

發明專利說明書



(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：95116024

※ 申請日期：95/05/05

※IPC 分類：

F02F 1/24, F01L 1/18

一、發明名稱：(中文/英文)

內燃機

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. (本田技研工業株式会社)

代表人：(中文/英文)

福井威夫 / Takeo FUKUI

住居所或營業所地址：(中文/英文)

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

國 籍：(中文/英文)

日本 / Japan

三、發明人：(共 3 人)

姓 名：(中文/英文)

(1) 新妻桂一郎 / Keiichiro NIIZUMA

(2) 土屋粒二 / Ryuji TSUCHIYA

(3) 大城健史 / Kenji OKI

國 籍：(中文/英文)

(1)~(3) 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： 年 月 日。

☒ 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；2005/06/15；2005-175057

2.

3.

4.

5.

☐ 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】

本發明係關於內燃機之改良構造，特別是關於具有搖臂之位置限制構造的改良特徵的內燃機之改良構造。

【先前技術】

以往可搖動地被支持在搖臂軸(rocker-arm shaft)之搖臂，為了朝該軸向限制移動而藉彈簧在軸向被推壓附予勢能，但以彈簧對搖臂來作推壓附加勢能，為了有效地限制內燃機運轉時的振動所發生的朝向搖臂之軸向移動，則係藉被設定具較大負荷之彈簧來實施。

一方面，在此構造之搖臂中，在其挺桿餘隙(tappet clearance)的調整中於要作交換設在閥的上座上之墊片(shim)的作業時，必須使搖臂移動至軸向，而為了使搖臂作軸向移動則必須抗拒被推壓附予勢能之大的彈簧負荷而使彈簧壓縮、推壓之必要(例如，參照專利文獻1)。

(專利文獻1)日本專利特開 2004-316633 號公報(第2頁至第3頁，第3圖)。

【發明內容】

(發明所欲解決之問題)

如上述在前述專利文獻1中，揭示有被搖動支持在搖臂軸之搖臂為了朝該軸向限制移動而藉彈簧被推壓附予勢能在軸向之構造，但在此搖臂構造中，搖臂彈簧之推壓附予勢能，為了限制因既述之內燃機運轉時等的振動而對搖臂的軸向移動限制，則為以彈簧負荷較大的偏壓彈簧來實

施。

但是，在搖臂之軸向移動限制中如因大的彈簧負荷而成之推壓附予勢能，則例如在挺桿餘隙的調整時在交換設在閥的上座上之墊片時則難以抵抗搖臂的彈簧負荷而使其移動，該部份墊片的交換作業則變不佳。

如上述之狀況中，本發明為提供一種具有在頭蓋上設置抵接至搖臂而限制該搖臂的軸向移動之構件，而一面排除以上述大的彈簧負荷之彈簧附予勢能的必要性，另一面有效地限制在內燃機運轉時因振動而發生之搖臂的軸向移動，且在挺桿餘隙的調整作業時可容易使搖臂朝軸向移動而提高該調整作業的作業性之搖臂構造的內燃機。

(解決問題之手段)

本發明係關於具有為了解決上述課題之搖臂構造的內燃機之改良構造，申請專利範圍第 1 項之發明係具有：藉汽缸頭和頭蓋所形成之閥室；及，被設在前述閥室的搖臂軸上可搖動且朝軸向可移動地被支持，同時，藉彈性構件而被在軸方向附加勢能之搖臂；如此的內燃機中，其特徵為，前述頭蓋係以被安裝在前述汽缸頭之狀態而具有可限制前述搖臂的軸向移動之限制構件。

又，申請專利範圍第 2 項之發明係，前述搖臂具有徑向突出之突起部，前述限制構件係接觸至前述突起部，如此為其特徵。

又，申請專利範圍第 3 項之發明係，前述限制構件被一體形成在前述頭蓋上，同時，先端部沿著前述搖臂軸而具

有凹陷之凹部。

(發明效果)

申請專利範圍第 1 項之發明係具備有：藉汽缸頭和頭蓋所形成之閥室；及，在被設於前述閥室的搖臂軸上可搖動且可朝向軸向可移動地被支持，並藉彈性構件被附加勢能在軸向之搖臂；如此的內燃機中，前述頭蓋因具有在被安裝於前述汽缸頭之狀態下而可限制前述搖臂的軸向移動之限制構件，因此，其一面可限制搖臂的軸向移動，一面由於不必使彈性構件的負荷變大，因此，可容易使搖臂朝向軸向移動，而容易實施挺桿餘隙之調整作業。

申請專利範圍第 2 項之發明係在申請專利範圍第 1 項所記載的發明中，由於前述搖臂具有突出至徑向之突起部，前述限制構件則接觸至前述突起部，因此，其不會妨礙到彈簧等其他構件，而可容易使搖臂和限制構件接觸。

申請專利範圍第 3 項之發明係在申請專利範圍第 1 或 2 項所記載的發明中，前述限制構件被一體形成在前述頭蓋上，同時，先端部沿著前述搖臂軸具有凹陷之凹部，其由於一體被形成，因此可廉價地構成。又，由於其藉由凹部而可一面確保限制構件和搖臂軸之餘隙並一面儘量接近搖臂軸，因此，其可確實地限制搖臂的移動。

