



(19)中華民國智慧財產局

(12)發明說明書公告本

(11)證書號數：TW I353408B1

(45)公告日：中華民國 100 (2011) 年 12 月 01 日

(21)申請案號：098130052

(22)申請日：中華民國 98 (2009) 年 09 月 07 日

(51)Int. Cl. : **F02F1/24 (2006.01)**

(71)申請人：三陽工業股份有限公司 (中華民國) SANYANG INDUSTRY CO., LTD. (TW)

新竹縣新豐鄉上坑村 2 鄰坑子口 184 號

(72)發明人：尤志文 (TW)；劉柏村 (TW)

(74)代理人：吳冠賜；楊慶隆；林志鴻

(56)參考文獻：

TW 270163

TW 279484

TW 311967

TW I279488

TW 200815667

TW 200902837

CN 201241741Y

EP 1655460A1

JP 2006-70831A

US 4648362

US 4790271

US 5687680

US 5701860

US 6990938B2

US 7621247B2

申請專利範圍項數：9 項 圖式數：8 共 0 頁

(54)名稱

具減壓裝置之引擎汽缸頭

(57)摘要

本發明係有關於一種具減壓裝置之引擎汽缸頭，包括一凸輪軸、固定於凸輪軸之一凸輪軸驅動件、樞設於凸輪軸驅動件之一離心塊、以及設於凸輪軸內之複數減壓構件。凸輪軸包括有至少二閥動凸輪、及複數減壓槽孔，離心塊包括有複數驅動部。每一減壓構件包括有對應抵頂於驅動部之一受驅部、及對應收容於減壓槽孔之一減壓作用部。離心塊樞轉於第一位置、與第二位置之間，使驅動部帶動受驅部而使減壓作用部不凸出或凸出於該等閥動凸輪之外廓。藉此，可適用於多缸引擎中，組裝也不困難。

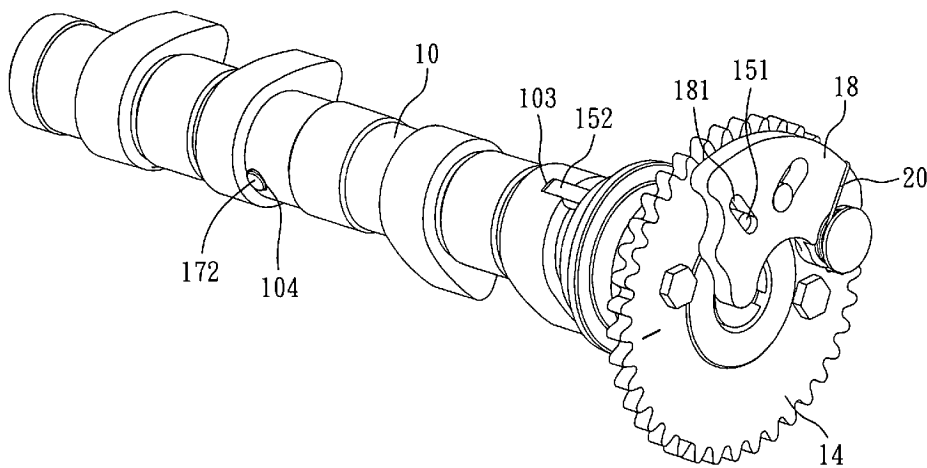


圖4

- 10 . . . 凸輪軸
- 103 . . . 第一減壓槽孔
- 104 . . . 第二減壓槽孔
- 14 . . . 凸輪軸驅動件
- 151 . . . 第一受驅部
- 152 . . . 第一減壓作用部
- 172 . . . 第二減壓作用部
- 18 . . . 離心塊
- 181 . . . 第一驅動部
- 20 . . . 復位構件

六、發明說明：

【發明所屬之技術領域】

本發明係關於一種引擎減壓裝置，尤指一種適用於多缸引擎之減壓裝置。

【先前技術】

一般四行程引擎之曲柄軸於引擎熄火而停止後，若恰停於壓縮行程，則下次引擎重新啟動由於活塞進行壓縮行程之故，活塞需承受燃燒室之氣體壓力，亦即啟動馬達必須提供的扭力較大，以克服啟動阻抗，這常造成啟動馬達及電池的規格大型化。又，騎乘者於發動引擎時需施以較大腳踏力量踩踏發動桿，因而造成不便。為改進上述缺點，已有各種可洩除、減少引擎啟動壓力之減壓裝置設計被提出，例如以離心原理而發揮減壓作用之設計。

日本專利公開號特開2006-70831揭露一種引擎減壓裝置，其包括位於凸輪軸內相串接之多段連桿，每一連桿對應驅動一減壓柱，依據凸輪軸之轉速決定一離心塊之轉動，進而同時決定各減壓柱是否被對應連桿驅動而露出於凸輪軸以發揮減壓效果。因此這種裝置設計可以應用到多缸引擎上。

然而，上述習知減壓裝置有其缺點，不僅零件設計與加工較為複雜，在組裝上也相當不易，因為連桿需置入凸輪軸內進行多重對位。

【發明內容】

本發明之具減壓裝置之引擎汽缸頭包括一凸輪軸、一凸輪軸驅動件、一離心塊、以及複數減壓構件。上述凸輪軸包括有至少二閥動凸輪、及複數減壓槽孔，凸輪軸驅動件是固定於凸輪軸而同步轉動。

