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： 97106631

※ 申請日期： 97.2.26　　※IPC 分類：F16K 5/06 (20

一、發明名稱：（中文/英文）

閥

VALVE

二、申請人：（共 1 人）

姓名或名稱：（中文/英文）

山武股份有限公司

YAMATAKE CORPORATION

代表人：（中文/英文）小野木 聖二/ONOKI, SEIJI

住居所或營業所位址：（中文/英文）

日本東京都千代田区丸之内 2 丁目 7 番 3 號

2-7-3 MARUNOUCHI, CHIYODA-KU TOKYO JAPAN

國　籍：（中文/英文）日本/JP

三、發明人：（共 1 人）

姓　名：（中文/英文）

1. 本間 康正/ HOMMA, YASUMASA

國　籍：（中文/英文）1. 日本/JP

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　順序注記】

☑ 有主張專利法第二十七條第一項國際優先權：

1. 日本；2007/3/20；2007-072537

☐ 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　順序注記】

☐ 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　順序注記】

國外生物材料 【格式請依：寄存國家、機構、日期、號碼　順序注記】

☐ 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】

本發明是關於一種對閥主體內所流過的流體的流量進行控制的閥，特別是關於一種具有球狀柱塞的耳軸形的閥。

【先前技術】

作為各種流體的控制，例如對空調用的冷溫媒體進行控制所使用的閥，在習知技術中有一種雙球閥。這種雙球閥如根據球狀柱塞的支持方式而大致進行區分，則包括浮動（floating）型和耳軸型這兩種，其中，浮動型是利用在上側和下側所配置的一對座環而對球狀柱塞轉動自如地進行支持，耳軸型是利用閥軸而對球狀柱塞轉動自如地進行支持。浮動型是藉由在全閉時，利用一次側流體壓將球狀柱塞按壓在二次側座環上，而主要利用球狀柱塞和二次側座環的接觸以謀求密封（例如，參照專利文獻 1）。另一方面，耳軸型是採用一種將閥軸的兩端利用閥主體上所設置的軸承孔而旋轉自如地進行樞軸支承的構造，所以在全閉時球狀柱塞不會因一次側流體壓而被強力地按壓在二次側座環上，因此，通常是採用一種只利用球狀柱塞和一次側座環的接觸以進行密封，而省略二次側座環的構造（例如，參照專利文獻 2）。其中，本發明特別是與後面的耳軸型的球閥有關。

圖 5 所示為習知的耳軸形球閥的密封構造。

在同圖中，耳軸形球閥 1（以下只稱作閥 1）是藉由從一次側利用彈簧等彈性構件 4 所形成的施力而對第 1 保

持構件 3 施加力量，並藉此將座環 5 按壓在柱塞 2 的外周面的安裝座部上，從而防止流體 8 從柱塞 2 和座環 5 的間隙 7 的洩漏。

柱塞 2 和座環 5 相接觸的部分 A（以下只稱作接觸部 A）的位置，與第 1 保持構件 3 的 O 形環（密封構件）12 所接觸之外周面的部分 B（以下只稱作接觸部 B）的位置，在閥主體 6 內的流路 9 的徑方向上有所不同，且接觸部 B 與接觸部 A 相比，離流路中心軸線 10 遠。亦即，如設流路 9 的中心軸線 10 到接觸部 A 的長度為 a，流路中心軸線 10 到接觸部 B 為止的長度為 b，則 $a<b$，在產生一次側和二次側的流體壓差 P（$=P_1-P_2$）的情況下，除了前述的彈性構件 4 的施力以外，座環 5 只是受到受壓面積 S（$=(b^2-a^2)\times\pi$）乘以 P 的力 F（$=(b^2-a^2)\times\pi P$），被按壓在柱塞 2 上。另外，11 為將第 1 保持構件 3 沿著軸線方向可移動地進行保持的第 2 保持構件，且該第 2 保持構件 11 是藉由使外周面上所形成的公螺絲 14 形成與閥主體 6 的內壁面上所形成的母螺絲 15 進行螺合，而固定在閥主體 6 的內壁上。另外，第 2 保持構件 11 也可與閥主體 6 為一體構造。13 為使柱塞 2 進行轉動的閥軸。

〔專利文獻 1〕日本專利早期公開之特開平 11－145865 號公報

〔專利文獻 2〕日本專利早期公開之特開 2004－304946 號公報

但是，在圖 5 所示的那種習知的閥 1 的構造中，如前

面所說明的，除了彈性構件所形成的施力以外，還產生由受壓面積差 S 和流體壓差 P 的積（S×P）所決定之座環 5 對柱塞 2 的按壓力 F，所以，受流體壓差 P 的影響，按壓力 F 也增大，存在閥的操作扭矩增大的問題。而且，如柱塞和座環間的面壓增大，則座環的磨耗量容易增加，還存在使閥座密封性能下降的問題。

因此，儘管在閥打開的狀態下，流體壓差 P 小，利用小的操作扭矩就足夠，但在閥全關而形成最大壓差狀態的情況下，就存在必需大的操作扭矩之問題。

【發明內容】

本發明是為了解決上述那樣的問題而形成的，其目的是提供一種閥，該閥可藉由防止因流體壓差的變動所導致的對柱塞的按壓力的增大，而使最大操作扭矩小，並減輕座環的磨耗量，提高閥座密封性能。

