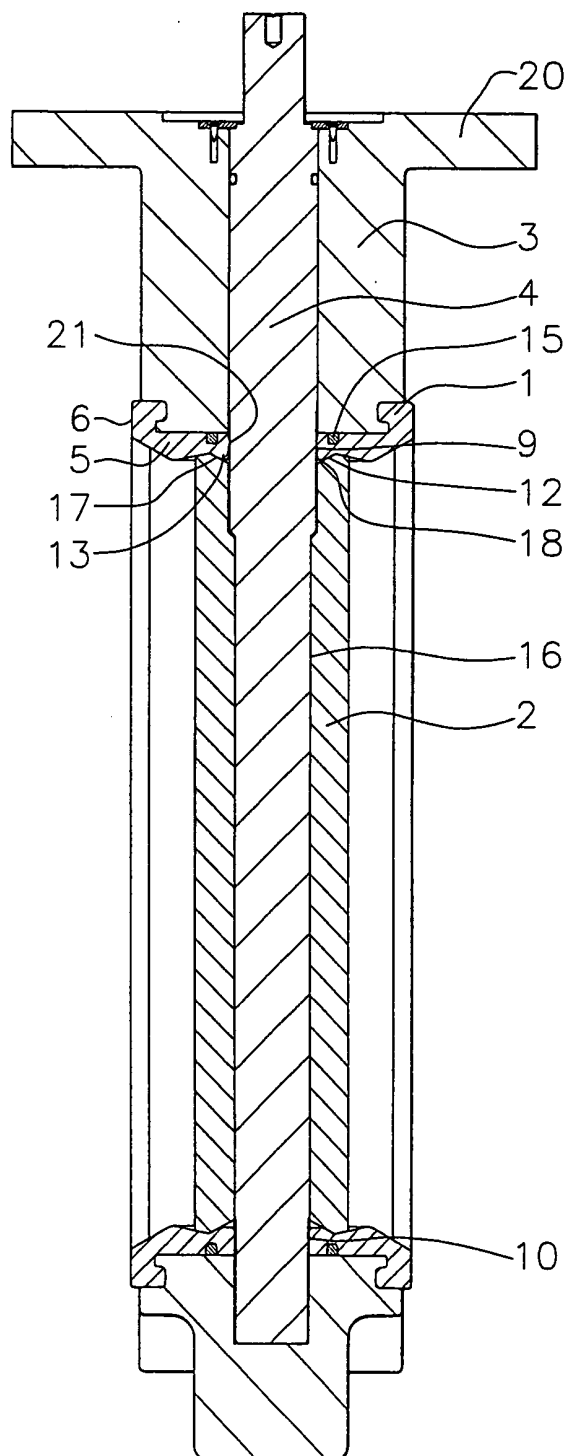


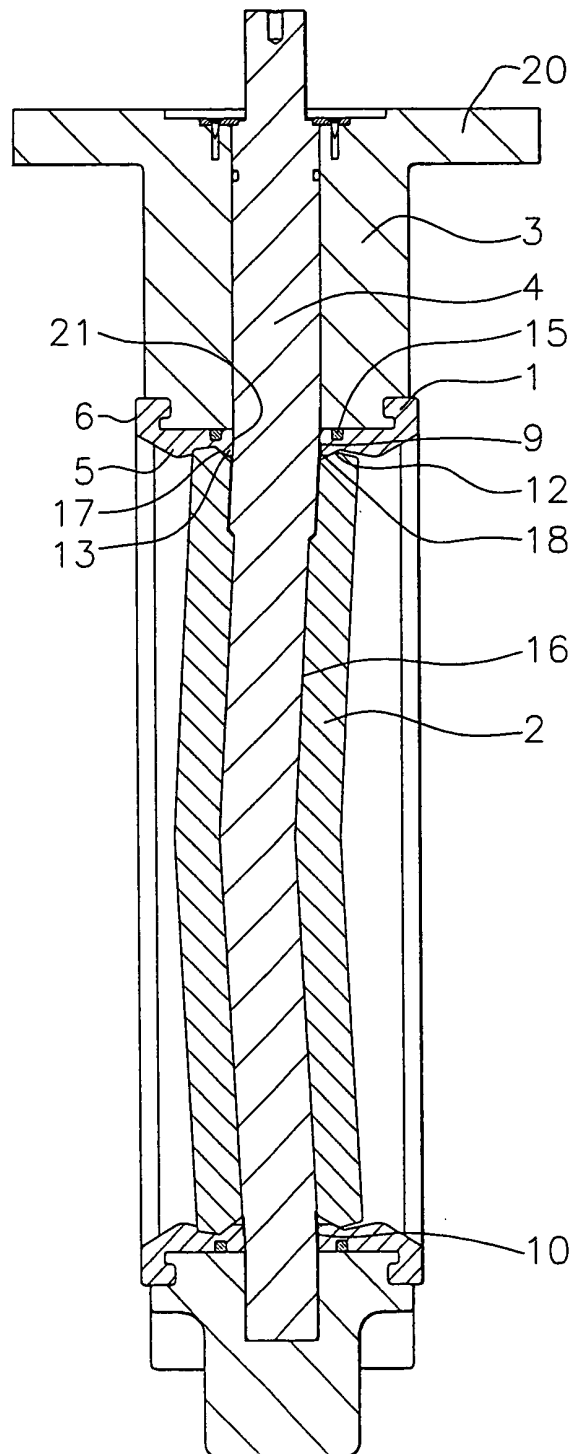
1/11

第 1 圖

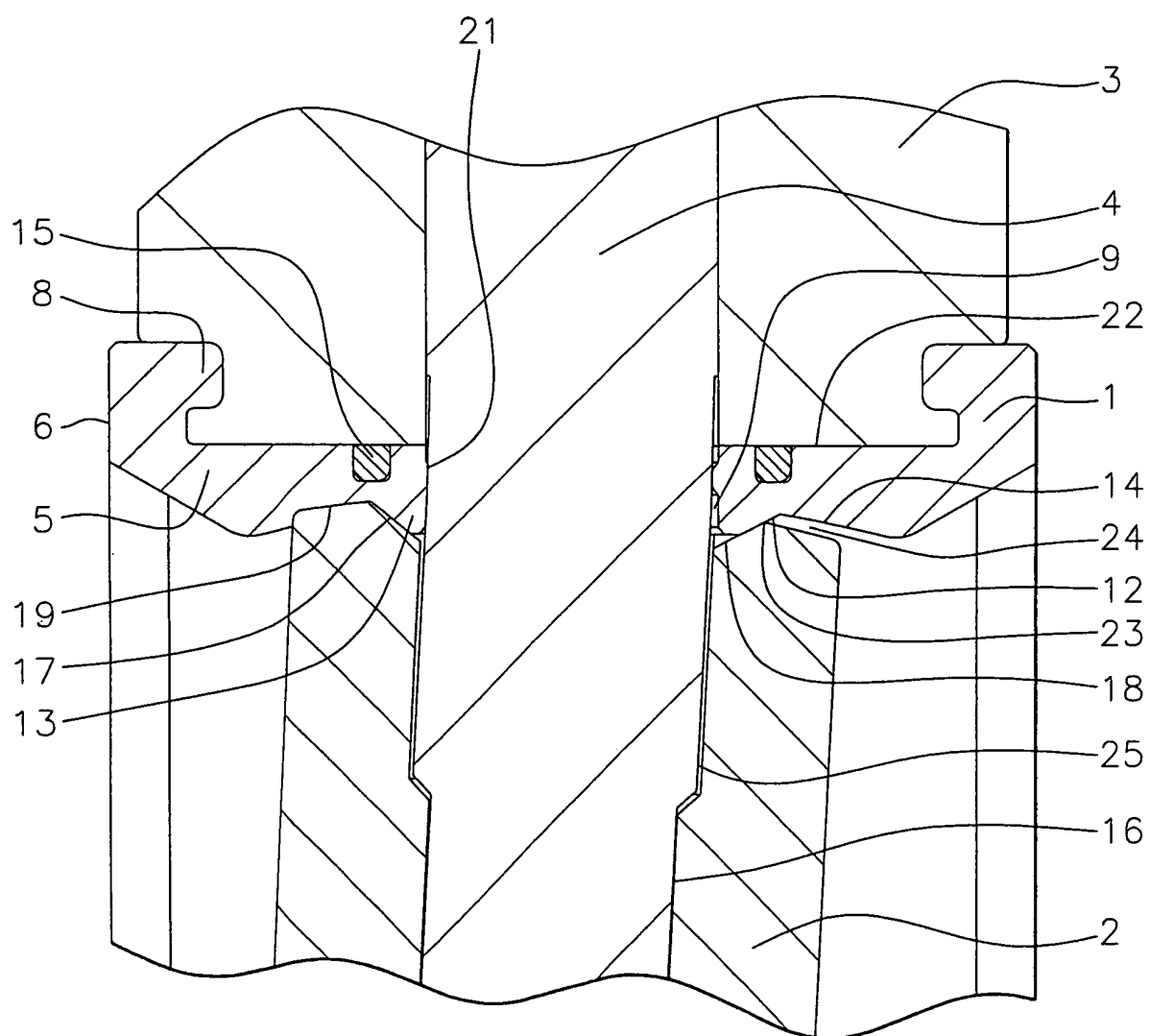


2/11

第 2 圖

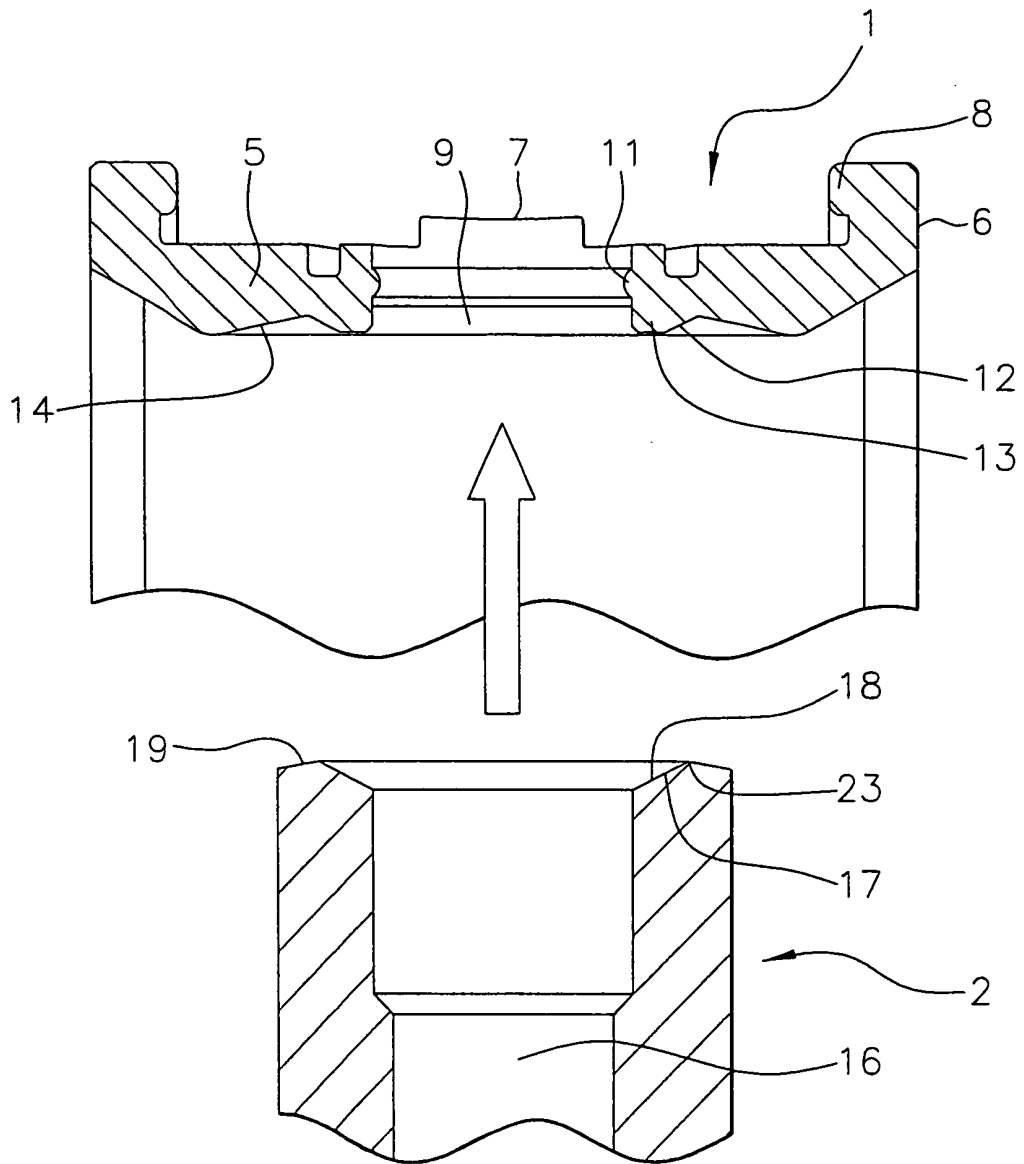


第 3 圖



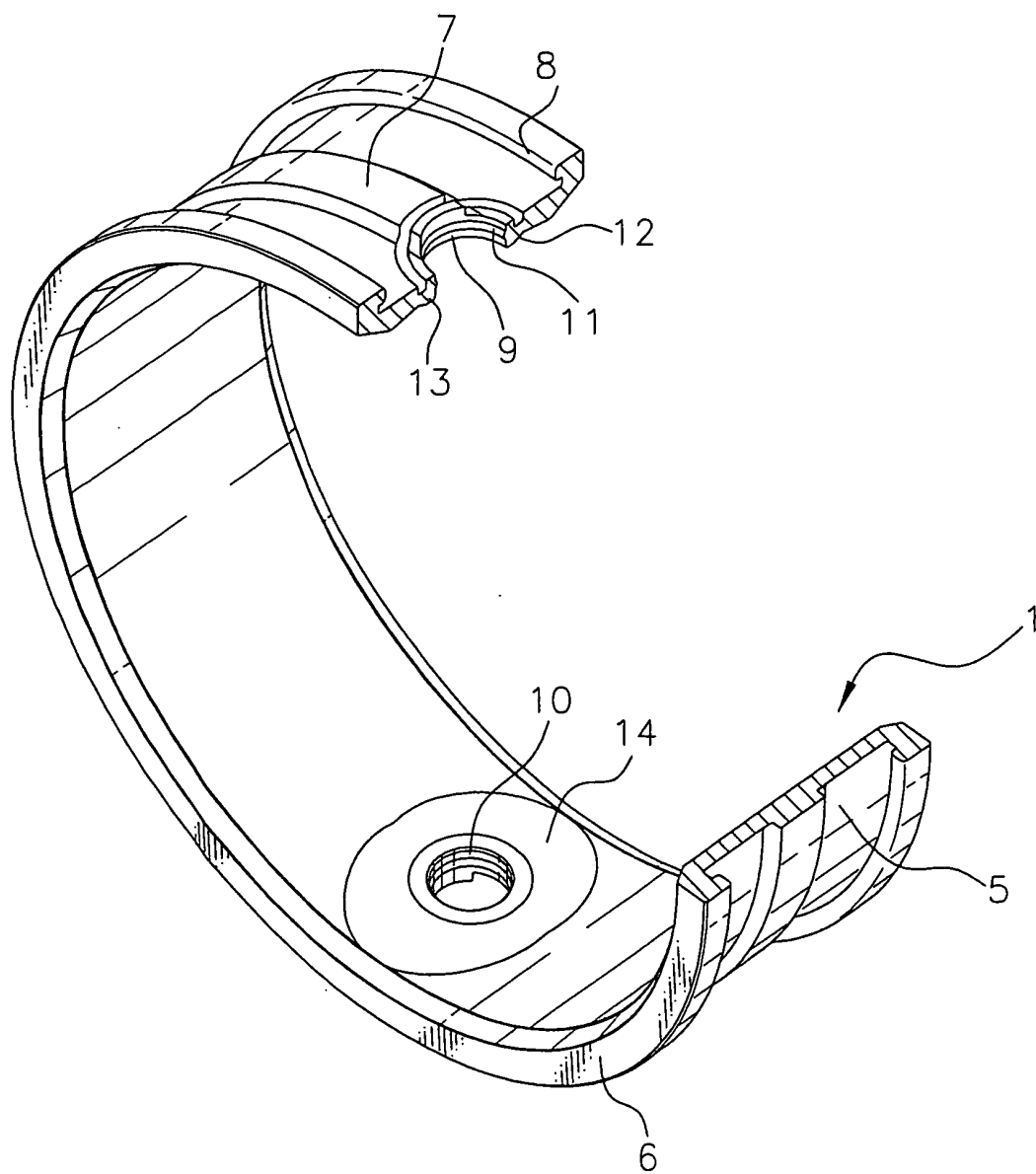
4/11

第 4 圖

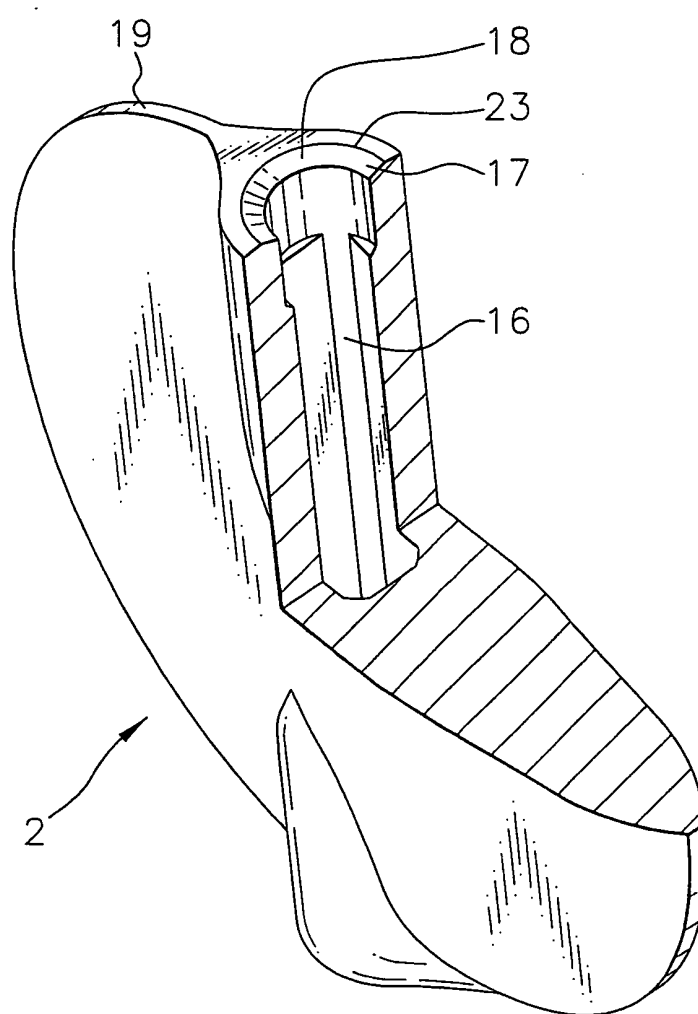


5/11

第 5 圖

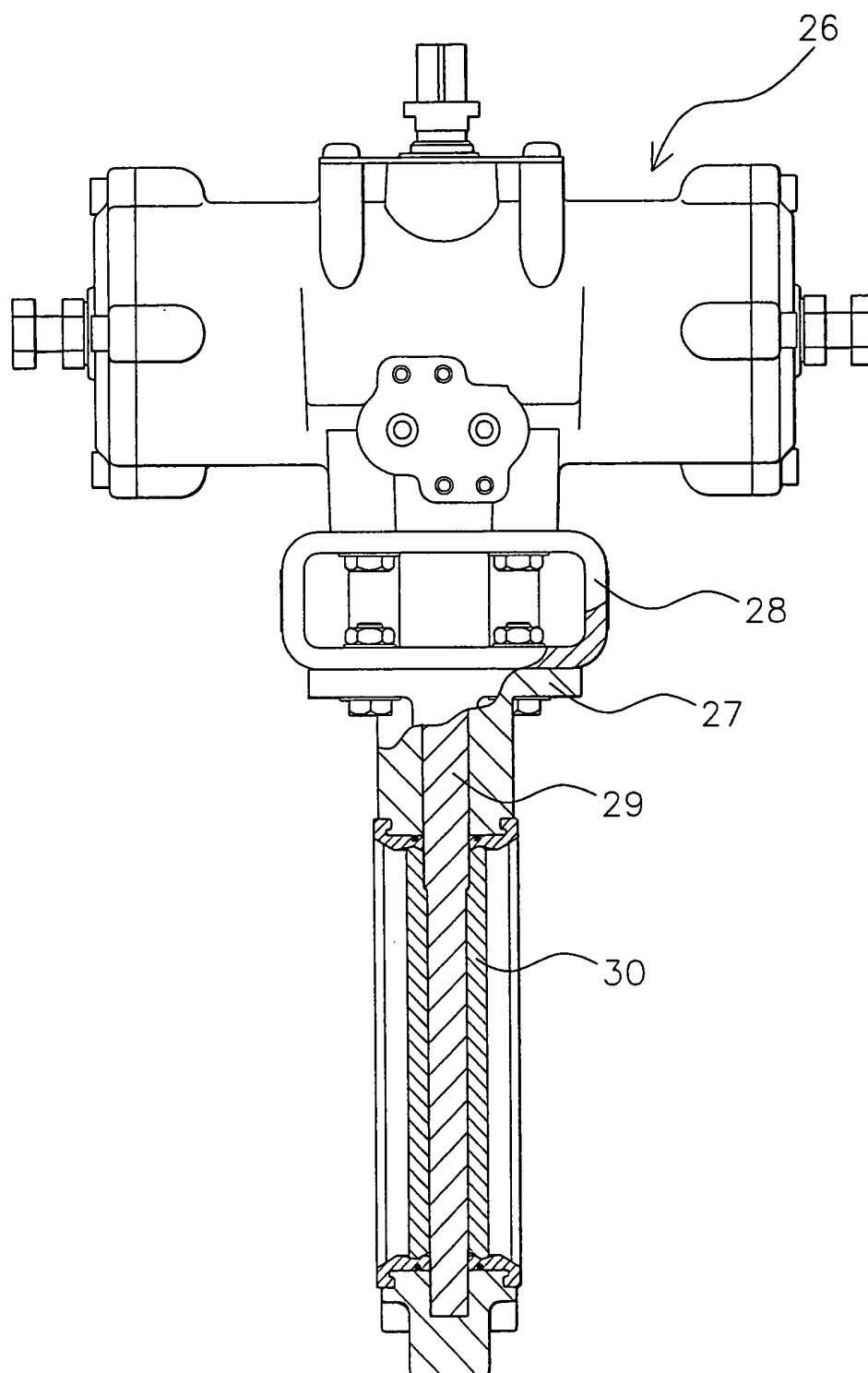


第 6 圖



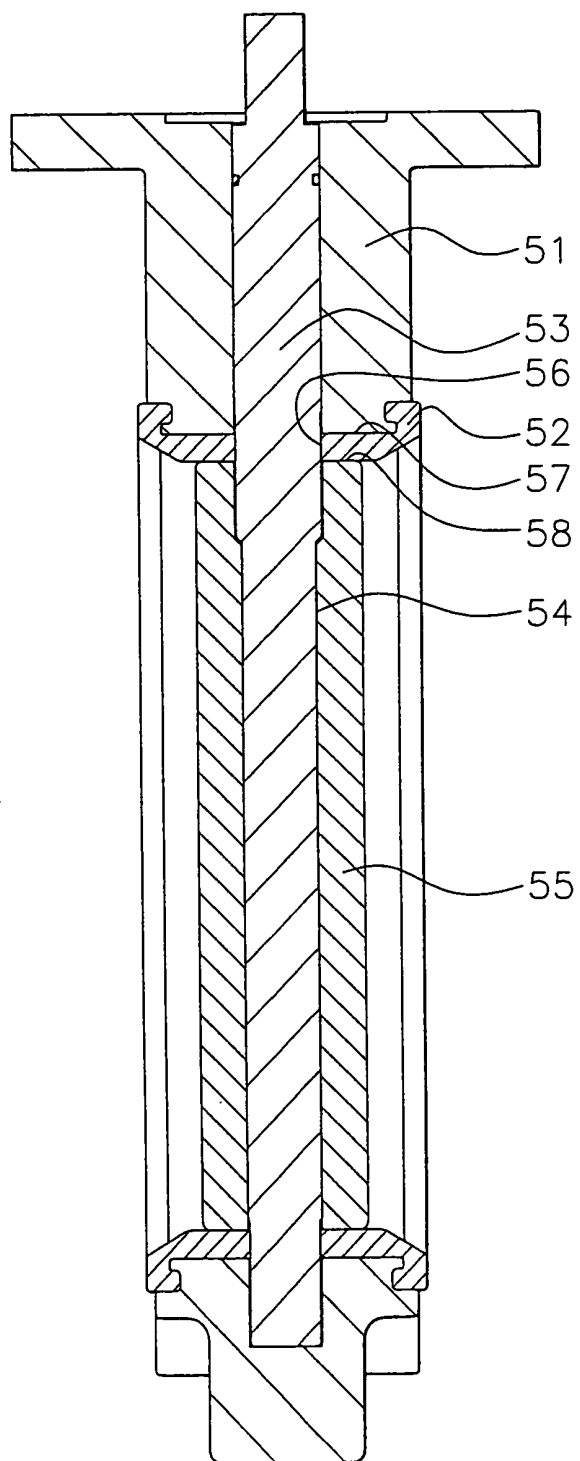
7/11

第 7 圖

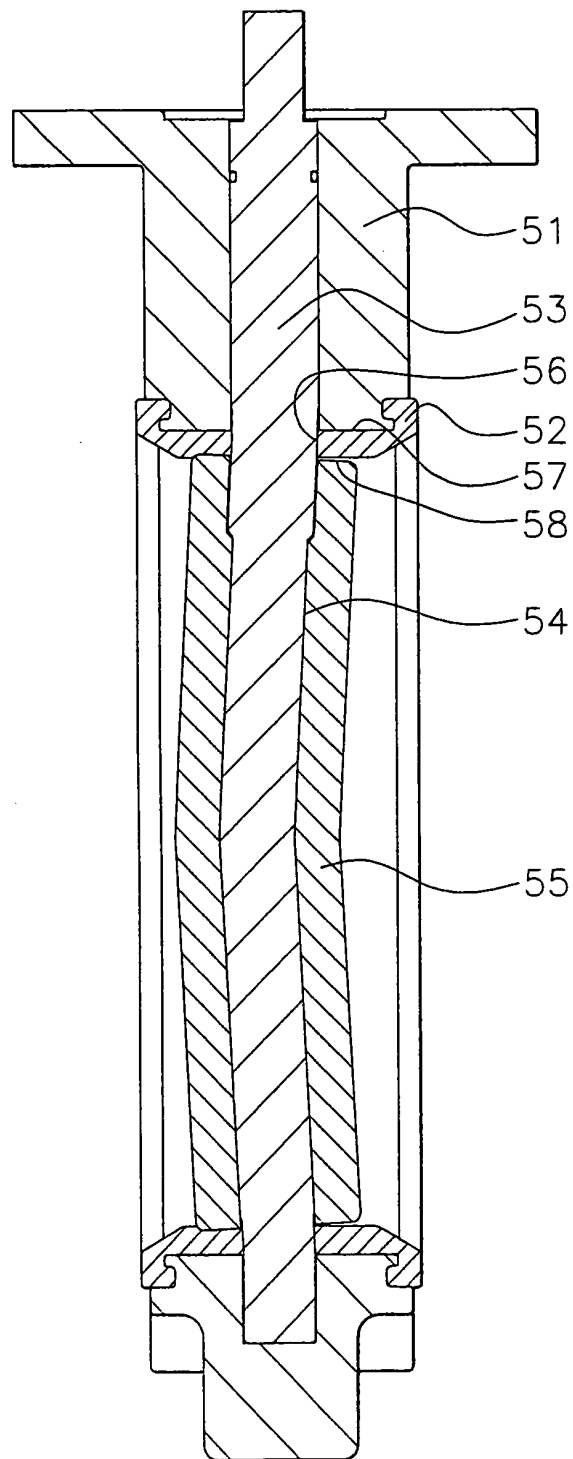


8/11

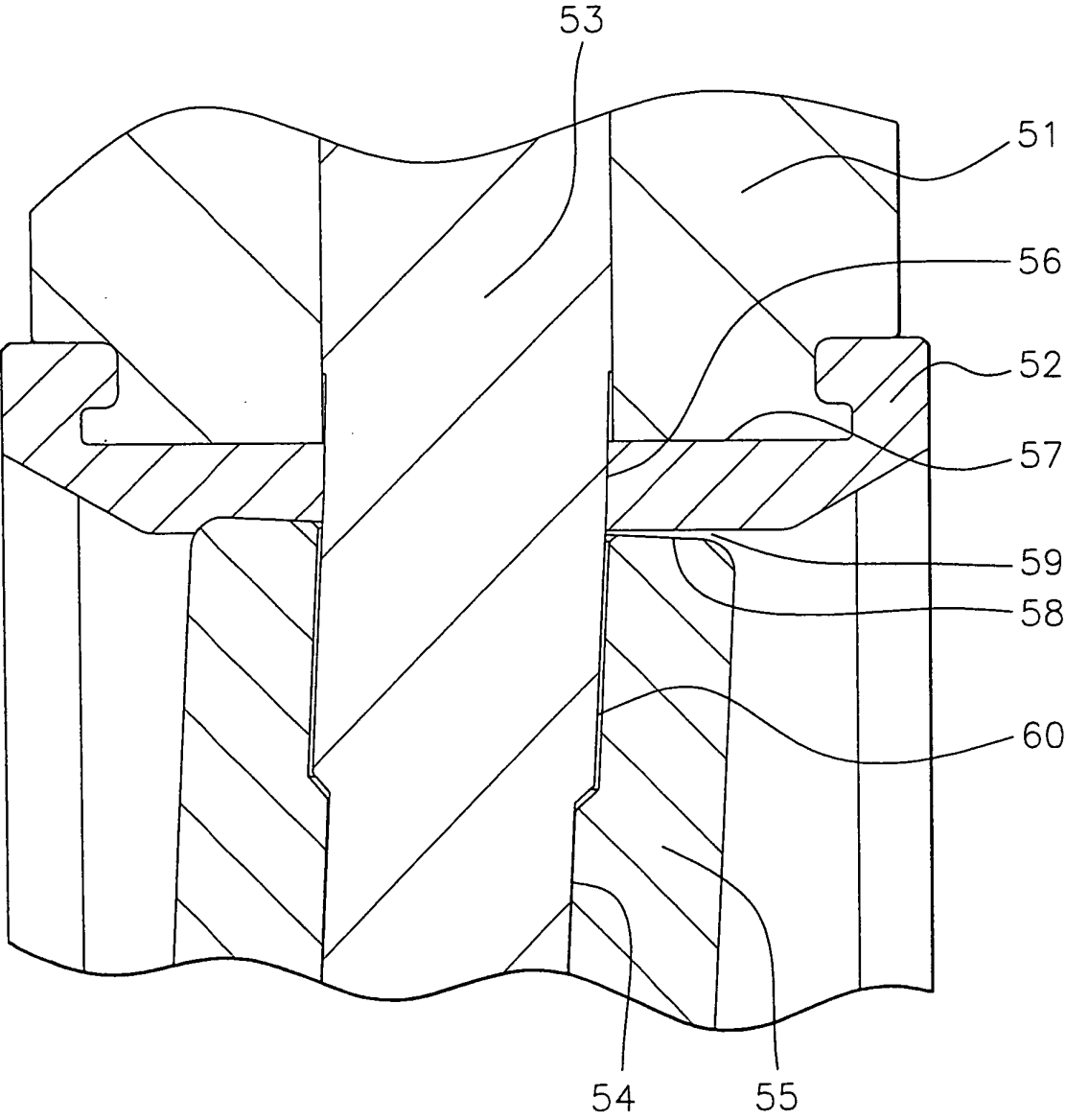
第 8 圖



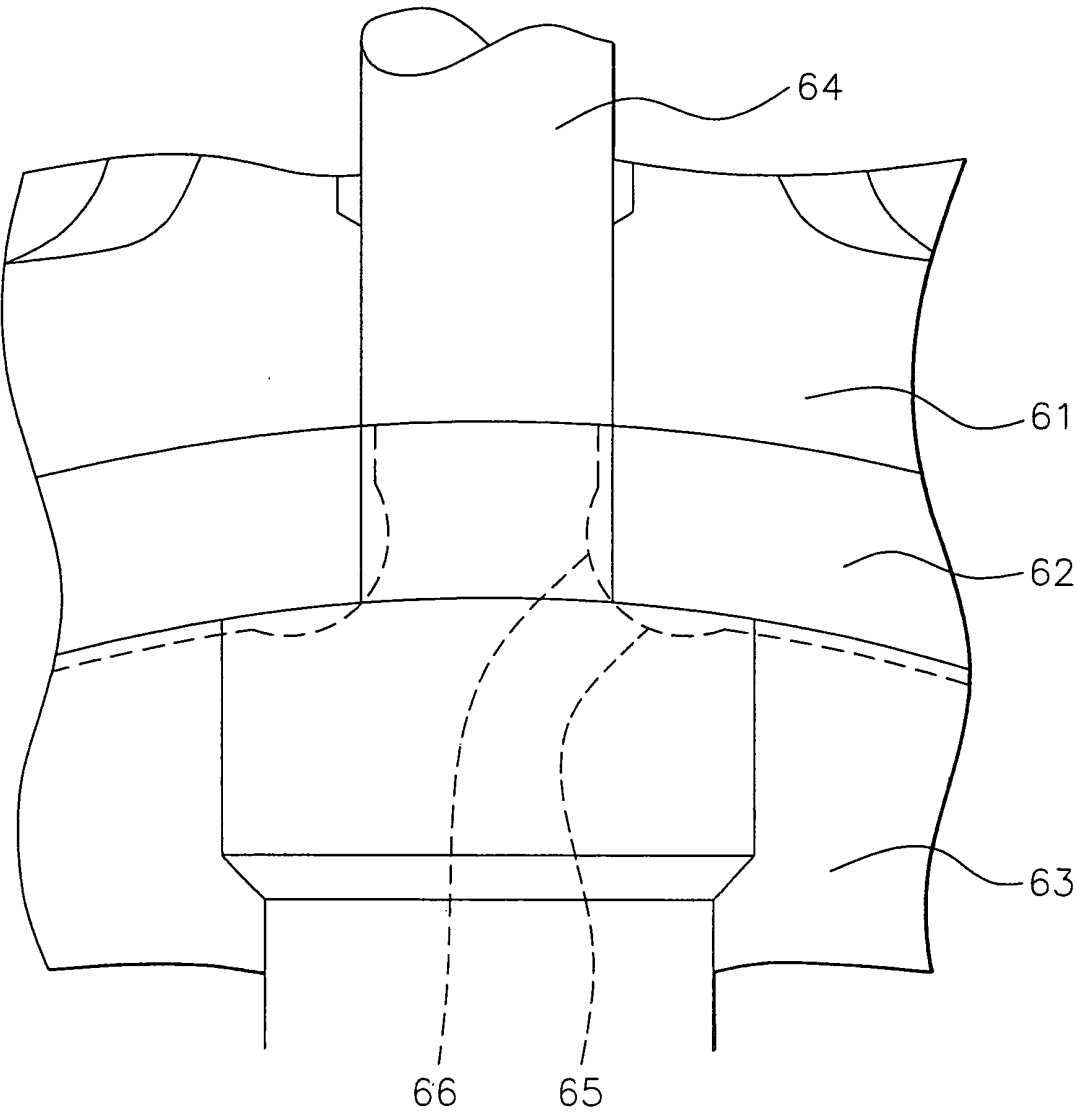
第 9 圖



第 10 圖



第 11 圖



發明專利說明書

公告本

(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：95111191

※ 申請日期：95.3.30

