



(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 I451031 B

(45) 公告日：中華民國 103 (2014) 年 09 月 01 日

(21) 申請案號：099115121

(22) 申請日：中華民國 99 (2010) 年 05 月 12 日

(51) Int. Cl. : **F16L13/08 (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：張書哲 (TW)；尤志文 (TW)

(74) 代理人：吳冠賜；林志鴻

(56) 參考文獻：

TW	222317	TW	270163
TW	270496	TW	311967
TW	389269	TW	515863
TW	I221173	TW	I279484
TW	I323308	TW	M271948
TW	200745443A	TW	200815667A
TW	200902837A	TW	200907162A
TW	200942686A	CN	101187319A
EP	1380729A1	JP	63-162911A
JP	3-121208A	JP	5-86824A
JP	6-248911A	JP	2002-295218A
JP	2004-360538A	JP	2006-144627A
JP	2006-291778A	JP	2007-40290A
JP	2007-177787A	JP	2008-303839A
US	4610227	US	6109230
US	6755168B2	US	6973906B2
US	7140340B2	US	7216619B2

審查人員：謝瑞南

申請專利範圍項數：7 項 圖式數：7 共 0 頁

(54) 名稱

引擎減壓機構

(57) 摘要

本發明係有關於一種引擎減壓機構，包括一凸輪軸、固設於凸輪軸之一本體、滑設於本體之一離心配重塊、一端抵頂於離心配重塊而沿平行於離心配重塊滑動之方向施予一預力之一彈性件、及一減壓桿。減壓桿包括有一凸輪部、及一第二齒部，其中第二齒部嚙合於第一齒部，凸輪部伴隨離心配重塊之滑動而轉動。藉此，以齒輪齒條傳動方式使配重塊滑行驅動減壓桿選擇式發揮減壓功能，具有減少機構整體尺寸、使用零件數少之優點。

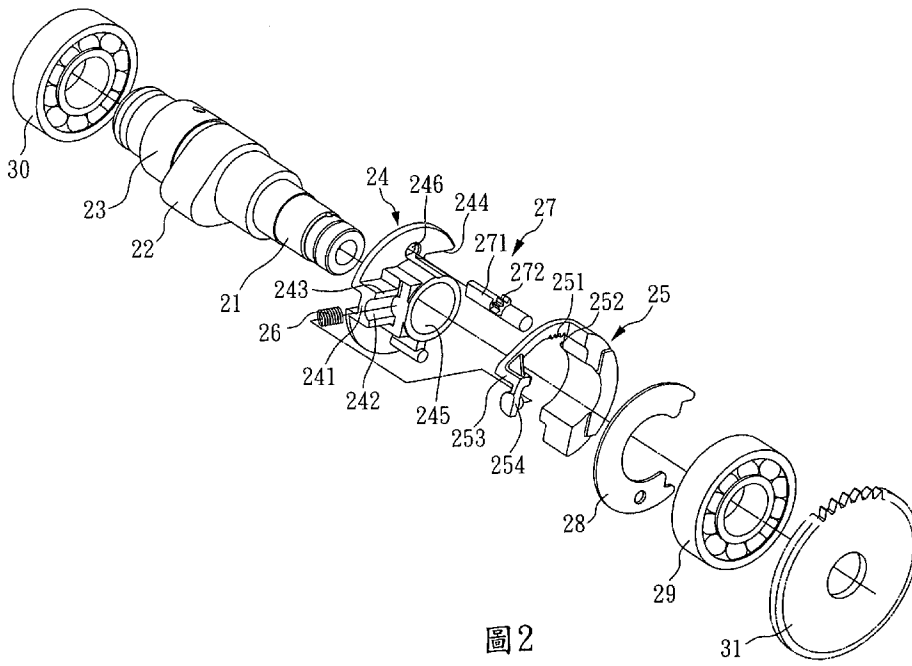


圖2

- 21 . . . 凸輪軸
- 22,23 . . . 閥動凸輪
- 24 . . . 本體
- 241 . . . 容置座
- 242 . . . 凹槽
- 243 . . . 第二抵靠部
- 244 . . . 第一抵靠部
- 245 . . . 固定孔
- 246 . . . 穿孔
- 25 . . . 離心配重塊
- 251 . . . 第一齒部
- 252 . . . 第一滑動部
- 253 . . . 第二滑動部
- 254 . . . 受力端
- 26 . . . 彈性件
- 27 . . . 減壓桿
- 271 . . . 凸輪部
- 272 . . . 第二齒部
- 28 . . . 蓋板
- 29 . . . 第一軸承
- 30 . . . 第二軸承
- 31 . . . 驅動輪

