

#### 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】

本發明是有關於一種閥門控制機構，尤其是指一種利用控制滑塊移動以選擇接收致動機構之驅動力進而控制閥門之揚程開啟狀態之一種可變閥門控制機構。

### 【先前技術】

近年來石油價格飛漲，引擎之油耗性能受到重視。由研究資料顯示，可變閥門控制機構技術之重要性相當高，因為該技術為休缸(cylinder deactivation)、縮小引擎(down size)等多項技術的基礎。

其中在可變閥機構中，機構大多如美國專利號 US. Pat. No. 6, 223, 706 B1 中之設計。請參閱圖一所示，該可變閥機構 1 具有一中空之外頂筒 10，一內頂筒 11 位於外頂筒 10 內部並可於其中滑動，一組高低揚程凸輪(圖中未示)分別和內外頂筒 10、11 接觸，而閥之高低揚程切換是藉由一鎖定裝置控制。此鎖定裝置具有三個鎖定銷 12、13、14 分別位於內頂筒與外頂筒之間所形成的容置空間 101、102、103 內，並可受液壓推動而進入外頂筒 10 或內頂筒 11 中的孔，藉此使內、外頂筒連結或分離。

當內外頂筒 10 為分離狀態時，鎖定銷通常是利用彈簧 15 將其固定於某位置，當進入連結狀態，液壓將驅動鎖定銷 14 使其移動突出外頂筒 10，進入內頂筒 11 之孔內達到連結效果，進而使閥作動於不同之揚程狀態。此設計中，

當欲連結外頂筒 10 與內頂筒 11，但鎖定銷 14 若和孔不位於同一直線上時，便會造成鎖定銷 14 無法順利進入容置空間 102，使揚程切換失敗。

另外，此類設計於低揚程狀態時，低揚程凸輪會下壓內頂筒 11 而驅動閥，此時高揚程凸輪仍會下壓外頂筒 10，雖然外頂筒 10 之位移可由頂筒內的彈簧 16 吸收，但若頂筒組內之彈簧 16 設計不良，或關閥時高揚程凸輪仍有下壓外頂筒而會施予閥彈簧 16 一力，如此便會對低揚程狀態下之閥作動造成影響。

綜合上述，因此亟需一種可變閥門控制機構來解決習用技術所產生之問題。

### 【發明內容】

本發明的主要目的是提供一種可變閥門控制機構，其係藉由頂筒內部滑塊之移動來進行閥門高、低揚程之控制，避免習知技藝中可能切換失敗之狀況發生，達到切換閥門揚程之目的。

本發明的次要目的是提供一種可變閥門控制機構，其係藉由頂筒內部機構作動使閥可於高揚程及低揚程間切換，讓引擎可在不同狀況下有較佳的燃油效率，以達到節能之目的。

本發明之另一目的是提供一種可變閥門控制機構，其係可透過滑塊之移動，使閥門不會受到致動機構之影響，達到休缸節能之目的。

為了達到上述之目的，本發明提供一種可變閥門控制機構，其係包含有：一外頂筒，其係具有一容置空間；一滑塊，其係設置於該容置空間內；以及一驅動裝置，其係可驅動該滑塊於該容置空間內進行滑動運動，進而選擇控制該外頂筒以及該滑塊其中之一者接收一驅動力之驅動。

為了達到上述之目的，本發明更提供一種可變閥門控制機構，其係包含有：一外頂筒，其係具有一容置空間；一滑塊，其係設置於該容置空間內；以及一驅動裝置，其係可驅動該滑塊於該容置空間內進行滑動運動，進而選擇控制該滑塊於一第一位置以及一第二位置其中之一者接收一驅動力之驅動。

較佳的是，該滑塊更包括有：至少一第一槽孔，其係開設於該滑塊之一側面；至少一第一液壓套筒，其係設置於至少一第一槽孔內，該第一液壓套筒之一端係固定於該外頂筒上，使該滑塊可於該第一液壓套筒上滑動；至少一第二槽孔，其係開設於該滑塊之另一側面上；以及至少一第二液壓套筒，其係設置於至少一第二槽孔內，該第二液壓套筒之一端係固定於該外頂筒上，使該滑塊可於該第二液壓套筒上滑動。其中，該驅動裝置係為一液壓供應裝置，其係分別與該第一液壓套筒以及該第二液壓套筒相連接，該液壓供應裝置可選擇提供液壓經由該第一液壓套筒以及該第二液壓套筒其中之一來推動該滑塊進行滑動運動。

