

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： P6 128964

※ 申請日期： P6.8.14

※IPC 分類： F01L 1/47 (2006.01)

一、發明名稱：(中文/英文)

引擎減壓裝置

F01L 1/6 (2006.01)

二、申請人：(共 1 人)

姓名或名稱：(中文/英文)

三陽工業股份有限公司

代表人：(中文/英文) 黃世惠

住居所或營業所地址：(中文/英文)

新竹縣新豐鄉上坑村 2 鄰坑子口 184 號

國 籍：(中文/英文) 中華民國

三、發明人：(共 4 人)

姓 名：(中文/英文)

1. 尤志文

2. 劉柏村

3. 張至翔

4. 陳志龍

國 籍：(中文/英文) 1.2.3.4.中華民國

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：

☐ 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：寄存裝置、日期、號碼 順序註記】

國外生物材料 【格式請依：寄存國家、裝置、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】

本發明係關於一種減壓裝置，尤指一種適用於車輛，並具有使吹漏氣之油氣分離效果之引擎減壓裝置。

5

【先前技術】

在習知引擎汽缸頭內配置有閥動裝置，閥動裝置之凸輪軸總成包括凸輪軸及其上之至少一凸輪，鍊輪亦套設於凸輪軸上。閥動裝置是透過鍊條獲得曲柄的轉動力量而被驅動的。鍊輪上會固定一離心盤，藉由離心力作用使汽缸之吹漏氣產生油氣分離效果。

另外，習知內燃機引擎中，為解決當曲柄軸於內燃機熄火而停止後若恰停於壓縮行程，則下次啟動時需克服較大啟動阻抗之問題，發展出所謂的引擎減壓裝置，例如離心式減壓裝置。圖1所示為一習知減壓裝置組裝於汽缸頭內之剖面圖，圖中示出減壓裝置之離心塊3樞設於鍊輪6之一側，減壓裝置之減壓心軸4穿設於凸輪軸7之內部。

參考圖2與圖3，其分別為習知減壓裝置之分解圖與組裝圖。習知減壓裝置中，固定凸緣14壓配於凸輪軸7上並與鍊輪6相互鎖附。另有一離心塊3透過一樞柱1樞設於鍊輪6上，離心塊3依據凸輪軸7轉速而受不同離心力作用。減壓裝置之設計為，當離心塊3所受離心力高於扭簧2之預拉力，則位於閥動凸輪8外環面所凹設之徑向滑槽11中的頂桿9會呈完全收納於徑向滑槽11中之狀態，亦即低於閥動凸輪

8之外環面，此時無減壓作用。通常於鍊輪6上會有一限位柱5限制住離心塊3的轉動範圍。

而當離心塊3所受離心力漸漸降低，在低於預力彈簧2之預拉力時，離心塊3會開始相對於鍊輪6樞轉，也促使離心塊3上之一撥動凸塊10帶動減壓心軸4轉動。而當減壓心軸4轉動，減壓心軸4上偏心設置之頂推凸塊12會開始頂推頂桿9，促使頂桿9從收納狀態轉變成突出閥動凸輪8外環面之狀態，此時有減壓作用。

上述習知減壓裝置因鍊輪6一側之空間已設有離心塊3，若再加裝一離心盤於鍊輪6，會導致組裝程序上的困難度，因空間狹小致使吊掛鍊條於鍊輪6時容易受離心盤阻擋。由上述可知，習知設計無法兼顧有引擎減壓功能以及使吹漏氣油氣分離之功能，導致機油消耗量變大。

【發明內容】

本發明之引擎減壓裝置係組設於一凸輪軸總成與一鍊輪上，其中凸輪軸總成包括一凸輪軸、一閥動凸輪、及一固定凸緣。

凸輪軸包括有一軸向腔室，閥動凸輪套固於凸輪軸上且包括有一徑向滑槽，徑向滑槽連通上述軸向腔室並開口於閥動凸輪之外環面。固定凸緣壓配於凸輪軸上且包括有一凸緣鎖附孔，鍊輪包括有對應於上述凸緣鎖附孔之輪鎖附孔。

上述引擎減壓裝置包括有一離心塊、一減壓心軸、一

預力構件、及一頂桿。離心塊樞設於鍊輪上，包括有一撥動凸塊，減壓心軸穿設於鍊輪與軸向腔室，其一端面凹設有一撥動槽，另一端面突設有一頂推凸塊，離心塊之撥動凸塊位於撥動槽中。

5 上述預力構件一端抵頂於離心塊另一端抵頂於鍊輪，以施予離心塊一預力。頂桿滑移於閥動凸輪之徑向滑槽中，頂桿之環面上凹設有一頂推槽，其中頂推凸塊依據減壓心軸之轉動而於頂推槽中頂推頂桿，以使頂桿選擇式突出或收納於徑向滑槽。

10 上述離心塊之軸向外表面上還固設有一第一離心盤區段，鍊輪之軸向外表面上還固設有一第二離心盤區段，且第二離心盤區段係藉由穿過凸緣鎖附孔及輪鎖附孔之一鎖附件而鎖附固定。

15 本發明於減壓裝置之離心塊與鍊輪上分別組設共同構成一完整離心盤之二分離部件，且其中第二離心盤區段是以鎖附方式而固定。因此當鍊輪與減壓裝置組裝於汽缸頭內後，可接著先進行鍊條掛設於鍊輪上之組裝動作，然後再進行第二離心盤區段之鎖附。如此一來，鍊條掛設便不會因離心盤之阻礙而遭遇困難，而引擎內也可同時具有引擎減壓及吹漏氣油氣分離之功能。

