

發明專利說明書

(本申請書格式、順序及粗體字，請勿任意更動，※記號部分請勿填寫)

公告本

※申請案號：96125273

※申請日期：96年07月11日

※IPC分類：H01H 13/20 (2006.01)

一、發明名稱：

(中) 橫推型按壓開關
(英)

二、申請人：(共 1 人)

1. 姓名：(中) 星電股份有限公司
(英) HOSIDEN CORPORATION
代表人：(中) 1. 古橋健士
(英) 1. FURUHASHI, KENJI
地址：(中) 日本國大阪府八尾市北久寶寺一丁目四番三三號
(英) 4-33, Kitakyuhoji 1-chome, Yao-shi, Osaka, Japan
國籍：(中英) 日本 JAPAN

三、發明人：(共 1 人)

1. 姓名：(中) 續木史郎
(英) TSUDUKI, SHIRO
國籍：(中) 日本
(英) JAPAN

四、聲明事項：

◎本案申請前已向下列國家(地區)申請專利 主張國際優先權：

【格式請依：受理國家(地區)；申請日；申請案號數 順序註記】

- | | | | | | |
|-------|---|------------|---|-------------|--|
| 1. 日本 | ； | 2006/08/01 | ； | 2006-209466 | <input checked="" type="checkbox"/> 有主張優先權 |
| 2. 日本 | ； | 2006/08/25 | ； | 2006-228537 | <input checked="" type="checkbox"/> 有主張優先權 |
| 3. 日本 | ； | 2006/09/01 | ； | 2006-237118 | <input checked="" type="checkbox"/> 有主張優先權 |
| 4. 日本 | ； | 2006/10/27 | ； | 2006-292068 | <input checked="" type="checkbox"/> 有主張優先權 |

五、中文發明摘要

發明之名稱：橫推型按壓開關

本發明的課題為：

本發明要提供一種橫推型按壓開關，可得到作為可動接點的圓頂形金屬板的良好動作特性，為小型、薄型的一階段動作類型及兩階段動作類型。

本發明的解決手段為：

具備有壓頭(9)，該壓頭(9)具有：將推鈕(11)的移動方向的操作力轉換為圓頂形金屬板(6、7)的動作方向的傾斜部(9a)、將該傾斜部(9a)朝向圓頂形金屬板(6、7)的動作方向移動而具有可撓性的鉸接部(9b)、以及將圓頂形金屬板(6、7)下壓的按壓部(9c)。而圓頂形金屬板(6、7)在其動作方向設置有兩階段。

六、英文發明摘要

發明之名稱：

七、指定代表圖：

(一) 本案指定代表圖為：第(2)圖

(二) 本代表圖之元件符號簡單說明：

1：橫推型按壓開關，2、3、4：固定接點端子，
2a：共用接點，3a：第一選擇接點，
4a：第二選擇接點，5：殼體，5a：凹部，
5b：缺口部，5c：突起部，5d：卡合爪部，
5f：突起部，6、7：圓頂形金屬板，
8：固定擋塊，9：壓頭，9a：傾斜部，
9b：鉸接部，9c：按壓部，
10a：基座板部，10b：導引壁部，11：推鈕，
11a：基板部，11b：操作部，11d：壓頭下壓部，
12：外罩，12a：上側板

八、本案若有化學式時，請揭示最能顯示發明特徵的化學式：無

(1)

九、發明說明

【發明所屬之技術領域】

本發明是關於，例如行動電話或攜帶型音樂播放器等的側面操作的作為操作開關使用的小型、薄型的橫推型按壓開關。

【先前技術】

在這種橫推型按壓開關，為了實現其小型、薄型化，在表面實裝進行對基板的實裝，在可動接點經常使用具有彈性的圓頂形金屬板，將橫方向的操作力轉換成與其操作方向垂直的方向，而傳達到圓頂形金屬板，將其圓頂形金屬板下壓使其動作。

作為該習知的橫推型按壓開關，例如已知的在日本特開 2005-122989 號公報所揭示的構造，在殼體的內底面設置有一枚圓頂形金屬板，殼體支承著推鈕，伴隨著從殼體的側部突出的操作部的按壓操作，圓頂形金屬板被導引向與動作方向垂直的方向移動。而且具備有：在一直線上與操作部一體形成於推鈕的具有可撓性的鉸接部、安裝在殼體而一體地形成於外罩，且用來將推鈕的移動方向的操作力轉換到圓頂形金屬板的動作方向的傾斜部；藉由讓鉸接部的前端滑動於傾斜部上，而伴隨著操作部的按壓操作，將推鈕的移動方向的操作力轉換到，與推鈕的移動方向垂直的方向的圓頂形金屬板的動作方向。

(2)

【發明內容】

習知的橫推型按壓開關，是在其他個體具備有：將橫方向的操作力轉換成與其操作方向垂直的方向的圓頂形金屬板的動作方向的零件(傾斜部)、以及將該零件朝向圓頂形金屬板的動作方向移動的零件(鉸接部)；無法將操作力就這樣傳達到圓頂形金屬板，除此之外，也不能高精度地按壓圓頂形金屬板的大致中心部，無法獲得圓頂形金屬板的良好動作特性。

除了行動電話或攜帶型音樂播放器等的小型、薄型化之外，在其多功能進展之中，習知的橫推型按壓開關，是使用一枚圓頂形金屬板，是以一階段方式來開閉操作一種類的開關電路的一階段動作類型，所以雖然想要兩階段動作類型的橫推型按壓開關，在動作方向兩階段地具備有兩枚圓頂形金屬板，以兩階段來開閉操作兩種類的開關電路；兩階段動作類型的情況，相較於一階段動作類型，鉸接部的動作行程(圓頂形金屬板的下壓行程)變長，所以更不容易得到圓頂形金屬板的良好動作特性。除此之外，由於鉸接部的動作行程變長，所以需要將傾斜部加大，這會產生讓製品的厚度變厚這樣的致命問題。

本發明，鑒於上述問題，其第一目的是要提供一種，能得到圓頂形金屬板的良好動作特性的小型、薄型的橫推型按壓開關。

第2目的是要提供一種，能得到圓頂形金屬板的良好動作特性的小型、薄型的兩階段動作類型的橫推型按壓開

(3)

關。

用來達成上述第一目的的本發明的橫推型按壓開關，推鈕的操作部從側部突出，並且在可動接點使用具有彈性的圓頂形金屬板，將伴隨著上述操作部的按壓操作的上述推鈕的移動方向的操作力，轉換成與上述推鈕的移動方向垂直的方向的圓頂形金屬板的動作方向，之橫推型按壓開關，具備有壓頭，該壓頭具有：將上述推鈕的移動方向的操作力轉換為上述圓頂形金屬板的動作方向的傾斜部、將該傾斜部朝向上述圓頂形金屬板的動作方向移動而具有可撓性的鉸接部、以及將上述圓頂形金屬板下壓的按壓部；可將其操作力就這樣傳達到圓頂形金屬板，可高精度地按壓圓頂形金屬板的略中心部，可得到圓頂形金屬板的良好動作特性。

用來達成上述第二目的的本發明的橫推型按壓開關，上述圓頂形金屬板在其動作方向設置有兩階段，可得到兩階段動作的橫推型按壓開關。

在本發明的橫推型按壓開關，上述壓頭是採用：以上述鉸接部聯繫在，將上述推鈕導引支承於其移動方向的導引體，而形成為一體的構造，則推鈕與傾斜部的位置精度會很好，可得到圓頂形金屬板的良好動作特性。

在本發明的橫推型按壓開關，上述壓頭的構造，形成為具有兩個固定端及一個自由端且具有可撓性的 T 字型，在其壓頭的自由端形成上述傾斜部，藉由推鈕的按壓使壓頭的兩個固定端之間扭曲變形，藉由壓頭的自由端來下壓

(4)

圓頂形金屬板；能減少壓頭全體的變形量，能減少產生於壓頭的應力，讓壓頭的外型不會很大，可提升壓頭的耐久性。藉此，能夠作出：可得到圓頂形金屬板的良好動作特性的小型、薄型且高壽命的橫推型按壓開關或兩階段動作的橫推型按壓開關。

在本發明的橫推型按壓開關，壓頭的構造，是在壓頭的兩個固定端，聯繫於：將推鈕支承為可朝橫方向自由往復移動的導引體的話，則藉由高精度地限制推鈕的過多的按壓(過度行程)，則能防止因為推鈕的過度按壓造成壓頭或圓頂形金屬板的耐久性降低，並且在開關的壽命尚未結束之前能得到圓頂形金屬板的良好動作特性。

在本發明的橫推型按壓開關，其採用的構造，上述推鈕與上述壓頭的接觸面的任一方具有圓形部，使上述推鈕與上述壓頭線接觸；減少推鈕與壓頭的自由端(傾斜部)的滑動摩擦，抑制推鈕與壓頭的自由端的滑動部的磨耗，而可得到圓頂形金屬板的穩定的下壓行程。藉此，直到開關的使用壽命為止都可得到圓頂形金屬板的良好動作特性。

在本發明的橫推型按壓開關，其構造為：將可動擋塊一體地形成於上述推鈕，在上述導引體一體地形成有固定擋塊，該固定擋塊，用來承受上述可動擋塊，將伴隨上述操作部的按壓操作而上述推鈕的移動，限制在所決定的位置；藉由高精度地限制，導致圓頂形金屬板的過度下壓的推鈕過度移動的情形，而可得到圓頂形金屬板的良好動作特性。則能防止因為推鈕的過度按壓造成壓頭或圓頂形金

(5)

屬板的耐久性降低，並且在開關的壽命尚未結束之前能得到圓頂形金屬板的良好動作特性。

在本發明的橫推型按壓開關，其構造為：在上述壓頭本體具有較上述傾斜部更和緩傾斜的傾斜度；在一階段動作類型將傾斜部作小，壓頭則得到所需要的動作行程，在二階段動作類型也不將傾斜部增大，就能加長壓頭的動作行程。

在本發明的橫推型按壓開關，其構造為：在上述可動擋塊與上述固定擋塊造成限制上述推鈕移動時，上述壓頭與上述圓頂形金屬板的設置面大致平行，壓頭將圓頂形金屬板的動作狀態保持為相對於其設置面大致平行的姿勢，則可得到高接觸可靠性。

在本發明的橫推型按壓開關，其構造為：上述壓頭的按壓部是以樹脂所成型，鉸接部是以金屬板簧所形成，則可因為鉸接部的金屬化導致耐久性提昇及特性的穩定化。

在本發明的橫推型按壓開關，其構造為：上述推鈕具備有：上述操作部、及一體地具有的壓頭下壓部；並且上述傾斜部在接觸壓頭下壓部之後使其滑動，將上述推鈕的移動方向的操作力轉換成上述圓頂形金屬板的動作方向，上述壓頭，具有彎曲部，該彎曲部，是與上述傾斜部連續形成，用來藉由變形來吸收因為上述推鈕的過度的壓入行程造成的過大的操作力；藉由壓頭的彎曲部的變形來吸收，因為上述推鈕的過度的壓入行程造成的過大的操作力，防止壓頭的傾斜部或鉸接部的初期形狀變形，可得到高接

(5)

(6)

觸可靠性。

【實施方式】

以下參考第1圖～第7圖來說明本發明的橫推型按壓開關的第一實施方式。第1圖是第一實施方式的橫推型按壓開關的俯視圖，第2圖是該橫推型按壓開關的剖面圖，第3圖是該橫推型按壓開關的組裝圖。

如第1圖～第3圖所示，第一實施方式的橫推型按壓開關1，是以兩階段來開閉操作兩種開關電路的兩階段動作類型，其構造具有：藉由嵌入成型等方式與第一、第二、第三的三個固定接點端子2、3、4一體形成的合成樹脂製且具有絕緣性的殼體5；用作為第一、第二的兩個可動接點且第一、第二的兩枚具有彈性的圓頂形金屬板6、7；一體地形成有固定擋塊8及壓頭9的合成樹脂製且具有絕緣性的導引體10；從橫方向按壓操作的合成樹脂製且具有絕緣性的推鈕11；以及以殼體5形成開關盒的外罩12。

殼體5，形成為上面開口狀的箱型，在其內底面形成具有階段部的凹部5a，在該具有階段部的凹部5a的外周落差面，第一固定接點端子2的一部分是大致同一面地露出，形成作為第一固定接點的共用接點2a，且在具有階段部的凹部5a的底面外側部，第二固定接點端子3的一部分是大致同一面地露出，形成作為第二固定接點的第一選擇接點3a，並且在具有階段部的凹部5a的底面中心部，第三固定接點端子4的一部分大致同一面地露出，形成了作

(7)

為第三固定接點的第二選擇接點4a。

各固定接點端子2、3、4，是將導電性的金屬薄板進行沖裁及彎曲加工所形成，將各固定接點端子2、3、4的一端部取出到殼體5的外部，形成了橫推型按壓開關1的面實裝用的沒有圖示的外部連接端子。該外部連接端子則以焊接方式固定連接在沒有圖示的印刷電路基板。

在殼體5的四個側壁部的其中一個側壁部(左側壁部)的中央上部，形成了推鈕突出用的凹狀的缺口部5b。並且，在殼體5的上面側的四個角落，形成了外罩定位用的朝上方突出的突起部5c，並且在殼體5的四側壁部，形成了：外罩固定用的卡合爪部5d與卡合溝槽5e。卡合爪部5d，是在：形成缺口部5b的側壁部的兩端上部、以及與該側壁部相對向的側壁外面部的中央上部，朝外側突出形成；卡合溝槽5e是形成在剩餘的相對向的兩個側壁部的外面中央部。卡合溝槽5e的下端部，是沿著殼體5的外底面在內側彎曲形成。在殼體5的外底面，形成了：對於沒有圖示的印刷電路基板定位用的突起部5f。

第一、第二圓頂形金屬板6、7，是由導電性的金屬薄板(彈簧用金屬材料)所構成，第一圓頂形金屬板6是被支承在具有階段部的凹部5a的外周部落差面，第二圓頂形金屬板7是被支承在具有階段部的凹部5a的底面，第一、第二圓頂形金屬板6、7是上下兩段地設置在殼體5的具有階段部的凹部5a。第一圓頂形金屬板6，其外側部隨時與共用接點2a接觸。第二圓頂形金屬板7其外側部隨時與第

(8)

一 選擇接點 3a 接觸，中心部與第二選擇接點 4a 相對向。

第 4 圖 (A) 是導引體的俯視圖，第 4 圖 (B) 是第 4 圖 (A) 的 A - A 線剖面圖，第 5 圖 (A) 是將推鈕設置於導引體的狀態的俯視圖，第 5 圖 (B) 是第 5 圖 (A) 的底面圖，第 5 圖 (C) 是第 5 圖 (A) 的 A - A 線剖面圖。

如第 1 圖 ~ 第 5 圖所示，導引體 10，是一體地形成有：從俯視方向觀察為 Γ 字型的基座板部 10a、以及從該基座板部 10a 的兩端邊部的外側緣立起的導引壁部 10b；基座板部 10a 中間邊部的外側面，與形成有殼體 5 的缺口部 5b 的側壁下部內面接觸，基座板部 10a 兩端邊部的外側面、與導引壁部 10b 的外側面，與形成殼體 5 的缺口部 5b 的側壁部所鄰接的兩個側壁部內面接觸，在基座板部 10a 兩端邊部的端面，與形成有殼體 5 的缺口部 5b 的側壁部相對向的側壁部的內面接觸的狀態，以不覆蓋第一圓頂形金屬板 6 的方式，配置於殼體 5 的具有階段部的凹部 5a 的位於周圍的內底面上，以外罩 12 來按壓導引壁部 10b 的上側面來加以固定。

而在各導引壁部 10b 的中央上部，形成了用來限制推鈕 11 移動用的凹狀的缺口部 10c，該各缺口部 10c 的其中一側 (右側) 的側端面成為用來限制推鈕 11 移動的固定擋塊 8。

壓頭 9，是一體地形成有：將推鈕 11 的移動方向的操作力轉換到第一、第二圓頂形金屬板 6、7 的動作方向的傾斜部 9a；使該傾斜部 9a 朝向第一、第二圓頂形金屬板 6、

(9)

7的動作方向移動而具有可撓性的鉸接部9b；以及將第一、第二圓頂形金屬板6、7下壓的按壓部9c，該壓頭9以鉸接部9b聯繫在基座板部10a的中間邊部的中央部，從基座板部10a的中間邊部的中央部到導引壁部10b之間，具有較傾斜部9a更和緩傾斜的傾斜角 θ 而單邊支承且樑狀地突出，傾斜部9a配置於殼體5的缺口部5b的內側，並且將按壓部9c配置於第一圓頂形金屬板6上。

推鈕11，是一體地形成有：從俯視方向觀察形成爲冂字型的基板部11a、從該基板部11a中間邊部的中央外側面突出的操作部11b、以及在基板部11a中間邊部的兩端外側面所形成的肩部11c；操作部11b從殼體5的缺口部5b突出到外側，並且肩部11c朝向，殼體5的形成缺口部5b的側壁部的位於缺口部5b的兩側的內面，基板部11a下面部與基座板部10a的上面部接觸，在基板部11a兩端邊部的外側面與導引壁部10b的內面接觸的狀態，藉由導引體10所支承，以外罩12可自由滑動地按壓基板部11a上面部，沿著操作部11b的按壓操作方向而導引移動。

在基板部11a的內側，從下側起，壓頭11的傾斜部9a突出，與該傾斜部9a相對向的基板部11a中間邊部的中央內側面，一邊接觸於傾斜部9a而滑動而一邊將壓頭11下壓而成爲壓頭下壓部11d。

並且在基板部11a兩端邊部的端部外側面，一體地形成有可動擋塊11e，該可動擋塊11e，朝外側突出而嵌入到在導引體10的導引壁部10b所形成的缺口部10c，當伴隨

(5)

(10)

著操作部 11b 的按壓操作而推鈕 11 移動時，以固定擋塊 8 所承接，將推鈕 11 的移動限制在所決定的位置。

外罩 12，是將導電性的金屬板進行沖裁及彎曲加工所形成，具備有：覆蓋殼體 5 的上面部的平板狀的上側板 12a、形成在該上側板 12a 的四個角落，用來與殼體 5 的突起部 5c 嵌合的外罩定位用的缺口部 12b、從上側板 12a 的相對向的兩側緣向下延伸，將其下端部從下側卡止於殼體 5 的卡合爪部 5d 來固定外罩 12 的第一卡止部 12c、以及從上側板 12a 的剩餘的相對向的兩側緣向下延伸，在嵌合於殼體 5 的卡合溝槽 5e 的狀態，將其下端部從下側卡止於殼體 5 的外底面，來固定外罩 12 的第二卡止部 12d。

如第 3 圖所示，第一實施方式的橫推型按壓開關 1 的組裝，在以上下兩段方式將第一、第二圓頂形金屬板 5、6 設置在殼體 5 的具有階段部的凹部 5a 之後，在位於具有階段部的凹部 5a 的周圍的內底面上，配置：一體地形成有固定擋塊 8 及壓頭 9 的導引體 10，在殼體 5 的缺口部 5b 嵌合推鈕 11 的操作部 11b，並且一邊將推鈕 11 的可動擋塊 11e 嵌合於導引體 10 的缺口部 10c，一邊將推鈕 11 的基板部 11a 重疊配置於導引體 10 的基座板部 10a 上，最後從上方嵌裝外罩 12 則定位及卡止於殼體 5 而完成。

第 6 圖是顯示第一實施方式的橫推型按壓開關的第一階段的開關動作後(第一圓頂形金屬板動作後)的狀態的剖面圖，第 7 圖是顯示該橫推型按壓開關的第二階段的開關動作後(第二圓頂形金屬板動作後)的狀態的剖面圖。根據

(11)

第2圖及第6圖、第7圖來說明第一實施方式的橫推型按壓開關的動作。

第2圖顯示橫推型按壓開關1的動作前的狀態，在沒有操作推鈕11的動作前的狀態，其肩部11c抵接於，殼體5的形成缺口部5b的側壁部的位於缺口部5b的兩側的內面部，並且可動擋塊11e位於，在導引體10的導引壁部10b所形成的缺口部10c內的左端部，壓頭下壓部11d被保持在沒有按壓壓頭9的傾斜部9a的位置，所以壓頭9，以幾乎沒有受到彈性變形的略自由狀態的傾斜姿勢，被保持在該鉸接部9b。

第一圓頂形金屬板6與第二圓頂形金屬板7，是分離著且分別為朝上突起的狀態，並且第二圓頂形金屬板7與第二選擇接點4a分離。壓頭9的按壓部9c，在第一圓頂形金屬板6的上面略中心部被朝上方按壓。伴隨著，壓頭9被保持為較其自由狀態的傾斜角 θ 稍大的傾斜角的傾斜姿勢，讓按壓部9c的下端與第一圓頂形金屬板6的上面略中心部接觸保持著。

從該狀態，將推鈕11的操作部11b朝第2圖的右方按壓的話，如第6圖所示，壓頭下壓部11d朝右方移動而將壓頭9的傾斜部9a朝右方按壓，並且滑動於傾斜部9a的表面。伴隨著，壓頭9一邊以鉸接部9b而彈性變形一邊被朝下方下壓，所以按壓部9c將第一圓頂形金屬板6的上面略中心部下壓操作。

藉此，第一圓頂形金屬板6朝下反轉動作，與下側的

(5)

(12)

第二圓頂形金屬板 7 接觸，所以共用接點 2a 與第一選擇接點 3a 通過第一、第二圓頂形金屬板 6、7 而導通，則第一階段的第一開關啟動。

從該狀態，將推鈕 11 的操作部 11b 更朝右方按壓的話，則如第 7 圖所示，壓頭下壓部 11d 更朝右方移動，將壓頭 9 的傾斜部 9a 更朝右方按壓，並且於傾斜部 9a 的表面進一步滑動。伴隨著，壓頭 9 以鉸接部 9b 更撓曲而一邊彈性變形一邊被朝下按壓，所以該按壓部 9c 經由第一圓頂形金屬板 6 而將第二圓頂形金屬板 7 的上面略中心部下壓操作。

藉此，第二圓頂形金屬板 7 朝下反轉動作而與第二選擇接點 4a 接觸，所以共用接點 2a 與第二選擇接點 4a 會通過第一、第二圓頂形金屬板 6、7 而導通，則第二階段的第二開關會接著第一階段的第一開關而啟動。

此時，推鈕 11 的可動擋塊 11e 移動到，在導引體 10 的導引壁部 10b 所形成的缺口部 10c 內的右端部，以導引體 10 的固定擋塊 8 所承接，來限制：伴隨操作部 11b 的按壓操作的推鈕 11 的移動，並且限制：導致第一、第二圓頂形金屬板 6、7 的過度下壓的推鈕 11 的過度移動(過度行程)。伴隨著，壓頭 9 會將第一、第二圓頂形金屬板 6、7 的動作狀態保持在相對於其設置面略平行的略水平姿勢。而在按壓操作操作部 11b 而讓第二圓頂形金屬板 7 與第二選擇接點 4a 接觸之間，保持第一、第二開關的啟動狀態。

若從該狀態，將操作部 11b 的按壓操作力除去，則藉

(13)

由鉸接部 9b 的彈性回復力，讓壓頭 9 回復到第 6 圖的開關動作前的狀態，並且推鈕 11 也回復到第 6 圖的開關動作前的狀態。此時，伴隨著壓頭 9 的回復，第一、第二圓頂形金屬板 6、7 會由於其彈力而分別朝上反轉動作，第二圓頂形金屬板 7 從第二選擇接點 4a 分離而第二開關關閉，接著第一圓頂形金屬板 6 與第二圓頂形金屬板 7 分離，第一開關關閉。

