

(21)申請案號：098103453

(22)申請日：中華民國 98 (2009) 年 02 月 04 日

(51)Int. Cl. :

F16L37/086 (2006.01)

F16L37/02 (2006.01)

(30)優先權：2008/02/06

法國

0850757

(71)申請人：史脫伯利法維吉公司 (法國) STAUBLI FAVERGES (FR)

法國

(72)發明人：堤伯格海恩 亞倫 克里斯多夫 TIBERGHEN, ALAIN-CHRISTOPHE (FR) ; 錢鮑

德 安東尼 CHAMBAUD, ANTOINE (FR)

(74)代理人：賴經臣；宿希成

申請實體審查：無 申請專利範圍項數：11 項 圖式數：7 共 40 頁

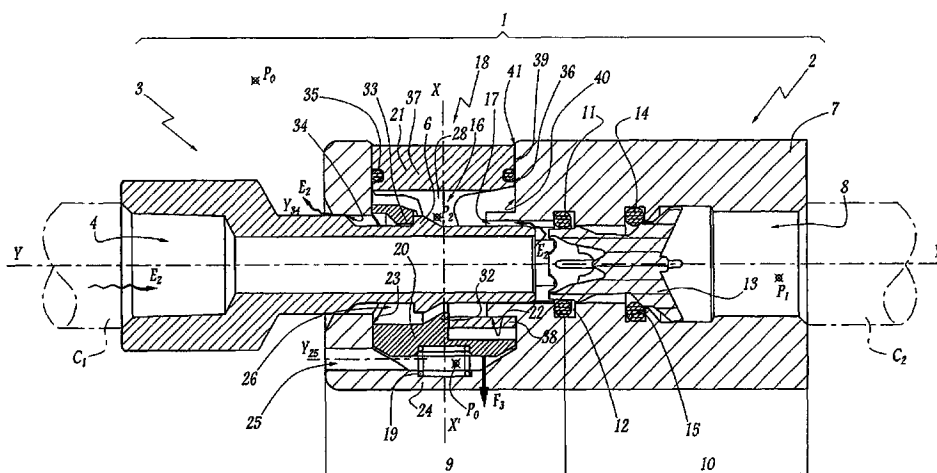
(54)名稱

內孔耦接元件及包含此內孔之快速耦接器

A FEMALE COUPLING ELEMENT AND A QUICK COUPLING INCLUDING SUCH AN ELEMENT

(57)摘要

一種快速耦接器(1)用的內孔元件(2)，用於將在壓力下運送流體的兩根管子(C₁、C₂)可鬆開地連結在一起，其適於容納一個沿著縱向軸線(Y-Y')而卡合的凸伸部位(3)。內孔元件(2)包括門鎖(20)，其能夠在第一位置與第二位置之間相對於內孔元件之本體(7)而移動；在第一位置中，此門鎖適於將凸伸部位(3)固持於一個防漏的耦接位置上，而在第二位置中，此門鎖適於將凸伸部位(3)固持於一個用於洗淨下游管(C₁)的位置上。此種內孔元件另外包含控制構件(21)，用於使門鎖(20)至少朝向第二位置移動；此構件(21)係被安裝成在本體(7)中的一個開啟腔孔內滑動。根據本發明，此種內孔元件(2)包括墊圈(35)，其適於關閉住一個界定於構件(21)之外表面(39)與腔孔之內側面(40)之間之間隙(41)。



- 1：耦接器
- 2：內孔元件
- 3：凸伸元件；凸伸部位
- 4：(洗淨)通道；(軸向)通道
- 6：軸環
- 7：(內孔元件)本體
- 8：(軸向)洞孔
- 9：外殼
- 10：通道
- 11：(O 環)墊圈
- 12：(環狀)溝槽
- 13：閥構件

- 14：(O 環)墊圈
- 15：(環狀)溝槽
- 16：洞孔
- 17：(軸向)溝槽；(洗淨)通道
- 18：鎖定機構
- 19：彈簧；彈性返回手段
- 20：閃鎖
- 21：控制構件；按鈕
- 22：肩部
- 23：(洗淨)通道；(洗淨通道)孔洞；間隙
- 24：端壁；(洗淨通道)孔洞；間隙
- 25：通道
- 26：(洗淨)通道
- 28：腔室
- 32：突起；(內)齒
- 33：突起；(內)齒
- 34：間隙；(洗淨)通道
- 35：(O 環)墊圈
- 36：(外圍)溝槽
- 37：(按鈕)頭部；(致動)部位
- 38：(按鈕)端部
- 39：(外徑向)表面；(控制構件)外表面；(按鈕頭部)外側面
- 40：(腔孔)內側面；(腔孔)表面；(腔孔)內側壁
- 41：間隙
- C₁：管子；下游管
- C₂：管子；上游管
- E₂：(流體)方向
- F₃：對抗力(方向)

P_0 : (外部)壓力

P_1 : 壓力

P_2 : (高)壓力

X-X' : (橫向)軸線

Y-Y' : (縱向)軸線

Y_{25} : 軸線

Y_{34} : 軸線

(21) 申請案號：098103453

(22) 申請日：中華民國 98 (2009) 年 02 月 04 日

(51) Int. Cl. :

F16L37/086 (2006.01)

F16L37/02 (2006.01)

(30) 優先權：2008/02/06

法國

0850757

(71) 申請人：史脫伯利法維吉公司 (法國) STAUBLI FAVERGES (FR)

法國

(72) 發明人：堤伯格海恩 亞倫 克里斯多夫 TIBERGHEN, ALAIN-CHRISTOPHE (FR) ; 錢鮑

德 安東尼 CHAMBAUD, ANTOINE (FR)

(74) 代理人：賴經臣；宿希成

申請實體審查：無 申請專利範圍項數：11 項 圖式數：7 共 40 頁

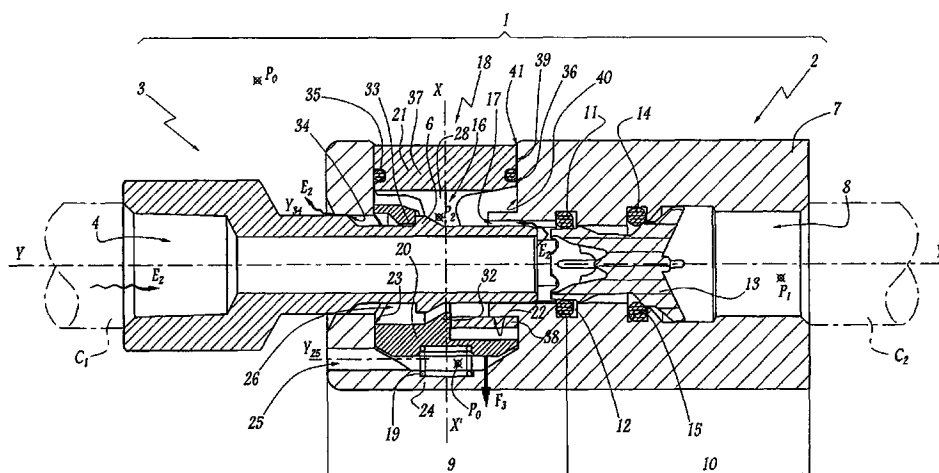
(54) 名稱

內孔耦接元件及包含此內孔之快速耦接器

A FEMALE COUPLING ELEMENT AND A QUICK COUPLING INCLUDING SUCH AN ELEMENT

(57) 摘要

一種快速耦接器(1)用的內孔元件(2)，用於將在壓力下運送流體的兩根管子(C₁、C₂)可鬆開地連結在一起，其適於容納一個沿著縱向軸線(Y-Y')而卡合的凸伸部位(3)。內孔元件(2)包括門鎖(20)，其能夠在第一位置與第二位置之間相對於內孔元件之本體(7)而移動；在第一位置中，此門鎖適於將凸伸部位(3)固持於一個防漏的耦接位置上，而在第二位置中，此門鎖適於將凸伸部位(3)固持於一個用於洗淨下游管(C₁)的位置上。此種內孔元件另外包含控制構件(21)，用於使門鎖(20)至少朝向第二位置移動；此構件(21)係被安裝成在本體(7)中的一個開啟腔孔內滑動。根據本發明，此種內孔元件(2)包括墊圈(35)，其適於關閉住一個界定於構件(21)之外表面(39)與腔孔之內側面(40)之間之間隙(41)。



- 1：耦接器
- 2：內孔元件
- 3：凸伸元件；凸伸部位
- 4：(洗淨)通道；(軸向)通道
- 6：軸環
- 7：(內孔元件)本體
- 8：(軸向)洞孔
- 9：外殼
- 10：通道
- 11：(O 環)墊圈
- 12：(環狀)溝槽
- 13：閥構件