發明專利說明書

(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：99 115 121

※申請日：99. 5. 12 ※IPC 分類：

F01L 13/08 (2006.01)

一、發明名稱：(中文/英文)

引擎減壓機構

二、中文發明摘要：

本發明係有關於一種引擎減壓機構，包括一凸輪軸、固設於凸輪軸之一本體、滑設於本體之一離心配重塊、一端抵頂於離心配重塊而沿平行於離心配重塊滑動之方向施予一預力之一彈性件、及一減壓桿。減壓桿包括有一凸輪部、及一第二齒部，其中第二齒部啮合於第一齒部，凸輪部伴隨離心配重塊之滑動而轉動。藉此，以齒輪齒條傳動方式使配重塊滑行驅動減壓桿選擇式發揮減壓功能，具有減少機構整體尺寸、使用零件數少之優點。

三、英文發明摘要：

四、指定代表圖：

(一)本案指定代表圖為：圖(2)。

(二)本代表圖之元件符號簡單說明：

凸輪軸 21	閥動凸輪 22,23
本體 24	容置座 241
凹槽 242	第二抵靠部 243
第一抵靠部 244	固定孔 245
穿孔 246	離心配重塊 25
第一齒部 251	第一滑動部 252
第二滑動部 253	受力端 254
彈性件 26	減壓桿 27
凸輪部 271	第二齒部 272
蓋板 28	第一軸承 29
第二軸承 30	驅動輪 31

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」

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機構，尤指一種利用齒輪齒條運動原理致動之引擎減壓機構。

【先前技術】

當引擎熄火時，由於曲軸受旋轉運動的慣性作用，使得引擎會繼續旋轉若干轉數，在此過程之中有許多阻抗會導致旋轉逐漸緩慢下來，最後停止。其中最大的阻抗是壓縮行程的壓縮壓力，因此常使引擎受該壓縮壓力之作用而導致正常旋轉停止後反轉，然後停下來。

當內燃機要重新啟動時，汽缸內之活塞係向燃燒室移動，此時，因進氣閥門連桿之進氣閥與排氣閥門連桿之排氣閥係皆處於關閉狀態，故活塞於移動時，必須克服燃燒室內受擠壓的氣體壓力以完成剩餘部分的移動。亦即，不論是以電動馬達啟動或是人工施力啟動，皆必須提供足以克服前述燃燒室內之氣體壓力，否則若是以電動馬達啟動而言，則電動馬達必須設計成馬力較大而無法小型化；又若是以人工施力啟動，例如在需踩踏以發動機車引擎之場合，則會導致踩踏不易而增加使用者之負擔。

為了針對上述壓力問題，目前某些內燃機會裝設所謂之減壓裝置，其係可減少內燃機於啟動之壓力，以避免上述問題之產生。

眾所周知，為了降低上述壓縮壓力問題，某些引擎會

裝設離合式減壓裝置，藉由凸輪軸轉動時離心配重塊所產生的離心力大小以在特定轉速內時控制減壓裝置為有減壓作用，而在此特定轉速以上則失去減壓效果。

習知之減壓裝置大多是以多連桿設計者，例如有習知技術是採用連桿機構來驅動減壓凸輪以達到引擎減壓目的。上述習知之減壓裝置可見於日本公開特許公報特開2006-144627號所揭露之減壓裝置，該減壓裝置機構複雜、傳動支點過多故而定位性不佳，且因設置於凸輪軸末端，需使用較長之軸構件，不利於整體尺寸小型化。

