



(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 I621782 B

(45) 公告日：中華民國 107 (2018) 年 04 月 21 日

(21) 申請案號：105111611

(22) 申請日：中華民國 105 (2016) 年 04 月 14 日

(51) Int. Cl. : **F15B15/14 (2006.01)**

(30) 優先權：2015/04/17	日本	2015-084721
2015/07/10	日本	2015-138673
2016/03/16	日本	2016-052553

(71) 申請人：S M C 股份有限公司 (日本) SMC CORPORATION (JP)  
日本

(72) 發明人：小嶋裕輔 KOJIMA, YUSUKE (JP)

(74) 代理人：洪武雄；陳昭誠

(56) 參考文獻：

US 4263841 WO 2014/124519A1

審查人員：蔡文明

申請專利範圍項數：8 項 圖式數：20 共 57 頁

(54) 名稱

流體壓缸

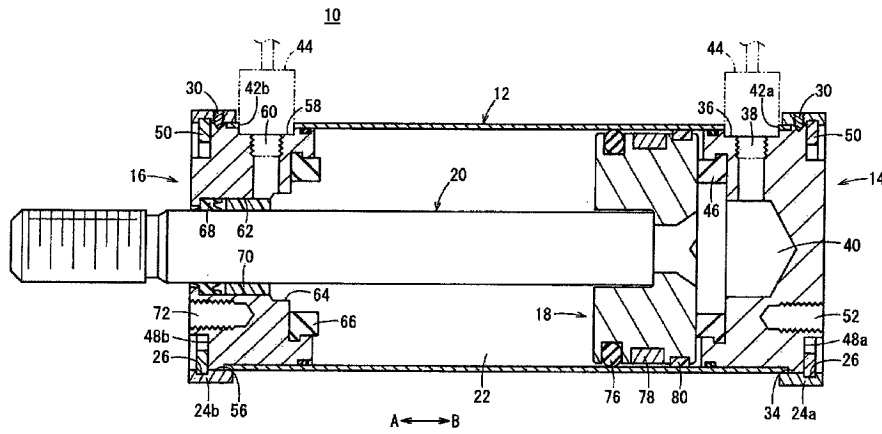
FLUID PRESSURE CYLINDER

(57) 摘要

在流體壓缸(10)中，柱狀本體(24a、24b)係連接至缸管(12)之兩末端，且門鎖環圈(50)係以可卸離的方式安置在該柱狀本體(24a、24b)的內部中。被容納在該缸管(12)中之頭蓋(14)與桿蓋(16)係藉由該門鎖環圈(50)固定。徑向朝內凹入之凹口(36、58)係分別設置在該頭蓋(14)及該桿蓋(16)之外周表面上。第一及第二流體埠口(38、60)係分別地在該凹口(36、58)中敞開，且經由該第一及第二流體埠口(38、60)來供應及排出壓力流體。

In a fluid pressure cylinder (10), cylindrical bodies (24a, 24b) are connected to both ends of a cylinder tube (12), and latching rings (50) are disposed detachably in interior of the cylindrical bodies (24a, 24b). A head cover (14) and a rod cover (16), which are accommodated in the cylinder tube (12), are fixed by the latching rings (50). Recesses (36, 58), which are recessed diametrically inward, are provided on outer circumferential surfaces of the head cover (14) and the rod cover (16), respectively. First and second fluid ports (38, 60) open respectively in the recesses (36, 58), and a pressure fluid is supplied and discharged through the first and second fluid ports (38, 60).

指定代表圖：



第1圖

符號簡單說明：

- 10 . . . 流體壓缸
- 12 . . . 缸管
- 14 . . . 頭蓋
- 16 . . . 桿蓋
- 18 . . . 活塞
- 20 . . . 活塞桿
- 22 . . . 缸腔室
- 24a、24b . . . 柱狀本體
- 26 . . . 卡合溝槽
- 30 . . . 旋轉防止螺絲
- 34 . . . 階狀部分
- 36 . . . 凹口
- 38 . . . 第一流體埠口
- 40 . . . 第一連通孔
- 42a、42b . . . 埠口孔
- 44 . . . 配件
- 46 . . . 第一阻尼器
- 48a、48b . . . 環形凹口
- 50 . . . 閃鎖環圈
- 52 . . . 第一附接孔
- 56 . . . 階狀部分
- 58 . . . 凹口
- 60 . . . 第二流體埠口
- 62 . . . 桿孔
- 64 . . . 第二連通孔
- 66 . . . 第二阻尼器
- 68 . . . 桿襯墊
- 70 . . . 軸襯
- 72 . . . 第二附接孔
- 76 . . . 活塞襯墊
- 78 . . . 磁鐵

I621782

TW I621782 B

80 . . . 耐磨環圈

# 發明專利說明書

(本說明書格式、順序，請勿任意更動)

## 【發明名稱】(中文/英文)

流體壓缸

FLUID PRESSURE CYLINDER

## 【技術領域】

【0001】 本發明係關於流體壓缸，其中活塞在壓力流體之供應下係沿著軸向方向位移。

## 【先前技術】

【0002】 在此之前，就用於輸送工件之構件而言，一直以來使用的是例如流體壓缸，其具有在壓力流體之供應下位移之活塞。例如，如在日本先行公開專利公告第2014-129853號(專利文獻1)中揭示，在流體壓缸中，頭蓋及桿蓋皆被安置在缸管之兩個末端上，活塞被可位移地安置在缸管之內部中，及連接至活塞之活塞桿透過桿蓋而可位移地支撐。此外，在頭蓋及桿蓋之外周表面上，埠口被形成為分別用於供應及排出壓力流體，且該埠口相對於缸管之外周表面而徑向朝外突出。

【0003】 再者，依照日本先行公開專利公告第2000-337312號(專利文獻2)之流體壓缸，頭蓋及桿蓋係相對於缸管之兩個末端藉由螺合分別地連接。

## 【發明內容】

【0004】 儘管近來希望可以減小此流體壓缸之尺寸，就依照上述專利文獻1之流體壓缸而言，由於各自埠

口相對於缸管徑向朝外突出，因此該流體壓缸之直徑尺寸在尺寸上會增加。

【0005】 再者，就依照專利文獻 2 之流體壓缸，由於其需要母螺紋部分被安置在該缸管之兩末端上，且在頭蓋及桿蓋之外周表面上分別需提供公螺紋部分達預定長度，因此該流體壓缸之長度方向尺寸在尺寸上會因母螺紋部分及公螺紋部分之長度而變得較大。

【0006】 本發明之主要目的係要提供一種流體壓缸，其中蓋構件可以容易地被附接/卸離，而流體壓缸在軸向方向與徑向方向上之尺寸可在尺寸上保持較小。

【0007】 本發明之特徵在於一種流體壓缸，其包含：柱狀缸管，在其內部中包括橫截面呈圓形之缸腔室；蓋構件，其形成有對應於該缸腔室之圓形形狀橫截面且其被安裝在該缸管之末端；及活塞，其被安置成可沿著該缸腔室位移，其中：

【0008】 一對埠口被設置在比該缸管之外周表面還靠徑向內側上，壓力流體可經由其供應及排出；且

【0009】 被組構成將該蓋構件閉鎖在軸向方向之閉鎖構件係安置在該缸管之該末端中，該閉鎖構件係相對於該缸管而被卡合且由在徑向方向上具有彈力之環圈所構成，且該蓋構件係藉由該環圈相對於該缸管之附接及卸離而相對於該缸管可附接及可卸離。

【0010】 依照本發明，在該流體壓缸中，該對埠口係被設置在比該缸管之外周側還靠徑向內側上，而壓力流

體經由該對埠口來供應及排出，且被組構成將該蓋構件門鎖在軸向方向之門鎖構件係安置在該缸管之該末端中，該門鎖構件係相對於該缸管而被卡合且由在徑向方向上具有彈力之環圈所構成，其中該蓋構件係藉由該環圈相對於該缸管之附接及卸離而相對於該缸管可附接及可卸離。