為了達成上述目的，本發明包括：柱塞，其轉動自如地設置在閥主體的流路內，並對流過前述流路的流體的流量進行調節；座環，其與前述柱塞的安裝座部相接觸；第 1 保持構件，其用於保持前述座環；第 2 保持構件，其安裝在前述閥主體的內壁上，用於將前述第 1 保持構件沿著軸線方向可移動地進行保持；彈性構件，其以沿著軸線方向進行壓縮的狀態而安裝在前述第 1 保持構件和前述第 2 保持構件之間，並通過前述第 1 保持構件而將前述座環按壓在前述柱塞上；密封構件，其以沿著徑方向進行壓縮的狀態而安裝在前述第 1 保持構件和前述第 2 保持構件之

間，並將前述第 1 保持構件和第 2 保持構件的間隙進行密封。其中，從前述閥主體的流路中心軸線到前述柱塞和前述座環的接觸部之間的距離，與從前述流路中心軸線到前述第 1 保持構件和前述密封構件的接觸部之間的距離大致相等。

而且，本發明包括：柱塞，其轉動自如地設置在閥主體的流路內，並對流過前述流路的流體的流量進行調節；座環，其與前述柱塞的安裝座部相接觸；第 1 保持構件，其用於保持前述座環；第 2 保持構件，其安裝在前述閥主體的內壁上，用於將前述第 1 保持構件沿著軸線方向可移動地進行保持；彈性構件，其以沿著軸線方向進行壓縮的狀態而安裝在前述第 1 保持構件和前述第 2 保持構件之間，並通過前述第 1 保持構件而將前述座環按壓在前述柱塞上；密封構件，其以沿著徑方向進行壓縮的狀態而安裝在前述第 1 保持構件和前述第 2 保持構件之間，並將前述第 1 保持構件和第 2 保持構件的間隙進行密封。其中，從前述閥主體的流路中心軸線到前述柱塞和前述座環的接觸部之間的距離，與從前述流路中心軸線到前述第 2 保持構件和前述密封構件的接觸部之間的距離大致相等。

在本發明中，從流路中心軸線到柱塞和座環的接觸部之間的距離，與從流路中心軸線到第 1 保持構件和密封構件的接觸部之間的距離大致相等，所以可減小一次側流體壓在第 1 保持構件上的受壓面積。因此，即使流體壓差增大，座環對柱塞的按壓力也不會增大。結果，可不使操作

扭矩增大，座環的磨耗也少，而使閥的閥座密封性能提高。

而且，在本發明中，從流路中心軸線到柱塞和座環的接觸部之間的距離，與從流路中心軸線到第 2 保持構件和密封構件的接觸部之間的距離大致相等，同樣可減小一次側流體壓在第 1 保持構件上的受壓面積。因此，即使流體壓差增大，座環對柱塞的按壓力也不會增大。結果，可不使操作扭矩增大，座環的磨耗也少，而使閥的閥座密封性能提高。

【實施方式】

以下，根據圖示的實施形態而對本發明詳細地進行說明。

圖 1 所示為關於本發明的閥的一實施形態之全關時的剖面圖，圖 2 為圖 1 的要部擴大剖面圖。在這些圖中，以參照符號 30 表示全體之耳軸形的閥，是由閥主體 33、球狀的柱塞 35 和閥軸 36 等構成，其中，閥主體 33 是內部形成流體 31 的流路 32，柱塞 35 是設置在該閥主體 33 的內部中央，並在與閥主體 33 的軸線（流路中心軸線）34 直交的面內進行轉動，而將前述流路 32 進行開關，閥軸 36 是從閥主體 33 的外部對該柱塞 35 進行旋轉操作。

前述閥主體 33 是在兩末端一體突出設置凸緣部 37a、37b，其構成與配管的連接部，並在上面中央形成貫通孔 38，其用於貫通前述閥軸 36。閥主體 33 內的流路 32 是利用前述柱塞 35，而被分隔為一次側流路 32A 和二次側流路 32B。

前述柱塞 35 是由大致球形的中空體構成，其內部形成貫通流路 40，並具有流入孔側開口部 41 和流出口側開口部（未圖示）。貫通流路 40 的流入孔側開口部 41 和流出口側開口部是在柱塞 35 的周壁上，沿著旋轉方向分隔 180° 進行設置。柱塞 35 的外周面形成球面狀的安裝座部 44，並在上面中央形成凹陷部 45，用於插入前述閥軸 36 的下端部。另一方面，在柱塞 35 的下面中央形成有凹陷部 45，軸構件 46 是以軸線與閥軸 36 的軸線相一致的形態而插入之中。該軸構件 46 被壓入到在閥主體 33 的下面中央所設置的軸承構件 47 中。

在前述閥主體 33 的貫通孔 38 中，嵌合有筒狀的蓋構件 48。前述閥軸 36 是通過密封構件 49 而旋轉自如地貫通前述蓋構件 48，並藉由利用省略圖示的傳動裝置對向閥主體 33 的上方突出的外端部進行驅動，而形成一種使前述柱塞 35 沿著箭形符號 θ 方向在大致 90° 的角度範圍內進行轉動之構成。

