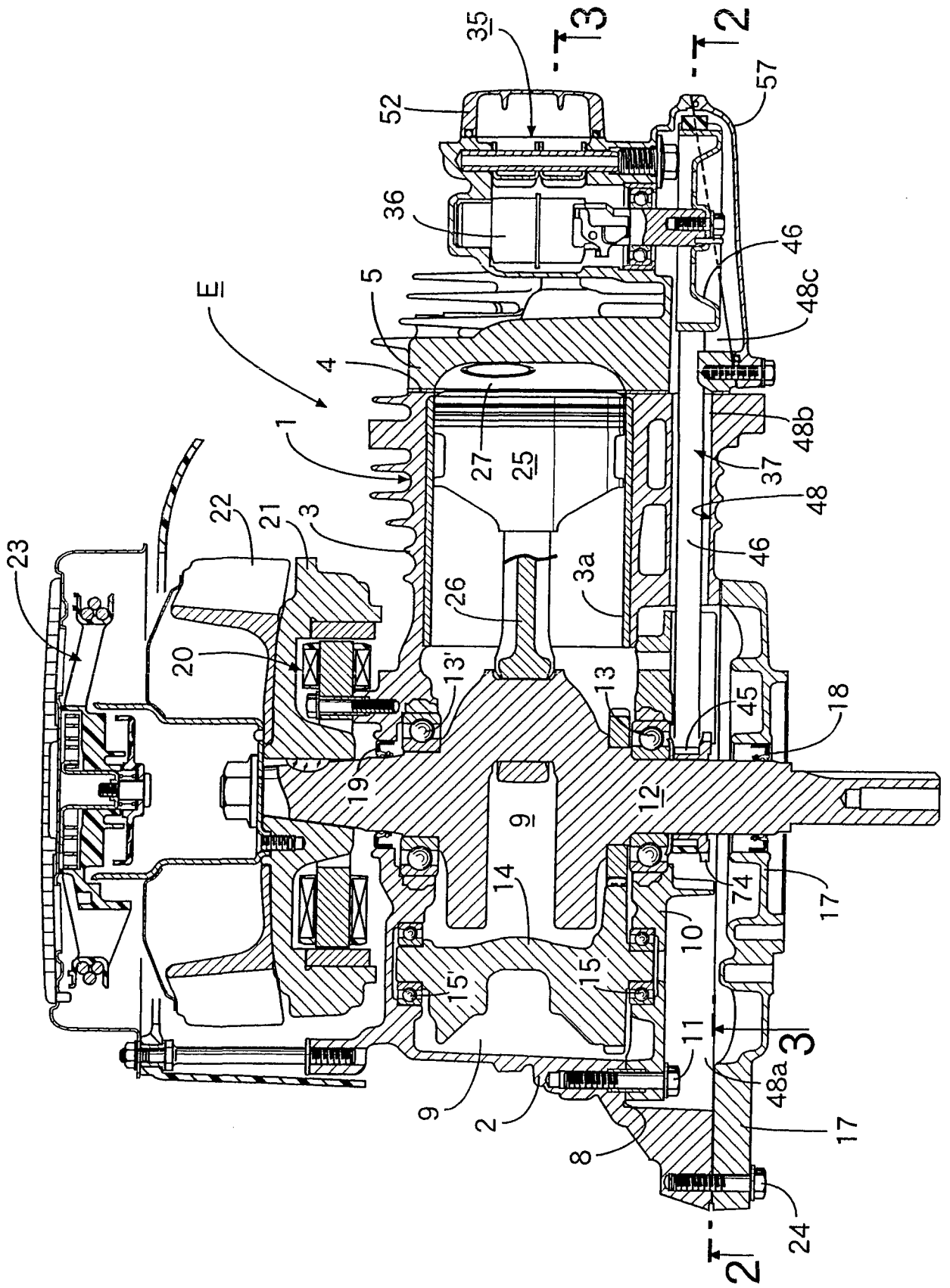
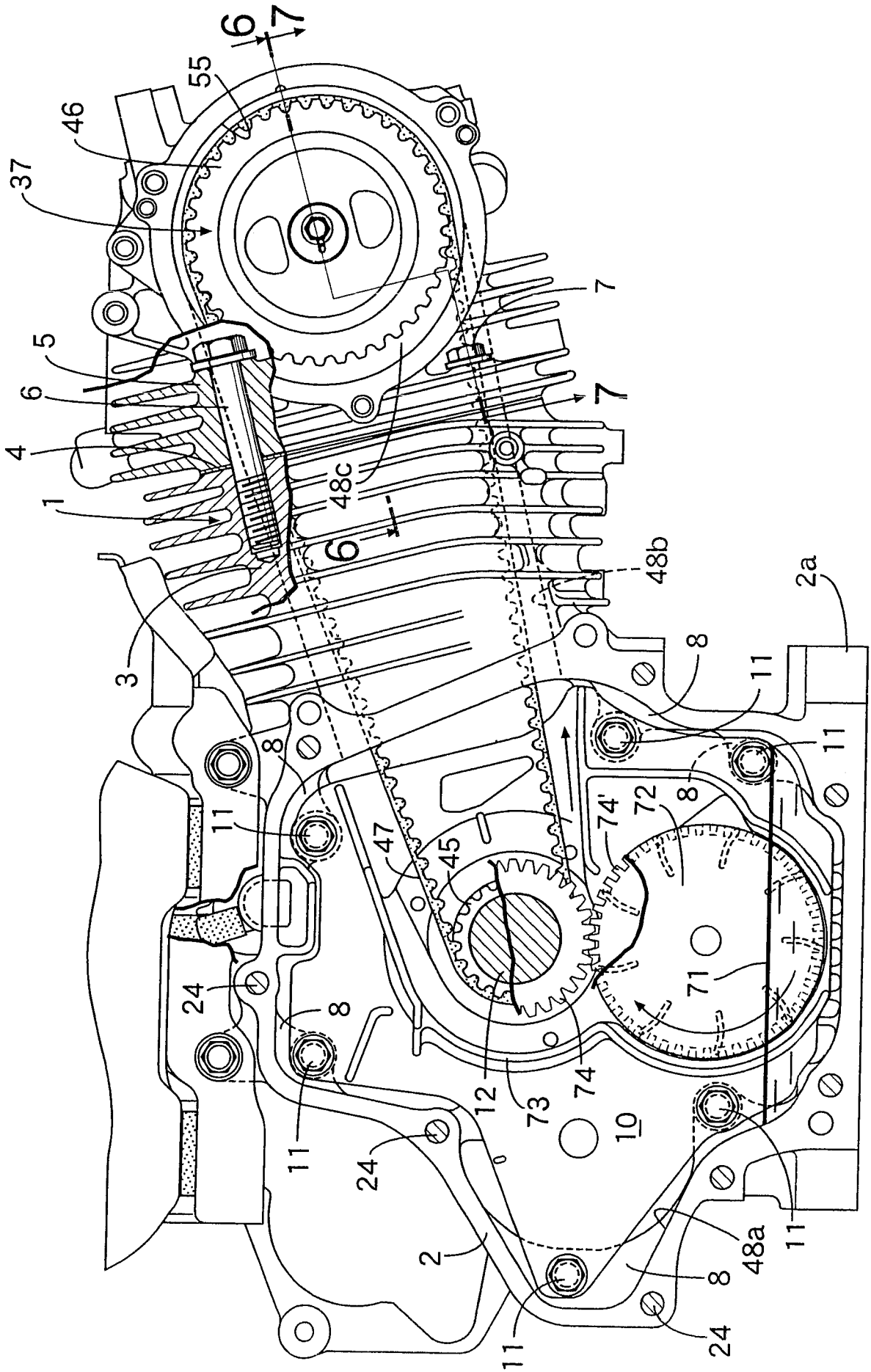