【0011】 因此，由於當配件連接至被配置在該缸管之徑向朝內側上之埠口時，此配件或類似物在徑向方向上向外突出的量相較於習知流體壓缸可被抑制，因此可減小該流體壓缸在徑向方向上的尺寸。再者，藉由將該蓋構件構造成可藉由門鎖構件而被固定在該缸管之末端上，相較於其中該蓋構件藉由螺合而相對於缸管被固定的習知流體壓缸，由於不需要針對螺紋構件或類似物來進行此螺合，所以該流體壓缸可因為不存在此螺紋構件而減小在軸向方向上的尺寸。再者，由於該蓋構件係藉由該門鎖構件相對於缸管被固定，且其固定狀態可藉由移除用作為門鎖構件之該環圈而被容易地釋放，相較於其中該蓋構件相對於缸管被螺合的習知流體壓缸，該蓋構件相對於該缸管之附接及卸離操作可更容易地被執行。

【0012】 本發明之上述及其他的目的、特徵及優點將可從以下說明並配合隨附圖式來獲得更深入的瞭解，其中本發明之較佳實施例係藉由繪示性實例被展示於隨附圖式中。

### 【圖式簡單說明】

【0013】

第 1 圖係依照本發明之第一實施例之流體壓缸之整體橫截面視圖；

第 2A 圖係一放大橫截面視圖，其展示在第 1 圖之流體壓缸中之頭蓋附近；

第 2B 圖係一前視圖，其中頭蓋係從軸向方向觀察；

第 3A 圖係一放大橫截面視圖，其展示在第 1 圖之流體壓缸中之桿蓋附近；

第 3B 圖係一前視圖，其中桿蓋係從軸向方向觀察；

第 4 圖係依照本發明之第二實施例之流體壓缸之整體橫截面視圖；

第 5A 圖係一放大橫截面視圖，其展示在第 4 圖之流體壓缸中之頭蓋附近；

第 5B 圖係一前視圖，其中頭蓋係從軸向方向觀察；

第 6A 圖係一放大橫截面視圖，其展示在第 4 圖之流體壓缸中之桿蓋附近；

第 6B 圖係一前視圖，其中桿蓋係從軸向方向觀察；

第 7 圖係第 4 圖之流體壓缸之分解透視圖；

第 8 圖係依照本發明之第三實施例之流體壓缸之整體橫截面視圖；

第 9 圖係第 8 圖中所示之流體壓缸之外部透視圖；

第 10 圖係第 9 圖中所示之流體壓缸之分解透視圖；

第 11 圖係沿著第 8 圖之線 XI-XI 所取得之橫截面視圖；

第 12 圖係依照本發明之第四實施例之流體壓缸之整

體橫截面視圖；

第 13 圖係沿著第 12 圖之線 XIII-XIII 所取得之橫截面視圖；

第 14 圖係一外部透視圖，其展示用於附接第 1 圖之流體壓缸至另一構件之附接件被安裝至其上之狀態；

第 15 圖係部分分解透視圖，其展示附接件係從第 14 圖之流體壓缸移除之狀態；

第 16 圖係一前視圖，其中第 14 圖之流體壓缸係從附接側觀看；

第 17 圖係一外部透視圖，其展示組裝之前第 14 圖之流體壓缸被固定至配置在流體壓缸下面之另一構件情況下之狀態；

第 18 圖係第 17 圖之流體壓缸被固定之狀態之橫截面視圖；

第 19 圖係一外部透視圖，其展示組裝之前第 14 圖之流體壓缸被固定至配置在流體壓缸側上之另一構件情況下之狀態；

第 20 圖係第 19 圖之流體壓缸被固定之狀態之橫截面視圖。

### 【實施方式】

【0014】 如第 1 圖所示，流體壓缸 10 包括：柱狀缸管 12；頭蓋(蓋構件)14，其安裝在缸管 12 之一末端中；桿蓋(蓋構件)16，其安裝在缸管 12 之另一末端中；活塞 18，其係在缸管 12 之內部被可位移地安置；及活塞桿 20，其



係連接至活塞 18。

【0015】 例如，缸管 12 係由金屬材料(諸如不銹鋼或類似物)所形成，而且係由在軸向方向(箭頭方向 A 及 B)上以固定橫截面面積延伸之管狀本體所構成，且在其內部中係形成有缸腔室 22，活塞 18 及活塞桿 20 被容納於該缸腔室 22 中。再者，大於缸管 12 之直徑之柱狀本體 24a、24b 係分別地連接至缸管 12 之兩個末端。

【0016】 如第 1、2A 及 3A 圖所示，例如，柱狀本體 24a、24b 係由金屬材料(諸如不銹鋼或類似物)形成具有圓形形狀橫截面，並且沿著軸向方向具有預定寬度。此外，在柱狀本體 24a、24b 中，其末端之內部圓周表面係在靠抵缸管 12 之外周表面的狀態下藉由焊接而分別地被結合。更具體言之，柱狀本體 24a、24b 之部分相對於缸管 12 之兩個末端係以在軸向方向上(箭頭方向 A 及 B)重疊的方式被安置，且缸管 12 之相對向末端係藉由將柱狀本體 24a、24b 相對於缸管 12 之直徑方向安置在外側上而形成階梯形狀，其中，該柱狀本體 24a、24b 係在直徑上擴展。

【0017】 此外，徑向朝外凹入之環形卡合溝槽 26 係形成在柱狀本體 24a、24b 之內周表面上，且稍後描述之閉鎖環圈 50 會分別地卡合於其中。

【0018】 再者，在卡合溝槽 26 及供缸管 12 連接之連接位置之間之徑向地貫穿之孔 28 係形成於柱狀本體 24a、24b 中。旋轉防止螺絲(銷構件)30 從孔 28 中之外周側螺合，且分別卡合於形成在頭蓋 14 之及桿蓋 16 之外周表面

之螺孔 32 中。因此，柱狀本體 24a、24b 分別地相對於頭蓋 14 及桿蓋 16 之旋轉位移係被限制。

【0019】 換言之，旋轉防止螺絲 30 係作為用於限制柱狀本體 24a、24b 相對於頭蓋 14 及桿蓋 16 之旋轉位移之旋轉防止構件。

【0020】 例如，如第 1 到 2B 圖所示，頭蓋 14 由金屬材料(諸如不銹鋼或類似物)形成為圓形形狀的橫截面，且被插入至缸管 12 及柱狀本體 24a 之內部中。

【0021】 頭蓋 14 之外周表面被形成為階梯形狀，使得其另一端側(朝箭頭方向 B)在直徑上稍微擴展，並且藉由缸管 12 之一末端靠抵階狀部分 34，實施缸管 12 相對於頭蓋 14 在軸向方向(箭頭方向 B)上之定位，同時使形成有較大直徑之另一端側(沿箭頭方向 B)被柱狀本體 24a 所覆蓋。

【0022】 在缸管 12 相對於頭蓋 14 被定位之狀態中，柱狀本體 24a 之一末端及頭蓋 14 之另一末端係實質上共面(見第 2A 圖)。

【0023】 此外，凹口 36(其係圓形形狀橫截面且係徑向朝內地凹入)係形成在頭蓋 14 之外周表面上之較小直徑位置處。在凹口 36 中，形成有可通過該凹口 36 供應及排出壓力流體之第一流體埠口 38。該第一流體埠口 38 垂直於頭蓋 14 之軸向方向而徑向朝內地延伸，並且與形成於頭蓋 14 之中心之第一連通孔 40 連通。該凹口 36 通過埠口孔 42a(其係形成於覆蓋頭蓋 14 之外周側之缸管 12 中)而曝露

