

公告本

申請日期	86.4.16
案 號	86104906
類 別	F02P 7/06, F01L 1/04, G01M 15/06

A4
C4

320674

320674

(以上各欄由本局填註)

發明 專利 說明 書

一、發明 名稱	中 文	引擎之回轉檢測裝置
	英 文	REVOLUTION DETECTING DEVICE FOR AN ENGINE
二、發明 人	姓 名	(1)藤井德明 (2)佐藤利行 (3)小菅衛
	國 籍	日 本
	住、居所	(1)~(3)日本國埼玉縣和光市中央1丁目4番1號
三、申請人	姓 名 (名稱)	日商・本田技研工業股份有限公司
	國 籍	日 本
	住、居所 (事務所)	日本國東京都港區南青山二丁目1番1號
	代 表 人 姓 名	川本信彥

經濟部中央標準局員工消費合作社印製

裝 訂 線

320674

(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
 1996,4,17 特願平8-95079

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)

本發明是關於引擎回轉檢測裝置，包含：設在引擎回轉軸之被檢測部及，用以檢測該被檢測部之位置之傳感器。

作為檢測引擎之曲柄角度之檢測裝置，於設在曲柄軸之回轉板之外周，突設被檢測部，且於回轉板之附近配置用以檢測前述檢測部之位置之傳感器者，由實開昭第 62-26566號公報，已成為周知。

但，習知由於一般回轉檢測用之回轉板係與用以限制引擎之回轉軸之軸方向之移動之推進限制板是分開設置，不但由於回轉板增加零件數，而且，由於回轉板之位置離開推進限制板之位置，故有受回轉軸之熱膨脹等之影響，使回轉板之位置變動，而降低傳感器之檢測精度之可能性。

本發明係有鑑於前述之原因，而創作者，以少數之零件數，可正確地檢測凸輪軸或曲柄軸等之引擎之回轉軸之回轉位置(相位)，回轉角度，回轉數，並將引擎之回轉軸之軸方向尺寸小型化，為目的。

為了達成前述目的，本發明包含有：設置於引擎之回轉軸之被檢測部；及，用以檢測該被檢測部之位置之傳感器，於設置在前述回轉軸，用以限制該回轉軸之軸方向之移動之推進限制構件，設置前述被檢測部。

依前述構成，設置在回轉軸，以限制該回轉軸之軸方向之移動之推進限制構件上，設置由傳感器檢測之被檢測部，因此，不須要設置被檢測部用之特別構件，能削減零

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝
訂

五、發明說明(2)

件件數。而且能使引擎之軸方向之尺寸小型化，並且防止被檢測部之位置向回轉軸之軸方向變動，能提高檢測精度。

本發明之前述，其他目的，特徵及優點，依據圖面由以下詳述之合適實施例，即能明白。

圖式之簡單說明：

第1圖~第9圖是顯示本發明之一實施例，第1圖是顯示除掉直列式4汽缸引擎之頭蓋之狀態之平面圖，第2圖是第1圖之要部擴大圖，第3圖是第2圖之3-3線截面圖，第4圖是第2圖之4-4線截面圖，第5圖是第2圖之5-5線截面圖，第6圖是第5圖之6-6線示圖(下凸輪軸支架之上面圖)，第7圖是第5圖之7-7線示圖(下凸輪軸支架之下面圖)，第8圖是第5圖之8方向示圖，第9圖是第5圖之9-9線截面圖。

較佳實施例之說明：

以下，根據第1圖~第9圖，說明本發明之優先實施例。

第1圖顯示除掉直列式4汽缸引擎E之頭蓋之狀態之平面圖，於車體載置狀態，箭頭FR側是前側(吸氣側)，箭頭RR側是後側(排氣側)。於結合頭蓋之下面之汽缸頭1之上面周圍，形成頭蓋結合面11，於其一側(車體右側)，於上下形成貫通狀之正時鏈室2，收容用以將曲柄軸(未圖示)之回轉傳達給氣閥機構之正時鏈3。鏈齒輪5被支撐於突出於正時鏈室2內，且設置於汽缸頭1之中間軸4，前述正時

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

五、發明說明(3)

鏈3之上端嚙合於該鏈齒輪5。

吸氣凸輪軸6i及排氣凸輪軸6e平行地被支撐於汽缸頭1，設在其右端之從動螺旋齒輪7i，7e嚙合於被前述中間軸4支撐之驅動螺旋齒輪8。藉此，曲柄軸之回轉經由正時鏈3，鏈齒輪5，中間軸4，驅動螺旋齒輪8及從動螺旋齒輪7i，7e，傳達給吸氣凸輪軸6i及排氣凸輪軸6e，使該兩凸輪軸6i，6e以曲柄軸之2分之1回轉數驅動。此時，藉由驅動螺旋齒輪8與從動螺旋齒輪7i，7e之嚙合，達成自曲柄軸至吸氣凸輪軸6i及排氣凸輪軸6e之順利之動力傳達，但於兩凸輪軸6i，6e，軸方向之大推進負荷起作用。

於汽缸頭1之上面，自車體右側至左側併設#1~#5之5個下凸輪軸支架9₁~9₅，將貫通一體形成之上凸輪軸支架集合體10及5個下凸輪軸支架9₁~9₅之共計20支螺栓11螺入汽缸頭1之上面，藉此，吸氣凸輪軸6i及排氣凸輪軸6e自由回轉地被支撐於共同被夾緊於汽缸頭1之下凸輪軸支架9₁~9₅及上凸輪軸支架10間。

