

公 告 4

申請日期	91. 5. 9
案 號	91109688
類 別	F02F ¹ / ₂₄ , F02B ²³ / ₀₈

A4
C4

530118

(以上各欄由本局填註)

發 明 專 利 說 明 書

一、發明 名稱	中 文	SOHC型引擎
	英 文	SOHC-TYPE ENGINE
二、發明 人	姓 名	(1) 飯塚善章 Yoshiaki IIZUKA (2) 山野順司 Junji YAMANO (3) 阿部利夫 Toshio ABE
	國 籍	日 本 JAPAN
	住、居所	(1)~(3) 日本國埼玉縣和光市中央1丁目4番1號 4-1, Chuo 1-chome, Wako-shi, Saitama, Japan
三、申請人	姓 名 (名稱)	日商・本田技研工業股份有限公司 HONDA GIKEN KOGYO KABUSHIKI KAISHA
	國 籍	日 本 JAPAN
	住、居所 (事務所)	日本國東京都港區南青山2丁目1番1號 1-1, Minami-Aoyama 2-chome, Minato-ku, Tokyo, Japan
	代 表 人 姓 名	吉野浩行 Hiroyuki YOSHINO

裝

訂

線

(由本局填寫)

承辦人代碼：
大類：
I P C 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

2001.5.17

特願2001-148375

2001.5.17

特願2001-148376

2001.5.17

特願2001-148511

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

經濟部智慧財產局員工消費合作社印製

五、發明說明 (1)

<發明的領域>

本發明係關於SOHC型引擎，特別是關於在配設沿著凸輪軸的軸線並排之吸氣閥及第1點火火星塞，與沿著前述凸輪軸的軸線並排之排氣閥及第2點火火星塞之汽缸頭，設置分別導引第1及第2點火火星塞的插脫之第1及第2插脫導引部。

<關連技術的說明>

習知，關於引擎例如在日本特公昭60-10165號公報等已經廣為人知。

上述習知之SOHC型引擎，係在凸輪軸的上方兩側配置著一對之搖桿軸，從動於凸輪軸的吸氣側凸輪驅動吸氣閥之吸氣側搖桿臂，係在一方之搖桿軸可以搖動的被支撐，從動於凸輪軸的排氣側凸輪驅動排氣閥之排氣側搖桿臂，係在另一方之搖桿軸可以搖動的被支撐，在垂直於凸輪軸的軸線方向之汽缸頭的寬不得不變成比較大。

<發明的開示>

本發明係鑒於諸事項而形成者，係以提供一種可以將垂直於凸輪軸的軸線方向之汽缸頭的寬設定成較小之SOHC型引擎為目的。

為了達成該目的，本發明係係在可配設沿著凸輪軸之軸線並排之吸氣閥及第1點火火星塞，與沿著前述凸輪軸之軸線並排之排氣閥及第2點火火星塞之汽缸頭上，設置用以分別導引第1及第2點火火星塞之插脫之第1及第2插脫導引部者，又，用以共同地支撐從動於設置在前述凸輪軸34之

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

線

五、發明說明 (2)

吸氣側凸輪以驅動吸氣閥之吸氣側搖桿臂，及從動於設置在前述凸輪軸34之排氣側凸輪以驅動排氣閥之排氣側搖桿臂之單一之搖桿軸係配置於前述凸輪軸的上方，且該第1插脫導引部及該吸氣閥係配置成在朝垂直於前述凸輪軸的軸線平面之投影圖上至少重疊一部份，而該第2插脫導引部及該排氣閥係配置成在朝前述平面之投影圖上至少重疊一部份，以此作為第1特徵。

若依據該第1特徵之構造，可以使吸氣閥及第1插脫導引部，與排氣閥及第2插脫導引部靠近凸輪軸側配置，可以將垂直於凸輪軸的軸線方向之汽缸頭的寬設定成比具有一對搖桿軸之習知之SOHC型引擎小。

另外，本發明加上上述第1特徵之構造，設定第1及第2插脫導引部之至少一者與前述凸輪軸之間的最短距離比在前述投影圖上之吸氣閥及排氣閥之閥軸之至少一者與凸輪軸之間的最短距離小，以此作為第2特徵，若依據該構造，使第1及第2插脫導引部之至少一者更接近凸輪軸側配置，可以設定垂直於凸輪軸的軸線方向之汽缸的寬更小。

本發明加上上述第1特徵之構造，設定第1插脫導引部與前述凸輪軸之間的最短距離比在前述投影圖上之吸氣閥之閥軸與凸輪軸之間的最短距離小，同時設定第2插脫導引部與前述凸輪軸之間的最短距離比在前述投影圖上之排氣閥之閥軸與凸輪軸之間的最短距離小，以此作為第3特徵，若依據該構造，使第1及第2插脫導引部同時更接近凸輪軸側配置，可以設定垂直於凸輪軸的軸線方向之汽缸的寬更

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

訂

五、發明說明 (3)

一層的小。

本發明加上上述第1~第3特徵之構造，第1及第2插脫導引部的上端部之至少一者，係彎曲突出於形成在汽缸頭與結合於該汽缸頭之端蓋之間之閥動室內而形成，以此作為第4特徵，若依據該構造，可以抑制由第1及第2插脫導引部之至少一者的上端之汽缸頭側面之突出量較小，可以有助於設定垂直於凸輪軸的軸線方向之汽缸頭的寬於較小，同時可以提高汽缸頭的側壁之剛性，而且，可以抑制第1及第2點火火星塞之至少一者的傾斜於最小，提昇點火性。

本發明加上上述第1~第4特徵之構造，第1插脫導引部之至少上部形成具有開放與前述凸輪軸相反側之圓弧狀橫截面形狀，以此作為第5特徵，若依據該構造，汽缸的鑄造容易成形。

本發明加上上述第1~第5特徵之構造，在沿著前述凸輪軸的軸線隔著間隔之位置將汽缸頭連結於汽缸體之缸頭螺栓，與前述吸氣閥及排氣閥之至少一者之間，配置前述第1及第2插脫導引部之至少一者之至少一部份，以此作為第6特徵，若依據該構造，在吸氣閥及排氣閥之至少一者與配置於側方之缸頭螺栓之間之空間，有效果的配置第1及第2插脫導引部之至少一者之至少一部份，可以將汽缸頭更一層的小型化。

本發明加上上述第1~第6特徵之構造，於自由旋轉支撐前述凸輪軸並設置於前述汽缸頭上之旋轉軸軸承部，與前述吸氣閥及排氣閥之至少一者之間，配置前述第1及第2

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

錄

五、發明說明 (4)

插脫導引部之至少一者之至少一部份，以此作為第7特徵，若依據該構造，在前述吸氣閥及排氣閥之至少一者與配置於側方之旋轉軸軸承部之間之空間，有效果地配置第1及第2插脫導引部之至少一者之至少一部份，可以將汽缸頭更一層的小型化。

本發明加上上述第1~第7特徵之構造，第1及第2插脫導引部，在對應於使一部份浸漬於形成在前述汽缸頭上之油槽中之前述吸氣側凸輪及前述排氣側凸輪，與前述吸氣側搖桿臂及前述排氣側搖桿臂之接觸部之位置，係突出於前述閥動室側而形成者，以此作為第8特徵，若依據該構造，吸氣側凸輪及排氣側凸輪之一方，藉其旋轉使油槽中的油飛散，衝撞於突出於第1及第2插脫導引部的一方之閥動室側之部分，可以使油飛散於閥動室內，而且更使衝撞於朝第1及第2插脫導引部之閥動室側之突出部之油飛散於吸氣側凸輪及前述排氣側凸輪，更有效率的供給油至吸氣側凸輪及排氣側凸輪與吸氣側搖桿臂及排氣側搖桿臂之接觸部。

本發明加上上述第1特徵之構造，其中前述第2插脫導引部之至少上端部形成圓筒狀，且用以將端蓋連結於汽缸頭之螺栓，係配置於個別地對應於多數燃燒室之前述第2插脫導引部間，以此作為第9特徵，若依據該構造，為了將多汽缸引擎的端蓋連結於汽缸頭，使設置於汽缸頭側之部分盡可能不要從汽缸頭的側面突出於側方，可以更加的有助於汽缸頭的小型化。

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

錄

五、發明說明 (5)

本發明加上上述第1特徵之構造，連接於可插入第1插脫導引部之第1點火火星塞之第1火星塞支撐器係由汽缸頭突出，且在可結合於該汽缸頭之端蓋，以1個線圈用螺栓連結可連接於第1火星塞支撐器的上端部之點火線圈，又於該端蓋一體地設置接觸於前述第1火星塞支撐器之上端部之止轉部，以便在鎖緊前述線圈用螺栓時接受將作用於前述第1火星塞支撐器之汽缸頭之突出部的前述線圈用螺栓之軸線周圍之負荷，以此作為第10特徵，若依據該構造，藉頗為簡單的安裝作業可以將點火線圈安裝於端蓋，而且可以迴避零件件數的增加並防止過度的負荷作用於點火火星塞。另外藉止轉部可以提高端蓋的剛性。

本發明加上上述第10特徵之構造，其在個別對應於多數燃燒室之各止轉部相互間，配置有連結端蓋於汽缸頭之螺栓，以此作為第11特徵，若依據該構造，為了將端蓋連結於汽缸頭，使設置於汽缸頭側之部分盡可能不要從汽缸頭的側面突出於側方，可以更加的有助於汽缸頭的小型化，可以謀求汽缸頭的輕量化。

本發明加上上述第10或第11特徵之構造，前述止轉部形成環狀，以此為第12特徵，若依據該構造，可以更進一步地提高端蓋的剛性。

本發明加上上述第10~第12特徵之構造，用以連結前述點火線圈之連結軸套係設置於在前述止轉部的內側之前述端蓋，以此作為第13特徵，若依據該構造，為了連結點火線圈可以迴避端蓋大型化。

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

訂

線

五、發明說明（6）

本發明加上上述第10~第13特徵之構造，在前述止轉部及第1火星塞支撐器間設置彈性構件，以此作為第14特徵，若依據該構造，緩和朝引擎的震動之點火線圈之傳送，可以將點火線圈的耐久性維持於高水準。

本發明加上上述第1特徵之構造，前述第1及第2插脫導引部的上端面形成於同一平面上，而端蓋結合於第1及第2插脫導引部的上端面，以此作為第15特徵，若依據該特徵，由於可以同時加工第1及第2插脫導引部的上端面所以作業性良好。

本發明加上上述第1特徵之構造，使連接於第1點火火星塞之第1火星塞支撐器插入之第1插脫導引部的上部，形成具有在沿著車輛的前進方向之前方側開口之圓弧狀之橫截面形狀，以此作為第16特徵，若依據該特徵，隨著車輛的前進之行走風變成直接接觸於第1火星塞支撐器，所以可以有效果的冷卻第1火星塞支撐器。

本發明加上上述第1特徵之構造，其中前述第1插脫導引部的上部形成具有開放與前述凸輪軸相反側之圓弧狀之橫截面形狀，又用以安裝燃料噴射閥之軸套係沿著前述凸輪軸的軸線方向在鄰接於第1插脫導引部的下部位置處設置於汽缸頭，以此作為第17特徵，若依據該構造，不僅汽缸頭的鑄造成形變成容易，亦可以迴避與第1插脫導引部的干涉，並可以將燃料噴射閥更接近第1點火火星塞側配置，可以有助於引擎的小型化。

本發明加上上述第1特徵之構造，用以安裝燃料噴射閥

（請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁）

訂

錄

五、發明說明 (7)

之軸套係不留間隔地一體連接於第1插脫導引部而設置於前述汽缸頭，以此作為第18特徵，若依據該構造，可以提昇軸套的剛性。

本發明加上上述第1特徵之構造，用以安裝第2插脫導引部、吸氣側搖桿臂、吸氣閥、及燃料噴射閥之設置於汽缸頭之軸套，係與設置於該汽缸頭之軸套配置成在垂直於前述凸輪軸之軸線之同一平面上約略並排，以此作為第19特徵，若依據該構造，可以將汽缸頭更一層的小型化。

本發明加上上述第1特徵之構造，在前述汽缸頭一體設置突出於汽缸體外側方之突出部，且面對第1點火火星塞月一部份之點火火星塞室，其一部份配置於前述突出部而形成於汽缸頭，又在前述突出部設置抽水孔，該抽水孔係一端開口於前述點火火星塞室內的下部，同時另外一端開口於前述突出部的下部外面，以此作為第20特徵，若依據該構造，將點火火星塞室之容積設定成比較大可以謀求汽缸頭的輕量化，同時將長度變短藉單純化之抽水孔，可以將浸入點火火星塞室之水確實的排出。

<圖面的簡單說明>

第1圖~第13圖為表示本發明之一實施例。

第1圖為引擎的上部縱截面圖之沿著第3圖之1-1線之截面圖。

第2圖為引擎的上部縱截面圖之沿著第3圖之2-2線之截面圖。

第3圖為沿著第2圖之3-3線之汽缸頭的橫截面圖。

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

訂

錄

五、發明說明 (8)