至外周側。此外，配件 44(雙點虛線形狀)通過埠口孔 42a 而連接至第一流體埠口 38(壓力流體通過管路而被供應至該第一流體埠口或從該第一流體埠口排出)。

【0024】 第一連通孔 40 在頭蓋 14 之其中一末端之中心形成開口而面對缸管 12 側(箭頭方向 A)。同時藉此，在缸腔室 22 側之第一連通孔 40 之一末端(箭頭方向)沿直徑擴展，且第一阻尼器 46 係安裝在其內部中。例如，第一阻尼器 46 係由彈性材料形成為環圈形狀，且被安置成使其末端相對於頭蓋 14 之末端朝向缸管 12 側(箭頭方向 A)略微突出。

【0025】 在另一方面，環形凹口 48a(其徑向外側在軸向方向(箭頭方向 A)凹入)係形成於頭蓋 14 之另一末端上。環形凹口 48a 之外周側係被柱狀本體 24a 所覆蓋，同時門鎖環圈 50 被固持在環形凹口 48a 中。再者，多個(例如四個)第一附接孔 52(沿著軸向方向(箭頭方向 A)在多於環形凹口 48a 之內部圓周側上之位置處延伸)係形成於頭蓋 14 之另一末端中。流體壓缸 10 可以藉由相對於第一附接孔 52 插入已穿過另一裝置或類似物之附接螺栓(未圖示)之螺合而適當地固定在定位。再者，例如，如第 2B 圖所示，第一附接孔 52 在通過頭蓋 14 之中心之直徑上彼此以相等間隔分離而被安置。

【0026】 再者，插入通過柱狀本體 24a 之旋轉防止螺絲 30 被螺合至形成在頭蓋 14 之外周表面中之螺孔 32 中，藉此限制在頭蓋 14 及柱狀本體 24a 與缸管 12 之間造成相

對旋轉位移之狀態。

【0027】 例如，如第 1、3A 到 3B 圖所示，桿蓋 16 由金屬材料(諸如不銹鋼或類似物)形成為圓形形狀的橫截面，且被插入至缸管 12 及柱狀本體 24b 之內部中。

【0028】 桿蓋 16 之外周表面(以相同於頭蓋 14 之方式)形成為階梯形狀，使得其另一端側(朝箭頭方向 A)沿著直徑稍微擴展，並且藉由缸管 12 之另一末端靠抵階狀部分 56，實施缸管 12 相對於桿蓋 16 在軸向方向(箭頭方向 A)上之定位，同時使形成有較大直徑之另一端側(沿箭頭方向 A)被柱狀本體 24b 所覆蓋。

【0029】 在缸管 12 相對於桿蓋 16 被定位之狀態中，柱狀本體 24b 之一末端及桿蓋 16 之另一末端係實質上共面(見第 3A 圖)。

【0030】 此外，凹口 58(其係在較小直徑位置處之圓形形狀橫截面且係徑向朝內地凹入)係形成在桿蓋 16 之外周表面上。在凹口 58 中，形成可通過該凹口 58 供應及排出壓力流體之第二流體埠口 60。第二流體埠口 60 垂直於桿蓋 16 之軸向方向而徑向朝內延伸，並且與桿孔 62 及第二連通孔 64 連通，該第二連通孔 64 係形成於桿蓋 16 之中心。

【0031】 凹口 58 透過埠口孔 42b(其係形成於覆蓋桿蓋 16 之外周側之缸管 12 中)而曝露至外周側。此外，配件 44(雙點虛線形狀)係透過埠口孔 42b 連接至第二流體埠口 60，壓力流體通過管路被供應至該第二流體埠口或從該第

二流體埠口排出。

【0032】 第二連通孔 64 在桿蓋 16 之其中一末端之中心形成開口而面對缸管 12 側(箭頭方向 B)，此外，沿著軸向方向(箭頭方向 A 及 B)貫穿之桿孔 62 係形成於第二連通孔 64 之中心。此外，在缸腔室 22 側(沿箭頭方向 B)之第二連通孔 64 之一末端在直徑上擴展，且第二阻尼器 66 被安裝在其內部中。例如，第二阻尼器 66 係由彈性材料形成為環圈形狀，且被安置成使其末端相對於桿蓋 16 之末端朝向缸管 12 側(箭頭方向 B)略微突出。

【0033】 桿襯墊 68 及軸襯 70 透過在桿孔 62 中之環形溝槽被安置，並且分別藉由沿著活塞桿 20 之外周表面滑動，防止在活塞桿 20 及桿蓋 16 之間的壓力流體洩漏，同時，活塞桿 20 沿著軸向方向(箭頭方向 A 及 B)被導引。

【0034】 在另一方面，環形凹口 48b(其直徑外側在軸向方向上(朝箭頭方向 B)凹入)係形成於桿蓋 16 之另一末端上。環形凹口 48b 之外周側係被柱狀本體 24b 所覆蓋，同時使閉鎖環圈 50 被固持在環形凹口 48b 中。

【0035】 再者，多個(例如四個)第二附接孔 72(沿著軸向方向(箭頭方向 B)在多於環形凹口 48b 之內部圓周側上之位置處延伸)係形成於桿蓋 16 之另一末端中。流體壓缸 10 可以藉由相對於第二附接孔 72 插入已通過另一裝置或類似物之附接螺栓(未圖示)之螺合而適當地固定在定位。再者，例如，如第 3B 圖所示，第二附接孔 72 在通過桿蓋 16 之中心之直徑上彼此以相等間隔分離而被安置。

【0036】 再者，插入通過柱狀本體 24b 之旋轉防止螺絲 30 被螺合至形成在桿蓋 16 之外周表面中之螺孔 32 中，藉此限制在桿蓋 16 及柱狀本體 24b 與缸管 12 之間造成相對旋轉位移之狀態。

【0037】 例如，門鎖環圈 50 實質上係由金屬材料形成 C 形狀橫截面，且分別被安裝在由柱狀本體 24a、24b 所形成之卡合溝槽 26 中。門鎖環圈 50 形成之形狀係對應於卡合溝槽 26 並且具有彈力以便徑向朝外擴展。同時，分別在其敞開末端上徑向朝內地擴展之位置處形成輔助具孔 (jig hole)74。

【0038】 此外，藉由被插入至該對輔助具孔 74 中的未圖示之輔助具，並且藉由使具有輔助具孔 74 之擴展部分朝彼此互相接近之方向位移，可令門鎖環圈 50 彈性地及徑向向內變形來抵抗門鎖環圈 50 之彈力。

【0039】 在頭蓋 14 及桿蓋 16 被插入通過柱狀本體 24a、24b 及缸管 12 之內部且缸管 12 之一末端及另一末端被放置與階狀部分 34、56 靠抵並且定位在軸向方向上的狀態中，門鎖環圈 50 分別被卡合至柱狀本體 24a、24b 之卡合溝槽 26 中。因此，門鎖環圈 50 靠抵頭蓋 14 及桿蓋 16 之環形凹口 48a、48b 之壁表面，且限制頭蓋 14 及桿蓋 16 從柱狀本體 24a、24b 之敞開端側脫離。

【0040】 換言之，門鎖環圈 50 可相對於缸管 12 作為用於固定頭蓋 14 及桿蓋 16 之門鎖構件。

【0041】 如第 1 及 2A 圖所示，活塞 18 係形成圓形

形狀橫截面，並且與欲分別通過活塞 18 之外周表面上之環形溝槽安置之活塞襯墊 76、磁鐵 78 及耐磨環圈 80 一起沿著軸向方向(沿箭頭方向 A 及 B)可位移地容納於缸腔室 22 中。此外，活塞桿 20 之一末端(其係插入通過活塞 18 之中心部分)係藉由捻縫(caulking)而整體地與活塞 18 連接。

【0042】 此外，藉由將活塞襯墊 76 放置成與缸管 12 之內周表面靠抵，而防止在活塞 18 及缸管 12 之間的壓力流體洩漏，且藉由令耐磨環圈 80 靠抵缸管 12 之內周表面，使得活塞 18 沿著軸向方向被導引。再者，磁鐵 78 之磁性係藉由設置於缸管 12 之外側上之位置偵測感測器來偵測，藉此可以偵測活塞 18 在缸管 12 之內部之位置。

