



(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 I568947 B

(45) 公告日：中華民國 106 (2017) 年 02 月 01 日

(21) 申請案號：103132767

(22) 申請日：中華民國 103 (2014) 年 09 月 23 日

(51) Int. Cl. : **F16F9/14 (2006.01)****F16F9/34 (2006.01)****B62K25/04 (2006.01)**

(30) 優先權：2013/09/24 日本

JP2013-196348

(71) 申請人：K Y B 股份有限公司 (日本) KYB CORPORATION (JP)

日本

(72) 發明人：野口寬洋 NOGUCHI, NOBUHIRO (JP)

(74) 代理人：閻啟泰；林景郁

(56) 參考文獻：

JP 58-89U

JP 05-14694U

JP 2010-159018A

審查人員：簡銘萱

申請專利範圍項數：4 項 圖式數：4 共 26 頁

(54) 名稱

緩衝器及懸掛裝置

(57) 摘要

緩衝器(D1、D2)，具備：由車體側管(t1)與車輪側管(t2)構成之伸縮型管構件(T)、塞住車體側管(t1)之上側開口之蓋構件(1)、於車輪側管(t2)之軸心部立起之汽缸(2)、被保持於蓋構件(1)並進出於該汽缸(2)之活塞桿(3)、形成於管構件(T)與汽缸(2)之間之貯存槽(R)、形成於蓋構件(1)且連通桿內通路(L1、L2)與貯存槽(R)之蓋內通路(L3)、串聯或並聯設置於蓋內通路(L3)中途之複數個閥體(V1、V2、V7)、以及安裝於蓋構件(1)且可調節複數個閥體(V1、V2)之開閥壓或開口量之複數個調節器(A1、A2)。

指定代表圖：

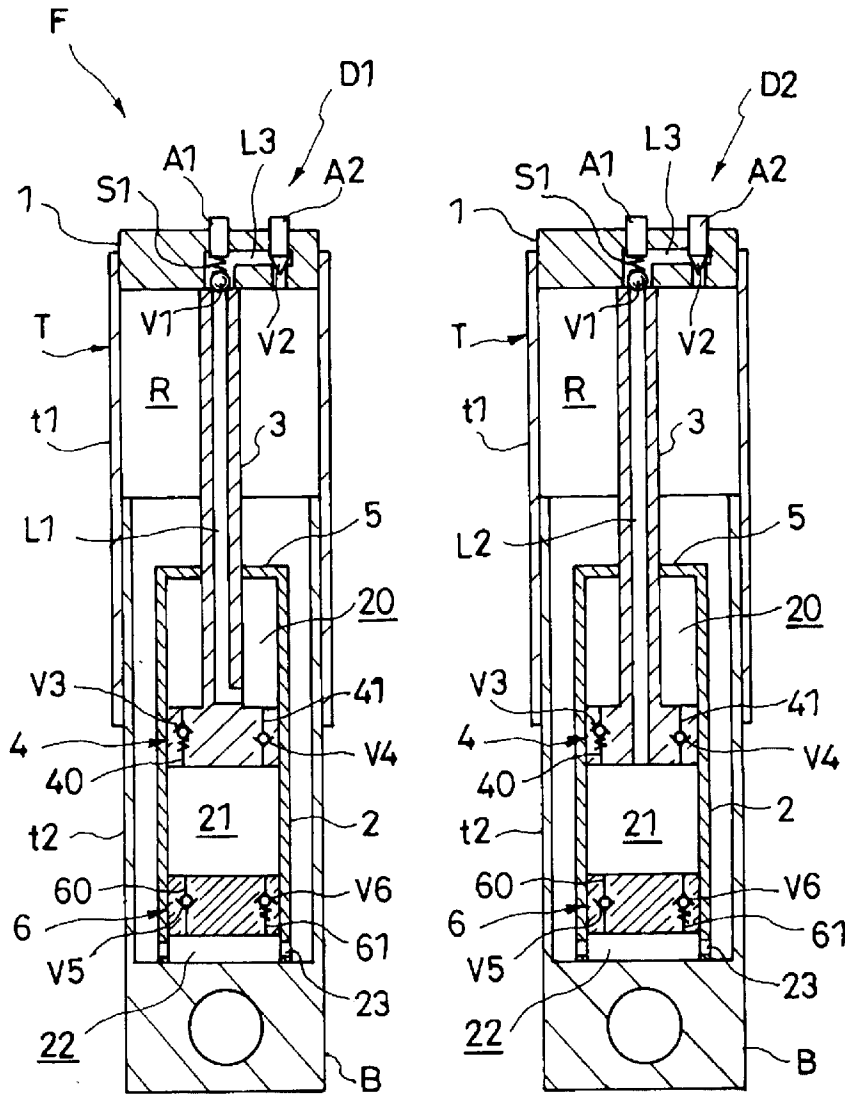


圖1

符號簡單說明：

- F . . . 懸掛裝置
- D1、D2 . . . 緩衝器
- A1、A2 . . . 調節器
- B . . . 車輪側托架
- L1、L2 . . . 桿內通路
- L3 . . . 蓋內通路
- R . . . 貯存槽
- S1 . . . 彈壓彈簧
- T . . . 管構件
- t1 . . . 車體側管
- t2 . . . 車輪側管
- V1、V2 . . . 閥體
- V3 . . . 伸側減振閥
- V4 . . . 壓側止回閥
- V5 . . . 伸側止回閥
- V6 . . . 壓側減振閥
- 1 . . . 蓋構件
- 2 . . . 汽缸
- 3 . . . 活塞桿
- 4 . . . 活塞
- 5 . . . 桿導引件
- 6 . . . 基座構件
- 20 . . . 伸側室
- 21 . . . 壓側室
- 22 . . . 液留室
- 23 . . . 通孔
- 40 . . . 伸側活塞通路
- 41 . . . 壓側活塞通路
- 60 . . . 伸側基座構件通路
- 61 . . . 壓側基座構件通路



發明摘要

※ 申請案號：103/132767

※ 申請日：103.9.23

※IPC 分類：F16F 9/4 (2006.01)

F16F 9/34 (2003.01)

B62K 25/64 (2003.01)

【發明名稱】(中文/英文)

緩衝器及懸掛裝置

【中文】

緩衝器(D1、D2)，具備：由車體側管(t1)與車輪側管(t2)構成之伸縮型管構件(T)、塞住車體側管(t1)之上側開口之蓋構件(1)、於車輪側管(t2)之軸心部立起之汽缸(2)、被保持於蓋構件(1)並進出於該汽缸(2)之活塞桿(3)、形成於管構件(T)與汽缸(2)之間之貯存槽(R)、形成於蓋構件(1)且連通桿內通路(L1、L2)與貯存槽(R)之蓋內通路(L3)、串聯或並聯設置於蓋內通路(L3)中途之複數個閥體(V1、V2、V7)、以及安裝於蓋構件(1)且可調節複數個閥體(V1、V2)之開閥壓或開口量之複數個調節器(A1、A2)。

