



(19)中華民國智慧財產局

(12)發明說明書公開本

(11)公開編號：TW 200949112 A1

(43)公開日：中華民國 98 (2009) 年 12 月 01 日

(21)申請案號：098101991

(22)申請日：中華民國 98 (2009) 年 01 月 20 日

(51)Int. Cl. : *F16K31/122 (2006.01)* *F16K41/10 (2006.01)*

(30)優先權：2008/01/23 日本 2008-013177

(71)申請人：哈姆雷特 元山 日本股份有限公司 (日本) HAM-LET MOTOYAMA JAPAN LTD.
(JP)

日本

東京電子股份有限公司 (日本) TOKYO ELECTRON LIMITED (JP)

日本

(72)發明人：千葉康広 CHIBA, YASUHIRO (JP)；山本康平 YAMAMOTO, KOHEI (JP)；高田
寬 TAKADA, HIROSHI (JP)；小泉康太 KOIZUMI, KOTA (JP)；八木靖司 YAGI,
YASUJI (JP)；渡辺伸吾 WATANABE, SHINGO (JP)；小野裕司 ONO, YUJI
(JP)；金子裕是 KANEKO, HIROYOSHI (JP)；長谷川孝祐 HASEGAWA, KOSUKE
(JP)

(74)代理人：洪澄文

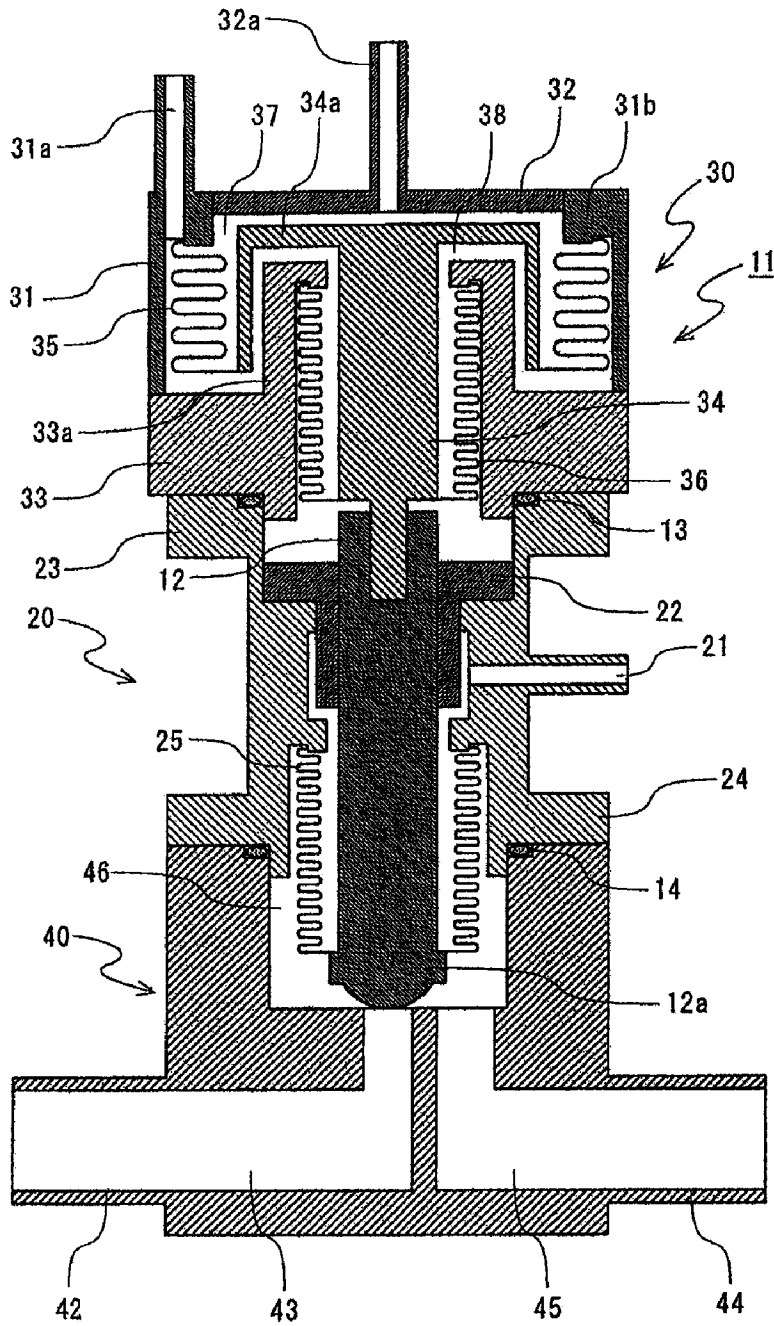
申請實體審查：無 申請專利範圍項數：13 項 圖式數：11 共 40 頁

(54)名稱

高潔淨高溫閥

(57)摘要

提供一種高潔淨高溫閥，提高閥裝置的使用環境的泛用性。其具備軸部 34，閥驅動部 30 與閥箱 40 連結於可滑動地支持閥軸 12 的閥蓋 20，在上蓋 32 及下蓋 33，一端位於兩端被關閉的周壁 31 的內部且以貫穿下蓋 33 的另一端支持閥軸 12 的一端。軸部 34 的一端由第一波紋管 35 支持，軸部 34 的另一端由密閉下蓋 33 的軸貫穿孔 33a 的第二波紋管 36 所支持，第一配管 32a 連通於由第一波紋管 35 所隔絕的第一空間 37，第二配管 31a 連通於由第一波紋管 35 所隔絕的第二空間 38，藉由第一、第二空間 37、38 內的流體量相互地增減，而驅動由第一、第二波紋管 35、36 以浮游狀態所支持的軸部 34。



- 11：高潔淨高溫閥
- 12：閥軸
- 12a：閥體
- 13：金屬製氣門
- 14：金屬製氣門
- 20：閥蓋
- 21：軸承構件
- 22：排氣口
- 23：連結突緣部
- 24：連結突緣部
- 25：第三波紋管
- 30：閥驅動部
- 31：周壁
- 31a：第二配管
- 32：上蓋
- 32a：第一配管
- 33：下蓋
- 33a：軸貫穿孔
- 34：軸部
- 34a：隔壁
- 35：第一波紋管
- 36：第二波紋管
- 37：第一空間
- 38：第二空間
- 40：閥箱
- 42：吸氣側配管
- 43：吸氣通路
- 44：排氣側配管
- 45：排氣通路
- 46：控制室



(19)中華民國智慧財產局

(12)發明說明書公開本

(11)公開編號：TW 200949112 A1

(43)公開日：中華民國 98 (2009) 年 12 月 01 日

(21)申請案號：098101991

(22)申請日：中華民國 98 (2009) 年 01 月 20 日

(51)Int. Cl. : *F16K31/122 (2006.01)* *F16K41/10 (2006.01)*

(30)優先權：2008/01/23 日本 2008-013177

(71)申請人：哈姆雷特 元山 日本股份有限公司 (日本) HAM-LET MOTOYAMA JAPAN LTD.
(JP)

日本

東京電子股份有限公司 (日本) TOKYO ELECTRON LIMITED (JP)

日本

(72)發明人：千葉康広 CHIBA, YASUHIRO (JP)；山本康平 YAMAMOTO, KOHEI (JP)；高田
寬 TAKADA, HIROSHI (JP)；小泉康太 KOIZUMI, KOTA (JP)；八木靖司 YAGI,
YASUJI (JP)；渡辺伸吾 WATANABE, SHINGO (JP)；小野裕司 ONO, YUJI
(JP)；金子裕是 KANEKO, HIROYOSHI (JP)；長谷川孝祐 HASEGAWA, KOSUKE
(JP)

(74)代理人：洪澄文

申請實體審查：無 申請專利範圍項數：13 項 圖式數：11 共 40 頁

(54)名稱

高潔淨高溫閥

(57)摘要

提供一種高潔淨高溫閥，提高閥裝置的使用環境的泛用性。其具備軸部 34，閥驅動部 30 與閥箱 40 連結於可滑動地支持閥軸 12 的閥蓋 20，在上蓋 32 及下蓋 33，一端位於兩端被關閉的周壁 31 的內部且以貫穿下蓋 33 的另一端支持閥軸 12 的一端。軸部 34 的一端由第一波紋管 35 支持，軸部 34 的另一端由密閉下蓋 33 的軸貫穿孔 33a 的第二波紋管 36 所支持，第一配管 32a 連通於由第一波紋管 35 所隔絕的第一空間 37，第二配管 31a 連通於由第一波紋管 35 所隔絕的第二空間 38，藉由第一、第二空間 37、38 內的流體量相互地增減，而驅動由第一、第二波紋管 35、36 以浮游狀態所支持的軸部 34。

四、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：

- | | |
|------------|-----------|
| 11～高潔淨高溫閥； | 12～閥軸； |
| 12a～閥體； | 13～金屬製氣門； |
| 14～金屬製氣門； | 20～閥蓋； |
| 21～軸承構件； | 22～排氣口； |
| 23～連結突緣部； | 24～連結突緣部； |
| 25～第三波紋管； | 30～閥驅動部； |
| 31～周壁； | 31a～第二配管； |
| 32～上蓋； | 32a～第一配管； |
| 33～下蓋； | 33a～軸貫穿孔； |
| 34～軸部； | 34a～隔壁； |
| 35～第一波紋管； | 36～第二波紋管； |
| 37～第一空間； | 38～第二空間； |
| 40～閥箱； | 42～吸氣側配管； |
| 43～吸氣通路； | 44～排氣側配管； |
| 45～排氣通路； | 46～控制室。 |