上方凸輪軸支架集合體10具備：結合於5個下方凸輪軸支架9₁~9₅之上面之5個上方凸輪軸支架10₁~10₅；及，一體結合該5個上方凸輪軸支架10₁~10₅之4個連結部10₆...。於各連結部10₆之上面，設置：裝卸火星塞(未圖示)用之火星塞導件10₇；交叉形成X狀之加強肋10₈，10₈；使積存於連結部10₆之上面之機油回至下方之多數回油孔10₁₀。而且，於各上方凸輪軸支架10₁~10₅之上面，設置朝與吸氣凸輪軸6i及排氣凸輪軸6e之軸線直交之方向延伸之加強肋10₉。

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

五、發明說明(4)

如果合併參照第2圖~第4圖，即能明白，於汽缸頭1對應各汽缸，設置吸氣口15i及排氣口15e，連接該兩吸氣口15i及排氣口15e之閥孔16i，16i；16e，16e，藉由各一對之吸氣閥17i，17i及排氣閥17e，17e開閉。吸氣閥17i，17i及排氣閥17e，17e，分別利用閥彈簧18i，18i；18e，18e向閉閥方向加勢。

吸氣搖軸19i及排氣搖軸19e被支撐於5個下方凸輪軸支架9₁~9₅。一端可樞轉地支承於吸氣搖軸19i之一對吸氣搖臂20i，20i之他端頂接吸氣閥17i，17i之桿端，且一端可樞轉地支承於排氣搖軸19e之一對排氣搖臂20e，20e之他端頂接排氣閥17e，17e之桿端。而且設在低速用吸氣搖臂20i，20i之中間的滾子21i，21i頂接設在吸氣凸輪軸6i之低速用凸輪22i，22i，且設在低速用排氣搖臂20e，20e之中間的滾子21e，21e頂接設在排氣凸輪軸6e之低速用凸輪22e，22e。

於第4圖顯示包含排氣搖軸19e之排氣側之氣閥機構。從該圖就能瞭解，如被前述一對低速用排氣搖臂20e，20e夾著，高速用排氣搖臂23e可樞轉地支承於排氣搖軸19e，該高速用搖臂23e是頂接設在排氣搖臂23e之高速用凸輪24e。高速用排氣搖臂23e與低速用排氣搖臂20e，20e是，由可變閥正時/上升機構25能相互結合及解除結合。該可變閥正時/上升機構25之結構是周知者，不在這裡贅述。而且吸氣側之氣閥機構之結構也與前述之排氣側之氣閥機構實質上相同。

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

五、發明說明(5)

而且，引擎E之高速運轉時，由可變閥正時／上升機構25高速用搖臂23i，23e 結合於低速用搖臂 20i，20i：20e，20e，吸氣閥17i，17i及排氣閥17e，17e是藉由高速用凸輪24i，24e之輪廓驅動。再者引擎E之低速運轉時，利用可變閥正時／上升機構25高速用搖臂23i，23e從低速用搖臂20i，20i：20e，20e分開，吸氣閥17i，17i：及排氣閥17e，17e是利用低速用凸輪22i，22i：22e，22e之輪廓驅動。

如於第2圖，第4圖及第5圖顯示，於吸氣凸輪軸6i及排氣凸輪軸6e之左軸端部，設置第1推進限制構件31i，31e及第2推進限制構件32i，32e。第1推進限制構件31i，31e是圓盤狀構件一體形成於吸氣凸輪軸6i 及排氣凸輪軸6e。另一方面，第2推進限制構件32i，32e是在外周以90°間隔具備3個被檢測突起33i...，33e...之大略圓盤狀構件，嵌合於吸氣凸輪軸6i及排氣凸輪軸6e之軸端之級部61，61(參照第4圖及第5圖)，且以定位銷34，34定位於回轉方向之狀態，由螺栓35，35固定。

於結合於汽缸頭1 之上面的頭蓋36，檢測吸氣凸輪軸6i側之第2推進限制構件32i之3個被檢測突起33i...之TDC(活塞之上死點)傳感器37i與，檢測排氣凸輪軸6e側之第2推進限制構件32e之3個被檢測突起33e...之TDC傳感器37e各自以螺栓固定。為了要縮短引擎E 之軸方向之尺寸，兩TDC傳感器37i，37e是對兩凸輪軸6i，6e各自在放射方向，且配置於第2推進限制構件32i，32e之回轉面內。

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

五、發明說明(6)

從第5圖就能瞭解，覆蓋引擎E之上部之引擎蓋39是能變成前側(吸氣側)低，後側(排氣側)高地呈前方低後方高的傾斜。將吸氣凸輪軸6i側之TDC傳感器37i大致水平的支承於頭蓋36之前面，將排氣凸輪軸6e側之TDC傳感器37e不大致垂直的支承於頭蓋36之後部上面，由此，能把頭蓋36與引擎39之間隙抑制至最小限度，同時能防止TDC傳感器37i，37e與引擎蓋之干涉。

而且，由兩TDC傳感器37i，37e檢測兩第2推進限制構件32i，32e之各3個被檢測突起33i...，33e...之通過，按照其定時能檢測4個汽缸之TDC。

接著主要參照第6圖～第9圖，同時說明於前述第1推進限制構件31i，31e及第2推進限制構件32i，32e間之井5下方凸輪軸支架9_s之結構。

由支撐兩凸輪軸6i，6e之一對半圓狀之凸輪支承部41，41，3分割之上方凸輪軸支架結合面42...形成於#5下方凸輪軸支架9_s之上面，而且於中央2分割之汽缸頭結合面43，43形成於#5下方凸輪軸支架9_s之下面。而且從上方凸輪軸支架結合面42...貫通至汽缸頭結合面43，43地穿設前述螺栓11...貫通之4個螺栓孔44...。

於#5下方凸輪軸支架9_s之右側面(#4下方凸輪軸支架9₄側之側面)突設2個搖軸支承用輪轂部45i，45e，於該兩搖軸支承用輪轂45i，45e以嵌合狀態支承吸氣側搖臂19i及排氣側搖臂19e。依將一對之搖軸支承用輪轂部45i，45e朝下方延長至汽缸頭結合面43，43，形成連接汽缸頭

