

公告本

384358

申請日期	87. 9. 22.
案 號	87115728
類 別	Form 5/44

A4
C4
384358

(以上各欄由本局填註)

發 明 專 利 說 明 書

一、發明 新 型 名 稱	中 文	汽缸內噴射式引擎之高壓燃料泵體
	英 文	HIGH PRESSURE FUEL SUPPLY PUMP BODY FOR AN IN-CYLINDER FUEL INJECTION ENGINE
二、發明 人 創 俟	姓 名	1. 五十樓秀三 2. 宮地若木
	國 籍	日本國
	住、居所	1. 2. 日本國東京都千代田區丸之內2丁目2番3號 三菱電機股份有限公司內
三、申請人	姓 名 (名稱)	三菱電機股份有限公司
	國 籍	日本國
	住、居所 (事務所)	日本國東京都千代田區丸之內2丁目2番3號
	代 表 人 姓 名	北岡隆

裝 訂 線

經濟部中央標準局員工消費合作社印製

(由本局填寫)

承辦人代碼：
大類：
IPC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 1997年9月25日 特願平9-260417(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

五、發明說明(1)

[發明所屬之技術領域]

本發明係關於一種使用於汽缸內噴射式引擎之高壓燃料泵，尤其關於一種可縮小燃料壓力之振動幅度，能使燃料噴射量安定，進而使引擎之旋轉安定之高壓燃料泵。

[以往之技術]

所謂被稱為汽缸內噴射式引擎或直接噴射式引擎之一種在引擎汽缸內噴射燃料方式之引擎，以柴油引擎為眾人所知，但近年來，於火星點火式引擎(汽油引擎)之領域也有關於汽缸內噴射式之提案。此種汽缸內噴射式引擎，須具備能提供足夠高的例如，10氣壓左右之燃料噴射壓且為了噴射之安定性也需要燃料壓力脈動小。因此，使用一種如日本特開平8-158974號公報所揭示具有數支柱塞之多汽缸式高壓燃料泵。

[欲解決之問題]

然而，此種多汽缸式燃料高壓泵，因構造複雜導致大型，且製作成本高。加之，可令各汽缸間的精度偏差縮小之間隙匹配(clearance matching)作業等，技術上有困難，致有製造成本變本加厲之問題。是以，曾被提出一種單汽缸式高壓燃料泵，惟單汽缸式則因只具一支柱塞(plunger)，致對輸出燃料之壓力造成相當大的脈動幅度之問題。因此有必要將此脈動以低成本使之安定。

本發明係為解決如上述問題所創作，目的乃在於提供一種以簡單構成能排除燃料壓力脈動，且可達成小型化之汽缸內噴射式引擎之高壓燃料泵。

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

訂

五、發明說明(2)

〔解決問題之手段〕

申請專利範圍第1項之汽缸內噴射式引擎之高壓燃料泵體，係包括有：一高壓燃料泵，具有形成吸入燃料的吸入通路及輸出燃料的輸出通路之罩體(casing)、具有配設在罩體內的滑動孔之汽缸、形成在滑動孔的一部分之燃料加壓室、以及可往復移動地配設在滑動孔內之柱塞(plunger)，而藉柱塞之往復運動將燃料自吸入通路吸入加壓於燃料加壓室，自輸送通路輸出經予加壓之燃料而壓送於汽缸內噴射式引擎之燃料噴射器；一阻尼器(damper)，係在吸入通路設成為與高壓燃料泵成一體，用以吸收高壓燃料泵對吸入通路造成的燃料之壓力脈動；以及一蓄壓器(accumulator)，係在輸出通路設成為與高壓燃料泵成一體，用以吸收高壓燃料泵所輸出燃料之壓力脈動。

申請專利範圍第2項之汽缸內噴射式引擎之高壓燃料泵體，其阻尼器及蓄壓器中至少一方係將螺刻在外周部之陽螺紋螺合於螺刻在罩體的凹部之陰螺紋，而鎖緊連結於罩體。

申請專利範圍第3項之汽缸內噴射式引擎之高壓燃料泵體，其阻尼器係金屬隔膜(diaphragm)式。

申請專利範圍第4項之汽缸內噴射式引擎之高壓燃料泵體，其蓄壓器係金屬隔膜式。

申請專利範圍第5項之汽缸內噴射式引擎之高壓燃料泵體，其阻尼器與蓄壓器係令主面以平行於柱塞的滑動方向之方式配設在燃料加壓室附近之罩體外周部。

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

訂

五、發明說明(3)

申請專利範圍第6項之汽缸內噴射式引擎之高壓燃料泵體，其阻尼器係在空氣被密閉且設有可供作金屬隔膜之變形空間的凹處之殼(case)，藉疊合熔接合金屬隔膜及框體者。

申請專利範圍第7項之汽缸內噴射式引擎之高壓燃料泵體，其金屬隔膜之變形開始點係自熔接部被隔離預定距離，俾不致受到熔接之影響。

申請專利範圍第8項之汽缸內噴射式引擎之高壓燃料泵，其熔接係使用雷射熔接或電子束熔接。

申請專利範圍第9項之汽缸內噴射式引擎之高壓燃料泵體，其蓄壓器係在空氣被密閉且設有可供作金屬隔膜之變形空間的凹處之殼，藉疊合熔接接合金屬隔膜及停止器(stopper)者。

申請專利範圍第10項之汽缸內噴射式引擎之高壓燃料泵體，其金屬隔膜之變形開始點係自熔接部被隔離預定距離，俾不致受到熔接之影響。

申請專利範圍第11項之汽缸內噴射式引擎之高壓燃料泵體，其熔接係使用雷射熔接或電子束熔接。

[實施例]