上述離心塊樞設於凸輪軸驅動件，可樞轉於一第一位置與一第二位置之間。離心塊包括有複數驅動部。複數減壓構件是設於凸輪軸內，每一減壓構件包括有一受驅部、及一減壓作用部，受驅部分別對應抵頂於離心塊之驅動部，減壓作用部則分別對應收容於凸輪軸之減壓槽孔內。

當離心塊位於第一位置時，驅動部帶動受驅部而使減壓作用部不凸出於各自對應之閥動凸輪外廓；當離心塊位於第二位置時，驅動部帶動受驅部而使減壓作用部凸出於各自對應之閥動凸輪外廓。

藉由上述結構，利用單一離心塊即可同時帶動多個減壓構件作用，因此本發明可應用在多缸引擎上，而且在零部件組裝上相較於習知者更為簡單方便，因為無須進行串接連桿之對位連結步驟。

上述減壓構件可以是凸輪式減壓構件、或者頂桿式減壓構件。凸輪式減壓構件可包括有一軸體部，軸體部一端形成為偏心凸塊型態之凸輪式減壓構件之受驅部，另一端形成為具有非圓截面之減壓作用部，並依據軸體部之轉動使減壓作用部選擇式凸出或不凸出於對應之閥動凸輪外廓。凸輪式減壓構件之受驅部所對應之驅動部為一凹槽。

七、申請專利範圍：

1. 一種具減壓裝置之引擎汽缸頭，包括：

一凸輪軸，包括有至少二閥動凸輪、及複數減壓槽孔；

一凸輪軸驅動件，固定於該凸輪軸而同步轉動；

一離心塊，樞設於該凸輪軸驅動件，包括有複數驅動部，該離心塊可樞轉於一第一位置與一第二位置之間；以及

複數減壓構件，設於該凸輪軸內，每一減壓構件包括有一受驅部、及一減壓作用部，該等受驅部分別對應抵頂於該等驅動部，該等減壓作用部分別對應收容於該等減壓槽孔；

其中，當該離心塊位於該第一位置時，該等驅動部帶動該等受驅部而使該等減壓作用部不凸出於該等閥動凸輪之外廓；當該離心塊位於該第二位置時，該等驅動部帶動該等受驅部而使該等減壓作用部凸出於該等閥動凸輪之外廓。

2. 如申請專利範圍第1項所述之引擎汽缸頭，其中，該複數減壓構件包括有至少一凸輪式減壓構件，其包括有一軸體部，該軸體部一端形成為偏心凸塊型態之該凸輪式減壓構件之受驅部，另一端形成為具有非圓截面之該減壓作用部，並依據該軸體部之轉動使該減壓作用部選擇式凸出或不凸出於對應閥動凸輪之外廓，且該凸輪式減壓構件之受驅部所對應之驅動部為一凹槽。

3. 如申請專利範圍第1項所述之引擎汽缸頭，其中，

該複數減壓構件包括有一頂桿式減壓構件，其包括有一轉軸、以及一頂桿，該轉軸一端形成為凹槽型態之該頂桿式減壓構件之受驅部，該轉軸另一端形成為偏心設置之一軸向凸塊，該頂桿之環面上凹設有一頂推槽，該頂桿之一端形成為該減壓作用部，該軸向凸塊位於該頂推槽中並依據該轉軸之轉動頂推該頂桿，使該減壓作用部選擇式凸出或不凸出於對應閥動凸輪之外廓，該頂桿式減壓構件之受驅部所對應之驅動部為一凸塊。

4. 如申請專利範圍第2項所述之引擎汽缸頭，其中，該複數減壓構件包括二凸輪式減壓構件。

5. 如申請專利範圍第1項所述之引擎汽缸頭，更包括有一限位機構，使該離心塊被限位於該第一位置與該第二位置之間。

6. 如申請專利範圍第5項所述之引擎汽缸頭，其中，該限位機構包括一限位滑槽、與一限位銷，該限位滑槽凹設於該離心塊，該限位銷固定於該凸輪軸驅動件且位於該限位滑槽中。

7. 如申請專利範圍第1項所述之引擎汽缸頭，更包括有一復位構件，其一端抵頂於該離心塊，另一端抵頂於該凸輪軸驅動件。

8. 如申請專利範圍第7項所述之引擎汽缸頭，其中，該復位構件為一扭轉彈簧。

9. 如申請專利範圍第1項所述之引擎汽缸頭，其中，該凸輪軸驅動件為一鍊輪。

100年8月1日第11次會議

頂桿式減壓構件可包括有一轉軸、以及一頂桿。轉軸一端形成為凹槽型態之頂桿式減壓構件之受驅部，轉軸另一端形成為偏心設置之一軸向凸塊。頂桿之環面上凹設有一頂推槽，頂桿之一端形成為減壓作用部，軸向凸塊位於頂推槽中並依據轉軸之轉動頂推頂桿，使減壓作用部選擇式凸出或不凸出於對應之閥動凸輪外廓。頂桿式減壓構件之受驅部所對應之驅動部為一凸塊。

引擎汽缸頭可更包括有一限位機構，使離心塊被限位於第一位置與第二位置之間。限位機構可包括一限位滑槽、與一限位銷，限位滑槽凹設於離心塊，限位銷固定於凸輪軸驅動件且位於限位滑槽中。

