



(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 I475169 B

(45)公告日：中華民國 104 (2015) 年 03 月 01 日

(21)申請案號：101132131

(22)申請日：中華民國 101 (2012) 年 09 月 04 日

(51)Int. Cl. : F16K31/44 (2006.01)

F16K31/52 (2006.01)

F16K3/24 (2006.01)

(30)優先權：2011/09/08 日本

2011-195535

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

日本

(72)發明人：興津政幸 OKITSU, MASAYUKI (JP)；松下和弘 MATSUSHITA, KAZUHIRO (JP)

(74)代理人：洪武雄；陳昭誠

(56)參考文獻：

TW 265400

TW M334900

JP 57-141263U

JP 4-47495Y2

JP 2000-145985A

審查人員：林宏彥

申請專利範圍項數：8 項 圖式數：6 共 29 頁

(54)名稱

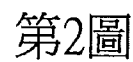
殘壓釋放閥

RESIDUAL PRESSURE RELEASE VALVE

(57)摘要

壓力流體在形成於殘壓釋放閥(10)之本體(12、14)中之第一至第三埠口(20、22、24)之間的流動通過狀態係藉由閥機構(16)之閥柱塞(90)所切換。在用於驅動該閥機構(16)之操作單元(18)與該本體(12、14)之間係設置有轉換手段，其用於將該操作單元(18)之旋轉運動轉換成直線運動且將該直線運動傳送至該閥柱塞(90)。該轉換手段係由包括插入穿過該閥柱塞(90)之銷(92)的圓筒狀凸輪環(68)與用於導引該銷(92)之傾斜溝槽(78a、78b)所組成。該凸輪環(68)係由兩個在徑向方向上可彼此分離之分開本體(72a、72b)所形成。

The flow-through condition of a pressure fluid between first through third ports (20, 22, 24) formed in a body (12, 14) of a residual pressure release valve (10) is switched by a valve plug (90) of a valve mechanism (16). Between an operating unit (18) for driving the valve mechanism (16) and the body (12, 14), a converting means is disposed for converting rotational movement of the operating unit (18) into linear movement and transferring the linear movement to the valve plug (90). The converting means is made up from a cylindrical shaped cam ring (68) including a pin (92) inserted through the valve plug (90), and inclined grooves (78a, 78b) for guiding the pin (92). The cam ring (68) is formed from two divided bodies (72a, 72b) which are separable from each other in a radial direction.



- 10 . . . 殘壓釋放閥
12 . . . 本體
14 . . . 閥帽(本體)
16 . . . 閥機構
18 . . . 把手(操作單元)
20 . . . 第一埠口
24 . . . 排放埠口(第三埠口)
26 . . . 連通腔室
28a、28b . . . 附接區段
32 . . . 開口
34 . . . 緊固凸緣
36 . . . 孔
38 . . . 基座部分
40 . . . 插入構件
42 . . . 圓筒部分
44 . . . 密封環
46 . . . 穿孔
48 . . . 螺釘
50 . . . 螺絲孔
52 . . . 第一突出柄
54 . . . 第一鎖定孔
60 . . . 大直徑部分
62 . . . 小直徑部分
64 . . . 銷溝槽
66 . . . 穿孔
68 . . . 凸輪環
70 . . . 環本體
72a、72b . . . 分開本體
78a、78b . . . 凸輪溝槽
74 . . . 凹部
80a、80b . . . 卡鉤
82 . . . 卡爪
86 . . . 突出部

- 88 . . . 顯示器
- 90 . . . 閥(閥柱塞)
- 92 . . . 銷
- 94 . . . 連接蓋
- 96 . . . 軸桿
- 98 . . . 閥構件
- 100 . . . 導引構件
- 102 . . . 連接構件
- 104 . . . 第一 O 形環
- 106 . . . 彈簧
- 108 . . . 第二 O 形環
- 110 . . . 第一銷孔
- 112 . . . 第二銷孔
- 114 . . . 主體部分
- 116 . . . 握把
- 118 . . . 第二突出柄
- 120 . . . 第三突出柄
- 124 . . . 窗口
- 126 . . . 第二鎖定孔

發明摘要

※申請案號：101132171

※申請日：101.9.4

※IPC分類：F16K 3/44 (2006.01)
F16K 3/42 (2006.01)
F16K 3/4 (2006.01)

【發明名稱】(中文/英文)

殘壓釋放閥

RESIDUAL PRESSURE RELEASE VALVE

【中文】

壓力流體在形成於殘壓釋放閥(10)之本體(12、14)中之第一至第三埠口(20、22、24)之間的流動通過狀態係藉由閥機構(16)之閥柱塞(90)所切換。在用於驅動該閥機構(16)之操作單元(18)與該本體(12、14)之間係設置有轉換手段，其用於將該操作單元(18)之旋轉運動轉換成直線運動且將該直線運動傳送至該閥柱塞(90)。該轉換手段係由包括插入穿過該閥柱塞(90)之銷(92)的圓筒狀凸輪環(68)與用於導引該銷(92)之傾斜溝槽(78a、78b)所組成。該凸輪環(68)係由兩個在徑向方向上可彼此分離之分開本體(72a、72b)所形成。

【英文】

The flow-through condition of a pressure fluid between first through third ports (20, 22, 24) formed in a body (12, 14) of a residual pressure release valve (10) is switched by a valve plug (90) of a valve mechanism (16). Between an operating unit (18) for driving the valve mechanism (16) and the body (12, 14), a converting means is disposed for converting rotational movement of the operating unit (18) into linear movement and transferring the linear movement to the valve plug (90). The converting means is made up from a cylindrical shaped cam ring (68) including a pin (92) inserted through the valve plug (90), and inclined grooves (78a, 78b) for guiding the pin (92). The cam ring (68) is formed from two divided bodies (72a, 72b) which are separable from each other in a radial direction.

