

發明專利說明書 200426296

(本申請書格式、順序及粗體字，請勿任意更動，※記號部分請勿填寫)

※申請案號：93103791

※申請日期：93 年 02 月 17 日

※IPC 分類：F01L 1/14

壹、發明名稱：

(中) 柴油引擎

(外) ディーゼルエンジン

貳、申請人：(共 1 人)

1. 姓 名：(中) 洋馬股份有限公司

(英) ヤンマー株式会社

代表人：(中) 1. 山岡健人

(英)

地 址：(中) 日本國大阪府大阪市北區茶屋町一番三二號

(英)

國籍：(中英) 日本 JAPAN

參、發明人：(共 3 人)

1. 姓 名：(中) 上山俊夫

(英) 上山俊夫

地 址：(中) 日本國大阪府大阪市北區茶屋町一番三二號 洋馬股份有限公司內

(英) 日本国大阪府大阪市北区茶屋町1番32号 ヤンマー株式会社內

2. 姓 名：(中) 鹽田克之

(英) 塩田克之

地 址：(中) 日本國大阪府大阪市北區茶屋町一番三二號 洋馬股份有限公司內

(英) 日本国大阪府大阪市北区茶屋町1番32号 ヤンマー株式会社內

3. 姓 名：(中) 金津康弘

(英) 金津康弘

地 址：(中) 日本國大阪府大阪市北區茶屋町一番三二號 洋馬股份有限公司內

(英) 日本国大阪府大阪市北区茶屋町1番32号 ヤンマー株式会社內

肆、聲明事項：

◎本案申請前已向下列國家(地區)申請專利 ☐ 主張國際優先權：

發明專利說明書 200426296

(本申請書格式、順序及粗體字，請勿任意更動，※記號部分請勿填寫)

※申請案號：93103791

※申請日期：93 年 02 月 17 日

※IPC 分類：F01L 1/14

壹、發明名稱：

(中) 柴油引擎

(外) ディーゼルエンジン

貳、申請人：(共 1 人)

1. 姓 名：(中) 洋馬股份有限公司

(英) ヤンマー株式会社

代表人：(中) 1. 山岡健人

(英)

地 址：(中) 日本國大阪府大阪市北區茶屋町一番三二號

(英)

國籍：(中英) 日本 JAPAN

參、發明人：(共 3 人)

1. 姓 名：(中) 上山俊夫

(英) 上山俊夫

地 址：(中) 日本國大阪府大阪市北區茶屋町一番三二號 洋馬股份有限公司內

(英) 日本国大阪府大阪市北区茶屋町1番32号 ヤンマー株式会社內

2. 姓 名：(中) 鹽田克之

(英) 塩田克之

地 址：(中) 日本國大阪府大阪市北區茶屋町一番三二號 洋馬股份有限公司內

(英) 日本国大阪府大阪市北区茶屋町1番32号 ヤンマー株式会社內

3. 姓 名：(中) 金津康弘

(英) 金津康弘

地 址：(中) 日本國大阪府大阪市北區茶屋町一番三二號 洋馬股份有限公司內

(英) 日本国大阪府大阪市北区茶屋町1番32号 ヤンマー株式会社內

肆、聲明事項：

◎本案申請前已向下列國家(地區)申請專利 ☐ 主張國際優先權：

【格式請依：受理國家（地區）；申請日；申請案號數 順序註記】

1.日本 ; 2003/03/11 ; 2003-065338 ☒有主張優先權

(1)

玖、發明說明

【發明所屬的技術領域】

本發明是關於柴油引擎的技術，是藉由曲柄軸來驅動凸輪軸，使轉動體抵接於該凸輪軸所設置的凸輪，來驅動燃料噴射泵浦。

詳細來說，是關於燃料噴射泵浦的構造，是以藉由凸輪軸的旋轉而滑動的柱塞來加壓輸送燃料。

【先前技術】

以往，是藉由曲柄軸來驅動凸輪軸，使轉動體（滾子）抵接於該凸輪軸所設置的凸輪，使與該轉動體連結的柱塞滑動來加壓輸送燃料，具備有上述方式的燃料噴射泵浦的柴油引擎的技術是習知的。

而關於：形成在氣缸體，或可滑動地嵌合於固設在氣缸體的導引部，可旋轉地軸支承著轉動體的支承構件（滾子式挺桿）的技術是習知的。例如記載於日本特開平 07-208120 號公報的構造。

在習知的柴油引擎，轉動體的支承構件，在防止滑動時造成磨耗、以及減少能量損失的觀點，通常其剖面形狀是略圓形。

可是，轉動體的支承構件朝向其外周面的圓周方向旋轉的話，本來希望設置成與凸輪軸的軸方向略平行的轉動體的支承軸的軸方向會偏離，轉動體及凸輪會產生磨耗，或者會很難高精度地控制柱塞的滑動行程（進而會讓柴油

(2)

引擎的能量喪失)，可能會產生這樣的問題。

本發明鑑於這種情形，要提供一種柴油引擎，讓設置在燃料噴射泵浦的柱塞的轉動體的姿勢，相對於凸輪及凸輪軸可保持預定的姿勢進行滑動。

【發明內容】

本發明，是使柱塞驅動用的挺桿的轉動體抵接於凸輪軸的凸輪，來驅動燃料噴射泵浦的柴油引擎，是在：該轉動體的支承部、或可滑動地嵌合於該支承部的滑動部的其中一方，設置用來限制轉動的突起，在另一方設置讓該突起嵌合的導引槽。藉由這種構造，即使與凸輪軸的旋轉連動，讓轉動體的支承部滑動於滑動部內，轉動體的支承部也不會在滑動部內朝圓周方向旋轉，而讓：將轉動體軸支承於支承部的旋轉軸的軸方向(長軸方向)、以及凸輪軸的軸方向(長軸方向)經常保持為略平行。結果，可防止轉動體以及與該轉動體抵接的凸輪的磨耗，並且能以高精度來維持柱塞的滑動行程控制。而能以簡單的構造防止轉動體的支承部的圓周方向的旋轉，有助於減低成本。

