

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： 96125368

※ 申請日期： 96.7.12

※IPC 分類： F01L 1/04 (2006.01)

一、發明名稱：(中文/英文)

引擎減壓裝置之配置

F01L 1/8 (2006.01)

F16H 55/30 (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 2 人)

姓 名：(中文/英文)

1. 尤志文

2. 李進祿

國 籍：(中文/英文) 1.2.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】

本發明係關於一種引擎減壓裝置之配置，尤指一種適用於四行程內燃機頂置凸輪引擎之減壓裝置配置。

5

【先前技術】

一般四行程內燃機之曲柄軸於內燃機熄火而停止後，若恰停於壓縮行程，則下次內燃機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、減少內燃機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。

10

15

20

參考圖1，習知頂置凸輪引擎之減壓裝置5係配置於汽缸頭1的凸輪室2中，且其配置係使減壓裝置5與閥動凸輪6皆位於支撐凸輪軸7之兩軸承3、4之間。然而，此種減壓裝置配設方式使得凸輪軸7之支撐跨矩因減壓裝置5之額外附加而不可避免地加大，進而使整個凸輪室2之空間需求變大，造成汽缸頭1結構配置之設計困難度提升，而且也因附加減壓裝置5而使原本凸輪系統中各元件之幾何配置有重新設計之必要。

【發明內容】

本發明之引擎減壓裝置之配置包括有一凸輪軸總成、一驅動輪、以及一減壓裝置。凸輪軸總成包括一凸輪軸、一前端軸承、一後端軸承、及至少一閥動凸輪，其中凸輪軸分別承置於前端軸承與後端軸承上，而閥動凸輪套設於凸輪軸並開設有一容置槽。

上述驅動輪同軸套設於凸輪軸上，且排列於後端軸承之後。上述減壓裝置則包括一轉動殼體、一離心臂、一彈性構件、及一洩壓桿。轉動殼體同軸套設於凸輪軸上，且排列於後端軸承與驅動輪之間。

上述離心臂樞設於轉動殼體，且樞轉於一第一位置至與一第二位置間。彈性構件二端分別抵頂轉動殼體與離心臂，以使離心臂常時位於第一位置。洩壓桿一端徑向向外突設有一導臂，導臂抵靠離心臂，洩壓桿另一端則收容於容置槽而形成一容置端。

當離心臂位於第一位置時，洩壓桿之容置端突出於容置槽，藉此使停止於壓縮行程之引擎之閥門可被頂開而洩壓；當離心臂受引擎啟動後之旋轉運動之離心力抵抗彈性構件而位於第二位置時，洩壓桿被離心臂帶動轉動而使容置端完全收納於容置槽中。藉由上述結構配置使得凸輪室之設計空間得以朝密集化邁進，且所需之設計變更少。

引擎減壓裝置之配置可更包含有一吹漏氣離心盤，其組設於以上述驅動輪為分界相對於減壓裝置之一側，藉此避免吹漏氣現象。

上述容置端可具有由較大之一截面長度以及較小之一

截面寬度所構成之截面，此處截面是指橫切面而言。且容置槽之深度介於上述截面長度與截面寬度之間，以使當離心臂位於第一位置時，容置端以較長之截面長度突出於容置槽。例如半月狀截面容置端，其容置端形態為一平面及一圓弧面所構成，平面之橫向長度(亦為兩圓弧端點之距離)定義出上述截面長度，而平面至圓弧面頂端距離定義出上述截面寬度。因此容置端是否凸出於容置槽面，是由洩壓桿旋轉而定。

減壓裝置之轉動殼體可以壓配方式固定於上述凸輪軸；減壓裝置之離心臂可為弧形以配合轉動殼體外型。上述前端軸承、後端軸承可為滾動軸承或平面軸承。上述驅動輪可為一鍊輪或皮帶輪。上述彈性構件可為一扭簧。

【實施方式】

參考圖2，其繪示本發明一較佳實施例之引擎減壓裝置配置之側剖面圖。本實施例之引擎減壓裝置之配置包括有一凸輪軸總成10、一驅動輪11、一減壓裝置12、以及一吹漏氣離心盤13，上述凸輪軸總成10之各元件組裝於凸輪室20中。

