



(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 I745466 B

(45)公告日：中華民國 110 (2021) 年 11 月 11 日

(21)申請案號：106137296

(22)申請日：中華民國 106 (2017) 年 10 月 30 日

(51)Int. Cl. : F16K11/044 (2006.01)

F16K31/122 (2006.01)

F16K47/00 (2006.01)

(30)優先權：2016/11/18 日本

2016-225468

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

日本

(72)發明人：山田博介 YAMADA, HIROSUKE (JP)；楊清海 YO, SEIKAI (JP)

(74)代理人：林志剛

(56)參考文獻：

CN 102691810A

JP 2005-36849A

US 5081904

US 5305777

審查人員：林宏彥

申請專利範圍項數：7 項 圖式數：15 共 43 頁

(54)名稱

直接安裝於流體壓力機器的埠的複合閥

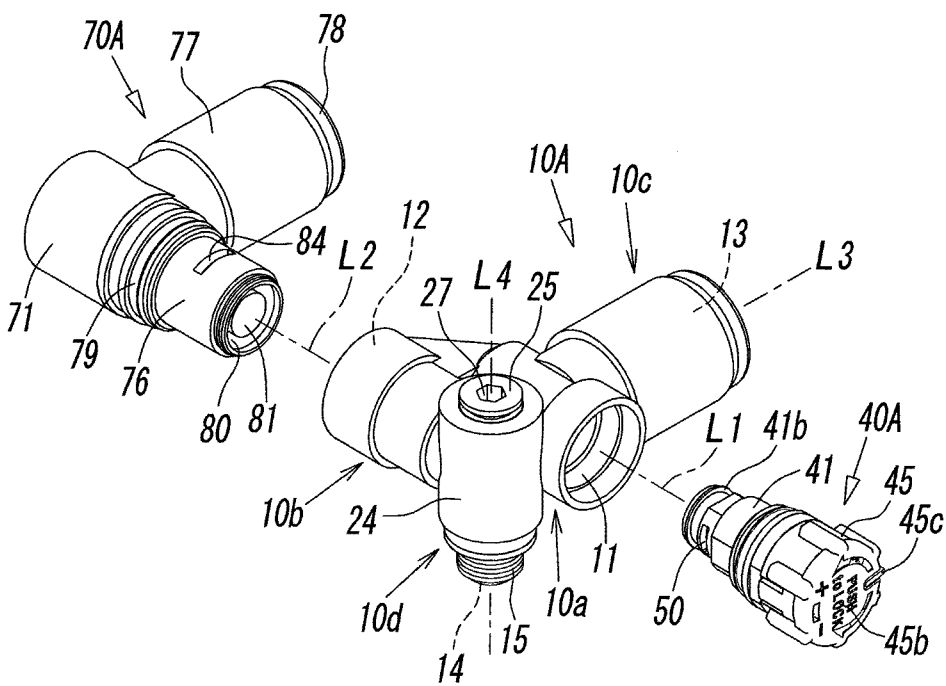
(57)摘要

[課題]得到一種製造為容易並且能夠以低姿勢來緊緻地安裝在流體壓力機器的埠處的複合閥。

[解決手段]複合閥(1A)，係藉由閥體(10A)和第 1 閥模組(40A)以及第 2 閥模組(70A)而被形成，閥體(10A)，係具有安裝第 1 閥模組(40A)的第 1 體部(10a)、和安裝第 2 閥模組(70A)的第 2 體部(10b)、和具有輸入埠(13)的第 3 體部(10c)、以及具有輸出埠(14)及安裝部(15)的第 4 體部(10d)，第 1 體部(10a)以及第 2 體部(10b)，係沿著平行的第 1 軸線(L1)以及第 2 軸線(L2)而分別延伸，第 3 體部(10c)，係沿著方向為與第 1 軸線(L1)以及第 2 軸線(L2)成 90 度相異的第 3 軸線(L3)而延伸，第 4 體部(10d)，係沿著相對於第 1 軸線(L1)～第 3 軸線(L3)的全部而方向均為 90 度相異的第 4 軸線(L4)而延伸。

指定代表圖：

圖 2



- 符號簡單說明：
- 10A . . . 閥體
  - 10a . . . 第 1 體部
  - 10b . . . 第 2 體部
  - 10c . . . 第 3 體部
  - 10d . . . 第 4 體部
  - 11 . . . 第 1 安裝孔
  - 12 . . . 第 2 安裝孔
  - 13 . . . 輸入埠
  - 14 . . . 輸出埠
  - 15 . . . 安裝部
  - 24 . . . 外部體
  - 25 . . . 內部體
  - 27 . . . 操作部
  - 40A . . . 第 1 閥模組
  - 41 . . . 模組體
  - 41b . . . 分歧流路形成部
  - 45 . . . 把手
  - 45b . . . 顯示
  - 45c . . . 突起
  - 50 . . . 通連孔
  - 70A . . . 第 2 閥模組
  - 71 . . . 模組體
  - 76 . . . 閥收容部
  - 77 . . . 埠形成部
  - 78 . . . 管接頭
  - 79 . . . 附件
  - 80 . . . 閥收容孔
  - 81 . . . 閥桿
  - 84 . . . 通連孔
  - L1 . . . 第 1 軸線
  - L2 . . . 第 2 軸線
  - L3 . . . 第 3 軸線
  - L4 . . . 第 4 軸線



I745466

## 【發明摘要】

## 【中文發明名稱】

直接安裝於流體壓力機器的埠的複合閥

## 【英文發明名稱】

Composite valve directly mounted to port of fluid pressure apparatus

## 【中文】

[課題]得到一種製造為容易並且能夠以低姿勢來緊緻地安裝在流體壓力機器的埠處的複合閥。

[解決手段]複合閥(1A)，係藉由閥體(10A)和第1閥模組(40A)以及第2閥模組(70A)而被形成，閥體(10A)，係具有安裝第1閥模組(40A)的第1體部(10a)、和安裝第2閥模組(70A)的第2體部(10b)、和具有輸入埠(13)的第3體部(10c)、以及具有輸出埠(14)及安裝部(15)的第4體部(10d)，第1體部(10a)以及第2體部(10b)，係沿著平行的第1軸線(L1)以及第2軸線(L2)而分別延伸，第3體部(10c)，係沿著方向為與第1軸線(L1)以及第2軸線(L2)成90度相異的第3軸線(L3)而延伸，第4體部(10d)，係沿著相對於第1軸線(L1)～第3軸線(L3)的全部而方向均為90度相異的第4軸線(L4)而延伸。

【指定代表圖】第( 2 )圖。

【代表圖之符號簡單說明】

|           |             |
|-----------|-------------|
| 10A：閥體    | 10a：第1體部    |
| 10b：第2體部  | 10c：第3體部    |
| 10d：第4體部  | 11：第1安裝孔    |
| 12：第2安裝孔  | 13：輸入埠      |
| 14：輸出埠    | 15：安裝部      |
| 24：外部體    | 25：內部體      |
| 27：操作部    | 40A：第1閥模組   |
| 41：模組體    | 41b：分歧流路形成部 |
| 45：把手     | 45b：顯示      |
| 45c：突起    | 50：通連孔      |
| 70A：第2閥模組 | 71：模組體      |
| 76：閥收容部   | 77：埠形成部     |
| 78：管接頭    | 79：附件       |
| 80：閥收容孔   | 81：閥桿       |
| 84：通連孔    | L1：第1軸線     |
| L2：第2軸線   | L3：第3軸線     |
| L4：第4軸線   |             |

【特徵化學式】無

# 【發明說明書】

## 【中文發明名稱】

直接安裝於流體壓力機器的埠的複合閥

## 【英文發明名稱】

Composite valve directly mounted to port of fluid pressure apparatus

## 【技術領域】

[0001] 本發明，係為有關於直接安裝於流體壓力機器的埠處並作使用的複合閥者。

## 【先前技術】

[0002] 例如，作為直接安裝於身為流體壓力機器的其中一種的流體壓力汽缸的埠處並作使用的複合閥，流速控制器係為周知。此流速控制器，係如同在專利文獻1～3中所揭示一般，為於閥體的內部組入有將壓力流體的流動方向控制為僅為順方向或逆方向的其中一個方向的逆止閥和對於壓力流體的流量作控制的針閥者，並被使用在流體壓力汽缸的動作速度的控制中。

[0003] 另外，近年來，伴隨著流體壓力汽缸的動作控制的多樣化，對於此種複合閥中，也成為對於控制功能的多樣化有所要求，除了對於流體壓力汽缸的動作速度作控制的功能以外、或者是代替該功能地，亦多會有要求其具備有在流體壓力汽缸的緊急停止時將壓力流體封入至流

體壓力汽缸內的功能或者是將被封入至流體壓力汽缸內的餘壓排出的功能等的情形。

[0004] 此種複合閥，雖然能夠藉由將具有相異的控制功能的複數的閥機構組入至閥體的內部來得到，但是，於此情況，係必須要製造出控制功能的組合為相異的複數種類的複合閥，並因應於用途來選擇具有配合於該用途的控制功能的複合閥並作使用。然而，在此方法中，由於係需要製造多種種類的複合閥，因此係容易導致生產性的降低和製品管理的複雜化等。因此，係期望能夠將所製造的複合閥的種類盡可能減少。

[0005] 又，在將具有相異的控制功能的複數的閥機構組入至1個的閥體的內部的情況時，由於複合閥全體係會大型化，因此，在將此複合閥安裝於流體壓力汽缸的埠處時，複合閥係會成為在埠的軸線方向上而大幅度突出，在將此流體壓力汽缸設置在產業用機器人等處時，會成為需要在其周邊具有廣大的設置空間。因此，複合閥，係期望能夠盡可能將高度降低並且形成為緊緻化。

[先前技術文獻]

[專利文獻]

[0006]

[專利文獻1]日本特開平5-60253號公報

[專利文獻2]日本特開平7-42854號公報

[專利文獻3]日本專利第5756984號公報

**【發明內容】****[發明所欲解決的課題]**

[0007] 本發明的技術性課題，係在於成為能夠藉由以針對各控制功能的每一者而作了模組化的複數的閥機構（閥模組）和能夠安裝此閥模組的閥體，來形成具有與用途相對應的控制功能的組合的複合閥，並藉由此來成為不需要製造出控制功能的組合為相異的多種類的複合閥，並且成為能夠將此複合閥對於流體壓力機器的埠而盡可能以低姿勢來緊緻的作安裝。

**[用以解決課題的手段]**

[0008] 為了解決前述課題，本發明的複合閥，其特徵為，係具備有：閥體、和被安裝於閥體處的第1閥模組以及第2閥模組，閥體，係被形成為使具有用以安裝第1閥模組的安裝孔的第1體部和具有用以安裝第2閥模組的安裝孔的第2體部和具有用以導入壓力流體的輸入埠的第3體部以及具有用以輸出壓力流體的輸出埠的第4體部被一體性地作結合的狀態，在第4體部處，係被形成有設為流體壓力機器的螺絲孔形狀的用以直接螺入至埠中而作安裝的安裝部，第1體部以及第2體部，係沿著相互成為平行的第1軸線以及第2軸線而分別延伸，第3體部，係沿著存在於包含有第1軸線以及第2軸線的其中一方或雙方的平面內或者是與該平面相平行的其他的平面內並且相對於第1軸線以及第2軸線的雙方而方向均為90度相異的第3軸線而延伸，

第4體部，係沿著相對於第1軸線、第2軸線以及第3軸線的全部而方向均為90度相異的第4軸線而延伸，第1閥模組以及第2閥模組，係具備有能夠藉由插入至第1體部以及第2體部的安裝孔中而分別安裝在第1體部以及第2體部上的模組體、和被組裝於模組體上的閥機構，並具有互為相異的流體控制功能，將輸入埠和輸出埠作連結的流體流路，係以從第3體部起來從其中一側起而至另外一側地依序經由第1體部以及第1閥模組和第2體部以及第2閥模組並到達第4體部的方式，而被形成。