較佳的是，該滑塊更包括有：至少一第一槽孔，其係開設於該滑塊之一側面；以及至少一第一液壓套筒，其係設置於至少一第一槽孔內，該第一液壓套筒之一端係固定

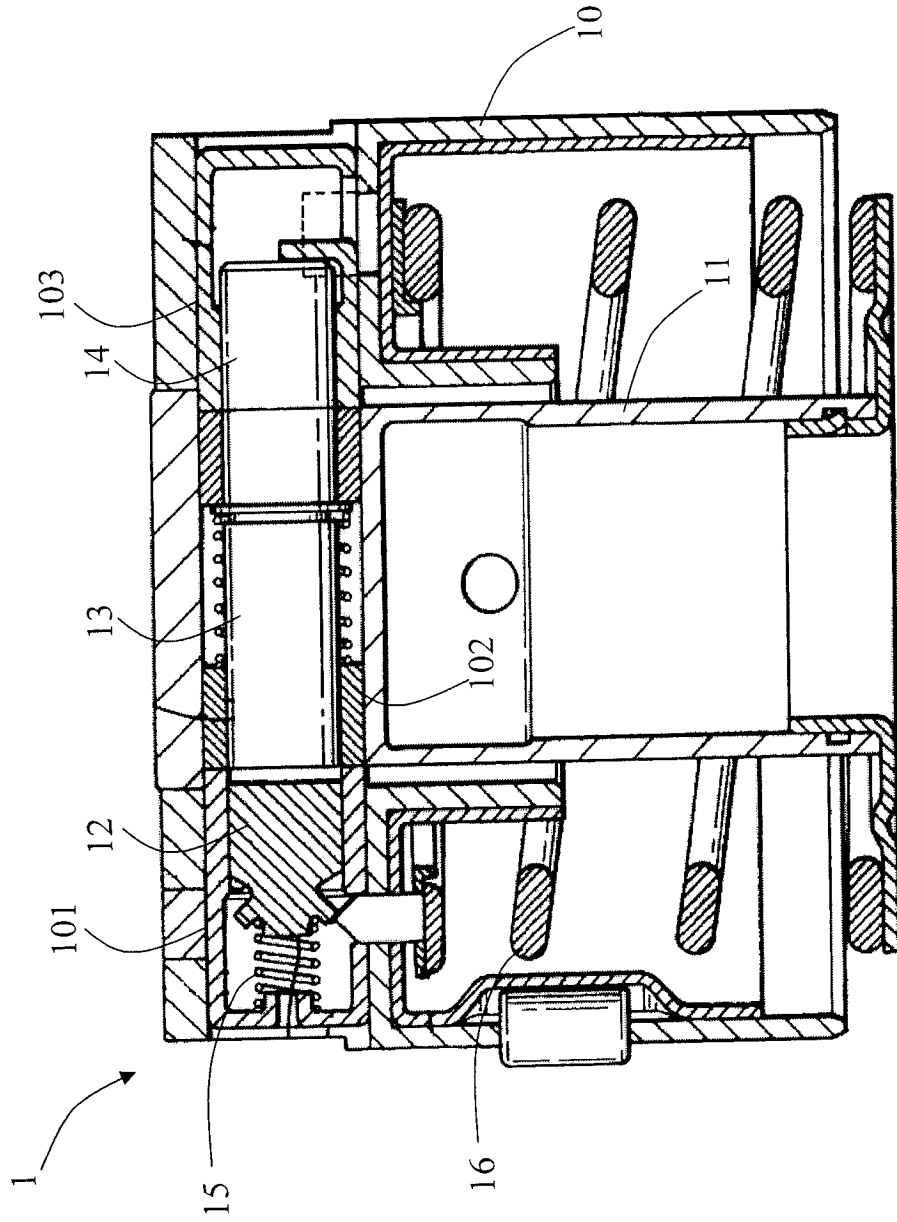
## 五、中文發明摘要：

本發明揭露一種可變閥門控制機構，其特色在於控制一滑塊移動，以使該可變閥門控制機構接受致動機構的驅動，進而控制引擎閥門產生高揚程或低揚程的開口，達到高低揚程切換之效果。藉由本發明之設計可以解決傳統孔銷連結機構於揚程切換時，因對位不準而造成切換失敗之問題。在本發明之較佳實施例中，高揚程之致動機構在閥門呈現低揚程狀態時並未和該可變閥門控制機構接觸，故在低揚程狀態下亦不會影響閥門作動。藉此使引擎能在適當的轉速下，以較佳的燃燒效率運作，減少油耗。

