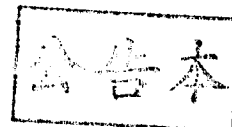


發明專利說明書



(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：95145036

※申請日期：95.12.4

※IPC 分類：H01H 25/06 (2006.01)

一、發明名稱：(中文/英文)

H01C 10/36 (2006.01)

旋轉型電氣零件

二、申請人：(共 1 人)

姓名或名稱：(中文/英文)

日商阿爾普士電氣股份有限公司

ALPS ELECTRIC CO., LTD.

代表人：(中文/英文)

片岡 政隆

住居所或營業所地址：(中文/英文)

日本國東京都大田區雪谷大塚町1番7號

1-7, YUKIGAYA OTSUKA-CHO, OTA-KU, TOKYO 145-8501, JAPAN

國籍：(中文/英文)

日本 JAPAN

三、發明人：(共 1 人)

姓名：(中文/英文)

溝淵 慎一

國籍：(中文/英文)

日本 JAPAN

四、聲明事項：

☐ 主張專利法第二十二條第二項☐第一款或☐第二款規定之事實，其事實發生日期為： 年 月 日。

☒ 申請前已向下列國家（地區）申請專利：

【格式請依：受理國家（地區）、申請日、申請案號 順序註記】

☒ 有主張專利法第二十七條第一項國際優先權：

1. 日本；2005年12月28日；特願2005-377223

2. 日本；2006年10月10日；特願2006-276807

☐ 無主張專利法第二十七條第一項國際優先權：

1.

2.

☐ 主張專利法第二十九條第一項國內優先權：

【格式請依：申請日、申請案號 順序註記】

☐ 主張專利法第三十條生物材料：

☐ 須寄存生物材料者：

國內生物材料 【格式請依：寄存機構、日期、號碼 順序註記】

國外生物材料 【格式請依：寄存國家、機構、日期、號碼 順序註記】

☐ 不須寄存生物材料者：

所屬技術領域中具有通常知識者易於獲得時，不須寄存。

九、發明說明：

【發明所屬之技術領域】

本發明係關於一種旋轉型電氣零件，尤其係關於一種適用於附帶按鈕開關之裝置之旋轉型電氣零件，該附帶按鈕開關之裝置利用旋轉軸於軸線方向之移動動作與旋轉動作來操作按鈕開關與脈衝開關等。

【先前技術】

作為先前技術之旋轉型電氣零件之結構而言，以下構造已為人所知，即，具備按鈕開關，利用操作軸於軸線方向之移動動作而使開關接通、斷開，並且利用操作軸之旋轉動作來操作脈衝開關或可變電阻器等旋轉型電氣零件(例如參考專利文獻1)。

該先前之旋轉型電氣零件之構造於圖17及圖18所示。圖17係先前之旋轉型電氣零件之剖面圖，圖18係驅動體與操作軸之分解立體圖。

在圖中，旋轉型電氣零件D以脈衝型開關為例而顯示，杯狀安裝基體31包括：具有圓形孔31a之底壁31b、以及具有凹部31c之側壁31d。又，於安裝基體31上以下述方式埋設有由薄金屬板構成之複數個導電板32，即，使該複數個導電板32之一部分於凹部31c內之底壁31b之上表面露出，且使一部分從側壁31d向外部突出。

又，驅動體33包括：具有非圓形孔33a之筒狀部33b；以對孔33a橫切之方式而設置於筒狀部33b之後端之承受部33c；設置於承受部33c上之小孔33d；與孔33a連通地設置

之一對缺口部33e；孔33a壁面之一部分向內部突出而形成之一對卡止部33f；設置於筒狀部33b外周之圓形鍔部33g；以及設置於鍔部33g前面之凹凸部33h。又，驅動體33之一對缺口部33e與卡止部33f在軸線方向上對向而形成，並且於該驅動體33之鍔部33g之後面安裝有滑動件34。繼而，該驅動體33中，使鍔部33g位於安裝基體31之凹部31c內，並且使筒狀部33b之後端插通於孔31a，以將該驅動體33可旋轉地安裝於安裝基體31上，並且安裝於驅動體33上之滑動件34與導電板32接離，進行接點切換，藉此構成脈衝開關。

鏈環狀板簧35配置於安裝基體31與鍔部33g之前面，以堵塞安裝基體31之凹部31c，板簧35之彈性片35a與驅動體33之凹凸部33h扣合脫離，而產生旋轉時之扣夾動作。又前面板36具有平板部36a與筒部36b，該前面板36之平板部36a載置於板簧35上，前面板36與板簧35藉由適當機構而固定於安裝基體31上。

操作軸37具備：設置於軸線S上之柱狀部37a；設置軸線S方向上之割槽37b而形成之一對安裝腳37c；以及段部37d。該操作軸37之安裝係從柱狀部37a側插入至前面板36之筒部36b、驅動體33之筒狀部33b之孔33a內，當操作軸37之安裝腳37c抵接於卡止部33f時，安裝腳37c向內部彎曲，進而，若繼續插入操作軸37，則安裝腳37c越過卡止部33f而於彈性作用下回復至初始狀態(扣合固定)，並且該安裝腳37c之前端部插入至缺口部33e內，且柱狀部37a插

通於承受部33c之小孔33d，由此將操作軸37安裝於驅動體33上。

即，當推壓操作軸37時，與驅動體33扣合固定之操作軸37藉由非圓形孔33a而直線移動，段部37d與驅動體33之端部碰撞而使該移動停止，又，於操作軸37回到推壓前之狀態時，安裝腳37c掛在卡止部33f上，阻止其繼續移動。又，操作軸37可旋轉地支撐於筒部36b與承受部33c此兩點處。由此，安裝於驅動體33上之操作軸37能夠進行旋轉動作以及於軸線S方向上之移動動作，利用旋轉動作可使驅動體33旋轉。

又，於安裝基體31之後部安裝有埋設固定接點38、39之絕緣體40，於該絕緣體40之內部配設有盤狀可動接點41。可動接點41之周邊部總係與固定接點39接觸，中央部抵接於操作軸37之柱狀部37a，總係向前方推壓操作軸37，使安裝腳37c卡止於卡止部33f。由具有固定接點38、39之絕緣體40及可動接點41而構成按鈕開關P。

當使操作軸37旋轉時，驅動體33會旋轉，由此而使作為旋轉型電氣零件D之脈衝開關受到操作。又，若向軸線S方向推壓操作軸37，則操作軸37之柱狀部37a會推壓可動接點41，該可動接點41向固定接點38側移動，使可動接點41與固定接點38接觸，並且固定接點38與39接通。以此而對旋轉型電氣零件D與按鈕開關P進行操作。

專利文獻1：日本專利特開平11-96855號公報

[發明所欲解決之問題]

然而，於上述先前之旋轉型電氣零件中，操作軸之安裝係將具有彈性之一對安裝腳扣合固定於驅動體之卡止部上而安裝，因此操作軸之拉拔方向之強度減弱，故當於強力下拉拽操作軸時，具有操作軸脫落之虞。

因此為解決上述問題，本發明之目的在於提供一種旋轉型電氣零件，在以強力拉拽操作軸(旋轉軸)時，操作軸(旋轉軸)亦不會脫落。

【發明內容】

為了解決上述問題，第1解決方法為，本發明之旋轉型電氣零件具有下述結構，即，包含：外殼，其具有旋轉軸及可旋轉地保持該旋轉軸之軸承部；旋轉體，其隨著上述旋轉軸之旋轉而旋轉；以及旋轉檢測機構，其包含檢測上述旋轉軸之旋轉之滑動件與導電圖案；於上述旋轉軸上設置有突出部，該突出部在與該旋轉軸之軸線方向交叉之方向上向外方突出，於上述旋轉體上設置有：中央貫通孔，其貫通於上述旋轉軸之軸線方向；貫通凹部，其可與該中央貫通孔連續地插通於上述旋轉軸之突出部；以及扣合凹部，其相對於該貫通凹部與上述旋轉軸之旋轉中心而具有特定角度，並且於上述旋轉軸從上述軸承部向外部突出之前方側具有卡止壁部；將上述旋轉軸從上述旋轉體之前方側插通於上述中央貫通孔，將上述突出部插通於上述貫通凹部，並且使上述旋轉軸旋轉特定角度，以使上述旋轉軸之上述突出部在可卡止於上述卡止壁部之狀態下，扣合於上述扣合凹部。

又，第2解決方法為，本發明之旋轉型電氣零件具有下述結構，即，上述旋轉體具有設置有上述中央貫通孔之筒狀導向筒部，於上述導向筒部形成有上述扣合凹部之上述卡止壁部。

又，第3解決方法為，本發明之旋轉型電氣零件具有下述結構，即，具有按鈕開關，將上述旋轉軸設置成能夠於軸線方向上移動，並且於軸線方向上推壓該旋轉軸，藉此而可操作該按鈕開關，上述旋轉軸之上述突出部與上述旋轉體之上述扣合凹部相互扣合之扣合面於軸線方向上之扣合尺寸，形成為大於上述按鈕開關之操作行程。

又，第4解決方法為，本發明之旋轉型電氣零件具有下述結構，即，於介隔旋轉軸之旋轉中心而對向之位置處，設置有一對上述旋轉軸之突出部，並且在與一對上述突出部對應且各自對向之位置處，設置有一對上述旋轉體之貫通凹部與扣合凹部。

又，第5解決方法為，本發明之旋轉型電氣零件具有下述結構，即，上述旋轉軸插通於上述旋轉體之上述中央貫通孔，上述旋轉軸之上述突出部扣合於上述旋轉體之上述扣合凹部，上述旋轉體隨著上述旋轉軸之旋轉而可旋轉地保持，並且上述旋轉軸之突出部設置成能夠於上述扣合凹部內在上述旋轉軸之軸線方向上移動。

又，第6解決方法為，本發明之旋轉型電氣零件具有下述結構，即，於上述旋轉體上，沿著使上述旋轉軸旋轉之周方向的上述貫通凹部與上述扣合凹部之間設置有限制

部，當使插通於上述貫通凹部之上述旋轉軸旋轉特定角度時，該限制部與上述突出部抵接，以限制上述旋轉軸之旋轉。

又，第7解決方法為，本發明之旋轉型電氣零件具有下述結構，即，上述限制部包含向上述旋轉軸之軸線方向上延伸之凸部，該限制部遍及上述貫通凹部與上述扣合凹部之中間位置之全部區域而設置。

[發明之效果]

如上所述，本發明之旋轉型電氣零件具備：外殼，其具有旋轉軸及可旋轉地保持旋轉軸之軸承部；旋轉體，隨著旋轉軸之旋轉而旋轉；以及旋轉檢測機構，包含檢測旋轉軸之旋轉之滑動件與導電圖案；於旋轉軸上設置有突出部，在與旋轉軸之軸線方向交叉之方向上向外方突出，於旋轉體上設置有：中央貫通孔，貫通於旋轉軸之軸線方向；貫通凹部，可與該中央貫通孔連續地插通於旋轉軸之突出部；以及扣合凹部，相對於貫通凹部與旋轉軸之旋轉中心而具有特定角度，並且於旋轉軸從軸承部向外部突出之前方側具有卡止壁部；將旋轉軸從旋轉體之前方側插通於中央貫通孔，將突出部插通於貫通凹部，並且使旋轉軸旋轉特定角度，以使旋轉軸之突出部在可卡止於卡止壁部之狀態下扣合於扣合凹部，故旋轉軸之突出部可靠地扣合於旋轉體之扣合凹部而使旋轉軸與旋轉體保持為一體，於以強力拉拽旋轉軸時旋轉軸亦不會脫落，因而使旋轉軸之拉拔強度提高。

又，旋轉體具有設置有中央貫通孔之筒狀導向筒部，於導向筒部形成有扣合凹部之卡止壁部，故能夠較厚地形成卡止壁部之壁厚，因而能夠更可靠地抑制旋轉軸脫落。

又，本發明之旋轉型電氣零件具有按鈕開關，將旋轉軸設置成能夠於軸線方向上移動，並且於軸線方向上推壓旋轉軸，藉此而可操作該按鈕開關，旋轉軸之突出部與旋轉體之扣合凹部相互扣合之扣合面於軸線方向上之扣合尺寸，形成為大於按鈕開關之操作行程，故在對按鈕開關進行推壓動作時，旋轉軸之突出部亦不會偏離旋轉體之扣合凹部，因而旋轉體與旋轉軸之結合可靠。

又，於介隔旋轉軸之旋轉中心而對向之位置處設置有一對旋轉軸之突出部，並且在與一對突出部對應且各自對向之位置處，設置有一對旋轉體之貫通凹部與扣合凹部，故可將旋轉軸之旋轉可靠地傳遞給旋轉體，因而能夠進行穩定之旋轉操作。而且，即便使旋轉軸旋轉180度，亦能夠進行組裝，故裝配容易，且作業性提高。

又，旋轉軸插通於旋轉體之中央貫通孔，旋轉軸之突出部扣合於旋轉體之扣合凹部，旋轉體隨著旋轉軸之旋轉而可旋轉地保持，並且旋轉軸之突出部設置成能夠於扣合凹部內在旋轉軸之軸線方向上移動，故可利用簡單之結構而實現按鈕開關之推壓動作與旋轉檢測機構之旋轉動作。

