



748352

發明專利說明書 565664

(填寫本書件時請先行詳閱申請書後之申請須知，作※記號部分請勿填寫)

※申請案號：92106981 ※IPC分類：F16H 7/08

※申請日期：92年03月27日

壹、發明名稱：

(中文) 液壓張緊器頂桿

(英文) Hydraulic tensioner lifter

貳、發明人(共 2 人)

發明人 1

姓名：(中文) 江水治

(英文) 江水治

住居所地址：(中文) 日本國埼玉縣和光市中央一丁目四番一號

株式会社本田技術研究所內

(英文)

參、申請人(共 1 人)

申請人 1

姓名或名稱：(中文) 本田技研工業股份有限公司

(英文) 本田技研工業株式会社

住居所地址：(中文) 日本國東京都港區南青山二丁目一番一號

(或營業所) (英文) _____

國籍：(中文) 日本

(英文) JAPAN

代表人：(中文) 1. 吉野浩行

(英文) _____

說明書發明人續頁

發明人 2

姓名：(中文) 新村龍太

(英文) 新村 竜太

住居所地址：(中文) 日本國埼玉県和光市中央一丁目四番一號

株式会社本田技術研究所内

(英文)

捌、聲明事項

■主張專利法第二十四條第一項優先權：

【格式請依：受理國家（地區）；日期；案號 順序註記】

1.日本 ; 2002/03/28 ; 2002-091369

2.日本 ; 2002/03/28 ; 2002-091764

(1)

玖、發明說明

〔 相關申請案說明 〕

本案為正式發明申請案，其依美國專利法第 119 條請求日本專利申請案第 2002-091369 號和第 2002-091764 號，二案申請日皆為 2002 年 3 月 28 日，其整個內容併入以供參考。

【發明所屬之技術領域】

本發明關於一種張緊器的一液壓張緊器頂桿，以對用於例如內燃機的動力傳動機構之諸如鏈條或皮帶的無端動力傳動帶施加張力。

【先前技術】

傳統上在一內燃機中使用一液壓張緊器頂桿以對用於動力傳動機構之諸如鏈條的無端動力傳動帶施加適當張力，在液壓張緊器中，在被一張緊簧偏置而對一鏈條施加張力的一柱塞與一張緊器之間形成一油室，而且經由一止回閥提供油壓到油室，若鏈條在運作時有鬆弛，則柱塞因張緊簧彈力向外移，且油壓流到油室以對鏈條施加張力。另一方面，若鏈條張緊且在柱塞縮回方向有一負載從鏈條對柱塞作用，則油室中的油壓停止柱塞的縮回動作以抑制鏈條之震動。

附帶一提者為當內燃機停止，供應到張緊器頂桿油室的油壓停止，因此，當時間經過，油室中的油壓經由柱塞

(2)

滑動部與張緊器之間的很小的間隙等等逐漸漏出，而空氣得以進入，因此，內燃機起動時，當要將油壓供應到未充滿油壓的油室時，最好迅速地將油室內的空氣排出，以允許早期呈現張緊器頂桿之震動阻泥功能。

由是，舉例言之，在專利公報上的日本專利公開案第 2000-240744 號所揭示的液壓張緊器（等於液壓張緊器）中，其形成一罩框（等於張緊器本體），罩框與一柱塞一起形成一高壓油室，內有一孔件，孔件有一孔口連通高壓油室的上部。若是被塞簧偏置而突出到罩框外的柱塞在柱塞從鏈條縮回方向受到撞擊、負荷或類似者而作用，且高壓油室內的油壓上升，則高壓油室中的空氣或油經由孔口漏出，以調節從鏈條或類似物對柱塞之撞擊。

附帶一提者為上述習用技術中，由於孔口與高壓油室上部連通，需考量進入高壓油室的空氣在內燃機起動時藉由供至高壓油室的油壓從高壓油室排出，據此，高壓油室迅速充滿油壓。然而，由於高壓油室一般經由孔口與高壓油室外界連通，而且在空氣排出後，油會從孔口流出高壓油室，因此注滿之時間很長，另外，若鏈條變鬆且柱塞迅速地外移，則有時高壓油室瞬間變為負壓狀態（從油壓黏性關係和進入高壓油室的進油速率），此時，外界空氣可能經由孔口進入高壓油室。

日本專利公開案第 2000-240744 號亦包括一容孔，容孔內有一柱塞，柱塞在容孔內滑動且與罩框一起形成高壓油室，一塞簧設在柱塞內部以將柱塞偏置，使

(3)

得柱塞一端部可從罩框向外突伸。另外，在容孔底部設有一止回閥機構以從罩框內的一進給油路供應油到油室，而且柱塞外突側設有一減壓閥，減壓閥由可在迫緊安裝在柱塞內的一孔件中滑動的一套筒以及形成在孔件內的一外流出口所組成，另外，塞簧裝在容孔底部和柱塞之間靠近油室附近的孔件端面，另外，在很靠近柱塞端部之處，於孔件與柱塞之間形成供從減壓閥外流出口流出之油流入之貯油室，且在柱塞端部設有一栓塞，栓塞有一排放口以將貯油室中之油排到張緊器外面。

另外，在上述張緊器中，若運作中的鏈條發生鬆弛，則柱塞因塞簧之彈力從罩框突出，且油壓經由止回閥流入油室以對鏈條施加張力。另一方面，若鏈條張緊且在柱塞縮回方向有一負載對柱塞作用，則高壓油室中的油壓抵抗柱塞的縮回動作，使得可對鏈條施加適當張力同時抑制鏈條震動。另外，若有一負載在縮回方向從鏈條對柱塞作用且高壓油室中的油壓上升過度，則減壓閥運作且套筒移動抵靠套筒彈簧以開啓外流出口使得高壓油室中的油從外流出口外流，以防止高壓油室中的油壓過高，之後，從外流出口流出的油流入貯油室，接著從貯油室經由排放口排到罩框之外。

附帶一提者為當內燃機停止，沒有油供至張緊器頂桿油室，隨著時間經過，高壓油室中的油經由柱塞滑動部與張緊器等等逐漸漏出，而高壓油室中的油減少且空氣得以進入高壓油室，因此，內燃機起動時，張緊器的震動阻泥

(4)

功能在油充滿油室之後開始。然而，在上述習用技術中，由於塞簧是設在容孔底部與柱塞之間靠近油室附近的孔件端面，當高壓油室體積增加，在油室中的油漏出之後將高壓油室充滿油所需時間變長。

另外，在上述習用技術中，爲了將高壓油室中的油經由減壓閥排到高壓油室之外，需要柱塞形成的貯油室以及設在柱塞端部的栓塞，因此需要很多步驟來組裝將油排到張緊器外的機構。另外，爲了將油從減壓閥的外流出口排到張緊器之外，必須形成貯油室以及排放口，因此柱塞以及張緊器尺寸很大。

【發明內容】

本發明鑒於上述狀況而爲之，且本發明目的在於提供一種液壓張緊器頂桿，其可在油室內有空氣時減少油壓充滿到油室之時間，而且展現良好震動阻泥功能。

本發明一目的在於使更包括一放泄閥的張緊器頂桿緊緻。

本發明目的也在於使更包括一放泄閥的張緊器頂桿之成本降低，並增加張緊器頂桿的佈局自由度。

本發明另一目的在於降低內燃機因從油室排放到外面的空氣含有油而引起的潤滑油消耗，以防止環境污染。

本發明另一目的在於在所排出的空氣被導入內燃機一內部空間之下增加張緊器頂桿的佈局自由度。

依據本發明，一液壓張緊器頂桿包括內部形成一容孔

(5)

的一張緊器本體，一柱塞安裝在容孔內以進行滑動，且與張緊器本體一起形成一油室，另提供一張緊簧以將柱塞偏置在一前伸方向，另設一控制閥允許油壓流入油室但防止油壓從油室流出，另設一排氣機構以將油室中的空氣排到油室外。從容孔前伸的柱塞對動力傳動機構的一無端動力傳動帶施加張力，其構造使得排氣機構包括一放泄閥，放泄閥有位於油室最頂部的一入口以及用於將一排放通路開啓和關閉以將油室中的空氣導至油室外的一閥件，放泄閥有止回閥功能允許油室中的空氣排到油室外但不讓空氣從油室外進入油室並且不讓油室中的油壓排到油室外。

結果，當油壓供至內有空氣之油室，空氣經由開啓的放泄閥排到油室外，同時供至油室的油壓不會被放泄閥排到油室外。另外，若柱塞迅速外移，油室中的油壓瞬間處於負壓，則放泄閥不讓油室外的空氣進入油室。

結果，依據本發明有以下效果，特別言之，由於排氣機構包括有閥件以將一排放通路開啓和關閉以將油室中的空氣導至油室外的放泄閥，而且放泄閥有止回功能允許油室中的空氣排到油室外但不讓空氣從油室外進入油室並且不讓油室中的油壓排到油室外。當油壓供至內有空氣之油室，空氣排到油室外，同時供至油室的油壓不會被放泄閥排到油室外。結果，將油壓注滿油室之時間減少且可早期展現張緊器頂桿之震動阻泥功能，由是，可抑制因無端動力傳動帶震動引起的噪音。另外，無端動力傳動帶有鬆弛因而柱塞迅速外移使得油室瞬間處於負壓，則放泄閥不讓

(6)

油室外的空氣進入油室，結果一點也不會損及張緊器之震動阻泥功能。另外，張緊器在它將柱塞推入容孔時組裝到諸如內燃機之設備。由於張緊器頂桿包括放泄閥，可在放泄閥開啓以迅速將油室中的空氣排泄之時將柱塞推入容孔，因此有助於將張緊器組裝到設備。

依據本發明，液壓張緊器頂桿之構造使得放泄閥建構在張緊器本體內，如此依據本發明，由於放泄閥建構在張緊器本體內，包括放泄閥的液壓張緊器頂桿能緊緻。

依據本發明，液壓張緊器頂桿之構造使得放泄閥建構在張緊器本體外，且係可拆卸地裝在張緊器本體上。

如此，由於安裝部之構造為共通，同一規格的放泄閥可應用於不同模式之張緊器頂桿，包括沒有空間給放泄閥之張緊器頂桿，另外，放泄閥安裝在張緊器本體上的安裝方向自由度增加。

結果，依據本發明，由於放泄閥建構在張緊器本體外且係可拆卸地裝在張緊器本體上，放泄閥可從萬用零件形成，如此包括放泄閥的張緊器頂桿成本降低，另外，由於放泄閥安裝在張緊器本體上的安裝方向自由度增加，可立即對設在張緊器頂桿周圍之干擾，且張緊器頂桿佈局自由度增加。

依據本發明，液壓張緊器頂桿之構造使得流入油室之油壓為內燃機之潤滑油，且排放通路之出口係與內燃機一內部空間連通。

如此，從油室排放且含有油的空氣排到內燃機內部空

(7)

間而非經由排放通路排到外界空氣。

結果，依據本發明，由於流入油室之油壓為內燃機之潤滑油，且排放通路之出口係與內燃機內部空間連通，且從油室排放且含有油的空氣排到內燃機內部空間而非經由排放通路排到外界空氣，內燃機潤滑油之消耗可降低且可期者為對環境污染防治有貢獻。

依據本發明，液壓張緊器頂桿之構造使得排放通路出口係經由接到放泄閥的一導管而與內部空間連通。

如此，從油室排放且含有油的空氣經由導管被導至內燃機內部空間，不管張緊器頂桿之設置位置在何處。

結果，依據本發明，由於從油室排放的空氣經由導管被導至內部空間，張緊器頂桿佈局自由度增加。

此外，本發明鑒於上述狀況為之，且本發明一目的在於提供一種可在油室因油減少而未充滿油壓之下減少油壓注滿油室之時間之張緊器頂桿。

本發明一目的在於協助將油室中的油壓排到張緊器頂桿以提升張緊器頂桿組裝性能的減壓閥之組裝。

本發明一目的在於製造一種柱塞，其讓減壓閥組裝緊緻。

本發明一目的在於更進一步減少注滿時間，本發明另一目的在於協助將油壓供至油室內的一控制閥組裝到張緊器本體以提升之張緊器頂桿組裝性能，本發明又一目的在於協助減壓閥組裝到張緊器本體之組裝性能以提升張緊器頂桿組裝性能並使張緊器頂桿緊緻。