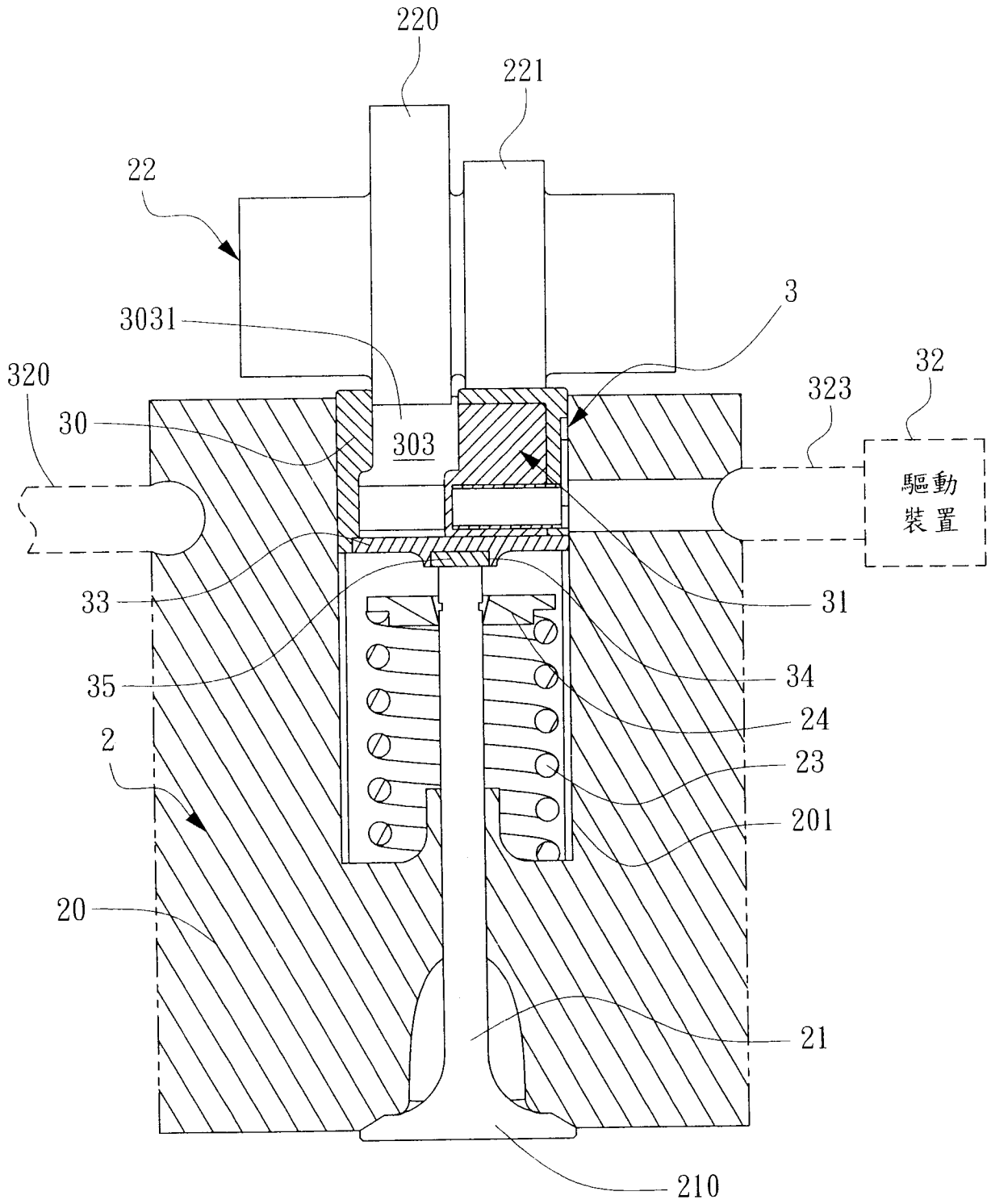
## 六、英文發明摘要：

### VARIABLE VALVE ACTUATION MECHANISM

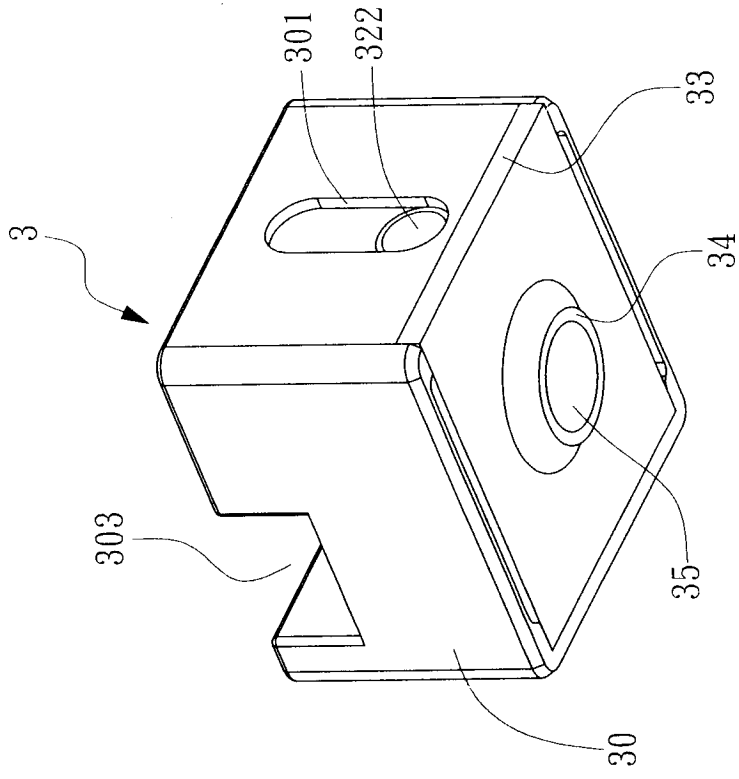
The present invention discloses a variable valve actuation mechanism, characterized in that movement of a sliding block is controlled for selectively receiving a driving force exerted from an actuating mechanism so as to control lift, such as higher or lower lift, of valves disposed in a combustion engine. With the design disclosed in the present invention, a conventional problem due to misalignment of the channel for pin sliding during changing lift of valve is capable of being solved. In the preferred embodiment of the present invention, actuating mechanism for controlling higher valve lift will not contact with the variable valve actuation mechanism while the valve is under lower lift so that the combustion engine will be operated in an appropriate rotation speed efficiently so as to reduce fuel consumption.