【代表圖】

【本案指定代表圖】：第（2）圖。

【本代表圖之符號簡單說明】：

10	殘壓釋放閥	12	本體
14	閥帽(本體)	16	閥機構
18	把手(操作單元)	20	第一埠口
24	排放埠口(第三埠口)	26	連通腔室
28a、28b	附接區段	32	開口
34	緊固凸緣	36	孔
38	基座部分	40	插入構件
42	圓筒部分	44	密封環
46	穿孔	48	螺釘
50	螺絲孔	52	第一突出柄
54	第一鎖定孔	60	大直徑部分
62	小直徑部分	64	銷溝槽
66	穿孔	68	凸輪環
70	環本體	72a、72b	分開本體
78a、78b	凸輪溝槽	74	凹部
80a、80b	卡鉤	82	卡爪
86	突出部	88	顯示器
90	閥(閥柱塞)	92	銷
94	連接蓋	96	軸桿
98	閥構件	100	導引構件
102	連接構件	104	第一 O 形環

106	彈簧	108	第二 O 形環
110	第一銷孔	112	第二銷孔
114	主體部分	116	握把
118	第二突出柄	120	第三突出柄
124	窗口	126	第二鎖定孔

【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。

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)

殘壓釋放閥

RESIDUAL PRESSURE RELEASE VALVE

【技術領域】

本發明係關於一種被設置在壓力流體供應源與流體壓力裝置之間的殘壓釋放閥，且其可以釋放餘留在該流體壓力裝置之一側上的壓力。

【先前技術】

本案申請人已提出一種殘壓釋放閥，其係設置在流體壓力供應源(其供應壓力流體)與流體壓力裝置(其藉由被供應該壓力流體而操作)之間，以釋放餘留在該流體壓力供應源與該流體壓力裝置之間的殘壓流體(參考日本特開第2000-145985號公報)。

【發明內容】

本發明之一主要目的係要提供殘壓釋放閥，其可以有助於且增進該殘壓釋放閥的組裝。

依照本發明之一實施例，提供一種殘壓釋放閥，其包含：本體，該本體具有第一及第二埠口，壓力流體係經由該第一及第二埠口而被供應及釋放，及第三埠口，其經由連通腔室而與該第一及第二埠口相連通；閥機構，其設置在該本體內部且具有用於切換該壓力流體在該第一至第三埠口之間的流動通過狀態之閥柱塞；以及操作單元，其用

於操作該閥機構。

該殘壓釋放閥進一步包含轉換手段，其相對於該本體可旋轉地設置在該操作單元與本體之間，以將該操作單元之旋轉運動轉換成直線運動，且將該直線運動傳送至該閥柱塞。

該轉換手段係由插入穿過該閥本體之銷及於其中具有用以導引該銷之傾斜溝槽的圓筒狀凸輪環所構成，該凸輪環係由兩個在徑向方向上可彼此分離之分開本體所形成。

依照本發明，該轉換手段係設置在該本體與用於操作該閥機構之操作單元之間，其用於將該旋轉操作單元之旋轉運動轉換成直線運動且將該直線運動傳送至該閥機構之閥柱塞。此外，該轉換手段包括傾斜溝槽，其用於導引插入穿過該閥柱塞之銷，該轉換手段包含由兩個分開本體所組成之圓筒狀凸輪環。

因此，當該凸輪環相對於該本體而組裝時，該兩個分離之分開本體可從本體之外圓周側沿徑向朝內方向彼此緊密地組裝在一起，且因此，該凸輪環可相對於該本體而容易地且可靠地被組裝，藉此增進該殘壓釋放閥之組裝的簡易性。

此外，可在凸輪環上設置卡鉤，該等卡鉤可在徑向方向上被傾斜且與該操作單元之內圓周表面相嵌合。

再者，可在該本體中形成沿著該本體之軸向方向延伸且供該銷插入的銷溝槽。

又再者，該凸輪環係由樹脂材料所製成。

本發明之上述及其他特徵與優點可以從以下結合附圖之說明中獲得更深入的瞭解，其中以圖解說明之方式展示本發明之一較佳實施例。

【圖式簡單說明】

第 1 圖係依照本發明之一實施例之殘壓釋放閥的外部立體圖；

第 2 圖係第 1 圖中所示之殘壓釋放閥的分解立體圖；

第 3 圖係第 1 圖所示之殘壓釋放閥的整體橫截面圖；

第 4 圖係第 1 圖中所示之殘壓釋放閥的平面視圖；

第 5 圖係一平面視圖，其中顯示在第 4 圖之殘壓釋放閥中的把手被旋轉 90°的狀態；以及

第 6 圖係殘壓釋放閥之整體橫截面圖，其中顯示如第 5 圖中該把手被旋轉且因此第二埠口與排放埠口處於彼此相連通的釋放狀態。

【實施方式】

依照本發明之殘壓釋放閥的一個較佳實施例將在下文中參考附圖來予以說明。

在第 1 圖中，元件符號 10 標示依照本發明之一實施例的殘壓釋放閥。

如第 1 至 3 圖所示，該殘壓釋放閥 10 包括本體 12、被連接至該本體 12 之上方部分的閥帽(本體)14、被設置在該本體 12 及該閥帽 14 之內部中的閥機構 16，以及可旋轉地被設置在該閥帽 14 之上方部分上的把手(操作單元)18。

該本體 12 配備有：第一埠口 20，貫通在其一側上且被連接至一圖上未繪示的流體壓力裝置；第二埠口 22，貫通在其另一側上且被連接至另一個圖上未繪示的流體壓力裝置；排放埠口(第三埠口)24，其垂直於該第一及第二埠口 20、22 而向下貫通(沿箭頭 A 之方向)；以及連通腔室 26，其分別與該第一及第二埠口 20、22 及該排放埠口 24 相連通。更詳言之，該殘壓釋放閥 10 係一種三埠口閥，其在本體 12 中包括該第一及第二埠口 20、22 及該排放埠口 24。

該第一及第二埠口 20、22 分別貫通垂直於該本體 12 之軸線的實質上平行之方向上，且在第一及第二埠口 20、22 之附近，係分別形成有附接區段 28a、28b(參考第 1 圖)，該等附接區段係在背離與該第一及第二埠口 20、22 相連通之開口 32 的方向上突出。該等附接區段 28a、28b 係在當圖上未繪示的流體壓力裝置關於該本體 12 欲經由連結構件或類似構件被連接在一起時使用。

該連通腔室 26 沿著本體 12 之軸向方向(箭頭 A 之方向)向下與該排放埠口 24 相連通。容納孔 30 係形成在連通腔室 26 與排放埠口 24 之間，該容納孔可使構成閥機構 16 之閥(閥柱塞)90 插入穿過。該容納孔 30 係形成有實質上恒定的直徑且在軸向方向(箭頭 A 及 B 之方向)具有預定深度。

在另一方面，該本體 12 之上方部分包括向上貫通之開口 32。該開口 32 與連通腔室 26 相連通，且該閥帽 14 之一部分可以從上方來插入而配置在連通腔室 26 之內部中。

