双面影印

公告本

申請日期	84. 5. 31
案號	84110596
類別	B60T 13/56

（以上各欄由本局填註）

A4
C4

458912

發明 專利說明書

一、發明名稱	中文	負壓助力器
	英文	NEGATIVE PRESSURE BOOSTER
二、發明人	姓名	諏訪敏之
	國籍	日本
	住、居所	日本國長野縣上田市大字國分840
三、申請人	姓名（名稱）	日商・日信工業股份有限公司
	國籍	日本
	住、居所（事務所）	日本國長野縣上田市大字國分840
	代表人姓名	中谷朔三

裝 訂 線

經濟部智慧財產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）

（由本局填寫）

承辦人代碼：	
大　　類：	
IPC分類：	

A6
B6

本案已向：

日本國（地區）　申請專利，申請日期：　　案號：　　，☑有　□無主張優先權

1999.10.05　　特願平11-284255

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）

訂

線

經濟部智慧財產局員工消費合作社印製

五、發明說明（1）

[發明所屬之技術領域]

本發明係有關於使用於汽車之剎車主缸倍力作動之負壓助力器，特別是，在助力器殼其內部收容助力器活塞用以區隔連通於負壓源前側之負壓室與後側之作動室，在連設於該助力器活塞之閥筒配設有：

閥門活塞，係滑動自如的嵌合於該閥筒前後方向；

輸入桿，係連結該閥門活塞前端部；以及

控制閥，係在閥門活塞及閥筒間配合輸入桿之前後動將作動室連通轉換至負壓室與大氣，有關於改良在閥筒、閥門活塞及可滑動的嵌合於閥筒的輸出桿三者之間設置反作用力機構包含有：

彈性活塞，係介於閥筒及輸出桿之間；

反作用力活塞，係與輸出桿相反側面對彈性活塞，比彈性活塞直徑小；以及

彈簧，以賦予壓縮方向之固定負荷狀態介裝於該反作用力活塞及閥門活塞之間。

[迄今之技術]

有關負壓助力器，譬如在特開平10-100887號公報所開示，已為人知。

[發明欲解決之課題]

迄今有關負壓助力器係在反作用力活塞之中間部外周形成凸緣，同時在同活塞之後端一定行程可滑動的連結止動器，在該止動器及前述凸緣間縮設前述彈簧，該彈簧壓縮一定量時，變成止動器即接觸反作用力活塞，朝輸入桿

（請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁）

裝 訂 線

經濟部智慧財產局員工消費合作社印製

五、發明說明（ 2 ）

之輸入自閥門活塞透過止動器傳達至反作用力活塞、彈性活塞，接著，到達倍力臨界點。

迄今有關負壓助力器係如第5圖之輸出特性線圖所示，倍力比，亦即輸出與輸入之比，由於進入前述彈簧之壓縮變形域時即增加，超過其領域時即減少，變成該情形之輸出特性偏離對制動理想之二次曲線，有損害操作觸覺之缺點。

由於本發明係鑑於有關實情而完成，提供一種前述負壓助力器將輸出桿之輸出特性，其輸出到達倍力臨界點為止作成可獲得近似對制動理想之二次曲線作為目的。

[為解決課題之手段]

為達成上述目的，本發明係在助力器殼其內部收容助力器活塞，用以區隔連通於負壓源的前側之負壓室與後側之作動室，在連設於該助力器活塞之閥筒配設有：

閥門活塞，係前後方向滑動自如的嵌合於該閥筒；

輸入桿，係連結該閥門活塞前端部；以及

控制閥，係在前述閥門活塞及前述閥筒間配合前述輸入桿之前後動，將前述作動室連通轉換於前述負壓室與大氣，在前述閥筒、前述閥門活塞及可滑動的嵌合於前述閥筒的輸出桿三者之間，設置反作用力機構的負壓助力器其中，包含有：

彈性活塞，係介於前述閥筒及前述輸出桿之間；

反作用力活塞，係與前述輸出桿相反側並對置於前述彈性活塞，比彈性活塞直徑小；以及

（請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁）

裝 訂 線

經濟部智慧財產局員工消費合作社印製

五、發明說明（ 3 ）

彈簧，係介裝於該反作用力活塞及前述閥門活塞之間，賦予壓縮方向之固定負荷，其第1特徵在於：

在前述閥筒設置制動部，用以在前述彈簧之壓縮極限前擋住閥門活塞之前端面。

根據該第1特徵，由於輸入桿前進時，朝輸入桿之輸入低於前述彈簧之固定負荷期間，輸入桿及反作用力活塞之間構成一個剛體，輸出桿之輸出係因頂接彈性活塞，配合作動活塞及反作用力活塞受壓面積比之倍力比而上升。

朝輸入桿之輸入超過前述彈簧之固定荷重時，由於其彈簧在閥門活塞及止動器間被壓縮，吸收自彈性活塞作用於反作用力活塞的反作用力之一部份，構成倍力比正好增加。

而且，由於到達前述彈簧之壓縮極限前閥門活塞頂接閥筒之制動部，促使到達倍力臨界點，可迴避倍力比之減少。因而，到達倍力臨界點的輸出桿之輸出特性係施行有效的制動可作成近似理想的二次曲線。

再者本發明係加上第1特徵，在前述閥門活塞之前端面突設支軸，其第2特徵在於：

該支軸在一定行程可滑動的連結之止動器與前述閥門活塞之間縮設前述彈簧。

根據該第2特徵，由於小物零件之螺旋彈簧及止動器結合於閥門活塞，構成連接於輸入桿之一組組合體，負壓助力器組裝時，輸入桿朝閥筒插入，同時可將小物零件之螺旋彈簧及止動器按裝於閥筒內之一定地方，組裝性可變