【實施方式】

以下依照圖 1 至圖 6 說明本發明之實施例。

圖 1 表示被搭載在二輪機車之本發明的內燃機 E 之上部構造，此內燃機 E 係頭上閥式 4 行程循環單氣缸內燃機，

其本體部係由：僅圖示一部份之被分割為左右的左箱及右箱所構成之曲柄箱 1；及，被固定在曲柄箱 1 上部之汽缸體 2；及，被固定在汽缸體 2 上部的汽缸頭 3；及，為了覆蓋汽缸頭 3 的上部而被固定在該汽缸頭 3 的頭蓋 4；如此所構成，在曲柄箱 1 內可迴轉地軸承支撐僅圖示其一部份的曲柄部之曲柄軸 1a。

在曲柄軸 1a 之曲柄銷部 1b，可迴轉地支撐其一端之大端部 1c 而在曲柄軸 1a 上安裝連桿 1d，在連桿 1d 之另一端的小端部 1e 則藉由活塞銷 1f 而可搖動地支撐活塞 P。活塞 P 係在後述之設於汽缸體 2 的汽缸內徑(cylinder bore)2a 內之燃燒室 3a 內承受燃燒能量而朝下方被按壓，再藉由連桿 1d 使曲柄軸 1a 迴轉，同時，伴隨該曲柄軸 1a 之迴轉而在汽缸內徑 2a 內往復滑動。

在汽缸體 2 上形成有既述之汽缸內徑 2a，或汽缸內徑 2a 上部之燃燒室 3a，又，其設有凸輪軸 6 驅動用定時鏈條 Tc 之上下貫通開口 2b 或冷卻水流通用之水套 2c 等。

在汽缸頭 3，和其下部的汽缸體 2 之接合部設有和既述之汽缸內徑 2a 共同作用所形成之燃燒室 3a，在此一燃燒室 3a，面對該室 3a 設有火星塞 3b 之點火部，又，如圖 3 所示，其設有進·排氣用的連通至進·排氣通路 3c、3d 之開口 3e、3f 以及各別可開閉進·排氣開口 3e、3f 之進·排氣閥 51、52，又雖然未明確圖示但其設有 4 個進·排氣用的開口 3e、3f，而稍大的 2 個開口係進氣用之開口 3e，較小之 2 個開口係排氣用之開口 3f。

在後述之閥機構 A 中，除了隨著閥凸輪 61、62 之迴轉因搖臂 71、72 的腕部 71d、72d 之抵接部 71d1、72d1 由於閥桿上端 51c、52c 的壓動而被壓下作用時以外，由於閥彈簧 51d、52d 的彈力介由閥桿 51b、52b 之進·排氣閥 51、52 的上動作用而前述開口 3e、3f 則因閥頭 51a、52a 而被閉鎖。

又，在汽缸體 2 上部設有進·排氣閥 51、52 之開閉動作用的既述之閥機構 A。閥機構 A 雖然其一部份機構已被說明，但其大體上為由：凸輪軸 6；及，設在凸輪軸 6 之 2 個閥凸輪 61、62；及，在其一邊側腕部 71c、72c 具有接觸閥凸輪 61、62 的滾子 71f、72f 之搖臂 71、72；及，具有抵接至搖臂 71、72 之另一邊側腕部 71d、72d 的抵接部 71d1、72d1 且藉該抵接部被壓動之閥桿上端 51c、52c 的進·排氣閥 51、52；如此所構成。

參照圖 1，凸輪軸 6 係在汽缸頭 3 的上部其一端之圖示左方端 6a 被支持在該汽缸頭 3 的圖示左方壁部之一邊壁部 3g 的孔部 3g1，同時，另一端亦即靠近圖示右方端 6b 的軸部 6c 則藉由軸承 B 被支持在汽缸頭 3 之圖示右方壁部的另一邊壁部 3h，如此而可迴轉地被支持在汽缸頭 3 上，而在自該汽缸頭 3 的圖示右方壁部之另一邊壁部 3h 突出的軸部軸端 6d 則安裝有鏈輪 6e，藉由懸掛在此鏈輪 6e 和安裝在曲柄軸 1a 之未圖示的鏈輪間之定時鏈條 Tc，凸輪軸 6 以曲柄軸 1a 之 1/2 的迴轉數而被驅動迴轉。

如圖 1 至圖 3 當可理解，在汽缸頭 3 的凸輪軸 6 之上部，

在和凸輪軸 6 平行且以圖 2 的平面視(上面視)夾住該凸輪軸 6(在圖 2 中並未圖示)互相對向的位置其設有 2 支軸 7、7。

此 2 支軸 7、7 係安裝支持搖臂 71、72 所用之搖臂軸 7，其兩端各別被嵌合支持於汽缸頭 3 的圖 2 所圖示之上下壁部的一邊及另一邊之壁部 3g、3h 的開口 3g1、3h1，其一邊壁部 3g 的開口 3g1 為盲孔，另一邊壁部 3h 的開口 3h1 雖然為貫通孔，但該圖 2 所示之下方側開口端 3h11 係被閉鎖，亦即為了防止在安裝搖臂軸 7 後該搖臂軸 7 脫落用而被閉鎖的孔。

搖臂軸 7 支持用之 2 個壁部開口 3g1、3h1 之構造，其係被供作，搖臂軸 7 對汽缸頭 3 的安裝中，自貫通孔 3h1 側被插入之搖臂軸 7 的先端其被插入嵌合於一邊壁部 3g 的壁部開口 3g1 之盲孔，而被安裝至適當的位置後，其次藉閉鎖構件而閉鎖貫通孔 3h1 的軸插入側之圖示下方側開口端 3h11。