[0009] 若依據本發明的理想構成態樣，則第1體部、第2體部、第3體部以及第4體部，係分別成為中空柱狀，第1體部和第2體部，係以在相互鄰接的位置處而使一部分相互重疊的方式而被作配設，第1體部的第1安裝孔和第2體部的第2安裝孔，係沿著第1軸線以及第2軸線而相互朝向相反方向開口。

於此情況，較理想，第3體部和第4體部，係包夾著第1體部或第2體部而相互被配設在相反側的位置處，特別理想，第1體部和第2體部以及第3體部，係以會全部容納在第4體部的高度的範圍內的方式而被作配設。

[0010] 若依據本發明的理想構成態樣，則第4體部，係具備有中空的外部體、和在外部體的內部以第4軸線作為中心而可自由旋轉地被作收容的柱狀的內部體，內部體的上端，係從外部體的上端起而露出於外部，內部體的下端，係從外部體的下端起而突出於外部，在內部體的內

部，係被形成有流體流路，在內部體的下端部處，係被形成有安裝部和輸出埠，在內部體的上端部處，係被形成有用以藉由扳手來進行旋轉操作的操作部。

[0011] 在本發明中，第1閥模組和第2閥模組，係不論是對於第1體部以及第2體部的何者均可作安裝。

又，在本發明中，第1閥模組與第2閥模組的組合，係身為流速控制器與先導逆止閥、先導逆止閥與餘壓排氣閥、流速控制器與流速控制器的其中一者。其中，流速控制器的閥機構，係具備有對於在流體流路中流動的壓力流體的流動的方向作控制的逆止閥體、和對於壓力流體的流量作控制的針閥體，先導逆止閥的閥機構，係具備有對於在流體流路中流動的壓力流體的流動的方向作控制的逆止閥體、和藉由先導流體的作用來使逆止閥體位移至容許壓力流體的順方向的流動和逆方向的流動的雙方的位置處的先導閥體、和用以對於先導閥體供給先導流體的先導埠，餘壓排氣閥的閥機構，係具備有從流體流路而分歧並與外部相通連的排出流路、和對排出流路作開閉的排出閥體。

#### [發明的效果]

[0012] 若依據本發明，則藉由在閥體的第1體部以及第2體部處安裝具有必要的控制功能的閥模組，係能夠簡單的得到具有與用途相對應的控制功能的組合的複合閥。又，藉由將形成閥體的複數的體部以合理性的配置來緊緻地作結合，係能夠將複合閥以低姿勢來緊緻地安裝在流體

壓力機器的埠處。

【圖式簡單說明】

[0013]

[圖1]係為對於本發明的複合閥的第1實施形態作展示的立體圖。

[圖2]係為圖1的分解圖。

[圖3]係為圖1的平面圖。

[圖4]係為圖3的正面圖。

[圖5]係為沿著圖4的V-V線的擴大剖面圖。

[圖6]係為沿著圖3的VI-VI線的部分剖面圖。

[圖7]係為圖5中的第1閥模組的擴大圖。

[圖8]係為圖5中的先導逆止閥的擴大圖。

[圖9]係為對於先導逆止閥的相異的動作狀態作展示的重要部分剖面圖。

[圖10]係為對於本發明的複合閥的第2實施形態作展示的立體圖。

[圖11]係為圖10的分解圖。

[圖12]係為將圖10以與圖5相同的位置來作了切斷的橫剖面圖。

[圖13]係為對於本發明的複合閥的第3實施形態作展示的立體圖。

[圖14]係為圖13的分解圖。

[圖15]係為將圖13以與圖5相同的位置來作了切斷的

橫剖面圖。

### 【實施方式】

[0014] 在圖1～圖8中，係對於本發明的複合閥的第1實施形態作展示。此第1實施形態的第1複合閥1A，係為被直接安裝在流體壓力機器110的埠111（參考圖4）處而使用者，並具備有1個的閥體10A、和被安裝於閥體10A處的第1閥模組40A以及第2閥模組70A。

[0015] 第1閥模組40A以及第2閥模組70A，係為具備有互為相異的流體控制功能者，第1閥模組40A係具有流速控制器的功能，第2閥模組70A係具有先導逆止閥的功能。藉由此種控制功能的組合，第1複合閥1A，在流體壓力迴路的正常動作時，係藉由第1閥模組40A來控制流體壓力機器110的動作速度，在起因於流體壓力迴路的異常而導致壓力流體的供給停止的情況時，係藉由第2閥模組70A來將壓力流體封入至流體壓力機器110中，並能夠使流體壓力機器110停止於此時的動作位置處。

另外，在本實施形態中，流體壓力機器110係為空氣汽缸，壓力流體係為空氣。故而，在以下的說明中，係亦會有對於空氣汽缸而賦予元件符號110的情形。

[0016] 閥體10A，係為藉由鋁合金等的金屬或合成樹脂等所形成者，並藉由使具有用以安裝第1閥模組40A的第1安裝孔11的第1體部10a和具有用以安裝第2閥模組70A的第2安裝孔12的第2體部10b和具有用以導入壓力流體的輸

入埠 13 的第 3 體部 10c 以及具有用以輸出壓力流體的輸出埠 14 的第 4 體部 10d 被一體性地作結合，而被形成，在第 4 體部 10d 的被形成有輸出埠 14 的部分處，係被形成有用以直接螺入至流體壓力機器 110 的設為螺絲孔形狀的埠 111 中而作安裝的安裝部 15。

閥體 10A，係可在分成複數的部分而作了形成之後，將該些部分結合為一體，但是，針對第 4 體部 10d 的内部體 25 以外的部份，較理想，係將全體作為同一個體來一體性成形。

[0017] 第 1 體部 10a、第 2 體部 10b、第 3 體部 10c 以及第 4 體部 10d，係分別成為中空的圓柱狀。第 1 體部 10a，係沿著第 1 軸線 L1 而延伸，第 2 體部 10b，係沿著與第 1 軸線 L1 相平行的第 2 軸線 L2 而延伸，第 3 體部 10c，係沿著相對於第 1 軸線 L1 以及第 2 軸線 L2 的雙方而方向均為 90 度相異的第 3 軸線 L3 而延伸，第 4 體部 10d，係沿著相對於第 1 軸線 L1、第 2 軸線 L2 以及第 3 軸線 L3 之全部而方向均為 90 度相異的第 4 軸線 L4 而延伸。

[0018] 第 1 體部 10a 和第 2 體部 10b，係以在相互鄰接的位置處而使側面的一部分相互重疊的方式而被作配設，第 1 體部 10a 的第 1 安裝孔 11 和第 2 體部 10b 的第 2 安裝孔 12，係沿著第 1 軸線 L1 以及第 2 軸線 L2 而相互朝向相反方向開口。

[0019] 又，第 3 體部 10c 和第 4 體部 10d，係包夾著第 1 體部 10a 而被相互配設在相反側的位置處。第 4 體部 10d 的

第4軸線L4和第2體部10b的第2軸線L2，雖係位置於同一鉛直面的圓內，但是，係亦可為在第3軸線L3的方向上而作了些許的偏移的位置關係。或者是，係亦可將第3體部10c和第4體部10d，包夾著第2體部10b而相互配設在相反側的位置處，亦可包夾著第1體部10a以及第2體部10b的雙方而相互配設在相反側的位置處。

[0020] 另外，在圖示的例中，第1軸線L1和第2軸線L2以及第3軸線L3雖係全部位置於同一平面內，但是，係並非絕對需要使所有的軸線位置在同一平面內。例如，係亦可使第1軸線L1位置在第1平面內，並使第2軸線L2位置在與第1平面相平行的第2平面內，並使第3軸線L3位置在分別與第1平面以及第2平面的各者相互平行的第3平面內，或者是，係亦可使第1軸線L1和第2軸線L2位置在第1平面內，並使第3軸線L3位置在與第1平面相平行的第3平面內。重點係在於，第1體部10a和第2體部10b以及第3體部10c，係以會全部容納在第4體部10d的除了安裝部15以外的高度H的範圍內的方式而被作配設。

藉由將4個的體部10a～10d設為此種配置，係成為能夠將複合閥1A如同圖4中所示一般地來以低姿勢而緊緻地安裝在流體壓力機器110的埠111處。

[0021] 如同根據圖5而可清楚得知一般，在閥體10A的內部，係被形成有形成將輸入埠13和輸出埠14作連結的流體流路的流路孔。此流路孔，係藉由第3體部10c的內部的輸入孔16、和第1體部10a的第1安裝孔11、和使輸入孔

16與第1安裝孔11相通連的輸入通連孔17、和第2體部10b的第2安裝孔12、和將第1安裝孔11的前端部與第2安裝孔12的側面部作連結的連接孔18、和在第4體部10d的內部而延伸的輸出孔19，而被形成，若是在第1安裝孔11處安裝第1閥模組40A，並在第2安裝孔12處安裝第2閥模組70A，則將輸入埠13和輸出埠14作連結的流體流路，係以從第3體部10c的輸入孔16起，依序經由輸入通連孔17、第1體部10a以及第1閥模組40A、連接孔18、第2體部10b以及第2閥模組70A，而到達第4體部10d的輸出孔19處的方式，而被形成。

[0022] 在第3體部10c的輸入埠13處，係被安裝有簡易連接式的管接頭20。此管接頭20，係構成為若是將合成樹脂製的配管（管）102插入至內部，則卡止構件21的邊緣21a係卡止於配管102的外周處並將配管102保持為防止脫落的狀態，若是將筒狀的釋放套管22沿著配管102而推入，則釋放套管22的前端係將前述邊緣21a的卡止解除並能夠將前述配管102抽拉拔出。

[0023] 又，第4體部10d，係如同圖6中所示一般，具備有中空的外部體24、和在外部體24的內部以能夠以第4軸線L4作為中心而自由旋轉的方式而被作收容的圓柱狀的內部體25，在內部體25的外周與外部體24的內周之間，2個的密封構件26a、26b係以於相互之間保持有間隔的方式而被作中介設置。

[0024] 內部體25的上端以及下端，係從外部體24的

上端以及下端起而分別突出於外部，在內部體25的下端部處，係被形成有輸出埠14、和於外周切劃有公螺紋的安裝部15，在內部體25的上端部處，係被形成有用以在將安裝部15螺入至流體壓力機器110的埠111中時將扳手作插入並進行旋轉操作的由六角孔所成的操作部27。內部體25的上端部，係亦可並不從外部體24的上端起而突出於外部，只要有露出於外部即可。

又，在內部體25的中心而延伸的輸出孔19，其下端部係與輸出埠14相通連，上端部，係在2個的密封構件26a、26b之間的位置處，通過被形成於內部體25的側面處的複數的通連孔28和外部體24的內孔29以及被形成於外部體24的側面處的開口30，而與第2安裝孔12相通連。

[0025] 接著，參考圖5以及圖7，針對第1閥模組40A作說明。此第1閥模組40A，係為具備有作為流速控制器的功能者，並具備有：能夠藉由插入至第1安裝孔11中而組裝至第1體部10a處的筒狀的模組體41、和被組裝於模組體41處的閥機構42，閥機構42，係具備有逆止閥體43和針閥體44。

[0026] 模組體41，係沿著中心軸線（第1軸線L1），而從前端側起朝向基端側地，依序使氣密地嵌合於連接孔18的其中一端處的小口徑的前端嵌合部41a、和較前端嵌合部41a而更大口徑的分歧流路形成部41b、和保持針閥體44的閥體保持部41c、和用以安裝對針閥體44進行進退操作的把手45的把手安裝部41d，以一體性地相連的形態而

被形成，把手安裝部41d，係突出於第1體部10a的外部。

[0027] 分歧流路形成部41b，係為使流體流路的一部分分歧為相互成為並聯的第1流路46和第2流路47的部份，在分歧流路形成部41b的外周與第1安裝孔11的內周之間，係被安裝有O形環48。