引擎汽缸頭可更包括有一復位構件，其一端抵頂於離心塊，另一端抵頂於凸輪軸驅動件。復位構件可為一扭轉彈簧。上述凸輪軸驅動件可為一鍊輪。

【實施方式】

參考圖1與圖2，圖1為具減壓裝置之引擎汽缸頭立體圖，圖2為減壓裝置分解圖。圖1示出一雙缸引擎之汽缸頭，有一減壓裝置8安裝於一汽缸頭本體9上。如圖2所示，減壓裝置8包括一凸輪軸10、一凸輪軸驅動件14、一離心塊18、一復位構件20、一第一減壓構件15、一第二減壓構件30、以及一限位機構31。

上述凸輪軸10於外週面包括有二閥動凸輪11,12、一鎖固凸緣13，且於軸端面處凹設有二軸向腔室101,102、於外

100-8 1 //

週面亦凹設有二減壓槽孔103,104，其中第一軸向腔室101連通第一減壓槽孔103，第二軸向腔室102連通第二減壓槽孔104。二閥動凸輪11,12分別對應不同汽缸，而第一減壓槽孔103開口於閥動凸輪11之外廓11a表面、第二減壓槽孔104則是鄰接閥動凸輪12，當然亦可設計為開口於閥動凸輪12之外廓12a表面。

凸輪軸驅動件14本例中為一鍊輪，係透過鎖附件22,23鎖固於鎖固凸緣13而與凸輪軸10呈同步轉動，藉以帶動凸輪軸10轉動。

離心塊18被一樞柱19穿過而樞設於凸輪軸驅動件14，其包括有二驅動部181,182。離心塊18可樞轉於一第一位置與一第二位置之間，第一位置與一第二位置係分別為減壓裝置不作用與作用時離心塊18之位置。前述復位構件20為一扭轉彈簧，同樣被樞柱19穿過，且一端抵頂於離心塊18，另一端抵頂於凸輪軸驅動件14，藉此對離心塊18施以一預力，使離心塊18傾向往第二位置轉動。

第一減壓構件15為一凸輪式減壓構件，包括有一軸體部150、自軸體部150相反兩端分別延伸之一第一受驅部151與一第一減壓作用部152。軸體部150位於凸輪軸10之第一軸向腔室101中，第一受驅部151呈一偏心凸塊結構，第一減壓作用部152具有非圓截面。離心塊18之第一驅動部181為一凹槽結構，上述第一受驅部151即位於此凹槽中受其撥動。

第二減壓構件30為一頂桿式減壓構件，包括有一轉軸

16、以及一頂桿17。轉軸16容設於凸輪軸10之第二軸向腔室102，轉軸16兩端分別為一第二受驅部161、與一軸向凸塊162，第二受驅部161為一長形凹槽，軸向凸塊162則為偏心設置。頂桿17環面上凹設有一頂推槽171，頂桿17一端並形成為一第二減壓作用部172。

上述軸向凸塊162伸入頂推槽171中，依據轉軸16之轉動頂推頂桿17。而軸向凸塊162於頂推槽171之不同部位頂推也決定了頂桿17是否滑動凸出於閥動凸輪12之外廓12a。離心塊18之第二驅動部182為一凸塊結構，伸入於上述凹槽型態之第二受驅部161對其進行撥動。

限位機構31包括一限位滑槽183、與一限位銷21，限位滑槽183凹設於離心塊18，限位銷21穿過限位滑槽183並固定於凸輪軸驅動件14上，如此可使離心塊18之轉動被限制於第一位置與第二位置之間。

圖3為減壓裝置組裝後之部分剖開視圖(未含凸輪軸驅動件)。由圖中可清楚看出減壓裝置主要是由單一離心塊18同時帶動二減壓構件，使各自之減壓作用部152,172凸出或不凸出於凸輪軸10上相對應之閥動凸輪11,12之外廓11a,12a。以下將分別說明減壓裝置作用與未作用時之機構運作。

參考圖2與圖4。當引擎運轉時，曲柄軸(圖未示)之旋轉動力傳遞到凸輪軸驅動件14(鍊輪)、及凸輪軸10，離心塊18也因離心力作用抵抗扭轉彈簧預力而樞轉至第一位置。此時離心塊18上之二驅動部181,182個別驅動二減壓構件之

100年8月1日

受驅部151,161，亦即第一減壓構件15會被帶動旋轉而使其第一減壓作用部152縮入於第一減壓槽孔103，不凸出於閥動凸輪11之外廓11a；就第二減壓構件30而言，其轉軸16先被撥動旋轉，其上偏心設置之軸向凸塊162也因此產生位移，改變頂推頂桿17之部位，使得頂桿17之第二減壓作用部172於第二減壓槽孔104內滑移而不凸出於閥動凸輪12之外廓12a，二減壓構件皆無法推移對應之閥門(圖未示)。如此減壓裝置便無法發揮減壓功用。

參考圖2與圖5。當引擎低於特定轉速或停止運轉時，由於凸輪軸驅動件14(鍊輪)、及凸輪軸10轉速低或不再轉動，離心塊18之離心力作用降低，故會被扭轉彈簧預力推到第二位置。此時離心塊18上之二驅動部181,182以相反於上述之方向個別驅動二減壓構件之受驅部151,161，亦即第一減壓構件15會被帶動旋轉而使其第一減壓作用部152凸出於閥動凸輪11之外廓11a；就第二減壓構件30而言，軸向凸塊162再次產生位移而改變頂推頂桿17之部位，使得頂桿17之第二減壓作用部172凸出於閥動凸輪12之外廓12a表面，故二減壓構件皆能推移對應之閥門，減壓裝置發揮減壓功用。