【發明內容】

本發明之引擎減壓機構包括一凸輪軸、一本體、一離心配重塊、一彈性件、以及一減壓桿。上述凸輪軸固設有一閥動凸輪，本體是固設於凸輪軸。

上述離心配重塊滑設於本體，包括有一第一齒部。彈性件一端抵頂於離心配重塊而沿平行於離心配重塊滑動之方向施予一預力。

上述減壓桿包括有一凸輪部、及一第二齒部，其中第二齒部啮合於第一齒部，且凸輪部伴隨離心配重塊之滑動而轉動，以選擇式發揮減壓功能。

藉由上述機構設計，減壓機構之離心配重塊除了以新穎而有別於習知轉動之方式驅動減壓桿，即滑動運動，齒輪傳動機構之運用亦較習知連桿傳動機構具有設計簡單之優點，同時可藉由齒輪傳動機構的尺寸配置關係達成離心

配重塊移動小距離即能使減壓桿轉動所需要的角度，輕易達成縮小機構整體尺寸及裝置空間的目的。此外，利用本發明更可實現更少零件數、組件配置不受限之目的。

上述本體可軸向貫設有一穿孔，減壓桿穿過穿孔以避免任意移位。上述彈性件可為一彈簧。本體可軸向突伸有一容置座以收容彈性件。上述容置座可具有一L型側壁，且離心配重塊可更包括有一滑動部係抵靠滑行於L型側壁。

上述凸輪軸可於末端包括有一驅動輪，凸輪軸上可更包括有一第一軸承係介於驅動輪與本體之間。凸輪軸上可更包括有一第二軸承係位於與驅動輪相反之另一末端。

引擎減壓機構可更包括有一蓋板係與本體共同軸向拘束離心配重塊。

【實施方式】

參考圖1~3，分別為一實施例之機車引擎剖視圖、減壓機構分解圖、及減壓機構剖視圖。圖1示出一機車之引擎結構，機車引擎主要包括依序連結之一汽缸頭11、一汽缸體12、及一曲軸箱13。一汽缸頭上蓋14結合於汽缸頭11頂部，一汽缸頭側蓋15結合於汽缸頭11側旁。一減壓機構(包含凸輪軸21)設置於汽缸頭11內部，一活塞連桿組16設置於汽缸體12內部，一曲柄機構17設置於曲軸箱13內部，曲柄機構17並連結於一傳動機構18以將旋轉動力傳遞出去。

減壓機構除上述凸輪軸21外，更包括有一本體24、一離心配重塊25、一彈性件26、一減壓桿27、以及一蓋板28。

凸輪軸21上一體地形成有二個動凸輪22,23，負責頂推對應之搖臂32,33，進而使排氣閥門與進氣閥門(圖未示)產生位移。凸輪軸21於末端固設有一驅動輪31，透過一傳動件34如鍊條接收來自曲柄機構17之動力，令凸輪軸21同步轉動。

本體24於約略中央位置挖設有一固定孔245，本體24即是以固定孔245套固於凸輪軸21。此外，本體24還包括有一軸向凸起之容置座241、一平直之第一抵靠部244、及一穿孔246，其中容置座241塑形成具有凹槽242之結構以收容前述彈性件26，容置座241並具有一L型側壁作為一第二抵靠部243。本例中彈性件26係一彈簧。

離心配重塊25包括有一第一齒部251、一第一滑動部252、及一L型第二滑動部253，其中第一滑動部252可對應抵靠滑行於本體24之第一抵靠部244，第二滑動部253可對應抵靠滑行於本體24之第二抵靠部243。第二滑動部253上更形成有一受力端254係延伸入凹槽242而與彈性件26一端相接，彈性件26另一端則抵頂於本體24。

減壓桿27前端呈圓柱狀且環周設有一第二齒部272與離心配重塊25之第一齒部251相啮合，其後端則塑形成一凸輪部271，例如一半月形截面結構。減壓桿27並以凸輪部271穿過本體24之穿孔246。透過相啮合之二齒部251,272，減壓桿27可受離心配重塊25驅動。

蓋板28組設於離心配重塊25旁，與本體24一起將離心配重塊25夾於中間，具有防止離心配重塊25及彈性件26軸向脫離之功能。

此外，於蓋板28旁再組設有一第一軸承29，於最外側之閥動凸輪23旁組設有一第二軸承30，第二軸承30與驅動輪31分別位於凸輪軸相反之兩末端。

參考圖4與圖5。當機車引擎低於特定轉速或停止運轉時，離心配重塊25因彈性件26之施力而致受力端254朝凹槽242外部移動。此時藉由相啮合之二齒部251,272，減壓桿27樞轉至一第一位置，亦即凸輪部271高於閥動凸輪22基圓之狀態，如圖中標示之高度差H，因此可將搖臂32上頂，發揮引擎減壓作用。另一方面，經適當形體設計可使離心配重塊25於此階段卡抵於本體24，不須擔心徑向脫出之情形。圖中箭頭所示為離心配重塊25之移動方向。

