

公告本

298578

725832

申請日期	85 年 7 月 23 日
案 號	85108954
類 別	B30B/32[6]

A4
C4

298578

(以上各欄由本局填註)

發明專利說明書

一、發明 名稱	中 文	油壓壓機之高速安全迴路
	英 文	
二、發明 創作人	姓 名	(1) 中林秀明 (2) 沢村均
	國 籍	(1) 日本 (2) 日本 (1) 日本國石川縣小松市八日市町地方五番地 コマツ産機株式会社 小松工場内
	住、居所	(2) 日本國石川縣小松市八日市町地方五番地 株式会社小松製作所 小松工場内
三、申請人	姓 名 (名稱)	(1) 小松製作所股份有限公司 株式会社小松製作所 (2) 小松産機股份有限公司 コマツ産機株式会社
	國 籍	(1) 日本 (2) 日本
	住、居所 (事務所)	(1) 日本國東京都港區赤坂二丁目三番六號 (2) 日本國東京都港區赤坂二丁目三番六號
	代 表 人 姓 名	(1) 安崎曉 (2) 渡邊元昭

208578

(由本局填寫)

承辦人代碼：
大類：
I P C 分類：

A6
B6

本案已向：

國(地區) 申請專利，申請日期： 案號： ，☐有 ☐無主張優先權
日本 1995 年 7 月 25 日 7-189383 ☒無主張優先權

有關微生物已寄存於： ，寄存日期： ，寄存號碼：

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁各欄)

裝

訂

線

經濟部中央標準局員工消費合作社印製

本紙張尺度適用中國國家標準 (CNS) A4規格 (210×297公釐)

五、發明說明(1)

[技術領域]

本發明係關於一種油壓壓機之高速安全迴路者。

[背景技術]

以往，作為藉由油壓缸上下驅動滑件的油壓壓機之油壓迴路，公知有記載於例如日本實公平2-18801號，實開平6-39285號，或特開平6-155089號者。

記載於日本實公平2-18801號之液壓控制迴路，係構成在將液壓供應於油壓缸之迴路設有方向控制閥與響導止回閥，藉轉換該方向控制閥，經由上述響導止回閥將液壓供應於液壓缸，而藉由液壓缸來驅動負載者。

又，記載於日本實開平6-39285號之壓機用油壓迴路，係在相同中心線上配置受壓面積小之高速缸，及受壓面積大之加壓缸，而以活塞桿互相連結各缸之活塞的構造，高速缸側之活塞桿採用向高速缸之上方突出的兩桿缸。

構成將油壓供應於高速缸側而高速動作活塞之後，將油壓供應於加壓缸，藉由能得到大加壓力，而可對應於高負載。

又，記載於日本特開平6-155089號之高速、高負載缸裝置，係在高速缸與加壓缸所成之缸裝置之加壓缸的活塞側設有藉由響導壓所開閉的順序閥。

藉由導通，斷開該順序閥由高速動作移行至加壓動作

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

線

五、發明說明(2)

者，形成不需要外設之配管或閥類即可對應於高速，高負載。

但是，在日本實公平 2 - 1 8 8 0 1 號之液壓控制迴路，若灰塵等進入方向控制閥之閥芯而使閥芯無法向下降方向移動時，則無法擠來自液壓缸之液壓，而增大負載有危險等不方便。

又，在記載於日本實開平 6 - 3 9 2 8 5 號之壓機用油壓迴路，由於即使在壓機作業中產生模之凹進等，也無法得到大之脫離力，因此，有無法從模之凹進脫離之不方便。

又，在記載於日本特開平 6 - 1 5 5 0 8 9 號之高速，高負載缸裝置，由於在加壓缸之活塞內內裝順序閥，因此，順序閥之修配性不良，而且由於高速缸之活塞桿向缸之上方突出，因此，有危險等之不方便。

本發明係鑑於上述問題點而創作者，其目的係在於提供一種藉由油壓缸可將滑件高速且安全地動作的油壓壓機之高速安全迴路者。

〔發明之揭示〕

爲了達成上述目的，本發明的油壓壓機之高速安全迴路，係屬於藉油壓缸上下驅動滑件的油壓壓機，其特徵爲：
：油壓缸由上下地配設於相同中心線上之子缸與比該子缸受壓面積大的主缸所構成；藉由比上述主缸之活塞桿較小徑之上述子缸之活塞桿連接上述子缸內之活塞與上述主缸

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

線

五、發明說明(3)

內之活塞，在從油壓源將壓油分別供應於上述子缸及主缸之至少兩路的管路之一方管路設置轉換壓油之供應方向的伺服閥，又在另一方之管路設置藉由上述伺服閥與第1電磁閥施以導通，斷開的第1邏輯閥，而藉由第2電磁閥施以導通，斷通之第2及第3邏輯閥中之至少一個閥連接上述主缸之上室與下室之間者。

在上述構成中，

在連接上述油壓源與上述伺服閥的管路之途中設置藉由第3電磁閥施以導通，斷開之第1響導止回閥較理想。

又，經由第4電磁閥連接上述主缸之上室與上述子缸上室之間，而經由藉第5電磁閥施以導通，斷開之第1響導止回閥連接上述子缸之上室與槽之間者較理想。

依照上述構成

由於從伺服閥經由一方之管路將壓油供應於主缸之上室與下室，因兩室之受壓面積差藉由主缸可將滑件以高速下降。

又，在加壓中因將壓油供應於主缸之受壓面積大之上室而能得到較大加壓力，又，由於上昇滑件時供應於主缸與子缸之各該下室的壓油能得到較大上昇力，因此，即使上模凹進工件也可容易地脫離上模。

又因設於各管路之電磁閥為獨立，因此，即使其中一方發生故障，也可藉由另一方之電磁閥與伺服閥安全地停止壓機。

在上述構成中，

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

線

五、發明說明(4)

將連接上述主缸之上室與下室之間的邏輯閥作為串聯連接之相同尺寸的上述第2及第3邏輯閥，而以上述第2電磁閥交互地導通，斷開上述第2及第3邏輯閥，實行壓力補償者也可以。

依照上述構成，

由於串聯連接相同尺寸之邏輯閥，而將其中一方使用作為壓力補償用，因此，也可防止因邏輯閥動作時所產生之缸內之體積變化而使壓力急激地增大之情形。

又，在上述構成中，

將連接上述主缸之上室與下室之間的邏輯閥作為上述第3邏輯閥，藉將高壓側之壓油經由梭形閥作為背壓施加於上述第3邏輯閥，實行壓力補償也可以。

依照上述構成，

由於在連接主缸之上室與下室之間的邏輯閥施加於背壓來實行壓力補償，故可省略壓力補償用之邏輯閥。

〔實施發明所用之較佳態樣〕

以下，參照所附圖式說明本發明之較佳實施例的油壓壓機之高速安全迴路。

參照第1圖至第5B圖詳述本發明之第1實施例。

在第1圖中，1係缸本體，由受壓面積較小之子缸2、及受壓面積較大的主缸3所構成。

上述子缸2及主缸3係上下兩段地設於相同中心線上，在這些缸2，3內分別收容有活塞2a，3a。

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

線

五、發明說明(5)

在收容於子缸2之活塞2 a下面，突設有活塞桿2 b，該活塞桿2 b之前端係連接於收容在主缸3內之活塞3 a上面，而該主缸3側之活塞3 a下面，突設有比上述活塞桿2 b之徑較大外徑的活塞桿3 b，該活塞桿3 b之前端側係貫穿於主缸3之端板3 c向外方(下方)突出，而在該前端連接有壓機之滑件9。

又，4係由可變流量油壓泵所成的油壓源，由該油壓源4所吐出之壓油，係電磁閥5藉電磁閥5施以導通，斷開之響導止回閥6藉設於途中之管路7供應於伺服閥8。

上述伺服閥8係由主閥8 a，及該主閥8 a藉響導壓轉換之電磁閥所成的響導轉換閥8 b，及該於響導迴路8 c之途中之電磁閥所成的導通，斷開閥8 a所構成。

連接上述伺服閥8與主缸3之間的兩路管路10中連接於主缸3之上室31側的管路101與主缸3之下室32之間係經由藉電磁閥13交互地開閉之兩個邏輯閥14，15加以連接，又，連接於另一方之邏輯閥15與子缸2之下室22的管路102之間係經由藉電磁閥16開閉自如之邏輯閥17加以連接。而且子缸2之上室21係向大氣開放。

一方面，在上述主缸3之上室31與下室32，分別設有由各室31，32內之壓力檢測加壓力P之壓力察覺、器所成的加壓力檢測機構19，20，在滑件9之近旁設有檢測滑件9之位置的滑件位置檢測機構21，而將表示由這些檢測機構19，20，21所檢測之壓力及位置的

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

線

五、發明說明(6)

信號輸入至控制器 2 2 。

以下，說明如上所述構成的油壓壓機之高速安全迴路之作用（又，導通係表示打開，斷開係表示關閉之狀態）。

從上死點下降滑件 9 而開始壓機加工時，首先將伺服閥 8 之響導轉換閥 8 b 及導通，斷開閥 8 d 成為導通，將主閥 8 a 從中立位置 8 3 轉換至下降位置 8 1，同時藉電磁閥 5 導通響導止回閥 6，並藉由電磁閥 1 3 斷開邏輯閥 1 4 且導通邏輯閥 1 5，之後藉由電磁閥 1 6 將邏輯閥 1 7 成為斷開。

由此，由油壓源 4 所吐出之壓油，係如第 2 A 圖所示自管路 1 0 1 經由邏輯閥 1 5，1 4 流進主缸 3 之上室 3 1，又，因上室 3 1 與下室 3 2 之間經由邏輯閥 1 4，1 5 相連通。因此，主缸 3 之上室 3 1 與下室 3 2 之受壓面積差，滑件 9 係如第 2 B 圖之粗線所示以高速下降。此時，子缸 2 之下室 2 2 的壓油係由管路 1 0 2 經伺服閥 8 排洩至槽 1 8。

然後，滑件 9 下降至所定位置，需要成形工件所用之加壓力時，則仍將伺服閥 8 之主閥 8 a 保持在下降位置 8 1 下，藉電磁閥 1 3 導通邏輯閥 1 4 且斷開邏輯閥 1 5，之後，藉電磁閥 1 6 將邏輯閥 1 7 成為導通。

由此，由油壓源 4 所吐出之壓油，係如第 3 A 圖所示，經邏輯閥 1 5，1 4 僅供應於主缸 3 之上室 3 1，因主缸 3 之下室 3 2 的壓油係由邏輯閥 1 7 向管路 1 0 2 排出

（請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁）

裝

訂

線

五、發明說明(7)

，與子缸2之下室22的壓油一起向槽18排洩，因此，藉由主缸3之上室31的壓油之壓力使活塞3a向下方推壓，滑件9係如第3B圖之粗線所示被減速下降，此時產生較大之加壓力，在上模與下模之間成為可實行工件（均未圖示）之成形。

又，欲實行成形中加壓保持時，藉伺服閥8之響導轉換閥8b將主閥8a轉換成中立位置83即可以，如此，因滑件9停止在該位置，因此，可將工件保持在加壓狀態。

一方面，完成工件之成形而將滑件9從下死點上昇時，則藉由伺服閥8之響導轉換閥8b，將主閥8a轉換至上昇位置82，藉電磁閥16導通邏輯閥17，之後藉電磁閥13導通邏輯閥14且將邏輯閥15成為導通。

由此，從油壓源4所吐出之壓油係如第4A圖所示，由管路102供應至子缸2之下室22，及由邏輯閥17供應至主缸3的下室32，主缸3之上室31的油係經由管路101排洩至槽18。

由此，滑件9係如第4B圖之粗線所示，以低速上昇，此時，由於子缸2之拉上力加上主缸3之拉上力，因此，即使成形中工件之上模有凹進時，也可將凹進之上模從工件有力地脫離。

然後，在將伺服閥8之主閥8a保持在上昇位置82之狀態下，藉電磁閥13斷開邏輯閥14，導通邏輯閥15，藉電磁閥16將邏輯閥17成為斷開，如此，如第

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

線

五、發明說明 (8)

5 A 圖所示，油壓源 4 之吐出壓係由管路 1 0 2 供應至子缸 2 之下室 2 2，而主缸 3 之上室 3 1 之壓油係經由邏輯閥 1 4，1 5 流進下室 3 2，藉兩室 3 1，3 2 之受壓面積差而從上室 3 1 所產生之過剩油係經管路 1 0 1 排洩至槽 1 8，因此滑件 9 係如第 5 B 圖之粗線所示，急速地上昇至上死點。

