

發明專利說明書

(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：96132077

※申請日期：96 年 08 月 29 日

※IPC 分類：F102D 9/02 (2006.01)

一、發明名稱：

F102D 9/08 (2006.01)

(中) 車輛用內燃機的吸氣控制裝置
(英)

二、申請人：(共 1 人)

1. 姓 名：(中) 本田技研工業股份有限公司
(英) HONDA MOTOR CO., LTD.

代表人：(中) 1. 福井威夫
(英) 1. FUKUI, TAKEO

地 址：(中) 日本國東京都港區南青山二丁目一番一號

(英) 1-1, Minami-Aoyama 2-chome, Minato-ku, Tokyo, Japan

國籍：(中英) 日本 JAPAN

三、發明人：(共 4 人)

1. 姓 名：(中) 堀田萬仁
(英) HOTTA, KAZUHITO

國 籍：(中) 日本
(英) JAPAN

2. 姓 名：(中) 阿部尊
(英) ABE, TAKERU

國 籍：(中) 日本
(英) JAPAN

3. 姓 名：(中) 浦邊正信
(英) URABE, MASANOBU

國 籍：(中) 日本
(英) JAPAN

4. 姓 名：(中) 津久井孝明
(英) TSUKUI, TAKAAKI

國 籍：(中) 日本

四、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 ; 2006/09/29 ; 2006-269405 ☒ 有主張優先權

四、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 ; 2006/09/29 ; 2006-269405 ☒ 有主張優先權

九、發明說明

【發明所屬的技術領域】

本發明是關於，在內燃機主體所具備的氣缸頭的吸氣口，連接著節流閥本體，該節流閥本體具有節流閥，具有電動馬達的電力式致動器，是用來開閉驅動上述節流閥而附設於上述節流閥本體，之車輛用內燃機的吸氣控制裝置(電子節氣門，DBW)。

【先前技術】

例如在專利文獻1等習知的吸氣控制裝置，是作成：具有電動馬達的電力式致動器，是用來開閉驅動節流閥而附設於上述節流閥本體。

[專利文獻1]

日本專利第3536612號公報

【發明內容】

[發明欲解決的課題]

在電力式致動器所具備的電動馬達爲了連接外部導線，而在電力式致動器的殼體設置有連接器，在將節流閥本體組裝於內燃機的狀態，雖然希望朝向上述連接器的外部導線連接作業能容易進行，而在上述專利文獻1，並沒有考慮關於連接器的配置，針對連接器的配置方式也沒有揭示。

本發明，鑒於這種情形，其目的要提供一種車輛用內

燃機的吸氣控制裝置，於節流閥本體所附設的電力式致動器的朝向連接器的外部導線連接作業很容易進行。

[用以解決課題的手段]

爲了達成上述目的，第1發明，在內燃機主體所具備的氣缸頭的吸氣口，連接著節流閥本體，該節流閥本體具有節流閥，具有電動馬達的電力式致動器，是用來開閉驅動上述節流閥而附設於上述節流閥本體，之車輛用內燃機的吸氣控制裝置，是作成將外部電線連接到上述電動馬達，而在上述電力式致動器的殼體所設的連接器，是朝向曲軸的軸方向其中一側配置。

第2發明，是針對上述第1發明，上述內燃機主體，使上述氣缸軸線朝向沿著車輛的行進方向的斜前上方或斜後上方傾斜，而搭載於車體框架，上述節流閥本體，是配置在：較結合在上述氣缸頭的氣缸頭罩蓋的最上端更下方處。

第3發明，是針對上述第1或2發明，上述連接器的方向，是設定成：與在上述電力式致動器的上方所配置的空氣濾清器的底面大致平行。

第4發明，是針對上述第1或2發明，上述連接器，是至少共通於：上述電動馬達及用來檢測上述節流閥的開度的感應器，而設置於上述殼體。

[發明效果]

藉由第1～4發明，由於電力式致動器的連接器是朝向曲軸的軸方向的其中一側，所以在朝連接器進行外部導線的連接作業方面，內燃機主體不會造成妨礙，容易進行連接作業，也容易進行配線。

藉由第2發明，將節流閥本體配置到盡量下方的位置，而能將內燃機主體作成緊緻化。

藉由第3發明，可將連接於上述連接器的外部導線，配線到：不會與空氣濾清器造成干涉而接近於該空氣濾清器的位置，所以可將空氣濾清器配置成接近內燃機主體側，而有助於將內燃機全體緊緻化。

藉由第4發明，將包含至少電動馬達及感應器的複數電力零件的連接器作成共通使用，則與使用複數個連接器的情況相比，能減少零件數量，能降低成本並且容易配線。

【實施方式】

以下根據附圖所示的本發明的實施例，來說明本發明的實施方式。

第1圖～第9圖顯示本發明的第一實施例，第1圖是機車的側面圖，第2圖是沿著第1圖的2-2線的剖面圖，第3圖是內燃機主體的縱剖側面圖，第4圖是油壓式閥停歇機構的縱剖面圖，第5圖是從上方觀察銷座的立體圖，第6圖是從下方觀察銷座的立體圖，第7圖是滑動銷的立體圖，第8圖是前排氣缸側的節流閥本體的橫剖面圖，第9圖是後

排氣缸側的節流閥本體的橫剖面圖。

首先在第1圖，車輛也就是機車的車體框架 F 具備於其前端的頭管 11，可轉向地使用了用來軸支承前輪 WF 的前叉 12，轉向車把 13 連結於該前叉 12 的上部。而在車體框架 F，可上下擺動地支承著後叉 14，該後叉用來軸支承後輪 WR，該後叉 14 經由懸吊手段 15 而懸吊於車體框架 F。

在上述前輪 WF 及後輪 WR 之間，在上述車體框架 F，搭載著動力單元 P，該動力單元 P 包含例如四氣缸的 V 型氣缸也就是內燃機 EA、及沒有圖示的變速機，該動力單元 P 的輸出軸 16，是經由鏈條傳動機構 17 而與後輪 WR 連動、連結。

在第2圖，車體框架 F，具有：從上述頭管 11 起朝左右分開而朝斜後下方延伸的一對主框架 18、18，該主框架 18... 是彎曲成朝左右方向外側膨脹。上述內燃機 EA 的內燃機主體 19，是配置在兩主框架 18... 內，而在車體框架 F 設置有：配置在上述內燃機主體 19 的後上方的乘客用座墊 20。

合併參考第3圖，內燃機主體 19 是作成大致 V 字型，具有前排氣缸 BF 及後排氣缸 BR 而作成 V 型構造，前排及後排氣缸 BF、BR，分別具有排列於車體框架 F 的左右方向的兩氣缸。前排氣缸 BF 及後排氣缸 BR 的下部，是共通地結合在曲軸箱 22，該曲軸箱 22 可自由旋轉地支承著曲軸 21，該曲軸 21 具有與機車的行進方向垂直相交的水平軸線。

前排氣缸 BF，具備有：具有其氣缸軸線 CF 朝斜前上方傾斜的一對缸腔 23F... 的氣缸體 24F、結合於該氣缸體 24F 的氣缸頭 25F、以及結合於該氣缸頭 25F 的氣缸頭罩蓋 26F；後排氣缸 BR，具備有：具有其氣缸軸線 CR 朝斜後上方傾斜的一對缸腔 23R... 的氣缸體 24R、結合於該氣缸體 24R 的氣缸頭 25R、以及結合於該氣缸頭 25R 的氣缸頭罩蓋 26R。而可滑動地分別嵌合在前排及後排氣缸 BF、BR 的各缸腔 23F...、23R... 的活塞 27...，是經由連桿 28... 而共通地連接在上述曲軸 21。