此外，緊固凸緣 34 係形成在排放埠口 24 之側邊部分

上，其係在背離排放埠口 24 之方向上突出。該等緊固凸緣 34 係形成在關於該排放埠口 24 之外圓周表面的相對側邊上，且於其中形成有一對孔 36，使得圖上未繪示的螺釘可插入穿過該等孔。此外，藉由插入穿過該等孔 36 之螺釘與壁表面或另一構件的螺合，該殘壓釋放閥 10 可經由該本體 12 而被固定至壁表面或類似構件。

該閥帽 14 包括板狀基座部分 33、形成在基座部分 38 之下方部分以插入至本體 12 之內部中的插入構件 40，以及形成在基座部分 38 之上方部分上的圓筒部分 42。

該基座部分 38 形成為細長狀以密封本體 12 之開口 32。在密封環 44 已插入至形成在該本體 12 之上表面上的密封溝槽中之後，藉由將該基座部分 38 安裝在該開口 32 中，該開口 32 會被密封，且該密封環 44 可防止壓力流體在本體 12 與閥帽 14 之間的洩漏。

此外，四個穿孔 46 係形成在基座部分 38 中，該四個穿孔 46 係關於該插入構件 40 與該圓筒部分 42 之外圓周向表面而在徑向朝外方向上分離。分別插入穿過該等穿孔 46 之連接螺釘 48 係分別螺合於四個螺絲孔 50 中，該四個螺絲孔係設置在該本體 12 之開口 32 的附近，藉此使得該閥帽 14 之一部分被插入至該連通腔室 26，且使得該本體 12 與閥帽 14 可在該基座部分 38 密封該開口 32 的狀態中被連接在一起。

再者，第一突出柄 52 係以成對方式形成在該閥帽 14 上，而從該圓筒部分 42 之外圓周表面徑向朝外突出。該等

第一突出柄 52 係形成有實質上呈矩形形狀之橫截面且被設置在環繞該圓筒部分 42 之互為相反側邊上的位置處。此外，第一鎖定孔 54 係分別形成在該等第一突出柄 52 中，該等鎖定孔係貫穿第一突出柄 52 之厚度方向(箭頭 A 及 B 之方向)。詳言之，當該閥帽 14 被安裝在該本體 12 上時，第一突出柄 52 被定位在將第一及第二埠口 20、22 之軸線夾於其間之互為相反的側邊上，且再者，係被設置在以該圓筒部分 42 之軸線為中心而隔開 180°的位置。

換言之，該等第一突出柄 52 係設置在分別相對於該閥帽 14 之基座部分 38 之縱向方向以及相對於於一垂直於上述縱向方向之垂直方向而以預定角度傾斜之位置處。

該插入構件 40 係形成為圓筒形形狀且被插入穿過本體 12 之開口 32 而進入到連通腔室 26 的內部。該插入構件 40 藉由固持部分 56 而被固持在連通腔室 26 中，該固持部分係形成在該連通腔室 32 中。因此，該閥帽 14 係在處在相對於該本體 12 之適當定位狀態中而被固定。此外，貫穿於徑向方向之連通孔 58 係沿著插入構件 40 之圓周方向而被形成有複數個，藉此第一埠口 20 經由連通孔 58 而與插入構件 40 之內部相連通。更詳言之，該第一埠口 20 係經由該等連通孔 58 而與該連通腔室 26 相連通。

該圓筒部分 42 相對於該基座部分 38 而向上(沿箭頭 B 之方向)突出一預定高度，且包含連結至該基座部分 38 之上表面的大直徑部分 60，以及直徑縮小且形成在該大直徑部分 60 之上方部分上的小直徑部分 62。一對延伸在軸向

方向(箭頭 A 及 B 之方向)之銷溝槽 64 係形成在該小直徑部分 62 上。該圓筒部分 42 係與插入構件 40 同軸地設置。

銷溝槽 64 沿著從小直徑部分 62 之頂部至該小直徑部分 62 與該大直徑部分 60 鄰接處之直線而延伸，且貫穿小直徑部分 62 之徑向方向。此外，該等銷溝槽 64 中之一者與該等銷溝槽 64 中之另一者係形成在以圓筒部分 42 之軸線為中心之互為相反的位置處。

此外，在圓筒部分 42 的內部中，形成具有實質上恒定之直徑且貫穿軸向方向(箭頭 A 及 B 之方向)的穿孔 66。該穿孔 66 係形成在貫穿該圓筒部分 42、基座部分 38 及插入構件 40 之直線上，且亦具有與本體 12 中之容納孔 30 之直徑相同的直徑。

在另一方面，圓筒狀凸輪環 68 係設置在圓筒部分 42 之小直徑部分 62 的外圓周側上，且環本體 70 係設置成用以覆蓋該凸輪環 68 之下端部以及該小直徑部分 62 之一部分。

該凸輪環 68 係例如由樹脂材料所製成，且由橫截面呈圓弧狀之兩個分離之分開本體 72a、72b 所構成，因此藉由將分離之兩個分開本體在軸向方向(箭頭 A 及 B 之方向)連接在一起而形成橫截面呈環形之圓筒形本體。如第 2 圖所示，在分開本體 72a、72b 之鄰接表面上，細長狀開放凹部 74 係形成在該等鄰接表面之其中一者中，且橫截面呈細長狀之突出部 76 係形成在該另一鄰接表面中。該凸輪環 68 並未侷限於由樹脂材料來形成，其亦可以由例如金屬材料

來形成。

此外，當該兩個分開本體 72a、72b 組裝在一起時，在此同時該兩鄰接表面會靠合在一起，其中該一分開本體 72a 之突出部 76 會插入至在另一分開本體 72b 上之凹部 74 中，且該另一分開本體 72b 之突出部 76 會插入至在該一分開本體 72a 上之凹部 74 中，藉此使該兩個分開本體 72a、72b 可相互連接在一起。

凸輪溝槽 78a、78b 係沿著分開本體 72a、72b 之圓周方向而形成。凸輪溝槽 78a、78b 係相對於分開本體 72a、72b 之軸向方向(箭頭 A 及 B 之方向)以預定角度傾斜。此外，舉例來說，凸輪溝槽 78a、78b 係形成有一固定的寬度尺寸，其一端部係定位在分開本體 72a、72b 之下方側(箭頭 A 之方向)，而其另一端部係定位在上方側(箭頭 B 之方向)，其相對於該一端部係升高的。

此外，可在徑向朝內方向被傾斜之卡鉤 80a、80b 係設置在分開本體 72a、72b 之上方部分上，使得當該把手 18 被安裝在凸輪環 68 之外圓周側上時，卡鉤 80a、80b 之卡爪 82 與形成在把手 18 之內圓周表面上的嵌合部分 122 相嵌合。因此，凸輪環 68 係經由該對卡鉤 80a、80b 而與把手 18 相嵌合，且該凸輪環 68 係可以與該把手 18 一體式地一起旋轉。