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

五、發明說明(7)

結合面43，43之一對向外伸出部43₁，43₁。再者於#5下方凸輪軸支架9₅之左側面(與#4下方凸輪軸支架9₄相反側之側面)之下部一體形成連接汽缸頭結合面43，43之一對向外伸出部43₂，43₂。

於#5下方凸輪軸支架9₅之右側面形成第1推進負荷支撐面46，46，以包圍著凸輪軸支撐部41，41，前述第1推進限制構件31_i，31_e滑接於該兩第1推進負荷支撐面46，46。而且於#5下方凸輪軸支架9₅之左側面形成第2推進負荷支撐面47，47，以包圍著凸輪軸支撐部41，41前述第2推進限制構件32_i，32_e滑接於該兩第2推進負荷支撐面47，47。如於第3圖及第5圖顯示，於#5上方凸輪軸支架10₅也同稱地具有第1及第2推進負荷支撐面48，48：49，49。

從第3圖就能瞭解，於#5下方凸輪軸支架9₅之右側面和如連接一對凸輪軸支撐部41，41與，一對搖軸支撐用輪轂部45_i，45_e地，形成X狀交叉之加強肋9₆，9₆。於#5凸輪軸支架9₅之左側面也形成前述加強肋9₆，9₆與大致鏡面對稱之加強肋9₇，9₇(參照第5圖)。而且，藉由將前述加強肋9₆，9₆，9₆，9₆之端部部近之剛性高的部位以前述螺栓11...締結給與該螺栓11...大的締結力，能更提高#5上方凸輪軸支架10₅及#5下方凸輪軸支架9₅之剛性，且也能提高前述推進負荷支撐面46，46：47，47：48，48：49，49或搖軸支撐用輪轂部45_i，45_e之剛性。

而且，吸氣凸輪軸6_i及排氣凸輪軸6_e受到由驅動螺旋齒輪8及從動螺旋齒輪7_i，7_e之嚙合之推進負荷時，利用

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

五、發明說明(8)

與於第1推進限制構件31i, 31e與#5下方凸輪軸支架9_s及#5上方凸輪軸支架10_s之右側面形成之第1推進負荷支撐面46, 46:48, 48(參照第3圖)之頂接, 或利用與於第2推進限制構件32i, 32e與#5下方凸輪軸支架9_s及#5上方凸輪軸支架10_s之左側面形成之第2推進負荷支撐面47, 47:49, 49(參照第5圖)之頂接, 支撐前述推進負荷限制兩凸輪軸6i, 6e之軸方向之移動。

此時, 由於將由TDC傳感器37i, 37e檢測之被檢測突起33i..., 33e...形成於第2推進限制構件32i, 32e之外周, 沒有必要設置具有被檢測突起之特別的回轉板減少零件件數。而且由於將被檢測突起33i..., 33e...設在限制兩凸輪軸6i, 6e之軸方向之移動的第2推進限制構件32i, 32e, 能確保該被檢測突起33i..., 33e...之穩定的回轉並能將由兩凸輪軸6i, 6e之熱膨脹等之影響引起之被檢測突起33i..., 33e...之軸方向之位置變動抑制最小程度, 防止TDC傳感器37i, 37e之檢測精度之降低, 並能提高TDC傳感器37i, 37e之配置之自由性。而且, 由於鄰接#5下方凸輪軸支架9_s之凸輪軸支撐部41, 41形成推進負荷支撐面46, 46:47, 47能更有效的防止被檢測突起33i..., 33e...之回轉變動, 可提高TDC傳感器37i, 37e之檢測精度。

再者, 於#5下方凸輪軸支架9_s及#5上方凸輪軸支架10_s從兩凸輪軸6i, 6e來之推進負荷起作用時, 由於在#5下方凸輪軸支架9_s之汽缸頭結合面43形成向兩凸輪軸6i, 6e之軸方向伸出之伸出部43₁, 43₁:43₂, 43₂能防止#5下

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

五、發明說明(9)

方凸輪軸支架9_s向軸方向倒更確實地支撐兩凸輪軸6_i，6_e，提高TDC 傳感器37_i，37_e之檢測精度。而且由於伸出部43_i，43_e連結搖軸支撐用輪轂部45_i，45_e，也能提高兩搖軸19_i，19_e之支撐剛性。

再者，#1~#5上方凸輪軸支架10_s是由連結部10_e一體結合，將作用於#5上方凸輪軸支架10_s之推進負荷經由#1~#4上方凸輪軸支架10_i~10₄分散於#1~#4下方凸輪軸支架9_i~9₄，能更有效的防止#5上方凸輪軸支架10_s及#5下方凸輪軸支架9_s之軸方向之移動。



並且，於夾住#5下方凸輪軸支架9_s及#5上方凸輪軸支架10_s之第1推進限制構件31_i，31_e及第2推進限制構件32_i，32_e之中，在位於兩凸輪軸6_i，6_e之軸端側而上方沒有上方凸輪軸支架集合體10之連結部10_e之第2推進限制構件32_i，32_e設置被檢測突起33_i...，33_e...，因此，降低連結#5下方凸輪軸支架9_s之上面之連結部10_e之高度使引擎E之上下方向之尺寸小型化，被檢測突起部33_i...，33_e...也不會與前述連結部10_e干涉。由此，用不著使引擎E大型化，能使具有被檢測突起33_i...，33_e...之第2推進構件32_i，32_e大型化，以提高檢測部精度。

