



(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 I390566B1

(45)公告日：中華民國 102 (2013) 年 03 月 21 日

(21)申請案號：099112508

(22)申請日：中華民國 99 (2010) 年 04 月 21 日

(51)Int. Cl. : **H01H25/00 (2006.01)**

(30)優先權：2009/06/02 日本 2009-133299

(71)申請人：星電股份有限公司 (日本) HOSIDEN CORPORATION (JP)  
日本

(72)發明人：淺田信 ASADA, MAKOTO (JP)

(74)代理人：林志剛

(56)參考文獻：

TW 200832476A

CN 1241220C

CN 2650318Y

JP 2008-159837A

審查人員：吳漢傑

申請專利範圍項數：3 項 圖式數：10 共 0 頁

(54)名稱

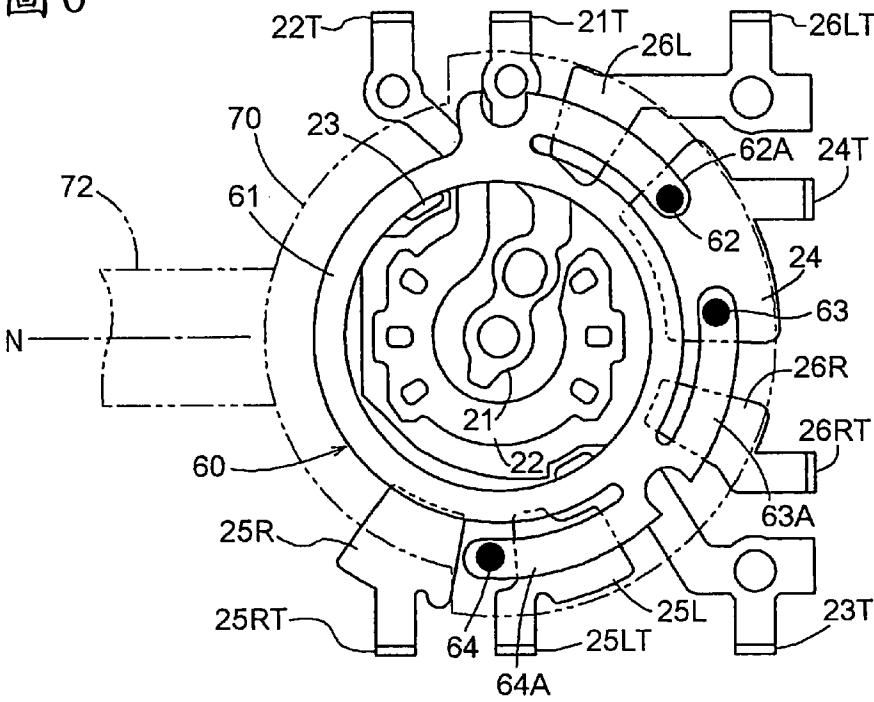
複合式開關

(57)摘要

本發明之課題係在於將可檢測按壓操作、且能以 2 階段檢測出預定方向與相反方向之旋轉操作的複合式開關構成為小型。

用以解決課題之手段為，旋轉開關部是以藉由桿(72)進行旋轉操作之電刷單元(60)、和複數個固定接點來構成。電刷單元(60)具備有：一對主接觸子(62、63)；單一的副接觸子(64)。固定接點是以當桿(72)處於中立姿勢 N 時，與主接觸子(62、63)接觸的主接點(24)、當桿(72)被操作時，最先與副接觸子(64)接觸的一對第 1 接點(25L、25R)、以及接著與主接觸子(62、63)的其中一方接觸之第 2 接點(26L、26R)所構成。

圖6



- 21 . . . 被接觸接點  
(中央接點)
- 22 . . . 下側用接點
- 23 . . . 上側用接點
- 21T, 22T ,
- 23T . . . 導線端子
- 24 . . . 主接點
- 24T . . . 導線端子
- 25L . . . 第 1 接點  
(左第 1 接點)
- 25LT . . . 導線端子
- 25R . . . 第 1 接點  
(右第 1 接點)
- 25RT . . . 導線端子
- 26L . . . 第 2 接點  
(左第 2 接點)
- 26LT . . . 導線端子
- 26R . . . 第 2 接點  
(右第 2 接點)
- 26RT . . . 導線端子
- 60 . . . 電刷單元
- 61 . . . 旋轉導體(環  
狀部)
- 62 . . . 主接觸子(左  
主接觸子)
- 62A . . . 左主臂部
- 63 . . . 主接觸子(右  
主接觸子)
- 63A . . . 右主臂部
- 64 . . . 副接觸子
- 64A . . . 副臂部
- 70 . . . 轉子
- 72 . . . 桿
- N . . . 中立姿勢

# 發明專利說明書

(本申請書格式、順序，請勿任意更動，※記號部分請勿填寫)

公告本

※申請案號：099112508

※申請日：099 年 04 月 21 日

※IPC 分類：H01H 25/00 (2006.01)

一、發明名稱：(中文／英文)

複合式開關

## 二、中文發明摘要：

本發明之課題係在於將可檢測按壓操作、且能以 2 階段檢測出預定方向與相反方向之旋轉操作的複合式開關構成爲小型。

用以解決課題之手段爲，旋轉開關部是以藉由桿（72）進行旋轉操作之電刷單元（60）、和複數個固定接點來構成。電刷單元（60）具備有：一對主接觸子（62、63）；單一的副接觸子（64）。固定接點是以當桿（72）處於中立姿勢 N 時，與主接觸子（62、63）接觸的主接點（24）、當桿（72）被操作時，最先與副接觸子（64）接觸的一對第 1 接點（25L、25R）、以及接著與主接觸子（62、63）的其中一方接觸之第 2 接點（26L、26R）所構成。

三、英文發明摘要：

四、指定代表圖：

(一)、本案指定代表圖為：第 ( 6 ) 圖。

(二)、本代表圖之元件符號簡單說明：

21：被接觸接點（中央接點）

22：下側用接點

23：上側用接點

21T，22T，23T：導線端子

24：主接點

24T：導線端子

25L：第 1 接點（左第 1 接點）

25LT：導線端子

25R：第 1 接點（右第 1 接點）

25RT：導線端子

26L：第 2 接點（左第 2 接點）

26LT：導線端子

26R：第 2 接點（右第 2 接點）

26RT：導線端子

60：電刷單元

61：旋轉導體（環狀部）

62：主接觸子（左主接觸子）

62A：左主臂部

63：主接觸子（右主接觸子）

63A：右主臂部

64：副接觸子

64A：副臂部

70：轉子

72：桿

N：中立姿勢

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】

本發明是關於複合式開關，該複合式開關係具備有檢測按壓操作之按壓開關部與檢測旋轉操作之旋轉開關部，並且前述按壓開關部具備有藉由按壓操作進行彈性變形的接點板、和藉由接點板的彈性變形來與該接點板接觸並成為導通狀態之被接觸接點，前述旋轉開關部具備有在藉由桿的操作來在軸芯的周圍進行旋轉的旋轉導體形成有複數個接觸子之電刷單元、和可與複數個前述接觸子導通之複數個固定接點。