在前述閥主體 33 的內部，於一次側流路 32A 處，設置有：座環 50，其與前述柱塞 35 的安裝座部 44 緊密貼合；第 1 保持構件 51，其用於保持該座環 50；第 2 保持構件 52，其用於將該第 1 保持構件 51 沿著軸線方向可移動地進行保持；作為彈性構件的彈簧 53，其對第 1 保持構件 51 朝下流側施力，將座環 50 按壓在柱塞 35 上；O 形環（密封構件）54，其將第 1、第 2 保持構件 51、52 間進行密封；而且，利用它們構成座環部的密封構造。

前述座環 50 具有較前述柱塞 35 的流入孔側開口部 41 的高度尺寸大的內徑（或者大致相等的內徑），並與第 1 保持構件 51 的下流側端面緊密接合。

前述第 1 保持構件 51 形成兩端開放的筒狀體，其中，該筒狀體的穴徑全長大致相同，且前半部形成薄壁部 51A，後半部形成厚壁部 51B。薄壁部 51A 的外徑是與前述座環 50 和前述柱塞 35 的接觸徑設定得大致相等。在厚壁部 51B 的上流側端面上，形成有由環狀溝構成並用於收納前述彈簧 53 的第 1 收納部 55。而且，在厚壁部 51B 的外周面上，安裝有向下流側延伸並覆蓋前述座環 50 的外周之薄壁的圓筒體 56。在該圓筒體 56 的下側末端，一體設置有向內側彎曲的彎曲部 56A。因此，在筒狀體 56 和厚壁部 51B 的下側端面之間，形成有用於收納座環 50 的環狀溝，藉此而對座環 50 在徑方向及軸線方向上的移動進行限制。

前述第 2 保持構件 52 形成筒狀體且中央部形成厚壁部 52A，並在外周面上形成公螺絲 61，其中，該公螺絲 61 是與閥主體 33 的內壁上所形成的母螺絲 60 進行螺合。在第 2 保持構件 52 的厚壁部 52A 的前半部內周面上，一體突出設置有突起部 52B，其與第 1 保持構件 51 的薄壁部 51A 的上側端面 51a 相對向。而且，厚壁部 52A 具有與前述第 1 保持構件 51 的薄壁部 51A 的外徑大致相等的內徑，且在其內周面上形成有由環狀的溝所構成的第 2 收納部 63，其中，第 2 收納部 63 是將前述 O 形環 54 以沿著徑方

向壓縮的狀態而進行收納。而且，在厚壁部 52A 的外周面上，一體突出設置有向下側延伸的薄壁環狀體 52C，且在該環狀體 52C 上滑動自如地嵌插有前述第 1 保持構件 51 的厚壁部 51B。而且，厚壁部 52A 的下側端面形成將前述彈簧 53 沿著軸線方向進行按壓的按壓面 64。另外，保持構件 52 也可採用與閥主體 33 一體的構造。

前述 O 形環 54 是藉由在前述第 2 收納部 63 內，利用第 1、第 2 保持構件 51、52 以沿著徑方向壓縮的狀態進行收納，而被按壓在前述第 1 保持構件 51 的薄壁部 51A 的外周面上，並藉此將第 1 保持構件 51 的薄壁部 51A 的外周面和第 2 保持構件 52 的厚壁部 52A 的內周面之間的間隙進行密封。薄壁部 51A 限制 O 形環 54 在對流路中心軸線 34 形成直角朝內方向上的移動。第 2 收納部 63 限制 O 形環 54 在對流路中心軸線 34 形成直角朝外方向上的移動，及在與流路中心軸線 34 平行的方向上的移動。

在採用這種構造的閥 30 中，圖 1 所示為閥 30 的全關狀態。當從該狀態利用閥軸 36 而使柱塞 35 沿著圖 1 中的反時針方向緩緩地進行轉動時，流入側開口部 41 緩緩地與一次側流路 32A 連通，流出側開口部緩緩地與二次側流路 32B 連通，所以，流體 31 從一次側流路 32A 通過柱塞 35 的貫通流路 40，開始流向二次側流路 32B。而且，如使柱塞 35 轉動最大角度（大致 90°），則閥 30 形成全開狀態。

在本實施形態中，是利用彈簧 53 而將座環 50 按壓在柱塞 35 上，並將 O 形環 54 在第 2 收納部 63 內以壓縮狀

態進行收納，所以，能夠確實地防止在閥全開時流體 31 向二次側流路 32B 側的洩漏。

而且，在本實施形態中，是使閥主體 33 的流路中心軸線 34 到柱塞 35 和密封環 50 的接觸部 A 之間的距離 a，與前述流路中心軸線 34 到第 1 保持構件 51 和 O 形環 54 的接觸部 B 之間的距離，換言之，從流路中心軸線 34 到第 1 保持構件 51 的薄壁部 51A 的外周面之間的距離 b_1 大致相等（$a=b_1$），所以，可使流體壓差 P（$=P_2-P_1$）所形成的座環 50 對柱塞 35 的按壓力 F 減小。