以上，詳述本發明之較佳實施例，本發明在不逸出以下附上之申請專利範圍能變更各種設計。

例如，本發明之引擎之回轉檢測裝置並不限定於上述之凸輪軸6_i，6_e之回轉位置(位相)之檢測用而已，對凸輪軸6_i，6_e及除此以外之引擎之回轉軸(由柄軸等)之回轉位

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

五、發明說明(10)

置，回轉角度，回轉數之檢測也能適用。而且於實施例是於與凸輪軸6i，6e另外形成之推進限制構件32i，32e設置被檢測突起33i，33e，但也可以於與凸輪軸6i，6e一體形成之推進限制構件32i，32e，設置被檢測突起33i，33e。

元件標號對照

1 汽缸頭	19e 排氣搖軸
1 ₁ 頭蓋結合面	20i 吸氣搖臂
2 正時鏈室	20e 排氣搖臂
3 正時鏈	21i, 21e 滾子
4 中間軸	22i, 22e 低速用凸輪
5 鏈齒輪	23e 高速用排氣搖臂
6i 吸氣凸輪軸	24i, 24e 高速用凸輪
6e 排氣凸輪軸	25 可變閥正時/上升機構
7i, 7e 從動螺旋齒輪	E 引擎
8 驅動螺旋齒輪	31i, 31e 第1推進限制構件
9 ₁ ~ 9 ₅ 下方凸輪軸支架	32i, 32e 第2推進限制構件
9 ₆ , 10 ₈ , 10 ₉ 加強肋	33i, 33e 被檢測突起
10 上方凸輪軸支架集合體	34 定位銷
10 ₁ ~ 10 ₅ 上方凸輪軸支架	36 頭蓋
10 ₆ 連結部	37i, 37e TDC傳感器
10 ₇ 火星塞導件	39 引擎蓋
10 ₁₀ 回油孔	41 凸輪軸支撐部

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

五、發明說明(11)

- | | |
|----------------|--|
| 11,35,38....螺栓 | 42....上方凸輪軸支架結合面 |
| 15i....吸氣口 | 43....氣缸頭結合面 |
| 15e....排氣口 | 43 ₁ ,43 ₂向外伸出部 |
| 16e,16i....閥孔 | 44....螺栓孔 |
| 17i....吸氣閥 | 45i,45e....搖軸支撐用輪轂部 |
| 17e....排氣閥 | 46,48....第1推近負荷支撐面 |
| 18i,18e....閥彈簧 | 47,49....第2推近負荷支撐面 |
| 19i....吸氣搖軸 | |

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

四、中文發明摘要 (發明之名稱： 引擎之回轉檢測裝置)

於固定在汽缸頭1之上面之下方凸輪軸支架及上方凸輪軸支架間自由回轉地支撐之凸輪軸，設置頂接前述兩凸輪軸支架之兩面的第1推進限制構件及第2推進限制構件。第2推進限制構件於其外周，具有多數之被檢測突起，利用支撐於頭蓋之TDC傳感器檢測該多數被檢測突起。藉此，能以少數之零件精度足夠地檢測凸輪軸或曲柄軸等之引擎之回轉軸之回轉位置(相位)，回轉角度，回轉數；並能使引擎之前述回轉軸之軸方向尺寸小型化。

英文發明摘要 (發明之名稱： REVOLUTION DETECTING DEVICE FOR AN ENGINE)

A first thrust limiting member and a second thrust limiting member are provided on a cam shaft rotatably carried between a lower cam shaft holder and an upper cam shaft holder which are fixed to an upper surface of a cylinder head 1, so that the first and second thrust limiting members and abut against the cam shaft holders 9_s and 10_s. The second thrust limiting member has a plurality of detected projections provided around of an outer periphery thereof, so that the detected projections are detected by a TDC sensor 37 mounted to a head cover of the engine. Thus, the rotated position (phase), the angle of rotation and the number of rotations of an rotary shaft of an engine such as a cam shaft 6e and a crankshaft can be detected with good accuracy in a structure including a decreased number of parts, and the axial dimension of the rotary shaft of the engine can be reduced.

(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. 一種引擎之回轉檢測裝置，其包含有：設在引擎之回轉軸之被檢測部；用以檢測該被檢測部之位置之傳感器，其特徵在於，於設在前述回轉軸限制該回轉軸之軸方向之移動之推進限制構件，設置前述被檢測部。
2. 如申請專利範圍第1項之引擎之回轉檢測裝置，其中，該回轉軸是由安裝於汽缸頭之下方凸輪軸支架及上方凸輪軸支架支撐之凸輪軸，於該下方凸輪軸支架形成前述推進限制構件頂接之頂接部；並於前述下方凸輪軸支架之汽缸頭結合面，形成向凸輪軸之軸方向伸出之伸出部。
3. 如申請專利範圍第2項之引擎之回轉檢測裝置，其中，該凸輪軸是由安裝於汽缸頭之各多數之下方凸輪軸支架上方凸輪軸支架支撐，該上方凸輪軸支架是利用朝凸輪軸之軸方向延伸之連結部相互連結，前述引擎具備前述凸輪軸之第2推進限制構件，於配置在與前述軸方向相關之下方凸輪軸支架之兩側面之2個推進限制構件之最外部之外周，設置前述被檢測部。
4. 如申請專利範圍第1項之引擎之回轉檢測裝置，其中，該回轉軸是由安裝於汽缸頭之各多數之下方凸輪軸支架及上方凸輪軸支架支撐之凸輪軸，該上方凸輪軸支架是利用朝凸輪軸之軸方向延伸之連結部相互連結，前述引擎具備前述凸輪軸之第2推進限制構件，於配置在與前述軸方向相關之下方凸輪軸支架之兩側面之2個推進限制構件之最外部之外周，設置前述被檢