（請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁）
裝 訂 線
經濟部智慧財產局員工消費合作社印製

五、發明說明（ 4 ）

為良好。

[實施例之形態]

以附上圖式所示本發明之實施例為基準說明本發明之實施形態。

第1圖表示有關於本發明之一實施例為前後縱列型負壓助力器在輸入桿停頓狀態之縱斷面圖，第2圖係第1圖之"2"部擴大圖，第3圖係表示倍力臨界狀態，相對於第2圖之作用說明圖，第4圖表示上述負壓助力器之倍力特性線圖。

首先，第1圖及第2圖其中，負壓助力器B之助力器殼1係由相互結合對向端的前後一對殼半體1a、1b與將夾住於兩殼半體1a、1b之助力器殼1內部隔開前部殼室2與後部殼室3之隔壁板1c所構成，其後部殼半體1b藉螺栓8固定支撐在汽車之車室前壁F，前部殼半體1a係藉該助力器B作動的剎車主缸M之氣缸體Ma由螺栓9固定。

前部殼室2藉前後可往復動收容於它之前部助力器活塞4及重疊黏合於其後面同時夾著在前部殼半體1a與隔壁板1c間之前部隔膜5，區分前側之前部負壓室2a與後側之前部作動室2b。而且，前部負壓室2a透過負壓導入管14與負壓源V(譬如，內燃機之進氣管內部)連接。

再者後部殼室3藉可前後往復動收容它之後部助力器活塞6及在其後面重疊黏合，且與隔壁板1c一起固定在兩殼半體1a、1b之間之後部隔膜7，區分前側之後部負壓室3a與後側之後部作動室3b。

（請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁）
裝
訂
線
經濟部智慧財產局員工消費合作社印製

五、發明說明（ 5 ）

前、後部助力器活塞4、6係分別由鋼板環狀的成形，該等係透過固定在中心部合成樹脂製之閥筒10一體的連結。閥筒10係在隔壁板1c透過密封構件11或在形成於後部殼半體1b中心部之後方延長筒12透過密封構件13滑動自如的支承著。兩助力器活塞4、6之後退界限係藉在後部隔膜7後面多數隆起之突起7a頂接在助力器殼1之後壁而規定。

閥筒10內係配設閥門活塞18、連結於該閥門活塞18之輸入桿20及配合該輸入桿20之前後動將作動室2b、3b連通轉換至負壓室2a、3a與大氣之控制閥38。

閥門活塞18係由連結筒部18a、一連的連設於該連結筒部18a前端之活塞部18a與一連的連設於連結筒部18a後端之大氣導入閥座構成，連結筒部18a之內側係嵌合輸入桿20之球狀前端部20a，同時為防止其脫落、欽合連結筒部18a之一部份19，這麼做輸入桿20可搖動的連結於閥門活塞18。

閥筒10係與連通前後部負壓室2a、3a間之第1連通路28a，連通前後部作動室2b、3b間之第2連通路28b連通第1連通路28a開口於閥筒10內周面之第1開口29a與連通於第2連通路28b一起，藉第1開口29a形成前方開口於閥筒10內周面之第2開口29b。在該等第1及第2開口29a、29b之前後方向中間之閥筒10內周面形成環狀之負壓導入閥座30。再者在閥筒10之前部內周面滑動自如的嵌裝圓筒狀之閥門活塞18，該閥門活塞18之後端係形成環狀之大氣導入閥座31，係隔著連通在第2開口29b之環狀通路32圍繞於負壓導入

（請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁）
裝 訂 線
經濟部智慧財產局員工消費合作社印製

五、發明說明（ 6 ）

閥座30，對置於負壓導入閥座30及大氣導入閥座31之共同一個閥筒34配設在閥筒10內。該閥筒34由於將可落座對向於負壓導入閥座30及大氣導入閥座31的環狀之閥部34a在前端，環狀之固定焊道部34b在後端，將其兩部份34a、34b在軸方向可相對變位的連結之隔膜部34c分別形成於中間部而構成，固定焊道部34b藉嵌著於閥筒10後部內周面的圓筒狀之閥壓帽35之前端部，按裝於閥筒10內周面。而且，賦與其閥部34a朝兩閥座30、31之落座方向作動勢能之閥彈簧36縮設於閥部34a與輸入桿20之間。

在以上之中，上述兩閥座30、31，閥筒34及閥彈簧36係構成控制閥38。

在後方延長筒12之後端在中心部大氣導入口39開口之內向凸緣12a一體的形成著，頂接該凸緣12a內側面規定輸入桿20後退界限之制動板40係前後方向可調節的固定於輸入桿20，輸入桿20係藉支撐於閥壓帽35之輸入回動彈簧41賦與向其後退界限移動之勢能。

再者閥筒10之後端部內周按裝空氣過濾器42，通過它第1閥座30a之內周係與大氣導入口39可經常連通。上述空氣過濾器42具有柔軟性，構成不妨礙對輸入桿20之閥筒10之前後動。

閥筒10係自其前端側順次段狀的連通設置小直徑氣缸孔16a、中直徑氣缸孔16b及大直徑氣缸孔16c，在其大直徑氣缸孔16c滑動自如的嵌合前述閥門活塞18，而且，中直徑氣缸孔16b及大直徑氣缸孔16c間之境界段部45係倍力