20

 上述預力構件可為一扭簧。上述第一離心盤區段及/或第二離心盤區段可為圓弧狀，且較佳地，第一離心盤區段與第二離心盤區段共同形成一圓盤輪廓。第一離心盤區段可為鐸固於離心塊上者。

上述頂推凸塊可位於減壓心軸端面上之一偏心位置，且頂桿之頂推槽之一頂推面可為平面。上述鎖附件可為一螺栓。

5 【實施方式】

本發明為整合有離心盤之減壓裝置，使引擎可同時具有引擎減壓及吹漏氣油氣分離功能。主要是將離心盤分割為相互獨立之元件，即第一離心盤區段、及第二離心盤區段。藉由一習知減壓裝置之鎖附件將第二離心盤區段鎖固在鍊輪上。第一離心盤區段則可為離心塊之附加件或者與離心塊一體成形者。

首先參考圖4，其繪示本發明一較佳實施例之減壓裝置組裝於汽缸頭之剖面圖。圖中顯示汽缸頭40內組設有一鍊輪22、凸輪軸總成21、及減壓裝置之離心塊26，其中離心塊26上還固設有一第一離心盤區段31，鍊輪22上鎖附有一第二離心盤區段32。第一離心盤區段31與第二離心盤區段32皆具有圓弧輪廓，且共同形成一約略圓盤之外型。

接著參考圖5與圖6，其分別繪示實施例之減壓裝置之分解圖與組裝圖，其中顯示引擎減壓裝置是組設於一凸輪軸總成21與一鍊輪22上。凸輪軸總成21包括一凸輪軸23、一閥動凸輪24、及一固定凸緣25。凸輪軸23包括有一軸向腔室231。

閥動凸輪24套固於凸輪軸23上，且其內部開設有一連通至軸向腔室231之徑向滑槽241，徑向滑槽241並開口於閥

動凸輪24之外環面242。固定凸緣25壓配於凸輪軸23上，並開設有二凸緣鎖附孔251，而鍊輪22亦開設有對應於凸緣鎖附孔251之二輪鎖附孔221與222，其中輪鎖附孔222呈一弧形長槽狀。習知上，鍊輪22即是透過鎖附方式而與凸輪軸總成21互相連接固定。

引擎減壓裝置包括一離心塊26、減壓心軸27、一頂桿28、一預力構件29以及一限位柱35。透過一樞柱33穿過離心塊26、鍊輪22上之樞孔225，將離心塊26鉚固樞設在鍊輪22上，離心塊26位置是在以鍊輪22為界相對於閥動凸輪24之另一側。限位柱35穿過鍊輪22之限位孔223而鉚固於鍊輪22上，其作用為限制離心塊26相對於鍊輪22的轉動範圍。

離心塊26之軸向外表面上還固設有一第一離心盤區段31，鍊輪22之軸向外表面上則固設有一第二離心盤區段32，且第二離心盤區段32是藉由穿過其上二離心盤鎖附孔321、二輪鎖附孔221與222、及二凸緣鎖附孔251之二鎖附件34而鎖附固定在鍊輪22上。鎖附件34使用螺栓，其它等效鎖附件如螺絲亦適用。

本例中，預力構件29使用一扭簧，其套於樞柱33而以樞柱33為樞轉軸，且一端抵頂於離心塊26，另一端抵頂於鍊輪22上所開設之彈簧扣孔224，藉此施予離心塊26一預力。

減壓心軸27穿設鍊輪22與凸輪軸23之軸向腔室231，且其一端面凹設有一徑向延伸之撥動槽272，另一端面則在軸向上突設有一頂推凸塊271。離心塊26之撥動凸塊261是對

應伸入撥動槽272中。

頂桿28位於閥動凸輪24之徑向滑槽241中且可滑移。並且，頂桿28之環面281上凹設有一頂推槽282。頂推槽282之頂推面283為平面，但不限於此。

5 參考圖7，其繪示減壓裝置之橫剖面圖。減壓心軸27之頂推凸塊271是依據減壓心軸27之轉動而於頂桿28之頂推槽282中頂推頂桿28，藉此使頂桿28選擇式突出或收納於徑向滑槽241，其中頂桿28之頂推接觸面簡稱為頂推面283。本實施例中，頂推凸塊271為一圓柱形凸起，伸入並
10 卡合接觸於頂推槽282內，故頂推面283包括上、下二接觸面。以下將詳細說明本實施例之整合吹漏氣油氣分離之減壓裝置其作動過程。

圖7所示為引擎停止運轉時，減壓裝置處於作用中之狀態。此狀態下，離心塊26失去可抵抗預力構件29預力之離心力作用而位於一特定位置。而頂桿28於其頂推面283處受
15 減壓心軸27之頂推凸塊271之頂推，突出於閥動凸輪24之徑向滑槽241，達到引擎減壓之功效。

而當引擎發動至使離心塊26伴隨鍊輪22轉動所受到之離心力作用大於扭簧預力時，離心塊26會被甩開，即以樞柱33為軸相對於鍊輪22開始轉動，促使其上之撥動凸塊261
20 於減壓心軸27之撥動槽272中撥轉減壓心軸27，連帶地也使減壓心軸27之頂推凸塊271於頂推槽282中頂推頂桿28之狀況有所改變。亦即，減壓心軸27之轉動造成頂推凸塊271也產生轉動偏位，也因此偏位之發生而使頂桿28由突出位置

被頂升而縮入至收納位置。

另一方面，離心盤31與32因為與鍊輪22鎖附固定在一起，故其伴隨鍊輪22旋轉，藉由離心盤之轉動帶動油氣之轉動，使其中的油滴甩出至擋板42或至汽缸頭壁41 (繪於圖4)上，達成油氣分離效果。