【英文】

無

【代表圖】

【本案指定代表圖】：第（ 1 ）圖。

【本代表圖之符號簡單說明】：

F	懸掛裝置
D1、D2	緩衝器
A1、A2	調節器
B	車輪側托架
L1、L2	桿內通路
L3	蓋內通路
R	貯存槽
S1	彈壓彈簧
T	管構件
t1	車體側管
t2	車輪側管
V1、V2	閥體
V3	伸側減振閥
V4	壓側止回閥
V5	伸側止回閥
V6	壓側減振閥
1	蓋構件
2	汽缸
3	活塞桿
4	活塞

5	桿導引件
6	基座構件
20	伸側室
21	壓側室
22	液留室
23	通孔
40	伸側活塞通路
41	壓側活塞通路
60	伸側基座構件通路
61	壓側基座構件通路

【本案若有化學式時，請揭示最能顯示發明特徵的化學式】：

無

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)

緩衝器及懸掛裝置

【技術領域】

【0001】 本發明係關於一種緩衝器及懸掛裝置。

【先前技術】

【0002】 一般而言，於車輛中懸掛車輪之懸掛裝置所使用之緩衝器，

● 具備有汽缸、進出於該汽缸之活塞桿、被保持於該活塞桿並於汽缸內移動於軸方向之活塞、形成於汽缸內由活塞區劃且填充作動液之伸側室及壓側室、連通該等之通路、及設置於該通路之閥體。而且，一旦緩衝器伸縮，則縮小的一方的側室之作動液通過通路往擴大的另一側室移動，因此緩衝器產生起因於上述閥體之阻力的制振力(damping force)。

● 【0003】 例如，在專利文獻 JP2012-47341A 所揭示之緩衝器中，於連通伸側室與壓側室之通路的中途，並聯設置有以彈壓彈簧施以初始負載之洩壓閥(relief valve)、及形成孔口(orifice)之針閥(needle valve)的二個閥體，從而緩衝器在活塞速度處於低速區域的情形時，產生起因於由針閥所形成之孔口之阻力的制振力，且一旦活塞速度變高到達中高速區域，則產生起因於洩壓閥之阻力的制振力。而且，在保持活塞桿之蓋構件，安裝有用於調節針閥之開口量的第一調節器、及用於調節洩壓閥之開閥壓的第二調節器。藉由如此方式，能夠調節活塞速度處於低速區域的情形與活塞速度處於中高速區域的情形之二種類的制振力。

【發明內容】

【0004】 然而，在上述習知的緩衝器中，由於作為操作對象之閥體配置在位於汽缸內側之活塞部，從而與使用者實際進行操作之調節器分離，因此在活塞桿之中空部插入推桿(push rod)，使其介於閥體與調節器之間。尤其是，如習知的緩衝器般，若要調節二種類的制振力，則必須個別地驅動二種類的推桿，從而零件數增加，構造複雜化。

【0005】 本發明之目的，係提供一種即使可調節複數種類之制振力，亦能抑制零件數增加，使構造變簡易之緩衝器及懸掛裝置。

【0006】 根據本發明之一態樣，係提供一種緩衝器，其具備：由車體側管與車輪側管構成之伸縮型(telescopic)管構件、塞住該車體側管之上側開口之蓋構件、於該車輪側管之軸心部立起之汽缸、被保持於該蓋構件並進出於該汽缸之活塞桿、被保持於該活塞桿並於該汽缸內移動於軸方向之活塞、形成於該管構件與該汽缸之間之貯存槽(reservoir)、形成於該汽缸內由該活塞區劃且填充作動液之伸側室及壓側室、形成於該活塞桿且於該活塞桿之軸方向延伸並且對該伸側室或該壓側室開口之桿內通路、形成於該蓋構件且連通該桿內通路與該貯存槽之蓋內通路、串聯或並聯設置於該蓋內通路中途之複數個閥體、以及安裝於該蓋構件且可調節該複數個閥體之開閥壓或開口量之複數個調節器。

【圖式簡單說明】

【0007】

圖 1，係原理性地表示具備有一對本發明之一實施形態之緩衝器的懸掛裝置之主要部分的圖式。

圖 2A，係放大且具體性地表示具備有一對本發明之一實施形態之緩衝

器的懸掛裝置中的一緩衝器之活塞部分的縱剖面圖。

圖 2B，係放大且具體性地表示具備有一對本發明之一實施形態之緩衝器的懸掛裝置中的另一緩衝器之活塞部分的縱剖面圖。

圖 3，係放大且具體性地表示本發明之一實施形態之緩衝器之蓋構件部分的縱剖面圖。

圖 4，係放大且具體性地表示本發明之另一實施形態之緩衝器之蓋構件部分的縱剖面圖。

● 【實施方式】

【0008】 以下，一邊參照所附之圖式一邊針對本發明之實施形態進行說明。遍及幾個圖式所標記的相同符號，表示對應某相同零件之零件。

● 【0009】 如圖 1 所示，本實施形態之緩衝器 D1、D2，具備有：由車體側管 t1 與車輪側管 t2 所構成之伸縮型的管構件 T、塞住車體側管 t1 之上側開口之蓋構件 1、於車輪側管 t2 之軸心部立起之汽缸 2、被保持於蓋構件 1 並進出於汽缸 2 之活塞桿 3、被保持於活塞桿 3 並於汽缸 2 內移動於軸方向之活塞 4、形成於管構件 T 與汽缸 2 之間之貯存槽 R、以及形成於汽缸 2 內由活塞 4 區劃且填充作動液之伸側室 20 及壓側室 21。

【0010】 於活塞桿 3，形成有於該活塞桿 3 之軸方向延伸並且對伸側室 20 或壓側室 21 開口之桿內通路 L1、L2。此外，在於蓋構件 1，形成有連通桿內通路 L1、L2 與貯存槽 R 之蓋內通路 L3，並且安裝有串聯設置於該蓋內通路 L3 中途之複數個閥體 V1、V2、以及可調節該等閥體 V1、V2 之開閥壓或開口量之複數個調節器 A1、A2。

【0011】 以下，詳細地進行說明，本實施形態之緩衝器 D1、D2，被

利用於稱爲前叉(front fork)之懸掛裝置 F，該懸掛裝置 F，懸掛二輪車或三輪車等之鞍乘型車輛之前輪。前叉之構成，由於係爲習知，因此未詳細地圖示，但具備有於前輪之兩側立起之一對緩衝器 D1、D2、連結該等之緩衝器 D1、D2 並且與成爲車體骨架之車體架連結之車體側托架(未圖示)、以及將一對緩衝器 D1、D2 之下端部分別連結於前輪之車軸之車輪側托架 B。在本實施形態中，雖以緩衝器 D1、D2 爲一對，但亦可僅在一對緩衝器之一方應用緩衝器 D1 或緩衝器 D2。此外，本實施形態之緩衝器 D1、D2，亦可利用於前叉以外之懸掛裝置，亦可利用於懸掛裝置以外。