本發明，是使上述突起，沿著上述凸輪軸的旋轉方向或逆旋轉方向突出。藉由這種構造，轉動體的支承部的重心會變低，可抑制該支承部的圓周方向的旋轉，支承部的滑動會更穩定。

本發明，是將上述突起配置在：上述轉動體、與將該轉動體朝向凸輪軸側彈壓的彈壓手段之間。藉由這種構

(3)

造，利用轉動體的上側方的空間，設置朝向支承部的側邊突出的突起，則可將支承部緊湊化地形成，並且讓該突起不會干涉到轉動體的配設空間，而可順暢地進行轉動體的旋轉。

本發明，是將上述突起配置在：上述轉動體、與將該轉動體朝向凸輪軸側彈壓的彈壓手段之間，並且使其沿著上述凸輪軸的旋轉方向或逆旋轉方向突出。藉由這種構造，轉動體的支承部的重心會變低，可抑制該支承部的圓周方向的旋轉，支承部的滑動會更穩定。且利用轉動體的上側方的空間，設置朝向支承部的側邊突出的突起，則可將支承部緊湊化地形成，並且讓該突起不會干涉到轉動體的配設空間，而可順暢地進行轉動體的旋轉。

本發明，是將上述突起，可裝卸地設置於上述轉動體的支承部或上述滑動部。藉由這種構造，容易進行更換而可提升維修性。

本發明，是以：鉚釘銷栓、螺釘、或螺栓來構成上述突起。藉由這種構造，使用市面的販賣零件而可讓成本減低，容易進行更換而可提升維修性。

本發明，是將用來插入上述燃料噴射泵浦的安裝孔開設於氣缸體，並且在該安裝孔的附近形成了沒有貫穿到氣缸體內部的母螺紋，利用該母螺紋來將燃料噴射泵浦安裝於安裝孔。藉由這種構造，讓塵埃不會從袋狀母螺紋侵入到氣缸體內，氣密性較佳，而可防止引擎內的零件產生磨耗或受損。

(4)

本發明，是使柱塞驅動用的挺桿的轉動體抵接於凸輪軸的凸輪，來驅動燃料噴射泵浦的柴油引擎，是將用來插入該燃料噴射泵浦的安裝孔開設於氣缸體，並且在該安裝孔的附近形成了沒有貫穿到氣缸體內部的母螺紋，利用該母螺紋來將燃料噴射泵浦安裝於安裝孔。藉由這種構造，讓塵埃不會從袋狀母螺紋侵入到氣缸體內，氣密性較佳，而可防止引擎內的零件產生磨耗或受損。

【實施方式】

以下用第 1 圖～第 3 圖來說明本發明的引擎的全體構造。

如第 1 圖所示，引擎 1 是將主體的上部作成氣缸體 2，將下部作成曲軸箱 5。氣缸體 2 在內部中央是朝上下方向形成氣缸 2a，收容著活塞 4。在曲軸箱 5 軸支承著曲柄軸 3，該活塞 4 與曲柄軸 3 之間則是藉由連桿 17 所連結。氣缸體 2 的上部則藉由汽缸頭 6 所覆蓋，該汽缸頭 6 的上部則藉由機罩 7 所覆蓋而構成了閥腕室。在機罩 7 的其中一側(第 1 圖的左側)是配置了滅音器 8，在另一側(第 1 圖的右側)則配置了油箱 9。

在上述氣缸體 2 下部的曲軸箱 5 內配置了調速器 11，在其上部配置了燃料噴射泵浦 12。外嵌於曲柄軸 3 的齒輪 50、與外嵌於凸輪軸 13 的凸輪齒輪 51 是相互嚙合著。而形成於凸輪軸 13 的中途部的泵浦驅動凸輪 14，是與設置在燃料噴射泵浦 12 的柱塞 84 的其中一端的轉動

(5)

體也就是滾子 80 抵接。

於是，曲柄軸 3 旋轉的話，凸輪軸 13 也會旋轉，燃料噴射泵浦 12 的柱塞 84 滑動而吸入儲存於油箱 9 內的燃料，並且經由高壓管 19，以預定的時序將預定量的燃料供給到燃料噴射噴嘴 30。該燃料噴射泵浦 12 的燃料供給量，是可藉由轉動控制柄 34 來加以調整。控制柄 34 是與調速器 11 連動連結，該調速器 11 是藉由將動力傳達到嚙合於上述凸輪齒輪 51 的調速器齒輪 53 來進行作動。而調速器齒輪 53 的旋轉軸，兼具有用來驅動使曲軸箱 5 內的潤滑油進行循環的泵浦的機能。

如第 3 圖所示，在上述凸輪軸 13 上，是隔著泵浦驅動凸輪 14，形成了進氣凸輪 21 與排氣凸輪 22，在該進氣凸輪 21 與排氣凸輪 22，是分別抵接著進氣推桿 23 的下端與排氣推桿 24 的下端。用來收容該進氣推桿 23 與排氣推桿 24 的推桿室 60，是涵蓋氣缸體 2、氣缸頭 6 及機罩 7 而形成。

如第 1 圖及第 2 圖所示，進氣推桿 23 與排氣推桿 24 的上端，是分別抵接於進氣閥腕 25、排氣閥腕 26 的其中一側下端，在進氣閥腕 25、排氣閥腕 26 的另一側下端，是分別抵接著進氣閥 27 與排氣閥 28 的上端。該進氣閥腕 25、排氣閥腕 26 的中途部，是可轉動地被支承在氣缸頭 6 上所固設的支承構件 31、31。該支承構件 31、31 是夾著燃料噴射噴嘴 30 配置在前後兩側邊。

如第 2 圖及第 3 圖所示，上述進氣閥 27 與排氣閥 28

(6)

