



(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 I437303 B

(45) 公告日：中華民國 103 (2014) 年 05 月 11 日

(21) 申請案號：099120318 (22) 申請日：中華民國 99 (2010) 年 06 月 22 日
 (51) Int. Cl. : G02B7/02 (2006.01) G02B7/04 (2006.01)
 (30) 優先權：2009/07/17 日本 2009-168437
 (71) 申請人：新力股份有限公司 (日本) SONY CORPORATION (JP)
 日本
 (72) 發明人：蒲谷美輝 KAMATANI, YOSHITERU (JP) ; 鈴木一弘 SUZUKI, KAZUHIRO (JP)
 (74) 代理人：陳長文
 (56) 參考文獻：
 TW M329177 JP 2007-104288A
 審查人員：黃萬見
 申請專利範圍項數：6 項 圖式數：14 共 0 頁

(54) 名稱

驅動器

DRIVER

(57) 摘要

本發明揭示一種驅動器，其包含：一第一部件，其固持一透鏡；一第二部件，該第一部件係固定至該第二部件；及驅動構件，其用於驅動該第二部件，其中容納該驅動構件之至少部分的一部份係設置在該第二部件之側面內。

A driver includes: a first member that holds a lens; a second member to which the first member is fixed; and drive means for driving the second member, wherein a portion in which at least part of the drive means is accommodated is provided in the side surface of the second member.

- 101 . . . 透鏡架
- 102 . . . 切口
- 103 . . . 掛鉤
- 104 . . . 導線

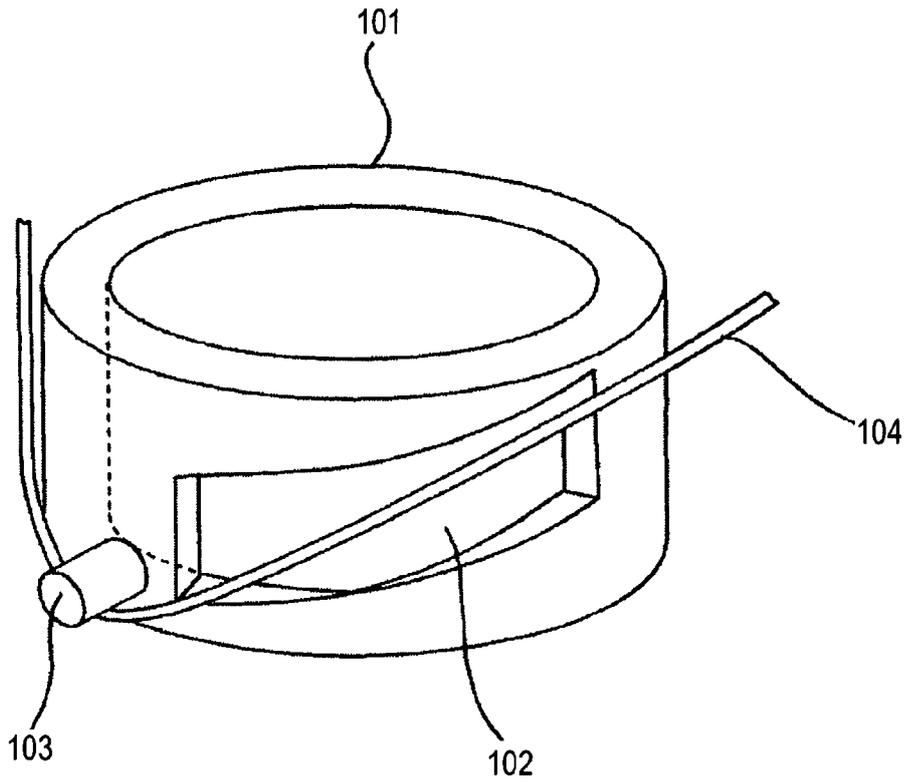


圖 4

發明專利說明書

(本說明書格式、順序及粗體字，請勿任意更動，※記號部分請勿填寫)

※申請案號： 99120318

※申請日： 99.6.22

※IPC 分類：G02B7/02 (2006.01)

G02B7/04 (2006.01)

一、發明名稱：(中文/英文)

驅動器

DRIVER

二、中文發明摘要：

本發明揭示一種驅動器，其包含：一第一部件，其固持一透鏡；一第二部件，該第一部件係固定至該第二部件；及驅動構件，其用於驅動該第二部件，其中容納該驅動構件之至少部分的一部份係設置在該第二部件之側面內。

三、英文發明摘要：

A driver includes: a first member that holds a lens; a second member to which the first member is fixed; and drive means for driving the second member, wherein a portion in which at least part of the drive means is accommodated is provided in the side surface of the second member.

四、指定代表圖：

(一)本案指定代表圖為：第(4)圖。

(二)本代表圖之元件符號簡單說明：

| | |
|-----|-----|
| 101 | 透鏡架 |
| 102 | 切口 |
| 103 | 掛鈎 |
| 104 | 導線 |

五、本案若有化學式時，請揭示最能顯示發明特徵的化學式：

(無)

六、發明說明：

【發明所屬之技術領域】

本發明係關於一種驅動器，且特定言之，本發明係關於(例如)一種允許一透鏡驅動部份之尺寸減小之驅動器。

【先前技術】

圖1顯示先前技術之一例示性驅動器之組態。圖1中所示之一驅動器10包含一透鏡架11、一外殼12、一掛鉤13、一導線14及電極15。該透鏡架11係以使得該透鏡架11可相對該外殼12向上及向下移動之一方式容納在該外殼12內。該掛鉤13係安置在該透鏡架11之部分上且凸出穿過該外殼12之一側面(外側)。

導線14係掛在掛鉤13上。沿外殼12之側面之至少兩側安置導線14。一電極15係設置於導線14之一端部處，且一電極16係設置於導線14之另一端部處。導線14係由一形狀記憶合金製成。當一電流係自電極15傳導至電極16(或反之亦然)且導線14之溫度升高時，由一形狀記憶合金製成之導線14長度減小。當導線14之長度減小時，相對外殼12提升其上掛著導線14之掛鉤13。

因為掛鉤13係與透鏡架11整合在一起，所以相對外殼12提升之掛鉤13相對外殼12提升透鏡架11。以此方式，透鏡架11被驅動。相反地，當終止流經導線14之電流時，導線之溫度降低且導線之長度增加。當導線14之長度增加時(返回至其原始長度)，掛鉤13被下降且因而使透鏡架11下降。

固持一透鏡之一透鏡鏡筒(圖中未顯示)裝配至透鏡架11中。因此，以上述方式驅動透鏡架11改變固持在該透鏡鏡筒內之該透鏡之位置，且因此調整焦距。即：執行自動聚焦(AF)(參見(例如)WO 2008/099156A2)。

【發明內容】

如上所述，已建議使用由一形狀記憶合金製成之一導線的一AF驅動器。該AF驅動器使用一形狀記憶合金之特性，即：當一電流係傳導通過該導線且該導線之溫度升高時，該導線之長度增加，而當溫度降低時長度減小。如圖1中所示，因為由一形狀記憶合金製成之導線14沿透鏡架11之外徑延伸，位於該驅動器中心處之該透鏡鏡筒係插入至透鏡架中，所以該驅動器之外形必然比透鏡架之外徑大一或兩個尺寸。

已作出另一建議，其中一音圈馬達係用以移動一透鏡架以自動聚焦。然而，在其中一音圈馬達係用以執行自動聚焦之組態中，驅動器之外形亦必然比該透鏡架之外徑大一或兩個尺寸，因為圍繞該透鏡架之外徑形成一磁迴路。

已作出另一建議，其中一壓電器件係用以移動一透鏡架以自動聚焦。然而，在其中一壓電器件係用以移動一透鏡架以自動聚焦之組態中，模組之外形亦必然比該透鏡架之外徑大一或兩個尺寸，因為圍繞該透鏡架之外徑形成一壓電器件驅動器。

近年來，吾人期望減小一AF驅動器之尺寸，因為數位相機之尺寸已被減小且具有一數位相機功能之行動電話已

變得流行。可藉由減小一光學系統(諸如一透鏡)之尺寸而減小一AF驅動器之尺寸，但反過來，光之數量可能減少，此不利地導致影像品質之降級。因此，為減小一AF驅動器之尺寸而減小一透鏡或類似光學組件之尺寸並不可取。儘管如此，還是期望驅動器之尺寸如上所述地進一步減小。

因此，可期望減小一透鏡驅動部份之尺寸。

根據本發明之一實施例之一驅動器包含：一第一部件，其固持一透鏡；一第二部件，該第一部件係固定至該第二部件；及驅動構件，其用於驅動該第二部件，且其中容納該驅動構件之至少部分的一部份係設置在該第二部件之側面內。

驅動構件可包含由一形狀記憶合金製成之一導線，且其中容納該導線之至少部分的一部份可設置在第二部件之側面內。

驅動構件可為由一線圈、一磁體及一磁軛形成之一音圈馬達，且其中安置該線圈之一部份設置可在第二部件之側面內，容納該磁體及該磁軛之部分或全部之該部份安置在面向該線圈之一位置處。