圖6顯示二減壓構件之減壓作用部152,172分別突出於凸輪軸10之閥動凸輪外廓，並可看出減壓作用部152推移其對應閥門26之情形。

圖2中，凸輪軸驅動件14上更可適當地配設一平衡配重塊(圖未示)，藉此與離心塊18及閥動凸輪之不平衡量相互平

衡。此外，第一軸向腔室101所穿設過凸輪軸之一支撐軸承24之直徑不等於凸輪軸其它支撐軸承直徑。

前述實施例中凸塊/凹槽組合之連動機構，孰知此項技藝者應當瞭解其型態是可互易的，例如第一受驅部27可換為一凹槽型態，而對應之第一驅動部28則可換為凸塊型態，如圖7所示之第二實施例。

參考圖8，為本發明第三實施例。本例主要特色在於，二減壓構件具有相同構造，也就是都採用第一實施例中凸輪式減壓構件之結構。同樣地，依靠單一離心塊31之轉動來驅動二受驅部321,331,使二減壓作用部322,332凸出或不凸出於各自閥動凸輪之外廓。

上述實施例僅係為了方便說明而舉例而已，本發明所主張之權利範圍自應以申請專利範圍所述為準，而非僅限於上述實施例。

【圖式簡單說明】

圖1係本發明第一較佳實施例之具減壓裝置之引擎汽缸頭立體圖。

圖2係圖1中減壓裝置分解圖。

圖3係減壓裝置組裝後之部分剖開視圖。

圖4係離心塊於第一位置時減壓裝置之立體圖。

圖5係離心塊於第二位置時減壓裝置之立體圖。

圖6係減壓裝置作用時剖視圖。

圖7係第二較佳實施例之減壓裝置平面圖。

100 8 1 //

圖8係第三較佳實施例之減壓裝置立體圖。

【主要元件符號說明】

減壓裝置8	汽缸頭本體9
凸輪軸10	第一軸向腔室101
第二軸向腔室102	第一減壓槽孔103
第二減壓槽孔104	閥動凸輪11,12
外廓11a,12a	鎖固凸緣13
凸輪軸驅動件14	第一減壓構件15
軸體部150	第一受驅部151,27,321
第一減壓作用部152,322	轉軸16
第二受驅部161,331	軸向凸塊162
頂桿17	頂推槽171
第二減壓作用部172,332	離心塊18,31
第一驅動部181,28	第二驅動部182
限位滑槽183	樞柱19
復位構件20	限位銷21
鎖附件22,23	支撐軸承24
閥門26	第二減壓構件30
限位機構31	

100年8月1日修(更)正替換頁

發明專利說明書

公告本

(本說明書格式、順序，請勿任意更動，※記號部分請勿填寫)

※ 申請案號：98130052

※ 申請日：98.9.7

※IPC 分類：F02F1/24

一、發明名稱：(中文/英文)

具減壓裝置之引擎汽缸頭

二、中文發明摘要：

本發明係有關於一種具減壓裝置之引擎汽缸頭，包括一凸輪軸、固定於凸輪軸之一凸輪軸驅動件、樞設於凸輪軸驅動件之一離心塊、以及設於凸輪軸內之複數減壓構件。凸輪軸包括有至少二個動凸輪、及複數減壓槽孔，離心塊包括有複數驅動部。每一減壓構件包括有對應抵頂於驅動部之一受驅部、及對應收容於減壓槽孔之一減壓作用部。離心塊樞轉於第一位置、與第二位置之間，使驅動部帶動受驅部而使減壓作用部不凸出或凸出於該等動凸輪之外廓。藉此，可適用於多缸引擎中，組裝也不困難。