環本體 70 係配置在閥帽 14 上之該大直徑部分 60 的外圓周側上。由於在環本體 70 之內圓周表面上的突出部 86 被插入至形成在大直徑部分 60 之外圓周上之溝槽 84 中，

因此可以防止該環本體 70 相對於閥帽 14 之旋轉位移。在環本體 70 之外圓周表面上，提供有顯示器 88 以基於該把手 18 之旋轉位置來指示在該殘壓釋放閥 10 中之該壓力流體的流動狀態。

該閥機構 16 包括沿軸向方向呈細長狀之閥 90，以及固持該銷 92 之連接蓋 94，該連接蓋係用以與該凸輪環 68 相嵌合且被設置在該閥 90 之上方部分上。

該閥 90 係由沿著軸向方向(箭頭 A 及 B 之方向)具有預定長度之軸桿 96、被設置在該軸桿 96 之下端部且被容納在本體 12 之連通腔室 26 中之閥構件 98、相對於該閥構件 98 而以預定距離隔開之導引構件 100、以及相對於該導引構件 100 以預定距離隔開且被設置在該軸桿 96 之上端部上的連接構件 102 所組成。

該閥構件 98 係形成底部呈管狀之形狀，其直徑在相對於該軸桿 96 之徑向朝外方向上擴展，且一對第一 O 形環 104 係設置在其外圓周表面上而在軸向方向上以預定距離隔開。彈簧 106 係安裝在閥構件 98 之內部而介於閥構件 98 與排放埠口 24 之內壁表面之間。該彈簧 106 係設置在該容納孔 30 的內部中。該閥 90 藉由彈簧 106 之彈力經由該閥構件 98 而在與該排放埠口 24 分離之方向(箭頭 B 之方向)上被推進。

該導引構件 100 之直徑在相對於軸桿 96 之徑向朝外方向上擴展，且其外圓周表面係與該閥帽 14 之穿孔 66 的內圓周表面形成滑動接觸。由於安裝在該外圓周表面上之第

二 O 形環 108 靠抵於該內圓周表面，便可以防止在導引構件 100 與閥帽 14 之間之壓力流體的洩漏。詳言之，由於開始與該閥帽 14 之穿孔 66 形成滑動接觸，該導引構件 100 執行將該閥 90 沿軸向方向(箭頭 A 及 B 之方向)導引之導引功能。

該連接構件 102 係具有實質上呈矩形形狀之橫截面。該連接構件 102 係由連接蓋 94 所覆蓋，該連接蓋係形成有 U 形之橫截面且從上面安裝於該連接構件上，且進一步包含沿垂直於該軸向方向之方向貫穿該閥 90 的第一銷孔 110。此外，在該連接蓋 94 被安裝在連接構件 102 上的狀態中，該連接蓋 94 之第一銷孔 110 與第二銷孔 112 係同軸地配置，且藉由銷 92 分別插入於其中，該連接蓋 94 係相對於該連接構件 102 而被固持。銷 92 之長度係經設定而使得銷 92 之相對端部相對於連接構件 102 之側表面突出。

在該銷 92 插入穿過該連接構件 102 與該連接蓋 94 的狀態中，銷 92 之相對端部被分別插入至閥帽 14 之銷溝槽 64 中，且在閥帽 14 之外圓周側上，銷 92 之相對端部係分別插入穿過凸輪環 68 之凸輪溝槽 78a、78b。更詳言之，由於插入穿過該閥 90 之連接構件 102 的銷 92 被插入至閥帽 14 之銷溝槽 64 中，該閥 90 被保持在其旋轉位移被限制之狀態中，且僅允許在軸向方向(箭頭 A 及 B 之方向)位移。

此外，如第 3 圖所示，在該閥 90 向下(箭頭 A 之方向)位移而使得該閥構件 98 被容納在本體 12 之容納孔 30 中的狀態中，該銷 92 係定位在凸輪溝槽 78a、78b 之一端部，

且如第 6 圖所示，在閥 90 向上(箭頭 B 之方向)位移而使得該閥構件 98 被容納在閥帽 14 之穿孔 66 中的狀態中，該銷 92 被定位在該凸輪溝槽 78a、78b 之另一端部。

該把手 18 配備有呈底部圓筒形形狀之主體部分 114、相對於該主體部分 114 之外圓周表面而沿徑向朝外方向突出的一對握把 116、在主體部分 114 之底端上沿徑向朝外方向突出之一對第二突出柄 118、以及設置成與第二突出柄 118 相交之第三突出柄 120。再者，該等握把 116 係設置在相對於主體部分 114 之中心實質上呈對稱之各別位置處，以使得當把手 18 旋轉時，可由操作員(圖上未繪示)握持該等握把 116。

在主體部分 114 之內部中係形成有一對嵌合部分 122，該對嵌合部分係在該主體部分之底部形狀的頂部附近沿徑向朝內方向突出。該凸輪環 68 係經由凸輪環 68 之卡鉤 80a、80b 與該等嵌合部分 122 之嵌合而相對於該把手 18 被固定。

此外，如第 1 及 2 圖所示，窗口 124 係設置在該主體部分 114 之外圓周壁上，其係以實質上呈矩形形狀敞開且貫穿該主體部分 114，使得環本體 70 之顯示器 88 可經由該窗口 124 而從外部被看到。該顯示器 88 可在目前由該殘壓釋放閥 10 所執行之壓力流體的供應狀態(例如，供應、釋放等等)上具有指示，使得藉由從外部來觀察該顯示器 88，便可以容易且可靠地確認該供應狀態。

該第二突出柄 118 具有實質上呈矩形形狀之橫截面且

被設置成鄰近該握把 116 而位在關於主體部分 114 之互為相反的側邊上的位置處。貫穿於厚度方向(箭頭 A 及 B 之方向)之第二鎖定孔 126 係分別形成在第二突出柄 118 中。更詳言之，該等第二突出柄 118 係配置在以主體部分 114 之軸線為中心而相互隔開 180°之位置處。

在另一方面，第三突出柄 120 具有實質上呈矩形狀之橫截面且被設置在關於主體部分 114 之中心而互為相反之側邊上的位置處，且位在相對於第二突出柄 118 而隔開 90°之位置處。