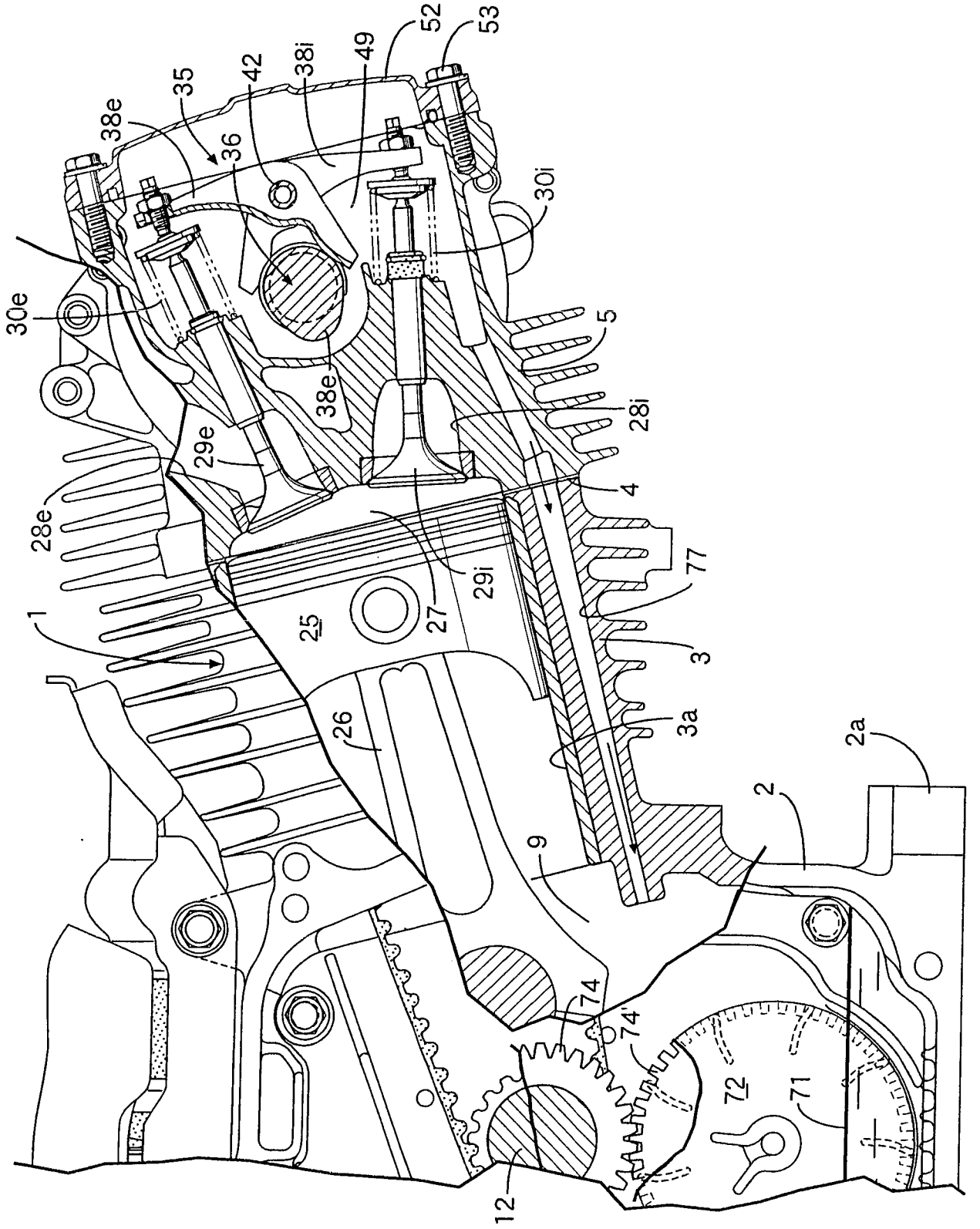
第 1 圖



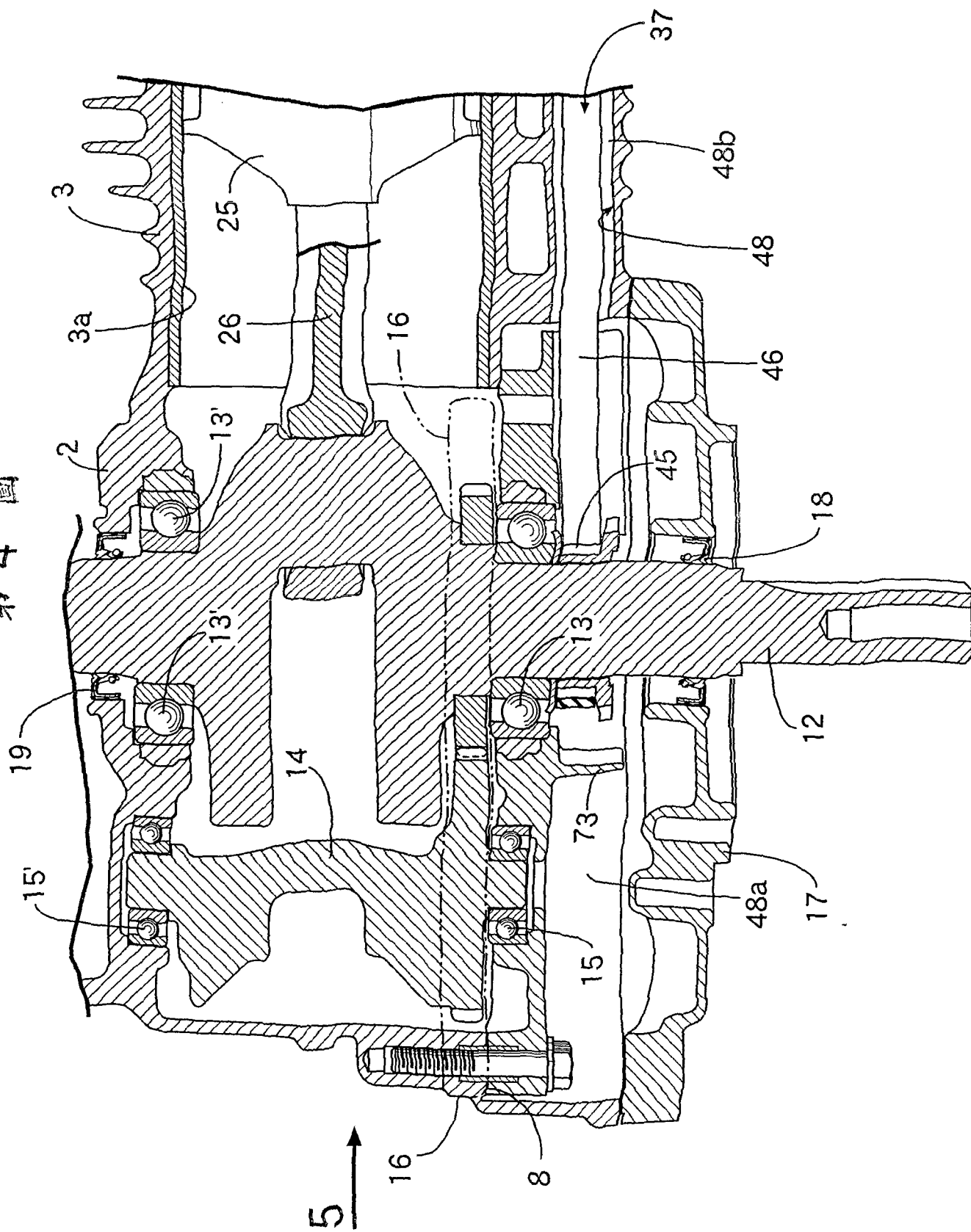
第 2 圖



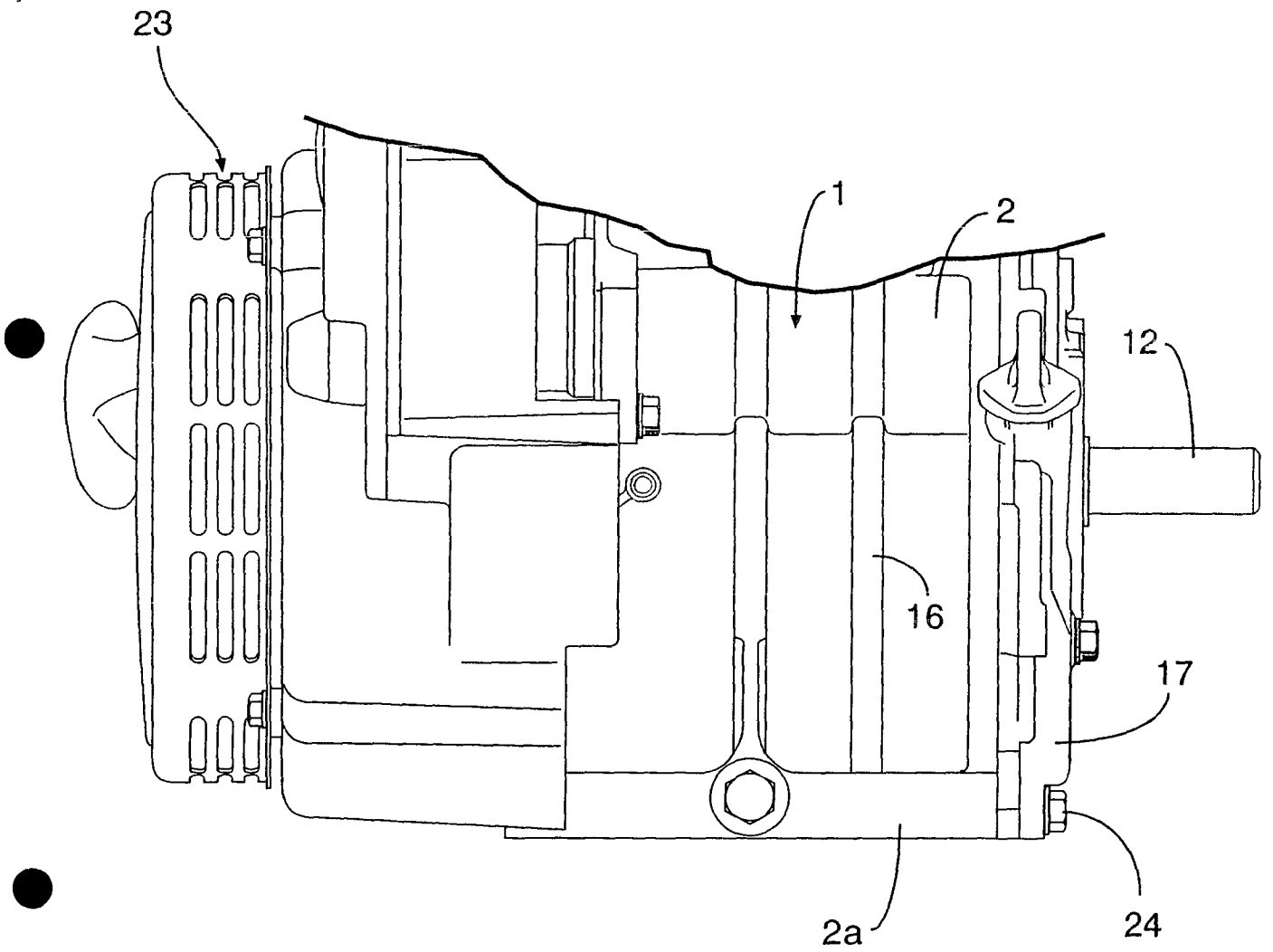
第 3 圖



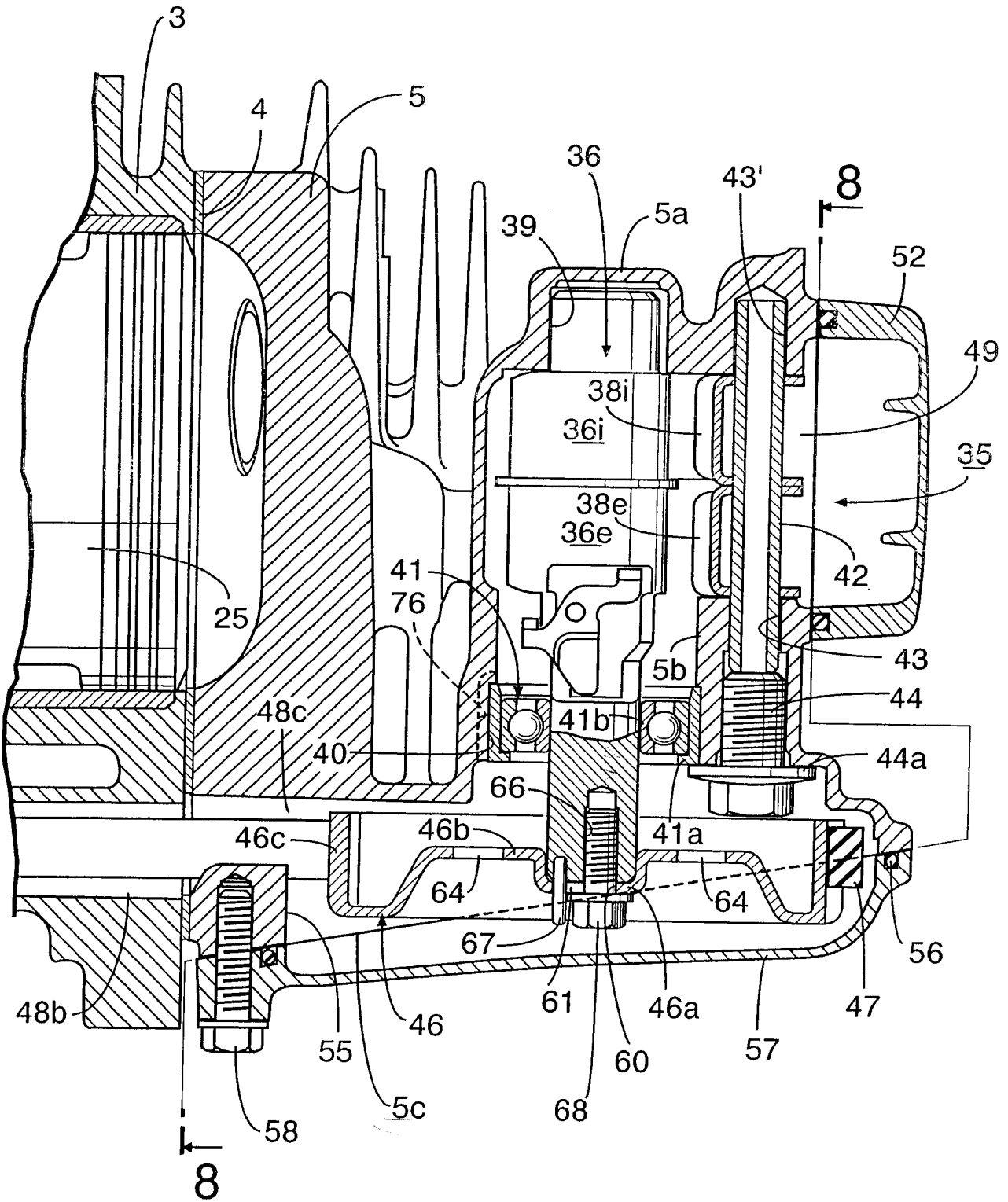
第 4 圖



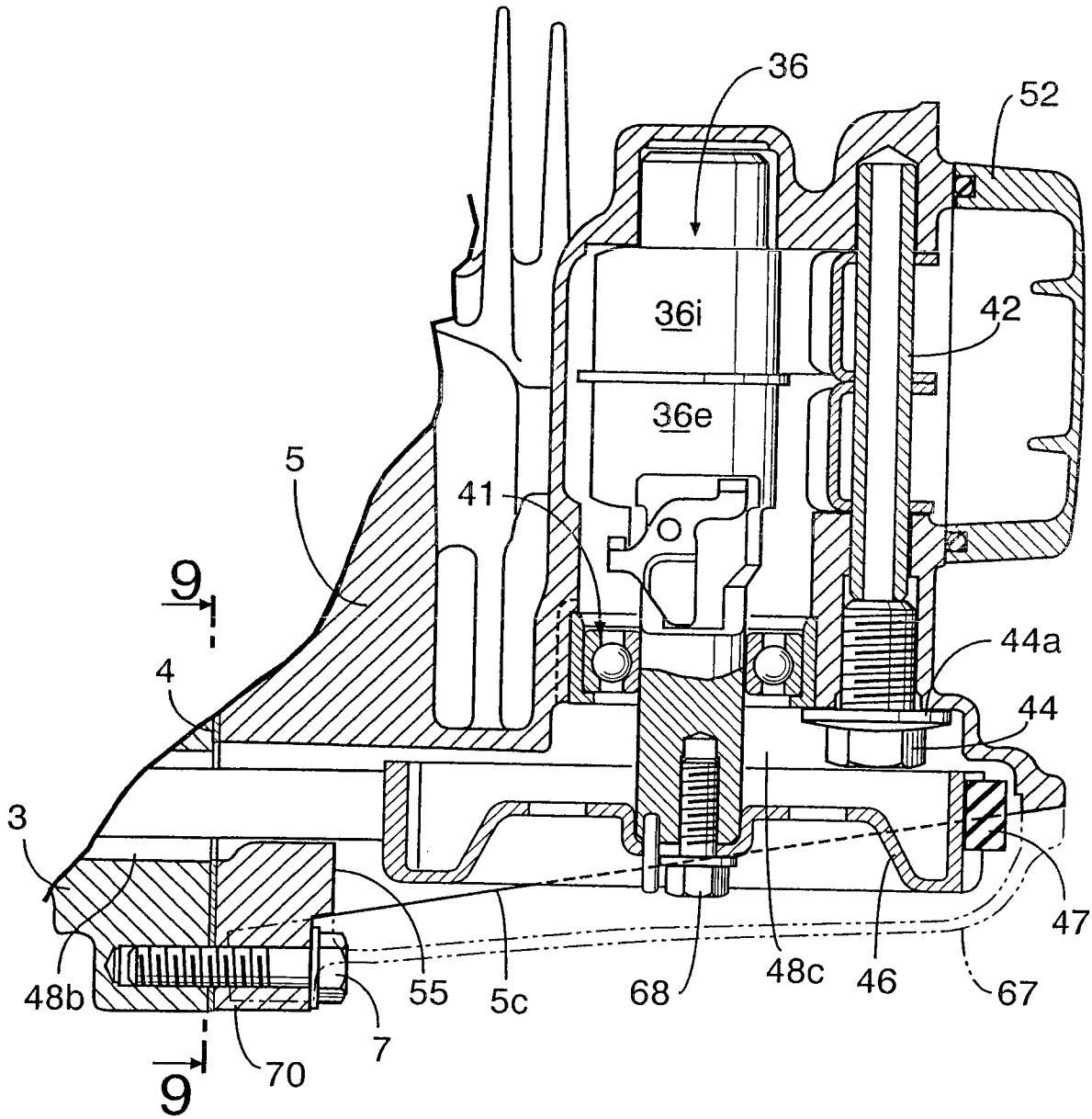
第 5 圖



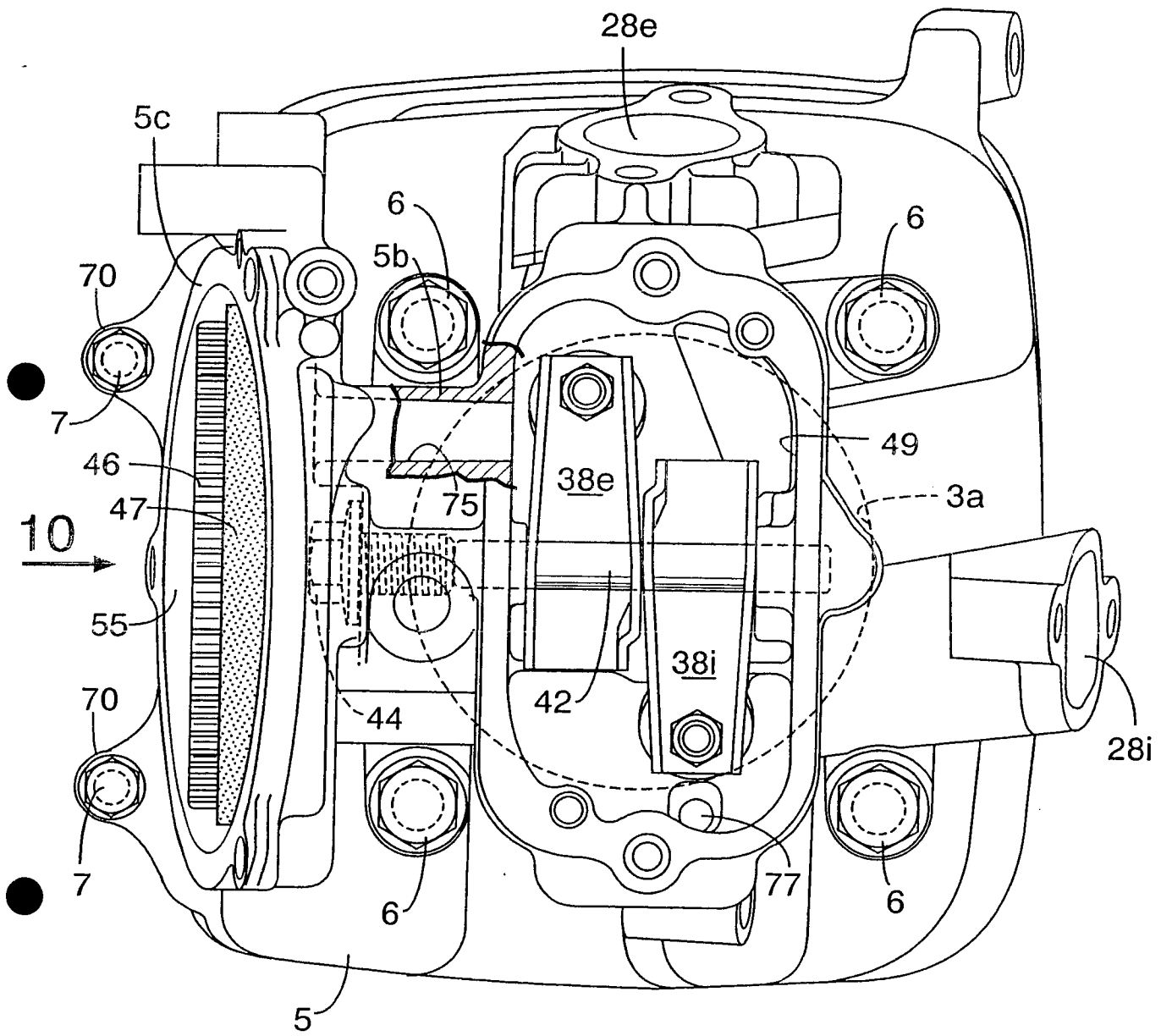
第 6 圖



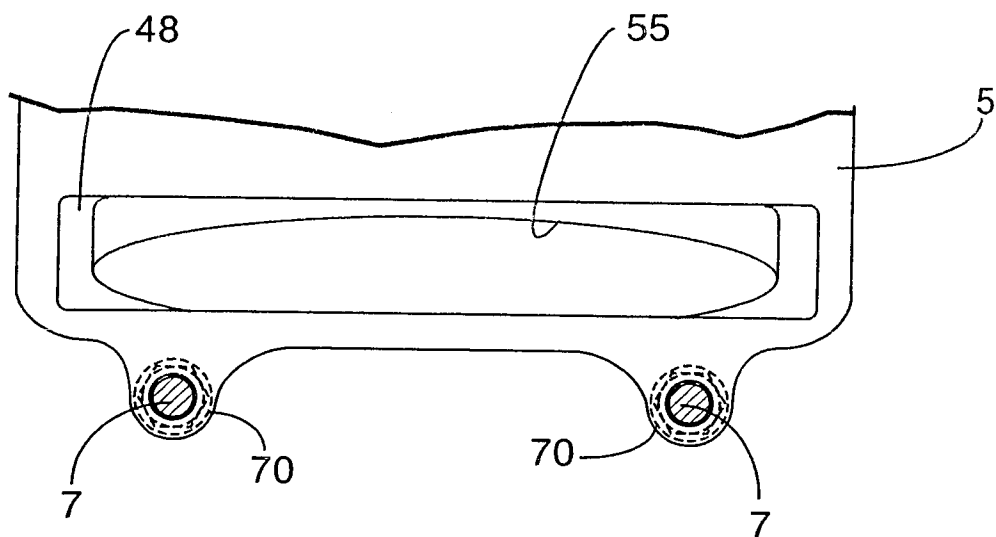
第 7 圖



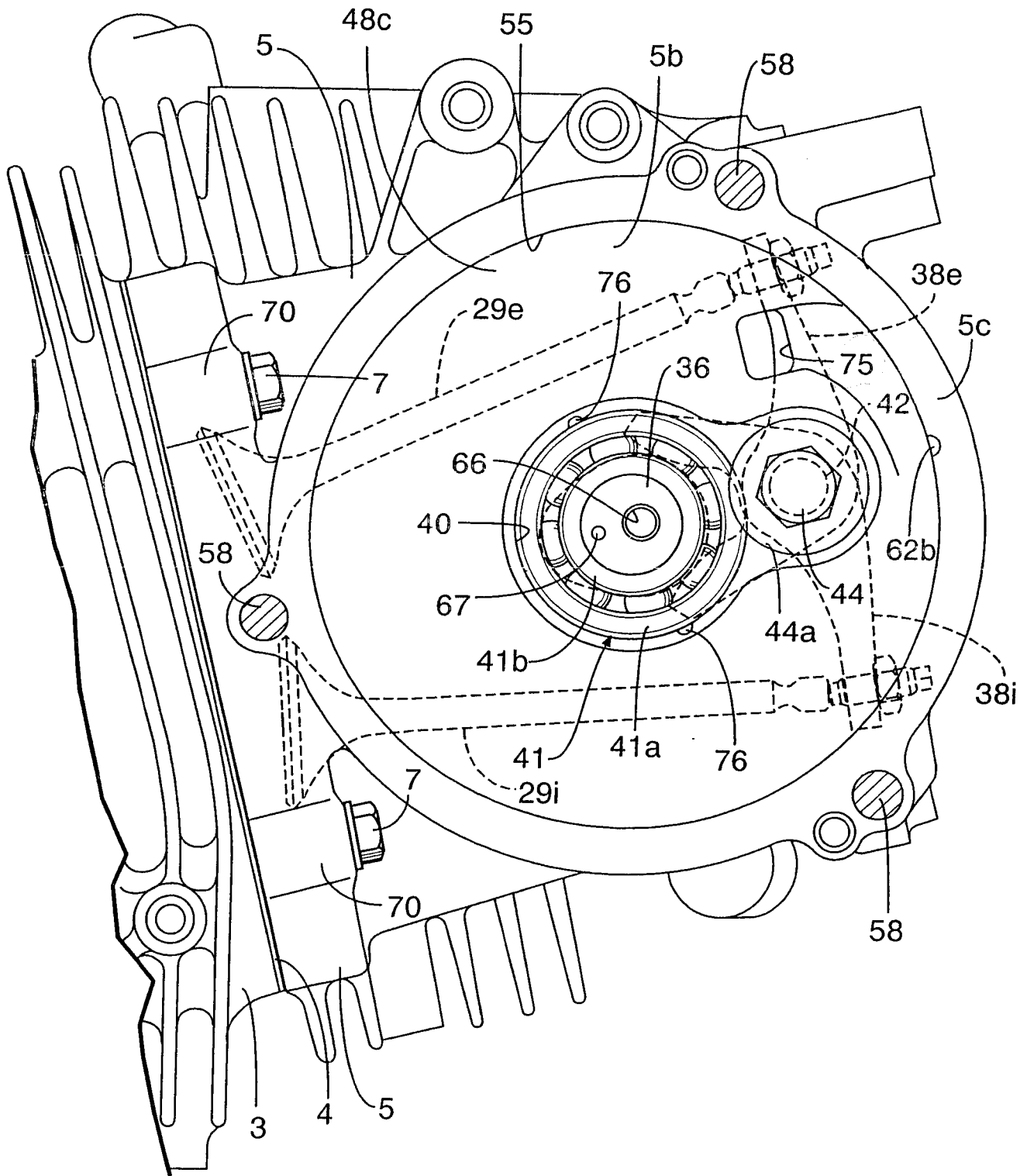
第 8 圖



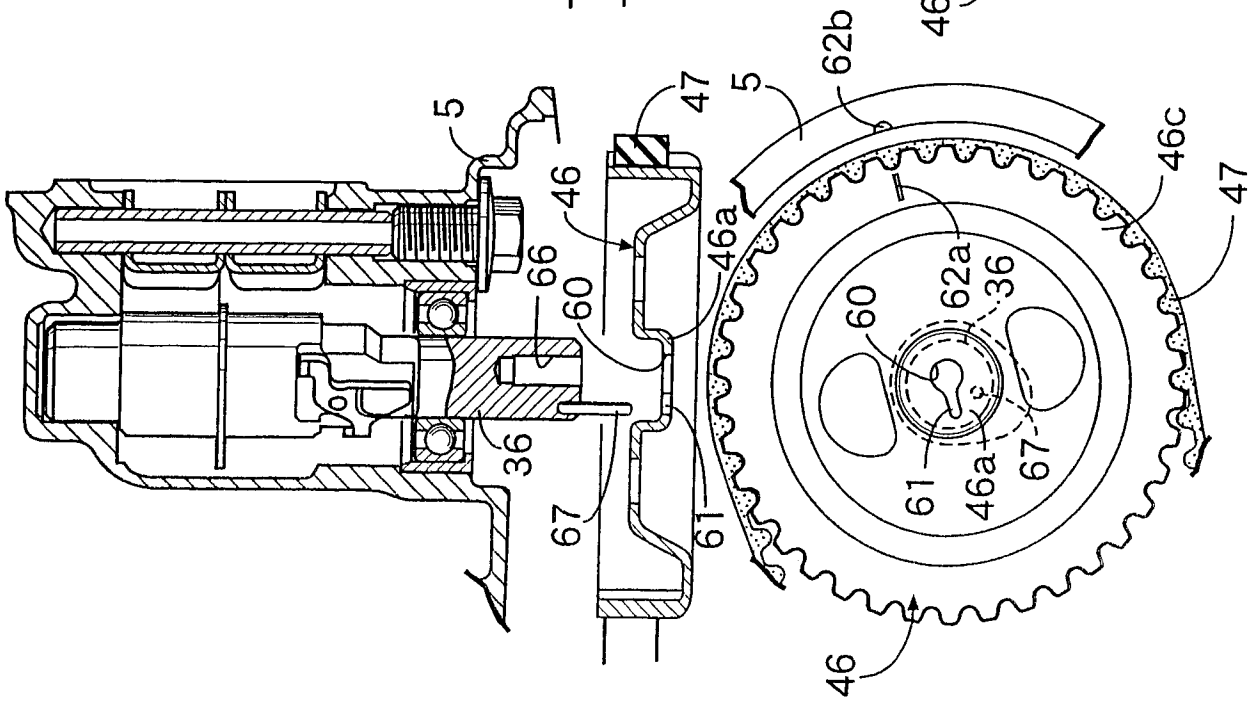
第 9 圖



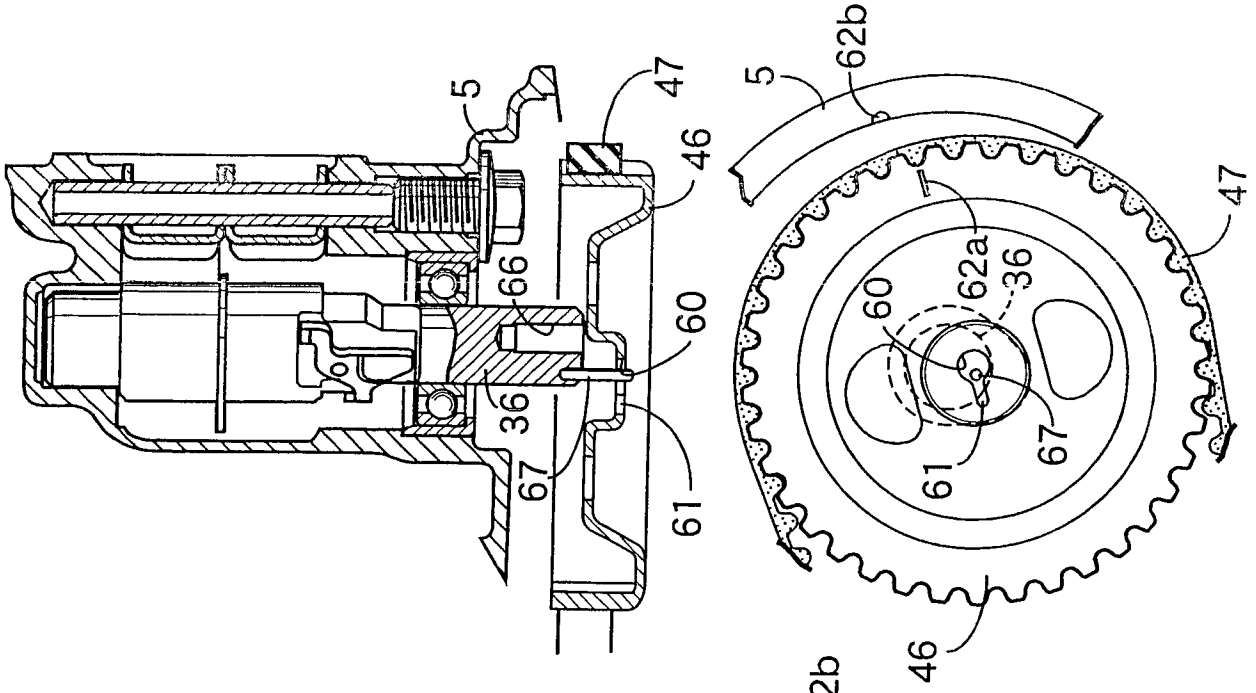
第 11 圖