如上述，第一實施方式的橫推型按壓開關 1，推鈕 11 的操作部 11b 從側部突出，並且在可動接點使用具有彈性的圓頂形金屬板 6、7，將伴隨著上述操作部 11b 的按壓操作的上述推鈕 11 的移動方向的操作力，轉換成：與上述推鈕 11 的移動方向垂直的方向的圓頂形金屬板 6、7 的動作方向，之橫推型按壓開關，藉由具備有壓頭 9，該壓頭 9 一體地形成有：將上述推鈕 11 的移動方向的操作力轉換為上述圓頂形金屬板 6、7 的動作方向的傾斜部 9a、將該傾斜部 9a 朝向上述圓頂形金屬板 6、7 的動作方向移動而具有可撓性的鉸接部 9b、以及將上述圓頂形金屬板 6、7 下壓的按壓部 9c；則可將操作力就這樣傳達到圓頂形金屬板 6、7，除此之外，可高精度地按壓圓頂形金屬板 6、7 的略中心部，所以可得到圓頂形金屬板 6、7 的良好動作特性。

上述壓頭 9 藉由以上述鉸接部 9b 聯繫在，將上述推鈕 11 導引於其移動方向的導引體 10，而形成為一體，則讓推鈕 11 與傾斜部 9a 的位置精度很好，所以可得到圓頂形金屬板 6、7 的良好動作特性。

(14)

在上述推鈕 11 一體地形成有可動擋塊 11e，在上述導引體 10 一體地形成有固定擋塊 8，該固定擋塊 8，承接上述可動擋塊 11e，將伴隨上述操作部 11b 的按壓操作的上述推鈕 11 的移動限制在所決定的位置，則能高精度地限制：導致圓頂形金屬板 6、7 的過度下壓的推鈕 11 的過度移動（過度行程），所以能得到圓頂形金屬板 6、7 的良好動作特性。

在上述壓頭 9 本體藉由具有較上述傾斜部 9a 更和緩傾斜的傾斜部；在一階段動作類型將傾斜部 9a 作小，壓頭 9 則得到所需要的動作行程，在二階段動作類型不將傾斜部 9a 增大，而就能加長壓頭 9 的動作行程。

當上述可動擋塊 11e 與上述固定擋塊 8 造成上述推鈕 11 的移動限制時，上述壓頭 9 成爲與上述圓頂形金屬板 6、7 的設置面大致平行，則壓頭 9 能將圓頂形金屬板 6、7 的動作狀態保持在相對於其設置面略平行的姿勢，所以能得到高接觸可靠性。

第一實施方式的橫推型按壓開關 1，藉由將上述圓頂形金屬板 6、7 在其動作方向設置成兩階段，則不會加厚製品的厚度，可得到兩階段動作類型的橫推型按壓開關。

藉此能得到：可得到圓頂形金屬板 6、7 的良好動作特性的小型、薄型且接觸可靠性高的橫推型按壓開關 1。而能得到：可得到圓頂形金屬板 6、7 的良好動作特性的小型、薄型且接觸可靠性高的兩階段動作類型的橫推型按壓開關 1。

(15)

接著，參考第 8 圖～第 17 圖來說明本發明的橫推型按壓開關的第二實施方式。第 8 圖是顯示第二實施方式的橫推型按壓開關的外觀的俯視圖。第 9 圖是顯示該橫推型按壓開關的外觀的側面圖。第 10 圖是顯示該橫推型按壓開關的內部構造的外罩去除狀態的俯視圖。第 11 圖是顯示該橫推型按壓開關的內部構造的剖面圖。第 12 圖是該橫推型按壓開關的組裝圖。第 13 圖是從下面來觀察在該橫推型按壓開關所具備的推鈕的立體圖。第 14 圖是顯示在該橫推型按壓開關所具備的導引體的俯視圖。第 15 圖是顯示在該橫推型按壓開關所具備的導引體的剖面圖。

在第 8 圖～第 15 圖，第二實施方式的橫推型按壓開關 21，是以兩階段來開閉操作兩種類的開關電路的兩階段動作類型，是具備有：藉由嵌入成型方式而與第一、第二、第三的固定端子 22、23、24 形成為一體的合成樹脂製且具有絕緣性的殼體 25；在殼體 25 形成橫推型按壓開關 21 的盒體的外罩 26；作為第一、第二可動接點所使用的第一、第二的具有彈性的圓頂形金屬板 27、28；從橫方向按壓來進行開關操作的合成樹脂製且具有絕緣性的推鈕 29；朝橫方向可自由往復移動地支承著推鈕 29，並且將推鈕 29 的按壓固定在所決定的位置的合成樹脂製且具有絕緣性的導引體 30；以及一體地形成於導引體 30，將來自於橫方向的推鈕 29 的按壓轉換到下直角方向，傳達到第一、第二圓頂形金屬板 27、28，下壓第一、第二圓頂形金屬板 27、28，使橫推型按壓開關 21 進行兩階段動作的合成樹脂製且具有絕緣

(16)

性的壓頭 31。

殼體 25，形成爲上面開放的箱型，在其內底面形成具有階段部的凹部 25a，第一、第二、第三固定接點端子 22、23、24，是藉由將良導電性的金屬薄板進行沖裁及彎曲加工所形成，以絕緣狀態埋設在殼體 25 的底部。第一固定接點端子 22 的一部分是大致同一面地露出於具有階段部的凹部 25a 的外周落差面，形成作爲第一固定接點的共用接點 22a，第二固定接點端子 23，其一部分是大致同一面地露出於具有階段部的凹部 25a 的底部外側面，形成作爲第二固定接點的第一選擇接點 23a。第三固定接點端子 24，其一部分是大致同一面地露出於具有階段部的凹部 25a 的底面中心部，形成作爲第三固定接點的第二選擇接點 24a。第一、第二、第三固定接點端子 22、23、24，其一端部取出到殼體 25 的外部，形成了橫推型按壓開關 21 的外部連接端子。該外部連接端子則以焊接方式面實裝在沒有圖示的印刷電路基板。在殼體 25 的外底面，朝下方突出設置有在實裝時定位用的複數的突起部 25b。

殼體 25，在前後左右四側壁的其中之一(在本實施方式是左側壁)設置有讓推鈕突出用的缺口部 25c，在上部四個角落朝上方突出設置有外罩定位用的突起部 25d，在左右側壁外面部朝外側突出設置有外罩固定用的第一卡止爪部 25e，從前後側壁外面部涵蓋到外底面側部，設置有外罩固定用的卡止溝槽 25f。

外罩 26，覆蓋了殼體 25 的開放上面部，形成了橫推型

(17)

按壓開關 21 的盒體。外罩 26，藉由將良導電性的金屬板進行沖裁及彎曲加工所形成，在四個角落設置有外罩定位用的缺口部 26a，從左右側緣朝下方突出設置有：具有固定外罩用的彈性的第一卡止片 26b，從前後側緣突出設置有：具有固定外罩用的彈性的第二卡止片 26c。在橫推型按壓開關 21 的組裝最後階段，以外罩 26 覆蓋殼體 25 的開放上面部時，藉由使外罩 26 的缺口部 26a 嵌合於殼體 25 的突起部 25d，讓外罩 26 在殼體 25 的開放上面部被定位。第一卡止片 26b，其下部會因為殼體 25 的第一卡止爪部 25e 上部所具有的斜度而被朝外側推開，而搭接到第一卡止爪部 25e 外面部，在越過第一卡止爪部 25e 的時間點則回復，一邊按壓著殼體 25 的左右側壁外面部，一邊從下側卡止於第一卡止爪部 25e。並且，第二卡止片 26c，其下部因為殼體 25 的卡止溝槽 25f 上部所具有的斜度而被朝外側推開，而嵌合於卡止溝槽 25f 垂直部，在越過殼體 25 的前後側壁的時間點，嵌合於卡止溝槽 25f 水平部而回復，全體嵌合於卡止溝槽 25f，在上部按壓殼體 25 的前後側壁外面部，同時其下部從下側卡止於殼體 25 的外底面側部。藉此，將外罩 26 固定於殼體 25 的開放上面部。

第一圓頂形金屬板 27 及第二圓頂形金屬板 28，是藉由將良導電性的金屬薄板進行沖裁及彎曲加工所形成，將第一圓頂形金屬板 27 的外周部支承於具有階段部的凹部 25a 的外周落差面，將第二圓頂形金屬板 28 的外周部支承於具有階段部的凹部 25a 的底部外周部，以上下兩階段的方式

(18)

，將第一圓頂形金屬板 27 及第二圓頂形金屬板 28 設置在具有階段部的凹部 25a。第一圓頂形金屬板 27 其外周部隨時與共用接點 22a 接觸。第二圓頂形金屬板 28，其外周部隨時與第一選擇接點 23a 接觸，中心部與第二選擇接點 24a 相對向。

推鈕 29，一體地形成有：從俯視方向觀察為 Γ 字型的按壓板 29a、從按壓板 29a 中間片部的外側面中央部突出的板狀的操作部 29b、使按壓板 29a 中間片部的內側面朝斜下傾斜的由平坦傾斜面所形成的下壓部 29c、在按壓板 29a 中間片部的外側面兩端部形成的回復時的擋塊 29d、以及從按壓板 29a 兩端邊部的前端部外側面朝外側突出的突起部所形成的按壓時的可動擋塊 29e。推鈕 29，是藉由導引體 30 將按壓板 29a 略水平地支承在殼體 25 的內側上部，藉由使操作部 29b 通過缺口部 25c 而略水平地朝向殼體 25 的左外側突出，藉由從橫方向按壓操作部 29b 將其朝右方壓入操作。則回復時的擋塊 29d，會與位於殼體 25 的缺口部 25c 兩側的左側壁內面部相對向。

導引體 30，是一體地具備有：以不會覆蓋第一圓頂形金屬板 6 的方式，重疊於位於殼體 25 的具有階段部的凹部 25a 外側的內底面上的從俯視方向觀察為 Γ 字型的基座板部 30a、以及從基座板部 30a 兩端邊部的外側緣部立起，重疊於殼體 25 的前後側壁內側的一對導引壁部 30b。導引體 30，是使基座板部 30a 及導引壁部 30b 的外周面接觸於殼體 25 的前後左右四側壁內面部，並且在使基座板部 30a

(19)

的下面部支承於，位於殼體 25 的具有階段部的凹部 25a 外側的內底面的狀態下，以外罩 26 按壓導引壁部 30b 的上部，而收容固定於殼體 25 內。

在導引體 30 的導引壁部 30b，設置有：用來決定推鈕 29 的壓入行程(推鈕的操作行程)的凹狀的缺口部 30c，沿著推鈕 29 的按壓方向位於內側的缺口部 30c 的側端面，成為用來將推鈕 29 的按壓予以固定的固定擋塊 30d。

導引體 30，以外罩 26 按壓推鈕 29 的按壓板 29a 上面部，使推鈕 29 的可動擋塊 29e 嵌合於缺口部 30c 內，並且在導引壁部 30b 之間夾著推鈕 29 的按壓板 29a，在基座板部 30a 上面部支承著推鈕 29 的按壓板 29a 下面部，在導引壁部 30b 內面部支承著推鈕 29 的按壓板 29a 兩外側面，將推鈕 29 支承為可朝沿著按壓方向的橫方向自由往復移動。在推鈕 29 的壓入行程終端，使推鈕 29 的可動擋塊 29e 抵接在固定擋塊 30d，將推鈕 29 的按壓予以固定。

壓頭 31 在：其兩端從導引體 30 的缺口部 30c 一體地聯繫固定在，沿著推鈕 29 的按壓方向位於內側的導引壁部 30b，架設在該導引壁部 30b 之間的具有可撓性的可扭曲變形的薄板狀的擺動支點部 31a、其中一端部一體地聯繫支承在擺動支點部 31a 的內面中央部，從擺動支點部 31a 的內面中央部朝向推鈕 29 的下壓部 29c 略直角地延伸的具有可撓性的可上下撓曲變形的單邊支承的樑狀的鉸接部 31b；T 字型且一體地形成在導引體 30，具有兩個固定端(擺動支點部 31a 的兩端)及一個自由端(鉸接部 31b 的前端)

(20)

在鉸接部 31b 的前端部，一體地形成有：朝上突出的山形的上部突起部 31c、與向下突出的半球狀的下部突起部 31d；使從上部突起部 31c 的頂部朝向鉸接部 31b 的前端下降的傾斜面，從下側接觸於推鈕 29 的下壓部 29c，並且使下部突起部 31d 的下部抵接於第一圓頂形金屬板 27 的上面略中心部，與推鈕 29 的下壓部 29c 接觸的上部突起部 31c 的傾斜面，成爲：一體地形成於壓頭 31 的自由端而將推鈕 29 的按壓轉換到下直角方向的傾斜部 31e。

在傾斜部 31e，具有圓形部，其相對於推鈕 29 的平坦（直線狀）的下壓部 29c，不是面接觸而以線接觸方式滑動。

如第 12 圖所示，第二實施方式的橫推型按壓開關 21 的組裝，是以上下兩階段地將第一圓頂形金屬板 27 及第二圓頂形金屬板 28 設置在殼體 25 的具有階段部的凹部 25a 之後，在位於該具有階段部的凹部 25a 外側的內底面上，配置：一體地形成有固定擋塊 30d 及壓頭 31 的導引體 30，在殼體 25 的缺口部 25c 嵌合推鈕 29 的操作部 29b，並且一邊將推鈕 29 的可動擋塊 29e 嵌合在導引體 30 的缺口部 30c，一邊使推鈕 29 的按壓板 29a 嵌合在導引體 30 的導引壁部 30b 之間，安裝推鈕 29，最後從上方嵌合外罩 26，藉由定位及卡止在殼體 25 而完成。

第 16 圖是顯示第二實施方式的橫推型按壓開關的第一階段的開關動作後（第一圓頂形金屬板動作後）的狀態的剖面圖。第 17 圖是顯示本發明的一種實施方式的橫推型按壓

(21)

開關的第二階段的開關動作後(第二圓頂形金屬板動作後)的狀態的剖面圖。接著根據第11圖、第16圖、第17圖，來說明第二實施方式的橫推型按壓開關21的動作。

第11圖是顯示橫推型按壓開關21動作前的狀態，在沒有操作推鈕29的動作前的自由狀態，推鈕29，其回復時的擋塊29d抵接於，位於殼體25的缺口部25c兩側的左側壁內面部，並且按壓時的可動擋塊29e位於導引體30的缺口部30c內的左端部，而與固定擋塊30d分離，下壓部29c處於沒有按壓壓頭31的傾斜部31e的位置，壓頭31，在其擺動支承部31a及鉸接部31b壁幾乎沒有受到外力，處於略自由狀態。

第一圓頂形金屬板27與第二圓頂形金屬板28，分別為朝上膨脹的自由狀態而分離，並且第二圓頂形金屬板28，其中心部相對於第二選擇接點4a分離且相對向。

從該自由狀態起，當將推鈕29的操作部29b從橫方向朝第11圖的右方按壓時，如第16圖所示，推鈕29的下壓部29c朝右方移動，將接觸的壓頭31的傾斜部11a朝右方一邊按壓一邊滑動。伴隨著，來自於橫方向的推鈕29的按壓轉換到下直角方向，而傳達到壓頭31的自由端，壓頭31，首先一邊使擺動支承部31a朝逆時鐘方向扭轉變形，一邊將其擺動支承部31a為中心而朝逆時鐘方向轉動，將自由端朝下方下壓，藉由其自由端的下部突起部31d，將第一圓頂形金屬板27的上面部略中心部下壓操作。

藉此，第一圓頂形金屬板27朝下反轉動作，與位於其

(22)

下側的第二圓頂形金屬板28接觸，與位於其中心部下側的第二選擇接點24a接觸，所以共用接點22a與第二選擇接點24a會經由第一圓頂形金屬板27及第二圓頂形金屬板28而電導通連接，第二階段的第二開關會接著第一階段的第一開關而啟動。

此時，推鈕29的可動擋塊29e，朝向導引體30的缺口部30c內的右端部移動，碰到導引體30的固定擋塊30d而被承接，固定住來自於橫方向的推鈕29的按壓，能高精度地限制：會導致壓頭31或第一圓頂形金屬板27及第二圓頂形金屬板28的耐久性降低的推鈕29的過度按壓(過度行程)的情形。而在按壓推鈕29的操作部29b而讓第二圓頂形金屬板28與第二選擇接點24a接觸期間，保持第一開關及第二開關的啟動狀態。

在該第一開關及第二開關的啟動狀態，若解除來自於橫方向的推鈕29的按壓的話，則第一圓頂形金屬板27及第二圓頂形金屬板28會分別因為彈力而朝上進行反轉動作，而回到原本的自由狀態，並且壓頭9也會因為鉸接部911b及擺動支承部31a個別的彈性回復力而回到原本的自由狀態，伴隨著，推鈕29也回到原本的位置，回復到如第11圖所示的開關動作前的自由狀態。在回復到該自由狀態時，在第二圓頂形金屬板28與第二選擇接點24a的接觸斷開的時間點，第二開關閉，在第一圓頂形金屬板27與第二圓頂形金屬板28的接觸斷開的時間點，第一開關閉。

如上述可了解，第二實施方式的橫推型按壓開關21，

(23)

以上下兩階段的方式設置兩枚的第一、第二圓頂形金屬板 27、28，是藉由來自於橫方向的推鈕 29 的按壓，將該第一、第二圓頂形金屬板 27、28 下壓的兩階段動作類型的橫推型按壓開關，開關的操作行程較圓頂形金屬板為一枚的一階段動作類型的橫推型按壓開關更長，而具備有 T 字型的壓頭 31，該壓頭 31 具有兩個固定端及一個自由端且具有可撓性；以使壓頭 31 的自由端接觸於推鈕 29 的方式，在該壓頭 31 的自由端形成了：將推鈕 29 的按壓轉換到直角方向的傾斜部 31e，一邊藉由推鈕 29 的按壓來使壓頭 31 的兩個固定端 31a 之間扭轉變形，一邊藉由壓頭 31 的自由端來下壓第一、第二圓頂形金屬板 27、28，所以可減少壓頭 31 全體的變形量(與單純的單邊支承樑部構造的壓頭相比)，可減少產生於壓頭 31 的應力。藉此，壓頭 31 的外型不會很大，可以提昇壓頭 31 的耐久性。

在壓頭 31 的傾斜部具有圓形部，使其與推鈕 11 線接觸而滑動，所以減少了推鈕 29 與壓頭 31 的自由端的滑動摩擦(與面接觸方式相比)，能抑制推鈕 29 與壓頭 31 的自由端的滑動部的磨耗，可得到第一、第二圓頂形金屬板 27、28 的穩定的下壓行程(開關的操作行程)。藉此，直到開關的使用壽命為止，可得到第一、第二圓頂形金屬板 27、28 的良好動作特性(開關的良好動作特性)。

壓頭 31，是在將推鈕 29 朝橫方向自由往復移動地予以支承的導引體 30，以壓頭 31 的兩個固定端聯繫而形成為一體，所以容易確保推鈕 29 與壓頭 31 的位置精度，可得到第

(24)

一、第二圓頂形金屬板 27、28 的穩定的下壓行程。藉此，直到開關的使用壽命為止，可得到第一、第二圓頂形金屬板 27、28 的良好動作特性。

在推鈕 29 一體地形成可動擋塊 29e，並且使推鈕 29 的可動擋塊 29e 抵接於導引體 30，一體地形成固定擋塊 30d，該固定擋塊 30d 將推鈕 29 的按壓固定在所決定的位置，而可高精度地限制推鈕 29 的過度的按壓(過度行程)，藉此，可防止：因為推鈕 29 的過度按壓造成壓頭 31 或第一、第二圓頂形金屬板 27、28 的耐久性降低，並且直到開關的使用壽命為止，可得到第一、第二圓頂形金屬板 27、28 的良好動作特性。

於是第二實施方式的橫推型按壓開關 21，容易讓其使用壽命提高，並且成為，直到開關的使用壽命為止都有良好的動作特性，且小型而薄型且是兩階段動作類型的橫推型按壓開關 21。

接著，參考第 18 圖～第 19 圖來說明本發明的橫推型按壓開關的第三實施方式。第 18 圖是第三實施方式的橫推型按壓開關的俯視圖。第 19 圖是該橫推型按壓開關的剖面圖。第 20 圖是該橫推型按壓開關的組裝圖。

如第 18 圖～第 20 圖所示，第三實施方式的橫推型按壓開關 41，是以兩階段來開閉操作兩種類的開關電路的兩階段動作類型，是具備有：藉由嵌入成型方式而與第一、第二、第三的固定端子 42、43、44 形成為一體的合成樹脂製且具有絕緣性的殼體 45；作為第一、第二的兩枚可動接點

(25)

所使用的第一、第二的兩枚具有彈性的圓頂形金屬板 46、47；一體地形成有固定擋塊 48 的合成樹脂製且具有絕緣性的導引體 49；從橫方向按壓來進行按壓操作的合成樹脂製且具有絕緣性的推鈕 50；壓頭 54；以及以殼體 45 形成開關盒體的外罩 55。該壓頭 54，具有：將推鈕 50 的移動方向的操作力轉換到圓頂形金屬板 46、47 的動作方向的傾斜部 51、使該傾斜部 51 朝向圓頂形金屬板 46、47 的動作方向移動且具有可撓性的鉸接部 52、以及將圓頂形金屬板 46、47 下壓的按壓部 53。

殼體 45，形成爲上面開口狀的箱型，在其內底面形成具有階段部的凹部 45a，在該具有階段部的凹部 45a 的外周落差面，第一固定接點端子 42 的一部分是大致同一面地露出，形成作爲第一固定接點的共用接點 42a，且在具有階段部的凹部 45a 的底面外側部，第二固定接點端子 43 的一部分是大致同一面地露出，形成作爲第二固定接點的第一選擇接點 43a，並且在具有階段部的凹部 45a 的底面中心部，第三固定接點端子 44 的一部分大致同一面地露出，形成了作爲第三固定接點的第二選擇接點 44a。

各固定接點端子 42、43、44，是將導電性的金屬薄板進行沖裁及彎曲加工所形成，將各固定接點端子 42、43、44 的一端部取出到殼體 45 的外部，形成了橫推型按壓開關 41 的面實裝用的沒有圖示的外部連接端子。該外部連接端子則以焊接方式固定連接在沒有圖示的印刷電路基板。

在殼體 45 的四個側壁部的其中一個側壁部(左側壁部)

(26)

的中央上部，形成了推鈕突出用的凹狀的缺口部 45b。並且，在殼體 45 的上面側的四個角落，形成了外罩定位用的朝上方突出的突起部 45c，並且在殼體 45 的四側壁部，形成了：外罩固定用的卡合爪部 45d 與卡合溝槽 45e。卡合爪部 45d，是在：形成缺口部 45b 的側壁部的兩端上部、以及與該側壁部相對向的側壁外面部的中央上部，朝外側突出形成；卡合溝槽 45e 是形成在剩餘的相對向的兩個側壁部的外面中央部。卡合溝槽 45e 的下端部，是沿著殼體 45 的外底面在內側彎曲形成。在殼體 45 的外底面，形成了：對於沒有圖示的印刷電路基板定位用的突起部 45f。

第一、第二圓頂形金屬板 46、47，是由導電性的金屬薄板(彈簧用金屬材料)所構成，第一圓頂形金屬板 46 是被支承在具有階段部的凹部 45a 的外周部落差面，第二圓頂形金屬板 47 是被支承在具有階段部的凹部 45a 的底面，該兩枚的第一、第二圓頂形金屬板 46、47 是上下兩段地設置在殼體 45 的具有階段部的凹部 45a 內。第一圓頂形金屬板 46，其外側部隨時與共用接點 42a 接觸。第二圓頂形金屬板 47 其外側部隨時與第一選擇接點 43a 接觸，第二圓頂形金屬板 47 的中心部與第二選擇接點 44a 相對向。

第 21 圖 (A) 是組裝狀態的導引體與壓頭的俯視圖；第 21 圖 (B) 是第 21 圖 (A) 的 A - A 線剖面圖。第 22 圖 (A) 是組裝狀態的推鈕與導引體與壓頭的俯視圖。第 22 圖 (B) 是第 22 圖 (A) 的底面圖。第 22 圖 (C) 是第 22 圖 (A) 的 A - A 線剖面圖。

(27)