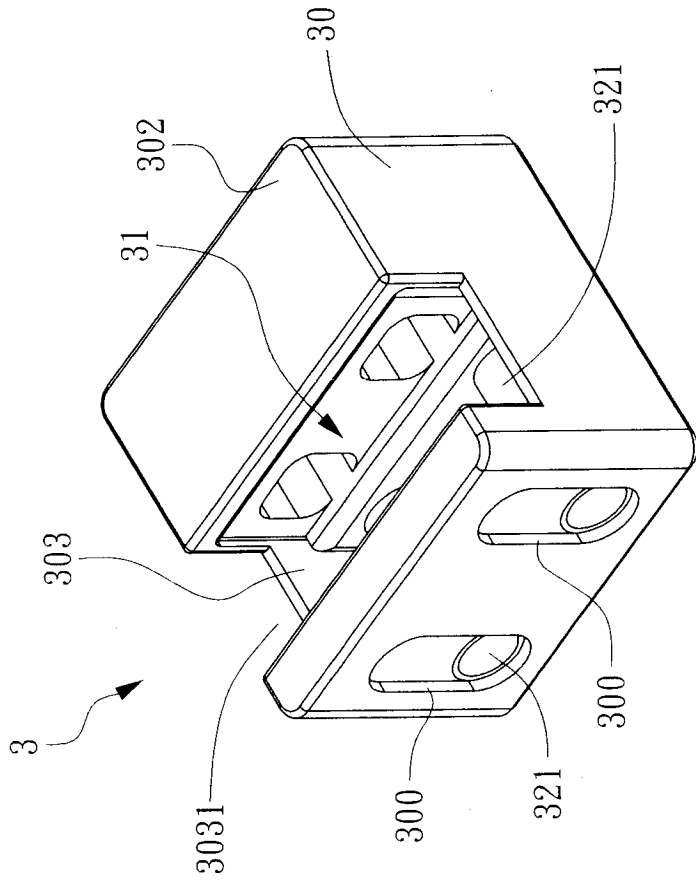
圖一



圖二

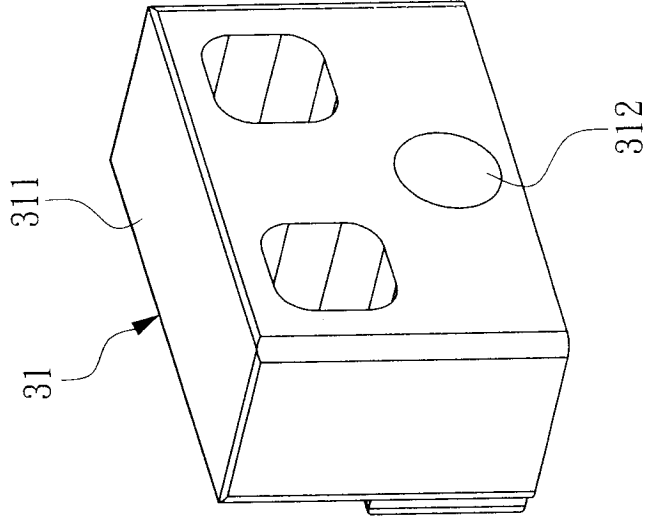


圖三B

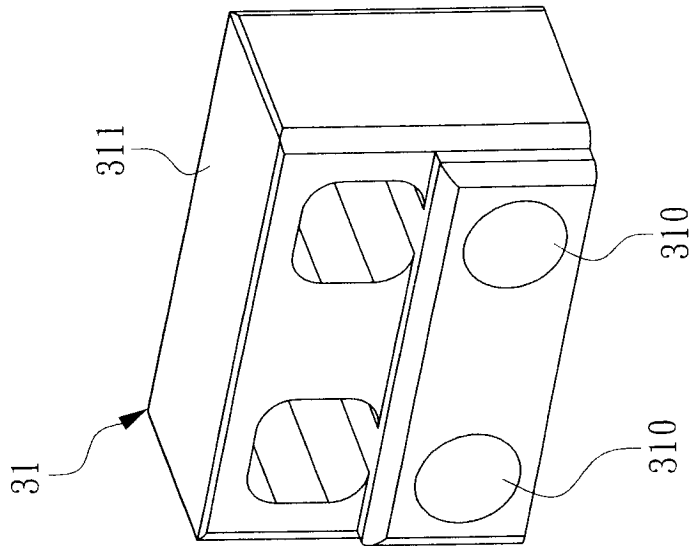


圖三A