※ IPC 分類：F16K 1/226 (2006.01)

一、發明名稱：(中文/英文)

蝶形閥

BUTTERFLY VALVE

二、申請人：(共 1 人)

姓名或名稱：(中文/英文)

旭有機材工業股份有限公司 / ASAHI ORGANIC CHEMICALS INDUSTRY CO., LTD.

代表人：(中文/英文)

岡野徹 / OKANO, TORU

住居所或營業所地址：(中文/英文)

日本國宮崎縣延岡市中之瀬町 2 丁目 5955 番地

5955, NAKANOSE-CHO 2-CHOME, NOBEOKA-SHI, MIYAZAKI 882-8688 JAPAN

國 籍：(中文/英文)

日本 / JAPAN

三、發明人：(共 2 人)

姓 名：(中文/英文)

1. 釋迦郡昭宏 / SHAKAGORI, AKIHIRO

2. 佐藤幸宣 / SATO, YUKINOBU

國 籍：(中文/英文)

1. 日本 / JAPAN

2. 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：。

☒ 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、 2005/03/31、 2005-104547

☐ 無主張專利法第二十七條第一項國際優先權：

☐ 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】

發明領域

本發明係有關於一種適合使用在化學工廠、上下水道、農業、水產等之配管管線之蝶形閥，更詳而言之，係有關於一種在蝶形閥全關時閥體因流體壓力產生撓曲時可防止流體滲漏進閥體之閥軸孔與閥桿間之間隙之所謂閥體內部滲漏之產生，同時可防止流體自座環之貫通孔與閥桿間之軸封部漏洩，又，不會提高閥桿之操作力矩且即使長期使用並進行連續開關，流體亦不會自閥之下游側或座環之貫通孔鄰近部與閥體間之密封部或軸封部漏洩之蝶形閥。

【先前技術】

發明背景

如第8圖所示，習知樹脂製蝶形閥包含有：中空筒狀之閥本體51；嵌裝於閥本體51之內周面之環狀座環52；貫通座環52且由閥本體51支持之閥桿53；及使閥桿53貫通閥軸孔54並支承於閥桿53之閥體55，又，藉由閥桿53之旋動使閥體55旋動並藉由與座環52壓接、分離而進行閥之開關。此時，隨著樹脂製蝶形閥構成為大口徑，因閥全關時作用之流體壓力會使應力主要集中於閥體55之閥桿軸方向之中間部分，並產生以該中間部為中心之撓曲(參照第9圖)。由於該撓曲，一般壓接之上游側(第9圖中為右側)之閥體55之外周緣58與座環52會分離且產生間隙59(參照第10圖)，同時

會有產生流體自該間隙59滲漏進閥軸孔54與閥桿53間之間隙60之所謂閥體內部滲漏之虞。此時，即使業已產生閥體內部滲漏，流體壓力未作用之下游側(第9圖中為左側)亦由於閥體55牢固地壓接於座環52且形成密封，因此流體不會自閥漏洩，然而，依照流體之不同會有腐蝕閥桿53之虞，特別是流體為腐蝕性流體時，由於腐蝕性流體會腐蝕金屬製之閥桿53，因此會有閥之強度或耐久性劣化或是破損之虞。又，若無法充分地進行座環52與閥桿53間之軸封部56之密封，則流體會由於在高流體壓力作用之狀態或長期使用時連續地進行開關而自軸封部56漏洩，且流體會進入座環內部57，即，座環52外周與閥本體51內周之間，再者，由於該流體滯留，會使座環52朝內徑方向膨脹，且有操作力矩提高或閥體55無法關閉之虞。