參考圖6與圖7。當機車引擎運轉至一特定轉速以上時，離心配重塊25所受離心力使其足以抵抗彈性件26之施力而致受力端254朝凹槽242內部移動。此時藉由相啮合之二齒部251,272，減壓桿27樞轉至一第二位置，亦即凸輪部271低於閥動凸輪22基圓之狀態，並未將搖臂32上頂，無引擎減壓作用。同樣地，離心配重塊25於此階段亦設計為卡抵於本體24而不會徑向脫出。圖中箭頭所示為離心配重塊25之移動方向。

由上述可知，本發明之機構設計使得離心配重塊以其滑動部抵靠滑行於本體之抵靠部，進而透過齒輪齒條運動之原理控制減壓桿轉動，以選擇式發揮引擎減壓作用。

本發明之優點在於可縮短軸件所需長度，有效縮小機構整體尺寸，並且所用零件較習知少、也因此組裝步驟減

少。

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係本發明一較佳實施例之機車引擎剖視圖。

圖2係本發明一較佳實施例之減壓機構分解圖。

圖3係本發明一較佳實施例之減壓機構剖視圖。

圖4係引擎減壓作用下減壓機構前視圖。

圖5係引擎減壓作用下減壓機構後視圖。

圖6係引擎無減壓作用下減壓機構前視圖。

圖7係引擎無減壓作用下減壓機構後視圖。

【主要元件符號說明】

汽缸頭 11

汽缸體 12

曲軸箱 13

汽缸頭上蓋 14

汽缸頭側蓋 15

活塞連桿組 16

曲柄機構 17

傳動機構 18

凸輪軸 21

閥動凸輪 22,23

本體 24

容置座 241

凹槽 242

第二抵靠部 243

第一抵靠部 244

固定孔 245

穿孔 246

離心配重塊 25

103年4月24日修(更)正替換頁

【主要元件符號說明】

- | | |
|-----------|-----------|
| 第一齒部 251 | 第一滑動部 252 |
| 第二滑動部 253 | 受力端 254 |
| 彈性件 26 | 減壓桿 27 |
| 凸輪部 271 | 第二齒部 272 |
| 蓋板 28 | 第一軸承 29 |
| 第二軸承 30 | 驅動輪 31 |
| 搖臂 32,33 | 傳動件 34 |

七、申請專利範圍：

1. 一種引擎減壓機構，包括：

一凸輪軸，其上固設有一閥動凸輪；

一本體，固設於該凸輪軸；

一離心配重塊，滑設於該本體，包括有一第一齒部；

一彈性件，一端抵頂於該離心配重塊而沿平行於該離心配重塊滑動之方向施予一預力；以及

一減壓桿，包括有一凸輪部、及一第二齒部，該第二齒部啮合於該第一齒部，該凸輪部伴隨該離心配重塊之滑動而轉動；其中，該本體軸向突伸有一容置座收容該彈性件，該容置座具有一L型側壁，該離心配重塊更包括有一滑動部係抵靠滑行於該L型側壁。