(8)

依據本發明，一液壓張緊器頂桿包括內部形成一容孔的一張緊器本體，一柱塞安裝在容孔內以進行滑動，且與張緊器本體一起形成一油室，一張緊簧設在柱塞在油室內的內側以將柱塞偏置在一前伸方向，另設一控制閥允許油壓流入油室但防止油壓從油室流出，其中從容孔伸前伸的柱塞對動力傳動機構的一無端動力傳動帶施加張力，其構造使得柱塞包括一基件以安裝在容孔內，一端件一體固設在基件並形成柱塞的一端部，端件有容納在張緊簧內部的一導簧部以導引張緊簧。

據此液壓張緊器頂桿，藉由位於油室內的張緊簧內部的端件之導簧部，張緊簧安裝長度可增加以降低張緊簧的彈簧常數。另外，由於身為柱塞一部分的端件用來導引張緊簧，而且導簧部外徑稍小於張緊簧內徑，導簧部體積可大，而且油室體積可有效地減小。

結果，依據本發明有以下效果，特別言之，由於構成柱塞的端件有導簧部來導引彈簧，導簧部容納在油室內的柱塞內側的張緊簧內側，張緊簧安裝長度可增加以降低張緊簧的彈簧常數，因此可達成適當張力調整以消除多種無端動力傳動帶之鬆弛，同時柱塞可在軸向緊緻形成。另外，由於使用柱塞組成，可導引張緊簧而不增加元件數目。此外，油室體積可有效減小，如此，以油壓注滿油室之時間縮短，可早期呈現張緊器之震動阻泥功能，由是可抑制因無端動力傳動帶震動所引起之噪音。

依據本發明，液壓張緊器頂桿之構造使得張緊器頂桿

(9)

包括一減壓閥來將油室中之油壓排到張緊器頂桿之外，減壓閥有直接開口向油室的一進入通路以及直接開口向張緊器頂桿外面的一出口通路，而且是張緊器本體或柱塞的一體單元零件。

據此液壓張緊器頂桿，由於減壓閥進入通路直接面對油室且減壓閥出口通路直接面對張緊器頂桿外面，不需在張緊器本體或柱塞內形成將減壓閥連接到油室和張緊器頂桿外面的油路。另外，由於減壓閥為一單元零件，有助於將減壓閥組裝到張緊器本體或柱塞。

結果，依據本發明有以下效果，特別言之，由於減壓閥有直接開口向油室的進入通路以及直接開口向張緊器頂桿外面的出口通路，不需在張緊器本體或柱塞內形成將減壓閥連接到油室和張緊器頂桿外面的油路，如此，張緊器頂桿變得緊緻。另外，由於減壓閥為組裝到張緊器本體或柱塞的一體單一單元零件，有助於減壓閥之組裝，如此得以改善張緊器頂桿之組裝。

依據本發明，液壓張緊器頂桿之構造使得端件為組裝到柱塞之減壓閥。

據此液壓張緊器頂桿，端件本身做為減壓閥，且減壓閥一部分容納在塞簧內部。

結果，依據本發明有以下效果，特別言之，由於端件為組裝到柱塞之減壓閥，端件本身做為減壓閥，且減壓閥一部分容納在塞簧內部，因此供減壓閥組裝的柱塞變得更緊緻。

(10)

依據本發明，液壓張緊器頂桿之構造使得控制閥一部分在柱塞整個移動範圍內容納在柱塞內部。

據此液壓張緊器頂桿，由於控制閥位置在柱塞內部且在柱塞整個移動範圍延伸，控制閥體積可增加，且油室體積可因控制閥而有效減小。

結果，依據本發明有以下效果，特別言之，由於控制閥一部分在柱塞整個移動範圍內容納在柱塞內部，油室體積可因控制閥而有效減小，如此，以油壓注滿油室之時間縮短，可早期呈現張緊器之震動阻泥功能，因此可進一步抑制因無端動力傳動帶震動所引起之噪音。

依據本發明，液壓張緊器頂桿之構造使得張緊器本體由一第一本體和一第二本體所構成，而且控制閥由第二本體形成且以一體單一單元零件組裝到第一本體。

據此液壓張緊器頂桿，由於控制閥為本身包括張緊器本體一部分的第二本體且為單元零件，有助於將控制閥組裝到第一本體。

結果，依據本發明有以下效果，特別言之，由於控制閥由本身包括張緊器本體的第二本體形成，且以一體單一單元零件組裝到形成張緊器頂桿的第一本體，控制閥本身為第二本體，因此張緊器頂桿可做得緊緻，且有助於將控制閥組裝到第一本體，如此得以改善張緊器頂桿的組裝性能。

依據本發明，液壓張緊器頂桿之構造使得張緊器本體包括一減壓閥，減壓閥有一出口通路以直接將油室中的油

(11)

壓釋放到在控制閥一閥件的上游的一油徑，而且減壓閥以一體單一單元零件組裝到張緊器本體。

據此液壓張緊器頂桿，當要預防從減壓閥排出的油壓排到張緊器頂桿外面時，不需形成專門用來將油壓從減壓閥排出油壓之油徑，因為減壓閥出口通路直接面對將油壓供至油室之油徑。另外，由於減壓閥為單元零件，有助於將減壓閥組裝到張緊器本體。

結果，依據本發明有以下效果，特別言之，由於張緊器頂桿包括有一出口通路以直接將油室中的油壓釋放到在控制閥閥件的上游的一油徑之減壓閥，當要預防從減壓閥排出的油壓排到張緊器頂桿外面時，不需形成專門用來將油壓從減壓閥排出油壓之油徑，因此張緊器頂桿變得緊緻。另外，由於減壓閥為以一體單一單元零件組裝到張緊器本體，有助於將減壓閥組裝到張緊器本體，如此得以改善張緊器頂桿組裝性能。

從下文詳細說明可明瞭本發明其他可應用範圍，然而請了解指出本發明較佳實施例的詳細說明和特定例子僅為說明之用，因為習於此技人士從詳細說明當知不偏離本發明的精神和範圍之各種變化和修改。

【實施方式】

接著參閱圖 1 至 9 說明本發明實施例。

圖 1 至 6 揭示本發明第一實施例，圖 1 為 D O H C 式內燃機主要部分剖面圖，其中依據本發明的一液壓張緊器

(12)

頂桿 20 用來對提供動力傳動機構以進行閥動作的定時鏈 8 施加張力。內燃機包括結合在曲軸箱上端且汽缸軸線相對於水平面傾斜的一汽缸體 1 以及具一頭蓋 3 的一汽缸頭 2，汽缸頭 2 和頭蓋 3 依序置於汽缸體 1 上。

在曲軸箱與汽缸體 1 形成的曲柄箱中，一曲軸 4 受支撐而在固定在曲軸箱與汽缸體 1 之間的主軸承上旋轉，而汽缸頭 2 和頭蓋 3 形成一閥動作室，一對凸輪軸 5 受支撐而在汽缸頭 2 上轉動。

凸輪軸 5 呈對設置，其被經由動力傳動機構傳到曲軸 4 之動力驅動以在速度為曲軸 4 一半之下轉動，動力傳動機構傳包括連接到曲軸 4 的一驅動鏈輪 6，連接到凸輪軸 5 的一對被動鏈輪 7，以及其為環繞驅動鏈輪 6 和被動鏈輪 7 的一條撓性無端傳動帶之正時鏈條 8。動力傳動機構傳容納在由由汽缸體 1、汽缸頭 2、和頭蓋 3 所組成的引擎本體與結合在引擎本體一側面的一動力傳動蓋（未示出）所形成的一動力傳動室 9 內。

對定時鏈 8 施力適當張力的一張緊器 10 與定時鏈 8 鬆弛側有運作接觸，同時一導鏈器 11 接觸定時鏈 8 之張緊側。張緊器 10 包括一張緊器滑件 12 以及一液壓張緊器頂桿 20，張緊器滑件 12 一端係可樞轉地被支撐在汽缸體 1 上俾與定時鏈 8 外圍側接觸，液壓張緊器頂桿 20 固定在汽缸頭 2 上以抵靠相當靠近張緊器滑件 12 另一端的部，俾施加抵靠力使張緊器滑件 12 抵靠定時鏈 8。

請亦參閱圖 2-4，張緊器頂桿 20 包括內部形成一

(13)

圓柱狀有底容孔 2 3 而且以組裝在後述第一本體 2 1 的殼部 2 1 a 的一對插孔 2 1 b 之螺栓而固定在形成在汽缸頭 2 的一安裝座 2 a 上的一張緊器本體 B ，一柱塞 2 4 組裝在容孔 2 3 內而能滑動，其一端部從容孔 2 3 開口端伸出。一油室 2 5 形成於張緊器本體 B 與容孔 2 3 內的柱塞 2 4 之間，以供油壓經由後述控制閥注入。呈圓柱形壓縮螺簧形式的張緊簧 2 6 設在張緊器本體 B 與柱塞 2 4 之間，其係容納在柱塞 2 4 在油室 2 5 內的內側以在一方向偏置圓柱狀柱塞 2 4 ，柱塞 2 4 在軸向從容孔 2 3 外伸。一止回閥 C 做爲一控制閥以一方面允許油壓流入油室 2 5 ，另一方面防止油壓流出油室 2 5 。一減壓閥 R 將油室 2 5 內的油壓排到油室 2 5 之外，一排氣機構將油室 2 5 中的空氣排到油室 2 5 之外。

張緊器本體 B 由第一本體 2 1 構成，其內有一穿孔 2 1 c 以形成容孔 2 3 ，呈栓塞形式的一第二本體 2 2 做爲容孔 2 3 底部以將穿孔 2 1 c 其中一開口端封閉，俾形成有底容孔 2 3 。

第一本體 2 1 內部形成一張緊器側進給油路 2 7 ，其連接到上述引擎本體內的安裝座 2 a 座面上的引擎側進給油路 1 3 ，進給油路 1 3 係由汽缸頭 2 和汽缸體 1 內的油路所形成，且與被曲軸 4 動力驅動的一油幫浦連通，因此油幫浦構成因應內燃機動作和不動作之運作和不運作液壓源。從油幫浦排出的高油壓供應潤滑油至需要潤滑的內燃機各處，且進一步經由進給油路 1 3 ， 2 7 ， 3 4 供至油

(14)

室 2 5 。

第二本體 2 2 為由在穿孔 2 1 c 外側徑向向外延伸的一凸緣部 2 2 a 以及與穿孔 2 1 c 軸線共軸地組裝在穿孔 2 1 c 內的一階狀圓柱管狀部 2 2 b 所形成的單一構件，將第二本體 2 2 固定在第一本體 2 1 的一對螺栓 2 8 組裝在凸緣部 2 2 a 內，管狀部 2 2 b 為由油封地組裝在穿孔 2 1 c 內的一大徑部 2 2 c、直徑小於大徑部 2 2 c 的一小徑部 2 2 d、以及一階狀部 2 2 e 所形成的單一構件，大徑部 2 2 c 與小徑部 2 2 d 在階狀部 2 2 e 彼此連接，且階狀部 2 2 e 形成容孔 2 3 底部。