六、發明說明：

【發明所屬之技術領域】

本發明係關於一種內孔耦接元件、及一種用於將在壓力下運送流體的兩根管子可鬆開地結合在一起且包含此種內孔元件的快速耦接器。

【先前技術】

WO-A-2006/092503 揭示一種快速耦接器，其包含一個內孔元件及一個凸伸元件，兩者分別連接至一個上游管及一個下游管上，且適於彼此軸向地卡合。內孔元件與凸伸元件的相對卡合，導致一個安裝於內孔元件本體內側上的閥構件打開，藉此，將上游管與下游管產生連通。內孔耦接元件包括一個閘鎖，其係可滑動地安裝於內孔元件之本體內，且被彈性地偏壓而朝向一個使凸伸元件以其卡合組態閉鎖於內孔元件內側的位置上。為了分開耦接器之諸元件，內孔元件也具有有一個按鈕，其使閘鎖抵靠著其彈性偏壓而滑動，且適於使閘鎖移動到一個使凸伸元件短暫地固持於內孔元件內側的位置上。當閘鎖處於其短暫固持位置時，內孔元件之閥構件關閉住內孔元件之本體，同時，下游管中所含的流體，係透過耦接器操作時所需要的公差所構成的間隙，而流至耦接器外側。當耦接器內側的壓力下降至安全臨界值時，閘鎖便被其彈性偏壓自動地推擠至一個使凸伸元件相對於內孔元件鬆開的位置。然後，凸伸元件可以輕易地與內孔元件分

離，而不會有任何晃動損傷(whiplash)。

為了確保閘鎖能夠從其短暫固持位置安全地到達其用於鬆開凸伸元件的位置，耦接器內側的減壓必須逐漸增加且受到控制。WO-A-2006/092503 所描述的耦接器具有多個間隙，流體係透過這些間隙而從下游管流到耦接器外側，而這些間隙具有未妥善控制的剖面。這些間隙構成了耦接器內可彼此相互滑動的諸部件之間的操作公差。結果，為了獲得用於這些公差間隙的決定剖面，將要求耦接器之諸部件具有精確的尺寸，因而會顯著地增加製造此種耦接器的成本。

【發明內容】

本發明特別地藉由提出一種內孔耦接元件而試圖除去上述缺點，其適於與一個互補的凸伸部位共同運作，而且在洗淨階段之後能夠使此凸伸部位安全地從內孔元件分開，同時，能以有限的製造成本完成。

為達此目的，本發明提出一種快速耦接器用的內孔元件，用於將在壓力下運送流體的上游管與下游管可鬆開地連結在一起；此種內孔元件適於沿著一條縱向軸線而容納一個卡合於其內部的凸伸部位；內孔元件包括一個閘鎖，其能夠在第一位置與第二位置之間相對於內孔元件之本體而移動，在第一位置中，此閘鎖適於將凸伸部位固持於一個與內孔元件中之內部通道呈防漏耦接的位置上，而在第二位置中，此閘鎖適於將凸伸部位固持於一個用於洗淨下游管的位置上；內

孔元件亦包含一個控制構件，用於控制門鎖之至少朝向第二位置的移動；該控制構件係可滑動地被安裝於一個對內孔元件本體外側開啟的膛孔內；此種內孔元件之特徵在於：它包括一個墊圈，適於關閉一個界定於控制構件之外表面與膛孔之內側面之間的間隙。

在本發明的含義中，「膛孔」(bore)一詞係用於指涉一個任意形狀的外殼，並不一定是圓柱形。

● 根據本發明內孔元件之其他特徵，可個別地或以任何技術上可行的組合方式呈現：

墊圈適於在用於洗淨下游管的通道內至少存在相對高壓時，關閉該間隙；

只有在用於洗淨下游管的通道內存在相對高壓時，墊圈才適於關閉該間隙；

● 只有在用於洗淨下游管的通道內存在相對高壓時，墊圈適於被壓縮而同時抵靠著控制構件之外表面以及膛孔之內側面兩者；

控制構件包括一個用於容納墊圈的外圍溝槽；

控制構件包括一個用於致動控制構件的部位；用於容納墊圈的溝槽係被形成於此致動部位之外表面內，且在內孔元件本體之外側表面與控制構件滑動於其中的膛孔之間的交叉點上，平行於一邊緣而延伸；

洗淨通道之每個孔洞在此洗淨通道內存在相對高壓時向

外打開，沿著一條實質上平行於內孔元件之縱向軸線的軸線，而對內孔元件之外側打開；

門鎖及控制構件是兩個區分的部件；

門鎖可以在第一位置與第二位置之間相對於內孔元件之本體而滑動，而該第一與第二位置係平行於一條相對於內孔元件之縱向軸線橫向延伸的軸線；以及

內孔元件包括用於使門鎖朝向第一位置彈性返回的手段。

本發明亦提出一種快速耦接器，用於將在壓力下運送流體的兩條管子可鬆開地結合在一起，而該耦接器包含適於被耦接在一起的內孔元件及凸伸元件，此內孔元件則係如上所述。

本發明的特徵與優點係顯現於以下依據本發明的內孔元件與快速耦接器之兩個實施例的說明中，此說明係作為範例，且配合參考隨附圖式。

【實施方式】

圖 1 至 3 所示的快速耦接器 1，用於將在壓力下運送流體的兩根管子 C_1 與 C_2 耦接在一起。在本說明書及隨附的申請專利範圍中，「上游」與「下游」是類似的用詞，是指在壓力下流體通過耦接器 1 的流動方向，而此流體方向在圖 1 中係以箭頭 E_1 表示。

耦接器 1 包含一個內孔元件 2 及一個互補的凸伸部位，而此凸伸部位在第一實施例中是由凸伸元件 3 所構成。元件 2

與 3 被設計成沿著作為元件 2 與 3 共同的縱向軸線的軸線 Y-Y' 之方向而彼此卡合。

在本發明的意義中，元件 2 或 3 其中一個的近端部，是一個面對或接近於連接至該元件的管子 C₁ 或 C₂ 的部位，反之，遠端部則是一個當這些元件彼此相向準備卡合在一起時面朝或接近於另一個元件的部位。

用於受壓流體的軸向通道 4 通過凸伸元件 3，且在其兩端上開啟向外。用於將通道 4 之一端耦接至位於耦接器 1 下游處、且以點鏈線表示的管子 C₁ 的耦接手段，可以為任何適當種類，而且，例如可以包含一個夾鉗軸環，而為求圖形簡潔，未顯示此軸環。在其與管子 C₁ 相對置的一端上，凸伸元件 3 具有一個呈插塞 5 形式的端部。在插塞 5 上，且在遠離於其自由邊緣的一段距離上，凸伸元件 3 具有一個環狀軸環 6。

內孔元件 2 包含一個本體 7，此本體具有一個置中於正通過其本身的軸線 Y-Y' 的軸向洞孔 8。此洞孔 8 的一部分與插塞 5 互補，且形成一個可供插塞 5 卡入的外殼 9。洞孔 8 的另一部分延伸此外殼 9，且形成一條用於受壓流體的通道 10。用於將通道 10 之口部耦接至位於耦接器 1 上游處、且以點鏈線表示的管子 C₂ 的手段，可以為任何適當種類，而且，例如可以包含一個夾鉗軸環，而為求圖形簡潔，未顯示此軸環。在外殼 9 與通道 10 之間的接點上，O 環墊圈 11 用

於密封通道 4 與 10 之間的耦接，且被容納於環狀溝槽 12 中。

用於關閉通道 10 的閥構件 13 是以習知方式可滑動地安裝於其中。它可以在一個開啟位置與一個關閉位置之間移動；該關閉位置是如圖 2 與 3 所示的位置，其中，閥構件 13 突出到外殼 9 內，且藉著被擠壓抵靠著環狀溝槽 15 內所安裝的密封 O 環墊圈 14，而關閉通道 10。在圖 1 所示的開啟位置中，閥構件 13 與墊圈 14 相隔開。

相對於軸線 Y-Y' 而橫向地延伸的洞孔 16 被形成於內孔本體 7 中，而與外殼 9 相交。多個軸向溝槽 17(在所顯示的範例中數量為三個)從此洞孔 16 朝向通道 10 而延伸，且終止於墊圈 11。

內孔本體 7 裝配有一個鎖定機構 18，用於將凸伸元件 3 之插塞 5 鎖定於外殼 9 內。此機構被安裝於洞孔 16 內，且包含彈簧 19、閘鎖 20、及一個控制閘鎖 20 的控制構件 21。更準確地說，控制構件是一個按鈕 21，用於推擠閘鎖 20 而對抗著以圖 2 中箭頭 F_1 所代表的方向上來自彈簧 19 的力量，代表手動施加的壓力。按鈕 21 被安裝於洞孔 16 之出口 16B 內，而此洞孔則形成一個可讓按鈕 21 相對於本體 7 平行於洞孔 16 之軸線 X-X' 而滑動的腔孔。因此，按鈕 21 可以被手動致動而從本體 7 外側朝向本體 7 的內側。

如圖 4 與 5 所示，按鈕 21 包含一個用於讓操作人員致動

按鈕 21 的頭部 37，而此頭部 37 係具有垂直於圖 2 之軸線 X-X' 的圓柱形剖面。此頭部 37 被設計成可以在腔孔 16B 內滑動。按鈕 21 亦具有一個與其頭部 37 相對置的端部 38，且當頭部 37 被容納於腔孔 16B 內時，能夠使其正對著內孔本體 7 之內側肩部 22。因此，肩部 22 形成一個貼抵件，用以將按鈕 21 固持於本體 7 內。