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】

本發明係有關於一種高潔淨高溫閥，調整（包括遮斷）流體的流量，該流體係使用於半導體記憶體等的半導體製造裝置及 LED（發光二極體）、EL（Electro Luminescence）、VFD（螢光顯示管）、PDP（電漿顯示面板）等的 FPD 製造裝置等的各種製造裝置等。

【先前技術】

專利文獻 1：特開平 06-074363 號公報

專利文獻 1：特開平 11-153235 號公報

在習知技術中，為了調整（包括遮斷）流體的流量，該流體係使用於半導體記憶體等的半導體製造裝置及 LED（發光二極體）、EL（Electro Luminescence）、VFD（螢光顯示管）、PDP（電漿顯示面板）等的 FPD 製造裝置等的各種製造裝置等而配置高潔淨高溫閥是眾所周知的。

又，在如此的高潔淨高溫閥中，為了減低外部洩漏而使用蛇腹狀的波紋管做為密封構件是已知的（例如參照專利文獻 1、2）。

第 11 圖表示為了減低外部洩漏而使用波紋管做為密封構件的高潔淨高溫閥的一例，其為高潔淨高溫閥的剖視圖。

在第 11 圖中，高潔淨高溫閥 1 包括閥軸 2、可滑動地支持閥軸 2 的閥蓋 3、支持閥軸 2 的一端地與閥蓋 3 連結而驅動閥軸 2 的閥軸驅動部 4、位於閥軸 2 的令端側而與閥蓋 3 連結的閥箱 5、固定於閥軸 2 的另一端的閥體 6、以

及捲繞於閥軸 2 的另一端地配置於閥蓋 3 與閥軸 5 之間的做為閥軸密封構件的波紋管 7。

閥軸 2 具有固定於閥驅動部 4 側的軸部 2a、在閥蓋 3 的內部與軸部 2a 的前端連結的閥軸本體 2b。

閥蓋 3 經由螺栓等的固定構件(未圖示)與閥驅動部 4 連結之同時，在藉由與閥箱 5 熔接等減低外部洩漏的狀態下接合。又，在閥蓋 3 與閥箱 5 的接合部份，為了更減低外部洩漏，設有閥軸 2 貫穿的密封構件 8，波紋管 7 的一端係連接於該密封構件 8，波紋管 7 的另一端係連接於閥體 6。

閥驅動部 4 係採用圓筒構造，在其內部，具有經由閥軸 2 於經常關閉閥的方向偏壓閥座 6 的彈簧 9、支持閥軸 2 的一端(軸部 2a 的一端)之同時供彈簧 9 的另一端偏壓接觸的基座 10。又，在該基座 10 與閥驅動裝置 4 的內壁之間，設有樹脂製 O 形環等的密封構件 10a。

【發明內容】

[發明所欲解決的問題]

因此，在如上述構造的高潔淨高溫閥 1 中，會產生對於閥裝置的使用環境的泛用性低的問題。

例如，設於基座 10 的密封構件 10a 產生由其所使用的樹脂材料的耐熱溫度而決定閥裝置的最高溫度的問題。

又，雖然閥軸 2、閥箱 5、波紋管 7 為了減低外部洩漏而連接固定，但由於閥蓋 3 及閥驅動部 4 沒有考慮到外部

洩漏，在真空中做為閥裝置使用是有困難的。

而且，由於閥蓋 3 與閥驅動部 4 分別具有閥軸 2 的滑動部分（貫穿部分），在連結閥蓋 3 與閥驅動部 4（軸部 2a 與閥軸本體 2b）之際，其軸線的偏移會直接對閥體 6 的密封性能（閉閥性能）有不良的影響。

而且，為了減低閥軸 2 作動時的軸滑動阻抗，必須在閥蓋 3 與閥驅動部 4 的軸滑動面上塗布潤滑劑，該潤滑劑的種類會限制閥裝置的耐用溫度。

而且，此種閥裝置以加熱器等的加熱體進行加溫、加熱時，由於閥蓋 3 與閥驅動部 4 以及閥蓋 3 與閥箱 5 的密封狀態容易產生加熱效率不均的問題。

為了解決上述問題，本發明的目的在於提供一種高潔淨高溫閥，可提升閥裝置的使用環境的泛用性。

[解決問題的手段]

為了達成該目的，申請專利範圍第 1 項所記載的高潔淨高溫閥包括：一閥軸；一閥蓋，可滑動地支持該閥軸；一閥軸驅動部，支持上述閥軸的一端地與上述閥蓋連結而驅動上述閥軸；以及一閥箱，位於上述閥軸的另一端側而連結於上述閥蓋，其中上述閥驅動部包括：周壁；上下蓋，關閉該周壁的兩端；軸部，一端位於上述周壁的內部，且另一端貫穿上上述下蓋，而支持上述閥軸的一端；第一波紋管，將上述周壁的內部隔絕成上蓋側與下蓋側而與上述軸部的一端連結；第二波紋管，配置於上述下蓋與上述軸部的另一端之間而密閉上述下蓋的軸貫穿孔；第一配管，連

通於由上述第一波紋管隔絕的上述上蓋與上述軸部的一端之間所形成的第一空間；以及第二配管，連通於由上述第一波紋管隔絕且由上述第二波紋管隔絕外部的上述下蓋與上述軸部的一端之間所形成的第二空間，其中經由上述第一、第二配管而使上述第一、第二空間內的流體量相互增減，藉此驅動上述軸部。

根據此構造，金屬材料可適用於閥驅動部的構成構件而以熔接進行連接，不僅容易確保閥驅動部的氣密性，可提高耐熱性，而且提高閥裝置的泛用性。

又，由於上述軸部由上述第一、第二波紋管在上述周壁內以浮游狀態支持著，上述軸貫穿孔係由上述軸部在非接觸狀態下被貫穿，因此不僅不需要在軸驅動部內的軸部的軸承，也不需要使支持閥軸的軸部的中心與軸蓋的軸支持部的中心做精密的同軸對位，可提升軸蓋與閥驅動部的組裝作業性以及閥關閉性能。

而且，在上述閥蓋上設有軸承構件，該軸承構件可滑動地支持上述閥軸且與上述閥軸的外周滑動面不同機械特性的材料熔接於其內周滑動面，藉此，不必在閥軸的滑動部分塗布潤滑劑等，可緩和耐用溫度的限制，提升閥裝置的泛用性。

此時，由於上述軸承構件係由與上述閥軸的外周滑動面不同硬度的金屬材料所構成，容易減輕摩擦阻抗之同時，可緩和耐用溫度的限制，可提高閥裝置的泛用性。

又，由於上述閥蓋與上述軸驅動部在密閉狀態下連

接，在上述閥蓋設有排氣口，在上述閥蓋與上述驅動部的密閉空間內進行排氣控制，可成為適合於在真空下使用的閥裝置。

此時，由於金屬氣門係配置於上述閥蓋與上述閥驅動部的連接部份以及上述閥蓋與上述閥箱的連接部份，容易確保氣密性，成為適合於在真空下使用的閥裝置。

又，由於加熱體係裝入上述閥箱的內部，可減輕閥箱內的加熱效率的不均。

此時，藉由在上述閥軸的內部設置與閥箱內部的加熱體不同的加熱體，可容易確保閥箱內部的溫度分佈的平準化，而且，藉由上述閥軸內部的加熱體與閥箱內部的加熱體並用，可提升加溫效率並減輕加溫效率的不均。

又，第二閥驅動部係配置於上述閥驅動部的上段，該第二閥驅動部包括：第二周壁；第二上下蓋，關閉該第二周壁的兩端；第二軸部，一端位於上述周壁的內部，且另一端貫穿上述各下蓋及前述軸部，而貫穿上述閥軸的一端；第二的第一波紋管，將上述第二周壁的內部隔絕成第二的上蓋側與第二的下蓋側而與上述第二軸部的一端連結；第二的第二波紋管，配置於上述第二的下蓋與上述軸部之間；第二的第一配管，連通於由上述第二的第一波紋管隔絕的上述第二的上蓋與上述第二軸部的一端之間所形成的第二的第一空間；以及第二的第二配管，連通於由上述第二的第一波紋管隔絕且由上述第二的第二波紋管隔絕外部的上述第二的下蓋與上述第二軸部的一端之間所形成

的第二的第二空間，其中經由上述第二的第一、第二配管而使上述第二的第一、第二空間內的流體量相互增減，藉此驅動上述第二軸部，藉此可更確實地提高與外部的氣密性。

此時，由於上述第二的下蓋與上述上蓋係兼用單一的上蓋，可減少構件數量。

又，由於在上述閥箱中設有隔膜，其由金屬性薄膜構成，該金屬性薄膜藉由上述閥軸的驅動而開閉形成於上述閥箱的流路，因此適用於高潔淨閥，可提升閥裝置的泛用性。

同樣地，由於在上述第二軸部設有隔膜，其由金屬性薄膜構成，該金屬性薄膜藉由上述第二軸部的驅動而開閉形成於上述閥箱的流路，因此適用於高潔淨閥，可提升閥裝置的泛用性。

此時，由於上述隔膜的表面粗度在 $R_{\max} 0.1 \mu\text{m}$ 以下，可確保對於流路的密閉性。

發明的效果

根據本發明的高潔淨高溫閥，可提升閥裝置的使用環境的泛用性，具體而言，在 300°C 以上的高溫環境下及真空環境下，形成適用於維持高潔淨性的閥裝置的高潔淨高溫閥。

【實施方式】

接著，根據圖式說明本發明的一實施形態的高潔淨高

溫閥。

(實施形態)