以上係說明正常動作時之作用，惟在上述第 1 實施例中，獨立控制入口節流側迴路與出口節流側迴路，在入口節流側迴路配置響導止回閥 6 與伺服閥 8，而在出口節流側迴路配置作為配衡閥功能的邏輯閥 1 5，1 7 與伺服閥 8。

又，在伺服閥 8 之主閥 8 a 與響導轉換閥 8 b 之間，介設電磁閥所成的導通，斷開閥 8 d。

由此，在動作中即使電磁閥 1 3，1 6 之其中一方故障，也可藉另一方之電磁閥 1 3，1 6 與伺服閥 8 可將滑件 9 安全地停止，而且在油壓壓油之不正常時，藉將導通，斷開閥 8 d 成為斷開，可將伺服閥 8 之主閥 8 a 確實地恢復至中立，因此安全作用成為雙重地動作。又，上述主閥 8 a 故障時，藉斷開電磁閥 5，1 3，1 6 可停止滑件 9。

又，雖在上述第 1 實施例未予圖示，惟因邏輯閥 1 4，1 5，1 7 係設在直接附在缸本體 1 之岐管塊內，因此不需要外設配管而可減少壓損，而且邏輯閥之維修也可簡單地實行。

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

線

五、發明說明 (9)

又，串聯連接相同尺寸之邏輯閥 1 4，1 5，而將另一方之邏輯閥 1 4 使用作為壓力補償用。

亦即，若將從 $P V n = C O N S T$ 之狀態藉邏輯閥 1 4 之元件動作而變動之體積為 ΔV ，而將元件動作前與後之壓力與體積 V 分別為 $P 1, V 1, P 2, V 2$ 時，則成為

由此，因與邏輯閥 1 5 交互地導通，斷開之邏輯閥 1 4 壓力補償邏輯閥 1 5 導通，斷開時所產生之體積變化，因此，可防止產生因壓力之急激變化所產生之衝擊。

第 6 圖至第 1 0 圖係表示本發明之第 2 實施例。

在此，說明第 2 實施例，惟此時在與上述第 1 實施例相同部分附上相同記號而省略其詳述。

在上述第 1 實施例中，子缸 2 之上室 2 1 係向大氣開放，惟在第 2 實施例中，子缸 2 之上室 2 1 與下室 2 2 之間，於途中以設有電磁閥 2 5 之管路 2 6 相連接。連接於上室 2 1 側之管路 2 6 係再分歧，該分歧管路 2 6 a 係藉電磁閥 2 7 經由導通，斷開之嚮導止回閥 2 8 連接至槽 1 8。

以下，參照第 7 A 圖至第 1 0 B 圖說明上述第 2 實施例之作用。

從上死點下降滑件 9 而開始壓機加工時，首先將伺服

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

線

五、發明說明 (10)

閥 8 之響導轉換閥 8 b 及導通，斷開閥 8 d 成為導通，將主閥 8 a 從中立位置 8 3 轉換至下降位置 8 1，同時藉電磁閥 5 導通響導止回閥 6，並藉由電磁閥 1 3 斷開邏輯閥 1 4 且導通邏輯閥 1 5，之後藉由電磁閥 1 6 將邏輯閥 1 7 成為斷開，並將電磁閥 2 5 成為斷開，如此，藉由電磁閥 2 7 而將響導止回閥 2 8 成為導通。

由此，由油壓源 4 所吐出之壓油，係如第 7 A 圖所示自管路 1 0 1 經由邏輯閥 1 5，1 4 流進主缸 3 之上室 3 1，又，因上室 3 1 與下室 3 2 之間經由邏輯閥 1 4，1 5 相連通。因此，主缸 3 之上室 3 1 與下室 3 2 之受壓面積差，滑件 9 係如第 7 B 圖之粗線所示以高速下降。此時，子缸 2 之下室 2 2 的壓油係由管路 1 0 2 經伺服閥 8 排洩至槽 1 8，又，對於子缸 2 之上室 2 1 係經由響導止回閥 2 8 吸入有槽 1 8 之油。

然後，滑件 9 下降至所定位置，需要成形工件所用之加壓力時，則仍將伺服閥 8 之主閥 8 a 保持在下降位置 8 1 下，藉電磁閥 1 3 導通邏輯閥 1 4 且斷開邏輯閥 1 5，之後，藉電磁閥 1 6 將邏輯閥 1 7 成為導通，將電磁閥 2 5 成為導通，之後，藉由電磁閥 2 7 將響導止回閥 2 8 成為斷開。

由此，由油壓源 4 所吐出之壓油，係如第 8 A 圖所示，經邏輯閥 1 5，1 4 供應於主缸 3 之上室 3 1，藉電磁閥 2 5 供應至子缸 2 之上室 2 1，因主缸 3 之下室 3 2 的壓油係由邏輯閥 1 7 向管路 1 0 2 排出，與子缸 2 之下室

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

線

五、發明說明 (11)

2 2 的壓油一起向槽 1 8 排洩，因此，藉由主缸 3 之上室 3 1 的壓油之壓力使活塞 3 a 向下方推壓，滑件 9 係如第 3 B 圖之粗線所示被減速下降，此時產生較大之加壓力，在上模與下模之間成為可實行工件（均未圖示）之成形。

又，欲實行成形中加壓保持時，藉伺服閥 8 之響導轉換閥 8 b 將主閥 8 a 轉換成中立位置 8 3 即可以，如此，因滑件 9 停止在該位置，因此，可將工件保持在加壓狀態。

一方面，完成工件之成形而將滑件 9 從下死點上昇時，則藉由伺服閥 8 之響導轉換閥 8 b，將主閥 8 a 轉換至上昇位置 8 2，藉電磁閥 2 5 成為導通，將響導止回閥 2 8 保持在斷開之狀態下藉由電磁閥 1 6 將邏輯閥 1 7 成為導通，之後藉電磁閥 1 3 導通邏輯閥 1 4 且將邏輯閥 1 5 成為導通。

由此，從油壓源 4 所吐出之壓油係如第 9 A 圖所示，由管路 1 0 2 供應至子缸 2 之下室 2 2，及由邏輯閥 1 7 供應至主缸 3 的下室 3 2，子缸 2 之上室 2 1 與主缸 3 之上室 3 1 的油係經由管路 1 0 1 排洩至槽 1 8。

由此，滑件 9 係如第 9 B 圖之粗線所示，以低速上昇，此時，由於子缸 2 之拉上力加上主缸 3 之拉上力，因此，即使成形中工件之上模有凹進時，也可將凹進之上模從工件有力地脫離。

然後，在將伺服閥 8 之主閥 8 a 保持在上昇位置 8 2 之狀態下，藉電磁閥 1 3 斷開邏輯閥 1 4，且導通邏輯閥

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

線

五、發明說明 (12)

1 5，將電磁閥 2 5 成爲斷開，並將響導止回閥 2 8 成爲導通，如此藉電磁閥 1 6 將邏輯閥 1 7 成爲斷開，如此，如第 1 0 A 圖所示，油壓源 4 之吐出壓係由管路 1 0 2 供應至子缸 2 之下室 2 2，而主缸 3 之上室 3 1 之壓油係經由邏輯閥 1 4，1 5 流進下室 3 2，藉兩室 3 1，3 2 之受壓面積差而從上室 3 1 所產生之過剩油係經管路 1 0 1 排洩至槽 1 8。如此，子缸 2 之上室 2 1 的油係經響導止回閥 2 8 排洩至槽 1 8，因此滑件 9 係如第 1 0 B 圖之粗線所示，急速地上昇至上死點。

又，在上述第 1 及第 2 實施例中，串聯連接相同尺寸之邏輯閥 1 4，1 5，藉由交互也導通，斷開這些邏輯閥 1 4，1 5，而以另一方之邏輯閥 1 4 壓力補償另一方之邏輯閥 1 5 導通，斷開時所產生之壓力變動，惟未使用邏輯閥 1 4 而將可實行邏輯閥 1 5 之壓力補償的迴路藉以下之第 3 實施例來說明。

第 1 1 圖至第 1 5 圖係表示本發明之第 3 實施例。此乃代替省略壓力補償用之邏輯閥 1 4，經由梭形閥 3 0 而將高壓側之壓油作爲背壓導入於邏輯閥 1 5 者。

亦即，設在貫穿於主缸 3 之上室 3 1 之管路 1 0 1 的邏輯閥 1 5 係藉電磁閥 1 3 施以導通，斷開，而且在邏輯閥 1 5 之彈簧室 1 5 a，藉由連接於管路 1 0 1 及連接邏輯閥 1 5 與主缸 3 之下室 3 2 之管路 1 0 3 的梭形閥 3 0，流在管路 1 0 1，1 0 3 之高壓側之壓油經由上述電磁閥 1 3 導入作爲背壓。

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

線

五、發明說明 (13)

又因其他之迴路構成係與上述實施例相同，因此，在相同部分附上相同記號而省略其詳述。

以下，參照第 1 2 A 圖至第 1 5 B 圖說明如上所構成的第 3 實施例之作用。

從上死點下降滑件 9 而開始壓機加工時，首先將伺服閥 8 之響導轉換閥 8 b 及導通，斷開閥 8 d 成為導通，將主閥 8 a 從中立位置 8 3 轉換至下降位置 8 1，同時藉電磁閥 5 導通響導止回閥 6，並藉由電磁閥 1 3 導通邏輯閥 1 5，之後藉由電磁閥 1 6 將邏輯閥 1 7 成為斷開。

由此，由油壓源 4 所吐出之壓油，係如第 1 2 A 圖所示自管路 1 0 1 經由邏輯閥 1 5 流進主缸 3 之上室 3 1，又，因上室 3 1 與下室 3 2 之間經由邏輯閥 1 5 相連通。因此，主缸 3 之上室 3 1 與下室 3 2 之受壓面積差，滑件 9 係如第 1 2 B 圖之粗線所示以高速下降。此時，子缸 2 之下室 2 2 的壓油係由管路 1 0 2 經伺服閥 8 排洩至槽 1 8。

然後，滑件 9 下降至所定位置，需要成形工件所用之加壓力時，則仍將伺服閥 8 之主閥 8 a 保持在下降位置 8 1 下，藉電磁閥 1 3 斷開邏輯閥 1 5，之後藉由電磁閥 1 6 將邏輯閥 1 7 成為導通。

由此，由油壓源 4 所吐出之壓油，係如第 1 3 A 圖所示，經邏輯閥 1 5 僅供應於主缸 3 之上室 3 1，因主缸 3 之下室 3 2 的油係由管路 1 0 3 經由邏輯閥 1 7 向管路 1 0 2 排出，與子缸 2 之下室 2 2 的壓油一起向槽 1 8 排

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

線

五、發明說明 (14)

洩，因此，藉由主缸 3 之上室 3 1 的壓油之壓力使活塞 3 a 向下方推壓，滑件 9 係如第 1 3 B 圖之粗線所示被減速下降，此時產生較大之加壓力，在上模與下模之間成為可實行工件（均未圖示）之成形。

又，欲實行成形中加壓保持時，藉伺服閥 8 之響導轉換閥 8 b 將主閥 8 a 轉換成中立位置 8 3 即可以，如此，因滑件 9 停止在該位置，因此，可將工件保持在加壓狀態。

一方面，完成工件之成形而將滑件 9 從下死點上昇時，則藉由伺服閥 8 之響導轉換閥 8 b，將主閥 8 a 轉換至上昇位置 8 2，藉電磁閥 1 6 導通邏輯閥 1 7，之後藉電磁閥 1 3 斷開邏輯閥 1 5。

由此，從油壓源 4 所吐出之壓油係如第 1 4 A 圖所示，由管路 1 0 2 供應至子缸 2 之下室 2 2，及由邏輯閥 1 7 供應至主缸 3 的下室 3 2，主缸 3 之上室 3 1 的油係經由管路 1 0 1 排洩至槽 1 8。

由此，滑件 9 係如第 1 4 B 圖之粗線所示，以低速上昇，此時，由於子缸 2 之拉上力加上主缸 3 之拉上力，因此，即使成形中工件之上模有凹進時，也可將凹進之上模從工件有力地脫離。

然後，在將伺服閥 8 之主閥 8 a 保持在上昇位置 8 2 之狀態下，藉電磁閥 1 3，導通邏輯閥 1 5，藉電磁閥 1 6 將邏輯閥 1 7 成為斷開，如此，如第 1 5 A 圖所示，油壓源 4 之吐出壓係由管路 1 0 2 供應至子缸 2 之下室

（請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁）

裝

訂

線

五、發明說明 (15)