另外，止回閥 C 設在第二本體 2 2 以控制在引擎運作時要從進給油徑供至油室 2 5 之油壓量，止回閥 C 包括由第二本體 2 2 本身構成的一閥體 3 0、容納在閥體 3 0 小徑部 2 2 d 內且能座落在閥體 3 0 一閥座 3 0 a 的一球狀閥件 3 1、從閥體 3 0 端部側迫緊組裝到閥體 3 0 內且固定在小徑部 2 2 d 的一容簧件 3 2、設在閥件 3 1 與容簧件 3 2 之間以將閥件 3 1 在閥開啓方向偏置使閥件 3 1 得以座落在閥座 3 0 a 的壓縮螺簧形式之閥簧 3 3、以及形成在閥體 3 0 內使進給油路 2 7 與油室 2 5 彼此連通而且被閥件 3 1 開啓和關閉的一張緊器側進給油路 3 4。因此止回閥 C 係以一體單一單元零件組裝在第一本體 2 1。

容簧部 3 2 內部形成一凹部 3 2 a 以容納閥簧 3 3 並且握持和導引閥簧 3 3，而且內部有從凹部 3 2 a 朝一端部延伸以降低閥件 3 1 回壓的一條油路 3 2 b。進給油路

(15)

3 4 包括在閥件 3 1 上游側的一進入通路 3 4 a 以及在閥件 3 1 下游側的一出口通路 3 4 b，進入通路 3 4 a 和進給油路 2 7 形成在閥件 3 1 上游側的一條油路。進入通路 3 4 a 在大徑部 2 2 c 位於彼此在軸向 A 間隔設置的一對環狀密封件 2 9 之間的外圍面連接進給油路 2 7，出口通路 3 4 b 在彼此垂直的徑向延伸，且在小徑部 2 2 d 外圍面開口到油室 2 5。

張緊簧 2 6 一端部和柱塞 2 4 在最縮回位置的階狀部 2 2 e 形成容簧器且形成界定在軸向 A 往復移動的柱塞 2 4 最縮回位置的擋止。一端接觸第二本體 2 2 且另一端接觸柱塞 2 4 的張緊簧 2 6 之設置使其形成在徑向與小徑部 2 2 d 和柱塞 2 4 之最小徑向間隙，因此小徑部 2 2 d 外徑稍小於張緊簧 2 6 內徑，而且做為導引張緊簧 2 6 以防止張緊簧 2 6 扭曲之導簧器。

另外，小徑部 2 2 d 在軸向 A 的長度設定使得小徑部 2 2 d 和從小徑部 2 2 d 端部突伸的容簧器 3 2 可在整個柱塞 2 4 軸向 A 移動範圍內與柱塞 2 4 在軸向 A 重疊，亦即容簧器 3 2 可包含在柱塞 2 4 內部，接著容簧器 3 2 外徑設定成稍小於小徑部 2 2 D 外徑，使得容簧器 3 2 可在油室 2 5 內佔據相當大的體積。

張緊簧 2 6 彈力和油室 2 5 液壓使張緊器滑件 1 2 抵靠定時鏈 8 的柱塞 2 4 係由組裝在容孔 2 3 內且開口在相反側的一圓柱狀基件 3 8 以及從基件 3 8 一端部迫緊組裝到基件 3 8 內部俾一體固設到基件 3 8 且封閉基件 3 8 開

(16)

口端的一端件 3 9 所構成，另外，一螺絲 3 7 螺入第一本體 2 1 且與軸向 A 延伸的柱塞 2 4 基件 3 8 外圍的一凹槽 3 8 a 結合，螺絲 3 7 與凹槽 3 8 a 結合以形成旋轉動作防止構件來防止柱塞 2 4 轉動。

端件 3 9 有位於張緊簧 2 6 內部且外徑稍小於張緊簧 2 6 內徑而能容納在張緊簧 2 6 內的一導簧部 3 9 a，一圓柱狀組裝部 3 9 b 的一部分迫緊組裝在基件 3 8 內，一接觸部 3 9 c 有一接觸面 3 9 d 與張緊器滑件 1 2 接觸且在一位置使其從在上述最縮回位置的第一本體 2 1 突伸。由於張緊簧 2 6 另一端接觸組裝部 3 9 b 一端部，端件 3 9 亦做為張緊簧 2 6 的容簧器。

在本實施例中，端件 3 9 為減壓閥 R，進一步言之，減壓閥 R 有組裝在後述容簧器 4 2 組裝部 3 9 b 內部的一閥體 4 0，使得其在軸向 A 從組裝部 3 9 b 朝止回閥 C 突伸，且有一導簧部 3 9 a。一閥件 4 1 容納在閥體 4 0 內且能座落在一閥座 4 0 a 上，呈壓縮螺簧形式的一閥簧 4 3 設在有組裝部 3 9 b 的容簧件 4 3 和接觸部 3 9 c 之間，閥件 4 1 是用來將閥件 4 1 在閥關閉方向偏置，使得閥件 4 1 可座落在閥座 4 0 a 上，一排放通路 4 4 形成在具有閥件 4 1 和容簧器 4 2 的閥體 4 0 內，以使油室 2 5 和動力傳動室 9 彼此連通且由閥件 4 1 開啓和關閉，因此，減壓閥 R 係以一體單一單元零件組裝到柱塞 2 4，在此之動力傳動室 9 係在張緊器 2 0 外面且為內燃機內部空間。

(17)

外徑大致等於小徑部 2 2 d 外徑的閥體 4 0 相對於容簧器 3 2 設置，當柱塞 2 4 在最縮回位置，二者在軸向 A 有一小間隙。

閥件 4 1 係由一啓閉件 4 1 a 構成，啓閉件由位於閥座 4 0 a 的一球狀件所形成，閥座 4 0 a 有一圓柱狀閥導套 4 1 b 以供啓閉件 4 1 a 固定迫緊組裝在內部。閥導套 4 1 b 上形成一凹部，另設油路 4 4 c（參閱圖 5）以供油壓從進入通路 4 4 a 進入，油路 4 4 c 係形成在凹部與閥體 4 0 之間。

排放通路 4 4 係由位於閥件 4 1 上游的一進入通路 4 4 a 以及位於閥件 4 1 下游的一出口通路 4 4 b 所構成，進入通路 4 4 a 在軸向 A 開口到與容簧器 3 2 相對的一面使得其直接開口到油室 2 5。出口油路 4 4 b 係由油路 4 4 c、橫跨閥體 4 0 和容簧器 4 2 的一用於閥簧 4 3 之容室 4 4 d、以及形成在容簧器 4 2 內且開口到接觸部 3 9 c 外表面使得其直接開口到動力傳動室 9 的一油路 4 4 e 所組成。

定閥件 4 1 的閥開啓壓力之閥簧 4 3 設定負荷之設定中，若超過一允許值（從確保張緊器 1 0 和定時鏈 8 所需耐用度之觀點設定）的過高油壓在定時鏈 8 張緊且使柱塞 2 4 縮回的負荷從定時鏈 8 經由張緊器滑件 1 2 對柱塞 2 4 作用時流入油室 2 5，閥件 4 1 與閥座 4 0 a 分開以開啓排放通路 4 4 因而油室 2 5 中的油壓得以經由出口通路 4 4 b 排到動力傳動室 9。

(18)

另外，當柱塞 2 4 到達最縮回位置時，止回閥 C 和減壓閥 R 彼此相對，且二者之間有很小軸向 A 間隙，如上所述，而且位置如圖 2 和 3 所示稍微在張緊簧 2 6 向內之外，其功能為體積調節件以減少油室 2 5 體積到最大程度。

請參閱圖 1，2 和 6 (a) - 6 (c)，上述排氣機構包括建在第一本體 2 1 內且容納在第一本體 2 1 的一圓柱狀容孔 2 1 d 內的一放泄閥 P，使得其軸線平行於穿孔 2 1 c 且開口到第一本體 2 1 同一側。張緊器頂桿 2 0 內形成被放泄閥 P 的一閥件啓閉的一排放通路 5 0，排放通路 5 0 有一內流通路 5 0 a 以及在第一本體 2 1 內且橫跨放泄閥 P 的一外流通路 5 0 b，內流通路 5 0 a 的入口 5 0 a 1 位置在油室 2 5 最上部，外流通路 5 0 b 的出口 5 0 b 1 在安裝座 2 a 的座面連接到形成在安裝座 2 a 內且開口在動力傳動室 9 的一排放通路 1 4，使得其經由排放通路 1 4 與動力傳動室 9 連通。

以油封地螺入容孔開口端部之栓塞 4 5 固定在容孔 2 1 d 內的放泄閥 P 包括與栓塞 4 5 接觸的一第一閥體 5 1、與第一閥體 5 1 接觸的一第二閥體 5 2、容納在第一本體 5 1 接觸部的一球狀閥件 5 3。第二閥體 5 2 能座落在第一閥體 5 1 的一第一閥座 5 1 a 上，第二閥體 5 2 的第二閥座 5 2 a 設有一閥導套 5 4，其能在第二閥體 5 2 的一容孔 5 2 b 內滑動而與閥件 5 3 接觸。一容簧器 5 5 固定迫緊組裝在第二閥體 5 2 內，一閥簧 5 6 位於閥導套 5 4 與容簧器 5 5 之間以將閥件 5 3 在一閥關閉方向

(19)

偏置，使得閥件 5 3 經由閥導套 5 4 座落在第一閥座 5 1 a 上（參閱圖 6（A））。一閥內部通路從第一閥體 5 1 內的進入通路 5 0 c 形成，且連接到內流通路 5 0 a 和具有一閥導套 5 4 與容簧器 5 5 的第二本體 5 2 內且連接到外流通路 5 0 b 的一出口通路 5 0 d。

當油壓供至油室 2 5 時，閥件 5 3 可藉由從內流通路 5 0 a 和進入通路 5 0 c 流入油室 2 5 的油壓壓力而座落在第二閥座 5 2 a 以抵抗閥簧 5 6 的彈力使得柱塞 2 4 在其前伸位置（參閱圖 1），因此，閥簧 5 6 的設定負荷值設定成當油壓 2 5 中的空氣的氣壓（以下稱爲“閥開啓壓力”）被經由對閥件 5 3 作用的止回閥 C 供應到油室 2 5 內的油壓推出而進入內流通路 5 0 a 和進入通路 5 0 c 時，閥件 5 3 與第一閥座 5 1 a 有一距離而將閥開啓（參閱圖 6（B））。然而，當供至油室 2 5 內的高於氣壓的油壓之液壓（以下稱爲“閥關閉壓力”）對閥件 5 3 作用時，閥件 5 3 座落在第二閥座 5 2 a 上而將閥關閉（參閱圖 1 和圖 6（C））。接著，當液壓以此方式對閥件 5 3 作用，密度和黏度遠高於空氣之密度和黏度的液壓與閥件 5 3 相撞，閥件 5 3 因而立即座落在第二閥座 5 2 a 上。請注意經實驗證明，藉由將閥簧 5 6 的設定負荷值設定等於止回閥 C 閥件 3 3 的設定負荷，在將空氣排出油室 2 5 以及防止油壓流出方面有較佳結果。

因此，即使所施加壓力低於閥開啓壓力或高於閥關閉壓力，排放通路 5 0 保持在被閥件 5 3 關閉之狀態，但以

(20)

任何其他壓力時，閥件 5 3 與第一閥座 5 1 a 和第二閥座 5 2 a 有一距離（參閱圖 6（B）），而且排放通路 5 0 在被閥件 5 3 開啓之狀態。

另外，由於閥件 5 3 平常是被閥簧 5 6 偏置在閥關閉方向，動力傳動室 9 中的空氣經由出口通路 5 0 d 進入該進入通路 5 0 c 和內流通路 5 0 a 以及進一步流入油室 2 5（亦即空氣經由排放通路 5 0 回流）被閥件 5 3 阻止。