### 【先前技術】

作為如上述方式所構成之複合式開關，專利文獻 1 的開關之構造為具備有下側的本體與上側的框架，在露出於框架中央的孔部之位置配置按壓開關，具備自本體與框架之中間朝側方突出的桿。在本體上面的中央位置具備有按壓開關用的複數個固定接點，在此固定接點的上部位置，具備有藉由按壓力來進行彈性變形而使固定電極導通之電極板。又，在本體上面，於自中心位置起形成等距離之位置，具備有旋轉開關用的複數個固定接點，包含具有可與其接觸之複數個接觸子的環狀的電刷，將此電刷連接卡止於於前述桿。

當由此結構，壓力操作作用於按壓開關部之情況，藉由電極板的變形，使得按壓開關用的固定電極達到導通狀

態，而檢測出此按壓操作。又，在旋轉操作力作用於桿之情況，藉由電刷的複數個接觸子對旋轉開關用的固定電極選擇性地接觸，能夠以 2 階段檢測出右旋轉方向與左旋轉方向之旋轉操作。

特別是在此專利文獻 1，作為旋轉開關用的固定接點，具有單一的共通接點、檢測右旋轉之 2 個個別接點、及檢測左旋轉之 2 個固定接點，在電刷，具有對環狀的固定部具備 4 個接觸子之構造，此個接觸子是對應於檢測前述的右旋轉之 2 個個別接點、和檢測左旋轉之 2 個個別接點。

由此結構，在電刷自中立位置朝右方向進行了旋轉操作之情況，對檢測右旋轉之 2 個個別接點，對應的接觸子依次接觸，在此接觸時，維持檢測左旋轉之接觸子的其中一個與共通接點接觸之狀態。與此相反，在電刷自中立位置朝左方向進行了旋轉操作之情況，對檢測左旋轉之 2 個個別接點，對應的接觸子依次接觸，在此接觸時，維持檢測右旋轉之接觸子的其中一個與共通接點接觸之狀態。藉此，在右方向與左方向，能 2 階段檢測桿的旋轉操作。

[專利文獻 1] 日本特開 2008-177098 號公報

## 【發明內容】

[發明所欲解決之課題]

在專利文獻 1 所記載的結構中，由於為對電刷形成 4 個接觸，在與其對應的位置配置有複數個固定接點（個別

{ S1

接點與共通接點)之結構，故，會成為將複數個固定接點配置於作為旋轉中心的基準之圓周狀的寬廣區域。又，在旋轉操作，為了能以適當的間距來檢測旋轉操作的旋轉角度，需要將複數個固定接點彼此的間隔（在以中心為基準之周方向上的間隔）設定成較大的值。因此，複數個固定接點會被分散配置於圓周狀的寬廣區域，限制了複合式開關之小型化。

● 本發明的目的係在於將可檢測按壓操作、且能以2階段檢測出預定方向與相反方向之旋轉操作的複合式開關構成爲小型。

[用以解決課題之手段]

● 本發明的複合式開關，係具備有用來檢測按壓操作之按壓開關部與用來檢測旋轉操作之旋轉開關部，並且前述按壓開關部的結構爲具備有藉由按壓操作進行彈性變形的接點板、和藉由此接點板的彈性變形來與該接點板接觸而達到導通狀態之被接觸接點，前述旋轉開關部之結構爲具備有在藉由桿的操作來在軸芯的周圍進行旋轉之旋轉導體形成有複數個接觸子的電刷單元、和可與複數個前述接觸子導通之複數個固定接點，其特徵爲：

作為前述電刷單元的接觸子，將鄰接配置的一對主接觸子和單一的副接觸子配設於以前述軸芯爲中心之同一圓周上，

作為前述固定接點，具備有：當前述電刷單元處於中

立姿勢時，可與一對前述主接觸子同時地接觸的主接點、在此中立姿勢，於與將前述副接觸子自周方向夾持的位置分離配置之一對第 1 接點、及在此中立姿勢，於與將前述主接點自周方向夾持的位置分離配置之一對第 2 接點，

以當前述電刷單元自前述中立姿勢朝正方向旋轉時，在一對前述主接觸子的其中一方與前述主接點接觸之狀態下，前述副接觸子與一對前述第 1 接點中之正旋轉方向側者接觸，且當旋轉時，在一對前述主接觸子的其中一方與前述主接點接觸的狀態下，一對前述主接觸子的另一方與一對前述第 2 接點中之正旋轉方向側者接觸，

並當前述電刷單元自前述中立姿勢朝相反方向旋轉時，在一對前述主接觸子的另一方與前述主接點接觸之狀態下，前述副接觸子與一對前述第 1 接點中之逆旋轉方向側者接觸，且當旋轉時，一對前述主接觸子的另一方與前述主接點接觸之狀態下，一對前述主接觸子的其中一方與一對前述第 2 接點中之逆旋轉方向側者接觸的方式，配置接觸子與固定接點。

若依據此結構，在按壓開關部，可進行按壓操作的檢測。又，作為固定接點，為具備單一的主接點、一對第 1 接點、一對第 2 接點之總共 5 個接點者，而作為電刷單元的接觸子，為具備有一對主接觸子和單一的副接觸子之總共 3 個接觸子。即，接觸子 3 個即可，不需要將與其對應的接點以分散於以旋轉軸芯為中心的同一圓周的寬廣區域之形態予以配置，既可謀求固定接點的配置空間的小型化

，亦可進行旋轉操作的檢測。

其結果，能夠將可進行按壓操作的檢測、且能以 2 階段檢測預定方向與相反方向之旋轉操作的複合式開關構成小型。

本發明理想為，配設於前述電刷單元之一對前述主接觸子、和單一的前述副接觸子是配置於以前述軸芯為基準的一方的區域，用來操作此電刷單元之前述桿是配置於以前述軸芯為基準的另一方的區域。

藉此，能夠達到複合式開關之進一步小型化。

本發明理想為，支承前述固定接點之開關本體係具備配置有前述桿之開放部和直線狀的 3 個側壁，並且與前述主接點之導線端子、與一對前述第 1 接點導通的導線端子、和與一對前述第 2 接點導通的導線端子是從側壁突出形成。

當考量這種複合式開關之安裝，將與作為固定接點之單一的主接點、一對第 1 接點、及一對第 2 接點之總共 5 個接點導通的導線端子配置於與桿突出的區域不同之區域為合理的。從這些觀點來看，在本發明，因能將主接點、一對第 1 接點、及一對第 2 接點之總共 5 個接點配置於與桿突出的區域相反側的位置，所以在設計上合理。