又，於旋轉體上，沿著使旋轉軸旋轉之周方向的貫通凹部與扣合凹部之間設置有限制部，當使插通於貫通凹部之旋轉軸旋轉特定角度時，該限制部抵接於突出部，以限制

旋轉軸之旋轉，故為了將旋轉軸組裝於旋轉體而使旋轉軸相對於旋轉體旋轉時，若使其旋轉特定角度，則進一步之旋轉受到限制，旋轉軸不會越過扣合凹部而過度旋轉，所以無需一邊拉拽旋轉軸一邊使其旋轉，因而能夠簡單地對位，組裝性良好。

又，限制部由向旋轉軸之軸線方向上延伸之凸部而構成，該限制部遍及貫通凹部與扣合凹部之中間位置之全部區域而設置，故在將旋轉軸從旋轉體之前方側插通於中央貫通孔之狀態下，旋轉軸僅可向一個方向旋轉，進而組裝性得到提高。

【實施方式】

以下，本發明之實施形態於圖1~圖16中表示。圖1係表示本發明之旋轉型電氣零件之分解立體圖，圖2係表示本發明之旋轉型電氣零件之俯視圖，圖3係表示本發明之旋轉型電氣零件之主視圖，圖4係表示本發明之旋轉型電氣零件之剖面圖，圖5係表示本發明之旋轉型電氣零件的旋轉軸之主視圖，圖6係圖5之左側視圖，圖7係圖5之右側視圖，圖8係圖7之8-8線之剖面圖，圖9係表示本發明之旋轉型電氣零件的旋轉體之主視圖，圖10係圖9之右側視圖，圖11係圖10之11-11線之剖面圖，圖12係圖10之12-12線之剖面圖，圖13係表示本發明之旋轉體的其他實施例之立體圖，圖14係圖13所示之旋轉體之側視圖，圖15係圖14之15-15線之剖面圖，圖16係圖14之16-16線之剖面圖。

如圖1所示本發明之旋轉型電氣零件主要由下述部分而

構成，即，上表面開口狀之箱形殼體1、配設於該殼體1上之固定接點2及導電圖案3、與固定接點2及導電圖案3接觸及滑接之可動接點4及滑動件5、可旋轉及進行推壓操作之旋轉軸6、隨著該旋轉軸6之旋轉而旋轉之旋轉體7、於該旋轉體7上滑動而產生扣夾感之板簧8、以及安裝板9，該安裝板9具有可旋轉地保持旋轉軸6之軸承部，且覆蓋殼體1之開口部。再者，藉由殼體1與安裝板9而構成外殼。

殼體1由合成樹脂等絕緣材料而形成為具有上表面開口狀收納部1a之箱型。又，在與殼體1對向之側面設置有上下貫通之一對導向槽1b、1b，於該等導向槽1b、1b內分別設置有向外側突出之卡止突起1c、1c。又，在與導向槽1b、1b連通之收納部1a之上表面側(前面側)設置有一對凹槽1d、1d，於該等凹槽1d、1d內分別設置有向上方(前方)突出之突片1e、1e。並且，於該等導向槽1b、1b上扣合有下述安裝板9之安裝腳部9d，藉由卡止突起1c與突片1e而定位扣合，由此將安裝板9以覆蓋殼體1之開口狀收納部1a之方式而安裝。

又，於殼體1之收納部1a之內底面中央，配設有構成固定接點2之中央固定接點2a以及包圍該中央固定接點2a之周邊固定接點2b，上述中央固定接點2a與周邊固定接點2b利用嵌入(insert)成形等方法將導電性金屬板以露出其一部分之狀態一體埋設於殼體1而形成。又，於該固定接點2之外側，於收納部1a之內底面外周部，配設有構成導電圖案3之共用圖案3a與編碼圖案3b，上述共用圖案3a與編碼圖

案3b利用嵌入成形等方法將相同導電性金屬板以露出其一部分之狀態一體埋設於殼體1而形成。

又，於殼體1之外側面上，突設有與中央固定接點2a及周邊固定接點2b、共用圖案3a及編碼圖案3b電性連接、且向殼體1之外側導出之各個連接端子2c及2d、連接端子3c及3d。該等連接端子2c、2d、3c、3d分別沿著殼體1之外側面向下方彎曲地配設。

可動接點4由導電性薄金屬板構成，形成為中央具有可反轉之拱型膨出部4a之圓板狀。該可動接點4載置於殼體1之收納部1a中所配設之固定接點2上，外周緣部4b與周邊固定接點2b接觸，並且膨出部4a之頂部下表面側設置成與中央固定接點2a對向隔開狀態。由該可動接點4與固定接點2而構成按鈕開關。

滑動件5由導電性薄金屬板構成，其具有：環狀基部5a、於該基部5a之複數個位置(本實施例中為3個位置)處向外方延設而形成之具有圓孔之安裝片5b、從該安裝片5b向環狀方向上伸臂延設之具有彈性之多個接觸片5c。將安裝片5b固定於下述旋轉體7之旋轉板部7b上，藉此，該滑動件5能夠與旋轉體7一體旋轉地安裝。又，當旋轉體7可旋轉地收容於殼體1之收納部1a時，滑動件5載置於收納部1a中所配設之導電圖案3上，隨著旋轉體7之旋轉，各個接觸片5c與共用圖案3a與編碼圖案3b滑接。由該滑動件5與導電圖案3而構成編碼器等旋轉檢測機構。

如圖5~圖8所示，旋轉軸6由合成樹脂等絕緣材料而形

成，其設置成直徑大於下述旋轉體7之中央貫通孔7c之圓柱狀粗軸部6a、與直徑稍小於該圓柱狀粗軸部6a之大致圓柱狀細軸部6b於同一軸線上經由段部6c而於軸線方向上連接。又，在與此對向之粗軸部6a之前端側具有平坦面6d，並設置有旋鈕安裝部6g，該旋鈕安裝部6g之前端側之剖面因該平坦面6d而形成為D字狀，且該旋鈕安裝部6g具有圓弧狀部6e與直線狀部6f。又，於該旋鈕安裝部6g之前端側形成有從端面朝向軸線方向凹陷之中空狀中央凹部6h。

又，中空狀中央凹部6h遍及除旋轉軸6之圓柱狀粗軸部6a以外之整個旋鈕安裝部6g而設置。即，旋轉軸6除了由下述安裝板9之軸承部9b所支承之粗軸部6a之一部分而外，中空狀中央凹部6h設置於從該軸承部9b向外方突出之旋轉軸6之前端側之旋鈕安裝部6g上。又，外裝用操作旋鈕10(圖3中雙點劃線所示)安裝於該旋鈕安裝部6g之前端，以對旋轉軸6旋轉操作。

並且，於安裝有外裝用操作旋鈕10之旋轉軸6之前端側設置有中空狀中央凹部6h，因而隨著合成樹脂成形加工時(自然冷卻時)之收縮而引起之尺寸變化減少，可高精度地形成旋轉軸6之尺寸，且可提高操作旋鈕10安裝時之可靠性與安裝作業性。又，中央凹部6h以未達到旋轉軸6之支承於軸承部9b之部分的深度尺寸而設置於從軸承部9b向外方突出之旋轉軸6之前端側，於旋轉軸6之支承於軸承部9b之部分無中空狀凹部，故能夠提高旋轉軸6之於軸承部9b之軸支承強度。

又，於中空狀中央凹部6h，於通過旋轉軸6之軸線之位置，設置有將該中央凹部6h大致二等分地分隔之內壁部6i。又，該內壁部6i設置於與中央凹部6h對向之內側面間，該內壁部6i遍及D字狀剖面之圓弧狀部6e與直線狀部6f而設置成使兩者間連接。又，該內壁部6i從旋鈕安裝部6g之前端側之端面朝向軸線方向形成於凹陷之位置，於該內壁部6i之凹陷之前端側，設置有在成形加工旋轉軸6時之澆口(gate)(未圖示)。

如上所述，於旋轉軸6之中央凹部6h，於通過旋轉軸6之軸線之位置設置內壁部6i，並將該內壁部6i設置在與中央凹部6h對向之內側面間以分割中央凹部6h，故能夠分別減小中央凹部6h之尺寸，且能夠提高旋轉軸6之整體強度。又，即便於旋轉軸6前端側之剖面形成為D字狀時，由於內壁部6i遍及圓弧狀部6e與直線狀部6f而設置成使兩者間連接，故在操作旋鈕10之安裝部具有易變形之直線狀扣合部時，由於其與難以變形之圓弧狀扣合部之間藉由該內壁部6i而連結，因此仍可維持旋轉軸6之強度。

又，該內壁部6i形成於從旋轉軸6之前端側之端面而凹陷之位置，將內壁部6i之凹陷之前端側作為旋轉軸6成形加工時之澆口位置，藉此可防止澆口位置出現於旋轉軸6之外周部，因而可使其與操作旋鈕10之安裝性良好。又，可防止旋轉軸6於前端側(旋鈕安裝部6g)產生熔接，且可提高強度。

又，於旋轉軸6之與旋鈕安裝部6g對向之方向的細軸部

6b之前端側，設置有突出部6j，在與旋轉軸6之軸線方向正交而交叉之方向(徑向)上向外方突出。又，該突出部6j係於介隔旋轉軸6之旋轉中心而對向之位置處設置有一對。並且，該突出部6j與下述旋轉體7之扣合凹部7e扣合，藉此將旋轉軸6與旋轉體7收容於殼體1內而可一體旋轉地配設。

又，於細軸部6b之前端側之端面設置有於軸線方向上突出之突起6k。該突起6k以抵接於可動接點4之拱狀膨出部4a之頂部的狀態而配設。並且，於軸線方向上推壓旋轉軸6時，由於細軸部6b於軸線方向之移動而引起突起6k推壓可動接點4之膨出部4a，使得膨出部4a反轉，由此而接觸配設於下方之固定接點2之中央固定接點2a，因而使按鈕開關接通。

如圖9~圖12所示，旋轉體7由相同之合成樹脂等絕緣材料而形成，具有筒狀導向筒部7a與直徑大於軸承部9b之鏢狀(圓板狀)旋轉板部7b。又，於旋轉體7上設置有貫通於旋轉軸6之軸線方向之中央貫通孔7c，於該中央貫通孔7c上設置有可與該中央貫通孔7c連續地插通旋轉軸6之突出部6j之貫通凹部7d。又，設置了有底狀扣合凹部7e，其相對於上述貫通凹部7d與旋轉軸6之旋轉中心而具有特定角度，並且於旋轉軸6從軸承部9b及旋轉體7向殼體外部突出之前方側(圖4中之上方側)，即圓筒狀導向筒部7a側，具有卡止壁部7f。又，本實施例中，貫通凹部7d與扣合凹部7e形成於大致正交之方向(大約90度)上。

又，貫通凹部7d與扣合凹部7e在對應於旋轉軸6之一對突出部6j、6j而分別對向之位置處設置有一對。並且，旋轉軸6之細軸部6b從旋轉體7之導向筒部7a之前方側插通於中央貫通孔7c，旋轉軸6之一對突出部6j、6j插通於旋轉體7之一對貫通凹部7d、7d。並且，若使旋轉軸6從插通之狀態旋轉特定角度(本實施例中大致90度)，則旋轉軸6之一對突出部6j、6j會旋轉到與貫通凹部7d、7d具有特定角度而設置之一對扣合凹部7e、7e之位置，而成為能夠卡止於一對卡止壁部7f、7f之狀態。其後，若於該位置將旋轉軸6向前方側拉回，則一對突出部6j、6j會與一對卡止壁部7f、7f抵接，且與一對扣合凹部7e、7e扣合。

其後，在旋轉軸6之細軸部6b插通於旋轉體7之中央貫通孔7c，且一對突出部6j、6j扣合於扣合凹部7e、7e時，隨著旋轉軸6之旋轉而能夠旋轉地保持旋轉體7，並且旋轉軸6之一對突出部6j、6j設置成於扣合凹部7e、7e內能夠於旋轉軸6之軸線方向上移動。因此，以簡單之結構即可實現按鈕開關之推壓動作與旋轉檢測機構之旋轉動作。

並且，由於旋轉軸6之突出部6j可靠地扣合於旋轉體7之扣合凹部7e，而使旋轉軸6與旋轉體7保持為一體，故在以強力拉拽旋轉軸6時，因突出部6j與旋轉體7之卡止壁部7f抵接而不會脫落，因而可使旋轉軸6之拉拔強度提高。

又，旋轉體7具有設置有中央貫通孔7c之筒狀導向筒部7a以及鐐狀旋轉板部7b，且於該導向筒部7a側形成扣合凹部7e之卡止壁部7f，故可使卡止壁部7f之壁厚較厚地形

成，因此能夠更可靠地抑制旋轉軸6脫落。

又，於介隔旋轉軸6之旋轉中心而對向之位置，設置有旋轉軸6之一對突出部6j，並且在對應於一對突出部6j、6j而分別對向之位置，設置有一對與上述一對突出部6j、6j扣合之旋轉體7之貫通凹部7d與扣合凹部7e，故可將旋轉軸6之旋轉可靠地傳遞給旋轉體7，且能夠進行穩定之旋轉操作，並且即便使旋轉軸6旋轉180度亦能夠進行組裝，因而易裝配，故操作性提高。