【0012】 兩緩衝器 D1、D2，分別具備有由車體側管 t1 與車輪側管 t2 構成之伸縮型的管構件 T。該管構件 T 成爲各緩衝器 D1、D2 之外殼。在本實施形態中，車體側管 t1 形成較車輪側管 t2 更大徑，而在車體側管 t1 之外周固定有車體側托架(未圖示)，在車輪側管 t2 之下端部固定有車輪側托架 B。因此，一旦路面凹凸所產生之衝擊輸入，則車輪側管 t2 進出於車體側管 t1，使兩緩衝器 D1、D2 同時進行伸縮。另外，亦可車輪側管 t2 形成較車體側管 t1 更大徑，而車體側管 t1 進出於車輪側管 t2。

【0013】 各緩衝器 D1、D2 之管構件 T 之上側開口，由安裝於車體側管 t1 之上端部的蓋構件 1 塞住。管構件 T 之下側開口，由安裝於車輪側管 t2 之下端部的車輪側托架 B 塞住。形成於車體側管 t1 與車輪側管 t2 之重複部之間的筒狀間隙(未圖示)，由被保持於車體側管 t1 之下端部內周並滑接於車輪側管 t2 之外周面的環狀之密封構件(未圖示)塞住，而將管構件 T 密封。因此，收容於管構件 T 之作動液或氣體不會往外側漏出。

【0014】 進一步地，各緩衝器 D1、D2，分別具備有：於車輪側管 t2

之軸心部立起之汽缸 2、固定於該汽缸 2 之上端部且塞住汽缸 2 之上側開口之環狀的桿導引件 5、上端部被保持於蓋構件 1 且一邊由桿導引件 5 軸支一邊進出於汽缸 2 之活塞桿 3、被保持於活塞桿 3 之下端部並於汽缸 2 內移動於軸方向之活塞 4、以及固定於汽缸 2 之下部內周之基座構件 6。

【0015】 而且，於管構件 T 與汽缸 2 之間，形成有封入作動液與氣體之貯存槽 R。對此，在汽缸 2 內，形成有由活塞 4 區劃並填充作動液之伸側室 20 及壓側室 21、以及由該壓側室 21 與基座構件 6 區劃並填充作動液之液留室 22。在汽缸 2 中的基座構件 6 之正下方，形成有通孔 23，因此，作動液能夠通過通孔 23 而於液留室 22 與貯存槽 R 之間自由移動。

【0016】 在區劃伸側室 20 與壓側室 21 之活塞 4，形成有連通伸側室 20 與壓側室 21 之伸側活塞通路 40 與壓側活塞通路 41。在伸側活塞通路 40，設置有伸側減振閥 V3，該伸側減振閥 V3 容許作動液從伸側室 20 朝向壓側室 21 流動，且阻止其相反方向之流動。將伸側減振閥 V3 設定成賦予通過伸側活塞通路 40 之作動液之阻力相對較大。在壓側活塞通路 41，設置有壓側止回閥 V4，該壓側止回閥 V4 容許作動液從壓側室 21 朝向伸側室 20 流動，且阻止其相反方向之流動。將壓側止回閥 V4 設定成賦予通過壓側活塞通路 41 之作動液之阻力相對較小。在本實施形態中，伸側減振閥 V3 與壓側止回閥 V4，雖於各緩衝器 D1、D2 使用共通者，但並不限於此，各緩衝器 D1、D2 之活塞 4 部分之閥構造，可適當地進行變更。

【0017】 在區劃壓側室 21 與液留室 22 的基座構件 6，形成有連通壓側室 21 與液留室 22 之伸側基座構件通路 60 與壓側基座構件通路 61。在伸側基座構件通路 60，設置有伸側止回閥 V5，該伸側止回閥 V5 容許作動液

從液留室 22 朝向壓側室 21 流動，且阻止其相反方向之流動。將伸側止回閥 V5 設定成賦予通過伸側基座構件通路 60 之作動液之阻力相對較小。在壓側基座構件通路 61，設置有壓側減振閥 V6，該壓側減振閥 V6 容許作動液從壓側室 21 朝向液留室 22 流動，且阻止其相反方向之流動。將壓側減振閥 V6 設定成賦予通過壓側基座構件通路 61 之作動液之阻力相對較大。在本實施形態中，伸側止回閥 V5 與壓側減振閥 V6，雖於各緩衝器 D1、D2 使用共通者，但並不限於此，各緩衝器 D1、D2 之基座構件 6 部分之閥構造，可適當地進行變更。

【0018】 保持活塞 4 之活塞桿 3，如圖 1、圖 2A 及圖 2B 所示，具備有：形成為筒狀且被保持於蓋構件 1 並且由桿導引件 5 軸支之軸構件 30、以及螺合於該軸構件 30 之前端部內周且於外周保持活塞 4 之中心桿 31。而且，如圖 2A 所示，在一緩衝器 D1 之中心桿 31，形成有對伸側室 20 開口且與軸構件 30 之中心孔 30a 連接之通路 31a。通路 31a，構成有對中心孔 30a 及伸側室 20 開口之桿內通路 L1。此外，如圖 2B 所示，在另一緩衝器 D2 之中心桿 31，形成有對壓側室 21 開口且與軸構件 30 之中心孔 30a 連接之通路 31b。通路 31b，構成有對中心孔 30a 及壓側室 21 開口之桿內通路 L2。

【0019】 圖 2A 及圖 2B 中的符號 S2，係緩和緩衝器 D1、D2 之伸展時之衝擊的伸展彈簧。

【0020】 保持活塞桿 3 之蓋構件 1，在兩緩衝器 D1、D2 係為共通。在蓋構件 1，如圖 3 所示，形成有連通桿內通路 L1、L2 與貯存槽 R 之一條蓋內通路 L3、及從外側延伸至蓋內通路 L3 之 2 個安裝孔 10、11。於蓋內通路 L3，在與安裝孔 10、11 對應之位置，分別設置有閥體 V1、V2。閥體

V1、V2，串聯配置於蓋內通路 L3 中途。

【0021】 此外，在 2 個安裝孔 10、11，分別形成有螺溝(未標記符號)並螺合有調節器 A1、A2。各調節器 A1、A2 之操作部朝向外側，因此能從管構件 T 之外側操作各調節器 A1、A2。進一步地，在蓋構件 1，安裝有氣閥 AV，從而能夠透過該氣閥 AV 於管構件 T 內對氣體進行吸排。