### 【實施方式】

以下，一句圖面說明關於本發明的實施形態。

## [基本結構]

如圖 1 所示，對外殼 C 具備檢測 2 階段的按壓操作之按壓開關部 P，並且具備以中立姿勢 N 作為基準，檢測以軸芯 X 為中心之左方向的第 1 左操作位置 L1 和第 2 左操作位置 L2 之 2 階段的旋轉操作、及以軸芯 X 為中心之右方向的第 1 右操作位置 R1 和第 2 右操作位置 R2 之 2 階段的旋轉操作的旋轉開關部 R，來構成複合式開關。

此複合式開關係可配置於例如數位相機之快門按鍵的部位。作為具體的操作形態之一例，藉由將旋轉開關部 R 自中立姿勢 N 朝一方進行第一階段之旋轉操作，來進行變焦鏡頭朝望遠側之作動，且藉由旋轉操作至第二階段，以高速進行朝望遠側之作動。又，自中立姿勢 N 朝藉由另一方進行第一階段之旋轉操作，進行變焦鏡頭朝廣角側之作動，且藉由旋轉操作至第二階段，以高速進行朝廣角側之作動。又，將按壓開關部 P 以第 1 階段的按壓操作，達到調焦、露出設定等之攝影的待機之移行，藉由到第 2 階段之按壓操作，來開始進行靜態模式之快門的作動、或影片模式之攝影。

再者，作為旋轉開關部 R 的操作形態，亦可執行例如藉由自中立姿勢 N 朝一方向進行 1 階段之旋轉操作來起動（開啓電源），進一步藉由旋轉操作至第 2 階段，來選擇靜態模式，藉由自中立姿勢 N 朝另一向進行 1 階段之旋轉操作來起動（開啓電源），進一步藉由旋轉操作至第 2 階段，來選擇影片模式等之模式選擇。

如圖 1～圖 4 所示，此複合式開關具備有：以緣緣性材料所形成的樹脂製開關本體 10；以良導體所形成的下側開關板 30（接點板的一例）；以良導體所形成的上側開關板 40；可柔軟地變形之保護薄片 50；藉由良導體形成環狀之電刷單元 60；一體形成有桿 72 之轉子 70；以及以金屬板材、樹脂製板材等所形成的蓋 80。再者，藉由開關本體 10 與蓋 80 構成複合式開關之外殼 C。

本發明的複合式開關不限於在圖 1 所示的姿勢使用者，但如同圖所示，將開關本體 10 作為下側而將蓋 80 作為上側來進行說明。

#### [開關本體]

開關本體 10 中，具有複數個固定接點 20 之底壁部 11、在底壁部 11 的外周部位朝上方突出之外壁部 12、從下側支承前述的電刷單元 60 之一對肋狀部 13、和卡合於前述的保護薄片 50 之一對保持突起 14 為一體地形成的。外壁部 12 為形成為自底壁部 11 朝上方突出形成之壁狀，在此外壁部 12 中，於平面視角，形成有配置前述的桿 72 之開放部 W。

又，外壁部 12 中，在與開放部 W 鄰接的部位、和隔著軸芯 X 而與開放部 W 相對向的部位，形成有直線狀的側壁 15。且，在開放部 W，形成有以軸芯 X 為中心之圓弧狀的導引壁 16，在此導引壁 16 的端部位置，形成有在平面視角對側壁 15 形成傾斜之姿勢的傾斜壁 17。藉此，

外壁部 12 的外面形狀係藉由 3 個側壁 15 與一對傾斜壁 17，形成近似欠缺一邊的正方形之形狀。又，在 3 個側壁 15 與一對傾斜壁 17 之外面，一體地形成有卡合突起 18。

如前述，外壁部 12 係形成為自底壁部 11 朝上方突出形成的壁狀，在除了與前述開放部 W 對應的區域以外之區域，具有以軸芯 X 為中心的圓形之內周面 12S。肋狀部 13 係為自底壁部 11 呈帶狀而朝上方突出之一對成形物，形成為以軸芯 X 為中心的圓弧狀。

如圖 5 所示，作為形成於底壁部 11 之固定接點 20，具備有藉由配置於軸芯 X 上的中央接點 21、配置於此外周之下側用接點 22、及配置於此下側用接點 22 更外周側之上側用接點 23 作為按壓開關部 P 的構成物。又，作為固定接點 20，具備有藉由配置於以軸芯 X 為中心的假想圓周上之主接點 24、在此假想圓周上，於與主接點 24 分離的位置鄰接配置於周方向之左第 1 接點 25L、右第 1 接點 25R、以及在此假想圓周上配置於隔著主接點 24 的位置之左第 2 接點 26L、右第 2 接點 26R 作為旋轉開關部 R 的構成物。

再者，固定接點 20 係為中央接點 21（被接觸接點的一例）、下側用接點 22、上側用接點 23、主接點 24、左第 1 接點 25L、右第 1 接點 25R、一對左第 2 接點 26L、及右第 2 接點 26R 之上位概念。

這些中央接點 21、下側用接點 22、上側用接點 23、主接點 24、左第 1 接點 25L、右第 1 接點 25R、左第 2 接

點 26L、及右第 2 接點 26R 係將以銅合金等之良導體所形成的金屬板、金屬箔等固裝於底壁部 11 的上面之形態來形成的。相對於此，藉由印刷配線等的技術加以電性連接的導線端子 21T、22T、23T、24T、25LT、25RT、26LT、26RT 係形成為自 3 個側壁 15 朝外側突出之形狀。作為再者，導線端子的圖號，賦予與電性連接的各固定接點的號碼相關連之圖號。

如圖 5 所示，主接點 24、左第 1 接點 25L、右第 1 接點 25R、左第 2 接點 26L、右第 2 接點 26R 係配置於以軸芯 X 為基準，避開朝開放部 W 的區域擴大的扇狀區域之位置。

#### [開關板]

下側開關板 30 係使用可彈性變形之銅板等的圓盤狀的良導體，成形為具有中央朝上方突出的圓頂狀的下側板本體 31、及從其外周朝外側突出的一對下側突出部 32 之形狀。又，上側開關板 40 也與下側開關板 30 同樣地，使用可彈性變形之銅板等的圓盤狀的良導體，成形為具有中央朝上方突出的圓頂狀的上側板本體 41、從其外周朝外側突出的 4 個上側突出部 42 之形狀。

如後述，下側開關板 30 與上側開關板 40 係構成為以隔著設定間隔之位置關係配置於上下，在按壓力作用的情況，上側開關板 40 藉由彈性變形，與下側開關板 30 的上面接觸，能以電性檢測到此接觸狀態。且，構成為按壓力