2. 如申請專利範圍第1項所述之引擎減壓機構，其中，該本體軸向貫設有一穿孔，該減壓桿穿過該穿孔。

3. 如申請專利範圍第1項所述之引擎減壓機構，其中，該凸輪軸於一末端包括有一驅動輪。

4. 如申請專利範圍第3項所述之引擎減壓機構，其中，該凸輪軸上更包括有一第一軸承係介於該驅動輪與該本體之間。

5. 如申請專利範圍第4項所述之引擎減壓機構，其中，該凸輪軸上更包括有一第二軸承係位於與該驅動輪相反之另一末端。

6. 如申請專利範圍第1項所述之引擎減壓機構，其中，該彈性件為一彈簧。

103年4月24日修(費)正替換頁

7. 如申請專利範圍第1項所述之引擎減壓機構，更包括有一蓋板係與該本體共同軸向拘束該離心配重塊。

103年4月24日修(費)正替換頁

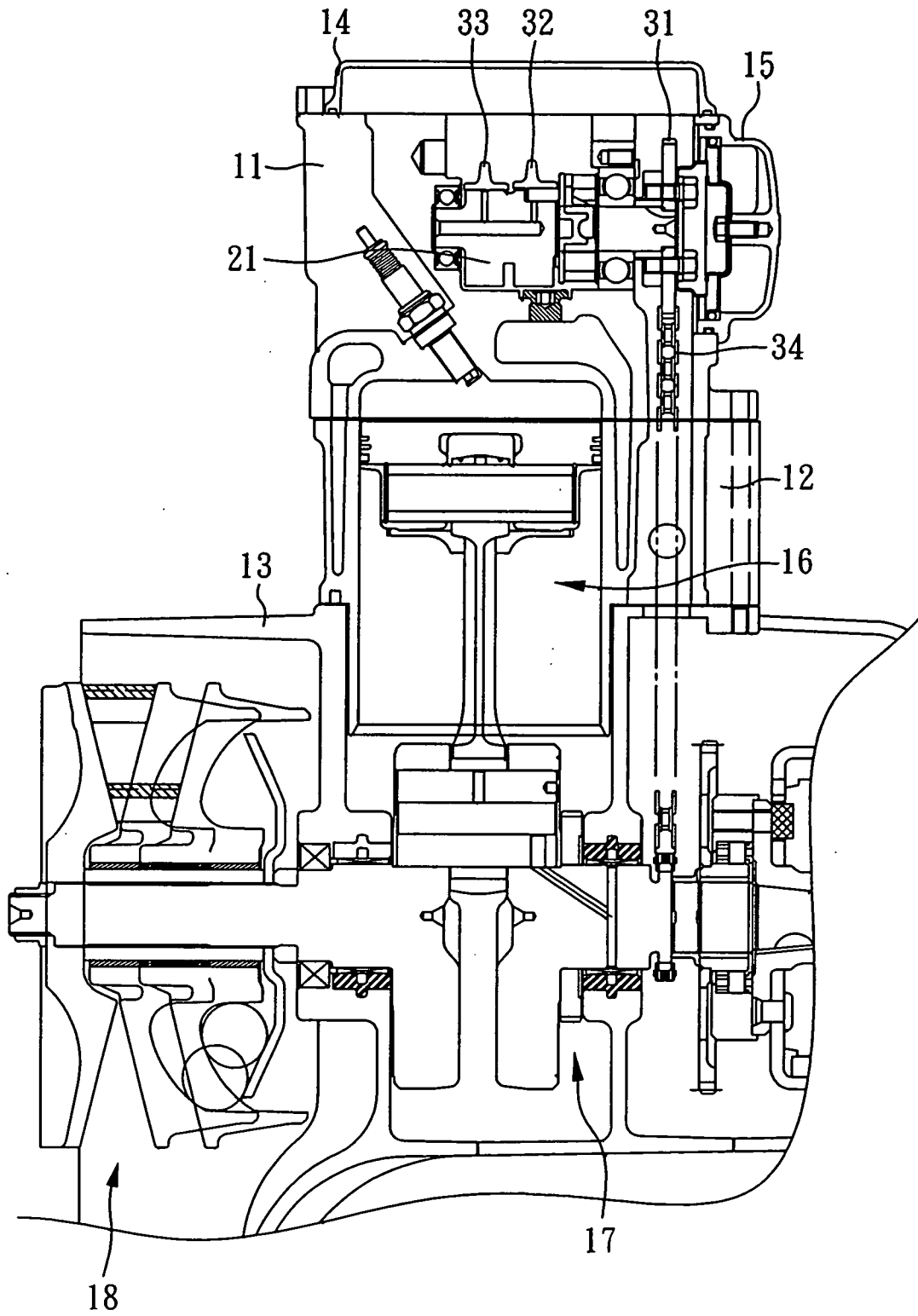


圖1

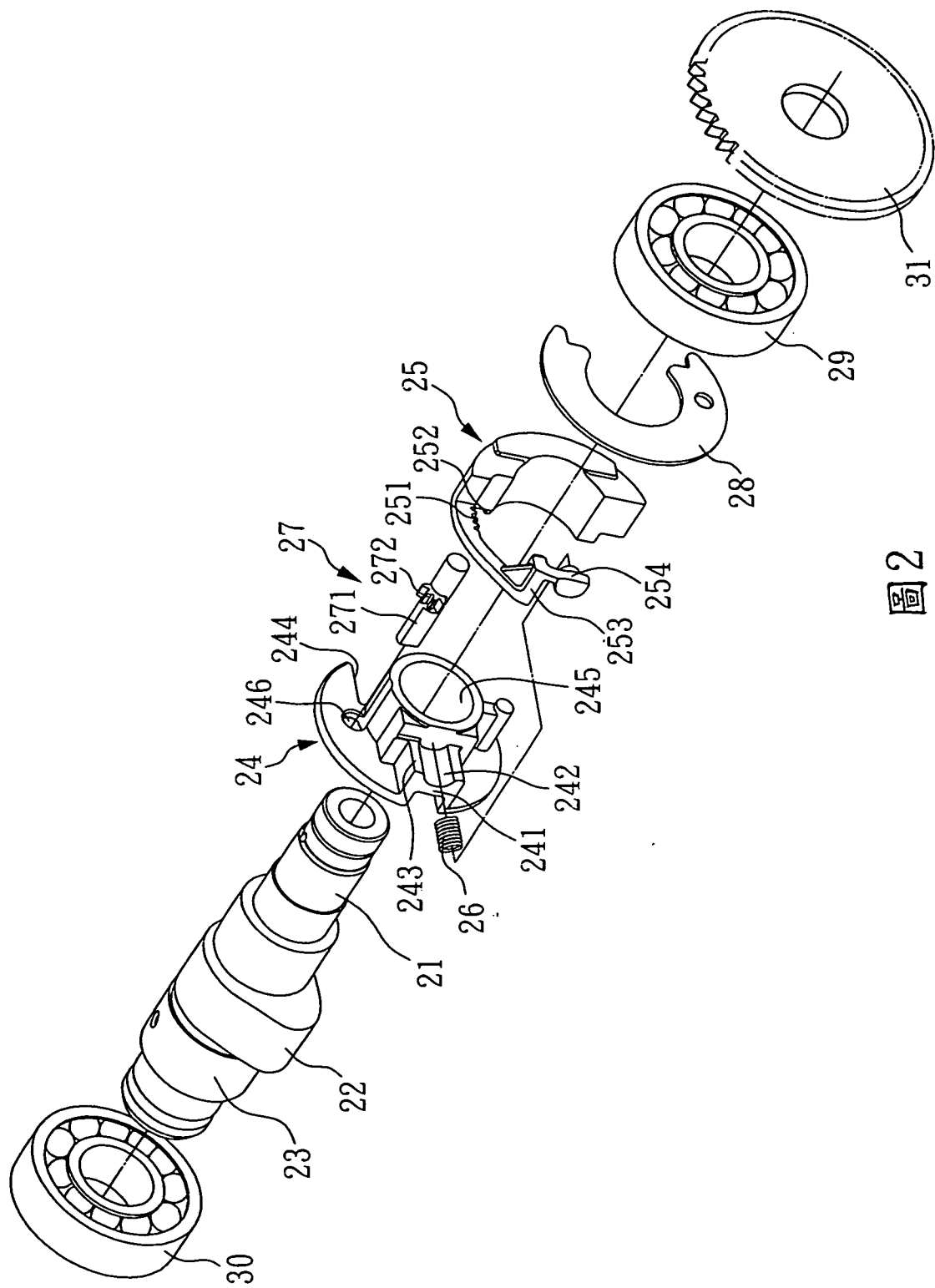


圖2

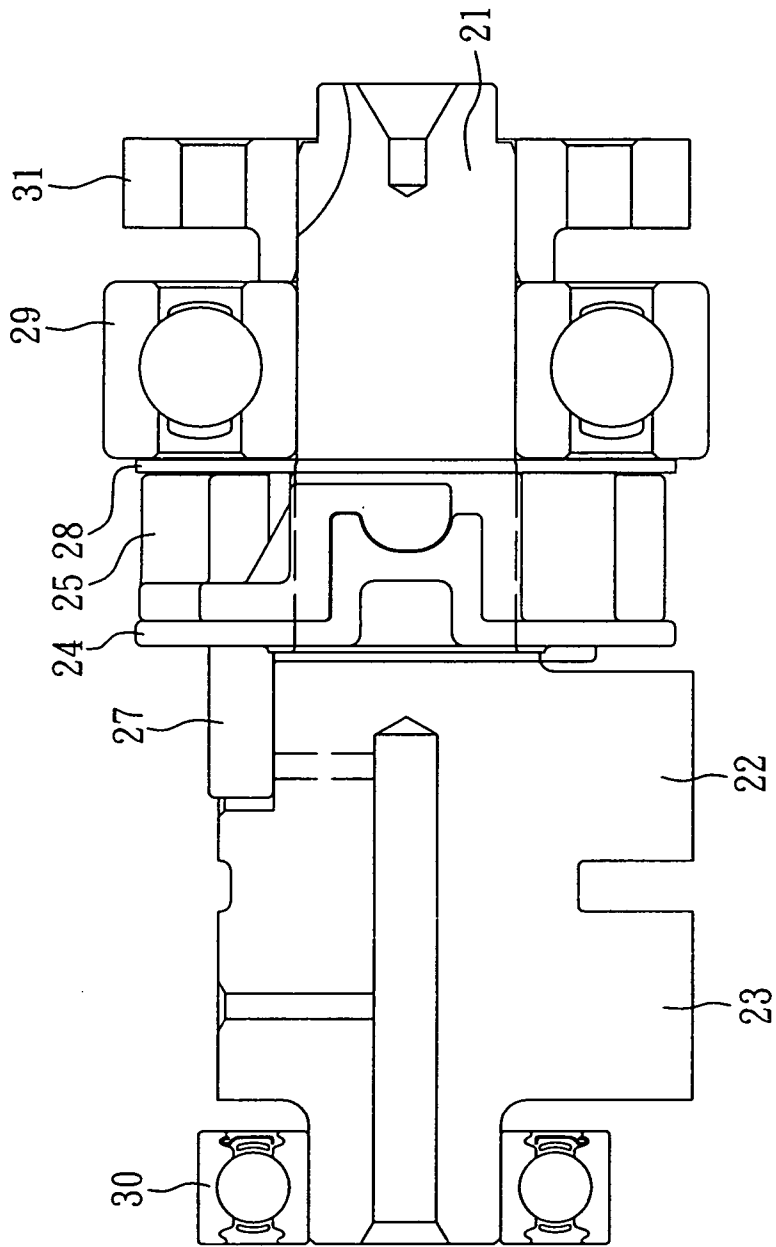


圖3