（請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁）
裝
訂
線
經濟部智慧財產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（ 7 ）

時當作閥門活塞18之活塞部18b前端面頂接之制動部。

上述活塞部18b之前端面係形成凹部18a與自該凹部18a底面中心部突出之支軸46。支軸16係由成為其基部之大直徑軸部46a與自該大直徑軸部46a頂端突出之小直徑軸部46b形成，在其小直徑軸部46b，位於中直徑氣缸孔16b的止動器47之轂47a滑動自如的嵌合著，在該止動器47與活塞部18b的凹部18a底面之間，按裝螺旋彈簧48賦與壓縮方向一定的固定荷重。

小直徑軸部46b之頂端部係按裝支承止動器47之轂47a前端之墊圈49，同時為防止其掉落在小直徑軸部46之頂端藉鉚合加工形成膨大部50。

而且，止動器47之轂47a係支承於墊圈49之位置與頂接大直徑軸部46a前端的位置之間在小直徑軸部46b上可滑動，其滑動距離a係設定比在控制閥38之中立狀態閥門活塞18及制動部45間之距離略微大。螺旋彈簧48之壓縮極限由於作成藉止動器47之轂47a頂接大直徑軸部46a之前端而規定，根據如上述距離a<b之設定，變成輸入桿20前進時，閥門活塞18係在螺旋彈簧48到達壓縮極限前頂接閥筒10之制動部45。

小直徑氣缸孔16a係可能滑動的嵌合頂接止動器47前面之反作用力活塞17。該反作用力活塞17之後端面係設置凹部51，於前述螺旋彈簧48壓縮變形時，容納支軸46之頂端部。

再者，閥筒10之前端部係形成比前述反作用力活塞17

（請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁）
裝 訂 線
經濟部智慧財產局員工消費合作社印製

五、發明說明（ 8 ）

大直徑之作動活塞15，前述小直徑氣缸孔16a開口於該作動活塞15之前面中心部。作動活塞15之外周係滑動自如的嵌合杯體21，該杯體21係填充對向於作動活塞15及反作用力活塞17的偏平的彈性活塞22。其時，構成在反作用力活塞17及彈性活塞22之間，於負壓助力器B非作動時，發生一定之間隙g。

以上其中，作動活塞15、反作用力活塞17、彈性活塞22、螺旋彈簧48及杯體21係構成反作用力機構24用以傳達對輸入桿20之輸入與助力器活塞4、6的推力之合力至輸出桿25。

杯體21之前面係突設輸出桿25，該輸出桿25係連接前述剎車主缸M之活塞Mb。再者配設止動器26頂接杯體21及閥筒10之前端面，在該止動器26與助力器殼1前壁之間縮設閥筒回動彈簧27。

接著就實施例之作用予以說明。

負壓助力器B之停頓狀況係如第1圖所示，輸入桿20係位於後退界限，控制閥38係將閥筒34落座於大氣導入閥座31及負壓導入閥座30、前後部兩作動室2b、3b任一個都不通於兩負壓室2a、3a及大氣導入口39之中立狀態，藉這樣的控制閥38，兩負壓室2a、3a係通過負壓導入管14儲存供給的負壓源之負壓，兩作動室2b、3b係藉大氣保持適當的稀釋之負壓　如此作前後部助力器活塞4、6係各在前部之負壓室2a與作動室2b、後部之負壓室3a與作動室3b之間雖藉產生的微小氣壓差給予很小的前進力，但該等之前

（請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁）
裝
訂
線
經濟部智慧財產局員工消費合作社印製

五、發明說明（ 9 ）

進力與閥筒回動彈簧27之力平衡，兩助力器活塞4、6係在自後退界限略微前進位置停止。

現在，腳踏剎車踏板P以制動車輛、將輸入桿20前進時，閥門活塞18也前進。當初，由於兩助力器活塞4、6不動，藉閥門活塞18之前進大氣導入閥座31自閥筒34離開，將第2入口29b通過環狀通路32及閥筒34內部連通大氣導入口39。其結果，自大氣導入口39流入閥筒10內之大氣係通過大氣導入閥座31，經第2入口29b飛快導入兩作動室2b、3b，由於該室2b、3b作成比兩負壓室2a、3a高壓，以該等之氣壓差為基準，得前方推力，兩助力器活塞4、6因為一邊隨著閥筒10及作動活塞15一邊抵抗閥筒回動彈簧27之力追隨輸入桿20之動作那樣的前進，由於作動活塞15透過彈性活塞22將杯體21，亦即輸出桿25朝前方推動並驅動剎車主缸M之活塞Mb，並作動車輛之各剎車分泵，可鎖上制動於車輛。

可是，如第2圖所示，當初，由於在反作用力活塞17及彈性活塞22之間設置一定的間隙g，藉伴隨輸出桿25作動之反作用力壓縮超出小直徑氣缸孔16a的彈性活塞22之一部份，直到預接與輸入桿20一起前進之反作用力活塞17，輸入桿25之反作用力不能傳達至輸入桿20。因而，輸出桿25之輸出係如第4圖之線a-b發揮急速的升起冲擊特性，由此，可早期的消除在主缸M或剎車分泵等無效間隙。

自反作用力活塞17頂接於彈性活塞22時，由於彈性活塞22之後端面係加上作動活塞15之兩助力器活塞4、6之推

（請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁）
裝 訂 線
經濟部智慧財產局員工消費合作社印製