[0028] 第1流路46，係藉由在第1軸線L1方向上而貫通分歧流路形成部41b的複數的流路孔而被形成，第2流路47，係藉由通過前端嵌合部41a以及分歧流路形成部41b的中心的中心孔而被形成。故而，在以下的說明中，係亦會有對於流路孔附加元件符號46並對於中心孔附加元件符號47的情形。

[0029] 第1流路46的基端部和第2流路47的基端部，係在較O形環48而更靠閥體保持部41c的位置處，通過被形成於模組體41的側面處的複數的通連孔50而分別與第1安裝孔11相通連，第1流路46的前端部，係在較O形環48而更靠前端嵌合部41a的位置處，通過第1安裝孔11和被形成於模組體41處的流路孔51，而與連接孔18相通連，第2流路47的前端部，係直接與連接孔18相通連。

[0030] 在前端嵌合部41a的基端部外周處，係被嵌入附著有由合成橡膠等的彈性體所成的構成為環狀以及板狀的逆止閥體43，藉由使此逆止閥體43藉由壓力流體的作用來相對於分歧流路形成部41b的前端面41e而分離以及抵接，第1流路46係成為被作開閉。

逆止閥體43，係藉由使其內徑側的端部被挾持在連接

孔 18 的孔邊緣與分歧流路形成部 41b 的內徑端之間，而被安裝在第 1 安裝孔 11 的內端面 11a 與分歧流路形成部 41b 的前端面 41e 之間，第 1 安裝孔 11 的內端部 11a 與分歧流路形成部 41b 的前端面 41e，係成為朝向隨著朝第 1 安裝孔 11 的外徑方向前進而使相互間的間隔擴廣的方向來傾斜的圓錐面。

[0031] 在圖示之實施形態中，逆止閥體 43，對於從輸入埠 13 起朝向輸出埠 14 的壓力流體的順方向流動，係藉由此順方向流動的作用而從分歧流路形成部 41b 的前端面 41e 分離並將第 1 流路 46 開放，藉由此，來容許該流動，對於從輸出埠 14 起朝向輸入埠 13 的壓力流體的逆方向流動，則係藉由此逆方向流動的作用而與分歧流路形成部 41b 的前端面 41e 相抵接並將第 1 流路 46 閉鎖，藉由此，來阻止該流動。

[0032] 針閥體 44，係在閥體保持部 41c 的中心的閥保持孔 53 的內部，隔著閥密封構件 54 而氣密地且可沿著第 1 軸線 L1 來自由進退移動地被作配設，針閥體 44 的前端的縮緊部 44a 係嵌入至第 2 流路 47 內，在縮緊部 44a 的側面處係被形成有縮緊孔 44b。縮緊孔 44b，係隨著朝向縮緊部 44a 的前端側前進而逐漸朝向使剖面面積擴大的方向傾斜，若是針閥體 44 前進而相對於第 2 流路 47 的縮緊部 44a 的進入度變大，則縮緊孔 44b（故而，第 2 流路 47）的開口面積係變小，相反的，若是針閥體 44 後退而相對於第 2 流路 47 的縮緊部 44a 的進入度變小，則縮緊孔 44b（故而，第 2 流路

47) 的開口面積係變大，藉由此，在第2流路47中流動的壓力流體的流量係被作控制。

[0033] 為了對於針閥體44進行進退操作，在針閥體44的外周係被切劃有公螺紋44c，此公螺紋44c，係與被固定在閥體保持部41c的內部的針導引構件55的螺絲孔相咬合，在模組體41的基端部的把手安裝部41d處，係被可自由旋轉地安裝有設為帽型的旋轉操作用的把手45，在被形成於把手45的中心處的操作孔45a的內部，針閥體44的端部係以雖然在第1軸線L1方向上為相對應地可自由位移但是在以第1軸線L1作為中心的旋轉方向上係被相互作固定的狀態而被作插入。故而，若是使把手45朝向正、逆方向旋轉，則針閥體44係朝向正、逆方向旋轉，並被針導引構件55所導引而在第1軸線L1方向上作進退移動。

[0034] 在把手45的外面，係被設置有代表把手45的旋轉方向與針閥的開度之間的關係的顯示45b，在把手45的側面，係被設置有發揮作為代表操作方向或操作程度等的指針的功能的突起45c。

[0035] 又，把手45，係能夠沿著第1軸線L1而在鎖死位置與非鎖死位置間自由移動，在進行針閥體44的進退操作時，係使其移動至非鎖死位置處，在並不進行針閥體44的進退操作時，係使其移動至鎖死位置處。但是，由於用以達成此事的構成係為公知，因此係省略進一步的詳細說明。

[0036] 如此這般所構成的第1閥模組40A，係隔著氣

密地固定在模組體41的外部的筒狀的附件（attachment）57而被插入至第1體部10a的第1安裝孔11內，並在藉由將附件57挾持於第1安裝孔11的階差部11b與模組體41的凸緣部41f之間而作了定位的狀態下，將附件57的外周氣密地固定於第1安裝孔11的內周，藉由此，而被安裝在第1體部10a處。附件57，可以說是身為第1閥模組40A的一部分。

[0037] 在第1閥模組40A處，從輸入埠13起朝向輸出埠14的壓力流體的順方向流動，係藉由使逆止閥體43將第1流路46開放一事，而成為自由流動，對於從輸出埠14起朝向輸入埠13的壓力流體的逆方向流動，係由於逆止閥體43將第1流路46閉鎖，而在第2流路47中流動，並藉由針閥體44來對於其流量作控制。

[0038] 接著，參考圖5以及圖8，針對第2閥模組70A作說明。此第2閥模組70A，係為具備有作為先導逆止閥的功能者，並具備有：能夠藉由插入至第2體部10b的第2安裝孔12中而組裝至第2體部10b處的筒狀的模組體71、和被組裝於模組體71處的閥機構72。閥機構72，係為具備有逆止閥體73和使此逆止閥體73位移至逆止位置與全開位置處的先導閥體74以及對於此先導閥體74供給先導流體的先導埠75者。

另外，所謂「逆止位置」，係為能夠使逆止閥體73發揮原本的逆止功能的位置，所謂「全開位置」，係為使逆止閥體73將流路設為全開而無法發揮逆止功能的位置。

[0039] 模組體71，係成為肘管形，並具備有隔著環

狀的附件 79 而被插入、固定於第 2 安裝孔 12 中的筒狀的閥收容部 76、和從閥收容部 76 起而直角地延伸的筒狀的埠形成部 77，埠形成部 77 的軸線係朝向與第 3 軸線 L3 相平行的方向。

在埠形成部 77 處，係被形成有先導埠 75，在先導埠 75 處，係被安裝有簡易連接式的管接頭 78。此管接頭 78，係為具備有與被安裝在第 3 體部 10c 的輸入埠 13 處的管接頭 20 相同的構成者。

[0040] 閥收容部 76，係具備有沿著第 2 軸線 L2 而延伸的閥收容孔 80，在閥收容孔 80 的內部，閥桿 81 係以可沿著第 2 軸線 L2 而自由位移的方式而被作收容。

閥收容孔 80 的前端部，係於第 2 安裝孔 12 內開口，閥收容孔 80 的基端部，係通過活塞室 82 以及通連孔 83 而與先導埠 75 相通連，閥收容孔 80 的中間部，係通過被形成於閥收容部 76 的側面處的複數的通連孔 84，而與第 2 安裝孔 12（故而，連接孔 18）相通連。

[0041] 在閥桿 81 的外周與閥收容孔 80 的內周之間，係被安裝有由 O 形環 48 與唇形的密封構件所成的逆止閥體 73。O 形環 48 所被作設置的位置，係為較通連孔 84 而更靠閥桿 81 的基端側的位置，逆止閥體 73 所被作設置的位置，係為較通連孔 84 而更靠閥桿 81 的前端的位置。

[0042] 逆止閥體 73，係將唇 73a 朝向閥桿 81 的前端側地而被作配設。因此，逆止閥體 73，對於從輸入埠 13 起朝向輸出埠 14 的壓力流體的順方向流動，係藉由使唇 73a 從

閥收容孔80的內周分離，而將流路開放並容許該流動，對於從輸出埠14起朝向輸入埠13的壓力流體的逆方向流動，則係藉由使唇73a與閥收容孔80的內周作抵接，而將流路閉鎖並阻止該流動。

[0043] 在閥桿81的基端部處，係被一體性地形成有作為先導閥體而起作用的活塞86，此活塞86，係在活塞室82內，隔著密封構件86a而被可自由滑動地作收容。此活塞86，直徑係較閥桿81而更大。在活塞86的背面與將活塞室82的端部作閉塞的蓋87之間，係被形成有先導壓力室88，此先導壓力室88，係通過通連孔83而與先導埠75相通連。另一方面，被形成於活塞86的前面與O形環48之間的開放室89，係通過開放孔89a而被開放於外部，在活塞86的前面與閥收容部76的階差部76a之間，係被配設有復原彈簧90。

[0044] 在第2閥模組70A處，於圖5以及圖8的狀態下，若是從先導埠75來對於先導壓力室88供給先導流體，則如同圖9中所示一般，由於係藉由活塞86來使閥桿81沿著第2軸線L2前進，因此，逆止閥體73係佔據從閥收容孔80起而朝向前方作了突出的全開位置。在此狀態下，從輸入埠13起朝向輸出埠14的壓力流體的順方向流動和從輸出埠14起朝向輸入埠13的壓力流體的逆方向流動，均係成為自由流動的狀態。

[0045] 若是先導流體的供給被斷絕，則如同圖5以及圖8中所示一般，藉由復原彈簧90，活塞86以及閥桿81係

後退，逆止閥體 73 係嵌合於閥收容孔 80 內並佔據逆止位置。在此狀態下，從輸入埠 13 起朝向輸出埠 14 的壓力流體的順方向流動係被容許，但是，從輸出埠 14 起朝向輸入埠 13 的壓力流體的逆方向流動係被阻止。

[0046] 如此這般所被形成的第 1 複合閥 1A，例如係被直接安裝在空氣汽缸 110 的埠 111（參考圖 4、圖 6）處而被作使用，並對於空氣汽缸 110 的壓力流體的供給以及排出作控制。該控制動作的其中一例，係如同下述一般。

[0047] 藉由以先導流體用切換閥（未圖示）來對於第 2 閥模組 70A 的先導埠 75 供給先導流體，逆止閥體 73 係被保持於圖 9 的全開位置處，在該狀態下，輸入埠 13，係藉由主流體用切換閥（未圖示）而被與壓力流體源和大氣交互作連接。

[0048] 若是輸入埠 13 被與壓力流體源作連接，則在圖 5 以及圖 7 中，從第 3 體部 10c 而流入至第 1 體部 10a 中的壓力流體，係作為順方向流動而將第 1 閥模組 40A 的逆止閥體 43 推開，並以自由流動的狀態而在第 1 流路 46 中流通，並且從連接孔 18 起而到達第 2 體部 10b 以及第 2 閥模組 70A 處，在圖 9 中，係直接通過第 2 閥模組 70A 的閥收容孔 80 並到達第 4 體部 10d 處，並且通過輸出孔 19 而從輸出埠 14 來流入至空氣汽缸的壓力室中，因此，空氣汽缸係進行作業行程。

[0049] 在空氣汽缸進行復原行程時，藉由以主流體用切換閥來使輸入埠 13 被與大氣作連接，從空氣汽缸的壓力室所排出的壓力流體，係作為逆方向流動而經過與作業

行程時相反的路徑來到達輸入埠13處，並經由主流體用切換閥而被排出至大氣中。此時，在第1閥模組40A處，由於逆止閥體43係將第1流路46閉鎖並將壓力流體的逆方向流動遮斷，因此，壓力流體，係在第2流路47中，以藉由針閥體44而被作了流量限制的狀態來流通。因此，空氣汽缸，係以與壓力流體的流量相對應的速度來進行復原行程。故而，第1閥模組40A，係身為出口制流（meter out）方式的流速控制器。