如第 18 圖 ~ 第 22 圖所示，導引體 49，是一體地形成有：從俯視方向觀察為口字型的基座板部 49a、以及從該基座板部 49a 的兩端邊部的外側緣立起的導引壁部 49b；基座板部 49a 中間邊部的外側面，與殼體 45 的形成有缺口部 45b 的側壁下部內面接觸，基座板部 49a 兩端邊部的外側面、與導引壁部 49b 的外側面，與殼體 45 的形成缺口部 45b 的側壁部所鄰接的兩個側壁部內面接觸，在基座板部 49a 兩端邊部的端面，與殼體 45 的形成有缺口部 45b 的側壁部相對向的側壁部的內面接觸的狀態，以不覆蓋第一圓頂形金屬板 46 的方式，配置於殼體 45 的具有階段部的凹部 45a 的位於周圍的內底面上，以外罩 55 來按壓導引壁部 49b 的上側面來加以固定。

而在各導引壁部 49b 的中央上部，形成了用來決定推鈕 50 的壓入行程的凹狀的缺口部 49c，該各缺口部 49c 的其中一側(右側)的側端面成為用來限制推鈕 50 的過度的壓入行程(過度行程)的固定擋塊 48。

推鈕 50，是一體地形成有：從俯視方向觀察形成為口字型的基板部 50a、從該基板部 50a 中間邊部的中央外側面突出的操作部 50b、以及在基板部 50a 中間邊部的兩端外側面所形成的肩部 50c；操作部 50b 從殼體 45 的缺口部 45b 突出到外側，並且肩部 50c 朝向，殼體 45 的形成缺口部 45b 的側壁部的位於缺口部 45b 的兩側的內面，基板部 50a 下面部與導引體 49 的基座板部 49a 的上面部接觸，在基板部 50a 兩端邊部的外側面與導引體 49 的導引壁部 49b

(28)

的內面接觸的狀態，藉由導引體 49 所支承，以外罩 55 可自由滑動地按壓基板部 50a 上面部，沿著操作部 50b 的按壓操作方向而導引移動。

在基板部 50a 的內側，從下側起，壓頭 54 的傾斜部 51 突出，與該傾斜部 51 相對向的基板部 50a 中間邊部的中央內側面，一邊接觸於傾斜部 51 而滑動而一邊將壓頭 54 下壓而成爲壓頭下壓部 50d。

並且在基板部 50a 兩端邊部的端部外側面，一體地形成有可動擋塊 50e，該可動擋塊 50e，朝外側突出而嵌入到導引體 49 的導引壁部 49b 所形成的缺口部 49c。該可動擋塊 50e，當伴隨著操作部 50b 的按壓操作而推鈕 50 壓入而在缺口部 49c 內移動時，在推鈕 50 的壓入行程終端，以在缺口部 49c 的一側(右側)的側端面所形成的固定擋塊 48 所承接，來限制推鈕 50 的過度的壓入行程(過度行程)。

壓頭 54 的傾斜部 51 與按壓部 53，以絕緣性的合成樹脂形成爲一體，壓頭 54 的鉸接部 52，是以金屬板簧所形成。傾斜部 51，其側面是三角形，底面爲矩形，爲橫倒的三角柱狀構造。按壓部 53，是從傾斜部 51 的平坦的矩形底面朝下方突出的半球狀構造。在按壓部 53 的基端部外周面，形成有環狀的溝槽部 53a。鉸接部 52，從其固定端部朝兩側突出 \cap 字型的卡止部 52a，形成爲從俯視方向觀察爲大致 T 字型，在自由端側形成圓形的安裝孔 52b。鉸接部 52 的固定端部相對於形成爲水平的構造，從其水平的固定端部起是經由 Z 型彎曲的彎曲部 52c 而朝斜上方延伸而具有傾

(29)

斜角度 θ 。

壓頭 54 的組裝，是將從傾斜部 51 的平坦的矩形底面朝下方突出的半球狀的按壓部 53，從上方壓入到，在鉸接部 52 的自由端側所開口形成的安裝孔 52b，使其突出到鉸接部 52 的下面側，藉由將鉸接部 52 的安裝孔 52b 的周邊部，嵌入到在按壓部 53 的基端部外周面所形成的環狀的溝槽部 53a，使傾斜部 51 朝上方突出到鉸接部 52 的上面部來進行安裝，並且使按壓部 53 朝下方突出到鉸接部 52 的自由端側下面部進行安裝，而完成。藉由黏接劑將傾斜部 51 的平坦的矩形底面與鉸接部 52 的上面部黏接，而能達成傾斜部 51 及按壓部 53 的止轉。

壓頭 54，在鉸接部 52 的固定端部與其兩側突出所形成的口字型的卡止部 52a，是在：殼體 45 的形成缺口部 45b 的側壁部、與具有階段部的凹部 45a 之間的內底面、以及與其面相對向的導引體 49 的基座板部 49a 的中間邊部外底面之間，被夾入固定，以單邊支承的方式支承著鉸接部 52。藉此，傾斜部 51，藉由具有傾斜角度 θ 的鉸接部 52，而配置在推鈕 50 的基板部 50a 的內側，在靠傾斜部 51 的頂部的一側，朝向推鈕 50 的壓入方向而朝上傾斜的傾斜面 51a，與在推鈕 50 的基板部 50a 的中間邊部中央內側面所形成的壓頭下壓部 50d 相對向，並且按壓部 53 是配置在第一圓頂形金屬板 46 之上，按壓部 53 的下端略中心部，抵接於第一圓頂形金屬板 46 的上面略中心部。傾斜部 51 與按壓部 53 藉由單邊支承的鉸接部 52，而可上下自由擺動地支承在第

(30)

一圓頂形金屬板 46 與外罩 55 之間。將朝向鉸接部 52 的固定端部與其兩側突出所形成的 \cap 字型的卡止部 52a 予以夾入的兩面其中的任一面，也就是位於：殼體 45 的形成缺口部 45b 的側壁部、與具有階段部的凹部 45a 之間的內底面；或在導引體 49 的基座板部 49a 的中間邊部外底面，具有鉸接部 52 的板厚度的深度，藉由形成沒有圖示的溝槽部，來埋入：朝向鉸接部 52 的固定端部與其兩側突出所形成的 \cap 字型的卡止部 52a，則殼體 45 或導引體 49 的樹脂嵌入到 \cap 字型的卡止部 52a 的內側，則能將壓頭 54 定位。此時，也能藉由黏接劑來將鉸接部 52 與殼體 45 及導引體 49 的接合面予以黏接。

在壓頭 54，藉由在其本體具有傾斜角度 θ 的鉸接部 52，而具有較傾斜部 51 的傾斜面 51a 更和緩傾斜的傾斜角度 θ 。

在圖例中，雖然顯示了將傾斜部 51 一體地形成於樹脂的按壓部 14 側的兩片構造的壓頭 54，而也可以作成：在由金屬板簧所構成的鉸接部 52 側一體地形成傾斜部 51 的兩片構造的壓頭、或者在單品構造具有傾斜部 51 的三片構造的壓頭。此時，兩片構造較三片構造的生產性更高，成本性較好。該兩片或三片構造的壓頭，也可藉由嵌入成型來形成。

外罩 55，是將導電性的金屬板進行沖裁及彎曲加工所形成，具備有：覆蓋殼體 45 的上面部的平板狀的上側板 55a、形成在該上側板 55a 的四個角落，用來與殼體 45 的

(31)

突起部 45c 嵌合的外罩定位用的缺口部 55b、從上側板 55a 的相對向的兩側緣向下延伸，將其下端部從下側卡止於殼體 45 的卡合爪部 45d 來固定外罩 55 的第一卡止部 55c、以及從上側板 55a 的剩餘的相對向的兩側緣向下延伸，在嵌合於殼體 45 的卡合溝槽 45e 的狀態，將其下端部從下側卡止於殼體 45 的外底面，來固定外罩 55 的第二卡止部 55d。

如第 20 圖所示，第三實施方式的橫推型按壓開關 41 的組裝，在以上下兩段方式將第一、第二圓頂形金屬板 46、47 設置在殼體 45 的具有階段部的凹部 45a 之後，在位於殼體 45 的形成有缺口部 45b 的側壁部、與具有階段部的凹部 45a 之間的內底面上，載置著：在壓頭 54 的鉸接部 52 的固定端部與其兩側突出所形成的口字型的卡止部 52a，在位於殼體 45 的具有階段部的凹部 45a 的周圍的內底面上，配置著一體地形成有固定擋塊 48 的導引體 49，在殼體 45 的缺口部 45b 嵌合推鈕 50 的操作部 50b，並且在導引體 49 的缺口部 49c 嵌合推鈕 50 的可動擋塊 50e，將推鈕 50 的基板部 50a 重疊配置在導引體 49 的基座板部 49a 上，最後，藉由從上方將外罩 55 嵌裝於殼體 45 來進行定位及卡止，而完成。

第 23 圖是顯示第三實施方式的橫推型按壓開關的第一階段的開關動作後(第一圓頂形金屬板動作後)的狀態的剖面圖。第 24 圖是顯示該橫推型按壓開關的第二階段的開關動作後(第二圓頂形金屬板動作後)的狀態的剖面圖。根據第 19 圖及第 23 圖、第 24 圖來說明第三實施方式的橫推型按

(32)

壓開關的動作。

第 19 圖是顯示橫推型按壓開關 41 動作前的狀態，在沒有操作推鈕 50 的動作前的狀態，推鈕 50，其肩部 50c 是抵接於，殼體 45 的形成缺口部 45b 的側壁部的位於缺口部 45b 的兩側的內面部，並且可動擋塊 50e 位於，在導引體 49 的導引壁部 49b 所形成的缺口部 49c 內的左端部，將壓頭下壓部 50d 保持在沒有將壓頭 54 的傾斜部 51 的傾斜面 51a 按壓的位置，壓頭 54，其鉸接部 52 幾乎不會受到彈性變形而在略自由狀態的傾斜姿勢被保持著。

第一圓頂形金屬板 46 與第二圓頂形金屬板 47，是分離著且分別為朝上突起的狀態，並且第二圓頂形金屬板 47 與第二選擇接點 44a 分離。壓頭 54 的按壓部 53，在第一圓頂形金屬板 46 的上面略中心部被朝上方按壓。伴隨著，壓頭 54 被保持為較其自由狀態的傾斜角 θ 稍大的傾斜角的傾斜姿勢，讓按壓部 53 的下端略中心部與第一圓頂形金屬板 46 的上面略中心部接觸保持著。

從該狀態，將推鈕 50 的操作部 50b 朝第 19 圖的右方按壓的話，如第 23 圖所示，壓頭下壓部 50d 朝右方移動而接觸於壓頭 54 的傾斜部 51 的傾斜面 51a 而朝右方按壓，並且滑動於傾斜部 51 的傾斜面 51a。伴隨著，壓頭 54 一邊以鉸接部 52 的彎曲部 52c 而彈性變形一邊被朝下方下壓，所以按壓部 53 的下端略中心部將第一圓頂形金屬板 46 的上面略中心部下壓操作。

藉此，第一圓頂形金屬板 46 朝下反轉動作，與下側的

(33)

第二圓頂形金屬板 47 接觸，所以共用接點 42a 與第一選擇接點 43a 通過第一、第二圓頂形金屬板 46、47 而導通，則第一階段的第一開關啟動。

從該狀態，將推鈕 50 的操作部 50b 更朝右方按壓的話，則如第 24 圖所示，壓頭下壓部 50d 更朝右方移動，將壓頭 54 的傾斜部 51 的傾斜面 51a 更朝右方按壓，並且於傾斜部 51 的傾斜面 51a 進一步滑動。伴隨著，壓頭 54 以鉸接部 52 的彎曲部 52c 更撓曲而一邊彈性變形一邊被朝下按壓，所以該按壓部 53 經由第一圓頂形金屬板 46 而將第二圓頂形金屬板 47 的上面略中心部下壓操作。

藉此，第二圓頂形金屬板 47 朝下反轉動作而與第二選擇接點 44a 接觸，所以共用接點 42a 與第二選擇接點 44a 會通過第一、第二圓頂形金屬板 46、47 而導通，則第二階段的第二開關會接著第一階段的第一開關而啟動。

此時，推鈕 50 的可動擋塊 50e 移動到，在導引體 49 的導引壁部 49b 所形成的缺口部 49c 內的右端部，以導引體 49 的固定擋塊 48 所承接，來限制：伴隨操作部 50b 的按壓操作的推鈕 50 的壓入，並且限制：導致第一、第二圓頂形金屬板 46、47 的過度下壓的推鈕 50 的過度壓入行程（過度行程）。伴隨著，壓頭 54 會將第一、第二圓頂形金屬板 46、47 的動作狀態保持在相對於其設置面略平行的略水平姿勢。而在按壓操作部 50b 而讓第二圓頂形金屬板 47 與第二選擇接點 44a 接觸之間，保持第一、第二開關的啟動狀態。

(34)

若從該狀態，將操作部 50b 的按壓操作力除去，則藉由鉸接部 52 的彈性回復力，讓壓頭 54 回復到第 19 圖的開關動作前的狀態，並且推鈕 50 也回復到第 19 圖的開關動作前的狀態。此時，伴隨著壓頭 54 的回復，第一、第二圓頂形金屬板 46、47 會由於其彈力而分別朝上反轉動作，第二圓頂形金屬板 47 從第二選擇接點 44a 分離而第二開關關閉，接著第一圓頂形金屬板 46 與第二圓頂形金屬板 47 分離，第一開關關閉。

如上述，第三實施方式的橫推型按壓開關 41，推鈕 50 的操作部 50b 從側部突出，並且在可動接點使用具有彈性的圓頂形金屬板 46、47，將伴隨著上述操作部 50b 的按壓操作的上述推鈕 50 的移動方向的操作力，轉換成：與上述推鈕 50 的移動方向垂直的方向的圓頂形金屬板 46、47 的動作方向，之橫推型按壓開關，藉由具備有壓頭 54，該壓頭 54 具有：將上述推鈕 50 的移動方向的操作力轉換為上述圓頂形金屬板 46、47 的動作方向的傾斜部 51、將該傾斜部 51 朝向上述圓頂形金屬板 46、47 的動作方向移動而具有可撓性的鉸接部 52、以及將上述圓頂形金屬板 46、47 下壓的按壓部 53；則可將操作力就這樣傳達到圓頂形金屬板 46、47，除此之外，可高精度地按壓圓頂形金屬板 46、47 的略中心部，所以可得到圓頂形金屬板 46、47 的良好動作特性，並且可將鉸接部 52 金屬化，可提升鉸接部 52 的耐久性並且讓其特性穩定化。

上述壓頭 54 的按壓部 53 是以樹脂所形成，藉由以金屬

(35)

板簧來形成鉸接部 52，則因為鉸接部 52 的金屬化而提昇了
持久性及讓特性穩定化。

在上述壓頭 54 本體藉由具有較上述傾斜部 51 的傾斜面
51a 更和緩傾斜的傾斜角度 θ ；在一階段動作類型將傾斜
部 51 作小，壓頭 54 得到所需要的動作行程，另一方面，在
二階段動作類型不將傾斜部 51 增大，而就能加長壓頭 54 的
動作行程。

上述壓頭 54，在上述推鈕 50 的壓入行程終端，成為與
上述圓頂形金屬板 46、47 的設置面大致平行，則壓頭 54 能
將圓頂形金屬板 46、47 的動作狀態保持在相對於其設置面
略平行的姿勢，所以能得到高接觸可靠性。

第三實施方式的橫推型按壓開關 41，藉由將上述圓頂
形金屬板 46、47 在其動作方向設置成兩階段，則不會加厚
製品的厚度，可得到兩階段動作類型的橫推型按壓開關。

藉此能得到：可得到圓頂形金屬板 46、47 的良好動作
特性的小型、薄型且接觸可靠性高的橫推型按壓開關 41。
而能得到：可得到圓頂形金屬板 46、47 的良好動作特性的
小型、薄型且接觸可靠性高的兩階段動作類型的橫推型按
壓開關 41。

接著參考第 25 圖～第 28 圖來說明本發明的橫推型按壓
開關的第四實施方式。第 25 圖是第四實施方式的兩階段動
作類型的橫推型按壓開關的動作前的剖面圖。

在圖中，61 是藉由嵌入成型而與第一、第二、第三的
三個不同的固定接點端子 62、63、64 一體形成，以沒有圖

(36)

示的金屬外罩構成開關盒體的合成樹脂製且具有絕緣性的殼體。在該殼體 61 的內底面形成具有階段部的凹部 61a，在該具有階段部的凹部 61a 的外周落差面，第一固定接點端子 62 的一部分是大致同一面地露出，形成作為第一固定接點的共用接點 62a，且在具有階段部的凹部 61a 的底面外側部，第二固定接點端子 63 的一部分是大致同一面地露出，形成作為第二固定接點的第一選擇接點 63a，並且在具有階段部的凹部 61a 的底面中心部，第三固定接點端子 64 的一部分大致同一面地露出，形成了作為第三固定接點的第二選擇接點 64a。

各固定接點端子 62、63、64，是將導電性的金屬薄板進行沖裁及彎曲加工所形成，將各固定接點端子 62、63、64 的一端部取出到殼體 61 的外部，形成了橫推型按壓開關的面實裝用的沒有圖示的外部連接端子。該外部連接端子則以焊接方式固定連接在沒有圖示的印刷電路基板。

在圖中，65 是作為第一可動接點所使用的具有彈性的第一圓頂形金屬板。該第一圓頂形金屬板 65，是設置在：殼體 61 的具有階段部的凹部 61a 的外周部落差面，其外側部隨時與共用接點 62a 接觸。

在圖中，66 是作為第二可動接點所使用的具有彈性的第二圓頂形金屬板。該第二圓頂形金屬板 66，是設置在：殼體 61 的具有階段部的凹部 61a 的底面，其外側部隨時與第一選擇接點 63a 接觸，中心部與第二選擇接點 64a 相對向。

(37)

兩枚的第一、第二圓頂形金屬板 65、66，是上下兩階段地設置在殼體 61 的具有階段部的凹部 61a 內。

在圖中，67 是從橫方向按壓操作的合成樹脂製且具有絕緣性的推鈕。在該推鈕 67，是一體地形成有：從殼體 61 的一側部(左端部)朝向殼體 61 的橫外側突出的操作部 67a、在殼體 61 內與後述的壓頭的傾斜部相對向的壓頭下壓部 67b。該推鈕 67，藉由在殼體 61 內所嵌合固定的合成樹脂製且具有絕緣性的沒有圖示的導引構件，被支承為在橫方向的預定範圍內可自由往復移動。

在圖中的 68 是壓頭，該壓頭 68 一體地具有：使推鈕 67 的壓頭下壓部 67b 在接觸後滑動，來將推鈕 67 的移動方向(橫方向)的操作力轉換到第一、第二圓頂形金屬板 65、66 的動作方向(下方向)的傾斜部 69；使該傾斜部 69 朝向第一、第二圓頂形金屬板 65、66 的動作方向移動的具有可撓性的鉸接部 70；將第一、第二圓頂形金屬板 65、66 下壓的按壓部 71；以及與傾斜部 69 連續形成，藉由變形來吸收推鈕 67 的過度的壓入行程(過度行程)所造成的過大的操作力的彎曲部 72。

壓頭 68 的傾斜部 69 與鉸接部 70 與彎曲部 11，是藉由單邊支承的樑部的金屬板簧而一體地形成。該金屬板簧，是連續一體地形成有：在位於推鈕 67 的下側的殼體 61 的內底面上所固定的水平的固定端部、從該固定端部朝向推鈕 67 的壓頭下壓部 67b 的前側朝斜上方延伸的臂部、以及從該臂部的前端朝向第一圓頂形金屬板 65 的上方延伸而朝上隆

(38)

起的略半圓形的自由端部；以固定端部為支點而自由端部上下移位，從固定端部到臂部的下部形成鉸接部 70，在與推鈕 67 的壓頭下壓部 67b 相對向的臂部的上部形成傾斜部 69，形成了在自由端部朝上隆起的略半圓形的彎曲部 72。

在壓頭 68 的彎曲部 72 的下側，固定著：涵蓋於傾斜部 69 與彎曲部 72 的前端部之間的由金屬平板所構成的按壓部安裝板 73，壓頭 68 的按壓部 71，以絕緣性的合成樹脂所形成，是將上部固定在按壓部安裝板 73 而朝下方突出的半球狀構造，下端略中心部抵接於第一圓頂形金屬板 65 的上面略中心部。

第 26 圖是顯示第四實施方式的橫推型按壓開關的第一階段的開關動作後的狀態的剖面圖。第 27 圖是顯示該橫推型按壓開關的第二階段的開關動作後的狀態的剖面圖。接著，根據第 22 圖～第 27 圖來說明第四實施方式的橫推型按壓開關的動作。

如第 25 圖所示，在沒有操作推鈕 67 的動作前的狀態，推鈕 67，其壓頭下壓部 67b 後退到沒有將壓頭 68 的傾斜部 69 按壓的初期位置，所以壓頭 68，其鉸接部 70 幾乎不會受到彈性變形而在略自由狀態(初期狀態)被保持著。

第一圓頂形金屬板 65 與第二圓頂形金屬板 66，是分離著且分別為朝上突起的狀態，並且第二圓頂形金屬板 66 與第二選擇接點 64a 分離。壓頭 68 的按壓部 71，其下端略中心部，在第一圓頂形金屬板 65 的上面略中心部被朝上方按壓，讓按壓部 71 的下端略中心部與第一圓頂形金屬板 65 的

(39)

上面略中心部接觸保持著。

從該狀態，將推鈕 67 的操作部 67a 朝第 25 圖的右方按壓的話，如第 26 圖所示，推鈕 67 的壓頭下壓部 67b 朝右方移動，在接觸於壓頭 68 的傾斜部 69 後，滑動於其上。伴隨著，壓頭 68 一邊以鉸接部 70 撓曲而彈性變形而使按壓部 71 朝下方移動，所以按壓部 71 的下端略中心部將第一圓頂形金屬板 65 的上面略中心部下壓操作。

藉此，第一圓頂形金屬板 65 朝下反轉動作，與下側的第二圓頂形金屬板 66 接觸，所以共用接點 62a 與第一選擇接點 63a 通過第一、第二圓頂形金屬板 66、67 而導通，則第一階段的第二開關啟動。

從該狀態，將推鈕 67 的操作部 67a 更朝第 26 圖右方按壓的話，則如第 27 圖所示，推鈕 67 的壓頭下壓部 67b 更朝右方移動，在壓頭 68 的傾斜部 69 上進一步滑動。伴隨著，壓頭 68 以鉸接部 70 更撓曲而一邊彈性變形一邊使按壓部 71 更朝下方移動，所以該按壓部 71 經由第一圓頂形金屬板 65 而將第二圓頂形金屬板 66 的上面略中心部下壓操作。

藉此，第二圓頂形金屬板 66 朝下反轉動作而與第二選擇接點 64a 接觸，所以共用接點 62a 與第二選擇接點 64a 會通過第一、第二圓頂形金屬板 65、66 而導通，則第二階段的第二開關會接著第一階段的第二開關而啟動。

而在按壓操作推鈕 67 的操作部 67a 而讓第二圓頂形金屬板 66 與第二選擇接點 64a 接觸之間，保持第一、第二開關的啟動狀態。

(40)

若從該狀態，將推鈕 67 的操作部 67a 的按壓操作力除去，則藉由鉸接部 70 的彈性回復力，讓壓頭 68 回復到第 25 圖的開關動作前的初期狀態，並且推鈕 67 也回復到第 25 圖的開關動作前的初期位置。此時，伴隨著壓頭 68 的回復，第一、第二圓頂形金屬板 65、66 會由於其彈力而分別朝上反轉動作，第二圓頂形金屬板 66 從第二選擇接點 64a 分離而第二開關閉閉，接著第一圓頂形金屬板 65 與第二圓頂形金屬板 7 分離，第一開關閉閉。