又，於金屬製蝶形閥時，雖然不如樹脂製蝶形閥般顯著，然而，隨著構成為大口徑，閥體55會因閥全關時作用之流體壓力而產生撓曲，因此，會有自閥體55與座環52間之間隙59產生閥體內部滲漏之虞，又，與樹脂製蝶形閥時相同，會有來自座環52與閥桿53間之軸封部56之流體漏洩之虞。又，於金屬製蝶形閥時，在處理腐蝕性流體時會於閥體55實施加襯，然而，由於滲漏進流體之部分一般並未實施加襯，因此腐蝕性流體會腐蝕金屬製之閥桿，故，會有閥之強度或耐久性劣化或是破損之虞。

為前述習知問題之流體自軸封部洩漏之解決方法可列舉如日本專利第3389542號公報(第1至3頁，第3圖)中之座環

之軸封裝置，如第11圖所示，此係一種中心型碟形閥，該中心型碟形閥係於貫通設置有中空圓筒狀之流體通路之閥本體61全內周面固定由彈性材料所構成之座環62，並藉由閥棒64軸支外周面與座環62壓接分離之圓板狀閥體63且可自由旋轉者，其特徵在於分別形成：膨隆部65，係與座環62之閥棒64軸線平行並自座環62之內周面朝閥本體61之內徑方向伸出而不利用環體等剛體之插設且與座環62一體者；及膨隆部66，係與閥棒64軸線正交並自閥棒64插通孔之內周面朝內側伸出且與座環62一體者。又，其效果係藉由相較於其他部分而增加膨隆部65、66之壓縮率，而可確實地防止流體朝閥棒64之軸線方向之漏洩。