因此，放泄閥 P 為有止回閥功能之閥，其一方面允許油室 2 5 中的空氣排到動力傳動室 9，另一方面防止空氣從動力傳動室 9 回流到油室 2 5。

呈階狀圓柱形構件的導閥套 5 4 有一滑動部 5 4 a 以及一插入部 5 4 b，滑動部 5 4 a 直徑較大而能在其整個外周圍面與第二閥體 5 2 的容孔 5 2 b 壁面相接觸下進行滑動，插入部 5 4 b 直徑較小而能插入具第二閥座 5 2 a 的閥座形成部 5 2 c 的一孔內。插入部 5 4 b 與閥座形成部 5 2 c 之間有一間隙 5 0 e 使其於周圍方向在插入部 5 4 b 徑向外部方向延伸，間隙 5 0 e 經由插入部 5 4 b 內的一徑向流動通路 5 0 f 與閥導套 5 4 的中空部 5 0 g 通連，中空部 5 0 g 經由容孔 5 2 b 和容簧器 5 5 也的一流動通路 5 0 h 與外流通路 5 0 b 連通，因此，出口通路 5 0 d 是由間隙 5 0 e、流動通路 5 0 f、中空部 5 0 g、容孔 5 2 b、以及流動通路 5 0 h 所構成。

另外，張緊器頂桿 2 0 內的排放通路 5 0 由內流通路

(21)

5 0 a、進入通路 5 0 c 和出口通路形成的閥內部排放通路、以及外流通路 5 0 b 所形成。

接著說明具上述構造的第一實施例之操作及效果。

在內燃機運作期間且油室 2 5 充滿油壓的時候，若運轉中的定時鏈 8 有點鬆弛，則柱塞 2 4 因張緊簧 2 6 彈力而從容孔 2 3 前伸，且油室 2 5 的油壓降低，結果止回閥 C 開啓，油壓流經進給油路 1 3，2 7，3 4 進入油室 2 5 並對定時鏈 8 施加張力。另一方面，若定時鏈 8 變緊，且使柱塞 2 4 縮回之負荷從定時鏈 8 對柱塞 2 4 作用，之後油室 2 5 中的油壓防止柱塞 2 4 縮回以抑制定時鏈 8 的震動，因而抑制因震動而引起的噪音之產生。

附帶一提的是當內燃機停止時，沒有油壓供至油室 2 5，結果，油室 2 5 中的油壓經由張緊器頂桿 2 0 很小的間隙（例如柱塞 2 4 和張緊器本體 B 的滑動部之間隙）逐漸漏出，油室 2 5 中的油量減少，且空氣得以進入油室 2 5。

若內燃機開始運轉而使油幫浦運作，同時油室 2 5 未注滿油壓，則高壓油壓從油幫浦通過進給油路 1 3，2 7，3 4 和止回閥 C 而供至油量減少且內有空氣的油室 2 5。

另外，由於以身為柱塞 2 4 一部分的端件 3 9 形成導簧部 3 9 a，張緊簧 2 6 可被導引而不增加元件數目，另外，由於身為減壓閥 R 部分的導簧部 3 9 a 係容納在張緊簧 2 6 內部，張緊簧 2 6 設定長度可增加以降低張緊簧

(22)

2 6 的彈力常數，因此可達到適當張力調整來抵抗定時鏈 9 大範圍的鬆弛，同時柱塞 2 4 可在軸向緊緻形成。

由於上述排氣機構包括具有閥件 5 3 來啓閉排放通路 5 0 以將油室 2 5 中的空氣導入動力傳動室 9 之放泄閥 P，且放泄閥 P 有止回閥功能，一方面允許油室 2 5 中的空氣排出到動力傳動室 9，另一方面防止空氣從動力傳動室 9 進入油室 2 5。當油壓供至內有空氣的油室 2 5（藉由防止油壓從油室 2 5 排出到動力傳動室 9），放泄閥 P 允許油室 2 5 中的空氣經由開口面對油室 2 5 最上部的內流通路 5 0 a 排出到動力傳動室 9，同時已供至油室 2 5 的油壓未排出。因此可縮短油壓注滿油室 2 5 之時間，且可早期充分展現張緊器頂桿 2 0 的震動阻泥功能，因而抑制因震動而引起的噪音之產生。另外，即使定時鏈 8 有點鬆弛，且柱塞 2 4 突然前伸直到油室 2 5 從油壓黏度和油壓進給到油室 2 5 之進給速率而瞬間產生負壓狀態，由於放泄閥 P 防止空氣從動力傳動室 9 進入油室 2 5，張緊器頂桿 2 0 的震動阻泥功能一點也不受到影響。另外，由於張緊器頂桿 2 0 組裝到內燃機，同時將柱塞 2 4 推入容孔 2 3 抵抗張緊簧 2 6 彈力，而且張緊器頂桿 2 0 包括放泄閥 P，放泄閥 P 可開啓以迅速地將油室 2 5 中的空氣排出，同時柱塞 2 4 被推入容孔 2 3，如此有助於張緊器頂桿 2 0 組裝到內燃機。

由於放泄閥 P 建構在張緊器本體 B 內，包括放泄閥 P 的張緊器頂桿 2 0 可緊緻形成，另外，由於容納放泄閥 P

(23)

的容孔 2 1 d 軸線平行供止回閥 C 安裝的穿孔 2 1 c 且開口朝向第一本體 2 1 同一側，放泄閥 P 和止回閥 C 可在相同方向組裝到第一本體 2 1，如此在此方面可改善張緊器頂桿 2 0 組裝性能。

由於以放泄閥 P 啓閉的排放通路 5 0 出口 5 0 b 1 經由排放通路 1 4 與內燃機動力傳動室 9 連通，從被供以呈內燃機潤滑油形式的油壓之油室 2 5 排出且含有油成分的空氣被排入動力傳動室 9 但未排到外界空氣。如此可減少內燃機潤滑油消耗，另有助於防止環境污染。另外，由於外流通路 5 0 b 的出口 5 0 b 1 連接到安裝座 2 a 供張緊器頂桿 2 0 組裝的座面而且開口到動力傳動室 9，不需要將空氣從油室 2 5 排到動力傳動室 9 的管路系統，如此有助於設置在張緊器頂桿 2 0 周圍的緊緻元件佈局。

導簧部 3 9 a 為包括柱塞 2 4 的端件 3 9 一部分，且容納在柱塞 2 4 在油室 2 5 內之內側中的張緊簧 2 6 內部以導引張緊簧 2 6 且在油室 2 5 內，由於導簧部 3 9 a 外徑稍小於張緊簧 2 6 內徑，以導引張緊簧 2 6，且因而使體積更大，油室 2 5 體積可有效減小，因此，以油壓注滿油室 2 5 之時間縮短，且可早期充分展現張緊器頂桿 2 0 的震動阻泥功能，因而抑制因定時鏈 8 震動而引起的噪音之產生。另外，由於導簧部 3 9 a 係以身為柱塞 2 4 一部分的端件 3 9 形成，可在不增加元件數目之下來導引張緊簧 2 6。

同時，由於身為止回閥 C 閥體 3 0（第二本體 2 2）

(24)

一部分的小徑部 2 2 d 係在柱塞 2 4 整個移動範圍內容納在柱塞 2 4 內部，小徑部 2 2 d 體積可做得較大，且油室 2 5 體積可利用止回閥 C 有效減小。結果，可進一步縮短將油壓注滿油室 2 5 之時間，且可早期充分展現張緊器頂桿 2 0 的震動阻泥功能，因而進一步抑制因定時鏈 8 震動而引起的噪音之產生。另外，由於小徑部 2 2 d 最好外徑稍大於張緊簧 2 6 內徑，且亦做為張緊簧 2 6 的導簧器，而且更由於當柱塞 2 4 在上述最縮回位置時止回閥 C 和減壓閥 R（其為端件 3 9）係彼此對置且二者之間有一小間隙，油室 2 5 體積可降低到最大程度，以將油壓注滿油室之時間縮到最短。

由於減壓閥 R 具有直接開口向油室 2 5 的進入通路 4 4 a 以及直接開口向位於張緊器頂桿 2 0 外面的動力傳動室 9 之出口通路 4 4 b，減壓閥 R 進入通路 4 4 a 直接面對油室 2 5，同時出口通路 4 4 b 直接面對動力傳動室 9，因此不需形成油路來將減壓閥 R 連接到油室 2 5 和動力傳動室 9，張緊器頂桿 2 0 因而變得更緊緻。另外，減壓閥 R 以一單元零件組裝到柱塞 2 4，有助於減壓閥 R 之組裝，因而改善張緊器頂桿 2 0 之組裝性能。

另外，由於構成柱塞 2 4 的端件 3 9 為組裝到柱塞 2 4 的減壓閥 R，端件 3 9 本身做為減壓閥 R，另外，由於減壓閥 R 一部分容納在張緊簧 2 6 內部，供減壓閥 R 組裝的柱塞 2 4 在軸向 A 變得更緊緻。

由於止回閥 C 由構成張緊器本體 B 的第二本體 2 2 所

(25)

組成，第二本體 2 2 本身做爲止回閥 C，因此張緊器頂桿 2 0 可做得更緊緻。另外，由於止回閥 C 以一體單一單元零件組裝到包括張緊器本體 B 的第一本體 2 1，有助於將止回閥 C 組裝到第一本體 2 1，如此得以改善張緊器頂桿 2 0 的組裝性能。

接著參照圖 7 - 9 和圖 6 說明本發明的第二實施例，第二實施例不同於第一實施例之處在於張緊器頂桿的張緊器本體和排氣機構，但除此之外構造基本上相同，因此共通的元件之說明省略或簡單爲以，主要以差異爲主，請注意與第一實施例類似或對等的元件以類似標號標示。

張緊器本體 B 1 包括第一及第一本體 2 1 1 和 2 2 1，第二本體 2 2 1 利用組裝在一凸緣部 2 2 1 a 的螺栓 3 5 固定在第一本體 2 1 1，且內部有呈一螺孔的一連接部 2 2 1 f 供一油管 3 6 經由接頭組裝，油管 3 6 形成一進給油路 3 6 a 以供應油壓到止回閥 C 1 的進入通路。

參閱圖 6，7，9，一放泄閥 P 1 未建構在第一本體 2 1 1 內，而是設置在張緊器本體 B 1 外面，而且螺入第一本體 2 1 1 使得其係可拆卸地裝在第一本體 2 1 1 上。特別言之，放泄閥 P 1 具一安裝部 5 1 b 而能螺入第一本體 2 1 1 的一螺孔 2 2 1 c 以將放泄閥 P 1 安裝在第一本體 2 1 1 的一第一閥體 5 1、具一端部 5 2 d 而能螺入第一閥體 5 1 的一螺孔 5 1 c 且能與第一本體 2 1 1 接觸的一第二閥體 5 2、容納在第一閥體 5 1 與第二閥體 5 2 接觸部之間且能座落在第一閥體 5 1 的第一閥座 5 1 a 和第

(26)

二閥體 5 2 的第二閥座 5 2 a 的一球狀閥件 5 3 。一閥導套 5 4 安裝成能在第二閥體 5 2 的一容孔 5 2 b 內滑動，且接觸閥件 5 3 。一管接頭 5 7 螺入第二閥體 5 2 的一螺孔 5 2 e 且做為一容簧器，呈一壓縮螺簧形式的一閥簧 5 6 設置在閥導套 5 4 與管接頭 5 7 之間，以經由閥導套 5 4 將閥件 5 3 偏置在閥關閉方向，使得閥件 5 3 能座落在第一閥座 5 1 a 上（參閱圖 6（A））。另設一閥內部排放通路，其包括形成在連接到第一本體 2 1 1 的內流通路 5 0 a 的第一閥體 5 1 內的一進入通路 5 0 c、以及形成在第二本體 2 2 1、閥導套 5 4 和連接到後述排放通路 5 8 a 的管接頭 5 7 之一出口通路 5 0 d。

在此如同閥件 5 3、閥導套 5 4、以及閥簧 5 6，在第二閥體 5 2 上亦設有一閥座形成部 5 2 c，且包括第二閥座 5 2 a，與第一實施例類似，因此放泄閥 P 1 為有止回閥功能之閥，允許空氣從油室 2 5 排到動力傳動室 9，但防止空氣從動力傳動室 9 進入油室 2 5。