驅動構件可包含一壓電器件，且其中容納連接至該壓電器件之一軸之部分或全部的一部份可設置在第二部件之側面內。

該部份可由第二部件之側面內之複數個部份形成。

在上述本發明之實施例中，其中容納驅動構件之部分或全部的一部份係設置在透鏡驅動部份之部分內。

根據本發明之實施例，可減小透鏡驅動部份之尺寸。

【實施方式】

以下將參考圖式而描述本發明之若干實施例。

本發明可應用於一驅動器。具體言之，本文中所述之驅動器係一透鏡驅動器件，其容納在(例如)一數位靜態相機及具有一數位靜態相機功能之一行動電話內。藉由驅動一透鏡(例如，以使得一透鏡接近或遠離一成像器件之方式相對該成像器件移動該透鏡)而執行自動聚焦(AF)。

用於執行自動聚焦之一驅動器具有(例如)圖1所示之組態。再次參考圖1，該驅動器係由透鏡架11及容納透鏡架11之外殼12形成。在圖1中，透鏡架11係經組態以可沿向上及向下方向相對外殼12移動(沿朝向或遠離該成像器件(圖中未顯示)之方向)。

下述若干實施例主要係關於一透鏡架。應用下述若干實施例之任一者之一透鏡架可小於先前技術之一透鏡架。亦可使容納此一較小透鏡架之外殼12尺寸減小。當尺寸因此而減小之外殼12係容納在一裝置(諸如一數位靜態相機及一行動電話)內時，可減小該裝置之尺寸(可增加用於除外殼12以外之部份之空間，藉此可增強其他功能)。

接著，將針對預期可顯示上述有利效果之一透鏡架來進行描述。已建議之用於執行自動聚焦之方法包含：一方法，其使用由一形狀記憶合金製成之一導線(參考圖1所描述之方法)；一方法，其使用一音圈馬達；及一方法，其使用一壓電器件。在以下描述中，將參考上述方法而描述

該等實施例。即以下描述包含：一第一實施例，其中由一形狀記憶合金製成之一導線係用以執行自動聚焦；一第二實施例，其中一音圈馬達係用以執行自動聚焦；及一第三實施例，其中一壓電器件係用以執行自動聚焦。

在以下描述中，固持一透鏡之一部份被稱為一透鏡鏡筒，固定該透鏡鏡筒之一部份被稱為一透鏡架，及驅動該透鏡架之一部份被稱為一驅動器。該透鏡鏡筒具有其中容納該驅動器之至少部分的一部份，且該部份稱為一切口。

[第一實施例]

以下將描述一第一實施例。圖2中首先顯示先前技術之一透鏡架之組態並描述該組態以進行比較。圖2顯示圖1中所示透鏡架11之外部組態。透鏡架11具有一圓柱形狀，且掛鉤13係安置在透鏡架11之外側面上之一預定位位置處。導線14係掛在掛鉤13上。掛鉤13必須足夠長以當透鏡架11被容納在外殼12內時可延伸出於外殼12(圖1)(長於或等於外殼12之厚度)。

圖3A係透鏡架11之一俯視圖，且圖3B係透鏡架11之一側視圖。一透鏡鏡筒21係緊固在透鏡架11內。該透鏡鏡筒21固持複數個透鏡(圖中未顯示)。因為透鏡架11具有設置於其上之掛鉤13且導線14係掛在掛鉤13上，所以導線14係定位在透鏡架11之外側，如圖3A中所示。在圖3A及圖3B中所示之實例中，導線14係沿兩測安置。

導線14之一端部係連接至一電極22-1，且另一端部係連接至一電極22-2。該等電極22-1及22-2係安置在其中裝入

透鏡架11之外殼12之外側，如圖1中所示。

在其中導線14係安置在透鏡架11之外側之上述結構中，難以使驅動器10小於以圖3A及圖3B中所示虛線指示之矩形。在本實施例中，藉由如圖4中所示地配置透鏡架及導線而減小驅動器之尺寸。

圖4顯示應用本發明之一實施例之一透鏡架之一外部組態。圖4中所示之一透鏡架101包含切口102及一掛鉤103，且一導線104係掛在該掛鉤103上。該等切口102係設置在該透鏡架101之側面內且經組態以容納該導線104。

切口102可經定尺寸以容納至少導線104。切口102之一特定尺寸取決於透鏡架101之材料及厚度。例如，在確保透鏡架101之強度之情況下，切口102可較大且可穿過透鏡架101之壁。

當大切口102無法確保透鏡架101之強度時，切口102之尺寸寧可較小。即使切口102為小尺寸，亦必須滿足以下要求：亦即，需要考量由一形狀記憶合金製成之導線104之厚度來確定切口102之尺寸且該尺寸可確保導線104不妨礙透鏡架101之移動。

在透鏡架101內設置如此被定尺寸之切口102允許透鏡架101之尺寸減小。將參考圖5A及圖5B而進一步描述尺寸減小及切口102。

圖5A及圖5B顯示包含透鏡架101之一透鏡驅動器之組態。圖5A係透鏡架101之一俯視圖，且圖5B係透鏡架101之一側視圖。一透鏡鏡筒121係緊固在透鏡架101內。該透

鏡筒 121 固持複數個透鏡(圖中未顯示)。透鏡架 101 具有設置於其上之掛鈎 103，且導線 104 係掛在掛鈎 103 上。在圖 5A 及圖 5B 中所示之實例中，導線 104 係沿兩側安置。

導線 104 之一端部係連接至一電極 122-1，且另一端部係連接至一電極 122-2(當不必區別該等電極時，下文中僅稱為電極 122)。電極 122 係安置在其中裝入透鏡架 101 之一外殼 131 內。同時，電極 122 係安置在透鏡架 101 與該外殼 131 之間之一空間內。可藉由在透鏡架 101 內設置切口 102 而提供於其中可容納電極 122 之空間，如圖 4 中所示。

參考圖 5A，沿外殼 131 之兩內側配置導線 104。可達成該配置，因為導線 104 係容納在透鏡架 101 中之切口 102-1 及 102-2 內。當導線 104 之部分係分別容納在切口 102-1 及 102-2 內時，驅動器之尺寸可小於其中導線 14 係安置在透鏡架 11 之外側(此已參考圖 3A 及圖 3B 而加以描述)的結構之尺寸。

換言之，以使得導線 104 係安置在透鏡架 101 之直徑內側之一方式在透鏡架 101 內設置切口 102 允許在透鏡架 101 內容納導線 104 之部分且允許在外殼 131 內安置導線 104。

圖 5A 中所示之外矩形虛線 151 指示先前技術之驅動器之尺寸。圖 5A 顯示與先前技術之驅動器比較，應用本發明允許尺寸減小。此外，上述驅動器之尺寸減小無需減小由驅動器驅動之透鏡之直徑或減少用在包含驅動器之一成像裝置中之一成像器件之像素數量，藉此實現尺寸減小且影像品質完全不降級。

以上已描述切口102應滿足之要求。在透鏡架101內設置其中容納導線104(其形成用於驅動透鏡架101之部份)之切口102允許透鏡驅動器之組態本身尺寸減小。

[第二實施例]

以下將描述一第二實施例。該第二實施例係關於其中一音圈馬達係用以執行自動聚焦之一情況。圖6中首先顯示先前技術之一透鏡架之組態並描述該組態以進行比較。圖6顯示自上方及自一側觀看之一透鏡架201。

一透鏡鏡筒202係緊固在透鏡架201內。該透鏡鏡筒202固持複數個透鏡(圖中未顯示)。一線圈203圍繞透鏡架201之外側面，且磁體204-1至204-4係設置在面向該線圈203之預定位置處。當不必區別該等磁體204-1至204-4時，其等在下文中僅稱為磁體204。相同情況應用於以下描述中之其他部份。

磁體204-1至204-4分別具有磁軛205-1至205-4。如圖6中所示，磁體204及磁軛205係定位在透鏡架201之外側。在圖6中所示之實例中，磁體204-1至204-4(磁軛205-1至205-4)係安置在四個轉角處。磁體204及磁軛205係安置在其中裝入透鏡架201之一外殼206內側，如圖6中所示。線圈203、磁體204及磁軛205形成一音圈馬達。

在其中磁體204(磁軛205)係安置在透鏡架201之外側之上述結構中，難以減小外殼206之尺寸。在該第二實施例中，藉由如圖7所示地配置透鏡架及磁體而減小一驅動器之尺寸。

圖7顯示應用本發明之一實施例之一透鏡架之一外部組態。圖7中所示之一透鏡架251包含切口252-1與252-2及未顯示之切口252-3與252-4(當不必區別該等切口時在下文中僅稱為切口252)。切口252係設置在該透鏡架251之側面內且經組態以容納圖8中所示之一線圈253及磁體與磁軌(在下文中假定：除非另有規定，否則一磁體(即使僅描述為一磁體)包含一磁軌)。

切口252可經定尺寸以容納磁體之部分或全部。切口252之一特定尺寸取決於透鏡架251之材料及厚度。例如，在確保透鏡架251之強度之情況下，切口252可較大且可穿過透鏡架251之壁。

當大切口無法確保透鏡架251之強度時，切口252之尺寸寧可較小。即使切口252為小尺寸，亦必須滿足以下要求：即必須設定切口252之高度以不妨礙執行自動聚焦且將切口252之寬度設定為大於透鏡鏡筒之外徑。

在透鏡架251內設置被如此定尺寸之切口252允許透鏡架251之尺寸減小。將參考圖8而進一步描述尺寸減小及切口252。

圖8顯示包含透鏡架251之一透鏡驅動器之組態。圖8顯示自上方及自一側觀看之透鏡架251。一透鏡鏡筒256係緊固在透鏡架251內。該透鏡鏡筒256固持複數個透鏡(圖中未顯示)。線圈253圍繞透鏡架251之外側，且磁體254-1至254-4係設置在面向線圈253之預定位位置處。