需特別說明的是，此種藉由減壓心軸27轉動頂推頂桿28之設計視需求而有多種設計變化，例如頂推凸塊271之偏心位置、大小等參數皆會影響頂桿28突出之程度，而且也可以針對其外型輪廓特別設計而達到將其設置於非偏心位置。

為更清楚瞭解離心塊位置狀態之變化，可另外參考圖8。圖8(a)表示離心塊26未受離心力而只受預力構件29施力時之狀態，此時減壓裝置發揮作用；圖8(b)表示離心塊26同時受離心力與預力構件29預力、且離心力大於預力構件29之預力時之狀態，可明顯看出減壓心軸27受離心塊26之撥動凸塊(圖未示)撥轉後之變化，此時減壓裝置並不作用。

利用本發明將可達到只需另外製作第一離心盤區段與第二離心盤區段即可與習知減壓裝置組裝結合，且所使用的固定第二離心盤之方式為鎖附固定，可避免若事先將離心盤組裝在鍊輪，則會導致之後吊掛鍊條於鍊輪上的組裝困難性。另外本發明也不須設計變更任何習知零件，因為是利用原本鍊輪上具有的輪鎖附孔及鎖附件來固定第二離心盤區段，因此具有極佳的生產成本優勢。

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】

- 5 圖1係習知減壓裝置組裝於汽缸頭之剖面圖。
圖2係習知減壓裝置之分解圖。
圖3係圖2之組裝圖。
圖4係本發明一較佳實施例之減壓裝置組裝於汽缸頭之剖面圖。
- 10 圖5係本發明一較佳實施例之減壓裝置分解圖。
圖6係圖5之組裝圖。
圖7係圖6之橫剖面圖。
圖8係圖6之離心塊於不同狀態之平面圖。

15 【主要元件符號說明】

樞柱1	扭簧2
離心塊3,26	減壓心軸4,27
限位柱5	鍊輪6,22
凸輪軸7,23	閥動凸輪8,24
頂桿9,28	撥動凸塊10
徑向滑槽11	頂推凸塊12
汽缸頭13,40	固定凸緣14,25
凸輪軸總成21	輪鎖附孔221,222
限位孔223	彈簧扣孔224

樞孔 225

徑向滑槽 241

凸緣鎖附孔 251

頂推凸塊 271

頂桿環面 281

頂推面 283

第一離心盤區段 31

離心盤鎖附孔 321

鎖附件 34

汽缸頭壁 41

軸向腔室 231

閥動凸輪外環面 242

撥動凸塊 261

撥動槽 272

頂推槽 282

預力構件 29

第二離心盤區段 32

樞柱 33

限位柱 35

擋板 42

五、中文發明摘要：

本發明係有關於一種引擎減壓裝置，藉由獨立分離之二離心盤區段分別固設於離心塊與鍊輪上之設計，且其中鍊輪上之離心盤區段是以鎖附方式固定，使得組裝程序上可先行將鍊輪與減壓裝置組裝入汽缸頭，繼而吊掛鍊條於鍊輪上，之後再將離心盤區段鎖附到鍊輪，避免了吊掛鍊條時因離心盤所造成的阻礙。

六、英文發明摘要：

十、申請專利範圍：

1. 一種引擎減壓裝置，其係組設於一凸輪軸總成與一鍊輪上，該凸輪軸總成包括一凸輪軸、一閥動凸輪、及一固定凸緣，該凸輪軸包括有一軸向腔室，該閥動凸輪套固於該凸輪軸上且包括有一徑向滑槽，該徑向滑槽連通該軸向腔室並開口於該閥動凸輪之外環面，該固定凸緣壓配於該凸輪軸上且包括有一凸緣鎖附孔，該鍊輪包括有對應於該凸緣鎖附孔之一輪鎖附孔，該引擎減壓裝置包括：

一離心塊，樞設於該鍊輪上，包括有一撥動凸塊；

一減壓心軸，穿設於該鍊輪與該軸向腔室，其一端面凹設有一撥動槽，另一端面突設有一頂推凸塊，該離心塊之該撥動凸塊位於該撥動槽中；

一頂桿，滑移於該閥動凸輪之該徑向滑槽中，該頂桿之環面上凹設有一頂推槽，其中該頂推凸塊依據該減壓心軸之轉動而於該頂推槽中頂推該頂桿，以使該頂桿選擇式突出或收納於該徑向滑槽；以及

一預力構件，一端抵頂於該離心塊，另一端抵頂於該鍊輪，以施予該離心塊一預力；

其特徵在於：

該離心塊之軸向外表面上固設有一第一離心盤區段，該鍊輪之軸向外表面上固設有一第二離心盤區段，且該第二離心盤區段係藉由穿過該凸緣鎖附孔及該輪鎖附孔之一鎖附件而鎖附固定。