凸輪軸總成10包括有一凸輪軸101、一前端軸承102、一後端軸承103、及一閥動凸輪104，凸輪軸101分別承置於前端軸承102與後端軸承103上，閥動凸輪104套設於凸輪軸101，且開設有一容置槽105(繪於圖4)。容置槽105係同時開口於閥動凸輪104之環向表面1041與軸向表面1042(繪於圖

4)。

同時參考圖3與圖4，驅動輪11為一鍊輪，其同軸套設於凸輪軸101上且位於後端軸承103之後，亦即位於凸輪軸101上、上述軸承102、103之同一側，其中後端軸承103係指較前端軸承102更靠近驅動輪11者。軸承102、103皆使用滾動軸承。

減壓裝置12包括一轉動殼體121、一離心臂122、一彈性構件123、及一洩壓桿124。轉動殼體121包括一中空基部1211、及自中空基部1211軸向突伸出之一中空筒部1212。轉動殼體121係同軸壓配固定於凸輪軸101，且位於後端軸承103與驅動輪11之間。中空基部1211之表面更形成有一第一套設部1213、一限位部1214、及一第一抵頂部1215。

離心臂122呈弧形，且包括有一缺口127、一第二抵頂部1221、及一第二套設部1222。離心臂122透過第二套設部1222樞設於轉動殼體121，且樞轉於一第一位置至與一第二位置間，其中離心臂122之第一位置狀態如圖5(a)所示，其第二位置狀態如圖5(b)所示。限位部1214與第一抵頂部1215之設置分別決定了離心臂122之第一位置與第二位置。

本實施例中彈性構件123為一扭簧，其套設於第一套設部1213與第二套設部1222，扭簧即以第一套設部1213與第二套設部1222為扭轉支點。彈性構件123之第一端1231及第二端1232分別抵頂於轉動殼體121之第一抵頂部1215及離心臂122之第二抵頂部1221，藉由扭簧之預扭矩以使離心臂122常時位於第一位置。此處常時狀態係指離心臂122單純

受彈性構件預負載作用，而尚未有旋轉離心力之因素之狀態。

洩壓桿124一端之表面徑向向外突設有一導臂125。導臂125於缺口127內抵靠著離心臂122。洩壓桿124另一端收容於容置槽105，稱其為容置端126，且容置端126為半月狀截面，因此該截面形態為具有一平面1261及一圓弧面1262(繪於圖6)所構成，其中圓弧面1262之兩圓弧端點定義出一截面長度L，平面1261與圓弧面1262之最大距離則定義出一截面寬度W，且容置槽105之深度D介於截面寬度W與截面長度L之間，如圖8所示。因此容置端126是否凸出於容置槽105面，是由洩壓桿124旋轉而定，其可以截面長度L而突出於容置槽105頂、亦可以截面寬度W而收納於容置槽105內。吹漏氣離心盤13係組設於驅動輪11之後，亦即以驅動輪11為分界相對於減壓裝置12之一側。

配合圖3參考圖5與圖6，其分別繪示引擎減壓裝置之離心臂於第一位置及第二位置時之立體示意圖、剖切圖。以下將說明減壓裝置之作動過程。

首先考慮圖5(a)與圖6(a)，當引擎停止運轉於壓縮行程時，由於凸輪軸101停止轉動，離心臂122受彈性構件123之預力被固定於位於第一位置，且同時離心臂122將洩壓桿124之導臂125推擠固定於定位，在此定位時洩壓桿124之容置端126的截面以圓弧面1262凸出於容置槽105。由於洩壓桿124容置端126以圓弧面1262較閥動凸輪104更突出，其突出部分將可頂開搖臂(圖未示)，進而使閥門(圖未示)產生額