磁體254-1至254-4分別具有磁軌255-1至255-4。在圖8所

示之實例中，磁體254-1至254-4(磁軌255-1至255-4)係安置在四個轉角處。磁體254及磁軌255係安置在其中裝入透鏡架251之一外殼257內側，如圖8中所示。

以使得磁體254(磁軌255)之部分或全部係容納在設置在透鏡架251之外側面內之切口252內之一方式安置磁體254(磁軌255)。即：磁體254-1及磁軌255-1之部分或全部係經組態以被容納在設置在透鏡架251中之切口252-1內。磁體254-2及磁軌255-2之部分或全部係經組態以被容納在設置在透鏡架251中之切口252-2內。

磁體254-3及磁軌255-3之部分或全部係經組態以被容納在設置在透鏡架251中之切口252-3內。磁體254-4及磁軌255-4之部分或全部係經組態以被容納在設置在透鏡架251中之切口252-4內。

線圈253亦在其中設置切口252之位置處圍繞透鏡架251。因此，當自上方觀看透鏡架251時，線圈253具有一大體上矩形(大體上方形)形狀，如圖8中所示。換言之，沿其中設置切口252之部份取得的透鏡架251之橫截面具有其側邊係由切口252-1至252-4形成之一大體上矩形形狀，且其中未設置切口252之轉角具有其等之原始形狀。在安置於具有上述形狀之側面上之後，線圈253具有對應於側面之形狀之一形狀。

參考圖8，線圈253係經組態以被容納在透鏡架251中之切口252內，如上所述。磁體254及磁軌255亦係經組態以被容納在其中容納線圈253之切口252內。該組態允許驅動

器之尺寸小於圖6中所示之驅動器或其中一線圈、磁體及磁軛並非係容納在一透鏡架內的先前技術之任何其他驅動器之尺寸。

換言之，以使得線圈253、磁體254及磁軛255係安置在透鏡架251之直徑(外形)內側之一方式在透鏡架251內設置切口252允許在透鏡架251內容納線圈253、磁體254及磁軛255之至少部分(用於驅動透鏡架251的部份之部分)。

圖8中所示之外矩形虛線281指示先前技術之驅動器之尺寸。圖8顯示與先前技術之驅動器比較，應用本發明允許尺寸減小。此外，上述驅動器之尺寸減小無需減小由驅動器驅動之透鏡之直徑或減少用在包含驅動器之一成像裝置中之一成像器件之像素數量，藉此實現尺寸減小且影像品質完全不降級。

以上已描述切口252應滿足之要求。圖9顯示一透鏡架251'之組態，該透鏡架251'滿足上述要求但具有不同於圖7中所示之透鏡架251之形狀的一形狀(各元件符號伴隨一符號「'」以指示透鏡架251'在形狀上不同於圖7中所示之透鏡架251)。

圖9中所示之透鏡架251'具有一切口252'，該切口具有與透鏡架251'之形狀相同之形狀，即：一圓形形狀。透鏡架251'之部分具有小於其他部份之一直徑，且該切口252'係設置在具有較小直徑之部份內。圍繞該切口252'而設置一線圈253'。因此，該線圈253'亦具有一圓形形狀。

圖9中未顯示之磁體254及磁軛255係容納在切口252'

內。如在其中使用圖7及圖8中所示之透鏡架251之情況下，可使包含具有上述組態之透鏡架251'的一驅動器及包含該驅動器之一成像裝置尺寸減小。

已參考其中設置四個磁體254之情況而描述圖8所示之驅動器。本發明亦可應用於其中磁體254之數量不是四個而是(例如)兩個之一情況。換言之，磁體之數量不限制本發明之範圍。

[第三實施例]

以下將描述一第三實施例。該第三實施例係關於其中一壓電器件係用以執行自動聚焦之一情況。一壓電器件係使用一壓電效應之一被動器件，其中施加於一壓電部件之一力被轉換為一電壓，反之亦然。為描述使用一壓電器件來執行自動聚焦之一透鏡架，圖10中首先顯示先前技術之一透鏡架之組態以進行比較。圖10顯示自上方及自一側觀看之一透鏡架301。

一透鏡鏡筒302係緊固在透鏡架301內。該透鏡鏡筒302固持複數個透鏡(圖中未顯示)。滑動掛鉤303-1及303-2係設置在透鏡架301之外側面上之預定位置處，且該等滑動掛鉤303-1及303-2係安置在透鏡架301之相對側上。

滑動掛鉤303之各者之端部之一者係連接至透鏡架301，且另一端部具有一圓形形狀，該圓形形狀於其中心處具有一圓孔。軸304穿過各自孔。即：透鏡架301係容納在一外殼306內，該外殼具有穿過滑動掛鉤303-1內之孔之一軸304-1及穿過滑動掛鉤303-2內之孔之一軸304-2。

附接至軸303-1之一壓電器件305係固定至外殼306。當一電流係傳導通過該壓電器件305時，產生一力且該力導致滑動掛鉤303-1滑動。當滑動掛鉤303-1滑動時，透鏡架301沿向上或向下方向(朝向或遠離一成像器件之方向(圖中未顯示))相對外殼306移動。因此，執行自動聚焦。

在其中滑動掛鉤303及軸304係安置在透鏡架301之外側之上述結構中，難以減小外殼306之尺寸。在該第三實施例中，藉由如圖11中所示地配置透鏡架及軸而減小一驅動器之尺寸。

圖11顯示應用本發明之一實施例之一透鏡架之一外部組態。圖11中所示之一透鏡架351包含切口352。該等切口352係設置在該透鏡架351之側面內且經組態以容納圖12中所示之軸。

切口352可經定尺寸以容納軸之部分或全部。切口352之一特定尺寸取決於透鏡架351之材料及厚度。例如，在確保透鏡架351之強度之情況下，切口352可較大且可穿過透鏡架351之壁。

當大切口352無法確保透鏡架351之強度時，切口352之尺寸應較小。即使切口352為小尺寸，亦必須滿足以下要求：即必須以使得當在一自動聚焦操作中移動軸時切口352之下端部不接觸緊固壓電器件之對應軸之末端之一方式給切口352之各者之高度定尺寸。此外，必須以使得軸(壓電器件係緊固至該等軸之一者)之側面不接觸切口352之一方式給切口352之深度定尺寸。

在透鏡架351內設置因此定尺寸之切口352允許透鏡架351之尺寸減小。將參考圖12而進一步描述尺寸減小及切口352。

圖12顯示包含透鏡架351之一透鏡驅動器之組態。圖12顯示自上方及自一側觀看之透鏡架。一透鏡鏡筒356係緊固在透鏡架351內。該透鏡鏡筒356固持複數個透鏡(圖中未顯示)。滑動掛鉤353-1及353-2係設置在透鏡架351之外側上之預定位置處。該等滑動掛鉤353-1及353-2係安置在透鏡架351之相對側上且透鏡架351插置於該等滑動掛鉤之間。

滑動掛鉤353之各者之端部之一者係連接至透鏡架351，且另一端部具有一圓形形狀，該圓形形狀於其中心處具有一圓孔。軸354穿過各自孔。即：透鏡架351係容納在一外殼357內，該外殼具有穿過滑動掛鉤353-1內之孔之一軸354-1及穿過滑動掛鉤353-2內之孔之一軸354-2。

附接至軸354-1之一壓電器件355係固定至外殼357。當一電流係傳導通過該壓電器件355時，產生一力且該力導致滑動掛鉤353-1滑動。當滑動掛鉤353-1滑動時，透鏡架351沿向上或向下方向(朝向或遠離一成像器件(圖中未顯示)之方向)相對外殼357移動。因此，執行自動聚焦。沒有壓電器件係附接至軸354-2。軸354-2係經設置以固持透鏡架351。

已參考其中設置兩個滑動掛鉤353-1及353-2之情況而描述圖12中所示之透鏡架351。或者，透鏡架351可經組態以

具有三個或四個滑動掛鈎353。設置與滑動掛鈎之數量對應之軸。壓電器件355之數量不限於一個，且可為兩個或兩個以上。參考其中設置兩個軸之一情況而繼續描述。

軸354-1及354-2係安置在外殼357之兩個內轉角處。壓電器件355係安置在外殼357之一內轉角處。以使得軸(壓電器件355)之部分或全部係容納在設置在透鏡架351之外側面中之切口352內之一方式安置軸354(壓電器件355)。即：軸354-1及壓電器件355之部分或全部係容納在透鏡架351中之切口352-1內。軸354-2之部分或全部係容納在透鏡架351中之切口352-2內。

因為軸354係容納在透鏡架351中之切口352內，所以軸354穿過之滑動掛鈎353比先前技術之滑動掛鈎303(圖10)短。先前技術之滑動掛鈎303之各者均具有一矩形部份與一圓形部份之一組合形狀，而滑動掛鈎353之各者均具有一更短矩形部份。換言之，滑動掛鈎353之各者可組態為對應切口352之部分，如圖11中所示。

如上所述，滑動掛鈎353及軸354係經組態以被容納在透鏡架351中之切口352內。此外，壓電器件355亦係經組態以被容納在其中容納軸354的切口352之一者內。上述組態允許驅動器之尺寸小於圖9中所示之驅動器或其中滑動掛鈎、軸及一壓電器件(上述所有組件係設置在透鏡架之外側)非係容納在一透鏡架內的先前技術之任何其他驅動器之尺寸。