【0022】 在蓋內通路 L3 中配置於汽缸 2 側之閥體 V1，係方向控制閥。閥體 V1，形成球狀，藉由彈壓彈簧 S1 按壓設於蓋內通路 L3 中途之環狀的閥座 12。閥體 V1，係一旦汽缸 2 側(桿內通路 L1、L2 開口之伸側室 20 或壓側室 21)之壓力上升，則對抗彈壓彈簧 S1 之彈壓力而後退，從閥座 12 分離而開閥，但對於來自貯存槽 R 側之力則不後退。因此，閥體 V1，容許作動液於蓋內通路 L3 從汽缸 2 側朝向貯存槽 R 側流動，但阻止其相反方向之流動。位於閥體 V1 背面的調節器 A1，支承彈壓彈簧 S1 之上端。能夠藉由扭轉、復原調節器 A1 而變更彈壓彈簧 S1 之彈壓力，調節閥體 V1 之開閥壓。

【0023】 在蓋內通路 L3 中配置於貯存槽 R 側之閥體 V2，係流量控制閥。閥體 V2，具備外周為至前端逐漸變細之尖端部 V2a 並形成針(needle)狀。閥體 V2，插入尖端部 V2a 設於蓋內通路 L3 中途之環狀閥座 13 內，且在尖端部 V2a 與閥座 13 之間，形成對通過蓋內通路 L3 之作動液之流動進行限制之縮徑。位於閥體 V2 背面的調節器 A2，與閥體 V2 形成一體。能夠藉由扭轉、復原調節器 A2 而調節閥體 V2 之開口量(縮徑量)。

【0024】 以下，針對具備本實施形態之緩衝器 D1、D2 之懸掛裝置 F 之作動進行說明。

【0025】 在一對緩衝器 D1、D2 之車輪側管 t2 從車體側管 t1 退出，並且活塞桿 3 從汽缸 2 退出，兩緩衝器 D1、D2 伸長之懸掛裝置 F 之伸長時，在一緩衝器 D1，縮小之伸側室 20 之作動液打開伸側減振閥 V3，通過伸側活塞通路 40 往擴大之壓側室 21 移動。此外，從汽缸 2 往貯存槽 R 退出之活塞桿 3 的體積量之作動液打開伸側止回閥 V5，通過伸側基座構件通路 60 從貯存槽 R 往壓側室 21 移動。

【0026】 進一步地，在緩衝器 D1 中，伸側室 20 之作動液，打開汽缸 2 側之閥體 V1，通過桿內通路 L1 往蓋內通路 L3 流入，並且通過由貯存槽 R 側之閥體 V2 所形成縮徑而往貯存槽 R 移動。因此，緩衝器 D1，產生起因於伸側減振閥 V3、伸側止回閥 V5、汽缸 2 側與貯存槽 R 側之閥體 V1、V2 之阻力的伸側減振力。如上述般，由於將伸側止回閥 V5 所產生之阻力，設定成相對較小，因此緩衝器 D1 之伸側減振力，主要係起因於伸側減振閥 V3 與閥體 V1、V2 之阻力。

【0027】 在緩衝器 D1，若操作位於汽缸 2 側之閥體 V1 背面的調節器 A1，則能夠調節彈壓彈簧 S1 之彈壓力。因此，例如，若使緩衝器 D1 之調節器 A1 後退並使彈壓彈簧 S1 之彈壓力變小，則閥體 V1 變得容易開閥。藉此，由於能夠使閥體 V1 之相對於活塞 4 之速度的開口量變大，因此能夠使至閥體 V1 全開之間的、活塞 4 之速度處於低速區域時之伸側減振力變小。相反地，在使緩衝器 D1 之調節器 A1 前進的情形時，能夠使活塞 4 之速度處於低速區域時之伸側減振力變大。

【0028】 此外，在緩衝器 D1 中，若操作位於貯存槽 R 側之閥體 V2 背面的調節器 A2，則能夠調節於閥體 V2 所形成之縮徑之開口面積。因此，

例如，若使緩衝器 D1 之調節器 A2 後退，則能夠使縮徑之開口面積變大。藉此，能夠使汽缸 2 側之閥體 V1 已成為全開之後的、活塞 4 之速度處於中高速區域時之伸側減振力變小。相反地，在使緩衝器 D1 之調節器 A2 前進的情形時，能夠使活塞 4 之速度處於中高速區域時之壓側減振力變大。

【0029】 在懸掛裝置 F 之伸長時，在另一緩衝器 D2，縮小之伸側室 20 之作動液打開伸側減振閥 V3，通過伸側活塞通路 40 往擴大之壓側室 21 移動。此外，從汽缸 2 往貯存槽 R 退出之活塞桿 3 的體積量之作動液打開伸側止回閥 V5，通過伸側基座構件通路 60 從貯存槽 R 往壓側室 21 移動。因此，緩衝器 D2，產生起因於伸側減振閥 V3 與伸側止回閥 V5 之阻力的伸側減振力。如上述般，由於將伸側止回閥 V5 所產生之阻力，設定成相對較小，因此緩衝器 D2 之伸側減振力，主要係起因於伸側減振閥 V3 之阻力。

【0030】 懸掛裝置 F 伸長時產生之伸側減振力，係緩衝器 D1 產生之伸側減振力、與緩衝器 D2 產生之伸側減振力之合成之力。因此，活塞 4 之速度處於低速區域時之懸掛裝置 F 之伸側減振力，能夠由緩衝器 D1 之汽缸 2 側之調節器 A1 進行調節。此外，活塞 4 之速度處於中高速區域時之懸掛裝置 F 之伸側減振力，能夠由緩衝器 D1 之貯存槽 R 側之調節器 A2 進行調節。

【0031】 相反地，在一對緩衝器 D1、D2 之車輪側管 t2 進入車體側管 t1，並且活塞桿 3 進入汽缸 2，兩緩衝器 D1、D2 被壓縮之懸掛裝置 F 之壓縮時，在緩衝器 D1，縮小之壓側室 21 之作動液打開壓側止回閥 V4，通過壓側活塞通路 41 往擴大之伸側室 20 移動。此外，進入汽缸 2 之活塞桿 3 的體積量之作動液打開壓側減振閥 V6，通過壓側基座構件通路 61 從壓側室

21 往貯存槽 R 移動。因此，緩衝器 D1，產生起因於壓側止回閥 V4 與壓側減振閥 V6 之阻力的壓側減振力。如上述般，由於將壓側止回閥 V4 所產生之阻力，設定成相對較小，因此緩衝器 D1 之壓側減振力，主要係起因於壓側減振閥 V6 之阻力。

【0032】 此外，在懸掛裝置 F 之壓縮時，在緩衝器 D2，縮小之壓側室 21 之作動液打開壓側止回閥 V4，通過壓側活塞通路 41 往擴大之伸側室 20 移動，並且進入汽缸 2 之活塞桿 3 的體積量之作動液打開壓側減振閥 V6，通過壓側基座構件通路 61 從壓側室 21 往貯存槽 R 移動。