是配置在上述活塞 4 的上方。

進氣閥 27，其下端部是由：閥頭 27a 所構成，其主體是由閥棒 27b 所構成。閥棒 27b 是朝上方貫穿於氣缸體 6 而可滑動地突出於機罩 7 側。閥頭 27a，則是構成爲：可藉由排氣閥 28 的軸方向的滑動，對於形成在氣缸頭 6 下面的閥座進行安置定位或分離。而且，可將：形成在氣缸體 2 的氣缸 2a、與形成在氣缸頭 6 的排氣口 6b 予以連通、遮斷。在機罩 7 內，在閥棒 28b 是外嵌有彈簧 32，將排氣閥 28 彈壓讓其朝上方滑動，來關閉排氣閥 28。

在進氣口 6a，是與空氣濾清器 70 連通，排氣口 6b，則是經由排氣歧管 72 而與減音器 8 連通。

接下來，來說明用來將燃料供給到燃料噴射泵浦 12 的構造。

如第 1 圖所示，在引擎 1 的主體上部配置了油箱 9，在該油箱 9 的下部是設置有燃料出口 9a。在該燃料出口 9a 是連接著軟管 73 的其中一端，另一端是與燃料噴射泵浦 12 的吸入部 89 連接。燃料過濾器 16 是設置在油箱 9 內，通過該燃料過濾器 16 的燃料會從燃料出口 9a 經由軟管 73 被輸送到燃料噴射泵浦 12。該燃料噴射泵浦 12 的排出部 90 與燃料噴射噴嘴 30，是經由高壓管 19 連通。

接著，用第 1 圖及第 4 圖來說明本發明的柴油引擎的燃料噴射泵浦 12 的詳細構造。本發明，並不限於本實施例的燃料噴射泵浦 12，對於經由轉動體而使柱塞往復滑動的形式的燃料噴射泵浦也可廣泛地適用。

(7)

如第 4 圖所示，本發明的柴油引擎的燃料噴射泵浦 12，主要是由：轉動體也就是滾子 80、滾子銷栓 81、轉動體的支承部也就是滾子式挺桿 82、下部彈簧支承構件 83、柱塞 81、柱塞柄 85、柱塞彈簧 86、上部彈簧支承構件 87、柱塞桶 88、吸入部 89、排出部 90 等所構成。

滾子 80 是可一邊抵接於形成在凸輪軸 13 的泵浦驅動凸輪 14 且可一邊旋轉的轉動體，滾子 80 是可自由旋轉地鬆動嵌合於滾子銷栓 81，並且滾子銷栓 81 的兩端是軸支承在滾子式挺桿 82。

滾子式挺桿 82 是略圓筒狀的構件，在其下端部是經由滾子銷栓 81 軸支承著上述滾子 80。滾子 80 的下部是從滾子式挺桿 82 的下端部突出，滾子式挺桿 82 是作成不會干涉到泵浦驅動凸輪 14。而滾子式挺桿 82，是可滑動地嵌合於在氣缸體 2 內部所形成的滑動部 2b。

在滾子式挺桿 82 的外周面是嵌設有挺桿導引部 91。挺桿導引部 91 其頭部是從滾子式挺桿 82 的外周面朝外側突出，也就是朝滑動部 2b 側突出。

另一方面，在上述滑動部 2b，在與挺桿導引部 91 對應的部分，形成了導引槽 92。導引槽 92 的長軸方向，是與滾子式挺桿 82 的滑動方向也就是柱塞 84 的滑動(軸心)方向一致，導引槽 92 的寬度則與挺桿導引部 91 的頭部的寬度略一致。

如上述，當滾子式挺桿 82 滑動於滑動部 2b 內時，挺桿導引部 91 會嵌合於導引槽 92，沿著該導引槽 92 移

(8)

動，所以滾子式挺桿 82 在滑動部 2b 內不會朝圓周方向旋轉(限制圓周方向的轉動)。

即使與凸輪軸 13 的旋轉連動而讓滾子式挺桿 82 滑動於滑動部 2b 內，也能將：用來支承滾子 80 的旋轉軸也就是滾子銷栓 81 的軸方向(長軸方向)、以及凸輪軸 13 的軸方向(長軸方向)經常保持為略平行，則滾子 80 會順暢地旋轉，可防止轉動體也就是滾子 80 及泵浦驅動凸輪 14 的磨耗，能以高精度來維持柱塞 84 的滑動行程控制。能以簡單的構造來防止滾子式挺桿 82 的圓周方向的旋轉，有助於減低成本。

下部彈簧支承構件 83，是內嵌於滾子式挺桿 82 的構件。下部彈簧支承構件 83，兼具有：朝向滾子 80 抵接於泵浦驅動凸輪 14 的方向彈壓滾子式挺桿 82 的手段也就是作為，在滾子式挺桿 82 側支承柱塞彈簧 86 的彈簧支承構件的機能、以及用來卡止柱塞 84 的下端部(也就是滾子式挺桿側端部)與滾子式挺桿 82 的作為卡止構件的機能。

此時，上述挺桿導引部 91，在柱塞 84 的滑動方向(也就是滾子式挺桿 82 的滑動方向)，是被配置在下部彈簧支承構件 83、與滾子 80 的旋轉軸也就是滾子銷栓 81 之間。

藉由以上的構造，利用轉動體也就是滾子 80 的上側方的空間，而可設置突出於滾子式挺桿 82 的側邊的突起也就是挺桿導引部 91，則挺桿導引部 91 不會干涉到滾子 80 的配設空間，不會妨礙滾子 80 的旋轉，且可將滾子式

(9)

挺桿 82 緊湊化地形成。

本實施例的燃料噴射泵浦 12，柱塞 84 的滑動方向(也就是滾子式挺桿的滑動方向)是由垂直方向稍微傾倒，其傾倒方向，在滾子 80 以及形成在凸輪軸 13 上的泵浦驅動凸輪 14 所抵接的位置，是與凸輪軸 13 的旋轉方向大略一致。