【0043】 活塞桿 20 係由在軸向方向(箭頭方向 A 及 B)上具有預定長度之軸桿所構成。活塞桿 20 之一末端係連接至活塞 18 之中心，而其另一末端通過桿蓋 16 之桿孔 62 突出至流體壓缸 10 之外部。

【0044】 依照本發明之第一實施例之流體壓缸 10 基本上係如上述所建構。接著，將參考第 1 及 2A 圖來描述頭蓋 14 相對於缸管 12 裝配的情況。

【0045】 由於相對於缸管 12 之桿蓋 16 之組裝大致上係相同於頭蓋 14 之情況，因此將省略桿蓋 16 之情況之詳細說明。

【0046】 首先，頭蓋 14 從一端側(沿箭頭方向 B)被插入至敞開之缸管 12 之內部中，並且透過其階狀部分 34 靠抵缸管 12 之一末端，將產生一定位狀態，其中頭蓋 14

朝向缸管 12 之另一端側(沿箭頭方向 A)之進一步移動係被限制。在該定位狀態中，提供了頭蓋 14 之環形凹口 48a 係被柱狀本體 24a 所覆蓋之狀態。

【0047】 接著，透過被插入至該對輔助具孔 74 中之未圖示輔助具，在閘鎖環圈 50 徑向朝內彈性變形之狀態中，頭蓋 14 被插入至環形凹口 48a 中，且在其一部分被插入至卡合溝槽 26 中之狀態中，釋放輔助具之變形狀態。因此，閘鎖環圈 50 藉由其彈性在直徑上擴展並且與卡合溝槽 26 卡合，藉此造成頭蓋 14 在遠離缸管 12 之方向(沿箭頭方向 B)上之移動係受到閘鎖環圈 50(其係與柱狀本體 24a 卡合)所限制之狀態。

【0048】 更具體言之，由於藉由階狀部分 34 相對於缸管 12 之靠抵來限制頭蓋 14 朝向桿蓋 16 側(沿箭頭方向 A)之移動，且由於藉由閘鎖環圈 50 限制其在一方向上移動遠離桿蓋 16(沿箭頭方向 B)，因此建立其中頭蓋 14 相對於缸管 12 之末端在軸向方向(箭頭方向 A 及 B)上之位移被限制之固定狀態。

【0049】 最後，頭蓋 14 之螺孔 32 及柱狀本體 24a 之孔 28 被放置成匹配關係，並且藉由旋轉防止螺絲 30 從外周側之插入及螺紋旋轉，限制頭蓋 14 相對於柱狀本體 24a 及缸管 12 之旋轉。換言之，透過旋轉防止螺絲 30，頭蓋 14 相對於柱狀本體 24a 在圓周方向上被定位。因此，在缸管 12 之外周表面上敞開之埠口孔 42a 被定位成面對第一流體埠口 38。



【0050】 因此，完成頭蓋 14 相對於缸管 12 之一末端之組裝。

【0051】 在另一方面，在頭蓋 14 欲從缸管 12 移除之情況中，首先，旋轉該旋轉防止螺絲 30 且從頭蓋 14 及柱狀本體 24a 取出該旋轉防止螺絲 30。同時藉此，使用未圖示之輔助具，使門鎖環圈 50 徑向朝內彈性變形，並且從卡合溝槽 26 取出。由於如此，頭蓋 14 從其相對於缸管 12 之固定狀態被釋放，藉此頭蓋 14 可以被移動並且在一方向(箭頭方向 B)上被取出而與缸管 12 分離。

【0052】 接著，將說明如上述被裝配之流體壓缸 10 之操作。第 1 圖所示之狀態(其中活塞 18 移動至頭蓋 14 側(沿箭頭方向 B))將被描述為初始狀態。

【0053】 首先，壓力流體從未圖示之壓力流體供應源被供應至第一流體埠口 38。在此情況中，第二流體埠口 60 在未圖示之切換閥之切換動作下預先處在敞開至空氣之狀態中。因此，壓力流體從第一流體埠口 38 被供應至第一連通孔 40，且藉由從第一連通孔 40 供應至缸腔室 22 中之壓力流體，活塞 18 被按壓朝向桿蓋 16 側(沿箭頭方向 A)。此外，在活塞 18 之位移動作下，活塞桿 20 與活塞 18 一起位移，且藉由活塞 18 進入靠抵第二阻尼器 66 而到達位移末端位置。

【0054】 接著，在活塞 18 欲在相反方向上(沿箭頭方向 B)被位移的情況中，壓力流體被供應至第二流體埠口 60，同時使第一流體埠口 38 在未圖示之切換閥之切換動作

下敞開至空氣。此外，壓力流體從第二流體埠口 60 通過第二連通孔 64 供應至缸腔室 22 中，因此活塞 18 係藉由供應至缸腔室 22 之壓力流體被按壓朝向頭蓋 14 側(沿箭頭方向 B)。

【0055】 因此，在活塞 18 之位移動作下，活塞桿 20 係與活塞 18 一起位移，且藉由活塞 18 進入靠抵頭蓋 14 之第一阻尼器 46 來回復到初始位置(見第 1 圖)。

【0056】 依上述方式，依照第一實施例，在流體壓缸 10 中，提供相對於頭蓋 14 及桿蓋 16 之外周表面而徑向朝內凹入之凹口 36、58，且第一及第二流體埠口 38、60 在凹口 36、58 內側敞開。因此，可以抑制連接至第一及第二流體埠口 38、60 之配件 44 及管路等等突出的量。因此，相較於相對於缸管 12 而徑向向外突出之埠口之習知流體壓缸，流體壓缸 10 可以在徑向方向上減少尺寸，且流體壓缸 10 之外周側上之空間可以被有效地利用。

【0057】 再者，提供頭蓋 14 及桿蓋 16 能夠藉由門鎖環圈 50 被固定之結構，其中，該門鎖環圈 50 可以相對於被設置在缸管 12 之兩個末端上之柱狀本體 24a、24b 而被卡合。因此，相較於其中頭蓋及桿蓋相對於缸管之兩個末端被螺合附接之習知流體壓缸，由於不需要為了在缸管 12 與頭蓋 14 及桿蓋 16 之間之彼此螺合而分別設置螺紋部分，因此，流體壓缸 10 在軸向方向上之縱向尺寸在尺寸上可以顯著地被減少。

【0058】 再者，相較於習知流體壓缸(其中頭蓋及桿

蓋藉由相對於缸管之兩個末端被螺合而連接)，頭蓋 14 及桿蓋 16 相對於缸管 12 之附接及脫離的操作可以藉由門鎖環圈 50 之安裝及移除而容易地、簡單地執行。

【0059】 接著，第 4 圖至第 7 圖展示依照第二實施例之流體壓缸 100。相同於那些上述依照第一實施例之流體壓缸 10 之組構元件係以相同的元件符號來表示，並且省略此特徵之詳細說明。

【0060】 依照第二實施例之流體壓缸 100 與依照第一實施例之流體壓缸 10 之不同處在於頭蓋 102 及桿蓋 104 係由板構件所形成。

【0061】 如第 4 至 6B 圖所示，流體壓缸 100 包含：板形頭蓋 102，其封閉缸管 106 之一末端；及柱狀形桿蓋 104，其封閉缸管 106 之另一末端。

【0062】 頭蓋 102 被安置在缸管 106 之一末端之內部，且埠口孔 42a 在從缸管 106 之一末端分隔一預定距離之另一端側(沿箭頭方向 A)之外周表面上敞開。在缸管 106 之內部中，面朝向埠口孔 42a 之第一埠口構件 108 係藉由焊接或類似方法被固定。第一埠口構件 108 在內部中包括具有刻在其上之螺紋之第一流體埠口 110，及連接至第一埠口構件 108 之配件 44(雙點虛線形狀)。更具體言之，第一埠口構件 108 被安置成相對於缸管 106 徑向朝內突出。