由於前述座環之軸封裝置係藉由膨隆部65、66充分地進行閥棒64與座環62間之密封，因此可防止閥棒64與座環62間朝閥棒軸方向之流體之漏洩，然而，在閥全關時閥體63因流體壓力產生撓曲時，利用如第11圖所示之膨隆部65之密封會變得不足，即，於座環62與閥體63之間產生間隙，且有產生流體自間隙滲漏進閥棒64與閥體63間之安裝部分之閥體內部滲漏之虞。此雖可藉增大膨隆部65來改善，然而，若增大膨隆部65，則閥之組裝會變得困難，且會有閥棒64之力矩提高之問題，或者由於膨隆部65係構成平常於閥體63與閥本體61之間被強力地壓擠之狀態，因此，即使短期內不會產生問題，亦由於長期使用時連續地進行開關，使被壓擠之膨隆部65疲乏且密封性降低，並有流體朝下游側漏洩之虞或產生閥體內部滲漏而使閥棒64腐蝕之虞

等問題。

【發明內容】

發明概要

本發明係有鑑於前述習知技術之問題，其目的在提供
5 一種在蝶形閥全關時閥體因流體壓力產生撓曲時可防止閥
體內部滲漏之產生，且可防止流體自座環之貫通孔與閥桿
間之軸封部漏洩，又，不會提高閥桿之操作力矩且即使長
期使用並進行連續開關流體亦不會漏洩之蝶形閥。

為了達成前述目的，本發明係提供一種蝶形閥，該蝶
10 形閥包含有：座環，係嵌裝於中空筒狀之閥本體之內周面
者；閥桿，係貫通該座環之貫通孔且由前述閥本體支持者；
及閥體，呈圓板狀，且將該閥桿安裝於閥軸孔並加以支承
者，又，與該閥桿之旋動同時地使前述閥體旋動並進行開
關，其特徵在於：外周具有相對於閥軸線方向傾斜之傾斜
15 面之圓環狀突起部係以朝內徑方向突出之狀態設置於該座
環內周之前述貫通孔周緣部，且與前述傾斜面卡合之研鉢
狀之圓環狀凹部係設置於該閥體之前述閥軸孔之開口端部
內周。