上述挺桿導引部 91 以及導引槽 92，是設置在：較滾子式挺桿 82 的滑動軸更朝向燃料噴射泵浦 12 傾倒的側邊(也就是凸輪軸 13 的旋轉方向側)。換言之，是使突起也就是挺桿導引部 91 沿著上述凸輪軸 13 的旋轉方向(或是逆旋轉方向)突出。

藉由上述的構造，讓挺桿導引部 91 位於下方，而會讓滾子式挺桿 82 的重心變低，可抑制滾子式挺桿 82 的圓周方向的旋轉，讓滾子式挺桿 82 的滑動更穩定。

柱塞 84 是略圓柱狀的構件，其上半部也就是排出部側會與柱塞桶 88 氣密性地滑動接觸。另一方面，柱塞 84 的下半部也就是滾子式挺桿側，是實施了花鍵加工，可滑動地與柱塞桶 85 花鍵嵌合。

柱塞柄 85，在其上半部也就是吐出部側，是可轉動地鬆動嵌合於柱塞桶 88 的下端部，並且在其下半部也就是滾子式挺桿側，是可滑動地與柱塞 84 花鍵嵌合。而在柱塞柄 85 的側方形成了柄部 85a，是經由固設在該柄部 85a 的柄銷栓 93 而與控制柄 34 連結。

藉由轉動控制柄 34，則可使與柱塞柄 85 花鍵嵌合的

(10)

柱塞 84 在柱塞桶 88 內朝圓周方向轉動。

上部彈簧支承構件 87，是藉由銷栓 94 而相對於柱塞桶 88 不能朝圓周方向旋轉地被卡止住。上部彈簧支承構件 87，是兼具備有：在柱塞桶 88 側支承柱塞彈簧 86 的作為彈簧支承構件的機能、以及防止柱塞柄 85 朝向滾子式挺桿 82 側脫落且可朝圓周方向旋轉地將其卡止住的作為卡止構件的機能。

柱塞桶 88，是構成燃料噴射泵浦 12 的主體部分的構件，在其內部是氣密性且可滑動地收容著柱塞 84。

燃料噴射泵浦 12 的下半部（在本實施例，是滾子 80、滾子銷栓 81、滾子式挺桿 82、下部彈簧支承構件 83、柱塞 84 的下半部、柱塞柄 85、柱塞彈簧 86、上部彈簧支承構件 87、柱塞桶 88 的下半部等），從開口於氣缸體 2 的安裝孔 2c 插入到氣缸體 2 內，藉由設置在柱塞桶 88 的外周面的安裝構件 95，中介安裝氣密性的薄片等，被固定在氣缸體 2。

此時，在氣缸體 2 的外面部，在上述安裝孔 2c 的附近形成了袋狀母螺紋 2d，穿設於安裝構件 95 的螺栓孔 95a 與袋狀母螺紋 2d 是略為一致。而且，藉由安裝螺栓 95 及安裝螺母 97，將燃料噴射泵浦 12 固定在氣缸體 2。袋狀母螺紋 2d 其深度則是設定成不會貫穿到氣缸體 2 的內面。

如上述，在氣缸體 2 開設有用來插入燃料噴射泵浦 12 的安裝孔 2c，並且在該安裝孔 2c 的附近形成有不會貫

(11)

穿到氣缸體 2 的內面的袋狀母螺紋 2d，由於使用該袋狀母螺紋 2d 來將燃料噴射泵浦 12 安裝在安裝孔 2c，所以灰塵不會從袋狀母螺紋 2d 侵入到氣缸體 2 內，氣密性較佳。於是，可防止由於灰塵侵入到氣缸體 2 內造成引擎 1 內的零件的磨耗、破損等。

吸入部 89 是設置在柱塞桶 88 的側面，也就是設置在氣缸體 2 的外側。該入部 89、以及柱塞 84 氣密性地滑動接觸的側面 88a，是藉由連通孔 88b 所連通。而在柱塞 84 的外周面，形成了螺旋狀的槽孔 84a，該槽孔 84a 是與從柱塞 84 的上面部穿設於軸方向的燃料逸流孔 84b 連通。

排出部 90，在其內部是收容著出口閥 98。出口閥 98 是藉由出口閥彈簧 99，被朝向下方(也就是滾子式挺桿側)彈壓，會安置定位於出口閥滑動構件 100 的上端部，而遮斷高壓管 19 與加壓室 101 之間。

在出口閥 98 是穿設有上下(也就是從加壓室 101 側朝向高壓管 19 側)貫穿的逆流孔 98a，在該逆流孔 98a 的中途部形成了節流部 98b。

在逆流孔 98a 的下端部配置了球部 102，在球部支承構件 103、與彈簧支承構件 104 之間，是中介安裝著逆流閥彈簧 105。藉由逆流閥彈簧 105，經由球部支承構件 103，讓球部 102 安置定位於逆流孔 98a 的下端部將其封閉，遮斷高壓管 19 與加壓室 101 之間。

在排出部 90 的上端部，是經由連接構件 106 及密封構件 107 連接著高壓管 19。

(12)

在本發明中，突起也就是挺桿導引部 91，雖然是與滾子式挺桿 82 作成不同的構件，而並不限於此，也可以一體成型。而將突起形成在滑動部 2b 側，在滾子式挺桿 82 側形成導引槽也可達到同樣的效果。

在本實施例中，突起也就是挺桿導引部 91 與導引槽 92 雖然設置有一對，而設置有兩對以上也可以。藉由以：鉚釘、銷栓、螺釘、或螺栓來構成上述挺桿導引部 91。藉由這種構造，使用市面的販賣零件而可讓成本減低，容易進行更換而可提升維修性。