【0063】 同時，在缸管 106 之另一末端上(其中桿蓋 104 被安置在其內部)，柱狀本體 24b 被焊接在其外周表面上，同時使埠口孔 142 在相對於柱狀本體 24b 之一末端之

缸管 106 之一端側(沿箭頭方向 B)上之位置處敞開。

【0064】 例如，頭蓋 102 係由金屬材料(諸如不銹鋼或類似物)所形成具有固定厚度之圓盤形狀，該頭蓋 102 被插入至缸管 106 之一末端中，並且藉由焊接或類似方法而固定至缸管 106。再者，在頭蓋 102 上，多個(例如四個)第一凸柱構件 112 被設置在相對於頭蓋 102 之中心之預定直徑上之位置處。

【0065】 形成柱狀形狀之第一凸柱構件 112 具有形成在其內部中之螺孔 114，且該第一凸柱構件 112 被插入至形成在頭蓋 102 中之孔 116 中。第一凸柱構件 112 之末端藉由焊接或類似方法被固定成與頭蓋 102 之端部表面形成共面狀態。更具體言之，第一凸柱構件 112 被安置成相對於頭蓋 102 朝向缸管 106 側(沿箭頭方向 A)突出。

【0066】 再者，由彈性材料(諸如橡膠或類似物)所製成之第一阻尼器 118 被分別安置在第一凸柱構件 112 之另一末端上，並且配置成面對缸腔室 22。

【0067】 此外，第一凸柱構件 112 之螺孔 114 作為附接孔，其在流體壓缸 100 被固定至另一裝置或類似物時被使用。

【0068】 桿蓋 104 包括：主體部分 120，其例如係由金屬材料(諸如不銹鋼或類似物)所形成且具有 U 形狀橫截面；及圓柱形狀支架部分 122，其設置於主體部分 120 之中心。主體部分 120 具有形成在基座部分 124(其係形成為圓盤形狀)之中心之桿孔 126 且活塞桿 20 可被插入穿過該

桿孔。支架部分 122 之一末端係藉由焊接或類似方法結合以便與桿孔 126 同軸。更具體言之，支架部分 122 實質上被形成與圓周壁部分 128 平行，該圓周壁部分 128 從在主體部分 120 中之基座部分 124 之外部邊緣沿軸向方向延伸。

【0069】 再者，多個(例如四個)第二凸柱構件 130 被設置在主體部分 120 之基座部分 124 上之桿孔 126 之大約預定直徑中心上之位置處。

【0070】 形成柱狀形狀之第二凸柱構件 130 具有形成在其內部中之螺孔 114，且該第二凸柱構件 130 被插入至形成在桿蓋 104 中之孔 132 中。第二凸柱構件 130 之末端藉由焊接等等被固定成與桿蓋 104 之端部表面形成共面狀態。更具體言之，第二凸柱構件 130 被安置成相對於桿蓋 104 朝向缸管 106 側(再箭頭方向 B 上)突出。

【0071】 再者，由彈性材料(諸如橡膠或類似物)所製成之第二阻尼器 134 被分別安置在第二凸柱構件 130 之另一末端上，並且配置成面對缸腔室 22。

【0072】 此外，第二凸柱構件 130 之螺孔 114 作為附接孔，其在流體壓缸 100 被固定至另一裝置或類似物時被使用。

【0073】 再者，主體部分 120 上之圓周壁部分 128 被容納成能夠沿著柱狀本體 24b 之內周表面滑動，並且藉由靠抵在被設置在柱狀本體 24b 之內周表面上之密封環圈 136 而防止在缸管 106 及桿蓋 104 之間有壓力流體洩露通過。

【0074】 第二埠口構件 138 被安置成在圓周壁部分 128 上沿徑向方向貫穿。第二埠口構件 138 相對於圓周壁部分 128 不會徑向朝外突出，並且藉由焊接或類似方法而被整體固定成徑向朝內突出之狀態。

【0075】 第二埠口構件 138 在其內部中包括一第二流體埠口 140，在該第二流體埠口 140 上刻有螺紋，且在桿蓋 104 被安置在缸管 106 之內部中之狀態中，第二埠口構件 138 配置成面對柱狀本體 24b 之埠口孔 142，且配件 44 穿過埠口孔 142 連接至第二流體埠口 140。再者，該配件 44 透過埠口孔 142 連接至第二埠口構件 138，藉此限制在桿蓋 104 及柱狀本體 24b 之間的相對旋轉位移。

【0076】 在另一方面，在支架部分 122 之內部中，桿襯墊 68 及軸襯 70 沿著軸向方向被安置。

【0077】 此外，桿蓋 104 被插入至柱狀本體 24b 之內部中，且藉由圓周壁部分 128 之末端靠抵缸管 106 之另一末端而處在被軸向定位之狀態中，且藉由門鎖環圈 50 被卡合在柱狀本體 24b 之卡合溝槽 26 中，門鎖環圈 50 靠抵桿蓋 104 之基座部分 124，且限制桿蓋 104 從柱狀本體 24b 之敞開端側之脫離。

【0078】 因為依照第二實施例之流體壓缸 100 之操作係相同於依照第一實施例之流體壓缸 10 之操作，因此省略此操作之詳細說明。

【0079】 如上所述，就依照第二實施例之流體壓缸 100 而言，藉由被安置在缸管 106 之兩個末端上由板構件

所形成之頭蓋 102 及桿蓋 104 與其中頭蓋及桿蓋藉由相對於缸管之兩個末端被螺合而附接之習知流體壓缸相比，不需要分別針對在缸管 106 及頭蓋 102 及桿蓋 104 之間之相互螺合之目的來設置螺紋部分。因此，流體壓缸 100 在軸向方向上之縱向尺寸可以縮減尺寸。

【0080】 再者，藉由供壓力流體供應及排出之第一及第二埠口構件 108、138 被安置在缸管 106 之內部圓周側上，相較於其中該埠口相對於缸管徑向朝外突出之習知流體壓缸，流體壓缸 100 之直徑尺寸可以被製造成較小尺寸。

【0081】 再者，相較於習知流體壓缸(其中桿蓋藉由螺合於缸管而連接)，桿蓋 104 相對於缸管 106 之附接及脫離的操作可以僅藉由閘鎖環圈 50 之安裝及移除而容易地、簡單地被執行。再者，就上述流體壓缸 100 而言，儘管提供的是僅有桿蓋 104 相對於缸管 106 可附接及可卸離之組構(亦藉由在頭蓋 102 側設置閘鎖環圈 50)，但亦可提供頭蓋 102 相對於缸管 106 可附接及可卸離之組構。

【0082】 再者，由於頭蓋 102 及桿蓋 104 係由具有預定厚度之板構件所形成，相較於依照第一實施例之流體壓缸 10，亦可在重量上達到顯著的減少。

【0083】 接著，第 8 圖至第 11 圖展示依照第三實施例之流體壓缸 150。相同於那些上述依照第一及第二實施例之流體壓缸 10 及 100 之組構元件係以相同的元件符號來表示，並且省略此特徵之詳細說明。

【0084】 如第 8 圖所示，依照第三實施例之流體壓缸

150 與依照第二實施例之流體壓缸 100 之不同處在於延伸在缸管 152 之軸向方向上之第一及第二埠口構件 154、156 分別被設置在頭蓋(蓋構件)158 之末端部分。

【0085】 如第 8 至 10 圖所示，在流體壓缸 150 中，缸管 152 之一末端係藉由板形頭蓋 158 密封，且在軸向方向上貫穿之第一連通孔 160 被形成於缸管 152 之中心，同時使第一埠口構件 154 被設置成與第一連通孔 160 連通。