本發明的上述實施形態的閥 30，是使閥主體 33 的流路中心軸線 34 到柱塞 35 和座環 50 的接觸部 A 之間的距離 a 不變，而採用與習知技術相同的值，另一方面，使流路中心軸線 34 到第 1 保持構件 51 的薄壁部 51A 的外周面之間的距離 b1，與前述距離 a 大致相等，所以，利用圓筒部 56 而形成一體之第 1 保持構件 51 及座環 50 的施加一次側流體壓 P_1 的受壓面積 S_1，為（$b_1^2-a_1^2$）$\times\pi$。而且，如前面所說明的，由於 b_1 和 a 大致相等，所以該受壓面積 S_1 大致為 0，能夠防止因流體 31 的一次側和二次側的流體壓差 P（$=P_1-P_2$）的變動而使操作扭矩增大。因此，能夠使用操作扭矩小的傳動裝置，特別是越是口徑大的閥或壓差規格大的閥，其效果越是顯著。

而且，座環 50 對柱塞 35 的按壓力 F，並不因流體 31 的一次側和二次側的流體壓差 P（$=P_1-P_2$）的變動而增大，所以，柱塞 35 的安裝座部 44 或座環 50 的磨耗減少，

可使閥 30 的耐久性提高。

圖 3 所示為本實施形態的閥 30 和圖 5 所示的習知的閥 1 所形成之操作扭矩的測試資料。橫軸表示流體的一次側和二次側的壓差（MPa），縱軸表示操作扭矩（Nm）。在圖中，實線I為本實施形態的閥 30 的操作扭矩，點線II為習知的閥 1 的操作扭矩。由該圖可知，如利用本實施形態的閥 30，則與習知的閥 1 相比，最大可使操作扭矩削減 5 成左右。其原因就是，閥主體 33 的流路中心軸線 34 到柱塞 35 和座環 50 的接觸部 A 之間的距離 a，與前述流路中心軸線 34 到第 1 保持構件 51 和 O 形環 54 的接觸部 B 之間的距離 b_1 大致相等，使因流體壓差 P 而將座環 50 按壓在柱塞上時的受壓面積 S_1 減小。

圖 4 所示為本發明的另一實施形態之閥的要部的剖面圖。

另外，對與圖 1 及圖 2 採用相同構成的構件付以相同的符號，並酌情省略說明。該實施形態所示為本發明的申請專利範圍的第 2 項所述的閥，在以下方面與圖 1 及圖 2 所示的閥 30 有所不同，包括：在第 1 保持構件 51 的薄壁部 51A 的外周面和第 2 保持構件 52 的厚壁部 52A 的內周面上分別形成凹部 71、72，並利用這些凹部而形成收納 O 形環 54 之環狀的第 2 收納部 70，而且，使閥主體 33 的流路中心軸線 34 到柱塞 35 和座環 50 的接觸部之間的距離 a，與流路中心軸線 34 到第 2 保持構件 52 和 O 形環 54 的接觸部 B 之間的距離 b_2 相等（$a=b_2$）。

前述凹部 71 是由在第 1 保持構件 51 的薄壁部 51A 的外周面上所形成的上側，及向閥主體 33 的徑方向外側的 2 方向開放的環狀凹部而構成。前述凹部 71 是由第 2 保持構件 52 的厚壁部 52A 的內周面上所形成的下側，及向閥主體 33 的徑方向內側的 2 方向開放的環狀凹部而構成。這種凹部 71、72 所構成的第 2 收納部 70，是利用在與流路中心軸線 34 平行的方向上相對抗的前壁 70a 和後壁 70b，限制 O 形環 54 在與流路中心軸線 34 平行的方向上的移動，並利用在與第 2 收納部 70 的流路中心軸線 34 直交的方向上相對向的上壁 70c 和下壁 70d，限制 O 形環 54 在與流路中心軸線 34 直交的方向上的移動。

在這種構造中，也是將閥主體 33 的流路中心軸線 34 到柱塞 35 和座環 50 的接觸部 A 之間的距離 a，與流路中心軸線 34 到第 1 保持構件 51 和 O 形環 54 的接觸部 B 之間的距離 b_2 設定得大致相等，而使承受一次側流體壓 P1 之第 1 保持構件 51 的受壓面積減小，所以可得到與上述的實施形態相同的效果。