第4圖為為了表示閥動室內的構造之沿著第1圖之4-4線之平面圖。

第5圖為由第4圖之5之箭頭視方向來看之汽缸頭的側面圖。

第6圖為由第5圖之6之箭頭視方向來看之汽缸頭的底面圖。

第7圖為沿著第3圖之7-7線之汽缸頭之截面圖。

第8圖為第1圖之8之箭頭視平面圖。

第9圖為端蓋之全體平面圖。

第10圖為為了說明汽缸體之吸氣側連結面、密封墊片及金屬板間之EGR氣體的流通之圖。

第11圖為第5圖之11-11線截面圖。

第12圖為表示引擎冷鍛時之冷卻水的流動之冷卻水系統圖。

第13圖為表示引擎熱鍛時之冷卻水的流動之冷卻水系統圖。

< 實施發明的最佳型態 >

首先在第1圖~第6圖中，該引擎為多汽缸例如4汽缸之SOHC型引擎，被搭載於車輛，包含有：汽缸體21、汽缸頭22及端蓋23，該汽缸頭22，係介由密封墊片24連結於該汽缸體21的上面；端蓋23，係介由密封墊片25連結於汽缸頭22的上面，同時在與汽缸頭22之間形成閥動室26。

在汽缸體21設置直列於與車輛前進方向31垂直之橫方向並排之4個汽缸內徑27…，在汽缸頭22的下面設置凹部

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

訂

錄

五、發明說明 (9)

30…使其直列並排，該凹部30…，係分別形成於面對分別自由滑動的嵌合於汽缸內徑27…之活塞28…的頂部之第1~第4燃燒室29A、29B、29C、29D與汽缸體21之間。

合併參照第7圖，在與前述第1~第4燃燒室29A~29D的配列方向垂直之方向之略中央部，在汽缸頭22的上部一體的設置5個之旋轉軸軸承部32…，使第1~第4燃燒室29A~29D分別相互間互相挾持，在此等旋轉軸軸承部32…同軸的分別設置圓形的軸承孔33…，一方面，具有與第1~第4燃燒室29A~29D的配列方向平行延伸軸線之凸輪軸34，係在各燃燒室第29A~29D的上方被配置於閥動室26者，該凸輪軸34在前述各旋轉軸軸承部32…自由旋轉的被支撐。也就是，在凸輪軸34，對應旋轉軸軸承部32…於軸方向隔著間隔之5個之圓形之支撐部34a…被一體的設置成突出於半徑方向外方，彼等之支撐部34a…被插通、支撐於各軸承孔33…，凸輪軸34自由旋轉的被支撐於汽缸頭22。

在汽缸頭22的兩側，分別一體的設置共通於各燃燒室29A~29D由汽缸體21向外側方突出之突出部22a、22b，在兩突出部22a、22b中沿著車輛的前進方向31面對前方側之一方之突出部22a的外端，形成與凸輪軸34平行之平坦面之吸氣側連結面35，在沿著車輛的前進方向31面對後方側之另一方之突出部22b的外端，形成排氣側連結面36作為與凸輪軸34平行之平坦面。

在汽缸頭22於每個各燃燒室29A~29D分別設置各1個之吸氣孔40…及排氣孔41…，各吸氣孔40…的外端被開口

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

訂

錄

五、發明說明 (10)

於吸氣側連結面35，各排氣孔41…的外端則被開口於排氣側連結面36。

在吸氣側連結面35連結著吸氣裝置42，該吸器裝置42包含有吸氣歧管43與金屬板44，該吸氣歧管43，係在各吸氣孔40…具有共通之凸緣43a；該金屬板44，係在各吸氣孔40…具有個別對應之通路46，接觸於前述凸緣43a；該吸氣裝置42連結於前述吸氣側連結面35，使密封墊片45介在於金屬板44及吸氣側連結面35之間。另外，排氣裝置(未圖示)連結於排氣側連結面36。

在汽缸頭22配設可以開關作動的介在於吸氣孔40…的內端及燃燒室29A~29D間之吸氣閥47…。同時配設可以開關作動的介在於各排氣孔41…的內端及燃燒室29A~29D間之排氣閥48…。

吸器閥47之閥軸47a係突出於自由滑動嵌合於設置在汽缸頭22之導引筒49之閥動室26者，吸氣閥47係以設置於閥軸47a的上端之擋板50及縮設於汽缸頭22間之閥彈簧51，賦予向閉閥方向之彈簧勢能。另外，排氣閥48之閥軸48a突出於自由滑動嵌合於設置在汽缸頭22之導引筒52之閥動室26者，排氣氣閥48係以設置於閥軸48a的上端之擋板53及縮設於汽缸頭22間之閥彈簧54，賦予向閉閥方向之彈簧勢能。

在閥動室26配置著具有與凸輪軸34平行之軸線之單一之搖桿軸55，該搖桿軸55係在前述凸輪軸34的上方被固定配置於汽缸頭22。也就是，搖桿軸55係以螺栓56分別連結

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

錄

五、發明說明 (11)

於設置在應自由旋轉支撐凸輪軸34之汽缸頭22之旋轉軸軸承部32…的上面。

各每個燃燒室29A~29D之吸氣閥47…及排氣閥48…係配置於沿著凸輪軸34及搖桿軸55的軸線之錯開位置，在凸輪軸34對應吸氣閥47…之吸氣側凸輪57…與對應排氣閥48…之排氣側凸輪58…，係分別一體的被設置於每個燃燒室29A~29D。而且，吸氣側凸輪57…及排氣側凸輪58…之頂部所畫圓形軌跡的半徑係設定成比凸輪軸34所具有支撐部34a的半徑小，依此將凸輪軸34插通於汽缸頭22的前述旋轉軸軸承部32…，變成可以支撐。

從動於凸輪軸34的吸氣側凸輪57…且驅動吸氣閥47之吸氣側搖桿臂59…及從動於凸輪軸34的排氣側凸輪58…且驅動排氣閥48之排氣側搖桿臂60…，係自由搖動的被支撐於搖桿軸55。

吸氣側搖桿臂59係包含軸套部59a與腕部59b，該軸套部59a，係在搖桿軸55可搖動的被支撐呈圓筒狀；該腕部59b，係延伸於垂直於搖桿軸55的軸線方向並一體的連設於軸套部59a，軸支於腕部59b的一端側之滾輪61滾動接觸於吸氣側凸輪57，在腕部59b的另一端作為可以調節螺合進退位置之挺桿調整螺釘62係被接觸於吸氣閥47之閥軸47a的上端。

另外，排氣側搖桿臂60係包含軸套部60a與腕部60b，該軸套部60a，係在搖桿旋轉軸55可搖動的被支撐呈圓筒狀；該腕部60b，係延伸於垂直於搖桿旋轉軸55的軸線方向

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

錄

五、發明說明 (12)

並一體的建設於軸套部60a，軸支於腕部60b的一端側之滾輪63滾動接觸於排氣側凸輪58，在腕部60b的另一端作為可以調節螺合進退位置之挺桿調整螺釘64係被接觸於排氣閥48之閥軸48a的上端。

吸氣側搖桿臂59及排氣側搖桿臂60，係使圍繞搖桿軸55之彈簧65介在於兩搖桿臂59、60之軸套部59a、60a之間，同時在搖桿軸55可以搖動的安裝成以汽缸頭22的旋轉軸軸承部32…限制前述兩軸套部59a、60a的軸方向移動。可以以1個彈簧65發揮決定在沿著搖桿軸55的軸線方向之吸氣側搖桿臂59及排氣側搖桿臂60的位置，與使彈簧分別介在於前述旋轉軸軸承部32…之間者相比可以減低零件件數。

另外，軸套部59a、60a係形成由腕部59b、60b延伸於旋轉軸軸承部32…側，並直接滑動接觸於旋轉軸軸承部32…者。藉如此之構造，與使軸環分別介在於軸套部59a、60a及旋轉軸軸承部32…間者相比可以減低零件件數。

另外，安裝於介在吸氣側凸輪57及排氣側凸輪58、與吸氣閥47及排氣閥48之間之腕部59b、60b，係形成延伸於與搖桿軸55的軸線垂直之方向，與腕部彎曲者相比，可以提高閥動負荷作用之腕部59b、60b的剛性，同時在沿著凸輪軸34的軸線方向，可以將設置吸氣側搖桿臂59及排氣側搖桿臂60的需要空間抑制於最小，可以有助於在沿著凸輪軸34的軸線之方向之汽缸頭的小型化。

在汽缸頭22配設著每個之第1~第4燃燒室29A~29D，使配置軸線於垂直於凸輪軸34的軸線之平面內之第1及第2點

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

錄

五、發明說明 (13)

火火星塞66…、67…螺合於設置在汽缸頭22之螺栓孔66a、67a，在與凸輪軸34的軸線垂直之方向與排氣閥48並排之第1點火火星塞66，係沿著凸輪軸34的軸線配置成與吸氣閥47並排，在與凸輪軸34的軸線垂直之方向與吸氣閥47並排之第2點火火星塞67，係沿著凸輪軸34的軸線配置成與排氣閥48並排。

也就是，在與凸輪軸34的軸線垂直之方向與排氣孔41的上流端並排之第1點火星塞66，係沿著凸輪軸34的軸線配置成與吸氣閥47並排，另外，在與凸輪軸34的軸線垂直之方向與吸氣孔40的下流端並排之第2點火星塞67，係沿著凸輪軸34的軸線配置成與排氣閥48並排。另外，吸氣孔40的上流端在沿著凸輪軸34的軸線方向，係配置成由該吸氣孔40的下流端偏向一方側，排氣孔41的下流端在沿著凸輪軸34的軸線方向，係配置成由該排氣孔41的上流端偏向另外一方側。

如此，藉決定吸氣及排氣孔40、41及第1及第2點火火星塞66、67的配置，可以極力的大大的確保朝吸氣孔40的下流端的燃燒室29A~29D的開口面積及朝排氣孔41的上流端的燃燒室29A~29D的開口面積，且可以提昇燃燒效率使來自吸氣孔40的吸氣流在燃燒室29A~29D內產生渦流。

而且，各吸氣孔40…及各排氣孔41…，係設置於汽缸頭22並彎曲成使吸氣孔40…上流端中央部也就是外端中央部的位置P1、與排氣孔41…下流端中央部也就是外端中央部的位置PO，在沿著凸輪軸34的軸線方向變成相同。

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

線

五、發明說明 (14)

在汽缸頭22，在每個各燃燒室29A~29D一體的設置導引第1點火火星塞66…的插脫之第1插脫導引部68…，同時在每個各燃燒室29A~29D一體的設置導引第2點火火星塞67…的插脫之第2插脫導引部69…。

第1插脫導引部68…在其至少上部，在本實施例為除了上下方向中間部之上部及下部中，形成著具有開放與凸輪軸34相反側(沿著車輛的前進方向31之前方側)之圓弧狀之橫節面形狀，如此根據決定第1插脫導引部68的形狀，汽缸頭22的鑄造成形變成容易。另外，第2插脫導引部69將至少上端部本實施例為全長作為圓筒狀，一體的設置於汽缸頭22。

第1及第2插脫導引部68、69的上端面係被形成於同一平面上，端蓋23係介由密封墊片25被連結於第1及第2插脫導引部68、69的上端面，如此做之後，可以同時的加工第1及第2插脫導引部68、69的上端面，作業性變佳。

第1圖特別注目的是，第1插脫導引部68及吸氣閥47，係配置成使朝垂直於凸輪軸34的軸線之平面的投影圖上之至少一部重疊，第2插脫導引部69及排氣閥48，係配置成使朝前述平面的投影圖上之至少一部重疊。而且，設定成第1及第2插脫導引部68、69之至少一者(本實施例為兩方)與前述凸輪軸34之間的最短距離比在前述投影圖上之吸氣閥47及排氣閥48的閥軸47a、48a的至少一者(本實施例為兩方)與凸輪軸34之間的最短距離小。也就是，在本實施例，當將前述投影圖上之吸氣閥47之閥軸47a及凸輪軸34間之最

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

錄

五、發明說明 (15)

短距離作為L1，將前述投影圖上之第1插脫導引部68與凸輪軸34間之最短距離作為L2時，可以設定成 $L2 < L1$ ，排氣閥48的閥軸48a及第2插脫導引部69與凸輪軸34之相對位置關係也可以同樣的設定。

第1及第2插脫導引部68、69的上端部之至少一者，本實施例為兩方，係彎曲形成突出於汽缸頭22及護蓋23間的閥動室26內。

第4圖特別注目的是，汽缸頭22係在凸輪軸34的軸線方向隔著間隔，以多數跟例如各5跟配置於兩側之缸頭螺栓70…連結於汽缸體21，在彼等之缸頭螺栓70…與吸氣閥47…及排氣閥48…之至少一者(本實施例為兩方)之間，配置著第1及第2插脫導引部68…、69…之至少一部，在吸氣閥及排氣閥47…、48…與配置於其側方之缸頭螺栓70…之間之空間，有效果的配置彎曲第1及第2插脫導引部68…、69…之至少一部，可以有助於在與凸輪軸34的軸線垂直之寬方向之氣缸蓋22的小型化。