2 2，而主缸 3 之上室 3 1 之壓油係經由邏輯閥 1 4，1 5 流進下室 3 2，藉兩室 3 1，3 2 之受壓面積差而從上室 3 1 所產生之過剩油係經管路 1 0 1 排洩至槽 1 8，因此滑件 9 係如第 1 5 B 圖之粗線所示，急速地上昇至上死點。

如上所述，即使省略壓力補償用之邏輯閥 1 4 時，也能得與第 1 實施例同樣之功能，而且，因邏輯閥 1 5 之彈簧室 1 5 a 經由梭形閥 3 0 施加有流在管路 1 0 1，1 0 3 之油的高壓側之壓油作為背壓，因此，可補償邏輯閥 1 5 動作時所產生之壓力變動。

如上所詳述，依照本發明，因在由油壓源將壓油供應於油壓缸之管路，設置獨立可控制之伺服閥，及藉由電磁閥施以導通，斷開之邏輯閥，因此，即使其中一方之管路的電磁閥有故障，也因可用另一方之管路的電磁閥或伺服閥控制油壓缸之動作，因此可安全地停止壓機。

又，即使伺服閥故障時，也因遮斷嚮導電路而可使伺服閥確實地復原成中立而可停止壓機等，安全作業也雙重地動作而大幅度提高安全性。又，因串聯連接相同尺寸之邏輯閥，將其中一方使用作為壓力補償用，也可防止因邏輯閥動作時所產生之缸內的體積變化而使壓力急激地上昇之情形。

又，將高壓側壓油藉梭形閥作為背壓施加於邏輯閥，則因不需要壓力補償用之邏輯閥而具有經濟性，而且因滑件上昇時可用主，子缸所產生之大拉上力可上昇滑件，因

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

線

五、發明說明(16)

此，也可解決上模凹進工件而無法脫離等之不方便。

而且，若將邏輯閥設於直接附加於缸本體岐管塊內時，則因不需要外設配管，因此壓損減少且也可提高邏輯閥之修配性，而且因子缸之活塞未向缸上方突出，故較安全。

又，本發明係說明例示性之實施例，惟對於所揭示之實施例，在不超越本發明之要旨及範圍內，熟習技術者可做各種變更，省略或追加。因此，本發明係並不被限定於上述實施例者，須瞭解包括藉記載於申請專利範圍之要素所規定之範圍及其均等範圍者。

〔圖式之簡單說明〕

第1圖係表示依本發明的油壓壓機之高速安全迴路之第1實施例的迴路圖。

第2A圖及第2B圖係表示依上述第1實施例高速下降滑件時的作用說明圖。

第3A圖及第3B圖係表示依上述第1實施例低速下降滑件時的作用說明圖。

第4A圖及第4B圖係表示依上述第1實施例低速上昇滑件時的作用說明圖。

第5A圖及第5B圖係表示依上述第1實施例高速上昇滑件時的作用說明圖。

第6圖係表示依本發明的油壓壓機之高速安全迴路之第2實施例的迴路圖。

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

線

五、發明說明 (17)

第 7 A 圖及第 7 B 圖係表示依上述第 2 實施例高速下降滑件時的作用說明圖。

第 8 A 圖及第 8 B 圖係表示依上述第 2 實施例低速下降滑件時的作用說明圖。

第 9 A 圖及第 9 B 圖係表示依上述第 2 實施例低速上昇滑件時的作用說明圖。

第 10 A 圖及第 10 B 圖係表示依上述第 2 實施例高速上昇滑件時的作用說明圖。

第 11 圖係表示依本發明的油壓壓機之高速安全迴路之第 3 實施例的迴路圖。

第 12 A 圖及第 12 B 圖係表示依上述第 3 實施例高速下降滑件時的作用說明圖。

第 13 A 圖及第 13 B 圖係表示依上述第 3 實施例低速下降滑件時的作用說明圖。

第 14 A 圖及第 14 B 圖係表示依上述第 3 實施例低速上昇滑件時的作用說明圖。

第 15 A 圖及第 15 B 圖係表示依上述第 3 實施例高速上昇滑件時的作用說明圖。

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

泉

四、中文發明摘要 (發明之名稱：)

油壓壓機之高速安全迴路

一種油壓壓機之高速安全迴路，係屬於藉油壓缸上下地配設於相同中心線上之子缸與比該子缸受壓面積大的主缸所構成；藉由比上述主缸之活塞桿較小徑之上述子缸之活塞桿連接上述子缸內之活塞與上述主缸內之活塞，在從油壓源將壓油分別供應於上述子缸及主缸之至少兩路的管路之一方的管路設置轉換壓油之供應方向的伺服閥，又在另一方的管路設置藉由上述伺服閥與第1電磁閥施以導通，斷開之第1邏輯閥，而藉由第2電磁閥施以導通，斷通之第2及第3邏輯閥中之至少一個閥連接上述主缸之上室與下室之間者。

英文發明摘要 (發明之名稱：)

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁各欄)

裝

訂

線

六、申請專利範圍

1. 一種油壓壓機之高速安全迴路，係屬於藉油壓缸上下驅動滑件的油壓壓機，其特徵為：油壓缸由上下地配設於相同中心線上之子缸與比該子缸受壓面積大的主缸所構成；藉由比上述主缸之活塞桿較小徑之上述子缸之活塞桿連接上述子缸內之活塞與上述主缸內之活塞，在從油壓源將壓油分別供應於上述子缸及主缸之至少兩路的管路之一方管路設置轉換壓油之供應方向的伺服閥，又在另一方之管路設置藉由上述伺服閥與第1電磁閥施以導通，斷開的第1邏輯閥，而藉由第2電磁閥施以導通，斷通之第2及第3邏輯閥中之至少一個閥連接上述主缸之上室與下室之間者。

2. 如申請專利範圍第1項所述的油壓壓機之高速安全迴路，其中，在連接上述油壓源與上述伺服閥的管路之途中設置藉由第3電磁閥施以導通，斷開之第1響導止回閥者。

3. 如申請專利範圍第1項所述的油壓壓機之高速安全迴路，其中，經由第4電磁閥連接上述主缸之上室與上述子缸上室之間，而經由藉第5電磁閥施以導通，斷開之第1響導止回閥連接上述子缸之上室與槽之間者。

4. 如申請專利範圍第1項所述的油壓壓機之高速安全迴路，其中，將連接上述主缸之上室與下室之間的邏輯閥作為串聯連接之相同尺寸的上述第2及第3邏輯閥，而以上述第2電磁閥交互地導通，斷開上述第2及第3邏輯閥，實行壓力補償者。

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

線

六、申請專利範圍

5. 如申請專利範圍第1項所述的油壓壓機之高速安全迴路，其中，將連接上述主缸之上室與下室之間的邏輯閥作為上述第3邏輯閥，藉將高壓側之壓油經由梭形閥作為背壓施加於上述第3邏輯閥，實行壓力補償者。