換言之，第三突出柄 120 亦配置在以主體部分 114 之軸線為中心而相互隔開 180°的位置處。

此外，該把手 18 係設置成用以覆蓋被安裝在本體 12 中之閥帽 14 的圓筒部分 42，使得該把手 18 係由其主體部分 114 之頂部所支撐而與圓筒部分 42 之上方部分靠接在一起。

依照本發明之實施例的殘壓釋放閥 10 基本上係以如上述方式建構而成。接下來將說明殘壓釋放閥 10 之操作及優點。如第 3 圖所示，第一埠口 20 與第二埠口 22 彼此相連通之供應狀態將作為初始狀態來予以說明。

首先，在上述供應狀態中，如第 3 圖所示，該閥 90 係藉由該銷 92 抵抗彈簧 106 之彈力的作用而被向下壓，且由於閥構件 98 被容納在容納孔 30 之內部中，因此排放埠口 24 與連通腔室 26 之間的連通被阻擋，且在此同時，第一埠口 20 與第二埠口 22 經由連通腔室 26 而相連通。此

外，把手 18 被定位成使得第三突出柄 120 正對第一突出柄 52(參考第 1 圖)。

此外，壓力流體從被連接至該第一埠口 20 之流體壓力裝置被供應至本體 12 之內部，且該壓力流體通過該第一埠口 20 及該連通腔室 26，且流動至被連接至該第二埠口 22 的另一流體壓力裝置。在此情況中，該顯示器 88 在該把手 18 之窗口 124 中顯示標記「供應狀態」。

此外，第一突出柄 52 係由把手 18 之第三突出柄 120 所覆蓋，且第一鎖定孔 54 係處在使得第一鎖定孔 54 無法從上面被看到的狀態。

接下來，將說明在第二埠口 22 之下游側上的壓力流體經由該排放埠口 24 被釋放的情況。

首先，操作員(圖上未繪示)抓持該把手 18，且如第 5 圖所示，將該把手 18 逆時針方向轉動 90°且同時從上面觀看該殘壓釋放閥 10。隨後，將該把手 18 與凸輪環 68 一起旋轉，且因此使該銷 92 伴隨該凸輪環 68 之旋轉而逐漸朝向凸輪溝槽 78a、78b 之另一端側移動。因此，如第 6 圖所示，該閥 90(其銷 92 被插入穿過該連接構件 102)隨著銷 92 之移動而逐漸上升，且該閥構件 98 移動離開該容納孔 30，通過該連通腔室 26，且插入至穿孔 66 中。在此時，由於該銷 92 被插入穿過閥帽 14 之銷溝槽 64，在把手 18 與凸輪環 68 旋轉之後，該閥 90 並不旋轉，而是僅在軸向方向(箭頭 B 之方向)位移。

更詳言之，被插入穿過凸輪環 68 及凸輪環 68 之凸輪

溝槽 78a、78b 的該銷 92 係充當轉換手段，其將把手 18 之旋轉運動轉換成直線運動且將該直線運動傳送至該閥 90。

因此，該排放埠口 24 之阻擋狀態被釋放，該第二埠口 22 與排放埠口 24 處在與連通腔室 26 連通的狀態，且在連通孔 58 與連通腔室 26 之間的連通狀態係藉由插入至穿孔 66 中的該閥構件 98 所阻擋。更詳言之，在第一埠口 20 與第二埠口 22 之間的連通被阻擋，而造成該第二埠口 22 與排放埠口 24 處於連通之狀態。

隨後，將造成餘留在第二埠口 22 之側(下游側)上的殘壓流體經由排放埠口 24 而被釋放至外部的釋放狀態。在此情況中，雖然流體壓力持續被供應，但由於被供應至第一埠口 20 之壓力流體的流動由該閥構件 98 所阻擋，該壓力流體不會流動通過該連通腔室 26。此外，在此情況中，該顯示器 88 在把手 18 之窗口 124 中顯示「釋放狀態」之標記。

再者，藉由將把手從上述供應狀態來旋轉，閥帽 14 之第二突出柄 118 與第一突出柄 52 會在垂直方向(箭頭 A 及 B 之方向)上彼此重疊，而造成第二鎖定孔 126 與第一鎖定孔 54 同軸且使第二鎖定孔 126 及第一鎖定孔 54 同軸地貫穿的狀態。因此，舉例來說，在圖上未繪示的鎖定構件(諸如掛鎖或類似構件)已被插入穿過第一及第二鎖定孔 54、126 且被鎖定之後，便可達成鎖定狀態，其中把手 18 之旋轉位移被限制，而使得可以避免該把手 18 離開釋放狀態(其中第二埠口 22 與排放埠口 24 處在連通狀態)的錯誤旋

轉，而可以可靠地維持該釋放狀態。

以上述的方式，就本實施例而言，包括凸輪溝槽 78a、78b 之凸輪環 68 係由可沿著軸向方向(箭頭 A 及 B 之方向)而被分開成兩構件之兩個分開本體 72a、72b 所構成。藉由將該兩分開本體 72a、72b 組裝在一起，當該凸輪環 68 相對於閥帽 14 之圓筒部分 42 而被附接時，該兩個分開本體 72a、72b 可以從圓筒部分 42 之外圓周側沿著徑向朝內方向來彼此趨近。如此一來，該凸輪環 68 可相對於該閥帽 14 而容易地組裝，並且增進了殘壓釋放閥 10 之組裝的簡易性。

此外，由於凸輪環 68 係由樹脂材料所製成，相較於該凸輪環 68 由金屬材料所形成的例子，該凸輪環 68 在重量上更輕。

再者，藉由在凸輪環 68 之外圓周壁上提供該對卡鉤 80a、80b，經由將該凸輪環 68 插入至把手 18 中來使得突出部 86 處於嵌合狀態之簡單操作，該凸輪環 68 便可以可靠地且容易地附接至把手 18。換言之，可以增進殘壓釋放閥 10 之組裝的簡易性。再者，相較於藉由螺釘或類似物將凸輪環 68 相對於把手 18 來予以固定的方式，本發明之零件數量可以減少，且增進組裝的簡易性。

本發明之殘壓釋放閥並未侷限於上述實施例，在不違背本發明之要件與主旨的情況下，仍可採用各種不同的額外的或修改的結構。

【符號說明】

10	殘壓釋放閥	12	本體
14	閥帽(本體)	16	閥機構
18	把手(操作單元)	20	第一埠口
22	第二埠口	24	排放埠口(第三埠口)
26	連通腔室	28a、28b	附接區段
32	開口	34	緊固凸緣
36	孔	38	基座部分
40	插入構件	42	圓筒部分
44	密封環	46	穿孔
48	螺釘	50	螺絲孔
52	第一突出柄	54	第一鎖定孔
60	大直徑部分	62	小直徑部分
64	銷溝槽	66	穿孔
68	凸輪環	70	環本體
72a、72b	分開本體	74	凹部
78a、78b	凸輪溝槽	80a、80b	卡鉤
82	卡爪	86	突出部
88	顯示器	90	閥(閥柱塞)
92	銷	94	連接蓋
96	軸桿	98	閥構件
100	導引構件	102	連接構件
104	第一 O 形環	106	彈簧
108	第二 O 形環	110	第一銷孔
112	第二銷孔	114	主體部分