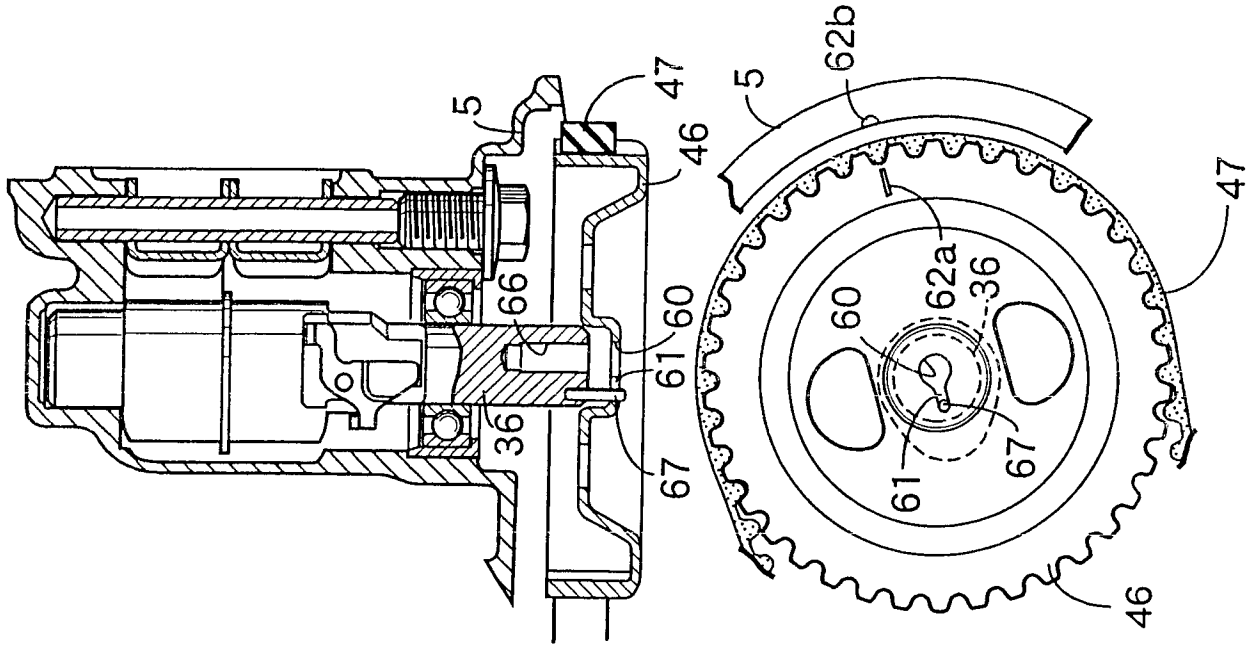
第12A圖



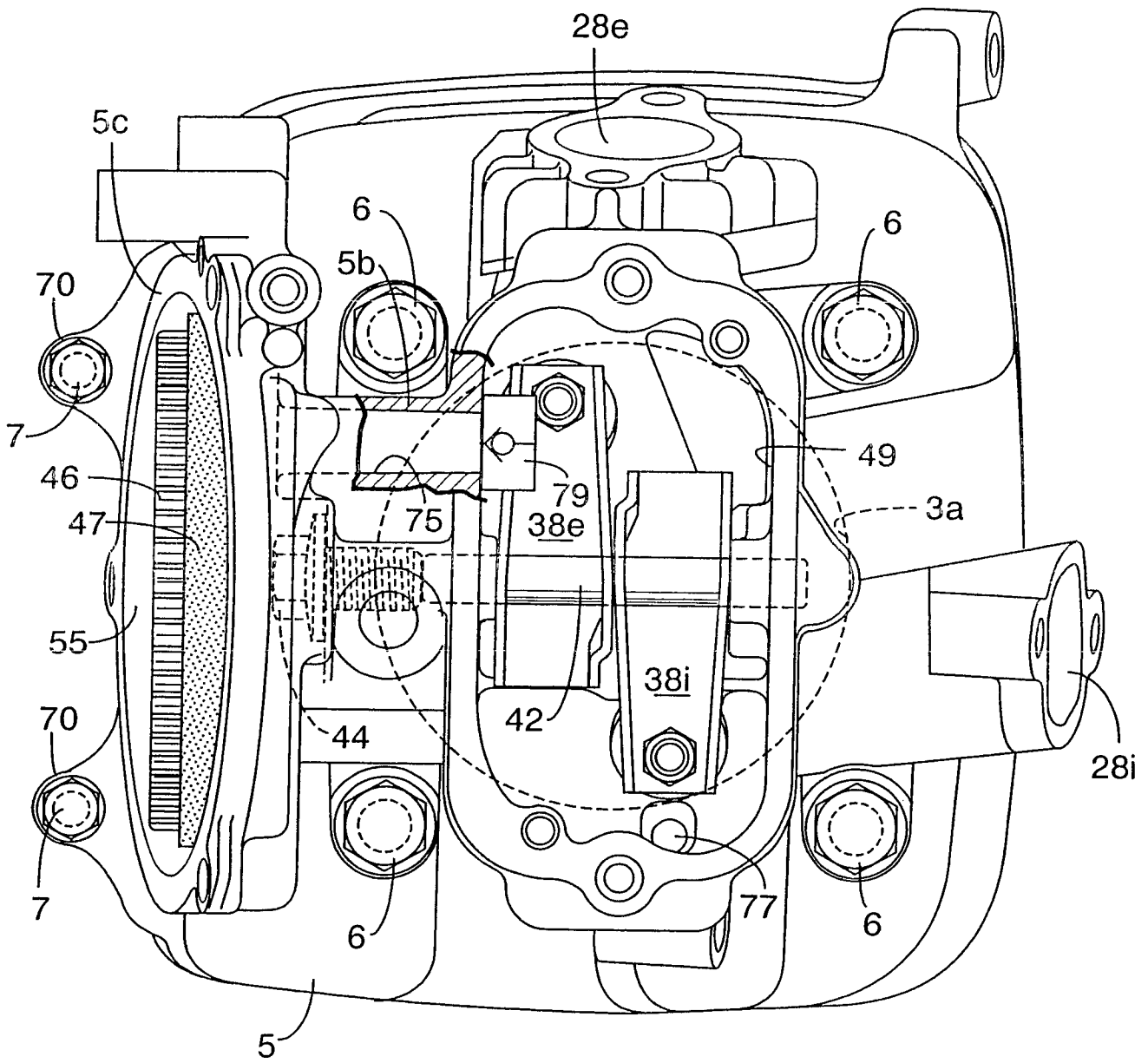
第12B圖



第12C圖



第 13 圖



公告本**發明專利說明書**

98年3月6日修(訂)正本

(本說明書格式、順序及粗體字，請勿任意更動，※記號部分請勿填寫)

※ 申請案號：95117448

※ 申請日期：95.5.17

※ IPC 分類：F01L 1/12, 1/06

一、發明名稱：(中文/英文)

引擎之閥動裝置

ENGINE VALVE OPERATING SYSTEM

二、申請人：(共 1 人)

姓名或名稱：(中文/英文)

本田技研工業股份有限公司 / HONDA MOTOR CO., LTD.

代表人：(中文/英文)

福井威夫 / FUKUI, TAKEO

住居所或營業所地址：(中文/英文)

日本國東京都港區南青山二丁目 1 番 1 號

1-1, MINAMI-AOYAMA 2-CHOME, MINATO-KU, TOKYO, JAPAN