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

六、申請專利範圍

測部。

5. 如申請專利範圍第 1 項之引擎之回轉檢測裝置，其中，該回轉軸是由凸輪軸支架支撐之凸輪軸，前述引擎具備前述凸輪軸之第 2 推進限制構件，配置於設在凸輪軸之軸方向之端部附近之凸輪軸支架之兩側面之 2 個推進限制構件中，於位在前述凸輪軸之前述端部側之推進限制構件，設置被檢測部；並於與該被檢測部對向之位置設置前述傳感器。
6. 如申請專利範圍第 5 項之引擎之回轉檢測裝置，其中，前述 2 個推進限制構件中，將位於前述凸輪軸之軸方向端部朝向內側之推進限制構件與凸輪軸一體形成，且，前述推進限制構件之另一方是與前述凸輪軸另外一體形成。
7. 如申請專利範圍第 5 項之引擎之回轉檢測裝置，其中，該凸輪軸之相反側之端部，設有該凸輪軸之驅動裝置。
8. 如申請專利範圍第 5 項之引擎之回轉檢測裝置，其中，設有前述被檢測部之推進限制構件係，利用螺栓與定位銷固定於前述凸輪軸之軸方向端部，呈不能回轉狀。
9. 如申請專利範圍第 6 項之引擎之回轉檢測裝置，其中，設有前述被檢測部之推進限制構件係，利用螺栓與定位銷固定於前述凸輪軸之軸方向端部，呈不能回轉狀。

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

紙

六、申請專利範圍

10. 如申請專利範圍第2項之引擎之回轉檢測裝置，其中，該伸出部設有向下方延伸至汽缸頭結合面之前述下方凸輪軸支架之搖軸支撐用輪殼部。
11. 如申請專利範圍第3項之引擎之回轉檢測裝置，其中，前述各連結部係，於其中央設有火星塞裝卸用之塞導。
12. 如申請專利範圍第11項之引擎之回轉檢測裝置，形成自前述塞導向前述上方凸輪軸支架之各凸輪軸支架締結部放射狀地延伸之肋。
13. 如申請專利範圍第1項之引擎之回轉檢測裝置，於前述引擎之頭蓋裝設前述傳感器。
14. 如申請專利範圍第1項之引擎之回轉檢測裝置，其中該傳感器分別設於做為前述回轉軸用之引擎之2支凸輪軸；該被檢測部分別設在用以限制2支凸輪軸之軸方向之移動的推進限制構件；前述2支凸輪軸分別於軸方向之一端設有凸輪軸驅動裝置，他端設有前述被檢測部。

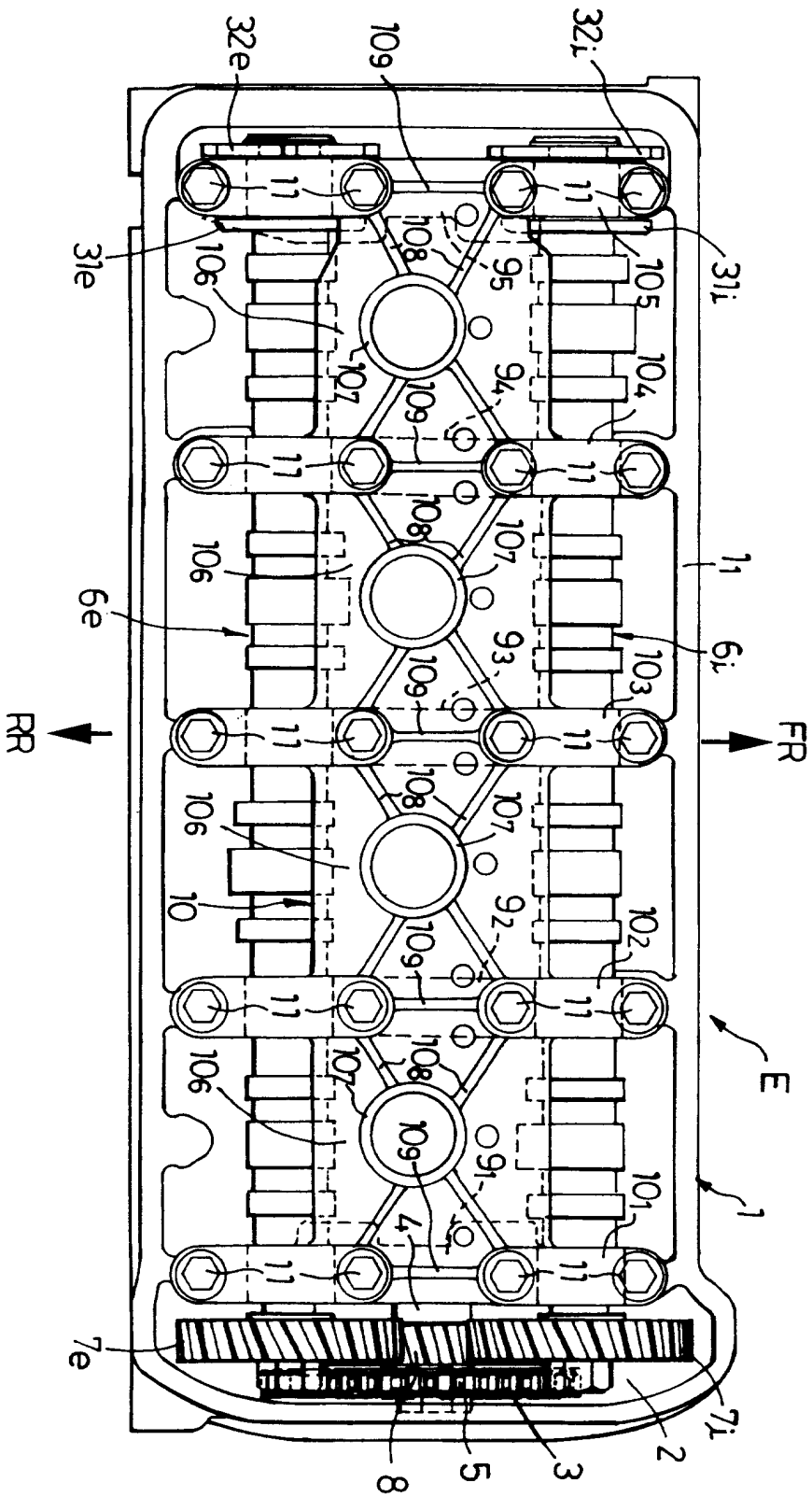
(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