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

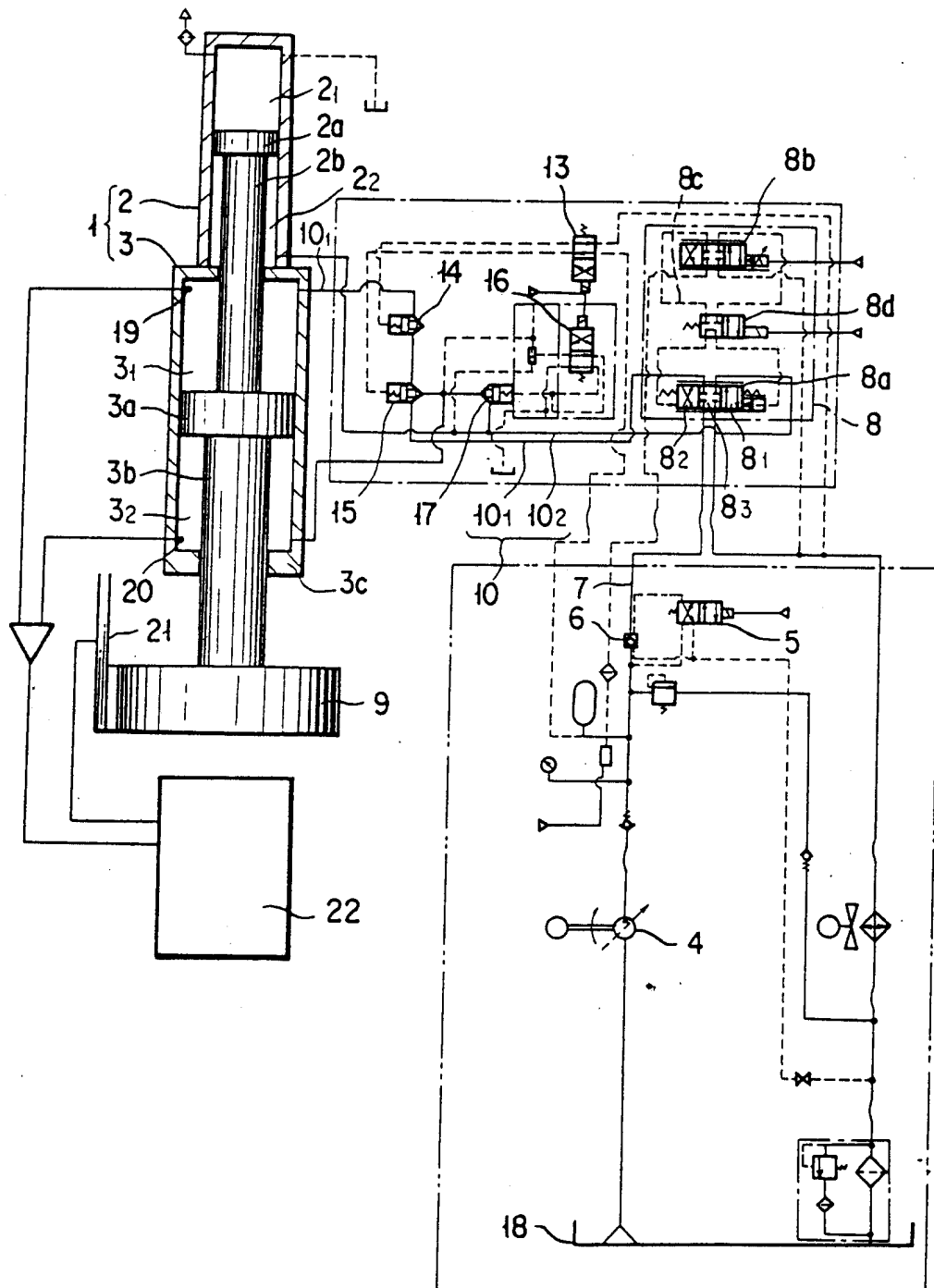
訂

線

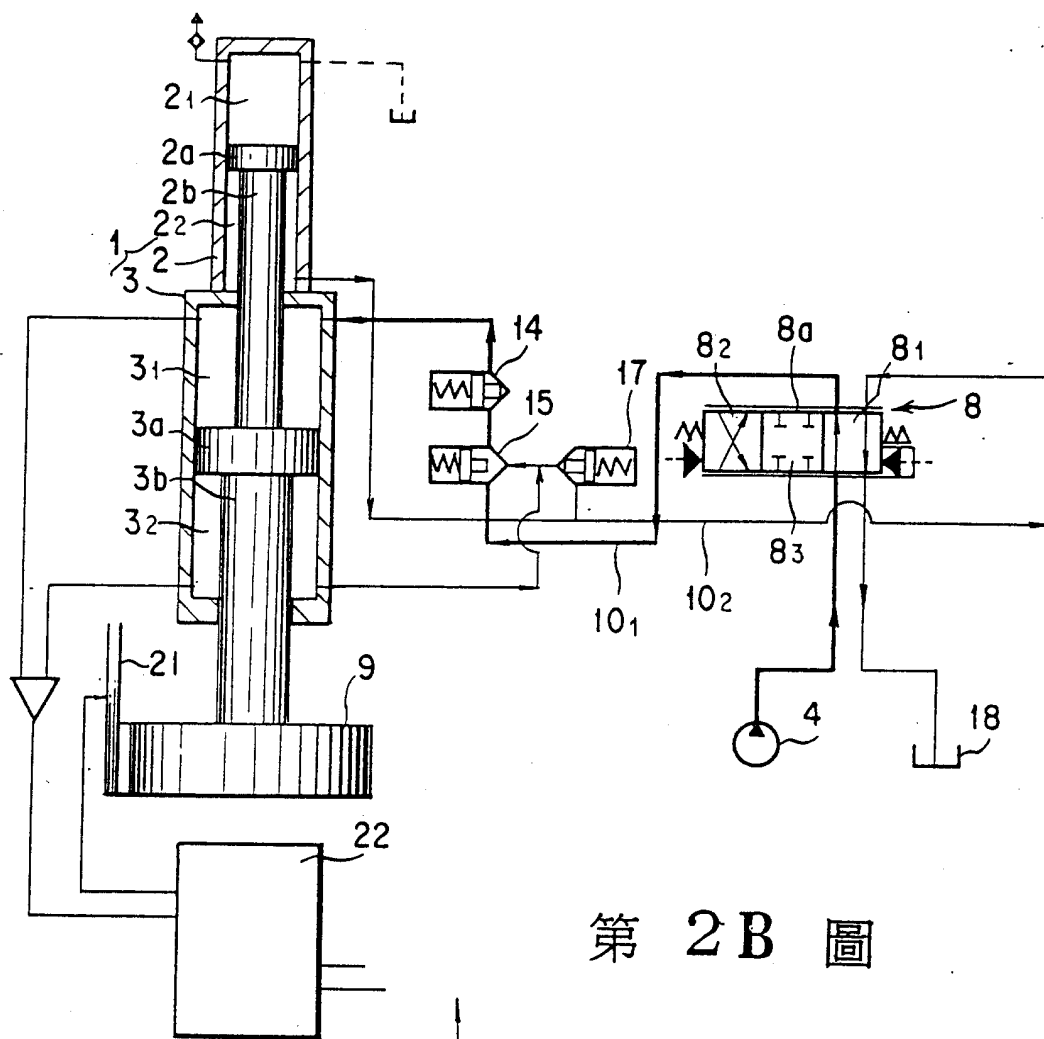
85108954

725832

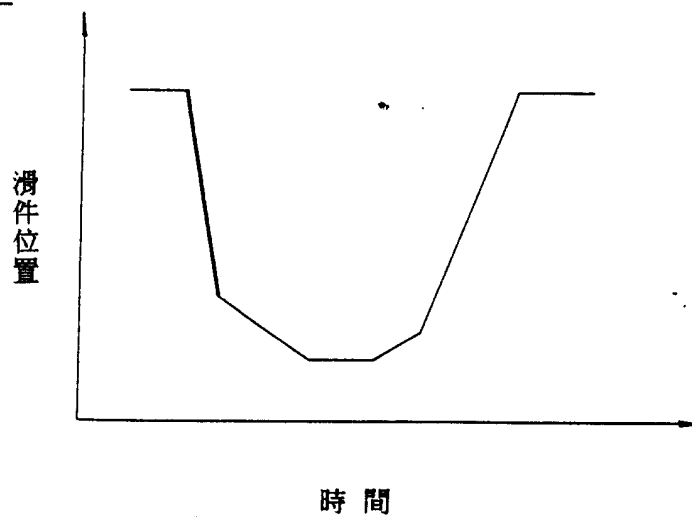
第 1 圖



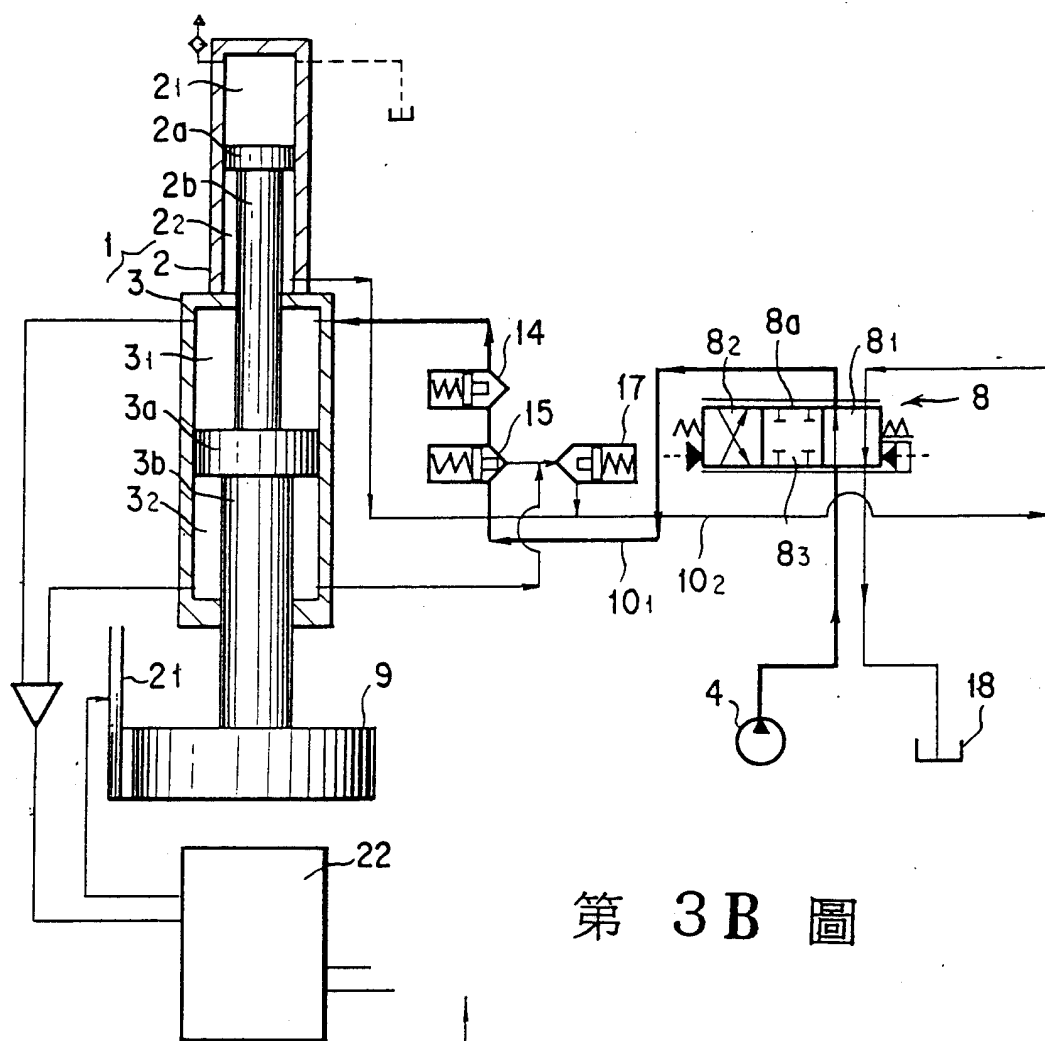
第 2 A 圖



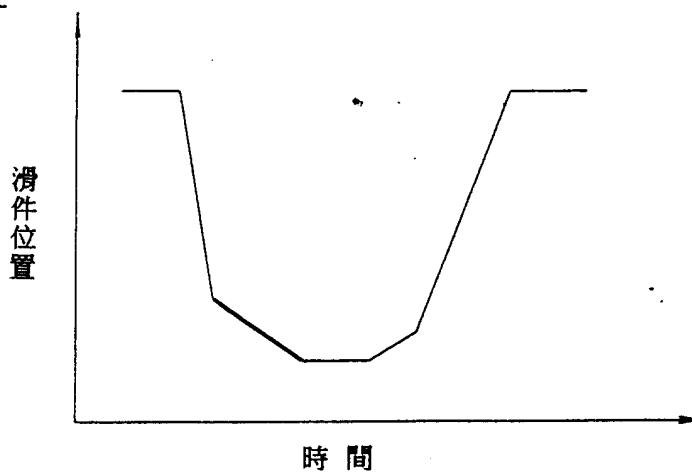