第 1 圖及第 2 圖表示本發明的一實施形態的高潔淨高溫閥，第 1 圖為本發明的一實施形態的高潔淨高溫閥的縱剖視圖，第 2 圖為本發明的一實施形態的高潔淨高溫閥的另一方向的縱剖視圖。

在圖中，高潔淨高溫閥 11 包括閥軸 12、可滑動地支持閥軸 12 的閥蓋 20、支持閥軸 12 一端地與閥蓋 20 連結而驅動閥軸 12 的閥軸驅動部 30、位於閥軸 12 的另一端側而與閥蓋 20 連結的閥箱 40。

閥驅動部 30 包括：周壁 31、關閉周壁 31 的兩端上蓋 32 及下蓋 33、一端位於上述周壁 31 的內部且另一端貫穿上蓋 32 而支持上述閥軸 12 的一端的軸部 34、將周壁 31 的內部隔絕成上蓋 32 側與下蓋 33 側而與軸部 34 的一端連結的第一波紋管 35、配置於下蓋 33 與軸部 34 的另一端之間而密閉下蓋 33 的軸貫穿孔 33a 的第二波紋管 36、連通於由第一波紋管 35 隔絕的上蓋 32 與軸部 34 的一端之間所形成的第一空間 37 的第一配管 32a、以及連通於由第一波紋管 35 隔絕且由第二波紋管 36 隔絕外部的下蓋 33 與軸部 34 的一端之間所形成的第二空間 38 的第二配管 31a，其中經由第一、第二配管 31a、32a 而使第一、第二空間 37、38 內的流體量相互增減，藉此驅動軸部 34。

藉此，閥驅動部 30 的各構件的周壁 31 與上蓋 32 以及周壁 31 與下蓋 33 分別以使用適合的金屬材料的熔接而連

接，不僅容易確保閥驅動部 30 的氣密性，也可提高耐熱性，得到提高閥裝置的泛用性的效果。又，閥驅動部 30 的其他的各構件的軸部 34、第一波紋管 35、第二波紋管 36 中也使用適當的金屬材料，例如第一波紋管 35 與周壁 31 及軸部 34、第二波紋管 36 與下蓋 33 及軸部 34 的各連接也可使用熔接，不僅容易確保閥驅動部 30 的氣密性，也可提高耐熱性，得到提高閥裝置的泛用性的效果，藉由將其氣密性提高至極限，也可以利用作為於真空中的閥裝置。

又，軸部 34 由第一、第二波紋管 35、36 在周壁 31 內以浮游狀態支持著，軸貫穿孔 33a 係由軸部 34 在非接觸狀態下被貫穿。

藉此，軸部 34 為利用各波紋管 35、36 彎曲特性的可撓性軸，軸貫穿孔 33a 為軸部 34 以非接觸狀態貫穿的所謂自由尺寸孔，軸部 34 的軸心為容許比較廣範圍的軸心。因此，閥蓋 20 與閥驅動部 30 連結之際的閥軸 12 與軸部 34 的軸心對位可以是閥軸 12 與軸部 34 單純地連結，而不必考慮閥蓋 20 與閥驅動部 30 的組裝誤差及成形誤差等。

而且，在閥蓋 20 上設有軸承構件 21，該軸承構件 21 可滑動地支持閥軸 12 且與閥軸 12 的外周滑動面不同機械特性的材料熔接於其內周滑動面。軸承構件 21 係由與閥軸 12 的外周滑動面不同硬度的金屬材料所構成。

藉此，不需要塗布使其與閥軸 12 的滑動順利化的潤滑材，該潤滑劑的耐熱溫度特性不受影響，即使在 300℃ 以上的高溫環境下亦可使用。

又，閥蓋 20 與軸驅動部 30 在密閉狀態下連接，在閥蓋 20 上設有排氣口 21，在閥蓋 20 與軸驅動部 30 的密閉空間內進行排氣控制。

藉此，閥蓋 20 的內部與外部連通的排氣口 21 可成為唯一的配管，在不採用複雜構造的真​​空環境下也適合使用。此時，藉由於閥蓋 20 與閥驅動部 30 的連接部份以及閥蓋 20 與閥箱 40 的連接部份配置用於確保氣密性的金屬製氣門 13、14，可提高對於在真空環境下使用的泛用性。而且，在將加熱器等的加熱體 41 組裝於閥箱 40 的內部的情況下，可減低閥箱 40 的加熱效率的不均，藉由使用金屬製氣門 13、14，可提高耐熱性，容許在 300℃ 以上的高溫環境下使用。

(實施例 1) 以下根據第 1 至第 3 圖具體說明本發明的一實施形態的高潔淨高溫閥 11 的實施形態。

(閥蓋 20 的具體構造)

閥蓋 20 為由金屬材料構成的鑄造品，形成使連結突緣部 23、24 與兩端開放部一體成形的大略圓筒狀，閥軸 12 貫穿其內部。又，連通內部與外部的排氣孔 21 突出形成於閥蓋 20 的外壁部分。又，金屬製的第三波紋管 25 的一端藉由熔接等而連接於沿著閥蓋 20 的軸線方向的高度方向中央附近的內周壁。該第三波紋管 25 的令一端以熔接等與閥軸 12 的前端連接。

軸承構件 22 被壓入閥蓋 20 的內周壁，由該內周壁支持其沿著閥軸 12 的軸線方向的位移(滑動)。

連結突緣部 23、24 經由螺栓等的固定構件(未圖示)連結於閥驅動部 30 及閥箱 40，該連結部分(相向面之間)設有金屬製氣門 13、14，確保兩者間的氣密性。

(閥驅動部 30 的具體構造)

閥驅動部 30 包括周壁 31、上蓋 32、下蓋 33、軸部 34、第一波紋管 35、及第二波紋管 36。

周壁 31 形成略呈圓筒形狀，一邊的開放端(上蓋 32 側)在內周側形成上懸的突緣部 31b。又，第二配管 31a 從該突緣部 31b 的一部份一體地突出形成。而且，第一波紋管 35 的一端藉由熔接而連接於突緣部 31b 的內壁。

上蓋 32 藉由與周壁 31 的突緣部 31b 的內周面熔接等而連接固定，第一配管 32a 在其中心係一體地突出形成。

下蓋 33 呈現藉由熔接而連接固定於周壁 31 的厚度較大的甜甜圈形狀，軸部 34 貫穿的圓筒部 33a 係一體成形。

軸部 34 在其一端連結閥軸 12。又，捲繞軸部 34 的一部份而斷面為有底的圓筒狀的隔壁部 34a 係一體地形成於軸部 34 的另一端，第一波紋管 35 的另一端係藉由熔接而連接於其下端。藉此，閥驅動部 30 的內部，藉由第一波紋管 35 與隔壁 34a 而實質地在上蓋 32 與軸部 34 的一端之間形成第一空間 37，藉由第一波紋管 35 與隔壁 34a 在下蓋 33 與軸部 34 的一端之間實質地形成第二空間 38。

第一配管 32a 與第二配管 31a 分別連通於第一空間 37 與第二空間 38，例如當壓力流體(例如氣體或空氣)從第二配管 32a 供給時，由於第一空間 37 的容積增加，經由軸部

34，閥軸 12 經由軸部 34 朝圖式下方位移。又，當壓力流體（例如氣體或空氣）從第一配管 32a 供給時，第二空間 38 內的壓力流體（例如氣體或空氣）從第二配管 31a 放出而使容積減少。同樣地，當壓力流體（例如氣體或空氣）從第一配管 31a 供給時，由於第二空間 38 的容積增加，經由軸部 34，閥軸 12 經由軸部 34 朝圖式上方位移。又，當壓力流體（例如氣體或空氣）從第二配管 31a 供給時，第一空間 37 內的壓力流體（例如氣體或空氣）從第一配管 32a 放出而使容積減少。又，壓力流體僅從第一配管 32a 進行壓力流體的供給、吸氣，對應於由該供給、吸氣所造成的第一空間 37 內的容積變化，壓力流體從第二配管 31a 被動地排氣、吸氣。

（閥箱 40 的具體構造）

閥箱 40 包括例如與氣體等的吸氣側配管 42 一體成形的吸氣通路 43、與排氣側配管 44 一體成形的排氣通路 45，藉由與閥軸 12 的前端一體成形的閥體 12a，吸氣通路 43 的開放端開閉，藉由其開度而實施流體控制。

又，在閥箱 40 中，藉由與閥蓋 20 的連結，閥軸 12 的前端部份與第三波紋管 25 所在的控制室 46 形成與外部隔絕的密閉狀態。

加熱體 41 在開閥狀態時，由於從吸氣側配管 42 依序經過吸氣通路 43、控制室 46、排氣通路 45，對從排氣側配管 44 排氣的流體加熱，如第 3 圖所示，與加熱體 41 配置於閥箱 40 的外部（外部加熱器 1、2）的情況相比，加熱

體 41 配置於閥箱 40 的內部(內部加熱器 1、2)，加熱效率極佳，相對於設定溫度可確保在 $\pm 5\%$ 以下的精度。

又，在第 3 圖的圖式中，內部加熱器 1 及外部加熱器 1 的測定結果係偏向第 2 圖的閥箱 40 的外周，內部加熱器 2 及外部加熱器 2 的測定結果係集中於第 2 圖的閥箱 40 的中心做測定。