國籍：(中文/英文)

日本 / JAPAN

三、發明人：(共 2 人)

姓名：(中文/英文)

1. 佐藤義一 / SATO, YOSHIKAZU

2. 川口昇 / KAWAGUCHI, NOBORU

國籍：(中文/英文)

1. 日本 / JAPAN

2. 日本 / JAPAN

四、聲明事項：

主張專利法第二十二條第二項 第一款或 第二款規定之事實，其事實發生日期為：。

申請前已向下列國家（地區）申請專利：

【格式請依：受理國家（地區）、申請日、申請案號 順序註記】

有主張專利法第二十七條第一項國際優先權：

1. 日本、 2005/06/23、 2005-183604

無主張專利法第二十七條第一項國際優先權：

主張專利法第二十九條第一項國內優先權：

【格式請依：申請日、申請案號 順序註記】

主張專利法第三十條生物材料：

須寄存生物材料者：

國內生物材料 【格式請依：寄存機構、日期、號碼 順序註記】

國外生物材料 【格式請依：寄存國家、機構、日期、號碼 順序註記】

不須寄存生物材料者：

所屬技術領域中具有通常知識者易於獲得時，不須寄存。

九、發明說明：

【發明所屬之技術領域】

發明領域

本發明係有關於一種引擎之閥動裝置的改良，該引擎
5 之閥動裝置係在形成於由曲軸箱、汽缸體及汽缸頭構成之
引擎本體一側的定時傳動室收容有定時傳動裝置，而該定
時傳動裝置係連結於該曲軸箱所支持之曲軸與在吸氣及排
氣閥頭上受該汽缸頭支持之凸輪軸之間者，且該引擎之閥
10 動裝置利用該汽缸頭之一側壁與形成於該汽缸頭並與該定
時傳動室鄰接之隔壁支持凸輪軸之兩端部，並且於前述一
側壁及隔壁劃分出用以收容該凸輪軸之閥動室。

【先前技術】

發明背景

前述引擎之閥動裝置已知的係如專利文獻1所揭示者。

15 【專利文獻1】

日本專利公開公報特開昭第61-182406號公報

習知之引擎閥動裝置中，係可將凸輪軸配置於安裝在
汽缸頭之吸氣及排氣閥之頭上，可使凸輪軸之開閥力有效
率且確實地傳達到吸氣及排氣閥，因此有利於提昇引擎輸
20 出方面。

然而，引擎本體一側之定時傳動室、與汽缸頭上部之
閥動室係由與汽缸頭為一體之隔壁所分隔出之習知引擎
中，對於配置在定時傳動室之定時傳動裝置，該傳動裝置
係藉定時傳動室之貯存潤滑油的飛散而進行潤滑，與定時