第 28 圖是顯示將第四實施方式的橫推型按壓開關的推鈕過度壓入的過度行程的狀態的剖面圖。

例如，藉由構成零件的尺寸誤差或組裝的尺寸誤差等原因，第二開關開啓時，不能高精度地限制推鈕 67 的過度壓入行程，如第 28 圖所示，當將推鈕 67 過度壓入而成爲過度行程時，壓頭下壓部 67b，藉由推鈕 67 的壓入行程的過度部分 A，通過壓頭 68 的傾斜部 69，從該傾斜部 69 到連續形成的彎曲部 72，按壓該彎曲部 72，一邊使鉸接部 70 更撓曲而彈性變形，一邊使按壓部 71 更向下方移動，而第二圓頂形金屬板 66 已經朝下反轉動作，而與第二選擇接點 64a 接觸，所以按壓部 71 不會向下方移動，鉸接部 70 也不能撓曲。

在該狀態，壓頭 68 的彎曲部 72，藉由推鈕 67 的壓入行程的過度部分 A，以壓頭下壓部 67b 而被按壓，彎曲部 72，其前端部藉由按壓部安裝板 73 而聯繫於傾斜部 69，作成能承受壓入行程的過度部分 A 所造成的過大的操作力，

(5)

(41)

所以在與壓頭下壓部 67b 接觸的部分會產生凹入變形部 12a，藉由該凹入變形部 12a 來吸收壓入行程的過度部分 A 所造成的過大的操作力(負荷)，則能防止：因為壓入行程的過度部分 A 所造成的過大的操作力讓壓頭 68 的傾斜部 69 或鉸接部 70 的初期形狀變形。

藉此，壓頭 68，因應於推鈕 67 的操作部 67a 的按壓操作，將橫方向的操作力轉換成與其操作方向垂直的方向(向下)，傳達到第一、第二圓頂形金屬板 65、66，將其第一、第二圓頂形金屬板 65、66 下壓使其反轉動作，使第一階段、第二階段的第一、第二開關啟動動作，並且確保：第一圓頂形金屬板 65 與第二圓頂形金屬板 66 的接觸壓力、以及第一、第二圓頂形金屬板 65、66 與各固定接點 2a、3a、4a 的接觸壓力。於是，可得到高接觸可靠度。

若將推鈕 67 的操作部 67a 的按壓操作力解除，則伴隨著推鈕 67 回復到初期位置，作有凹入變形部 72a 的彎曲部 72，會由於本身的彈性回復力而回復到初期形狀(朝上隆起的略半圓形狀)。

如上述的第四實施方式的橫推型按壓開關 61，推鈕 67 的操作部 67a 從側部突出，並且在可動接點使用具有彈性的圓頂形金屬板 65、66，是將伴隨上述操作部 67a 的按壓操作的上述推鈕 67 的移動方向的操作力，轉換成與上述推鈕 67 的移動方向垂直的方向的圓頂形金屬板 65、66 的動作方向的橫推型按壓開關，在上述推鈕 67 具備有：上述操作部 67a、與一體地具有的壓頭下壓部 67b，並且藉由具備有

(42)

壓頭 68，該壓頭 68 具有：在接觸上述壓頭下壓部 67b 之後使其滑動，將上述推鈕 67 的移動方向的操作力轉換到上述圓頂形金屬板 65、66 的動作方向的傾斜部 69、使該傾斜部 69 朝向上述圓頂形金屬板 65、66 的動作方向移動且具有可撓性的鉸接部 70、將上述圓頂形金屬板 65、66 下壓的按壓部 71、以及與上述傾斜部 69 連續形成，藉由凹入變形部 72a 來吸收上述推鈕 67 的過度的壓入行程所造成的過大的操作力的彎曲部 72；可將操作力就這樣出傳達到圓頂形金屬板 65、66，可高精度地按壓圓頂形金屬板 65、66 的略中心部，所以可得到圓頂形金屬板 65、66 的良好動作特性，並且可藉由壓頭 68 的彎曲部 72 的凹入變形部 72a 來吸收因為上述推鈕 67 的過度的壓入行程所造成的過大的操作力，而可防止壓頭 68 的傾斜部 69 或鉸接部 70 的初期形狀變形，而可得到高接觸可靠度。

上述壓頭 68 的鉸接部 70 是以金屬板簧所形成，所以與樹脂的鉸接部相比，可讓耐久性提昇且讓特性穩定化。

第四實施方式的橫推型按壓開關 61，藉由以兩階段的方式將上述圓頂形金屬板 65、66 設置在其動作方向，而可得到兩階段動作類型的橫推型按壓開關 61。

藉此能得到：可得到圓頂形金屬板 65、66 的良好動作特性的小型、薄型且接觸可靠性高的橫推型按壓開關 61。而能得到：可得到圓頂形金屬板 65、66 的良好動作特性的小型、薄型且接觸可靠性高的兩階段動作類型的橫推型按壓開關 61。

(43)

以上雖然顯示第一～第四實施方式的本發明的良好的一種實施方式，而本發明並不限於此，在不脫離其主旨的範圍內，可實施各種方式。

【圖式簡單說明】

第1圖是本發明的第一實施方式的橫推型按壓開關的俯視圖。

第2圖是顯示第1圖的橫推型按壓開關的動作前的狀態的剖面圖。

第3圖是第1圖的橫推型按壓開關的組裝圖。

第4圖(A)是第1圖的橫推型按壓開關的導引體的俯視圖，第4圖(B)是第4圖(A)的A-A線剖面圖。

第5圖(A)是將推鈕設置於第1圖的橫推型按壓開關的導引體的俯視圖，第5圖(B)是第5圖(A)的底面圖，第5圖(C)是第5圖(A)的A-A線剖面圖。

第6圖是顯示第1圖的橫推型按壓開關的第一階段的開關動作後的狀態的剖面圖。

第7圖是顯示第1圖的橫推型按壓開關的第二階段的開關動作後的狀態的剖面圖。

第8圖是顯示本發明的第二實施方式的橫推型按壓開關的外觀的俯視圖。

第9圖是顯示第8圖的橫推型按壓開關的外觀的側面圖。

第10圖是顯示第8圖的橫推型按壓開關的內部構造的外罩去除狀態的俯視圖。

(44)

第 11 圖是顯示第 8 圖的橫推型按壓開關的內部構造的剖面圖。

第 12 圖是第 8 圖的橫推型按壓開關的組裝圖。

第 13 圖是從下面來觀察在第 8 圖的橫推型按壓開關所具備的推鈕的立體圖。

第 14 圖是顯示在第 8 圖的橫推型按壓開關所具備的壓頭的構造的導引體的俯視圖。

第 15 圖是顯示在第 8 圖的橫推型按壓開關所具備的壓頭的構造的剖面圖。

第 16 圖是顯示第 8 圖的橫推型按壓開關的第一階段的開關動作後的狀態的剖面圖。

第 17 圖是顯示第 8 圖的橫推型按壓開關的第二階段的開關動作後的狀態的剖面圖。

第 18 圖是本發明的第三實施方式的橫推型按壓開關的俯視圖。

第 19 圖是顯示第 18 圖的橫推型按壓開關動作前的狀態的剖面圖。

第 20 圖是第 18 圖的橫推型按壓開關的組裝圖。

第 21 圖 (A) 是第 18 圖的橫推型按壓開關的組裝狀態的導引體與壓頭的俯視圖；第 21 圖 (B) 是第 21 圖 (A) 的 A - A 線剖面圖。

第 22 圖 (A) 是第 18 圖的橫推型按壓開關的組裝狀態的推鈕與導引體與壓頭的俯視圖。第 22 圖 (B) 是第 22 圖 (A) 的底面圖。第 22 圖 (C) 是第 22 圖 (A) 的 A - A 線剖面圖。

(45)

第 23 圖是顯示第 18 圖的橫推型按壓開關的第一階段的開關動作後的狀態的剖面圖。

第 24 圖是顯示第 18 圖的橫推型按壓開關的第二階段的開關動作後的狀態的剖面圖。

第 25 圖是顯示本發明的第四實施方式的橫推型按壓開關的動作前的狀態的剖面圖。

第 26 圖是顯示第 25 圖的橫推型按壓開關的第一階段的開關動作後的狀態的剖面圖。

第 27 圖是顯示第 25 圖的橫推型按壓開關的第二階段的開關動作後的狀態的剖面圖。

第 28 圖是顯示將第 25 圖的橫推型按壓開關的推鈕過度壓入的過度行程的狀態的剖面圖。

【主要元件符號說明】

1、21、41：橫推型按壓開關

2、3、4、22、23、24、42、43、44、62、63、64：固定接點端子

5、25、45、61：殼體

6、7、27、28、46、47：圓頂形金屬板

8、48：固定擋塊

9、31、54、68：壓頭

10、30、49：導引體

11、29、50、67：推鈕

12、26、55：外罩

(46)

51、69：傾斜部

52、70：鉸接部

53、71：按壓部

65：第一圓頂形金屬板

66：第二圓頂形金屬板

72：彎曲部

十、申請專利範圍

1. 一種橫推型按壓開關，推鈕的操作部從側部突出，並且在可動接點使用具有彈性的圓頂形金屬板，將伴隨著上述操作部的按壓操作的上述推鈕的移動方向的操作力，轉換成與上述推鈕的移動方向垂直的方向的圓頂形金屬板的動作方向，之橫推型按壓開關，其特徵為：

具備有壓頭，該壓頭具有：將上述推鈕的移動方向的操作力轉換為上述圓頂形金屬板的動作方向的傾斜部、以及將上述圓頂形金屬板下壓的按壓部；

上述壓頭，形成為具有兩個固定端及一個自由端且具有可撓性的 T 字型，在其壓頭的自由端形成上述傾斜部，藉由推鈕的按壓使壓頭的兩個固定端之間扭曲變形，藉由壓頭的自由端來下壓圓頂形金屬板。

2. 如申請專利範圍第 1 項的橫推型按壓開關，其中上述壓頭，是聯繫在，將上述推鈕導引支承於其移動方向的導引體，而形成為一體。

3. 如申請專利範圍第 1 項的橫推型按壓開關，其中壓頭，是在壓頭的兩個固定端，聯繫於：將推鈕支承為可朝橫方向自由往復移動的導引體，而形成為一體。

4. 如申請專利範圍第 1 項的橫推型按壓開關，其中上述推鈕與上述壓頭的接觸面的任一方具有圓形部，使上述推鈕與上述壓頭進行線接觸。

5. 如申請專利範圍第 1 項的橫推型按壓開關，其中將可動擋塊一體地形成於上述推鈕，在上述導引體一體地形

成有固定擋塊，該固定擋塊，用來承受上述可動擋塊，將伴隨上述操作部的按壓操作而上述推鈕的移動，限制在所決定的位置。

6.如申請專利範圍第1項的橫推型按壓開關，其中在上述壓頭本身具有較上述傾斜部更和緩傾斜的傾斜度。

7.如申請專利範圍第5項的橫推型按壓開關，其中在上述可動擋塊與上述固定擋塊造成限制上述推鈕移動時，上述壓頭與上述圓頂形金屬板的設置面大致平行。

8.如申請專利範圍第1項的橫推型按壓開關，其中上述推鈕具備有：與上述操作一體地具有的壓頭下壓部；並且上述傾斜部在接觸壓頭下壓部之後使其滑動，將上述推鈕的移動方向的操作力轉換到上述圓頂形金屬板的動作方向，上述壓頭，具有彎曲部，該彎曲部，是與上述傾斜部連續形成，用來藉由變形來吸收因為上述推鈕的過度的壓入行程造成的過大的操作力。

9.如申請專利範圍第1項的橫推型按壓開關，其中是將上述圓頂形金屬板在其動作方向上設置成兩階段。

10.如申請專利範圍第2項的橫推型按壓開關，其中是將上述圓頂形金屬板在其動作方向上設置成兩階段。

11.如申請專利範圍第3項的橫推型按壓開關，其中是將上述圓頂形金屬板在其動作方向上設置成兩階段。

12.如申請專利範圍第4項的橫推型按壓開關，其中是將上述圓頂形金屬板在其動作方向上設置成兩階段。

13.如申請專利範圍第5項的橫推型按壓開關，其中

是將上述圓頂形金屬板在其動作方向上設置成兩階段。

14.如申請專利範圍第 6 項的橫推型按壓開關，其中是將上述圓頂形金屬板在其動作方向上設置成兩階段。

15.如申請專利範圍第 7 項的橫推型按壓開關，其中是將上述圓頂形金屬板在其動作方向上設置成兩階段。

16.如申請專利範圍第 8 項的橫推型按壓開關，其中是將上述圓頂形金屬板在其動作方向上設置成兩階段。

17.如申請專利範圍第 1 項的橫推型按壓開關，其中上述壓頭進一步具有薄板狀的擺動支點部(31a)。

18.如申請專利範圍第 1 項的橫推型按壓開關，其中上述壓頭進一步具有鉸接部，該鉸接部具有可讓上述傾斜部朝向上述圓頂形金屬板的動作方向移動之可撓性。

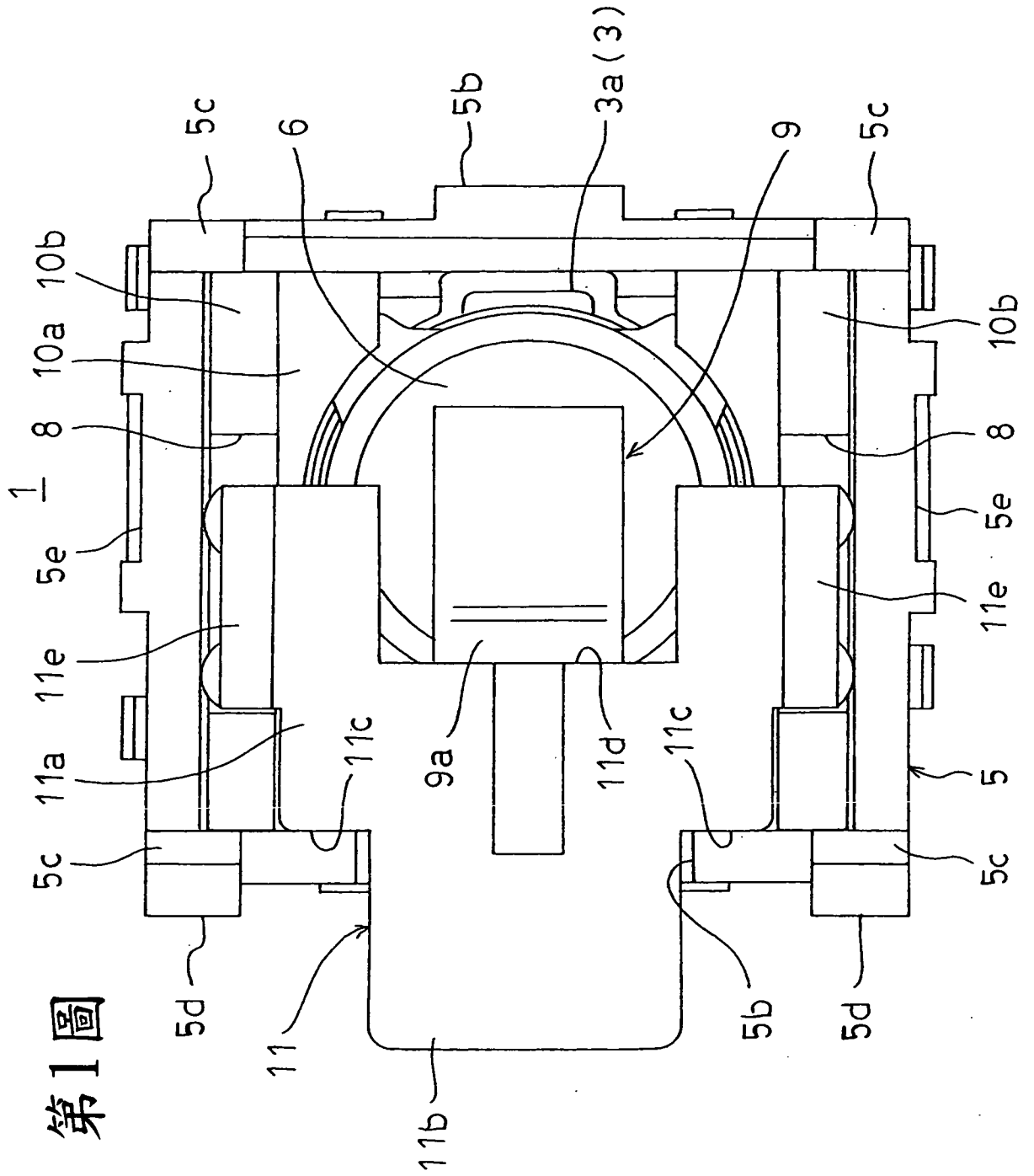
19.一種橫推型按壓開關，推鈕的操作部從側部突出，並且在可動接點使用具有彈性的圓頂形金屬板，將伴隨著上述操作部的按壓操作的上述推鈕的移動方向的操作力，轉換成與上述推鈕的移動方向垂直的方向的圓頂形金屬板的動作方向，之橫推型按壓開關，其特徵為：

具備有壓頭，該壓頭具有：將上述推鈕的移動方向的操作力轉換為上述圓頂形金屬板的動作方向的傾斜部、具有可將該傾斜部朝向上述圓頂形金屬板的動作方向移動之可撓性的鉸接部、以及將上述圓頂形金屬板下壓的按壓部；