外揚程，達到洩除燃燒室(圖未示)內原先較高之壓力。

接著考慮圖 5(b)與圖 6(b)，當引擎自壓縮行程開始轉動，離心臂 122 也開始受到對應於該引擎轉速之離心力量。達一定轉速時，離心臂 122 所受離心力足以抵抗彈性構件 123 而被甩至第二位置，同時洩壓桿 124 也透過導臂 125 被離心臂 122 拉動而近乎以自身軸線轉動一角度，此時洩壓桿 124 之容置端 126，由圓弧面 1262 旋轉至平面 1261，且容置端 126 之平面 1261 不再突出，而是完全收納於容置槽 105 中。此後凸輪系統因洩壓桿 124 低於閥動凸輪 104 之基圓，故不再影響閥門之正常運作。

為更清楚瞭解離心臂由第一位置至第二位置之狀態變化，可另外參考圖 7(a)、(b)。圖 7(a)表示離心臂於第一位置時之狀態，圖 7(b)表示離心臂於第二位置時之狀態。

本發明將減壓裝置之轉動殼體配置於後方軸承與驅動輪之間，不再位於閥動凸輪與凸輪軸軸承之間，而是直接利用原本未使用之空間，避免對現有汽缸頭設計進行大幅度變更，如此也使得凸輪室可成為較小尺寸、而車輛亦可兼具有減壓功能及吹漏氣防止功能。

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 係習知引擎減壓裝置配置之側剖面圖。

圖2係本發明一較佳實施例之引擎減壓裝置配置之側剖面圖。

圖3係本發明一較佳實施例之引擎減壓裝置配置立體圖。

圖4係圖3引擎減壓裝置配置之分解圖。

5 圖5(a)、(b)係引擎減壓裝置之離心臂於第一位置、第二位置時之立體示意圖。

圖6(a)、(b)係圖5之剖切示意圖。

圖7(a)、(b)係圖5之縱剖面示意圖。

圖8係容置端與容置槽尺寸關係示意圖。

10

【主要元件符號說明】

汽缸頭1

凸輪室2

軸承3、4

減壓裝置5

閥動凸輪6

凸輪軸7

凸輪軸總成10

凸輪軸101

前端軸承102

後端軸承103

閥動凸輪104

環向表面1041

軸向表面1042

容置槽105

驅動輪11

減壓裝置12

轉動殼體121

中空基部1211

中空筒部1212

第一套設部1213

限位部1214

第一抵頂部1215

離心臂122

第二抵頂部1221

第二套設部1222

彈性構件123

第一端 1231

第二端 1232

洩壓桿 124

導臂 125

容置端 126

平面 1261

圓弧面 1262

缺口 127

吹漏氣離心盤 13

凸輪室 20

截面長度 L

截面寬度 W

容置槽之深度 D

五、中文發明摘要：

本發明係有關於一種引擎減壓裝置之配置，於凸輪軸上依序套設有前端軸承、閥動凸輪、後端軸承、減壓裝置之轉動殼體、及驅動輪，藉由將減壓裝置之轉動殼體部分設置在後端軸承與驅動輪之間，使得凸輪室空間得以縮小，而且用以擺放減壓裝置之空間為原先驅動輪與後端軸承間已存在者，故設計上不須作太大更動。

六、英文發明摘要：

十、申請專利範圍：

1. 一種引擎減壓裝置之配置，包括有：

一凸輪軸總成，包括有一凸輪軸、一前端軸承、一後端軸承、及至少一閥動凸輪，該凸輪軸分別承置於該前端
5 軸承與該後端軸承上，每一該至少一閥動凸輪套設於該凸輪軸，且開設有一容置槽；

一驅動輪，同軸套設於該凸輪軸上且位於該後端軸承之後；以及

一減壓裝置，包括一轉動殼體、一離心臂、一彈性構
10 件、及一洩壓桿，該轉動殼體同軸套設於該凸輪軸上，且位於該後端軸承與該驅動輪之間，該離心臂樞設於該轉動殼體，且樞轉於一第一位置至與一第二位置間，該彈性構件二端分別抵頂該轉動殼體與該離心臂，以使該離心臂常時位於該第一位置，該洩壓桿一端徑向向外突設有一導
15 臂，該導臂抵靠該離心臂，該洩壓桿另一端收容於該容置槽而形成一容置端；