(實施例 2)

第 4 圖表示本發明的一實施形態的高潔淨高溫閥的實施例 2，其為高潔淨高溫閥的縱剖視圖。又，在第 4 圖中，與實施例 1 相同的構造僅給予與代表符號而省略詳細的說明。

該實施例 2 的高潔淨高溫閥 15 係變更實施例 1 的閥箱 40，而呈為在一個閥箱 50 中包含複數個(二個)閥的複合閥(混合閥)，包括閥軸 12、可滑動地支持閥軸 12 的閥蓋 20、支持閥軸 12 一端地與閥蓋 20 連結而驅動閥軸 12 的閥驅動部 30，閥箱 50 位於各閥軸 12 的另一端側而連結於閥蓋 20。

閥箱 50 包括相對於一邊的閥與氣體等的吸氣側配管 52 一體成形的吸氣通路 53、相對於另一邊的閥與氣體等的吸氣側配管 54 一體成形的吸氣通路 55、以及與排氣側配管 56 一體成形的排氣通路 57，由該排氣通路 57 而可混合二種的流體(氣體、液體)。

(實施例 3)

第 5 圖表示本發明的一實施形態的高潔淨高溫閥的實施例 3，其為高潔淨高溫閥的縱剖視圖。又，第 5 圖中與

實施例 1 相同的構造僅給予代表性的符號而省略其詳細的說明。

該實施例 3 的高潔淨高溫閥 16 係變更實施例 1 的閥箱 40，其為一個閥箱 60 具備複數個(二個)閥的適用於液體材料氣化搬運裝置的複合閥，分別包括閥軸 12、可滑動地支持閥軸 12 的閥蓋 20、支持閥軸 12 一端地與閥蓋 20 連結而驅動閥軸 12 的閥驅動部 30，閥箱 60 位於各閥軸 12 的另一端側而連結於閥蓋 20。

閥箱 60 包括例如相對於兩邊的閥從強介電體膜材料氣化裝置(vaporizer)61 的材料搬運氣體(載體氣體)等的吸氣側配管 62 一體成形的吸氣通路 63、對應於一邊的閥而與排氣側配管 64 一體成形的吸氣通路 65(例如氣化材料導入線)、對應於另一邊的閥而與排氣側配管 66 一體成形的排氣通路 67(例如，材料排出孔)，在連接於吸氣側配管 62 及排氣側配管 64 的配管(未圖示)的周圍，設有為了促進氣化而加熱流體的外部加熱體 68。又，排氣側配管 64 係連接於氣化材料處理裝置(chamber)69。

(實施例 4)

第 6 圖及第 7 圖表示本發明的一實施形態的高潔淨高溫閥的實施例 4，第 6 圖為本發明的一實施形態的實施例 4 的高潔淨高溫閥的縱剖面圖，第 7 圖為本發明的一實施形態的實施例 4 的高潔淨高溫閥的另一方向的縱剖視圖。又，在第 6 圖及第 7 圖中，與實施例 1 相同的構造給予相同的符號而省略其詳細的說明。

該實施例 4 的高潔淨高溫閥 17 係有關於實施例 1 的閥軸 12 與軸部 34，其連結部分沿著閥軸 12 的軸向方向延伸至前端部份為止之同時，在軸部 34 形成加熱體插入孔 34b，在加熱體插入孔 34b 中設置加熱體 39。

藉此，可容易地確保閥箱 40 的內部溫度的平準化，而且藉由閥軸 34 的內部的加熱體 39 與閥箱 40 的內部的加熱體 41 併用設置，可提高加熱效率並減輕加熱效率的不均。
(實施例 5)

第 8 圖及第 9 圖表示本發明的一實施形態的高潔淨高溫閥的實施例 5，第 8 圖為為本發明的一實施形態的實施例 5 的高潔淨高溫閥的縱剖視圖。第 9 圖為本發明的一實施形態的實施例 5 的高潔淨高溫閥的另一方向的縱剖視圖。又，在第 8 圖及第 9 圖中，與實施例 1 相同的構造給予相同的符號而省略其詳細的說明。

該實施例 5 的高潔淨高溫閥 18 係變更實施例 1 的第三波紋管 25 而設置薄膜 26。

該薄膜 26 係藉由閥軸 12 的驅動而開閉吸氣通路 43 的控制室 46 側的出口，捲繞閥體 12a 地設置成使形成於閥蓋 20 的圓筒部 27 前端開放或關閉。又，薄膜 26 為金屬製，相對於圓筒部 27，藉由熔接而隔絕圓筒部 27 內與控制室 46 而密閉接合。

藉此，高潔淨高溫閥 18 適用於高潔淨閥，可提高閥裝置的泛用性。

(實施例 6)

第 10 圖表示本發明的一實施形態的高潔淨高溫閥的實施例 6，第 10 圖為本發明的一實施形態的實施例 6 的高潔淨高溫閥的縱剖視圖。又，在表示實施例 6 的第 10 圖中，與實施例 1 相同的構造給予相同的符號而省略其詳細的說明。

該實施例 6 所示的高潔淨高溫閥 19 在實施例 1 的驅動部 20 的上方設置第二驅動部 70 而成為多段構造。

第二驅動部 70 包括：第二周壁 71、關閉該第二周壁 71 的兩端的第二上、下蓋 72、32（第二下蓋係以上蓋 32 兼用）、一端位於周壁 71 的內部且各下蓋 32 及軸部 34 同軸地貫穿地貫穿閥軸 12 的第二軸部 74、將上述第二周壁 71 的內部隔絕成第二的上蓋 72 側與第二的上蓋 32 側而與上述第二軸部 74 的一端連結第二的第一波紋管 75、配置於第二的上蓋 32 與軸部 34 之間第二的第二波紋管 76、連通於由第二的第一波紋管 75 隔絕的第二的上蓋 72 與第二軸部 74 的一端之間所形成的第二的第一空間 77 的第二的第一配管 72a、以及連通於由上述第二的第一波紋管 75 所隔絕且由上述第二的第二波紋管 76 隔絕於外部的第二的上蓋 32 與第二軸部 74 的一端之間所形成的第二的第二空間 78 的第二的第二配管 71a，其中經由上述第二的第一、第二配管 72a、71a 而使上述第二的第一、第二空間 77、78 內的流體量相互增減，藉此驅動上述第二軸部 74。

藉此，可確保更提高外部氣密性，而可提高信賴性。

又，做為第二的下蓋的上蓋 32 的第一配管 32a 藉由在

本實施例中的多段的閥驅動部 30、70，如第 10 圖所示，設置於周壁 31 上。

又，在第二軸部 74，設有薄膜 79，其由形成於閥箱 40 的流路 43 由第二軸部 74 驅動而開閉的金屬性薄膜構成。

又，該薄膜 79 由於其表面粗度在 $R_{\max}0.1$ 以下，可確保與流路 43 的密閉性。

那麼，本發明的高潔淨高溫閥 11、15、16、17、18、19 並不限於半導體記憶體等的半導體製造裝置及 LED(發光二極體)、EL(Electro Luminescence)、VFD(螢光顯示管)、PDP(電漿顯示面板)等的 FPD 製造裝置用，各種製造裝置等，特別是將閥外部洩漏降低至極限之同時，可適用於需要從接氣(液)部排除樹脂的超高潔淨的閥的產業機器。

又，本發明的高潔淨高溫閥可利用做為反應性高、高溫且溫度管理比較困難的成膜材料的成膜裝置中的流量調整(包含遮斷)的高潔淨高溫閥，使用例如所謂 La(鐳)或 Pr(鐠)的稀土類元素(輕稀土)的稀有金屬的 High-K 膜(高介電率絕緣膜)或使用 Pb(鉛)的強介電體膜等。