116 握把

120 第三突出柄

124 窗口

118 第二突出柄

122 嵌合部分

126 第二鎖定孔

申請專利範圍

1. 一種殘壓釋放閥(10)，其包含：本體(12、14)，該本體具有第一及第二埠口(20、22)，壓力流體係經由該第一及第二埠口而被供應及釋放，及第三埠口(24)，其經由連通腔室(26)而與該第一及第二埠口(20、22)相連通；閥機構(16)，其設置在該本體(12、14)內部且具有用於切換該壓力流體在該第一至第三埠口(20、22、24)之間的流動通過狀態之閥柱塞(90)；以及操作單元(18)，其用於操作該閥機構(16)，且進一步包含：

轉換手段，其相對於該本體(12、14)可旋轉地設置在該操作單元(18)與該本體(12、14)之間，以將該操作單元(18)之旋轉運動轉換成直線運動且將該直線運動傳送至該閥柱塞(90)，

其中該轉換手段係由插入穿過該閥本體(90)之銷(92)及於其中具有用以導引該銷(92)之傾斜溝槽(78a、78b)的圓筒狀凸輪環(68)所構成，該凸輪環(68)係由兩個在徑向方向上可彼此分離之分開本體(72a、72b)所形成，

該本體(14)形成有第 1 鎖定孔(54)，且該操作單元(18)形成有第 2 鎖定孔(126)，藉由在成為位於同軸上之該第 1 鎖定孔(54)及該第 2 鎖定孔(126)裝設鎖定手段，而限制該操作單元(18)之旋轉操作。

2. 如申請專利範圍第 1 項所述之殘壓釋放閥(10)，其中，卡鉤(80a、80b)係設置在該凸輪環(68)上，該卡鉤可在

徑向方向上被傾斜且與該操作單元(18)之內圓周表面相嵌合。

3. 如申請專利範圍第 1 項所述之殘壓釋放閥(10)，其中，銷溝槽(64)係形成在該本體(12、14)中，該銷溝槽係沿著該本體(12、14)之軸向方向延伸且供該銷(92)插入穿過。
4. 如申請專利範圍第 1 項所述之殘壓釋放閥(10)，其中，該凸輪環(68)係由樹脂材料所製成。
5. 如申請專利範圍第 1 項所述之殘壓釋放閥(10)，其中：

該本體(12、14)包括沿垂直於該本體(12、14)之軸向方向的方向突出之第一突出柄(52)，以及形成在該第一突出柄(52)中之該第一鎖定孔(54)，該第一鎖定孔(54)沿該第一突出柄(52)之厚度方向貫穿該第一突出柄；

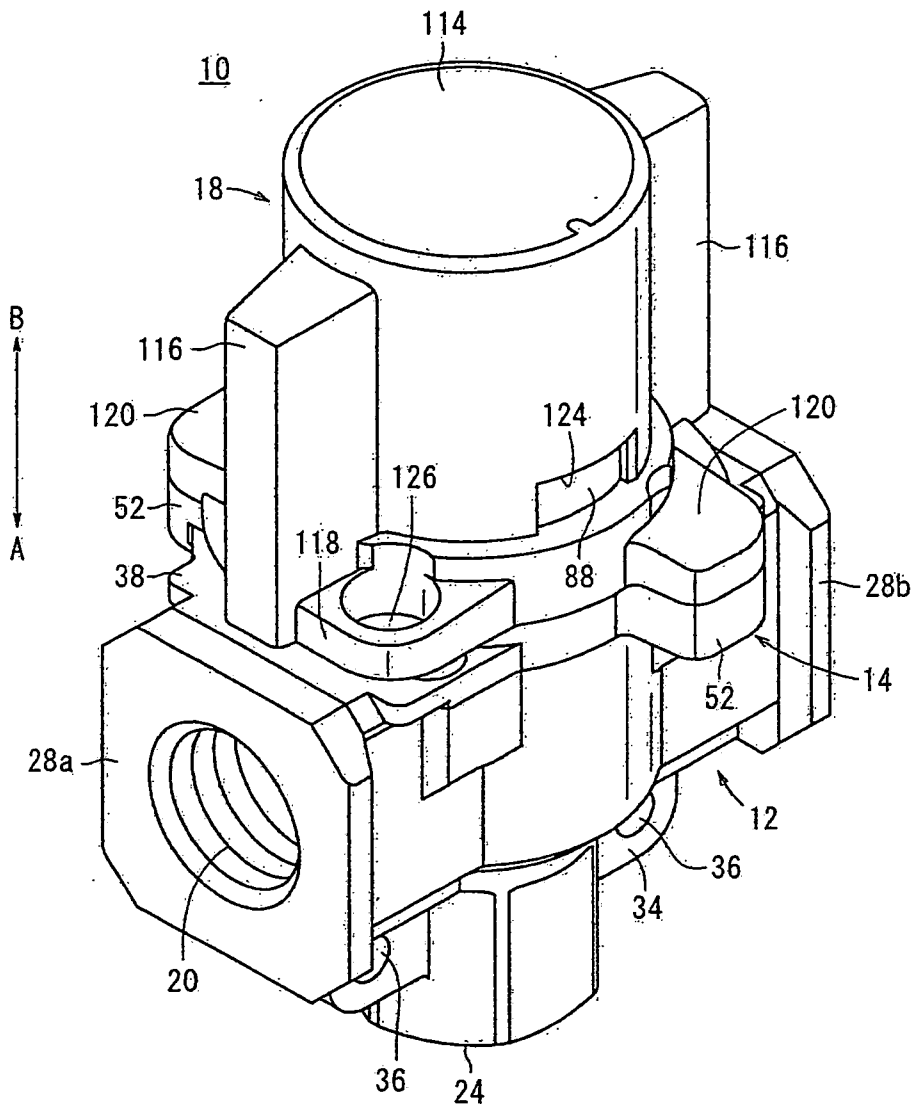
該操作單元(18)包括沿垂直於該操作單元(18)之軸向方向的方向突出之第二突出柄(118)，以及形成在該第二突出柄(118)中之該第二鎖定孔(126)，該第二鎖定孔係沿該第二突出柄(118)之厚度方向貫穿該第二突出柄；且