並且，於軸線方向上推壓旋轉軸6時，突起6k會推壓可動接點4之膨出部4a，使設置於下方之按鈕開關接通，此時，旋轉軸6之一對突出部6j、6j與旋轉體7之一對扣合凹部7e、7e相互扣合之扣合面於軸線方向之扣合尺寸(L1)，形成為大於按鈕開關之操作行程，即，大於旋轉軸6之突起6k使可動接點4之膨出部4a反轉而與固定接點2(中央固定接點2a)抵接之行程(L2)($L1 > L2$)(參考圖4)。

如上所述，於本實施例中具備按鈕開關，將旋轉軸6設置成能夠於軸線方向上移動並且推壓旋轉軸6，藉此而可操作該按鈕開關，旋轉軸6之突出部6j與旋轉體7之扣合凹部7e相互扣合之扣合面於軸線方向上之扣合尺寸(L1)，形成為大於按鈕開關之操作行程(L2)，因而於按鈕開關之推壓動作時，旋轉軸6之突出部6j不會偏離旋轉體7之扣合凹部7e，故旋轉軸6與旋轉體7之結合可靠。

又，於旋轉體7之旋轉板部7b之上表面側(導向筒部7a側)，以包圍導向筒部7a周圍之方式環狀地設置有由複數

個凹凸部所構成之扣夾用凸輪部7g，利用該扣夾用凸輪部7g與扣夾用板簧8之滑接而可獲得旋轉時之扣夾感。又，於旋轉板部7b之下表面側(與導向筒部7a之相反側)，於中央貫通孔7c之外側位置之周方向上設置有複數個輪轂部7h(本實施例中為3個)，該輪轂部7h插通滑動件5之安裝片5b之圓孔，利用鉚接等方法固著，以此而安裝成能夠與旋轉體7一體旋轉。

板簧8由具有彈性之薄板金屬板構成，包括具有大開口之圓環狀彈簧部8a與設置在與該彈簧部8a之外周部對向之位置之一對嵌合部8b、8b。該板簧8於開口插通有旋轉軸6與旋轉體7之導向筒部7a，在彈簧部8a與旋轉體7之旋轉板部7b之扣夾用凸輪部7g抵接之狀態下，一對嵌合部8b、8b嵌合定位於殼體1之收納部1a上表面側所形成之一對凹槽1d、1d及突片1e、1e，藉此進行安裝。

與殼體1一併構成外殼之安裝板9由鍍錫鋼板等金屬板材所構成，具有：大致平板狀之上板部9a；圓筒狀軸承部9b，其於該上板部9a中央利用拉拔成形加工等而向上方延伸出，並具有能夠旋轉地支撐(導向)旋轉軸6之粗軸部6a與旋轉體7之導向筒部7a之大開口；複數個固定腳部9c、9c，其等於上板部9a之四角部朝向與軸承部9b對向之方向彎曲下垂；以及一對安裝腳部9d、9d，其等同樣從對向之一對側邊部彎曲下垂。又，於一對安裝腳部9d、9d上，在與上板部9a之彎曲部附近設置有第1安裝孔9e，於該第1安裝孔9e之附近連設有第2安裝孔9f。

該安裝板9上，旋轉軸6與旋轉體7之導向筒部7a插通於圓筒狀軸承部9b，並且在使板簧8之嵌合部8b夾持在與殼體1之收納部1a上表面側之間之狀態下，一對安裝腳部9d、9d扣合於與殼體1對向之側面所設置之一對導向槽1b、1b，並且突片1e卡止於第1安裝孔9e，卡止突起1c卡止於第2安裝孔9f而被定位扣合，藉此，安裝板9以覆蓋殼體1之開口狀收納部1a之方式而安裝。

以此構成之旋轉型電氣零件若經由操作旋鈕10而對旋轉軸6進行旋轉操作，則由於突出部6j與扣合凹部7e之扣合而使旋轉體7一體旋轉，滑動件5之各接觸片5c於導電圖案3上滑接。又，若對旋轉軸6施加軸線方向之推壓力，則會產生下述動作，即，旋轉軸6由旋轉體7引導而移動，突起6k推壓可動接點4，按鈕開關接通。

根據上述本發明之實施例，於旋轉軸6上設置有突出部6j，在與旋轉軸6之軸線方向交叉之正交方向上向外方突出，另一方面，於旋轉體7上設置有：中央貫通孔7c，貫通於旋轉軸6之軸線方向；貫通凹部7d，可與該中央貫通孔7c連續地插通於旋轉軸6之突出部6j；以及扣合凹部7e，該扣合凹部7e相對於上述貫通凹部7d與旋轉軸6之旋轉中心而具有特定角度，並且在旋轉軸6從軸承部9b向外殼(安裝板9)之外部突出之前方側具有卡止壁部7f，將旋轉軸6從旋轉體7之前方側插通於中央貫通孔7c，將突出部6j插通於貫通凹部7d，並且使旋轉軸6旋轉特定角度(大致90度)，在使旋轉軸6之突出部6j能夠與卡止壁部7f卡止之狀態下，

扣合於扣合凹部7e，因此，旋轉軸6之突出部6j與旋轉體7之扣合凹部7e可靠地扣合而使旋轉軸6與旋轉體7被保持為一體，故即使以強力拉拽旋轉軸6時，旋轉軸6亦不會脫落，因而可使旋轉軸6之拉拽強度提高。

圖13至圖16表示本申請案發明之旋轉體7之其他實施例。

再者，對於與上述實施例相同之結構部分，附以相同符號而省略其說明。

本實施例中，以下兩方面與上述實施例具有相同結構，其一方面為，旋轉體7由相同之合成樹脂等絕緣材料而形成，具有筒狀導向筒部7a與鏢狀(圓板狀)旋轉板部7b，於旋轉體7上設置有中央貫通孔7c，貫通於旋轉軸6之軸線方向，於該中央貫通孔7c上設置有貫通凹部7d，該貫通凹部7d可與中央貫通孔7c連續地插通於旋轉軸6之突出部6j，其另一方面為，設置有扣合凹部7e，其相對於該貫通凹部7d與旋轉軸6之旋轉中心而具有特定角度，並且於旋轉軸6從軸承部9b向殼體之外部突出之前方側，即於圓筒狀導向筒部7a側，具有卡止壁部7f。

並且，與上述實施例同樣地，貫通凹部7d與扣合凹部7e在對應於旋轉軸6之一對突出部6j、6j而分別對向之位置處設置有一對。又，旋轉軸6之細軸部6b從旋轉體7之導向筒部7a之前方側插通於中央貫通孔7c，旋轉軸6之一對突出部6j、6j插通於旋轉體7之一對貫通凹部7d、7d。又，若使旋轉軸6從插通之狀態旋轉特定角度(本實施例中大致90

度)，則旋轉軸6之一對突出部6j、6j會旋轉到與貫通凹部7d、7d具有特定角度所設置之一對扣合凹部7e、7e之位置，而成為能夠在卡止於一對卡止壁部7f、7f之狀態下扣合於一對扣合凹部7e、7e。

又，於旋轉體7之中央貫通孔7c之旋轉板部7b側，沿著使旋轉軸6旋轉之周方向的貫通凹部7d、7d與扣合凹部7e、7e之中間位置處，設置有限制部7i、7i，在使插通於貫通凹部7d、7d之旋轉軸6旋轉特定角度(本實施例中為90度)時，上述限制部7i、7i與旋轉軸6之一對突出部6j、6j抵接，以限制旋轉軸6之旋轉。以此，於旋轉體7上設置有限制旋轉軸6之旋轉之限制部7i、7i，在此方面，本實施例與上述實施例之一部分構成不同。

又，該限制部7i、7i在對應於旋轉軸6之一對突出部6j、6j而對向之位置處設置有一對。又，該限制部7i、7i由在旋轉軸6之軸線方向上延伸之圓弧狀凸部而形成，遍及對向之一對貫通凹部7d、7d與扣合凹部7e、7e中任一方之中間位置之全部區域，設置有一對上述圓弧狀凸部。

即，如圖14所示，一對限制部7i、7i以下述方式而形成：位於圓弧狀凸部之周方向之一端側(圖14中順時針方向之端部)的一側面7j形成為與一方之貫通凹部7d之周方向的一側面7l成同一平面，且在位於與此相反側之圓弧狀凸部之周方向的他端側(圖14中逆時針方向之端部)之他側面7k，形成為與一方之扣合凹部7e之周方向的一側面7m成同一平面。以此，圓弧狀凸部設置成遍及一方之貫通凹部7d

與一方之扣合凹部7e之相互毗鄰之一側面7l與7m之間之全部區域。

並且，在旋轉軸6之細軸部6b從旋轉體7之導向筒部7a之前方側插通於中央貫通孔7c，且旋轉軸6之一對突出部6j、6j插通於旋轉體7之一對貫通凹部7d、7d時，一對突出部6j、6j之周方向之一端側會抵接於一對限制部7i、7i之圓弧狀凸部之周方向的一側面7j、7j，因而向該一側面7j側之旋轉受到限制，在僅能夠朝向下述方向而旋轉之狀態下被扣合，即，朝向設置於與該抵接之限制部7i、7i對向之位置之限制部7i、7i之圓弧狀凸部之周方向的他側面7k、7k側。

而且，若使旋轉軸6從突出部6j、6j插通於貫通凹部7d、7d之狀態旋轉特定角度(本實施例中大約90度)，則旋轉軸6之一對突出部6j、6j會旋轉至與貫通凹部7d、7d具有特定角度而設置之一對扣合凹部7e、7e之位置。此時，一對突出部6j、6j之周方向之他端側抵接於一對限制部7i、7i之圓弧狀凸部之周方向的他側面7k、7k，以限制其進一步旋轉。其後，從該狀態向前方側拉回旋轉軸6，則旋轉軸6之一對突出部6j、6j成為抵接於一對卡止壁部7f、7f而能夠卡止之狀態，與一對扣合凹部7e、7e扣合。

根據上述本發明之其他實施例，於旋轉體7上，沿著使旋轉軸6旋轉之周方向的貫通凹部7d與扣合凹部7e之中間位置設置有限制部7i，在使插通於貫通凹部7d之旋轉軸6旋轉特定角度時，該限制部7i與突出部6j抵接，以限制旋

轉軸6之旋轉，因此，為了將旋轉軸6組裝於旋轉體7上而使旋轉軸6相對於旋轉體7旋轉時，若使其旋轉特定角度，則其進一步之旋轉受到限制，旋轉軸6不會越過扣合凹部7e而過度旋轉，所以無需一邊拉拽旋轉軸6一邊使其旋轉，因而能夠簡單地對位並取得組裝性良好者。

又，限制部7i、7i由在對應於一對突出部6j、6j而對向位置處所設置之在旋轉軸6之軸線方向上延伸之一對凸部而構成，並且遍及貫通凹部7d與扣合凹部7e之中間位置之全部區域而設置，因此於將旋轉軸6從旋轉體7之前方側插通於中央貫通孔7c之狀態下，旋轉軸6僅可向一個方向旋轉，進而使組裝性提高。

再者，於上述實施例中，對具備共用圖案與編碼圖案之導電圖案進行了說明，而本發明並非限於此。即，導電圖案亦可為於具有電阻體與集電體之旋轉型可變電阻器中應用本發明之導電圖案。

【圖式簡單說明】

圖1係表示本發明旋轉型電氣零件之分解立體圖。

圖2係表示本發明旋轉型電氣零件之俯視圖。

圖3係表示本發明旋轉型電氣零件之主視圖。

圖4係表示本發明旋轉型電氣零件之剖面圖。

圖5係表示本發明旋轉型電氣零件之旋轉軸之主視圖。

圖6係本發明之圖5之左側視圖。

圖7係本發明之圖5之右側視圖。

圖8係本發明之圖7中8-8線之剖面圖。

圖9係表示本發明旋轉型電氣零件之旋轉體之主視圖。

圖10係本發明之圖9之右側視圖。

圖11係本發明之圖10中11-11線之剖面圖。

圖12係本發明之圖10中12-12線之剖面圖。

圖13係表示本發明旋轉體之其他實施例之立體圖。

圖14係本發明之圖13所示之旋轉體之側視圖。

圖15係本發明之圖14中15-15線之剖面圖。

圖16係本發明之圖14中16-16線之剖面圖。

圖17係表示先前旋轉型電氣零件之剖面圖。

圖18係表示先前驅動體與操作軸之分解立體圖。

【主要元件符號說明】

1	殼體(外殼)
1a	收納部
1b	導向槽
1c	卡止突起
1d	凹槽
1e	突片
2	固定接點
2a	中央固定接點
2b	周邊固定接點
2c	連接端子
2d	連接端子
3	導電圖案
3a	共用圖案