[實施例1]

第1圖為使用本發明之高壓燃料泵體之燃料供給系統圖。第2圖為本發明之燃料供給裝置之高壓燃料泵體斷面圖。第3圖為阻尼器斷面圖，第4圖為表示阻尼器的製造方法之要部擴大圖。另外，第5圖為蓄壓器斷面圖，第

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

訂

五、發明說明(4)

6 圖為表示蓄壓器的製造方法之要部擴大圖。

第 1 圖中，燃料噴射器之輸出管 (delivery pipe) 1 具有相應於未圖示之引擎的汽缸數目之注射器 (injector) 1a。高壓燃料泵 3 係配置於輸出管 1 與燃料箱 2 之間，輸出管 1 與高壓燃料泵 3 係以高壓燃料通路 4 相連接。高壓燃料泵 3 與燃料箱 2 則由低壓燃料通路 5 相連接。高壓燃料通路 4 與低壓燃料通路 5，係構成連接輸出管 1 與燃料箱 2 間之燃料通路。高壓燃料泵 3 之燃料取入口設有過濾器 6。另在高壓燃料泵 3 之輸出側設有止回閥 7。高壓燃料泵 3 之洩壓管 (drain) 8 係接回至燃料箱 2。

低壓燃料通路 5 之燃料箱 2 側之端部，設有低壓燃料泵 10。低壓燃料泵 10 之燃料取入口設有過濾器 11。另外，低壓燃料泵 10 之輸出側之低壓燃料通路 5 設有止回閥 12。高壓燃料泵 3 與低壓燃料泵 10 之間之低壓燃料通路 5，設有低壓調節器 14。低壓調節器 14 之燃料取入口設有過濾器 15。低壓調節器 14 之洩壓管 16 係接回至燃料箱 2。

高壓燃料泵 3 係用以將由低壓燃料通路 5 供給之燃料再予加壓成高壓而輸出於輸出管 1 側。高壓燃料泵 3 之低壓燃料通路 5 側，即，低壓側，設有阻尼器 30。相對地，高壓燃料泵 3 之高壓側，則設有高壓蓄壓器 70 與高壓調節器 32。高壓調節器 32 之洩壓管 33 係接回至高壓燃料泵 3 之燃料吸入側。高壓燃料泵 3、阻尼器 30、高壓蓄壓器 70、高壓調節器 32、過濾器 6 及止回閥 7，係一體構成為高壓燃料泵體 200。

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

訂

五、發明說明(5)

第2圖為高壓燃料泵體200之斷面圖。罩體40之第2圖中下方，形成圓筒狀凹部40a。大致筒狀之汽缸41係以汽缸固定構件42鎖緊固定在該凹部40a內。在汽缸固定構件42之外周部螺刻陽螺紋42a，並螺合於形成在凹部40a之陰螺紋。汽缸41，其中心具有圓筒狀滑動孔41a，此滑動孔41a中，則可滑動地配設有圓柱形柱塞43。吸入燃料之吸入通路5a與輸出燃料之輸出通路4a係連通於滑動孔41a。用以開閉吸入通路5a及輸出通路4a之簧片閥44係被挾住固定在凹部40a之底與汽缸之間。滑動孔41a之第2圖中上方之部分，由簧片閥44與柱塞43之一端面包圍而形成燃料加壓室45。

圓板狀之挺塊(tappet)46係以令其主面垂直於柱塞43之方式固定在柱塞43之另一端。挺塊46與汽缸固定構件42之間縮設有螺旋狀彈簧47。挺塊46係使其與柱塞43相反側之主面抵接於凸輪48之凸輪面。凸輪48係連結於未圖示之內燃機曲柄，曲柄旋轉兩次即會旋轉一次。凸輪48係跟著引擎之旋轉而旋轉，並抗拒彈簧47之復原力令柱塞43作往復運動。

柱塞43與汽缸固定構件42之間，配設大致圓筒狀之密封構件50。密封構件50係藉插入成型法製作成令橡膠與圓筒狀鋼板成一體之狀態。密封構件50之一端係成型為所謂雙波紋(double ripple)型之雙層薄壁型，而可滑動地密著於柱塞43之側面。密封構件50之另一端固定在汽缸固定構件42。密封構件50係用以將由形成於汽缸41與柱塞43之間

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

訂

五、發明說明(6)

的滑動面所漏出之燃料密封成不致漏出外部。積留於密封構件 50 之燃料係由未在第 2 圖中繪示之洩壓管 8 送回至燃料箱 2。

單體 40 之第 2 圖中左側形成有凹部 40b。阻尼器 30 係鎖緊固定於此凹部 40b。在凹部 40b 之底，連通吸入通路 5a 之吸入通路 5b 係形成為凹部。阻尼器 30 由大致厚度的圓板狀殼 30a 與薄板金屬之金屬隔膜 30b 與框體之環狀板 30c 所成。殼 30a 之一主面形成緩慢的凹處。金屬隔膜 30b 係以覆蓋密閉該凹處之狀態熔接於殼 30a。亦即，殼 30a 與金屬隔膜 30b 之間，則有空氣被封入在形成密閉空間之內部。殼 30a 之外周形成有陽螺紋 30d。相對地，在凹部 40b 則形成有可與陽螺紋 30d 螺合之陰螺紋。阻尼器 30 係將金屬隔膜 30b 朝向內側而以覆蓋吸入通路 5b 之方式藉 O 形環密封下被鎖緊固定在凹部 40b。吸入通路 5b 係經吸入通路 5d 連通吸入口 5c。當通過吸入通路 5a 之燃料產生壓力脈動時，阻尼器 30 則因應此壓力之高低差使金屬隔膜 30b 朝第 2 圖中之左右方向移動，以吸收高壓燃料泵對吸入通路 5a 內之燃料造成之燃料壓力脈動。