遠離於此端部 38 的頭部 37 之表面，係以元件符號 42 標示。此表面 42 構成用於操縱按鈕 21 的外側面。此表面 42 為部分圓柱體之形式，而當按鈕 21 處於安裝組態時，此部分圓柱體形式係集中在平行於軸線 Y-Y' 的軸線 A₄₂ 上。頭部 37 的外徑向表面係以元件符號 39 標示；此表面為圓柱形，且當按鈕 21 處於安裝組態時，此表面置中於軸線 X-X' 上。

用於相互連接表面 39 與 42 的邊緣，係以元件符號 43 標示。此邊緣 43 大體上呈馬鞍狀，視表面 39 與 42 之各別形狀而定。

在其外徑向表面 39 上，按鈕 21 之頭部 37 設有一個外圍溝槽 36，當按鈕 21 處於安裝組態時，此外圍溝槽係平行於內孔本體 7 之圓柱形外表面 45 與洞孔 16 之間的交叉點上的邊緣 44 而延伸。相對於外殼 9，溝槽 36 係位於按鈕 21 之頭部 37 及洞孔 16 之出口 16B 旁邊。由於按鈕 21 之表面 42 是圓柱形，且大體上平行於內孔本體 7 之外側表面 45，所

以，溝槽 36 亦大體上平行於邊緣 43 而延伸。因此，溝槽 36 呈現出波浪形狀。此溝槽 36 之形狀可用以限制按鈕 21 及內孔本體 7 之尺寸。溝槽 36 在圖 4 之平面及圖 5 之平面內均呈現曲線形狀，在圖 4 中具有一個面朝下的凹面，而在圖 5 中具有一個面朝上的凹面，也就是，兩者處於相反方向。

溝槽 36 適於容納一個 O 環墊圈 35，當按鈕 21 在洞孔 16 內處於安裝組態時，此 O 環墊圈係用於接觸腔孔 16B 之內側面 40。

在對應於墊圈 35 任一側上壓力相等的靜置組態中，墊圈 35 並不會以密封方式關閉住頭部 37 之外表面 39 與腔孔 16B 之內側面 40 之間所形成的間隙 41，也就是說，墊圈並不會被壓縮於溝槽 36 之表面與腔孔 16B 之表面 40 之間。

就像按鈕 21 一樣，閘鎖 20 被安裝成能夠在洞孔 16 內滑動，以便能夠平行於洞孔 16 之軸線 X-X' 而移動，亦即，實質上橫貫於外殼 9 及通道 10 之軸線 Y-Y' 。

彈簧 19 表現出彈性返回構件之功能，其迫使閘鎖 20 朝向出口 16B，朝向使閘鎖 20 適於將凸伸的插塞 5 固持於與內孔元件 2 之通道 10 呈防漏耦接的位置上，也就是，迫使閘鎖朝向圖 1 中箭頭 F_2 所代表的方向上。基於此原因，彈簧被壓縮於閘鎖 20 與一個界定出遠離於按鈕 21 的洞孔 16 之端部的端壁 24 之間。元件符號 16A 表示洞孔 16 之一個部位，其中可讓遠離於按鈕 21 之頭部 37 的閘鎖 20 之一個部

位 20A 滑動。在端壁 24 與閘鎖 20 之部位 20A 之間所界定的體積 16C，係經由通道 25 而與內孔元件 2 之外側相通，此通道置中於一條實質上平行於縱向軸線 Y-Y' 的軸線 Y₂₅。因此，體積 16C 總是處於外部壓力 P。

圖 1 至 3 是示意圖，特別是，基於簡潔之理由，內孔本體 7 被顯示成單一部件所製成，然而，事實上它是藉由組裝多個彼此分離的部件所構成的，同時，安裝有閘鎖 20、按鈕 21、及閘構件 13。

用於插塞 5 的通道 26 穿過了閘鎖 20，且與外殼 9 之兩個部位相交。這兩個部位其中之一比另一個更深且更窄。其壁體適於引導插塞 5 之末端，且界定出軸向溝槽 17。洞孔 16 之一端被按鈕 21 以非密封方式關閉，但由於有一個通過閘鎖 20 的通道 27，所以並未被閘鎖 20 關閉。相反地，在另一端上，洞孔 16 被閘鎖 20 以非密封方式關閉。作為兩個分離部件的閘鎖 20 和按鈕 21，係與洞孔 16 之壁體共同運作，以界定出一個具有可變體積的腔室 28，而此腔室係藉由通道 26 和 27 以與外殼 9 相通。

閘鎖 20 之整個表面可以被再分成四種型式的表面。第一型表面是並未接觸到外殼 9 內所存在的流體。此外，由於它不會抵靠著洞孔 16 之壁體而滑動，所以，它並未引導閘鎖 20。在所顯示的範例中，只有正對著端壁 24 的端表面 29A 是第一型表面。第二型表面是被所示範例中的通道 26 所刺

穿的單一表面，且係以元件符號 29B 表示。此表面是引導門鎖 20 的表面，同時，它藉由抵靠著洞孔壁體滑動，而在洞孔 16 內滑動。第三和第四型表面會接觸到外殼 9 內存在的流體，且彼此的定向有所不同。更準確地說，第三型表面大體上正對著箭頭 F_2 之方向，亦即，朝向出口 16B 和按鈕 21，然而，第四型表面正對著另一個方向，亦即，朝向端壁 24。在所顯示的範例中，有兩個表面是第三型。這兩個表面以元件符號 30A 和 30B 表示。表面 30A 界定出一部分的通道 26，同時，表面 30B 界定出可變的體積腔室 28 之一部分。在所顯示的範例中，只有一個表面 31 是第四型表面。當表面 31 和表面 30B 投影於軸線 $X-X'$ 之方向(即，門鎖 20 之滑動方向)時，例如，投影於垂直於該方向的一個平面 P 上，兩個表面呈現出相同的面積。結果，表面 30A 和 30B 之平行於軸線 $X-X'$ 而在平面 P 上的投影量，呈現出的面積比表面 31 之平行於該軸線 $X-X'$ 而同樣在平面 P 上的投影量更大。

門鎖 20 具有兩個內齒或突起 32 和 33，能夠藉由其軸環 6 而固持住凸伸元件 3。這些突起 32 和 33 沿著軸線 $Y-Y'$ 而彼此偏置。每個突起呈現佔據通道 26 一半圓周的凸塊之形式。突起 32 在插塞 5 插入內孔元件 2 的方向 I 上與突起 33 呈偏置。相對於軸線 $Y-Y'$ ，突起 32 是位於彈簧 19 的同一邊，然而，突起 33 是位於按鈕 21 之頭部 37 之同一邊。

當凸伸元件 2 與內孔元件 3 處於分開組態時(圖形中並未

顯示)，閥構件 13 適於自由地滑動，而且，上游管 C_2 內的流體壓力使閥構件處於其下游關閉位置。再者，彈簧 19 推擠閂鎖 20，使其抵靠著按鈕 21，致使，按鈕 21 之端部 38 被擠壓而抵靠著肩部 22。藉由沿著軸線 $Y-Y'$ 的方向將插塞 5 推入外殼 9 內，可以將元件 2 與 3 組合在一起。在此操作期間，軸環 6 卡扣於突起 32 的後面。當插塞 5 被完全地插入時，如圖 1 所示，它便往上游推擠閥構件 13 至其開啟位置。

在圖 1 中，耦接器 1 在管子 C_1 與 C_2 之間提供了接合。其軸環 6 被突起 32 固持於外殼 9 內的插塞 5，能夠將閥構件 13 保持於開啟位置，以對抗上游管 C_2 內的流體壓力 P_1 。再者，墊圈 11 密封住通道 4 與 10 之間的耦接，同時密封地將外殼 9 與這些通道 4 和 10 隔離開來。然後，閂鎖 20 處於一個將凸伸元件 3 固持成與內孔元件 2 之通道 10 呈防漏耦接的位置上。

為了將凸伸元件 3 與內孔元件 2 分開，施加推力 F_1 於按鈕 21 上，以便使閂鎖 20 抵靠著彈簧 19 而朝向端壁 24 移動得夠遠，以允許軸環 6 通過突起 32，使耦接器 1 內的流體壓力能夠讓插塞 5 相對於內孔元件之本體 7 而朝外滑動。操作人員可以輕易地在按鈕頭部 37 上施加壓力於按鈕 21 上，這是由於墊圈 35 並未被壓縮於溝槽 36 之表面與膛孔 16B 之內側面 40 之間的緣故，如此一來，由按鈕 21 與膛孔 16B

之間的墊圈 35 所施加的摩擦力就很小。之後，耦接器 1 處於圖 2 所示的組態，其中，閘鎖 20 是處於一個將凸伸元件 3 固持在用來洗淨下游管 C_1 內的流體的位置上。