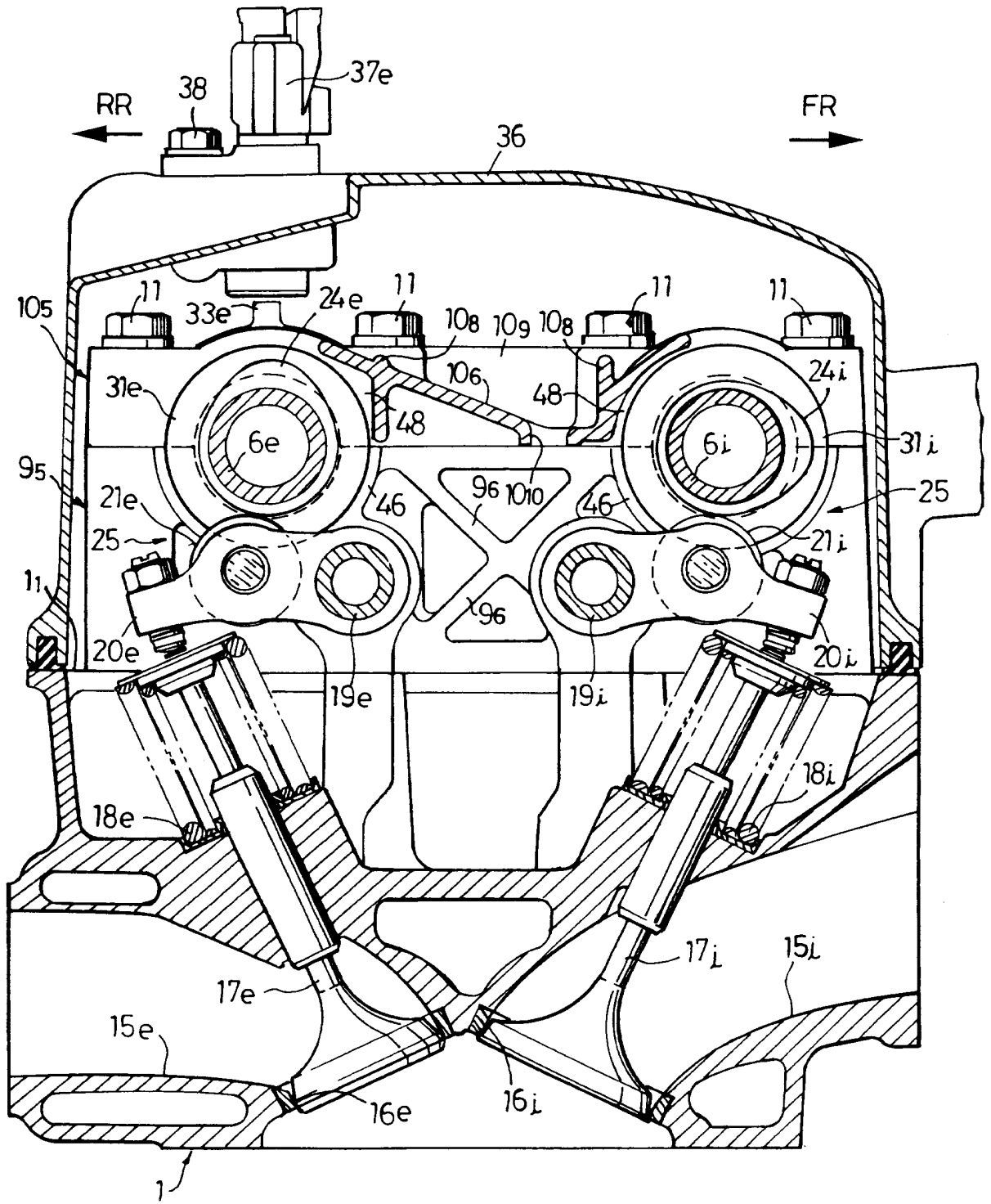
訂

線

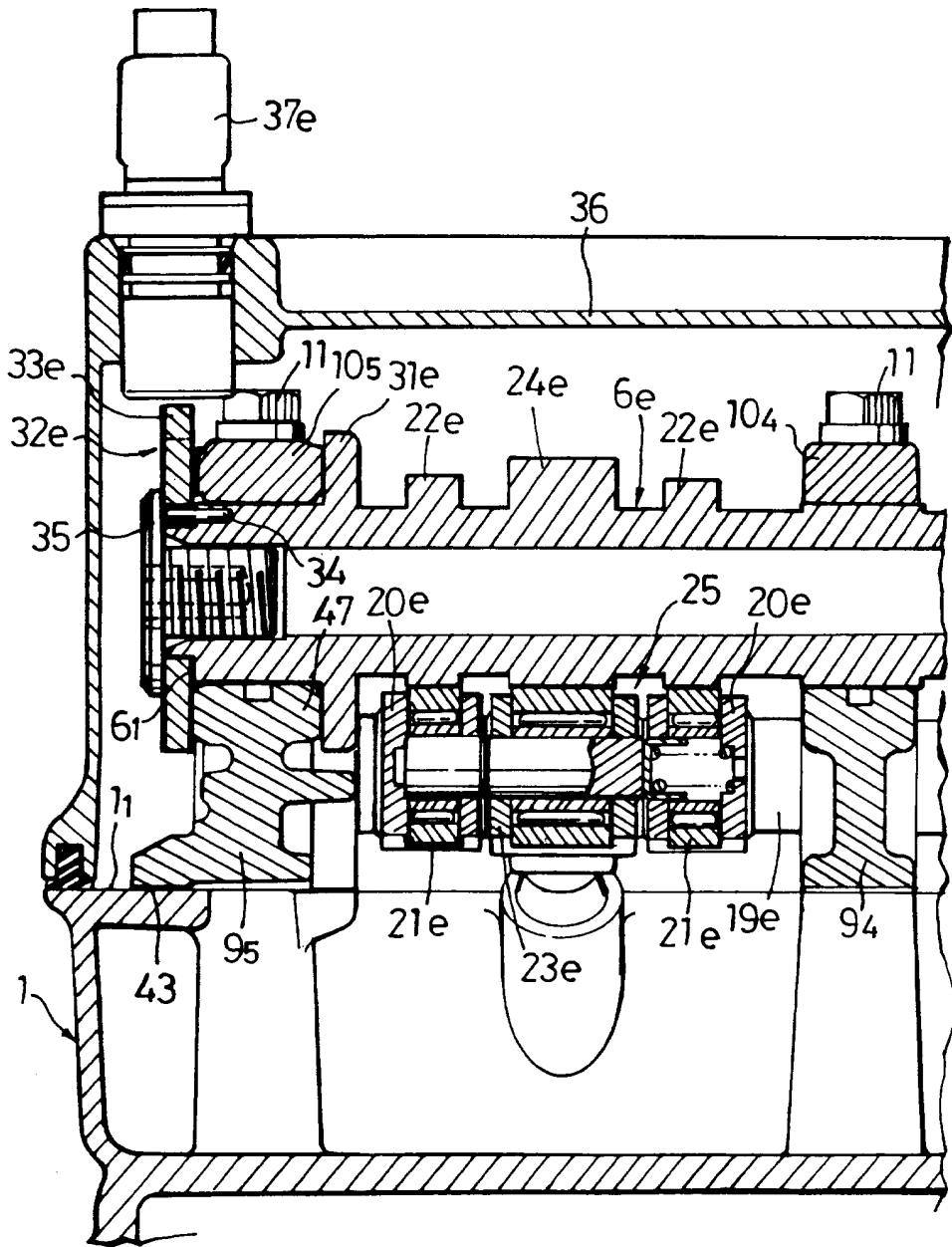
第 1 圖