在此等 2 支搖臂軸 7、7 之各個軸向的大致中央部，可搖動地被支持搖臂 71、72，此等搖臂 71、72 雖在後面說明，但由於在互相對向側各被支持在搖臂軸 7、7 上，因此，其本體部 71a、72a 一端側，亦即在進氣側搖臂 71 中，藉由在其一側端 71a1 和汽缸頭 3 之一邊壁部 3g 間所介存的彈簧 81 而被推壓至軸向一側，亦即圖 2 所示之下方側。

又，在排氣側搖臂 72 中，其藉介存於其一側端 72a1 和汽缸頭 3 之另一邊壁部 3h 間的彈簧 82 而被推壓至軸向一

側，亦即圖 2 所示之上方側。因此，搖臂本體部 71a、72a 之另一側端 71a2、72a2 則各別滑動接觸至汽缸頭 3 的另一側壁部，亦即，進氣側搖臂 71 之本體部另一側端 71a2 滑動接觸至另一邊壁部 3h 的側端 3h2，又，排氣側搖臂 72 之本體部另一側端 72a2 則滑動接觸至一邊壁部 3g 的側端 3g2。

2 支搖臂 71、72 各別如圖 3 所示，在其側面視圖中被構成大致同一形狀，而呈略弓形彎曲之形狀，在其大略中央部的較厚部份之本體部 71a、72a 則開設有可搖動支持至搖臂軸 7 所用之孔 71b、72b，自此本體部 71a、72a 之一邊側各別延伸有較厚之腕部 71c、72c。

自本體部 71a、72a 所延伸之較厚的一邊側腕部 71c、72c 係如圖 2 之平面視圖所示在本體部 71a、72a 的各個上下方向(搖臂軸 7 之軸向)自稍偏一側之位置延伸，亦即，以圖 2 的平面圖所示在搖臂 71 中自偏本體部 71a 之下方位位置，而在搖臂 72 中，自偏本體部 72a 之上方位位置延伸，而且該等在其腕部 71c、72c 的先端附近以平面視則其寬度變窄，而在此一寬度窄小先端部 71c1、72c1，其可迴轉地被軸支各別抵接後述閥凸輪 61、62 之滾子 71f、72f。

又，自 2 支搖臂 71、72 之各個本體部 71a、72a 延伸至另一邊側之厚部較薄的腕部 71d、72d，以平面視各別形成自本體部 71a、72a 的基部起互相分離而向其先端逐漸變大而離開之成一對的另一側腕部 71d、72d，此等成對

之另一邊側腕部 71d、72d 也以圖 2 所示之平面視圖而在本體部 71a、72a 的上下方向自稍微偏向一側之位置而延伸，此等腕部 71d、72d 先端各別被形成為朝向閥桿上端 51c、52c 之抵接部 71d1、72d1。但是形成此等成對之另一側腕部 71d、72d 則在 2 支搖臂 71、72 中其形狀互為相異。

在圖 2 中，形成左方之排氣側搖臂 72 之成對的另一邊側腕部 72d、72d 係自本體部 72a 的基部以大約相同角度，更正確而言係對搖臂軸 7 之軸線以大致相等角度而互相向其先端離開擴大間隔而互相以相反方向延伸，又，圖示右方的進氣側搖臂 71 的成對之另一邊側腕部 71d、71d 係，自本體部 71a 的基部起對搖臂軸 7 之軸線互相以不同角度且向其先端離開而擴大間隔且互相以同一方向延伸。

2 支搖臂 71、72 之本體部 71a、72a，其各別如圖 2 所示的平視圖當可理解，在其上部自該本體部 71a、72a 起沿著搖臂軸 7 的軸向呈肋狀隆起部之延長部的突起部 71e、72e 被延伸，此等突起部 71e、72e 係自本體部 71a、72a 中央之隆起部延伸至該本體部的一邊軸向端為止，且自圖 2 之平視圖雖然無法看出，但自圖 1 所示之側視圖當可理解，在此延伸過程中自本體部 71a、72a 朝向徑向突出，亦即向上方延伸。

又，此等突起部 71e、72e 係，上述的兩腕部 71c、71d、72c、72d 自本體部 71a、72a 所延伸，如圖 2 所示的上下方向中延伸至偏於一側位置的相反側之另一側空間，而此

等突起部 71e、72e 係，在其上方且在向搖臂軸 7 之軸向的先端 71e1、72e1 抵接至設在後述之頭蓋 4 的移動限制構件(止動器)4c、4d(參照圖 1、圖 3 等)，而成為可具有抑制抗拒搖臂 71、72 的推壓彈簧 81、82 之彈力的軸向移動之作用。

各別搖動支持在 2 支搖臂軸 7、7 之搖臂 71、72，其被定位成其方向互相逆向，亦即，其一邊側腕部 71c、72c 之先端 71c1、72c1 的滾子 71f、72f 成為互相在內側的凸輪軸 6 側，而和其成對之另一邊側腕部 71d、72d 先端的閥桿上端 51c、52c 之抵接部 71d1、72d1 則變成外側之位置而對前述搖臂軸 7、7 予以搖動支持。