另外，在吸氣閥47…及排氣閥48…之至少一者，與鄰接於吸氣閥47…及排氣閥48…之至少一者缸頭螺栓70…之間，配置第1及第2插脫導引部68…、69…之至少一者之至少一部。而且，在該實施例，在吸氣閥47與鄰接於吸氣閥47之缸頭螺栓70之間，配置著第1插通導引部68的一部，在排氣閥48與鄰接於排氣閥48之缸頭螺栓70之間，配置著第2插通導引部69的一部。藉此，在吸氣閥47及排氣閥48，與配置於其側方之缸頭螺栓70…之間之空間，有效果的配置

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

線

五、發明說明 (16)

第1及第2插脫導引部68…、69…的一部，可以有助於在凸輪軸的軸線方向將氣缸蓋22小型化。

另外，在汽缸頭22的旋轉軸軸承部32…與吸氣閥47…及排氣閥48…之至少一者之間，配置第1及第2插脫導引部68…、69…之至少一者之至少一部。而且，在該實施例，在旋轉軸軸承部32…與吸氣閥47之間，配置著第1插通導引部68…的一部，在旋轉軸軸承部32…與排氣閥48之間，配置著第2插通導引部69的一部。若依據如此配置，在吸氣閥47，與配置於其側方之旋轉軸軸承部32…之間之空間，有效果的配置第1插脫導引部68…的一部，另外，在排氣閥48，與配置於其側方之旋轉軸軸承部32…之間之空間，有效果的配置第2插脫導引部69…的一部，可以更有助於在凸輪軸34的軸線方向將氣缸蓋22小型化。

進一步，第1及第2插通導引部68…、69…的上部，係彎曲形成突出於閥動室26側者，但彼等之突出部係配置於對應於與滾輪61…、63…之接觸部之位置，該滾輪61…、63…分別具有使其一部浸漬於形成在汽缸頭22上之油槽71(參照第1圖及第2圖)中之吸氣側凸輪57…及排氣側凸輪58…，與吸氣側搖桿臂59…及排氣側搖桿臂60…。

為此，凸輪軸34因應旋轉於第1圖及第2圖所示之箭頭符號之旋轉方向72，藉排氣側凸輪58…，油槽71中之油朝第2插脫導引部69…的閥動室26側的突出部衝撞，油變成有效果的飛散於閥動室26內。而且，朝第1及2插脫導引部68…、69…的閥動室26側的突出部，由於位於對應於吸氣

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

線

五、發明說明 (17)

側凸輪57…及排氣側凸輪58…、與吸氣側搖桿臂59…之滾輪61…及排氣側搖桿臂60…之滾輪63…之接觸部之位置，所以飛散於閥動室內之油衝撞至前述突出部並有效率的被供給至前述接觸部側，形成可以有效果的潤滑。

第1及第2點火火星塞66、67，係安裝於分別可以插脫插入第1及2插脫導引部68…、69…之棒狀之第1及第2火星塞挾持具73、74的下端。

第1插脫導引部68係在其上下方向中間部具有圓筒部68a者，第1火星塞支撐器73被插入在中間部具有彈性的接觸於圓筒部68a的內周全周之密封部73a並第1插脫導引部68，該第1火星塞支撐器73的上部係由汽缸頭22突出。另外，第2火星塞支撐器74被插入圓筒狀之第2插脫導引部69。一方面，在端蓋23，在作成圓筒狀設置於汽缸頭22之第2插脫導引部69…的上端，設置著使下端連於同軸之圓筒部75…。在比第2插通導引部69…上方，第2火星塞74…被插入前述圓筒部75…，在第2火星塞74…及圓筒部75…之間設置用以緩和朝引擎之振動之第2火星塞74…之傳送之環狀之彈性構件91。

合併參照第8圖及第9圖，個別連於由插入第1插脫導引部68…之汽缸頭22突出於上方之第1火星塞挾持具73…的上端部而成之點火線圈76…，在每個各燃燒室29a~29D以1個之線圈用螺栓77…連結於端蓋23。

而且，第1火星塞支撐器73…的上部係由汽缸頭22向上方突出著，以前述線圈用螺栓77…將點火用線圈76…連結

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

線

五、發明說明 (18)

於端蓋23之際，在由第1火星塞支撐器73…中之汽缸頭22向上方之突出部，旋轉力作用於前述線圈用螺栓77…之夾緊方向，必須阻止加於過多的負荷至前述突出部，在端蓋23，接觸於第1火星塞支撐器73…之上端部外周之止轉部78…，例如一體的設置成使第1火星塞支撐器73…的上端部插通之環狀。為此，藉頗為簡單之安裝作業就可以將點火線圈76…安裝於端蓋23，可以迴避零件件數的增加且可以防止過度之負荷作用於第1點火火星塞66…。另外，藉止轉部78…可以提高端蓋23的剛性。

而且，前述線圈用螺栓77…為了回避端蓋23用以連結點火線圈而大型化，在前述止轉部78…的內側螺合於設置在端蓋23之連結軸套93…。

另外，在第1火星塞支撐器73…的上端及止轉部78…之間設置著環狀之彈性構件92…，藉彈性構件91…、92…緩和朝引擎的震動之點火線圈76…、79…之傳送，可以將點火線圈76…、79…的耐久性維持在高水準。

進一步，插入第1火星塞支撐器73…之第1插脫導引部68…的上部，係具有沿著車輛的前進方向31之前方側開口之圓弧狀的橫截面形狀，使第1火星塞支撐器73…的上部曝露於外部者，隨著車輛前進的行走風直接接觸於第1火星塞支撐器73…的上部，第1火星塞支撐器73…有效果的被冷卻。

一方面，個別的連於第2火星塞支撐器74…的上端部而成之點火線圈79…，在每個各燃燒室29A~29D係以1個之線

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

線

五、發明說明 (19)

圈用螺栓80連結於端蓋23。而且，由於第2火星塞支撐器74…的上部被插入端蓋23的圓筒部75…，所以在線圈用螺栓80…的夾緊時，加於第2火星塞支撐器74…的上部之力由圓筒部75…所承受。另外，第2火星塞支撐器74…係作成圓筒狀以相互連接而成之第2插脫導引部69…及圓筒部75由外部覆蓋者，圓筒部75…由於是介在於未圖示之排氣裝置與點火線圈79…之間者，所以可以極力的抑制因來自排氣裝置的放熱之不良影響波及到第2火星塞支撐器74…及點火線圈79…。

然而端蓋23係在其圓周方向在隔著間隔之多數處所例如7處所被連結於汽缸頭22者，插通於設置在端蓋23之插通孔81…之螺栓82，係螺合於設置在汽缸頭22的上面之螺栓孔83…。

配置於多數處所之插通孔81…、螺栓82…及螺釘孔83…中，例如3處所之插通孔81…、螺栓82…及螺釘孔83…係被配置於前述各止轉部78…相互間。其結果，為了將端蓋23連結於汽缸頭22，使設置於汽缸頭22側之部分不由汽缸頭22的側面極力的突出於側方，可以有助於汽缸頭22的小型化，亦可以謀求汽缸頭22的輕量化且防止過度的負荷作用於第2火星塞支撐器73…。

而且，配置於各止轉部78…相互間之3個的插通孔81…係設置於直接連於3個之止轉部79…而成之被連結部84…，可以增大被連結部84…及止轉部78…的剛性。

另外，上述插通孔81…、螺栓82…及螺釘孔83…中，

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

線

五、發明說明 (20)

例如2處所之插通孔81…、螺栓82…及螺釘孔83…係被配置於圓筒形之第2插脫導引部69…間。藉此，為了將端蓋23連結於汽缸頭22，使設置於汽缸頭22側之部分不由汽缸頭22的側面極力的突出於側方，可以更有助於汽缸頭22的小型化。

然而，端蓋23具有著在沿著凸輪軸34的軸線方向之一端側，由汽缸頭22突出之突出部23a，該突出部23a被連結於覆蓋動力傳送機構之蓋之鏈罩(未圖示)。而且在突出部23a一體的設置使在加油器蓋85可以裝上卸下關閉之油供給筒86突出於上方，同時一體的設置配置於油供給筒86的兩側之連結軸套部87、87，分別插通於連結軸套部87、87之螺栓88被螺合於前述鏈罩。因此可以提昇加油器蓋85的裝卸作業性。藉剛性高之油供給筒86，也可以增大護蓋23及鏈罩的連結剛性。

而且，連結油供給圓筒86及兩連結軸套部87、87間之肋骨90、90，係一體的形成於突出部23a的上面，藉此等之肋骨90、90增大油供給圓筒86及兩連結軸套部87、87之剛性。在沿著凸輪軸34的軸線一端側之汽缸頭22，設置延伸於與凸輪軸34的軸線垂直之方向之第1之EGR通路94，第1之EGR通路94的一端介由設置於汽缸頭22之連通孔95被連通於第1燃燒室29A的排氣孔41，第1之EEGR通路94的另外一端則開口於吸氣側連結面35。

而且，第1之EGR通路94係配置於將第1燃燒室29A之排氣孔41夾於第1燃燒室29A之第2插脫導引部69也就是第

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

線

五、發明說明 (21)

2點火火星塞67之間之位置者，可以將排氣孔41及第1之EGR通路94間之連通構造單純化，在延伸成直線狀之連通孔95使排氣孔41連通於第1之EGR通路94。另外，第1之EGR通路94係配置於將第1燃燒室29A之第1插脫導引部68也就是第1點火火星塞夾於吸氣孔40之間之位置者，可以抑制因來自第1之EGR通路94之熱對流通吸氣孔40的空氣帶來不良影響。

在第10圖中，在沿著凸輪軸34的方向一端側之吸氣側連結面35，連結具有通過第1之EGR通路94之入口側通路96之通路構件97。在該通路構件97安裝前述入口側通路96與在與設置於通路構件97之出口側通路98之間控制EGR氣體的流通之EGR閥99。第1燃燒室29A之吸氣孔40係配置於第1燃燒室29A之第1插脫導引部68也就是第1點火火星塞66與EGR閥99之間。藉此亦可以抑制因來自EGR99之熱對流通第1燃燒室29A之吸氣孔40的空氣帶來不良影響。

進一步合併參照第11圖，在對應通路構件97之部分之汽缸頭22，設置在吸氣側連結面35開口外端之連通孔100，使其通過通路構件97的出口側通路98，同時設置通過連通孔100的內端之第2之EGR通路101。該第2之EGR通路101，係由沿著凸輪軸34的軸線方向靠近汽缸頭22的一端之部分橫跨至沿著前述凸輪軸34的軸線方向之汽缸頭22的略中央部分之間，形成延伸於與凸輪軸34平行，其大部分開口於吸氣側連結面35。但是，朝第2之EGR通路101之吸氣側連結面35之開口部之大部分，係被夾於吸氣側連結面35及金

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

線

五、發明說明 (22)

屬板44間以密封墊片45封閉。

一方面，在汽缸頭22的突出部22a，設置著用以安裝將燃料噴射於各吸氣孔40…之燃料噴射閥102…之軸套103…，第2之EGR通路101為了更一層有助於汽缸頭22的小型化，在對應第1及第2燃燒室29A、29B之部分，有效果的配置於吸氣孔40及燃料噴射閥102間之空間。

前述軸套103係在具有至少上部在與凸輪軸34相反側開放之圓弧狀之橫斷面形狀之第1插脫導引部68…的下部，設置成鄰接沿著凸輪軸34的軸線方向，如此，藉配置燃料噴射閥102…及第1插脫導引部68…，可以迴避與第1脫導引部68…的干涉且可以使燃料噴射閥102…配置於更接近第1點火火星塞66…側，可以有助於引擎的小型化。

而且，前述軸套103…係設置於汽缸頭22的突出部22a，隔著間隔一體的連於第1插脫導引部68…，可以提昇軸套103…的剛性。

進一步，第2插脫導引部69…、吸氣側搖桿臂59…、吸氣閥47…及前述軸套103…，係約略並排的配置於垂直在凸輪軸34的軸線之同一平面上，如此配置的話，可以將汽缸頭22更一層的小型化。

第2之EGR通路101係在對應第1及第2燃燒室29A、29B之燃料噴射閥102的近旁，延伸成與凸輪軸34的軸線平行者，在對應第1及第2燃燒室29A、29B之部分為了安裝燃料噴射閥102設置於汽缸頭22之軸套103之一部，係突入第2之EGR通路101內作為突入部103a。

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

線

五、發明說明 (23)

一方面，在第2之EGR通路101的內端部之延長上，開口於吸氣側連結面35同使以密封墊片封閉之凹部108，為了輕量化被設置於汽缸頭22，在對應於第3燃燒室29C之部分，設置於為了安裝燃料噴射閥102之汽缸頭22之軸套103之一部，係突入凹部108a內作為為了確保厚度之突入部103b。