如圖 6 和 9 所示，在閥導套 5 4 的一組裝部 5 4 b 與閥座形成部 5 4 c 之間的一間隙 5 0 e，形成在閥導套 5 4 的組裝部 5 4 b 和一中空部 5 0 g 的徑向油路 5 0 f 和容孔 5 2 b 係經由管接頭 5 7 的一流動通路 5 0 k 與一排放通路 5 8 a 連通（見圖 7）。另外，形成在張緊器頂桿 2 0 1 內部的一排放通路 5 0 係由內流通路 5 0 a 和閥內部排放通路所形成，閥內部排放通路則是由進入通路 5 0 c 和出口通路 5 0 d 所形成。

(27)

形成在第一本體 2 1 1 內的內流通路 5 0 a 具有開口向油室 2 5 最上部的一入口 5 0 a 1，而且形成在管接頭 5 7 內的流動通路 5 0 k 之出口 5 0 b 1 經由從一軟管 5 8（見圖 7）形成的排放通路 5 8 a 與動力傳動室 9 連通，軟管 5 8 一端以一導管接到管接頭 5 7，另一端接到頭蓋 3 的管接頭部 3 a。

依據第二實施例，除了與放泄閥 P 1 建構在張緊器本體 B 1 內相關的操作和效果之外，其操作和效果與第一實施例類似，另外，其呈現以下操作和效果。

由於放泄閥 P 1 設在第一本體 2 1 1 外面且係可拆卸地組裝在第一本體 2 1 1 上，放泄閥 P 1 安裝部 5 1 b 構造可做成共用使得放泄閥 P 1 可從萬用零件形成。如此相同規格的放泄閥 P 1 可應用在不同樣式的張緊器頂桿，包括並未具有容室來容納放泄閥 P 1 的張緊器頂桿。由是，包含放泄閥 P 1 的張緊器頂桿 2 0 1 成本可降低，另外，放泄閥 P 1 安裝在張緊器頂桿 2 0 1 上的方向之自由度增加，可立即防止干擾設置在張緊器頂桿 2 0 1 周圍的其他零件，且張緊器頂桿 2 0 1 佈局自由度增加。

由於被放泄閥 P 1 啓閉的排放通路 5 0 出口 5 0 b 1 係經由排放通路 5 8 a 與動力傳動室 9 連通而不致將空氣排放到外面空氣，從油室 2 5 排放且含有油的空氣經由軟管 5 8 被排到動力傳動室 9 內，不管張緊器頂桿 2 0 1 固定位置。如此，張緊器頂桿 2 0 1 佈局自由度增加。

接著說明上述實施例元件構造變化實施例。

(28)

第一實施例中，減壓閥 R 係組裝到柱塞 2 4，但減壓閥 R 可組裝到第一本體 2 1，使得減壓閥 R 進入通路 4 4 a 開口直接向油室 2 5，且減壓閥 R 出口通路 4 4 b 開口直接向張緊器頂桿 2 0 的動力傳動室 9。

在第二實施例中，無端動力傳動帶為鏈條，但可為皮帶，另外，動力傳動機構可驅動油幫浦或取代驅動凸輪軸 5 之其他輔助機器。另外，包括張緊器頂桿 2 0 或 2 0 1 的張緊器可為用於內燃機之外的設備之動力傳動機構之無端動力傳動帶。另外，供張緊器頂桿 2 0 或 2 0 1 組裝的構件可為內燃機汽缸頭 2 以外的零件或上述設備的零件。

在第二實施例中，排放通路 5 0 係經由軟管 5 8 與動力傳動室 9 連通，但其可將軟管 5 8 接到用於內燃機進氣系統的空氣濾清器，使得排放通路 5 0 與空氣濾清器清潔側連通，而且藉此含在從油室 2 5 排出的空氣中的油排到身為內燃機內部空間的空氣濾清器，如此，潤滑油的消耗可減少，且有助於防止環境污染，如同第一實施例。

接著參照圖 1 0 說明本發明另一實施例，此實施例與第一實施例不同處主要在提供減壓閥之構件，但除此之外基本上構造相同，因此共通元件說明省略或簡單為之，主要說明其差異，請注意與第一實施例類似或對等的元件以類似標號標示。

如圖 1 0 所示，張緊器頂桿 2 0 1 的減壓閥 R 1 係建構第二本體 2 2（或止回閥 C 的閥體 3 0）內，減壓閥 R 1 係容納在第二本體 2 2 容孔 2 2 f 內且利用以油封方

(29)

式螺入容孔 2 2 f 開口端部的栓塞 4 6 而固定在第二本體 2 2 ，除了容簧器 4 2 與栓塞 4 6 接觸且容納在容孔 2 2 f 內以及形成在容簧器 4 2 內且形成排放通路 4 4 出口通路 4 4 b 的流動通路 4 4 e 係開口到容簧器 4 2 外表面使得其開口直接向進給油路 3 4 進入通路 3 4 a 之外，減壓閥 R 1 構造與第一實施例相似。另外，減壓閥 R 1 係以一體單一單元零件組裝到第二本體 2 2 。

油室 2 5 以及減壓閥 R 1 進入通路 4 4 a 係經由在階狀部 2 2 e 處開口向油室 2 5 的一油路 4 4 f 而彼此連通，因此在本實施例中，排放通路 4 4 由流動通路 4 4 f 、進入通路 4 4 a 、和排放通路 4 4 b 所構成。另外，將基件 3 8 開口端封閉的一端件 3 9 1 係包括一導簧部 3 9 a 、一組裝部 3 9 b 、以及一接觸部 3 9 c 的一實體構件，與第一實施例相似。

依據圖 1 0 所示實施例，從端件 3 9 1 和止回閥 C 減小油室 2 5 體積因而縮短油壓注滿油室 2 5 之時間、以及減壓閥 R 1 和止回閥 C 組裝有助益等等特徵，其下述操作及效果為類似，特別言之，由於張緊器頂桿 2 0 1 包括具有出口通路 4 4 b 直接開口向進入通路 4 4 a （其為在止回閥 C 閥件 3 1 上游之油路）之減壓閥 R 1 ，當要採用措施防止從減壓閥 R 1 排出的油壓排放到張緊器頂桿 2 0 1 外面之時，不需專門形成一條油路來將油壓從減壓閥 R 1 排出，如此，張緊器頂桿 2 0 1 可變得更緊緻。另外，由於減壓閥 R 1 係以一體單一單元零件組裝到張緊器本體 B

(30)

，有助於將減壓閥 R 1 組裝到張緊器本體 B ，因而得以改善張緊器頂桿 2 0 1 之組裝性能。

另外，由於減壓閥 R 1 係事先建構在止回閥 C 閥體 3 0 上，當止回閥 C 組裝到第一本體 2 1 時，減壓閥 R 1 也同時組裝到第一本體 2 1 ，在此方面也有助於改善張緊器頂桿 2 0 1 之組裝性能。

在第一實施例中，減壓閥 R 係組裝到柱塞 2 4 ，但減壓閥 R 可組裝到第一本體 2 1 ，使得減壓閥 R 進入通路 4 4 a 開口直接向油室 2 5 ，且減壓閥 R 出口通路 4 4 b 開口直接向張緊器頂桿 2 0 的動力傳動室 9 。

在本發明第二實施例中，第二本體 2 2 亦做爲止回閥 C 閥體 3 0 ，其亦可以形他方式形成個別構件且將現爲單元零件的止回閥 C 組裝到第二本體 2 2 。

在圖 1 0 實施例中，減壓閥 R 1 的出口通路 4 4 b 開口直接向止回閥 C 進入通路 3 4 a ，但出口通路 4 4 b 可開口直接向進給油路 2 7 。另外，減壓閥 R 進入通路 4 4 a 係與油路 4 4 f 連通，但進入通路 4 4 a 亦可開口直接向油室 2 5 。

在本發明實施例中，無端動力傳動帶爲一條鏈條，但也可爲皮帶，另外，動力傳動機構可驅動油幫浦或取代驅動凸輪軸 5 之其他輔助機器。另外，包括張緊器頂桿 2 0 或 2 0 1 的張緊器可爲用於內燃機之外的設備之動力傳動機構之無端動力傳動帶。另外，供張緊器頂桿 2 0 或 2 0 1 組裝的構件可爲內燃機汽缸頭 2 以外的零件或上述

(31)

設備的零件。

本發明已說明如上，但明顯地其可以許多方式變化，這些變化不視為偏離本發明之精神和範圍，而且所有此種修改對習於此技人士而言明顯地仍應在後附申請專利範圍的範圍之內。

【圖式簡單說明】

從詳細說明及僅為說明用而非限制本發明之所附圖式可更了解本發明，其中：

圖 1 為本發明第一實施例，其為 D O H C 式內燃機主要部分剖面圖，其中依據本發明的液壓張緊器頂桿用來對提供動力傳動機構以進行閥動作的定時鏈施加張力。

圖 2 為沿圖 4 中 I I - I I 線所取剖面圖。

圖 3 為沿圖 4 中 I I I - I I I 線所取剖面圖。

圖 4 為圖 1 中張緊器頂桿從箭號 I V 所指方向觀之之圖。

圖 5 為沿圖 2 中 V - V 線所取剖面圖。

圖 6 (a) - 6 (c) 為圖 2 中排氣閥主要部分放大圖，其中圖 6 (a) 狀態為閥件在第一閥座上，其中圖 6 (b) 狀態為閥件與第一閥座和第二閥座隔開，其中圖 6 (c) 狀態為閥件在第二閥座上。

圖 7 為本發明第二實施例，其為對應圖 1 中第一實施例之剖面圖。

圖 8 為圖 7 中液壓張緊器頂桿對應圖 3 中第一實施例

(32)

之剖面圖。

圖 9 為圖 7 中液壓張緊器頂桿的放泄閥沿著垂直於柱塞軸向的平面所取剖面圖。

圖 10 為本發明另一實施例對應圖 2 中第一實施例之剖面圖。

【符號說明】

- | | |
|-----|-------|
| 1 | 汽缸體 |
| 2 | 汽缸頭 |
| 2 a | 安裝座 |
| 3 | 頭蓋 |
| 3 a | 管接頭部 |
| 4 | 曲軸 |
| 5 | 凸輪軸 |
| 6 | 驅動鏈輪 |
| 7 | 被動鏈輪 |
| 8 | 定時鏈 |
| 9 | 動力傳動室 |
| 10 | 張緊器 |
| 11 | 導鏈器 |
| 12 | 張緊器滑件 |
| 13 | 進給油路 |
| 14 | 排放油路 |
| 20 | 張緊器頂桿 |

(33)

- 2 0 1 張 緊 器 頂 桿
- 2 1 第 一 本 體
- 2 1 1 第 一 本 體
- 2 1 a 轂 部
- 2 1 b 插 孔
- 2 1 c 穿 孔
- 2 1 1 c 螺 孔
- 2 1 d 容 孔
- 2 2 第 二 本 體
- 2 2 a 凸 緣 部
- 2 2 b 管 狀 部
- 2 2 c 大 徑 部
- 2 2 d 小 徑 部
- 2 2 e 階 狀 部
- 2 2 1 第 二 本 體
- 2 2 1 a 凸 緣 部
- 2 2 1 f 連 接 部
- 2 3 容 孔
- 2 4 柱 塞
- 2 5 油 室
- 2 6 張 緊 簧
- 2 7 進 給 油 路
- 2 8 螺 栓
- 2 9 環 狀 密 封 件

(34)

- 3 0 閥 體
- 3 0 a 閥 座
- 3 1 閥 件
- 3 2 容 簧 器
- 3 2 a 凹 部
- 3 2 b 油 路
- 3 3 閥 簧
- 3 4 進 給 油 路
- 3 4 a 進 入 通 路
- 3 4 b 出 口 通 路
- 3 5 螺 栓
- 3 6 油 管
- 3 6 a 進 給 油 路
- 3 7 螺 絲
- 3 8 基 件
- 3 8 a 凹 槽
- 3 9 端 件
- 3 9 1 端 件
- 3 9 a 導 簧 部
- 3 9 b 組 裝 部
- 3 9 c 連 觸 部
- 3 9 d 接 觸 面
- 4 0 閥 體
- 4 0 a 閥 座