2. 如申請專利範圍第1項所述之引擎減壓裝置，其

中，該預力構件為一扭簧。

3. 如申請專利範圍第1項所述之引擎減壓裝置，其中，該第一離心盤區段為圓弧狀。

4. 如申請專利範圍第1項所述之引擎減壓裝置，其中，
5 該第二離心盤區段為圓弧狀。

5. 如申請專利範圍第1項所述之引擎減壓裝置，其中，該第一離心盤區段與該第二離心盤區段共同形成一圓盤輪廓。

6. 如申請專利範圍第1項所述之引擎減壓裝置，其中，
10 該頂推凸塊係位於該減壓心軸端面上之一偏心位置，且該頂桿之該頂推槽之一頂推面為平面。

7. 如申請專利範圍第1項所述之引擎減壓裝置，其中，該鎖附件為一螺栓。

8. 如申請專利範圍第1項所述之引擎減壓裝置，其中，
15 該第一離心盤區段係鉚固於該離心塊上。

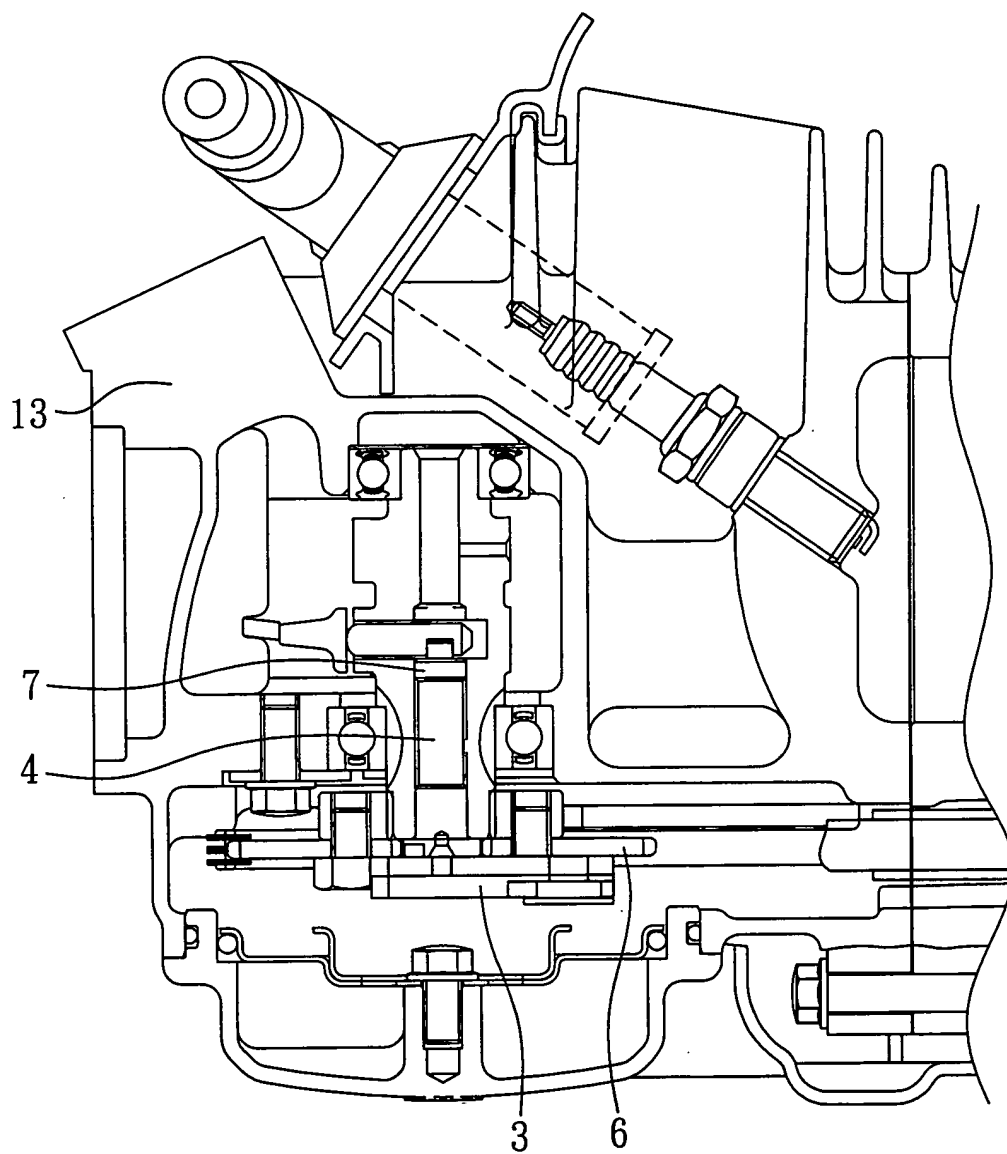