在本實施例中，雖然下部彈簧支承構件 83 與滾子式挺桿 82 是不同的構件，而也可以將其形成為一體。

以下針對燃料噴射泵浦 12 所進行的燃料的加壓輸送循環過程加以說明。

當柱塞 84 下降到最下面時(也就是柱塞 84 滑動到凸輪軸側時)，柱塞 84 的上面部 84c 是位在較連通孔 88b 更下方，來自於油箱 9 的燃料是從吸入部 89 經過連通孔 88b 被導入到加壓室 101。

當凸輪軸 13 旋轉而讓柱塞 84 朝上方(加壓室側)滑動時，藉由柱塞 84 的外周面，遮斷連通孔 88b 與加壓室 101，會壓縮該加壓室 101 內的燃料讓加壓室 101 內的壓力增大。

加壓室 101 內的壓力在預定的壓力以上的話，會抵抗出口閥彈簧 99 的彈壓力讓出口閥 98 朝上方滑動，而從出口閥滑動構件 100 的上端部分離，讓高壓管 19 與加壓室

(13)

101 連通，所加壓的燃料會藉由高壓管 19 被加壓輸送到燃料噴射噴嘴 30。

柱塞 84 再朝上方滑動的話，形成於柱塞 84 的外周面的槽孔 84a、連通孔 88b 會連通在一起，而經由槽孔 84a 與燃料逸流孔 84b 讓加壓室 101 與排出部 89 連通在一起。

於是，加壓室 101 內的高壓燃料會朝向吸入部 89 逆流，加壓室 101 內的壓力會降低，出口閥 98 則藉由出口閥彈簧 99 的彈壓力而再度關閉，(也就是說，出口閥 98 會安置定位於出口閥滑動構件 100 的上端部)，而停止對於燃料噴射噴嘴 30 進行燃料加壓輸送。

此時，柱塞 84 藉由控制柄 34 的轉動而在柱塞桶 88 內可朝圓周方向轉動。當在柱塞桶 88 內使柱塞 84 滑動時，柱塞 84 朝上方滑動過去時，形成於柱塞 84 的外周面的槽孔 84a、連通孔 88b 所連通的行程會變化。也就是說，可將加壓輸送到高壓管 19 側的燃料的量予以變更。

柱塞 84 朝下方滑動時，再次藉由柱塞 84 的外周面來遮斷連通孔 88b 與加壓室 101，加壓室 101 內會被減壓。此時，藉由高壓管 19 內與加壓室 101 內的壓力差，抵抗逆流閥彈簧 105 的彈壓力讓球部 102 及球部支承構件 103 朝下方滑動，高壓管 19 側的剩餘燃料會朝向加壓室 101 側逆流。而且，在高壓管 19 內的壓力在預定值以下的時間點，藉由逆流閥彈簧 105 的彈壓力，球部 102 及球部支承構件 103 會朝上方滑動，而會遮斷高壓管 19 與加壓室

(14)

101。

柱塞 84 再朝下方滑動，柱塞 84 的上面部 84c 來到較連通孔 88b 更下方時，來自於油箱 9 的燃料會從吸入部 89 經過連通孔 88b 被導入到加壓室 101。

藉由反覆進行上述的循環過程，來將燃料加壓輸送到燃料噴射噴嘴 30。

〔產業上的可利用性〕

本發明的柴油引擎，是藉由曲柄軸來驅動凸輪軸，使轉動體抵接於設置在該凸輪軸的凸輪來驅動燃料噴射泵浦，可廣泛地適用於柴油引擎。

【圖式簡單說明】

第 1 圖是顯示本發明的一種實施方式的柴油引擎的正面剖面圖。

第 2 圖是顯示本發明的一種實施方式的柴油引擎的側面剖面圖。

第 3 圖是顯示本發明的一種實施方式的柴油引擎的其他側面剖面圖。

第 4 圖是顯示燃料噴射泵浦的剖面圖。

〔圖號說明〕

1：引擎

2：氣缸體

(15)

- 3：曲柄軸
- 4：活塞
- 5：曲軸箱
- 6：氣缸頭
- 7：機罩
- 8：滅音器
- 9：油箱
- 11：調速器
- 12：燃料噴射泵浦
- 13：凸輪軸
- 14：泵浦驅動凸輪
- 16：燃料過濾器
- 17：連桿
- 19：高壓管
- 21：進氣凸輪
- 22：排氣凸輪
- 23：進氣推桿
- 24：排氣推桿
- 25：進氣閥腕
- 26：排氣閥腕
- 27：進氣閥
- 28：排氣閥
- 30：燃料噴射噴嘴
- 31：支承構件

(16)

32：彈簧

34：控制柄

50：齒輪

51：凸輪齒輪

53：調速器齒輪

60：推桿室

70：空氣濾清器

72：排氣歧管

73：軟管

80：滾子

81：滾子銷栓

82：滾子式挺桿

83：下部彈簧支承構件

84：柱塞

85：柱塞柄

86：柱塞彈簧

87：上部彈簧支承構件

88：柱塞桶

89：吸入部

90：排出部

91：挺桿導引部

92：導引槽

95：安裝構件

96：安裝螺栓

(17)

97：安裝螺母

98：出口閥

99：出口閥彈簧

100：出口閥滑動構件

101：加壓室

102：球部

103：球部支承構件

104：彈簧支承構件

105：逆流閥彈簧

106：連接構件

107：密封構件

伍、中文發明摘要

發明之名稱：柴油引擎

本發明的引擎(1)，是使用來驅動柱塞(84)的挺桿的轉動體的滾子(80)抵接於凸輪軸(13)的凸輪(21)，來驅動燃料噴射泵浦(12)的柴油引擎，是在該轉動體的支承部的滾子式挺桿(82)，設置用來限制該支承部的轉動的突起也就是挺桿導引部(91)，且在可滑動地嵌合於該支承部的滑動部(2b)，設置讓該突起嵌合的導引槽(92)，則可防止轉動體以及與該轉動體抵接的凸輪的磨耗，並且能以高精度維持柱塞的滑動行程控制。