而如第 2 圖所示，前排氣缸 BF 上的兩缸腔 23F... 間的時間隔 LF，是設定為大於，後排氣缸 BR 上的兩缸腔 23R... 間的時間隔 LR。

在前排及後排氣缸 BF、BR 上的氣缸體 24F、24R 及氣缸頭 25F、25R 之間，在每個氣缸形成有面對著上述各活塞 27... 的頂部的燃燒室 29...。在前排氣缸 BF 的氣缸頭 25F，設置有可通到上述燃燒室 29... 的吸氣口 31F... 及排氣口 32F...，上述吸氣口 31F...，是面對於在前排氣缸 BF 及後排氣缸 BR 之間所形成的 V 字型空間，而開口於上述氣缸頭 25F 的後部側面，上述排氣口 32F... 則是開口於上述氣缸頭 25F 的前部側面。在後排氣缸 BR 的氣缸頭 25R，設置有可通到上述燃燒室 29... 的吸氣口 31R... 及排氣口 32R...，上述吸氣口 31R...，是面對於上述 V 字型空間，而開口於上述氣缸頭 25R 的前部側面，排氣口 32R... 則是開口於上述氣缸頭 25R 的後部側面。

在前排氣缸 BF 的氣缸頭 25F 及氣缸頭罩蓋 26F 之間，收容有用來開閉驅動吸氣閥 33F… 及排氣閥 34F… 的閥門裝置 35F，該吸氣閥 33F… 及排氣閥 34F… 是在每個氣缸可開閉作動地配設於氣缸頭 25F；在後排氣缸 BR 的氣缸頭 25R 及氣缸頭罩蓋 26R 之間，收容有用來開閉驅動吸氣閥 33R… 及排氣閥 34R… 的閥門裝置 35R，該吸氣閥 33R… 及排氣閥 34R… 是在每個氣缸可開閉作動地配設於氣缸頭 25R。

上述兩閥門裝置 35F、35R，分別具備有：從曲軸 21 經由沒有圖示的定時傳動裝置以 1/2 的減速比來傳達旋轉動力的凸輪軸 36…、在該凸輪軸 36… 所設的吸氣側閥門凸輪 37… 及吸氣閥 33F…、33R… 之間中介安裝，而可滑動地嵌合於氣缸頭 25F、25R 的閥挺桿 38…、以及與在上述凸輪軸 36… 所設的排氣側閥門凸輪 39… 從動擺動，在排氣側閥門凸輪 39… 及排氣閥 34F…、34R… 之間所設的搖臂 40…。

前排氣缸 BF 的所有氣缸的閥門裝置 35F，在內燃機運轉時是隨時作動，相對的，後排氣缸 BR 的所有氣缸的閥門裝置 35R 可成為氣缸停歇狀態。

在第 4 圖，後排氣缸 BR 的閥門裝置 35R，具有油壓式閥停歇機構 43，該油壓式閥停歇機構 43，具備有：可滑動地嵌合在閥挺桿 38 的銷座 44、在其與閥挺桿 38 的內面之間形成油壓室 45，而可滑動地嵌合在銷座 44 的滑動銷 46、朝縮小油壓室 45 的容積的方向發揮彈壓滑動銷 46 的彈力，而

在滑動銷 46 及銷座 44 之間所設的回復彈簧 47、以及用來阻止滑動銷 46 繞著軸線的旋轉動作，而在銷座 44 及滑動銷 46 之間所設的止動銷 48。

一同參考第 5 圖及第 6 圖，銷座 44，是一體地具備有：可自由滑動地嵌合在閥挺桿 38 內的環部 44a、以及沿著該環部 44a 的一直徑線而連結於環部 44a 的內周之間的架橋部 44b；在環部 44a 的內周及架橋部 44b 的兩側面之間，爲了輕量化而減少厚度。

在銷座 44 的外周也就是在環部 44a 的外周，設置有環狀溝槽 49，在銷座 44 上的架橋部 44b，設置具有底部的滑動孔 50，該滑動孔 50，具有沿著環部 44a 的一直徑線的軸線也就是與閥挺桿 38 的軸線垂直相交的軸線，其中一端開口於上述環狀溝槽 49 而另一端封閉。在架橋部 44b 的中央下部，設置有插通孔 52，該插通孔 52 的內端開口於滑動孔 50，該插通孔 52 插通著，以閥彈簧 42 朝閉閥方向彈壓的吸氣閥 33R 的閥桿 51 的前端部，在架橋部 44b 的中央上部，與插通孔 52 同軸地設置有：在其與上述插通孔 52 之間夾著滑動孔 50 的延長孔 53，該延長孔 53 可收容吸氣閥 33R 的閥桿 51 的前端部。

在與閥挺桿 38 的封閉端相對向的部分，且在銷座 44 的架橋部 44b，一體地設置有：與延長孔 53 的軸線同軸且圓筒狀的收容筒部 54，在閥挺桿 38 的封閉端側且封閉住延長孔 53 的端部的圓盤狀的墊片 55 的一部分，嵌合於收容筒部 54。並且在閥挺桿 38 的封閉端內面中央部，一體地設置有

與上述墊片 55 抵接的突部 56。

在銷座 44 的滑動孔 50，可自由滑動地嵌合著滑動銷 46。在該滑動銷 46 的其中一端與閥挺桿 38 的內面之間，形成有與環狀溝槽 49 連通的油壓室 45，在滑動銷 46 的另一端與滑動孔 50 的封閉端之間所形成的彈簧室 57 內收容著回復彈簧 47。

一同參考第 7 圖，在滑動銷 46 的軸方向中間部，設置有：可收容閥桿 51 的前端部，且可同軸地與上述插通孔 52 及延長孔 53 相連的收容孔 58，該收容孔 58 的插通孔 52 側的端部，開口於：與插通孔 52 相對向，而在滑動銷 46 的下部外側面所形成的平坦的抵接面 59。抵接面 59 形成為在滑動銷 46 的軸線方向較長，收容孔 58，是開口於抵接面 59 的彈簧室 57 側的部分。

滑動銷 46，是以讓，藉由油壓室 45 的油壓而作用於該滑動銷 46 的其中一端側的油壓力、與藉由回復彈簧 47 而作用於滑動銷 46 的另一端側的彈力，達成均衡，而朝軸方向滑動；當油壓室 45 的油壓為低壓而處於非作動時，將插通於插通孔 52 的閥桿 51 的前端部，朝第 4 圖的右側移動成收容於收容孔 58 及延長孔 53，在油壓室 45 的油壓成為高壓的作動狀態，使收容孔 58 從插通孔 52 及延長孔 53 的軸線偏離，將閥桿 51 的前端朝第 4 圖的左側移動成抵接於抵接面 59。

當滑動銷 46 移動到，使其收容孔 58 同軸地相連於插通孔 52 及延長孔 53 的位置時，因應於藉由來自於吸氣側閥門

凸輪 37 所作用的按壓力讓閥挺桿 38 滑動的情形，銷座 44 及滑動銷 46 也與閥挺桿 38 一起朝吸氣閥側移動，而藉由讓閥挺桿 51 的前端部收容於收容孔 58 及延長孔 53，則開閥方向的按壓力不會從閥挺桿 38 及銷座 44 作用於吸氣閥 33R，吸氣閥 33R 保持停歇。而當滑動銷 46 移動到，使其抵接面 59 抵接於閥挺桿 51 的前端部的位置時，因應於藉由從吸氣側閥門凸輪 37 所作用的按壓力讓閥挺桿 38 滑動的情形，而讓銷座 44 及滑動銷 46 的朝向吸氣閥 33R 側的移動，伴隨著，開閥方向的按壓力作用於吸氣閥 33R，所以因應於吸氣側閥門凸輪 37 的旋轉，讓吸氣閥 33R 開閉作動。

當在閥座 44 內，滑動銷 46 繞著軸線旋轉時，收容孔 58 與插通孔 52 及延長孔 53 的軸線偏移，則不能使閥挺桿 51 的前端部抵接於抵接面 59，所以藉由止動銷 48 阻止了滑動銷 46 繞著軸線的旋轉。

止動銷 48，是以將滑動孔 50 的一端側的部分夾在相互之間的方式，安裝在安裝孔 60，該安裝孔 60 同軸地設置在銷座 44 的架橋部 44b，該止動銷 48，貫穿了，開口於油壓室 45 側而在滑動銷 46 的一端側所設的細縫部 61。也就是說止動銷 48，允許朝滑動銷 46 的軸線方向的移動，貫穿該滑動銷 46 而安裝於銷座 44，藉由讓止動銷 48 抵接於細縫部 61 的內端封閉部，而限制滑動銷 46 朝油壓室 45 側移動。