圖1

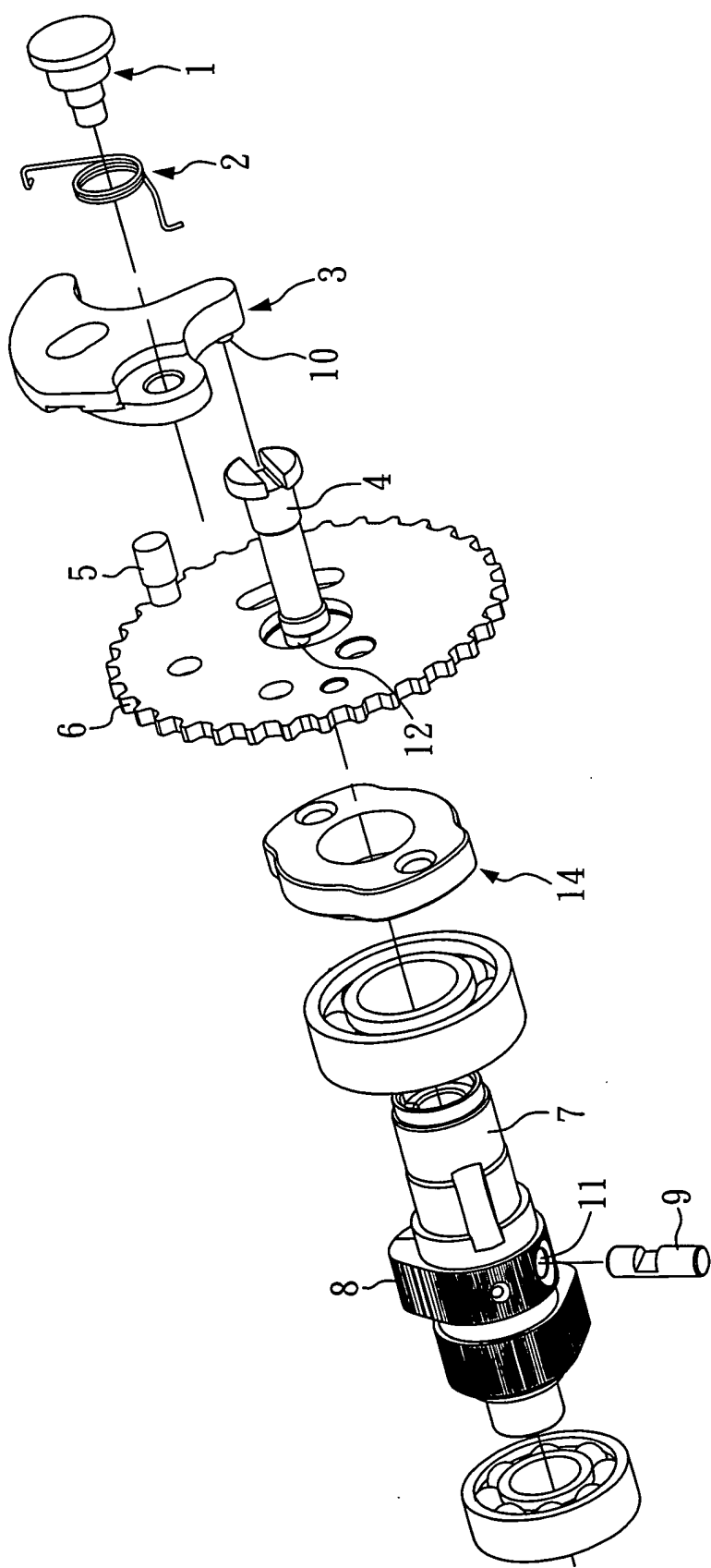


圖2

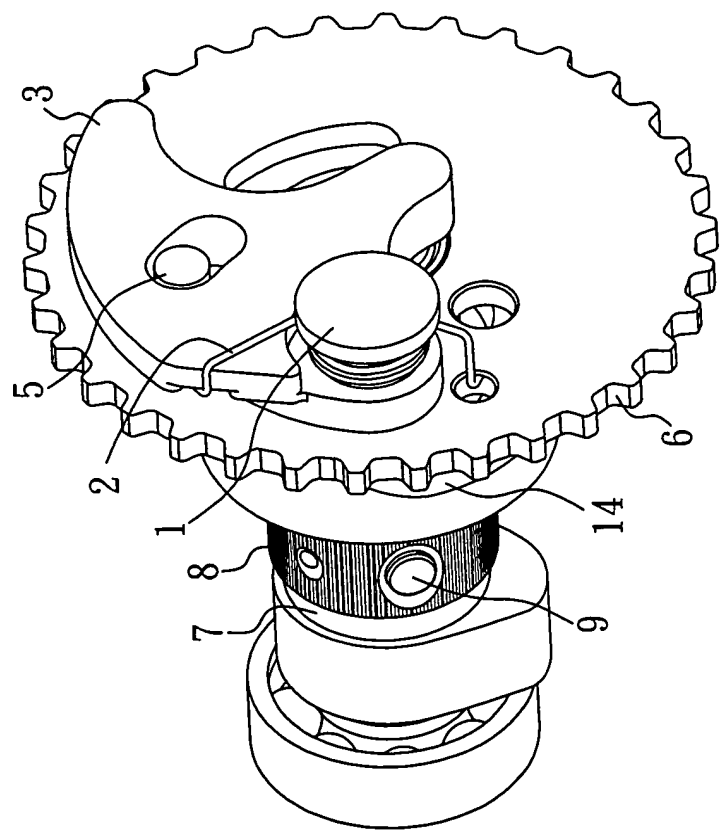


圖 3

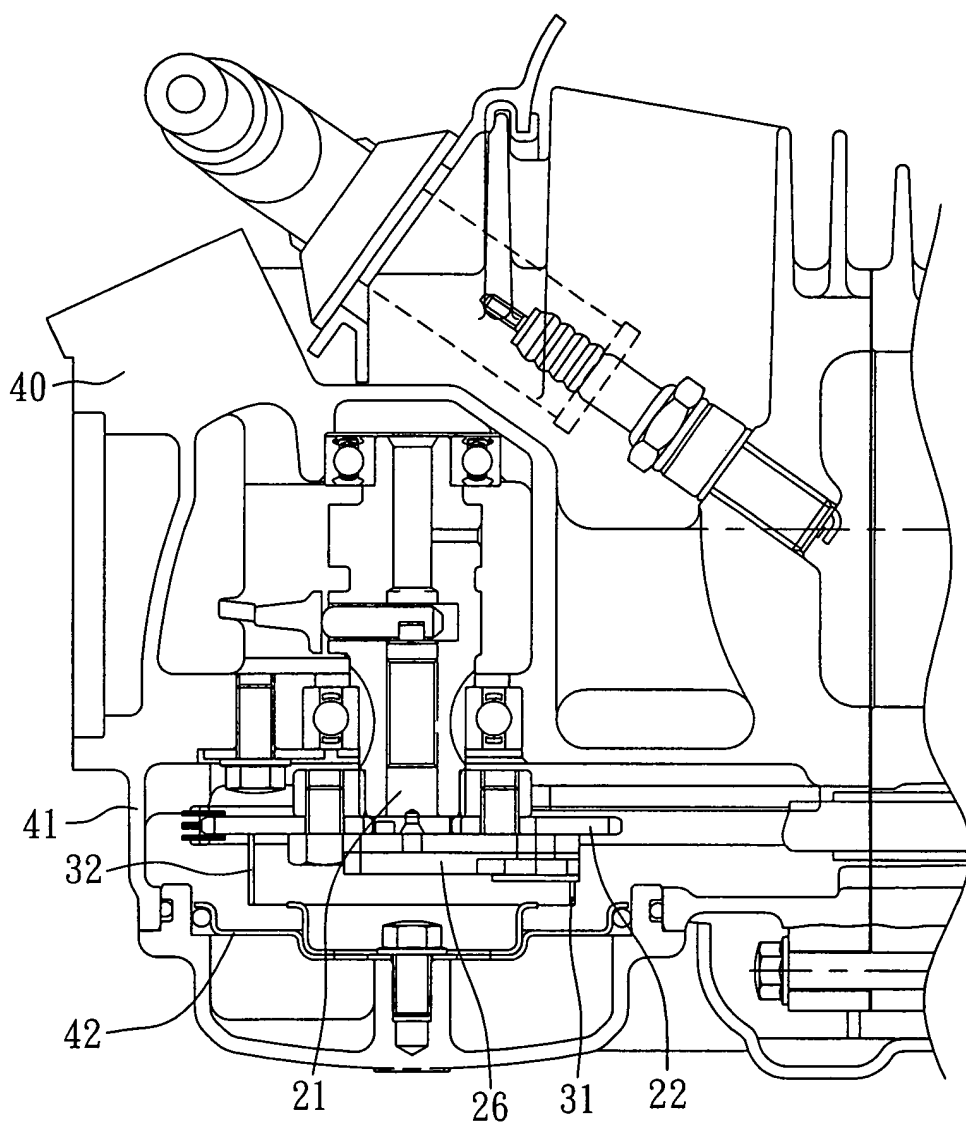


圖4