【0033】 進一步地，在緩衝器 D2 中，壓側室 21 之作動液，打開汽缸 2 側之閥體 V1，通過桿內通路 L2 往蓋內通路 L3 流入，並且通過由貯存槽 R 側之閥體 V2 所形成之縮徑而往貯存槽 R 移動。因此，緩衝器 D2，產生起因於壓側止回閥 V4、壓側減振閥 V6、汽缸 2 側與貯存槽 R 側之閥體 V1、V2 之阻力的壓側減振力。如上述般，由於將壓側止回閥 V4 所產生之阻力，設定成相對較小，因此緩衝器 D2 之壓側減振力，主要係起因於壓側減振閥 V6 與閥體 V1、V2 之阻力。

【0034】 懸掛裝置 F 壓縮時產生之壓側減振力，係緩衝器 D1 產生之壓側減振力、與緩衝器 D2 產生之壓側減振力之合成之力，因此，活塞 4 之速度處於低速區域時之懸掛裝置 F 之壓側減振力，能夠由緩衝器 D2 之汽缸 2 側之調節器 A1 進行調節，且活塞 4 之速度處於中高速區域時之懸掛裝置 F 之壓側減振力，能夠由緩衝器 D2 之貯存槽 R 側之調節器 A2 進行調節。

【0035】 在上述說明中，雖將活塞 4 之速度區域區劃成低速區域與中高速區域，但各區域之閾值可分別任意地設定。

【0036】 以下，針對本實施形態之緩衝器 D1、D2、與具備該緩衝器 D1、D2 之懸掛裝置 F 之作用效果進行說明。

【0037】 在本實施形態中，懸掛裝置 F 具備一對緩衝器 D1、D2，緩衝器 D1 被設成爲桿內通路 L1 對伸側室 20 開口，且可由調節器 A1、A2 調節伸側減振力，緩衝器 D2 被設成爲桿內通路 L2 對壓側室 21 開口，且可由調節器 A1、A2 調節壓側減振力。

● 【0038】 根據上述構成，僅藉由在一對緩衝器 D1、D2 之一者與另一者改變桿內通路 L1、L2 開口之室(伸側室 20、壓側室 21)，而能夠將一緩衝器 D1 作爲伸側減振力調整用，將另一緩衝器 D2 作爲壓側減振力調整用。也就是，在構成懸掛裝置 F 之一對緩衝器 D1、D2 中，能夠共有調節器 A1、A2 或閥體 V1、V2 等之許多零件，抑制構成懸掛裝置 F 之零件種類增加。另外，亦可爲在緩衝器 D1 與緩衝器 D2 中利用不同的調節器 A1、A2 或閥體 V1、V2 等之構成。

● 【0039】 此外，懸掛裝置 F 之構成，可適當地變更。例如，在懸掛裝置 F 具備本實施形態之一對緩衝器 D1、D2 之情形時，亦可爲能夠調整伸側減振力之緩衝器 D1 產生伸側減振力並不產生壓側減振力，而能夠調節壓側減振力之緩衝器 D2 產生壓側減振力並不產生伸側減振力。此外，亦可爲構成懸掛裝置 F 之一對緩衝器之僅有一者係本實施形態之緩衝器 D1、D2。

【0040】 在本實施形態中，方向控制閥即閥體 V1，形成球狀，藉由彈壓彈簧 S1 按壓設於蓋內通路 L3 中途之環狀閥座 12。而且，調節器 A1 變更方向控制閥即閥體 V1 之開閥壓，調節活塞 4 之速度處於低速區域時之減振力。此外，流量控制閥即閥體 V2，形成針狀，將尖端部 V2a 插入設於

蓋內通路 L3 中途之環狀閥座 13 內。而且，調節器 A2 變更流量控制閥即閥體 V2 之開口量，調節活塞 4 之速度處於中高速區域時之減振力。

【0041】 根據上述構成，能夠串聯配置方向控制閥即閥體 V1 與流量控制閥即閥體 V2，並且容易調整活塞 4 之速度處於低速區域之情形與活塞 4 之速度處於中高速區域之情形的二種類之減振力。在本實施形態中，將球狀之閥體 V1 利用於低速區域之減振力產生用，將針狀之閥體 V2 利用於中高速區域之減振力產生用。另外，亦可為在並聯配置兩閥體 V1、V2 之情形，將球狀之閥體 V1 利用於中高速區域之減振力產生用，將針狀之閥體 V2 利用於低速區域之減振力產生用。

【0042】 此外，在本實施形態中，閥體 V1，係容許作動液從汽缸 2 側朝向貯存槽 R 側流動並且阻止其相反方向之流動的方向控制閥，閥體 V2，係對通過蓋內通路 L3 之作動液之流動進行限制的流量控制閥。而且，方向控制閥即閥體 V1 與流量控制閥即閥體 V2 串聯配置。

【0043】 根據上述構成，能夠利用方向控制閥即閥體 V1 抑制貯存槽 R 內之氣體往汽缸 2 內侵入。此外，與並聯配置閥體 V1、V2 之情形相比，能夠簡易設定蓋內通路 L3 之形狀，因此蓋構件 1 之加工容易。另外，雖亦可為將上述兩閥體 V1、V2 並聯配置，但在該情形，為了防止貯存槽 R 內之氣體侵入汽缸 2，較佳為與流量控制閥即閥體 V2 串聯地設置止回閥。

【0044】 此外，在本實施形態中，方向控制閥即閥體 V1 配置於汽缸 2 側，流量控制閥即閥體 V2 配置於貯存槽 R 側。

【0045】 如本實施形態般，在方向控制閥即閥體 V1 形成為球狀之情形，較佳為在同一直線上排列閥體 V1、彈壓彈簧 S1、與調節器 A1，並且

使來自汽缸 2 側之壓力從彈壓彈簧 S1 之相反側作用於閥體 V1。根據上述構成，由於能夠使方向控制閥即閥體 V1 配置於蓋構件 1 之中心部分，使桿內通路 L1、L2 對向，因此容易使來自汽缸 2 側之壓力從彈壓彈簧 S1 之相反側作用於閥體 V1。另外，閥體 V1、V2 之配置亦可相反。

● 【0046】 此外，在本實施形態中，緩衝器 D1、D2，具備：由車體側管 t1 與車輪側管 t2 構成之伸縮型的管構件 T、塞住車體側管 t1 之上側開口之蓋構件 1、於車輪側管 t2 之軸心部立起之汽缸 2、被保持於蓋構件 1 並進出於汽缸 2 之活塞桿 3、被保持於活塞桿 3 並於汽缸 2 內移動於軸方向之活塞 4、形成於管構件 T 與汽缸 2 之間之貯存槽 R、形成於汽缸 2 內由活塞 4 區劃且填充作動液之伸側室 20 及壓側室 21、形成於活塞桿 3 且於活塞桿 3 之軸方向延伸並且對伸側室 20 或壓側室 21 開口之桿內通路 L1、L2、形成於蓋構件 1 且連通該桿內通路 L1、L2 與貯存槽 R 之蓋內通路 L3、串聯設置於蓋內通路 L3 中途之複數個閥體 V1、V2、以及安裝於蓋構件 1 且可調節閥體 V1、V2 之開閥壓或開口量之複數個調節器 A1、A2。