參照第 3 圖及第 4 圖說明阻尼器 30 之製造方法。第 3 圖中，殼 30a 之一主面，設有空氣被密閉且供作金屬隔膜 30b 之變形空間之凹處。金屬隔膜 30b 係呈具有與殼 30a 大致相同直徑之薄板圓形，並予以配置成覆蓋整個凹處之狀態。然後，在該金屬隔膜 30b 上再疊合薄板環狀之板 30c。更自第 4 圖中箭頭所示方向照射雷射，使殼 30a、金屬隔

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

訂

五、發明說明(7)

膜 30b 以及板 30c 接合成一體。雷射熔接係施予阻尼器 30 之全周。當阻尼器 30 組配於高壓燃料泵體 200 時，板 30c 係以其主面接觸於罩體 40。金屬隔膜 30b 係被殼 30a 與板 30c 挾住其外周部，被施加壓力而變形時，其變形之變形開始點為圖中之 A 點。利用雷射之熔接係僅及於金屬隔膜 30b 之外周緣，因此對該變形開始點 A，熔接影響並不及於此點。故變形開始點 A 之強度不會因熱變形而退化，能製得良好的阻尼器 30。

另一方面，在罩體 40 之第 2 圖中右側，形成凹部 40c。高壓蓄壓器 70 係鎖緊固定在該凹部 40c。連通輸出通路 4a 之輸出通路 4b 係在凹部 40c 之底形成為凹部。高壓蓄壓器 70 係由大致厚度較厚的圓板狀殼 70a 與薄板金屬製之金屬隔膜 70b 與作為停止器之圓板狀板 70c 所成。殼 70a 之一主面形成緩慢的凹處。相對地，板 70c 之一主面也形成緩慢的凹處。殼 70a 與板 70c，則以令其雙方凹處相對向之方式挾住固定金屬隔膜 70b。金屬隔膜 70b 及板 70c，係熔接其對向面之外周部全周，接合成互相密閉。高壓氣體係封入於金屬隔膜 70b 與殼 70a 之間被密閉之空間。在板 70c 之所定位置鉗孔可讓燃料通過之一個或複數個連通孔 70d。殼 70a 之外周形成陽螺紋 70e。相對地，在凹部 40c 則形成有能與陽螺紋 70e 螺合之陰螺紋。高壓蓄壓器 70 係以使其板 70c 朝向內側並使連通孔 70d 連通排出通路 4b 之方式，藉 O 形環密封下鎖固於凹部 40c。

高壓蓄壓器 70 係用以吸收輸出於排出通路 4b 之燃料壓

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

訂

續

五、發明說明(8)

力脈動。亦即，於燃料輸出於輸出通路4b之期間，金屬隔膜70b即朝向第2圖中之右方向移動並儲存一部分燃料，而於輸出中斷的吸入期間則復原於第2圖中之左方向，使所儲存之燃料釋放。其結果，可減少高壓燃料泵3所輸出燃料之壓力脈動。

下面，參照第5及6圖說明高壓蓄壓器70之製造方法。於第5圖，殼70a之一主面設有密閉高壓氣體且供作金屬隔膜70b的變形空間之凹處。金屬隔膜70b係呈具有與殼70a大致相同直徑之薄板圓形，而以覆蓋該凹處整體的方式所配置。並且，再在該金屬隔膜70b上疊合薄圓板狀之板70c。板70c也設有可供作金屬隔膜70b的變形空間之凹處，但係將此凹處對向於金屬隔膜70b而疊合。然後，自第6圖中箭頭符號所示方向照射雷射，以使殼70a、金屬隔膜70b及板70c接合成一體。雷射熔接係施予高壓蓄壓器70之全周。金屬隔膜70b係由殼70a與板70c挾住其外周部，被施加壓力而變形時，其變形之變形開始點即為圖中B點。藉雷射之熔接係僅施予金屬隔膜70b之外周緣，該變形開始點並不受熔接之影響。因此，變形開始點B之強度不致因熱變形而退化。然後，自鉗設於殼70a的背面之孔封入高壓氣體，並以蓋70g密閉之。金屬隔膜70b，未經由連通孔70d施加壓力時，因高壓氣體之作用，會朝向板70c側移動。板70c則可提供像此種未施加到壓力時之停止器作用。若未設置板70c，金屬隔膜70b即將因變形過度而損壞。

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

訂

五、發明說明(9)

形成於凹部 40c 的底之輸出通路 4b 上，則再連通輸出通路。輸出通路 4c 係於途中分岐，雙方均朝向第 2 圖中之上方延伸。高壓蓄壓器 32 係配設在由輸出通路 4c 分岐的一方之前端，罩體 40 之第 2 圖中上方。另一方則連通於設在罩體 40 之外面的輸出口 (delivery port)。高壓調節器 32 係配設於橫斷罩體 40 而穿通之通路孔 40d 內。

高壓調節器 32，具有：固定在通路孔 40d 之一側，用以在通路孔 40d 內形成通路之圓筒構件 52，及可移動地配設在圓筒構件 52 中之短管 (spool) 53。圓筒構件 52 係配置於通路孔 40d，自第 2 圖中之右側由固定構件 54 所鎖固，且以 O 形環 55 密封其外周部。圓筒構件 52 上形成有形成在外周部之環狀溝 52b，及連通該環狀溝 52b 與中心孔 52a 之連通孔 52c，以作為燃料通路。