於前述座環之圓環狀突起部之外周宜形成始終與該閥
20 體壓接之輪轂部，且該輪轂部之接觸面更設置成凹球面狀。

於前述座環外周之貫通孔周邊宜設置由剛性材料所構成之環體。

於前述座環之貫通孔之內周宜設置環狀突起。

前述閥本體及前述閥體宜由合成樹脂製成。

前述閥體可藉由手動式、氣動式及電動式中之任一種之驅動來旋動。

圖式簡單說明

本發明之前述或其他目的、特徵及優點可從參照附圖

5 說明後述較佳實施形態中更清楚明白。

第1圖係顯示為本發明第1實施形態之蝶形閥全關時之縱截面圖。

第2圖係顯示流體壓力作用於第1圖之上游側且閥體產生撓曲之狀態之縱截面圖。

10 第3圖係第2圖之主要部分放大縱截面圖。

第4圖係顯示有關本發明之座環及閥體之主要部分放大縱截面圖。

第5圖係顯示有關本發明之蝶形閥之座環之部分切口立體圖。

15 第6圖係顯示有關本發明之蝶形閥之閥體之部分切口立體圖。

第7圖係本發明第2實施形態之利用氣動式驅動之蝶形閥之縱截面圖。

第8圖係習知蝶形閥之縱截面圖。

20 第9圖係顯示流體壓力作用於第8圖之上游側且閥體產生撓曲之狀態之縱截面圖。

第10圖係第8圖之主要部分放大縱截面圖。

第11圖係習知蝶形閥之膨隆形狀及座面壓之說明圖。

【實施方式】

較佳實施例之詳細說明

以下參照圖式說明本發明之第1實施形態，然而，本發明當然不限於本實施形態。

參照第1及3圖說明本發明之構造，本發明係一種蝶形閥，該蝶形閥包含有：座環1，係嵌裝於中空筒狀之閥本體3之內周面者；閥桿4，係貫通座環1之貫通孔9、10且由閥本體3支持者；及閥體2，呈圓板狀，且將閥桿4安裝於閥軸孔16並加以支承者，又，與閥桿4之旋動同時地使閥體2旋動並進行開關，其第1特徵在於：其外周具有相對於閥軸線方向傾斜之傾斜面12之圓環狀突起部13係以朝內徑方向突出之狀態設置於座環1內周之貫通孔9、10周緣部，且與傾斜面12卡合之研鉢狀之圓環狀凹部17係設置於閥體2之閥軸孔16之開口端部內周。

又，第2特徵係於座環1之圓環狀突起部13之外周形成始終與閥體2壓接之輪轂部14，且輪轂部14之接觸面設置成凹球面狀。

又，第3特徵係於座環1外周之貫通孔9、10周邊設置由剛性材料所構成之環體15。

又，第4特徵係於座環1之貫通孔9、10之內周設置環狀突起11。

又，第5特徵係閥本體3及閥體2由合成樹脂製成。

再者，第6特徵係閥體藉由手動式、氣動式及電動式中之任一種之驅動來旋動。

於本發明中，座環1之圓環狀突起部13之形狀若為外周

具有相對於閥軸線方向傾斜之傾斜面12之構造，則並無特別限制其形狀，可為圓錐形狀或截頭圓錐形狀等，然而，為了輕易地進行組裝且不會提高蝶形閥之開關力矩，宜為截頭圓錐形狀者。又，座環1及閥體2之傾斜面12及傾斜面

5 18亦可設置成平緩之球面狀。

又，座環1之圓環狀突起部13之傾斜面12相對於與閥桿4之軸線垂直之面宜為 20° 至 40° 之範圍，且以 25° 至 35° 之範圍為佳，同樣地，閥體2之圓環狀凹部17之傾斜面18相對於與閥桿4之軸線垂直之面宜為 25° 至 45° 之範圍，且以 30° 至

10 40° 之範圍為佳，此係由於在考慮座環1與閥體2間之密封性時，由於傾斜角度越大越可提升密封性，因此，為了得到所必須之密封性，宜使傾斜面12大於 20° 且使傾斜面18大於 25° 之故。又，為了不使傾斜角度過大而於進行組裝時不易對準中心，宜使傾斜面12小於 40° 且使傾斜面18小於 45° 。

15 在此，閥體2之傾斜面18之傾斜角度宜相較於座環1之傾斜面12之傾斜角度大 5° ，此係由於若將閥體2之傾斜面18設置為比座環1之傾斜面12大 5° ，則圓環狀突起部13無需過度地強壓於圓環狀凹部17，且於圓環狀突起部13之長期使用時可維持密封性，因此較為理想之故。

20 又，由於組裝為將圓環狀突起部13嵌合於圓環狀凹部17，因此閥體2與座環1間可對準中心，且可輕易地進行閥之組裝。再者，藉由將圓環狀突起部13嵌合於圓環狀凹部17，座環1於閥體2與閥本體3之間不會被強力地壓擠，因此不會提高力矩，且不會有因強力地壓擠之部分疲乏而於長

期使用時產生密封性降低之情形。

又，亦可於座環1之圓環狀突起部13之外周鄰近部之推力面設置始終與閥體2之閥軸孔16之開口端面壓接而無論閥之開關之輪轂部14。與閥體2之閥軸孔16之開口端面接觸之輪轂部14的接觸面係形成為與閥軸孔16之開口端面呈互補形狀之凹球面狀，藉此，可使閥體2之旋轉並提高閥座密封性而不會提高力矩。

又，亦可於座環1外周之貫通孔9、10周邊設置由剛性材料所構成之環體15。此在閥體2因流體壓力作用而產生撓曲時可防止因施加使座環1變形之應力而造成座環1之貫通孔9、10偏心，因此，可防止軸封部21之密封性之降低或於高壓下之流體之漏洩，並可維持座環1之貫通孔9、10與閥桿4間之長期密封性且較為理想。另，環體15之材質只要是可得到能維持密封性之強度之剛性材料，則亦可由鑄鐵、鑄鋼、碳鋼、不鏽鋼、鈦等之金屬製或聚氯乙烯樹脂(以後稱作PVC)、聚丙烯(以後稱作PP)、聚偏二氟乙烯(以後稱作PVDF)、聚乙烯(以後稱作PE)、聚苯硫醚(以後稱作PPS)、聚二環戊二烯(以後稱作PDCPD)、FRP等之合成樹脂製成，且並無特殊之限制，其中，由於SCS13等之不鏽鋼鑄鋼具有優異之耐腐蝕性、成本及生產性，因此較為理想。

又，亦可於座環1之貫通孔9、10之內周設置環狀突起11，此係藉由設置環狀突起11，使座環1與閥桿4線接觸並集中密封部分，藉此，可提高座環1與閥桿4之軸封部21之密封性，因此較為理想。又，環狀突起11可藉由與前述環

體15併用而進一步地提升密封性。

本發明之閥本體3及閥體2之材質可使用PVC或PP，然而，只要是可滿足蝶形閥所要求之強度或特性，則亦可為PVDF、PE、PPS、PDCPD、FRP等之合成樹脂或不鏽鋼、銅、鑄鐵、鑄鋼等之金屬等，其中，閥本體3及閥體2宜由合成樹脂製成。由於本發明特別宜使用於大口徑者，因此，若為樹脂製，則相較於金屬製者會格外地輕量且作業效率亦會提升，又，於腐蝕性流體之用途中亦可使用且不成問題。

10 本發明之閥桿4之材質只要是鑄鐵、鑄鋼、碳鋼、不鏽鋼、鈦等強度上不成問題者則無特殊之限制。又，本發明之座環1之材質宜為彈性材料，又，只要是EPDM、NBR、氟橡膠等之橡膠、PVDF等之合成樹脂等強度或耐腐蝕性上不成問題者則無特殊之限制。

15 雖然本發明碟形閥之驅動係以直接將手柄安裝於自閥本體3突出之閥桿4之一端部或透過齒輪箱來安裝手柄且以手動式來進行者為主體，然而，亦可為利用空氣壓力之氣動式(參照第7圖)、利用電動機等之電動式(未圖示)之驅動且並無特殊之限制。

20 於第1至6圖中，參照符號1係EPDM製座環，且中空筒狀之本體部5與其兩側面之凸緣面6係一體地形成。於本體部5外周之中央部設置有截面矩形狀之環狀突條7，且與設置於後述閥本體3之內周面之嵌合用溝嵌合並構成座環1無法移動。凸緣面6之外周係形成為圓形狀，且於凸緣面6之