上述壓頭的按壓部是以樹脂所成型的，鉸接部是以金屬板簧所形成的。

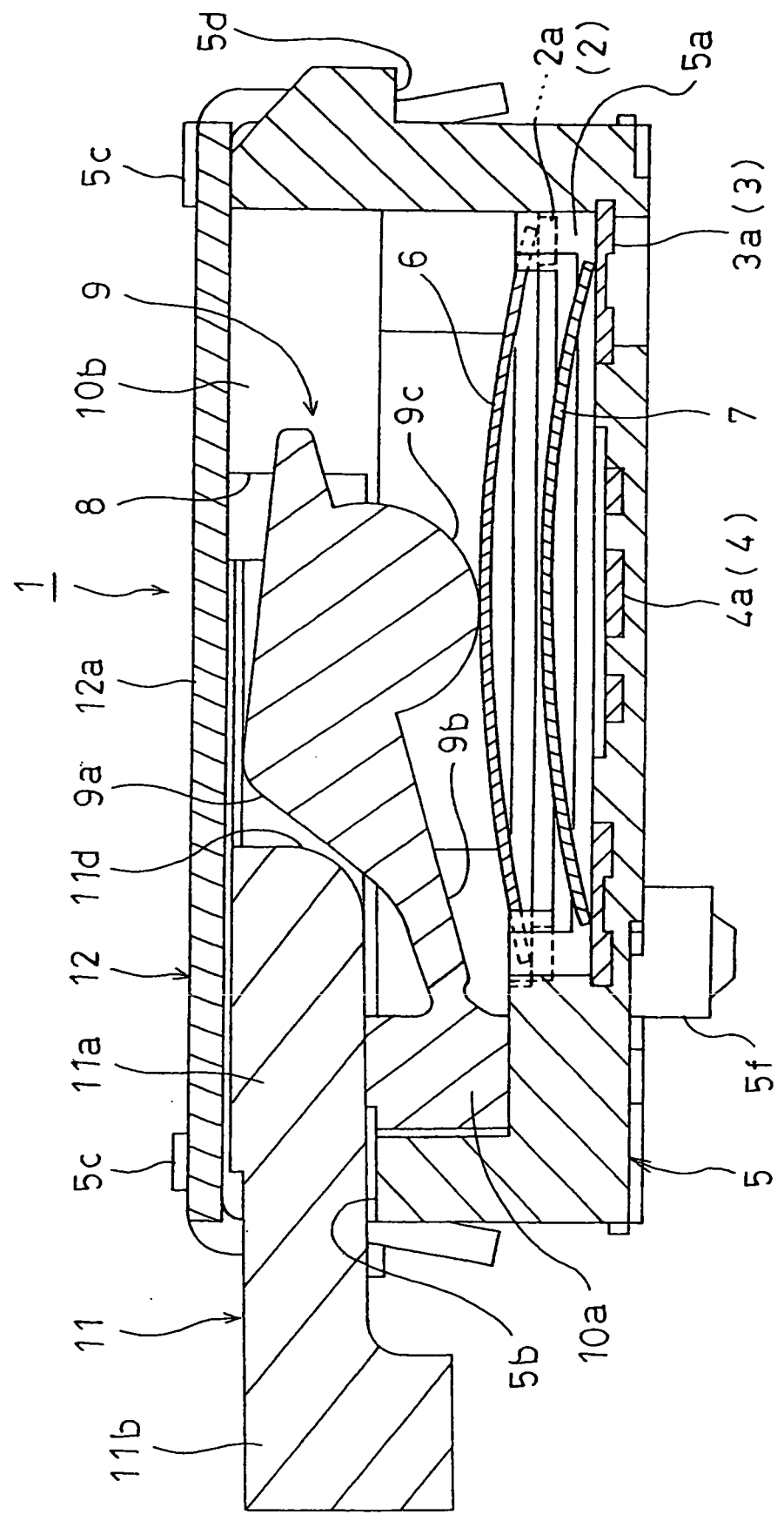
20.如申請專利範圍第 19 項的橫推型按壓開關，其中

是將上述圓頂形金屬板在其動作方向上設置成兩階段。

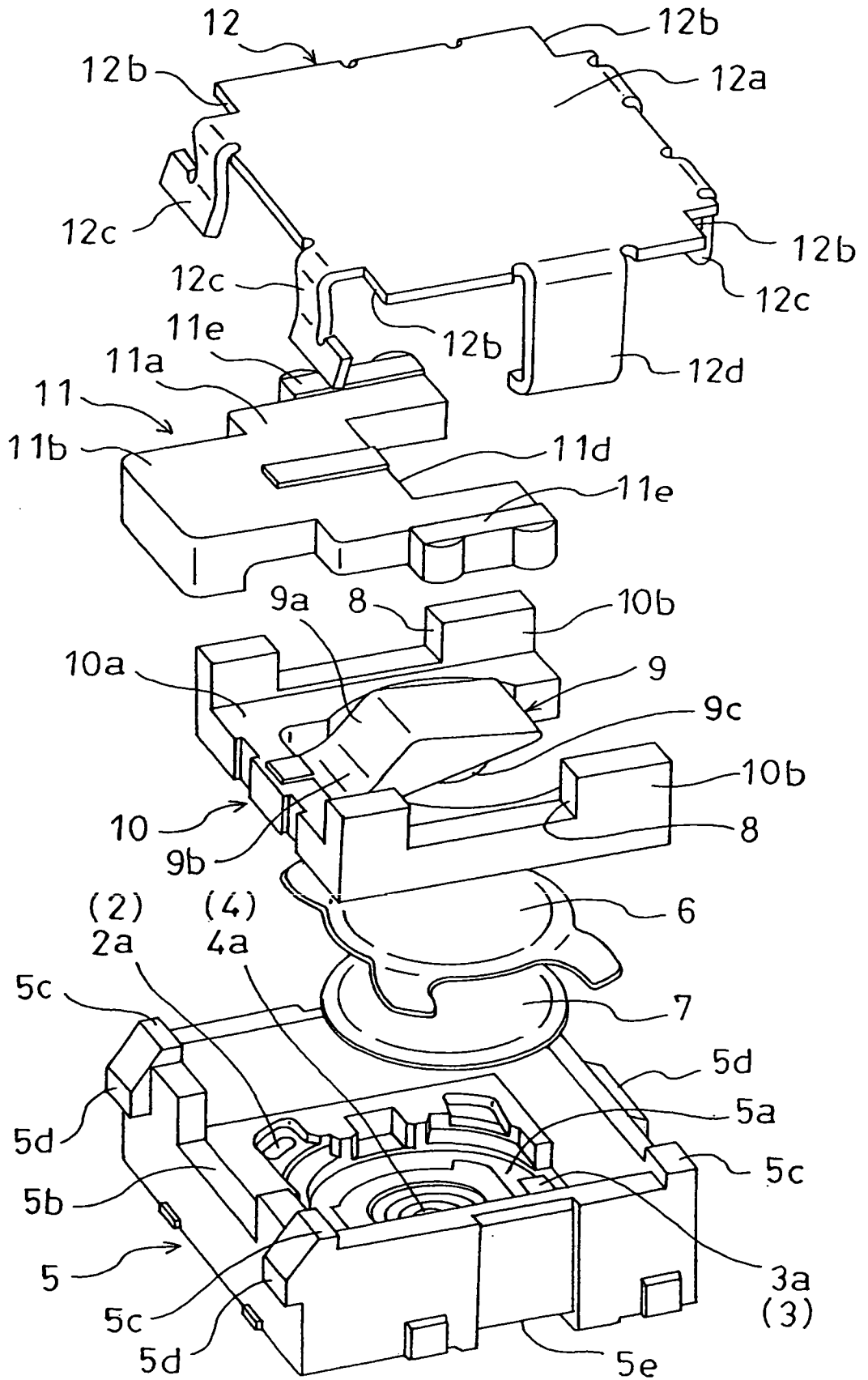


第1圖

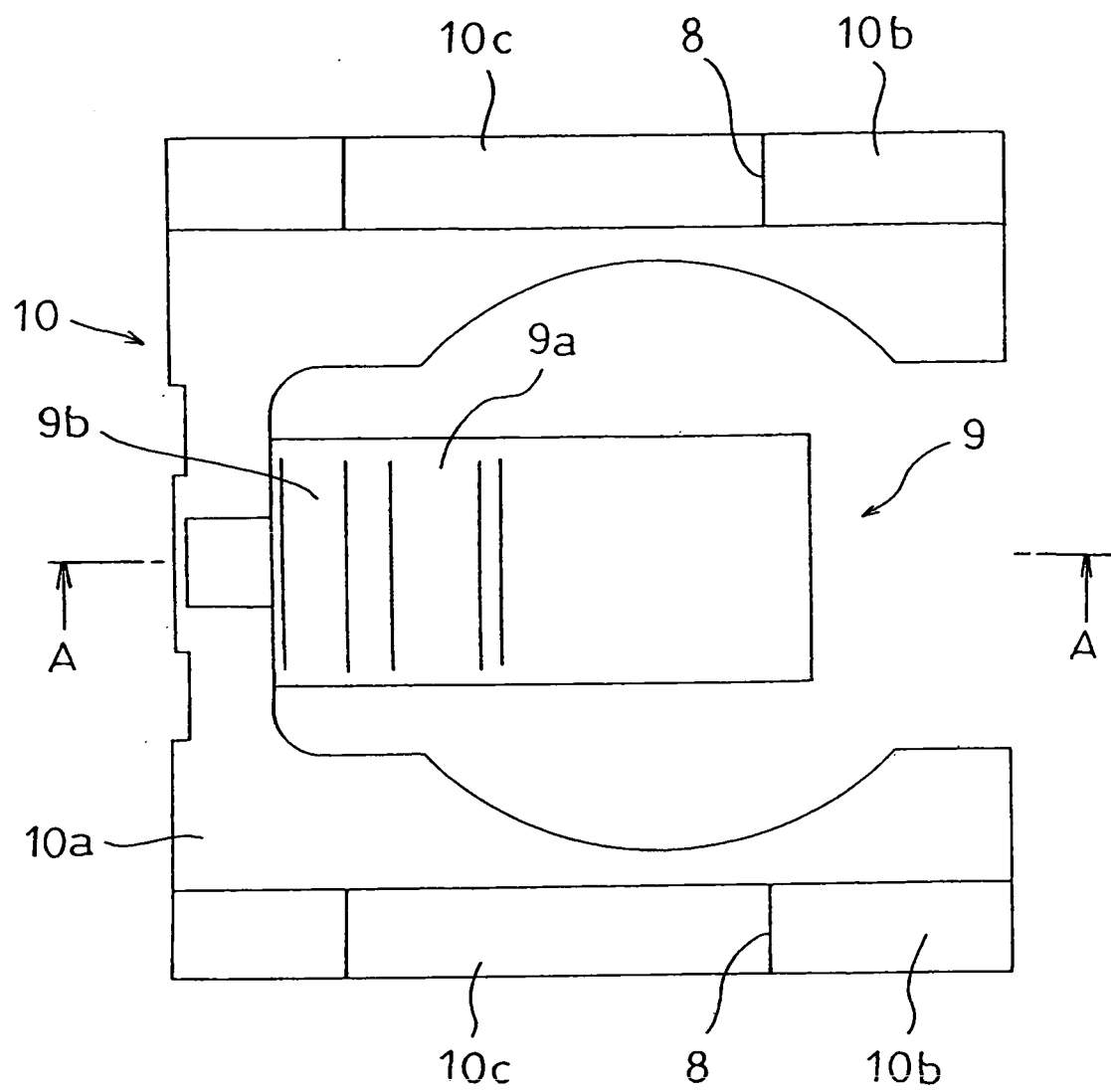
第2圖



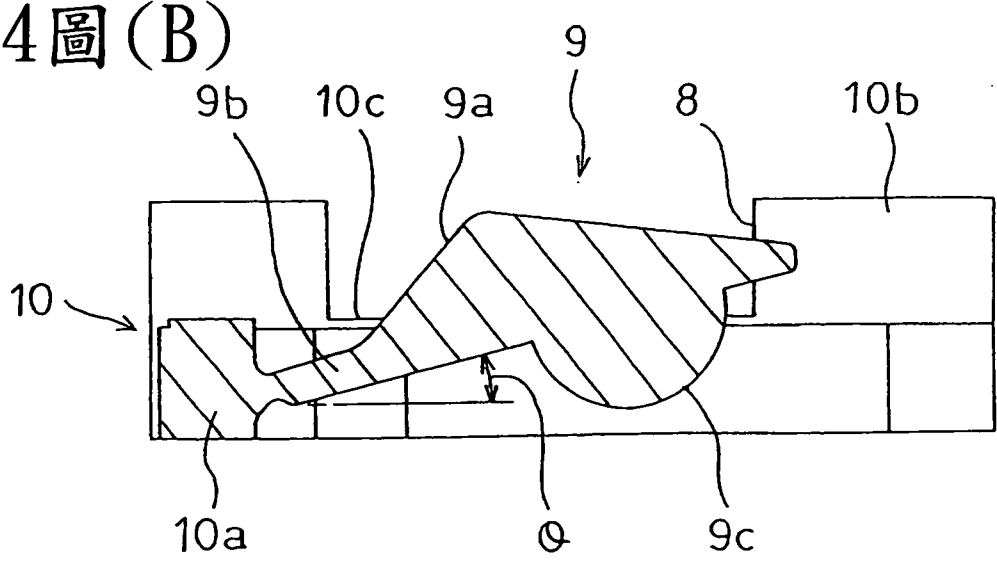
第3圖



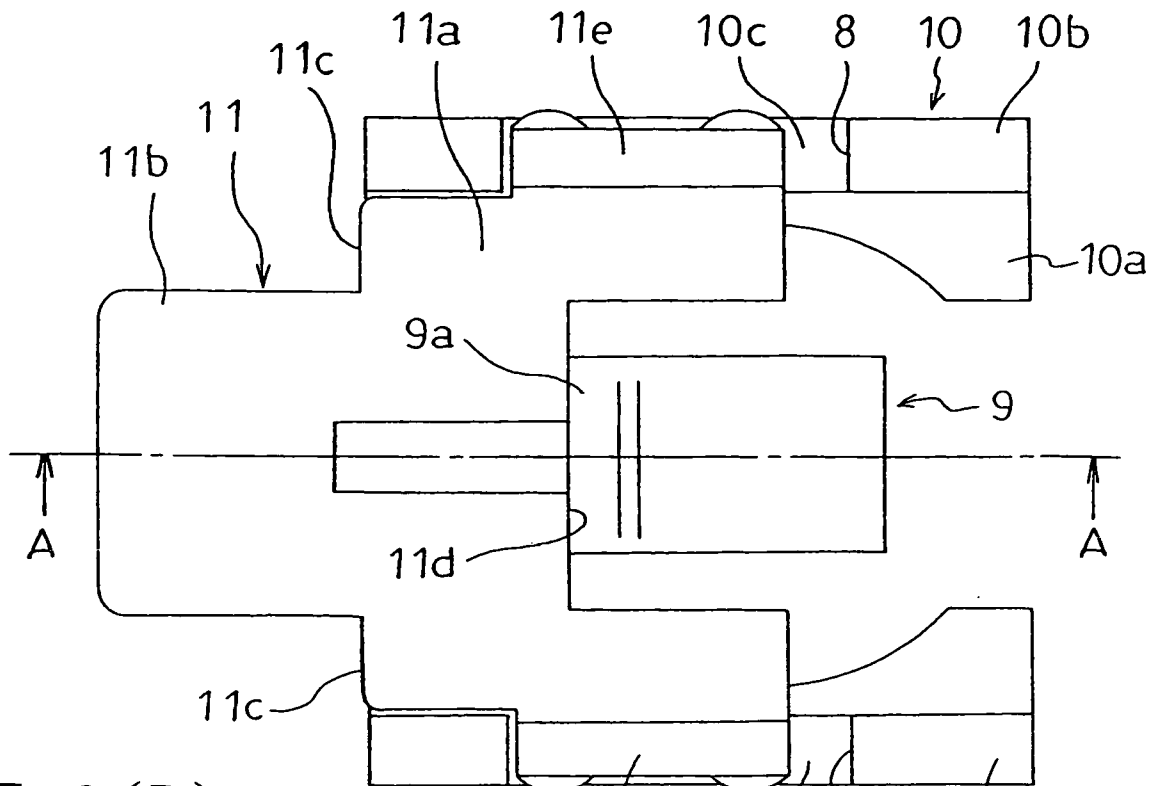
第4圖(A)



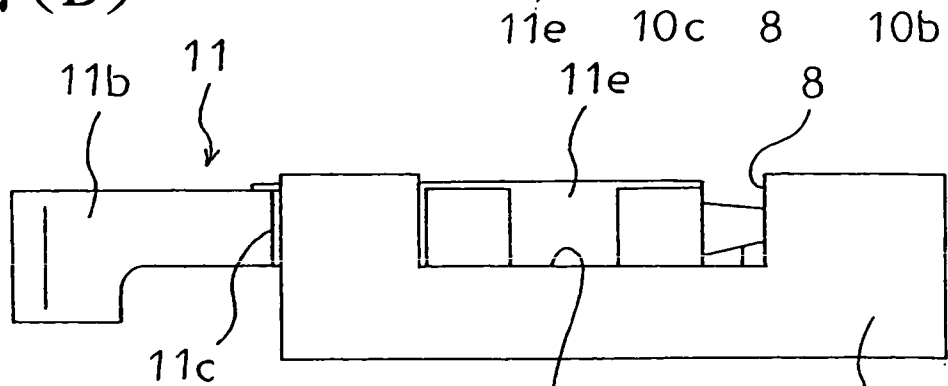
第4圖(B)



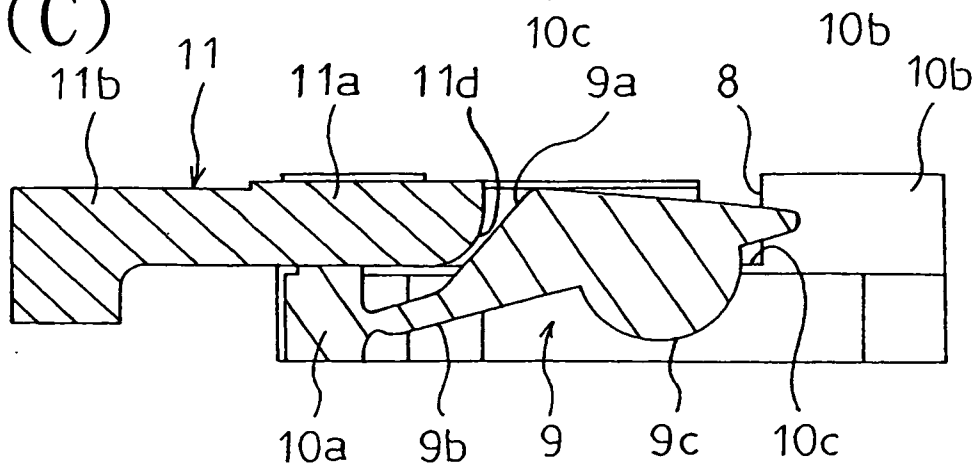
第5圖(A)



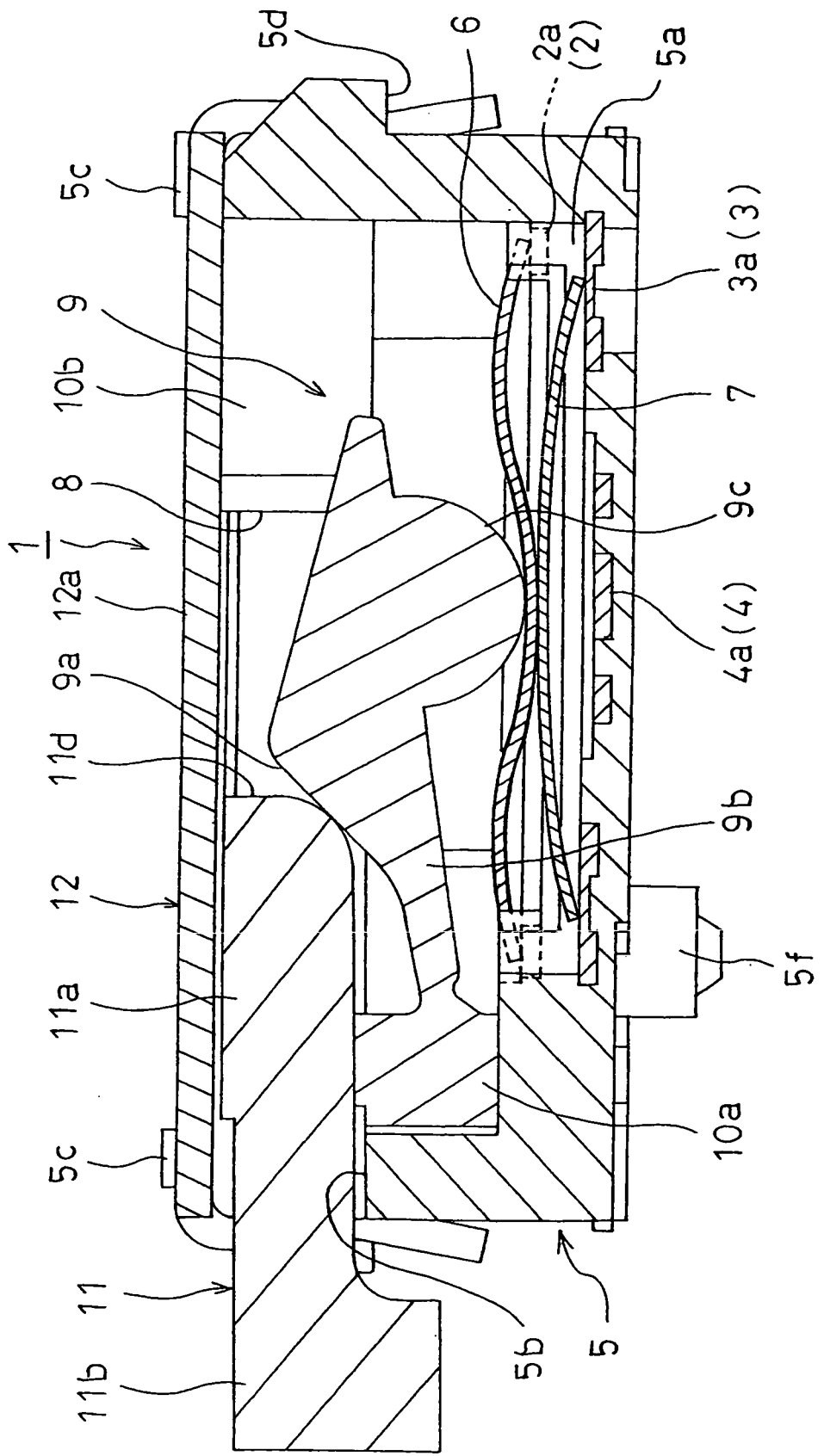
第5圖(B)



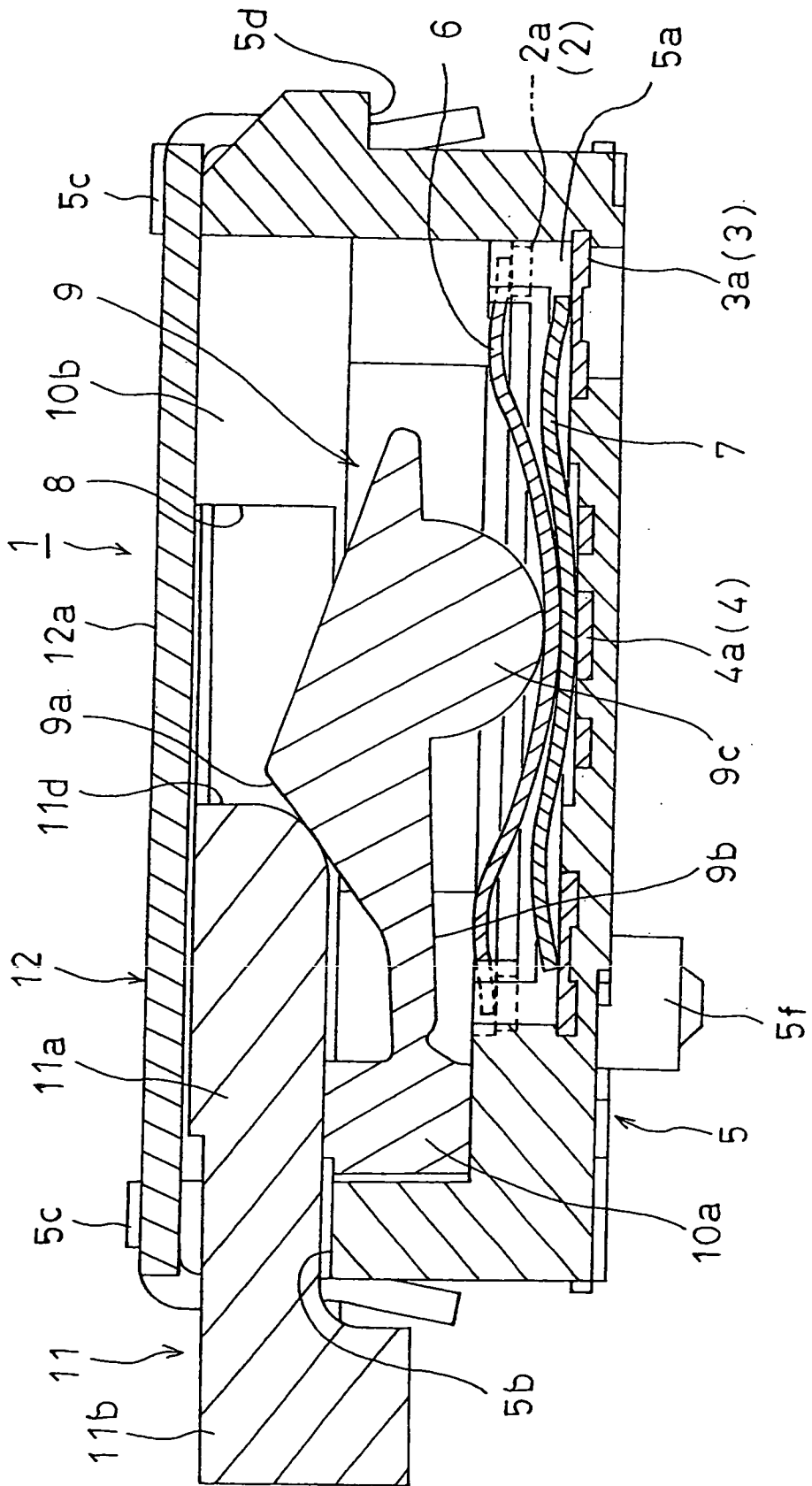
第5圖(C)