(35)

- 4 1 閥件
- 4 1 a 啓閉件
- 4 1 b 閥導套
- 4 2 容簧器
- 4 3 閥簧
- 4 4 排放通路
- 4 4 a 進入通路
- 4 4 b 出口通路
- 4 4 c 油路
- 4 4 d 容室
- 4 4 e 油路
- 4 4 f 油路
- 4 5 栓塞
- 4 6 栓塞
- 5 0 排放通路
- 5 0 a 內流通路
- 5 0 a 1 入口
- 5 0 b 外流通路
- 5 0 b 1 出口
- 5 0 c 進入通路
- 5 0 d 出口通路
- 5 0 e 間隙
- 5 0 f 流動通路
- 5 0 g 中空部

(36)

50 h	流動通路
50 k	流動通路
51	第一閥體
51 a	第一閥座
51 b	安裝部
51 c	螺孔
52	第二閥體
52 a	第二閥座
52 b	容孔
52 c	閥座形成部
52 d	端部
52 e	螺孔
53	閥件
54	閥導套
54 a	滑動部
54 b	插入部
55	容簧器
56	閥簧
57	管接頭
58	軟管
58 a	排放通路
A	軸向
B	張緊器本體
B 1	張緊器本體

(37)

C	止回閥
C 1	止回閥
P	放泄閥
P 1	放泄閥
R	減壓閥
R 1	減壓閥

肆、中文發明摘要

發明之名稱：液壓張緊器頂桿

爲了提供一種能將內部有空氣的油室注滿油壓之時間縮短而且能充分展現震動阻泥功能之液壓張緊器頂桿，對動力傳動機構的無端動力傳動帶施加張力的液壓張緊器頂桿包括組裝成能在一張緊器本體 B 的容孔內滑動而且與張緊器本體 B 一起形成一油室的一柱塞，一排氣機構用來將油室中的空氣排到油室外，放泄閥 P 有一止回閥功能允許油室中的空氣排到油室外但防止空氣從油室外進入油室，而且防止油室中之油壓排到油室外。另外，油室中之油的體積可藉由一導簧部而減小，導簧部係容納在張緊簧內側以導引張緊簧。

伍、英文發明摘要

發明之名稱： HYDRAULIC TENSIONER LIFTER

To provide a hydraulic tensioner lifter which can reduce the filling time of oil pressure into an oil chamber which is in a state wherein air is present therein and can sufficiently exhibit a vibration-damping function. A hydraulic tensioner lifter for applying tension to an endless power transmission band of a power transmission mechanism includes a plunger fitted for sliding movement in an accommodation hole of a tensioner body B and cooperating with the tensioner body B to define an oil chamber therebetween. An air-bleeder mechanism is provided for exhausting air in the oil chamber to the outside of the oil chamber. The purge valve P has a check valve function of permitting the exhaustion of the air in the oil chamber to the outside of the oil chamber but blocking admission of air into the oil chamber from the outside of the oil chamber and blocking discharging of the oil pressure in the oil chamber to the outside of the oil chamber. In addition, the volume of oil in the oil chamber may be decreased by a spring guide portion which is accommodated in the inside of the tensioner spring for guiding the tensioner spring.

陸、(一)本案指定代表圖為：第 2 圖

(二)本代表圖之元件代表符號簡單說明：

20	張緊器頂桿	30	閥體	41	閥件	50h	流動通路
201	張緊器頂桿	30a	閥座	41a	啓閉件	50k	流動通路
21	第一本體	31	閥件	41b	閥導套	51	第一閥體
211	第一本體	32	容簧器	42	容簧器	51a	第一閥座
21a	殼部	32a	凹部	43	閥簧	51b	安裝部
21b	插孔	32b	油路	44	排放通路	51c	螺孔
21c	穿孔	33	閥簧	44a	進入通路	52	第二閥體
211c	螺孔	34	進給油路	44b	出口通路	52a	第二閥座
21d	容孔	34a	進入通路	44c	油路	52b	容孔
22	第二本體	34b	出口通路	44d	容室	52c	閥座形成部
22a	凸緣部	35	螺栓	44e	油路	52d	端部
22b	管狀部	36	油管	44f	油路	52e	螺孔
22c	大徑部	36a	進給油路	45	栓塞	53	閥件
22d	小徑部	37	螺絲	46	栓塞	54	閥導套
22e	階狀部	38	基件	50	排放通路	54a	滑動部
221	第二本體	38a	凹槽	50a	內流通路	54b	插入部
221a	凸緣部	39	端件	50a1	入口	55	容簧器
221f	連接部	391	端件	50b	外流通路	56	閥簧
23	容孔	39a	導簧部	50b1	出口		
24	柱塞	39b	組裝部	50c	進入通路		
25	油室	39c	連觸部	50d	出口通路		
26	張緊簧	39d	接觸面	50e	間隙		
27	進給油路	40	閥體	50f	流動通路		
28	螺栓	40a	閥座	50g	中空部		
29	環狀密封件						

柒、本案若有化學式時，請揭示最能顯示發明特徵之化學式：

(1)

拾、申請專利範圍

1 . 一種液壓張緊器頂桿，包括：

一張緊器本體，其內部形成一容孔；

一柱塞，其組裝成可在該容孔內滑動且與該張緊器本體一起形成一油室；

一張緊簧，用來將該柱塞在一前伸方向偏置；

一控制閥，其允許油壓流入該油室，但防止油壓流出該油室；以及

一排氣機構，其用來將該油室中的空氣排到該油室外，其中藉由從該容孔前伸的該柱塞對一動力傳動機構的一無端動力傳動帶施加張力；

該排氣機構包括一放泄閥，放泄閥有位置在該油室最上部的一入口以及用於將一排放通路開啓和關閉以將該油室中的空氣導至該油室外的一閥件，該放泄閥有止回閥功能允許該油室中的空氣排到該油室外但不讓空氣從該油室外進入該油室並且不讓該油室中的油壓排到該油室外。

2 . 依據申請專利範圍第 1 項之液壓張緊器頂桿，其中該放泄閥設在該張緊器本體內。

3 . 依據申請專利範圍第 1 項之液壓張緊器頂桿，其中該放泄閥設在該張緊器本體外面而且係可拆卸地裝在在該張緊器本體上。

4 . 依據申請專利範圍第 1 項之液壓張緊器頂桿，其中流入該油室的油壓為內燃機潤滑油，且該排放通路的出口與該內燃機一內部空間連通。

(2)

5 . 依據申請專利範圍第 2 項之液壓張緊器頂桿，其中流入該油室的油壓為內燃機潤滑油，且該排放通路的出口與該內燃機一內部空間連通。

6 . 依據申請專利範圍第 3 項之液壓張緊器頂桿，其中流入該油室的油壓為內燃機潤滑油，且該排放通路的出口與該內燃機一內部空間連通。

7 . 依據申請專利範圍第 4 項之液壓張緊器頂桿，其中該排放通路的該出口經由一條連接到該放泄閥的導管而與該內部空間連通。

8 . 依據申請專利範圍第 5 項之液壓張緊器頂桿，其中該排放通路的該出口經由一條連接到該放泄閥的導管而與該內部空間連通。

9 . 依據申請專利範圍第 6 項之液壓張緊器頂桿，其中該排放通路的該出口經由一條連接到該放泄閥的導管而與該內部空間連通。

10 . 一種液壓張緊器頂桿，包括：

一張緊器本體，其內部形成一容孔；

一柱塞，其組裝成可在該容孔內滑動且與該張緊器本體一起形成一油室；

一張緊簧，其設在該柱塞在該油室內之內側，俾將該柱塞在一前伸方向偏置；以及

一控制閥，其允許油壓流入該油室，但防止油壓流出該油室，其中藉由從該容孔前伸的該柱塞對一動力傳動機構的一無端動力傳動帶施加張力；

(3)

該柱塞包括組裝在該容孔內的一基件以及一體固定在該基件且形成該柱塞一端部的一端件，該端件有容納在該張緊簧內側以導引該張緊簧的一導簧部。

1 1 . 依據申請專利範圍第 1 0 項之液壓張緊器頂桿，其中該張緊器頂桿包括一減壓閥以將該油室中之油壓排到該張緊器頂桿外面，而且該減壓閥有開口直接向該油室的一進入通路以及開口直接向該張緊器頂桿外面的一出口通路，而且係以一體單元零件組裝到該張緊器本體或該柱塞。

1 2 . 依據申請專利範圍第 1 1 項之液壓張緊器頂桿，其中該端件為組裝到該柱塞之該減壓閥。

1 3 . 依據申請專利範圍第 1 0 項之液壓張緊器頂桿，其中該控制閥一部分於該柱塞整個移動範圍內容納在該柱塞內側。

1 4 . 依據申請專利範圍第 1 1 項之液壓張緊器頂桿，其中該控制閥一部分於該柱塞整個移動範圍內容納在該柱塞內側。

1 5 . 依據申請專利範圍第 1 2 項之液壓張緊器頂桿，其中該控制閥一部分於該柱塞整個移動範圍內容納在該柱塞內側。

1 6 . 依據申請專利範圍第 1 0 項之液壓張緊器頂桿，其中該張緊器本體包括一第一本體和一第二本體，而且該控制閥為由該第二本體所形成且以一體單一單元零件組裝到該第一本體。

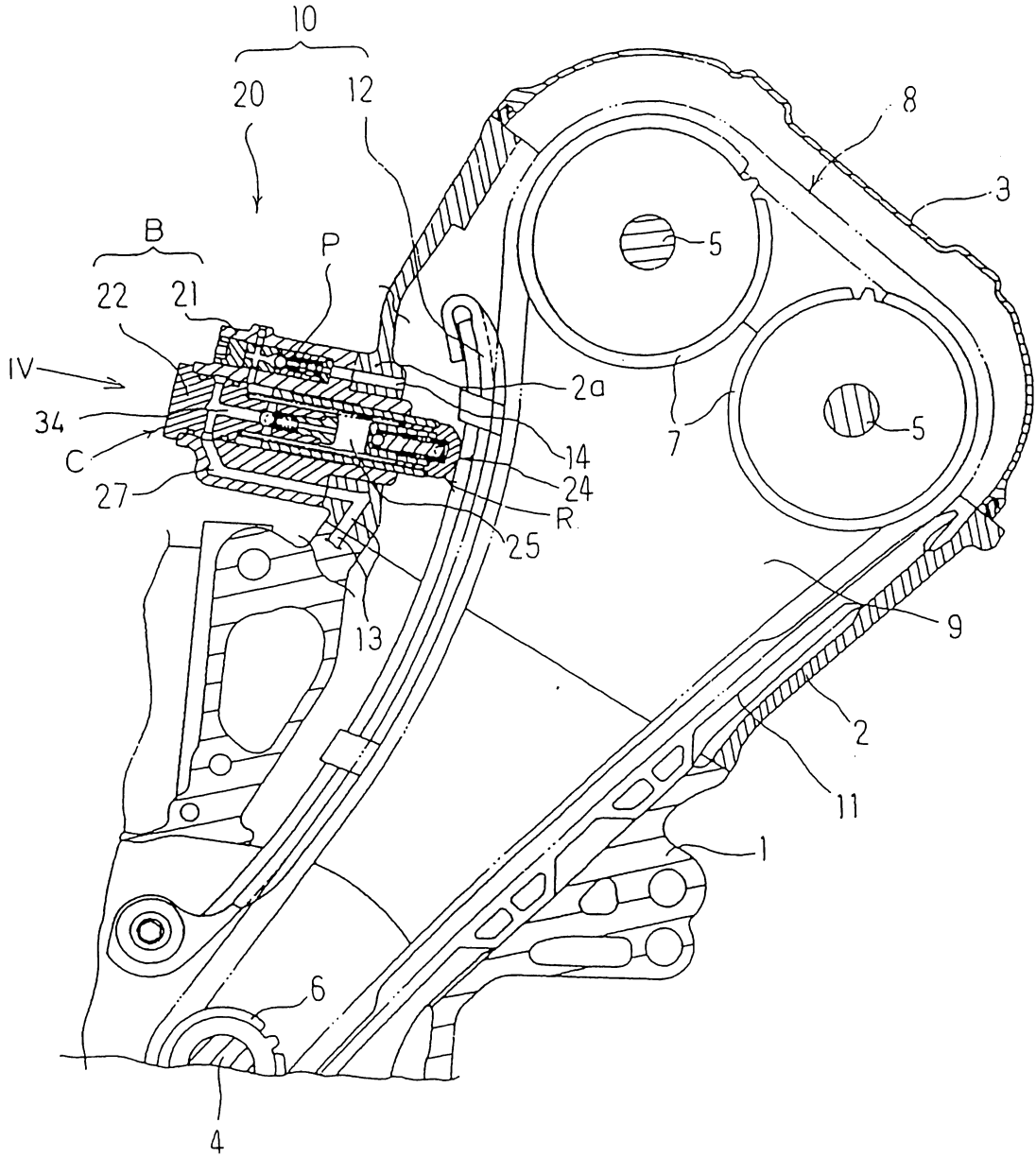
(4)