上端設置為朝內側突出之耳部8係與設置於後述閥本體3之兩端面之嵌合用溝嵌合並構成座環1無法移動。

又，於座環1之本體部5之後述閥桿4軸線方向之上下形成用以使閥桿4貫通之貫通孔9、10，且於貫通孔9、10之內周設置有朝貫通孔9、10內徑方向突出之截面半圓狀之環狀突起11。座環1之內周為平坦面且形成為圓形狀，同時外周具有相對於閥軸線方向傾斜之傾斜面12之圓環狀突起部13係以朝內徑方向突出之狀態設置於該貫通孔9、10之周緣部。圓環狀突起部13之形狀為截頭圓錐形狀，且傾斜面12係設置為相對於與閥桿4之軸線垂直之面構成 30° 。於座環1之圓環狀突起部13之外周設置有始終與後述閥體2壓接之輪轂部14，輪轂部14之接觸面係設置成形狀配合閥體2之凹球面狀，並構成可提高閥座密封性。又，於座環1外周之貫通孔9、10之周邊嵌裝有SCS13製之環體15。

圓形狀之PP製閥體2係配置於後述閥本體3之內部中央。貫通閥體2之閥軸孔16係設置於閥體2中央，同時使後述閥桿4貫通閥軸孔16且無法旋動並支承於閥桿4。於閥體2之閥軸孔16之開口端部內周設置有研鉢狀之圓環狀凹部17，圓環狀凹部17之傾斜面18係設置為相對於與閥桿4之軸線垂直之面構成 35° ，且於傾斜面18與閥體2之外周緣19間之交接處之邊緣部23設置R，即，適當之圓形。閥體2之圓環狀凹部17與座環1之圓環狀突起部13係組裝為圓環狀突起部13嵌合於圓環狀凹部17，且閥體2隨著閥桿4之旋動於閥本體3內旋動，並藉由使閥體2之外周緣19與座環1之內周

壓接、分離而進行閥之開關。

參照符號3係中空筒狀之PP製閥本体，且於上部設置有朝外周突出之略呈圓盤狀之上凸緣20，又，於閥本体3之內周面嵌裝有閥座1。為了嵌合設置於座環1外周之中央部之環狀突條7，於閥本体3之內周面中央設置有嵌合用溝，又，於閥本体3兩端面之開口部周邊設置有嵌合座環1之耳部8之嵌合用溝。

符號4係SUS403製且由閥本体3支持之閥桿，並且閥桿4之上端部係配置為自設置於閥本体3上部之上凸緣20中央突出。又，閥桿4中央部係以可旋動之狀態密接貫通閥本体3及座環1。

其次，說明為本發明第2實施形態之利用氣動式驅動之蝶形閥。

於第7圖中，參照符號26係利用空氣壓力之氣動式驅動部，且透過安裝台28安裝於蝶形閥之上凸緣27。氣動式驅動部26之驅動係傳送至閥桿29之上部，且使閥桿29旋動並使閥體30旋動，藉此，進行閥之開關。另，亦可設置包含有電動機等之電動式驅動部以取代氣動式驅動部26，此時，電動式驅動部係透過安裝台搭載於蝶形閥。

其次，說明使第1實施形態之蝶形閥全關且流體壓力作用於上游側時之蝶形閥之動作。

若自閥為全開之狀態使閥桿4旋動，則閥體2亦會隨之旋動，且閥體2之外周緣19會與座環1之內周壓接而閥構成全關之狀態(第1圖之狀態)，同時閥座會藉由座環1之內周與

閥體2之外周緣19密封。此時，閥體2之外周緣19之閥軸孔16附近平常係與輪轂部14壓接並進行密封，再藉由座環1之圓環狀突起部13與閥體2之圓環狀凹部17進行密封。若藉由此種構造，則可藉由利用輪轂部14之接觸面與圓環狀突起部13之傾斜面12之雙重密封，防止流體滲漏進閥體2之閥軸孔16與閥桿4間之間隙25(以後稱作閥體內部滲漏)。又，座環1與閥桿4之間之軸封部21係藉由設置環體15，則即使於流體壓力作用時閥體2產生撓曲且施加有使座環1變形之應力，座環1之貫通孔9、10亦不會偏心，因此不會降低軸封部21之密封性。又，由於可藉由環狀突起11提升與閥桿4間之密封性，因此可確實地進行密封，故，可防止流體自軸封部21漏洩至座環內部22，即，座環1外周與閥本體3內周之間。

其次，自第1圖之狀態使流體壓力作用於上游側(第1圖中為右側)時，應力主要會集中於閥體之閥桿4軸方向之中間部分，並產生以該中間部為中心之撓曲(第2圖之狀態)，該撓曲會隨著閥之口徑構成為大口徑而變大。由於該撓曲，一般相互壓接之上游側(第2圖中為右側)之閥體2之外周緣19與座環1之輪轂部14會分離且產生間隙24(參照第3圖)，然而，由於閥體2之撓曲，閥體2之邊緣部23會深入座環1之圓環狀突起部13之傾斜面12，且座環1之傾斜面12與閥體2之傾斜面18壓接，藉此，可形成密封，因此可防止閥體內部滲漏，故，亦可防止因流體所造成之閥桿之腐蝕。另一方面，於下游側，由於閥體2撓曲，閥體2之外周緣19

會深入輪轂部14，更藉由傾斜面12、18形成雙重密封，因此，即使閥體2產生撓曲，流體亦不會漏洩至下游側。又，軸封部21係即使產生撓曲亦幾乎不會影響密封性。

- 其次，藉由以下所示之試驗方法評價本發明之蝶形閥
- 5 中閥座之密封性與進行連續開關時之耐久性。

(1)閥座之密封性試驗

依據JIS B 2032中閥座之密封性之試驗方法，在關閉閥之狀態下於上游側以最高容許壓力之1.1倍施加0.83MPa之水壓1分鐘後，以目測確認有無朝下游側之滲漏、閥體內部

10 滲漏及軸封部21之滲漏。詳而言之，朝下游側之滲漏係確認於閥體2與座環1間之密封部分有無滲漏，閥體內部滲漏係於閥體2之中心自下游側開孔且確認流體有無自孔滲漏，再者，軸封部21之滲漏係藉由因水進入座環內部22側所造成之座環1內徑側之膨脹來確認有無滲漏。

15 (2)耐久性試驗

參考JIS B 2032中耐久性之試驗方法，且使用常溫之水並於未施加水壓之狀態下反覆閥之全開全關操作，又，全開全關操作每達一萬次即進行前述密封性試驗，且進行試驗至全關全開操作合計達10萬次為止。

20 實施例1

使用口徑為350mm且具有本發明第1實施形態之構造，即，於座環1設置外周具有相對於閥軸線方向傾斜之傾斜面12之圓環狀突起部13、於閥體2設置研鉢狀之圓環狀凹部17，並於座環1外周之貫通孔9、10周邊設置環體15、於

貫通孔9、10內周設置環狀突起11，且於圓環狀突起部13之外周設置始終與閥體2壓接且接觸面呈凹球面狀之輪轂部14之構造之蝶形閥，並進行閥座滲漏試驗、耐久性試驗。

表1係顯示試驗結果。另，表1中「良好」係表示未產生滲漏，「不良」則表示產生閥體內部滲漏。

比較例1

於實施例1中，使用未於閥體2設置圓環狀凹部17而作成平坦，即，扁平狀態之蝶形閥，並進行閥座滲漏試驗、耐久性試驗，表1係與實施例同時地顯示試驗結果。

10 比較例2

於實施例1中，使用於座環1設置截面呈半圓狀之環狀突起以取代圓環狀突起部13且未於閥體2設置圓環狀凹部17而作成扁平狀態之蝶形閥，並進行閥座滲漏試驗、耐久性試驗，表1係與實施例及比較例1同時地顯示試驗結果。

15 比較例3

於實施例1中，使用未於座環1設置圓環狀突起部13而作成扁平狀態同時未於閥體2設置圓環狀凹部17而作成扁平狀態之蝶形閥，並進行閥座滲漏試驗、耐久性試驗，表1係與實施例、比較例1及比較例2同時地顯示試驗結果。

表1閥座之密封性試驗及耐久性試驗

		實施例1	比較例1	比較例2	比較例3
閥座之密封性試驗		良好	良好	良好	不良
耐久性試驗	一萬次	良好	良好	不良	—
	二萬次	良好	良好	—	—
	三萬次	良好	良好	—	—
	四萬次	良好	良好	—	—
	五萬次	良好	良好	—	—
	六萬次	良好	良好	—	—
	七萬次	良好	良好	—	—
	八萬次	良好	良好	—	—
	九萬次	良好	良好	—	—
	十萬次	良好	不良	—	—

如表1所示，實施例1係即使反覆十萬次進行開關亦無流體之漏洩，另一方面，比較例1至比較例3係分別產生閥體內部滲漏。又，由該結果可確認以下情形。藉由如實施例1般於座環1設置圓環狀突起部13、於閥體2設置圓環狀凹部，相較於具有如比較例1或比較例2般僅於座環1設置圓環狀突起部13或截面半圓狀之環狀突起之構造，或具有如比較例3般未包含有用以提升密封性之機構的構造之蝶形閥，即使高流體壓力作用且閥體2產生撓曲亦不成問題，且可進行閥體2與座環1間之密封，再者，即使於長期使用時反覆進行全開全關，座環1亦不會疲乏且可維持長期密封性，故，於實施例1中不會產生閥體滲漏，且閥桿4亦不會因流體而腐蝕。