[0050] 當在流體壓力迴路中發生異常而在空氣汽缸的稼動中壓力流體的供給突然被中斷的情況時，由於對於輸入埠13的壓力流體的供給係被斷絕，並且對於第2閥模組70A的先導流體的供給也被斷絕，因此，在第2閥模組70A處，係如同圖5以及圖8中所示一般，藉由復原彈簧90，活塞86以及閥桿81係後退，逆止閥體73係嵌合於閥收容孔80內並佔據逆止位置。因此，從輸出埠14起朝向輸入埠13的壓力流體的逆方向流動，係被第2閥模組70A所阻止，壓力流體係被封入至空氣汽缸的壓力室內，空氣汽缸係停止於該動作位置處。其結果，係能夠避免空氣汽缸非預期性地進行復原動作的危險性。

[0051] 第1複合閥1A，除了前述的使用法以外，係亦可藉由流體壓力迴路的構成，而採用下述一般的使用方法：亦即是，在驅動空氣汽缸時、也就是使壓力流體從輸入埠13朝向輸出埠14而進行順方向流動時，係並不對於先導埠75供給先導流體（故而，逆止閥體73係佔據逆止位

置)，在空氣汽缸復原時、亦即是當壓力流體從輸出埠14朝向輸入埠13而進行逆方向流動時，對於先導埠75供給先導流體（故而，逆止閥體73係佔據全開位置）。

[0052] 在圖10～圖12中，係對於身為複合閥的第2實施形態的第2複合閥1B作展示。在此第2複合閥1B中，被安裝在閥體10B的第1體部10a處的第1閥模組40B，係為具備有作為先導逆止閥的功能者，被安裝在第2體部10b處的第2閥模組70B，係為具備有作為餘壓排出閥的功能者。藉由此種閥模組的組合，第2複合閥1B，當在空氣汽缸的稼動中而壓力流體的供給突然停止的情況時，係能夠藉由第1閥模組40B以及第2閥模組70B來將壓力流體封入至空氣汽缸中並使空氣汽缸停止於該動作位置處，並且，係能夠將封入了的壓力流體（餘壓）藉由第2閥模組70B來排出至外部。

[0053] 在第2複合閥1B中的閥體10B的構成，係與在第1複合閥1A中的閥體10A的構成相同。因此，對於閥體10B的主要的構成部分，係附加與對於閥體10A所附加的元件符號相同的元件符號，並將針對該構成的詳細的說明省略。

[0054] 又，第1閥模組40B，係為先導逆止閥，並與被組入至第1複合閥1A中的第2閥模組70A相同。因此，在此第1閥模組40B中，亦同樣的，對於其主要的構成部分，係附加與對於第2閥模組70A所附加的元件符號相同的元件符號，並將關於其構成以及作用的詳細的說明省略。

根據此，係能夠得知，第1閥模組40B，係可安裝於第1體部10a的第1安裝孔11處，亦可安裝於第2體部10b的第2安裝孔12處。

[0055] 另一方面，第2閥模組70B，係具備有能夠藉由插入至第2安裝孔12中而組裝至第2體部10b處的筒狀的模組體91、和被組裝於模組體91處的閥機構92，閥機構92，係具備有將第2安裝孔12與外部相通連的排出流路93、和將此排出流路93作開閉的排出閥體94。

[0056] 模組體91，係具備有隔著O形環95而被氣密地插入至第2安裝孔12中的插入部91a、和直徑為較插入部91a而更大並且開放於外部的釦收容部91b，釦收容部91b，係突出於第2體部10b的外部。

排出流路93，係於插入部91a的中心處，以將第2安裝孔12與釦收容部91b作連結的方式而被形成，在插入部91a的前端（內端）處，係以面臨第2安裝孔12的方式而被形成有直徑為較排出流路93而更大的閥室96，在閥室96內，係被形成有將排出流路93作包圍的排出閥座97。

[0057] 又，在排出流路93的內部，排出閥桿98，係以能夠在於其外周與排出流路93的內周之間保持有使流體流通的些許的空隙的狀態下而於第2軸線L2方向上自由滑動的方式，而被作插通，排出閥桿98之前端部，係穿過閥室96而一直到達第2安裝孔12處，排出閥桿98之後端部，係突出於釦收容部91b內。

在排出閥桿98的前端部處，係被形成有直徑為小的閥

體安裝部98a，排出閥體94係以能夠在第2軸線L2方向上自由位移的方式而被安裝在此閥體安裝部98a處，排出閥體94，係藉由閥彈簧99而被恆常朝向排出閥座97側作推壓。

[0058] 在排出閥桿98的後端部的凸出於釦收容部91b內的部份處，係被安裝有操作釦100，操作釦100，係藉由被中介設置於操作釦100與模組體91之間的復原彈簧101，而被恆常朝向使排出閥桿98後退的方向、亦即是朝向使排出閥體94與排出閥座97作抵接的方向作推壓。

[0059] 由於第2閥模組70B係如此這般地而被構成，因此，通常，排出閥體94，係藉由閥彈簧99以及復原彈簧101的彈簧力而佔據與排出閥座97作抵接的閉鎖位置，排出流路93係被閉鎖。故而，第2安裝孔12內的壓力流體係並不會被排出至外部。

若是從此狀態起而以手來將操作釦100推入，則由於排出閥桿98係前進，排出閥體94係從排出閥座97而分離，因此，排出流路93係開放，第2安裝孔12內的壓力流體，係通過排出閥桿98的外周與排出流路93的內周之間的空隙，並通過釦收容部91b的內部，而以被作了流量限制的狀態來排出至外部。故而，排出閥桿98的外周與排出流路93的內周之間的空隙，係為形成縮緊部者。

[0060] 在具備有前述構成的第2複合閥1B中，於流體壓力迴路的正常動作時，藉由對於第1閥模組40B的先導埠75供給先導流體，活塞86以及閥桿81係前進，逆止閥體73係佔據全開位置，在該狀態下，輸入埠13，係藉由主流體

用切換閥而被與壓力流體源和大氣交互作連接。此時，第2閥模組70B的排出閥體94，係藉由與排出閥座97作抵接，而將排出流路93閉鎖。

[0061] 若是輸入埠13被與壓力流體源作連接，則流入至第3體部10c中的壓力流體，由於係以自由流動的狀態而通過第1閥模組40B，並且從連接孔18起通過第2安裝孔12而到達第4體部10d處，再通過輸出孔19而從輸出埠14來流入至空氣汽缸的壓力室中，因此，空氣汽缸係進行作業行程。

[0062] 在空氣汽缸進行復原行程時，藉由主流體用切換閥，輸入埠13係被與大氣作連接，從空氣汽缸的壓力室所排出的壓力流體，係作為逆方向流動而經過與作業行程時相反的路徑來到達輸入埠13處，並經由主流體用切換閥而被排出至大氣中。

[0063] 當在流體壓力迴路中發生異常而在空氣汽缸的稼動中壓力流體的供給突然被中斷的情況時，由於對於輸入埠13的壓力流體的供給係被斷絕，並且對於第1閥模組40B的先導流體的供給也被斷絕，因此，在第1閥模組40B處，係如同圖12中所示一般，藉由復原彈簧90，活塞86以及閥桿81係後退，逆止閥體73係嵌合於閥收容孔80內並佔據逆止位置。因此，由於從輸出埠14起朝向輸入埠13的壓力流體的逆方向流動，係被第1閥模組40B所阻止，並且第2閥模組70B亦係身為閉閥狀態，故而，壓力流體係被封入至空氣汽缸的壓力室內，空氣汽缸係停止於該動作位

置處。其結果，係能夠避免空氣汽缸非預期性地進行復原動作的危險性。

[0064] 在使空氣汽缸復原時，藉由將第2閥模組70B的操作釦100以手來推入，來使排出閥體94從排出閥體97分離，並將排出流路93開放。藉由此，被封入至空氣汽缸中的壓力流體，由於係通過排出閥桿98的外周與排出流路93的內周之間的空隙而被逐漸排出，因此，空氣汽缸係以與排出流量相對應的速度而進行復原動作。

[0065] 第2複合閥1B，除了前述的使用法以外，係亦可藉由流體壓力迴路的構成，而採用下述一般的使用方法：亦即是，在驅動空氣汽缸時、也就是使壓力流體從輸入埠13朝向輸出埠14而進行順方向流動時，係並不對於先導埠75供給先導流體（故而，逆止閥體73係佔據逆止位置），在空氣汽缸復原時、亦即是當壓力流體從輸出埠14朝向輸入埠13而進行逆方向流動時，對於先導埠75供給先導流體（故而，逆止閥體73係佔據全開位置）。

[0066] 在圖13～圖15中，係對於身為複合閥的第3實施形態的第3複合閥1C作展示。在此第3複合閥1C中，被安裝在閥體10C的第1體部10a處的第1閥模組40C，係為出口制流（meter out）方式的流速控制器，被安裝在第2體部10b處的第2閥模組70C，係為入口制流（meter in）方式的流速控制器，藉由2個的流速控制器，係能夠對於空氣汽缸的作業行程時的動作速度和復原行程時的動作速度的雙方進行各種的控制。

[0067] 在第3複合閥1C中的閥體10C的構成，係與在第1複合閥1A中的閥體10A的構成相同。因此，對於閥體10C的主要的構成部分，係附加與對於閥體10A所附加的元件符號相同的元件符號，並將針對該構成的詳細的說明省略。

[0068] 2個的閥模組中的第1閥模組40C，係與第1複合閥1A中的第1閥模組40A相同。因此，在此第1閥模組40C中，亦同樣的，對於其主要的構成部分，係附加與對於第1閥模組40A所附加的元件符號相同的元件符號，並將關於其構成以及作用的詳細的說明省略。

[0069] 另一方面，第2閥模組70C，在構成上係與第1閥模組40C有些許的差異，其差異係在於，在模組體41處的前端嵌合部41a處，係被安裝有流路形成構件103，並且，在分歧流路形成部41b的外周，係並未被安裝有O形環。除此之外的構成，係與第1閥模組40C相同。

[0070] 流路形成構件103，係為構成為環狀的構件，並具備有藉由逆止閥體43而被作開閉的複數的流路孔104。流路孔104，對於從輸入埠13起朝向輸出埠14的壓力流體的順方向流動，係藉由以逆止閥體43而被作閉鎖一事，來阻止此順方向流動，對於從輸出埠14起朝向輸入埠13的壓力流體的逆方向流動，則係藉由以逆止閥體43而被作開放一事，來容許此逆方向流動。

[0071] 在具備有前述構成的第3複合閥1C中，若是對於輸入埠13供給壓力流體，則此壓力流體，係從第1安裝

孔11而流入第1閥模組40C的通連孔50中，並藉由將逆止閥體43推開而以自由流動的狀態來通過第1流路46，並且通過通連孔51、連接孔18而流入至第2安裝孔12以及第2閥模組70C中。而，通過模組體41的外周和通連孔50以及第1流路46而朝向流路形成構件103的流路孔104前進的壓力流體，係由於逆止閥體43為將流路孔104閉鎖，而在此位置處被作遮斷。另一方面，從通連孔50而流通於第2流路47中的壓力流體，係在藉由針閥體44而被作了流量限制的狀態下，從第4體部10d的輸出孔19來經過輸出埠14而流入至空氣汽缸的壓力室中。因此，空氣汽缸，係以與壓力流體的供給流量相對應的速度而被驅動，並被進行入口制流控制。

[0072] 在空氣汽缸的復原行程時，若是輸入埠13被與大氣作連接，則從空氣汽缸的壓力室所排出的壓力流體，係經過與空氣汽缸的作業行程時相反的路徑來到達輸入埠13處，並經由切換閥而被排出至大氣中。此時，在第2閥模組70C處，由於逆止閥體43係將流路形成構件103的流路孔104開放，因此，壓力流體，係從此流路孔104起，以自由流動的狀態而通過模組體41的外周，並通過連接孔18而到達第1閥模組40C處。在此第1閥模組40C處，由於藉由逆止閥體43，第1流路46係被作閉鎖，因此，壓力流體，係一面受到由針閥體44所致的流量限制一面在第2流路47中流通，並經過輸入埠13而被排出至外部。因此，空氣汽缸，係以與壓力流體的排出流量相對應的速度而後