當該操作單元(18)之旋轉運動被傳輸至該閥柱塞(90)且該壓力流體之流動通過狀態被切換時，該第一鎖定孔(54)與該第二鎖定孔(126)之位置係從非同軸被切換成同軸。
6. 如申請專利範圍第 1 項所述之殘壓釋放閥(10)，其中，凹部(74)係形成在該兩個分開本體(72a、72b)中之一者

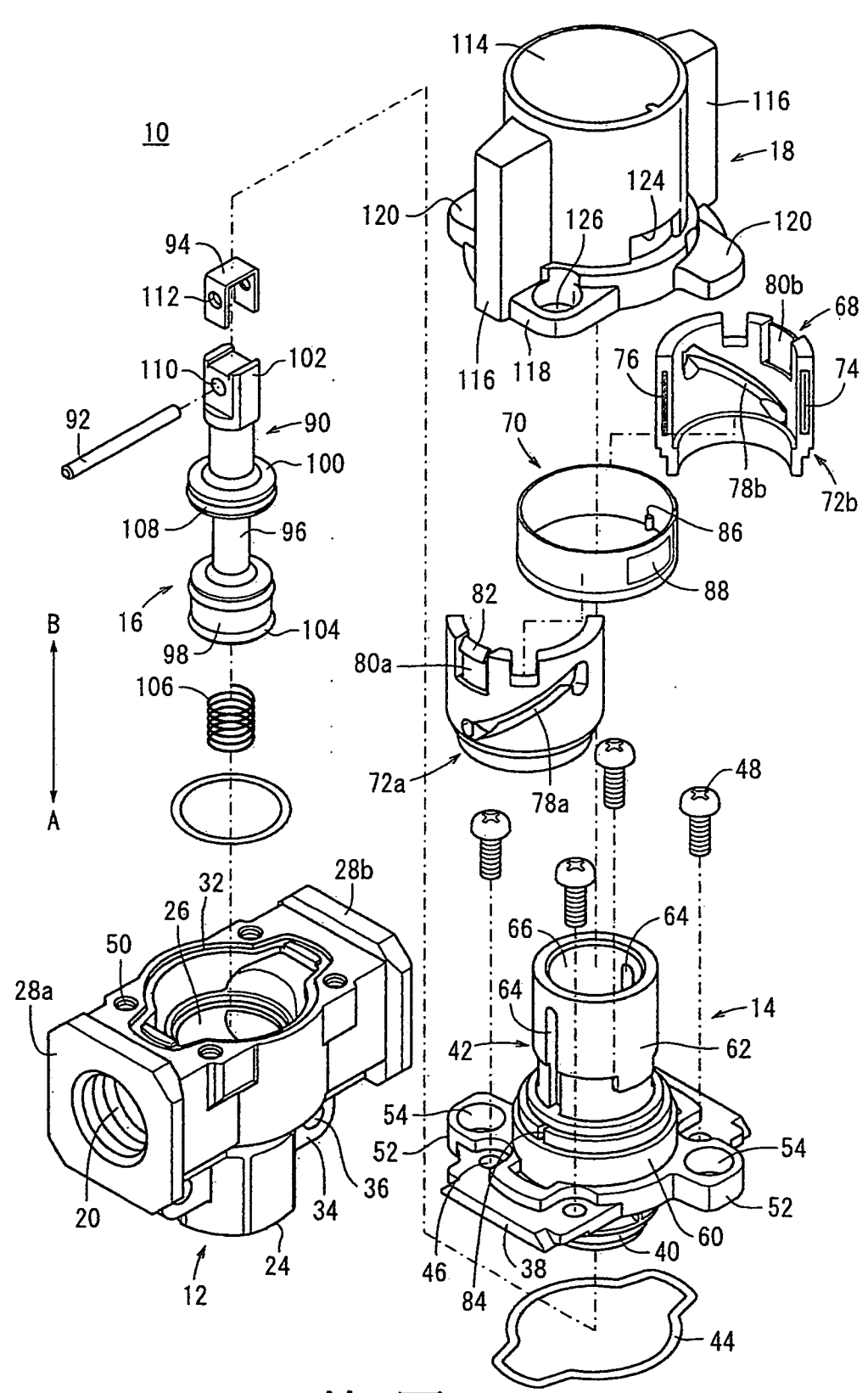
上的結合表面中，且可插入至該凹部(74)之突出部(76)係形成在該兩個分開本體(72a、72b)中之另一者上的結合表面上。

7. 如申請專利範圍第 1 項所述之殘壓釋放閥(10)，其中，於該閥體(90)的端部設有覆蓋該端部之蓋構件(94)，且於該蓋構件(94)及該端部係形成有供該銷(92)插通之銷孔(110、112)。
8. 如申請專利範圍第 1 項所述之殘壓釋放閥(10)，其中，於該凸輪環(68)之端部係設有覆蓋該端部之一部分的環體(70)，於該環體(70)的外周面具備有顯示依據該操作單元(18)的旋轉位置之壓力流體的流通狀態之顯示部(88)。