在使安裝於銷座 44 的墊片 55 抵接到，在閥挺桿 38 的封閉端內面中央部所設的突部 56 的側邊，將銷座 44 朝向該側邊彈壓的線圈彈簧 62，是在避免使該線圈彈簧 62 的外周接

觸到閥挺桿38的內面的位置，圍繞閥桿51，而設置在銷座44及氣缸頭25R之間，在銷座44及架橋部44b，一體地突出設置有：將線圈彈簧62的端部定位在與閥桿51的軸線垂直相交的方向的一對突起部63、63。

並且兩突起部63、63，以線圈彈簧62的線徑以下的突出量，一體地突出設置於銷座44，形成爲以閥桿51的軸線爲中心的圓弧狀。

在兩突起部63…的其中一方，形成有：抵接於止動銷48的吸氣閥33R側的端部，阻止止動銷48朝向吸氣閥33R側移動的階段部63a。

在滑動銷46，設置有：爲了防止該滑動銷46的軸方向移動造成彈簧室57的加/減壓力，而使該彈簧室57連通到收容孔58的連通孔64，在銷座44，設置有：爲了防止因爲溫度變化而讓銷座44及閥挺桿38之間的空間的壓力變化，將上述空間連通到彈簧室57的連通孔65。

在氣缸頭25R，設置有：爲了可自由滑動地支承閥挺桿38而使該閥挺桿38嵌合的支承孔66，在該支承孔66的內面，設置有環繞閥挺桿38的環狀凹部67。而在閥挺桿38，設置有：雖然該閥挺桿38在支承孔66內滑動，仍使環狀凹部67連通於銷座44的環狀溝槽49的連通孔68，並且設置有解放孔69。該解放孔69，是設置在：當閥挺桿38如第4圖所示移動到最上方位置時，環狀凹部67在銷座44更下方連通到閥挺桿38內，而伴隨著閥挺桿38從第4圖所示的最上方位置移動到下方，會阻斷與環狀凹部67的連通的位置，

而設置在閥挺桿 38，從該解放孔 69 將作動油噴出到閥挺桿 38 內。

接著看第 3 圖，在前排氣缸 BF 的氣缸頭 25F 上的各吸氣口 32F…，分別連接著節流閥本體 71F…，在前排氣缸 BR 的氣缸頭 25R 上的吸氣口 32R…，分別連接著節流閥本體 71R…，在各節流閥本體 71F…、71R…分別安裝著：朝向各吸氣口 32F…、32R…噴射燃料的燃料噴射閥 72、72…。並且前排氣缸 BF 側的節流閥本體 71F…及後排氣缸 BR 側的節流閥本體 71R，共通地連接到在該節流閥本體 71F…、71R…的上方所配置的空氣濾清器 73。

在第 8 圖，前排氣缸 BF 側的兩個節流閥本體 71F、71F 的節流閥 74、74，藉由以連結構件 76 來連結閥軸 75、75，該閥軸 75、75 分別固定著節流閥 74…，而共通地被轉動控制，共通於兩節流閥本體 71F…的單一的電力式致動器 AF，是附設於兩節流閥本體 71F…其中一方的節流閥本體 71F。

該電力式致動器 AF，是由：具有與閥軸 75 平行的旋轉軸線的電動馬達 77、在該電動馬達 77 的輸出軸 78 所設置的小驅動齒輪 79、與該小驅動齒輪 79 嚙合的大直徑中間齒輪 80、與大直徑中間齒輪 80 一體地旋轉的小直徑中間齒輪 81、以及固定於上述閥軸 75，且與上述小直徑中間齒輪 81 嚙合的從動扇形齒輪 82 所構成；收容該電力式致動器 AF 的殼體 83，是由：與上述節流閥本體 71F 為一體的殼體形成部 84、及結合於該殼體形成部 84 的合成樹脂製的蓋子構

件 85 所構成。

並且在殼體 83 內在節流閥本體 71F 及從動扇形齒輪 82 之間，設置有：發揮使節流閥 74…回復到全閉位置側的彈力的回復彈簧 86，在蓋子構件 85，將用來檢測上述閥軸 75 的轉動位置也就是節流閥 74 的開度的感應器 87 安裝成面向上述閥軸 75 的端面。

在第 9 圖，在後排氣缸 BR 側的兩節流閥本體 71R、71R，個別裝設有用來對每個氣缸控制吸氣量的電力式致動器 AR、AR。並且兩節流閥本體 71R、71R 及兩電力式致動器 AR、AR，與前排氣缸 BF 側的上述節流閥本體 71F…及上述電力式致動器 AF 具有相同構造，與前排氣缸 BF 側的節流閥本體 71F…及上述電力式致動器 AF 對應的部分，則用相同的參考圖號，只有圖示而省略詳細說明。

在上述各電力式致動器 AF、AR、AR 的殼體 83…上的蓋子構件 85…，分別設置有：將外部導線連接到至少電動馬達 77 的連接器 88…，在該實施例，與上述電動馬達 77…及上述感應器 87…共通的連接器 88…連接外部導線而設置於上述蓋子構件 85…，該連接器 88…，如第 3 圖所示，配置成：在內燃機主體 19 的上方朝向曲軸 21 的軸方向其中一方側，且與在電力式致動器 AF、AR…的上方所配置的空氣濾清器 73 的底面 73a 大致平行。

接著針對該第一實施例的作用來加以說明，內燃機主體 19 上的前排及後排氣缸 BF、BR 所具備的氣缸頭 25F、25R 的吸氣口 32F…、32R…所連接的節流閥本體 71F…、

71R...，在使節流閥本體71F...、71R...作動的電力式致動器AF、AR、AR的殼體83...所設的連接器88...，是配置成朝向曲軸21的軸方向的其中一側，所以在朝連接器88...的外部導線的連接作業方面，內燃機主體19不會造成妨礙，容易進行連接作業，並且也容易配線。

並且連接器88...的方向，是設定成：與在電力式致動器AF、AR、AR的上方所配置的空氣濾清器73的底面73a大致平行，所以可將連接到連接器88...的外部導線，不會與空氣濾清器73造成干涉地配線在接近該空氣濾清器73的位置，可將空氣濾清器3配置成接近內燃機主體19側，而有助於將內燃機EA全體緊緻化。

連接器88...，是至少共通於：電動馬達77...及用來檢測上述節流閥74...的開度的感應器87...，而設置於上述殼體83，則與使用複數個連接器的情況相比，能減少零件數量，能降低成本並且容易配線。

並且前排氣缸BF的所有氣缸的閥門裝置35F，在內燃機運轉時是隨時作動，後排氣缸BR的所有氣缸的閥門裝置35R可成為氣缸停歇狀態，使複數氣缸的一部分停歇，而使容易吹到行駛氣流的前排氣缸BF的氣缸隨時作動，而能提高內燃機EA的冷卻效率。

針對本發明的第二實施例參考第10圖加以說明，該直列多氣缸例如四氣缸的內燃機EB的內燃機主體91，是具備有：曲軸箱92、並排設置四個缸腔93...而結合於上述曲軸箱92的氣缸體94、結合於該氣缸體94的氣缸頭95、以及

結合於該氣缸頭 95 的氣缸頭罩蓋 96；上述各缸腔 93... 的氣缸軸線 C 是朝斜前上方傾斜。

在氣缸體 95 及氣缸頭罩蓋 96 之間，在每個氣缸形成有燃燒室 98...，該燃燒室 98... 是面對於，分別滑動地嵌合於上述缸腔 93... 的活塞 97... 的頂部。在氣缸頭 95 於各個氣缸設置有，可通到上述燃燒室 98... 的吸氣口 99... 及排氣口 100...，上述吸氣口 99... 是開口於上述氣缸頭 95 的後部側面，上述排氣口 100... 是開口於上述氣缸頭 95 的前部側面。