退，並被進行出口制流控制。

[0073] 如此這般，在本發明中，藉由在1個的閥體處而選擇性地安裝針對各種控制功能而分別作了模組化的複數的閥機構（閥模組），係能夠簡單的得到具有與用途相對應的控制功能的組合的複合閥。又，藉由將形成閥體的複數的體部以合理性的配置來緊緻的作結合，係能夠將複合閥以低姿勢來緊緻地安裝在流體壓力機器的埠處。

### 【符號說明】

[0074]

1A、1B、1C：複合閥

10A、10B、10C：閥體

10a：第1體部

10b：第2體部

10c：第3體部

10d：第4體部

11：第1安裝孔

12：第2安裝孔

13：輸入埠

14：輸出埠

15：安裝部

19：輸出孔

24：外部體

25：內部體

27：操作部

40A、40B、40C：第1閥模組

41：模組體

42：閥機構

43：逆止閥體

44：針閥體

70A、70B、70C：第2閥模組

71、91：模組體

72、92：閥機構

73：逆止閥體

74：先導閥體

75：先導埠

93：排出流路

94：排出閥體

L1：第1軸線

L2：第2軸線

L3：第3軸線

L4：第4軸線

H：高度

## 【發明申請專利範圍】

### 【第 1 項】

一種直接安裝於流體壓力機器的埠的複合閥，其特徵為，係具備有：

閥體；和

被安裝於上述閥體處的第 1 閥模組以及第 2 閥模組，

上述閥體，係被形成為使具有用以安裝上述第 1 閥模組的安裝孔的筒狀的第 1 體部、和具有用以安裝上述第 2 閥模組的上述安裝孔的筒狀的第 2 體部、和具有用以導入壓力流體的輸入埠的筒狀的第 3 體部、以及具有用以輸出壓力流體的輸出埠的筒狀的第 4 體部被一體性地作結合的狀態，在上述第 4 體部處，係被形成有用以直接螺入至上述流體壓力機器之設為螺絲孔形狀的上述埠中而作安裝的上述安裝部，

上述第 1 體部以及上述第 2 體部，係沿著相互成為平行的第 1 軸線以及第 2 軸線而分別延伸，上述第 3 體部，係沿著存在於包含有上述第 1 軸線以及上述第 2 軸線的其中一方或雙方的平面內或者是與該平面相平行的其他的平面內並且相對於上述第 1 軸線以及上述第 2 軸線的雙方而方向均為 90 度相異的第 3 軸線而延伸，上述第 4 體部，係沿著相對於上述第 1 軸線、上述第 2 軸線以及上述第 3 軸線的全部而方向均為 90 度相異的第 4 軸線而延伸，

上述第 1 閥模組以及上述第 2 閥模組，係具備有能夠藉由插入至上述第 1 體部以及上述第 2 體部的上述安裝孔中而

分別安裝在上述第1體部以及上述第2體部上的模組體、和被組裝於上述模組體上的閥機構，並具有互為相異的流體控制功能，

將上述輸入埠和上述輸出埠作連結的流體流路，係以從上述第3體部起來從其中一側起而至另外一側地依序經由上述第1體部以及上述第1閥模組和上述第2體部以及上述第2閥模組並到達上述第4體部的方式，而被形成。

**【第2項】**

如申請專利範圍第1項所記載的複合閥，其中，

上述第1體部、上述第2體部、上述第3體部以及上述第4體部，係分別成為中空柱狀，

上述第1體部和上述第2體部，係以在相互鄰接的位置處而使一部分相互重疊的方式而被作配設，上述第1體部的第1安裝孔和上述第2體部的第2安裝孔，係沿著上述第1軸線以及上述第2軸線而相互朝向相反方向開口。

**【第3項】**

如申請專利範圍第1項或第2項所記載的複合閥，其中，

上述第3體部和上述第4體部，係包夾著上述第1體部和上述第2體部而被相互配設在相反側的位置處。

**【第4項】**

如申請專利範圍第1項或第2項所記載的複合閥，其中，

上述第1體部和上述第2體部以及上述第3體部，係以

會全部容納在上述第4體部的高度的範圍內的方式而被作配設。

【第5項】

如申請專利範圍第1項或第2項所記載的複合閥，其中，

上述第4體部，係具備有中空的外部體、和在上述外部體的內部以上述第4軸線作為中心而可自由旋轉地被作收容的柱狀的內部體，

上述內部體的上端，係從上述外部體的上端起而露出於外部，上述內部體的下端，係從上述外部體的下端起而突出於外部，在上述內部體的內部，係被形成有輸出孔，在上述內部體的下端部處，係被形成有上述安裝部和上述輸出埠，在上述內部體的上端部處，係被形成有用以藉由扳手來進行旋轉操作的操作部。

【第6項】

如申請專利範圍第1項或第2項所記載的複合閥，其中，

上述第1閥模組和上述第2閥模組，係不論是對於上述第1體部以及上述第2體部的何者均可作安裝。

【第7項】

如申請專利範圍第1項或第2項所記載的複合閥，其中，

上述第1閥模組和上述第2閥模組的組合，係為流速控制器與先導逆止閥（Pilot check valve）、上述先導逆止

閥與餘壓排氣閥、上述流速控制器與上述流速控制器的其中一者，

上述流速控制器的上述閥機構，係具備有對於在上述流體流路中流動的壓力流體的流動的方向作控制的逆止閥體、和對於壓力流體的流量作控制的針閥體，

上述先導逆止閥的上述閥機構，係具備有對於在上述流體流路中流動的壓力流體的流動的方向作控制的上述逆止閥體、和藉由先導流體的作用來使上述逆止閥體位移至容許壓力流體的順方向的流動和逆方向的流動的雙方的位置處的先導閥體、和用以對於上述先導閥體供給先導流體的先導埠，