2 支搖臂 71、72 之一邊側腕部 71c、72c 先端的可迴轉滾子 71f、72f，其各被抵接在和上述凸輪軸 6 之既定間隔的閥凸輪 61、62。又，成對的搖臂 71、72 之另一邊側腕部 71d、72d 互相離開之腕部 71d、71d、72d、72d 先端的抵接部 71d1、71d1、72d1、72d1，則各別抵接進、排氣閥 51、52 的閥桿上端 51c、51c、52c、52c 上。

亦即，進氣側搖臂 71 成對而離開之另一邊側腕部 71d、71d 的先端抵接部 71d1、71d1 各別抵接 2 個進氣閥 51、51 之閥桿上端 51c、51c，又，排氣側搖臂 72 成對而離開之另一邊側腕部 72d、72d 的先端抵接部 72d1、72d1 則各別抵接 2 個排氣閥 52、52 之閥桿上端 52c、52c 上。

進氣側及排氣側之搖臂 71、72 各別隨著凸輪軸 6 之迴轉而藉閥凸輪 61、62 的迴轉並藉由和其一邊側腕部先端



之滾子 71f、72f 的閥凸輪 61、62 之抵接而壓動該滾子 71f、72f，並向上述搖臂軸 7、7 之安裝支持部作為中心而搖動，其藉由和成對之另一邊側腕部 71d、71d、72d、72d 的先端抵接部 71d1、71d1、72d1、72d1 之閥桿上端 51c、51c、52c、52c 的抵接而各別實施 2 個進氣閥 51、51、或 2 個排氣閥 52、52 之開閉用之動作。

此等進·排氣閥 51、52 之開閉用之動作係藉閥凸輪 61、62 之滾子 71f、72f 的壓動而使閥開放，以及藉閥彈簧 51d、52d 使該閥 51、52 閉鎖的向上壓之彈簧力量之共同動作來實施。

如前述汽缸頭 3 上部的閥機構 A 係以固定在汽缸頭 3 之頭蓋 4 所覆蓋。頭蓋 4 係如圖 4 所示，一體形成：平面視其形成大致矩形的外形之上壁部 4a；及，在其周緣對該壁部 4a 大致垂直延伸之既定寬度的側壁部 4b；而其全體呈現既定深度的碗狀之形狀。因此，汽缸頭 3 上部和頭蓋上壁部 4a，以及被頭蓋側壁部 4b 所圍繞之空間則形成閥機構 A 之室（閥室）。

在頭蓋 4，設有為了在汽缸頭 3 上安裝該蓋 4 之螺栓孔 4e，又，在頭蓋上壁部 4a 內面，亦即形成碗狀實質底面之部位內面，設有上述 2 個移動限制構件 4c、4d，此等限制構件 4c、4d 被形成自該內面以既定高度突出既定寬度之突部，而 2 個突部被配設成互相具有既定的間隔。

如圖 4 至圖 6 所示，2 個既定寬度的突部之移動限制構件 4c、4d 互相大致具有同一高度且同一寬度，一邊的移

動限制構件 4c 被設在頭蓋上壁部 4a 內面之靠近圖 4 所示的平面視之長邊方向圖示左方且位於短邊方向稍近下方，另一邊的移動限制構件 4d 則被設在頭蓋上壁部 4a 內面之圖 4 所示的平面視之長邊方向的大致中央且位於短邊方向稍近上方。

又，設置此等移動限制構件 4c、4d 之各別位置，在對汽缸頭 3 安裝頭蓋 4 時，一邊的移動限制構件 4c 被設在一邊，亦即成為對進氣側搖臂軸 7 之對應位置，又，另一邊的移動限制構件 4d 則被設在另一邊，亦即成為對排氣側搖臂軸 7 之對應位置。因此，在此等移動限制構件 4c、4d 上於各別安裝頭蓋 4 時為了迴避和搖臂軸 7、7 之直接的接觸而設有其突部先端凹陷之凹部 4c1、4d1(參照圖 3、圖 5)。

被設在頭蓋上壁部 4a 內面的上述位置之 2 個移動限制構件 4c、4d，為了抑制各別在被安裝支持於上述 2 支搖臂軸 7、7 之各別搖臂 71、72 之該搖臂軸 7、7 上之移動，如此而予以定位者，此等移動限制構件 4c、4d，在搖臂本體部 71a、72a 上部的隆起部之延伸部既述的突起部 71e、72e 的先端 71e1、72e1 上存在有稍小之空隙而互相對峙(參照圖 1)。

本發明之實施例的內燃機 E 大致具有上述之構造，此一內燃機 E，當對被供給至燃燒室 3a 的燃料・空氣混合氣予以點火時，則燃料會震爆燃燒而藉該燃燒能量壓下活塞 P，活塞 P 之壓下運動藉由連桿 1d 使曲柄軸 1a 迴轉，曲

柄軸 1a 之迴轉則藉由連桿 1d 使活塞 P 壓上，如此而使活塞 P 往復動作。活塞 P 之往復動作和曲柄軸 1a 的迴轉藉由和此往復動作同步的迴轉而以既定順序和時序(timing)經由凸輪軸 6 之迴轉而使進氣閥 51 及排氣閥 52 作開閉動作。

在上述內燃機 E 運轉時，於凸輪軸 6 之迴轉方向中，其凸輪隆起位置互相被錯開的 2 個閥凸輪 61、62，各別抵接安裝在 2 個搖臂 71、72 之各一邊側腕部 71c、72c 先端之滾子 71f、72f，而隨著凸輪軸 6 之迴轉該凸輪 61、62 之迴轉則使得搖臂 71、72 之各一邊側腕部 71c、72c 在既定的時序而壓上，使得搖臂 71、72 以搖臂軸 7 作為其搖動支點而搖動，並以另一邊側腕部 71d、72d 先端之抵接部 71d1、72d1 而壓下閥桿上端 51c、52c，使進、排氣閥 51、52 以既定的順序和時序作開閉動作。