● 【0047】 根據上述構成，由於調節器 A1、A2 與該調節器 A1、A2 之操作對象即閥體 V1、V2 一起安裝於蓋構件 1，因此調節器 A1、A2 與閥體 V1、V2 之距離近。藉此，無需如習知的緩衝器般利用推桿等。因此，即使能夠調節複數種類之減振力，亦可抑制構成緩衝器 D1、D2 之零件數增加，使緩衝器 D1、D2 之構造變簡易。

【0048】 接著，針對本發明之其他實施形態之緩衝器，一邊參照圖式一邊進行說明。在本實施形態中，主要係蓋內通路與設於該蓋內通路中途之閥體與一實施形態不同。因此，以下針對蓋內通路、與設於該蓋內通路

中途之閥體詳細地進行說明，關於其他之構成，參照一實施形態之說明、與圖 1、2 而省略。

【0049】 如圖 4 所示，在本實施形態中，蓋內通路 L4，構成爲具備於蓋構件 1 之中心部沿軸方向貫穿並與桿內通路 L1、L2 連接之中心縱孔 14、於蓋構件 1 之外周部沿軸方向貫穿並對貯存槽 R 開口之外周縱孔 15、以及於蓋構件 1 之中央部沿徑方向貫穿並連結中心縱孔 14 與外周縱孔 15 之橫孔 16。而且，橫孔 16，對蓋構件 1 中的外周縱孔 15 之相反側之側面開口，但橫孔 16 中的開口與中心縱孔 14 之間以氣閥 AV 塞住。

【0050】 設置於蓋內通路 L4 中途之閥體 V1、V2、V7，三個串聯配置。從汽缸 2 側起的第 1 個閥體 V1、與第 2 個閥體 V2，係與一實施形態同樣，能夠利用與一實施形態同樣之調節器 A1、A2 調節開閥壓或開口量。在本實施形態中，配置於蓋內通路 L4 之最爲貯存槽 R 側的閥體 V7，係由積層於蓋構件 1 之下側的環板狀之洩壓閥構成之止回閥。閥體 V7，容許從蓋內通路 L4 之汽缸 2 側往貯存槽 R 側移動之作動液之流動，且阻止其相反方向之流動。將閥體 V7 所產生之阻力，設定成相對較小。

【0051】 根據上述構成，由於在流量控制閥即閥體 V2 之貯存槽 R 側，設置有阻止來自貯存槽 R 側之逆流的閥體 V7，因此能夠防止較方向控制閥即閥體 V1 更下游側之作動液往貯存槽 R 流出。此外，由於以氣閥 AV 塞住構成蓋內通路 L4 之橫孔 16，因此即使是以閥體 V7 塞住蓋內通路 L4 之貯存槽 R 側開口之情形，用於形成蓋內通路 L4 之加工亦爲簡易的。

【0052】 以上，雖已針對本發明之實施形態進行了說明，但上述實施形態只不過是表示本發明之適用例之一部分，並非爲有趣旨將本發明之技

術性範圍限定於上述實施形態之具體性構成。

【符號說明】

【0053】

A1、A2	調節器
AV	氣閥
B	車輪側托架
D1、D2	緩衝器
F	懸掛裝置
L1、L2	桿內通路
L3、L4	蓋內通路
R	貯存槽
S1	彈壓彈簧
S2	伸展彈簧
T	管構件
t1	車體側管
t2	車輪側管
V1、V2、V7	閥體
V2a	尖端部
V3	伸側減振閥
V4	壓側止回閥
V5	伸側止回閥
V6	壓側減振閥

1	蓋構件
2	汽缸
3	活塞桿
4	活塞
5	桿導引件
6	基座構件
10、11	安裝孔
12、13	閥座
14	中心縱孔
15	外周縱孔
16	橫孔
20	伸側室
21	壓側室
22	液留室
23	通孔
30	軸構件
30a	中心孔
31	中心桿
31a、31b	通路
40	伸側活塞通路
41	壓側活塞通路
60	伸側基座構件通路