【0086】 第一埠口構件 154 係形成柱狀形狀且沿著缸管 152 之軸向方向(箭頭方向 A 及 B)被安置，第一埠口構件 154 之一末端藉由焊接或類似方法固定至頭蓋 158 之端部表面。此外，配件 44(雙點虛線形狀)係連接至第一埠口構件 154(壓力流體透過管路而被供應至該第一埠口構件或從該第一埠口構件排出)，且第一埠口構件 154 通過第一連通孔 160 與缸腔室 22 連通。

【0087】 再者，在圓盤形狀頭蓋 158 之外部邊緣之附近中，第二埠口構件 156 被安置成沿著缸管 152 之軸向方向延伸，而第二埠口構件 156 之一末端藉由焊接或類似方法而被固定至頭蓋 158 之端部表面。更具體言之，第一及第二埠口構件 154、156 實質上平行安置在頭蓋 158 上，且被安置成在遠離頭蓋 158 之方向(箭頭方向 B)上以一預定高度突出。

【0088】 第二埠口構件 156 被安置成超出缸管 152 之外周表面而徑向朝外突出，且在第二埠口構件 156 之末端(其係被固定至頭蓋 158)之附近係形成徑向朝外貫穿之



穿孔 162(見第 8 圖及第 10 圖)。該穿孔 162 在直徑內側上與用以供應及排出流體之第二埠口構件 156 之埠口孔 164 連通。

【0089】 此外，在最大地被定位在第二埠口構件 156 之直徑外側上之第二埠口構件 156 之外部圓周位置處，通道構件 166 被安裝成與穿孔 162 形成覆蓋關係。

【0090】 例如，通道構件 166 藉由衝壓模製板構件而形成具有拱形形狀橫截面，且具有沿著軸向方向(箭頭方向 A 及 B)延伸之預定長度。此外，通道構件 166 之一末端藉由焊接或類似方法被固定成覆蓋第二埠口構件 156 之外周表面(與穿孔 162 成面對關係)之狀態。同時，通道構件 166 之另一末端藉由焊接或類似方法連接至被安置在桿蓋 16 側(沿箭頭方向 A)上之柱狀本體 24b 之一位置。

【0091】 再者，在通道構件 166 之一末端及另一末端之間的中間位置係藉由焊接或類似方法被附接成靠抵缸管 152 之外周表面之狀態。此外，如第 8 圖及第 11 圖所示，由通道構件 166 及缸管 152 之外周表面所圍繞之空間係構成可使壓力流體流動之流動路徑 168。流動路徑 168 之一末端與第二埠口構件 156 之穿孔 162 連通，而另一末端通過在缸管 152 之外周表面敞開之第二連通孔 170 而與缸腔室 22 連通。

【0092】 再者，在流動路徑 168 中，藉由沿著軸向方向(箭頭方向 A 及 B)連續地焊接缸管 152 及通道構件 166 來維持氣密性，使得壓力流體不會洩漏至外部。

【0093】 此外，如第 11 圖所示，通道構件 166 不會徑向朝外突出超過柱狀本體 24b 之外周表面，針對在流體壓缸 150 上之外部直徑而言其係最大的。更具體言之，藉由沿著在頭蓋 158 上之軸向方向設置第一及第二埠口構件 154、156，可避免在徑向方向上增加尺寸而不需改變流體壓缸 150 之最大外直徑。

【0094】 再者，例如，通道構件 166 相對於缸管 152、第二埠口構件 156 及柱狀本體 24b 並不限於藉由焊接來固定，而是可藉由結合、熔接或類似方法被固定。

【0095】 接著，將描述依照上述第三實施例之流體壓缸 150 之操作。第 8 圖所示之狀態(其中活塞 18(沿箭頭方向 B)被移動至頭蓋 158 側之最前面)將描述為初始狀態。

【0096】 首先，壓力流體從未圖示之壓力流體供應源通過管路及配件 44 而被供應至第一埠口構件 154。在此情況中，第二埠口構件 156 在未圖示之切換閥之切換動作下預先處在敞開至大氣之狀態。因此，壓力流體通過第一連通孔 160 並且從第一埠口構件 154 供應至缸腔室 22，之後活塞 18 藉由壓力流體被按壓朝向桿蓋 16 側(沿箭頭方向 A)。此外，在活塞 18 之位移動作下，活塞桿 20 與活塞 18 一起位移，且藉由活塞 18 進入靠抵第二阻尼器 134 而到達位移末端位置。

【0097】 接著，在活塞 18 將朝相反方向(沿箭頭方向 B)被位移的情況中，壓力流體被供應至第二埠口構件 156，同時在未圖示之切換閥之切換動作下使第一埠口構件

154 敞開至大氣。

【0098】 此外，壓力流體通過穿孔 162 且從第二埠口構件 156 之埠口孔 164 流動至流動路徑 168(其係形成於通道構件 166 之內部中)中，接著，在已經沿著流動路徑 168 流動至桿蓋 16 側(沿箭頭方向 A)之後，壓力流體通過第二連通孔 170 並且供應至缸腔室 22 之內部。活塞 18 藉由被供應至缸腔室 22 中之壓力流體而被按壓朝向頭蓋 158 側(沿箭頭方向 B)。

【0099】 因此，在活塞 18 之位移動作下，活塞桿 20 係與活塞 18 一起位移，且藉由活塞 18 進入靠抵頭蓋 158 而回復到初始位置(見第 8 圖)。

【0100】 如上所述，就依照第三實施例之流體壓缸 150 而言，通過第一及第二埠口構件 154、156 來供應及排出壓力流體之第一及第二埠口構件 154、156 係被安置在頭蓋 158(其被設置於缸管 152 之一末端上)上，同時被安置成沿著缸管 152 之軸向方向(箭頭方向 B)延伸。基於此一理由，第一及第二埠口構件 154、156 不會從具有最大外部直徑之柱狀本體 24b 之外周表面徑向朝外突出。再者，同時，連接至第一及第二埠口構件 154、156 之配件 44 及管路並不會被安置成徑向向外的配置佈局。

【0101】 因此，流體壓缸 150 之直徑尺寸可以減少尺寸，且能使管路連接至安置在軸向方向上之第一及第二埠口構件 154、156。因此，例如，在用於流體壓缸 150 之安裝環境中，即使在流體壓缸 150 之直徑外側上沒有可用空

間之餘量，仍可容易地配置及使用流體壓缸 150。

【0102】 再者，第一及第二埠口構件 154、156 不限於相對於頭蓋 158 固定之分離本體，如上述之流體壓缸 150。例如，頭蓋 158 可被形成在軸向方向上(箭頭方向 A 及 B)具有特定厚度，且第一及第二埠口構件(埠口孔)可沿著軸向方向被直接地形成於其中。

【0103】 接著，第 12 圖至第 13 圖展示依照第四實施例之流體壓缸 200。相同於那些上述依照第三實施例之流體壓缸 150 之組構元件係以相同的元件符號來表示，並且省略此特徵之詳細說明。

【0104】 如第 12 圖及第 13 圖所示，依照第四實施例之流體壓缸 200 與依照第三實施例之流體壓缸 150 之不同處在於埠口構件 208，該埠口構件 208 於其中具有相對於頭蓋 202 安置之第一及第二流體埠口 204、206，且該第一及第二流體埠口 204、206 分別在實質上垂直流體壓缸 200 之軸向方向(箭頭方向 A 及 B)之橫向方向上敞開。

【0105】 例如，埠口構件 208 係形成矩形形狀橫截面的塊狀本體，其徑向延伸使得其一末端實質上配置於頭蓋 202 之中心，而另一末端配置在頭蓋 202 之外周側上，此外，塊狀本體之平面附接表面 210 藉由焊接或類似方法被固定成靠抵頭蓋 202 之端部表面的狀態。

【0106】 再者，埠口構件 208 包括實質上相對於附接表面 210 垂直之一對平坦表面 212a、212b(見第 13 圖)，而第一及第二流體埠口 204、206 在平坦表面 212a 之其中一