三、英文發明摘要：

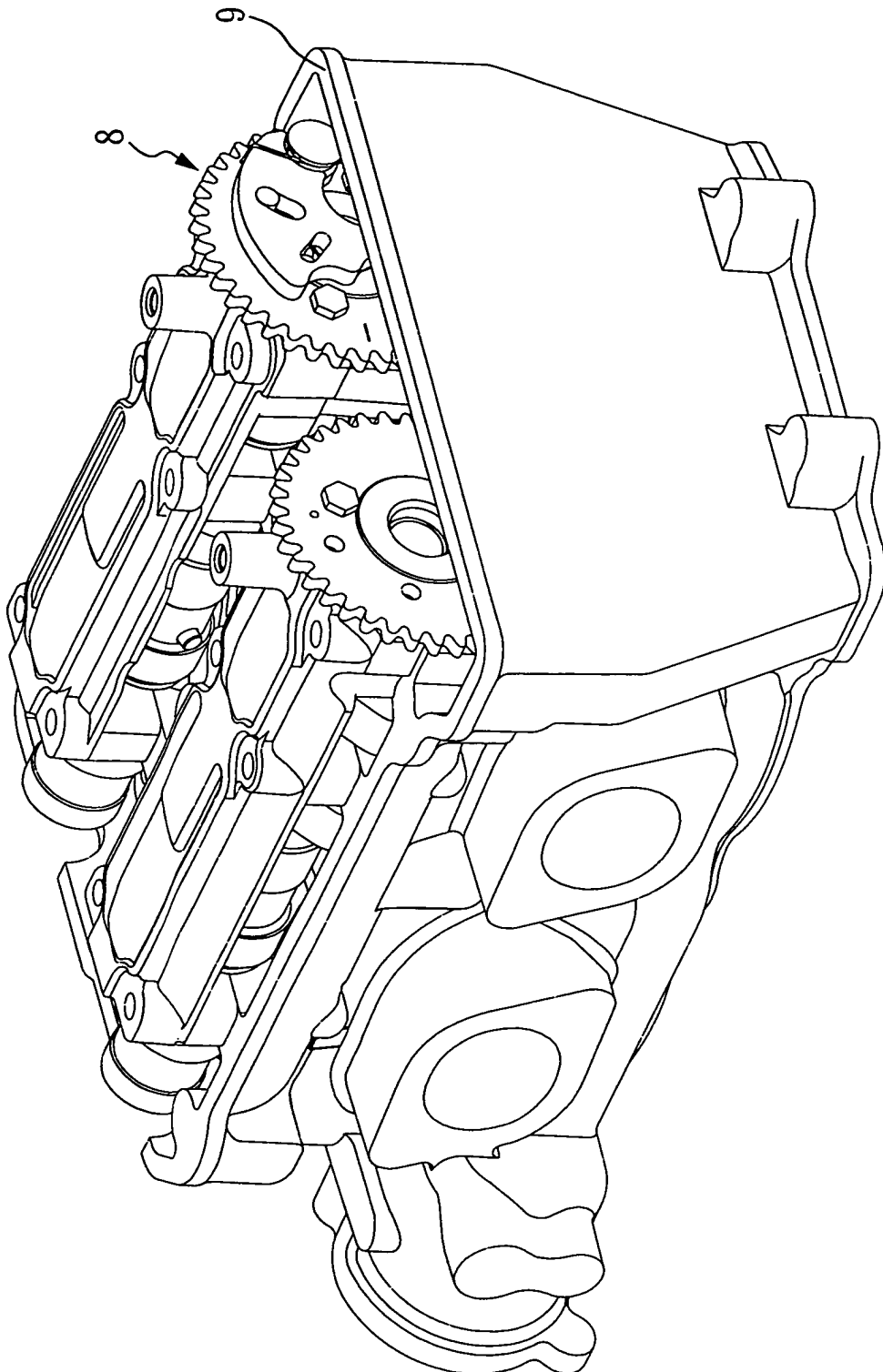


圖1

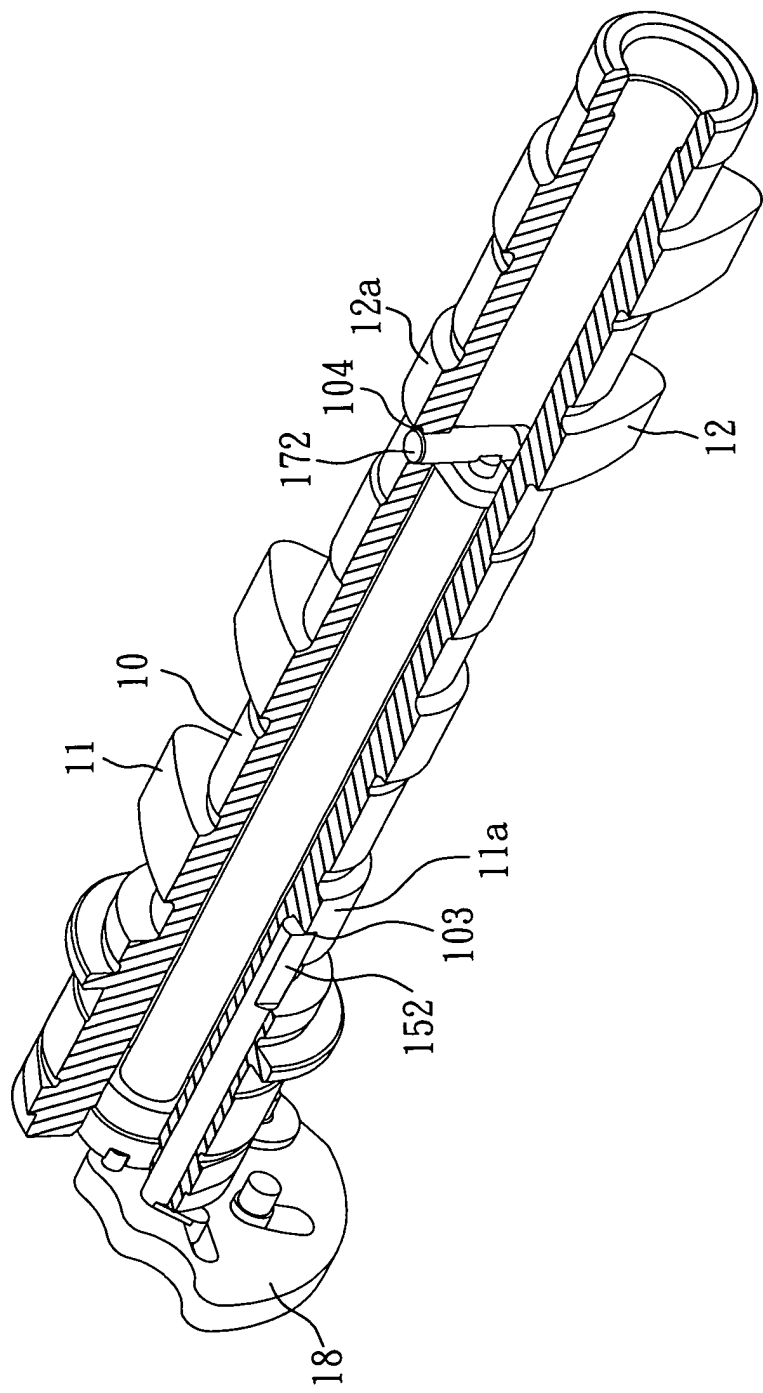


圖3

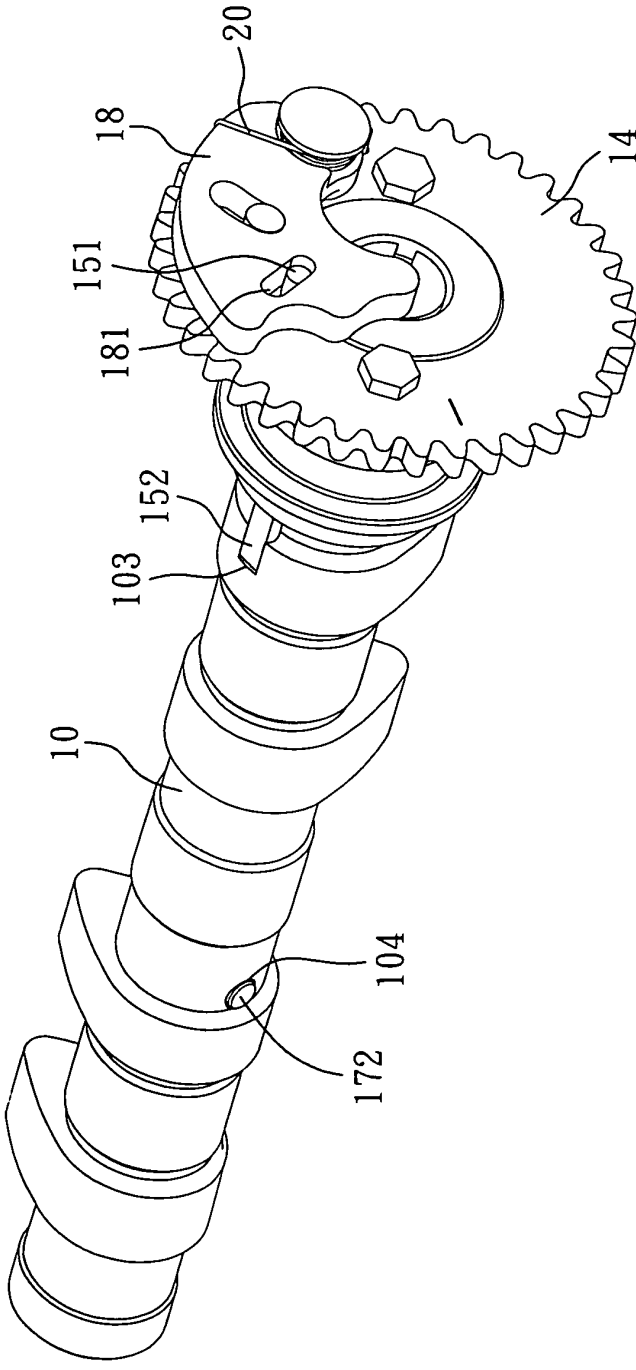