上述餘壓排氣閥的上述閥機構，係具備有從上述流體流路而分歧並與外部相通連的排出流路、和對上述排出流路作開閉的排出閥體。

【發明圖式】

圖 1

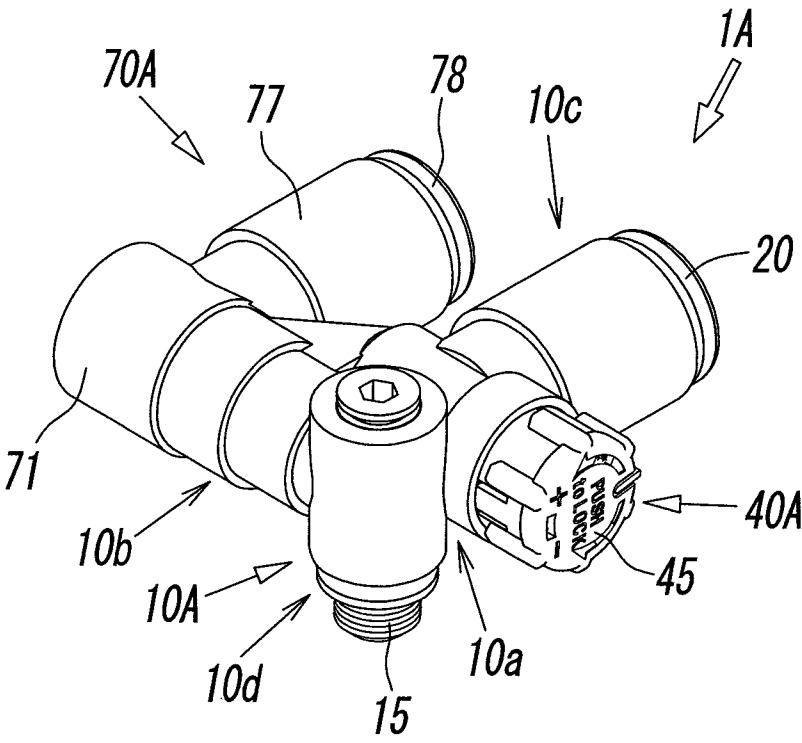


圖 2

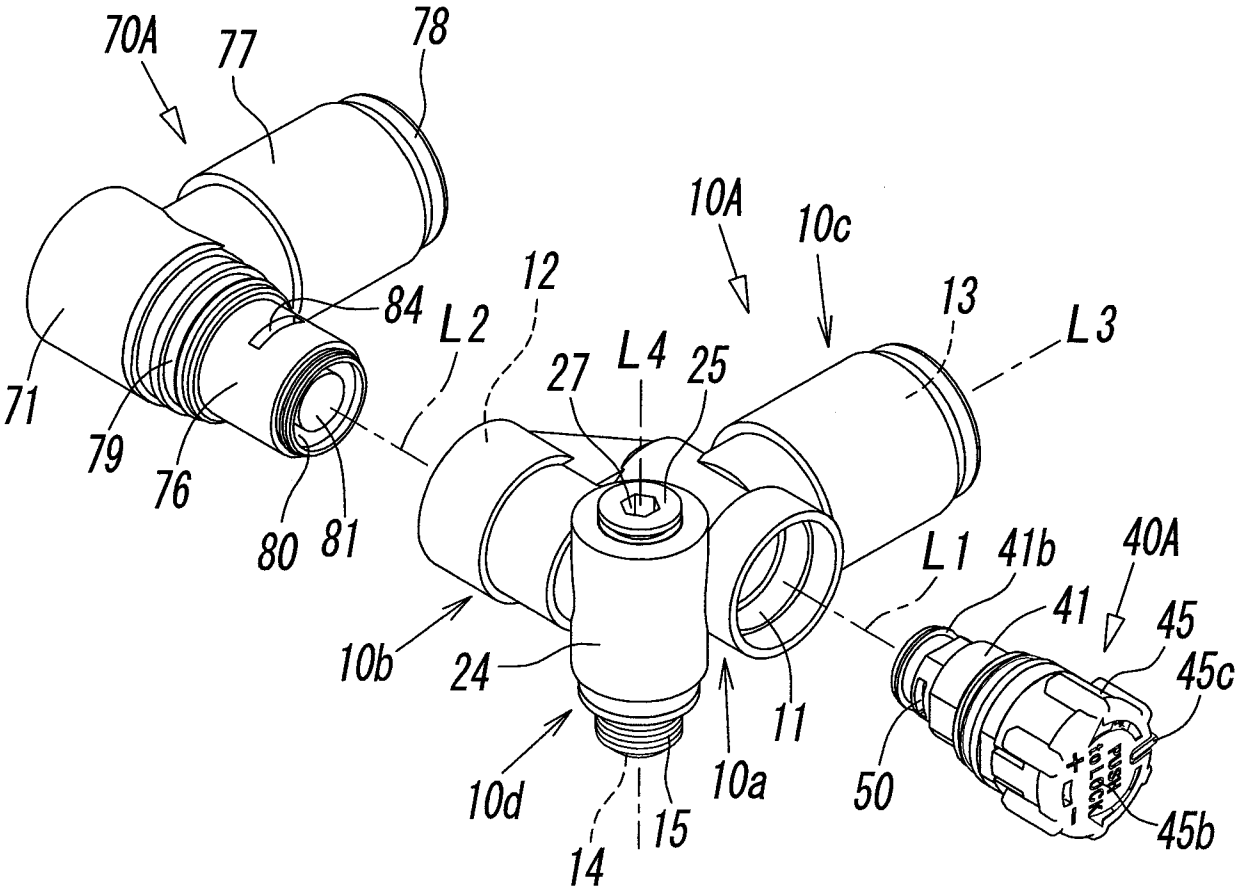


圖 3

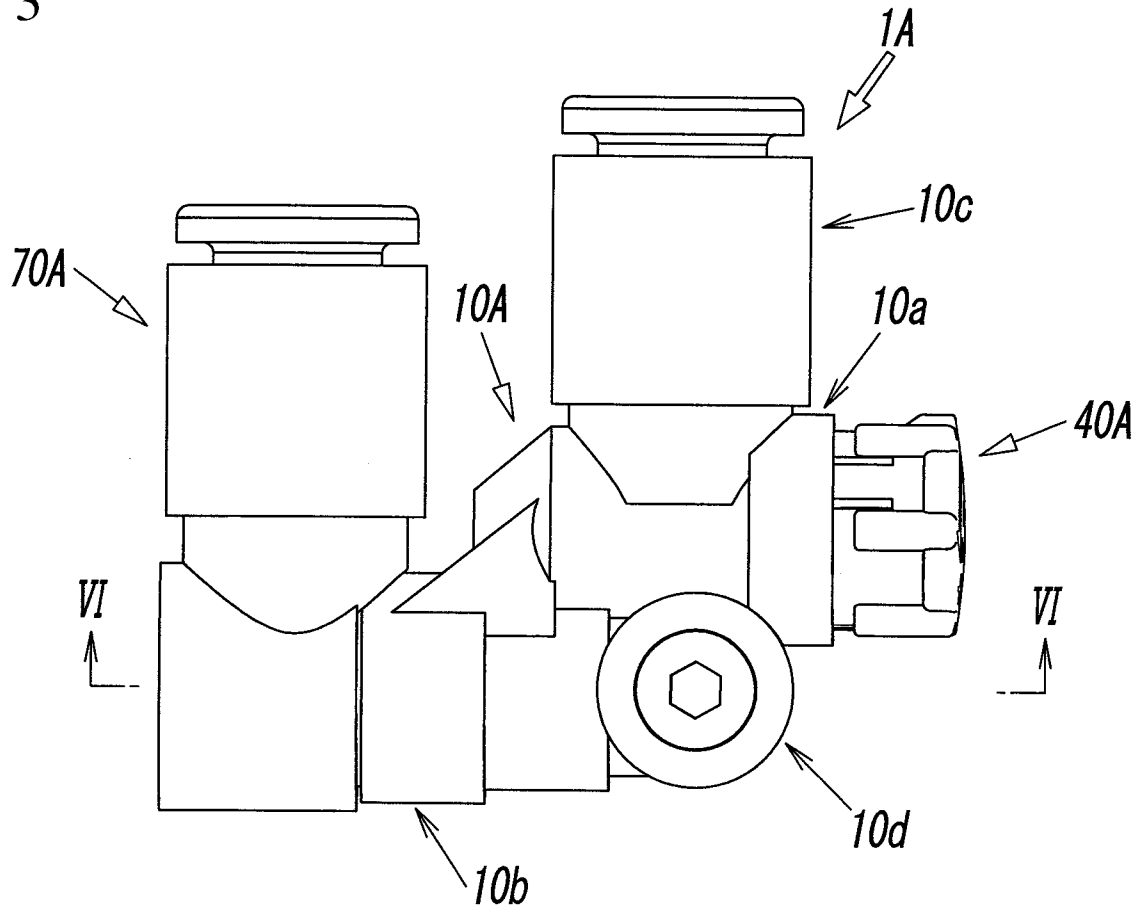


圖 4

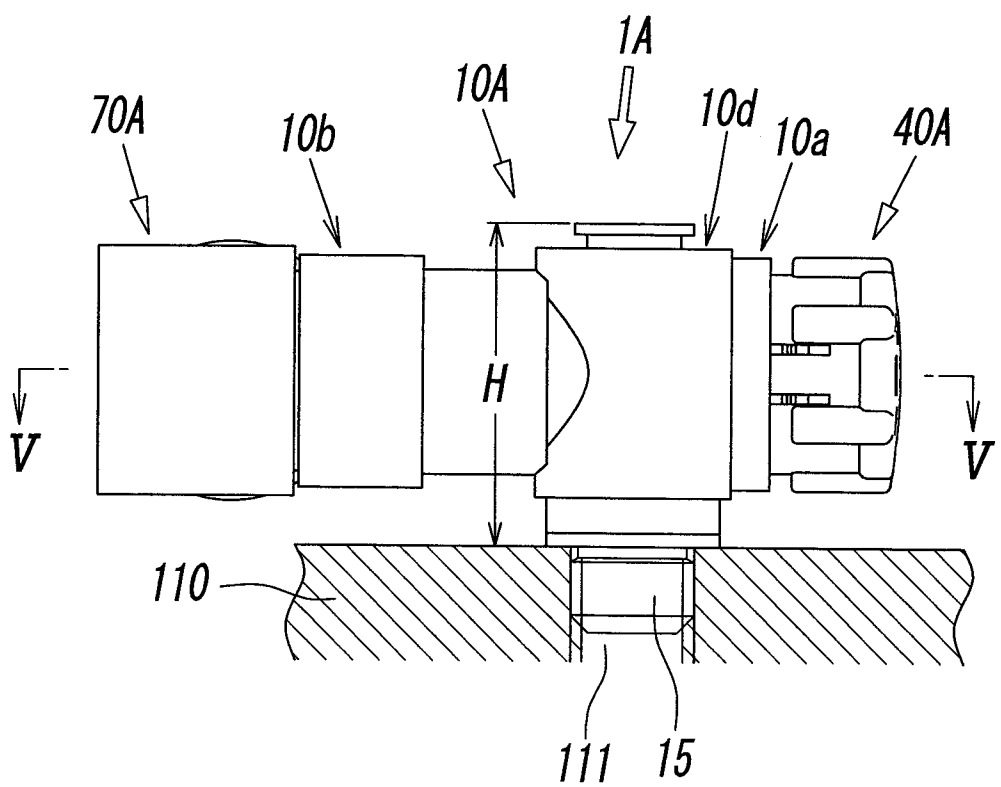