換言之，以使得滑動掛鈎353、軸354及壓電器件355係

安置在透鏡架351之直徑內側(外部形狀)之一方式在透鏡架351內設置切口352允許在透鏡架351內容納滑動掛鉤353、軸354及壓電器件355之至少部分(用於驅動透鏡架351之部份之至少部分)。

圖12中所示之外矩形虛線381指示先前技術之驅動器之尺寸。圖12顯示與先前技術之驅動器比較，應用本發明允許尺寸減小。此外，上述驅動器之尺寸減小無需減小由驅動器驅動之透鏡之直徑或減少用在包含驅動器之一成像裝置中之一成像器件之像素數量，藉此實現尺寸減小且影像品質完全不降級。

以上已描述切口352應滿足之要求。除圖11及圖12中所示之透鏡架351以外，具有滿足上述要求之任何形狀之透鏡架當然落在本發明之範圍內。

除上述實施例以外，可實施以下實施例(雖然圖中未顯示)。一聚合物致動器可用作為致動器(驅動器)。使用一聚合物致動器亦允許藉由切除一透鏡架之部分並在切除部份內形成該聚合物致動器而減小尺寸。

或者，可使用一步進馬達。使用一步進馬達亦允許藉由切除一透鏡架之部分並將該步進馬達插入至切除部份中而減小尺寸。

如上所述，在上述實施例之任一者中，因為切除一透鏡架之部分且一致動器(允許一驅動操作之器件)係形成於切除部份內，所以可使一透鏡驅動器尺寸減小。此外，可使包含驅動器之一透鏡模組及一相機模組尺寸減小。再者，

驅動器之尺寸減小增加用於除驅動器以外之部份之一空間，且因此產生之額外空間可用以增強包含尺寸因此減小之驅動器之一裝置之其他功能，且因此可改良該裝置之性能。

此外，切除一透鏡架之部分允許該透鏡架本身減輕重量。因此，可減小驅動較輕透鏡架所需之一驅動力之量值，藉此可減小功率消耗且可進一步減小驅動器之尺寸。亦預期尺寸減小有利地減少待用材料之數量且因此減少成本。

本申請案含有與2009年7月17日於日本專利局申請之日本優先權專利申請案JP 2009-168437中所揭示之主旨相關之主旨，該案之全文以引用方式併入本文中。

熟習技術者應瞭解可根據設計要求及其他因素而進行各種修改、組合、子組合及變更，只要其等係在隨附申請專利範圍或其等之等效物之範圍內。

【圖式簡單說明】

圖1顯示先前技術之一例示性驅動器之組態；

圖2顯示先前技術之一透鏡架之組態；

圖3A及圖3B顯示先前技術之透鏡架之組態；

圖4顯示應用本發明之一實施例之一透鏡架之組態；

圖5A及圖5B描述透鏡架之組態；

圖6顯示先前技術之一透鏡架之組態；

圖7顯示應用本發明之另一實施例之一透鏡架之組態；

圖8描述透鏡架之組態；

圖9顯示應用本發明之另一實施例之一透鏡架之組態；

圖10顯示先前技術之一透鏡架之組態；

圖11顯示應用本發明之另一實施例之一透鏡架之組態；及

圖12描述透鏡架之組態。

【主要元件符號說明】

| | |
|-------|------|
| 10 | 驅動器 |
| 11 | 透鏡架 |
| 12 | 外殼 |
| 13 | 掛鈎 |
| 14 | 導線 |
| 15 | 電極 |
| 16 | 電極 |
| 21 | 透鏡鏡筒 |
| 22-1 | 電極 |
| 22-2 | 電極 |
| 101 | 透鏡架 |
| 102 | 切口 |
| 102-1 | 切口 |
| 102-2 | 切口 |
| 103 | 掛鈎 |
| 104 | 導線 |
| 121 | 透鏡鏡筒 |
| 122-1 | 電極 |
| 122-2 | 電極 |

| | |
|-------|-------|
| 131 | 外殼 |
| 151 | 外矩形虛線 |
| 201 | 透鏡架 |
| 202 | 透鏡鏡筒 |
| 203 | 線圈 |
| 204 | 磁體 |
| 204-1 | 磁體 |
| 204-2 | 磁體 |
| 204-3 | 磁體 |
| 204-4 | 磁體 |
| 205 | 磁軌 |
| 205-1 | 磁軌 |
| 205-2 | 磁軌 |
| 205-3 | 磁軌 |
| 205-4 | 磁軌 |
| 206 | 外殼 |
| 251 | 透鏡架 |
| 251' | 透鏡架 |
| 252 | 切口 |
| 252' | 切口 |
| 252-1 | 切口 |
| 252-2 | 切口 |
| 252-3 | 切口 |
| 252-4 | 切口 |

| | |
|-------|-------|
| 253 | 線圈 |
| 253' | 線圈 |
| 254-1 | 磁體 |
| 254-2 | 磁體 |
| 254-3 | 磁體 |
| 254-4 | 磁體 |
| 255-1 | 磁軛 |
| 255-2 | 磁軛 |
| 255-3 | 磁軛 |
| 255-4 | 磁軛 |
| 256 | 透鏡鏡筒 |
| 257 | 外殼 |
| 281 | 外矩形虛線 |
| 301 | 透鏡架 |
| 302 | 透鏡鏡筒 |
| 303-1 | 滑動掛鈎 |
| 303-2 | 滑動掛鈎 |
| 304-1 | 軸 |
| 304-2 | 軸 |
| 305 | 壓電器件 |
| 306 | 外殼 |
| 351 | 透鏡架 |
| 352 | 切口 |
| 352-1 | 切口 |

| | |
|-------|-------|
| 352-2 | 切口 |
| 353 | 滑動掛鈎 |
| 353-1 | 滑動掛鈎 |
| 353-2 | 滑動掛鈎 |
| 354-1 | 軸 |
| 354-2 | 軸 |
| 355 | 壓電器件 |
| 356 | 透鏡鏡筒 |
| 357 | 外殼 |
| 381 | 外矩形虛線 |

七、申請專利範圍：

102年6月06日修正頁(本)
對線

1. 一種透鏡驅動器，其包括：

一第一部件，其固持一透鏡；

一第二中空圓柱形部件，該第一部件係固定至該第二中空圓柱形部件；及

一驅動構件，其用於驅動該第二中空圓柱形部件，

其中該第二中空圓柱形部件具有分別位於一內徑及位於一外徑之連續的內側壁及外側壁，且該驅動構件之至少一部份係位於該第二中空圓柱形部件之側壁之該外徑與該內徑之間的一凹進(recessed)部分之內，該驅動構件經安置使得該第二中空圓柱形部件之該至少一部分位於凹部以內的一驅動構件部份之相反側，該第二中空圓柱形部件具有一最大直徑且該凹部位於該最大直徑之內，其中該驅動構件更配置於該凹部，以使該驅動構件具有橫跨該第二中空圓柱形部件而向斜上方延伸之一部分。

2. 如請求項1之驅動器，

其中該驅動構件包含由一形狀記憶合金製成之一導線，及

其中該導線之一部份係位於形成在該第二中空圓柱形部件之側面的該凹進部分之內。

3. 如請求項1之驅動器，

其中該驅動構件係由一線圈、一磁體及一磁軛形成之一音圈馬達，及

其中該線圈之一部份係位於形成在該第二中空圓柱形

| | | |
|------------|----------|------|
| 162年07月06日 | 修正 對線 | 頁(本) |
|------------|----------|------|

部件之側面的該凹進部分之內。

4. 如請求項1之驅動器，

其中該驅動構件包含一壓電器件，及

其中被連接至該壓電器件之一軸之部分或全部的一部份係位於形成在該第二中空圓柱形部件之側面的該凹進部分之內。

5. 如請求項1之驅動器，

其中複數個凹進部分係形成於該第二中空圓柱形部件之側面。

6. 一種透鏡驅動器，其包括：

一第一部件，其固持一透鏡；

一第二中空圓柱形部件，該第一部件係固定至該第二中空圓柱形部件；及

一驅動單元，其經組態以驅動該第二中空圓柱形部件，

其中該第二中空圓柱形部件具有分別位於一內徑及位於一外徑之連續的內側壁及外側壁，且該驅動單元之至少一部份係位於該第二中空圓柱形部件之側壁之該外徑與該內徑之間的一凹進部分之內，該驅動單元經安置使得該第二中空圓柱形部件之部分位於凹進部分之內的一驅動構件部份之相反側，該第二中空圓柱形部件具有一最大直徑且該凹進部分係位於該最大直徑以內，其中該驅動單元更配置於該凹進部分，以使該驅動單元具有橫跨該第二中空圓柱形部件而向斜上方延伸之一部分。