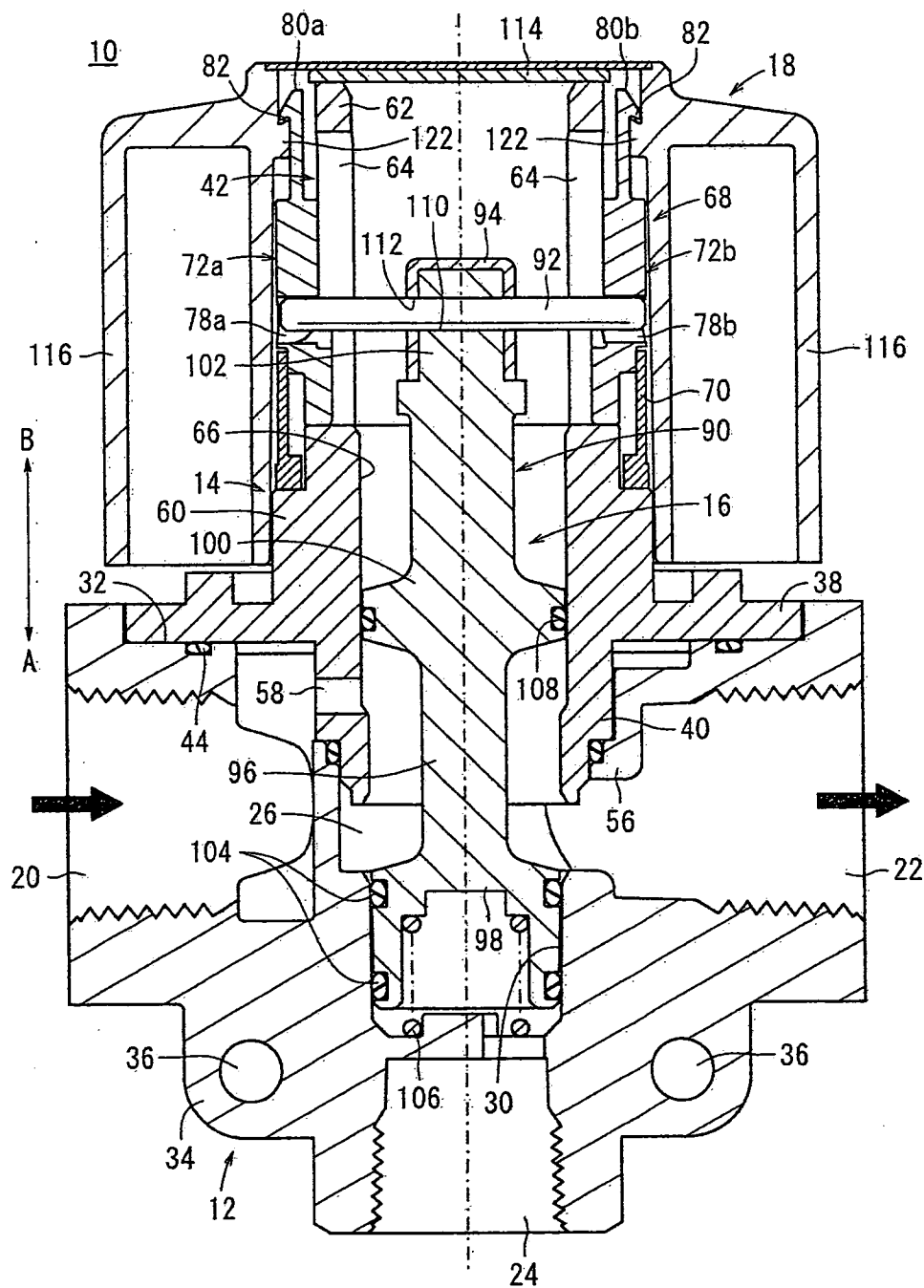
圖式



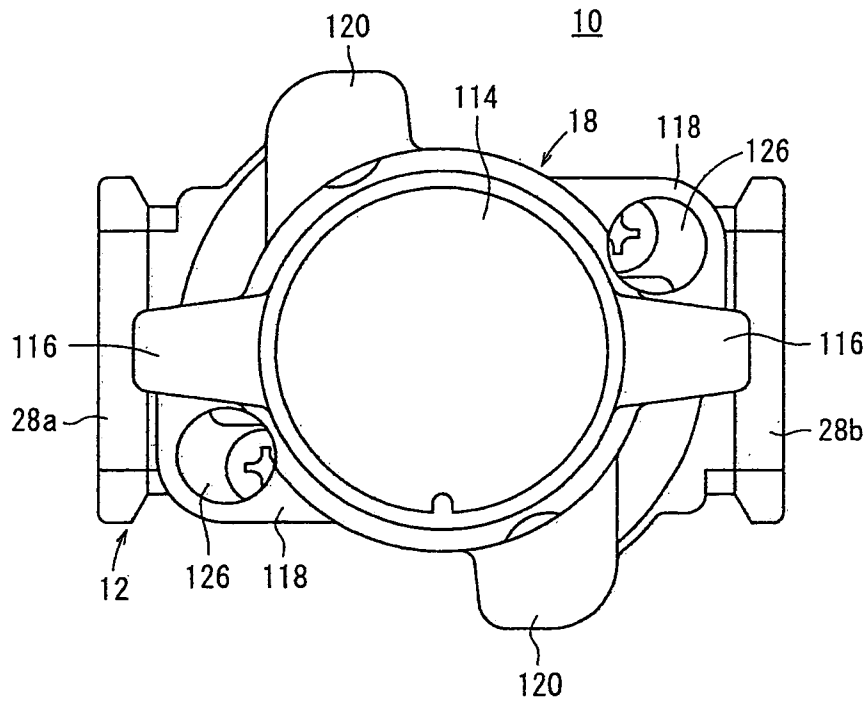
第1圖



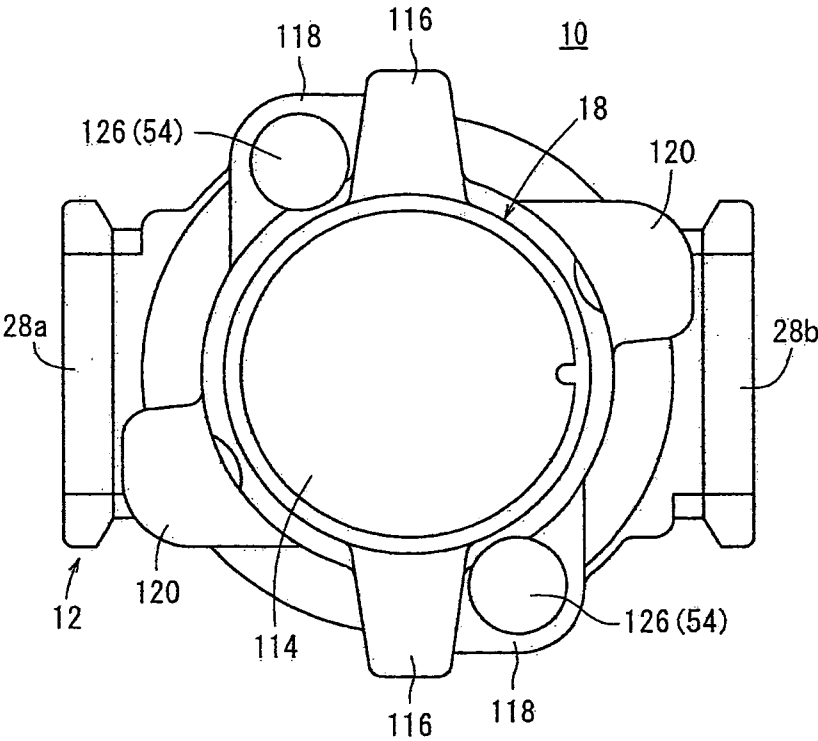
第2圖



第3圖



第4圖



第5圖