作用的情況，藉由下側開關板 30 彈性變形，此下側開關板 30 與中央接點 21 接觸，能以電性檢測到此接觸狀態。

藉由這樣的操作，能夠進行 2 階段的按壓操作的檢測，但為了能以手指感覺來確認第 1 階段的操作與第 2 階段的操作，在第 1 階段與第 2 階段各自的操作的初期，設定變形特性，來獲得操作反作用力的感觸，並且在接近操作結束時，獲得操作反作用力大幅降低的感觸，藉以獲得按壓感。依據這樣的理由，使用如鋼材這種可良好地彈性變形之材料，來形成下側開關板 30 與上側開關板 40 之至少其中一方為佳。又，在使用鋼材之情況，亦可藉由在兩面實施鍍金來維持良好的導電性。

#### [保護薄片]

保護薄片 50 係構成爲具有下述形狀，即具有電氣緣緣性，並具有以具摩擦係數低的圓滑表面之樹脂製且可柔軟地變形之薄片材所形成的圓形之薄片本體 51、以彎曲的方式朝上方突出之中央部的突出部 52、在外周的 2 部位所形成的缺口部 53 者。再者，藉由前述的保持突起 14 卡入至 2 部位的缺口部 53，能夠阻止此保護薄片 50 的旋轉的同時進行定位。

#### [電刷單元]

電刷單元 60 係如圖 5 所示，具有下述構造，使用銅合金等的以良導體所形成的金屬板所形成的環狀部 61 (

旋轉導體的一例)、和在其一體形成的左主臂部 62A 的前端朝下方突出形成之左主接觸子 62、在右主臂部 63A 的前端朝下方突出形成之右主接觸子 63、在一體形成於環狀部 61 之 1 個副臂部 64A 的前端朝下方突出形成之副接觸子 64、以及一對卡合凹部 65。在此電刷單元 60, 藉由將左主臂部 62A、右主臂部 63A 及副臂部 64A 的外周緣之外周徑設定成較開關本體 10 的外壁部 12 的內周面 12S 的內徑稍小, 使得能以軸芯 X 為中心, 可自由旋轉地被支承於開關本體 10。

此電刷單元 60 係被支承於將環狀部 61 的下面側在前述的一對肋狀部 13 的上面的部位載置於保護薄片 50 之位置。又, 2 個左主臂部 62A、藉由將右主臂部 63A、副臂部 64A 成形為自環狀部 61 朝下方突出的傾斜姿勢, 使左主接觸子 62、右主接觸子 63、副接觸子 64 分別朝下方突出。

左主接觸子 62、右主接觸子 63 係配置於在周方向相鄰接的位置, 在與這些接觸子分離的位置配置有 1 個副接觸子 64, 這些接觸子係配置於以軸芯 X 為中心的假想圓周上。

#### [轉子]

轉子 70 係具有下述構造, 即, 藉由緣緣性的樹脂材料等一體形成環狀的轉子本體 71、桿 72, 並且在下面側形成有卡入於電刷單元 60 的卡合凹部 65 之突起部 (未圖

示)。藉由將此轉子本體 71 的外周徑設定成較開關本體 10 的外壁部 12 的內周面 12S 的內徑稍小，使得轉子 70 能以軸芯 X 為中心自由旋轉地被支承於開關本體 10。

在轉子本體 71 的外周面中之形成有桿 72 的部位附近，將小徑區域 71A 的外周徑小徑化，在此小徑區域 71A，不會受到一對傾斜壁 17 限制地容許轉子 70 的旋轉。

#### [蓋]

蓋 80 係具有在平面視角，與開關本體 10 大致一致的形狀的蓋本體 81，並且在外周的 5 個部位形成有突出片 82，在這些突出片穿設有卡合孔部 83。又，在蓋本體 81 的中央部形成有開口 84，並形成有自該開口 84 朝下方突出的按壓片 85。

藉由此結構，利用中央接點 21、下側用接點 22、上側用接點 23、下側開關板 30、及上側開關板 40 來構成按壓開關部 P。且，利用主接點 24、一對第 1 接點 25R、25L、一對第 2 接點 26R、26L、電刷單元 60 的 2 個左主接觸子 62、右主接觸子 63 及 1 個副接觸子 64、和以桿 72 所操作的轉子 70 來構成旋轉開關部 R。

#### [複合式開關之構造]

對開關本體 10，分別重疊下側開關板 30、上側開關板 40、保護薄片 50、電刷單元 60、轉子 70、蓋 80，在對開關本體 10，朝沿著軸芯 X 之方向按壓蓋 80，藉此使

蓋 80 的複數個突出片 82 朝外側彈性變形，使得開關本體 10 的複數個卡合突起 18 卡合於此突出片 82 的卡合孔部 83 之狀態下，藉由突出片 82 的彈性回復力，維持卡合突起 18 對卡合孔部 83 之卡合狀態，完成複合式開關之組裝。

在此組裝狀態，如圖 3、圖 4 所示，下側板本體 31 的下側突出部 32 卡合於底壁部 11 的同時，此下側板本體 31 的外周部與下側用接點 22 接觸，形成電性導通狀態。又，上側板本體 41 的上側突出部 42（參照圖 2）卡合於底壁部 11 的同時，此上側突出部 42 與上側用接點 23 接觸，形成電性導通狀態。又，下側板本體 31 與上側板本體 41 係以在上下方向分離設定距離之位置關係被配置，而形成爲保護薄片 50 的薄片本體 51 的突出部 52 覆蓋上側板本體 41 的上面，此薄片本體 51 的外周部分與一對肋狀部 13 的上面接觸之狀態。

藉由此薄片本體 51 的缺口部 53 卡合於保持突起 14，使得決定保護薄片 50 的位置的同時抑制旋轉。在此薄片本體 51 的外周部分的上面支承有電刷單元 60 的環狀部 61，此電刷單元 60 的 2 個左主接觸子 62、右主接觸子 63 及 1 個副接觸子 64 係與主接點 24、左第 1 接點 25L、右第 1 接點 25R、左第 2 接點 26L、右第 2 接點 26R 中所對應者接觸（該接觸形態如後述）。

在電刷單元 60 的上面，接觸有轉子 70 的轉子本體 71，藉由此轉子本體 71 的突起部（未圖示）卡合於電刷

單元 60 的卡合凹部 65，使得當進行桿 72 的旋轉操作時，電刷單元 60 一體地轉動。又，在此組裝狀態，如前述，在按壓開關部 P 可進行按壓操作的 2 階段的檢測，又，在旋轉開關部 R，可進行以中立姿勢 N 基準為基準之桿 72 的左旋轉與右旋轉之 2 階段的檢測。

藉由在蓋 80 的下面與轉子本體 71 接觸，使得此轉子本體 71 與電刷單元 60 之分離被抑制，又，蓋 80 的開口 84 之按壓片 85 抑制了薄片本體 51 的浮起。