在氣缸體 95 及氣缸頭罩蓋 96 之間，收容有用來開閉驅動吸氣閥 101... 及排氣閥 102... 的閥門裝置 103，該吸氣閥 101... 及排氣閥 102... 是在每個氣缸可開閉作動地配設於氣缸頭 95；該閥門裝置 103，具備有：從可自由旋轉地支承於曲軸箱 92 的曲軸 104 經由沒有圖示的定時傳動裝置以 1/2 的減速比來傳達旋轉動力的吸氣側凸輪軸 105 及排氣側凸輪軸 106、在吸氣側凸輪軸 105 所設的吸氣側閥門凸輪 107... 及吸氣閥 101... 之間中介安裝，而可滑動地嵌合於氣缸頭 95 的吸氣側閥挺桿 108...、以及在上述排氣側凸輪軸 106 所設的排氣側閥門凸輪 109... 及排氣閥 102... 之間中介安裝，而可滑動地嵌合於氣缸頭 95 的排氣側閥挺桿 110。

上述閥門裝置 103，在直列四氣缸之中，對應於沿著氣缸排列方向的兩端的氣缸的部分，具有與第一實施例的第 4 圖～第 7 圖所說明的油壓式閥停歇機構 43 同樣的油壓式閥停歇機構（沒有圖示），沿著氣缸排列方向兩端的氣缸，

可將吸氣閥 101 關閉停歇而成為氣缸停歇狀態。

在氣缸頭 95 的各吸氣口 99...，分別連接著節流閥本體 71，在各節流閥本體 71 分別安裝著朝向各吸氣口 99... 噴射燃料的燃料噴射閥 72。並且各節流閥本體 71...，是共通地連接於在該節流閥本體 71... 的上方所配置的空氣濾清器 111。

在節流閥本體 71... 所附設的電力式致動器 A 的殼體 83，設置有連接器 88，該連接器 88...，是在內燃機主體 91 的上方朝向曲軸 104 的軸方向其中一側配置，連接器 88... 的方向是設定成：與在電力式致動器 A 的上方所配置的空氣濾清器 111 的底面 111a 大致平行，並且節流閥本體 71...，是配置在較上述氣缸頭罩蓋 96 的最上端更下方處。

藉由該第二實施例，與上述第一實施例同樣的，在朝向連接器 88... 進行外部導線的連接作業方面，內燃機主體 91 不會造成妨礙，容易進行連接作業，並且也容易配線，連接到連接器 88... 的外部導線，也能配線到不會與空氣濾清器 111 造成干涉且接近於該空氣濾清器 111 的位置，可將空氣濾清器 111 配置成接近於內燃機主體 91 側，而能有助於將內燃機 EB 緊緻化。將節氣門 71... 配置在盡量下方位置，而能將內燃機 EB 主體作成緊緻化。

作為本發明的其他實施例，也可以將第 1 圖～第 9 圖所示的第一實施例的節流閥本體 71F...、71R... 配置到較兩排氣缸 BF、BR 的氣缸頭罩蓋 26F、26R 的最上端更下方處，藉此，則可將節流閥本體 71F...、71R... 配置到盡量

下方位置而能將內燃機 EA 全體作成緊緻化，尤其是在 V 型的內燃機 EA，將節流閥本體 71F…、71R… 有效地配置到兩排氣缸 BF、BR 之間的空間，則能將內燃機 EA 作成更緊緻化。

以上雖然說明了本發明的實施例，而本發明並不限定於上述實施例，在不脫離本發明申請專利範圍的部分，可進行各種設計變更。

【圖式簡單說明】

第1圖是第一實施例的機車的側面圖。

第2圖是沿著第1圖的2-2線的剖面圖。

第3圖是內燃機主體的縱剖側面圖。

第4圖是油壓式閥停歇機構的縱剖面圖。

第5圖是從上方觀察銷座的立體圖。

第6圖是從下方觀察銷座的立體圖。

第7圖是滑動銷的立體圖。

第8圖是前排氣缸側的節流閥本體的橫剖面圖。

第9圖是後排氣缸側的節流閥本體的橫剖面圖。

第10圖是第二實施例的內燃機主體的縱剖側面圖。

【主要元件符號說明】

19、91：內燃機主體

21、104：曲軸

25F、25R、95：氣缸頭

32F、32R、99：吸氣口

35F、35R、103：閥門裝置

71、71F、71R：節流閥本體

73、111…：空氣濾清器

73a、111a…：空氣濾清器的底面

74…：節流閥

77：電動馬達

83：殼體

87：感應器

88：連接器

96：氣缸頭罩蓋

AF、AR：電力式致動器

BF：前排氣缸

BR：後排氣缸

F：車體框架

五、中文發明摘要

發明之名稱：車輛用內燃機的吸氣控制裝置

本發明的課題爲：

在內燃機主體所具備的氣缸頭的吸氣口，連接著節流閥本體，該節流閥本體具有節流閥，具有電動馬達的電力式致動器，是用來開閉驅動節流閥而附設於節流閥本體，之車輛用內燃機的吸氣控制裝置，電力式致動器的朝向連接器的外部導線連接作業很容易進行。

本發明的解決手段爲：

是作成將外部電線連接到電動馬達(77)，而在電力式致動器(AF)、(AR)的殼體(83)所設的連接器(88)，是朝向曲軸(21)的軸方向其中一側配置。

六、英文發明摘要

發明之名稱：

十、申請專利範圍

1.一種車輛用內燃機的吸氣控制裝置，在內燃機主體(19、91)所具備的氣缸頭(25F、25R、95)的吸氣口(32F、32R、99)，連接著節流閥本體(71F、71R、71)，該節流閥本體(71F、71R、71)具有節流閥(74)，具有電動馬達(77)的電力式致動器(AF、AR、A)，是用來開閉驅動上述節流閥(74)而附設於上述節流閥本體(71F、71R、71)，之車輛用內燃機的吸氣控制裝置，其特徵為：

是作成將外部電線連接到上述電動馬達(77)，而在上述電力式致動器(AF、AR、A)的殼體(83)所設的連接器(88)，是朝向曲軸(21、104)的軸方向其中一側配置。

2.如申請專利範圍第1項的車輛用內燃機的吸氣控制裝置，其中上述內燃機主體(91)，使氣缸軸線(C)朝向沿著車輛的行進方向的斜前上方或斜後上方傾斜，而搭載於車體框架(F)，上述節流閥本體(71)，是配置在：較結合在上述氣缸頭(95)的氣缸頭罩蓋(96)的最上端更下方處。

3.如申請專利範圍第1或2項的車輛用內燃機的吸氣控制裝置，其中上述連接器(88)的方向，是設定成：與在上述電力式致動器(AF、AR、A)的上方所配置的空氣濾清器(73、111)的底面(73a、111a)大致平行。

4.如申請專利範圍第1、2或3項的車輛用內燃機的吸氣控制裝置，其中上述連接器(88)，是至少共通於：上述電動馬達(77)及用來檢測上述節流閥(74)的開度的感應器(87)，而設置於上述殼體(83)。