第10圖特別注目的是，在接觸於吸氣側連結面35之密封墊片45，設置著通過第2之EGR通路101的內端之連通路104，在將密封墊片45夾於與吸氣側連結面35之間之金屬板44之密封墊片45側之面，設置使中央部通過前述連通路104延伸於左右兩側之共通溝105，與連於該共通溝105的兩端而成之分歧溝106、106。而且，共通溝105的一端部係設定於對應於第1及第2燃燒室29A、29B之吸氣孔40、40間之位置，另外，共通溝105的另一端部係設定於對應於第3及第4燃燒室29C、29D之吸氣孔40、40間，一方之分歧溝106係形成由共通溝105的一端部延伸於第1及第2燃燒室29A、29B之吸氣孔40、40側，另一方之分歧溝106係形成由共通溝105的另一端部延伸於第3及第4燃燒室29C、29D之吸氣孔40、40側。

而且，除了對應前述共通溝105的連通路104部分之部分之外、及分歧溝106、106的大部分，係以挾持於吸氣側連結面35及金屬板44間之密封墊片堵塞，在密封墊片45個別的通過各吸氣孔40…之通路107…，設置成具有通過前述各106、106的先端連於通路107…而成之切口部107a，在朝

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

線

五、發明說明 (24)

各吸氣孔40…的係氣側連結面35的開口端，設置成通過前述切口部107a…之切口40a連於吸氣孔40…。

也就是，由第1燃燒室29A之排氣孔41經過連通孔95、第1之EGR通路94、入口側通路96、EGR閥99、出口側通路98及連通孔100被導入第2之EGR通路101之EGR氣體，係由密封墊片45的連通路104被導入共通溝105，進一步由分歧於一對之分歧溝106、106之切口107a…、40a…，被分配至各燃燒室29A~29D之吸氣孔40…。

在汽缸頭22，面對第1之點火火星塞66…之一部對應於各燃燒室29A~29D之點火火星塞室109A、109B、109C、109D，配置一部於該汽缸頭22的突出部22a，同時形成開口於吸氣側連結面35，朝各點火火星塞室109A、109B、109C、109D之開口室，係以密封墊片45封閉。而且點火火星塞室109A、109B係形成於汽缸頭22使其介在於燃燒室29A、29B與第2之EGR通路101之間。

然而，第1點火火星塞66係具有彈性的接觸於第1插脫導引部68的中間部之圓筒部68a之密封部73a，並安裝於插入第1插脫導引部68之第1火星塞挾持具73的下端，但依據前述密封部73a則無法得到完全之密封，很難避免水由密封部73a及圓筒部68a間進入各點火火星塞室109A、109B、109C、109D。

在此，為了抽出浸入各點火火星塞室109A~109D之水之抽水孔110A、110B、110C、110D被設置於汽缸頭22的突出部22a，使其一端開口於各點火火星塞室109A~109D

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

線

五、發明說明 (25)

內之下部，同時使另外一端開口於突出部22a的下部外面。

在對應於第3燃燒室29C之部分之汽缸頭22，用以以多數連結軸套115…之1個連結吸氣裝置42於突出部22a之袋孔狀之連結軸套111，設置成突入點火火星室109C內的下部。而且，在沿著凸輪軸34的軸線方向，在點火火星塞66及連結軸套111間設定抽水孔110C的位置，使一端開口於點火火星塞室109C的下部。

若依據如此之連結軸套111及抽水孔110C的配置，可以迴避汽缸頭22的大型化。也就是，當將連結軸套配置於由點火火星塞室109C錯開之位置時，汽缸頭22的大型化不可避免，但使連結軸套111突入點火火星塞室109C的下部，就可以迴避汽缸頭22的大型化。而且，可以由第1點火火星塞66的周圍將浸入點火火星塞室109C之水導入抽水孔110C，使其不會妨礙到連結軸套111。

在對應於第1燃燒室29A之部分之汽缸頭22，用以連結吸氣裝置42於突出部22a之連結軸套112，係設置成突入點火火星塞室109C內之下部。而且，在沿著凸輪軸34的軸線之方向，在將連結軸套112夾於與第1點火火星塞66之間之位置之點火火星塞室109A的下部，開口抽水孔110A的一端。在點火火星塞室109A的內壁及連結軸套112間，設置導引壁113用以將浸入第1點火火星塞66周圍之水導引至抽水孔110A側。

即使依據如此之連結軸套112、抽水孔110C及導引壁113的配置亦可以迴避汽缸頭22的大型化，可以以導引壁

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

線

五、發明說明 (26)

113將由第1點火火星塞66的周圍浸入點火火星塞室109A之水導入抽水孔110A側，使其不妨礙到連結軸套112，另外，依據導引壁113可以增大連結軸套112之剛性。

進一步，前述連結軸套112及導引壁113，係位置於在突出部22a的突出端也就是吸氣側連結面35側之點火火星塞109A的內面之下部，並形成與凸輪軸34平行之平坦面114，螺合連結螺釘115之螺釘孔116被設置於橫跨於吸氣側連結面35及前述平坦面114間。

從而，由由第1點火火星塞66的周圍浸入點火火星塞室109A之水，係在平坦面114被導引至抽水孔110A側，使其不妨礙到連結軸套115的連結部。

合併參照第12圖及第13圖，在汽缸頭22設置著通過設置於汽缸體21之體側水套管119之蓋側水套管118，在凸輪軸34的軸方向另一端側通過蓋側水套管118之孔120，係介由管路121連接於磁頭芯122。另外，在前述凸輪軸34的軸方向另一端側，在設置於汽缸頭22之安裝凹部134(參照第3圖)安裝著恆溫器126，前述磁頭芯122係介由管路123連接於恆溫器126，汽缸頭22內之蓋側水套管118也介由旁通通路133連接於恆溫器126。

另外，在前述孔120連接著管路125的一端，在中間部供給溫水至節流體124等之補機後之前述管路125，係連接於管路136。該管路136的一端係連於恆溫器126的出口側，並連接於設置在汽缸頭22之孔135，該管路136的另一端係連接於水泵131的吸入側。另外，導引來字汽缸頭22之蓋側

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

線

五、發明說明 (27)

水套管118之冷卻水的一部之管路132也被連接於水泵131的吸入側。而且，水泵131的吐出側，係被連接於汽缸頭22的蓋側水套管118。

另外，在汽缸頭22設置著通過汽缸體21之體側水套管119之孔127，該孔127係介由管路128連接於散熱器129的入口側，散熱器129的出口側係介由管路130連接於恆溫器126。

在如此之冷卻水電路中，恆溫器126，係在引擎的冷鍛時遮斷管路136及管路130間，同時使管路123及旁通通路133連通於管路136，由水泵131被供給至蓋側水套管118之冷卻水的大部分，係如第12圖之實線箭頭符號所示被送至磁頭芯122與節流體124等之補機，冷卻水無法被供給至散熱器129。

一方面，恆溫器126係在引擎的熱鍛時遮斷旁通通路133及管路130間，同時使管路123、130連通於管路136，由水泵131供給至蓋側水套管118之冷卻水，係如第13圖實線箭頭所示，被送至磁頭芯122與節流體124等之補機，同時被供給至蓋側水套管119，由蓋側水套管119被送至散熱器129被放冷之冷卻水被吸入水泵131。

其次針對該實施例之作用加以說明，共同地支撐驅動從動於設置在凸輪軸34之吸氣側凸輪57之吸氣閥47之吸氣側搖桿臂59，及驅動從動於設置在凸輪軸34之排氣側凸輪58之排氣閥48之排氣側搖桿臂60之單一之搖桿軸55，係在凸輪軸34的上方被固定配置於汽缸頭22，導引第1點火火星

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

線

五、發明說明 (28)

塞66的插脫之第1插脫導引部68及吸氣閥47，在朝垂直於凸輪軸34的軸線之平面的投影圖上至少重疊配置一部，導引第2點火火星塞67的插脫之第2插脫導引部69及排氣閥48，在朝前述平面的投影圖上至少重疊配置一部。

為此可以將吸氣閥47及第1插脫導引部68、與排氣閥48及第2插脫導引部69靠近凸輪軸34側配置，可以將在垂直於凸輪軸34的軸線方向之汽缸頭22的寬設定成比具有一對之搖桿旋轉軸之習知之SOHC型引擎小。

另外，由於設定第1及第2插脫導引部68、69之至少一者與凸輪軸34之間之最短距離L2比在前述投影圖上之吸器閥47及排器閥48的閥軸47a、48a的至少一者與凸輪軸34之間的最短距離L1小，可以設定在垂直於凸輪軸34的軸線方向之汽缸頭的寬更小，使第1及第2插脫導引部68、69的至少一者更接近凸輪軸34側配置，如該實施例，藉設置第1及第2插脫導引部68、69與凸輪軸34之間的最短距離L2比吸器閥47及排氣閥48之閥軸47a、48a與凸輪軸34之間之最短距離L1小，可以將在垂直凸輪軸34的軸線方向之汽缸頭22的寬設定成更小，使第1及第2插脫導引部同時更接近凸輪側34配置。

另外，與汽缸頭22一體之第1及第2插脫導引部68、69的上端部，由於彎曲形成突出於閥動室26內，所以可以將由第1及第2插脫導引部68、69的上端之汽缸頭22側面朝外方突出之量抑制於最小，可以有助於汽缸頭22的小型化，同時可以提高汽缸頭22的側壁上端部的剛性，而且，可以

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

線

五、發明說明 (29)

抑制第1及第2點火火星塞66、67的傾斜於最小並提昇點火性。

進一步，在汽缸頭22設置著安裝噴射燃料於吸氣孔40之燃料噴射閥102之軸套103，但導引EGR氣體之第2之EGR通路101在燃料噴射閥102的近旁延伸於與凸輪軸線34的軸線平行，同時使軸套103的一部突入並設置於汽缸頭22，可以一邊在第2之EGR通路101側確保軸套103的厚度，一邊在燃料噴射閥102的近旁設置第2之EGR通路101於汽缸頭22，確保軸套103的剛性同時抑制因流通第2之EGR通路101之高溫的EGR氣體之不良影響波及到燃料噴射閥102，可以謀求汽缸頭22的小型化。

另外，設置於汽缸頭22之吸氣孔40的上流端中央部之位置P1與排氣孔41的下流端中央部的位置PO，在沿著凸輪軸34的軸線方向被設定成相同，得以將多汽缸引擎的各汽缸間之間隔設定成較短，在沿著凸輪軸34的軸線方向可以將汽缸頭22小型化。

進一步，在汽缸頭22一體設置著比汽缸體21突出於外側方之突出部22a，面對第1點火火星塞66的一部，對應於各燃燒室29A~29D之點火火星塞室109A、109B、109C、109D，係形成於汽缸頭22使其一部配置於突出部22a，將點火火星塞室109A~109D的容積設定成比較大，可以謀求汽缸頭22的輕量化。

而且，將一端開口於點火火星塞109A~109D的下部，同時將另外一端在突出部22a的下部外面也就是汽缸體21

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

線

五、發明說明 (30)

的外方開口於汽缸頭22的下部外面之抽水孔110A、110B、110C、110D，由於被設置於汽缸頭22，所以縮短長度同時藉單純化之抽水孔110A~110D，可以將浸入點火火星塞室109A~109D的水確實的排出。

以上，已說明了本發明之實施例，但本發明並不限定於上述實施例，只要不逸脫於本申請專利的範圍都可以進行種種的變更。

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

線

五、發明說明 (31)

元件標號對照

21…汽缸體	44…金屬板
22…汽缸頭	46、107…通路
22a、22b…突出部	47…吸氣閥
23…端蓋	47a、48a…閥軸
24、25、45…密封墊片	48…排氣閥
26…閥動室	49、52…導引筒
27…汽缸內徑	50、53…擋板
28…活塞	51、54…閥彈簧
29A、29B、29C、29D…	55…搖桿軸
第1~第4燃燒室	56、82、88…螺栓
30、108…凹部	57…吸氣側凸輪
31…車輛前進方向	58…排氣側凸輪
32…旋轉軸軸承部	59…搖桿臂
33…軸承孔	59a、60a…軸套部
34…凸輪軸	59b、60b…腕部
34a…支撐部	60…排氣側凸輪臂
35…吸氣側連結面	61、63…滾輪
36…排氣側連結面	62、64…挺桿調整螺釘
40…吸氣孔	65…彈簧
41…排氣孔	66…第1點火火星塞
42…吸氣裝置	67…第2點火火星塞
43…吸氣歧管	68…第1插脫導引部
43a…凸緣	69…第2插脫導引部

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

線

五、發明說明 (32)