#### [檢測形態]

在這樣的複合式開關，在經由蓋 80 的開口 84，按壓操作力作用的情況，藉由保護薄片 50 的突出部 52 可柔軟地變形，以上側開關板 40 的上側板本體 41 的中央部朝下方凹陷的方式進行彈性變形。藉由此彈性變形，其中央部的下面與下側開關板 30 的下側板本體 31 的中央部接觸，進而上側用接點 23 與下側用接點 22 達到電性導通狀態，可進行此第 1 階段之操作的檢測。

藉由持續進行此按壓操作，按壓操作力自上側板本體 41 的中央部作用至下側板本體 31 的中央部，以下側板本體 31 的中央部朝下方凹陷的方式進行彈性變形。藉由此彈性變形，其中央部的下面與中央接點 21 接觸，進而使下側用接點 22 與中央接點 21 達到電性導通狀態，可進行第 2 階段之操作的檢測。

在此複合式開關，構成爲以中立姿勢 N 爲基準，可

將桿 72 朝右方向（一方），向第 1 右操作位置 R1 與第 2 右操作位置 R2 進行操作，與此相同地，可將桿 72 朝左方向（另一方），向第 1 左操作位置 L1 與第 2 左操作位置 L2 進行操作。

在桿 72 處於中立姿勢 N 之狀態，如圖 6 所示，左主接觸子 62 與右主接觸子 63 會和主接點 24 接觸而處於電性導通狀態，但是，副接觸子 64 在左第 1 接點 25L 與右第 1 接點 25R 之中間位置，呈不會與任一者接觸之狀態。

當以此中立姿勢 N 為基準，將桿 72 旋轉操作至第 1 左操作位置 L1 時，如圖 7 所示，可至少一邊維持右主接觸子 63 與主接點 24 接觸的狀態，一邊使副接觸子 64 與左第 1 接點 25L 接觸，藉此，將左第 1 接點 25L 作成為與主接點 24 相同電位。且，當桿 72 被旋轉操作至第 2 左操作位置 L2 時，如圖 8 所示，可至少一邊維持右主接觸子 63 與主接點 24 接觸的狀態，一邊使副接觸子 64 與左第 2 接點 26L 接觸，藉此可將此左第 2 接點 26L 作成為與主接點 24 相同電位。

與此相反地，當以此中立姿勢 N 為基準，將桿 72 旋轉操作至第 1 右操作位置 R1 時，如圖 9 所示，可至少一邊維持左主接觸子 62 與主接點 24 接觸的狀態，一邊使副接觸子 64 與右第 1 接點 25R 接觸，藉此，可將此右第 1 接點 25R 作成為與主接點 24 相同電位。且，當桿 72 被旋轉操作至第 2 右操作位置 R2 時，如圖 10 所示，可至少一邊維持左主接觸子 62 與主接點 24 接觸的狀態，一邊使副

接觸子 64 與右第 2 接點 26R 接觸，藉此可將此右第 2 接點 26R 作成爲與主接點 24 相同電位。

即，當電刷單元 60 自中立姿勢 N 朝正方向（例如左側）旋轉時，在一對主接觸子 62、63 的其中一方（右主接觸子 63）與主接點 24 接觸之狀態下，副接觸子 64 會與一對第 1 接點 25L、25R 中之正旋轉方向側者（左第 1 接點 25L）接觸。且，當旋轉時，在一對主接觸子 62、63 的其中一方（右主接觸子 63）與主接點 24 接觸的狀態下，一對主接觸子 62、63 的另一方（左主接觸子 62）會與一對第 2 接點 26L、26R 中之正旋轉方向側者（左第 2 接點 26L）接觸。

與此相反地，當電刷單元 60 自中立姿勢 N 朝相反方向（例如右側）旋轉時，在一對主接觸子 62、63 的另一方（左主接觸子 62）與主接點 24 接觸的狀態下，副接觸子 64 會與一對第 1 接點 25L、25R 中之逆旋轉方向側者（右第 1 接點 25R）接觸，且，當旋轉時，在一對主接觸子 62、63 的另一方（左主接觸子 62）與主接點 24 接觸的狀態下，一對主接觸子 62、63 的其中一方（右主接觸子 63）會與一對第 2 接點 26L、26R 中之逆旋轉方向側者（右第 2 接點 26R）接觸。

此複合式開關，設定由於藉由將主接點 24 設定成接地等級的電位，使得固定接點 20 的電位降低至接地等級，來以檢測開關的操作之形態來使用，但亦可對此主接點

24 施加任意的電壓來使用。在此情況，由於固定接點 20

的電壓會上升，故可檢測開關的操作。

如此，在本發明的複合式開關，在按壓開關部 P 進行按壓操作之情況，可對應按壓操作的行程，來進行伴有按壓感之 2 階段的檢測。又，在旋轉開關部 R 進行旋轉操作之情況，以中立姿勢 N 為基準，在一方與另一方，能夠與旋轉操作的對應，來進行 2 階段的檢測。

特別是在旋轉開關部 R，藉由以中立姿勢 N 為基準，以 2 階段檢測朝一方（例如左側）之旋轉操作，以 2 階段檢測朝另一方（例如右側）之旋轉操作，即使檢測中立姿勢 N 以外之 4 姿勢的旋轉操作，形成於電刷單元 60 的外周之接觸子只要 3 個即可。如此，藉由將形成於電刷單元 60 的外周之接觸子作成 3 個，比起與例如 4 姿勢對應而需要具備 4 個接觸子者，可達到電刷單元 60 的小型化的同時，能夠縮小配置與接觸子之接點的區域，進而可達到複合式開關之小型化。