短管 53，係由外形呈大致棒狀，具有可移動地收納在圓筒構件 52 內之軸部 53a，及形成在軸部 53a 之一端，具有圓板狀凸緣之頭部 53b 所成。軸部 53a 之所定位置，形成錐形狀之閘面 53c。相對地，圓筒構件 52 之端部，形成能與該閘面 53c 密著，而與閘面 53c 共同構成流體閘之閘座面 52d。

在與通路孔 40d 之圓筒構件 52 之相反側，彈簧壓調整用螺絲 55 係配設成以 O 形環 56 密封外周部，且使螺紋部 55a 螺合於形成在罩體 40 之陰螺紋，再將螺紋部 55a 之一端突出外部之狀態。彈簧壓調整用螺絲 55 與短管 53 的頭部 53b 之間則縮設彈簧 57。彈簧 57 係對短管 53 施加朝第 2 圖中右

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

訂

五、發明說明(10)

方向之彈簧力。此種彈簧力，旋轉彈簧壓調整用螺絲55即可加以調整。

通路孔40d，在收納彈簧57之附近形成有洩壓管33。高壓調節器32能調節輸出通路4c內之燃料壓力。自高壓蓄壓器70側經由輸出通路4c到達高壓調節器32之燃料，係自形成於圓筒構件52之外周之溝52b經過連通孔52c及中心孔52a，而到達由閥面53c與閥座面52d構成之流體閥。燃料壓力高於預定壓力時，燃料便頂抗彈簧57之彈簧力，使短管53朝第2圖中之左方向移動，通過洩壓管33而到達吸入口5c側。反之，燃料壓力低於預定壓力時，閥面53c與閥座面52d則閉合。

第7圖係表示簧片閥44之結構示意圖。第8圖係簧片閥44之閥上面圖。簧片閥44係由兩片板61、62，及被這些所挾住之薄板狀閥63所成。兩片板61、62，在所定位置形成二穿通孔，俾燃料通過。二穿通孔係分別對應於形成在罩體40之吸入通路5a與輸出通路4a，且將一側之開口部擴大，俾閥63之閥體只能朝一方向動作。另在閥63上對應於板之穿通孔的位置形成二閥體63a、63b。如第7圖中箭頭所示，簧片閥44係用以令燃料相對於燃料加壓室45只朝一方向通過。

如此構成之高壓燃料泵體200，係自吸入口5e吸入低壓燃料，以高壓燃料泵3加壓而自輸出口4d輸出。亦即，燃料係自吸入口5c吸入，經由阻尼器30之部分，再通過簧片閥44進入燃料加壓室45。然後，藉柱塞43之往復運動予以

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

訂

五、發明說明(11)

加壓，而自輸出通路 4a 流出。自燃料加壓室 45 流出之燃料，則經由高壓蓄壓器 70 部分，再經由高壓調節器 32 部分而自輸出口 4d 輸出。自高壓燃料泵體 200 輸出之燃料則流向輸出管 1。

於此過程中，自吸入口 5c 吸入的燃料所具有由低壓燃料泵造成之脈動，係由阻尼器 30 吸收。另於高壓燃料泵 3 所造成脈動則由高壓蓄壓器 70 加以吸收。另外，所輸出燃料之壓力，則以高壓調節器 32 調整之。

如此所構成之高壓燃料泵體 200，係包括設成為與高壓燃料泵 3 成一體之一阻尼器 30 及一高壓蓄壓器 70。該阻尼器 30 係用以吸收高壓燃料泵 3 所吸入燃料之壓力脈動，該高壓蓄壓器 70 係用以吸收高壓燃料泵 3 所輸出燃料之壓力脈動。因此，以簡單構成即能有效率地消除脈動。又因阻尼器 30 與高壓蓄壓器 70，係與高壓燃料泵 3 製成一體，所以，兩者所存在之共同構件僅為一個，故可減少零組件數目。另外，也可減少組配工數，以降低成本。而且，以往非複數處不可之安裝場所，也得以縮減成一處，因此，可減少安裝所需場所。

再者，習知蓄壓器係採用橡膠隔膜式、波紋管式、插頭式等，但本實施例之阻尼器 30 與高壓蓄壓器 70 係金屬隔膜式。因此，可將阻尼器 30 及高壓蓄壓器 70 作成薄型形狀。而且，可將阻尼器 30 及高壓蓄壓器 70 作成簡單構造、且能使動作確實，提高信賴性，並降低成本。另外，金屬隔膜 30b、70b 不會透過汽油，所以可作成完美的阻尼器。

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

訂

五、發明說明(12)

阻尼器30與高壓蓄壓器70，係以令主面平行於柱塞43的滑動方向之方式配設在燃料加壓室45附近之罩體40之外周部。亦即，薄型之阻尼器30與高壓蓄壓器70，係使其主面平行於柱塞43之滑動方向之方式鎖固在較細長的高壓燃料泵體200之側面。因此，佈置上變得有利，且整體可予以小型化。而且，阻尼器30及蓄壓器70，係將螺刻於外周部之陽螺紋30d、70e螺合於螺刻在罩體40之凹部之陰螺紋而鎖結在罩體。因此，不需要其他鎖固構件，可以簡單構成加以鎖結，故可減少零組件數目，降低成本。

金屬隔膜30b、70b之變形開始點A、B，係自熔接部隔開預定距離，因此，變形開始點A、B不會熱變形，不致變質或強度退化，故可提高信賴性。

另外，本案之構成，特別是對單缸式之高壓燃料泵有效，但高壓燃料泵並非限定於單缸式，只要係輸出燃料壓力變動大的泵，即能獲得效果不必贅述。而且，本實施例之阻尼器30及高壓蓄壓器70係採用雷射熔接法接合，但接合並非限定於雷射熔接法，例如，電子束熔接法也可行。