申請專利範圍

1. 一種緩衝器，其特徵在於具備：

由車體側管(t1)與車輪側管(t2)構成之伸縮型的管構件(T)、

塞住該車體側管(t1)之上側開口之蓋構件(1)、

於該車輪側管(t2)之軸心部立起之汽缸(2)、

被保持於該蓋構件(1)並進出於該汽缸(2)之活塞桿(3)、

被保持於該活塞桿(3)並於該汽缸(2)內移動於軸方向之活塞(4)、

形成於該管構件(T)與該汽缸(2)之間之貯存槽(R)、

形成於該汽缸(2)內由該活塞(4)區劃且填充作動液之伸側室(20)及壓側室(21)、

形成於該活塞桿(3)且於該活塞桿(3)之軸方向延伸並且對該伸側室(20)或該壓側室(21)開口之桿內通路(L1、L2)、

形成於該蓋構件(1)且連通該桿內通路(L1、L2)與該貯存槽(R)之蓋內通路(L3)、

串聯或並聯設置於該蓋內通路(L3)中途之複數個閥體(V1、V2、V7)、以及

安裝於該蓋構件(1)且可調節該複數個閥體(V1、V2)之開閥壓或開口量之複數個調節器(A1、A2)。

2. 如申請專利範圍第 1 項之緩衝器，其中，

該複數個閥體(V1、V2、V7)中之一個，係容許作動液從該汽缸(2)側朝向該貯存槽(R)側流動並且阻止其相反方向流動之方向控制閥；

該複數個閥體(V1、V2、V7)中之另一個，係對通過該蓋內通路(L3)之作

動液之流動進行限制之流量控制閥；

該方向控制閥即該閥體(V1)與該流量控制閥即該閥體(V2)串聯配置。

3.如申請專利範圍第 2 項之緩衝器，其中，