五、發明說明（ 10）

力與自輸入桿20透過閥門活塞18及螺旋彈簧48加於反作用力活塞17的操縱者之踏力(輸入)起作用，再者其前端面輸出桿25之作動反作用力會有作用，輸出桿25之作動反作用力之一部份透過彈性活塞22傳達至輸入桿20。

可是，由於朝輸入桿20之輸入低於螺旋彈簧48之固定負荷期間，輸入桿20及反作用力活塞17間係構成一個剛體，輸出桿25之輸出係如第4圖之線b-c所示，因配合頂接彈性活塞22之作動活塞15及反作用力活塞17的受壓面積比之倍力比而上升，操縱者可適度的感受輸出桿25之輸出大小。

朝輸入桿20之輸入超過螺旋彈簧48之固定負荷時，變成其螺旋彈簧48在閥門活塞18及止動器47間不得已而壓縮變形，藉其壓縮變形，由於是自反作用力活塞17朝閥門活塞18反作用力之傳達會衰減，變成倍力比增加，輸出桿25之輸出係如第4圖之線c-d升起。

而且，到達可繼續大氣導入閥座31全開狀態之倍力臨界點d時，如第3圖所示，閥門活塞18之前端面即頂接閥筒10之制動部45，接著，構成藉反作用力活塞17朝後方推壓的止動器47之轂47a頂住在閥門活塞18的支軸46之大直徑軸部46a。

如此，自冲擊點b到達倍力臨界點d輸出桿25之輸出特性變成近似施行有效的制動之理想的二次曲線。

超過倍力臨界點d之後，輸出桿25之輸出係如第4圖之線d-e所示，變成藉助力器活塞4、6之氣壓差之最大推力

（請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁）
裝
訂
線
經濟部智慧財產局員工消費合作社印製

五、發明說明（ 11）

與朝輸入桿20之輸入之總和。

可是，屬於小東西零件之螺旋彈簧48及止動器47係按裝於連結輸入桿20之閥門活塞18之支軸46，由於與輸入桿20等一起構成一組之組合體，按裝負壓助力器B時，與輸入桿20朝閥筒10插入之同時，小東西零件之螺旋彈簧48及止動器47可按裝於閥筒10內之一定位置，組裝性就變成良好。

此外，小東西且獨立之反作用力活塞17係在按裝彈性活塞22之前，可自閥筒10之前面側容易的嵌裝於小直徑氣缸孔16a。

再者反作用力活塞17之後端面由於設置有凹部51，用以螺旋彈簧48之壓縮變形時，容納支軸46之頂端部，可獲得充份確保對止動器47穀47a之支軸46之軸承長度，同時可迴避支軸46與反作用力活塞17之干擾。

更且，螺旋彈簧48係按裝於閥門活塞18前端面之凹部18a底面與止動器47之間，由於收容其一部份於凹部18a，變成在閥門活塞18及止動器47間之狹小的空間可設置比較長之螺旋彈簧48，可謀求降低其彈簧常數。

必須解除車輛之制動狀態，自剎車踏板P釋放踏力時，首先輸出桿20及閥門活塞18因輸入回動彈簧41之力量而後退。隨着這樣由於閥門活塞18一邊將大氣導入閥座31落座於閥筒34，一邊其閥筒34自負壓導入閥座30遠離。兩作動室2b、3b透過第2入口29b，環狀通路32及第1入口29a與兩負壓室2a、3a連通。其結果，可阻止朝兩作動室2b、3b

（請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁）
裝 訂 線
經濟部智慧財產局員工消費合作社印製

五、發明說明（ 12）

導入大氣，一方面，兩作動室2b、3b之空氣經兩負壓室2a、3a吸入於負壓限制閥V，由於該等之氣壓差沒有了，助力器活塞4、6也因閥筒回動彈簧27之力量而後退，可解除主氣缸M之作動。

接著，輸入桿20將制動板40後退到頂接後方延長筒12內向凸緣12a之後退界限時，後部助力器活塞6暫且回到後部隔膜7之突起7a頂接助力器殼1後壁之後退界限，由於此次係將負壓導入閥座30落座於閥筒34，同時將閥筒34自大氣導入閥座31離間，雖再導入大氣於兩作動室2b、3b，但藉由它產生之氣壓差只要兩助力器活塞4、6略微的前進，在負壓導入閥座30閥筒34也落座，將控制閥38作成當初之中立狀況。這麼作使兩作動室2b、3b可保持稀釋於大氣之負壓，負壓助力器B變成第1圖及第2圖之停頓狀態。

本發明並非限定於上述實施例，在不脫離其要點之範圍有可種種的設計變更。譬如，可構成將負壓助力器B、助力器活塞作為單一之單一型。再者廢止輸入桿20之制動板40及後方延長筒12之內向凸緣12a、負壓助力器B停頓時，照樣開放負壓導入閥座30，作成保持作動室2b、3b與負壓室2a、3a於連通狀態也可。

[發明之效果]

根據如以上本發明之第1特徵係在助力器殼收容助力器活塞，用以區分其內部連通於負壓源的前側之負壓室與後側之作動室，在連設於該助力器活塞之閥筒配設有：

閥門活塞，係前後方向滑動自如的嵌合於該閥筒；

（請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁）
裝
訂
線
經濟部智慧財產局員工消費合作社印製