八、圖式：

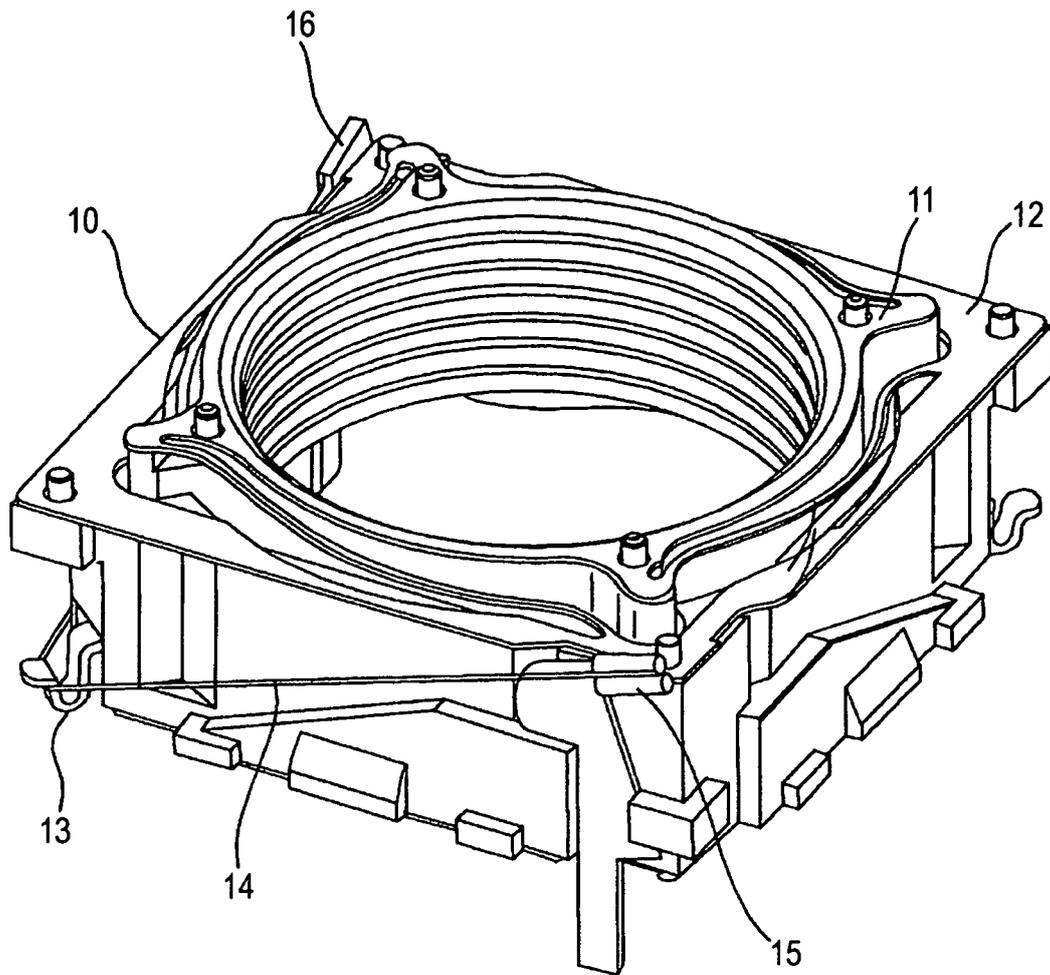


圖 1

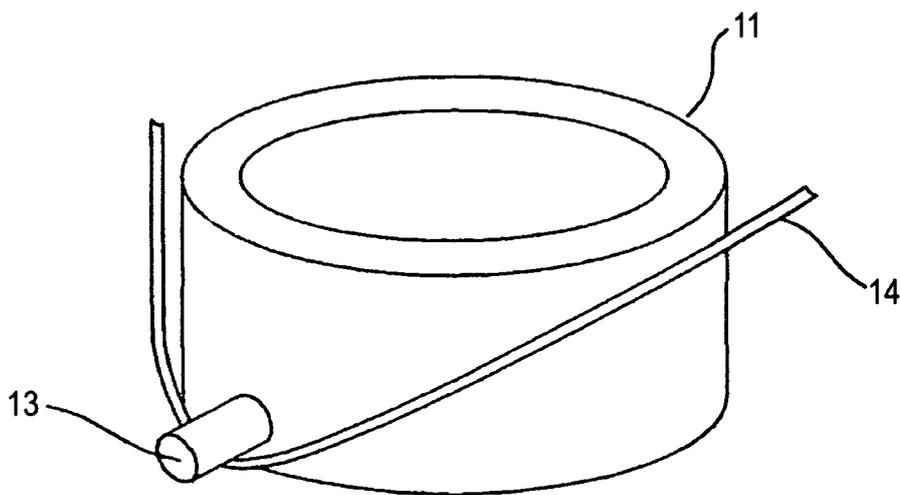


圖 2

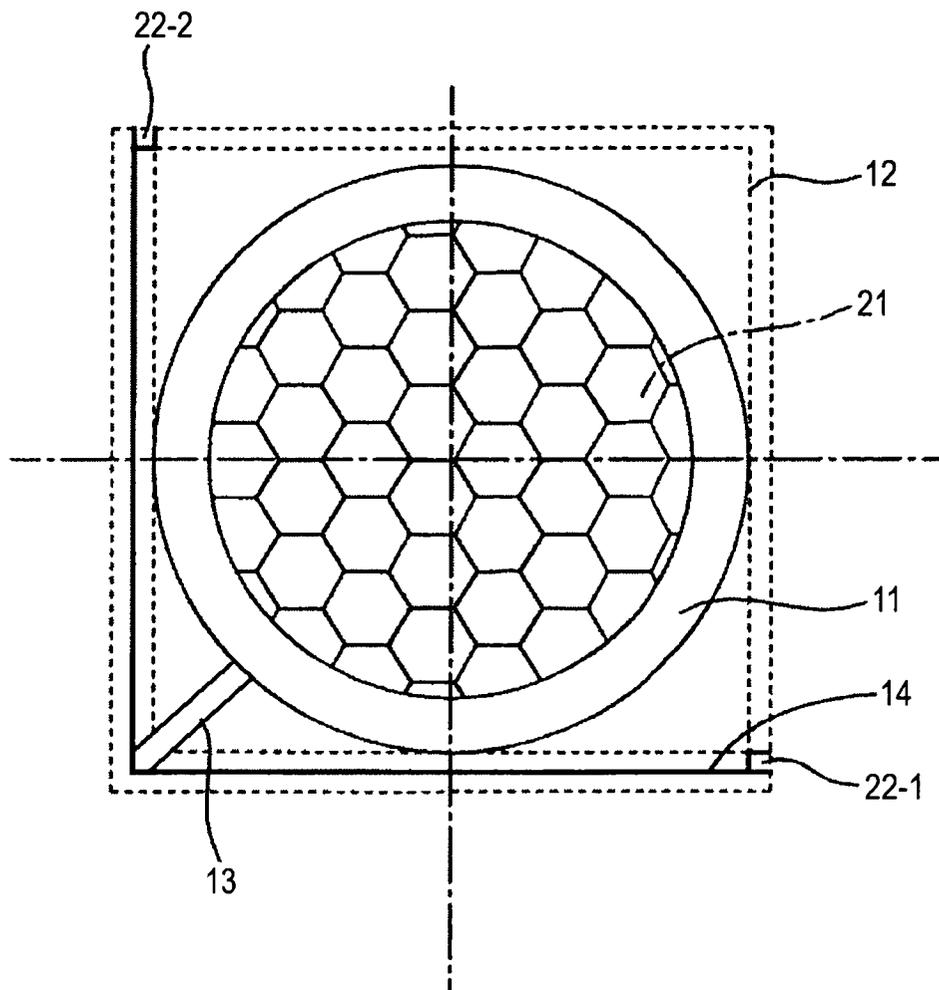


圖 3A