第 2 B 圖



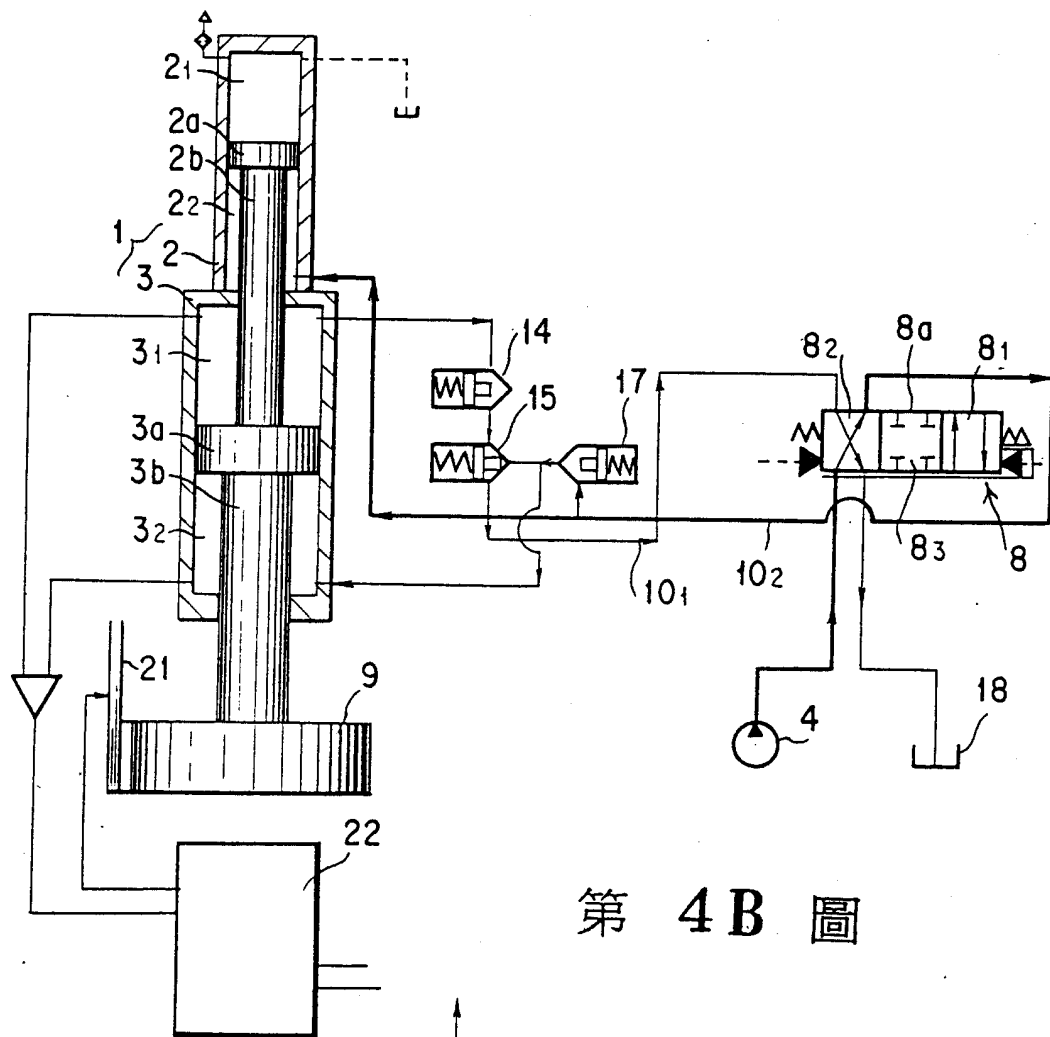
第 3A 圖



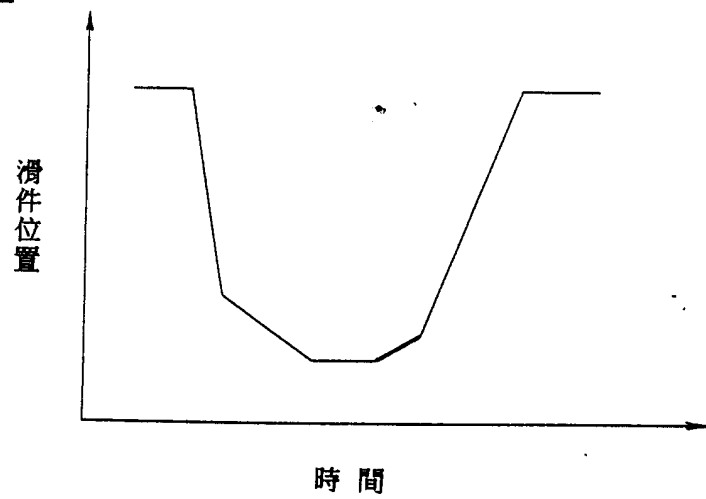
第 3B 圖



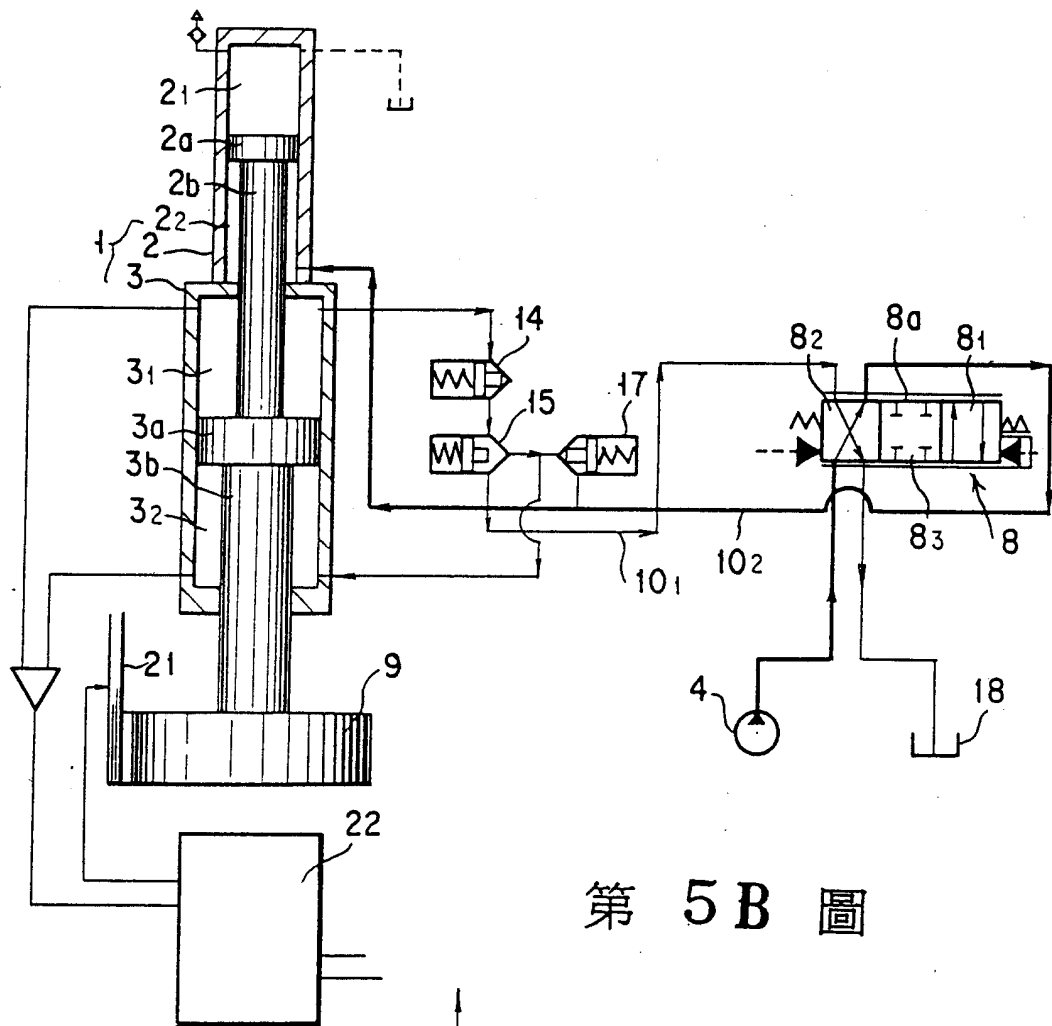
第 4A 圖



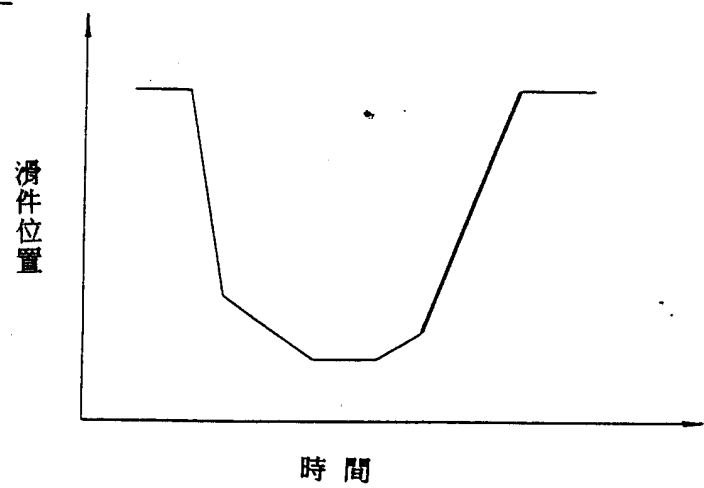
第 4B 圖



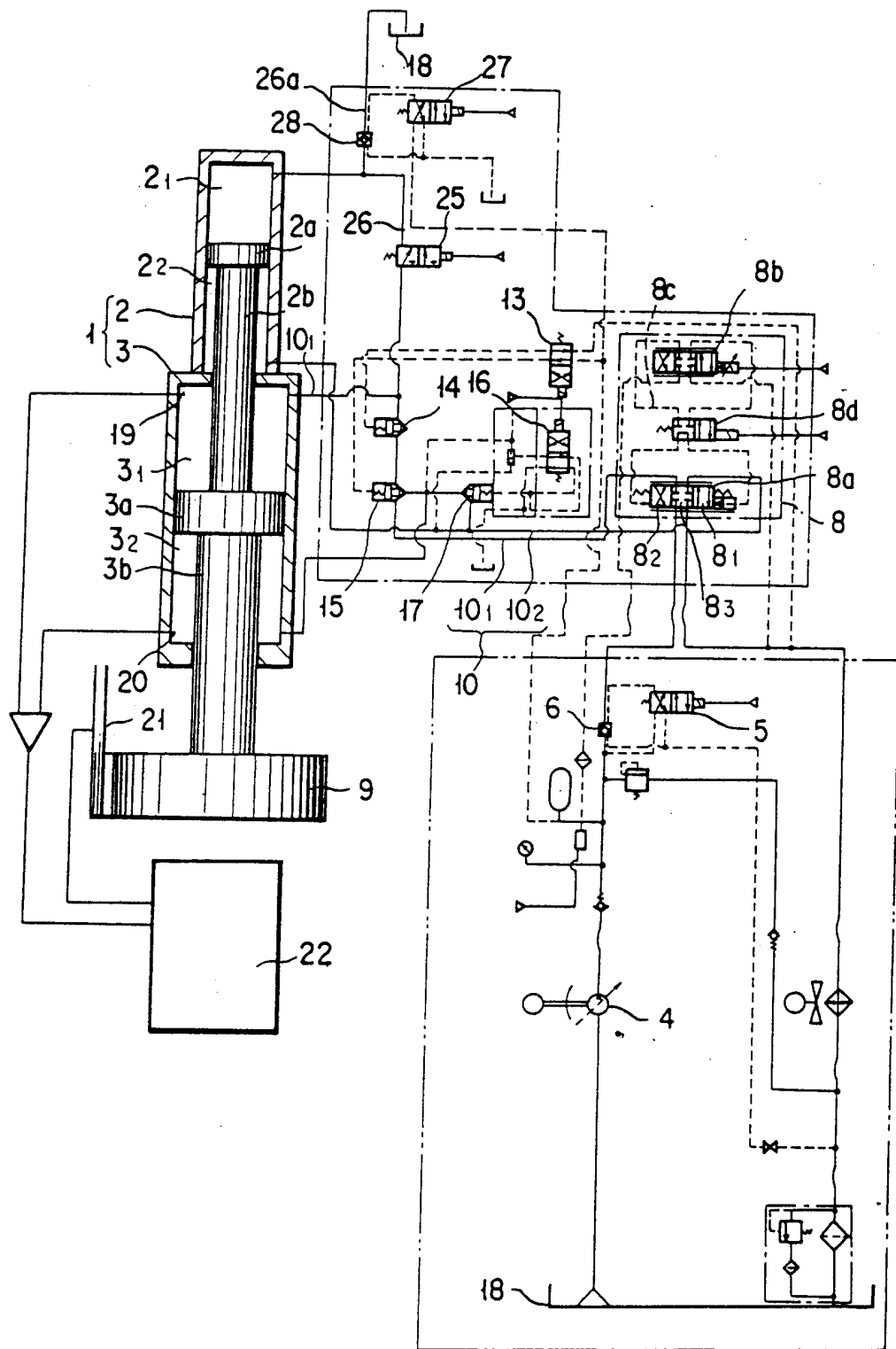
第 5A 圖