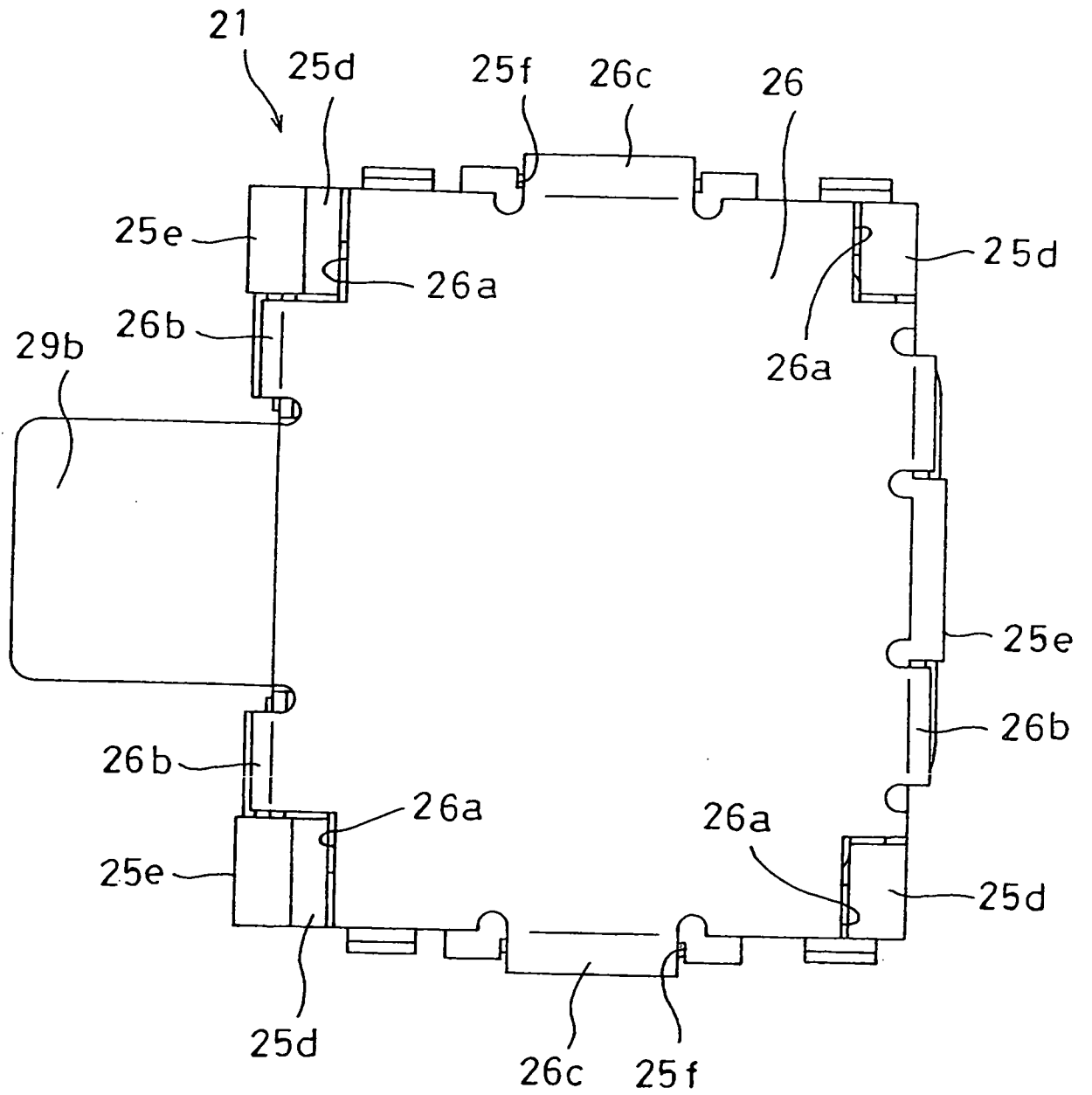
第6圖



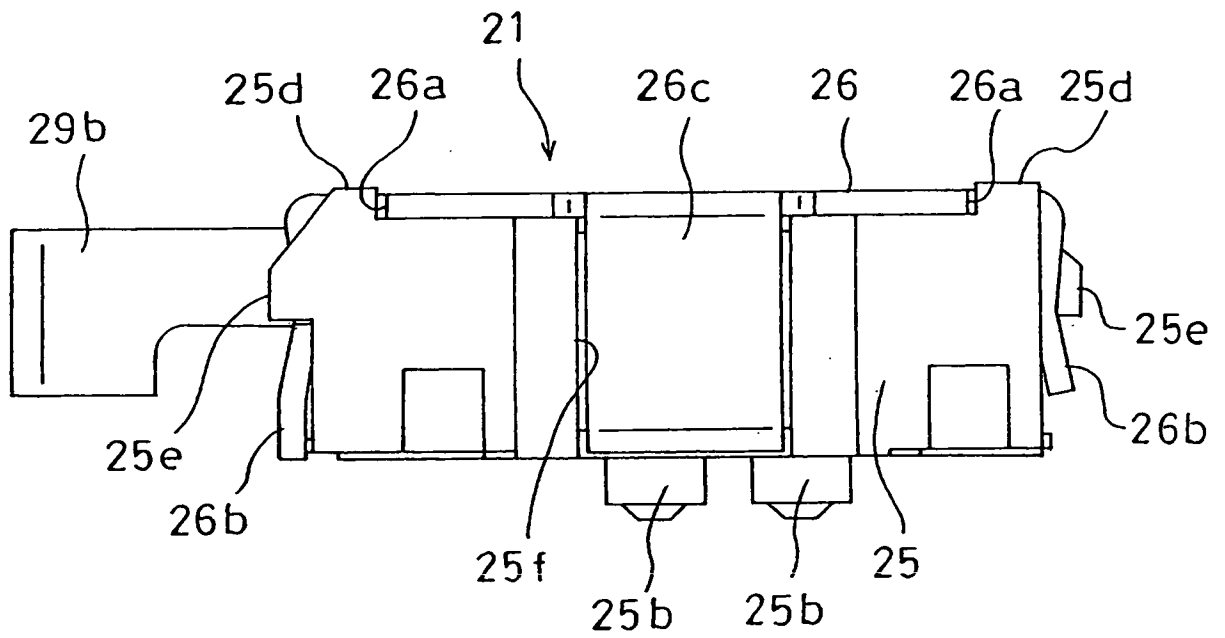
第7圖



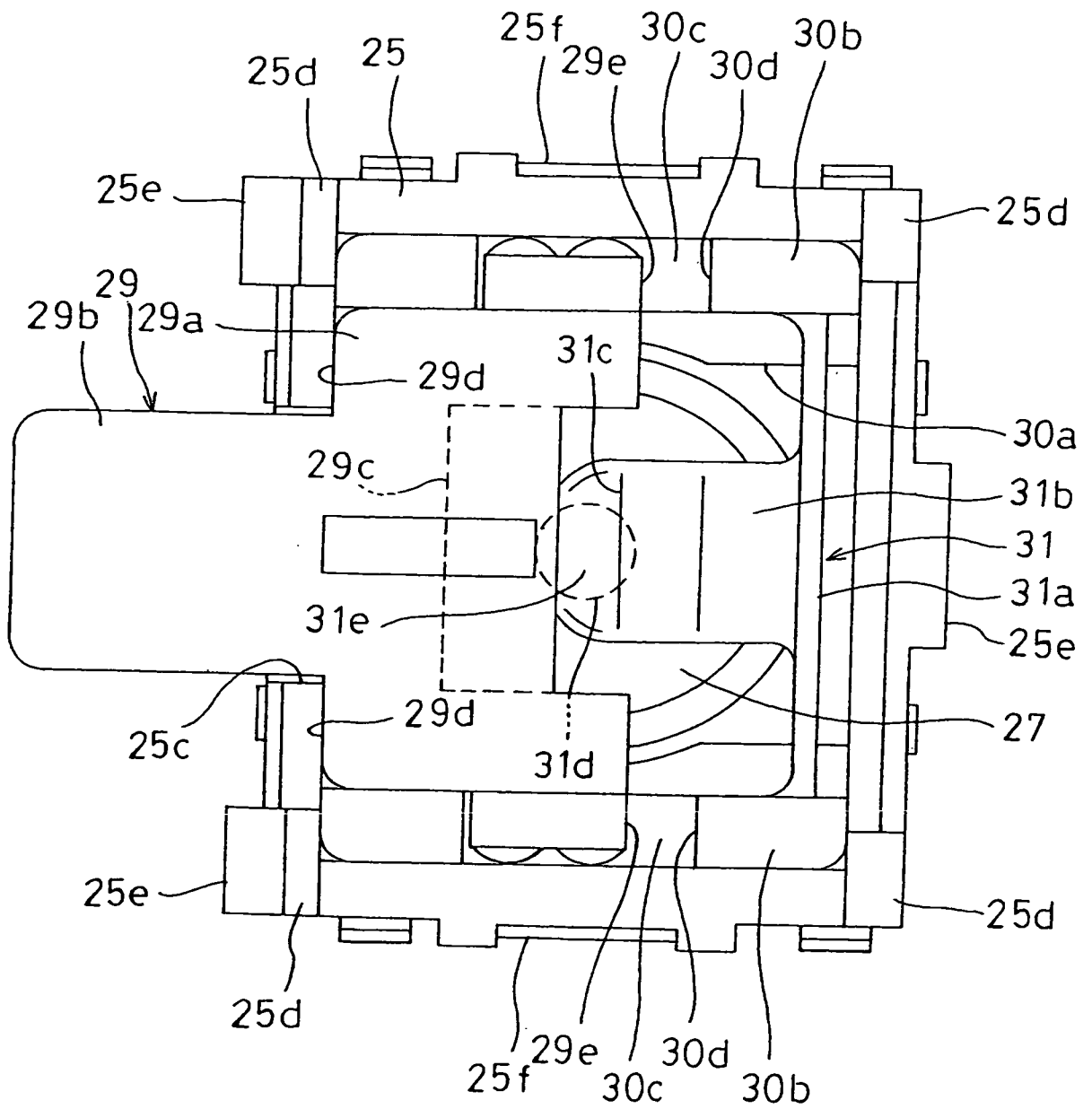
第8圖



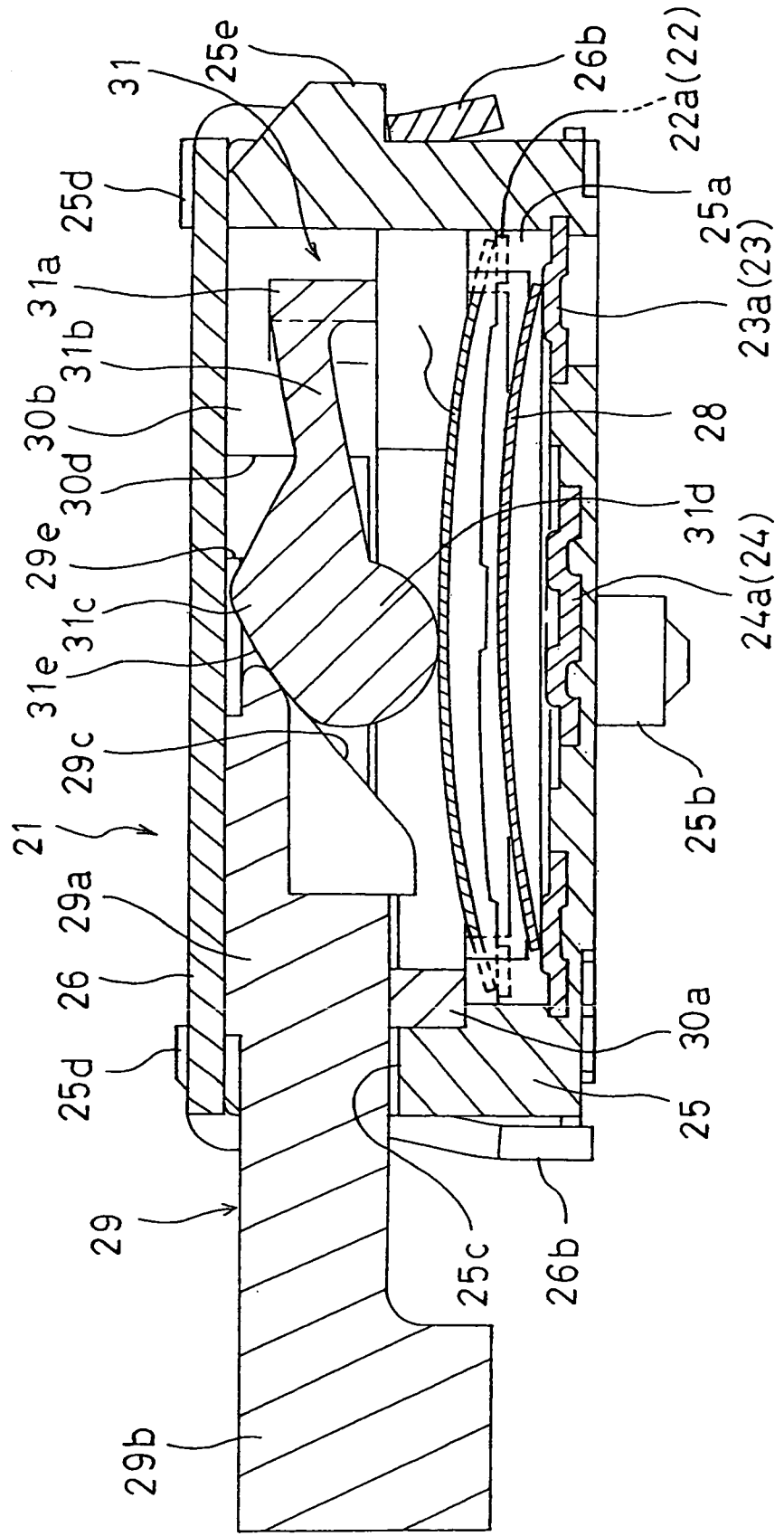
第9圖



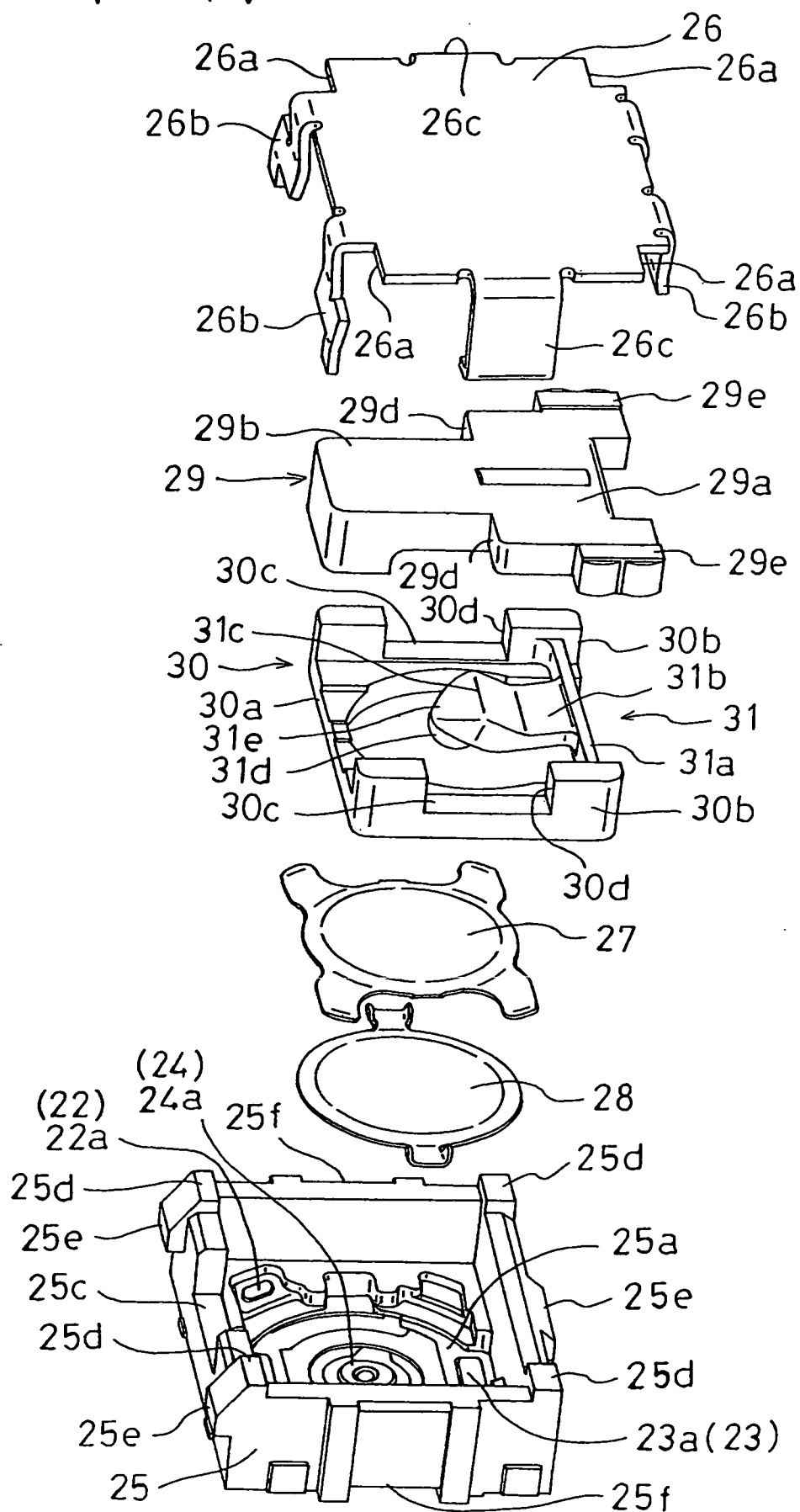
第10圖



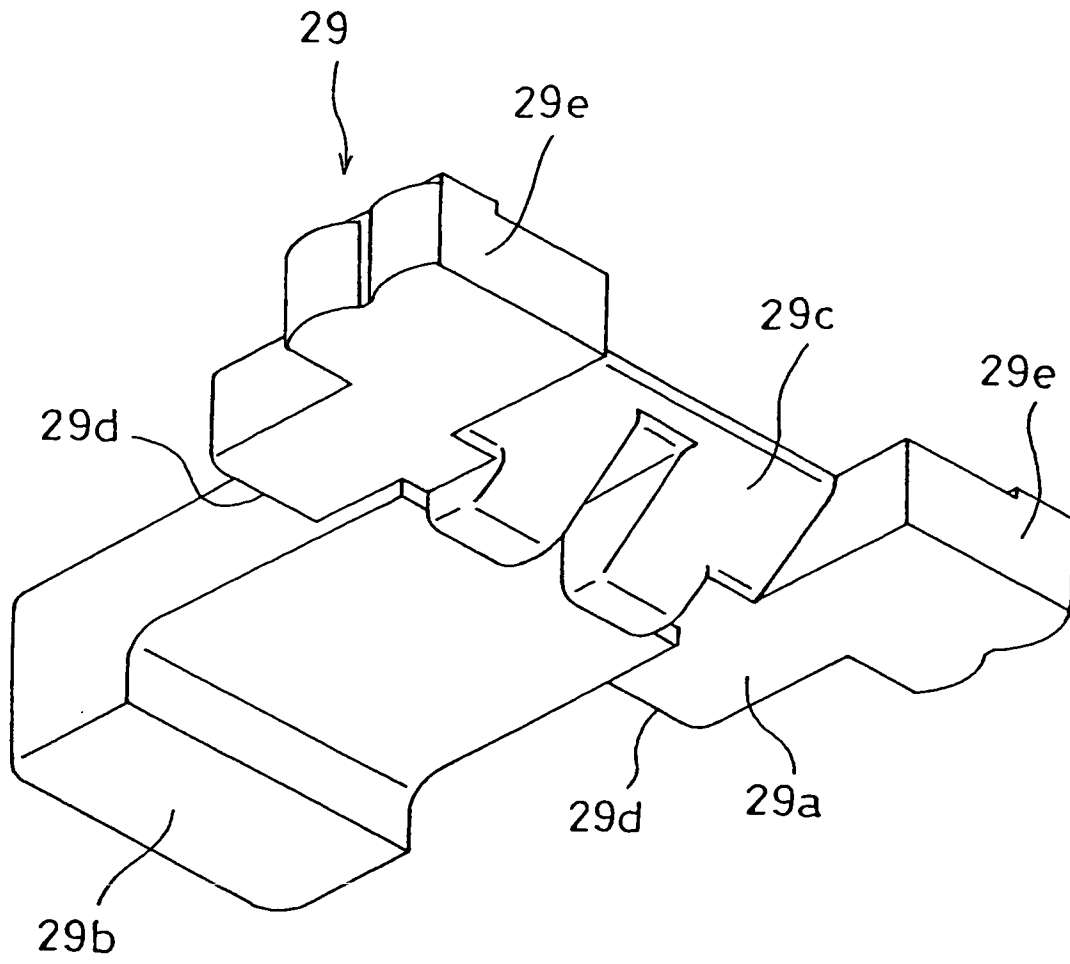
第11圖



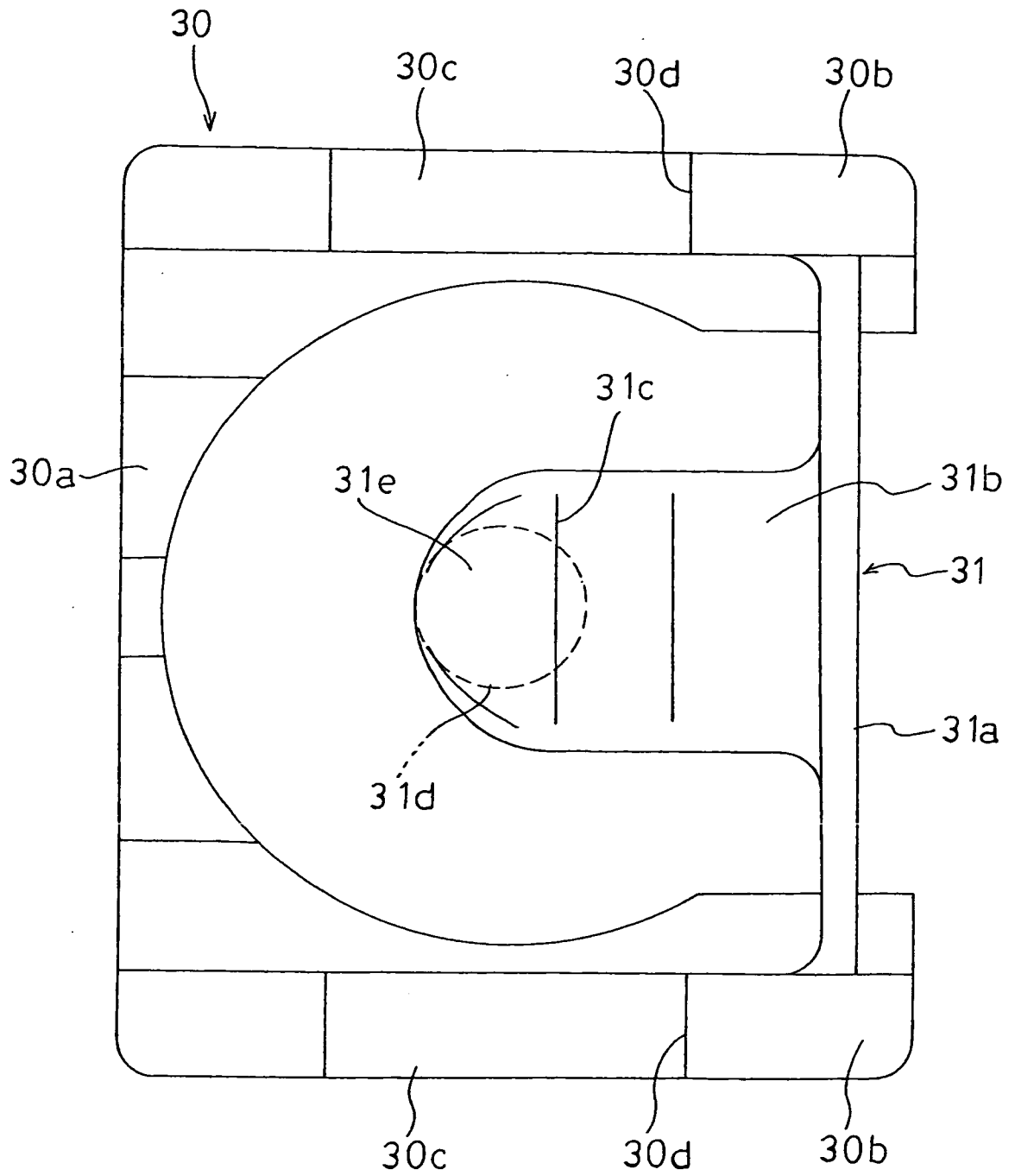
第12圖



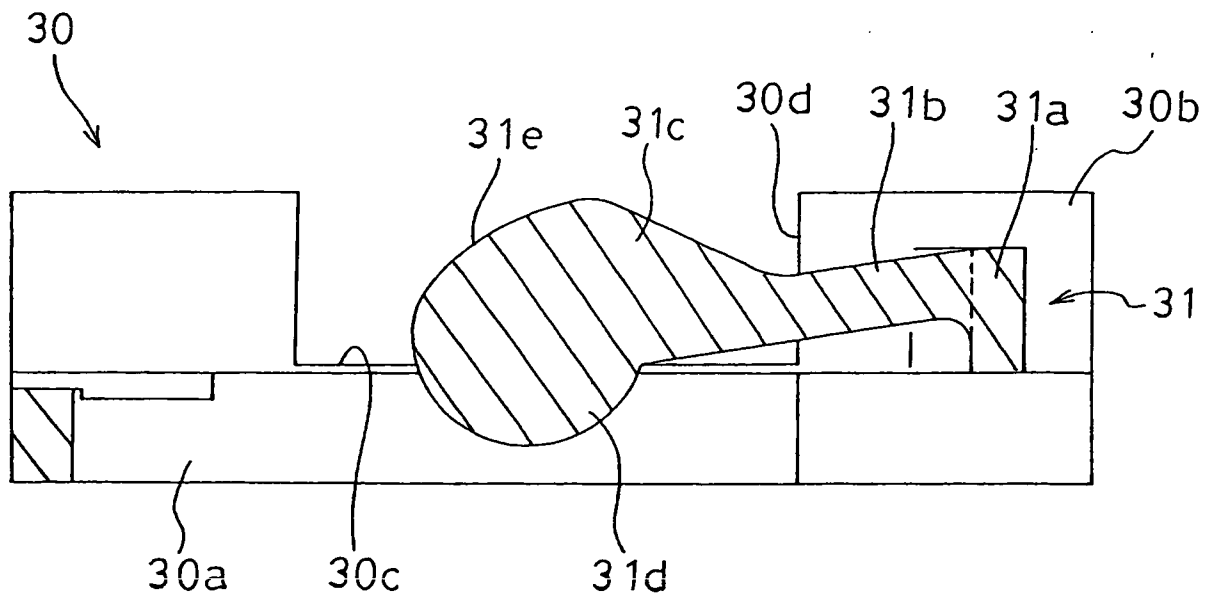
第13圖