- | | |
|--------------|----------------------|
| 70…缸頭螺栓 | 103…軸套 |
| 71…油槽 | 104…連通路 |
| 72…旋轉方向 | 103a、103b…突入部 |
| 73…第1火星塞支撐器 | 105…共通溝 |
| 73a…密封部 | 106…分歧溝 |
| 74…第2火星塞支撐器 | 109A、109B、109C、 |
| 75…圓筒部 | 109D…點火火星塞 |
| 76、79…點火線圈 | 110A、110B、110C、 |
| 77、80…線圈用螺栓 | 110D…抽水孔 |
| 78…止轉部 | 113…導引壁 |
| 81…插通孔 | 111、112、115…連結軸套 |
| 83、116…螺釘孔 | 118…蓋側水套管 |
| 84…被連結部 | 119…體側水套管 |
| 85…加油器蓋 | 120、127、135…孔 |
| 87…連結軸套部 | 121、123、125、130、136… |
| 90…肋骨 | 管路 |
| 94…第1之EGR通路 | 122…磁頭芯 |
| 95、100…連通孔 | 124…節流體 |
| 96…入口側通路 | 126…恆溫器 |
| 97…通路構件 | 129…散熱器 |
| 98…出口側通路 | 131…水泵 |
| 99…EGR閥 | 133…旁通通路 |
| 101…第2之EGR通路 | 134…安裝凹部 |
| 102…燃料噴射閥 | |

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

線

四、中文發明摘要(發明之名稱: SOHC型引擎)

一種SOHC型引擎，係在吸氣閥及第1點火火星塞，與排氣閥及第2點火火星塞配設成分別沿著凸輪軸的軸線並排之汽缸頭，設置分別導引第1及第2點火火星塞的插脫之第1及第2插脫導引部，共同地支撐從動於吸氣側凸輪(57)驅動吸氣閥(47)之吸氣側搖桿臂(59)、及從動排氣側凸輪(58)驅動排氣閥(48)之排氣側搖桿臂(60)之單一之搖桿軸(55)被固定配置於凸輪軸(34)的上方，第1插脫導引部(68)及吸氣閥(47)在朝垂直於前述凸輪軸(34)的軸線平面之投影圖上，至少將一部重疊配置，第2插脫導引部(69)及排氣閥(48)在朝前述平面之投影圖上，至少將一部重疊配置。

英文發明摘要(發明之名稱: SOHC-TYPE ENGINE)

In an SOHC-type engine in which first and second insertion/removal guide sections for guiding the insertion and removal of first and second spark plugs, respectively, are provided on a cylinder head including an intake valve and the first spark plug disposed therein and arranged along an axis of a camshaft, and an exhaust valve and the second spark plug disposed therein and arranged along the axis of the camshaft, a single rocker shaft (55) is fixedly disposed above the camshaft (34), and an intake-side rocker arm (59) moved following an intake-side cam (57) to drive the intake valve (47) and an exhaust-side rocker arm (60) moved following an exhaust-side cam (58) to drive the exhaust valve (48) are carried commonly on the rocker shaft (55). The first insertion/removal guide sections (68) and the intake valve (47) are disposed so as to be superposed one on another at least partially in a view of projection onto a plane perpendicular to an axis of the camshaft (34), and the second insertion/removal guide section (69) and the exhaust valve (48) are disposed so as to be superposed one on another at least partially in a view of projection onto the plane. Thus, the width of the cylinder head (22) in a direction perpendicular to the axis of the camshaft (34) can be set at a small value.

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁各欄)

裝

訂

線

六、申請專利範圍

1. 一種SOHC型引擎，係在可配設沿著凸輪軸(34)之軸線並排之吸氣閥(47)及第1點火火星塞(66)，與沿著前述凸輪軸(34)之軸線並排之排氣閥(48)及第2點火火星塞(67)之汽缸頭(22)上，設置用以分別導引第1及第2點火火星塞(66、67)之插脫之第1及第2插脫導引部(68、69)者，又，用以共同地支撐從動於設置在前述凸輪軸34之吸氣側凸輪(57)以驅動吸氣閥(47)之吸氣側搖桿臂(59)，及從動於設置在前述凸輪軸34之排氣側凸輪(58)以驅動排氣閥(48)之排氣側搖桿臂(60)之單一之搖桿軸(55)係配置於前述凸輪軸(34)的上方，且該第1插脫導引部(68)及該吸氣閥(47)係配置成在朝垂直於前述凸輪軸(34)的軸線平面之投影圖上至少重疊一部份，而該第2插脫導引部(69)及該排氣閥(48)係配置成在朝前述平面之投影圖上至少重疊一部份。
2. 如申請專利範圍第1項之SOHC型引擎，係設定成使該等第1及第2插脫導引部(68、69)之至少一者與前述凸輪軸(34)之間的最短距離比在前述投影圖上之吸氣閥(47)及排氣閥(48)之閥軸(47a、48a)之至少一者與該凸輪軸(34)之間的最短距離小。
3. 如申請專利範圍第1項之SOHC型引擎，係設定成使該第1插脫導引部(68)與前述凸輪軸(34)之間的最短距離比在前述投影圖上之吸氣閥(47)之閥軸(47a)與該凸輪軸(34)之間的最短距離小，同時設定成使該第2插脫導引部(69)與前述凸輪軸(34)之間的最短距離比在前述投

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

訂

六、申請專利範圍

影圖上之排氣閥(48)之閥軸(48a)與該凸輪軸(34)之間的最短距離小。

4. 如申請專利範圍第1項之SOHC型引擎，其中該等第1及第2插脫導引部(68、69)的上端部之至少一者，係彎曲突出於形成在該汽缸頭(22)與可結合於該汽缸頭(22)之端蓋(23)之間之閥動室(26)內而形成。
5. 如申請專利範圍第1項之SOHC型引擎，其中該第1插脫導引部(68)之至少上部形成具有開放與前述凸輪軸(34)相反側之圓弧狀橫截面形狀。
6. 如申請專利範圍第1項之SOHC型引擎，其中在沿著前述凸輪軸(34)的軸線隔著間隔之位置，於用以將該汽缸頭(22)連結於汽缸體(21)之缸頭螺栓(70)，與前述吸氣閥(47)及排氣閥(48)之至少一者之間，配置前述第1及第2插脫導引部(68、69)之至少一者之至少一部份。
7. 如申請專利範圍第1項之SOHC型引擎，其中於自由旋轉地支撐前述凸輪軸(34)並設置於前述汽缸頭(22)上之旋轉軸軸承部(32)，與前述吸氣閥(47)及排氣閥(48)之至少一者之間，配置前述第1及第2插脫導引部(68、69)之至少一者之至少一部份。
8. 如申請專利範圍第1項之SOHC型引擎，其中該等第1及第2插脫導引部(68、69)，在對應於使一部份浸漬於形成在前述汽缸頭(22)上之油槽(71)中之前述吸氣側凸輪(57)及前述排氣側凸輪(58)，與前述吸氣側搖桿臂(59)及前述排氣側搖桿臂(60)之接觸部之位置，係突出於前

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

訂

六、申請專利範圍

述閥動室(26)側而形成者。

9. 如申請專利範圍第1項之SOHC型引擎，其中前述第2插脫導引部(69)之至少上端部形成圓筒狀，且用以將端蓋(23)連結於汽缸頭(22)之螺栓(82)係配置於個別地對應於多數燃燒室(29A、29B、29C、29D)之前述第2插脫導引部(69)間。
10. 如申請專利範圍第1項之SOHC型引擎，其中連接於可插入該第1插脫導引部(68)之第1點火火星塞(66)之第1火星塞支撐器(73)係由該汽缸頭(22)突出，且在可結合於該汽缸頭(22)之端蓋(23)上，以1個線圈用螺栓(77)連結可連接於該第1火星塞支撐器(73)的上端部之點火線圈(76)，又於該端蓋(23)一體地設置接觸於前述第1火星塞支撐器(73)之上端部之止轉部(78)，以便在鎖緊前述線圈用螺栓(77)時接受將作用於前述第1火星塞支撐器(73)之汽缸頭(22)之突出部之前述線圈用螺栓(77)之軸線周圍之負荷。
11. 如申請專利範圍第10項之SOHC型引擎，其中在個別對應於多數燃燒室(29A~29D)之各止轉部(78)相互間，配置有連結該端蓋(23)於該汽缸頭(22)之螺栓(82)。
12. 如申請專利範圍第10或11項之SOHC型引擎，其中前述止轉部(78)形成環狀。
13. 如申請專利範圍第10項之SOHC型引擎，其中用以連結前述點火線圈(76)之連結軸套(93)係設置於在前述止轉部(78)的內側之前述端蓋(23)。

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

訂

六、申請專利範圍

14. 如申請專利範圍第10項之SOHC型引擎，其中在前述止轉部(78)及第1火星塞支撐器(73)間設置有彈性構件(92)。
15. 如申請專利範圍第1項之SOHC型引擎，其中前述第1及第2插脫導引部(68、69)的上端面形成於同一平面上，而端蓋(23)結合於前述第1及第2插脫導引部(68、69)的上端面。
16. 如申請專利範圍第1項之SOHC型引擎，其中使連接於該第1點火火星塞(66)之第1火星塞支撐器(73)插入之第1插脫導引部(68)的上部，形成具有在沿著車輛的前進方向(31)之前方側開口之圓弧狀橫截面形狀。
17. 如申請專利範圍第1項之SOHC型引擎，其中前述第1插脫導引部(68)的上部形成具有開放與前述凸輪軸(34)相反側之圓弧狀橫截面形狀，又用以安裝該燃料噴射閥(102)之軸套(103)係沿著前述凸輪軸(34)之軸線方向在鄰接於第1插脫導引部(68)的下部位置處設置於汽缸頭(22)。
18. 如申請專利範圍第1項之SOHC型引擎，其中用以安裝該燃料噴射閥(102)之軸套(103)係不留間隔地一體連接於第1插脫導引部(68)而設置於前述汽缸頭(22)。
19. 如申請專利範圍第1項之SOHC型引擎，其中為了安裝該第2插脫導引部(69)、該吸氣側搖桿臂(59)、該吸氣閥(47)、及該燃料噴射閥(102)，係與設置於該汽缸頭(22)之軸套(103)配置成在垂直於前述凸輪軸(34)之軸線之

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

訂

六、申請專利範圍

同一平面上約略並排。

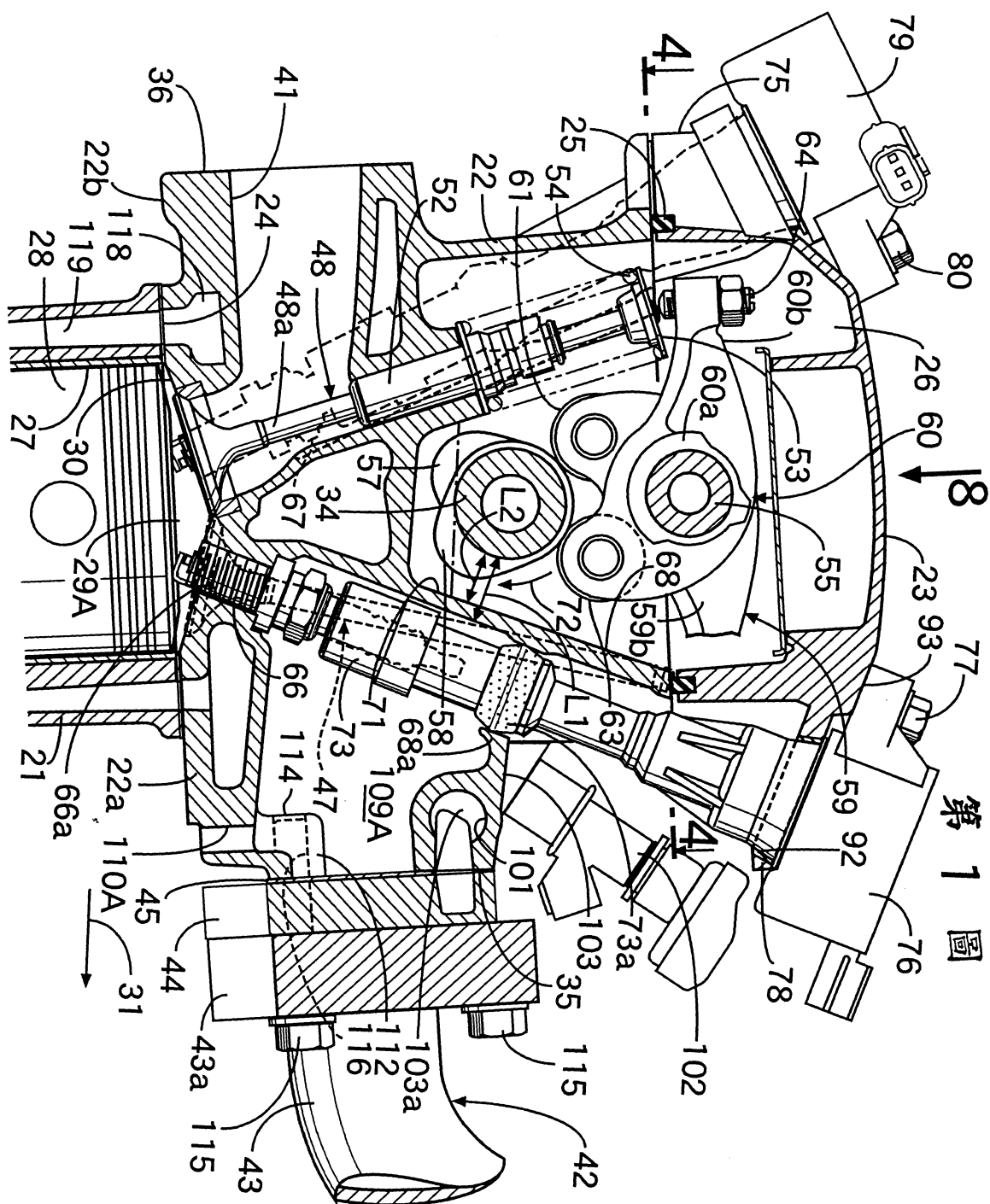
20. 如申請專利範圍第1項之SOHC型引擎，其中在前述汽缸頭(22)一體地設置突出於汽缸體(21)外側方之突出部(22a)，且面對第1點火火星塞(66)之一部份之點火火星塞室(109A、109B、109C、109D)，其一部份配置於前述突出部(22a)而形成於汽缸頭(22)，又在前述突出部(22a)設置有抽水孔(110A、110B、110C、110D)，該抽水孔(110A、110B、110C、110D)係一端開口於前述點火火星塞室(109A~109D)內之下部，同時另外一端開口於前述突出部(22a)之下部外面。