〔發明之效果〕

申請專利範圍第1項之汽缸內噴射式引擎之高壓燃料泵體，包括有：一高壓燃料泵，具有形成吸入燃料的吸入通路及輸出燃料的輸出通路之罩體、具有配設在罩體內的滑動孔之汽缸、形成在滑動孔的一部分之燃料加壓室、以及可往復移動地配設在滑動孔內之柱塞，而該柱塞之往復移動將燃料自該吸入通路吸入加壓於燃料加壓室，自輸出

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

訂

五、發明說明(13)

通路輸出經予加壓之燃料而壓送於汽缸內噴射式引擎之燃料噴射器；一阻尼器，係在吸入通路設成為與高壓燃料泵成一體，用以吸收高壓燃料泵對吸入通路造成的燃料之壓力脈動；以及一蓄壓器，係在輸出通路設成為與高壓燃料泵成一體，用以吸收上述高壓燃料泵所輸出燃料之壓力脈動。因此，以簡單構成即可有效地消除脈動。且由於製成為一體，可減少零組件數目，組配工時，降低成本。更可減少安裝場所。

申請專利範圍第2項之汽缸內噴射式高壓燃料泵，其中阻尼器與蓄壓器之至少一方係將螺刻在外周部之陽螺紋螺合於螺刻在罩體的凹部之陰螺紋，而鎖緊連結於罩體。因此，不需要其他之鎖固構件，以簡單構成便能鎖緊連結，故可減少零組件數目，降低成本。

申請專利範圍第3項之汽缸內噴射式引擎之高壓燃料泵體，其中阻尼器係金屬隔膜式。因此，阻尼器可作成薄型形狀。且因構造簡單，動作確實，可提高信賴性，降低成本。而且金屬隔膜不會讓汽油透過，可作成完美的阻尼器。

申請專利範圍第4項之汽缸內噴射式引擎之高壓燃料泵體，其中蓄壓器係金屬隔膜式。因此，蓄壓器可作成薄型形狀。且因構造簡單，動作確實，可提高信賴性，降低成本。而且金屬隔膜不會讓汽油透過，可作成完美的阻尼器。

申請專利範圍第5項之汽缸內噴射式引擎之高壓燃料

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

訂

五、發明說明(14)

泵體，其中阻尼器與蓄壓器係令主面以平行於上述柱塞的滑動方向之方式配設在燃料加壓室附近之罩體外周部。因此，整體可作成小型。

申請專利範圍第6項之汽缸內噴射式引擎之高壓燃料泵體，其中阻尼器係在空氣被密閉且設有可供作金屬隔膜之變形空間的凹處之殼，藉疊合熔接接合金屬隔膜及框體，因此，以簡單構成即能容易地製作出阻尼器。

申請專利範圍第7項之汽缸內噴射式引擎之高壓燃料泵體，其中金屬隔膜之變形開始點係自熔接部被隔離預定距離，俾不致受到熔接之影響。因此，變形開始點不會熱變形，不致變質或強度退化，故可提高信賴性。

申請專利範圍第8項之汽缸內噴射式引擎之高壓燃料泵體，其中熔接係使用雷射熔接或電子束熔接。因此，可確實熔接狹小範圍，作成薄型，且可增加信賴性。

申請專利範圍第9項之汽缸內噴射式引擎之高壓燃料泵體，其中蓄壓器係在空氣被密閉且設有可供作金屬隔膜之變形空間的凹處之殼，藉疊合熔接接合金屬隔膜及停止器。因此，以簡單構成即可容易地製作出阻尼器。

申請專利範圍第10項之汽缸內噴射式引擎之高壓燃料泵體，其中金屬隔膜之變形開始點係自熔接部被隔離預定距離，俾不致受到熔接之影響。因此，變形開始點不會熱變形，不致變質或強度退化，故可提高信賴性。

申請專利範圍第11項之汽缸內噴射式引擎之高壓燃料泵體，其中熔接係使用雷射熔接或電子束熔接。因此，能

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

訂

五、發明說明(15)

確實熔接狹小範圍，作成薄型，且可增加信賴性。

[圖面之簡單說明]

第1圖為使用本發明之高壓燃料泵體之燃料供給系統圖。

第2圖為本發明之燃料供給裝置之高壓燃料泵體斷面圖。

第3圖為阻尼器斷面圖。

第4圖為表示阻尼器製造方法之主要部分之放大圖。

第5圖為蓄壓器斷面圖。

第6圖為表示蓄壓器製造方法之主要部分之放大圖。

第7圖為表示簧片閥之構造示意圖。

第8圖為簧片閥之閥之上面圖。

[符號之說明]

3	高壓燃料泵	30	阻尼器
30b、70b	金屬隔膜	30d、70e	陽螺紋
40	罩體	41	汽缸
43	柱塞	45	燃料加壓室
70	高壓蓄壓器(蓄壓器)		

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

訂

四、中文發明摘要(發明之名稱： 汽缸內噴射式引擎之高壓燃料泵體)

包括有：

一 高壓燃料泵 3，具有形成吸入燃料的吸入通路及輸出燃料的輸出通路之罩體 40、具有配設在罩體 40 內的滑動孔 41a 之汽缸 41、形成在滑動孔 41a 的一部分之燃料加壓室 45、以及可往復移動地配設在滑動孔內 41a 之柱塞 43，而藉柱塞 43 之往復移動將燃料自吸入通路吸入於燃料加壓室 45，自輸出通路輸出經予加壓之燃料而壓送於汽缸內噴射式引擎之燃料噴射器 1；