【圖式簡單說明】

圖 1 所示為本發明的閥的一實施形態之全關時的剖面圖。

圖 2 為圖 1 的要部擴大剖面圖。

圖 3 所示為操作扭矩。

圖 4 所示為本發明的另一實施形態之閥的要部剖面圖。

圖 5 所示為習知的閥的要部剖面圖。

【主要元件符號說明】

1：耳軸形球閥

2：柱塞

3：第 1 保持構件

4：彈性構件

5：座環

6：閥主體

7：間隙

8：流體

9：流路

10：流路中心軸線

11：第 2 保持構件

12：O 形環

13：閥軸

14：公螺絲

15：母螺絲

30：耳軸形閥的全體

31：流體

32：流路

32A：一次側流路

32B：二次側流路

33：閥主體

34：軸線

35：柱塞

36：閥軸

37a、37b：凸緣部

38：貫通孔

40：貫通流路

41：流入孔側開口部

44：安裝座部

45：凹陷部

46：軸構件

47：軸承構件

48：蓋構件

49：密封構件

50：座環

51：第 1 保持構件

51A：薄壁部

51a：上側端面

51B：厚壁部

52：第 2 保持構件

52A：厚壁部

52B：突起部

52C：環狀體

53：彈簧

54：O 形環

55：第 1 收納部

56：圓筒體

56A：彎曲部

60：母螺絲

61：公螺絲

63：第 2 收納部

64：按壓面

70：第 2 收納部

70a：前壁

70b：後壁

70c：上壁

70d：下壁

71、72：凹部

A、B：接觸部

F：按壓力

P：流體壓差

S：受壓面積差

五、中文發明摘要：

一種閥，可減輕因流體壓差的變動而導致的座環對柱塞的按壓力的增大，減小操作扭矩，並減少座環的磨耗，使耐久性能優良。如設閥主體 33 的流路中心軸線 34 到柱塞 35 和座環 50 的接觸部 A 之間的距離為 a，則流路中心軸線 34 到第 1 保持構件 51 的薄壁部 51A 的外周面之間的距離 b1 與距離 a 大致相等。在這裏，因流體壓差 P 而使座環 50 被按壓在柱塞 35 上時的受壓面積 S_1，是以 $(b_1^2-a_1^2)\times\pi$ 表示，但因為 b_1 和 a 大致相等，所以 S_1 大致為 0。因此，與流路中心軸線 34 到第 1 保持構件 51 和 O 形環 54 的接觸部 B 之間的距離 b_1，較距離 a 大之習知的閥相比，可減小因流體壓差的變動而使座環 50 對柱塞 35 進行按壓的力，能夠提供一種操作扭矩小的閥。

六、英文發明摘要：

A valve is provided to alleviate the increase of the pressing force from the seat ring to the plug due to the viaration of fluid pressure difference. Thus, the operation torgue and the wear of the seat ring are lessened and a durable ability thereof is good. Suppose a is the distance from the center axis line 34 of the flow path of the valve body 33 to the contact part A between plug 35 and seat ring 50 and b1 is the distance from the center axis line 34 of the flow path to the outer peripheral surface of the well part 51A of the first holding member 51. The distance a is approximately equal to the distance b1.