17 . 依據申請專利範圍第 11 項之液壓張緊器頂桿，其中該張緊器本體包括一第一本體和一第二本體，而且該控制閥為由該第二本體所形成且以一體單一單元零件組裝到該第一本體。

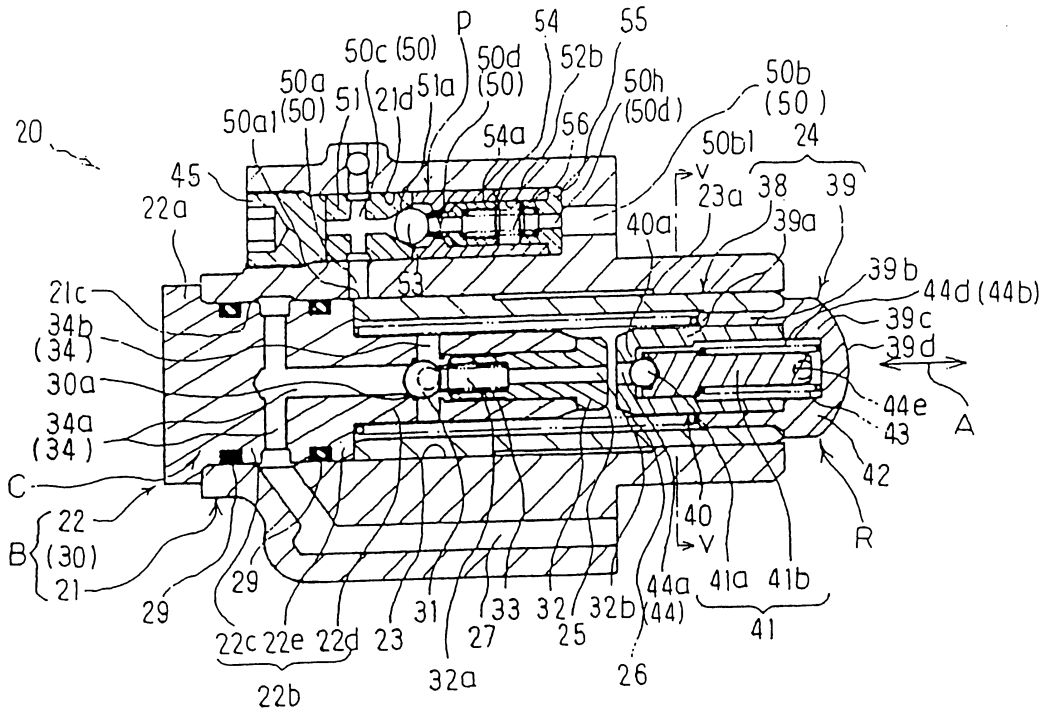
18 . 依據申請專利範圍第 12 項之液壓張緊器頂桿，其中該張緊器本體包括一第一本體和一第二本體，而且該控制閥為由該第二本體所形成且以一體單一單元零件組裝到該第一本體。

19 . 依據申請專利範圍第 13 項之液壓張緊器頂桿，其中該張緊器本體包括一第一本體和一第二本體，而且該控制閥為由該第二本體所形成且以一體單一單元零件組裝到該第一本體。

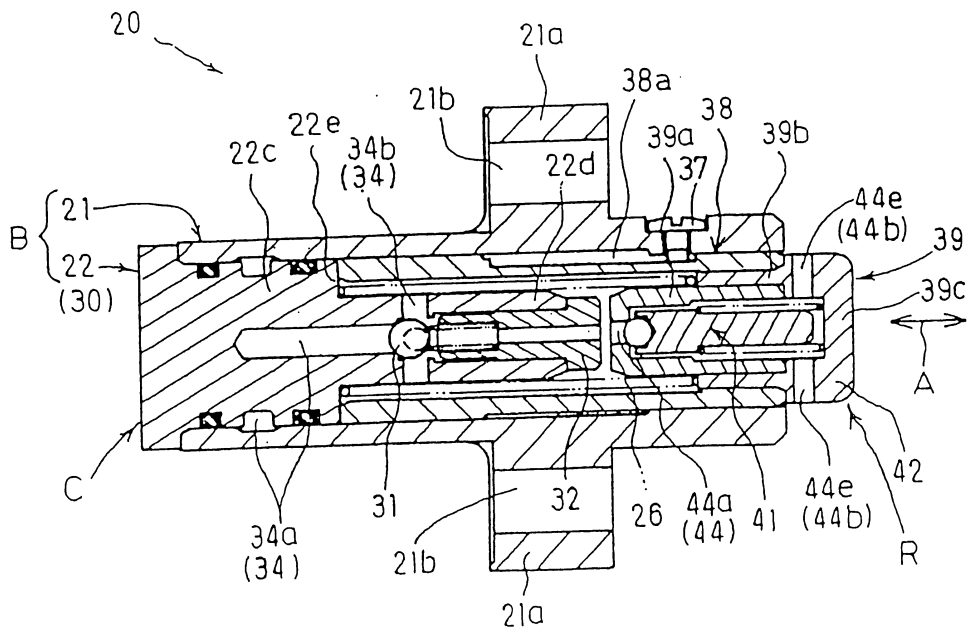
20 . 依據申請專利範圍第 10 項之液壓張緊器頂桿，其中該張緊器頂桿包括一減壓閥，該減壓閥有一出口通路以將該油室中的油壓直接排到位於該控制閥一閥件上游的一油路，而且該減壓閥係以一體單一單元零件組裝到該張緊器本體。



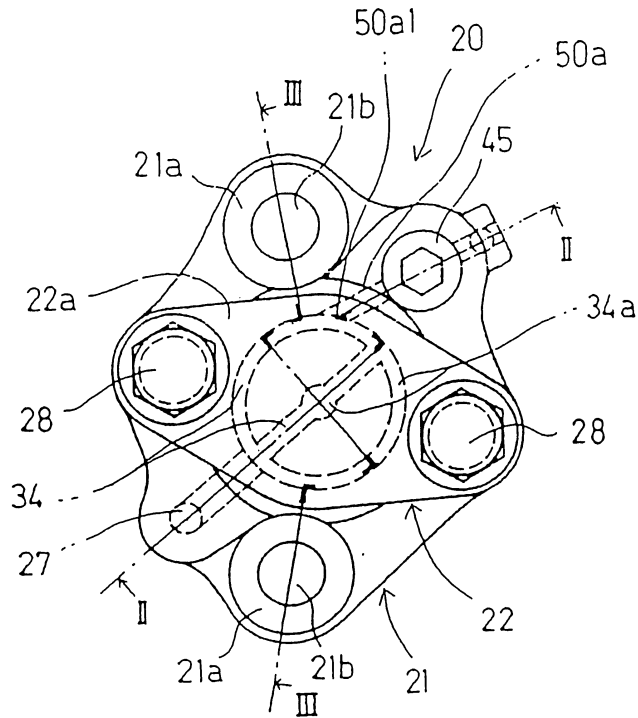
第 1 圖



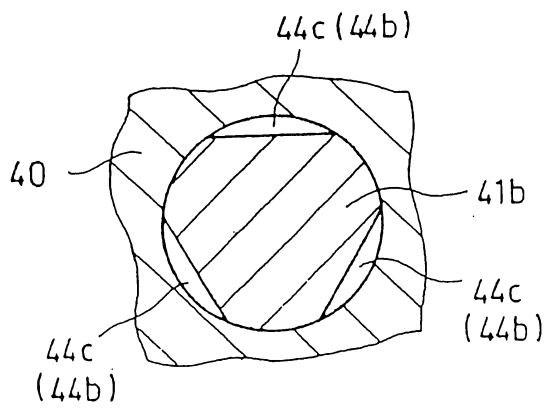
第 2 圖



第 3 圖

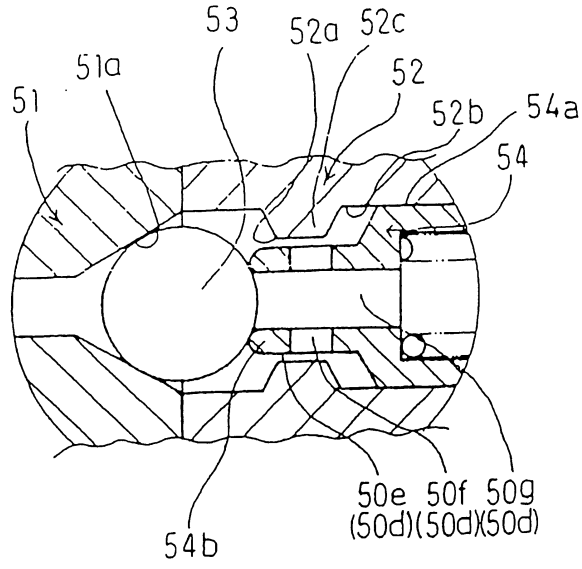


第 4 圖

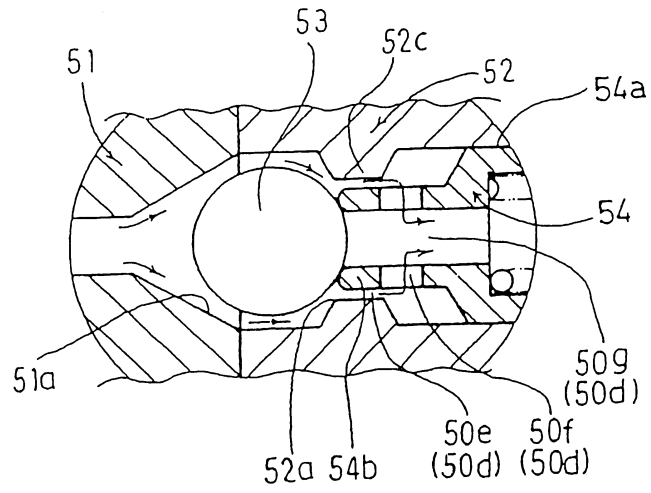


第 5 圖

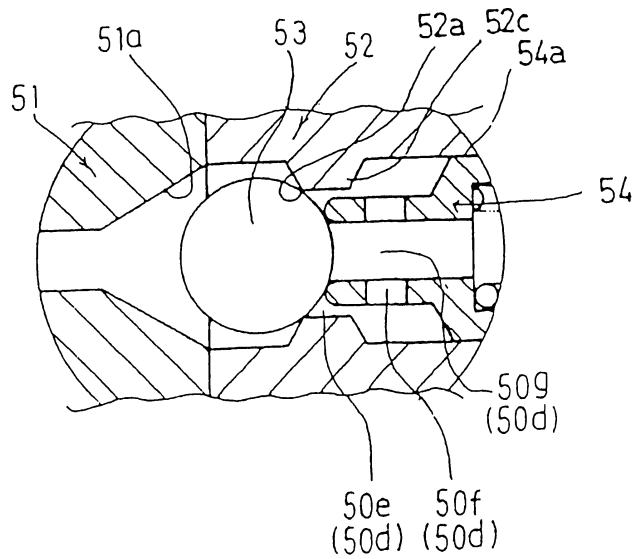
第 6 圖 (a)