陸、英文發明摘要

發明之名稱：

(1)

拾、申請專利範圍

1.一種柴油引擎，是使柱塞驅動用的挺桿的轉動體抵接於凸輪軸的凸輪，來驅動燃料噴射泵浦的柴油引擎，其特徵為：

是在：該轉動體的支承部、或可滑動地嵌合於該支承部的滑動部的其中一方，設置用來限制轉動的突起，在另一方設置讓該突起嵌合的導引槽。

2.如申請專利範圍第 1 項的柴油引擎，其中是使上述突起，沿著上述凸輪軸的旋轉方向或逆旋轉方向突出。

3.如申請專利範圍第 1 項的柴油引擎，其中是將上述突起配置在：上述轉動體、與將該轉動體朝向凸輪軸側彈壓的彈壓手段之間。

4.如申請專利範圍第 1 項的柴油引擎，其中是將上述突起配置在：上述轉動體、與將該轉動體朝向凸輪軸側彈壓的彈壓手段之間，並且使其沿著上述凸輪軸的旋轉方向或逆旋轉方向突出。

5.如申請專利範圍第 1 項的柴油引擎，其中是將上述突起，可裝卸地設置於上述轉動體的支承部或上述滑動部。

6.如申請專利範圍第 1 項的柴油引擎，其中是以：鉚釘銷栓、螺釘、或螺栓來構成上述突起。

7.如申請專利範圍第 1 項的柴油引擎，其中是將用來插入上述燃料噴射泵浦的安裝孔開設於氣缸體，並且在該安裝孔的附近形成了沒有貫穿到氣缸體內部的母螺紋，利

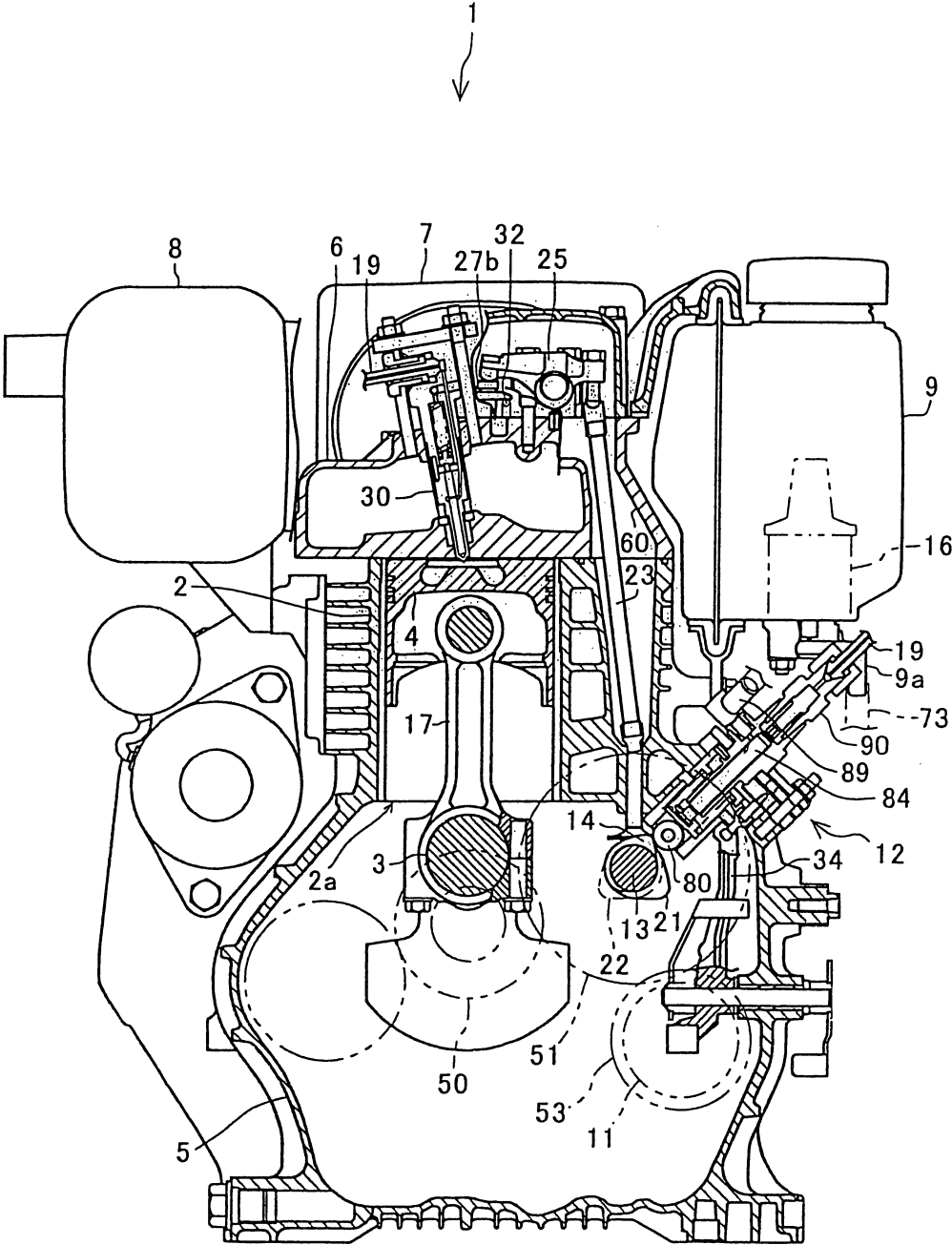
(2)