更準確地說，如圖 2 所示，當凸伸元件 3 相對於內孔元件 2 而處於其洗淨位置時，藉由以其軸環 6 固持住該插塞 5，突起 33 能防止插塞 5 從本體 7 彈出。插塞 5 被推擠到本體 7 內的程度比圖 1 更小，致使，閘構件 13 可以關閉通道 10，而且，軸向溝槽 17 使通道 4 與通道 26 相通。在洗淨位置中，凸伸元件 3 與內孔元件 2 共同運作，以界定出一條用於洗淨下游管 C_1 內所含流體的通道。藉由通過通道 4 然後再通過溝槽 17 及通道 26，流體會逸出。然後，流體通到腔室 28 內，且進入按鈕 21 之頭部 37 之外側面 39 與腔孔 16B 之內側面 40 之間所界定的間隙 41，亦進入外殼 9 之最淺部位之壁體與插塞 5 之間所界定的間隙 34，且進入閘鎖 20 之部位 20A 與洞孔 16 之部位 16A 之間所界定的間隙 23，如圖 2 中的箭頭 E_2 所示。特別地，間隙 41 之剖面可以比間隙 23 和 34 之剖面為大。間隙 34 係沿著一條實質上平行於縱向軸線 $Y-Y'$ 的軸線 Y_{34} 而延伸。逸出的流體之壓力係作用於頭部 37 之溝槽 36 內所容納的墊圈 35 上，將墊圈擠壓而抵靠著溝槽 36 之邊緣，而此邊緣相對於本體 7 為最外面的邊緣（亦即，最遠離於端壁 24 的邊緣），且抵靠著腔孔 16B 之內側壁 40，致使，墊圈 35 以防漏方式關閉住腔孔 16B 與按鈕 21

之頭部 37 之間所界定的間隙 41。因此，在洗淨期間，亦即，在洗淨通道內具有超額的壓力 P_2 時，墊圈 35 可以防漏方式關閉間隙 41。因此，腔室 28 被妥善密封，而且，由於間隙 23 和 34 相對較狹窄，所以，透過這些間隙 23 和 34 的壓頭損失(head loss)是很顯著的。那也就是為什麼，在洗淨 E_2 期間，外殼 9 內、通道 26 內、及腔室 28 內的壓力 P_2 仍舊相對較高，亦即，壓力 P_2 顯著地大於外界壓力 P_0 。閘鎖 20 之部位 20A 能夠將受到相對較高壓力 P_2 的區域與受到外界壓力 P_0 的區域彼此分開。

在圖 3 中，下游管 C_1 之洗淨 E_2 持續下去，而不需要使凸伸元件 3 從內孔元件 2 彈出，即使壓力不再施加於按鈕 21 上亦然。這是因為外殼 9 內及腔室 28 內相對於外界到耦接器 1 的較高壓力 P_2 之緣故。此較高的壓力 P_2 作用於閘鎖 20 之表面 30A、30B、及 31 上，且在閘鎖上產生平行於軸線 $X-X'$ 、並對抗著彈簧 19 在方向 F_2 上所施加的回復力的力量 F_3 ，此力量 F_3 迫使閘鎖 20 進入一個將凸伸元件 2 固持於洗淨位置的位置上，而且，平行於軸線 $X-X'$ 的表面 30A 和 30B 在平面 P 上的投影面積總合，呈現出一個比平行於該軸線 $X-X'$ 的表面 31 同樣在平面 P 上的投影面積更大的總面積。

換句話說，起因於作用在表面 30B 和 31 上的較高壓力 P_2 的推力是零，致使，閘鎖 20 僅受到來自於作用在表面 30A

上(亦即，在門鎖 20 之部位 20A 上)的較高壓力 P_2 的推力、受到來自於作用在表面 29A 上(亦即，在同樣的部位 20A 上)的外界壓力 P_0 的推力、及受到彈簧 19 所施加的推力。彈簧 19 被設計成只能在外殼 9 和腔室 28 內的壓力 P_2 已經掉到使該較高壓力不會再使元件 3 以猛烈且危險的方式彈出的預定臨界值以下，以箭頭 F_2 的方向壓迫門鎖 20。在方向 F_2 上壓迫門鎖 20，能夠使插塞 5 相對於齒 33 鬆開，藉此，能使凸伸元件 3 從內孔元件 2 抽出。因此，可以保護耦接器 1 附近的人員與設備。

以特別有利的方式，為了使門鎖 20 從將凸伸元件 3 固持於一個與內孔元件 2 中的通道 10 呈防漏耦接的位置移動朝向將凸伸元件 3 固持於用來洗淨下游管 C_1 的位置上，分開耦接器 1 之元件 2 和 3 不再需要施加人工按壓於按鈕 21 上。

在圖 7 中，如同圖 1 至 3 一樣為示意圖，可以看出，構成本發明第二實施例的耦接器 101。以下，將詳細說明耦接器 101 與耦接器 1 之間的差異。此外，藉由在指明耦接器 1 之部位的元件符號前加上 100，便可獲得用於指明耦接器 101 中與耦接器 1 之該部位類同或等效的部位之元件符號。

在第二實施例中的耦接器 101 包含凸伸元件 103 及內孔元件 102，內孔元件之本體 107 裝配有轉接器 150，此轉接器具有與專利申請案第 EP 1 422 462 號所述之轉接器相同的功能。在其末端上，此轉接器 150 具有內孔手段 151，用於

容納並耦接凸伸元件 103 之凸伸插塞 105，同時，其另一端界定出凸伸插塞 152。因此，它構成了一個具有凸伸與內孔特性的耦接元件。

內孔本體 107 亦裝配有一個安裝於本體 107 之洞孔 116 內的鎖定機構 118，而本體之洞孔係相對於內孔元件 102 之縱向軸線 Y-Y' 而橫向延伸。此機構 118 類同於第一實施例中的機構 18，且包含彈簧 119、閘鎖 120、及用於控制閘鎖 120 的按鈕 121。閘鎖 120 類似於第一實施例的閘鎖 20，且用以在兩個不同的深度鎖住轉接器 150 之插塞 152，而凸伸元件 103 已經事先以防漏方式鎖定至此插塞。因此，閘鎖 120 可以在兩個位置之間移動，在其中一個位置中，閘鎖將轉接器 150 固持在一個與內孔元件 102 之內部通道 110 呈防漏耦接的位置上，而在第二個位置中，閘鎖將轉接器 150 固持在洗淨下游管 C₁ 的位置上。同樣地，按鈕 121 類似於上述的按鈕 21。特別地，按鈕 121 之頭部 137 被安裝於洞孔 116 之出口 116B 內，其形成一個可供頭部 137 相對於本體 107 平行於腔孔 116 的軸線而滑動的腔孔，致使，按鈕 121 適於被手動按壓而從本體 107 外側朝向該本體內側。按鈕 121 之頭部 137 設有一個用於容納墊圈 135 的外圍溝槽 136，當按鈕 121 處於安裝至洞孔 116 內的組態時，此墊圈會接觸到腔孔 116B 之內側面 140。在其靜置組態下，墊圈 135 並不會以防漏方式關閉住頭部 137 之外表面 139 與腔孔

116B 之內側面 140 之間所形成的間隙 141。第二實施例中的耦接器 101 之操作係類似於第一實施例的耦接器 1 之操作。在洗淨之後，轉接器相對於閘鎖 120 而被鬆開，且被推擠朝向一個用於鬆開凸伸元件的位置。

從上述兩個實施例可以看出，本發明的內孔耦接元件及耦接器能使凸伸元件（亦即，分別為第一實施例中的凸伸元件 3 及第二實施例中的轉接器 150 之凸伸部位 152）在洗淨下游管內所含流體的階段之後，安全地從內孔元件分離。相較於習知技術的耦接器，本發明的耦接器內側受擠壓的可靠性增進許多，藉此，可確保閘鎖能夠安全地從其暫時固持位置到其鬆開凸伸部位的位置。

增加的壓縮可靠性，首先是來自於對流體從下游管到耦接器外側所通過的間隙剖面之良好控制，這一點可以藉由在內孔本體出口處的間隙 34、及閘鎖部位 20A 與洞孔 16 之部位 16A 之間間隙 23 之精確尺寸、以及控制構件 21、121 之間的公差間隙 41、141，而輕易地獲得，而且，其滑動腔孔 16B、116B 被墊圈 35、135 以防漏方式關閉。

由於墊圈 35、135 之存在所導致處於洗淨組態的耦接器之內部腔室 28 之增進的密封效果，也可以增進提升該內部腔室之壓力，藉此，有助於增加可靠性，使閘鎖能夠被保持在將凸伸部位固持於洗淨位置的位置上，而對抗著來自彈簧 19、119 的彈性力。

再者，在控制構件 21、121 與膛孔 16B、116B 之間的介面上存在有墊圈 35、135，係用以保護內孔元件之內側，以免受可能透過間隙 41、141 而滲透進去的灰塵或水分。如此能確保控制構件 21、121 可靠地滑動於膛孔 16B、116B 內，而且，亦確保門鎖 20、120 能夠可靠地在其洗淨位置與其用來鬆開凸伸部位的位置之間滑動，這一點乃是由於，門鎖 20、120 與凸伸部位 3、152 之間所產生的摩擦力係受到控制之緣故。

再者，因為間隙 41、141 是以防漏方式被墊圈 35、135 關閉，所以，不需要對控制構件 21、121 及膛孔 16B、116B 提供精確的相對尺寸。因此，較容易製造出本發明的耦接器之內孔元件之部件，而且，此內孔元件可以表現出有限的製造成本。特別地，藉由模製合成材料，可以便宜地製造出控制構件 21、121。