圖4

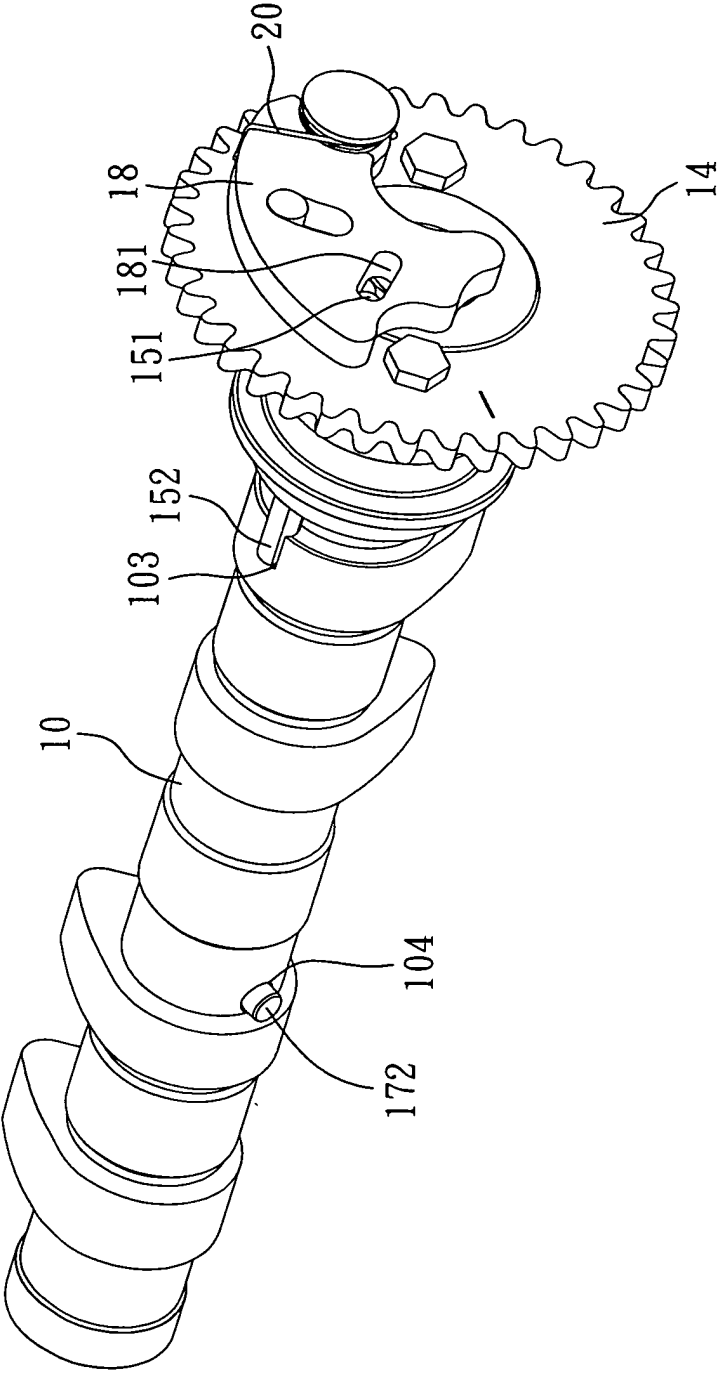


圖5

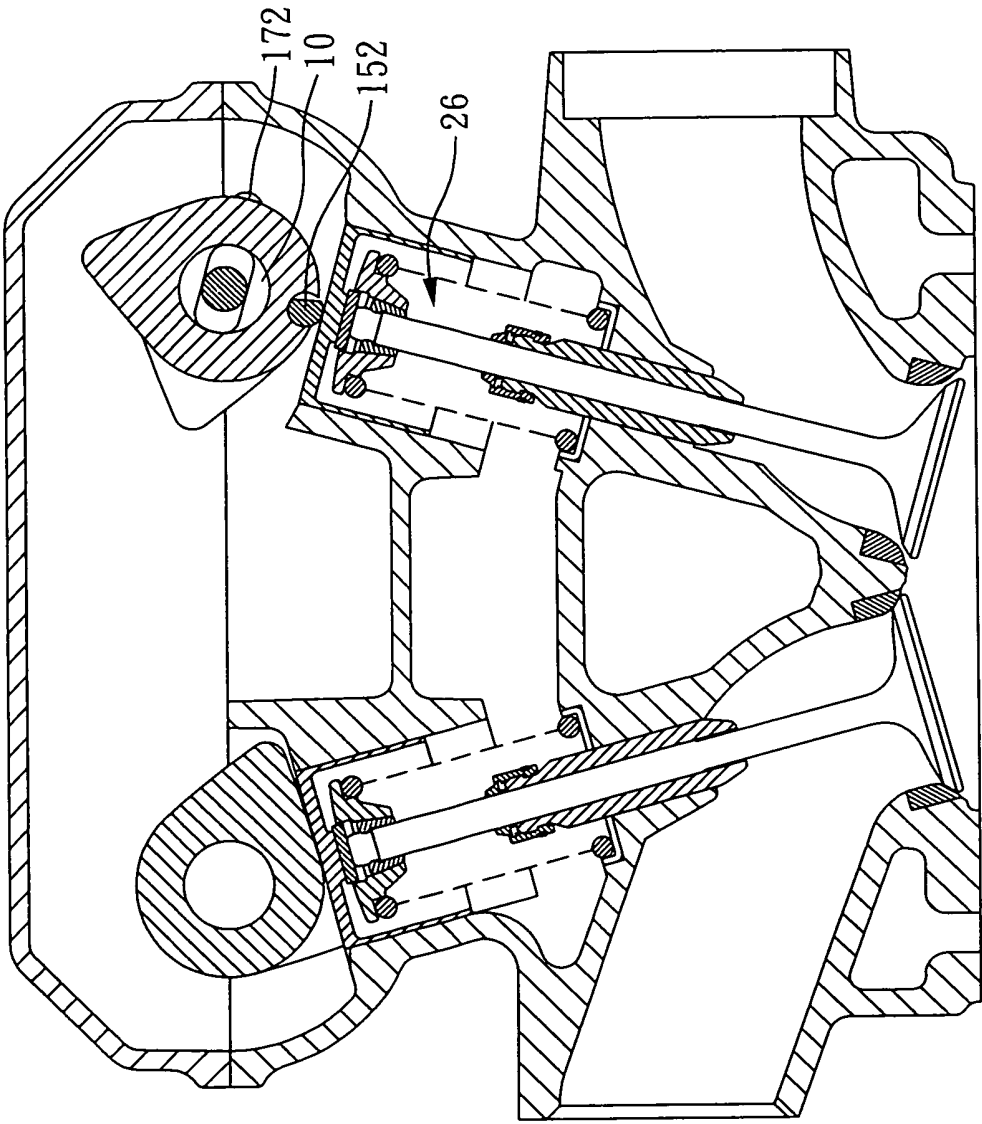


圖6

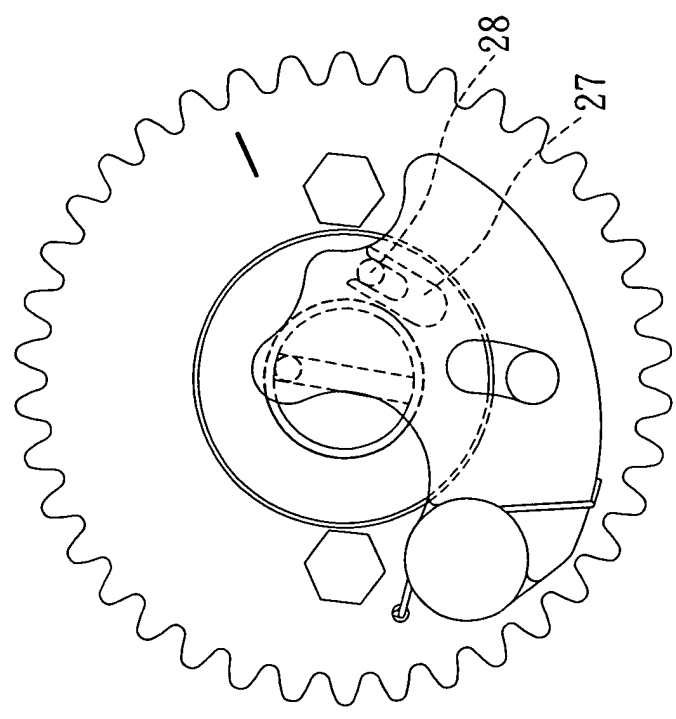