者上敞開。第一流體埠口 204 被安置在埠口構件 208 之一端側上，且連接至與頭蓋 202 之第一連通孔 160 連通之第一連通通道 214。第一連通通道 214 在垂直於埠口構件 208 之長度方向之方向上(箭頭方向 A)延伸，並且形成在相同於第一連通孔 160 之軸線(例如同軸)上。

【0107】 第二流體埠口 206 被安置在距第一流體埠口 204 一預定距離處之埠口構件 208 之另一端側上，並且與延伸至另一端側之第二連通通道 216 連通。

【0108】 此外，埠口構件 208 之另一末端部分係形成有拱形形狀橫截面，且形成有拱形形狀橫截面之通道構件 166 被安裝於埠口構件 208 上以便覆蓋另一末端部分。以此方式，第二連通通道 216 之末端係受到通道構件 166 覆蓋，且與受到通道構件 166 及缸管 152 之外周表面所圍繞之流動路徑 168 連通。

【0109】 配件 44(雙點虛線形狀)係分別連接至來自垂直於埠口構件 208 之長度方向之旁路方向之第一及第二流體埠口 204、206，且壓力流體通過管路被供應至流體埠口及從流體埠口排出。換言之，第一及第二流體埠口 204、206 在垂直於缸管 152 之軸向方向(箭頭方向 A 及 B)之方向上敞開，並且沿著頭蓋 202 之徑向方向被平行安置。

【0110】 因為依照第四實施例之流體壓缸 200 之操作係相同於依照第三實施例之流體壓缸 150 之操作，因此省略此操作之詳細說明。

【0111】 如上所述，就依照第四實施例之流體壓缸

200 而言，經由第一及第二流體埠口 204、206 來供應及排出壓力流體之第一及第二流體埠口 204、206 之埠口構件 208 被安置在頭蓋 202 上，該頭蓋 202 設置於缸管 152 之一末端上，且第一及第二流體埠口 204、206 在實質上垂直於缸管 152 之軸向方向(箭頭方向 A 及 B)之埠口構件 208 之平坦表面 212a 上敞開。

【0112】 因此，在流體壓缸 200 之徑向方向上，連接至第一及第二流體埠口 204、206 之配件 44 被安置在頭蓋 202 之中心附近，藉此可以抑制配件 44 在流體壓缸 200 上徑向朝外突出的量，且相較於上述流體壓缸 150，可以抑制配件 44 及管路在軸向方向上突出的量。

【0113】 因此，流體壓缸 200 可以在軸向方向(箭頭方向 A 及 B)上減少尺寸，且能使第一及第二流體埠口 204、206 從缸管 152 之外周表面徑向朝內之位置處被連接。因此，例如，在用於流體壓缸 200 之安裝環境中，即使在流體壓缸 200 之外周側及軸向方向側上沒有可用空間之餘量，仍可以容易地配置及使用流體壓缸 200。

【0114】 再者，埠口構件 208 不限於係相對於頭蓋 202 被固定之分離本體，如上述之流體壓缸 200。例如，頭蓋 202 可在軸向方向上(箭頭方向 A 及 B)形成有特定厚度，且具有第一及第二流體埠口之埠口部分可沿著軸向方向被直接地形成於其中。

【0115】 接著，將參考第 14 圖至第 20 圖來描述一情況，其中上述流體壓缸 10、100、150、200 附接於被安置

成大致上與軸向方向平行之其他構件 E1、E2。例如，下文欲描述之流體壓缸 220 係大致上相同於依照第一實施例之流體壓缸 10 之結構。

【0116】 如第 14 圖及第 15 圖所示，在流體壓缸 220 上，附接件(附接構件)224(具有可使活塞桿 20 插入穿過其中之穿孔 222)被安裝在桿蓋 16 之一末端。

【0117】 如第 14 圖至第 20 圖所示，該附接件 224 係由金屬材料形成且形成有矩形形狀橫截面之塊狀本體所構成，且實質上於其中心處，穿孔 222 從靠抵桿蓋 16 之一端部表面貫穿至其另一端部表面。從桿蓋 16 突出之活塞桿 20 被插入穿過該穿孔 222。再者，在附接件 224 中，四個插入孔 228(緊固螺栓 226 可被插入穿過)被形成在穿孔 222 周圍之隅角側上。該插入孔 228 包括形成於另一端部表面側(沿箭頭方向 A)中之容納部分 232，且緊固螺栓 226 之頭部部分 230 可被容納於其中。

【0118】 此外，在附接件 224 靠抵桿蓋 16 且活塞桿 20 被插入穿過穿孔 222 之狀態中，插入孔 228 實質上與桿蓋 16 之第二附接孔 72 同軸配置，且藉由將緊固螺栓 226(其被插入通過插入孔 228)各自螺合於第二附接孔 72，附接件 224 被固定至流體壓缸 220 之一末端(見第 14 圖)。

【0119】 在另一方面，在附接件 224 中，在其垂直於一端部表面及另一端部表面之側表面上形成一對第一螺栓孔 234。如第 18 圖及第 20 圖所示，第一螺栓孔 234 被形成而在沿著寬度方向(箭頭方向 C)以一預定距離相互分

離，以便在比插入孔 228 更外側邊上以實質上恒定直徑之直線形狀延伸，且進一步地，沿著高度方向(箭頭方向 D)貫穿。更具體言之，如第 14 圖所示，在附接件 224 係安裝在流體壓缸 220 上的狀態中，第一螺栓孔 234 在相同於第一及第二流體埠口 38、60 之方向延伸。

【0120】 此外，在附接件 224 件之另一側表面(其係垂直於在第一螺栓孔 234 開口上之一側表面)上形成在水平方向上延伸以貫穿其間之一對第二螺栓孔 236。如第 18 圖及第 20 圖所示，第二螺栓孔 236 在比插入孔 228 更外側上之附接件 224 之高度方向(箭頭方向 D)彼此藉由一預定距離而分離，且分別垂直於第一螺栓孔 234 而形成。

【0121】 更具體言之，如第 18 圖及第 20 圖所示，當從附接件 224 中之插入孔 228 延伸之方向觀察時，穿孔 222 及插入孔 228 被形成為受到第一及第二螺栓孔 234、236 所圍繞。

【0122】 在第二螺栓孔 236 中，具有在其各者中成對形成之插入部分 238a、238b 在寬度方向(箭頭方向 C)上從在另一側表面上敞開之末端延伸至與第一螺栓孔 234 交叉之區域，且具有從朝向在寬度方向上之中心側交叉區域延伸之螺紋部分 240a、240b。

【0123】 如第 17 圖及第 18 圖所示，在流體壓缸 220(其中附接件 224 係相對於桿蓋 16 被安裝)被固定至設置於其下表面側上之另一構件 E1 的情況中，在附接件 224 之下表面靠抵另一構件 E1(如上述)之狀態中，固定螺栓 242



被插入至第一螺栓孔 234 且穿過第一螺栓孔 234，且如第 18 圖所示，固定螺栓 242 之緊固部分 244 被螺合至另一構件 E1 之螺孔 246 中。因此，透過固定螺栓 242，附接件 224 被固定至另一構件 E1 之上表面，流體壓缸 220 伴隨著其上之附接件 224 被安裝固定至另一構件 E1 之上表面側。

【0124】 在另一方面，如第 19 圖及第 20 圖所示，對應於流體壓缸 220 之使用環境及應用，在流體壓缸 220 相對於另一構件 E2 被側向地固定的情況中，如第 20 圖所示，在附接件 224 之另一側表面(其中第二螺栓孔 236 被敞開)被放置成靠抵另一構件 E2 之狀態中，固定螺栓 242 之緊固部分 244(其已插入另一構件 E2 之穿孔 248 中)係通過第二螺栓孔 236 之插入部分 238a 而與螺紋部分 240a 螺合。因此，經由固定螺栓 242，流體壓缸 220 可以相對於另一構件 E2 被側向地安裝。換言之，流體壓缸 220 被固定至在其另一側表面側上之另一構件 E2。