第1圖

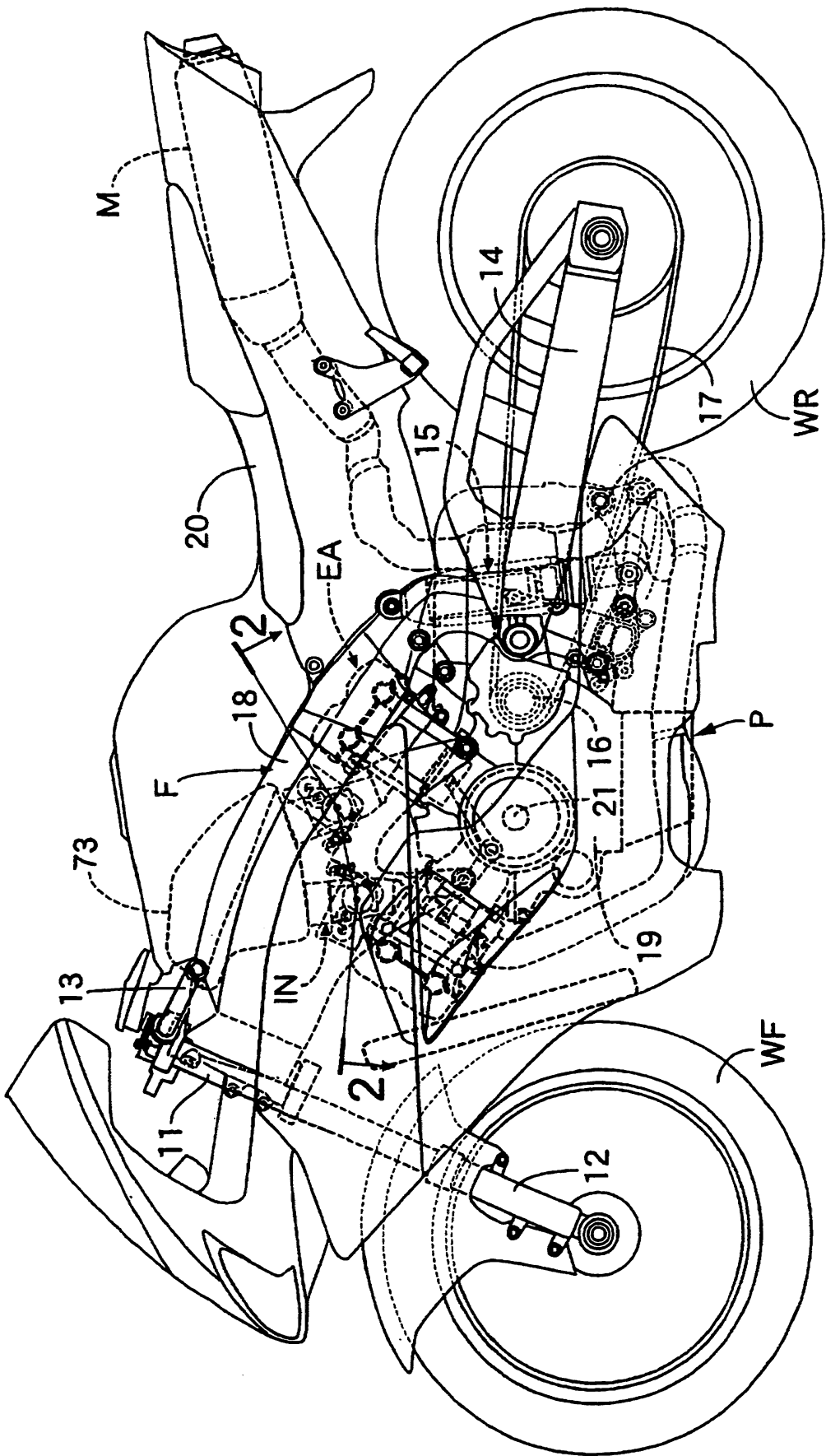
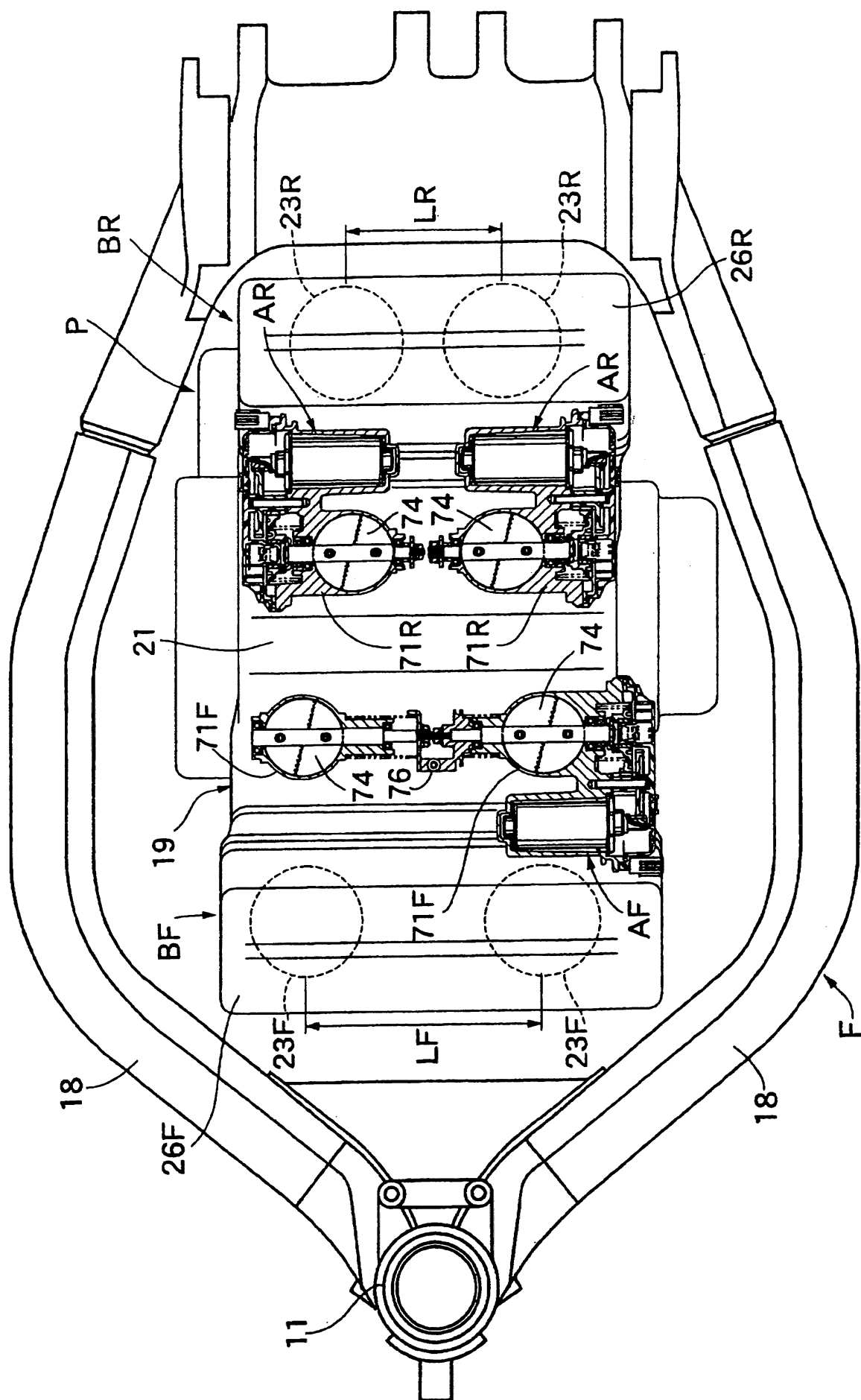
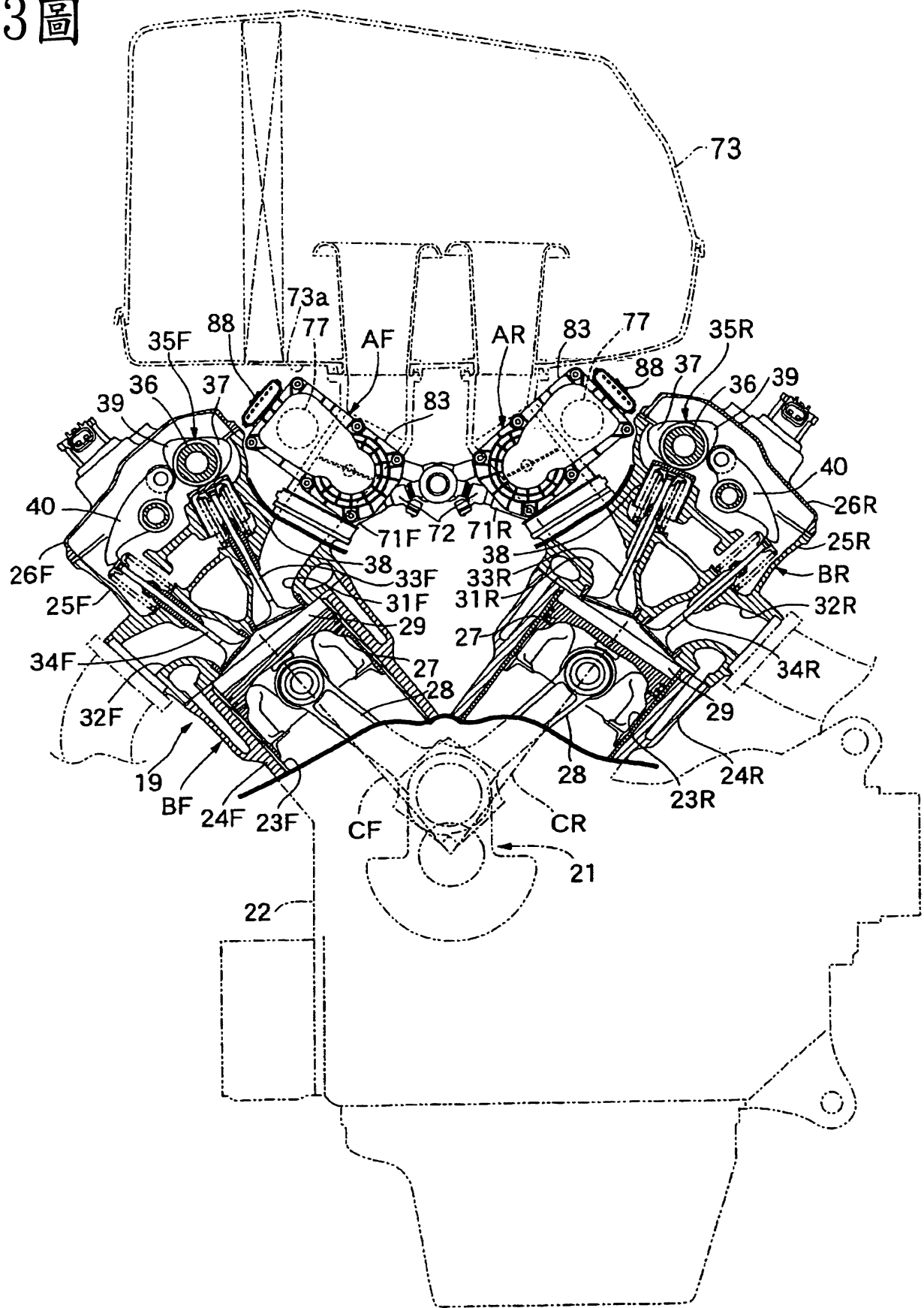