用該母螺紋來將燃料噴射泵浦安裝於安裝孔。

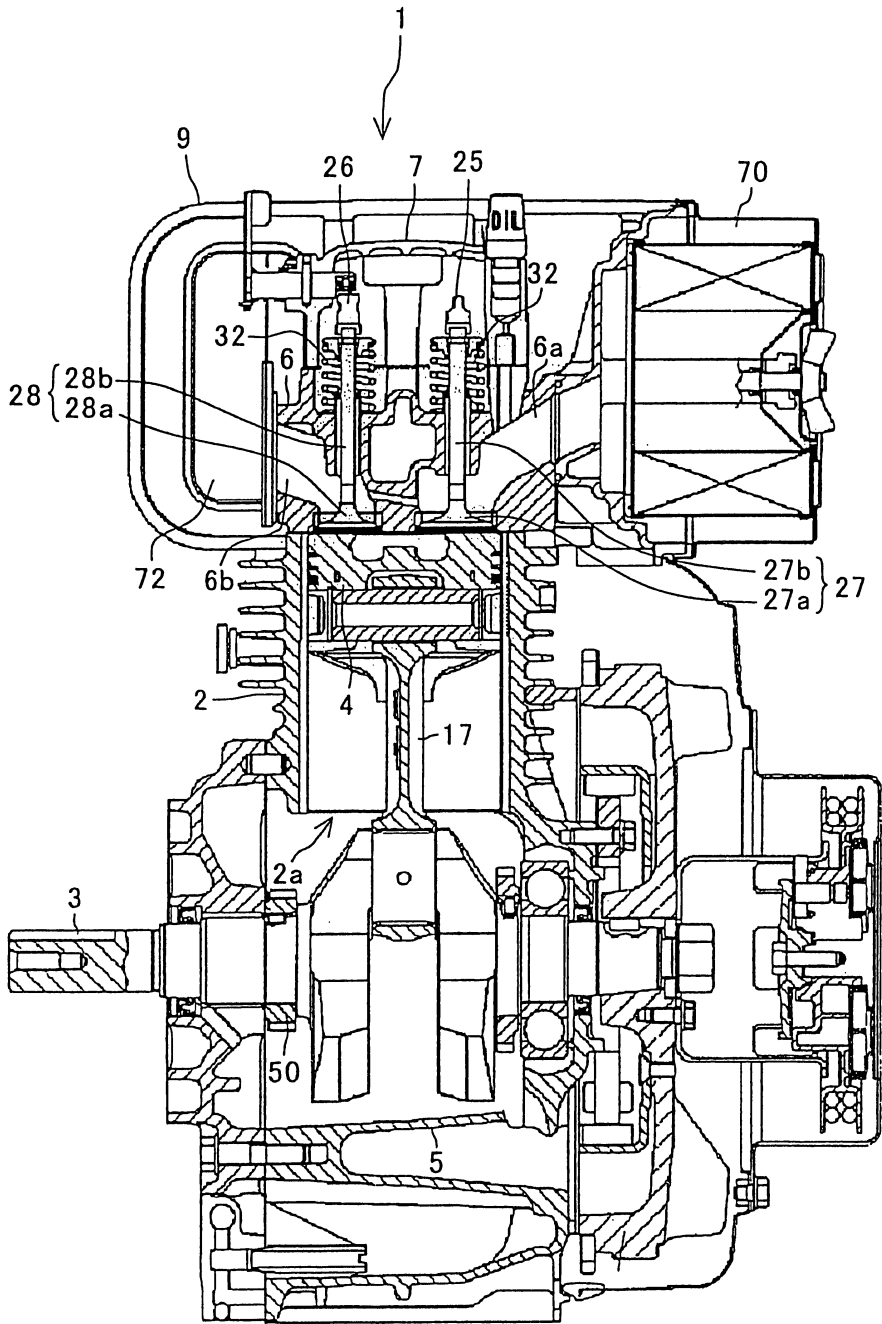
8.一種柴油引擎，是使柱塞驅動用的挺桿的轉動體抵接於凸輪軸的凸輪，來驅動燃料噴射泵浦的柴油引擎，其特徵為：