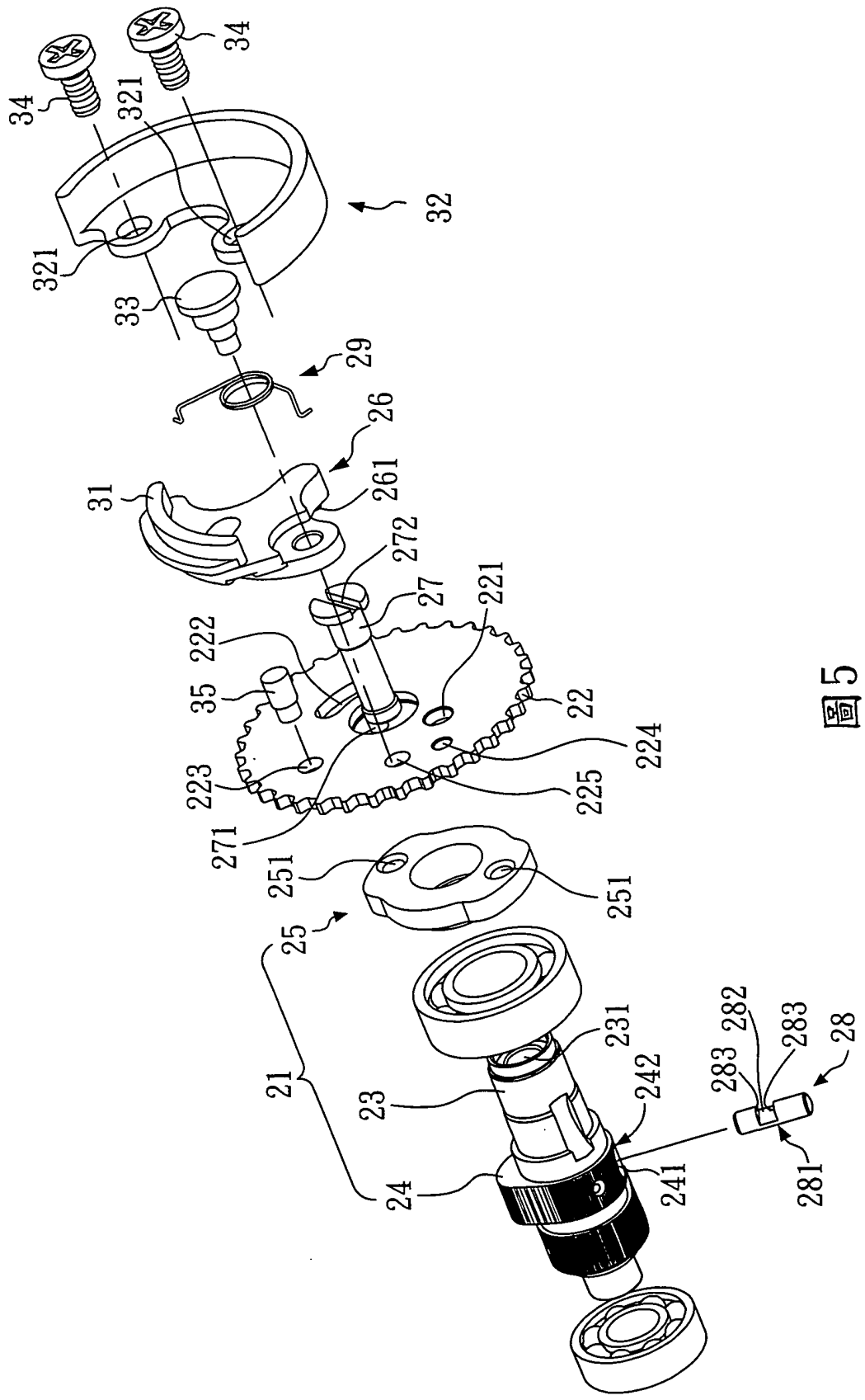


圖5

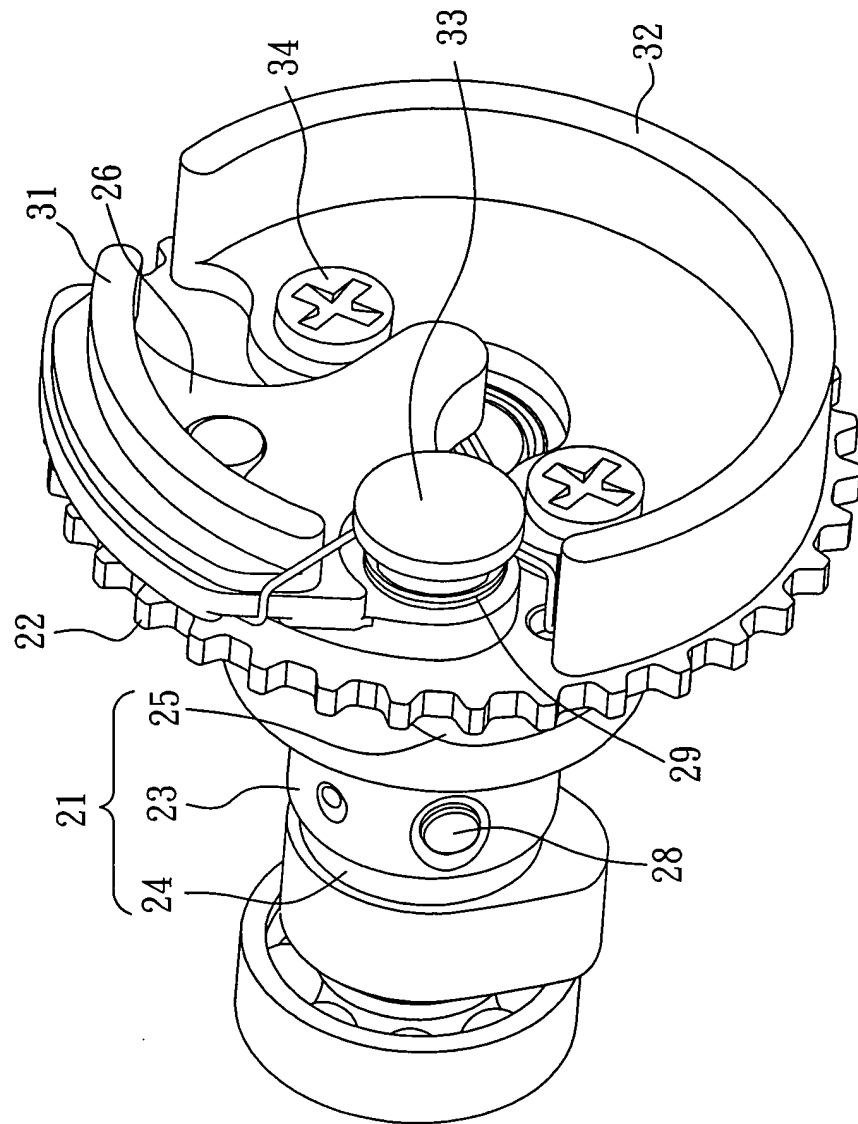


圖6

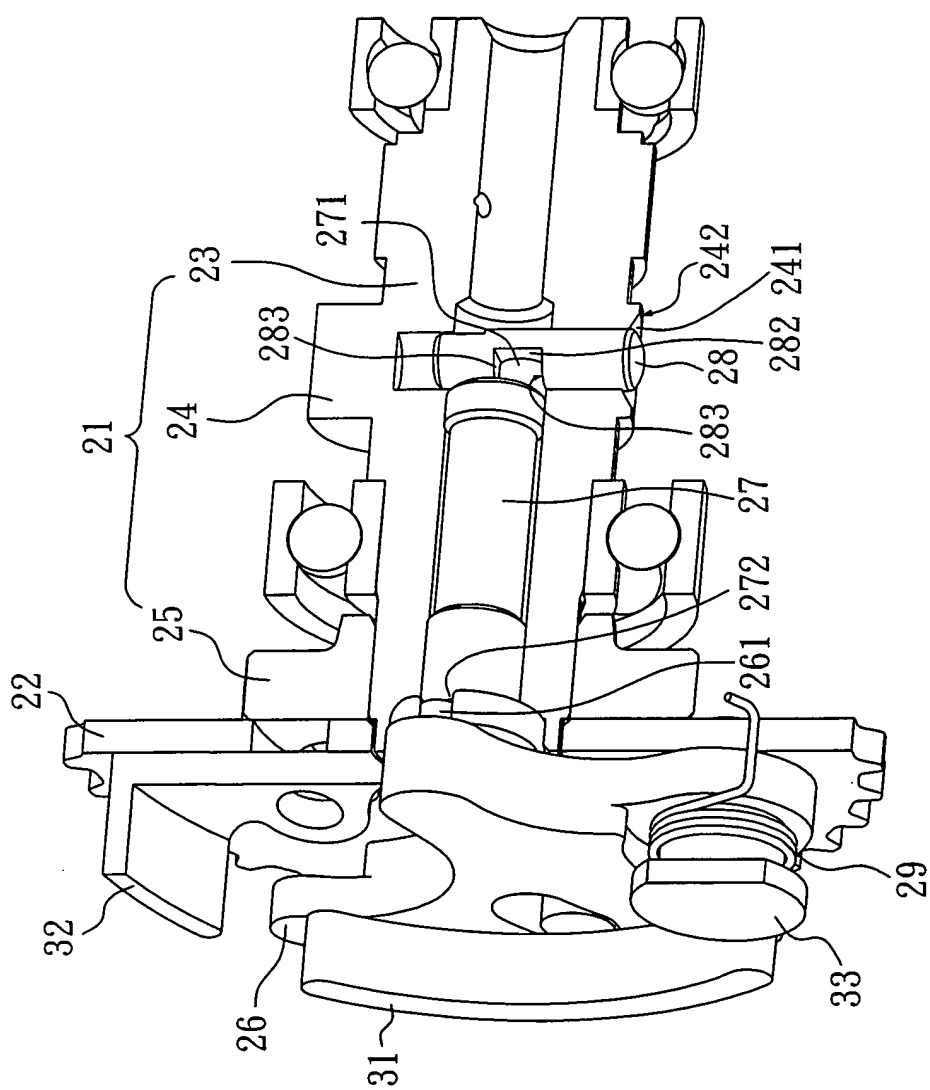


圖7

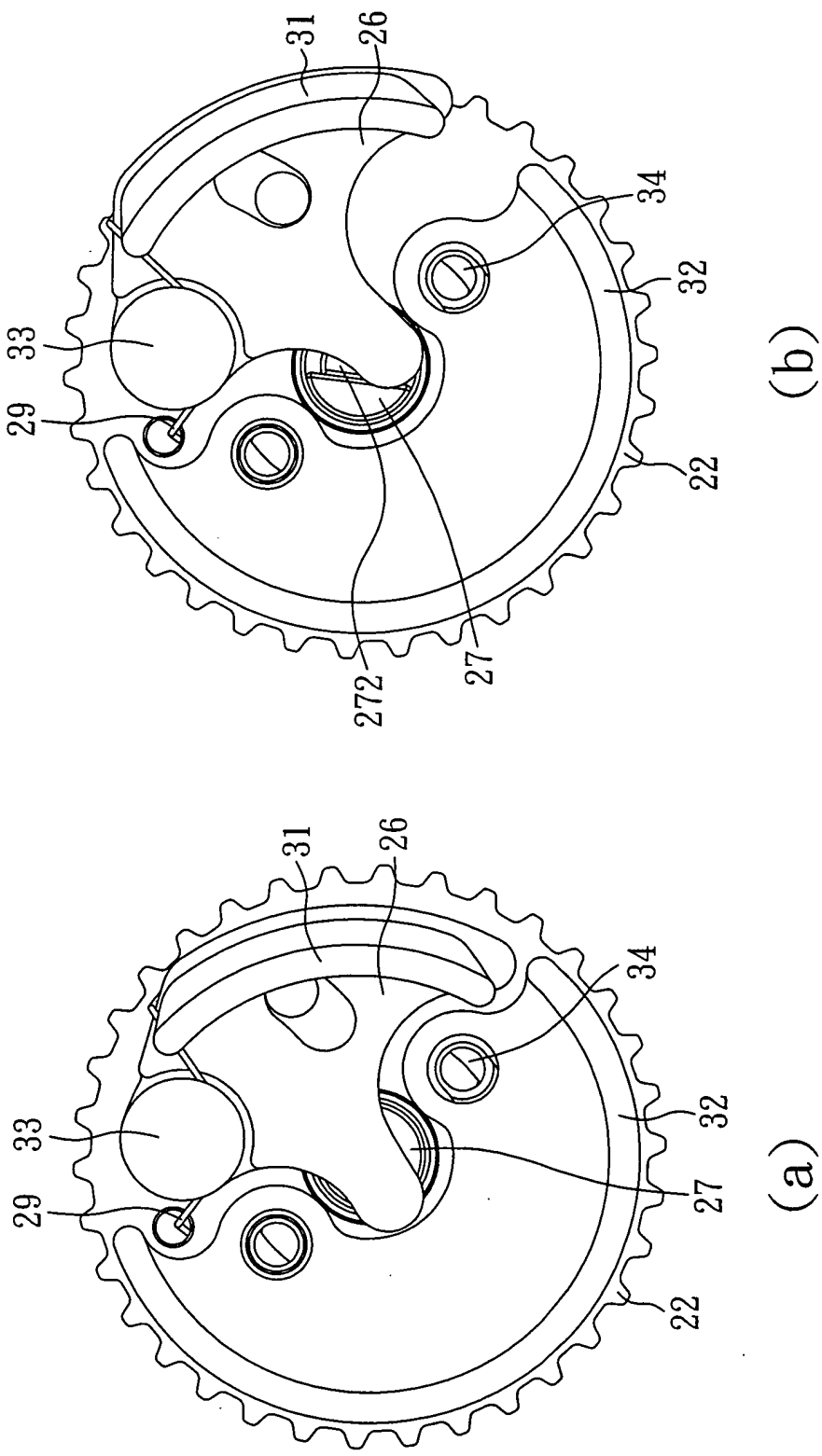


圖 8

七、指定代表圖：

(一)本案指定代表圖為：圖（ 6 ）。

(二)本代表圖之元件符號簡單說明：

凸輪軸總成21	鍊輪22
凸輪軸23	閥動凸輪24
固定凸緣25	離心塊26
頂桿28	預力構件29
第一離心盤區段31	第二離心盤區段32
樞柱33	鎖附件34

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