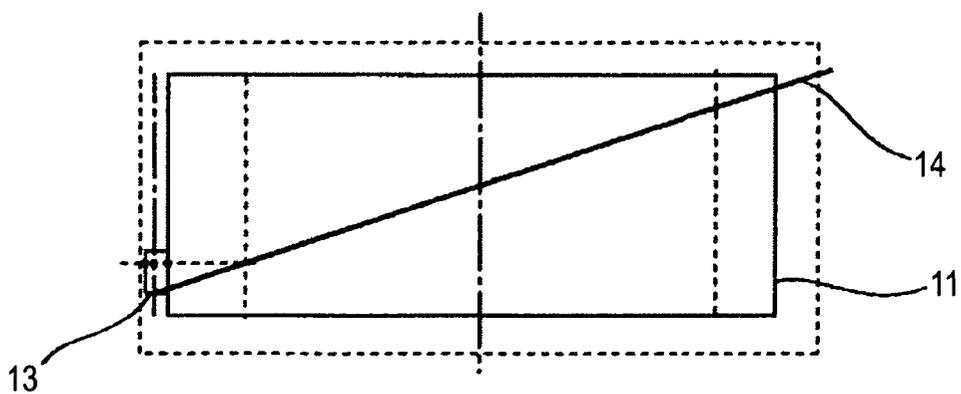


圖 3B

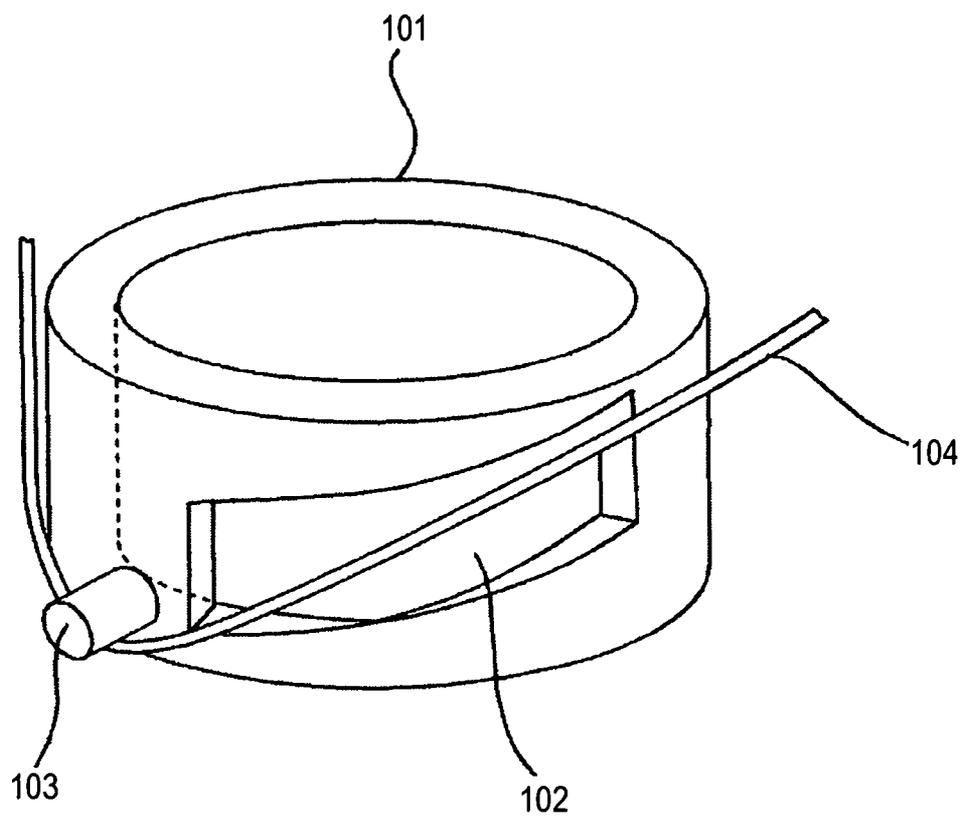


圖 4

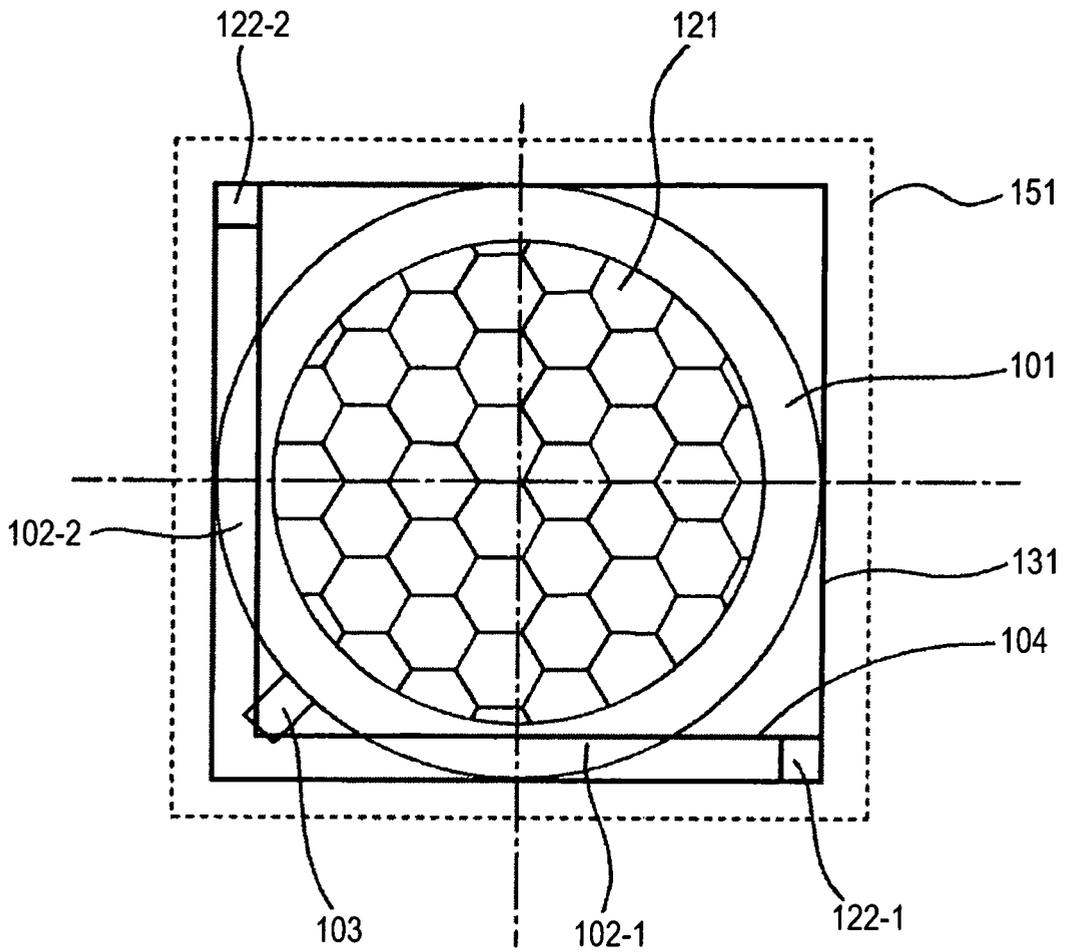


圖 5A

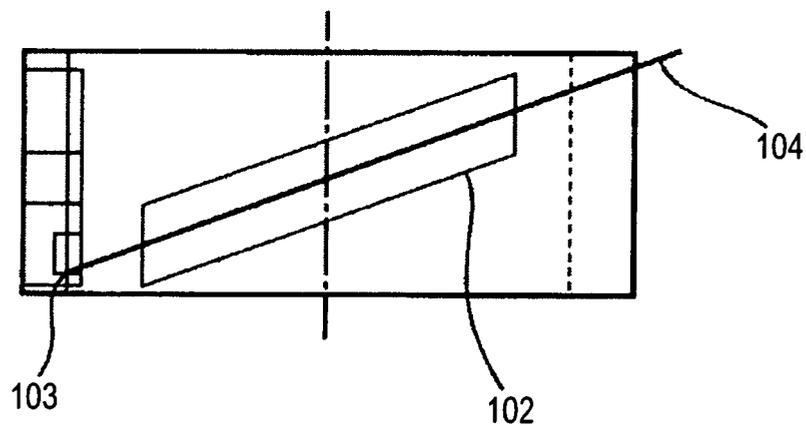