又，在此搖臂 71、72 動作時，搖臂 71、72 藉朝向搖臂軸 7 的軸向之移動力抗拒推壓彈簧 81、82 之彈力而移動時，此動作馬上會被該搖臂本體部 71a、72a 上部的軸向延伸部之突起部 71e、72e 的先端 71e1、72e1 因抵接頭蓋上壁部 4a 內面之突部的移動限制構件 4c、4d 而被限制。因此，在搖臂 71、72 之搖動動作中可大約完全抑制抗拒朝向搖臂軸 7 的軸向之彈簧 81、82 的彈力之移動。

本發明之實施例因具有上述構造，因此可達到以下所述之效果。

頭蓋 4 在被安裝於汽缸頭 3 之狀態，由於具有可限制抗

拒搖臂 71、72 之彈簧 81、82 的彈力之軸向移動的移動限制構件 4c、4d，因此，其即使未設有可抑制搖臂 71、72 之軸向移動的彈簧 81、82 之推壓負荷所必要以上的大小時仍可有效地抑制搖臂 71、72 之軸向移動，而即使在內燃機運轉時發生振動其也可將該移動抑制在適當的範圍內。

又，以彈簧 81、82 適當設定推壓負荷因可解消在挺桿餘隙(tappet clearance)調整時搖臂 71、72 之軸向移動的困難性，因此，在該調整時則容易使搖臂 71、72 移動，而使調整作業容易且可謀求提高其作業性。又，由於只要卸下頭蓋 4，即可使搖臂 71、72 在搖臂軸 7、7 上移動，而且其移動亦容易，因此，可使墊片調整之作業容易化而提高其作業性。

搖臂 71、72 具有在軸向取向且突出在徑向之突起部 71e、72e，移動限制構件 4c、4d 因為在前述突起部 71e、72e 上接觸，因此，其不會妨礙到彈簧 81、82 等的其他構件，而容易使搖臂 71、72 和移動限制構件 4c、4d 接觸，因此，為了使搖臂 71、72 的進・排氣閥 51、52 動作的搖動則成為大致沒有朝搖臂軸 7、7 方向移動(左右動)而為安定之狀態，當然其可使進・排氣閥 51、52 作確實的開閉動作，且可大大賦予內燃機 E 之噪音和振動之減低。

被設在頭蓋 4 的上壁部 4a 內面之 2 個移動限制構件 4c、4d，其雖然各別被設在面對不同的搖臂軸 7、7 上，但此等移動限制構件 4c、4d 和搖臂軸 7、7 的相對向位置，

由於為各別搖臂軸 7、7 不同軸向位置，因此，通過搖臂軸 7、7 被輸入至移動限制構件 4c、4d 的負荷被分散，而可使加在頭蓋 4 之強度負擔抑制成比較低，且不須要有為了顯著提高頭蓋 4 的強度之對策。

移動限制構件 4c、4d 被一體形成在頭蓋 4 上，同時，由於其先端部沿著前述搖臂軸 7、7 具有凹陷之凹部 4c1、4d1，因此，藉此凹部其可一面確保移動限制構件 4c、4d 和搖臂軸 7、7 之餘隙 (clearance) 而另一面儘量接近搖臂軸 7、7，又，其也可確實地限制搖臂 71、72 之移動。又，由於其在頭蓋 4 上一體形成，因此可被廉價地提供。

又，移動限制構件 4c、4d 在上述實施例中雖然被一體形成在頭蓋 4 上，但其也可以個別體構成，又，其也可藉具有適當彈性之構件來形成移動限制構件 4c、4d。

【圖式簡單說明】

圖 1 表示本發明之內燃機之上部主要構造的縱剖面圖。

圖 2 係本發明的頭蓋在卸下狀態中顯示汽缸頭一部份呈剖面之上面圖。

圖 3 係本發明之汽缸頭部之側剖面圖。

圖 4 表示本發明之頭蓋圖，顯示頭蓋之內面側。

圖 5 係圖 4 之 V-V 剖面圖。

圖 6 係圖 4 之 VI-VI 剖面圖。

【主要元件符號說明】

1	曲柄箱
1a	曲柄軸

1b	曲柄銷部
1c	大端部
1d	連桿
1e	小端部
1f	活塞銷
2	汽缸體
2a	汽缸內徑
2b	上下貫通開口
2c	水套
3	汽缸頭
3a	燃燒室
3b	火星塞
3c、3d	進・排氣通路
3e、3f	進・排氣開口
3g	壁部
3g1	孔部(壁部開口)
3g2、3h2	側端
3h	另一壁部
3h1	開口(貫通孔)
3h11	下方側開口端
4	頭蓋
4a	上壁部
4b	側壁部
4c、4d	移動限制構件



4c1、4d1	凹部
4e	螺栓孔
6	凸輪軸
6a	左方端
6b	右方端
6c	軸部
6d	軸部軸端
6e	鏈輪
7	搖臂軸
51、52	進・排氣閥
51a、52a	閥頭
51b、52b	閥桿
51c、52c	閥桿上端
51d、51d	閥彈簧
61、62	閥凸輪
71、72	搖臂
71a、72a	搖臂本體部
71b、72b	孔
71c、72c	腕部
71d、72d	另一側腕部
71e、72e	突起部
71f、72f	滾子
71a1、72a1	側端
71a2、72a2	另一側端