該方向控制閥即該閥體(V1)，形成球狀，而藉由彈壓彈簧(S1)按壓設於該蓋內通路(L3)中途之環狀閥座(12)；

該複數個調節器(A1、A2)中的一個，變更該方向控制閥即該閥體(V1)之開閥壓，調節該活塞(4)之速度處於低速區域時之減振力，並且，

該流量控制閥即該閥體(V2)，形成針狀，而將尖端部(V2a)插入設於該蓋內通路(L3)中途之環狀閥座(13)內；

該複數個調節器(A1、A2)中的另一個，變更該流量控制閥即該閥體(V2)之開口量，調節該活塞(4)之速度處於中高速區域時之減振力。

4.一種懸掛裝置，係具備一對申請專利範圍第 1 至 3 項中任一項之緩衝器(D1、D2)，其特徵在於：

一該緩衝器(D1)，設成爲該桿內通路(L1)對該伸側室(20)開口，且可由該調節器(A1、A2)調節伸側減振力；

另一該緩衝器(D2)，設成爲該桿內通路(L2)對該壓側室(21)開口，且可由該調節器(A1、A2)調節壓側減振力。

圖式

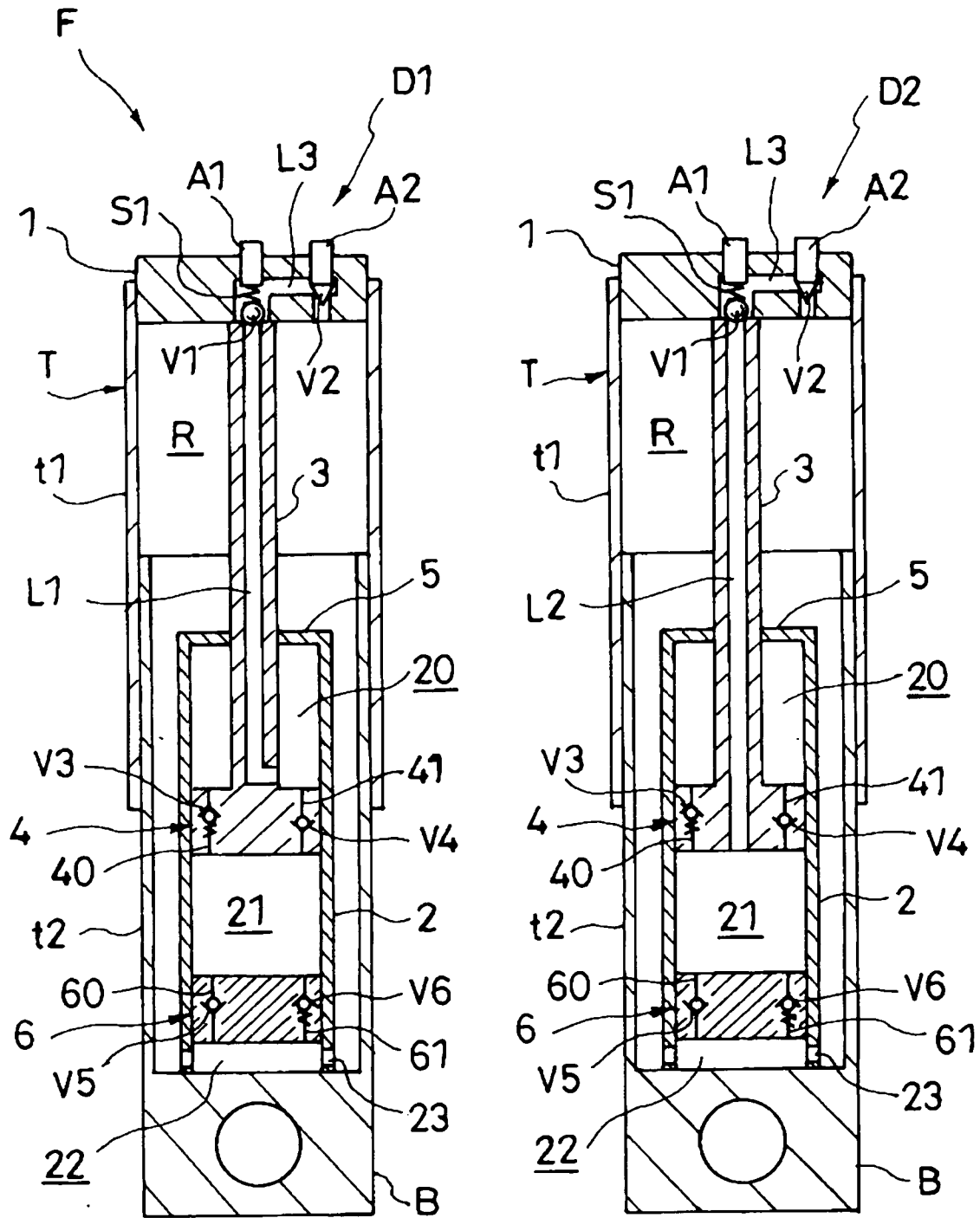


圖1

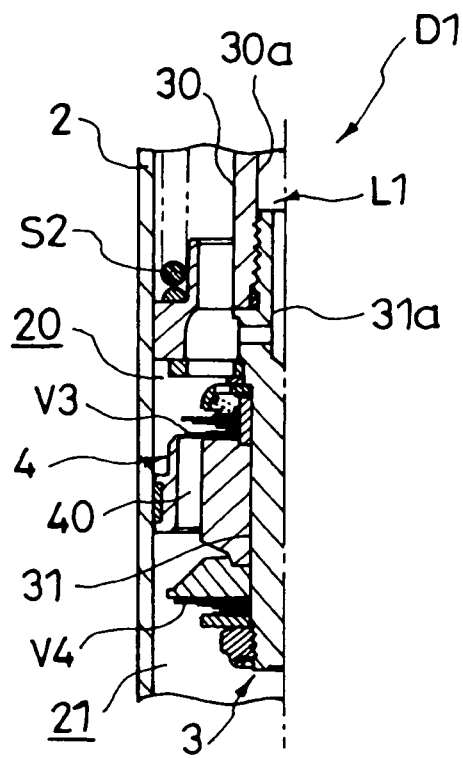


圖2A

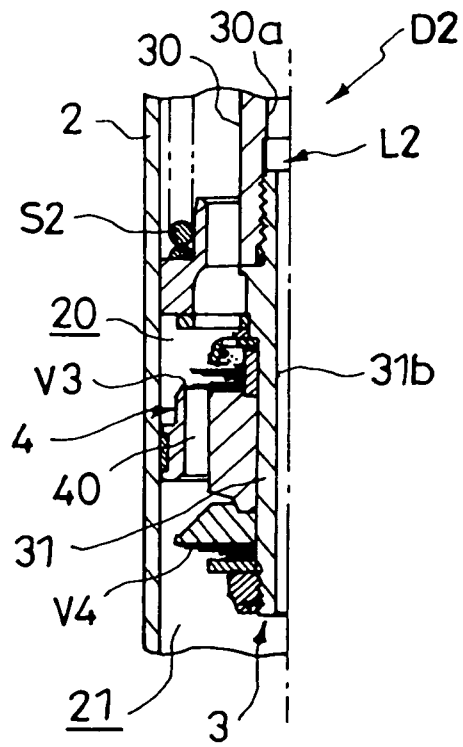


圖2B

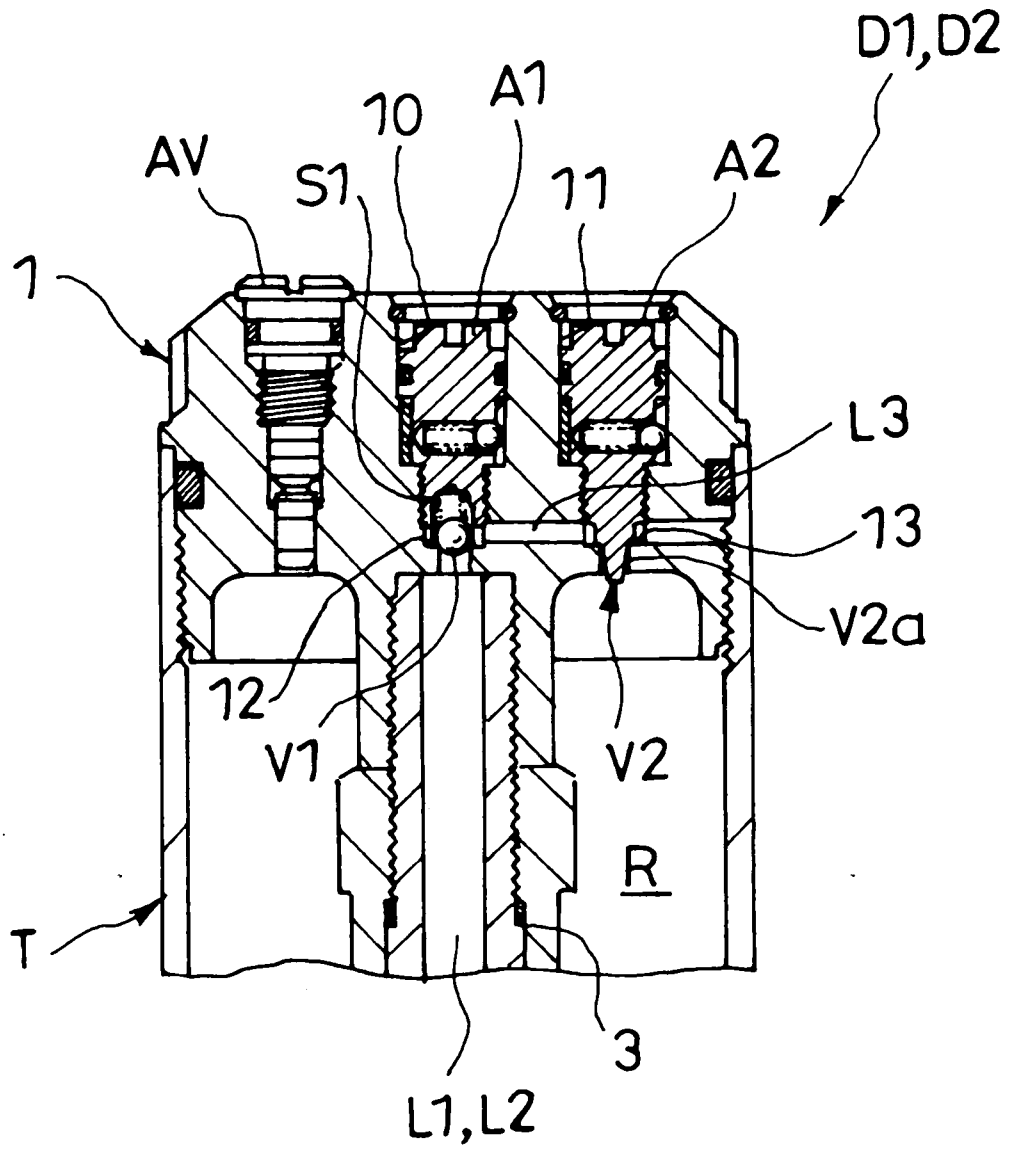


圖3

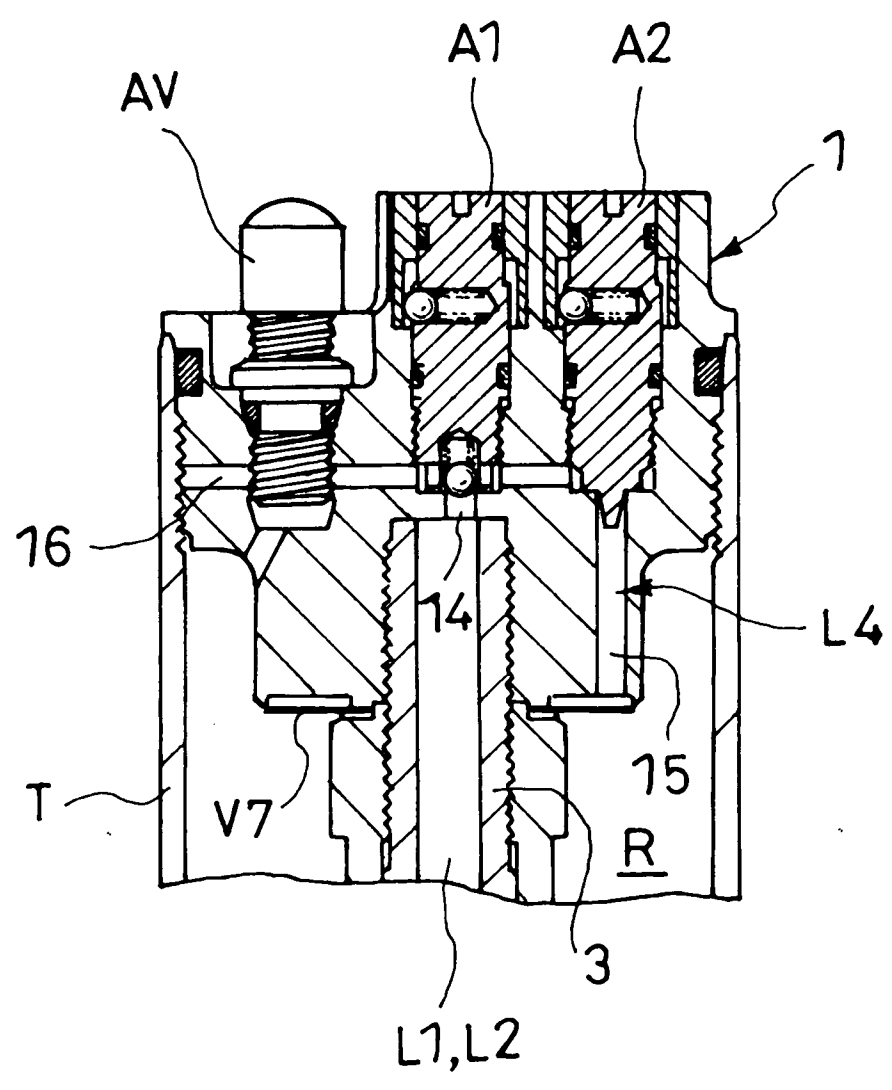


圖4