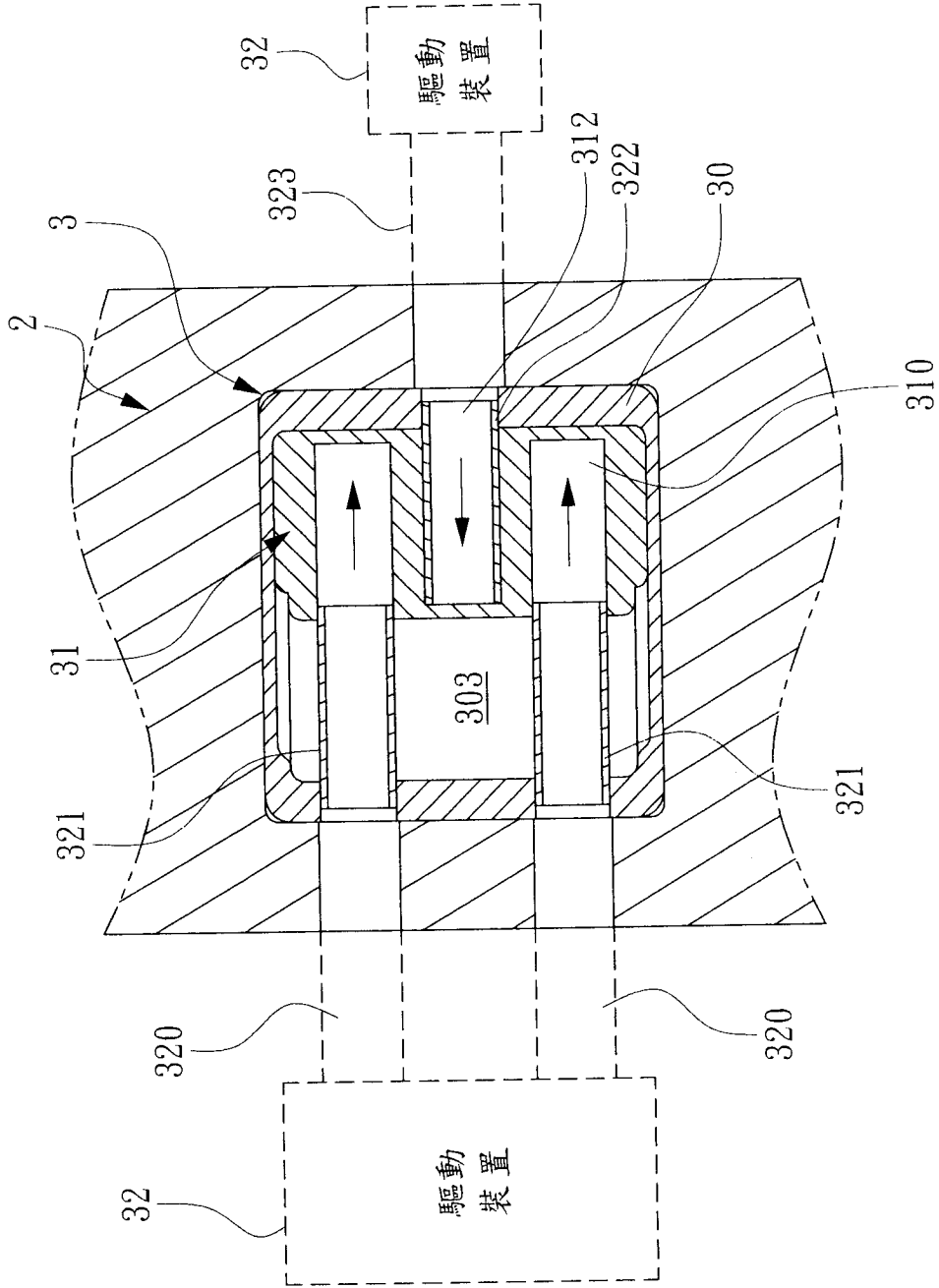




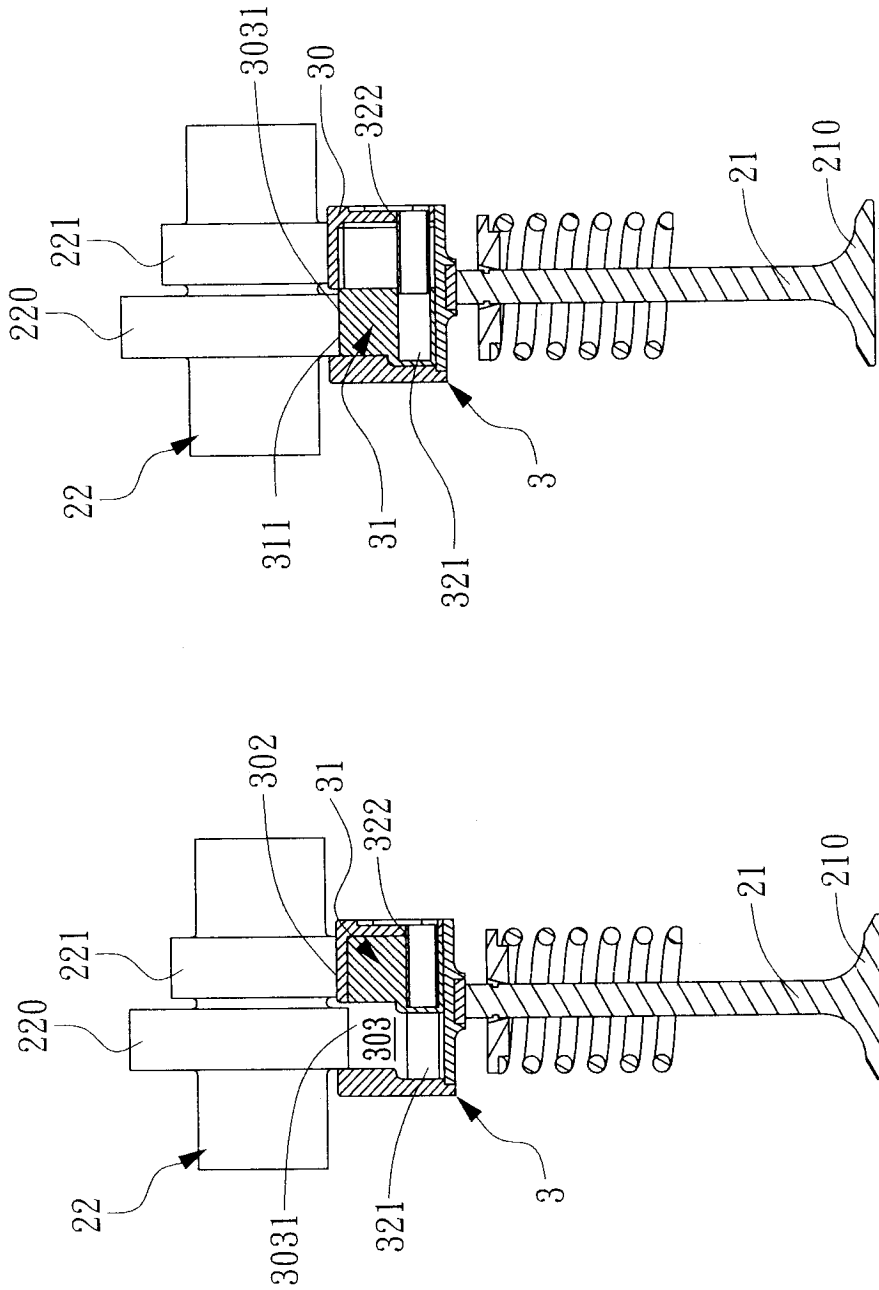
圖四 B



圖四 A

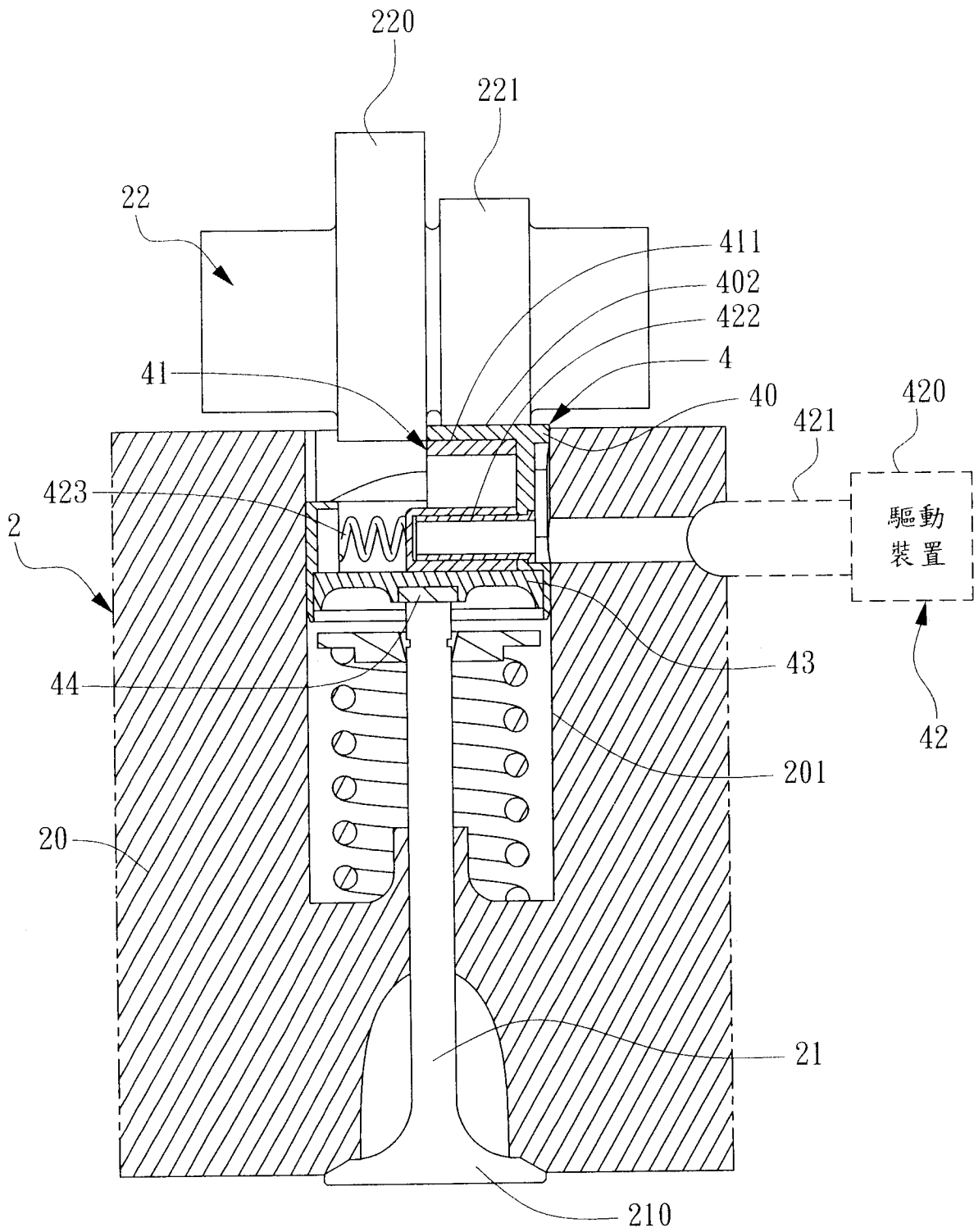


圖五 A



圖五 B

圖五 C



圖六