相對於習知技術的耦接器來說，本發明的內孔耦接元件及耦接器亦能夠使耦接器在人體工學上有所改進。因為，有關於耦接器內側的壓縮參數受到控制，所以，能相當正確地決定彈簧 19、119 所施加的回復力之大小。此外，在洗淨階段期間，流體透過具有高度壓頭損失的通道而輸送(特別是，間隙 23 與 24)，致使，能夠大為減少逸漏至外界的流體壓力，藉此，保證操作人員的安全性。此一效果可以藉由以下事實而增強：就是，在本發明耦接器的洗淨通道內存在較高

壓力下，逸出孔洞係軸向地對內孔元件外側開啟，而到達具有內孔元件之口部的表面，致使，藉由操作人員的手在內孔元件周圍的適當位置而作用於控制構件 21、121 上，而感覺到流體逸出的流動程度較小。再者，由於墊圈 35、135 僅在洗淨階段期間被壓縮於控制構件 21、121 之頭部外表面與滑動洞孔 16、116B 之內側面之間，所以，對抗操作人員施加於控制構件頭部上的致動力，墊圈 35、135 所施加的摩擦力變得很小。有利地，控制構件 21、121 及內孔元件 2、102 之徑向尺寸，並不會由於墊圈 35、135 之存在而增加，這是由於，其中容納有墊圈 35、135 的溝槽 36、136 係依循著控制構件頭部之外形之緣故。

本發明並未侷限於上述的範例而已。特別地，被設計成接觸到控制構件 21、121 之外表面、及本發明內孔耦接元件之腔孔 16B、116B 之內側面的墊圈 35、135，可以被安裝於內側面 40、140 上所形成的腔孔 16B、116B 內之周圍溝槽，而非被安裝於控制構件 21、121 內的外圍溝槽中。

不管耦接器之組態如何，墊圈 35、135 也可以被設計成利用防漏方式永久地關閉間隙 41、141。

再者，本發明的內孔耦接元件可以包括具有三個徑向齒部的鎖定機構，類似於專利申請案第 EP 1 333 218 號所揭示的鎖定機構，一個墊圈係被設置於鎖定機構之控制構件頭部之外表面與該控制構件用的滑動腔孔之內側面之間的接觸

點上，如上述範例所示。

最後，本發明被描述成具有門鎖 20、120 及控制構件 21、121，其被設計成區分的部件。在一個變形例中，本發明的內孔耦接元件之門鎖和控制構件可以構成單一部件，且藉由範例，其結構與操作方法均可類似於 WO-A-2006/092503 之第五實施例中的結構與操作方法。

【圖式簡單說明】

圖 1 是本發明第一實施例的快速耦接器之軸向剖面圖，其凸伸元件與內孔元件係呈卡合構形。

圖 2 是在洗淨耦接器的第一步驟期間之類似於圖 1 的剖面圖。

圖 3 是在洗淨耦接器的第二步驟期間之類似於圖 1 的剖面圖。

圖 4 是以較大比例沿著圖 1 的箭頭 IV 所看到之視圖，且顯示一個形成一部分的圖 1 至 3 之耦接器的控制構件。

圖 5 是沿著圖 4 的箭頭 V 所看到的圖 4 之構件的側視圖。

圖 6 是以較大比例顯示圖 2 的細部 VI 之圖形。

圖 7 是類似於圖 2 的本發明第二實施例的耦接器之剖面圖。

【主要元件符號說明】

- | | |
|---|------|
| 1 | 耦接器 |
| 2 | 內孔元件 |

- 3 凸伸元件；凸伸部位
- 4 (洗淨)通道；(軸向)通道
- 5 插塞
- 6 軸環
- 7 (內孔元件)本體
- 8 (軸向)洞孔
- 9 外殼
- 10 通道
- 11 (O環)墊圈
- 12 (環狀)溝槽
- 13 閥構件
- 14 (O環)墊圈
- 15 (環狀)溝槽
- 16 洞孔
- 16A (洞孔)部位
- 16B (洞孔、腔孔)出口；腔孔
- 16C 體積
- 17 (軸向)溝槽；(洗淨)通道
- 18 鎖定機構
- 19 彈簧；彈性返回手段
- 20 門鎖
- 20A (門鎖)部位

- 21 控制構件；按鈕
- 22 肩部
- 23 (洗淨)通道；(洗淨通道)孔洞；間隙
- 24 端壁；(洗淨通道)孔洞；間隙
- 25 通道
- 26 (洗淨)通道
- 27 通道
- 28 腔室
- 29A (端)表面
- 29B 表面
- 30A 表面
- 30B 表面
- 31 表面
- 32 突起；(內)齒
- 33 突起；(內)齒
- 34 間隙；(洗淨)通道
- 35 (O環)墊圈
- 36 (外圍)溝槽
- 37 (按鈕)頭部；(致動)部位
- 38 (按鈕)端部
- 39 (外徑向)表面；(控制構件)外表面；(按鈕頭部)
外側面

- 40 (腔孔)內側面；(腔孔)表面；(腔孔)內側壁
- 41 間隙
- 42 (按鈕頭部)表面
- 43 邊緣
- 44 邊緣
- 45 (內孔元件本體)外側表面
- 101 耦接器
- 102 內孔元件
- 103 凸伸元件
- 105 凸伸插塞
- 107 (內孔元件)本體
- 110 通道
- 116 洞孔
- 116B (洞孔、腔孔)出口；腔孔
- 118 鎖定機構
- 119 彈簧；彈性返回手段
- 120 門鎖
- 121 控制構件；按鈕
- 135 墊圈
- 136 (外圍)溝槽
- 137 頭部；(致動)部位
- 139 (控制構件)外表面；(頭部)外表面

140	(腔孔)內側面
141	間隙
150	轉接器
151	內孔手段
152	(凸伸)插塞；凸伸部位
A ₄₂	軸線
C ₁	管子；下游管
C ₂	管子；上游管
E ₁	(流體)方向
E ₂	(流體)方向
F ₁	推力(方向)
F ₂	彈力(方向)
F ₃	對抗力(方向)
I	(插入)方向
P	(投影)平面
P _o	(外部)壓力
P ₁	壓力
P ₂	(高)壓力
X-X'	(橫向)軸線
Y-Y'	(縱向)軸線
Y ₂₅	軸線
Y ₃₄	軸線

發明專利說明書

雙面影印

(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：098103453

※申請日：98/02/04

※IPC 分類：F16L 37/086 (2006.01)

一、發明名稱：(中文/英文)

F16L 37/02 (2006.01)

內孔耦接元件及包含此元件之快速耦接器

A FEMALE COUPLING ELEMENT AND A QUICK COUPLING INCLUDING SUCH AN ELEMENT

二、中文發明摘要：

一種快速耦接器(1)用的內孔元件(2)，用於將在壓力下運送流體的兩根管子(C₁、C₂)可鬆開地連結在一起，其適於容納一個沿著縱向軸線(Y-Y')而卡合的凸伸部位(3)。內孔元件(2)包括門鎖(20)，其能夠在第一位置與第二位置之間相對於內孔元件之本體(7)而移動；在第一位置中，此門鎖適於將凸伸部位(3)固持於一個防漏的耦接位置上，而在第二位置中，此門鎖適於將凸伸部位(3)固持於一個用於洗淨下游管(C₁)的位置上。此種內孔元件另外包含控制構件(21)，用於使門鎖(20)至少朝向第二位置移動；此構件(21)係被安裝成在本體(7)中的一個開啟膛孔內滑動。根據本發明，此種內孔元件(2)包括墊圈(35)，其適於關閉住一個界定於構件(21)之外表面(39)與膛孔之內側面(40)之間間隙(41)。

三、英文發明摘要：

This female element (2), for a quick coupling (1) for releasably joining together two pipes (C_1, C_2) conveying a fluid under pressure, is suitable for receiving a male portion (3) engaged along a longitudinal axis (Y-Y'). The female element (2) includes a latch (20) movable relative to a body (7) of the female element between a first position, in which it is suitable for retaining the male portion (3) in a leaktight coupling position, and a second position, in which it is suitable for retaining the male portion (3) in a position for purging the downstream pipe (C_1). The female element further comprises a control member (21) for causing the latch (20) to move at least towards the second position, this member (21) being mounted to slide in an open bore in the body (7). According to the invention, the female element (2) includes a gasket (35) suitable for closing a gap (41) defined between an outer face (39) of the member (21) and an inside face (40) of the bore.