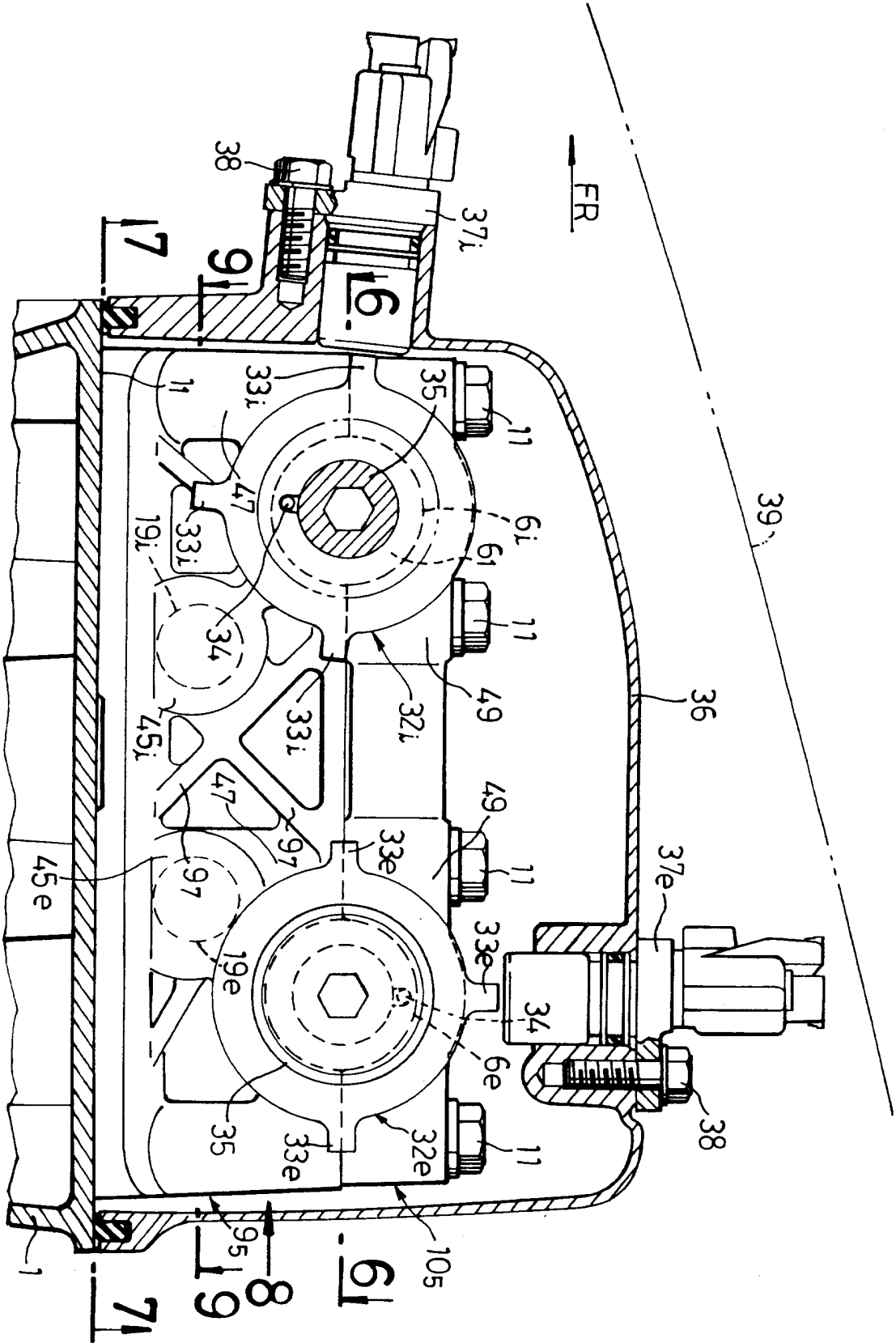
第 3 圖



第 4 圖

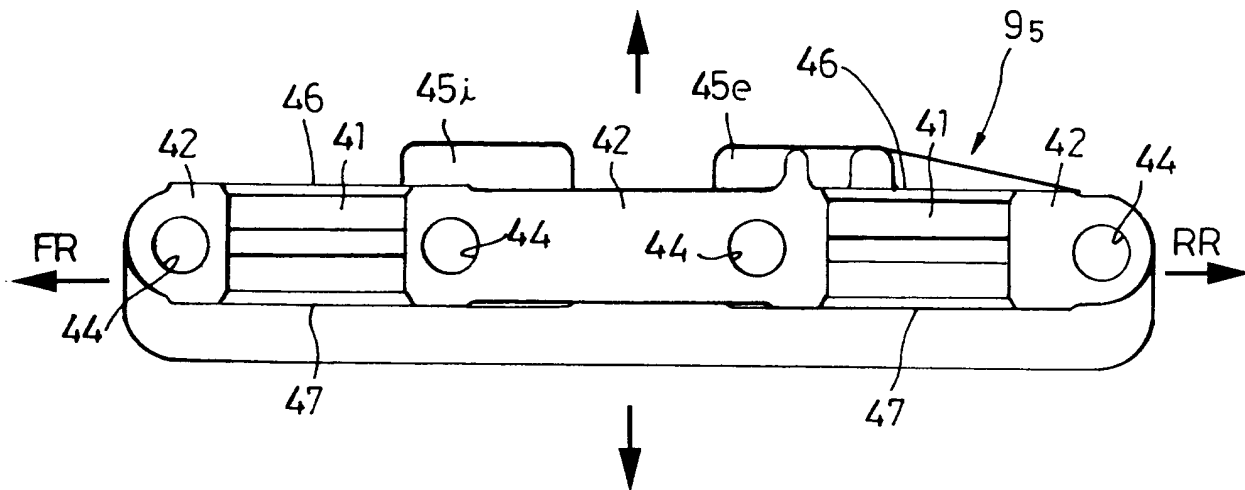


320674