傳動室分隔開之閥動室係藉油泵來汲取曲軸室之貯存油，潤滑凸輪軸等。該等油泵的使用會妨礙引擎之小巧化與成本的降低。

5 本發明係有鑑於上述事情而作成者，其目的在於提供一種前述引擎的閥動裝置，係可維持將凸輪軸配置於吸氣及排氣閥的頭上，並且不使用油泵而定時傳動室也可在閥動室內達到潤滑者。

【發明內容】

發明概要

10 為達成前述目的，本發明之第1特徵係於形成於由曲軸箱、汽缸體及汽缸頭構成之引擎本體一側的定時傳動室收容有定時傳動裝置，而該定時傳動裝置係連結於受曲軸箱所支持之曲軸與在吸氣及排氣閥的頭上受該汽缸頭支持之凸輪軸之間者，且該引擎之閥動裝置利用該汽缸頭之一側
15 壁與形成於該汽缸頭並與定時傳動室鄰接之隔壁支持凸輪軸之兩端部，並且在前述一側壁及隔壁之間劃分出一用以收容凸輪軸之閥動室者，又，於該定時傳動室配設有用以使其底部所貯存之潤滑油飛散且附著於該定時傳動裝置之下部之拋油環，並且前述隔壁設將在定時傳動裝置之上部
20 甩開而飛散之飛散油誘導至該閥動室之通油孔，並且於該汽缸頭及該汽缸體設有潤滑油返回通路，且該潤滑油返回通路係將在該曲軸箱內之曲軸室產生之脈動壓力傳達到該閥動室，並且使貯存於閥動室之潤滑油流到該曲軸室。

又，本發明除第1特徵之外，其第2特徵係使可令定時

傳動裝置之被動旋轉構件對凸輪軸進行著脫之作業窗於汽缸頭之另一側面開口，且用以閉鎖該作業窗之蓋體之側壁相對於前述被動旋轉構件的側面傾斜，使在該定時傳動裝置之上部甩開之飛散油在蓋體之側壁內面反射至前述被動旋轉構件側，並將前述被動轉構件設置可容許前述反射油通過之通孔。

又，本發明除第2特徵之外，其第3特徵係於前述隔壁在該凸輪軸之軸承的周圍設有用以連通該定時傳動室及該閥動室之通油溝。

10 進一步，除了第1~第3特徵之任一者外，第4特徵係於前述通油孔設有僅可容許負壓由閥動室往定時傳動室傳送之單向閥。

又，前述被動旋轉構件係對應於後述之本發明之實施例中之被動帶輪46。

15 發明效果

根據本發明之第1特徵，定時傳動室中，藉拋油環及確動皮帶的作動產生油煙，另一方面，曲軸室產生之脈動壓力會通過油返回通路而傳送到閥動室，結果，前述油煙不僅會潤滑定時傳動裝置，並且因前述脈動壓力的影響而經由隔壁之通油孔來到定時傳動室及閥動室間，亦可潤滑包含閥動室內之凸輪軸之閥動機構部，其潤滑完後的油可經由前述油返回通路而返回曲軸室。

如此，利用拋油環及定時傳動裝置之作動、以及曲軸室之脈動壓力，可藉油煙潤滑互相分隔之定時傳動室及閥

動室內。因此不需要潤滑專用之油泵，可達到引擎E之構造簡化及小巧化、以及降低成本。

而且凸輪軸係如以前可維持配置於吸氣及排氣閥之頭上，故可確保引擎所期望之輸出性能。

- 5 根據本發明之第2特徵，由於在作業窗之蓋體反射之飛散油之一部份朝向被動旋轉構件側，並且通過被動旋轉構件之透孔，而到達緊鄰定時傳動室之凸輪軸之軸承，因此可良好地潤滑該軸承。又若拆下前述蓋體，可通過該作業窗進行定時傳動裝置之被動旋轉構件對凸輪軸之裝卸，維修性佳。
- 10

根據本發明之第3特徵，到達前述軸承之油的一部份會通過該軸承外周之通油溝而移到閥動室，亦由閥動室側潤滑該軸承。因此，該軸承會由兩側面潤滑，其潤滑極為良好。

- 15 根據本發明之第4特徵，當在曲軸室產生之脈動壓力傳達到閥動室時，其中僅負壓會通過單向閥而作用於定時傳動室，因此藉其負壓之作用，可有效率地將定時傳動室之油煙引入閥動室，提高閥動室內之潤滑性。

圖式簡單說明

- 20 第1圖係本發明之廣用4循環引擎之縱截平面圖。(實施例1)

第2圖係第1圖之線2-2之截面圖。(實施例1)

第3圖係第1圖之線3-3之截面圖。(實施例1)

第4圖係第1圖之曲軸周邊部之放大圖。(實施例1)

第5圖係第4圖之朝箭頭5視看之圖。(實施例1)

第6圖係第2圖之線6-6之截面圖。(實施例1)

第7圖係第2圖之線7-7之截面圖。(實施例1)

第8圖係第6圖之線8-8之截面圖。(實施例1)

5 第9圖係第7圖之線9-9之截面圖。(實施例1)

第10圖係第8圖之朝箭頭10視看之圖。(實施例1)

第11圖係顯示拆下被動帶輪之狀態，且為第10圖之對應圖。(實施例1)

第12A圖~第12C圖係將被動帶輪安裝於凸輪軸之要領說明圖。(實施例1)

第13圖係顯示本發明之其他實施例，且為第8圖之對應圖。(實施例2)

【實施方式】

較佳實施例之詳細說明

15 以下根據附圖所示之本發明之較佳實施例說明本發明之實施型態。

【實施例1】

20 首先，第1~4圖中，廣用4循環引擎E之引擎本體1之構成要素包括：下面具有安裝座2a之曲軸箱2、與該曲軸箱2連設為一體，並具有向上傾斜之汽缸內徑3a之汽缸體3、及經由墊圈4而與該汽缸體3之上端面接合之汽缸頭5，且汽缸頭5對汽缸體3之接合-即栓接，係使用配置於汽缸內徑3a周圍之4處之4支主連結螺栓6,6...、與後述之2支輔助連結螺栓7,7。

曲軸2之一側面係開放的，朝前述開放側面側朝周方向排列之複數段部8,8...一體形成於由其開放面大約靠近內方之內周壁，並且軸承托架10藉複數之螺栓11,11...而固定於該等段部8,8...。水平姿勢之曲軸12的兩端部經由軸承13,13'而受該軸承托架10與曲軸箱2之他側壁所支承。又，與曲軸12平行鄰接設置之平衡軸14的兩端部係經由軸承15,15'而同樣受軸承托架10與曲軸箱2之他側壁所支持。

如第4圖及第5圖所示，連續圍繞前述複數之段部8,8...之補強肋材16與曲軸箱2之外周面形成為一體，該補強肋材16之端部係與和曲軸箱2為一體之汽缸體3之外側壁連接為一體。

而且，由於前述補強肋材16在曲軸箱2之外周面，將其內側之複數段部8,8...相互連結，因此可更有效地強化由該等段部8,8...支持之軸承托架10之支持剛性，甚至是該軸承托架10支持曲軸12之支持剛性，結果，可達到曲軸箱2薄肉且輕量化。特別是，藉將補強肋材16之端部與汽缸體3之外側壁連接為一體，可提高補強肋材16之補強機能，並且更強化軸承托架10之支持剛性。

又，在曲軸箱2，用以關閉其一側之開放面之側邊蓋17係藉複數之螺栓24,24...而接合。曲軸12之一端部係作為輸出軸部，且貫通該側邊蓋17而朝外方突出，並且與該輸出軸部之外周面密接之油密封部18係安裝於側邊蓋17。

又，第1圖中，曲軸12之他端部係貫通曲軸箱2之他側壁，並且與該曲軸12之他端部密接之油密封部19係與前述

軸承13'之外側鄰接而安裝於曲軸箱2之他側壁。兼作為發電機20之轉子之飛輪21則固定於曲軸12之他端部，並且冷卻扇22附設於該飛輪21之外側面。更進一步，受曲軸2支持之彈回式起動機23係對置於曲軸12之他端部。

5 第1圖及第3圖中，嵌裝於汽缸內徑3a之活塞25係經由連桿26而與曲軸12連接。汽缸頭5形成有與汽缸內徑3a連接之燃燒室27、分別朝該燃燒室27開口之吸氣埠28i及排氣埠28e，並且安裝有分別可對該等吸氣及排氣埠28i、28e之燃燒室27的開口部開關之吸氣閥29i與排氣閥29e。又，該等吸
10 氣及排氣閥29i,29e分別安裝有用以對吸氣及排氣閥賦與朝關閉方向之勢能之閥彈簧30i,30e。而且，藉與該等閥彈簧30i,30e連動之閥動裝置35而可對吸氣及排氣閥29i,29e進行開關驅動。

以下參照第3圖、第4圖、第6~12圖說明該閥動裝置35。

15 首先，第3圖、第4圖及第6圖中，閥動裝置35具有：與曲軸12平行受汽缸頭5支持，且具有吸氣凸輪36i及排氣凸輪36e之凸輪軸36、用以連結曲軸12及凸輪軸36之間之定時傳動裝置37、使吸氣凸輪36i及吸氣閥29i之間連動之吸氣搖臂38i、及使排氣凸輪36e及排氣閥29e之間連動之排氣搖臂
20 38e。

凸輪軸36利用形成於汽缸頭5之一側壁5a之袋狀的軸承孔39、與嵌裝於汽缸頭5中間部之隔壁5b之軸承安裝孔40之滾珠軸承41支持兩端部。又，可自由搖動且支持吸氣及排氣搖臂38i、38e並且共通之一支搖臂軸42係由分別形成於

前述一側壁5a與隔壁5b之第1及第2支持孔43'、43支持兩端部。一側壁5a之第1支持孔43'係袋狀，隔壁5b之第2支持孔43係成透孔狀，於第2支持孔43之外端部，使前端抵接於搖臂軸42之外端之固定螺栓44螺固於隔壁5b。而且，搖臂軸5 42利用袋狀第1支持孔43'與固定螺栓44而阻止其朝推力方向移動。

前述固定螺栓44於頭部具有一比較大徑之凸緣座44a而與之成一體，且該凸緣座44a係抵接於支持凸輪軸36之滾珠軸承41之外環41a之外端面。

10 又，滾珠軸承41之內環41b係被壓入到凸輪軸36者，因此，當固定螺栓44之凸緣座44a如上述與外環41a之外端抵接時，凸輪軸36會被袋狀之軸承孔39與凸緣座44a阻止朝推力方向移動。