而且，本發明的高潔淨高溫閥由於是考慮在 300°C 以上的高溫環境下及真空環境下利用的構造，在上述以外的特殊環境下利用的各種高潔淨高溫閥也可利用。

產業上利用的可能性

如以上的說明，根據本發明，提供一種對於閥裝置的

使用環境的泛用性提升的高潔淨高溫閥。

【圖式簡單說明】

第 1 圖為本發明的一實施形態(實施例 1)的高潔淨高溫閥的縱剖視圖。

第 2 圖為本發明的一實施形態(實施例 1)的高潔淨高溫閥的另一方向的縱剖視圖。

第 3 圖為使用本發明的高潔淨高溫閥而由內部加熱器(加熱體)加熱閥箱時與由外部加熱器加熱閥箱時的閥內溫度變化的比較圖。

第 4 圖為本發明的一實施形態的實施例 2 的高潔淨高溫閥的縱剖視圖。

第 5 圖為本發明的一實施形態的實施例 3 的高潔淨高溫閥的縱剖視圖。

第 6 圖為本發明的一實施形態的實施例 4 的高潔淨高溫閥的縱剖視圖。

第 7 圖為本發明的一實施形態的實施例 4 的高潔淨高溫閥的另一方向的縱剖視圖。

第 8 圖為本發明的一實施形態的實施例 5 的高潔淨高溫閥的縱剖視圖。

第 9 圖為本發明的一實施形態的實施例 5 的高潔淨高溫閥的另一方向的縱剖視圖。

第 10 圖為本發明的一實施形態的實施例 6 的高潔淨高溫閥的縱剖視圖。

第 11 圖為習知的高潔淨高溫閥的剖視圖。

【主要元件符號說明】

11～高潔淨高溫閥；

12～閥軸；

13～金屬製氣門；

14～金屬製氣門；

15～高潔淨高溫閥；

16～高潔淨高溫閥；

17～高潔淨高溫閥；

18～高潔淨高溫閥；

20～閥蓋；

21～軸承構件；

22～排氣口；

23～連結突緣部；

24～連結突緣部；

25～第三波紋管；

26～薄膜；

27～圓筒部；

30～閥驅動部；

31～周壁；

31a～第二配管；

32～上蓋；

32a～第一配管；

33～下蓋；

33a～軸貫穿孔；

34～軸部；

34a～隔壁；

34b～加熱器插入孔；

35～第一波紋管；

36～第二波紋管；

37～第一空間；

38～第二空間；

39～加熱體；

40～閥箱；

41～加熱體；

42～吸氣側配管；

43～吸氣通路；

44～排氣側配管；

45～排氣通路；

46～控制室；

50～閥箱；

52～吸氣側配管；

53～吸氣通路；

54～吸氣側配管；

55～吸氣通路；

56～排氣側配管；

57～排氣通路；

- 60～閥箱；
- 61～強介電體膜材料氣化裝置(vaporizer)；
- 62～吸氣側配管；
- 63～吸氣通路；
- 64～排氣側配管；
- 65～排氣通路(氣化材料導入線)；
- 66～排氣側配管；
- 67～排氣通路；
- 68～外部加熱體；
- 69～氣化材料處理裝置(chamber)；
- 70～閥驅動部；
- 71～周壁；
- 71a～第二配管；
- 72～上蓋；
- 72a～第一配管；
- 74～軸部；
- 75～第一波紋管；
- 76～第二波紋管；
- 77～第一空間；
- 78～第二空間；
- 79～薄膜。

發明專利說明書

(本說明書格式、順序，請勿任意更動，※記號部分請勿填寫)

※申請案號：98/01.99/

※申請日：98.1.20

※IPC 分類：F16K 31/122 (2006.01)

F16K 41/10 (2006.01)

一、發明名稱：(中文/英文)

高潔淨高溫閥

二、中文發明摘要：

提供一種高潔淨高溫閥，提高閥裝置的使用環境的泛用性。其具備軸部 34，閥驅動部 30 與閥箱 40 連結於可滑動地支持閥軸 12 的閥蓋 20，在上蓋 32 及下蓋 33，一端位於兩端被關閉的周壁 31 的內部且以貫穿下蓋 33 的另一端支持閥軸 12 的一端。軸部 34 的一端由第一波紋管 35 支持，軸部 34 的另一端由密閉下蓋 33 的軸貫穿孔 33a 的第二波紋管 36 所支持，第一配管 32a 連通於由第一波紋管 35 所隔絕的第一空間 37，第二配管 31a 連通於由第一波紋管 35 所隔絕的第二空間 38，藉由第一、第二空間 37、38 內的流體量相互地增減，而驅動由第一、第二波紋管 35、36 以浮游狀態所支持的軸部 34。

三、英文發明摘要：

七、申請專利範圍：

1. 一種高潔淨高溫閥，包括：

一閥軸；

一閥蓋，可滑動地支持該閥軸；

一閥軸驅動部，支持上述閥軸的一端地與上述閥蓋連結而驅動上述閥軸；以及

一閥箱，位於上述閥軸的另一端側而連結於上述閥蓋，其中上述閥驅動部包括：

周壁；

上下蓋，關閉該周壁的兩端；

軸部，一端位於上述周壁的內部，且另一端貫穿上述下蓋，而支持上述閥軸的一端；

第一波紋管，將上述周壁的內部隔絕成上蓋側與下蓋側而與上述軸部的一端連結；

第二波紋管，配置於上述下蓋與上述軸部的另一端之間而密閉上述下蓋的軸貫穿孔；

第一配管，連通於由上述第一波紋管隔絕的上述上蓋與上述軸部的一端之間所形成的第一空間；以及

第二配管，連通於由上述第一波紋管隔絕且由上述第二波紋管隔絕外部的上述下蓋與上述軸部的一端之間所形成的第二空間，其中經由上述第一、第二配管而使上述第一、第二空間內的流體量相互增減，藉此驅動上述軸部。

2. 如申請專利範圍第 1 項所述之高潔淨高溫閥，其中上述軸部由上述第一、第二波紋管在上述周壁內以浮游狀

態支持著，上述軸貫穿孔係由上述軸部在非接觸狀態下被貫穿。

3.如申請專利範圍第1或2項所述之高潔淨高溫閥，其中在上述閥蓋上設有軸承構件，該軸承構件可滑動地支持上述閥軸且與上述閥軸的外周滑動面不同機械特性的材料熔接於其內周滑動面。

4.如申請專利範圍第3項所述之高潔淨高溫閥，其中上述軸承構件係由與上述閥軸的外周滑動面不同硬度的金屬材料所構成。

5.如申請專利範圍第1至4項之任一項所述之高潔淨高溫閥，其中上述閥蓋與上述軸驅動部在密閉狀態下連接，在上述閥蓋設有排氣口，在上述閥蓋與上述驅動部的密閉空間內進行排氣控制。

6.如申請專利範圍第1至5項之任一項所述之高潔淨高溫閥，其中金屬氣門係配置於上述閥蓋與上述閥驅動部的連接部份以及上述閥蓋與上述閥箱的連接部份。

7.如申請專利範圍第1至6項之任一項所述之高潔淨高溫閥，其中加熱體係裝入上述閥箱的內部。

8.如申請專利範圍第1至7項之任一項所述之高潔淨高溫閥，其中加熱體係裝入上述閥軸的內部。

9.一種高潔淨高溫閥，第二閥驅動部係配置於上述閥驅動部的上段，該第二閥驅動部包括：

第二周壁；

第二的上下蓋，關閉該第二周壁的兩端；

第二軸部，一端位於上述周壁的內部，且上述各下蓋及上述軸部同軸地貫穿地貫穿上上述閥軸；

第二的第一波紋管，將上述第二周壁的內部隔絕成第二的上蓋側與第二的下蓋側而與上述第二軸部的一端連結；

第二的第二波紋管，配置於上述第二的下蓋與上述軸部之間；

第二的第一配管，連通於由上述第二的第一波紋管所隔絕的上述第二的上蓋與上述第二軸部的一端之間所形成的第二的第一空間；以及

第二的第二配管，連通於由上述第二的第一波紋管所隔絕且由上述第二的第二波紋管隔絕外部的上述第二的下蓋與上述第二軸部的一端之間所形成的第二的第二空間，其中經由上述第二的第一、第二配管而使上述第二的第一、第二空間內的流體量相互增減，藉此驅動上述第二軸部。

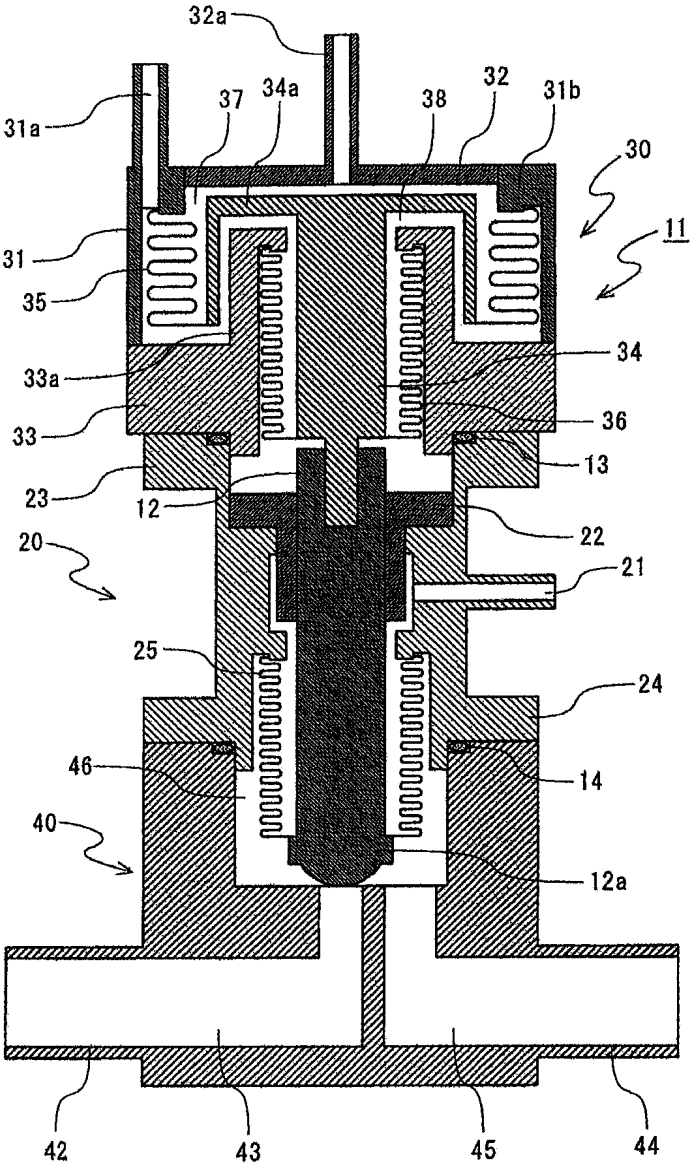
10.如申請專利範圍第9項所述之高潔淨高溫閥，其中上述第二的下蓋與上述上蓋係兼用單一的上蓋。