71d1、72d1	抵接部
72d1、72d1	抵接部
81、82	彈簧
A	閥機構
E	內燃機
P	活塞
Tc	定時鏈條

五、中文發明摘要：

在頭蓋上施加搖臂之軸向限制移動手段而可有效地抑制搖臂之軸向移動，同時，可抑制推壓彈簧的彈性負荷之增大，藉此，在挺桿餘隙調整時可容易抗拒前述彈簧的彈性載荷而使搖臂朝軸向移動，如此而謀求前述調整作業作業性的提高。

各別可搖動地支持在 2 支搖臂軸 7、7 上之搖臂 71、72，在其軸向為了抑制移動藉由彈簧 81、82 被推壓至一方向，又，設在搖臂 71、72 之突起 71e、72e 在搖臂 71、72 之軸向移動時則抵接設在頭蓋上壁部內面之移動限制構件。因此，其不必使彈簧 81、82 的彈性負荷構成較大即可抑制搖臂 71、72 之軸向移動，又，在挺桿餘隙調整時則容易抗拒彈簧 81、82 的彈性負荷而使搖臂 71、72 移動。

六、英文發明摘要：

十、申請專利範圍：

1. 一種內燃機，具備有：

藉汽缸頭和頭蓋所形成之閥室；及，

在被設於前述閥室的搖臂軸上可搖動且朝向軸向可移動地被支持，同時藉彈性構件被在軸向附加勢能之搖臂；如此的內燃機中，其特徵為，

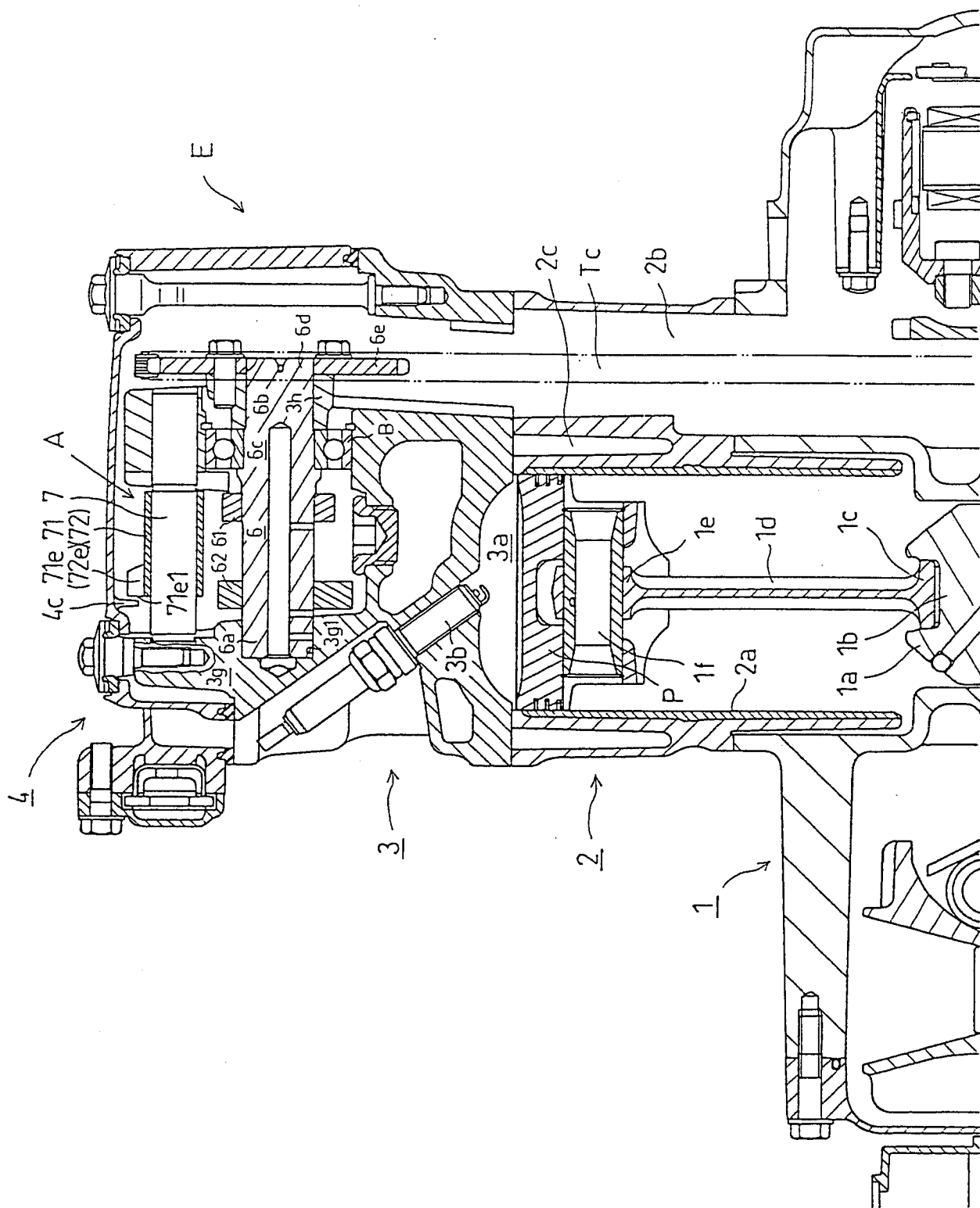
前述頭蓋在被安裝於前述汽缸頭之狀態具有可限制前述搖臂的軸向移動之限制構件。

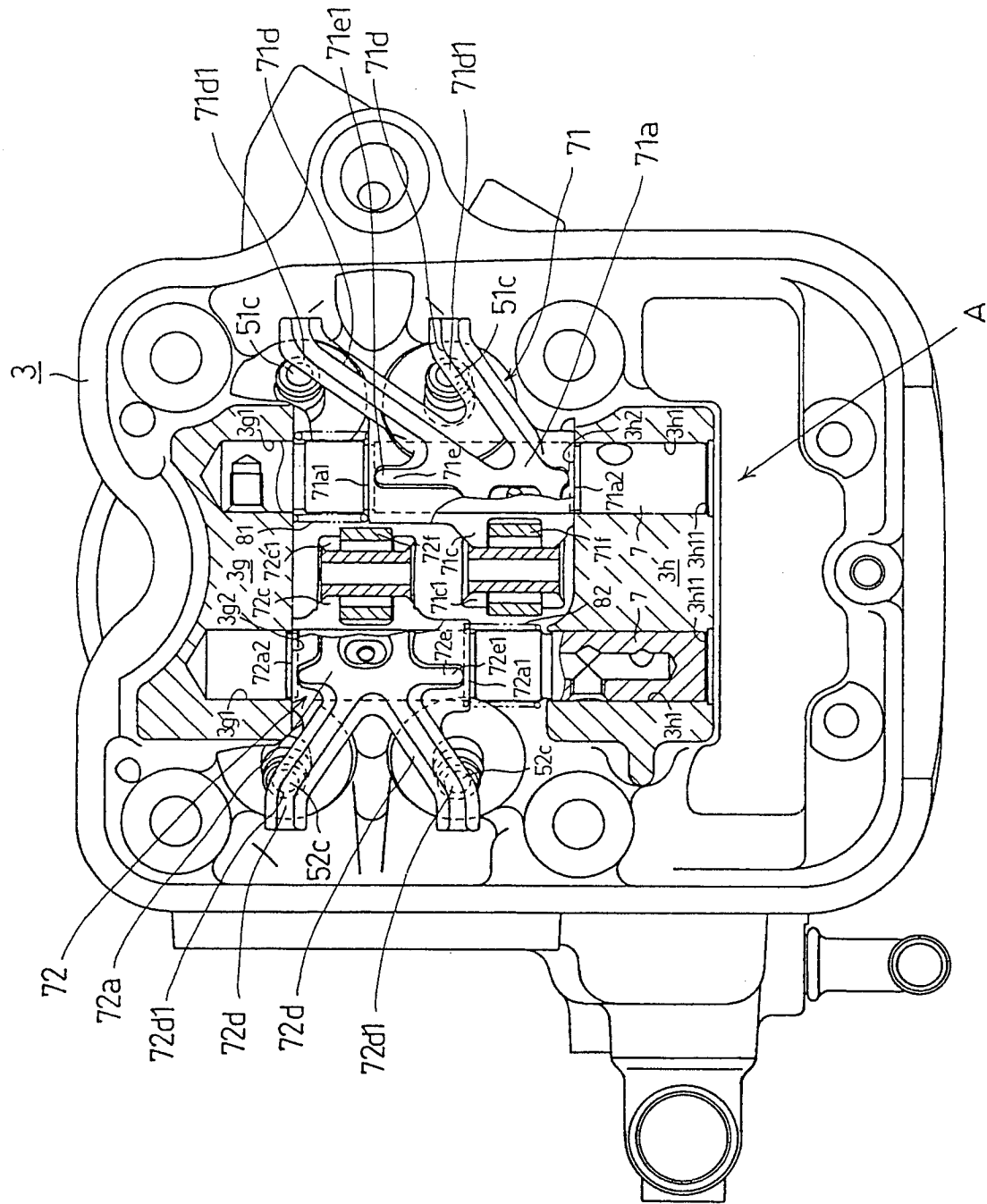
2. 如申請專利範圍第 1 項之內燃機，其中，前述搖臂具有突出至徑向之突起部，前述限制構件接觸前述突起部。