3b	編碼圖案
3c	連接端子
3d	連接端子
4	可動接點
4a	膨出部
4b	外周緣部
5	滑動件
5a	基部
5b	安裝片
5c	接觸片
6	旋轉軸
6a	粗軸部
6b	細軸部
6c	段部
6d	平坦面
6e	圓弧狀部
6f	直線狀部
6g	旋鈕安裝部
6h	中央凹部
6i	內壁部
6j	突出部
6k	突起
7	旋轉體
7a	導向筒部

7b	旋轉板部
7c	中央貫通孔
7d	貫通凹部
7e	扣合凹部
7f	卡止壁部
7g	凸輪部
7h	輪轂部
7i	限制部(圓弧狀凸部)
7j	一側面(限制部)
7k	他側面(限制部)
7l	一側面(貫通凹部)
7m	一側面(扣合凹部)
8	板簧
8a	彈簧部
8b	嵌合部
9	安裝板(外殼)
9a	上板部
9b	軸承部
9c	固定腳部
9d	安裝腳部
9e	第1安裝孔
9f	第2安裝孔
10	操作旋鈕

五、中文發明摘要：

本發明提供一種以強力拉拽旋轉軸時旋轉軸亦不會脫落之旋轉型電氣零件。其具有外殼1、9及隨著旋轉軸6之旋轉而旋轉之旋轉體7，上述外殼1、9具有可旋轉地保持旋轉軸6之軸承部9b，於旋轉軸6上設置有突出部6j，該突出部6j在與旋轉軸6之軸線方向交叉之方向上向外方突出，於旋轉體7上設置有：中央貫通孔7c，其貫通於旋轉軸6之軸線方向；貫通凹部7d，其可與中央貫通孔7c連續地插通於旋轉軸6之突出部6j；以及扣合凹部7e，其相對於貫通凹部7d與旋轉軸6之旋轉中心而具有特定角度，並且於旋轉軸6從軸承部9b向外部突出之前方側具有卡止壁部7f；將旋轉軸6從旋轉體7之前方側插通於中央貫通孔7c，將突出部6j插通於貫通凹部7d，並且使旋轉軸6旋轉特定角度，以使旋轉軸6之突出部6j在可卡止於卡止壁部7f之狀態下，扣合於扣合凹部7e。

六、英文發明摘要：

十、申請專利範圍：

1. 一種旋轉型電氣零件，其特徵在於包含：

外殼，其具有旋轉軸及可旋轉地保持該旋轉軸之軸承部；旋轉體，其隨著上述旋轉軸之旋轉而旋轉；以及旋轉檢測機構，其包含檢測上述旋轉軸之旋轉之滑動件與導電圖案；

於上述旋轉軸上設置有突出部，該突出部在與該旋轉軸之軸線方向交叉之方向上向外方突出，

於上述旋轉體上設置有：中央貫通孔，其貫通於上述旋轉軸之軸線方向；貫通凹部，其可與該中央貫通孔連續地插通於上述旋轉軸之突出部；以及扣合凹部，其相對於上述貫通凹部與上述旋轉軸之旋轉中心而具有特定角度，並且於上述旋轉軸從上述軸承部向外部突出之前方側具有卡止壁部；

將上述旋轉軸從上述旋轉體之前方側插通於上述中央貫通孔，將上述突出部插通於上述貫通凹部，並且使上述旋轉軸旋轉特定角度，以使上述旋轉軸之上述突出部在可卡止於上述卡止壁部之狀態下，扣合於上述扣合凹部。

2. 如請求項1之旋轉型電氣零件，其中上述旋轉體具有設置有上述中央貫通孔之筒狀導向筒部，於上述導向筒部形成有上述扣合凹部之上述卡止壁部。

3. 如請求項1之旋轉型電氣零件，其具備按鈕開關，將上述旋轉軸設置成能夠於軸線方向上移動，並且於軸線方

向上推壓該旋轉軸，藉此而可操作該按鈕開關，

上述旋轉軸之上述突出部與上述旋轉體之上述扣合凹部相互扣合之扣合面於軸線方向之扣合尺寸，形成為大於上述按鈕開關之操作行程。

4. 如請求項1之旋轉型電氣零件，其中於介隔旋轉軸之旋轉中心而對向之位置處，設置有一對上述旋轉軸之突出部，並且在與一對上述突出部對應且各自對向之位置處，設置有一對上述旋轉體之貫通凹部與扣合凹部。
5. 如請求項1之旋轉型電氣零件，其中上述旋轉軸插通於上述旋轉體之上述中央貫通孔，上述旋轉軸之上述突出部扣合於上述旋轉體之上述扣合凹部，上述旋轉體隨著上述旋轉軸之旋轉而可旋轉地保持，並且上述旋轉軸之突出部設置成能夠於上述扣合凹部內在上述旋轉軸之軸線方向上移動。
6. 如請求項1之旋轉型電氣零件，其中於上述旋轉體上，沿著使上述旋轉軸旋轉之周方向的上述貫通凹部與上述扣合凹部之間設置有限制部，當使插通於上述貫通凹部之上述旋轉軸旋轉特定角度時，該限制部與上述突出部抵接，以限制上述旋轉軸之旋轉。
7. 如請求項6之旋轉型電氣零件，其中上述限制部包含向上述旋轉軸之軸線方向延伸之凸部，該限制部遍及上述貫通凹部與上述扣合凹部之中間位置之全部區域而設置。