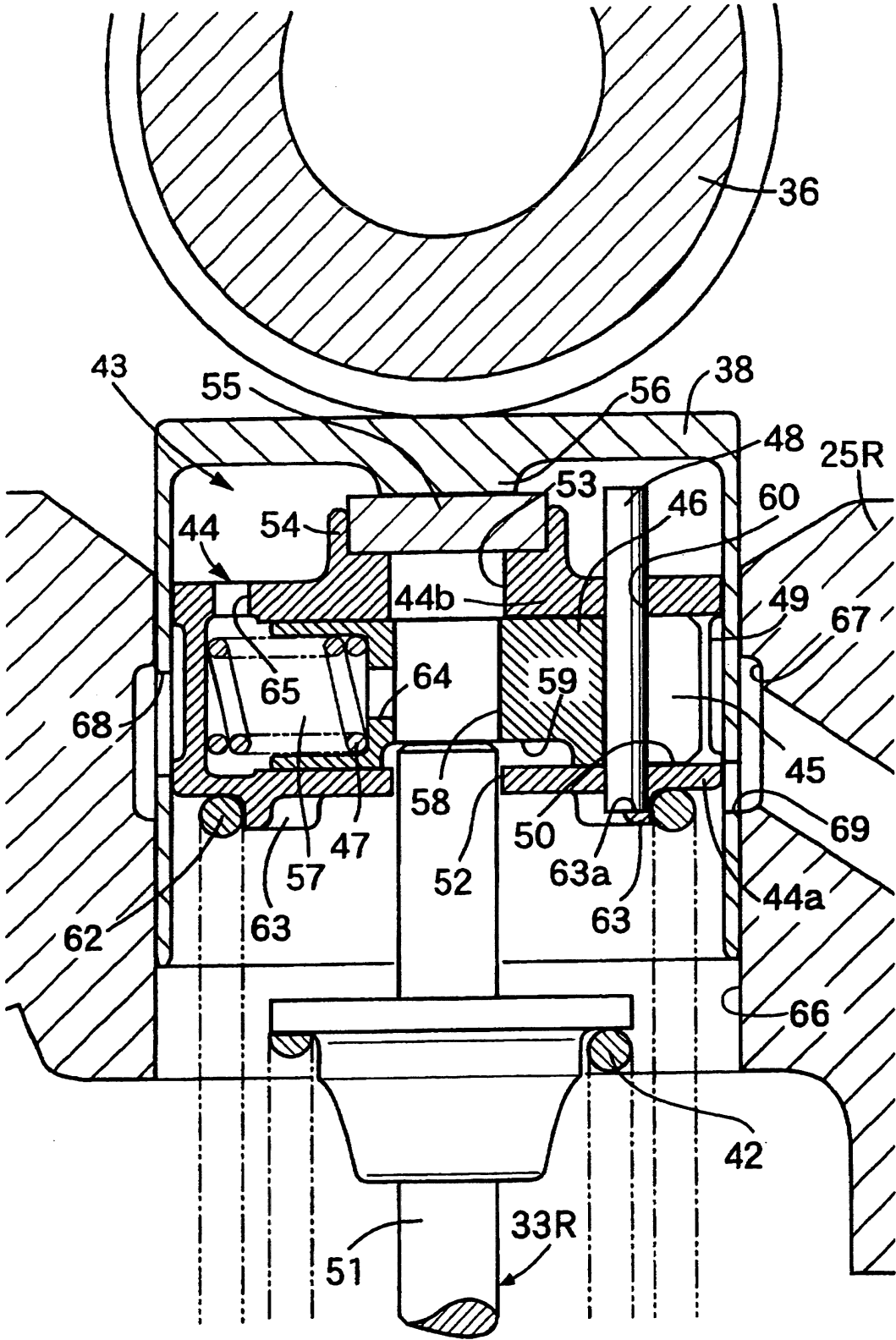
圖 2



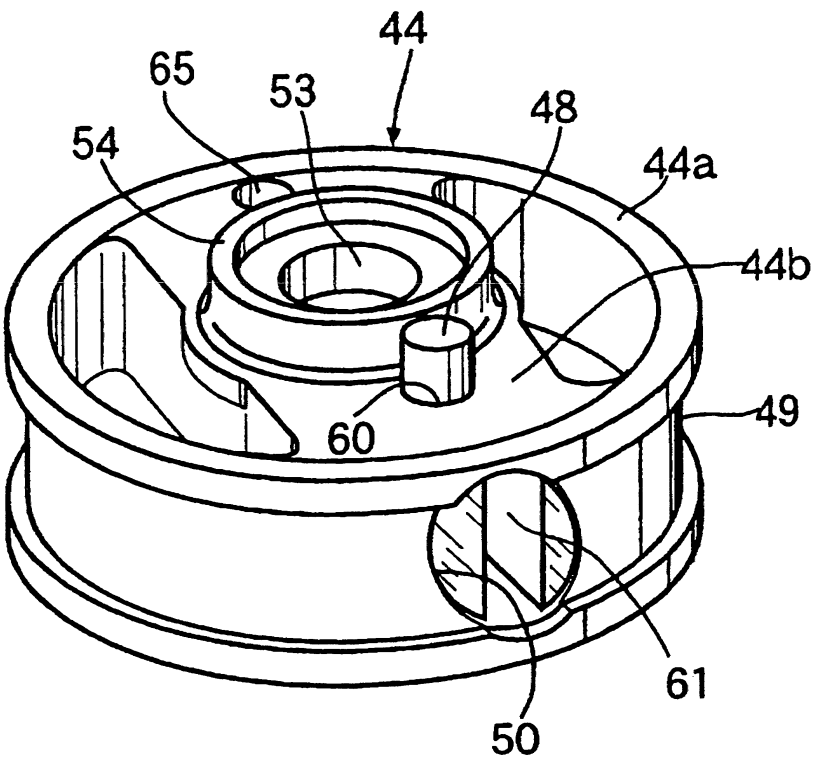
第3圖



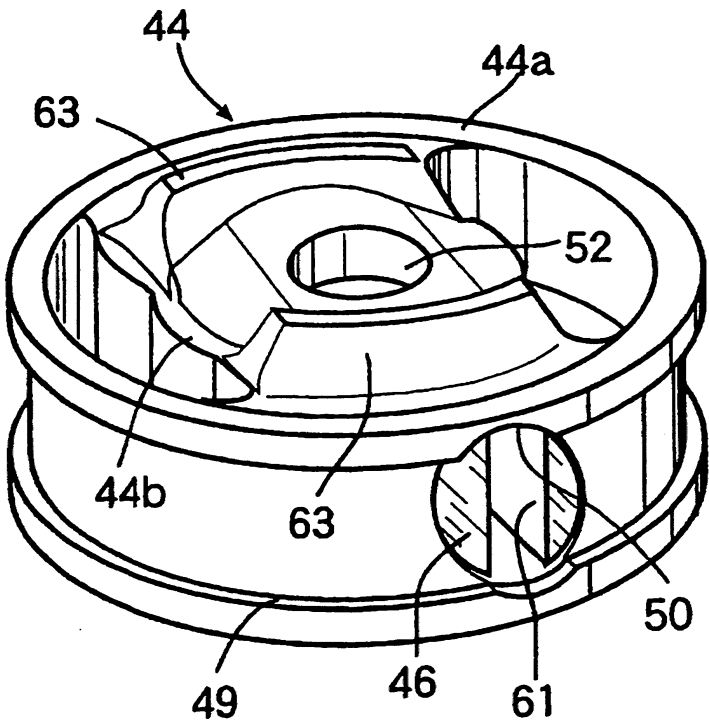
第4圖



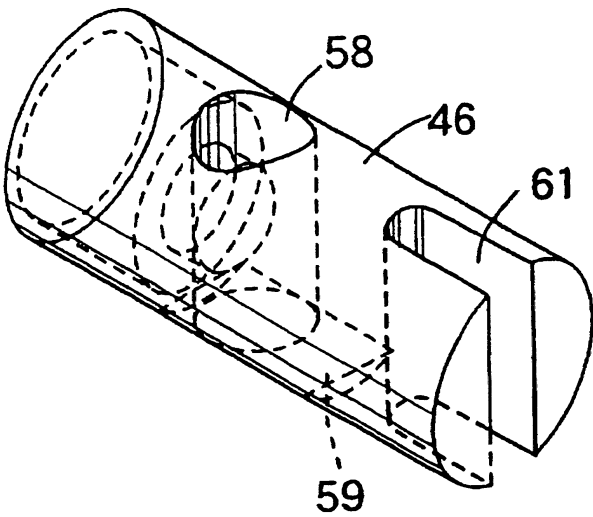
第5圖



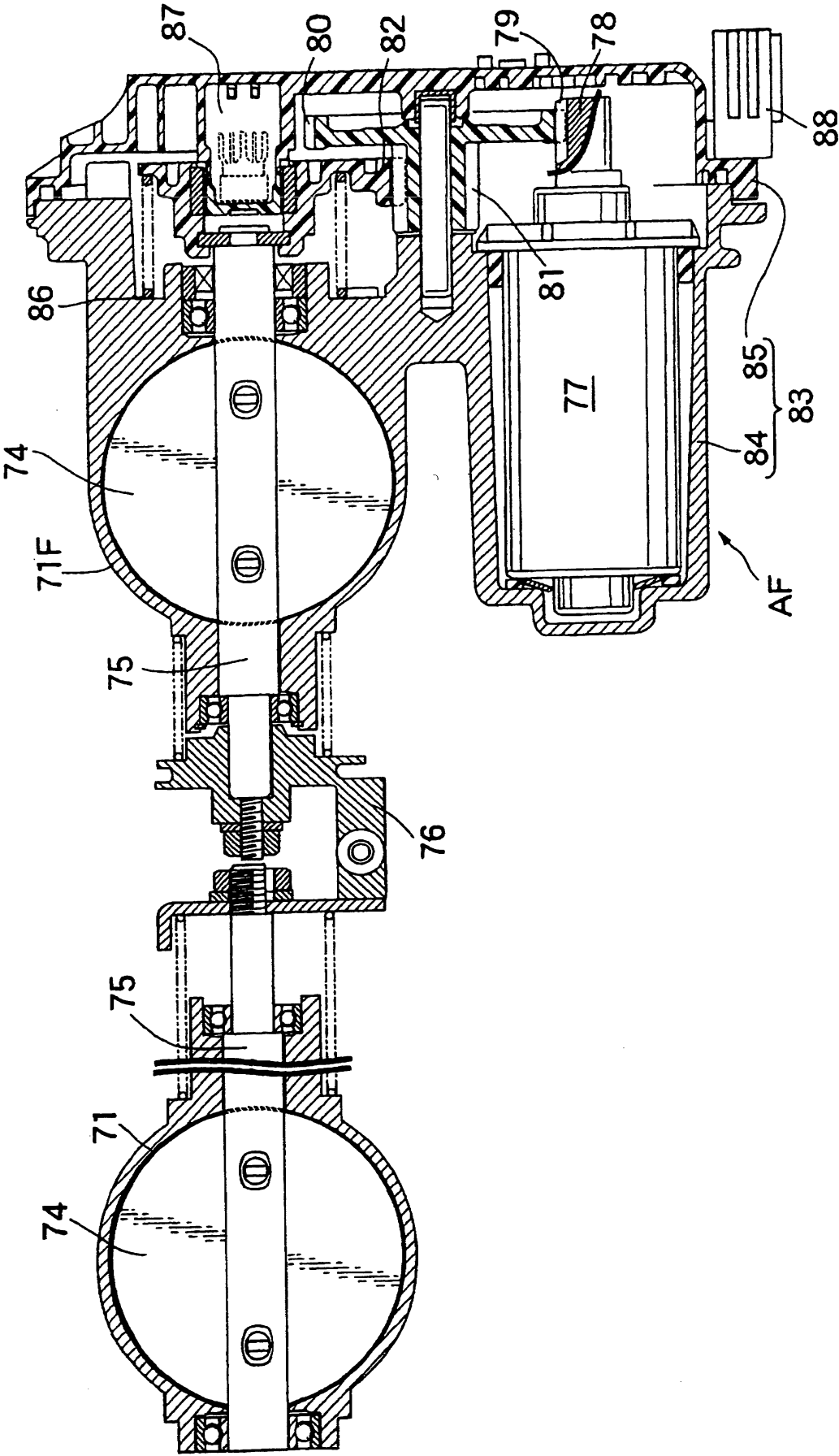
第6圖