圖7

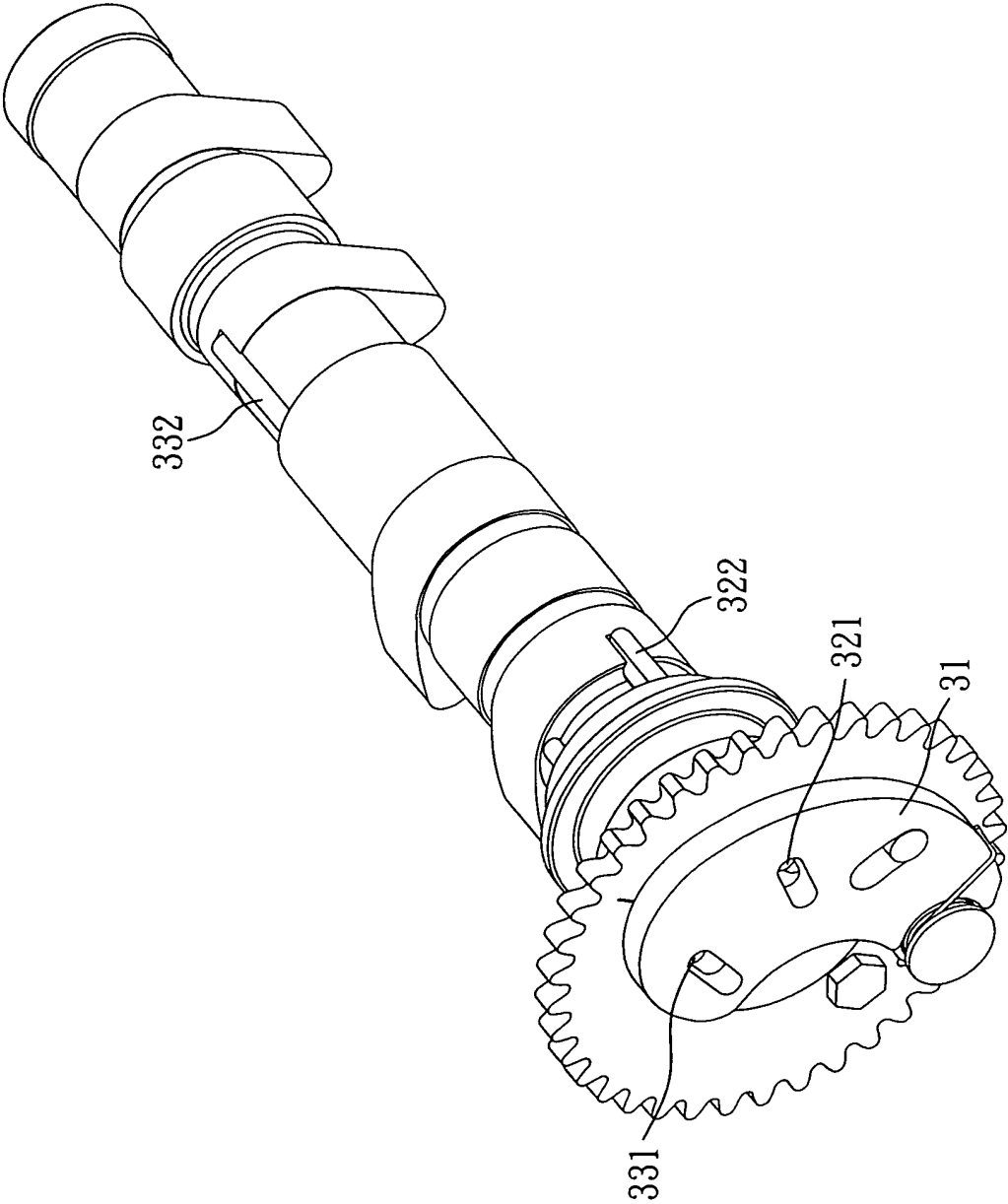


圖8

100年8月1日修(訂)正替換頁

四、指定代表圖：

(一)本案指定代表圖為：圖(4)。

(二)本代表圖之元件符號簡單說明：

凸輪軸10

第一減壓槽孔103

第二減壓槽孔104

凸輪軸驅動件14

第一受驅部151

第一減壓作用部152

第二減壓作用部172

離心塊18

第一驅動部181

復位構件20

五、本案若有化學式時，請揭示最能顯示發明特徵的化學式：

無