因此，藉一支固定螺栓44，可阻止搖臂軸42及凸輪軸15 36兩方朝推力方向移動，達到削減閥動裝置35之構件數及構造的簡化，而可小巧化，又亦可提高閥動裝置35之組裝性。

前述定時傳動裝置37具有：固定於曲軸12且具有刻齒之驅動帶輪45、固定於凸輪軸36之刻齒其齒數為驅動帶輪20 45之2倍之被動帶輪46、及捲繞於該等驅動及被動帶輪45,46之環狀確動皮帶47。而且，曲軸12之旋轉可藉該定時傳動裝置37而減速為1/2並且傳送到凸輪軸36。然後藉凸輪軸36之旋轉，使吸氣及排氣凸輪36i,36e分別抵抗閥彈簧30i,30e之勢能而搖動吸氣及排氣搖臂38i,38e，因此可分別

開關吸氣及排氣閥29i,29e。

該定時傳動裝置37收容於定時傳動室48，且定時傳動室48係由劃分軸承托架10及側蓋17之間之下部室48a、在汽缸內徑3a之一側形成汽缸體3之中間室48b、及形成於汽缸頭5之一側之上部室48c依序連接形成者。即，驅動帶輪45係配置於下部室48a，被動帶輪46係配置於上部室48c，確
5 動皮帶47係配置成通過中間室48b。如此，軸承托架10及側蓋17之間的空間可藉定時傳動裝置37之設置的有效利用，達到引擎E之小巧化。

10 另一方面，汽缸頭5在其一側壁5a與隔壁5b之間形成上面開放之閥動室49，並且凸輪軸36之吸氣及排氣凸輪36i,36e、及吸氣及排氣搖臂38i,38e等收容於該閥動室49。該閥動室49之開放上面藉以螺栓53與汽缸頭5接合之頭蓋52關閉。

15 定時傳動室48之上部室48c與閥動室49之間，係經由設置於隔壁5b之通油孔75(參照第8圖及第11圖)、與設置於前述軸承安裝孔40之內周面之複數通油溝76(參照第6圖及第11圖)而相互連通。

20 第6圖~第9圖中，軸承5之外端面5c設有用以開放上部室48c之作業窗55而面對被動帶輪46之外側面，通過該作業窗55，可進行被動帶輪46插入確動皮帶47內，以及將被動帶輪46安裝於凸輪軸36之作業。用以關閉作業窗55之蓋體57係經由密封構件56且藉複數之螺栓58而與前述外端面5c接合。

如第6圖所明示，蓋體57所接合之汽缸頭5的外端面5c形成一傾斜面5c，該傾斜面5c係傾斜成被動帶輪46之至少與驅動帶輪45相反之相反側之外周的一部份由前述作業窗55露出，較佳的是，被動帶輪46與驅動帶輪45相反之相反側的半周以上由前述作業窗55露出。

以下，說明被動帶輪46安裝於凸輪軸36之安裝構造。

如第6圖所示，被動帶輪46具有：帶底圓筒狀之輪轂46a、由該輪轂46a朝半徑方向擴展之腹板46b、及形成於該腹板46b之外周且具有刻齒之輪緣46c，且輪轂46a係與朝上部室48c側突出之凸輪軸36之外端部外周嵌合。該輪轂46a之端壁設有位於由其中心偏心之位置之螺孔60、由該螺孔60之一側朝與前述偏心方向為正相反側延伸之定位溝61。又，輪緣46c之外側面刻設有第1接合記號62a，並且對應於該第1接合記號62a之第2接合記號62b係刻設於汽缸頭5之前述外端面5c。又，腹板46b設有可貫通腹板之複數透孔64,64。

另一方面，如第6圖及第11圖所示，凸輪軸36之外端部設有對應於前述螺孔60之螺孔66、及對應於定位溝61之定位銷67。

且，當曲軸12位於對應於活塞25之特定位置(例如上死點)之預定旋轉位置，且凸輪軸36位於相對前述曲軸12之預定相位關係位置時，前述第1接合記號62a與前述第2接合記號62b、螺孔60與螺絲孔66、定位溝61與定位銷67會分別在通過兩軸12,36之中心之直線L上相合。

因此，將被動帶輪46安裝於凸輪軸36時，首先將曲軸12固定在對應於活塞25之前述特定位置之旋轉位置。其次，如第12(A)圖所示，使輪緣46c之第1接合記號62a與汽缸頭5之第2接合記號62b相合，並且將被動帶輪46插入已經懸掛於驅動帶輪45之確動皮帶47內。其次，如第12(B)圖所示，於被動帶輪46之螺栓孔60插入凸輪軸36之定位銷67，然後使被動帶輪46與確動皮帶47一同動作以將該定位銷67誘導於定位溝61時，並且當凸輪軸36因應於此而旋轉，並且定位銷67來到定位溝61之前端部時，則如第12(C)圖所示，凸輪軸36與輪轂46a在同軸上排列，同時螺栓孔60與螺絲孔66也會相合。

如此，藉由將插入到螺栓孔60之定位銷67誘導到定位溝61此等極為簡單的操作，第1接合記號62a與前述第2接合記號62b、螺栓孔60與螺絲孔66、以及定位溝61與定位銷67會一起配列於通過曲軸12及凸輪軸36之中心的直線L上。而且，藉目視該狀態，可輕易確認曲軸12及凸輪軸36位於預定之相位關係。

因此，如第6圖所示，藉安裝螺栓68通過螺栓孔60而與螺絲孔66螺合、緊固栓接，將輪轂46a固定於凸輪軸36。如此，在該等相位關係中，定時傳動裝置37係安裝於預先安裝於曲軸箱2及汽缸頭5之曲軸12及凸輪軸36。

此時，由於螺栓孔60及螺絲孔66配置於由前述輪轂46a及凸輪軸36之各自中心偏心之位置，因此經由偏心之一支安裝螺栓68可確實地將被動帶輪46之旋轉傳達到凸輪軸

36，並且可防止該安裝螺栓68的鬆弛。

又，前述螺絲孔66及定位銷67係配置於由凸輪軸36之中心朝互為相反之方向偏心的位置，因此可對形成於被動帶輪46之輪轂46a之狹端壁之螺栓孔60及定位溝61分別施
5 與足夠的偏心量，藉此可提高定位溝61對於定位銷67之定位效果、及安裝螺栓68之轉矩容量。

另，如前所述，作業窗55開口之汽缸頭5之外端面成為傾斜面5c，且被動帶輪46之外周的一部份會由作業窗55露出，因此露出於作業窗55外之被動帶輪46之一部份不會妨
10 礙到汽缸頭5，可利用工具等輕易把持，藉此，可輕易進行被動帶輪46安裝於凸輪軸36之安裝作業，又，其拆卸也較為容易。因此，可提高組裝性及維修性。

汽缸頭5之外端面5c-即接合於傾斜面5c之蓋體57的側壁73係沿著前述傾斜面5c傾斜形成。如此，引擎本體1之頭部其橫向寬度會成為朝前端側變窄之形狀，可達到引擎E
15 之小巧化。

如第7圖~第9圖所示，汽缸頭5形成有在作業窗55之下方朝作業窗55之外方突出之一對突出部70,70，該等突出部70,70係經由前述墊圈4而重疊於汽缸體3之前述中間室48b
20 外側之上端面，並且藉輔助連結螺栓7,7而與汽缸體3栓接。

根據如此之輔助連結螺栓7,7的栓接，即使在收容確動皮帶47之中間室48b之外側，也可充分提高對於汽缸體3及汽缸頭5對墊圈4之面壓力。而且於輔助連結螺栓7,7的上方，可藉前述傾斜面5c之存在，而充分確保操作輔助連結

螺栓7,7之工具的收容空間，因此可輕易進行輔助連結螺栓7,7之栓接作業。又，這樣的情況意味著可減少前述突出部70,70往作業窗55外方突出之突出量，並且此也有助於引擎E之小巧化。

- 5 又，輔助連結螺栓7,7的操作可在蓋體57安裝前進行。
其次，說明前述閥動裝置35之潤滑。

第1~3圖、第6圖及第8圖中，前述定時傳動室48之下部室48a通過支持前述軸承托架10之曲軸箱2內壁之複數段部8,8...之間而與曲軸箱2內部-即曲軸室9連通，該等曲軸室9
10 及下部室48a儲存有一定量之共通的潤滑油71。

如第3圖所示，由曲軸12經由齒輪74,74'驅動之風車型拋油環72係使其一部分浸漬於下部室48a之貯存油71而配設於下部室48a。該拋油環72係藉其旋轉而使油71飛散到周圍者，且用以將該飛散油誘導於確動皮帶47側之油誘導壁
15 73係包圍拋油環72及驅動帶輪45側之確動皮帶47的周圍，而與軸承托架10之外側面形成為一體。由於軸承托架10係較小零件，因此可容易將之與油誘導壁73同時鑄造。而且，軸承托架10與該油誘導壁73係一體，藉此可強化其剛性、在提高曲軸12之支持剛性上也有效。

20 而且，下部室48a中，來自拋油環72之飛散油係藉油誘導壁73而誘導到確動皮帶47側，附著於該確動皮帶47之油係藉該帶47而往上部室48c移送，當確動皮帶47捲繞於被動帶輪46時，會因為離心力被甩開而飛散於周圍，並與周圍之壁衝突生成油煙，由於該油煙會充滿上部室48c，藉此不

僅可潤滑定時傳動裝置37全體，並可潤滑凸輪軸36之滾珠軸承41。

尤其，上部室48c中，當由確動皮帶47甩開之油的一部份與蓋體57之傾斜內面碰撞時，會跳回被動帶輪46之腹板5 46b側。而且，由於該油通過被動帶輪46之透孔64,64，落於前述滾珠軸承41，故藉此亦可潤滑滾珠軸承41。又，落於滾珠軸承41之油的一部份會通過該軸承41外周之通油溝76而移動到閥動室35，並且由閥動室35側亦可潤滑前述滾珠軸承41。因此，可極為良好地進行滾珠軸承41的潤滑。

10 如第3圖所示，閥動室49的底部係沿著汽缸內徑3a之一側而經由形成於汽缸頭5及汽缸體3之一連串的油返回通路77而連通到曲軸室9。該油返回通路77係朝曲軸室9往下，使油可由閥動室49流下到曲軸室9。