又，藉由比較例1與比較例2之比較，可知相較於設置有截面半圓狀之環狀突起者，設置有圓環狀突起部13者可提升於長期使用時反覆全開全關之耐久性，因此，可藉由圓環狀突起部13之構造提升密封性。

又，藉由實施例1與比較例1之比較，可知未設置圓環狀凹部17之比較例1之圓環狀突起13係具有平常於閥本體3與閥體2之間被強力地壓擠之構造，且雖然短期內之耐水性不成問題，然而，於長期使用時，藉由反覆全開全關，圓環狀突起部13被壓擠之部分會疲乏，因此，被壓擠之部分之密封性會降低且自該處產生滲漏。

又，軸封部21之密封性係藉由設置於座環1外周之貫通孔9、10周邊之環體15與設置於貫通孔9、10內周之環狀突起11而不會有流體之漏洩。另，於實施例1中，由於閥體2與座環1可藉由本發明之構造確實地進行密封，因此流體不會流入至軸封部21。

有關本發明之蝶形閥係具有如前述之構造，藉此，可得到下述優異之效果。

(a)藉由於座環設置圓環狀突起部且於閥體設置圓環狀凹部，即使於蝶形閥全關時閥體因流體壓力產生撓曲，亦可防止流體滲漏進閥體之閥軸孔與閥桿間之間隙之所謂閥體內部滲漏之產生，因此可防止閥桿因流體而腐蝕。

(b)藉由組裝成嵌合座環之圓環狀突起部與閥體之圓環狀凹部，閥體與座環間可對準中心且輕易地進行組裝。再者，由於座環1於閥體2與閥本體3之間不會被強力地壓擠，因此不會提高力矩，亦不會有因強力地壓擠之部分疲乏而於長期使用時產生密封性降低之情形。

(c)藉由於座環之圓環狀突起部之外周形成始終與閥體壓接之輪轂部且將輪轂部之接觸面設置成凹球面狀，可使

閥體之旋轉平順並提高閥座密封性而不會提高力矩。

(d)藉由於座環外周之貫通孔周邊設置由剛性材料所構成之環體或於座環之貫通孔之內周設置環狀突起，可提升軸封部之密封性並防止流體之漏洩。

- 5 (e)於長期使用時，即使反覆進行全開全關流體亦不會漏洩，且可維持長期密封性。

(f)藉由使閥本體及閥體構造為由合成樹脂製成，特別是大口徑之蝶形閥會變得輕量且提升作業性，同時於腐蝕性流體之用途中亦可使用且不會有腐蝕之問題。

- 10 參照為了說明所選擇之特定實施形態來說明本發明，然而，該發明所屬技術領域中具有通常知識者可於未脫離本發明之基本概念及範圍進行各種變更是清楚明白的。

【圖式簡單說明】

- 第1圖係顯示為本發明第1實施形態之蝶形閥全關時之
15 縱截面圖。

第2圖係顯示流體壓力作用於第1圖之上游側且閥體產生撓曲之狀態之縱截面圖。

第3圖係第2圖之主要部分放大縱截面圖。

- 第4圖係顯示有關本發明之座環及閥體之主要部分放
20 大縱截面圖。

第5圖係顯示有關本發明之蝶形閥之座環之部分切口立體圖。

第6圖係顯示有關本發明之蝶形閥之閥體之部分切口立體圖。

第7圖係本發明第2實施形態之利用氣動式驅動之蝶形閥之縱截面圖。

第8圖係習知蝶形閥之縱截面圖。

第9圖係顯示流體壓力作用於第8圖之上游側且閥體產生撓曲之狀態之縱截面圖。

第10圖係第8圖之主要部分放大縱截面圖。

第11圖係習知蝶形閥之膨隆形狀及座面壓之說明圖。

【主要元件符號說明】

1,52...座環	15...環體
2,30,55,63...閥體	16,54...閥軸孔
3,51,61...閥本體	17...圓環狀凹部
4,29,53...閥桿	19,58...外周緣
5...本體部	20,27...上凸緣
6...凸緣面	21,56...軸封部
7...環狀突條	22,57...座環內部
8...耳部	23...邊緣部
9,10...貫通孔	24,25,59,60...間隙
11...環狀突起	26...氣動式驅動部
12,18...傾斜面	28...安裝台
13...圓環狀突起部	64...閥棒
14...輪轂部	65,66...膨隆部

五、中文發明摘要：

本發明係有關於一種在閥全關時閥體因流體壓力產生撓曲時可防止閥體內部滲漏及來自座環之貫通孔與閥桿間之軸封部之流體滲漏，又，不會提高閥桿之操作力矩且即使長期使用並進行連續開關流體亦不會漏洩之蝶形閥，該蝶形閥包含有：座環，係嵌裝於中空筒狀之閥本體之內周面者；閥桿，係貫通座環之貫通孔且由閥本體支持者；及閥體，呈圓板狀，且將閥桿安裝於閥軸孔並加以支承者，又，外周具有相對於閥軸線方向傾斜之傾斜面之圓環狀突起部係以朝內徑方向突出之狀態設置於座環內周之貫通孔周緣部，且與傾斜面卡合之研鉢狀之圓環狀凹部係設置於閥體之閥軸孔之開口端部內周。

六、英文發明摘要：

A butterfly valve, in which liquid leakage inside of a valve disc or liquid leakage from a shaft seal part between a through hole of a seat ring and a stem may be avoided when the valve disc is bent by the liquid pressure in a fully closed condition of the valve, and in which an operation torque does not increase such that the liquid does not leak even when the valve is used for a long time. The butterfly valve includes a seat ring configured to fit with an inner periphery surface of a hollow valve body, a stem extending through a hole of the seat ring and supported by the valve body and a circular valve disc having a valve shaft hole such that the stem extends through the valve shaft hole to support the valve disc. An annular protrusion, having an outer periphery having a tapered surface tapered relative to a valve axis, is formed on the circumference of the through hole of the seat ring such that the protrusion protrudes radially inwardly from the circumference of the through hole. An annular concave portion capable of engaging with the tapered surface of the protrusion is formed on the inner periphery of an opening end of the valve shaft hole of the valve disc.

十、申請專利範圍：

1. 一種蝶形閥，包含有：

座環，係嵌裝於中空筒狀之閥本體之內周面者；

閥桿，係貫通該座環之貫通孔且由閥本體支持者；

5 及

閥體，呈圓板狀，且將該閥桿安裝於閥軸孔並加以
支承者，

且，前述蝶形閥係與該閥桿之旋動同時地使閥體旋
動並進行開關，

10 又，外周具有相對於閥軸線方向傾斜之第1傾斜面之
圓環狀突起部係以朝內徑方向突出之狀態，設置於該座環
內周之貫通孔周緣部，且前述第1傾斜面係相對於垂直於
前述閥桿之軸線之面傾斜 $20^{\circ}\sim 40^{\circ}$ 之角度，

具有與前述第1傾斜面卡合第2傾斜面之研鉢狀之圓
15 環狀凹部係設置於該閥體之閥軸孔之開口端部內周，且前
述第2傾斜面係相對於垂直於前述閥桿之軸線之面傾斜 $25^{\circ}\sim 45^{\circ}$ 之角度，

前述第2傾斜面之傾斜角度大於前述第1傾斜面之傾
斜角度。

20 2. 如申請專利範圍第1項之蝶形閥，其中於前述座環之圓
環狀突起部之外周係形成常時與該閥體壓接之輪轂
部，且該輪轂部之接觸面係設置成凹球面狀。

3. 如申請專利範圍第1項之蝶形閥，其中於前述座環外周
之貫通孔周邊設置有由剛性材料所構成之環體。

4. 如申請專利範圍第1項之蝶形閥，其中於前述座環之貫通孔之內周設置有環狀突起。
5. 如申請專利範圍第1項之蝶形閥，其中前述閥本體及前述閥體係由合成樹脂製成。
- 5 6. 如申請專利範圍第1項之蝶形閥，其中前述閥體係藉由手動式、氣動式及電動式中之任一種之驅動來旋動。
7. 如申請專利範圍第1項之蝶形閥，其中前述第2傾斜面之傾斜角度比前述第1傾斜面之傾斜角度大 5° 。

七、指定代表圖：

(一)本案指定代表圖為：第 (1) 圖。

(二)本代表圖之元件符號簡單說明：

1...座環	12, 18...傾斜面
2...閥體	13...圓環狀突起部
3...閥本體	15...環體
4...閥桿	16...閥軸孔
5...本體部	17...圓環狀凹部
6...凸緣面	20...上凸緣
9, 10...貫通孔	21...軸封部

八、本案若有化學式時，請揭示最能顯示發明特徵的化學式：