#### [產業上的利用可能性]

本發明係除了數位相機以外，也能夠利用於音響機器、手機等。

#### 【圖式簡單說明】

圖 1 是複合式開關之斜視圖。

圖 2 是複合式開關之分解斜視圖。

圖 3 是包含複合式開關之桿的部位之斷面圖。

圖 4 是複合式開關之與桿正交的部位之斷面圖。

圖 5 是顯示電刷單元的構造與固定接點的配置之平面圖。

圖 6 是顯示在中立姿勢中電刷單元與固定接點之關係的圖。

圖 7 是顯示在第 1 左操作位置中電刷單元與固定接點之關係的圖。

圖 8 是顯示在第 2 左操作位置中電刷單元與固定接點之關係的圖。

圖 9 是顯示在第 1 右操作位置中電刷單元與固定接點之關係的圖。

圖 10 是顯示在第 2 右操作位置中電刷單元與固定接點之關係的圖。

#### 【主要元件符號說明】

10：開關本體

11：底壁部

15：側壁

21：被接觸接點（中央接點）

24：主接點

24T：導線端子

25L：第 1 接點（左第 1 接點）

25LT：導線端子

25R：第 1 接點（右第 1 接點）

25RT：導線端子

26L：第 2 接點（左第 2 接點）

26LT：導線端子

26R：第 2 接點（右第 2 接點）

26RT：導線端子

30：接點板（下側開關板）

60：電刷單元

61：旋轉導體（環狀部）

62：主接觸子（左主接觸子）

63：主接觸子（右主接觸子）

64：副接觸子

72：桿

N：中立姿勢

P：按壓開關部

R：旋轉開關部

W：開放部

X：軸芯

## 七、申請專利範圍：

1. 一種複合式開關，係具備有用來檢測按壓操作之按壓開關部與用來檢測旋轉操作之旋轉開關部，並且前述按壓開關部的結構為具備有藉由按壓操作進行彈性變形的接點板、和藉由此接點板的彈性變形來與該接點板接觸而達到導通狀態之被接觸接點，前述旋轉開關部之結構為具備有在藉由桿的操作來在軸芯的周圍進行旋轉之旋轉導體形成有複數個接觸子的電刷單元、和可與複數個前述接觸子導通之複數個固定接點，其特徵為：

作為前述電刷單元的接觸子，將鄰接配置的一對主接觸子和單一的副接觸子配設於以前述軸芯為中心之同一圓周上，

作為前述固定接點，具備有：當前述電刷單元處於中立姿勢時，可與一對前述主接觸子同時地接觸的主接點、在此中立姿勢，於與將前述副接觸子自周方向夾持的位置分離配置之一對第 1 接點、及在此中立姿勢，於與將前述主接點自周方向夾持的位置分離配置之一對第 2 接點，

以當前述電刷單元自前述中立姿勢朝正方向旋轉時，在一對前述主接觸子的其中一方與前述主接點接觸之狀態下，前述副接觸子與一對前述第 1 接點中之正旋轉方向側者接觸，且當旋轉時，在一對前述主接觸子的其中一方與前述主接點接觸的狀態下，一對前述主接觸子的另一方與一對前述第 2 接點中之正旋轉方向側者接觸，

並當前述電刷單元自前述中立姿勢朝相反方向旋轉時

，在一對前述主接觸子的另一方與前述主接點接觸之狀態下，前述副接觸子與一對前述第 1 接點中之逆旋轉方向側者接觸，且當旋轉時，一對前述主接觸子的另一方與前述主接點接觸之狀態下，一對前述主接觸子的其中一方與一對前述第 2 接點中之逆旋轉方向側者接觸的方式，配置接觸子與固定接點。