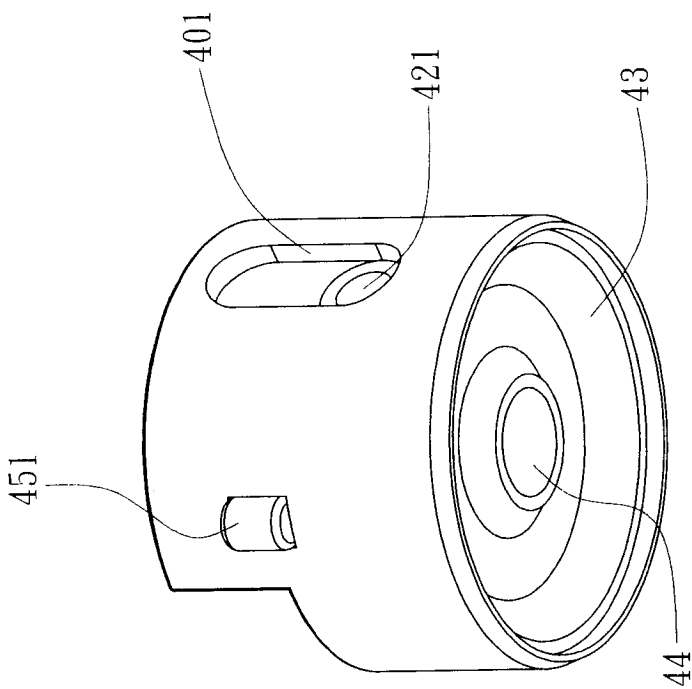


圖 七 B

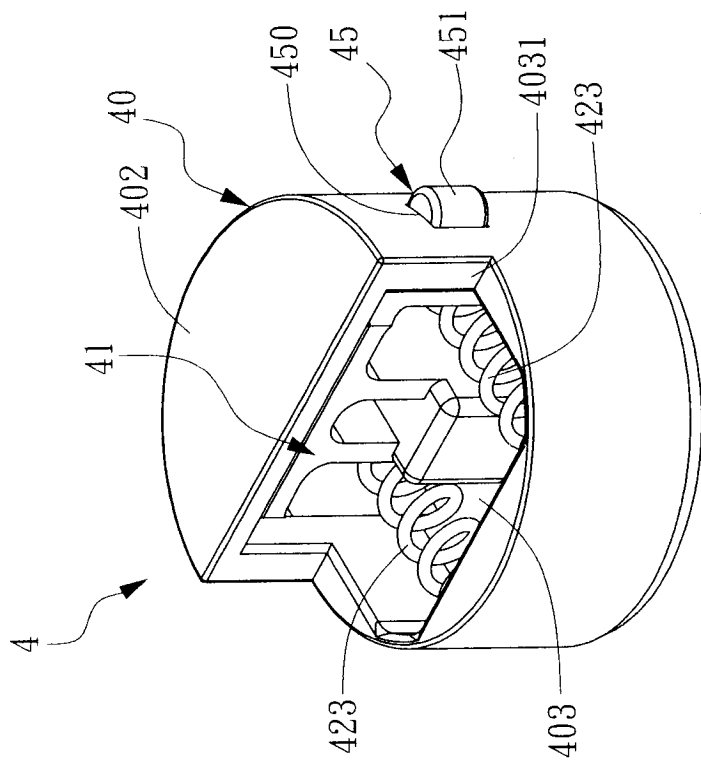
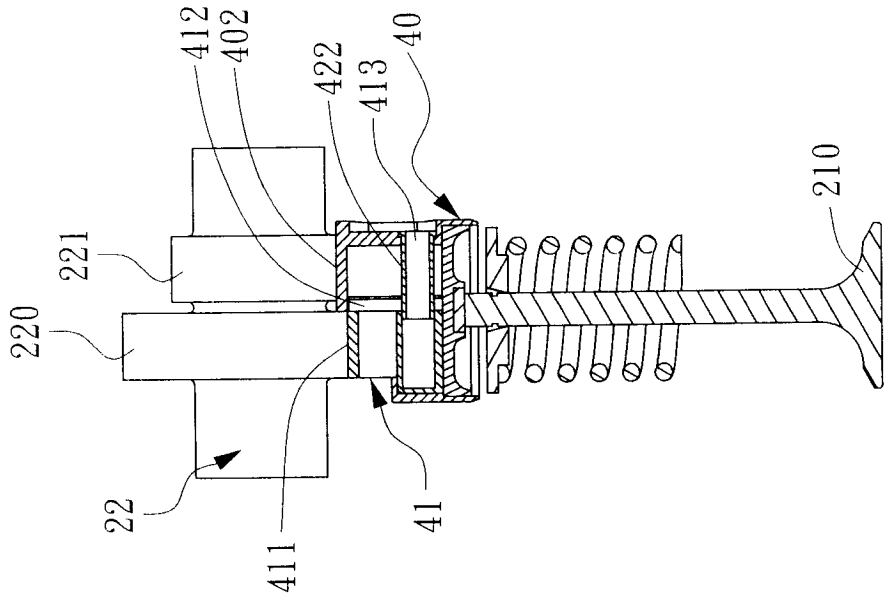
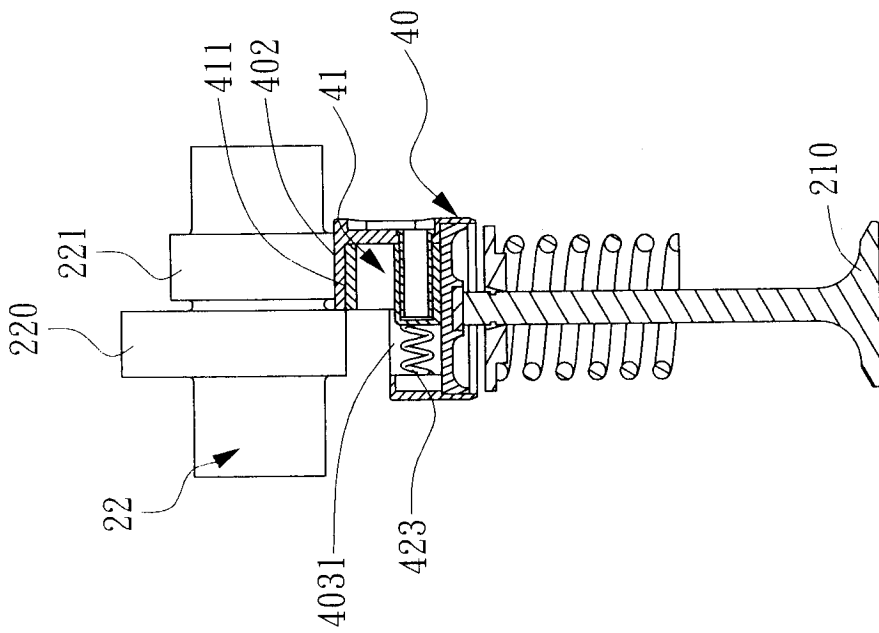