七、申請專利範圍：

1. 一種快速耦接器(1; 101)之內孔元件(2; 102)，用於將在壓力下運送流體的上游管與下游管(C_1 、 C_2)可鬆開地連結在一起；該內孔元件(2; 102)適於沿著縱向軸線(Y-Y')而容納一個卡合於其內部的凸伸部位(3; 152)；該內孔元件(2; 102)包括閘鎖(20; 120)，其能夠在第一位置與第二位置之間相對於內孔元件之本體(7; 107)而移動，在該第一位置中，該閘鎖適於將凸伸部位(3; 152)固持於一個與內孔元件(2; 102)中之內部通道(10; 110)呈防漏耦接的位置上，而在該第二位置中，此閘鎖適於將凸伸部位(3; 152)固持於一個用於洗淨下游管(C_1)的位置上；該內孔元件亦包含控制構件(21; 121)，用於控制閘鎖(20; 120)之至少朝向第二位置的移動；該控制構件(21; 121)係可滑動地被安裝於一個對內孔元件本體(7; 107)外側開啟的膛孔(16B; 116B)內；其中，該內孔元件(2; 102)包括墊圈(35; 135)，適於關閉一個界定於控制構件(21; 121)之外表面(39; 139)與膛孔(16B; 116B)之內側面(40; 140)之間間隙(41; 141)。

2. 如申請專利範圍第 1 項之內孔元件，其中，該墊圈(35; 135)適於在用於洗淨下游管(C_1)的通道(4、17、23、26、34)內至少存在相對高壓(P_2)時，關閉該間隙(41; 141)。

3. 如申請專利範圍第 1 項之內孔元件，其中，只有在用於洗淨下游管(C_1)的通道(4、17、23、26、34)內存在相對高

壓(P_2)時，墊圈(35；135)才適於關閉該間隙(41；141)。

4. 如申請專利範圍第 1 或 2 項之內孔元件，其中，只有在用於洗淨下游管(C_1)的通道(4、17、23、26、34)內存在相對高壓(P_2)時，墊圈(35；135)適於被壓縮而同時抵靠著控制構件(21；121)之外表面(39；139)及腔孔(16B；116B)之內側面(40；140)兩者。

5. 如申請專利範圍第 1 或 2 項之內孔元件，其中，該控制構件(21；121)包括用於容納墊圈(35；135)的外圍溝槽(36；136)。

6. 如申請專利範圍第 5 項之內孔元件，其中，該控制構件(21；121)包括一個用於致動該控制構件的部位(37；137)；用於容納墊圈(35；135)的溝槽(36；136)係被形成於此致動部位(37；137)之外表面(39；139)內，且在內孔元件(2；102)之本體(7；107)之外側表面(45)與控制構件(21；121)滑動於其中的腔孔(16B；116B)之間的交叉點上，平行於一邊緣(44)而延伸。

7. 如申請專利範圍第 1 或 2 項之內孔元件，其中，洗淨通道(4、17、23、26、34)之每個孔洞(23、24)在洗淨通道(4、17、23、26、34)內存在相對高壓(P_2)時向外打開，沿著一條實質上平行於內孔元件(2；102)之縱向軸線($Y-Y'$)的軸線(Y_{25} 、 Y_{34})，而對內孔元件(2；102)之外側打開。

8. 如申請專利範圍第 1 或 2 項之內孔元件，其中，閘鎖

(20 ; 120)及控制構件(21 ; 121)是兩個區分的部件。

9. 如申請專利範圍第 1 或 2 項之內孔元件，其中，閂鎖(20 ; 120)可以在第一位置與第二位置之間相對於內孔元件(2 ; 102)之本體(7 ; 107)而滑動，而該第一與第二位置係平行於一條相對於內孔元件之縱向軸線(Y-Y')橫向延伸的軸線(X-X')。

10. 如申請專利範圍第 1 或 2 項之內孔元件，其中，該內孔元件包括用於使閂鎖(20 ; 120)朝向第一位置彈性返回(F₂)的手段(19 ; 119)。

11. 一種快速耦接器(1 ; 101)，用於將在壓力下運送流體的兩條管子(C₁、C₂)可鬆開地結合在一起，而該耦接器包含適於被耦接在一起的內孔元件(2 ; 102)及凸伸元件(3 ; 103)，其中，該內孔元件(2 ; 102)為申請專利範圍第 1 至 10 項中任一項之內孔元件。