圖 5

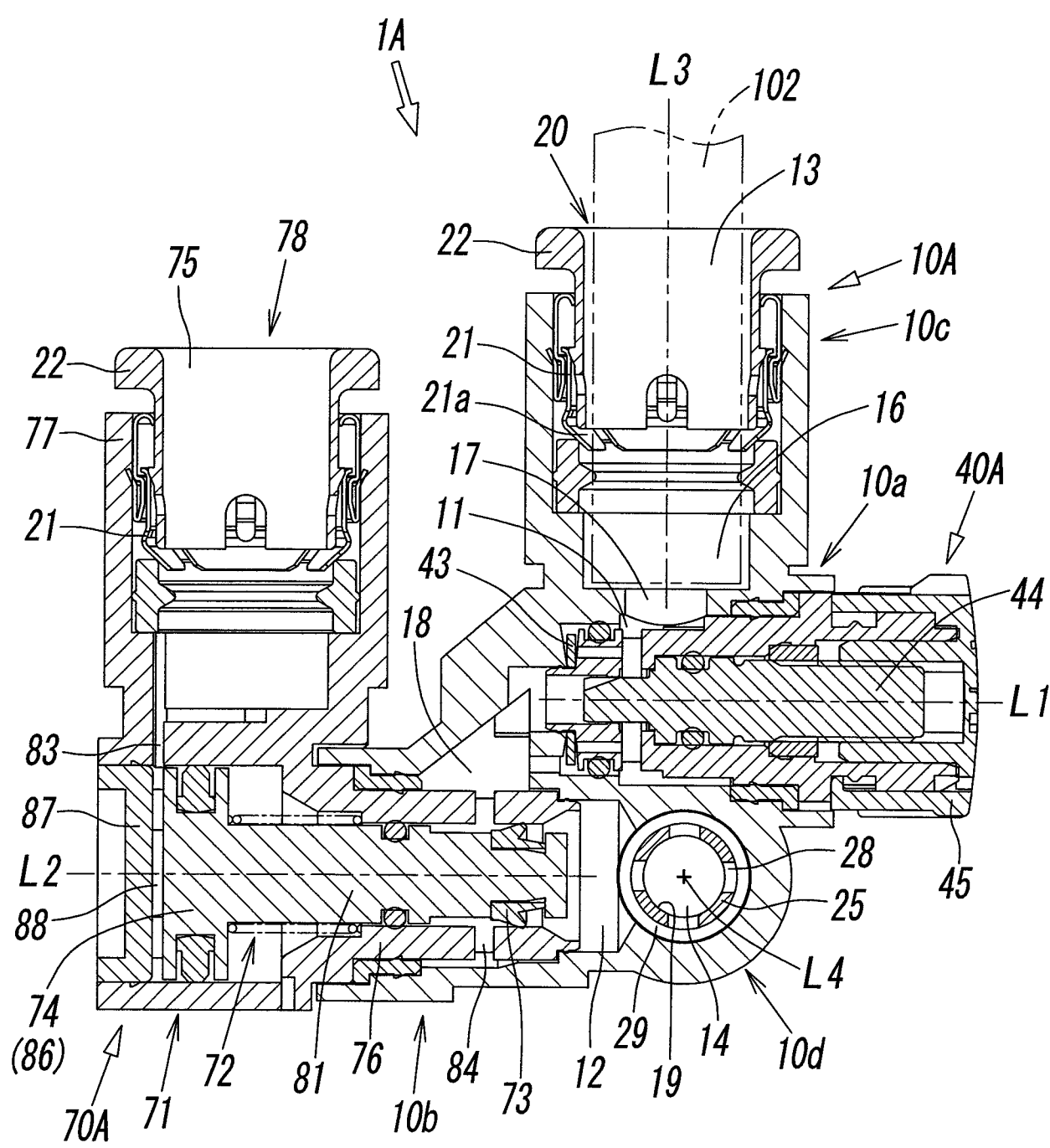


圖 6

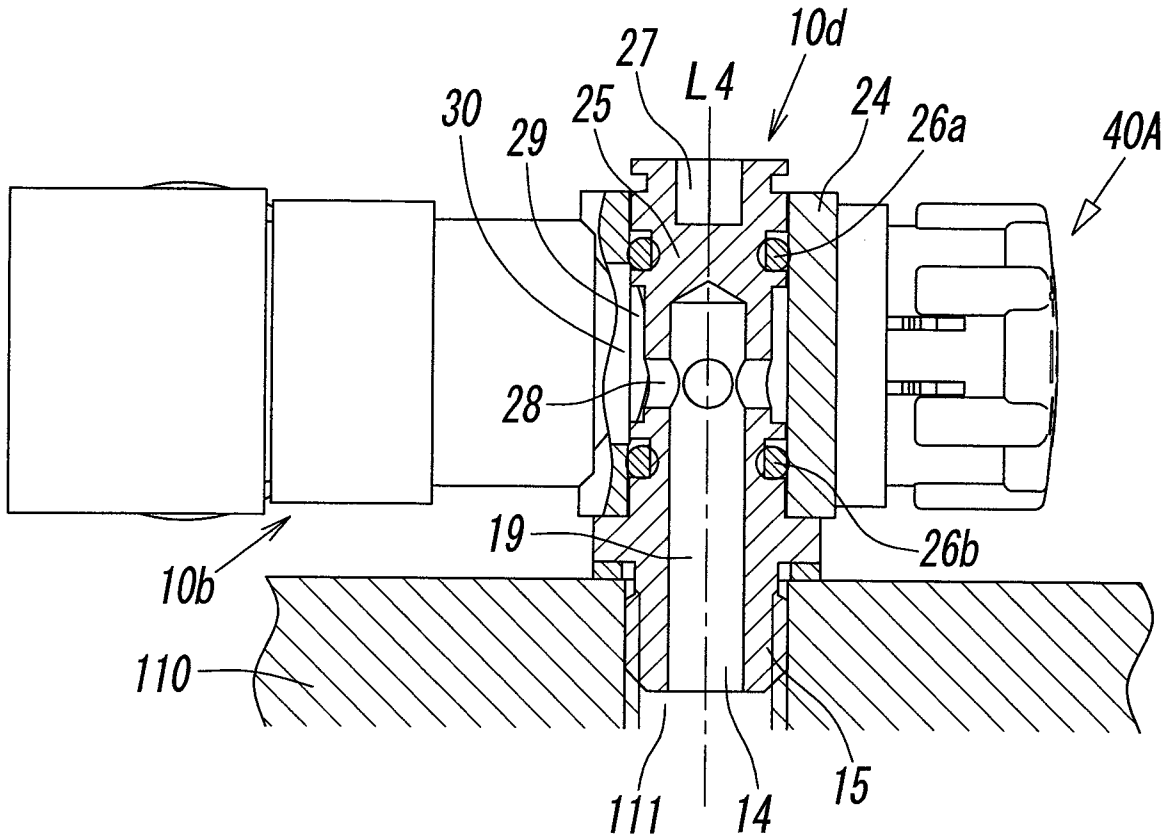


圖 7

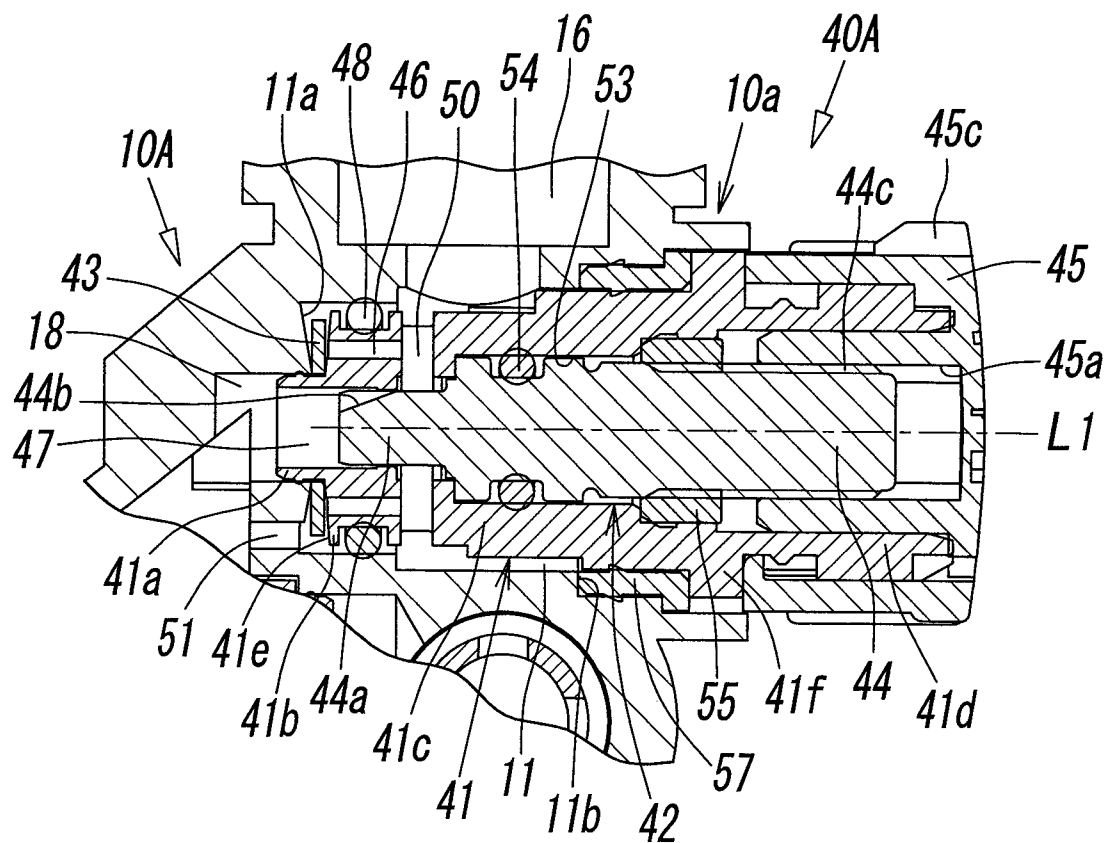


圖 8

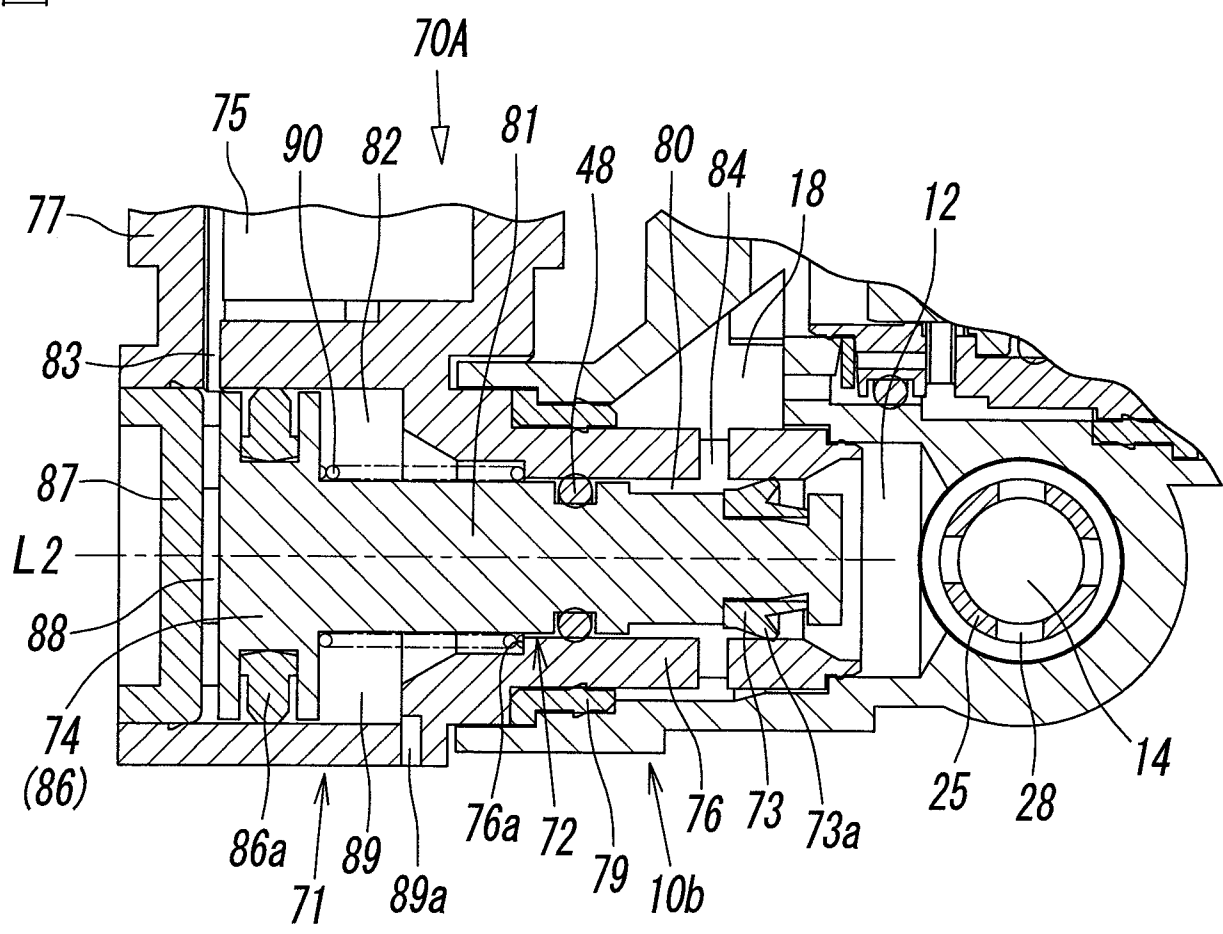


圖 9

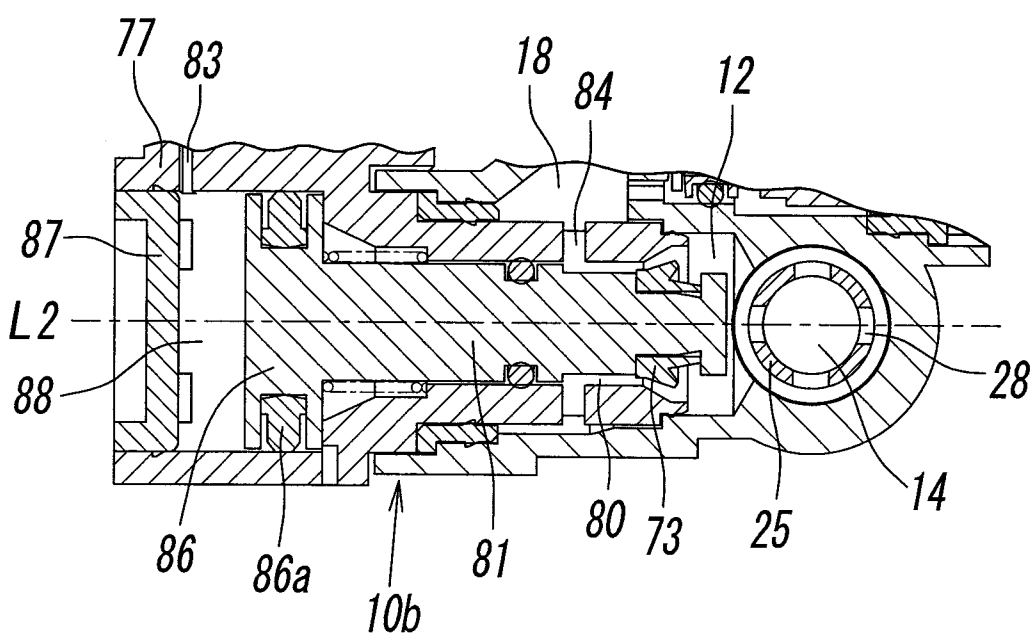