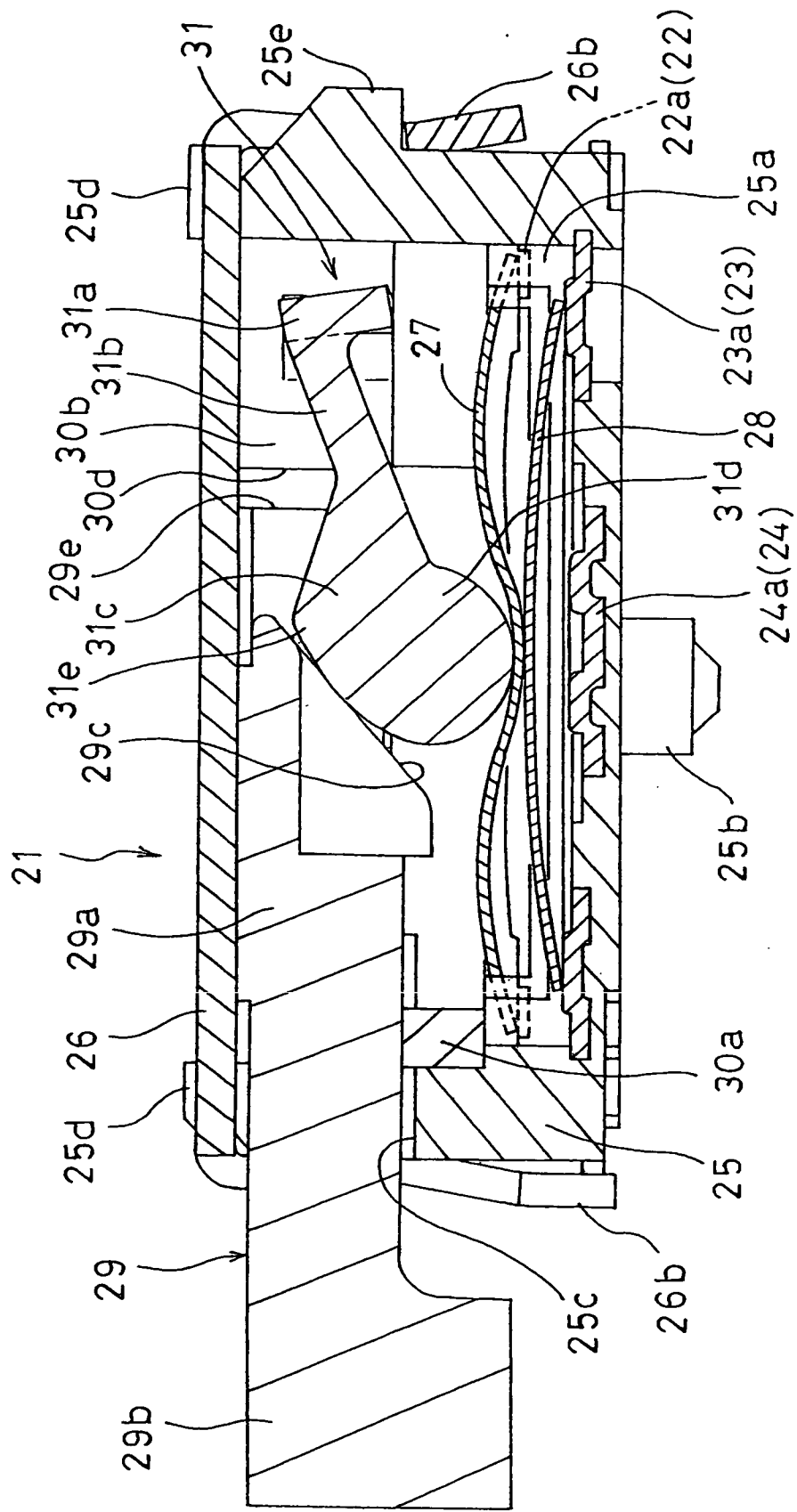
第14圖



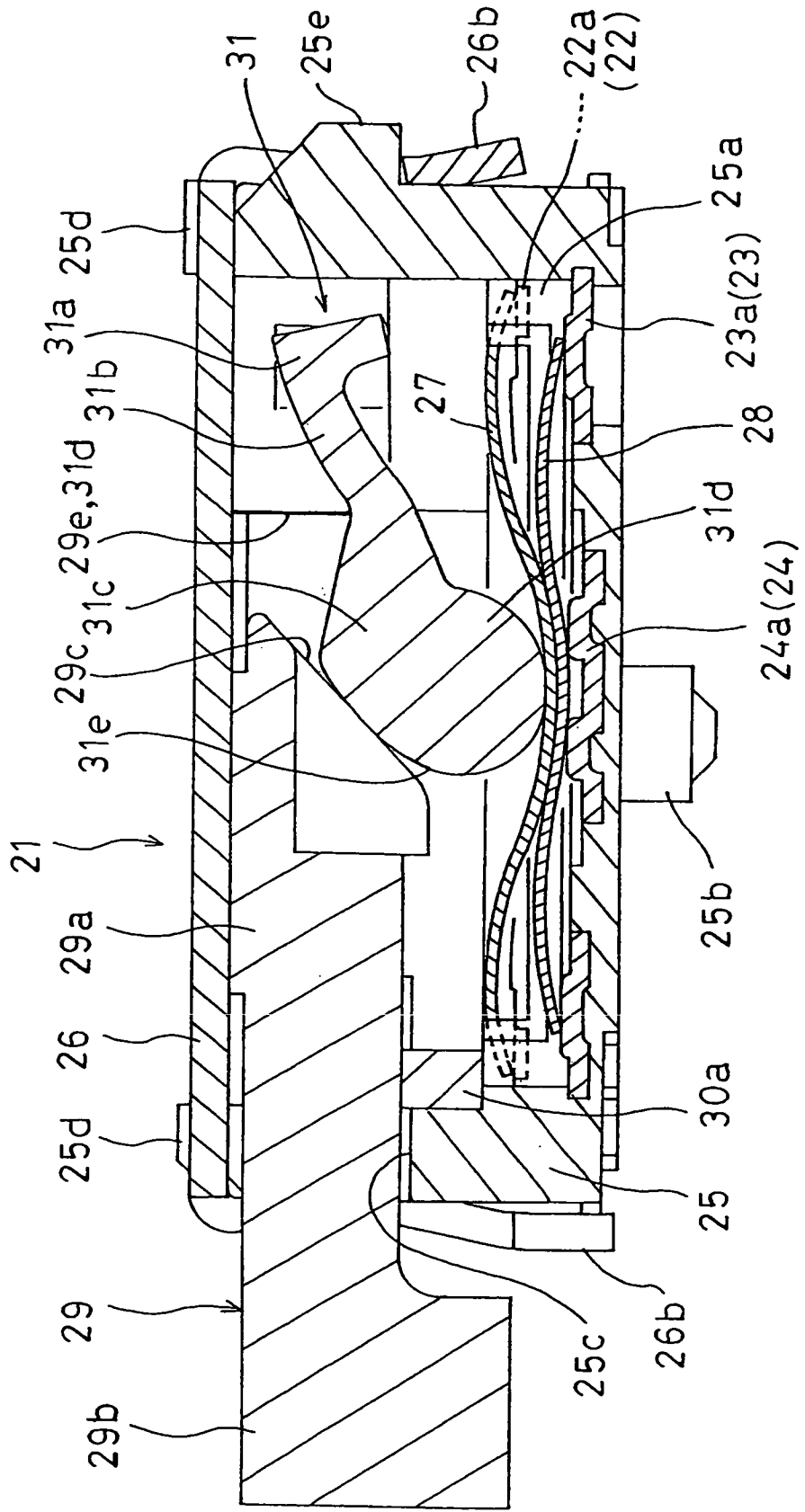
第15圖



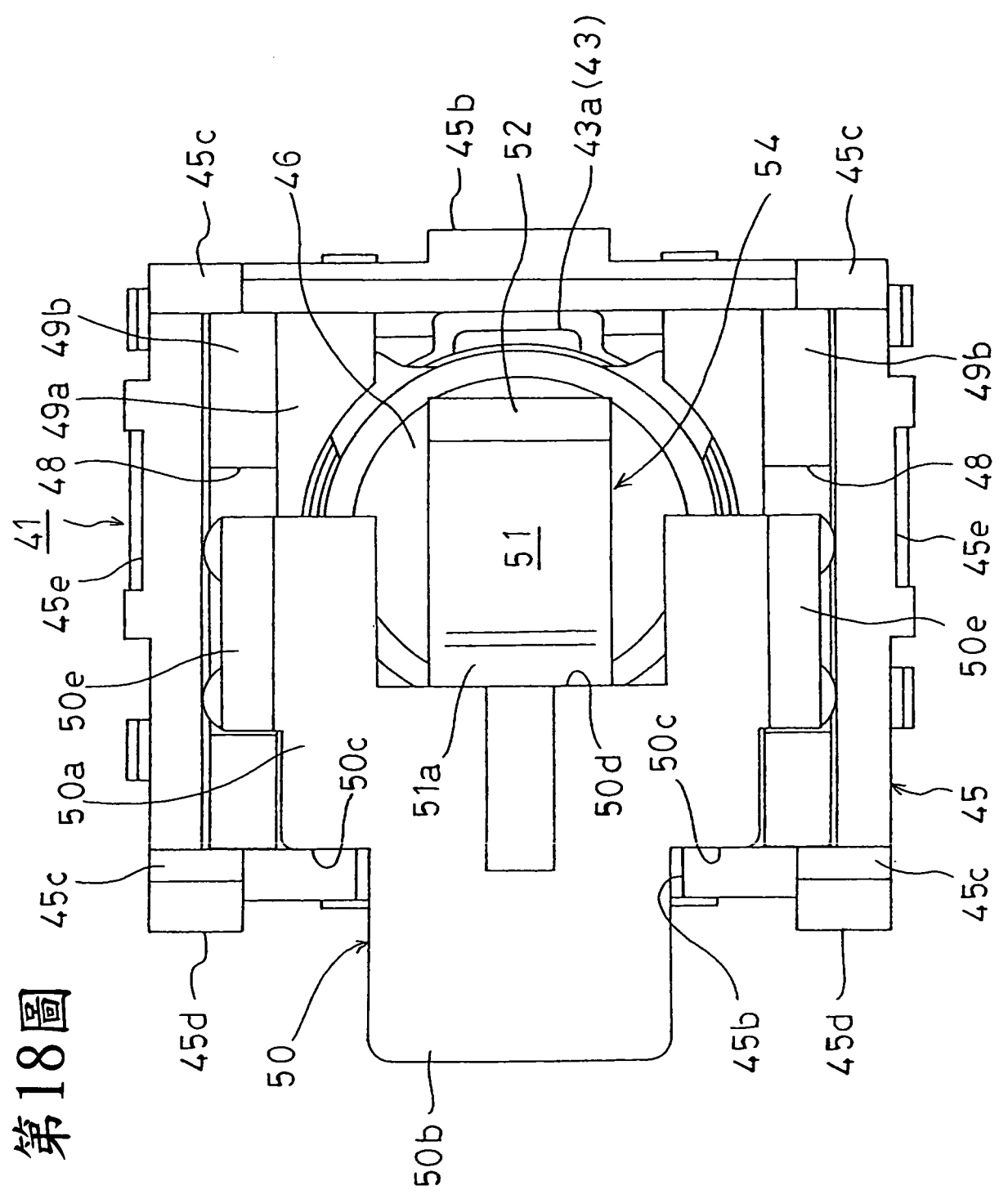
第16圖



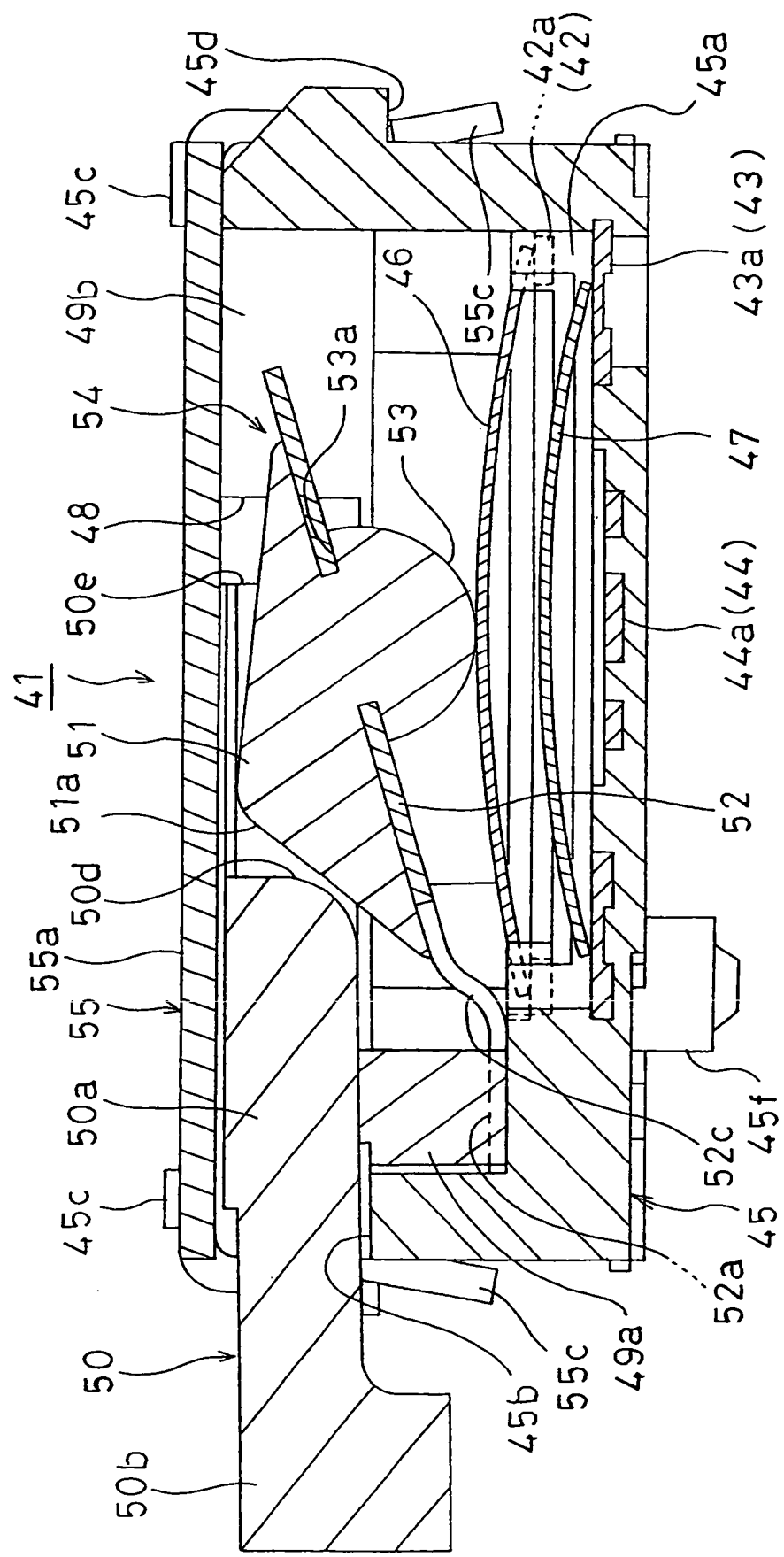
第17圖



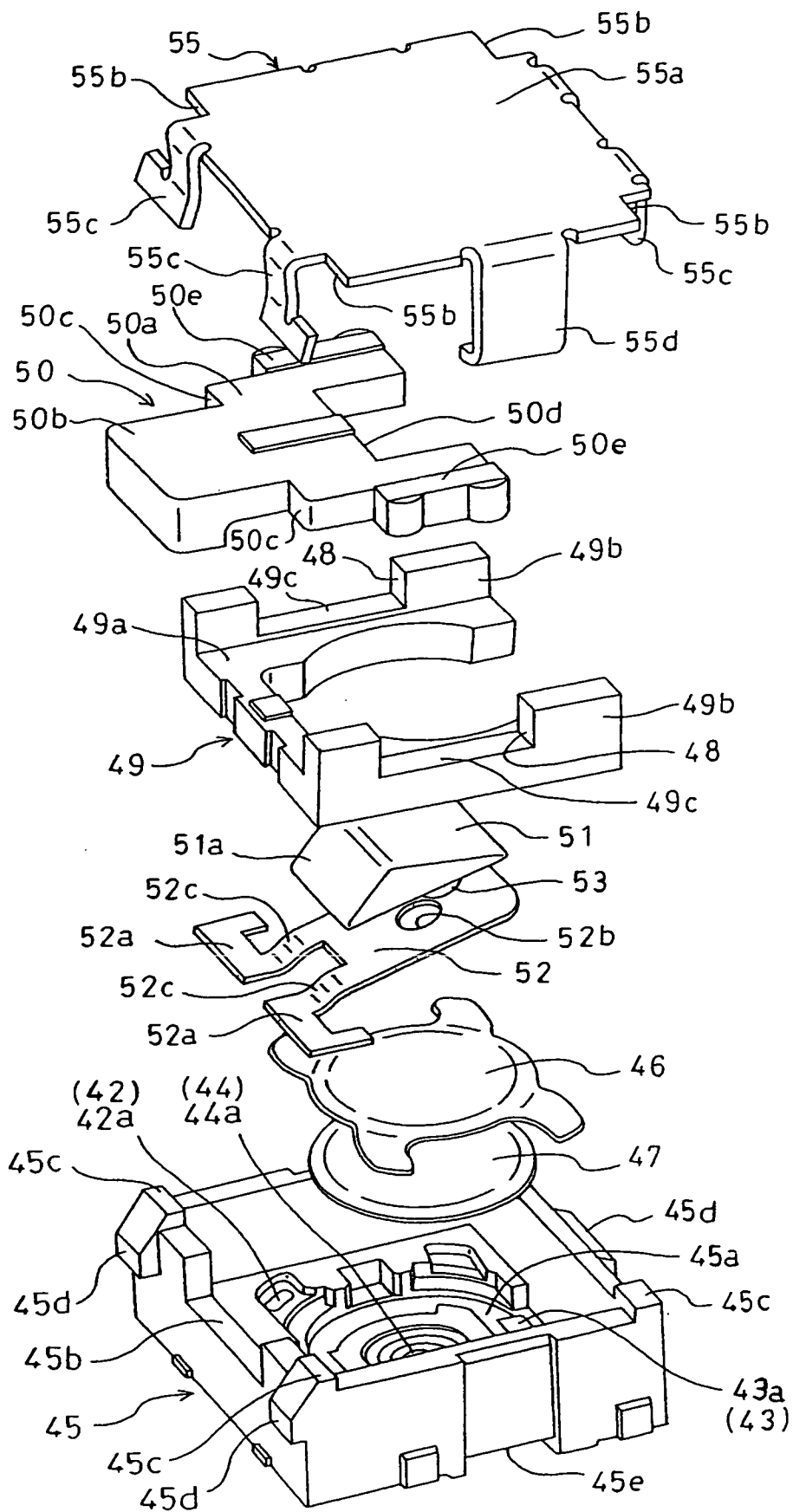
第18圖



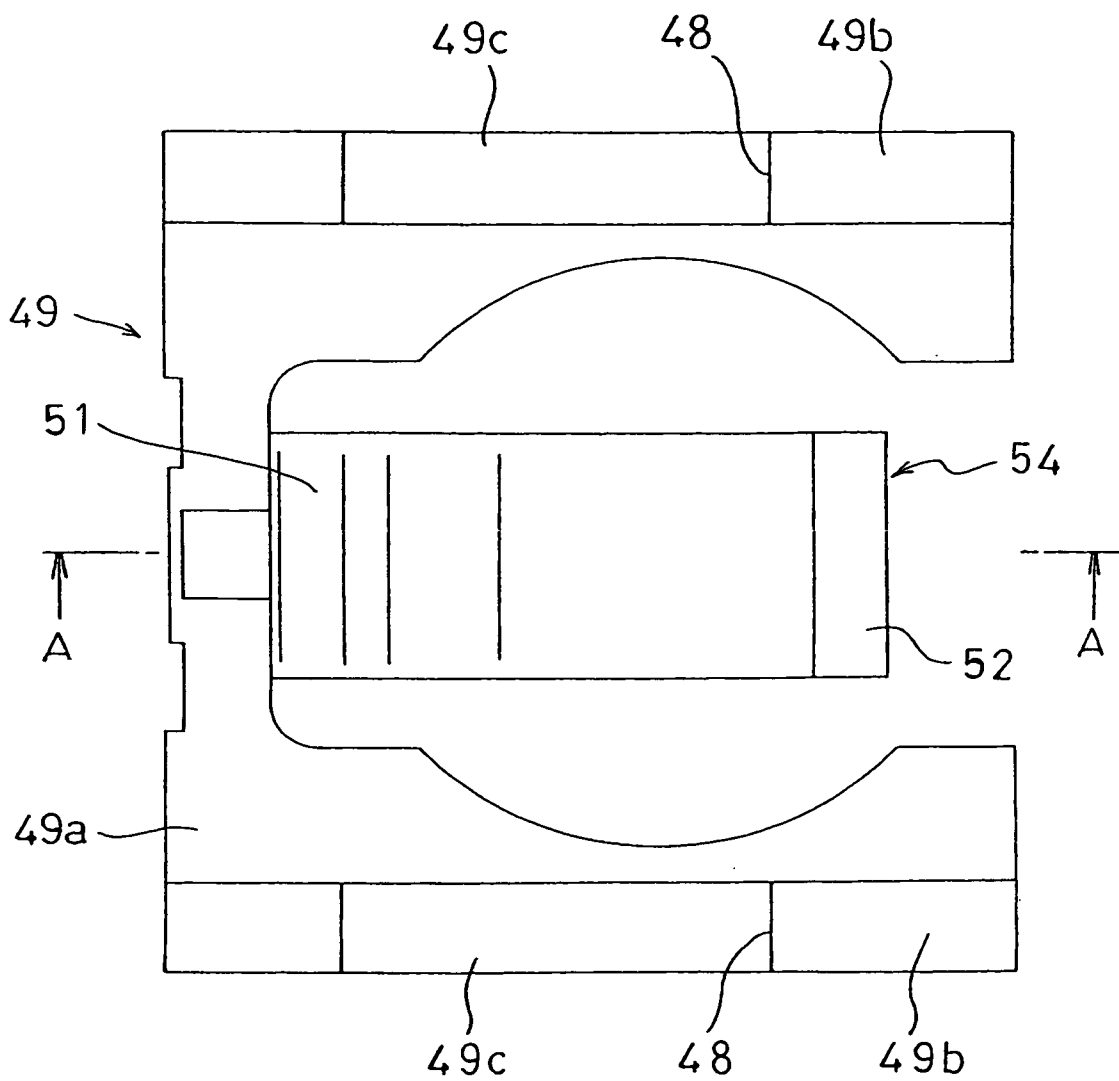
第19圖



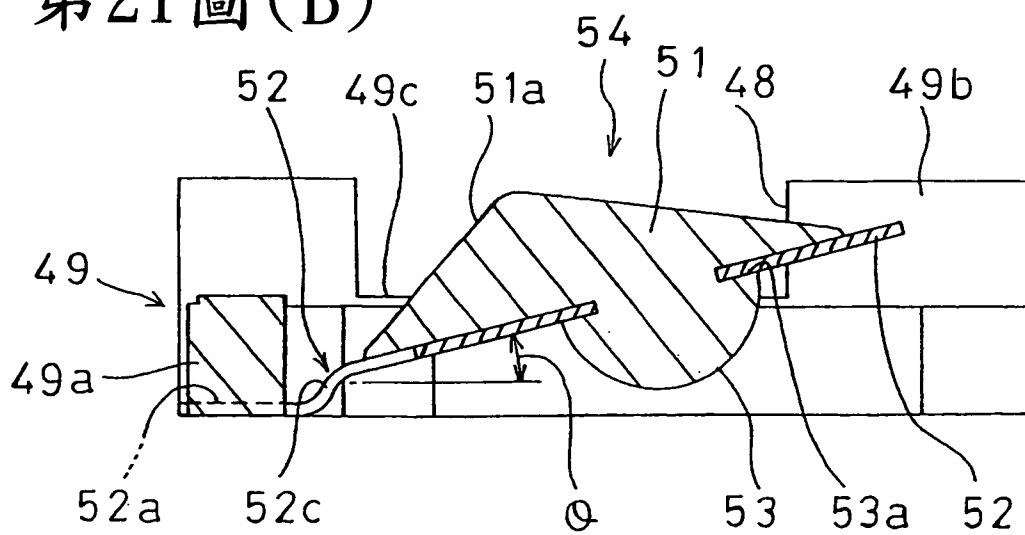
第20圖



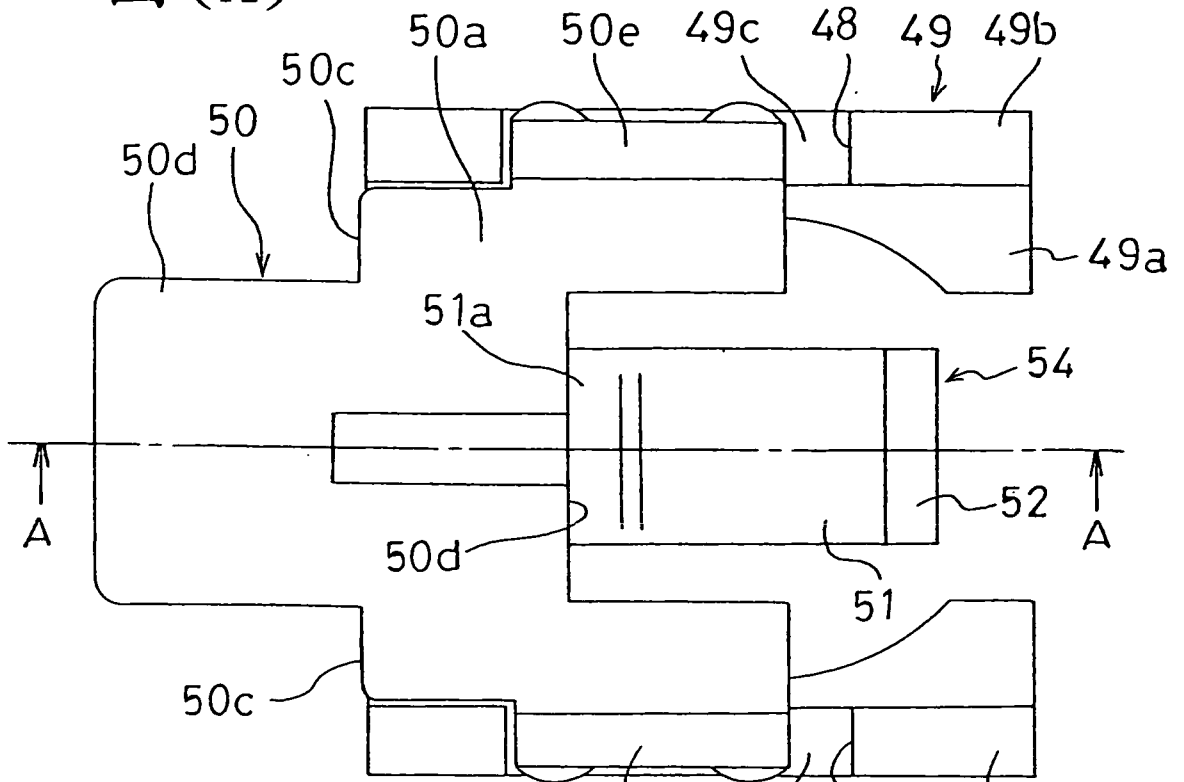
第21圖(A)