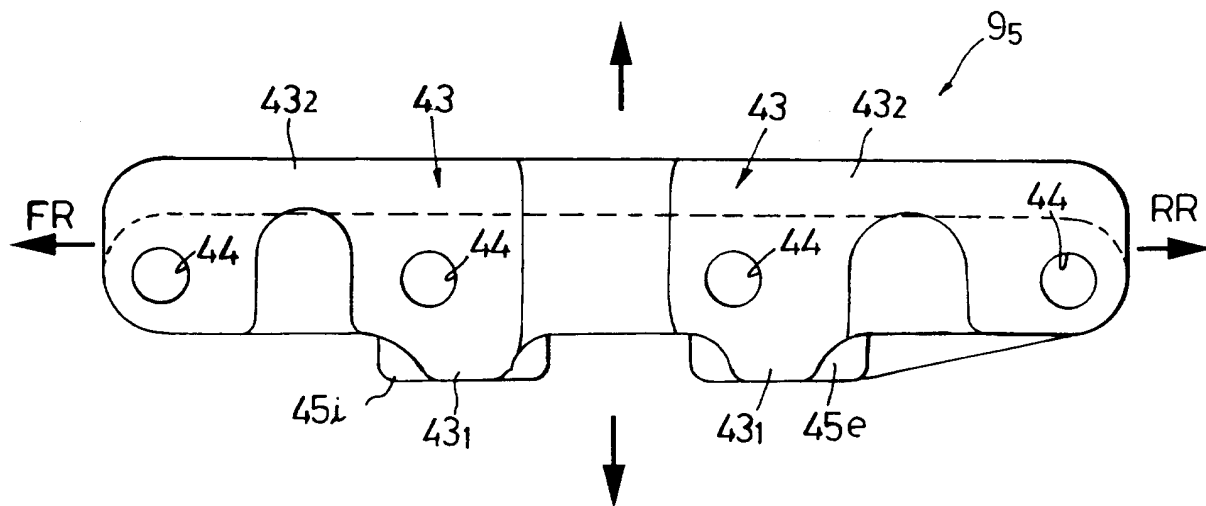


第 5 圖

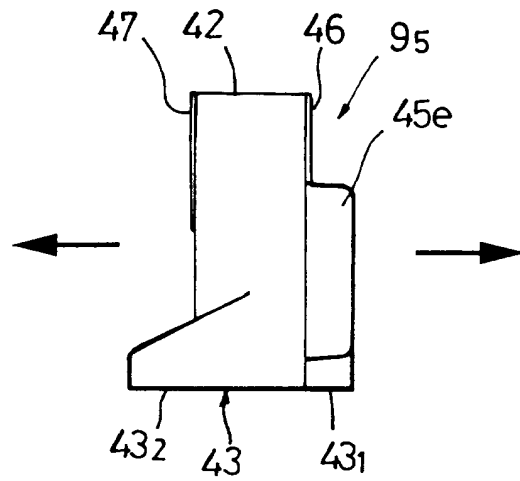
第 6 圖



第 7 圖



第 8 圖



第 9 圖