十、申請專利範圍：

1.一種閥，包括：

柱塞，轉動自如地設置在閥主體的流路內，並對通過前述流路的流體的流量進行調節；

座環，與前述柱塞的安裝座部相接觸；

第 1 保持構件，用於保持前述座環；

第 2 保持構件，安裝在前述閥主體的內壁上，用於將前述第 1 保持構件沿著軸線方向可移動地進行保持；

彈性構件，以沿著軸線方向被壓縮的狀態而安裝在前述第 1 保持構件和前述第 2 保持構件之間，並通過前述第 1 保持構件而將前述座環按壓在前述柱塞上；

密封構件，以沿著徑方向被壓縮的狀態而安裝在前述第 1 保持構件和前述第 2 保持構件之間，並將前述第 1 保持構件和第 2 保持構件的間隙進行密封；

其中，從前述閥主體的流路中心軸線到前述柱塞和前述座環的接觸部之間的距離，與從前述流路中心軸線到前述第 1 保持構件和前述密封構件的接觸部之間的距離大致相等。

2.一種閥，包括：

柱塞，轉動自如地設置在閥主體的流路內，並對通過前述流路的流體的流量進行調節；

座環，其與前述柱塞的安裝座部相接觸；

第 1 保持構件，用於保持前述座環；

第 2 保持構件，安裝在前述閥主體的內壁上，用於將

前述第 1 保持構件沿著軸線方向可移動地進行保持；

彈性構件，以沿著軸線方向被壓縮的狀態而安裝在前述第 1 保持構件和前述第 2 保持構件之間，並通過前述第 1 保持構件而將前述座環按壓在前述柱塞上；

密封構件，以沿著徑方向被壓縮的狀態而安裝在前述第 1 保持構件和前述第 2 保持構件之間，並將前述第 1 保持構件和第 2 保持構件的間隙進行密封；

其中，從前述閥主體的流路中心軸線到前述柱塞和前述座環的接觸部之間的距離，與從前述流路中心軸線到前述第 2 保持構件和前述密封構件的接觸部之間的距離大致相等。

200905111

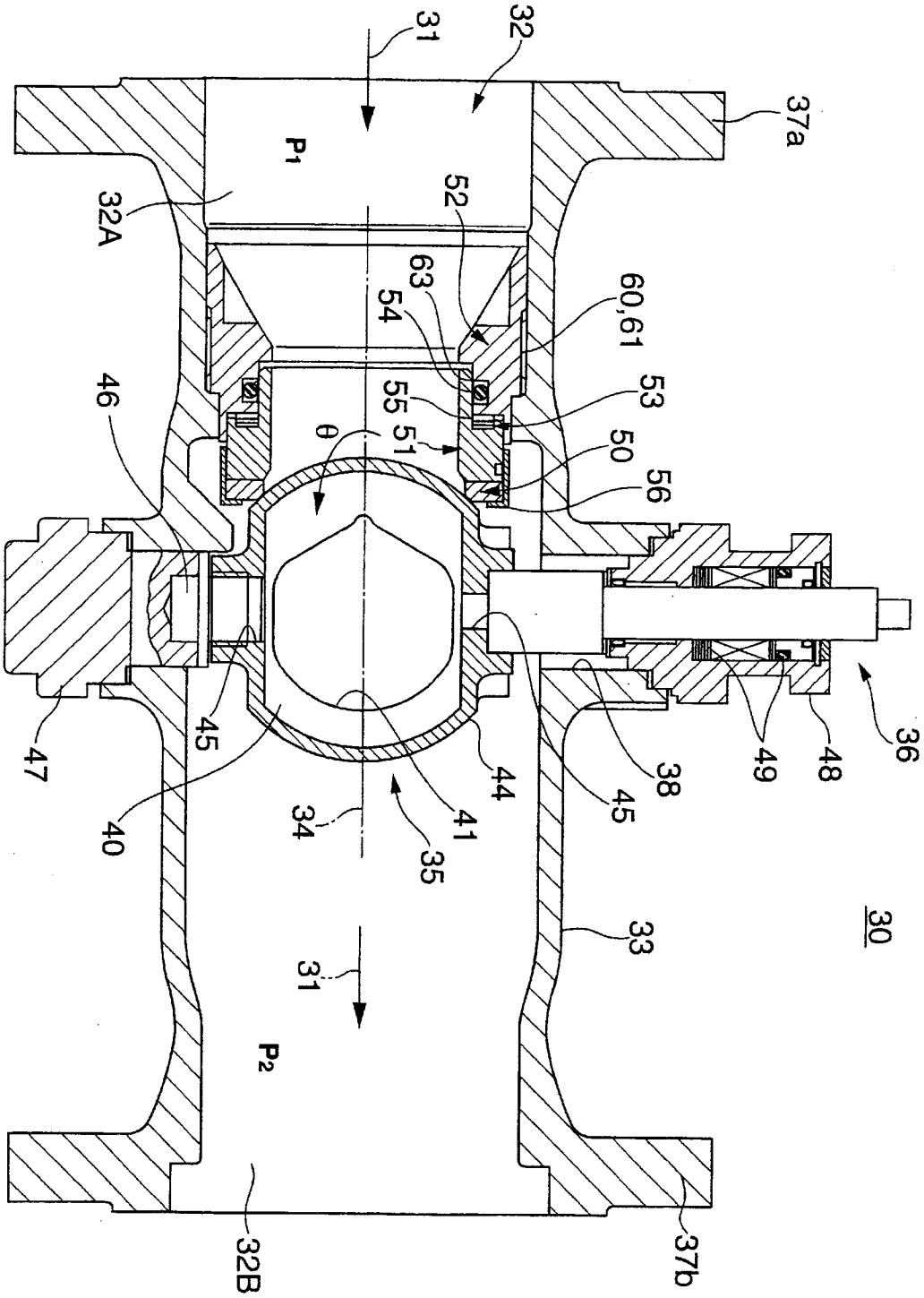

図 1

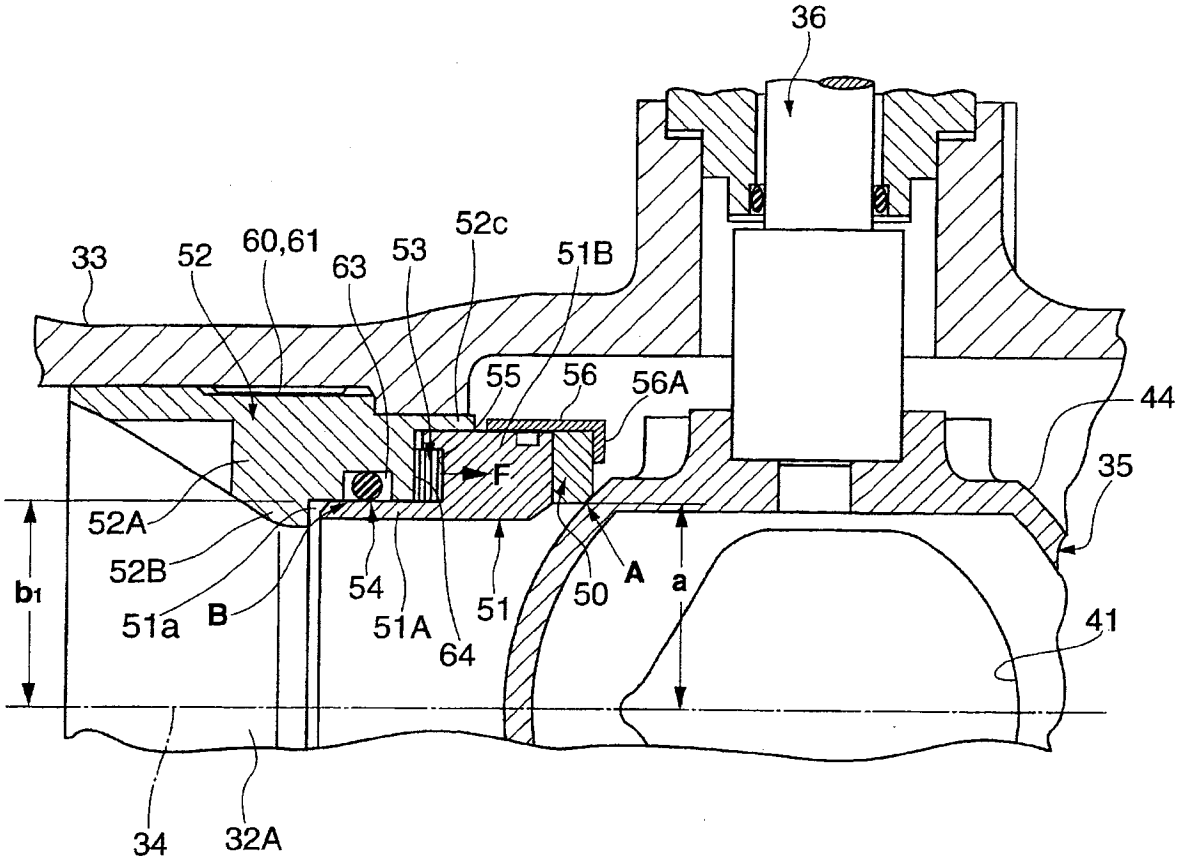
36
33
52
60,61
63
53
52c
51B
55
56
56A
44
35
F
52A
52B
51a
B
54
51A
64
51
50
A
a
b1
41
34
32A