11.如申請專利範圍第1至8項中任一項所述之高潔淨高溫閥，其中在上述閥箱中設有隔膜，其由金屬性薄膜構成，該金屬性薄膜藉由上述閥軸的驅動而開閉形成於上述閥箱的流路。

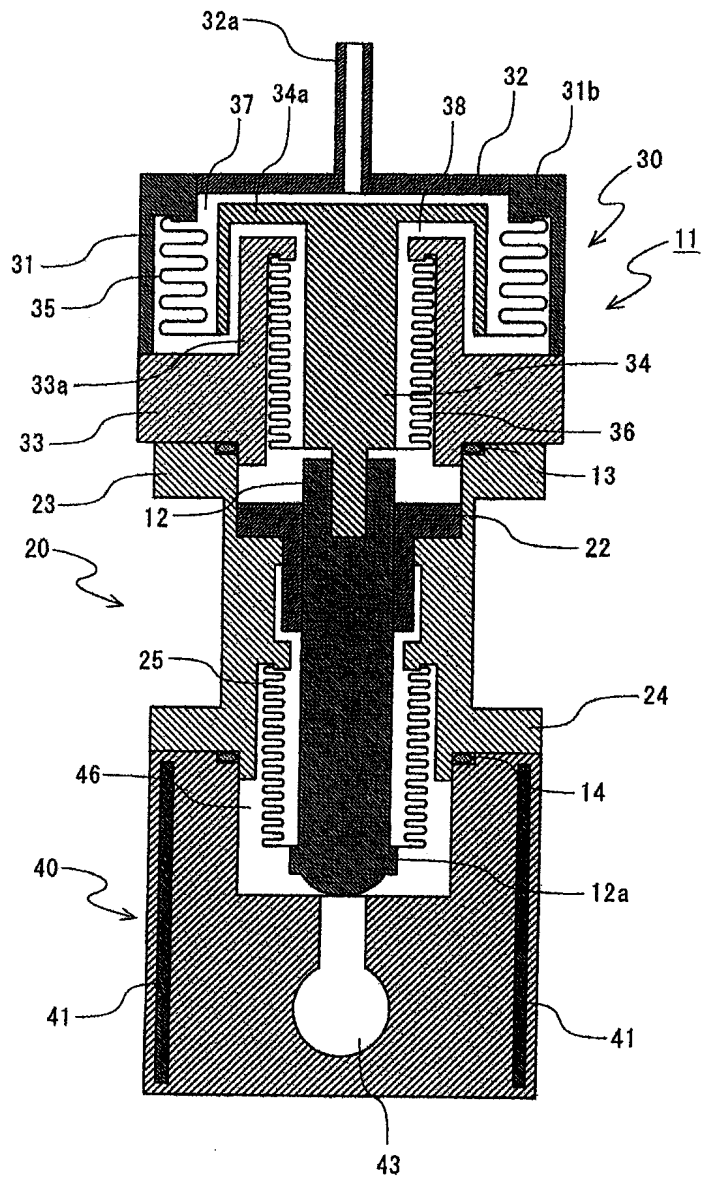
12.如申請專利範圍第9項或10項所述之高潔淨高溫閥，其中在上述第二軸部設有隔膜，其由金屬性薄膜構成，

該金屬性薄膜藉由上述第二軸部的驅動而開閉形成於上述閥箱的流路。

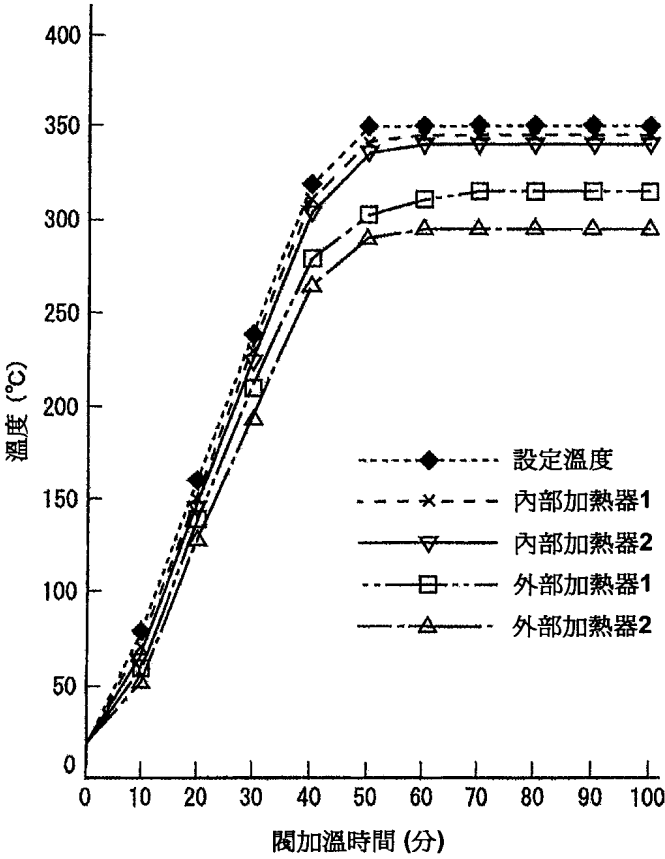
13. 如申請專利範圍第 11 項或 12 項所述之高潔淨高溫閥，其中上述隔膜的表面粗度在 $R_{\max} 0.1 \mu m$ 以下。