一 阻尼器 30，係與高壓燃料泵 3 設成一體，用以吸收高壓燃料泵 3 對低壓燃料通路造成的壓力脈動；以及

一 蓄壓器 70，係與高壓燃料泵 3 設成一體，用以吸收高壓燃料泵 3 所輸出燃料之壓力脈動。

依上述構成，即可以簡單構成排除燃料壓力之脈動，且可實現能小型化之汽缸內噴射式引擎之高壓燃料泵。

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

第 87115728 號 專利 申請 案

申請 專利 範圍 修正 案

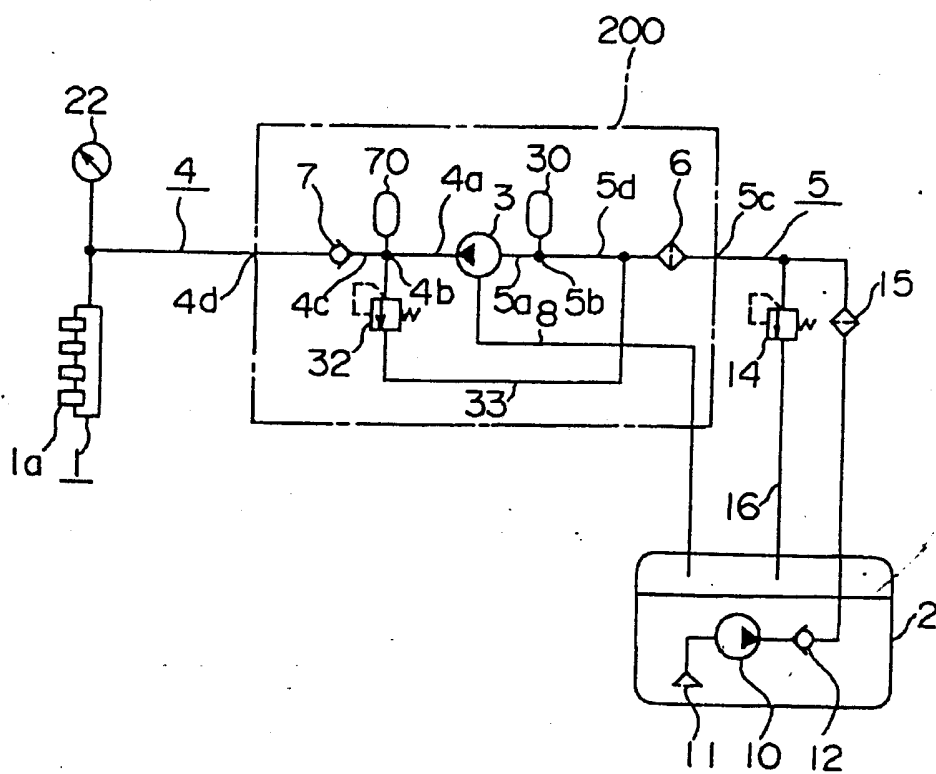
(88年 9月 16日)

附件
一

1. 一種汽缸內噴射式引擎之高壓燃料泵體，包括有：
 - 一高壓燃料泵，具有形成吸入燃料的吸入通路及輸出燃料的輸出通路之罩體，具有配設在該罩體內的滑動孔之汽缸、形成在該滑動孔的一部分之燃料加壓室、以及可往復移動地配設在該滑動孔內之柱塞，而藉該柱塞之往復移動將燃料自該吸入通路吸入加壓於該燃料加壓室，自該輸出通路輸出經予加壓之燃料而壓送於汽缸內噴射式引擎之燃料噴射器；
 - 一阻尼器，係在上述吸入通路設成為與上述高壓燃料泵成一體，用以吸收上述高壓燃料泵對該吸入通路造成的燃料之壓力脈動；以及
 - 一蓄壓器，係在上述輸出通路設成為與上述高壓燃料泵成一體，用以吸收上述高壓燃料泵所輸出燃料之壓力脈動。
2. 如申請專利範圍第 1 項之汽缸內噴射式引擎之高壓燃料泵體，其中該阻尼器與該蓄壓器之至少一方係將螺刻在外周部之陽螺紋螺合於螺刻在罩體的凹部之陰螺紋，而鎖緊連結於罩體。
3. 如申請專利範圍第 1 或 2 項之汽缸內噴射式引擎之高壓燃料泵體，其中該阻尼器係金屬隔膜式。
4. 如申請專利範圍第 1 或 2 項之汽缸內噴射式引擎之高壓燃料泵體，其中該蓄壓器為金屬隔膜式。