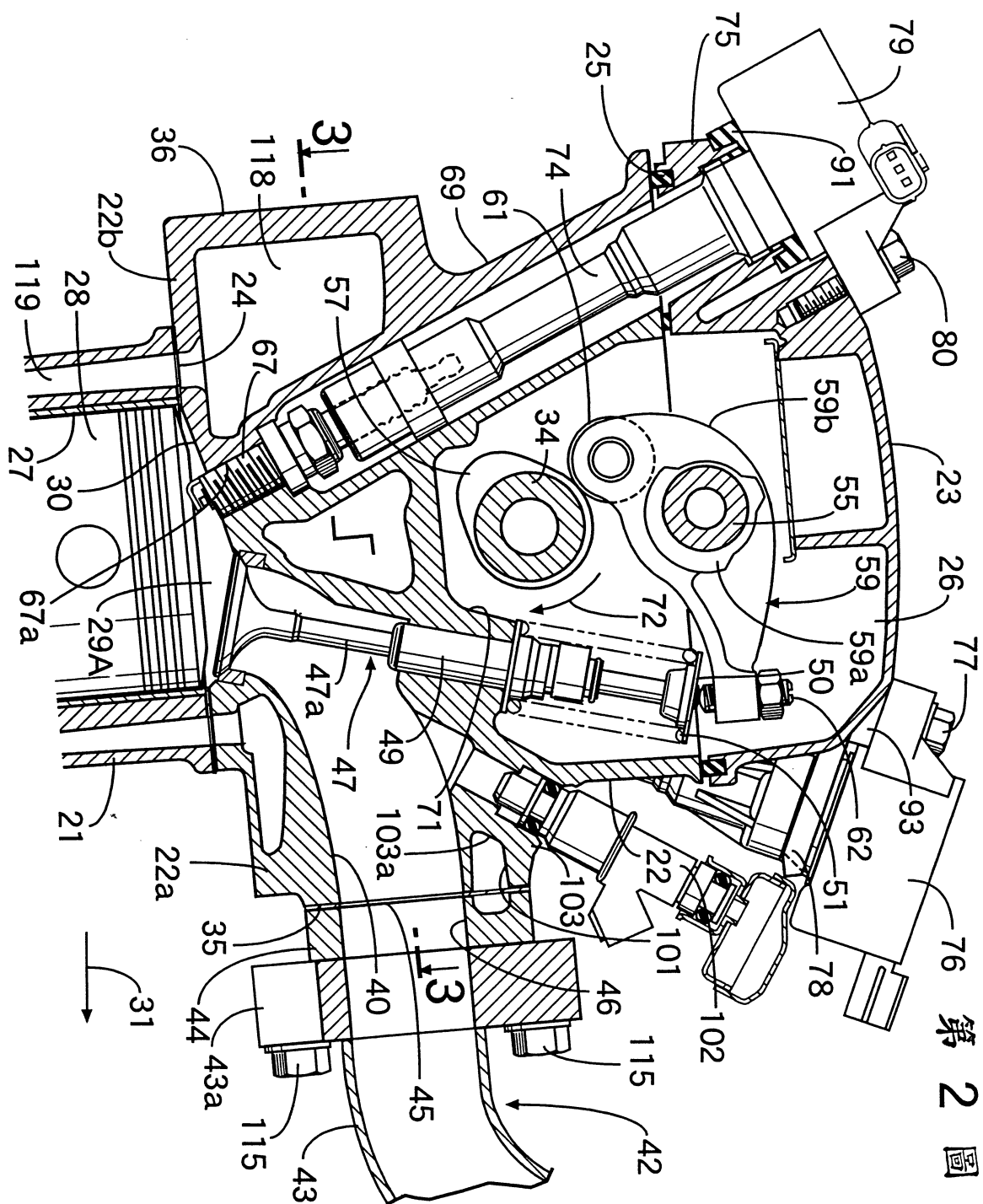
(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