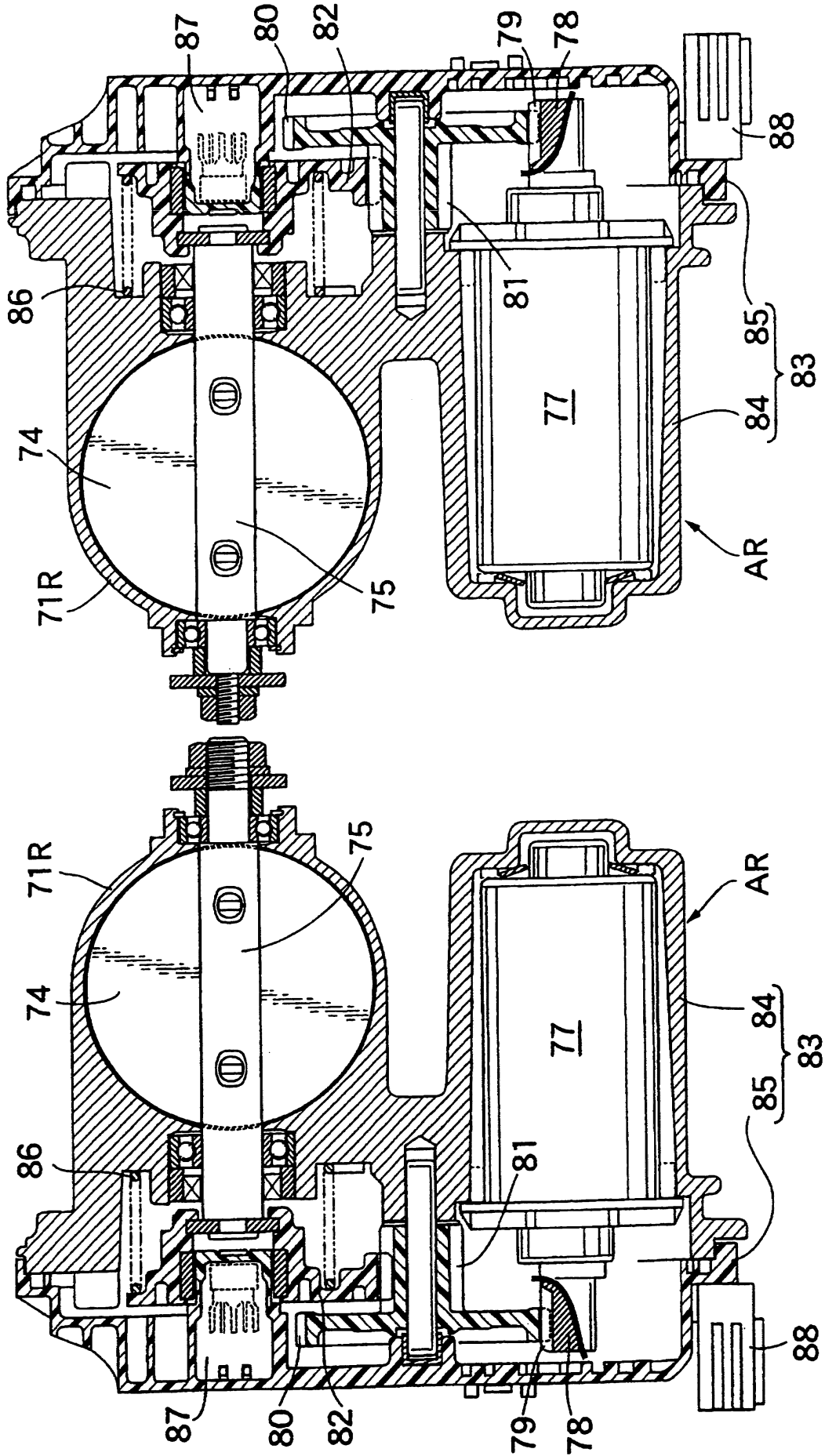
第7圖



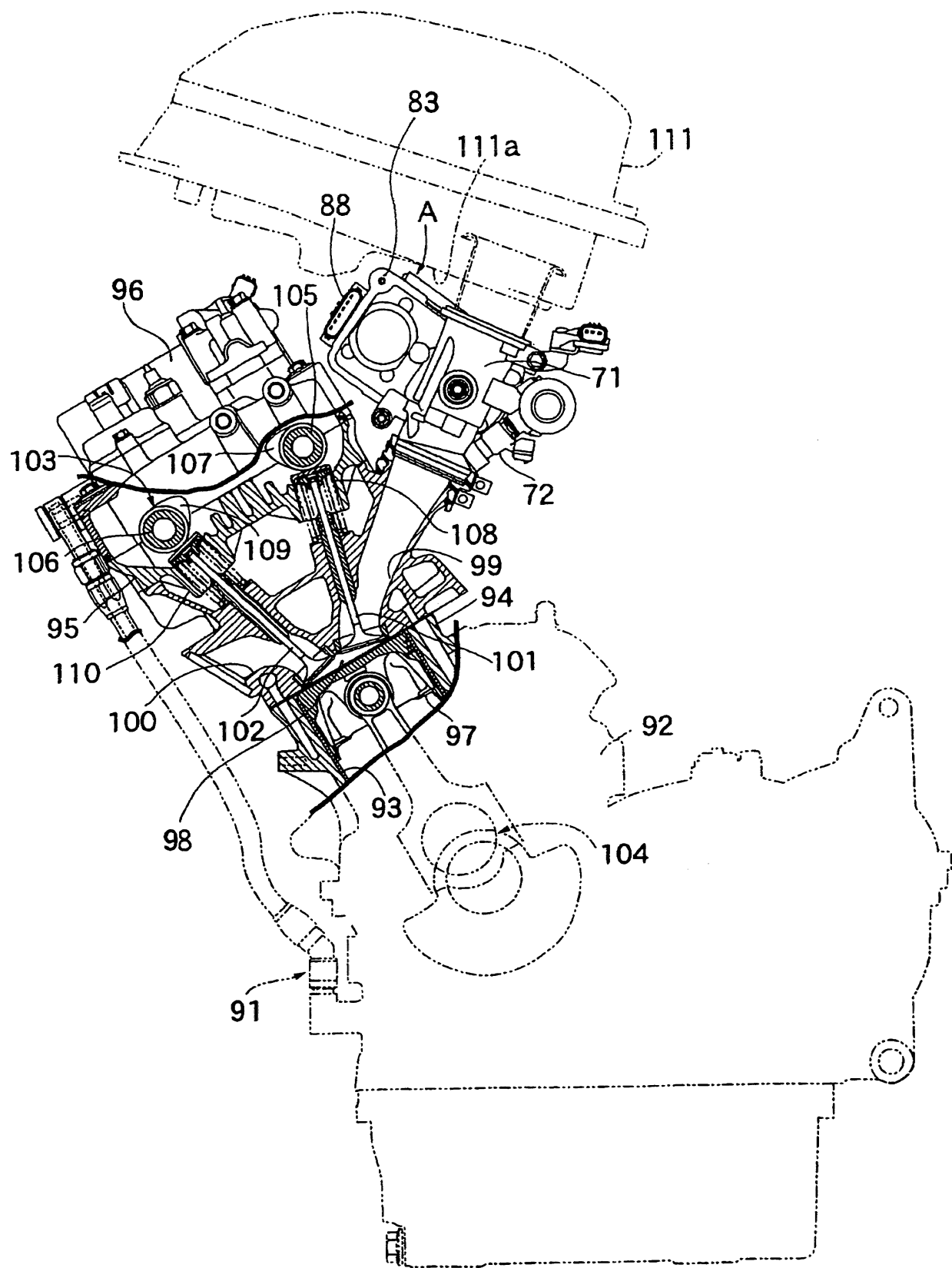
第8圖



第9圖



第10圖



七、指定代表圖：

(一) 本案指定代表圖為：第(3)圖

(二) 本代表圖之元件符號簡單說明：

19：內燃機主體，21：曲軸，22：曲軸箱，
23F、23R：缸腔，24F、24R：氣缸體，
25F、25R：氣缸頭，26F、26R：氣缸頭罩蓋，
27：活塞，28：連桿，29：燃燒室，
31F、31R：吸氣口，32F、32R：吸氣口，
33F、33R：吸氣閥，34F、34R：排氣閥，
35F、35R：閥門裝置，36：凸輪軸，
37：吸氣側閥門凸輪，38：閥挺桿，
39：排氣側閥門凸輪，40：搖臂，
71F、71R：節流閥本體，72：燃料噴射閥，
73：空氣濾清器，73a：空氣濾清器的底面，
77：電動馬達，83：殼體，88：連接器，
AF、AR：電力式致動器，BF：前排氣缸，
BR：後排氣缸，CF：氣缸軸線，CR：氣缸軸線，

八、本案若有化學式時，請揭示最能顯示發明特徵的化學式：無