五、發明說明（ 13）

輸入桿，係連結前端部於該閥門活塞；以及

控制閥，係在前述閥門活塞及前述閥筒之間，配合前述輸入桿之前後動，將前述作動室連通並轉換至前述負壓室與大氣，

在前述閥筒、前述閥門活塞及可滑動的嵌合於前述閥筒的輸出桿三者之間，設置反作用力機構之負壓助力器，包含有：

彈性活塞，係介於前述閥筒及前述輸出桿之間，

反作用力活塞，係與前述輸出桿相反側、對置於前述彈性活塞，比彈性活塞直徑小，以及

彈簧，係介裝於該反作用力活塞及前述閥門活塞之間並賦與壓縮方向之固定負荷，其中，

在前述閥筒由於設置制動部用以在前述彈簧之壓縮極限前擋住閥門活塞之前端面，在到達前述彈簧之壓縮極限前，藉閥筒之制動部擋住閥門活塞之前端面，迴避倍力比之減少，將輸出桿之輸出特性可作成近似對制動、理想的二次曲線者，能有助於操作觸覺之提升。

再者根據本發明之第2特徵，在前述閥門活塞之前端面突設支軸，由於該支軸在一定行程可滑動的連結之止動器與前述閥門活塞之間縮設前述彈簧，屬於小東西零件之螺旋彈簧及止動器與閥門活塞及輸入桿一起可構成一組之組合體，因而，負壓助力器組裝時，與輸入桿朝閥筒之插入的同時，變成屬於小東西零件之螺旋彈簧及止動器可按裝於閥筒內之一定位置，可謀求組裝性之提升。

（請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁）
裝
訂
線
經濟部智慧財產局員工消費合作社印製

五、發明說明（ 14）

[圖式之簡單的說明]

[第1圖]

表示關於本發明之一實施例串列式負壓助力器在輸入桿停頓狀態之縱斷面圖。

[第2圖]

第1圖之"2"部份擴大圖。

[第3圖]

表示上述負壓助力器之倍力臨界狀態相對於第2圖之作用說明圖。

[第4圖]

上述負壓助力器之倍力特性線圖。

[第5圖]

迄今之負壓助力器之倍力特性線圖。

（請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁）
裝
訂
線
經濟部智慧財產局員工消費合作社印製

五、發明說明（ 15）

元件標號對照

1…助力器殼
1a…前部殼半體
1b…後部殼半體
1c…隔壁板
2…前部殼室
2a…前側負壓室
2b…前側作動室
3…後部殼室
3a…後部負壓室
3b…前部作動室
4…助力器活塞
5…前部隔膜
6…助力器活塞
7…後部隔膜
7a…突起
8…螺栓
9…螺栓
10…閥筒
11…密封構件
12…延長筒
12a…凸緣
13…密封構件
14…負壓導入管
15…作動活塞
16a…小直徑氣缸孔
16b…中直徑氣缸孔
16c…大直徑氣缸孔
17…反作用力活塞
18…閥門活塞
18a…連結筒部(凹部)
18b…活塞部
19…連結筒部之一部
20…輸入桿
20a…球狀前端部
21…杯體
22…彈性活塞
24…反作用力機構
25…輸出桿
26…止動器
28a…第1連通路
28b…第2連通路
29a…第1開口
29b…第2開口
30…閥座

（請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁）
裝
訂
線
經濟部智慧財產局員工消費合作社印製

五、發明說明（ 16）

30a…第1閥座
31…閥座
32…環狀通路
34…閥體
34a…閥部
34b…固定焊道部
34c…隔膜部
35…閥壓帽
36…閥簧
38…控制閥
39…大氣導入口
40…制動板
41…輸入回動彈簧
42…空氣過濾器
45…制動部
46…支軸
46a…大直徑軸部
46b…小直徑軸部
47…止動器
47a…轂
48…螺旋彈簧
49…墊圈
50…膨大部
a…滑動距離
B…負壓助力器
F…車室前壁
M…剎車主缸
Ma…氣缸體
Mb…活塞
P…剎車踏板
V…負壓源

（請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁）

裝 訂 線

經濟部智慧財產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）

四、中文發明摘要（發明之名稱：　負壓助力器　）

[課題]　將負壓助力器之輸出特性，在其輸出到達倍力臨界點為止，作成近似於可理想制動的二次曲線。

[解決手段]　在閥筒(10)、閥門活塞(18)及輸出桿(25)三者之間，設置反作用力機構(24)，包含有：

彈性活塞(4、6)，係介於閥筒(10)及輸出桿(25)之間；

反作用活塞(17)，係與輸出桿(25)相反側對置於彈性活塞(22)，比彈性活塞直徑小；以及

彈簧(48)，係介裝於該反作用力活塞(17)及閥門活塞(18)之間並賦與壓縮方向之固定負荷，其中，

在閥筒(10)設置制動部(45)用以在彈簧(48)之壓縮極限前擋住閥門活塞(18)之前端面。

英文發明摘要（發明之名稱：NEGATIVE PRESSURE BOOSTER　）

[Problem]

It is one objective of the present invention to maintain, for a negative pressure booster, an output characteristic that approximates an ideal secondary curve for braking until the output reaches the toggle limit point.

[Means for Resolution]

A negative pressure booster comprises a repulsion force mechanism 24 provided among a valve cylinder 10, a valve piston 18 and an output rod 25. The repulsion force mechanism 24 includes: a flexible piston 22 positioned between the valve cylinder 10 and the output rod 25; a repulsion force piston 17 positioned facing the flexible piston 22 on the side opposite the output rod 25 and having a smaller diameter than the flexible piston 22; and a spring 48 positioned between the repulsion force piston 17 and the valve piston 18 and imposing a setup load thereon in the direction of contraction. In the valve cylinder 10, there is provided a stopper 45 supporting the front face of the valve piston 18 before the limit of the contraction of the spring 48 is reached.