訂

錄

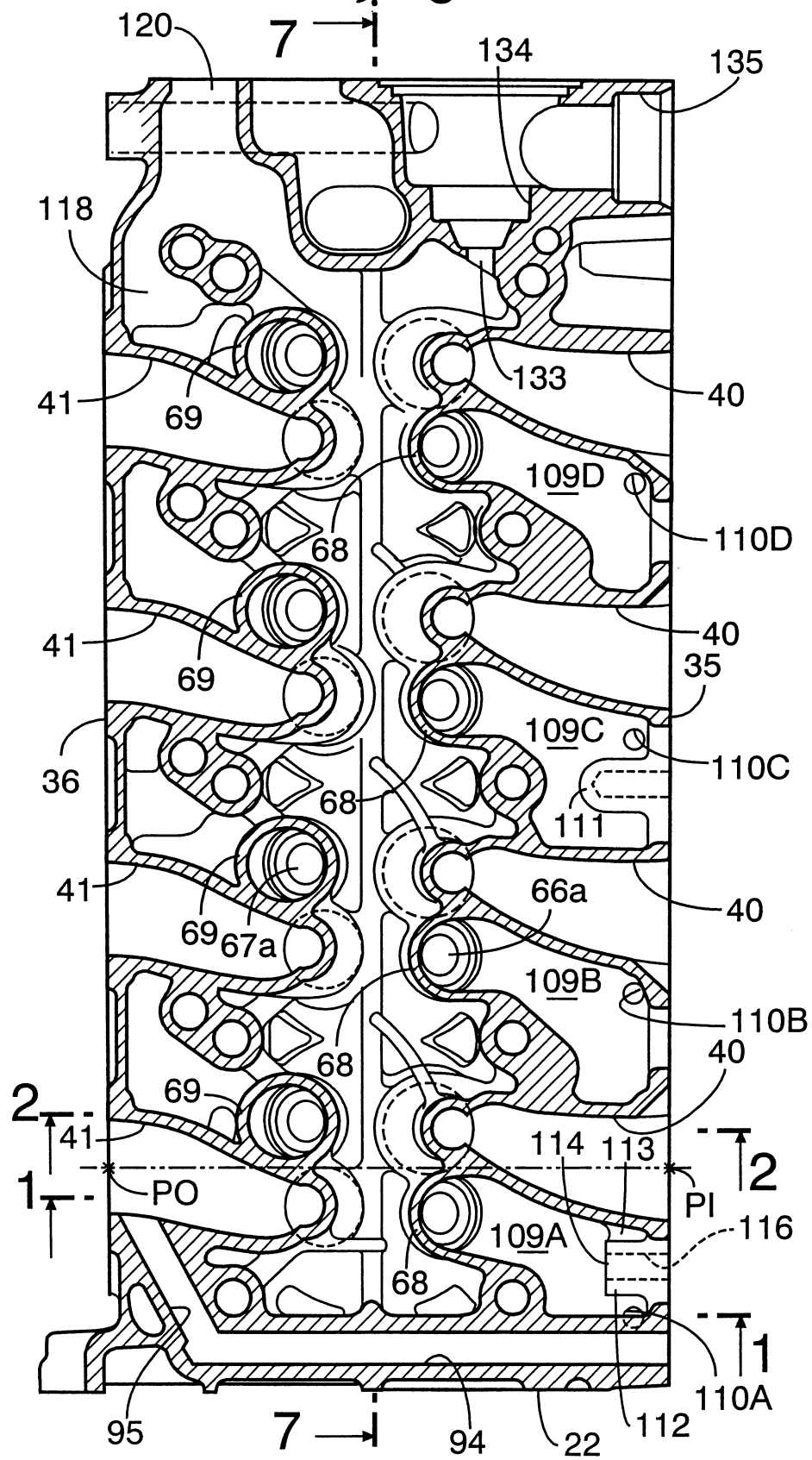
91109688



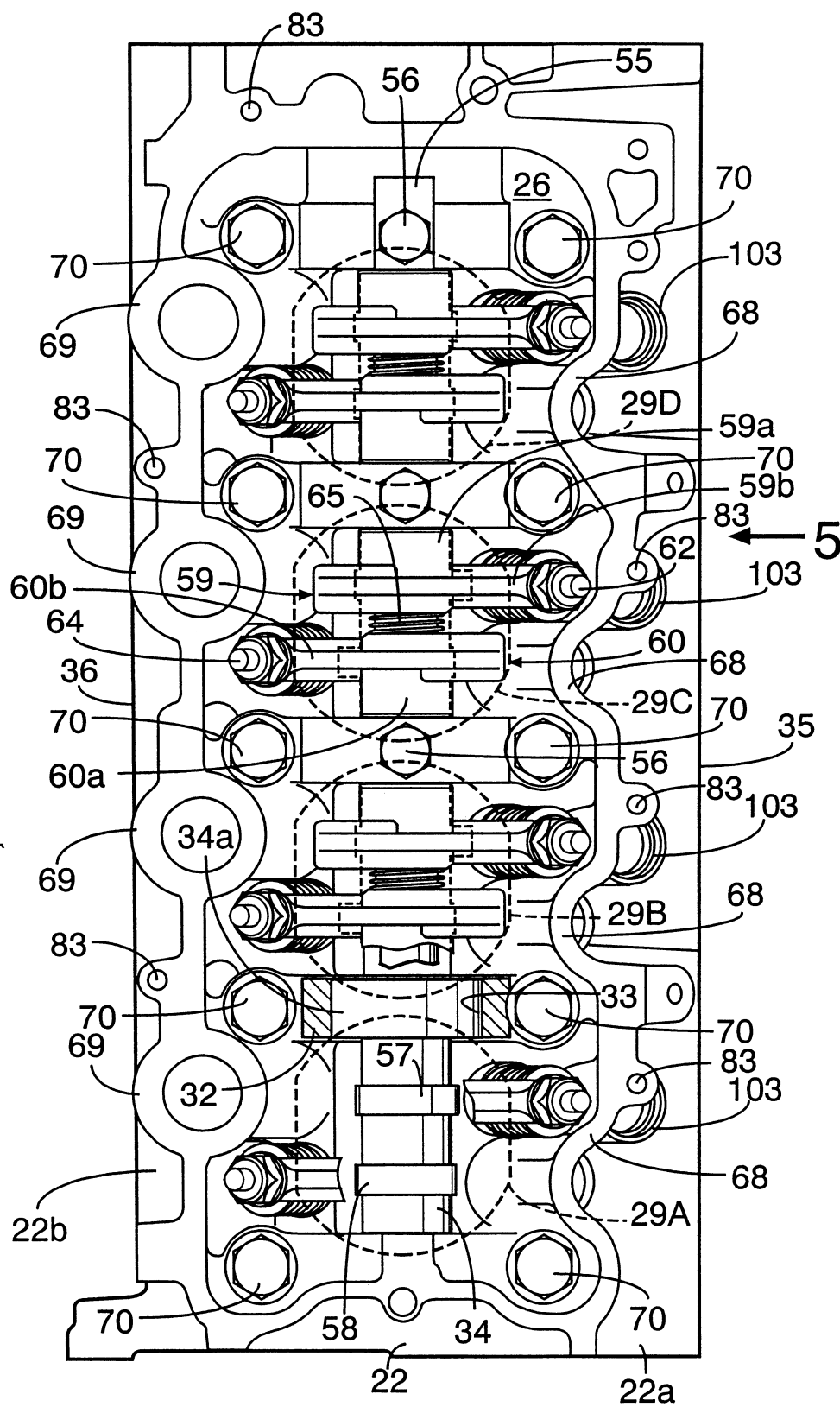


3/13

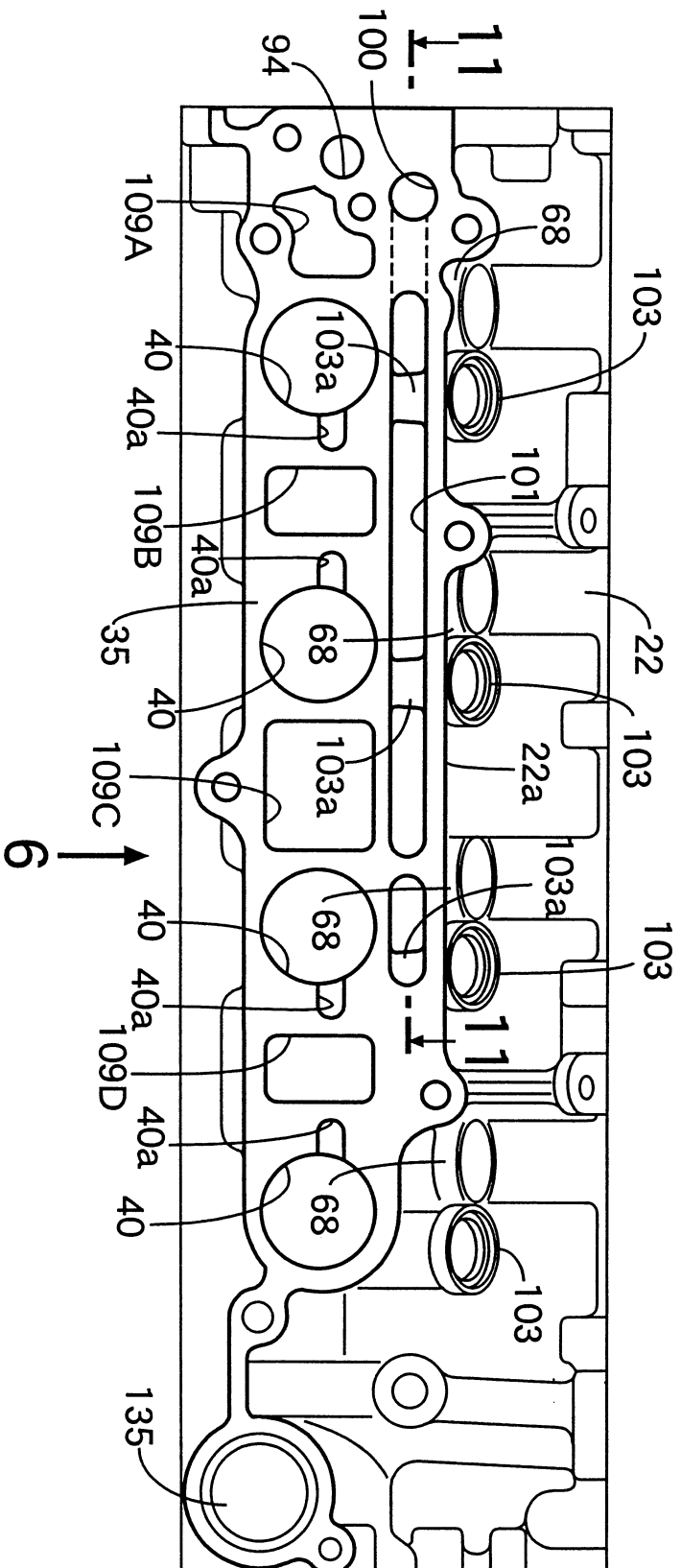
第 3 圖



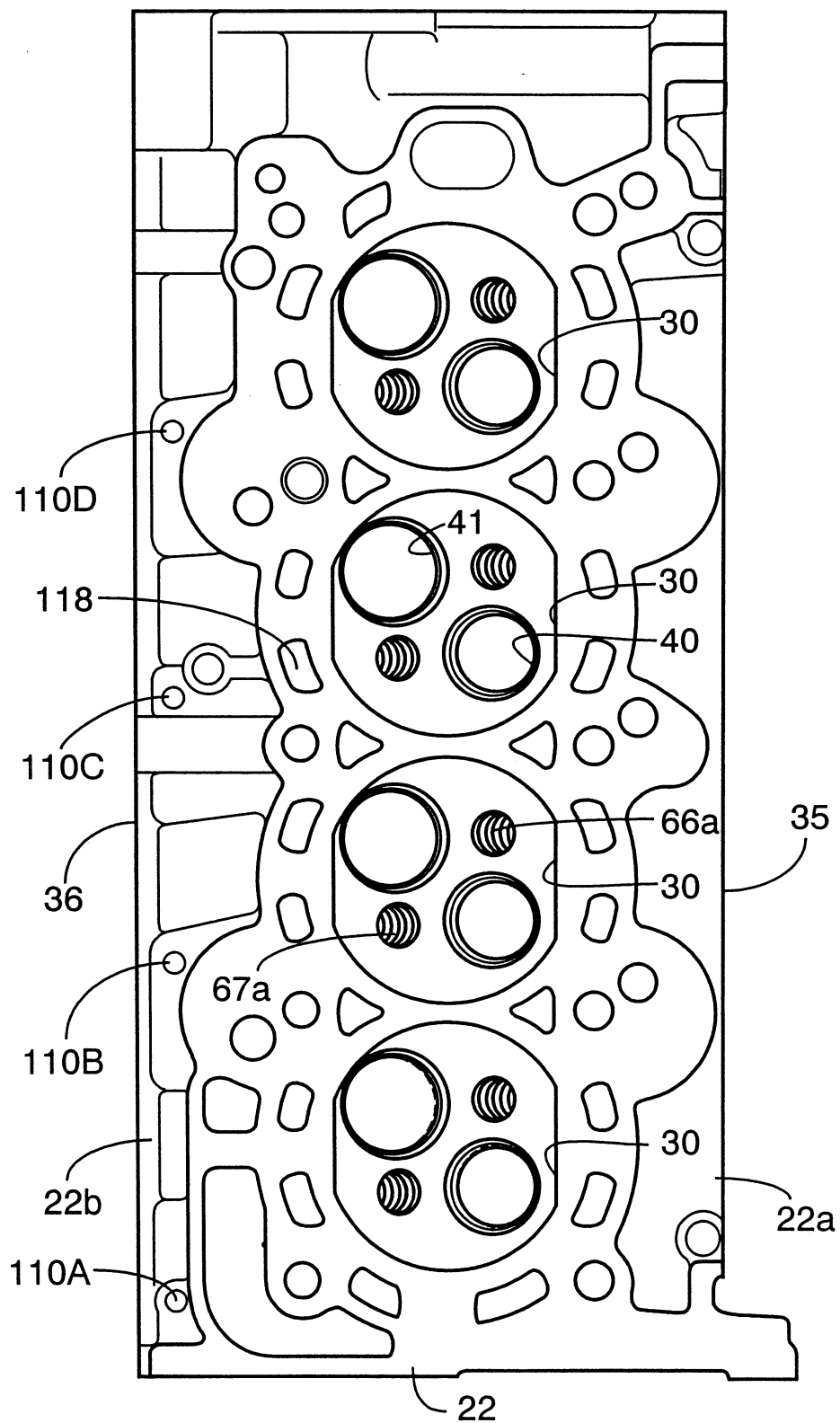
第 4 圖



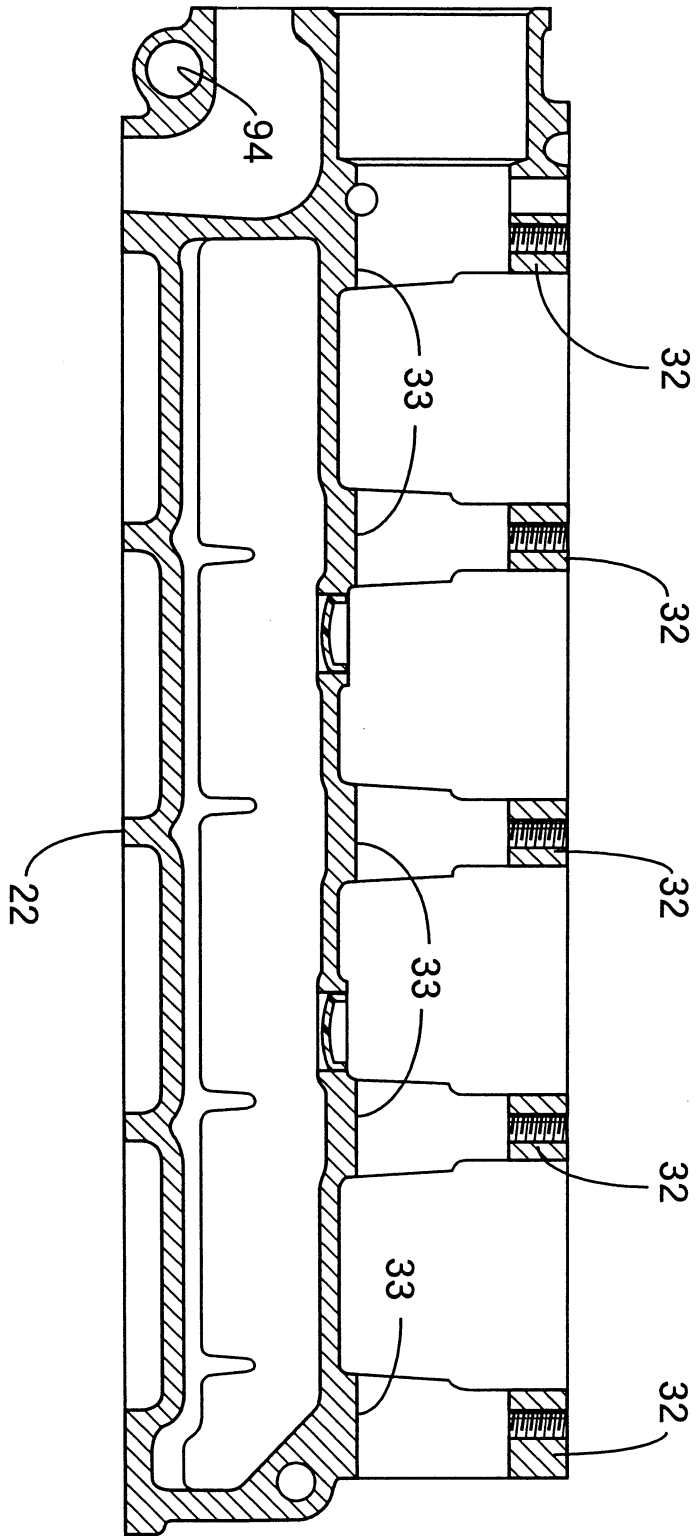
築
5
回