2. 如申請專利範圍第 1 項之複合式開關，其中，

● 設置於前述電刷單元之一對前述主接觸子、單一的前述副接觸子係配置於以前述軸芯為基準的一方的區域，

用來操作此電刷單元之前述桿係配置於以前述軸芯為基準的另一方的區域。

3. 如申請專利範圍第 2 項之複合式開關，其中，

用來支承前述固定接點之開關本體係具備有配置有前述桿之開放部、及直線狀的 3 個側壁，並且，

● 與前述主接點導通的導線端子、與一對前述第 1 接點導通的導線端子、及與一對前述第 2 接點導通的導線端子係從側壁突出形成。



圖2

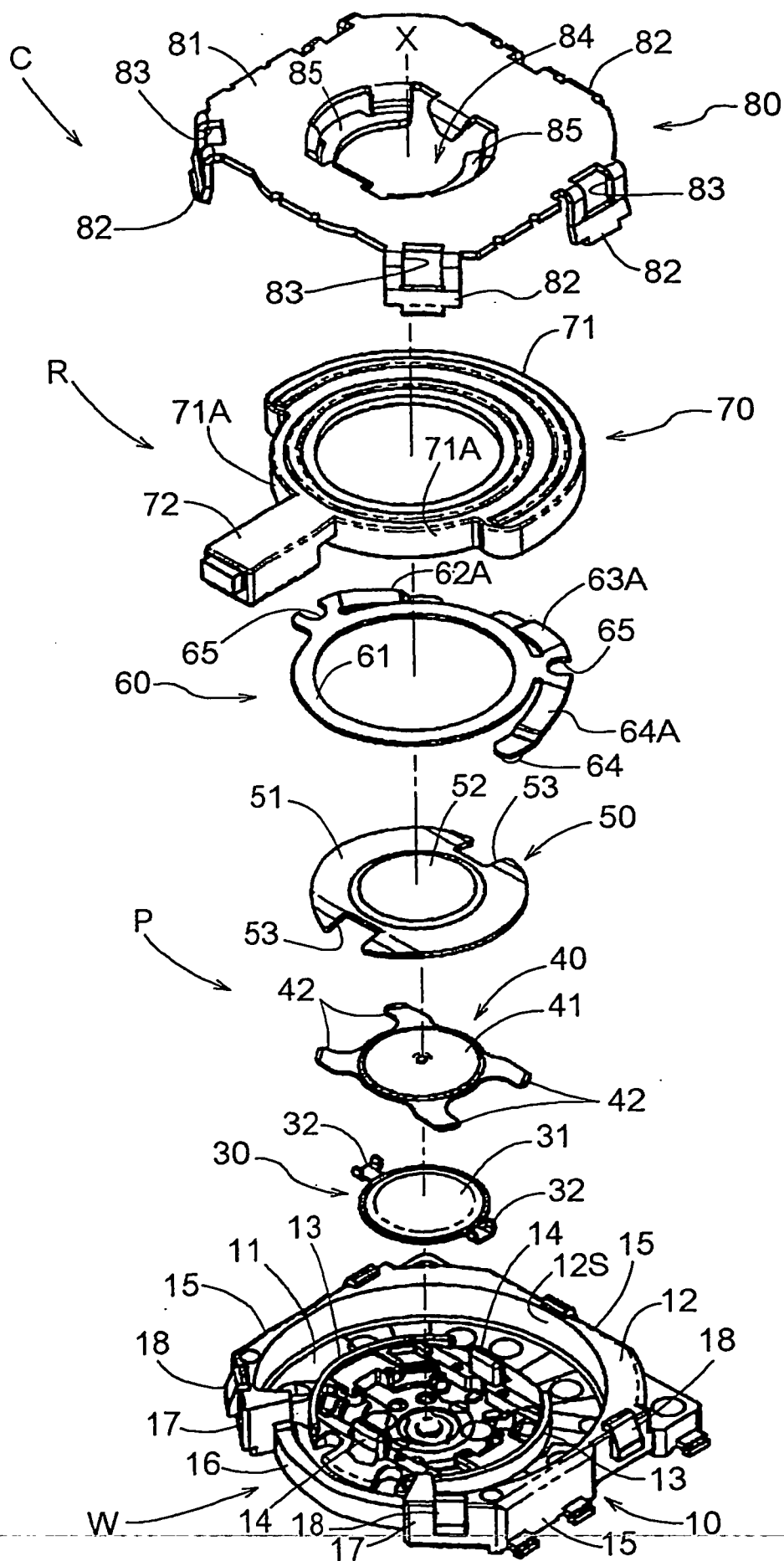
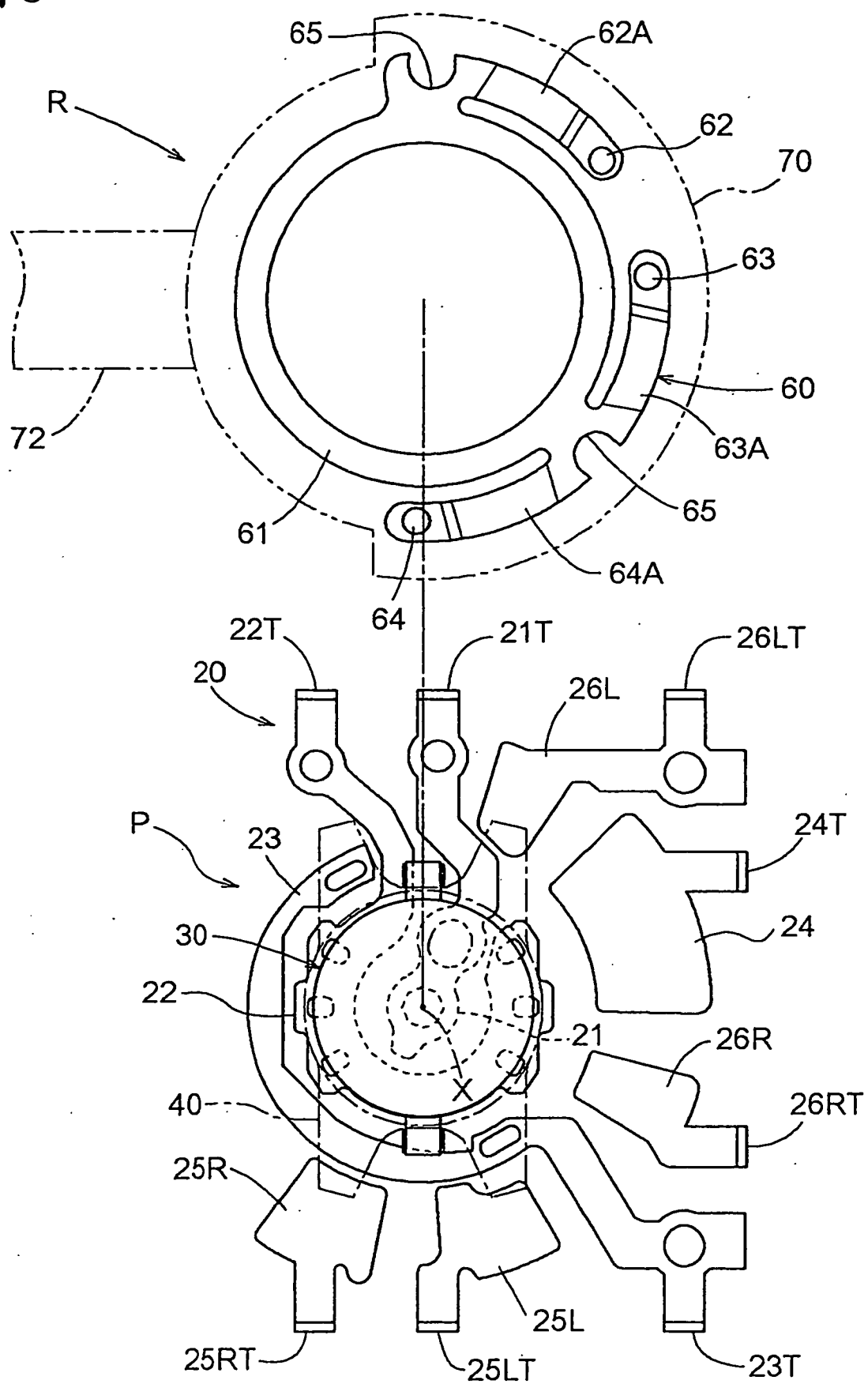