圖 七 A



圖九 B



圖九 A

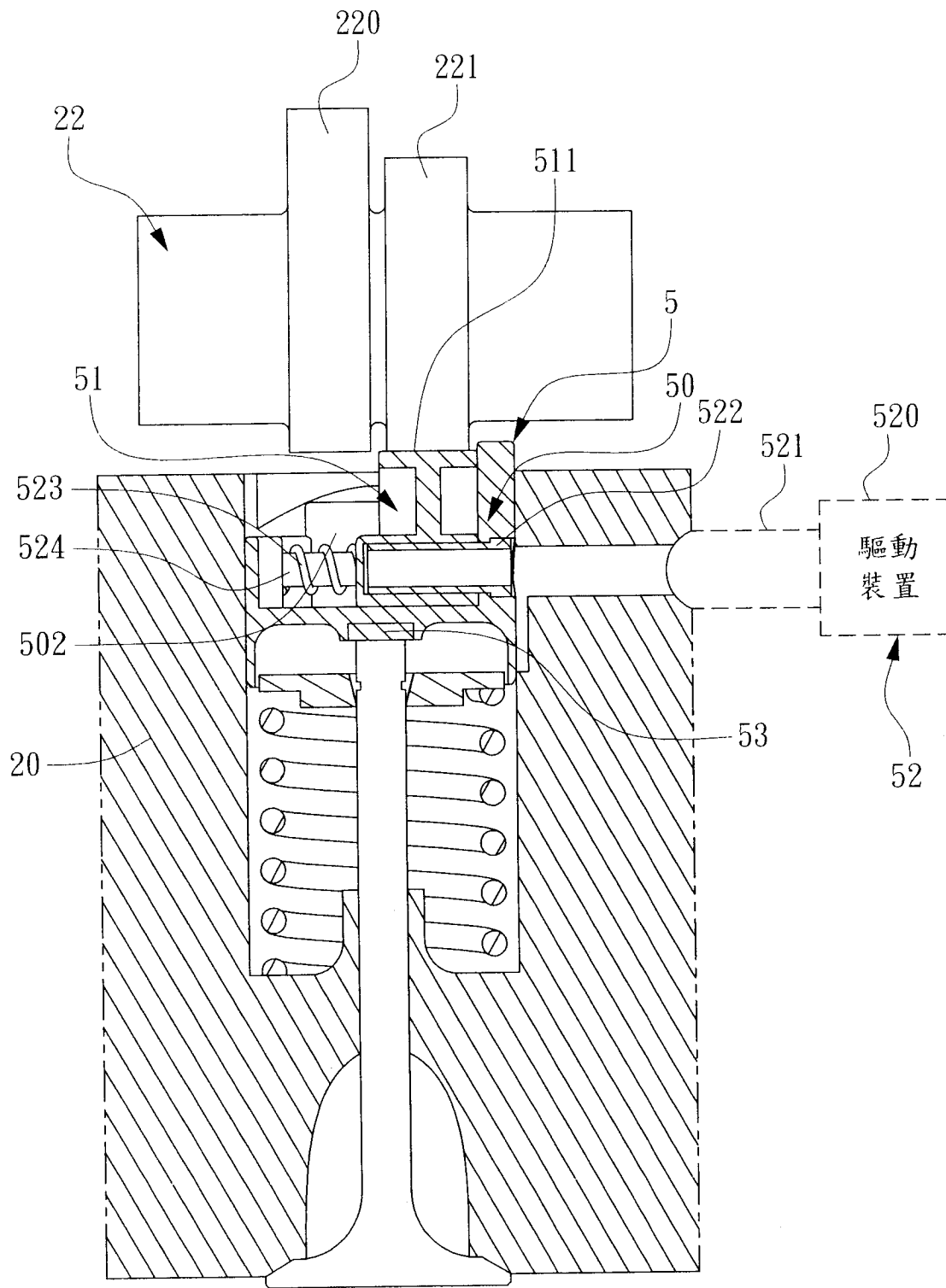


圖 十

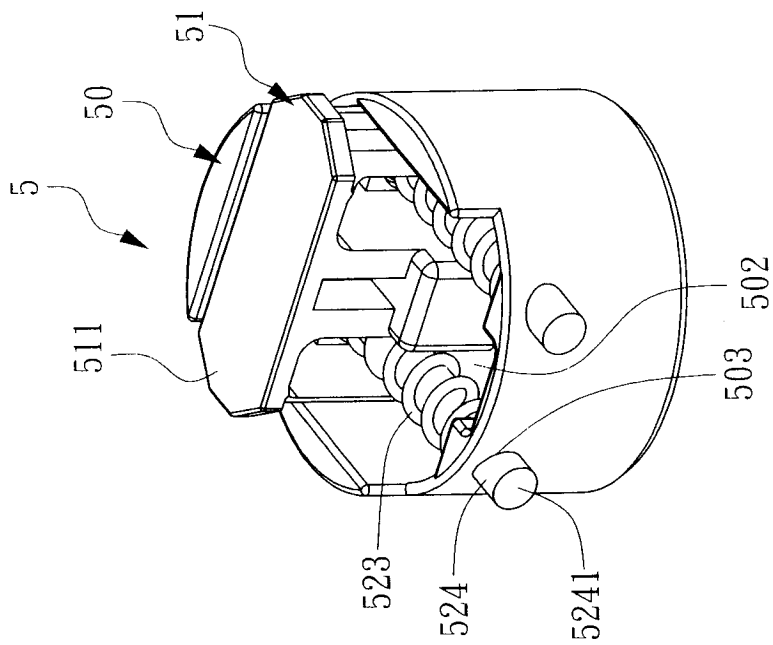


圖 十一 B

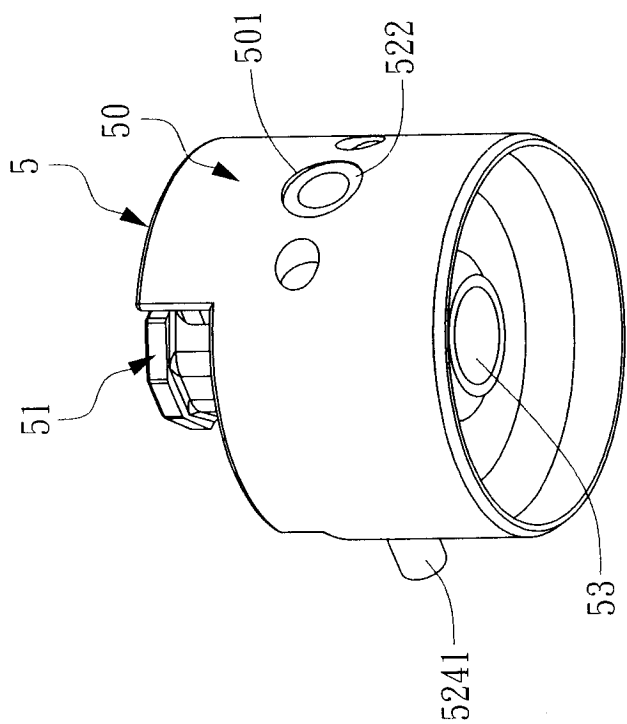


圖 十一 A



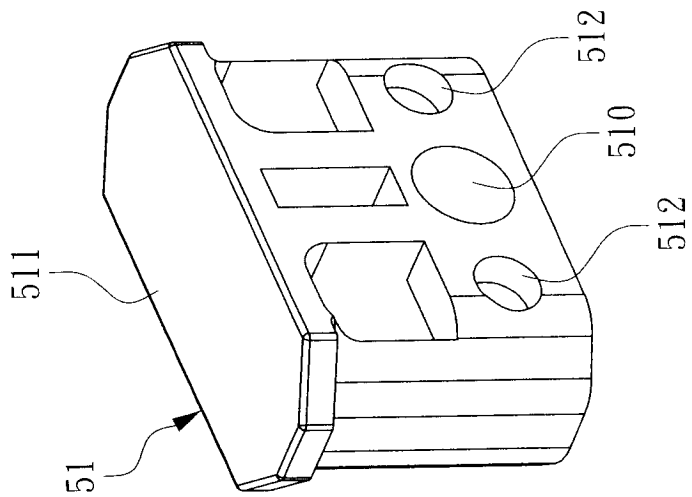


圖 十二 B

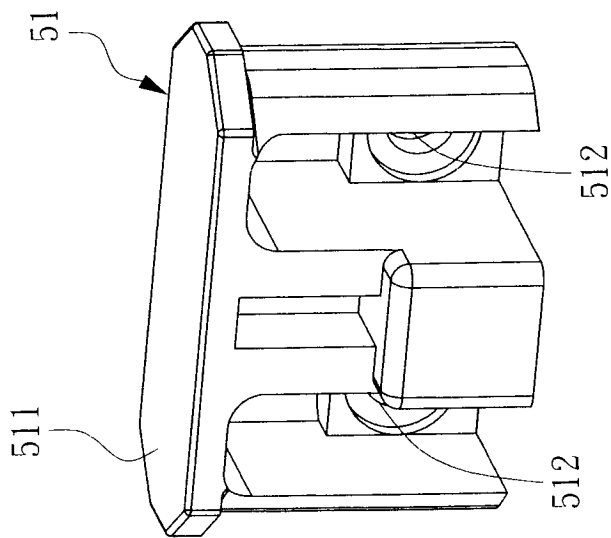


圖 十二 A



**七、指定代表圖：**

(一)本案指定代表圖為：第(二)圖。

(二)本代表圖之元件符號簡單說明：

2-引擎

20-缸頭

201-缸頭導孔

21-閥門桿

210-閥門

22-致動機構

220-高揚程凸輪

221-低揚程凸輪

23-閥彈簧

24-閥彈簧保持器

3-可變閥門控制機構

30-外頂筒

303-容置空間

3031-開口

31-滑塊

32-驅動裝置

320、323-液壓管路

33-支撐底板

34-圓形凹槽

35-填隙片

八、本案若有化學式時，請揭示最能顯示發明特徵的化學式：

# 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：95140651

※ 申請日期：95. 11. 03

※ IPC 分類：F01L 13/00, 1/44

## 一、發明名稱：(中文/英文)

可變閥門控制機構

VARIABLE VALVE ACTUATION MECHANISM

## 二、申請人：(共 1 人)

姓名或名稱：(中文/英文)

財團法人工業技術研究院

INDUSTRIAL TECHNOLOGY RESEARCH INSTITUTE

代表人：(中文/英文) 張進福

CHANG, JIN-FU

住居所或營業所地址：(中文/英文)

新竹縣竹東鎮中興路四段 195 號