（請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁各欄）

裝　訂　線

經濟部智慧財產局員工消費合作社印製

六、申請專利範圍

1. 一種負壓助力器，其係在助力器殼(1)內收容有助力器活塞(4、6)，將助力器殼(1)內部區隔成一位於前側而與負壓源(V)連通之負壓室(2a、3a)與一位於後側之作動室(2b、3b)，在連設於該助力器活塞(4、6)之閥筒內則配設有：

閥門活塞(18)，係前後方向滑動自如的嵌合於該閥筒內；

輸入桿(20)，係前端部連結於該閥門活塞(18)；以及

控制閥(38)，係在前述閥門活塞(18)及前述閥筒(10)間，配合前述輸入桿(20)之前後動將前述作動室(2b、3b)連通轉換於前述負壓室(2a、3a)與大氣間；

又，在前述閥筒(10)、前述閥門活塞(18)及可滑動的嵌合前述閥筒(10)的輸出桿(25)三者間並設置反作用力機構(24)包含有：

彈性活塞(22)，係介於前述閥筒(10)及前述輸出桿(25)之間；

反作用力活塞(17)，係與前述輸出桿(25)相反側且面對前述彈性活塞(22)，並比彈性活塞直徑小；以及

彈簧(48)，係介裝於該反作用力活塞(17)及前述閥門活塞(18)之間並賦予壓縮方向之固定負荷，其特徵在於：

在前述閥筒(10)設置有制動部(45)，用以在前述彈簧之壓縮極限前擋住閥門活塞(18)之前端面。

（請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁）
裝
訂
線
經濟部智慧財產局員工消費合作社印製

六、申請專利範圍

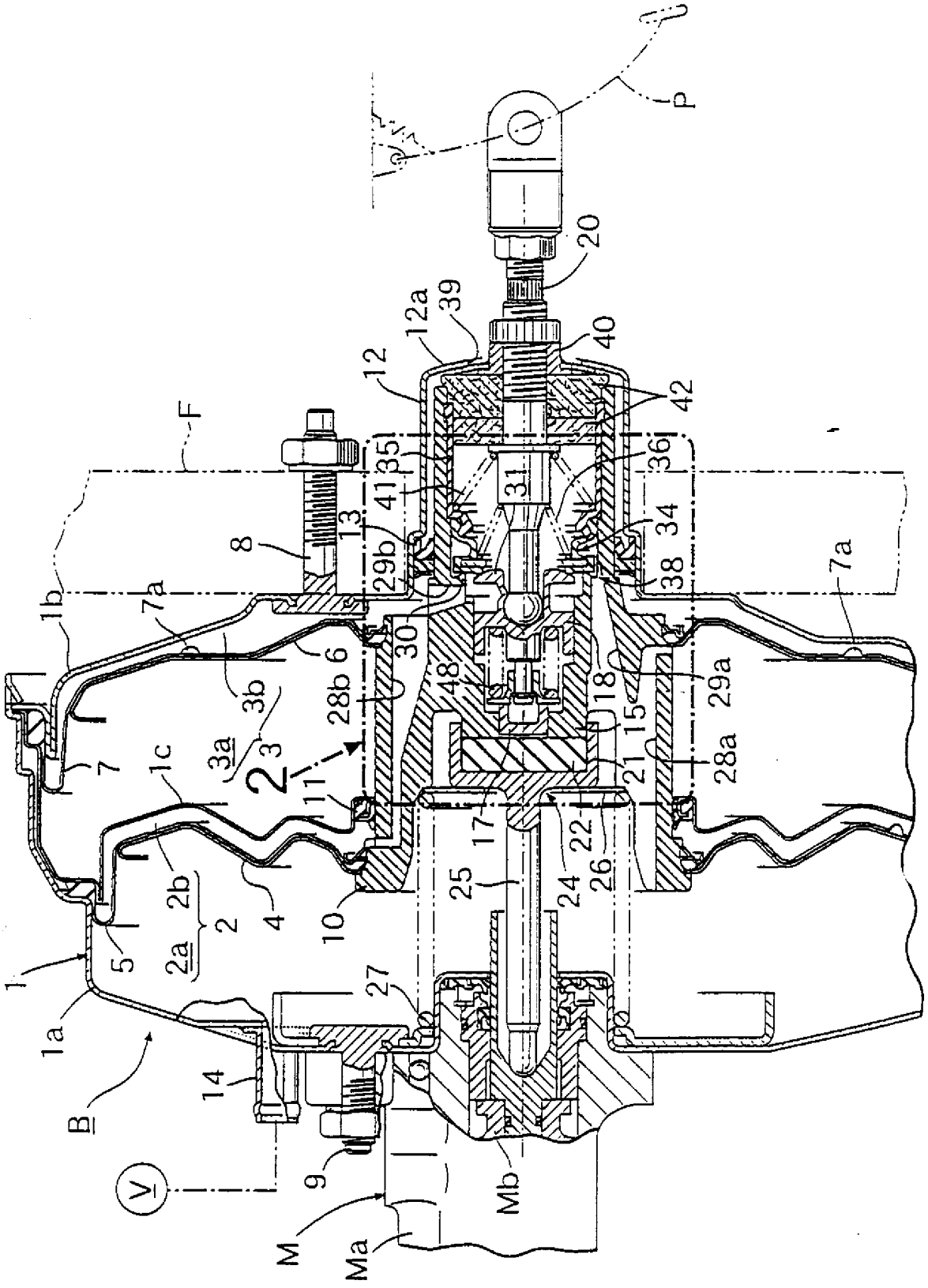
2. 如申請專利範圍第1項之負壓助力器，其中前述閥門活塞(18)之前端面突設有支軸(46)，並在該支軸(46)上，於一連結成可滑動一定行程之止動器(47)與前述閥門活塞(18)之間縮設前述彈簧(48)。