圖 5



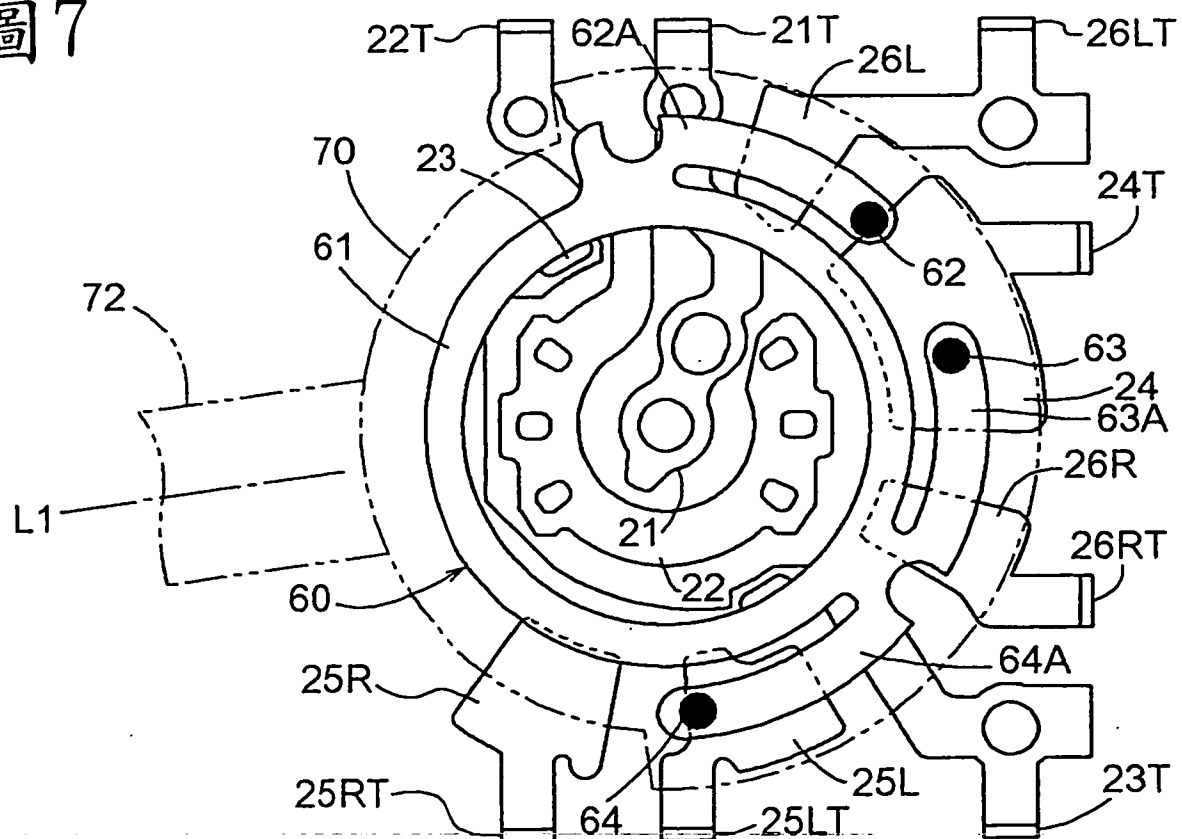


圖 8

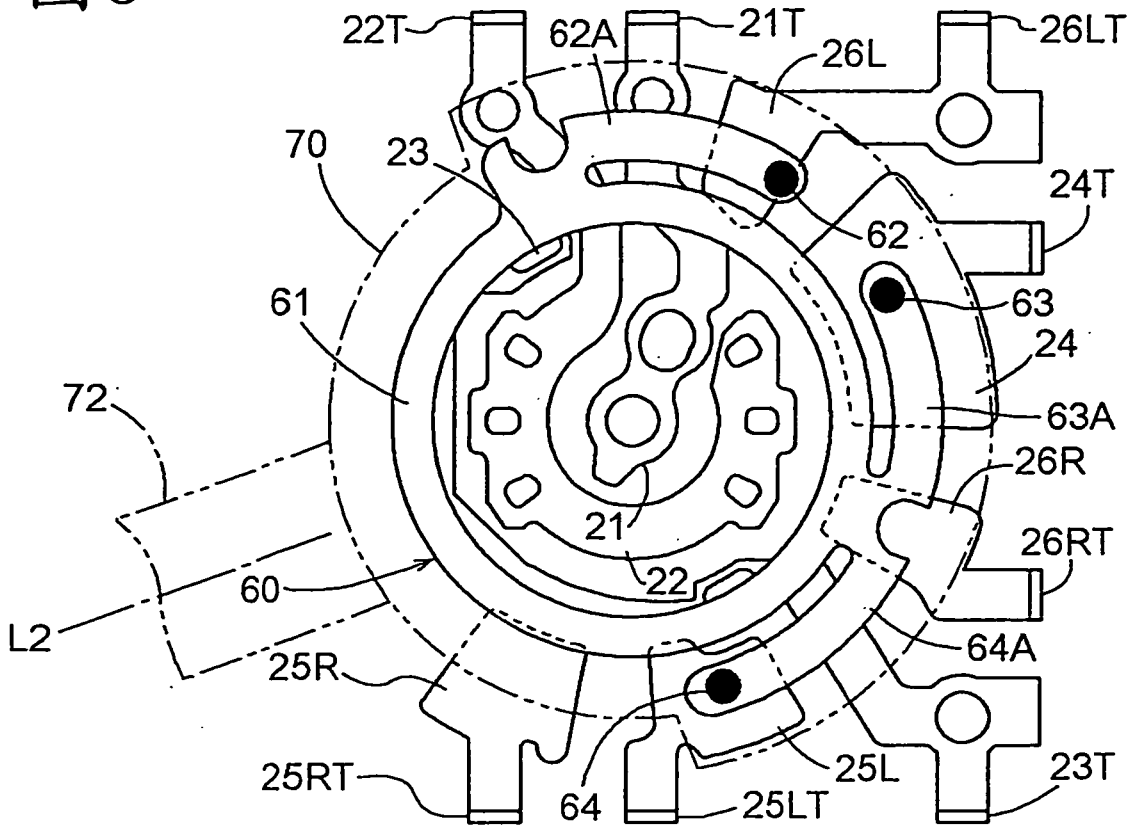


圖 9

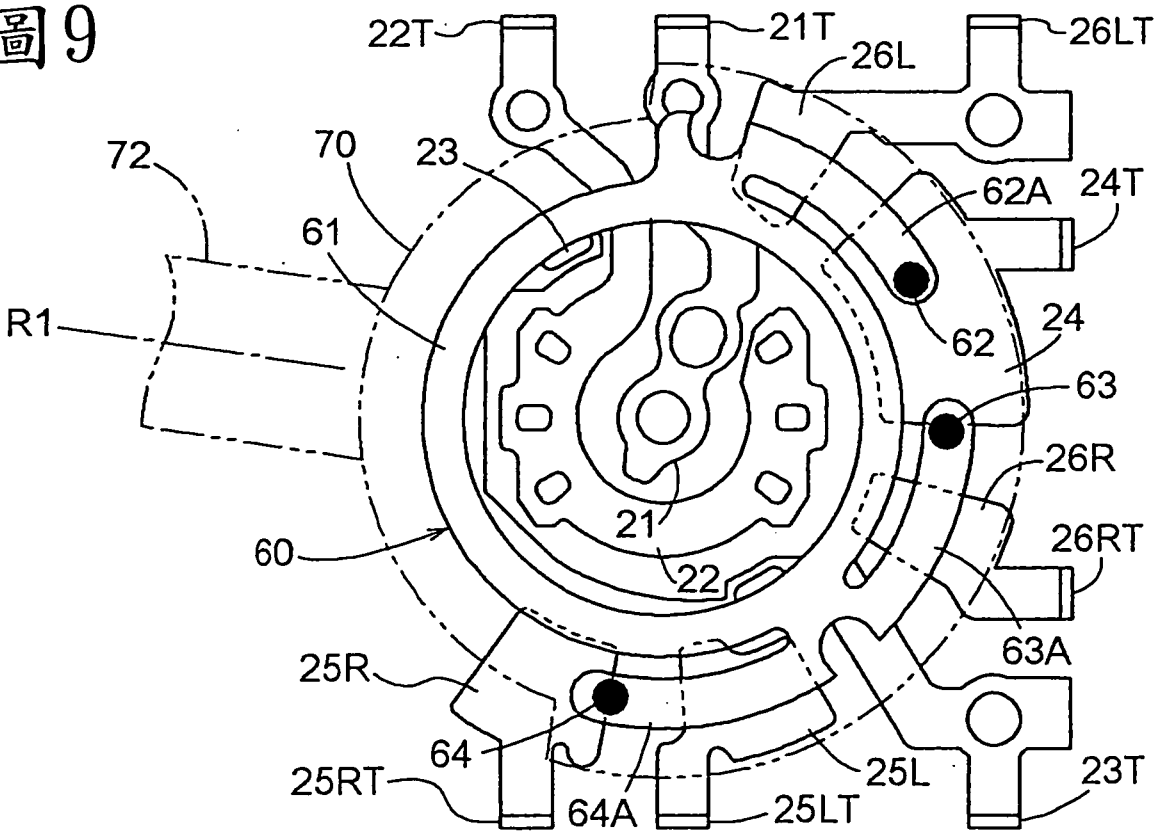


圖 10