其中當該離心臂位於該第一位置時，該洩壓桿之該容置端突出於該容置槽，當該離心臂受一離心力抵抗該彈性構件而位於該第二位置時，該洩壓桿被該離心臂帶動轉動而使該容置端完全收納於該容置槽中。

2. 如申請專利範圍第1項所述之引擎減壓裝置之配置，更包含有一吹漏氣離心盤係組設於以該驅動輪為分界相對於該減壓裝置之一側。

3. 如申請專利範圍第1項所述之引擎減壓裝置之配

置，其中，該容置端具有不同大小之一截面長度以及一截面寬度，該容置槽之深度係介於該截面長度與該截面寬度之間，當該離心臂位於該第一位置時，該容置端以該截面長度突出於該容置槽。

5 4. 如申請專利範圍第1項所述之引擎減壓裝置之配置，其中，該洩壓桿之容置端為半月狀截面洩壓桿。

5. 如申請專利範圍第1項所述之引擎減壓裝置之配置，其中，該轉動殼體係壓配固定於該凸輪軸。

10 6. 如申請專利範圍第1項所述之引擎減壓裝置之配置，其中，該驅動輪為一鍊輪。

7. 如申請專利範圍第1項所述之引擎減壓裝置之配置，其中，該彈性構件為一扭簧。

8. 如申請專利範圍第1項所述之引擎減壓裝置之配置，其中，該離心臂為一弧形離心臂。

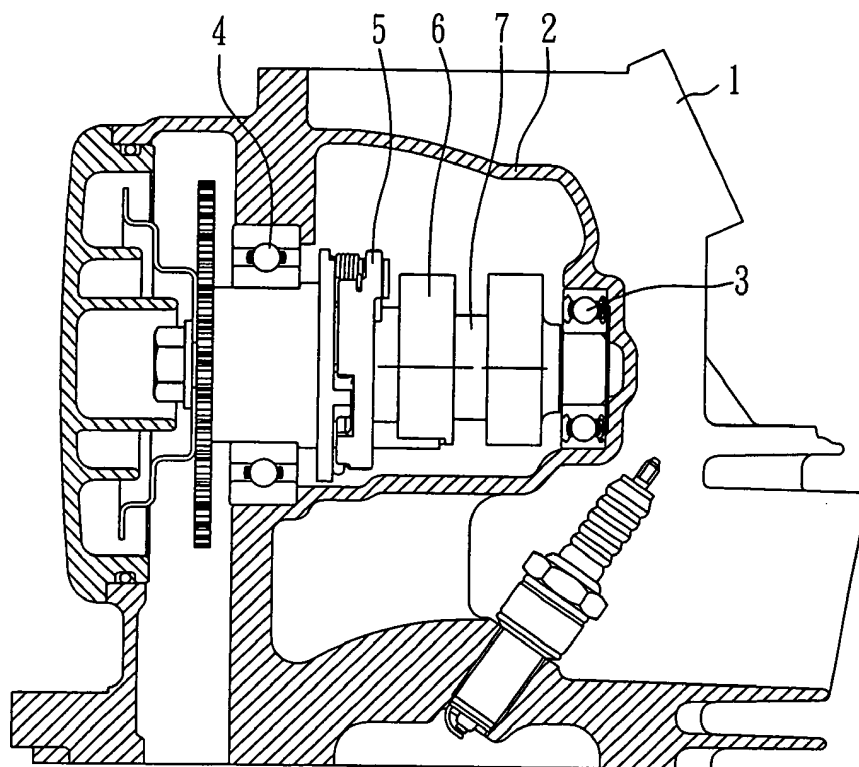


圖1

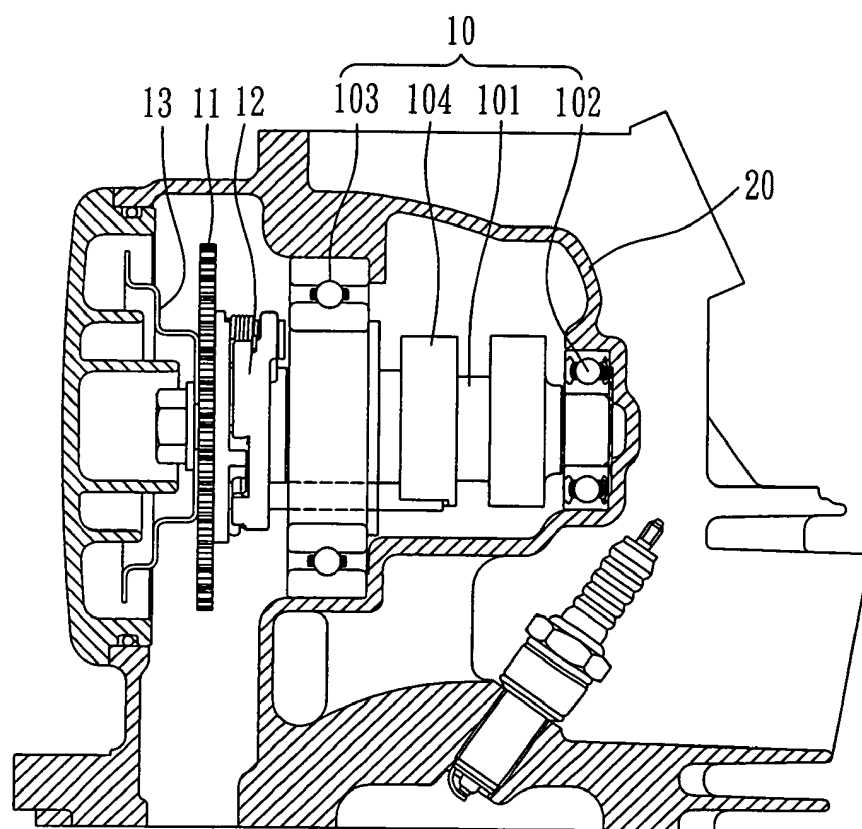