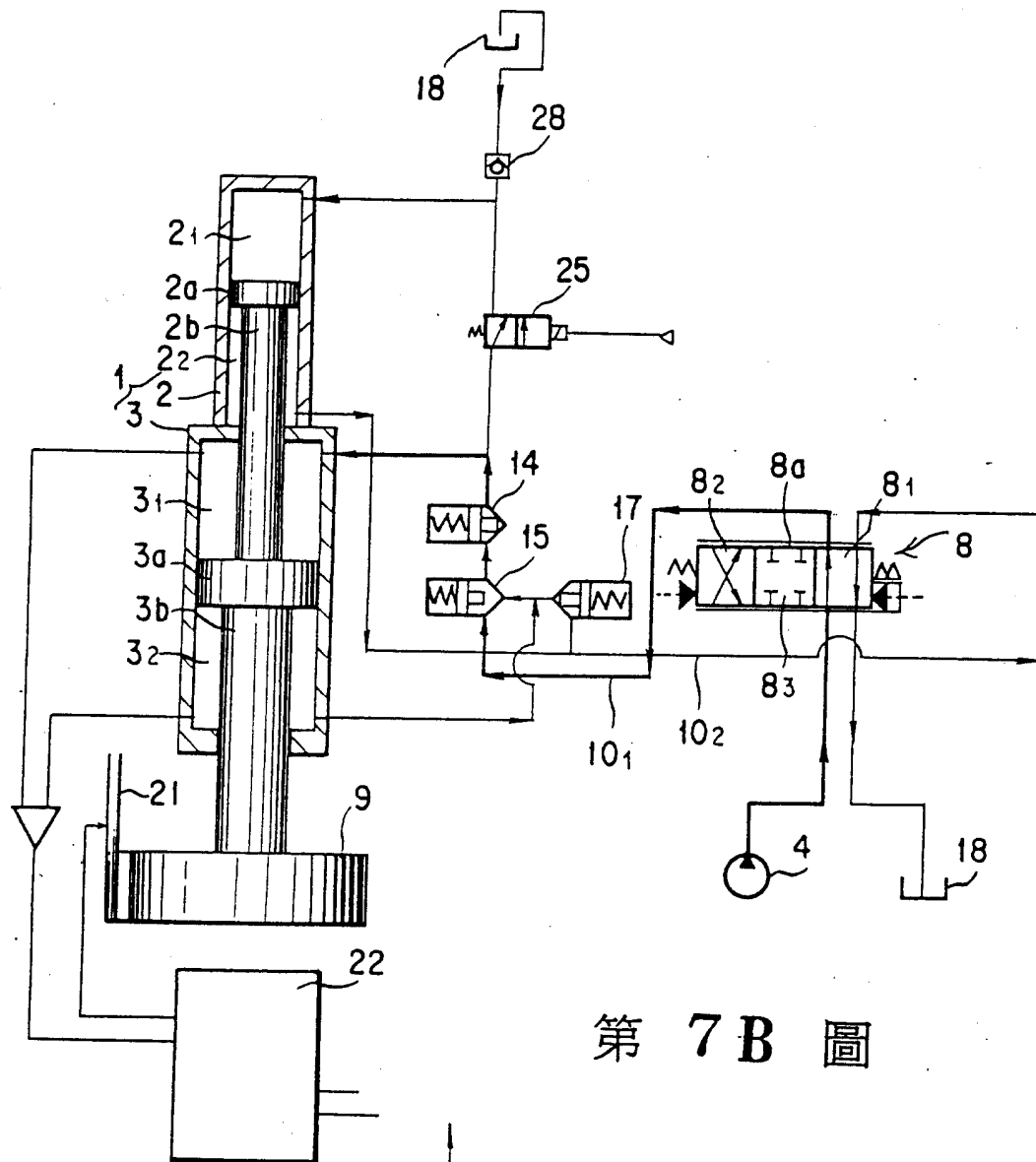
第 5B 圖



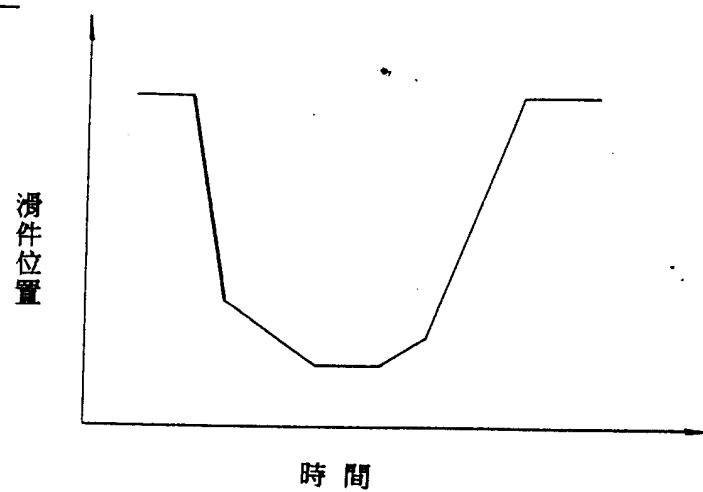
第 6 圖



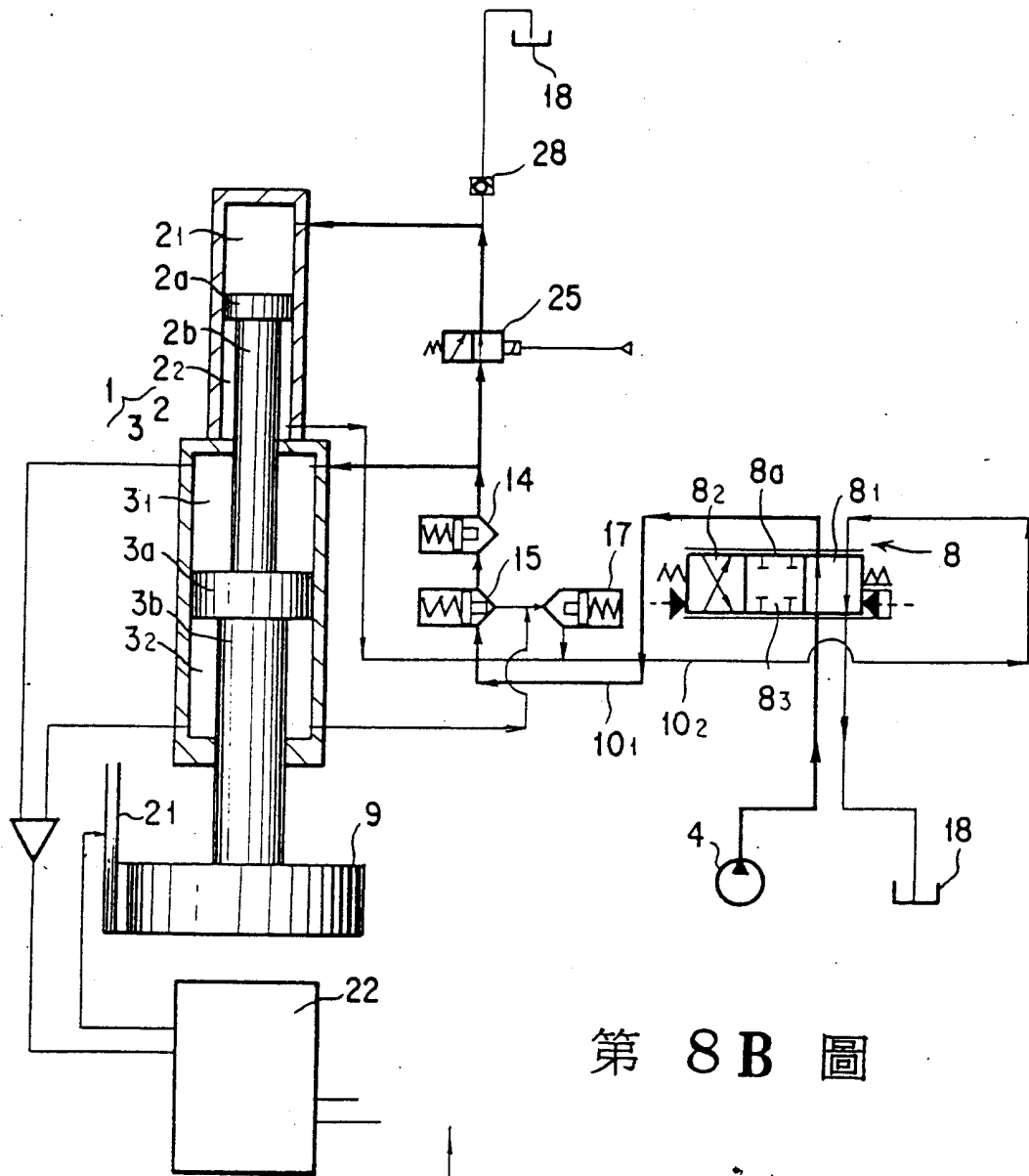
第 7A 圖



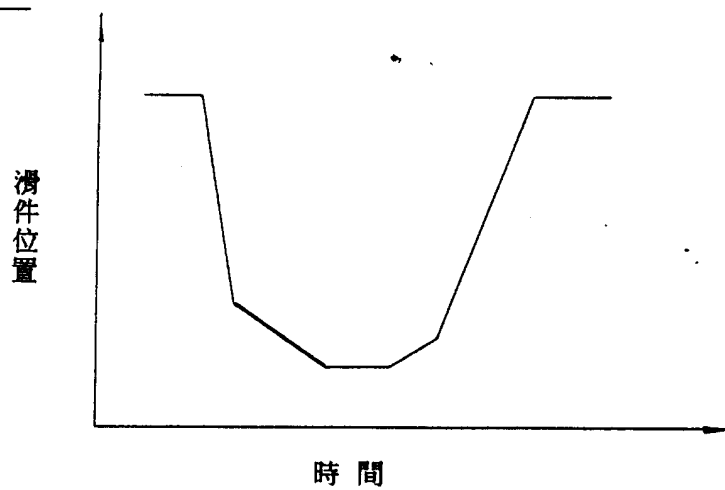
第 7B 圖



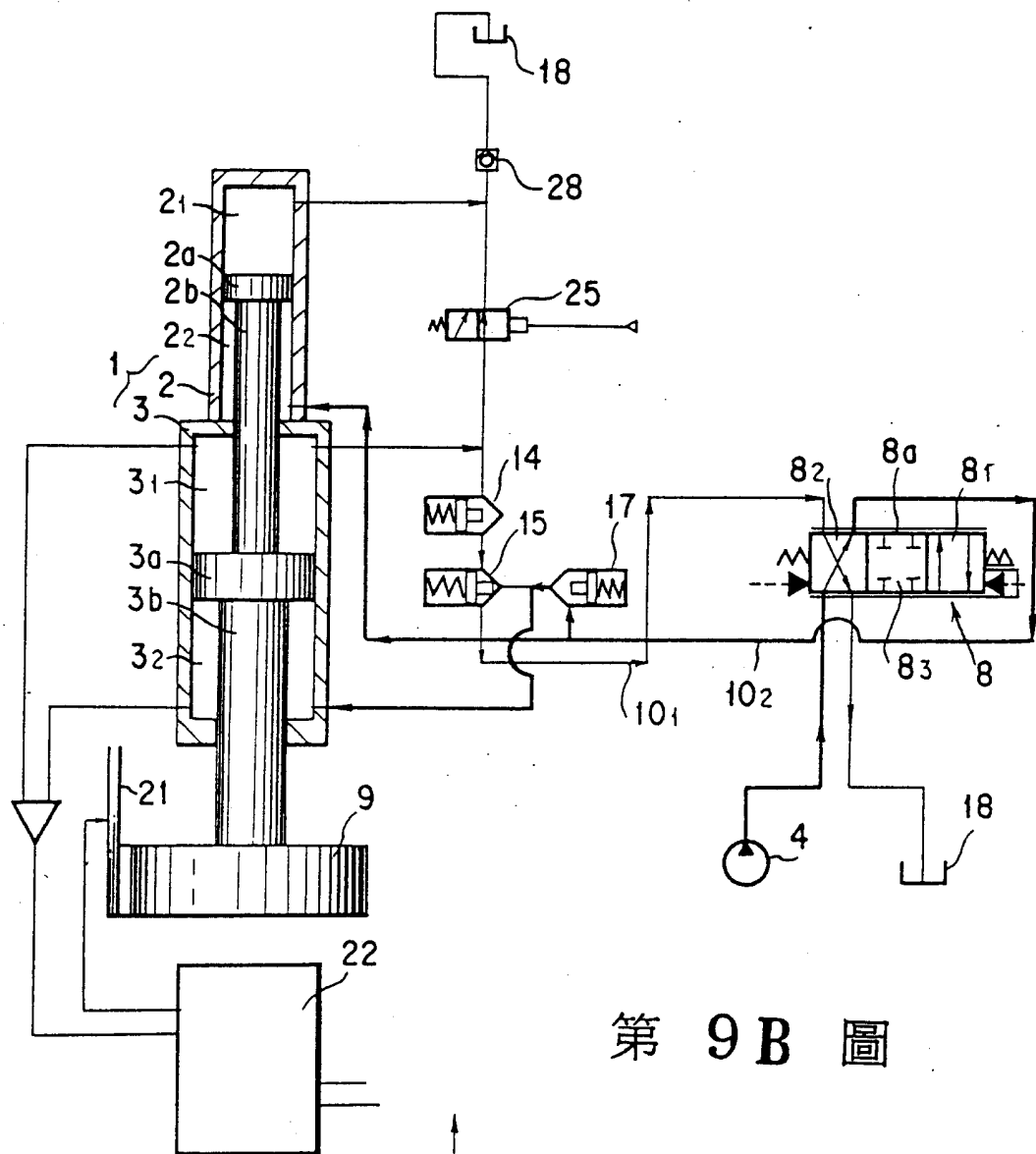
第 8 A 圖



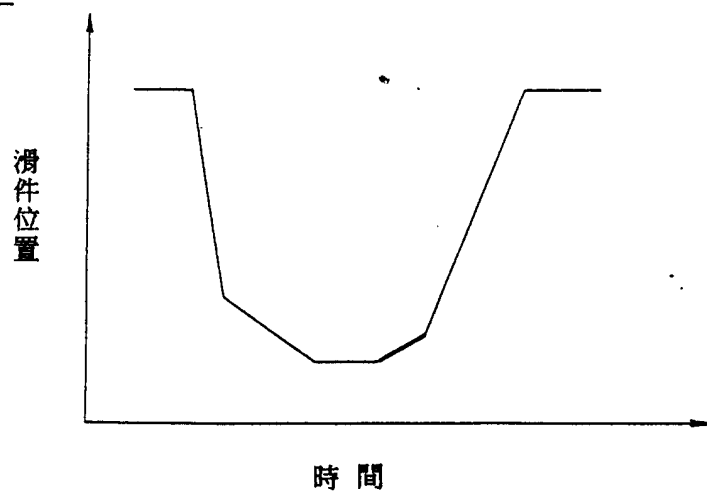