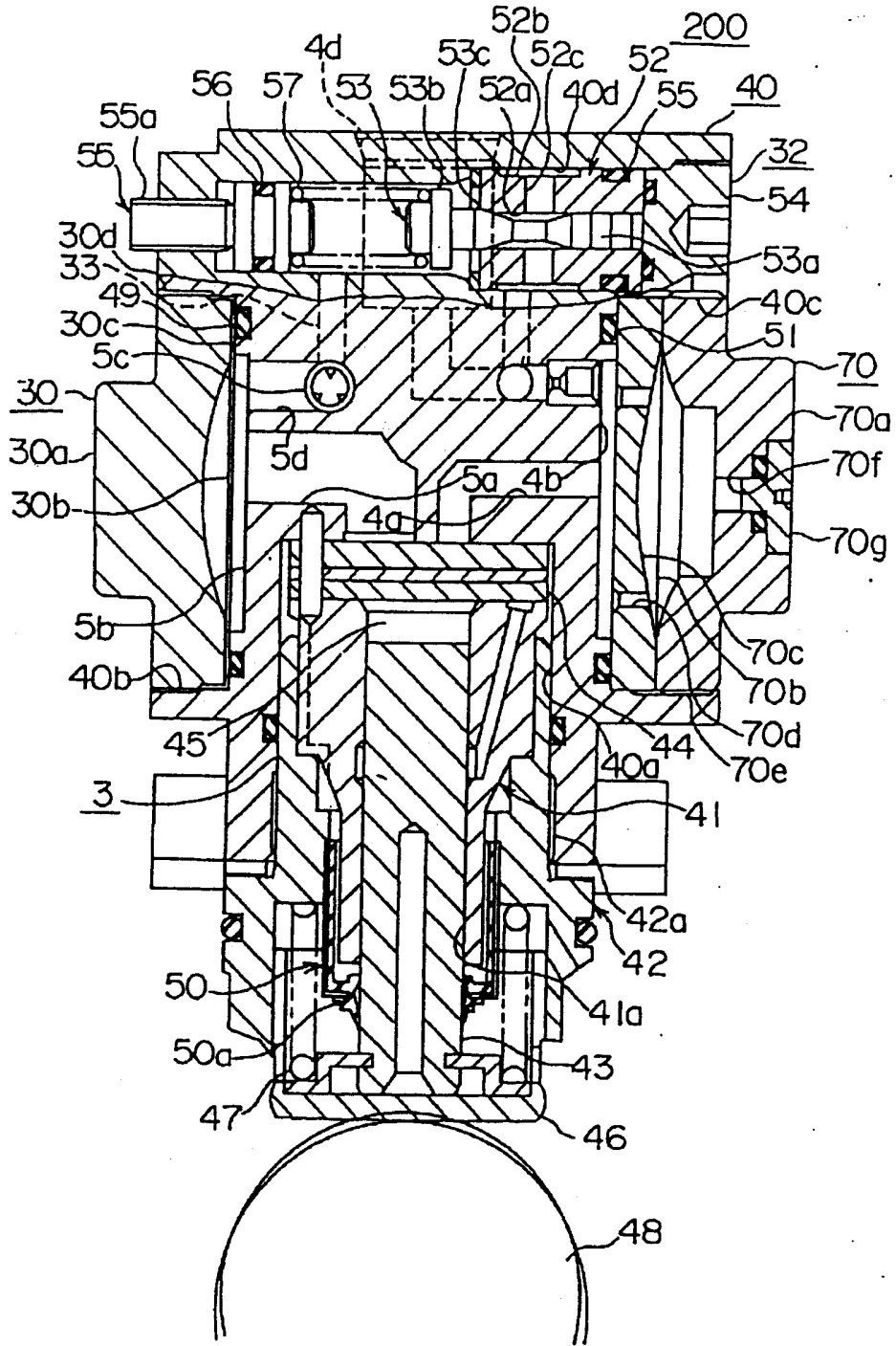
經濟部中央標準局員工福利委員會印製

5. 如申請專利範圍第1或2項之汽缸內噴射式引擎之高壓燃料泵體，其中該阻尼器與該蓄壓器係令主面以平行於上述柱塞的滑動方向之方式配設在上述燃料加壓室附近之單體外周部。
6. 如申請專利範圍第3項之汽缸內噴射式引擎之高壓燃料泵體，其中該阻尼器係在空氣被密閉且設有可供作金屬隔膜之變形空間的凹處之殼，藉疊合熔接接合金屬隔膜及框體者。
7. 如申請專利範圍第6項之汽缸內噴射式引擎之高壓燃料泵體，其中該金屬隔膜之變形開始點係自熔接部被隔離預定距離，俾不致受到熔接之影響。
8. 如申請專利範圍第6項之汽缸內噴射式引擎之高壓燃料泵體，其中該熔接係使用雷射熔接或電子束熔接。
9. 如申請專利範圍第4項之汽缸內噴射式引擎之高壓燃料泵體，其中該蓄壓器係在空氣被密閉且設有可供作金屬隔膜之變形空間的凹處之殼，藉疊合熔接接合金屬隔膜及停止件者。
10. 如申請專利範圍第9項之汽缸內噴射式引擎之高壓燃料泵體，其中該金屬隔膜之變形開始點係自熔接部被隔離預定距離，俾不致受到熔接之影響。
11. 如申請專利範圍第9項之汽缸內噴射式引擎之高壓燃料泵體，其中該熔接係雷射熔接或電子束熔接。