圖2

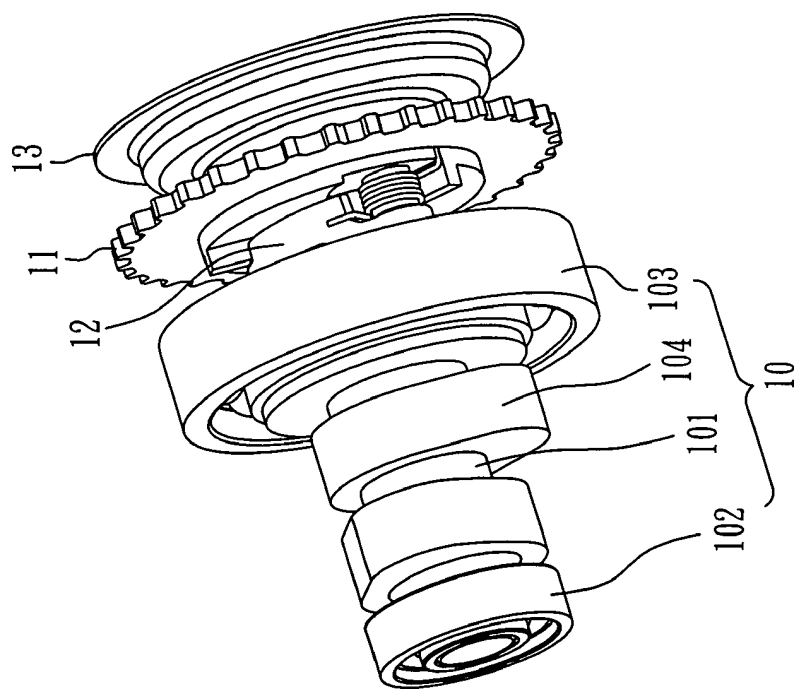


圖3

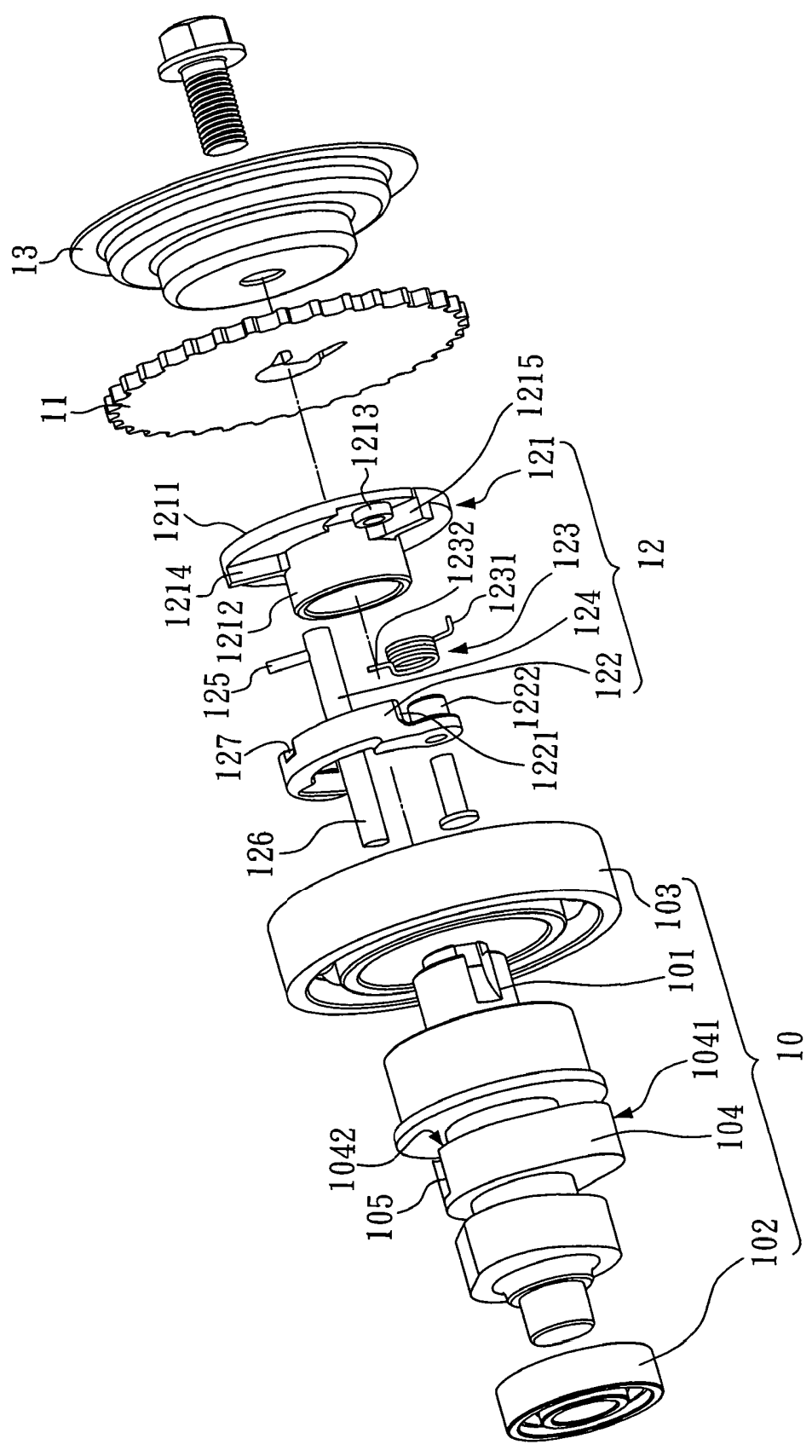
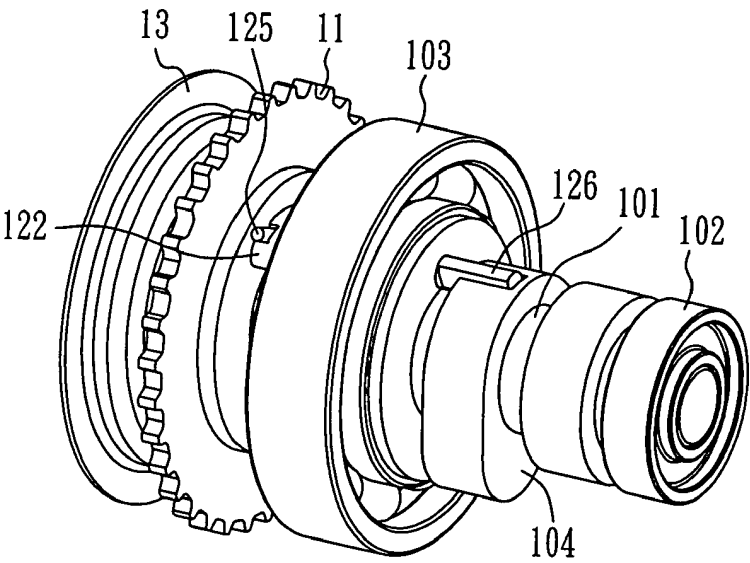
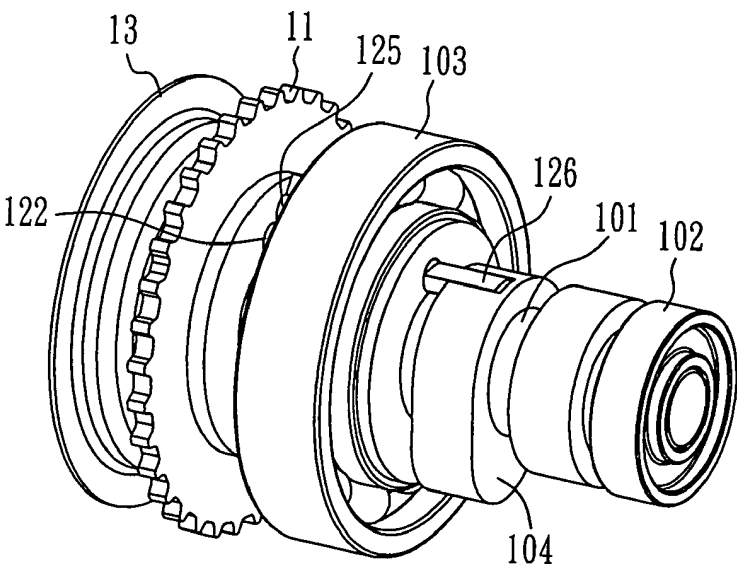