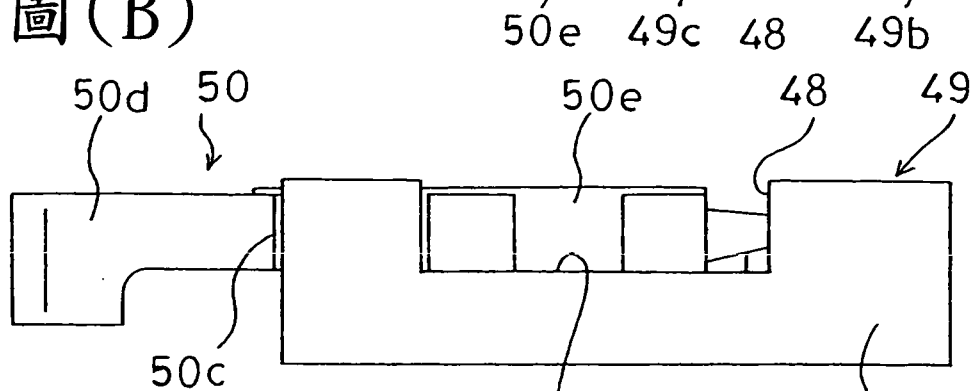
第21圖(B)



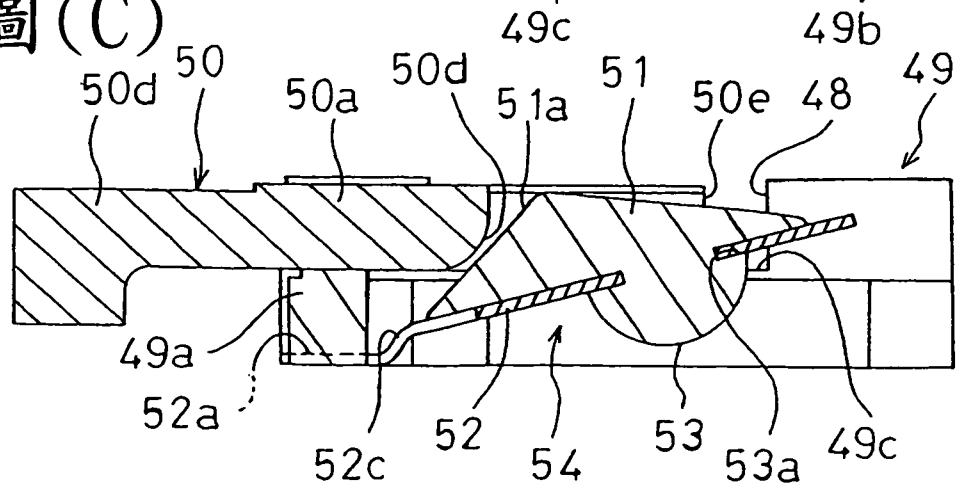
第22圖(A)



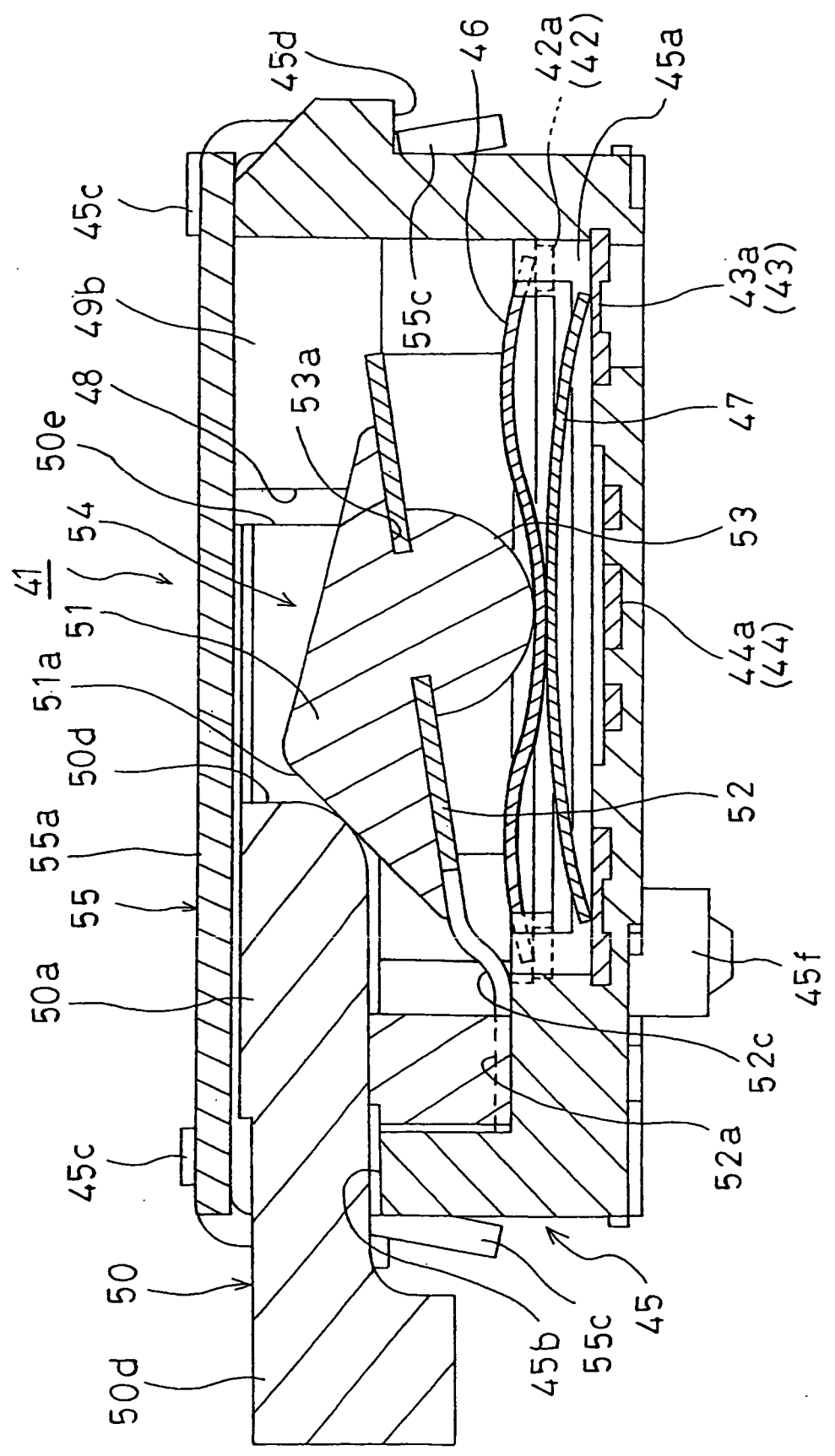
第22圖(B)



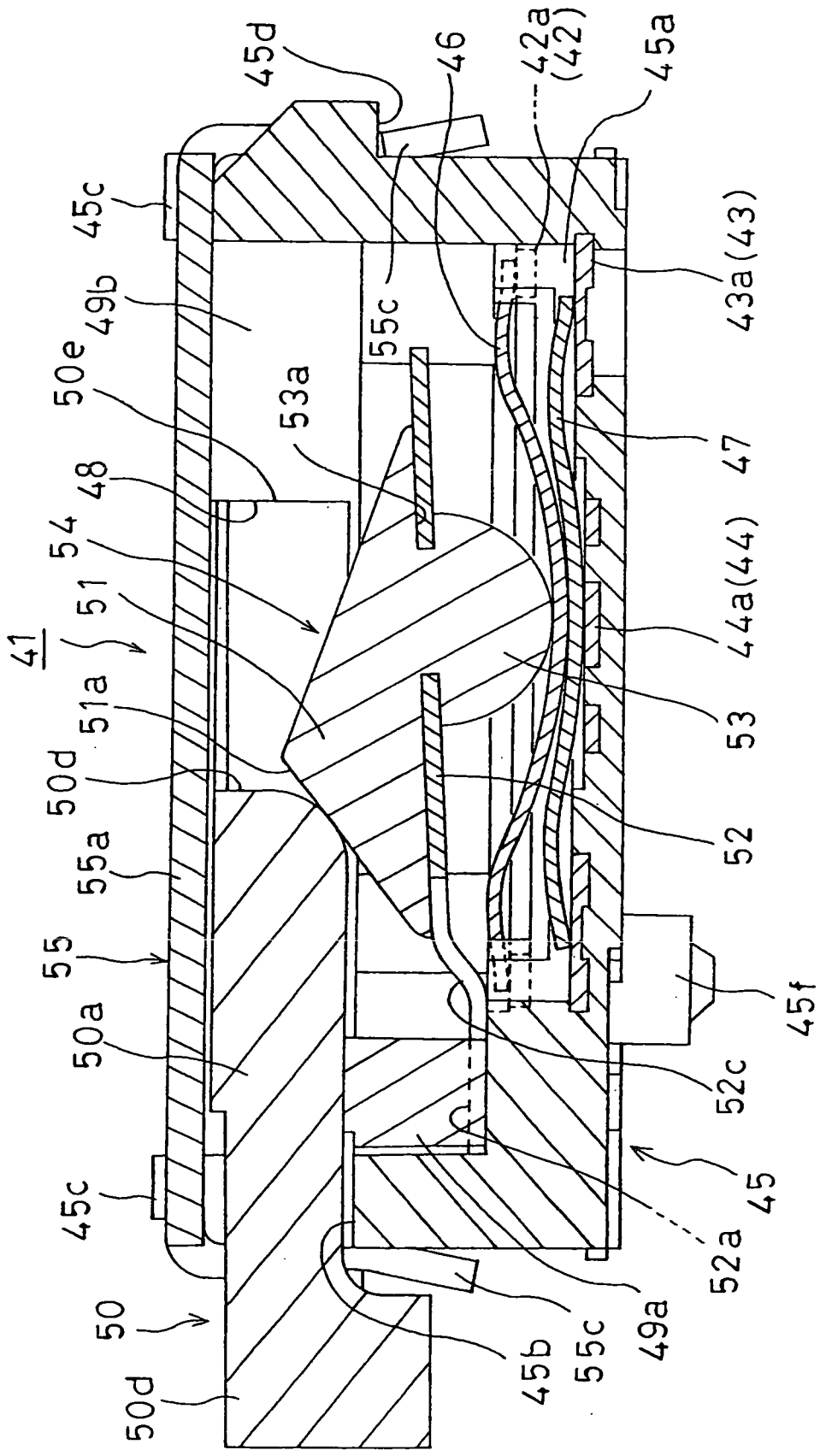
第22圖(C)



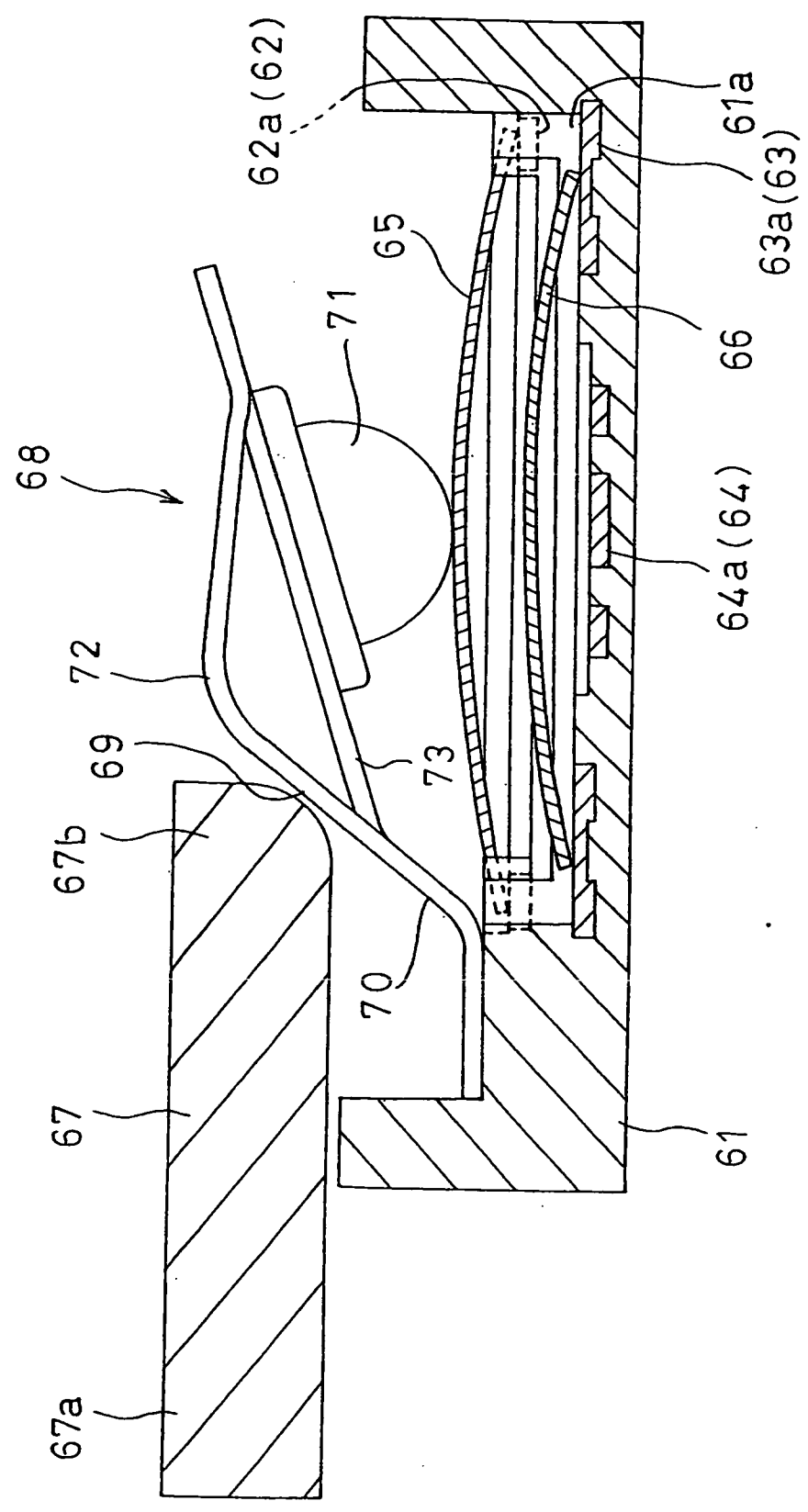
第23圖



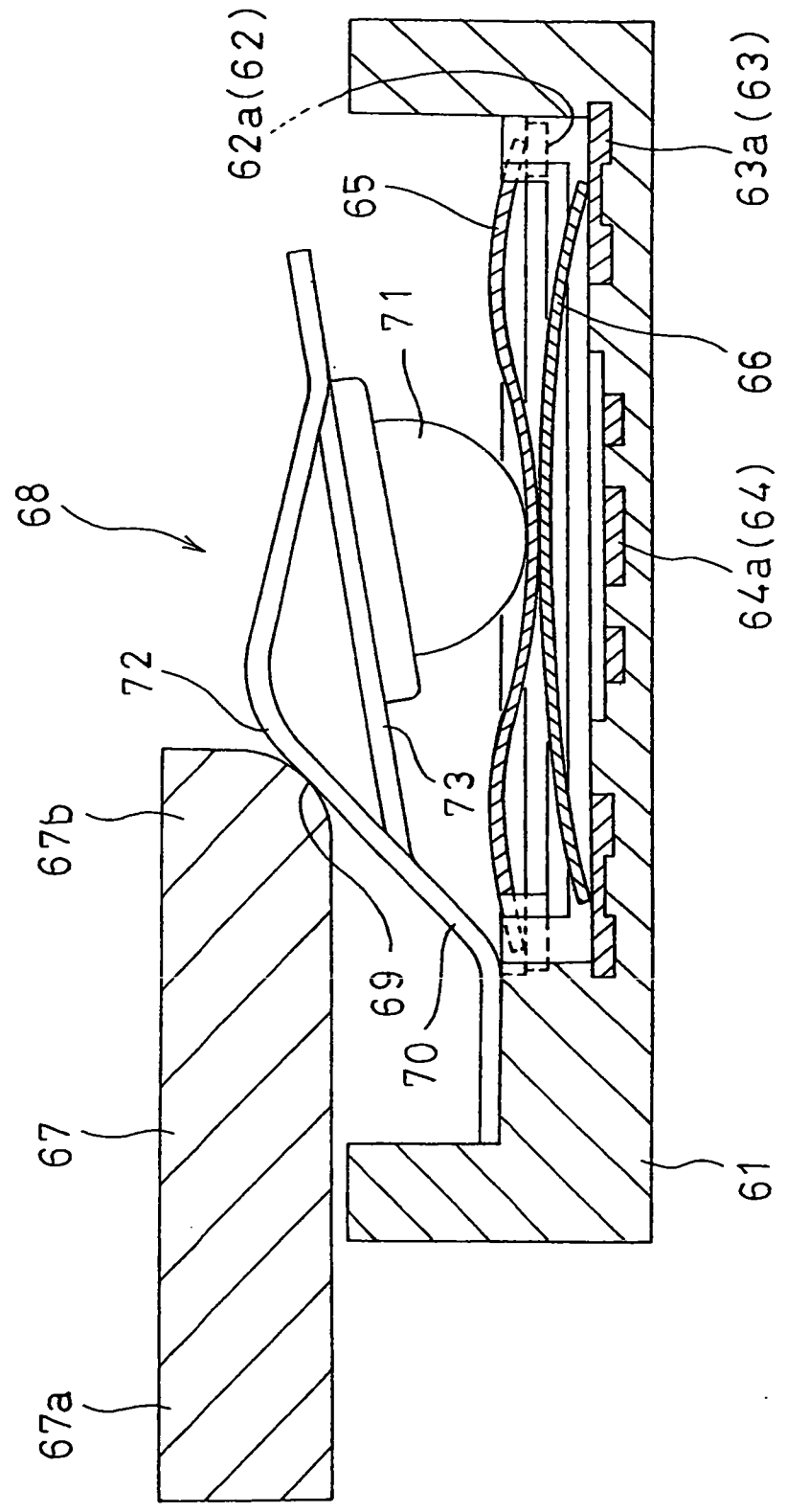
第24圖



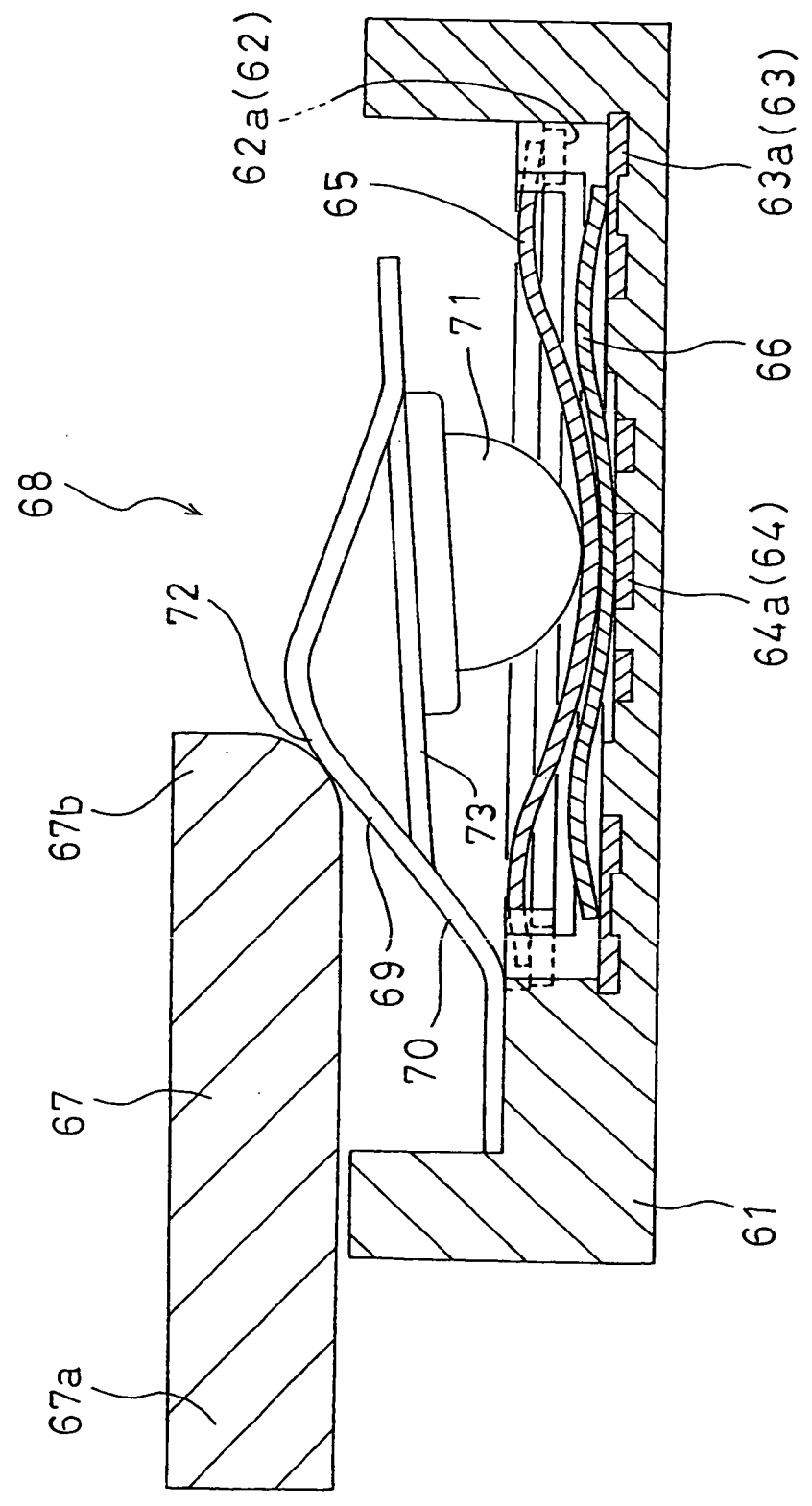
第25圖



第26圖



第27圖



第28圖

