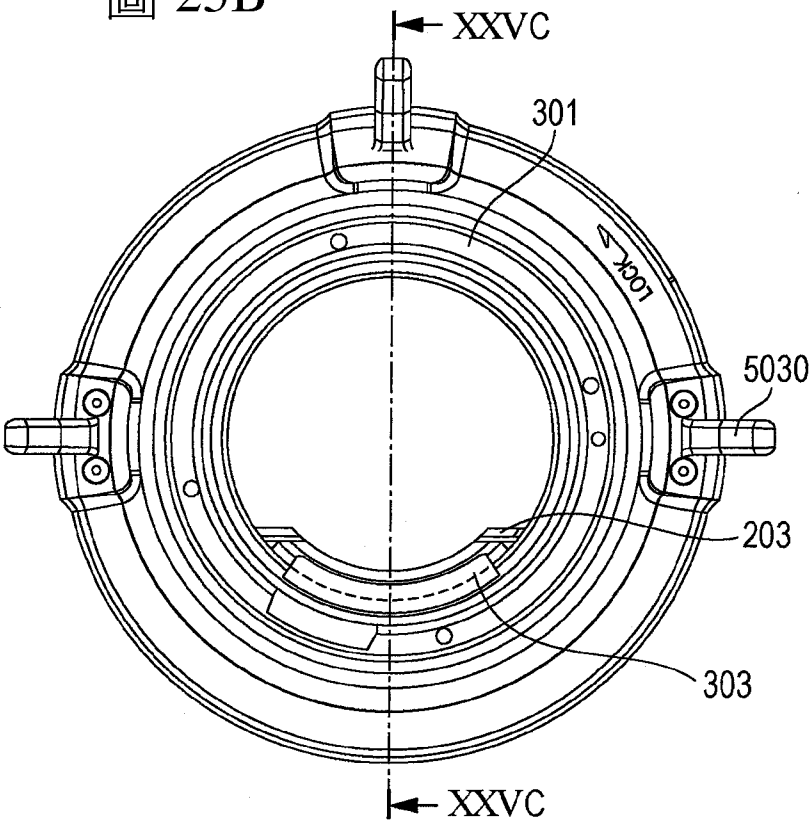


圖 25C