十一、圖式：

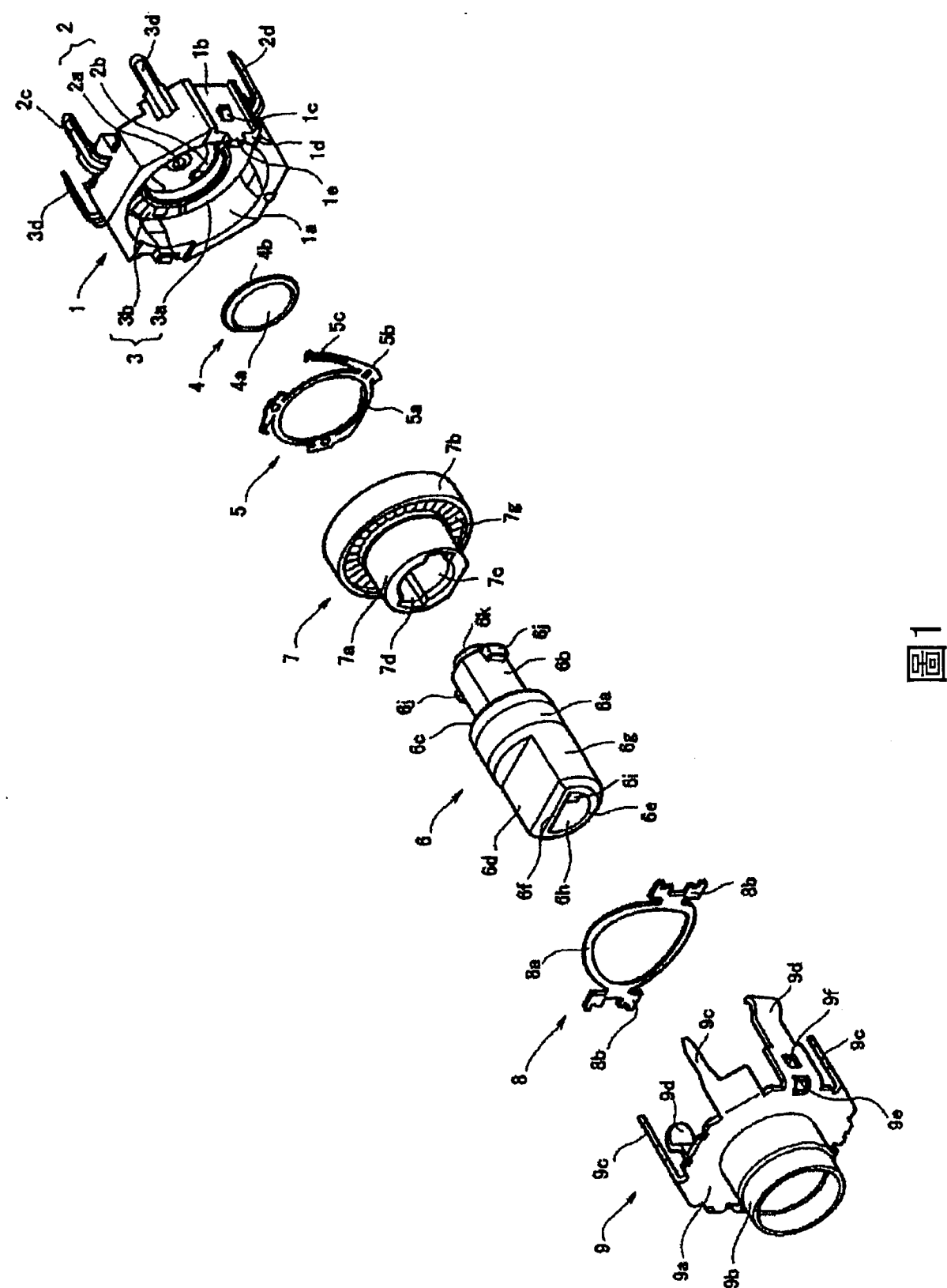


圖 1

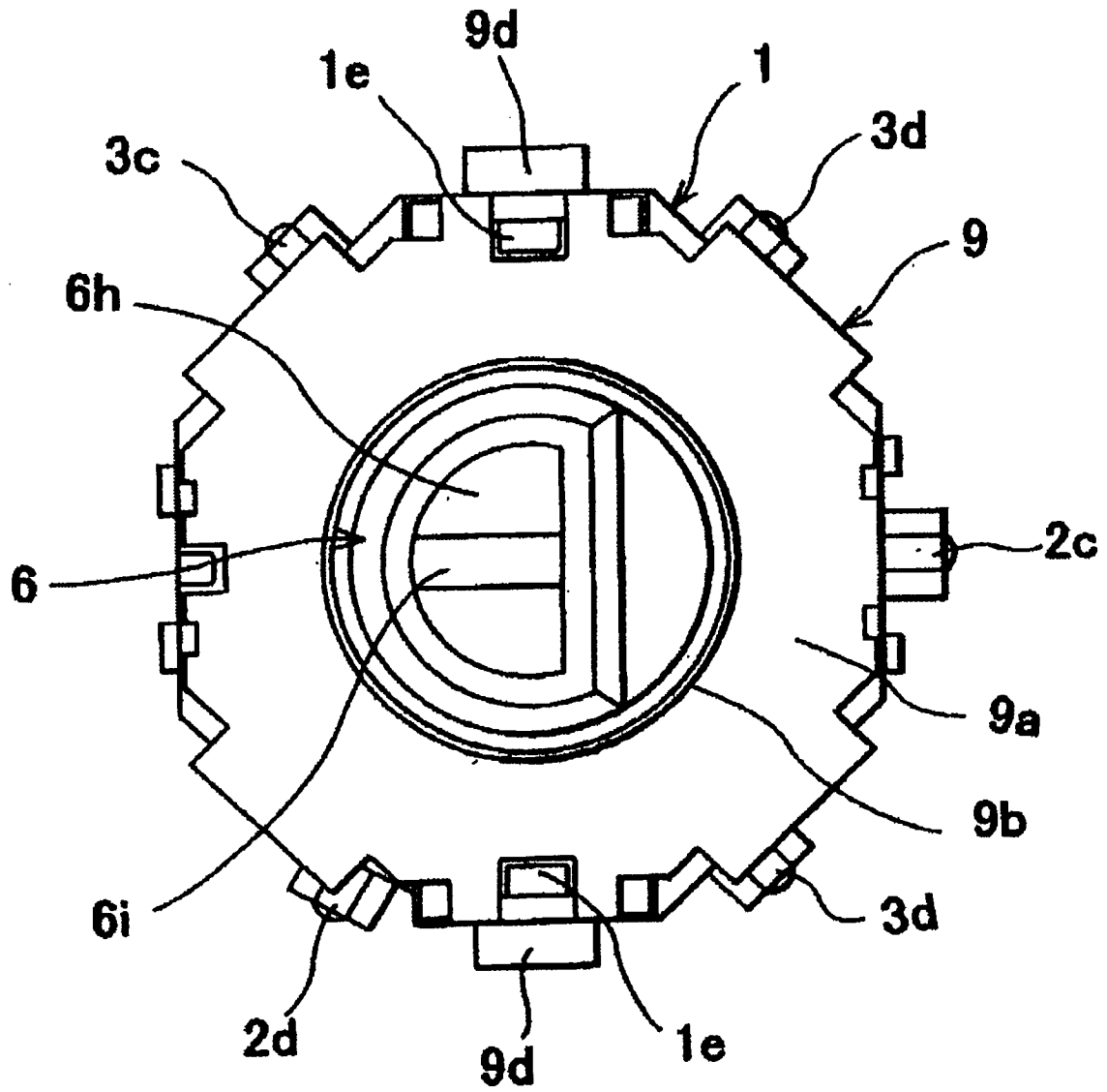


圖2

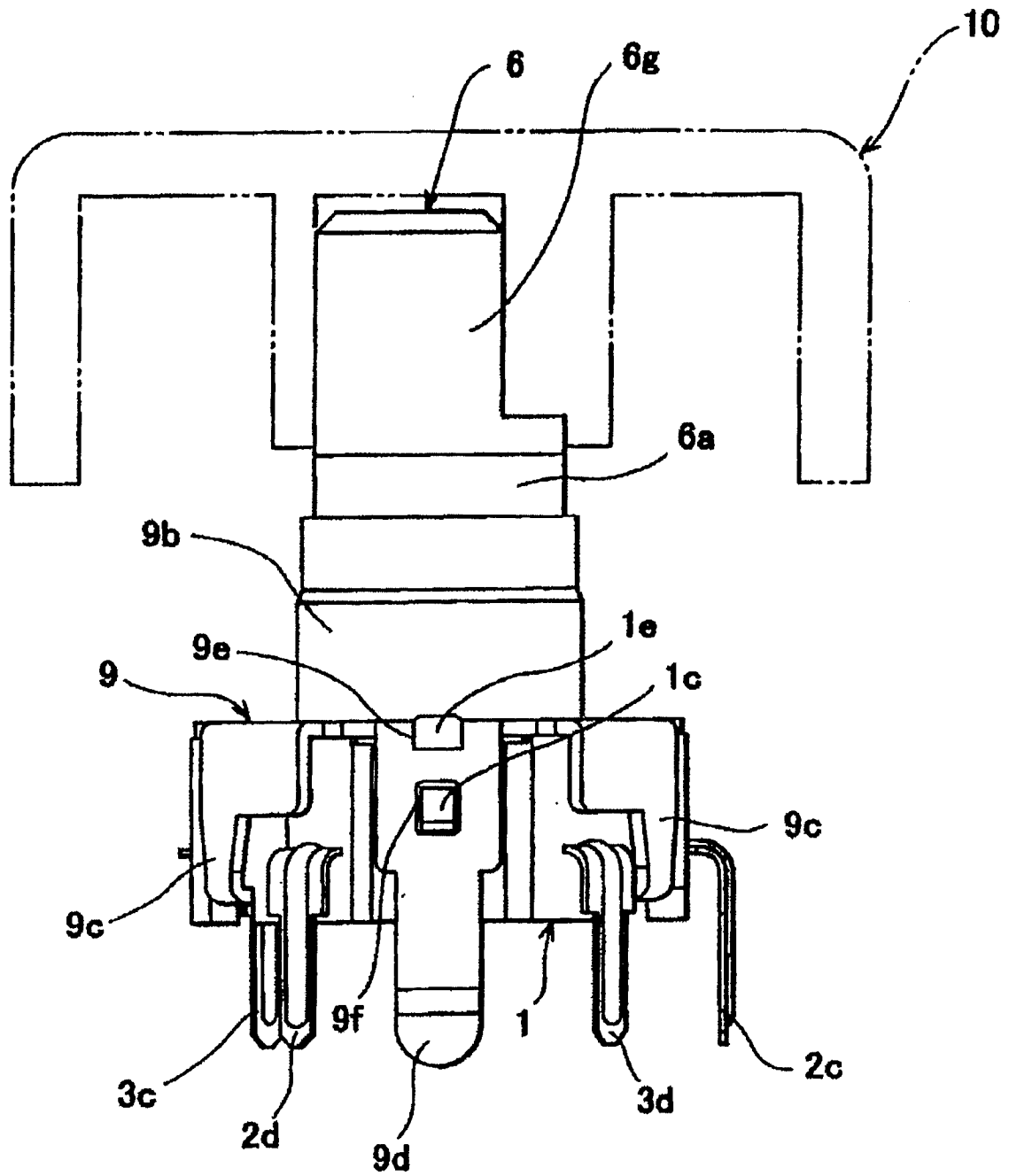


圖3

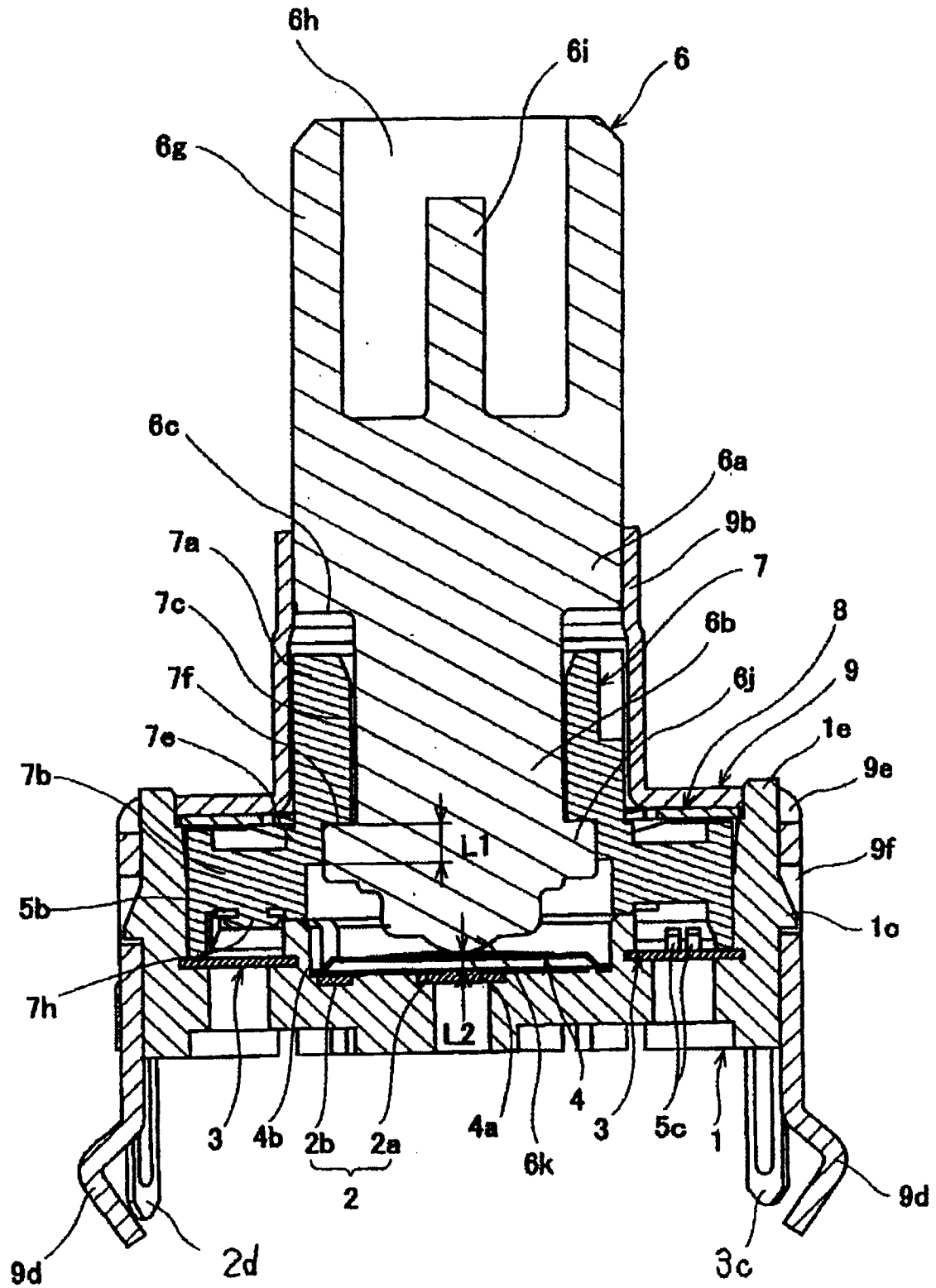


圖4

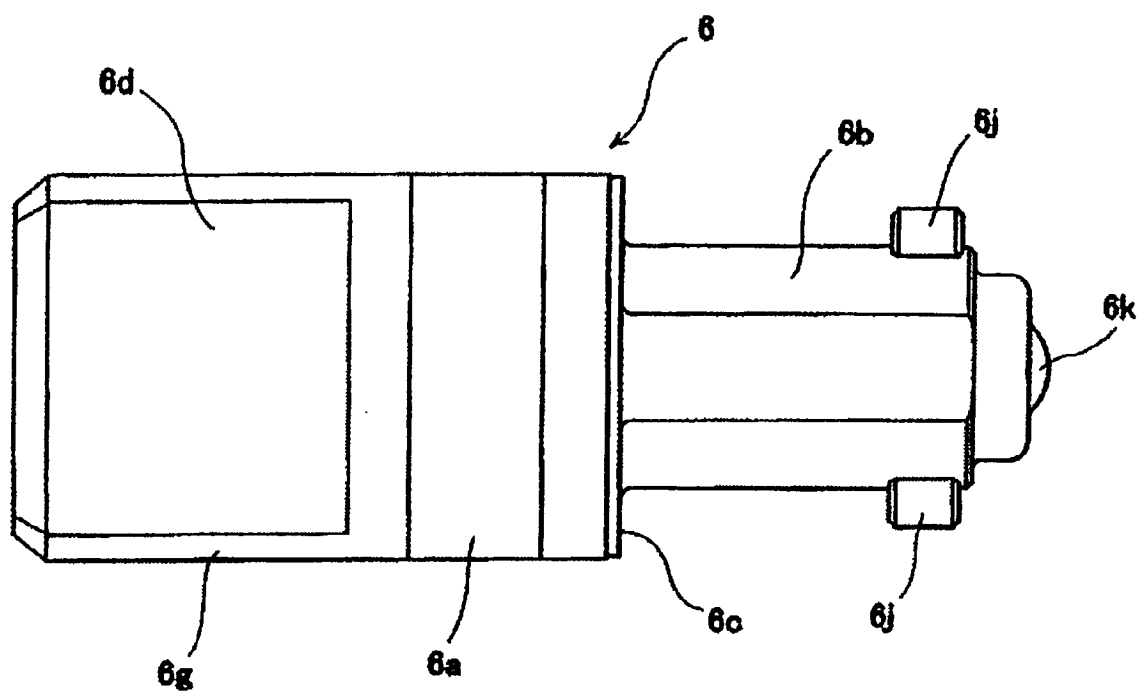


圖5

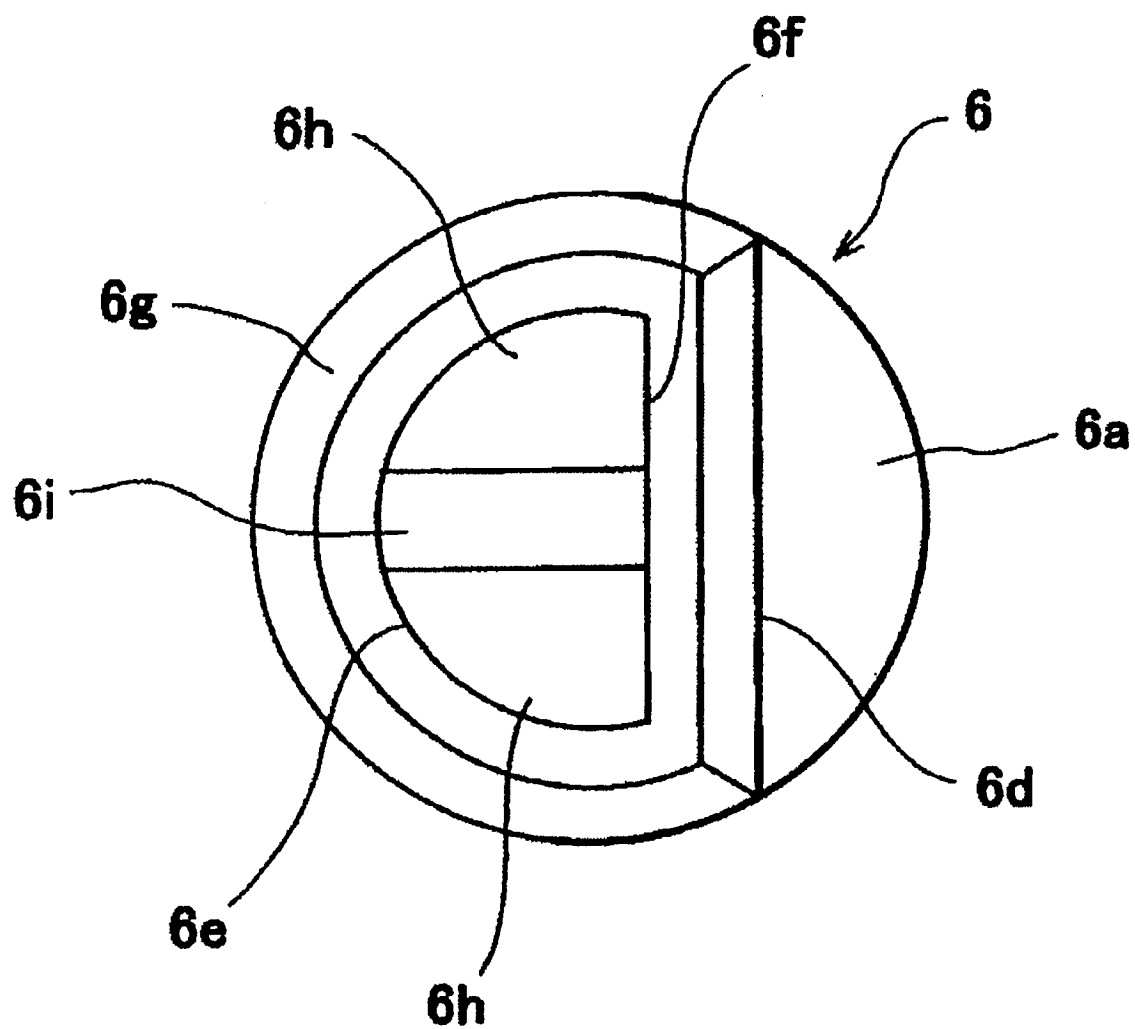


圖 6