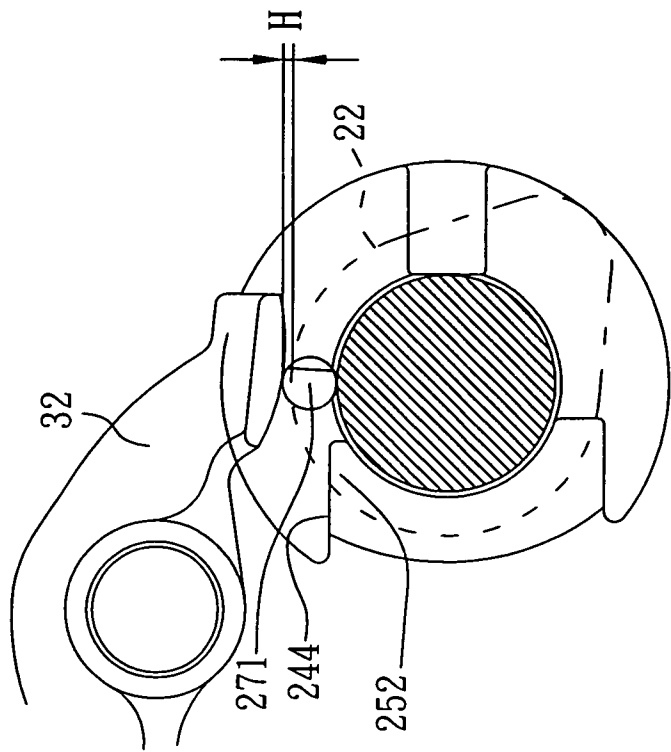


圖4

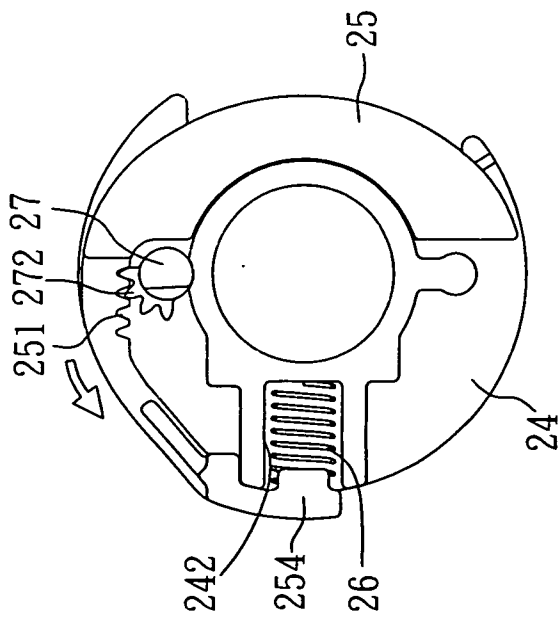


圖5

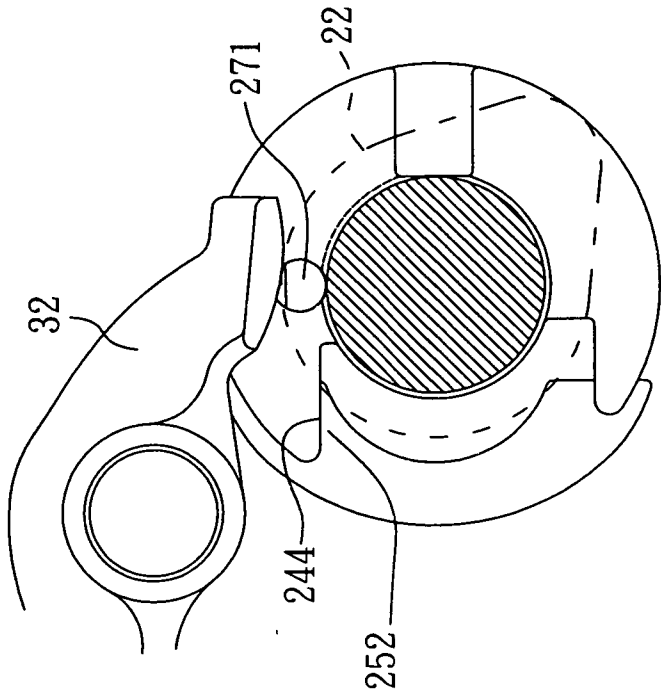


圖7

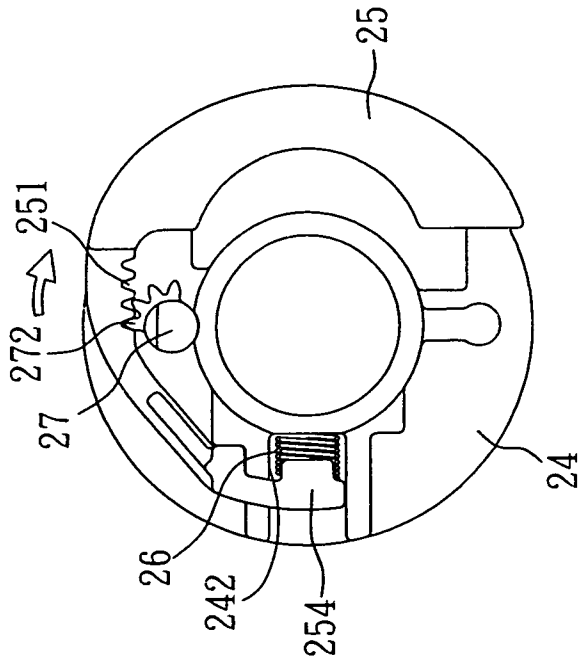


圖6