圖 2

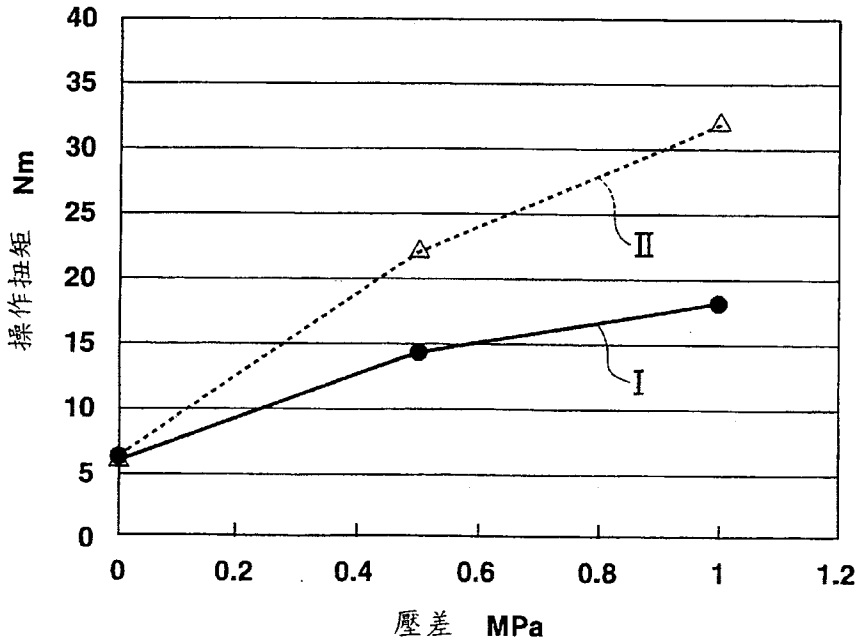
操作扭矩 Nm
40
35
30
25
20
15
10
5
0
0
0.2
0.4
0.6
0.8
1
1.2
壓差 MPa
II
I

圖 3

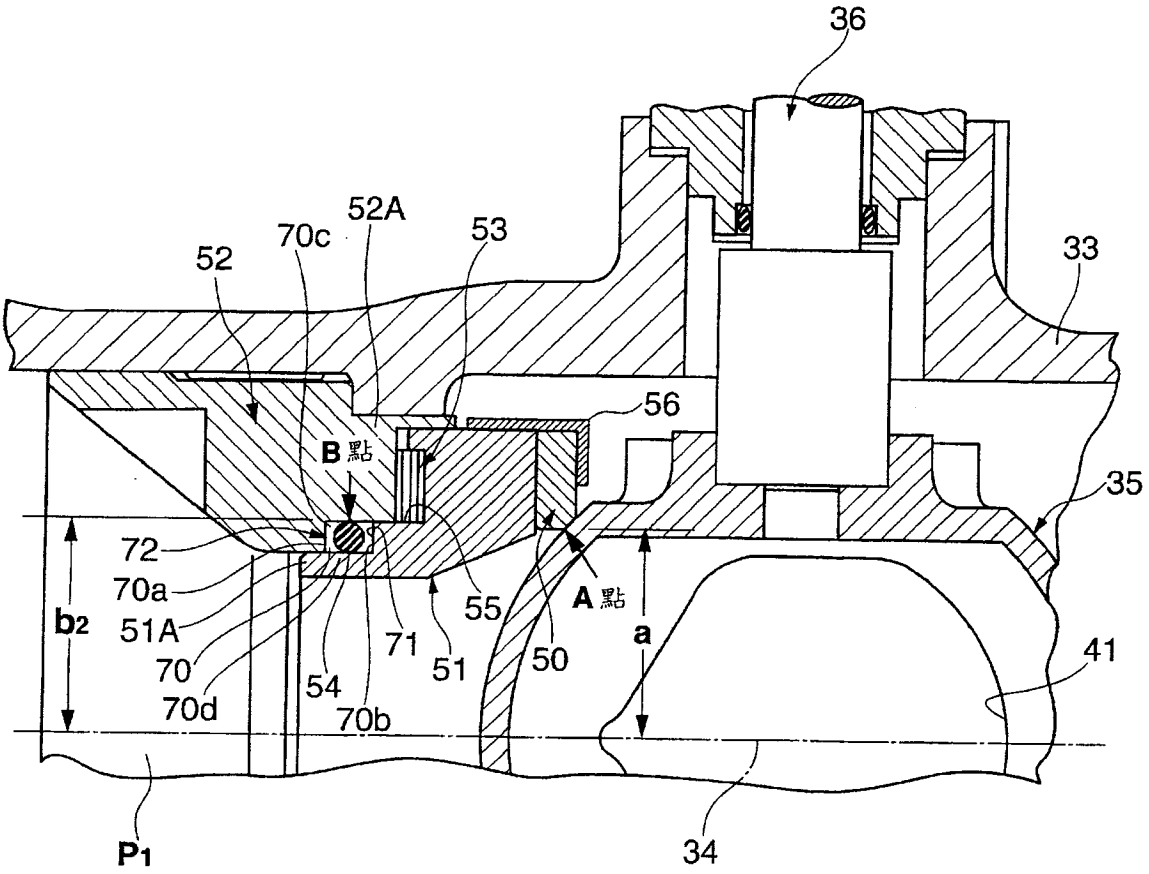
36
52A
70c
53
52
33
56
B點
35
72
70a
55
A點
b2
51A
71
a
70
51
50
41
54
70d
70b
P1
34