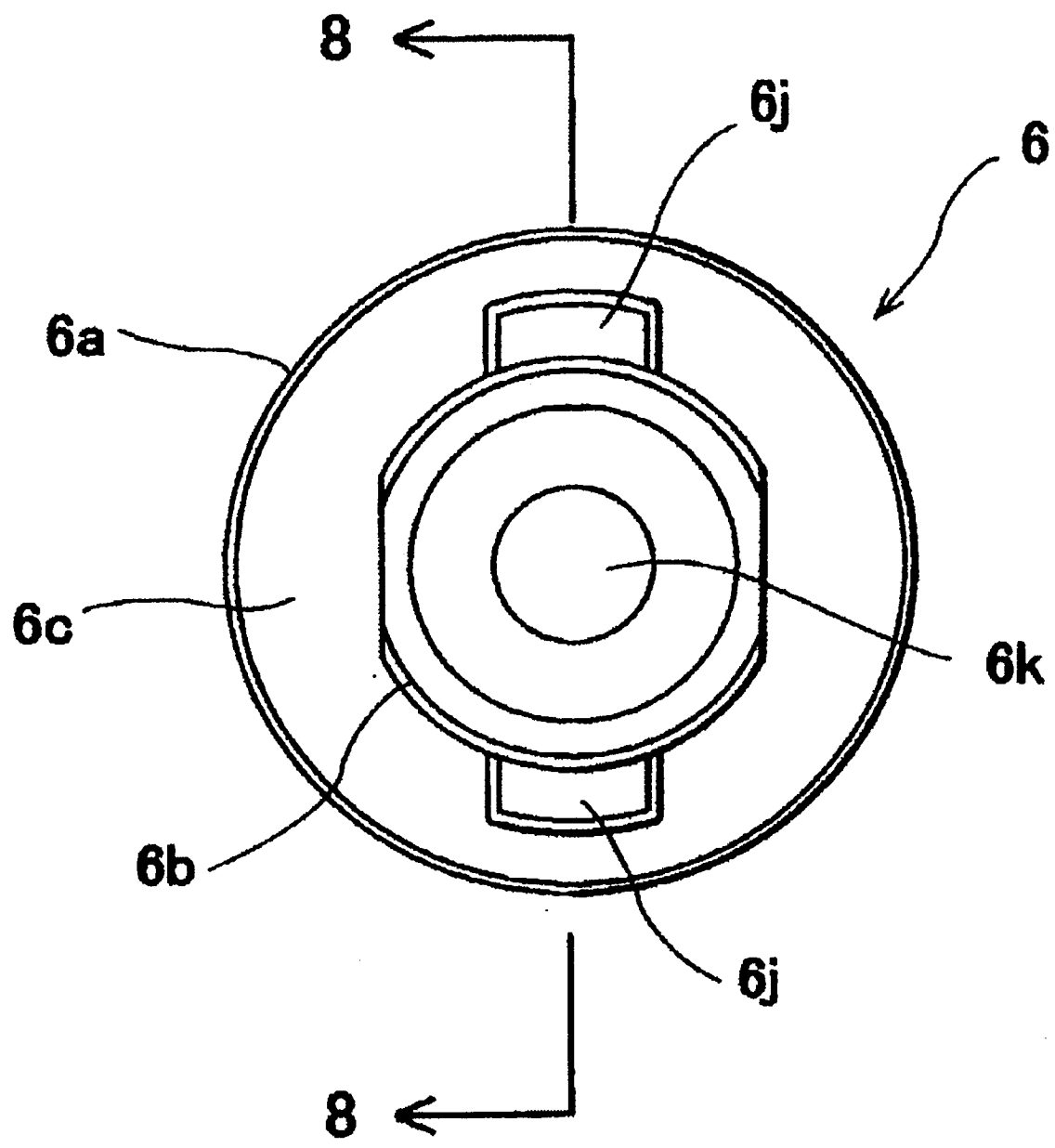


圖 7

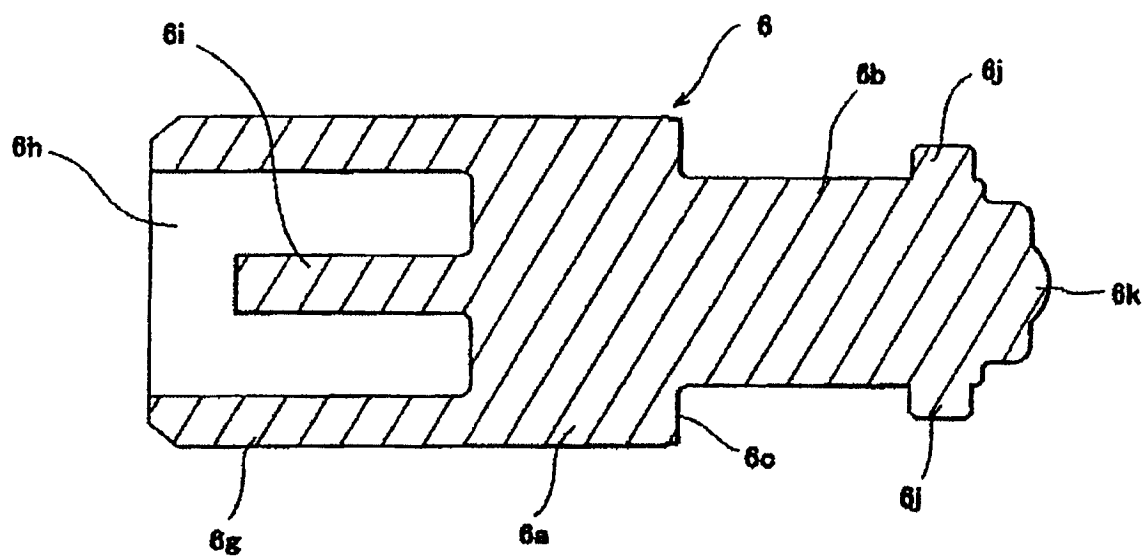


圖 8

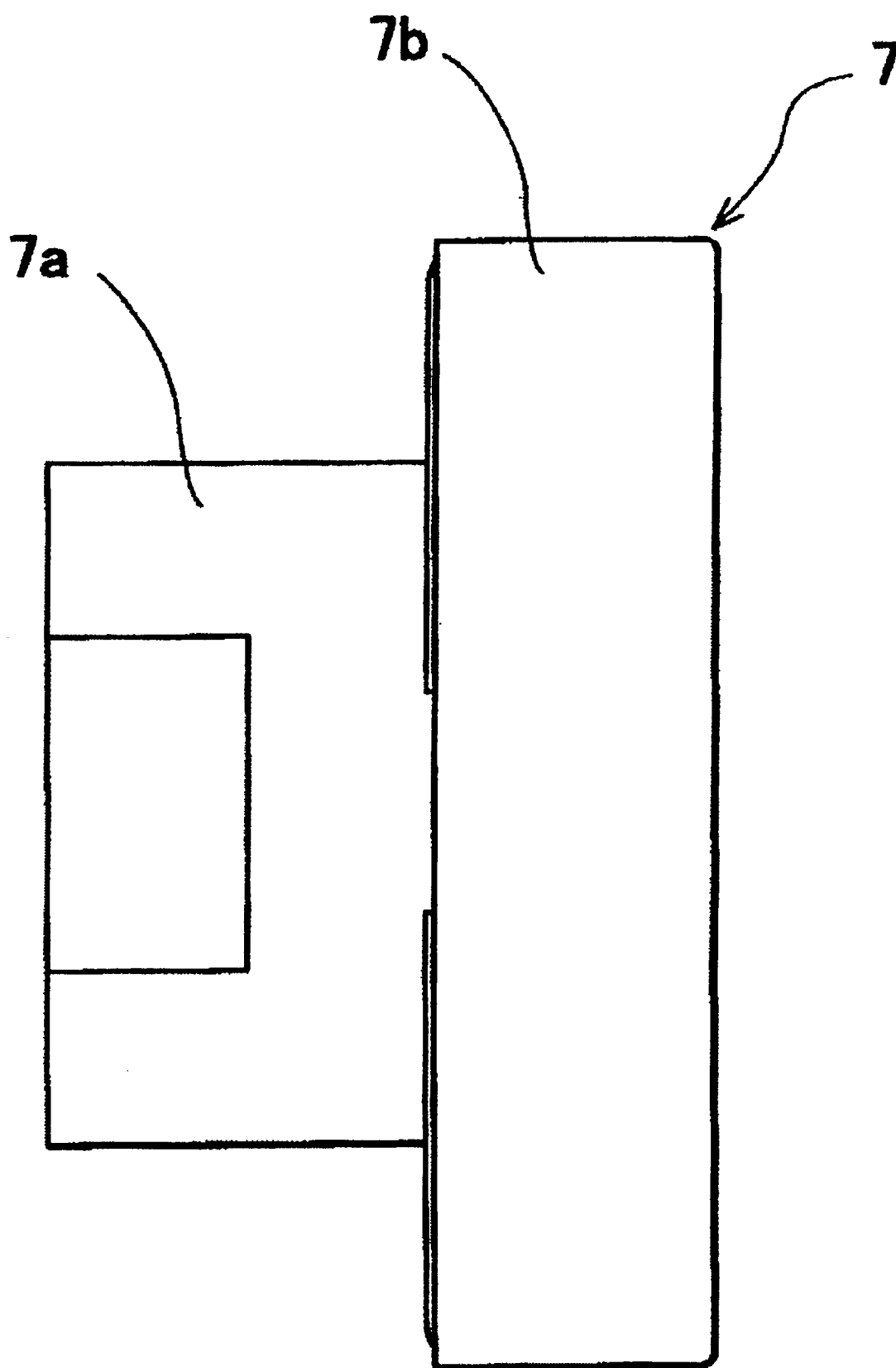


圖9

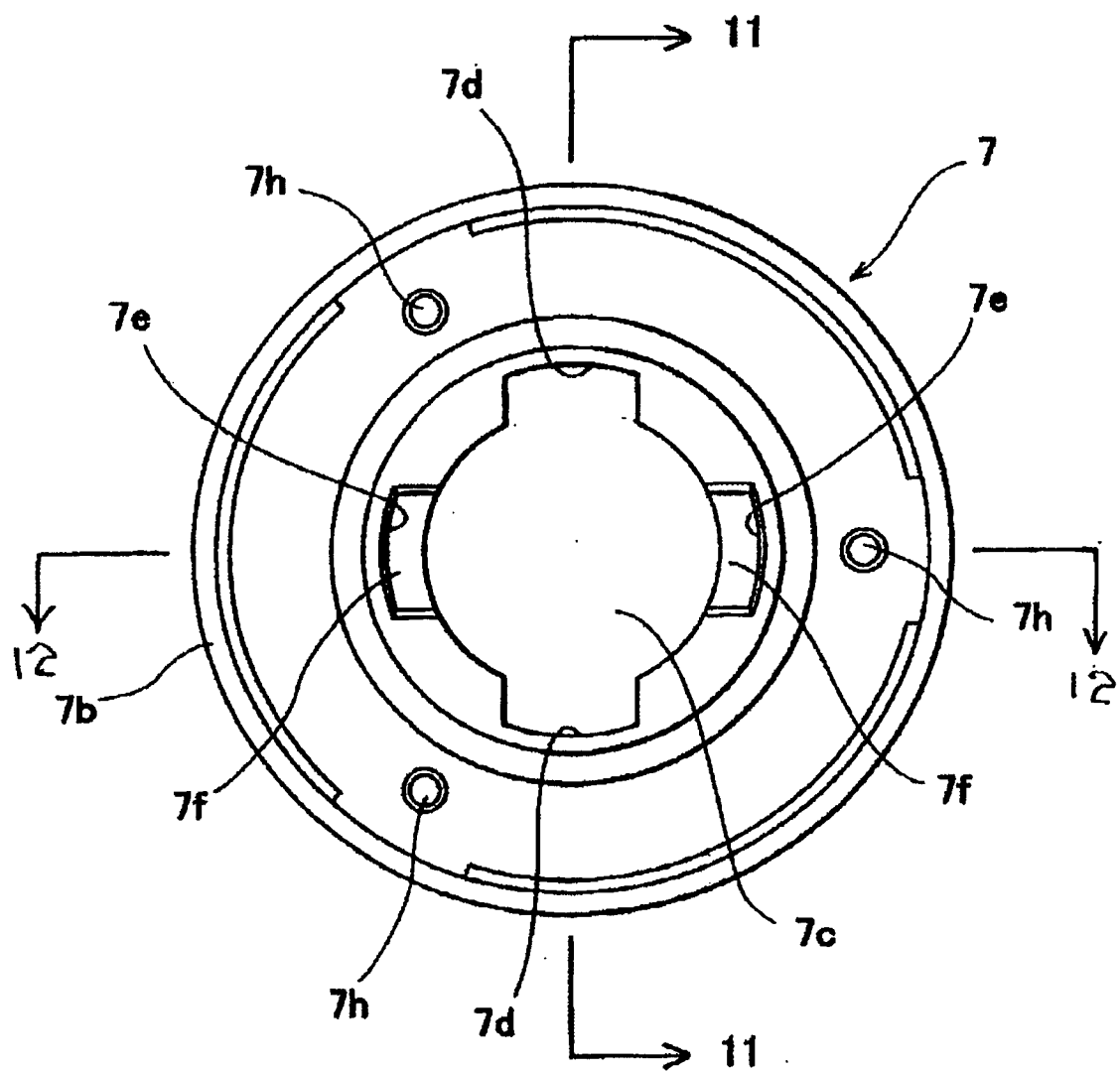


圖10

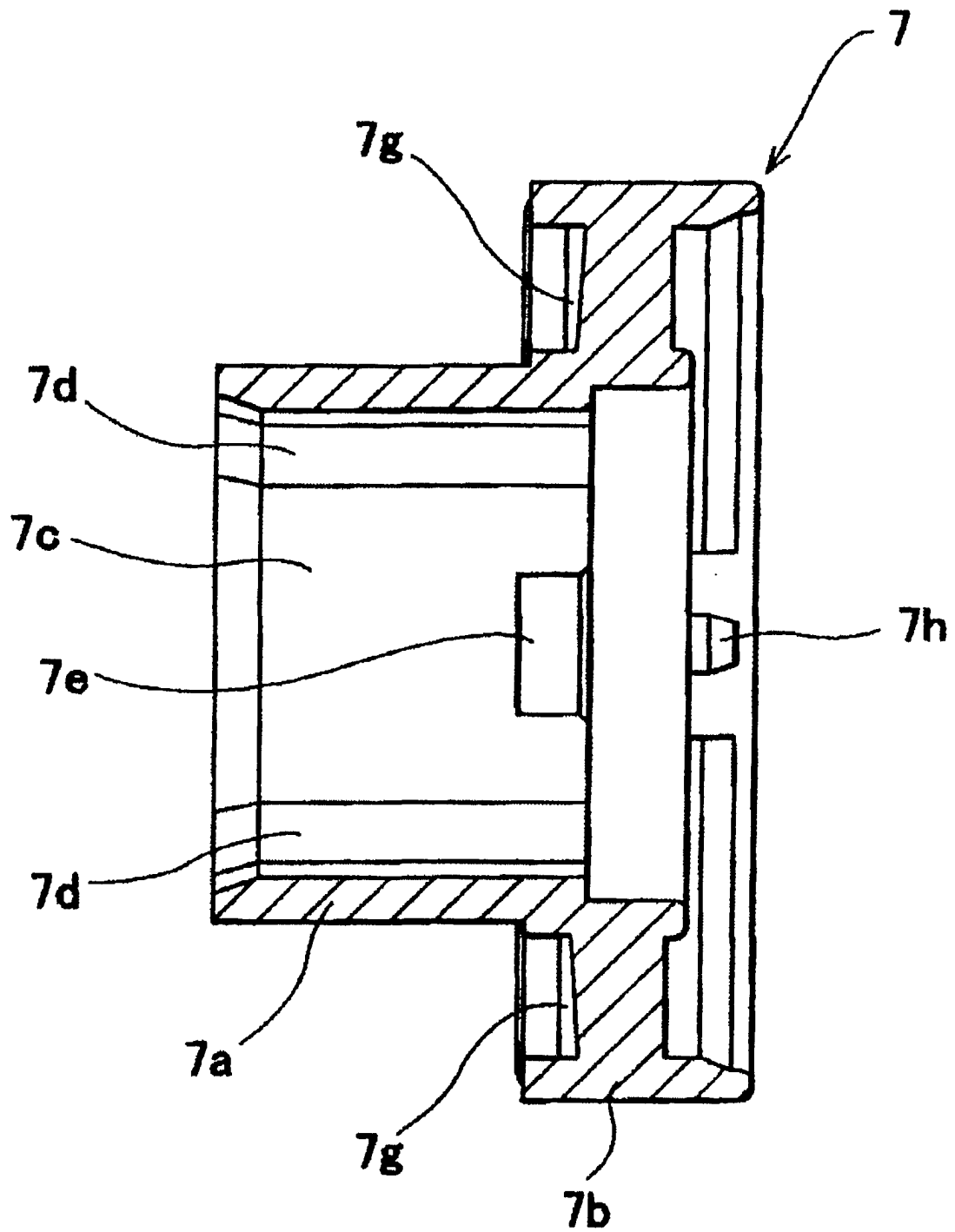


圖 11

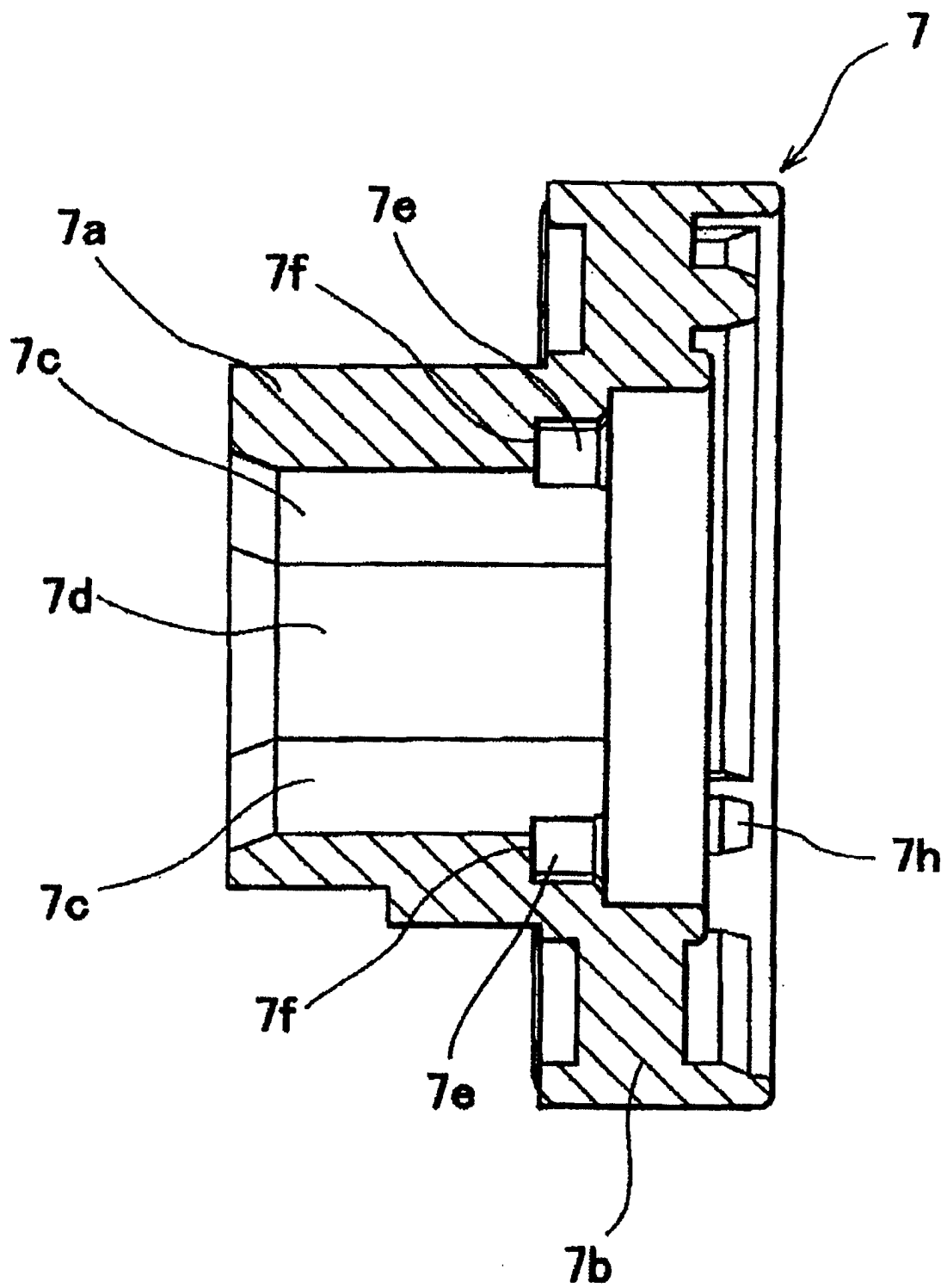


圖12

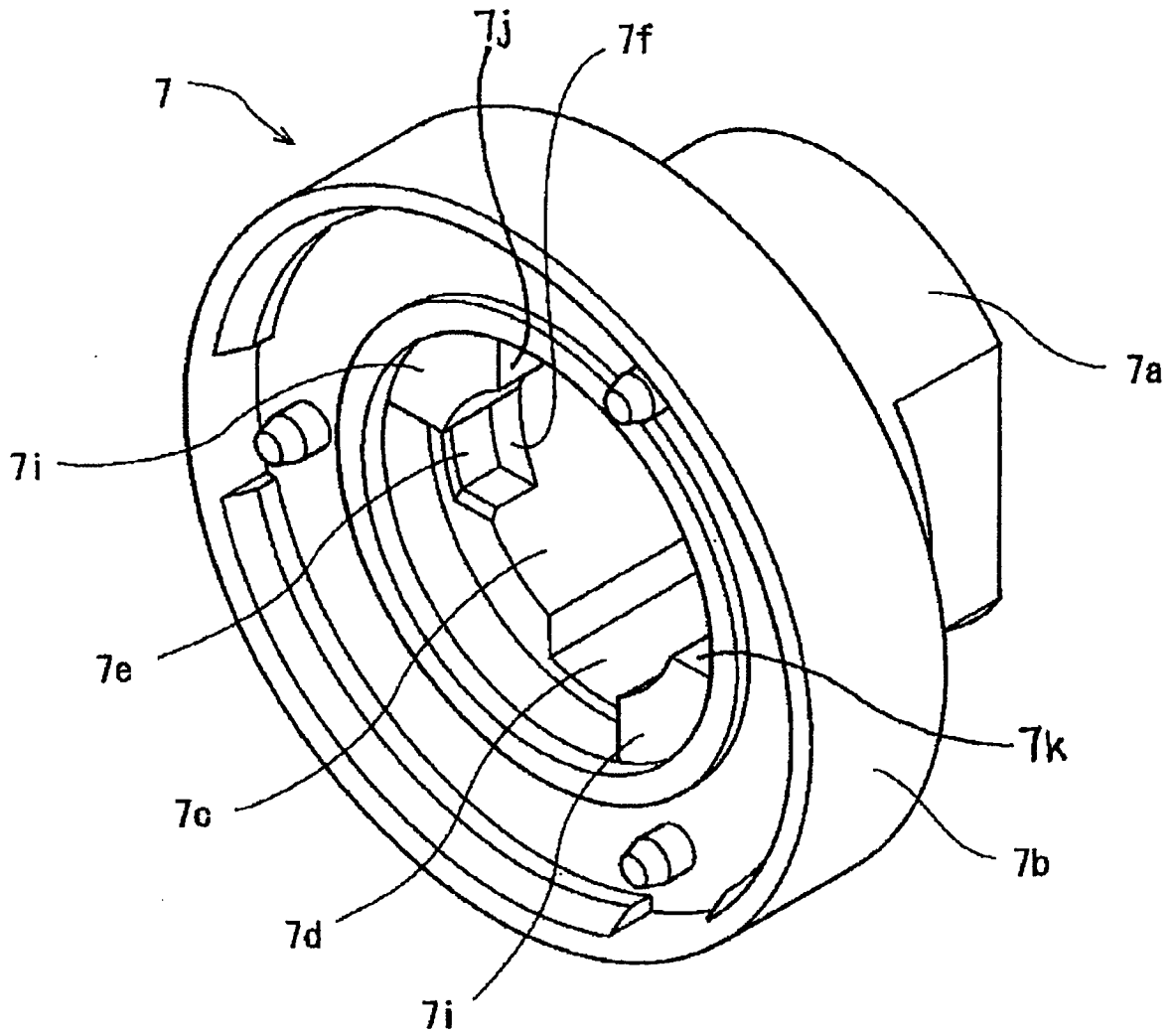