（請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁）
裝
訂
線
經濟部智慧財產局員工消費合作社印製

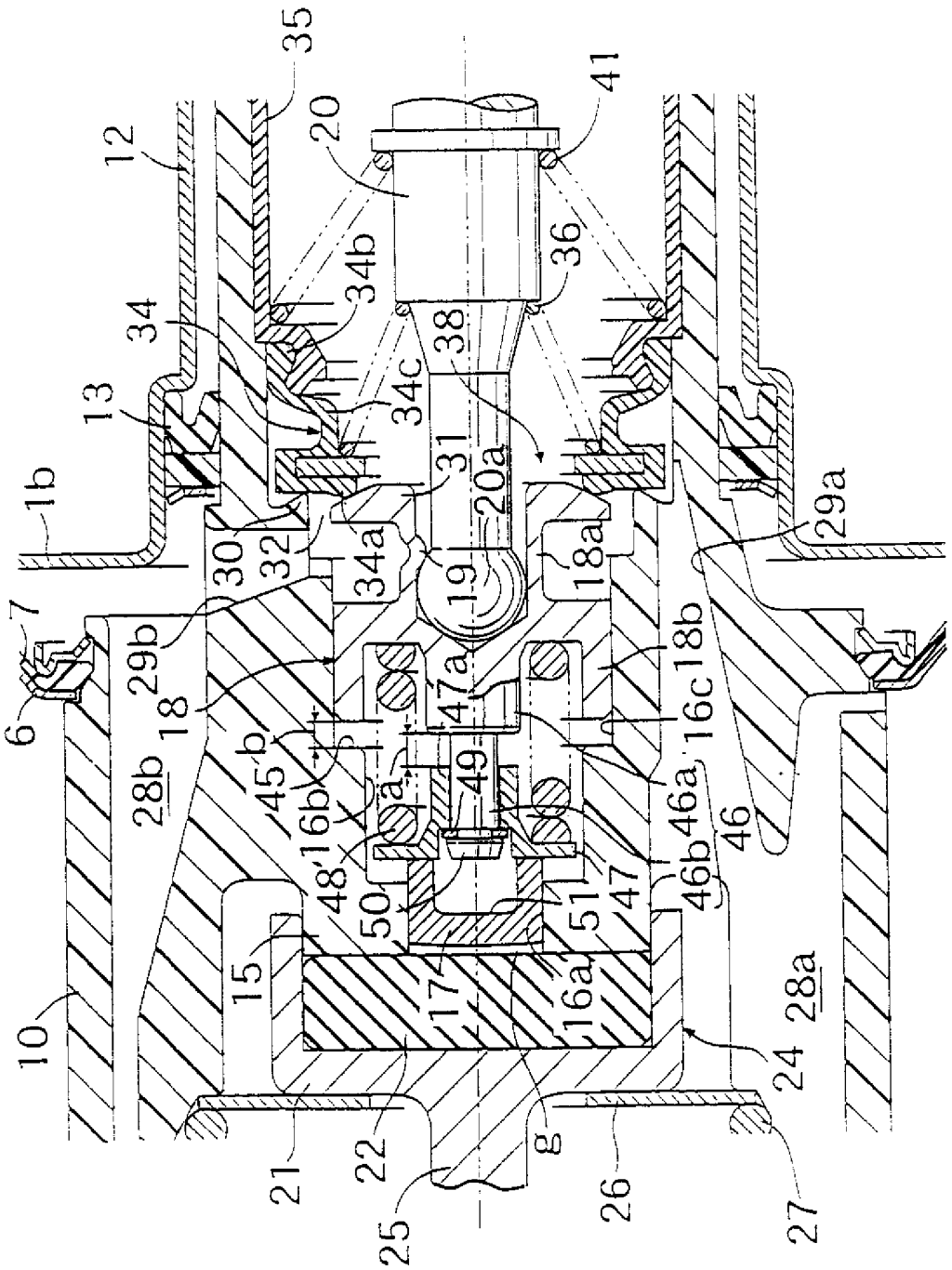
4 双面影印

911376

第 1 圖

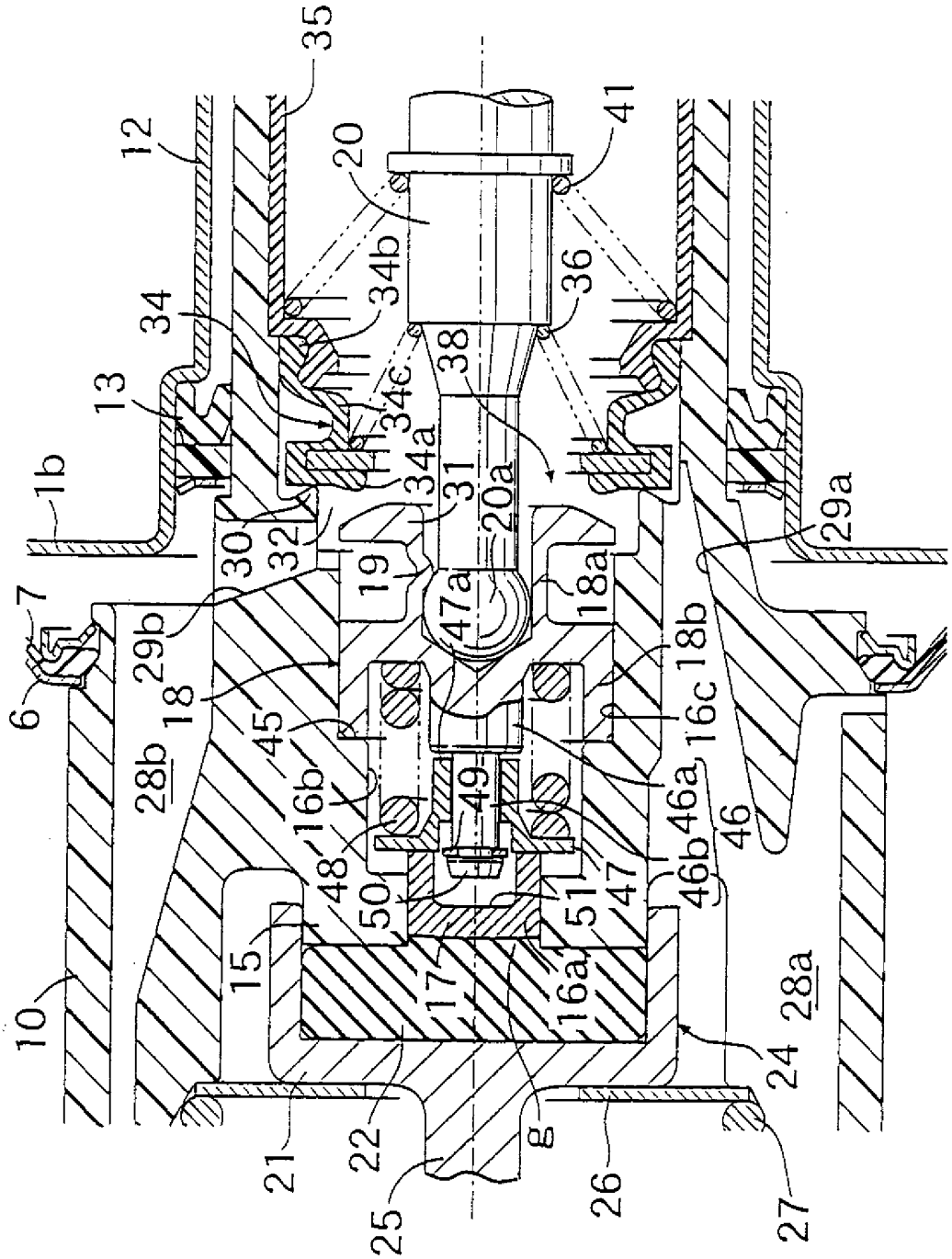


第 2 圖

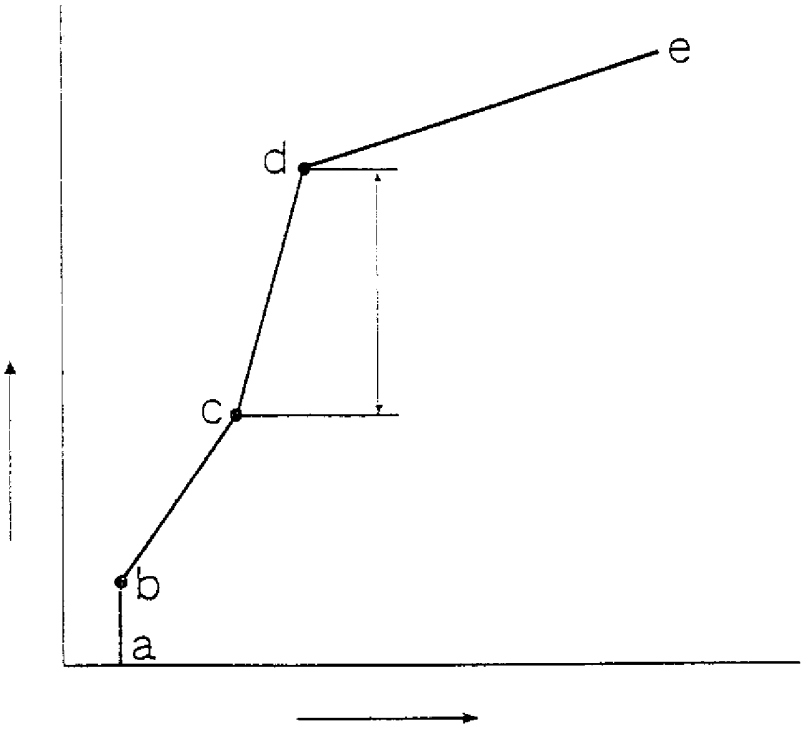


35
12
20
41
34b
36
34
38
13
34c
31
20a
1b
29a
30
32
34a
19
18a
7
29b
18b
6
18
47a
16c
b
45
49
46a
28b
16b
a
46
48
46b
47
50
51
15
17
16a
28a
10
24
21
22
g
26
27
25

第 3 圖


35
12
20
41
34b
36
34
38
13
34c
34a
1b
31
20a
29a
30
32
19
18a
7
47a
29b
18b
6
18
16c
45
28b
16b
49
46a
46
48
46b
47
50
51
15
17
16a
28a
10
24
21
22
g
26
27
25

第 4 圖



第 5 圖