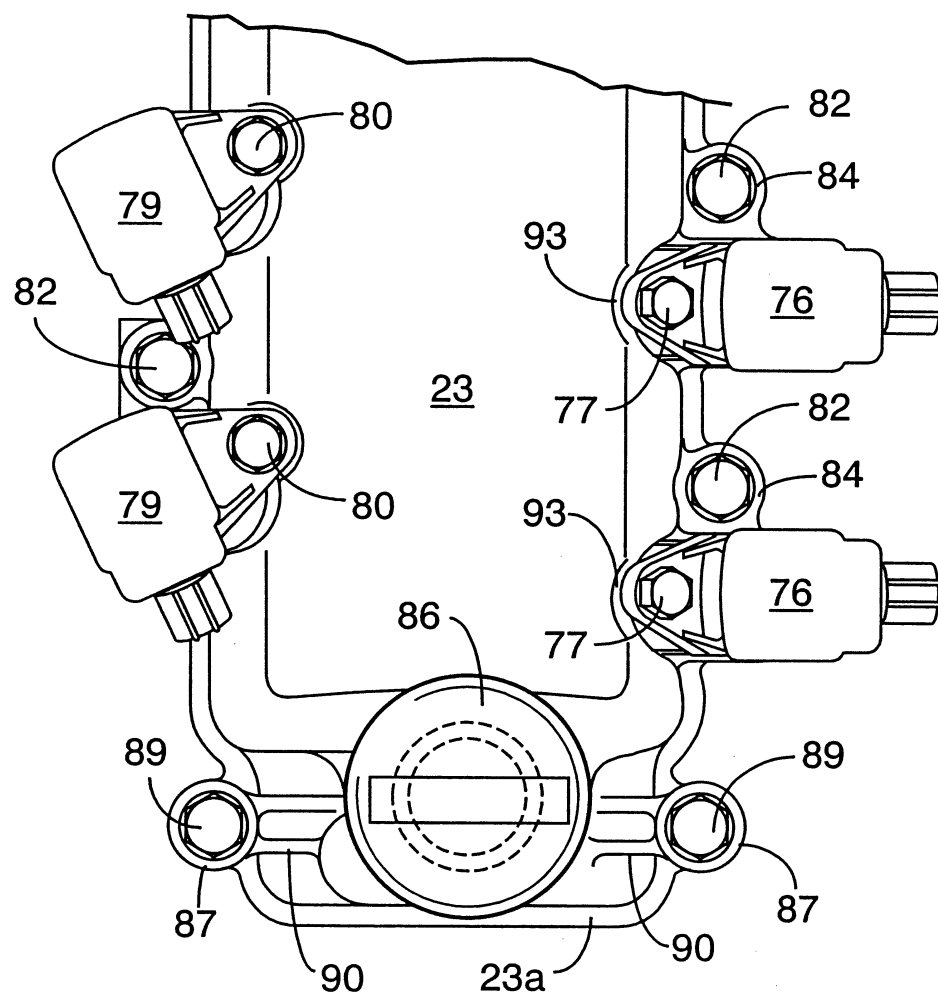
第 6 圖



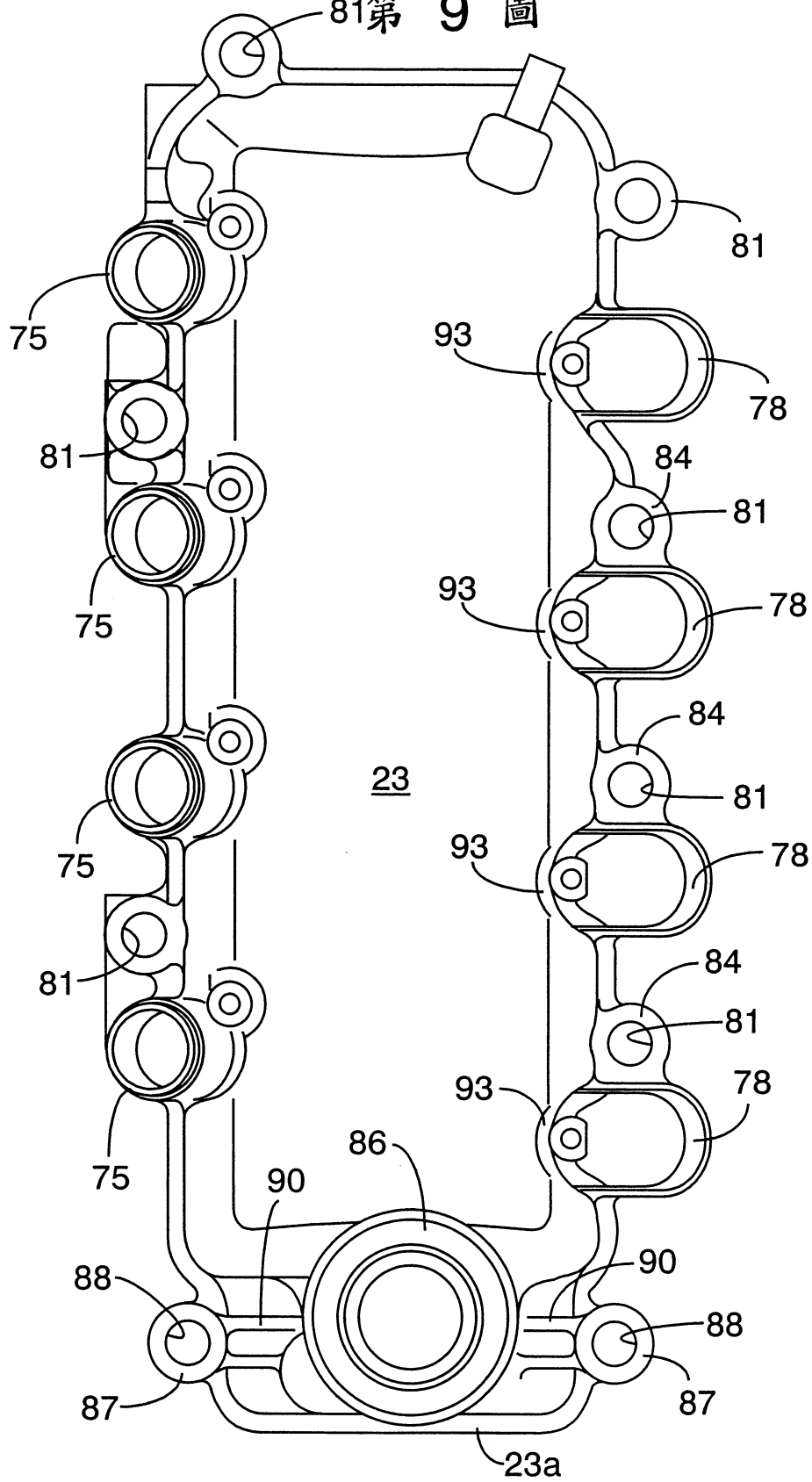
第 7 圖



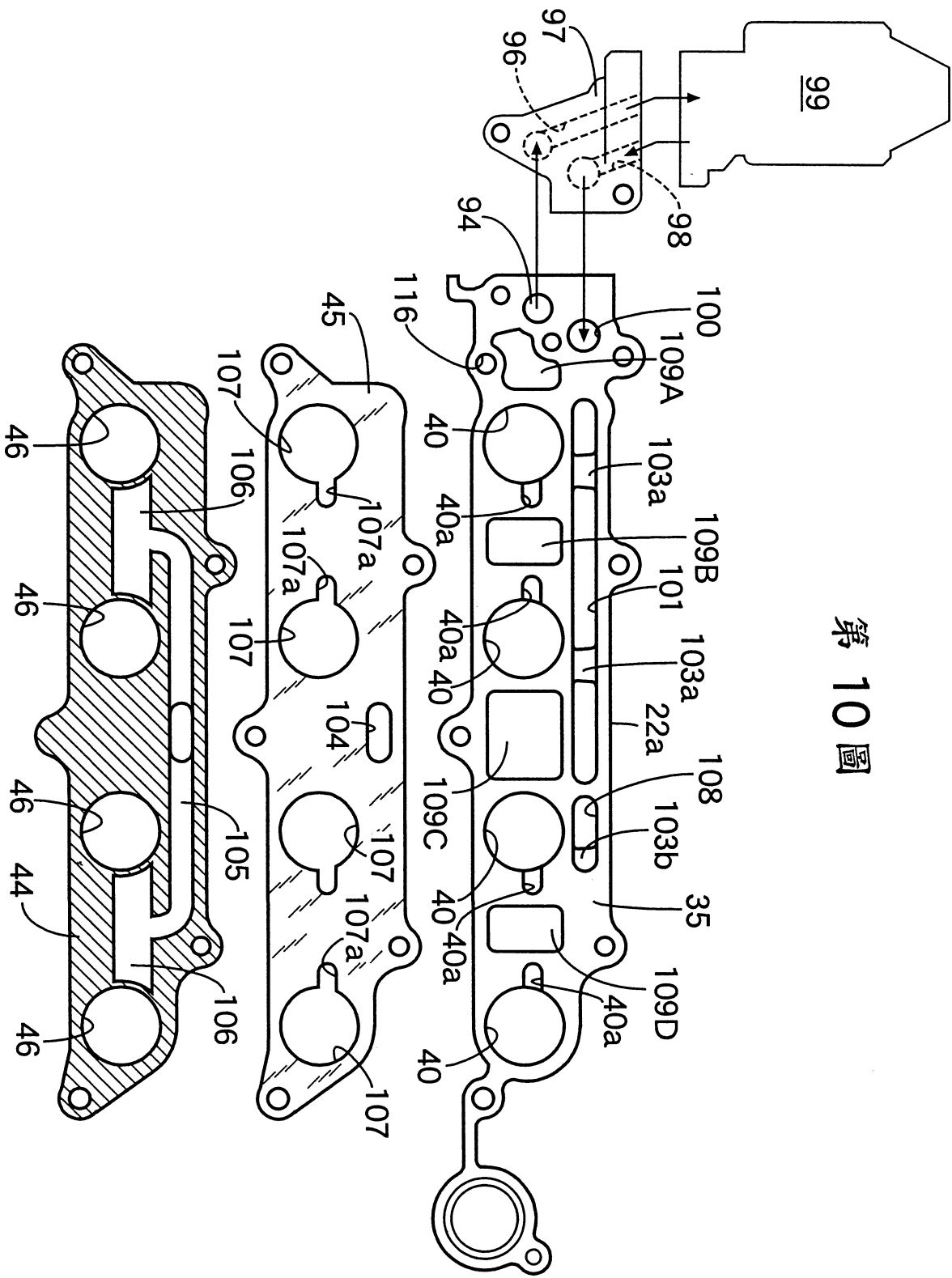
第 8 圖



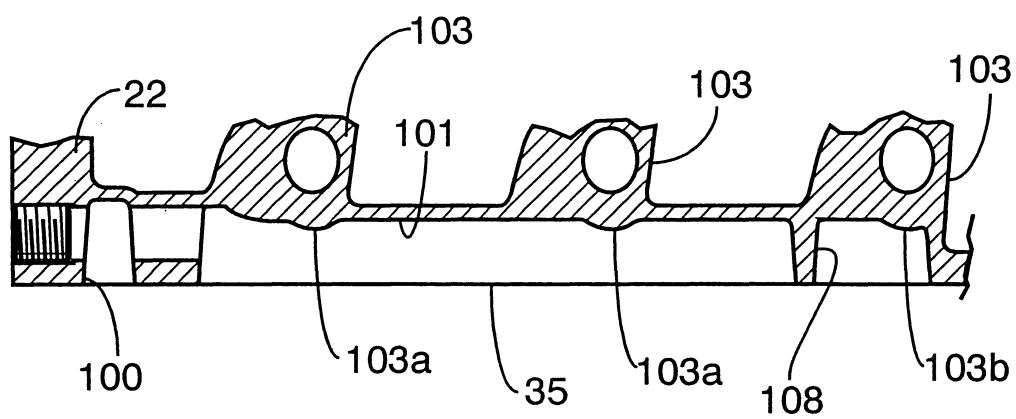
81第 9 圖



第 10 圖

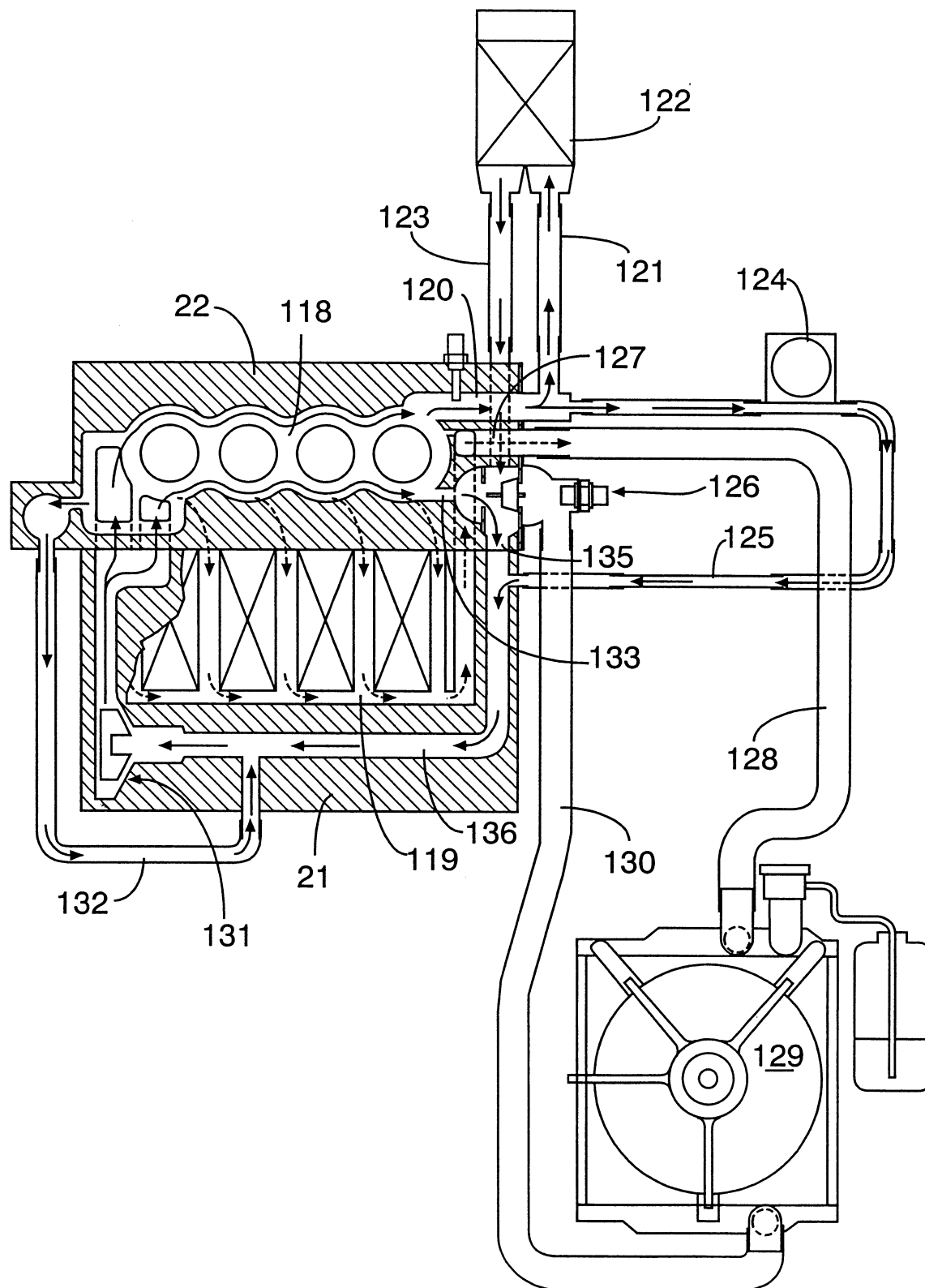


第 11 圖



12/ 13

第 12 圖



第 13 圖