圖 5B

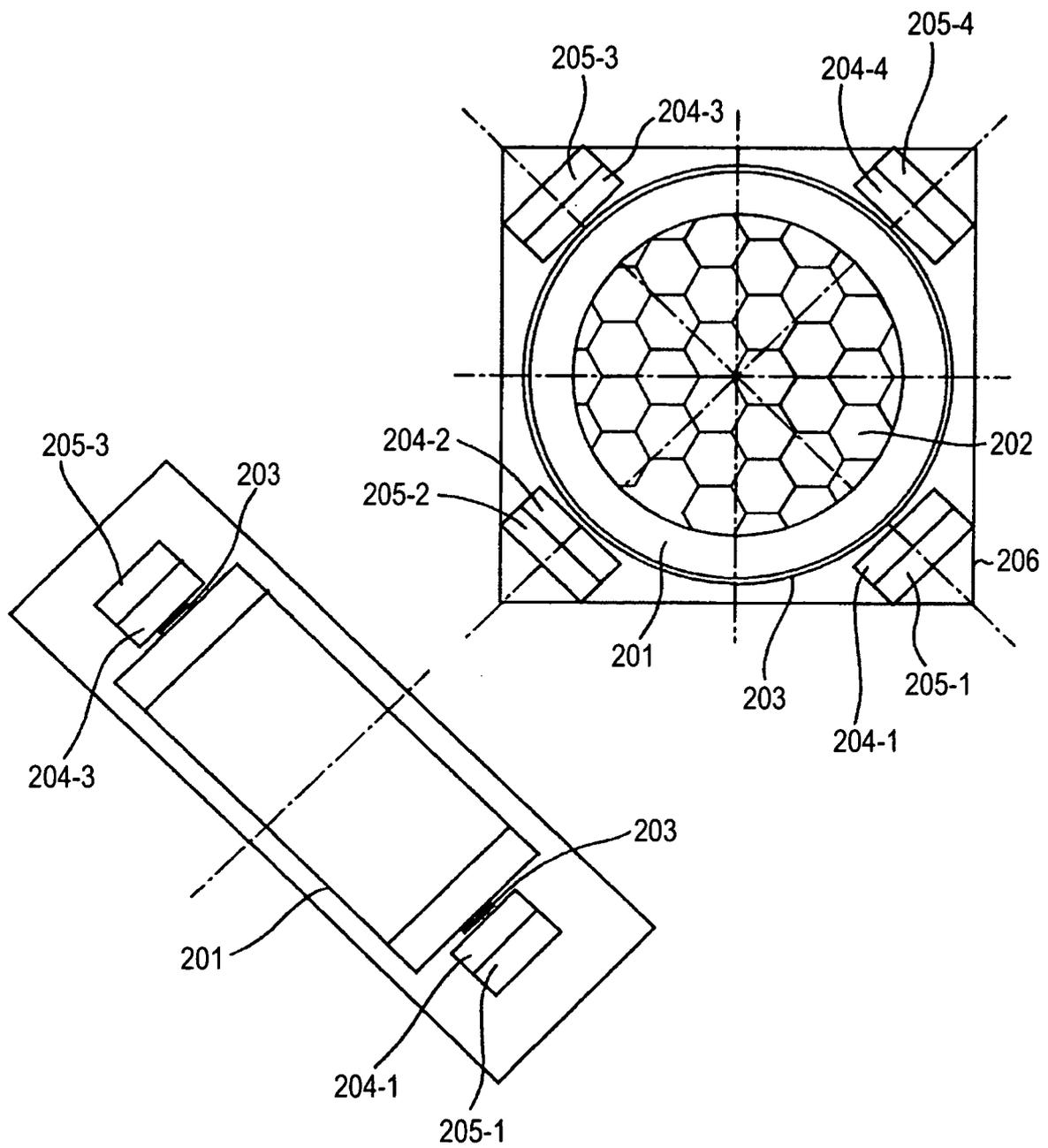


圖 6

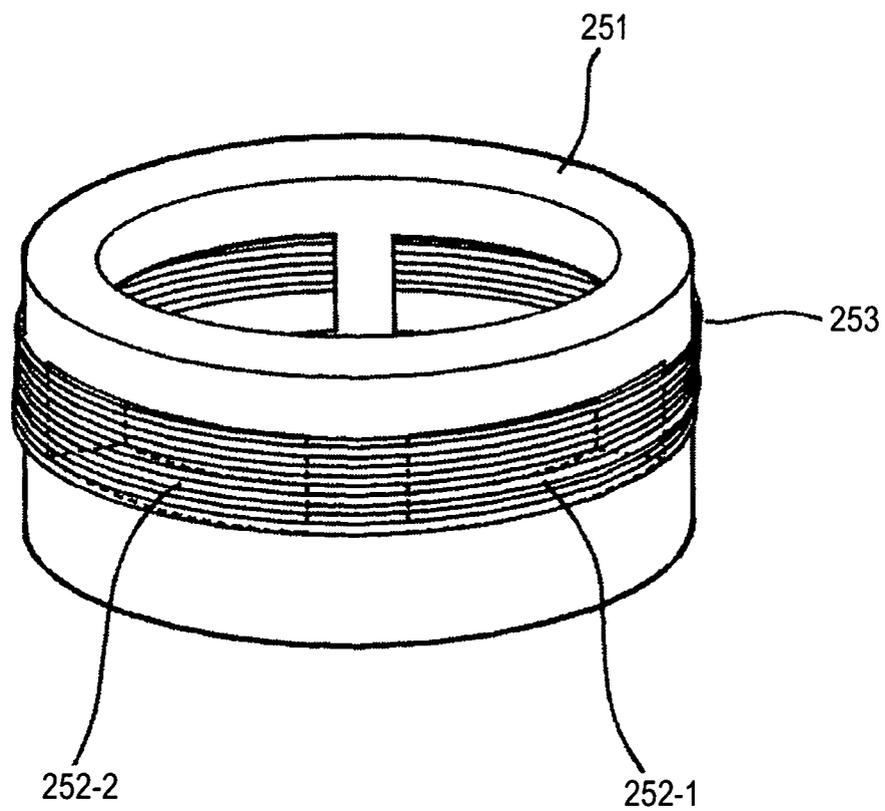


圖 7

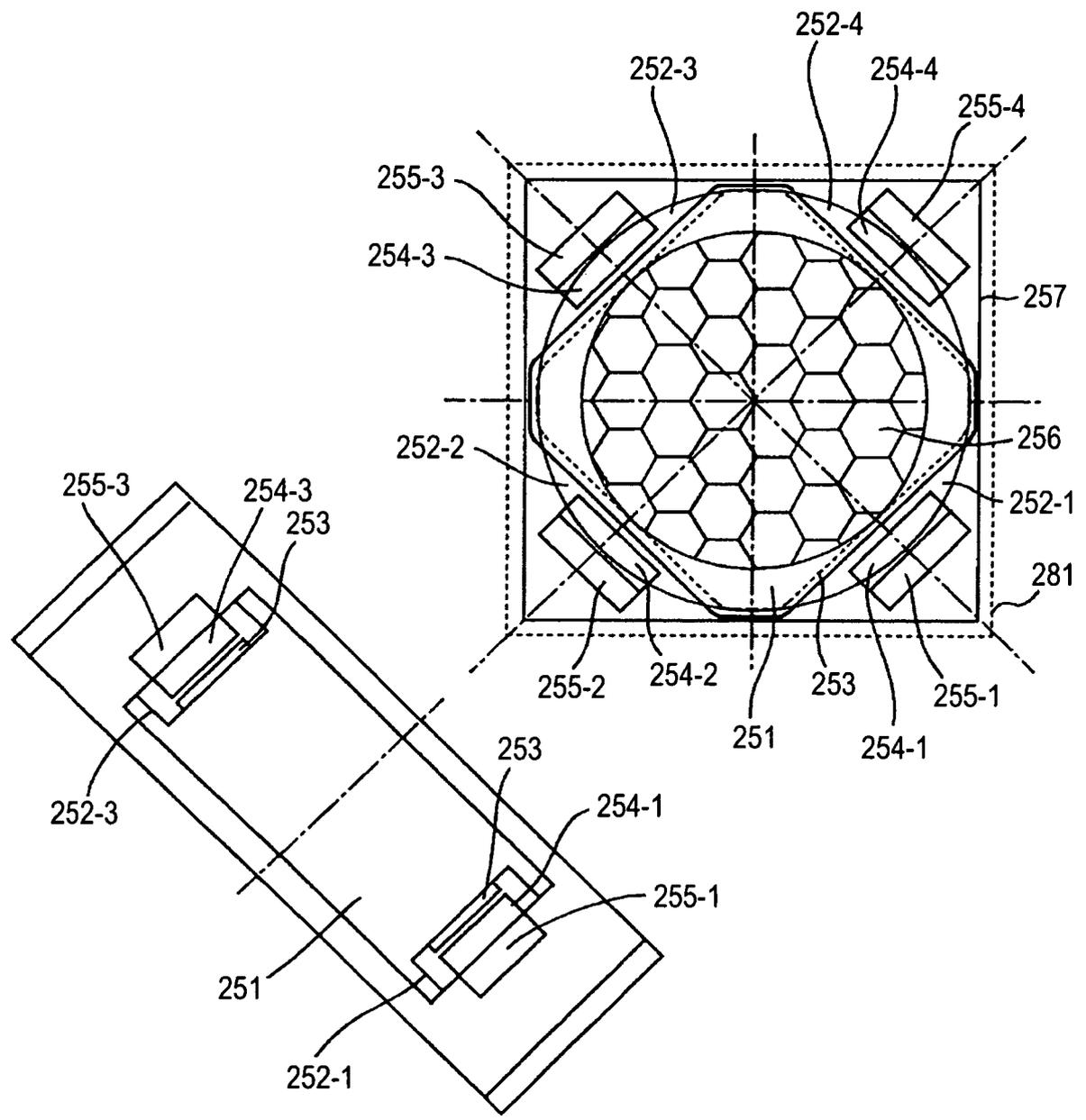


圖 8

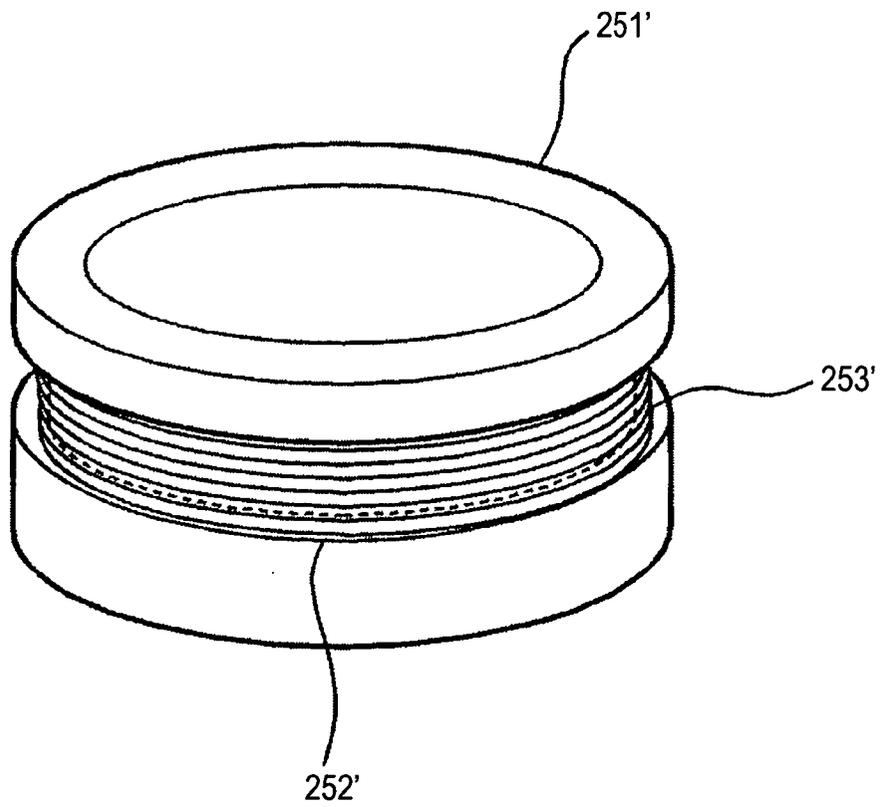