是將用來插入該燃料噴射泵浦的安裝孔開設於氣缸體，並且在該安裝孔的附近形成了沒有貫穿到氣缸體內部的母螺紋，利用該母螺紋來將燃料噴射泵浦安裝於安裝孔。

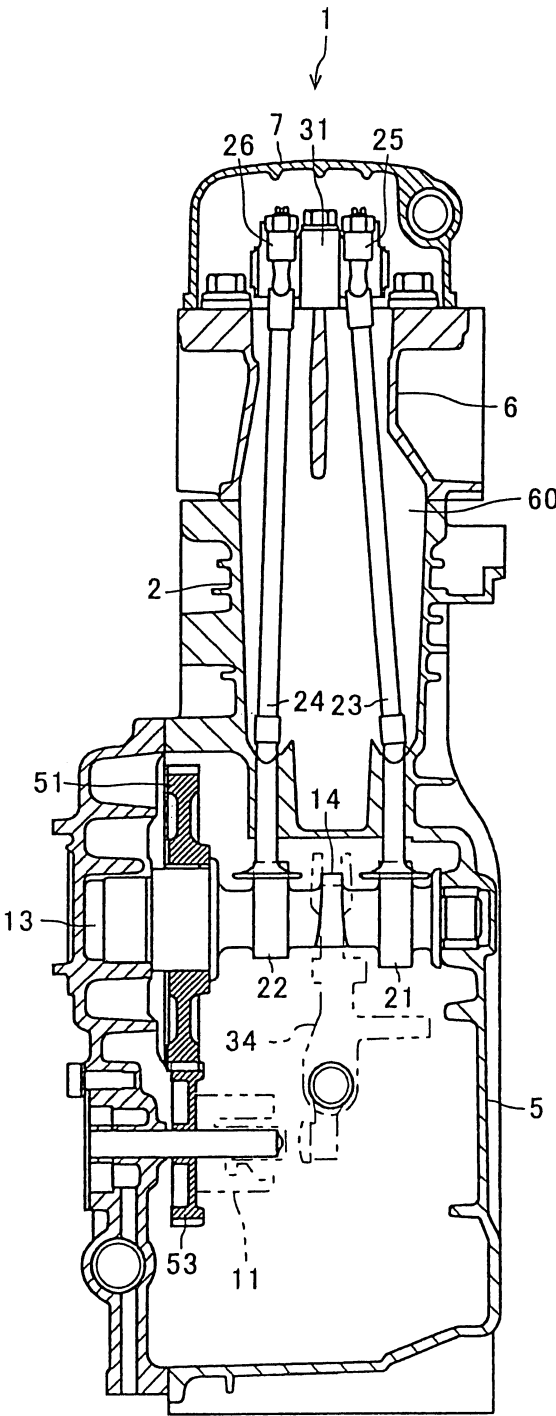
第1圖



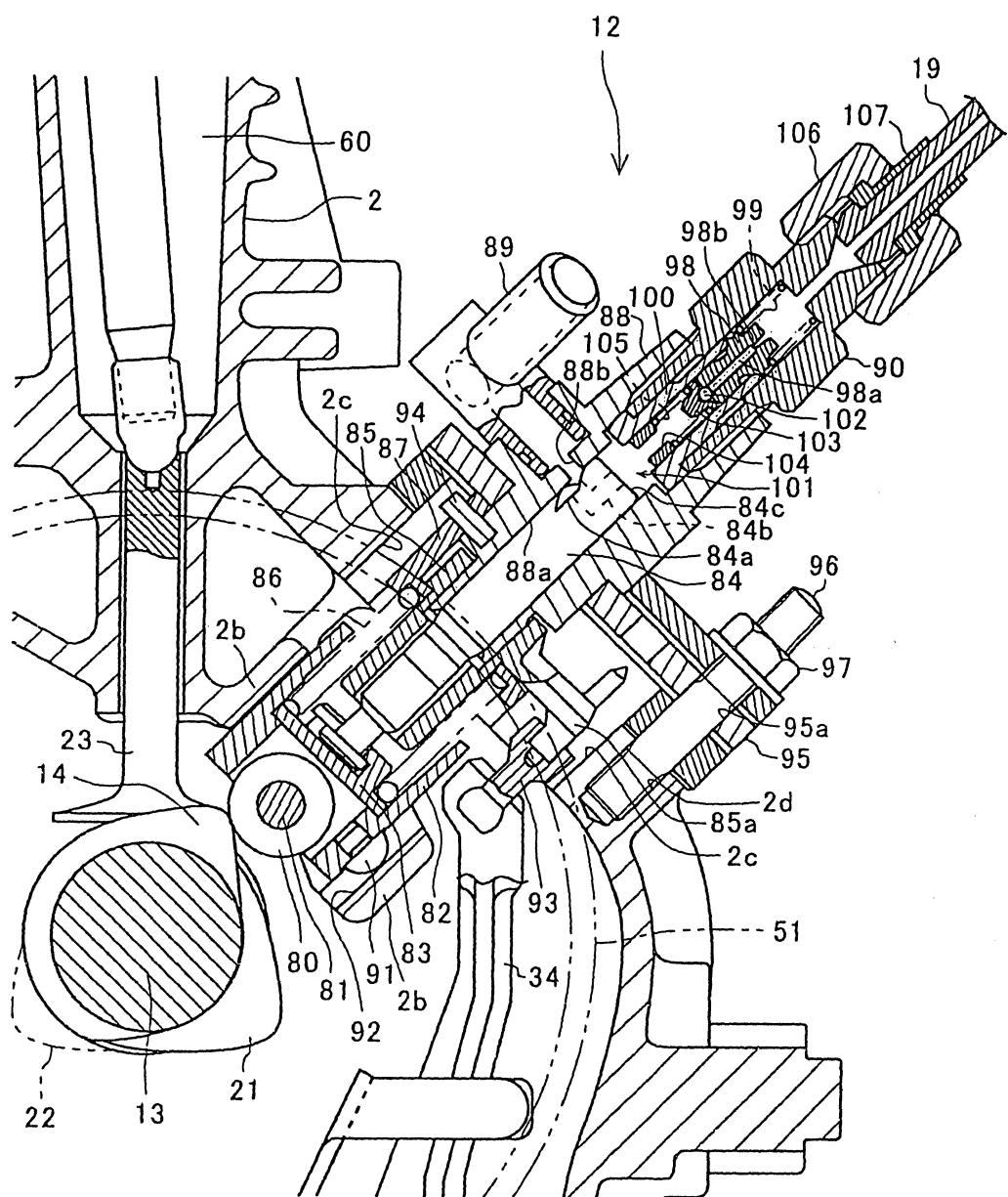
第2圖



第3圖



第4圖



柒、(一)、本案指定代表圖為：第 1 圖

(二)、本代表圖之元件代表符號簡單說明：

- | | |
|-----------|-----------|
| 1：引擎 | 2：氣缸體 |
| 2a：氣缸 | 3：曲柄軸 |
| 4：活塞 | 5：曲軸箱 |
| 6：氣缸頭 | 7：機罩 |
| 8：減音器 | 9：油箱 |
| 9a：燃料出口 | 11：調速器 |
| 12：燃料噴射泵浦 | 13：凸輪軸 |
| 14：泵浦驅動凸輪 | 16：燃料過濾器 |
| 17：連桿 | 19：高壓管 |
| 21：進氣凸輪 | 22：排氣凸輪 |
| 23：進氣推桿 | 25：進氣閥腕 |
| 27b：閥棒 | 30：燃料噴射噴嘴 |
| 32：彈簧 | 34：控制柄 |
| 50：齒輪 | 51：凸輪齒輪 |
| 53：調速器齒輪 | 60：推桿室 |
| 73：軟管 | 80：滾子 |
| 84：柱塞 | 89：吸入部 |
| 90：排出部 | |

捌、本案若有化學式時，請揭示最能顯示發明特徵的化學式：