圖 4

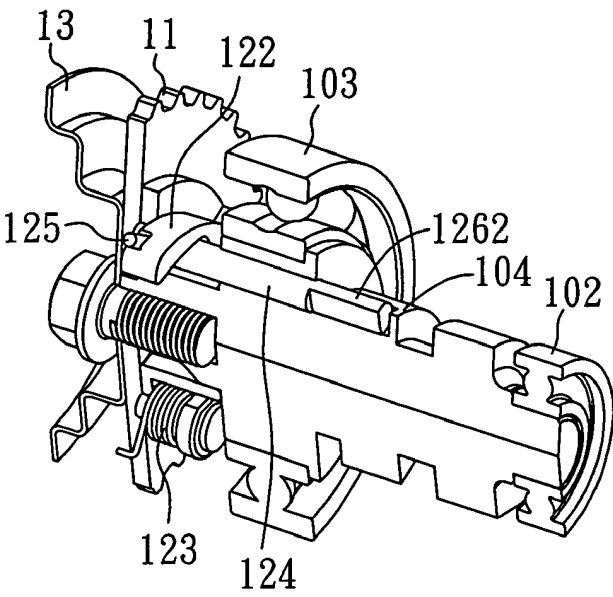


(a)

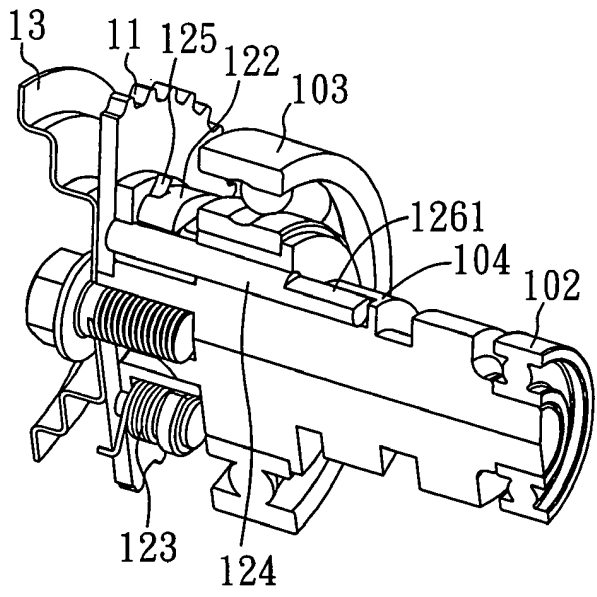


(b)

圖5



(a)



(b)

圖6

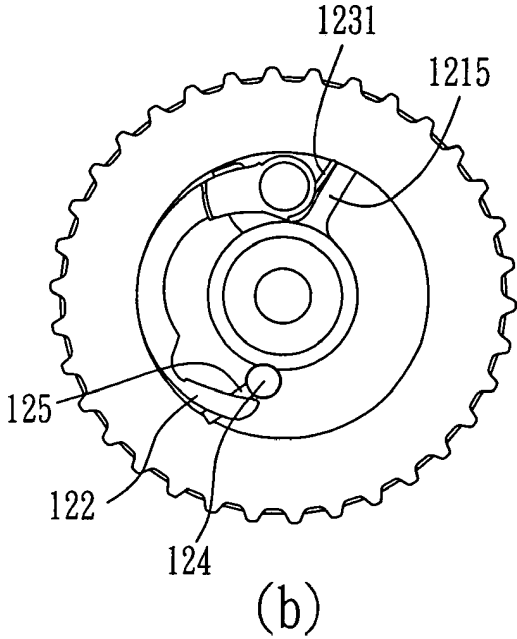
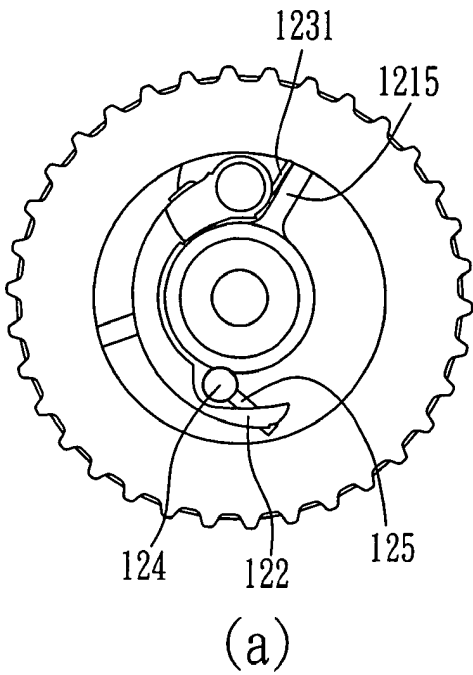


圖7

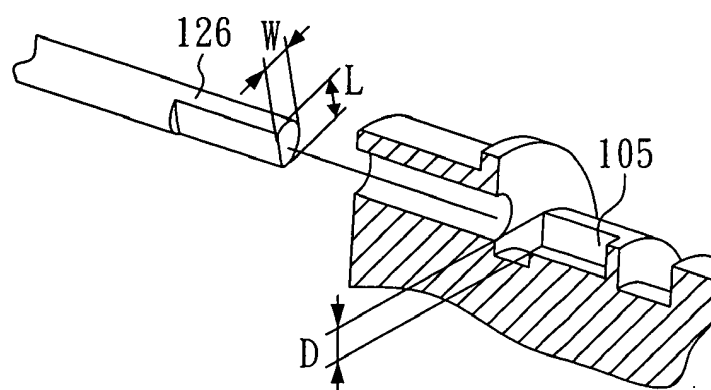


圖8

七、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：

凸輪軸總成10

凸輪軸101

前端軸承102

後端軸承103

閥動凸輪104

驅動輪11

減壓裝置12

吹漏氣離心盤13

凸輪室20

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