圖 9

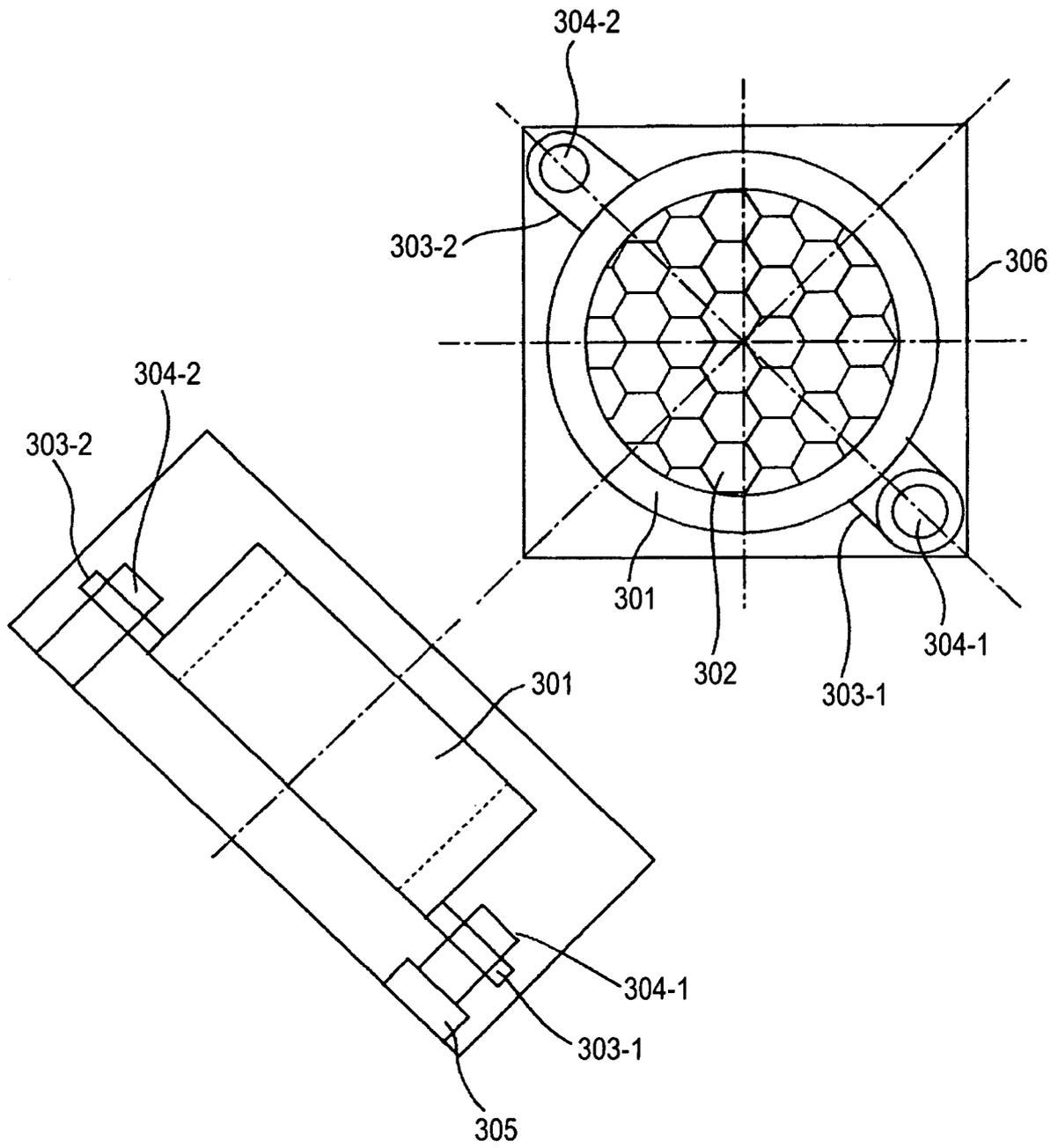


圖 10

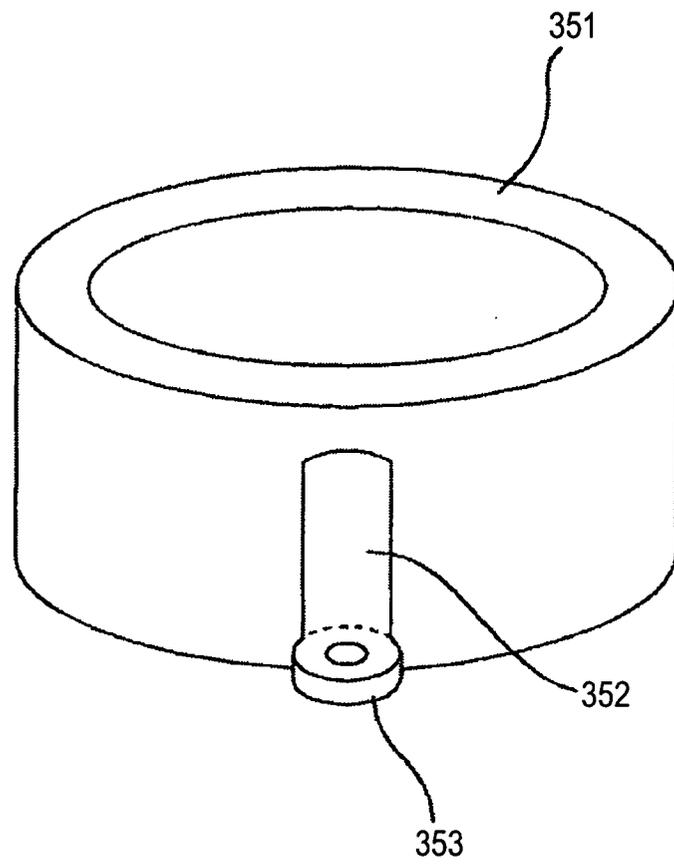


圖 11

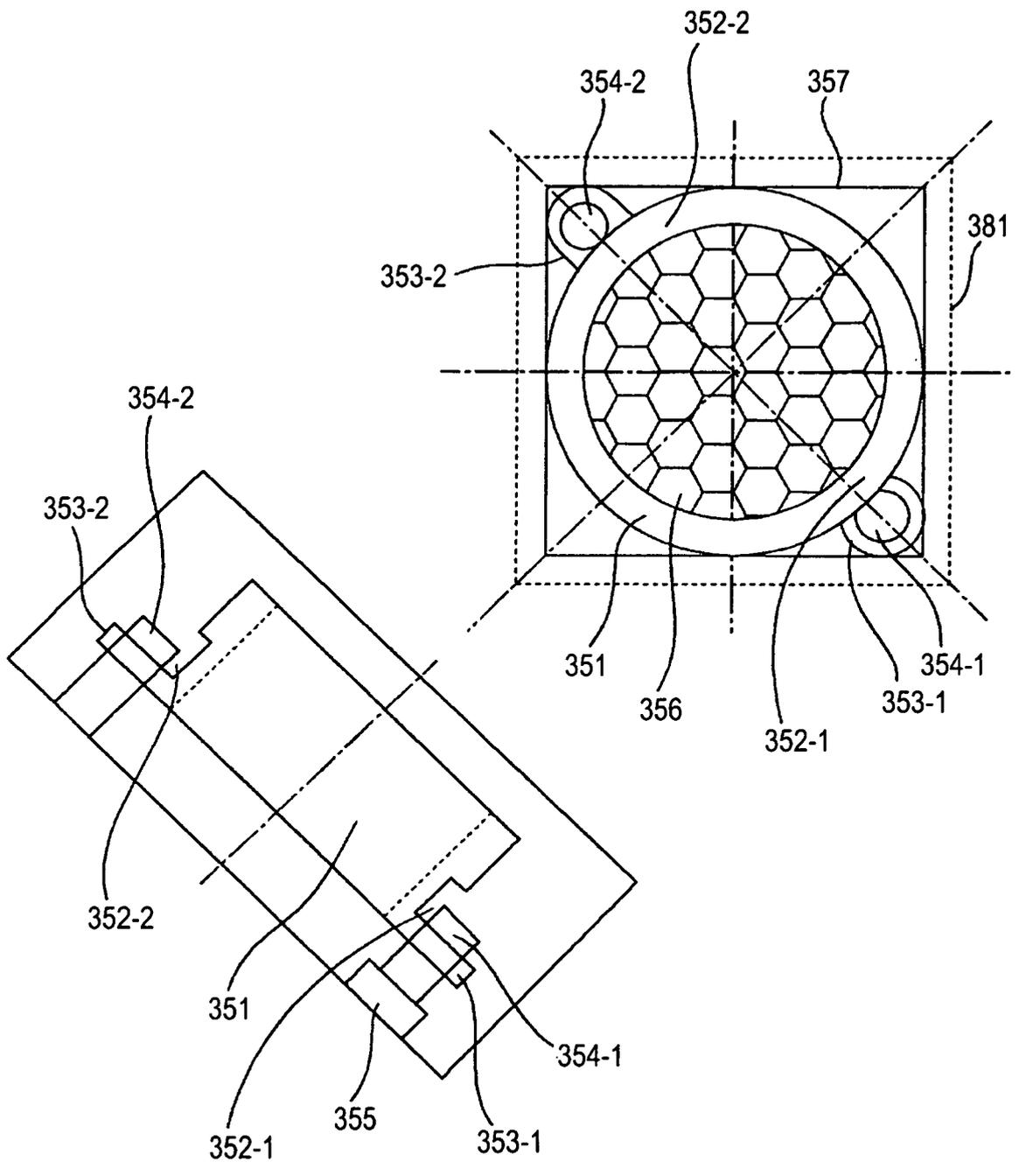


圖 12