第 8 B 圖



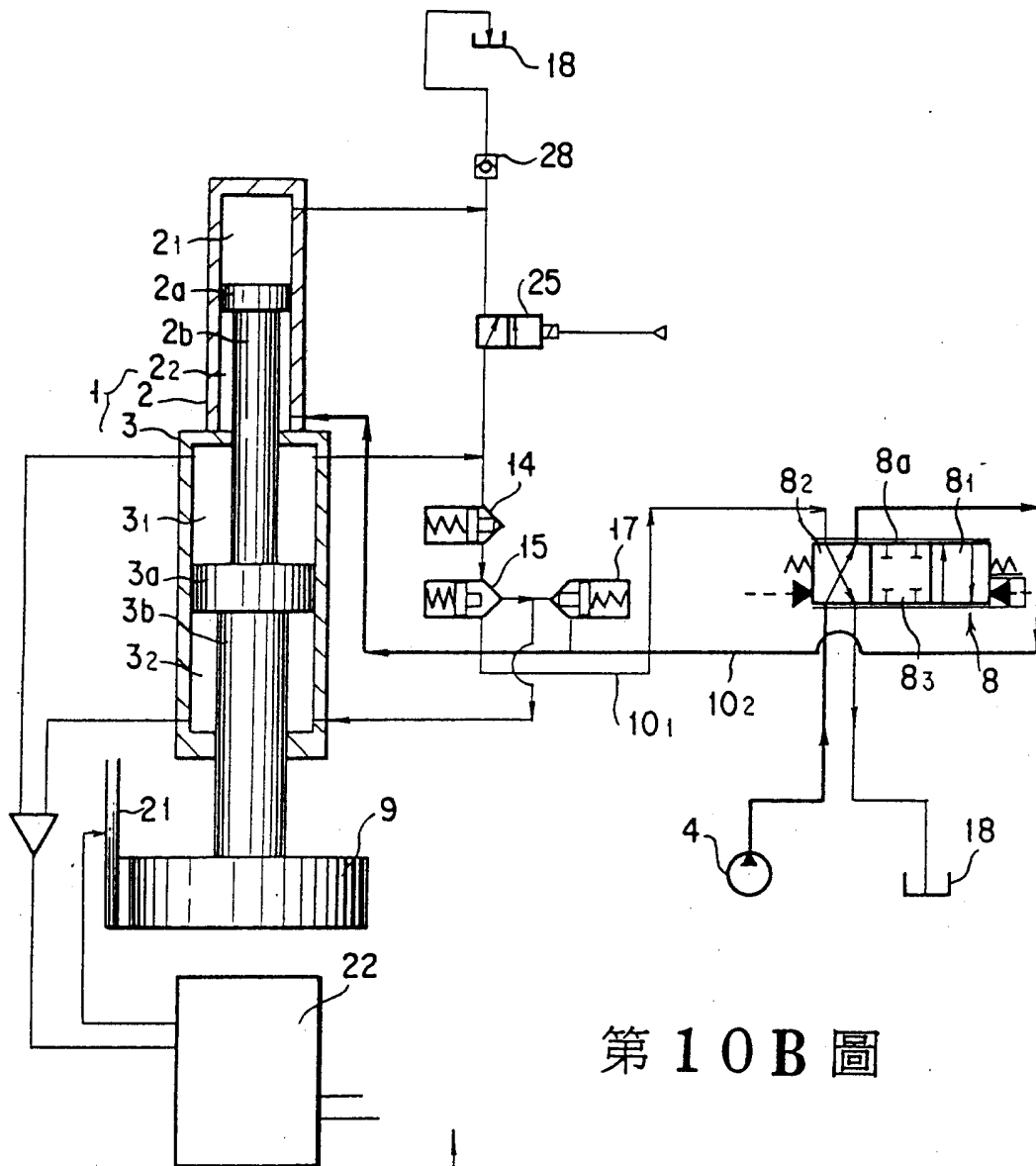
第 9A 圖



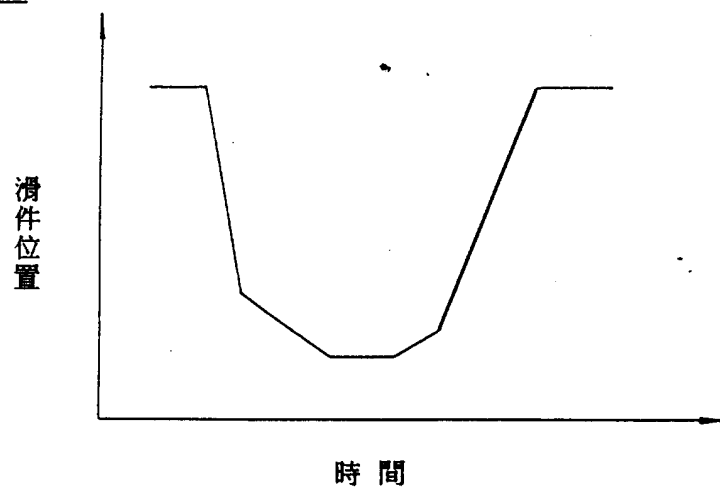
第 9B 圖



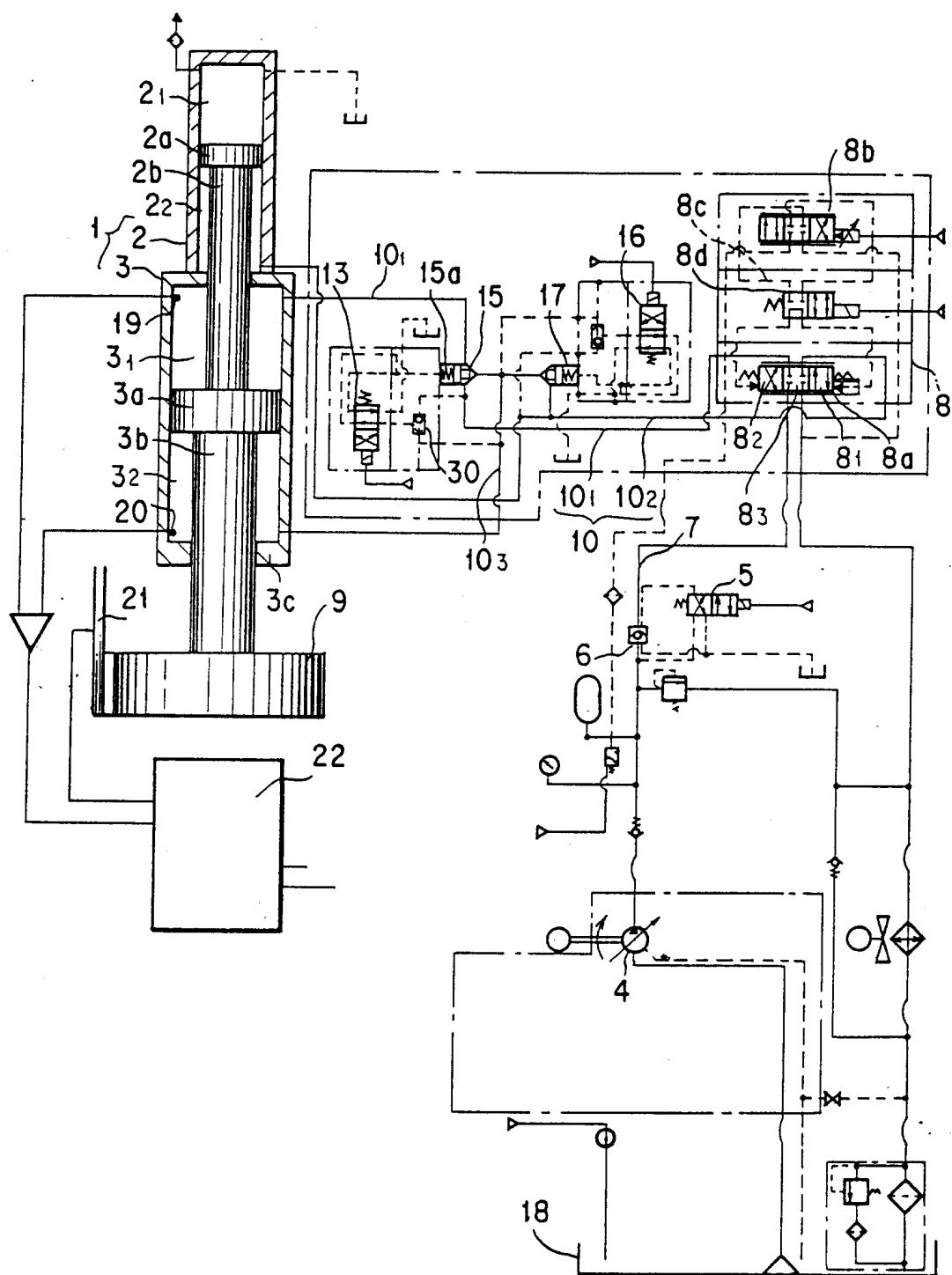
第 10 A 圖



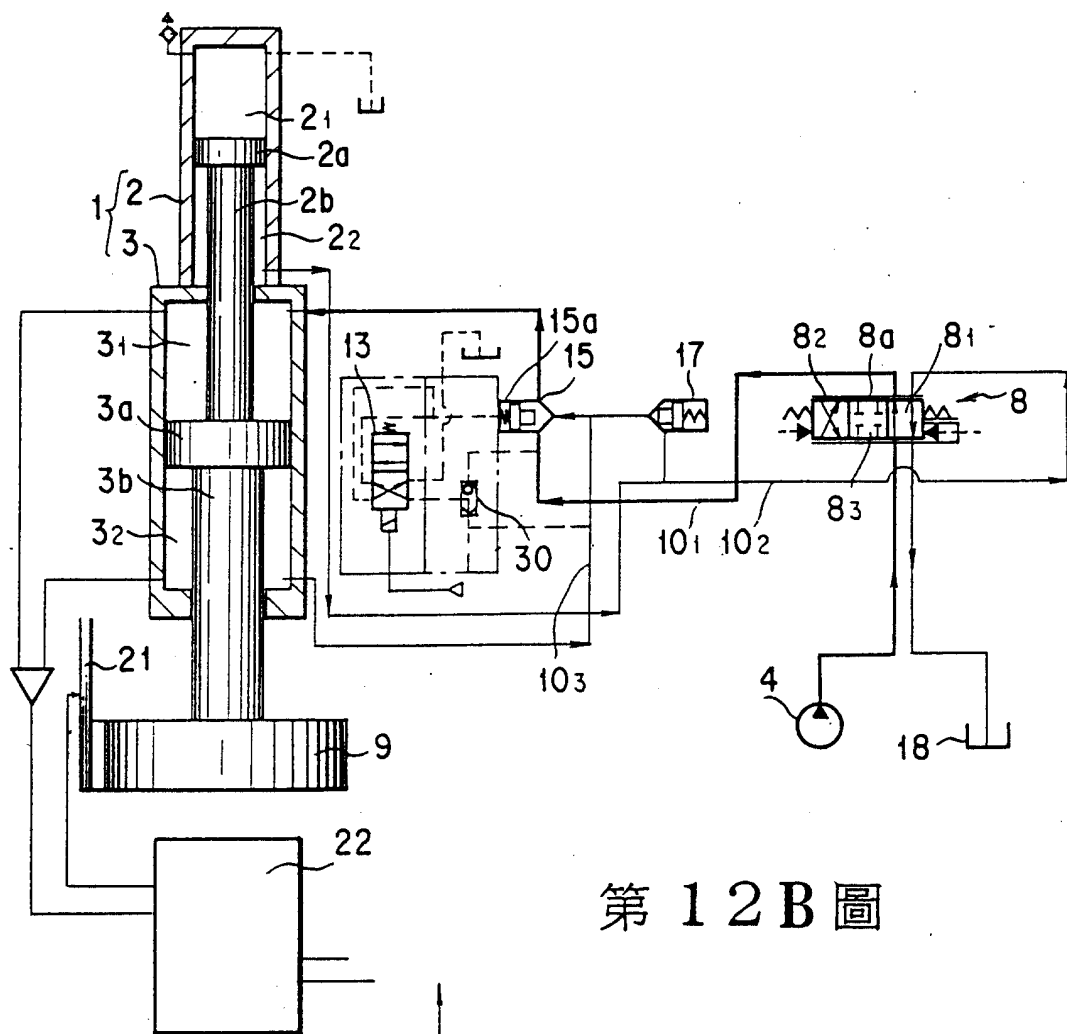
第 10 B 圖



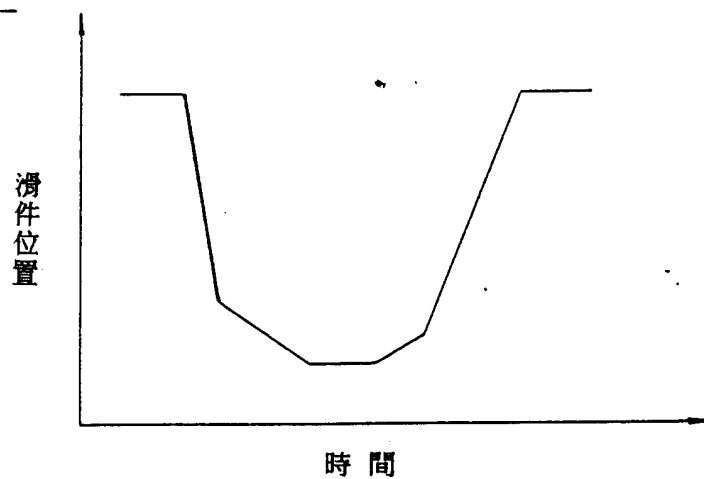
第 11 圖