八、圖式：

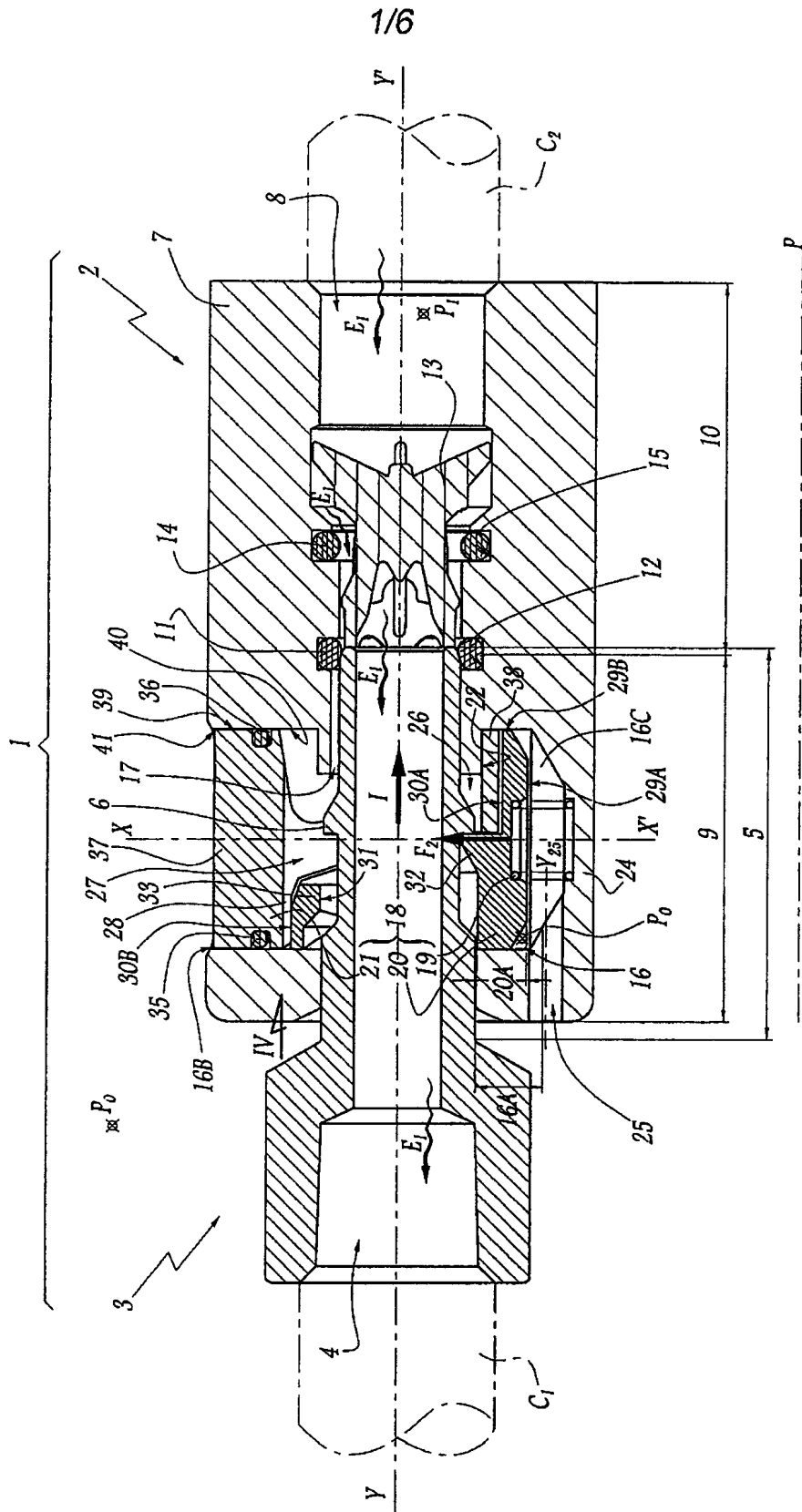


圖 1

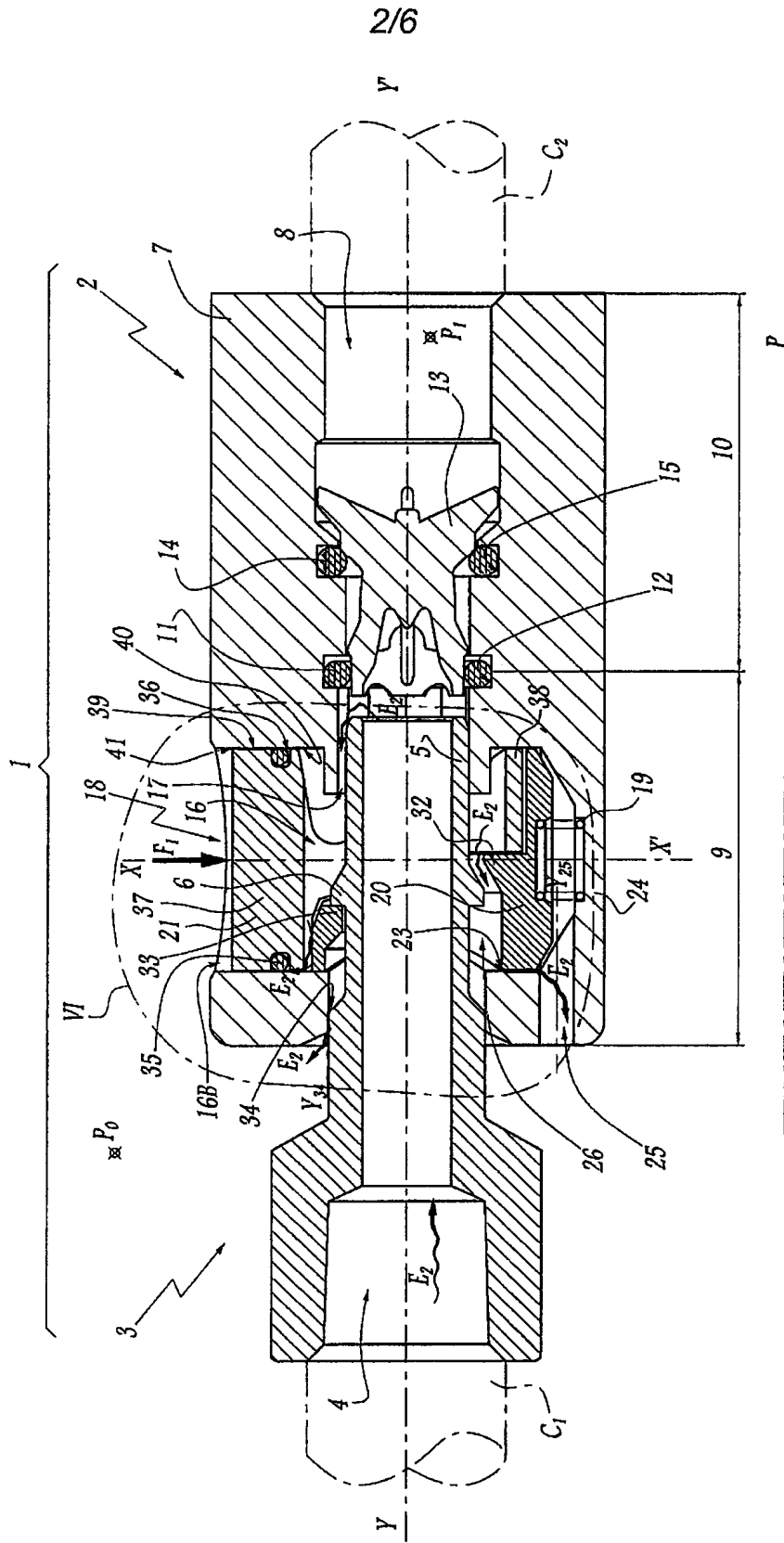


圖 2

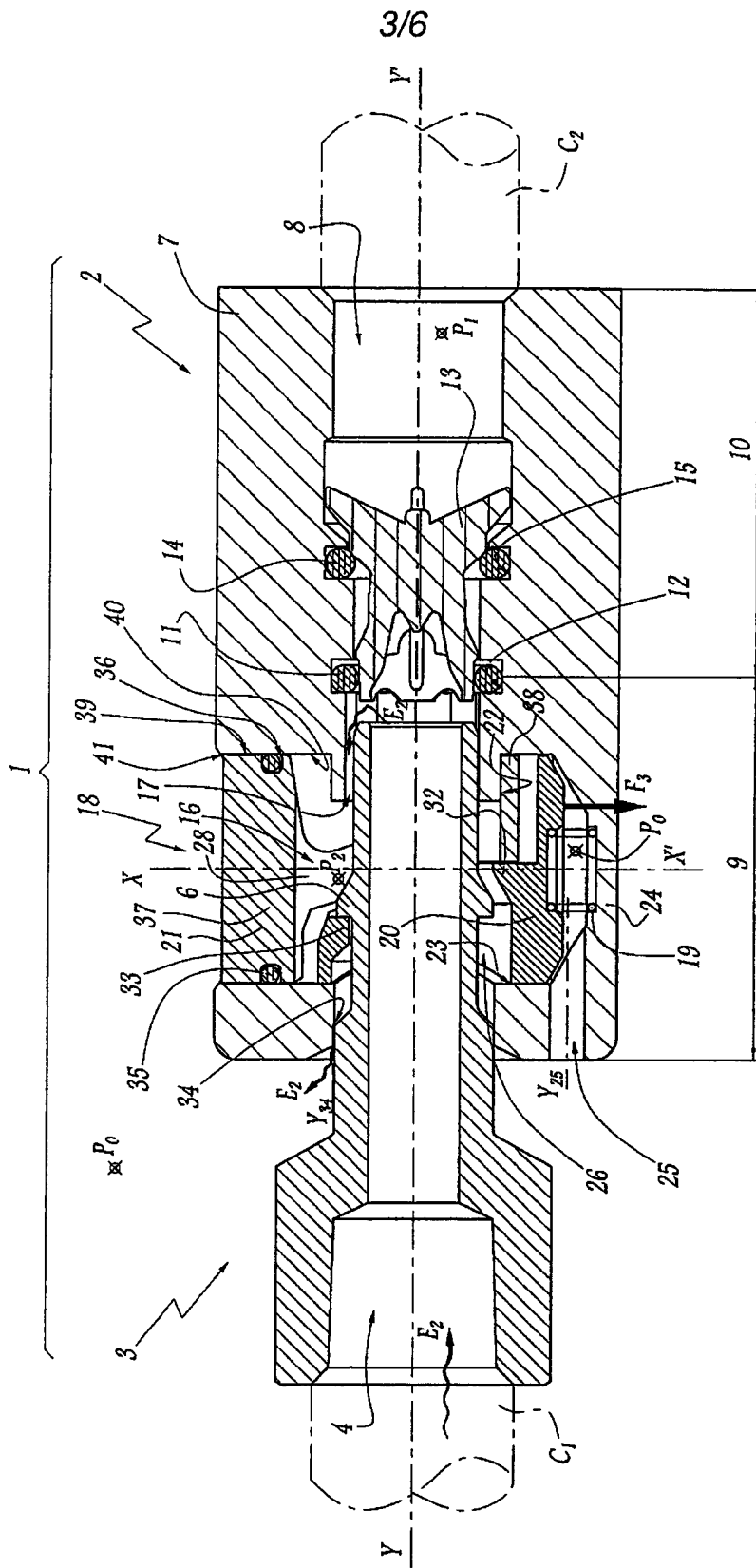


圖 3

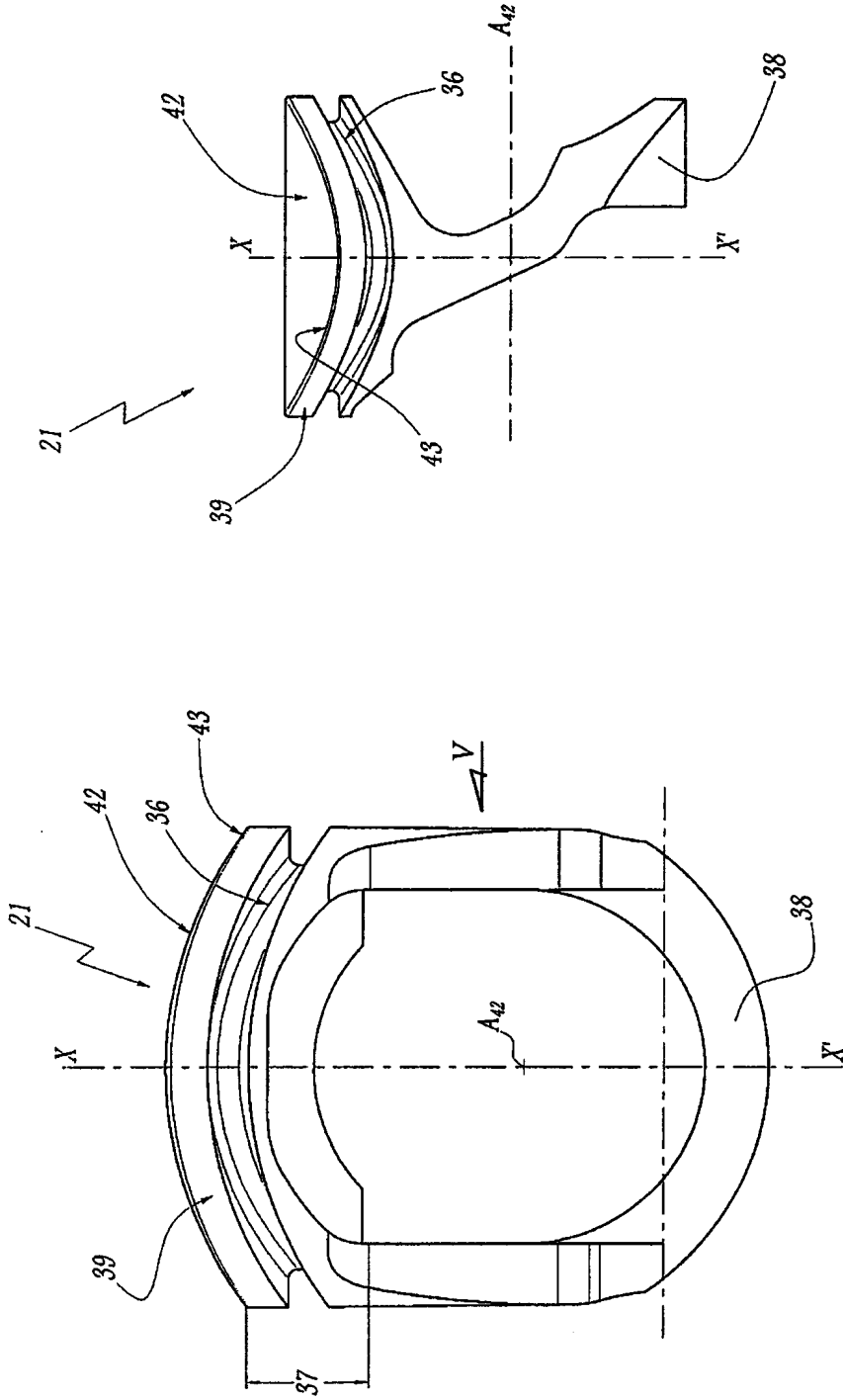


圖 5

圖 4

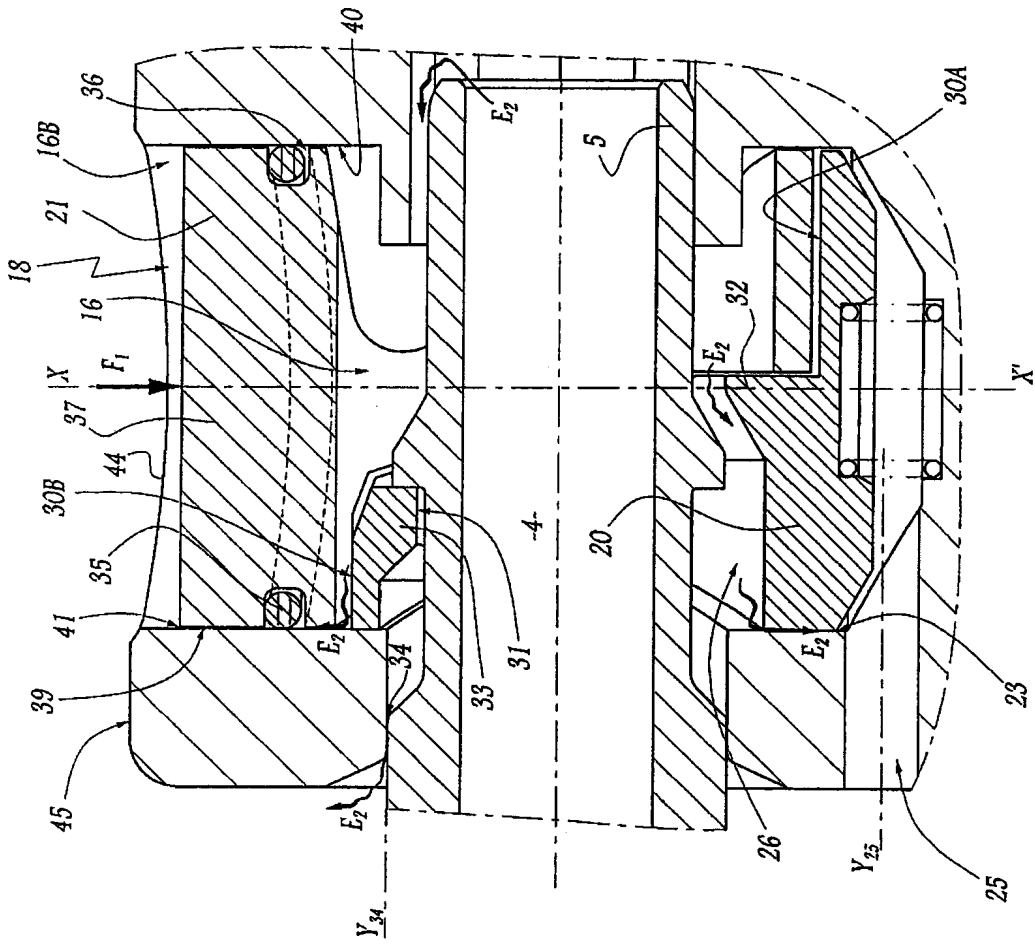


圖 6

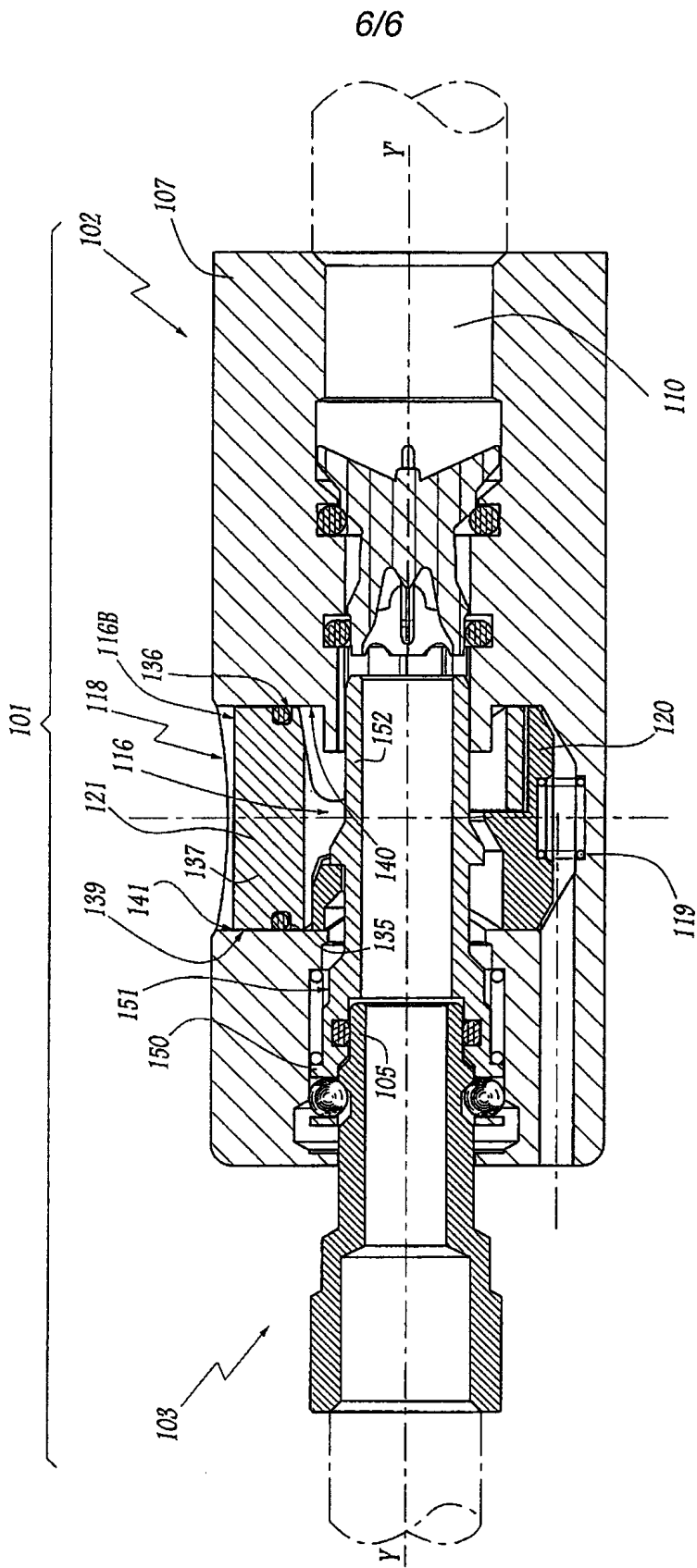


圖 7

四、指定代表圖：

(一)本案指定代表圖為：第 (3) 圖。

(二)本代表圖之元件符號簡單說明：

- | | |
|----|--------------------|
| 1 | 耦接器 |
| 2 | 內孔元件 |
| 3 | 凸伸元件;凸伸部位 |
| 4 | (洗淨)通道;(軸向)通道 |
| 6 | 軸環 |
| 7 | (內孔元件)本體 |
| 8 | (軸向)洞孔 |
| 9 | 外殼 |
| 10 | 通道 |
| 11 | (O環)墊圈 |
| 12 | (環狀)溝槽 |
| 13 | 閥構件 |
| 14 | (O環)墊圈 |