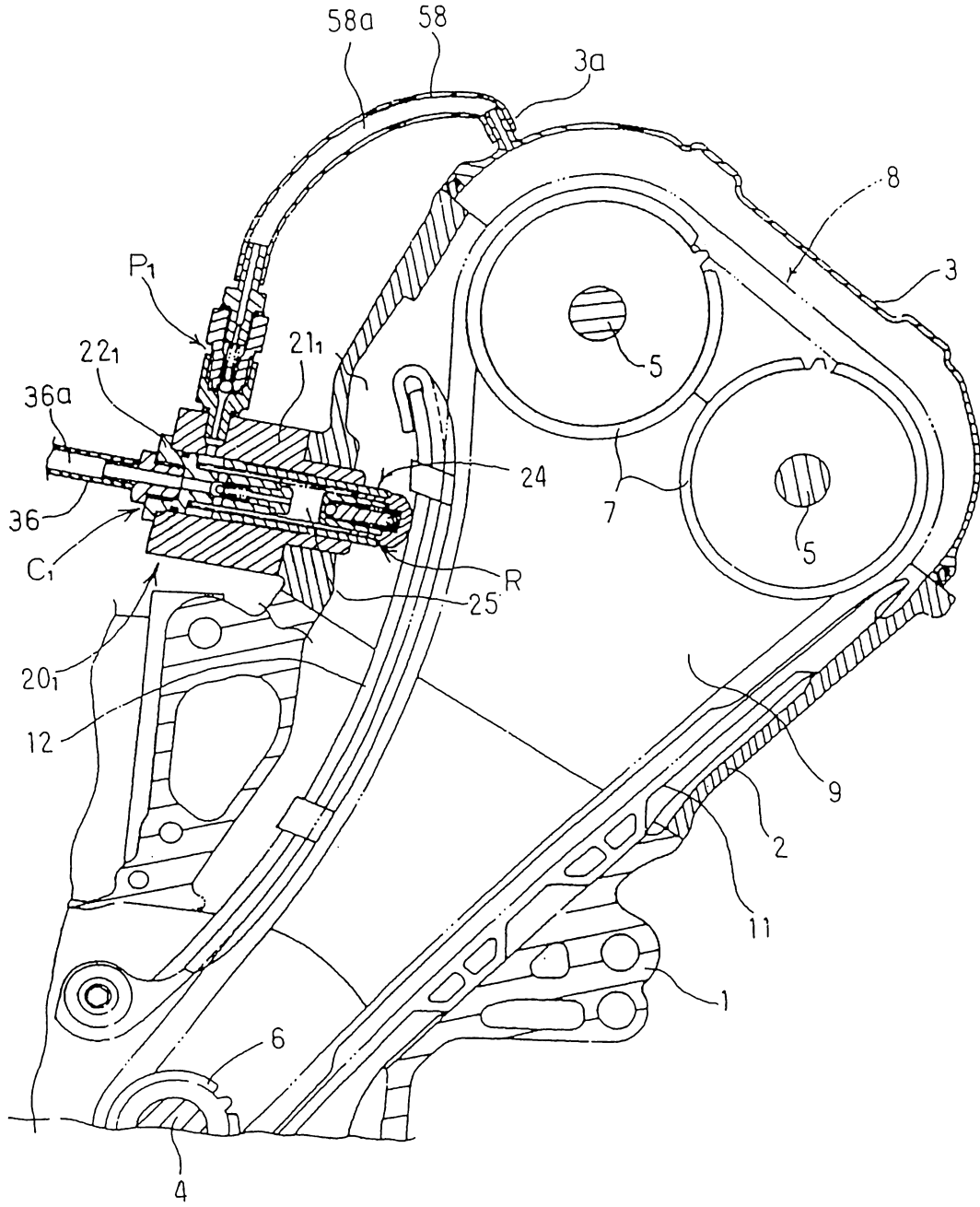


第 6 圖 (b)

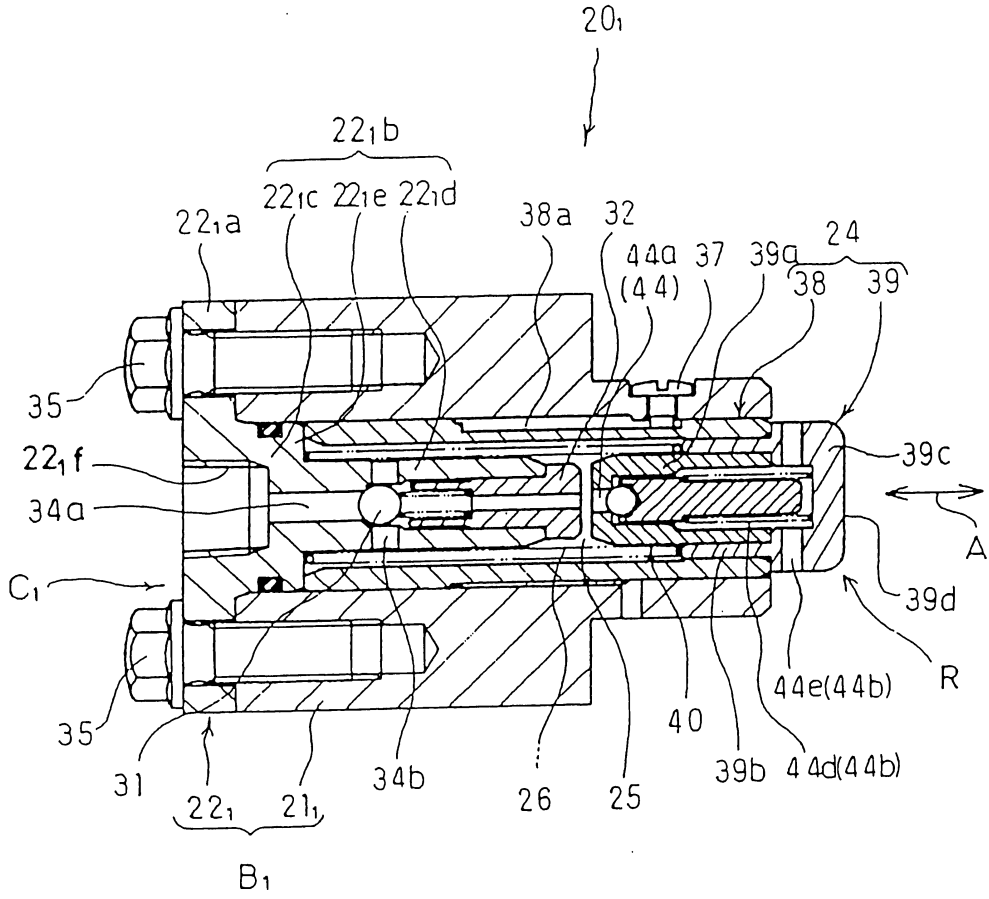


第 6 圖 (c)

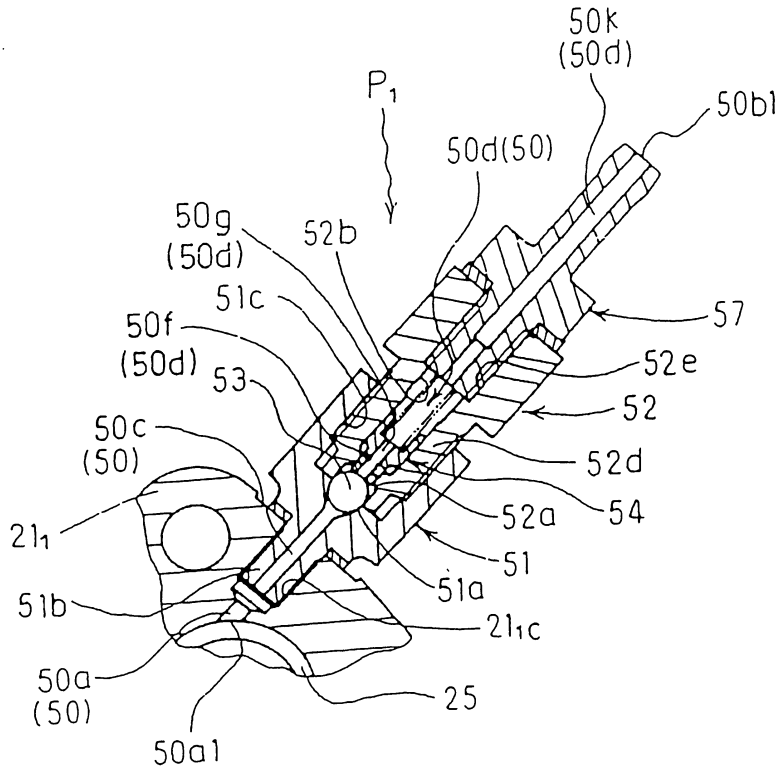




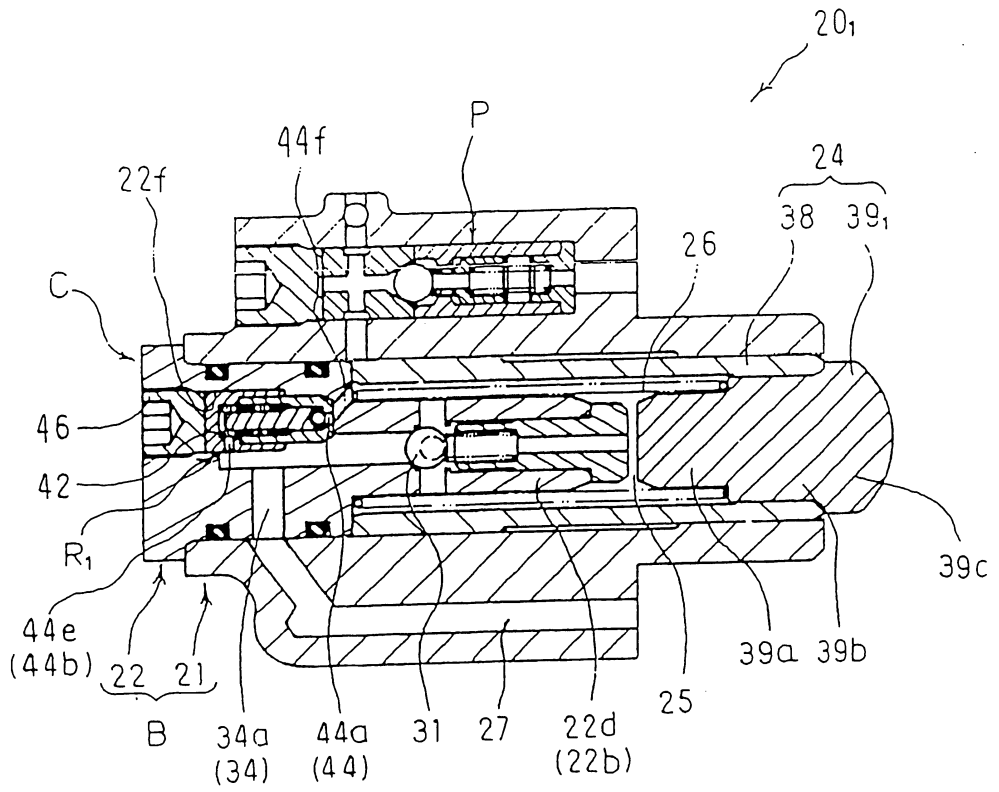
第 7 圖



第 8 圖



第 9 圖



第 10 圖