圖 10

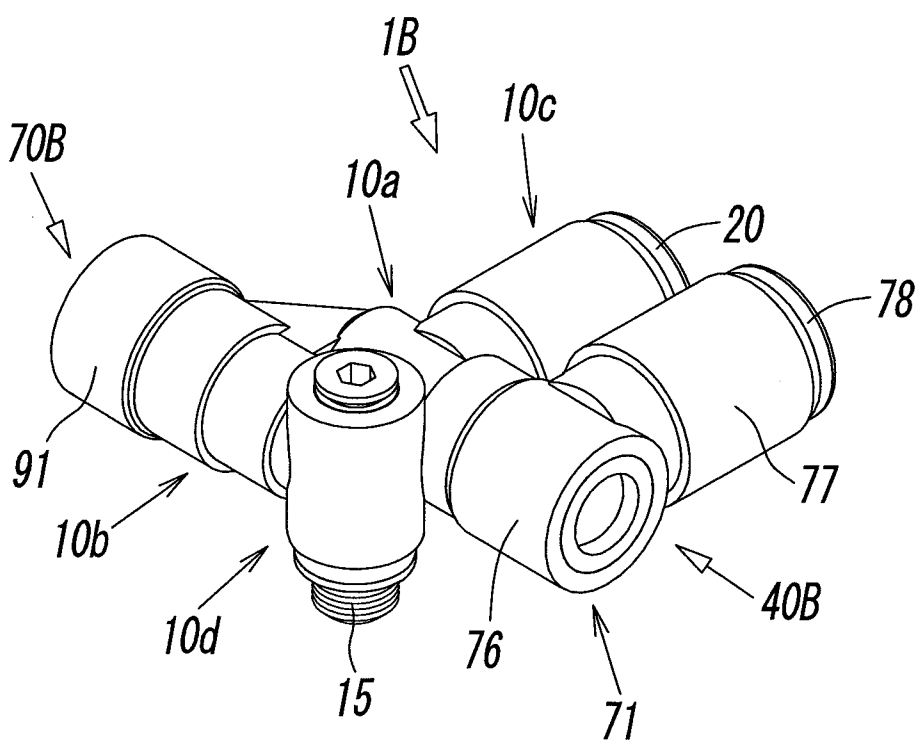


圖 11

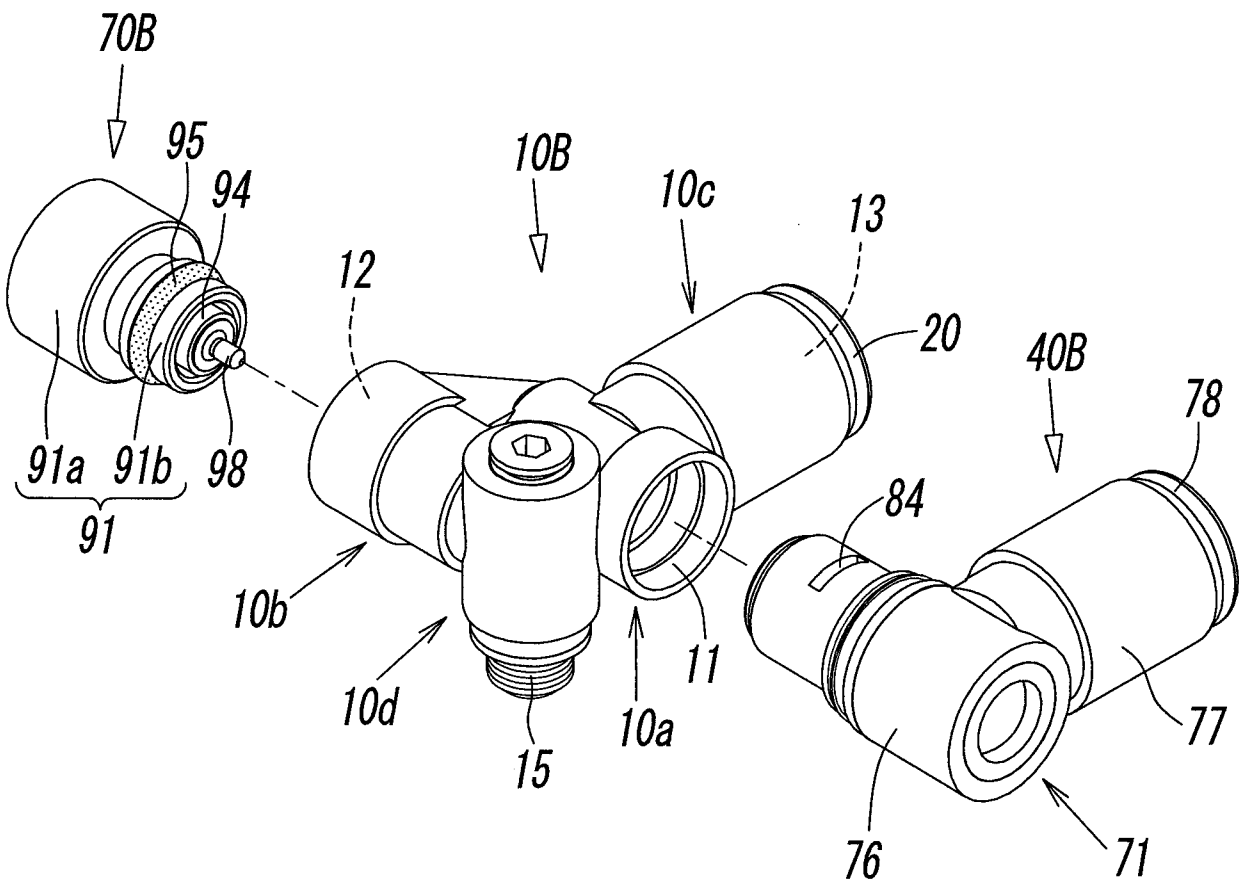


圖 12

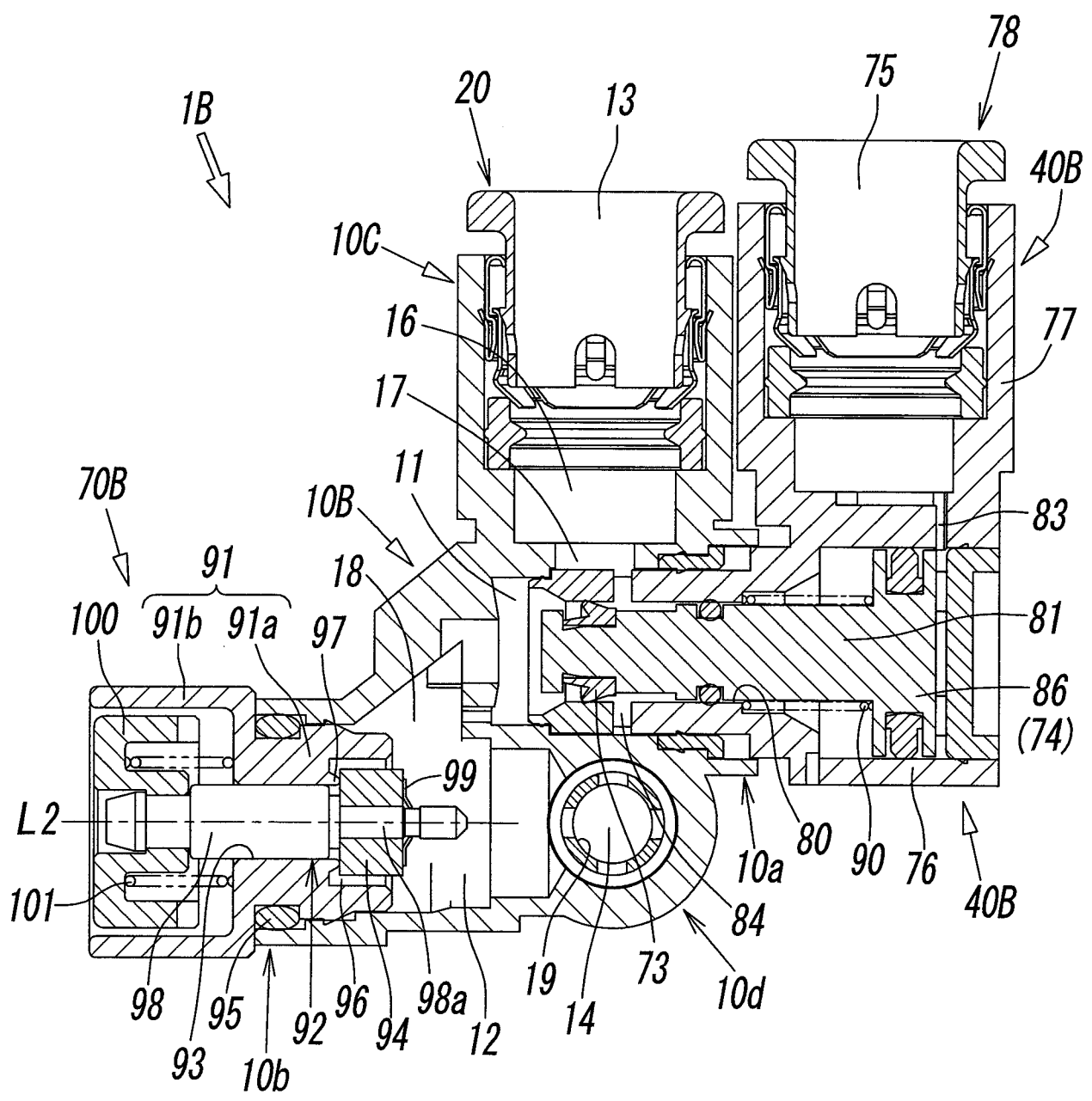


圖 13

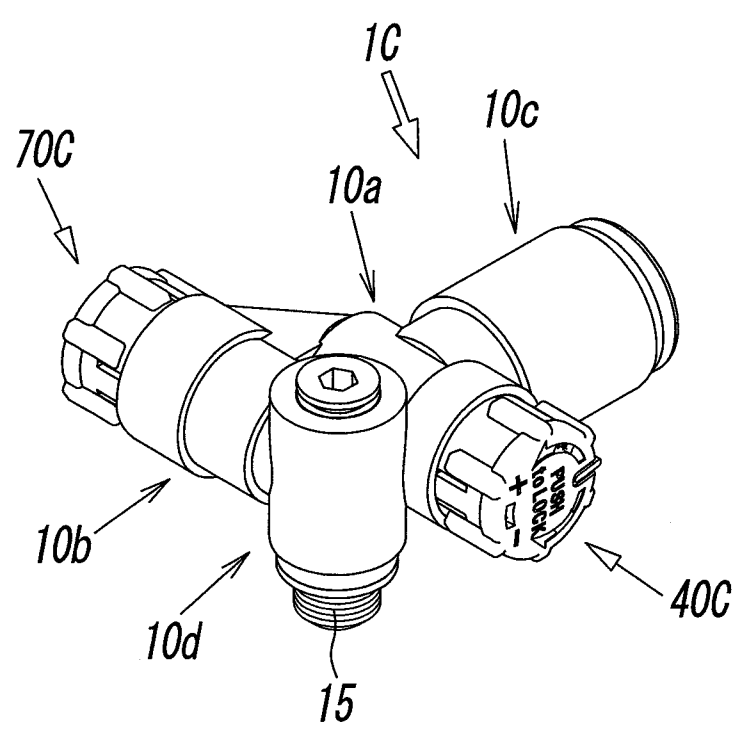


圖 14

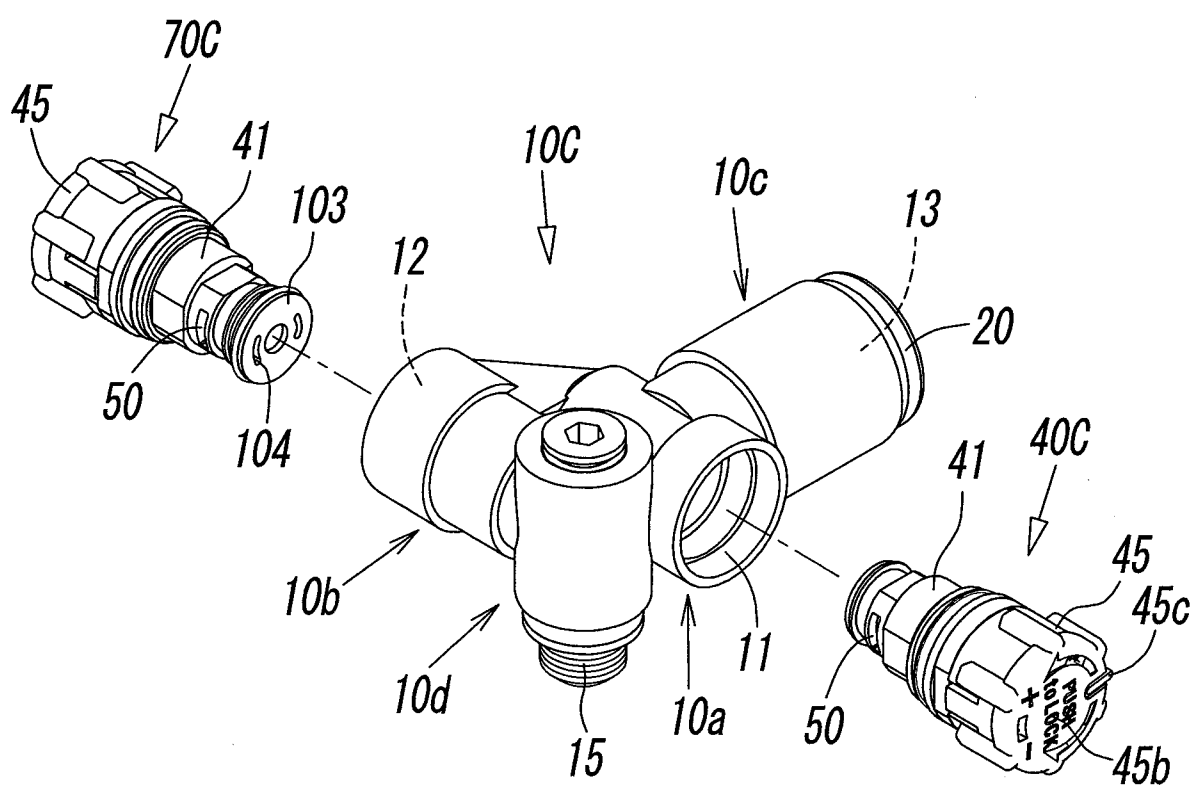


圖 15