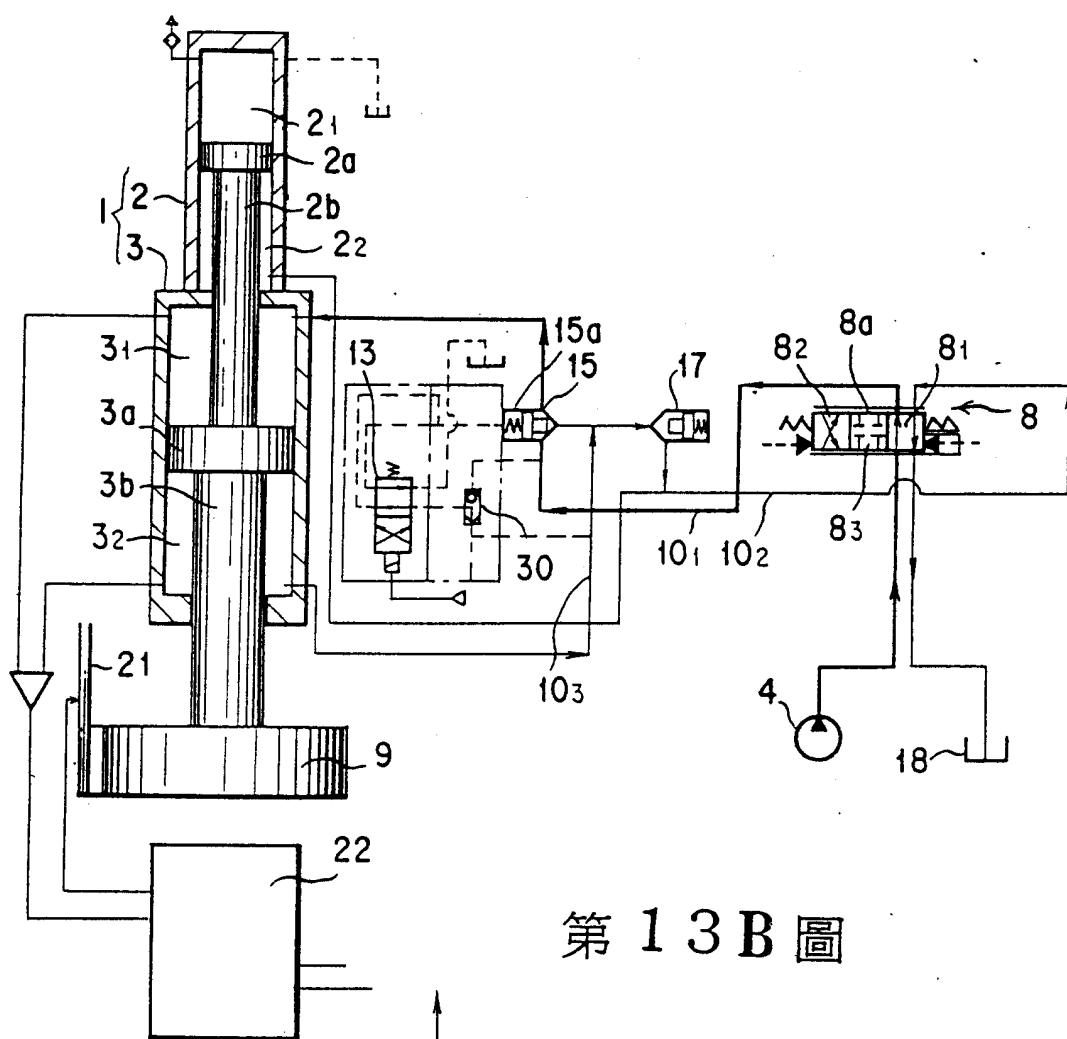
第 12A 圖



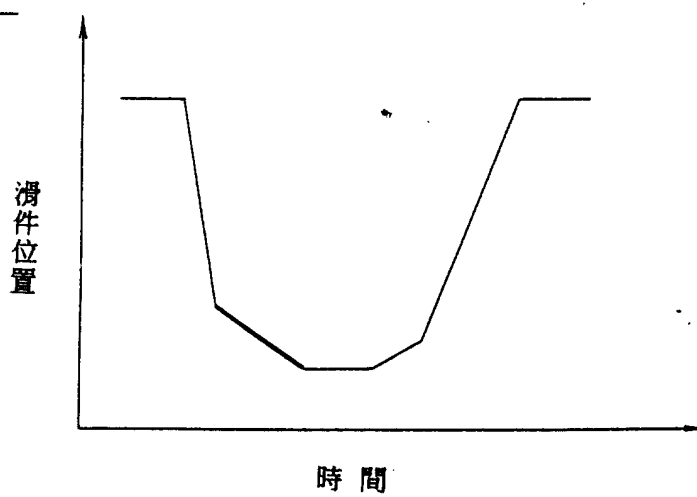
第 12B 圖



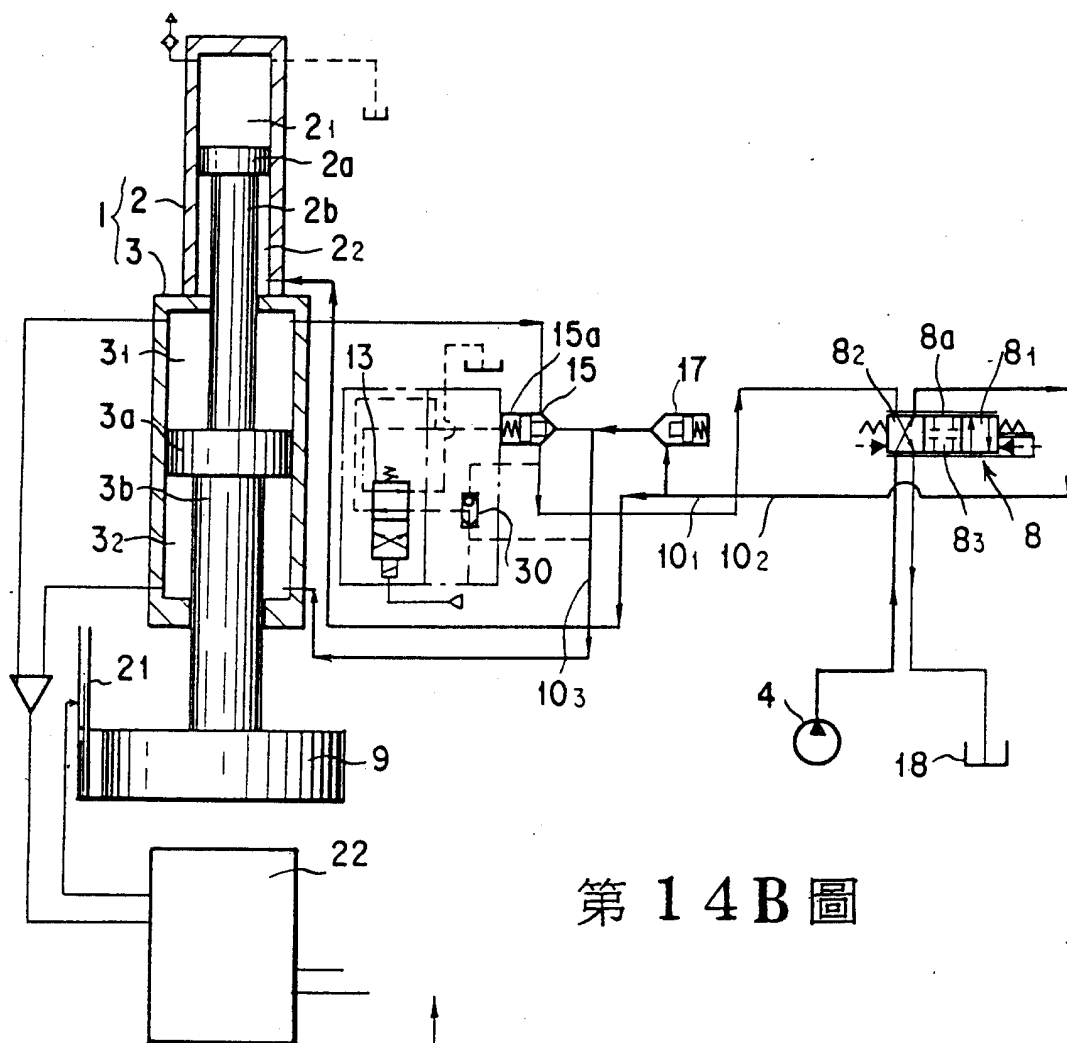
第 13A 圖



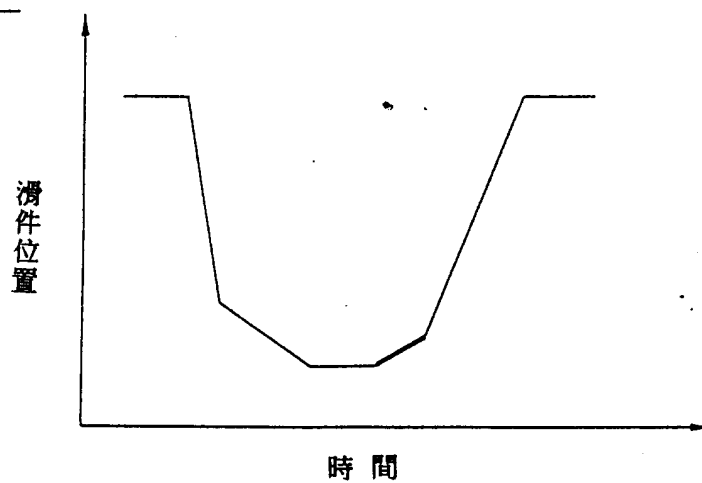
第 13B 圖



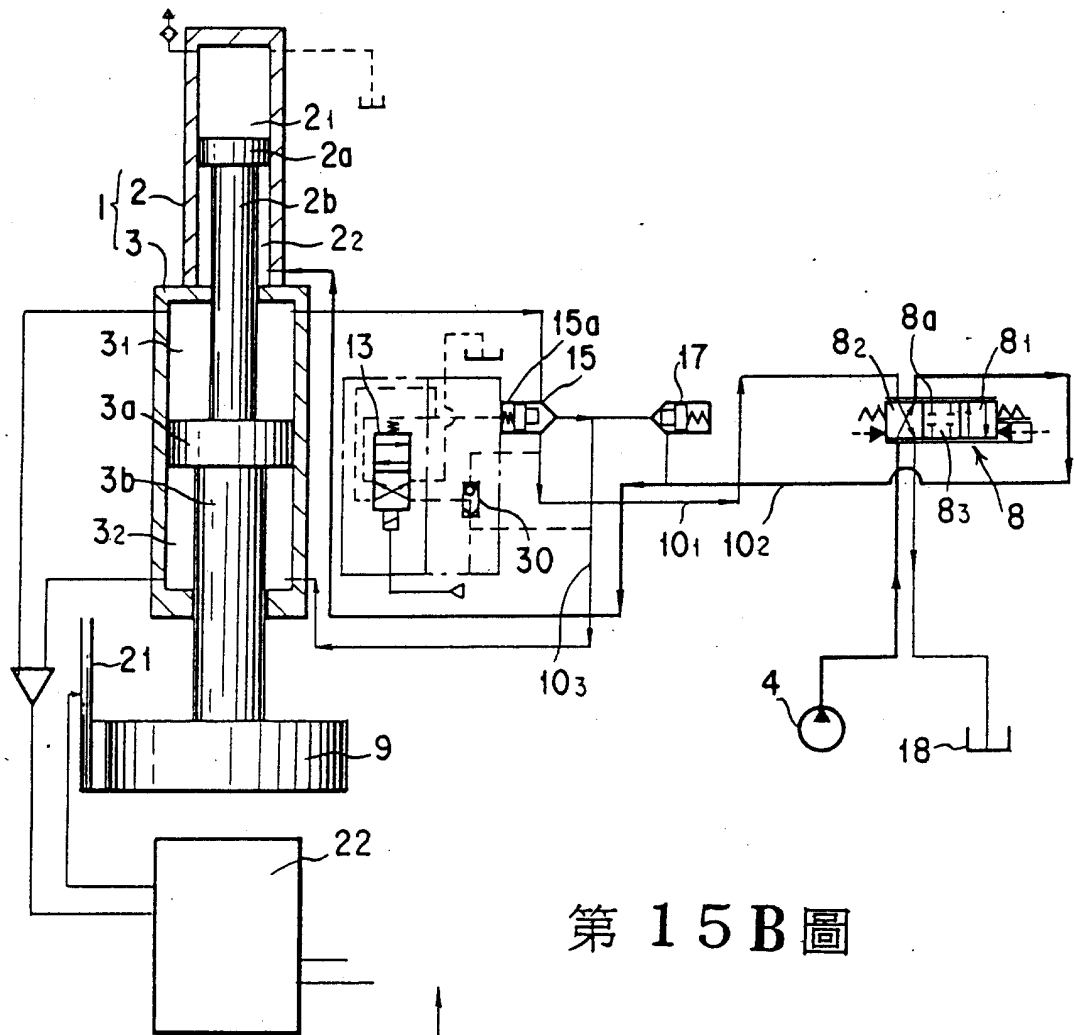
第 14A 圖



第 14B 圖



第 15A 圖



第 15B 圖