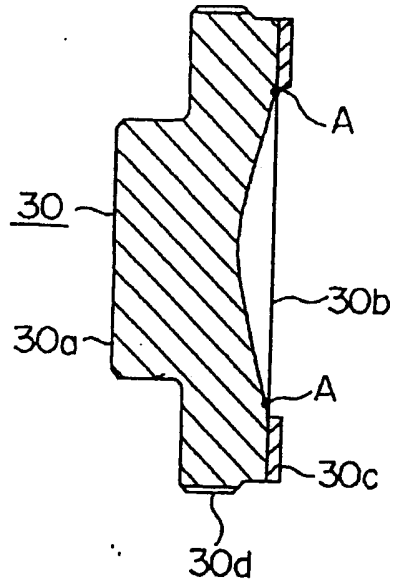


第1圖

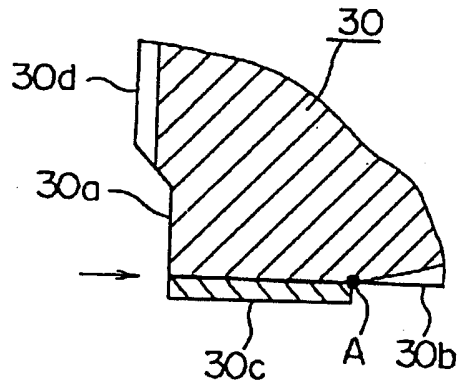
384358



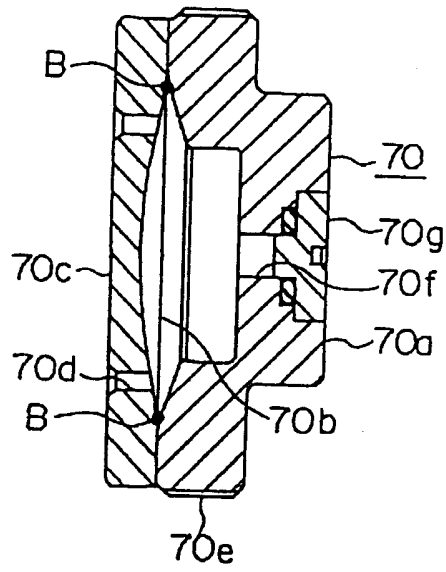
第 2 圖



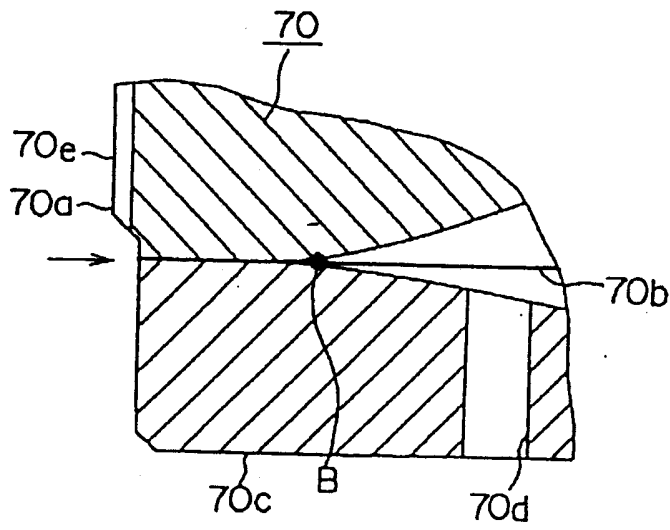
第 3 圖



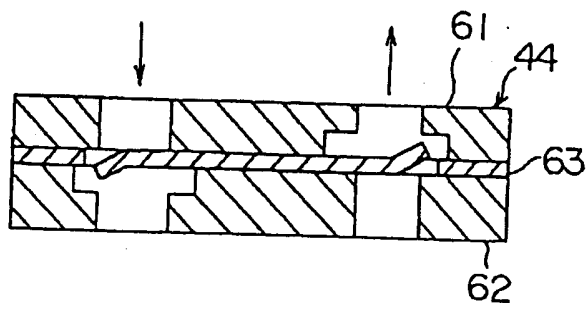
第 4 圖



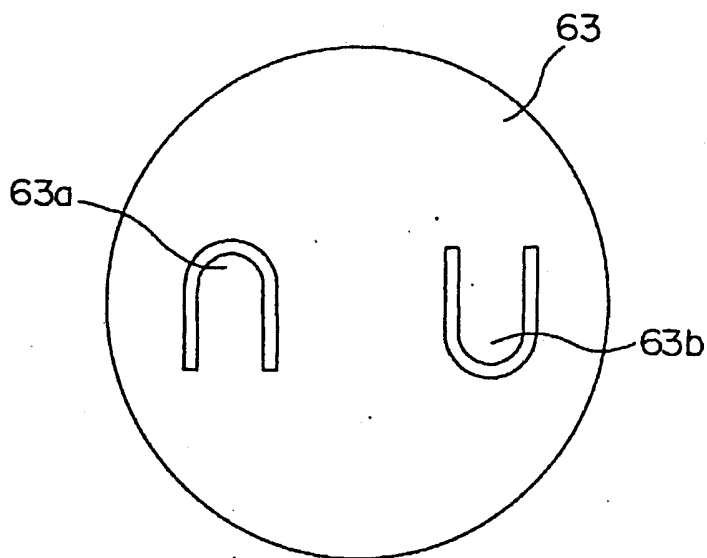
第 5 圖



第 6 圖



第 7 圖



第 8 圖

第 87115728 號 專利 申請 案

申請 專利 範圍 修正 案

(88年 9月 16日)

附件
一

1. 一種汽缸內噴射式引擎之高壓燃料泵體，包括有：
 - 一高壓燃料泵，具有形成吸入燃料的吸入通路及輸出燃料的輸出通路之罩體，具有配設在該罩體內的滑動孔之汽缸、形成在該滑動孔的一部分之燃料加壓室、以及可往復移動地配設在該滑動孔內之柱塞，而藉該柱塞之往復移動將燃料自該吸入通路吸入加壓於該燃料加壓室，自該輸出通路輸出經予加壓之燃料而壓送於汽缸內噴射式引擎之燃料噴射器；
 - 一阻尼器，係在上述吸入通路設成為與上述高壓燃料泵成一體，用以吸收上述高壓燃料泵對該吸入通路造成的燃料之壓力脈動；以及
 - 一蓄壓器，係在上述輸出通路設成為與上述高壓燃料泵成一體，用以吸收上述高壓燃料泵所輸出燃料之壓力脈動。
2. 如申請專利範圍第 1 項之汽缸內噴射式引擎之高壓燃料泵體，其中該阻尼器與該蓄壓器之至少一方係將螺刻在外周部之陽螺紋螺合於螺刻在罩體的凹部之陰螺紋，而鎖緊連結於罩體。
3. 如申請專利範圍第 1 或 2 項之汽缸內噴射式引擎之高壓燃料泵體，其中該阻尼器係金屬隔膜式。
4. 如申請專利範圍第 1 或 2 項之汽缸內噴射式引擎之高壓燃料泵體，其中該蓄壓器為金屬隔膜式。

經濟部中央標準局員工福利委員會印製