圖13

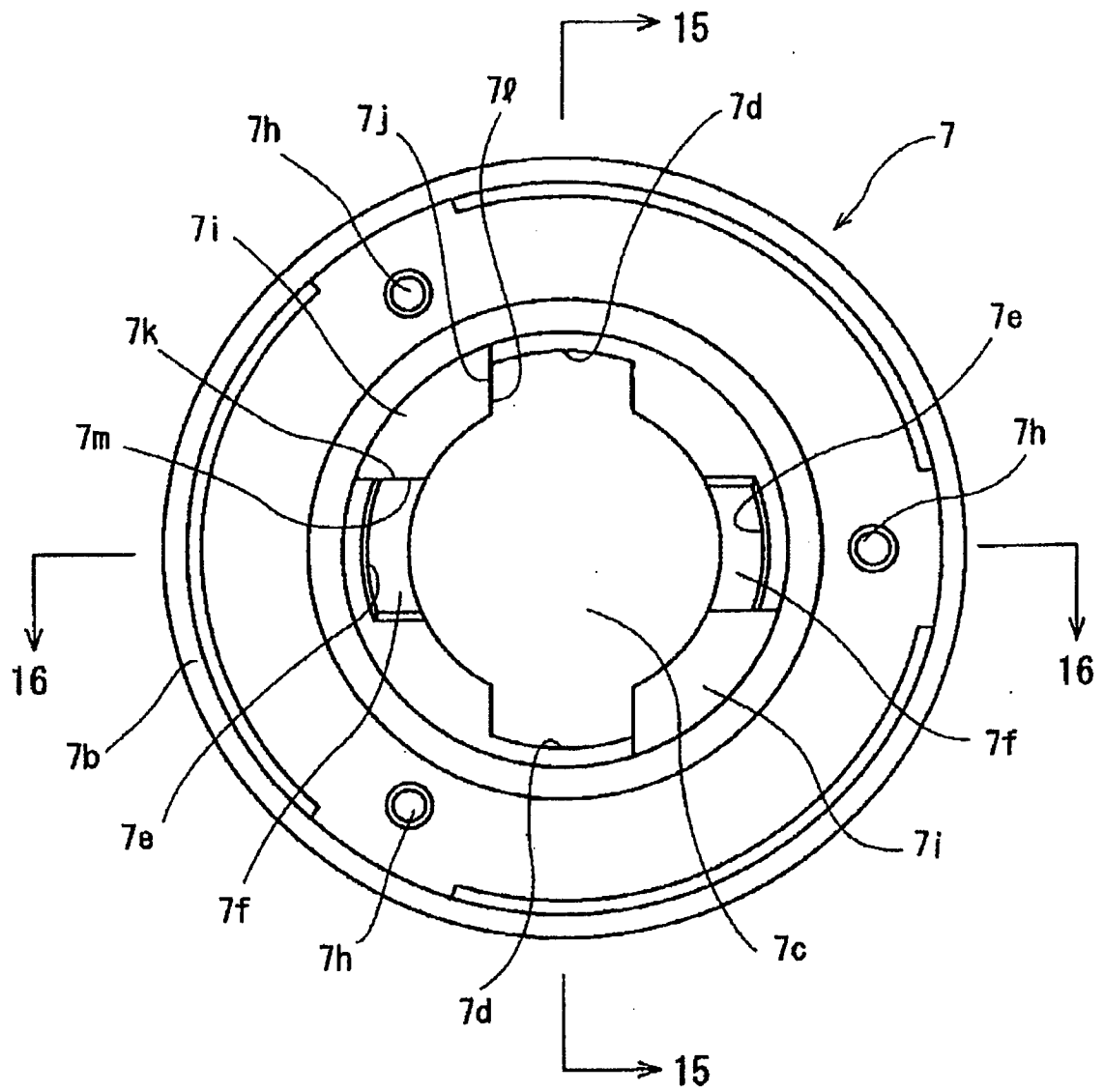


圖14

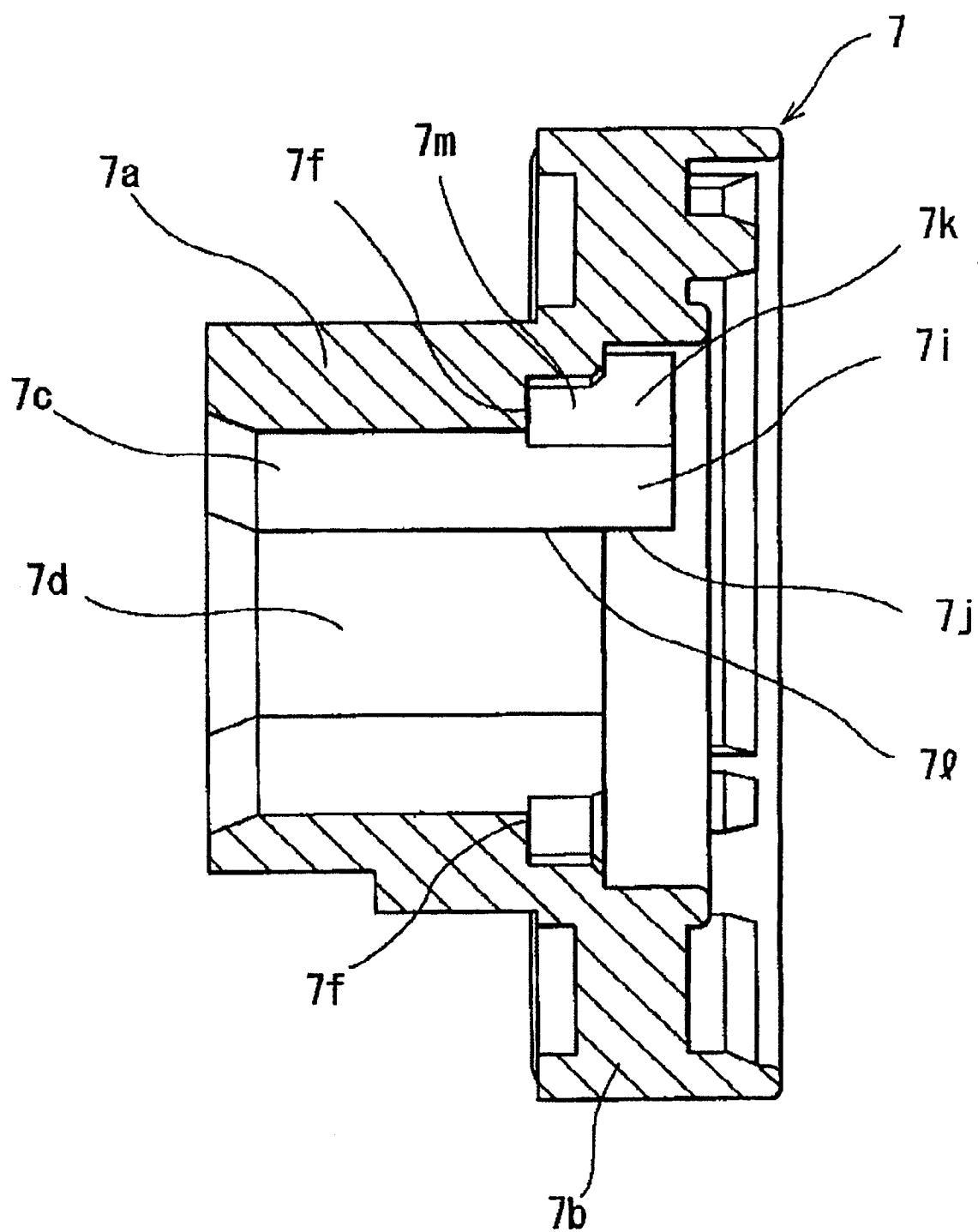


圖16

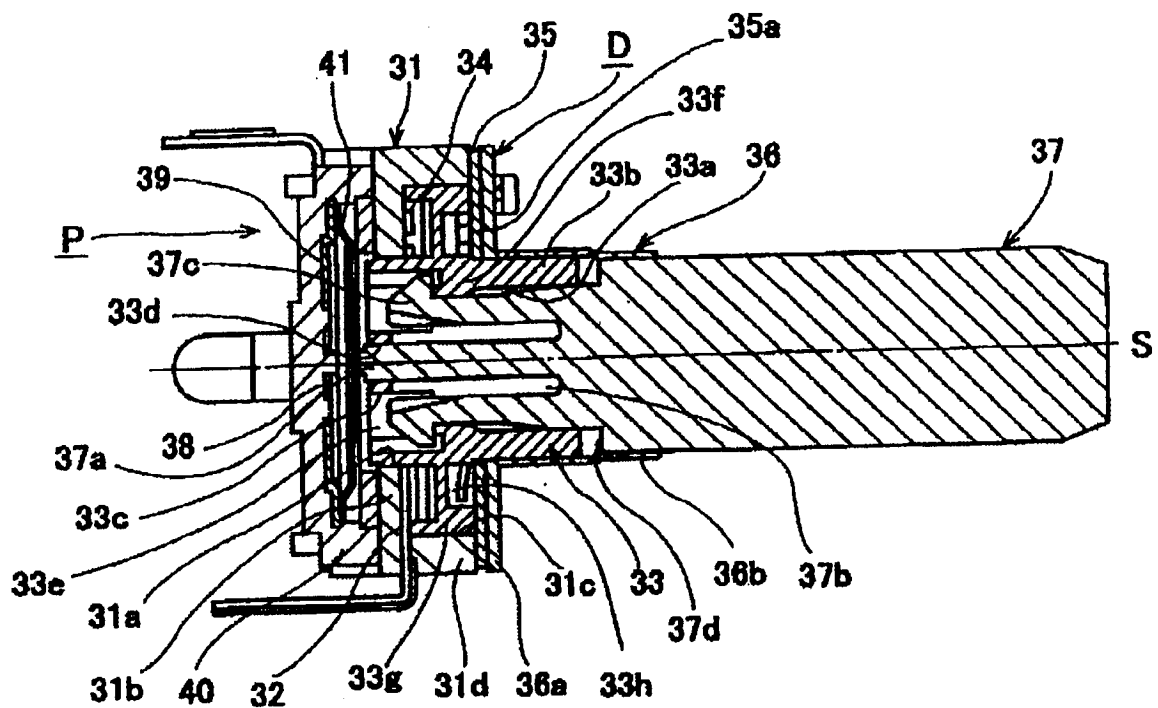


圖 17

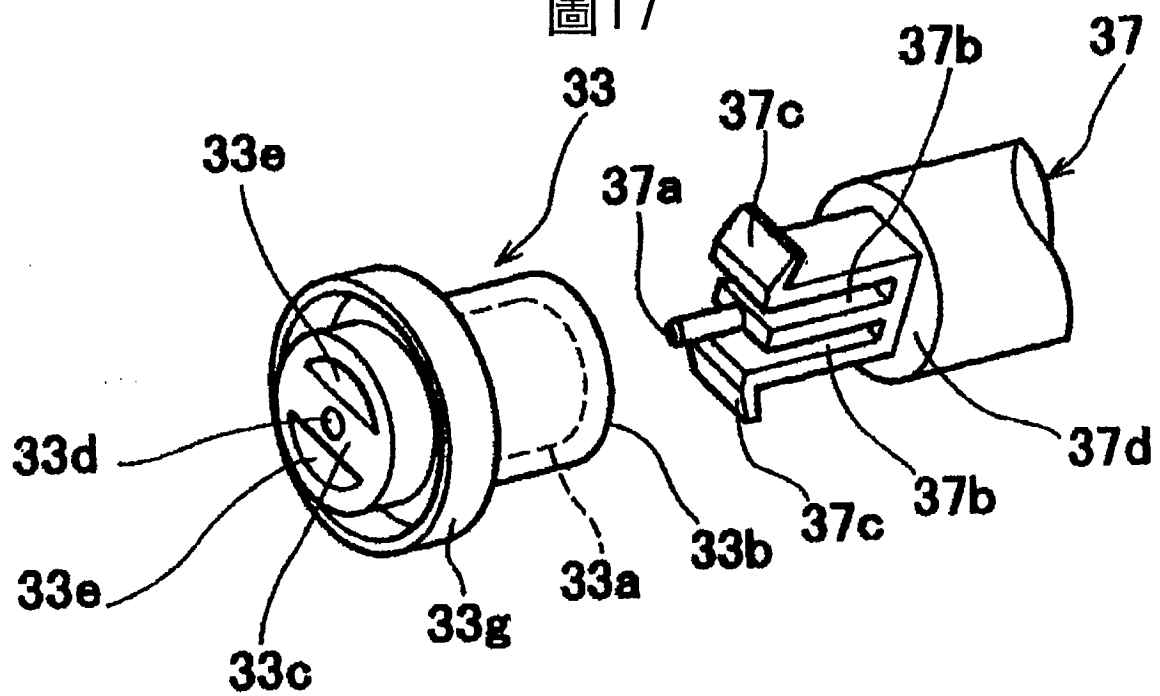


圖 18

七、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：

1	殼體(外殼)
1c	卡止突起
1e	突片
2	固定接點
2a	中央固定接點
2b	周邊固定接點
2d、3c	連接端子
3	導電圖案
4	可動接點
4a	膨出部
4b	外周緣部
5b	安裝片
5c	接觸片
6	旋轉軸
6a	粗軸部
6b	細軸部
6c	段部
6g	旋鈕安裝部
6h	中央凹部
6i	內壁部
6j	突出部

6k	突起
7	旋轉體
7a	導向筒部
7b	旋轉板部
7c	中央貫通孔
7e	扣合凹部
7f	卡止壁部
7h	輪轂部
8	板簧
9	安裝板(外殼)
9b	軸承部
9d	安裝腳部
9e	第1安裝孔
9f	第2安裝孔

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)