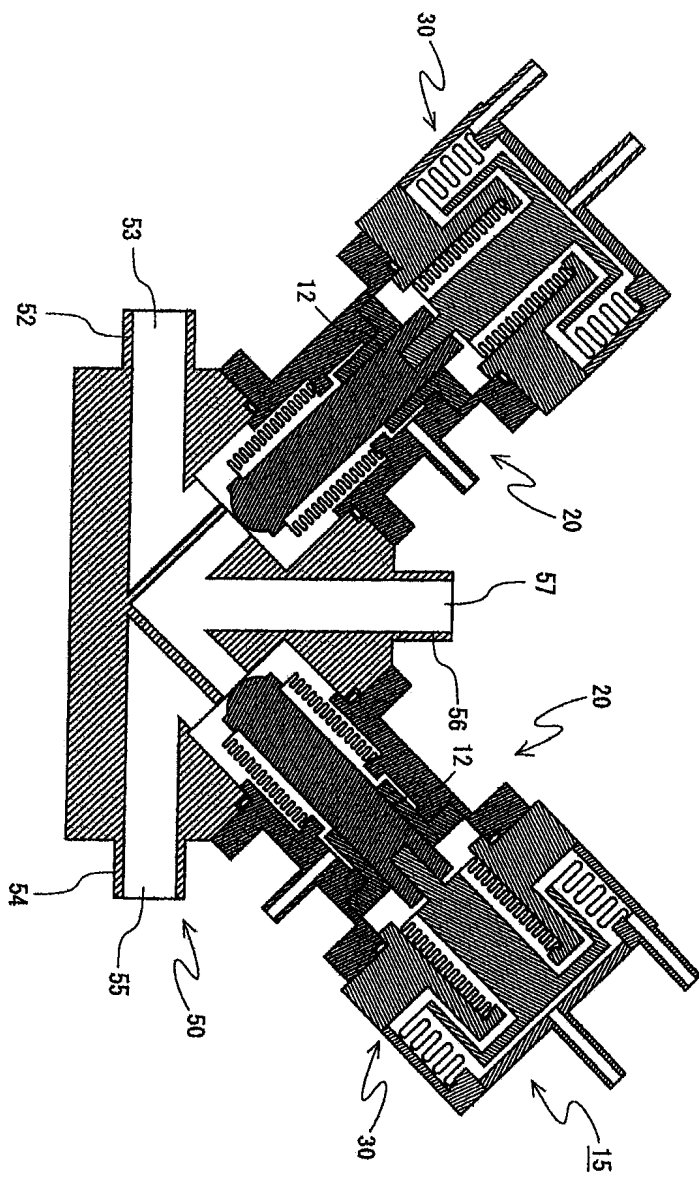
第1圖



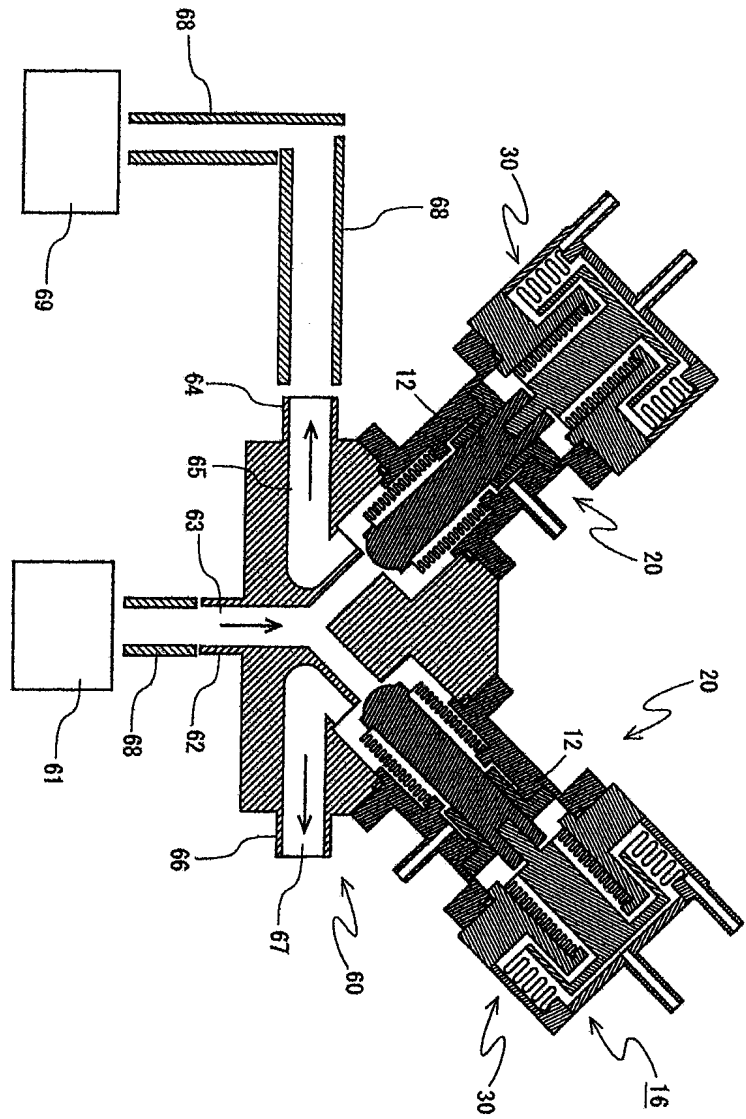
第2圖



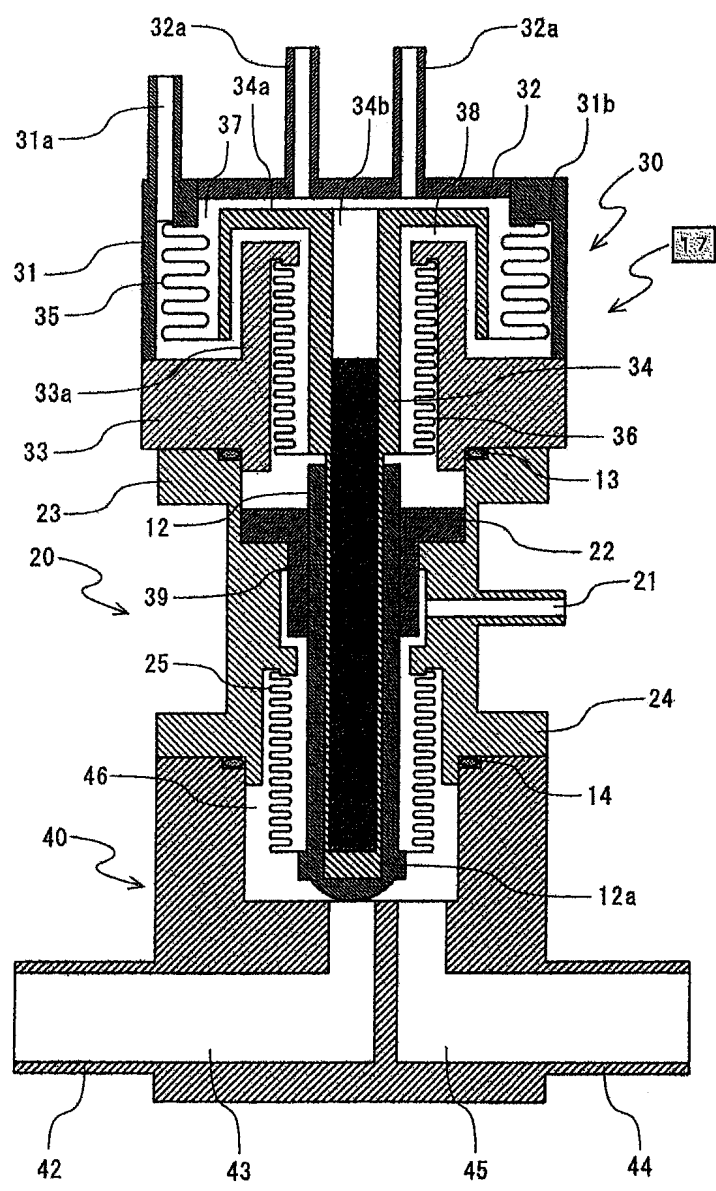
第3圖



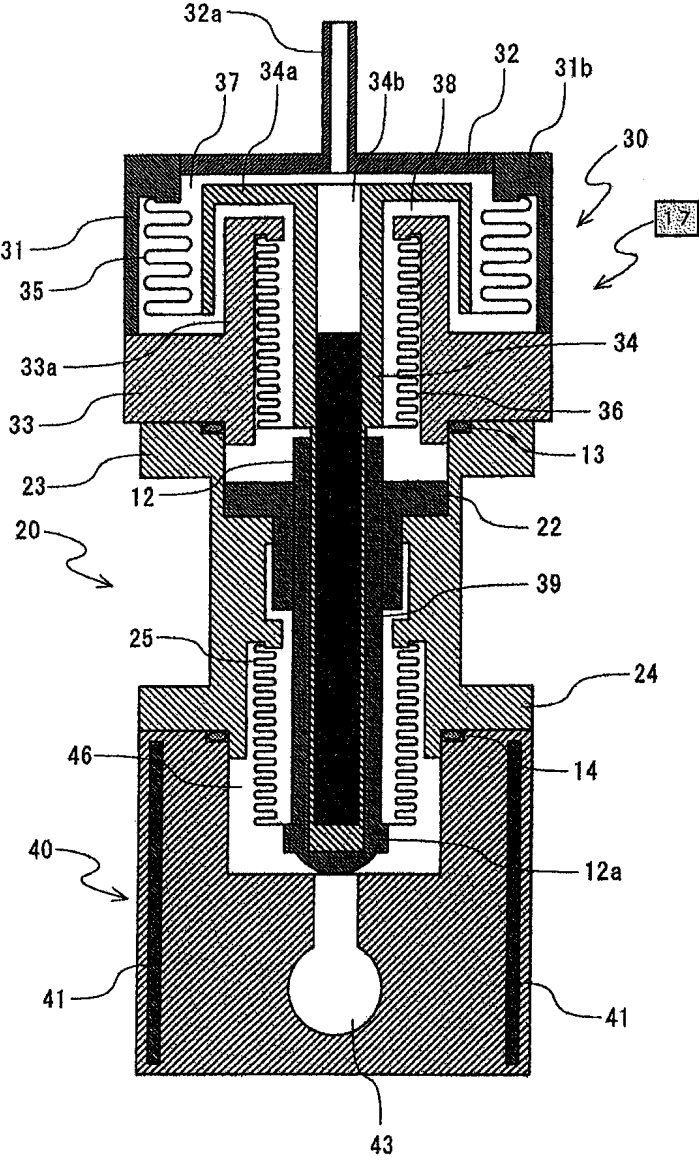
第4圖



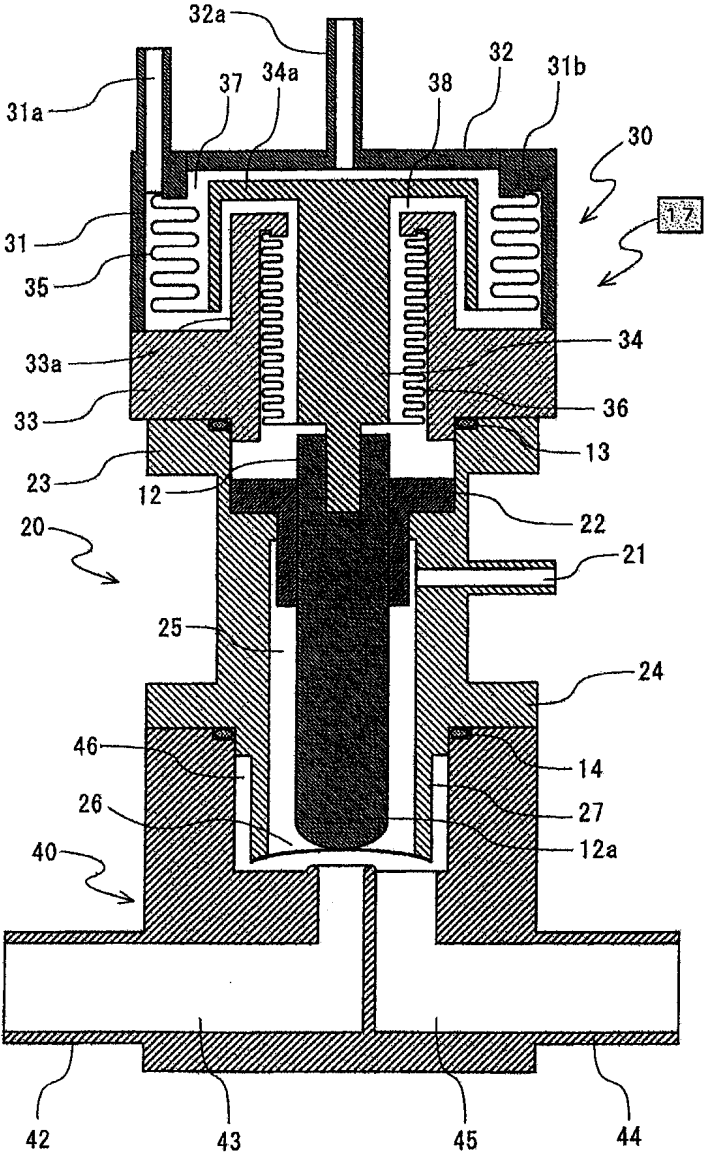
第5圖



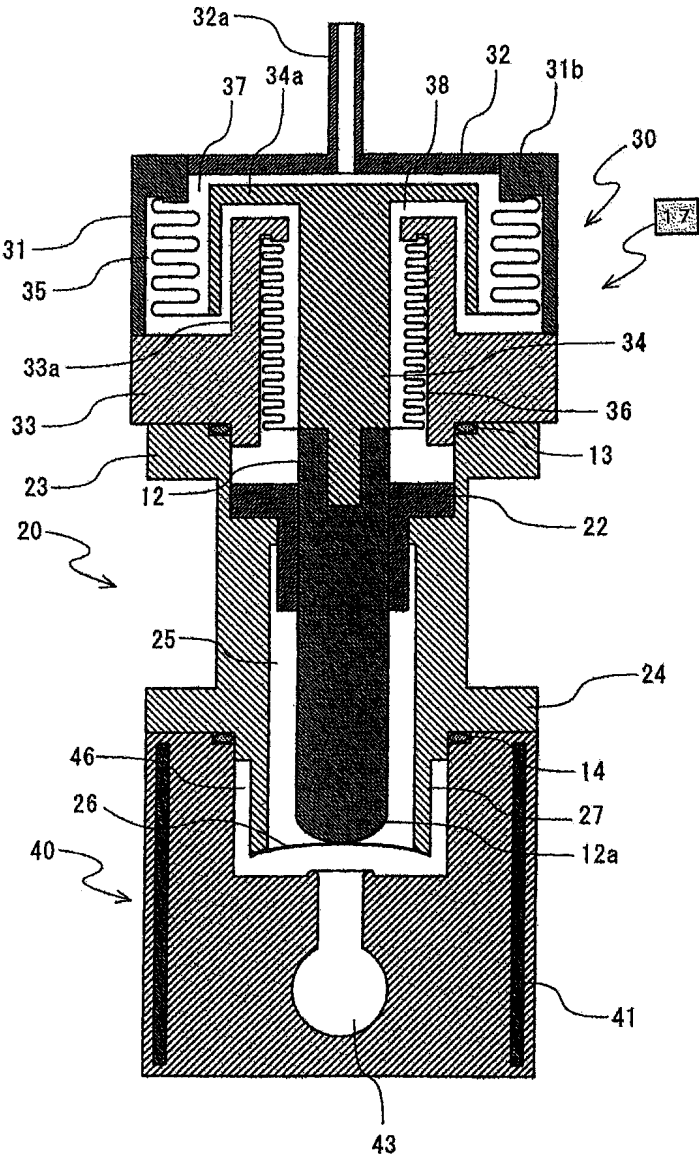
第6圖



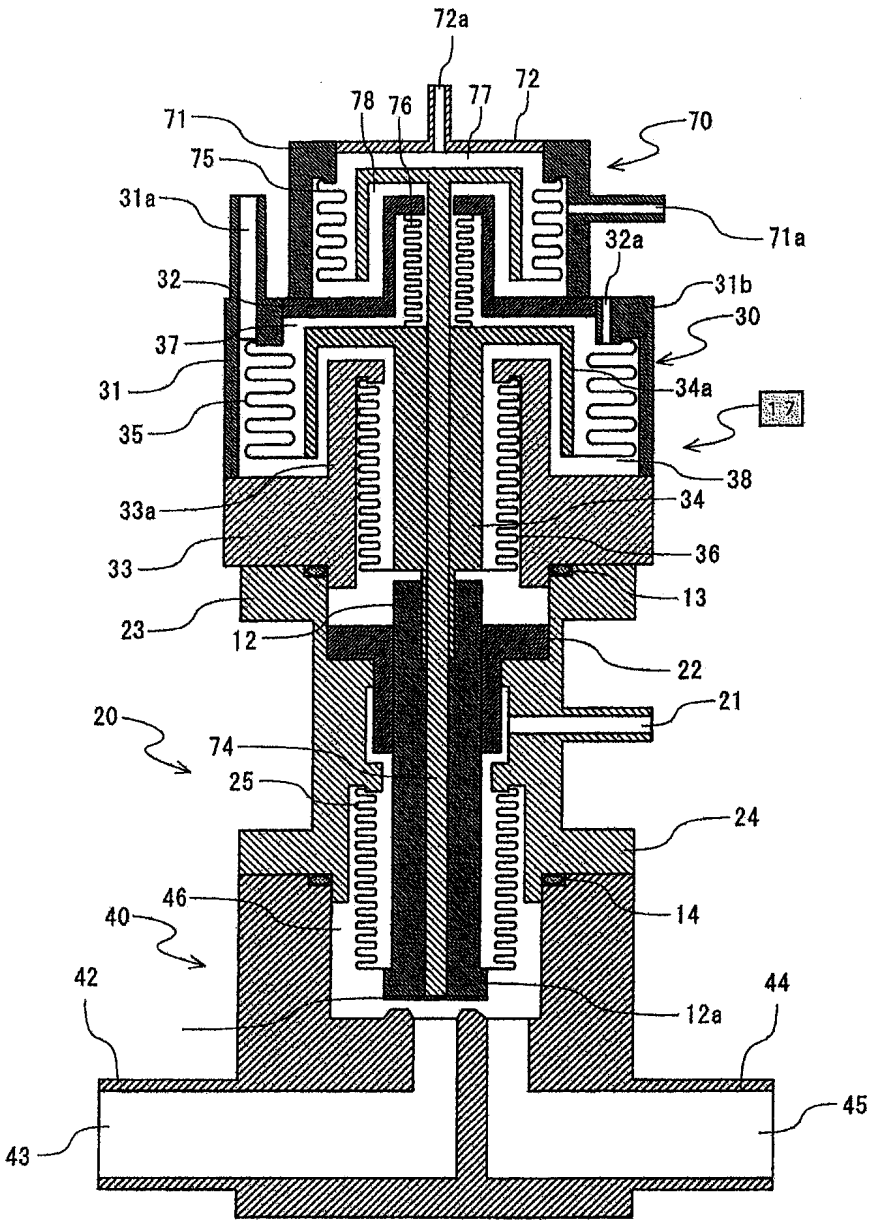
第7圖



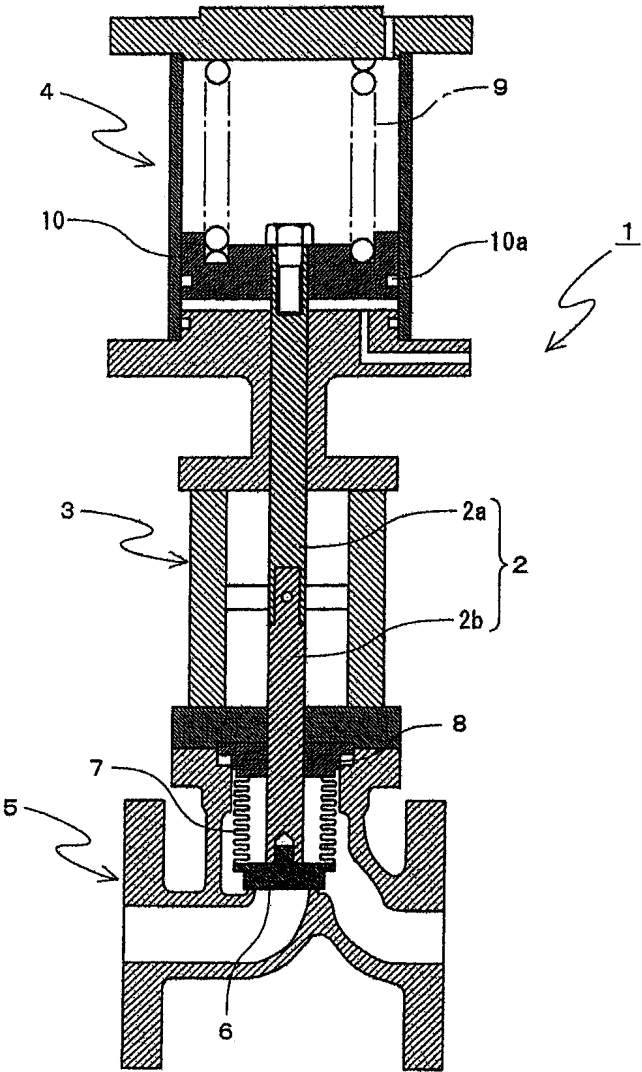
第8圖



第9圖



第10圖



第11圖

四、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：

- | | |
|------------|-----------|
| 11～高潔淨高溫閥； | 12～閥軸； |
| 12a～閥體； | 13～金屬製氣門； |
| 14～金屬製氣門； | 20～閥蓋； |
| 21～軸承構件； | 22～排氣口； |
| 23～連結突緣部； | 24～連結突緣部； |
| 25～第三波紋管； | 30～閥驅動部； |
| 31～周壁； | 31a～第二配管； |
| 32～上蓋； | 32a～第一配管； |
| 33～下蓋； | 33a～軸貫穿孔； |
| 34～軸部； | 34a～隔壁； |
| 35～第一波紋管； | 36～第二波紋管； |
| 37～第一空間； | 38～第二空間； |
| 40～閥箱； | 42～吸氣側配管； |
| 43～吸氣通路； | 44～排氣側配管； |
| 45～排氣通路； | 46～控制室。 |

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】