圖 4

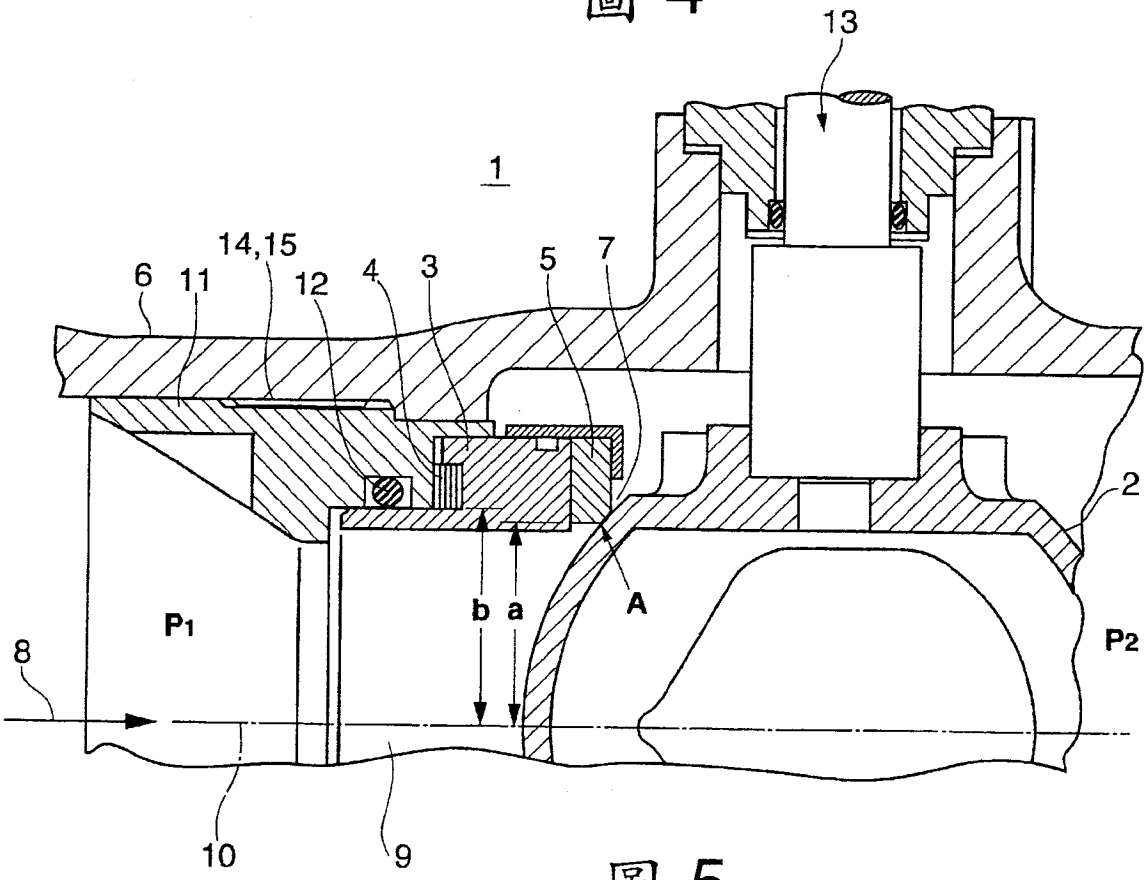
13
1
14,15
6
11
12
4
3
5
7
2
P1
b
a
A
P2
8
10
9

圖 5

七、指定代表圖：

(一)本案指定代表圖為：圖(2)。

(二)本代表圖之元件符號簡單說明:

32A：一次側流路

33：閥主體

34：軸線

35：柱塞

36：閥軸

41：流入孔側開口部

44：安裝座部

50：座環

51：第1保持構件

51A：薄壁部

51a：上側端面

51B：厚壁部

52：第2保持構件

52A：厚壁部

52B：突起部

52C：環狀體

53：彈簧

54：O形環

55：第1收納部

56：圓筒體

56A：彎曲部

60：母螺絲

61：公螺絲

63：第 2 收納部

64：按壓面

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。