【0125】 以前述方式，附接件 224 係使用第二附接孔 72 而相對於流體壓缸 220 之桿蓋 16 被安裝。此外，第一及第二螺栓孔 234、236(其在垂直於桿蓋 16 之軸向方向(箭頭方向 A 及 B)之不同方向上貫穿)係設置於附接件 224 中，固定螺栓 242 相對於第一及第二螺栓孔 234、236 被選擇性地插入，且與附接件 224 靠抵之其他構件 E1、E2 螺合。因此，能夠在徑向及軸向方向上減少尺寸之流體壓缸 220 可例如對應於其使用環境而以各種不同方向被固定。

【0126】 再者，由於附接件 224 係通過緊固螺栓 226

以可卸離的方式安置，因此附接件 224 可以用其中具有不同螺栓孔形狀之另一附接件來更替或取代。

【0127】 再者，由於使用在桿蓋 16 中所設置之第二附接孔 72 來安裝附接件 224，因此不需要為了相對於流體壓缸 220 安裝附接件 224 而額外提供處理步驟或其他構件，進而達到有利的結果。

【0128】 再者，如第 16 圖所示，由於附接件 224 具有寬度方向尺寸(其係相同於被設置在具有圓形形狀橫截面之缸管 12 之末端上之柱狀本體 24b 之外直徑)，因此當附接件 224 件被固定至其他構件 E1、E2 時，缸管 12 不會與其他構件 E1、E2 發生接觸。

【0129】 再者，附接件 224 不限於如上述相對於桿蓋 16 欲被安裝的情況。例如，使用第一附接孔 52，附接件 224 可被安裝在頭蓋 14 之一末端上。

【0130】 此外，在沒有形成如上述矩形形狀橫截面的情況下，而是例如被形成多邊形形狀橫截面且於其中設置額外的螺栓孔，附接件 224 能夠在較多方向上被附接。

【0131】 依照本發明之流體壓缸不限於上述實施例。在不違背隨附申請專利範圍中闡述之本發明之範疇的情況下可對該實施例實行各種改變及修改。

### 【符號說明】

#### 【0132】

10、100、150、200 流體壓缸

12、106、152 缸管                      14、102、158、202 頭蓋

16、104	桿蓋	18	活塞
20	活塞桿	22	缸腔室
24a、24b	柱狀本體	26	卡合溝槽
28	孔	30	旋轉防止螺絲
36、58	凹口	38、110、204	第一流體埠口
40	第一連通孔	46	第一阻尼器
42a、42b、164	埠口孔	50	門鎖環圈
60、140、206	第二流體埠口		
74	輔助具孔	108、154	第一埠口構件
112	第一凸柱構件	120	主體部分
122	支架部分	128	圓周壁部分
130	第二凸柱構件	138、156	第二埠口構件
166	通道構件	208	埠口構件
224	附接件	226	緊固螺栓
234	第一螺栓孔	236	第二螺栓孔
238a、238b	插入部分	240a、240b	螺紋部分
242	固定螺栓	244	緊固部分

# 發明摘要

※ 申請案號：

※ 申請日：

※IPC 分類：

## 【發明名稱】(中文/英文)

流體壓缸

FLUID PRESSURE CYLINDER

## 【中文】

在流體壓缸(10)中，柱狀本體(24a、24b)係連接至缸管(12)之兩末端，且閘鎖環圈(50)係以可卸離的方式安置在該柱狀本體(24a、24b)的內部中。被容納在該缸管(12)中之頭蓋(14)與桿蓋(16)係藉由該閘鎖環圈(50)固定。徑向朝內凹入之凹口(36、58)係分別設置在該頭蓋(14)及該桿蓋(16)之外周表面上。第一及第二流體埠口(38、60)係分別地在該凹口(36、58)中敞開，且經由該第一及第二流體埠口(38、60)來供應及排出壓力流體。

## 【英文】

In a fluid pressure cylinder (10), cylindrical bodies (24a, 24b) are connected to both ends of a cylinder tube (12), and latching rings (50) are disposed detachably in interior of the cylindrical bodies (24a, 24b). A head cover (14) and a rod cover (16), which are accommodated in the cylinder tube (12), are fixed by the latching rings (50). Recesses (36, 58), which are recessed diametrically inward, are provided on outer circumferential surfaces of the head cover (14) and the rod cover (16), respectively. First and second fluid ports (38, 60) open respectively in the recesses (36, 58), and a pressure fluid is supplied and discharged through the first and second fluid ports (38, 60).

**【代表圖】**

**【本案指定代表圖】**：第（ 1 ）圖。

**【本代表圖之符號簡單說明】**：

10	流體壓缸	12	缸管
14	頭蓋	16	桿蓋
18	活塞	20	活塞桿
22	缸腔室	24a、24b	柱狀本體
26	卡合溝槽	30	旋轉防止螺絲
34	階狀部分	36	凹口
38	第一流體埠口	40	第一連通孔
42a、42b	埠口孔	44	配件
46	第一阻尼器	48a、48b	環形凹口
50	門鎖環圈	52	第一附接孔
56	階狀部分	58	凹口
60	第二流體埠口	62	桿孔
64	第二連通孔	66	第二阻尼器
68	桿襯墊	70	軸襯
72	第二附接孔	76	活塞襯墊
78	磁鐵	80	耐磨環圈

**【本案若有化學式時，請揭示最能顯示發明特徵的化學式】**：

本案無化學式

## 申請專利範圍

1. 一種流體壓缸(100)，係包含：柱狀缸管(106)，在其內部中包括橫截面呈圓形之缸腔室(22)；蓋構件(102、104)，其形成有對應於該缸腔室(22)之圓形形狀橫截面且其被安裝在該缸管(106)之末端；及活塞(18)，其被安置成可沿著該缸腔室(22)位移，其中：

一對埠口(110、140)係設置在比該缸管(106)之外周表面還靠徑向內側上，壓力流體可經由該對埠口供應及排出；以及

被組構成將該蓋構件(102、104)悶鎖在軸向方向之悶鎖構件係安置在該缸管(106)之該末端，該悶鎖構件係相對於該缸管而被卡合且由在徑向方向上具有彈力之環圈(50)所構成，且該蓋構件(102、104)係藉由該環圈相對於該缸管之附接及卸離而相對於該缸管(106)可附接及可卸離；

該埠口(110、140)係安置在埠口構件(108、138)中，該埠口構件(108、138)係與該蓋構件獨立地形成，且被固定於該缸管(106)之內周表面。

2. 如申請專利範圍第 1 項所述之流體壓缸，其中，該環圈(50)係與柱狀本體卡合，該柱狀本體係連接至該缸管(106)之末端且具有比該缸管(106)還大之直徑。
3. 如申請專利範圍第 1 項所述之流體壓缸，其中，該蓋構件(102、104)係由板構件所形成。
4. 如申請專利範圍第 1 項所述之流體壓缸，其中，旋轉防

止構件係安置在該蓋構件與該缸管之間，該旋轉防止構件係限制相對旋轉位移。

5. 如申請專利範圍第 4 項所述之流體壓缸，其中，該旋轉防止構件包含銷構件，該銷構件係被安置成沿著垂直於該缸管與該蓋構件之軸向方向的方向而相互貫穿該缸管及該蓋構件。
6. 如申請專利範圍第 1 項所述之流體壓缸，其中，附接構件(224)係安裝在該蓋構件上，該附接構件(224)包括沿著垂直於該活塞(18)之位移方向的方向延伸之螺栓孔(234、236)，該螺栓孔(234、236)可供固定螺栓(242)插入穿過。
7. 如申請專利範圍第 6 項所述之流體壓缸，其中，該螺栓孔(234、236)係被形成為在至少兩個不同方向延伸。
8. 如申請專利範圍第 6 項所述之流體壓缸，其中，該附接構件(224)係相對於形成在該蓋構件之一末端中的附接孔(72)而固定。