另，引擎E在運轉時，曲軸室中會產生隨著活塞25的升降之壓力的脈動，當該脈動壓力通過油返回通路77、通油孔75及通油溝76而傳達到閥動室49及定時傳動室48時，在15 閥動室49及定時傳動室48之間會產生油煙，因此可有效地潤滑閥動裝置35全體。

然後，潤滑後，儲存於閥動室49之油會流下油返回通路77而返回曲軸室9。又，定時傳動室48的底面也朝下部室20 48a往下，因此儲存於上部室48c之油會流下到中間室48b而返回下部室48a。

如此，利用拋油環72及定時傳動裝置37之作動、及曲軸室9之脈動壓力，互相分隔之定時傳動室48及閥動室49內

可藉油煙潤滑，因此不需要潤滑專用之油泵，可達到引擎E之構造的簡化及小巧化、並且可降低成本。而且凸輪軸36可維持配置於吸氣及排氣閥29i,29e之頭上，故可確保引擎所期望之輸出性能。

5 **【實施例2】**

其次，說明第13圖所示之本發明之其他實施例。

該實施例係於連通定時傳動室48及閥動室49之間之通油孔75，設置僅容許負壓由閥動室49往定時傳動室48傳送之單向閥79。其他構成與前實施例相同，因此第13圖中，
10 與前實施例對應之部分則賦與相同參照符號，且省略其說明。

本實施例中，當在曲軸室9發生之脈動壓力傳送到閥動室49時，其中僅負壓會通過單向閥79而作用於定時傳動室48，因此可藉其負壓的作用而將定時傳動室48之油煙有效
15 率地引入閥動室49，並可提高閥動室49內之潤滑性。

又，本發明並不限定於前述實施例，可在不脫離其要旨之範圍內作種種之設計變更。例如，亦可將帶式之定時傳動裝置37置換成鏈式。

【圖式簡單說明】

20 第1圖係本發明之一般4循環引擎之縱截平面圖。(實施例1)

第2圖係第1圖之線2-2之截面圖。(實施例1)

第3圖係第1圖之線3-3之截面圖。(實施例1)

第4圖係第1圖之曲軸周邊部之放大圖。(實施例1)

第5圖係第4圖之朝箭頭5視看之圖。(實施例1)

第6圖係第2圖之線6-6之截面圖。(實施例1)

第7圖係第2圖之線7-7之截面圖。(實施例1)

第8圖係第6圖之線8-8之截面圖。(實施例1)

5 第9圖係第7圖之線9-9之截面圖。(實施例1)

第10圖係第8圖之朝箭頭10視看之圖。(實施例1)

第11圖係顯示拆下被動帶輪之狀態，且為第10圖之對應圖。(實施例1)

10 第12A圖~第12C圖係將被動帶輪安裝於凸輪軸之要領說明圖。(實施例1)

第13圖係顯示本發明之其他實施例，且為第8圖之對應圖。(實施例2)

【主要元件符號說明】

| | |
|--------------|---------------------|
| 1...引擎本體 | 6...主連結螺栓 |
| 2...曲軸箱 | 7...輔助連結螺栓 |
| 2a...安裝座 | 8...段部 |
| 3...汽缸體 | 9...曲軸室 |
| 3a...汽缸內徑 | 10...軸承托架 |
| 4...墊圈 | 11, 24, 53, 58...螺栓 |
| 5...汽缸頭 | 12...曲軸 |
| 5a...側壁 | 13, 13', 15...軸承 |
| 5b...隔壁 | 14...平衡軸 |
| 5c...外端面/傾斜面 | 16...補強肋部 |

- | | |
|----------------|-------------|
| 17...側部蓋 | 39...軸承孔 |
| 18, 19...油密封部 | 40...軸承安裝孔 |
| 20...發電機 | 41...滾珠軸承 |
| 21...飛輪 | 41a...外環 |
| 22...冷卻扇 | 41b...內環 |
| 23...彈回式起動機 | 42...搖臂軸 |
| 25...活塞 | 43...第2支持孔 |
| 26...連桿 | 43'...第1支持孔 |
| 27...燃燒室 | 44...固定螺栓 |
| 28e...排氣埠 | 44a...凸緣座 |
| 28i...吸氣埠 | 45...驅動帶輪 |
| 29e...排氣閥 | 46...被動帶輪 |
| 29i...吸氣閥 | 46a...輪轂 |
| 30e, 30i...閥彈簧 | 46b...腹板 |
| 35...閥動裝置 | 46c...輪緣 |
| 36...凸輪軸 | 47...確動皮帶 |
| 36e...排氣凸輪 | 48...定時傳動室 |
| 36i...吸氣凸輪 | 48a...下部室 |
| 37...定時傳動裝置 | 48b...中間室 |
| 38e...排氣搖臂 | 48c...上部室 |
| 38i...吸氣搖臂 | 49...閥動室 |

- 52...頭蓋
- 55...作業窗
- 56...密封構件
- 57...蓋體
- 60...螺栓孔
- 61...定位溝
- 62a...第1接合記號
- 62b...第2接合記號
- 64...透孔
- 66...螺絲孔
- 67...定位銷
- 68...安裝螺栓
- 70...突出部
- 71...潤滑油
- 72...拋油環
- 73...油誘導壁
- 74...齒輪
- 75...通油孔
- 76...通油溝
- 77...油返回通路
- 79...單向閥
- E...廣用4循環引擎

五、中文發明摘要：

一種引擎之閥動裝置，係於引擎本體一側的定時傳動室收容有定時傳動裝置，而該定時傳動裝置係連結於曲軸與配置在吸氣及排氣閥頭上凸輪軸之間者，且該引擎之閥動裝置利用該汽缸頭之一側壁與鄰接於該定時傳動室之隔壁，支持凸輪軸之兩端部，並且在前述一側壁及前述隔壁之間劃分出一用以收容前述凸輪軸之閥動室者，其特徵在於：於該定時傳動室之下部配設有拋油環，且前述隔壁設有將在該定時傳動裝置之上部甩開之飛散油誘導至該閥動室之通油孔，並且設有潤滑油返回通路，該潤滑油返回通路可將該曲軸室之脈動壓力傳送到該閥動室，並且使貯存於該閥動室之潤滑油流下到該曲軸箱內之曲軸室。藉此，可維持凸輪軸配置於吸氣、排氣閥頭上，並且不需使用油泵，而可潤滑互相分隔之定時傳動室及閥動室內。

六、英文發明摘要：

In an engine valve operating system, a timing transmission chamber (48) is formed on one side of an engine main body; the timing transmission chamber (48) houses a timing transmission system (37) that provides a connection between a crankshaft (12) and a camshaft (36) disposed above intake and exhaust valves (29i, 29e); opposite end parts of the camshaft (36) are supported by one side wall (5a) of a cylinder head (5) and a dividing wall (5b) that is adjacent to the timing transmission chamber (48); and a valve operating chamber (49) housing the camshaft (36) is defined between said one side wall (5a) and the dividing wall (5b). An slinger (72) is disposed in a lower part of the timing transmission chamber (48). An oil passage hole (75) is provided in the dividing wall (5b), the oil passage hole (75) guiding scattered oil that has been shaken off in an upper part of the timing transmission system (37) to the valve operating chamber (49). An oil return passage (77) is provided for transmitting pressure pulsations generated in the crank chamber (9) to the valve operating chamber (49), and making oil that has collected in the valve operating chamber (49) flow downward to the crank chamber (9) within the crankcase (2). Thus, the interiors of the timing transmission chamber and the valve operating chamber which are separated from each other can be lubricated without using an oil pump, while maintaining an arrangement in which the camshaft is disposed above the intake and exhaust valves.

十、申請專利範圍：

98年3月6日修(更)正替換頁

1. 一種引擎之閥動裝置，係於形成於由曲軸箱、汽缸體及
汽缸頭構成之引擎本體一側的定時傳動室收容有定時
傳動裝置，而該定時傳動裝置係連結於受該曲軸箱所支
5 持之曲軸與在吸氣及排氣閥的頭上受該汽缸頭支持之
凸輪軸之間者，且該引擎之閥動裝置利用該汽缸頭之一
側壁與形成於該汽缸頭並與該定時傳動室鄰接之隔壁
支持凸輪軸之兩端部，並且在前述一側壁及隔壁之間劃
分出一用以收容該凸輪軸之閥動室者，又，

10 於該定時傳動室配設有用以使貯留於其底部之潤
滑油飛散且附著於該定時傳動裝置之下部之拋油環，且
前述隔壁設有將在該定時傳動裝置之上部振動而飛散
之飛散油誘導至該閥動室之通油孔，並且於該汽缸頭及
該汽缸體設有潤滑油返回通路，且該潤滑油返回通路係
15 將在該曲軸箱內之曲軸室產生之脈動壓力傳達到該閥
動室，並且使貯存於該閥動室之潤滑油流下到該曲軸
室。

20 2. 如申請專利範圍第1項之引擎之閥動裝置，其中使可令
該定時傳動裝置之被動旋轉構件對凸輪軸進行著脫之
作業窗於該汽缸頭之另一側面形成開口，且用以閉鎖該
作業窗之蓋體的側壁相對於前述被動旋轉構件之側面
傾斜，使在該定時傳動裝置上部振動之飛散油在蓋體之
側壁內面反射至前述被動旋轉構件，並於前述被動旋轉
構件設置可容許前述反射油通過之通孔。

3. 如申請專利範圍第2項之引擎之閥動裝置，其中於前述隔壁在該凸輪軸之軸承的周圍設有用以連通該定時傳動室及該閥動室之通油溝。
4. 如申請專利範圍第1~3項中任一項之引擎之閥動裝置，
5. 其中前述通油孔設有僅可容許負壓由閥動室往定時傳動室傳送之單向閥。

七、指定代表圖：

(一)本案指定代表圖為：第(2)圖。

(二)本代表圖之元件符號簡單說明：

- | | |
|-------------|--------------|
| 1...引擎本體 | 72...拋油環 |
| 3...汽缸體 | 73...油誘導壁 |
| 4...墊圈 | 74, 74'...齒輪 |
| 5...汽缸頭 | |
| 6...主連結螺栓 | |
| 7...輔助連結螺栓 | |
| 8...段部 | |
| 10...軸承托架 | |
| 11, 24...螺栓 | |
| 12...曲軸 | |
| 37...定時傳動裝置 | |
| 46...被動帶輪 | |
| 48a...下部室 | |
| 48b...中間室 | |
| 48c...上部室 | |
| 55...作業窗 | |
| 71...潤滑油 | |

八、本案若有化學式時，請揭示最能顯示發明特徵的化學式：