3. 如申請專利範圍第 1 或 2 項之內燃機，其中，前述限制構件被一體形成在前述頭蓋，同時，先端部沿著前述搖臂軸具有凹陷之凹部。

十一、圖式：

圖 1





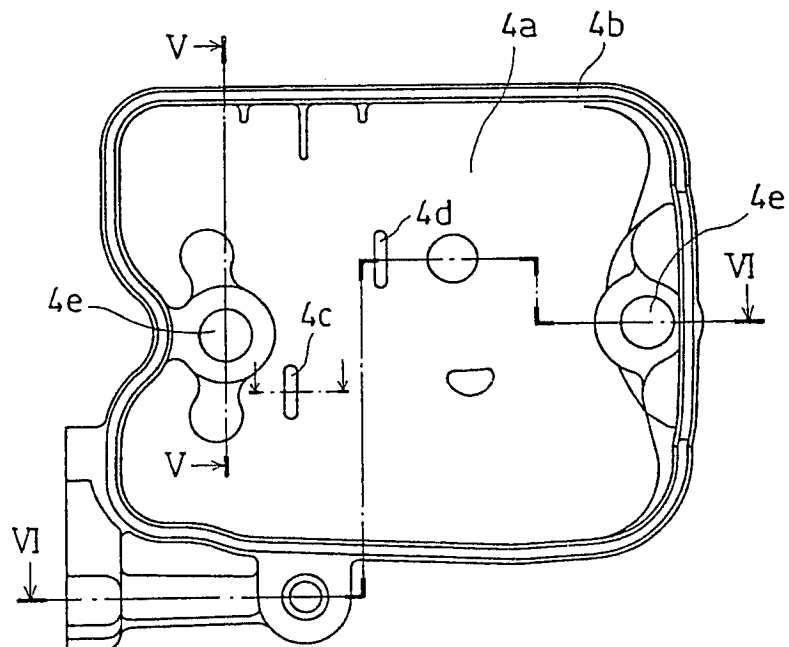
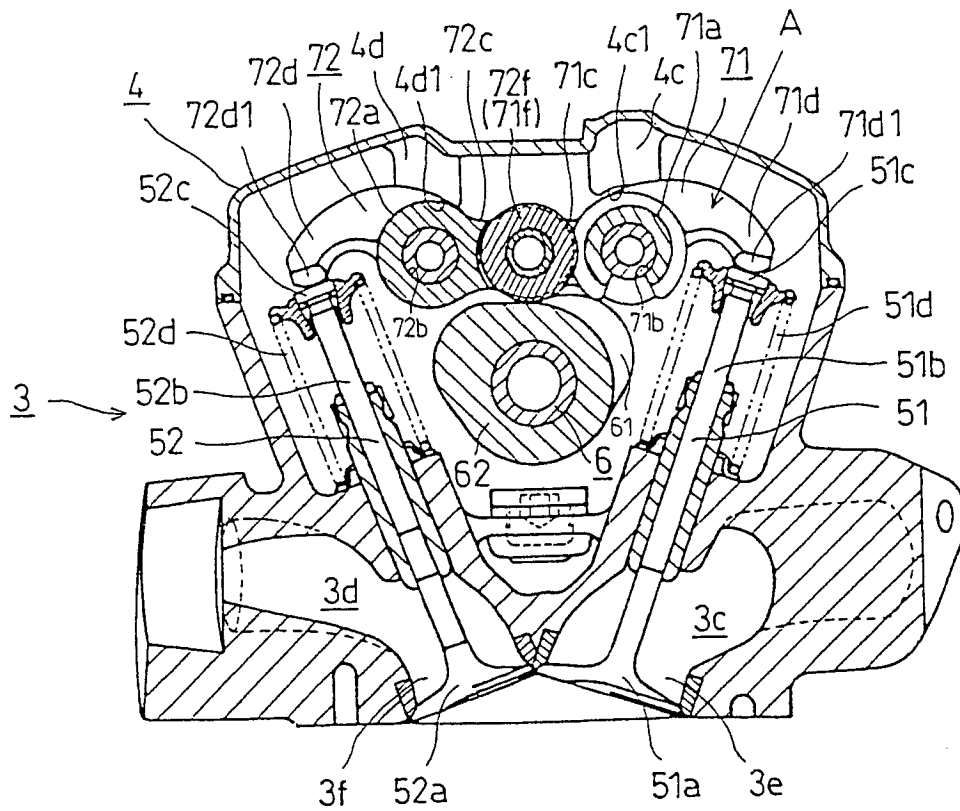
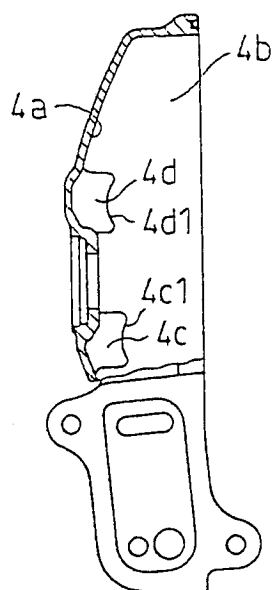
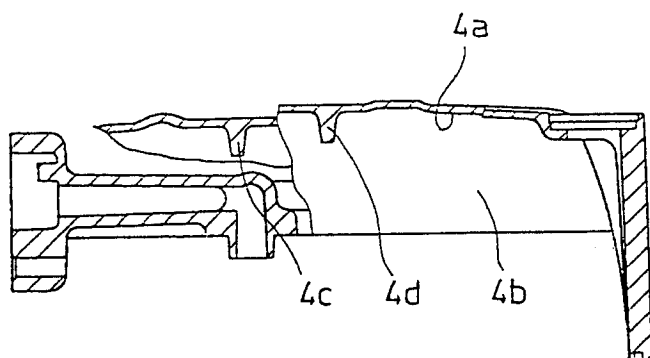


圖 5



(V-V 剖面)

圖 6



(VI-VI 剖面)

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：

3	汽缸頭	3g	壁部
3g1	孔部(壁部開口)	3g2、3h2	側端
3h	另一壁部	3h1	開口(貫通孔)
3h11	下方側開口端	7	搖臂軸
51c、52c	閥桿上端	71、72	搖臂
71a、72a	搖臂本體部	71c、72c	腕部
71d、72d	另一側腕部	71e、72e	突起部
71f、72f	滾子	71a1、72a1	側端
71a2、72a2	另一側端	71c1、72c1	先端
71d1、72d1	抵接部	71e1、72e1	先端
81、82	彈簧	A	閥機構

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