| 15 | (環狀)溝槽 |
| 16 | 洞孔 |
| 17 | (軸向)溝槽;(洗淨)通道 |
| 18 | 鎖定機構 |
| 19 | 彈簧;彈性返回手段 |
| 20 | 門鎖 |
| 21 | 控制構件;按鈕 |
| 22 | 肩部 |
| 23 | (洗淨)通道;(洗淨通道)孔洞;間隙 |
| 24 | 端壁;(洗淨通道)孔洞;間隙 |
| 25 | 通道 |
| 26 | (洗淨)通道 |
| 28 | 腔室 |
| 32 | 突起;(內)齒 |
| 33 | 突起;(內)齒 |
| 34 | 間隙;(洗淨)通道 |
| 35 | (O環)墊圈 |
| 36 | (外圍)溝槽 |
| 37 | (按鈕)頭部;(致動)部位 |

38	(按鈕)端部
39	(外徑向)表面；(控制構件)外表面；(按鈕頭部) 外側面
40	(腔孔)內側面；(腔孔)表面；(腔孔)內側壁
41	間隙
C ₁	管子；下游管
C ₂	管子；上游管
E ₂	(流體)方向
F ₃	對抗力(方向)
P ₀	(外部)壓力
P ₁	壓力
P ₂	(高)壓力
X-X'	(橫向)軸線
Y-Y'	(縱向)軸線
Y ₂₅	軸線
Y ₃₄	軸線

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