NO. 195, SEC. 4, CHUNG-HSING ROAD, CHU-TUNG, HSIN-CHU, TAIWAN,

R.O.C.

國 籍：(中文/英文) 中華民國 ROC

## 三、發明人：(共 2 人)

姓 名：(中文/英文)

1. 吳敏全

WU, MIN-CHUAN

2. 劉達全

LIU, TA-CHUAN

國 籍：(中文/英文) 1-2：中華民國/R.O.C.

於該外頂筒上，使該滑塊可於該第一液壓套筒上滑動。其中，該驅動裝置更包括有：一液壓驅動裝置，其係與該第一液壓套筒相連接，以提供液壓經由該第一液壓套筒推動該滑塊進行滑動運動；至少一彈性體，其係以一端與該滑塊之另一側面相抵靠，而以另一端與該外頂筒之壁面相抵靠。滑塊之一側面上更具有一凸塊，可於該滑塊接收該驅動力驅動時與該外頂筒之壁面相抵靠。

較佳的是，該滑塊更包括有：至少一第一槽孔，其係開設於該滑塊之一側面；至少一第一液壓套筒，其係設置於至少一第一槽孔內，該第一液壓套筒之一端係固定於該外頂筒上，使該滑塊可於該第一液壓套筒上滑動；至少一通孔，其係貫通該滑塊之本體。該驅動裝置更包括有：一液壓驅動裝置，其係與該第一液壓套筒相連接，以提供液壓經由該第一液壓套筒推動該滑塊進行滑動運動；至少一彈性體，其係以一端與該滑塊之另一側面相抵靠，而以另一端與該外頂筒之壁面相抵靠；以及至少一限制軸，其係通過該彈性體以及該通孔且其兩端分別固定於該外頂筒之壁面上。其中該至少一限制軸之一端更延伸出一凸部於該外頂筒之外壁上。

較佳的是，該外頂筒之外壁上更設置有一凸部。該凸部係可為一圓柱形滾子。

較佳的是，該外頂筒之底部與閥門桿接觸之間更設置有至少一填隙片。

較佳的是，該外頂筒之頂部具有一第一凸輪接觸面，而該滑塊之上方具有一第二凸輪接觸面，該驅動裝置可於

驅動該滑塊滑動而選擇控制該第二凸輪接觸面置於該第一凸輪接觸面之下方使該第一凸輪接觸面接收該驅動力之驅動以及控制該第二凸輪接觸面直接接收該驅動力之驅動其中之一者。

較佳的是，該驅動力係可藉由一致動機構提供，該致動機構係為凸輪組。

### 【實施方式】

為使 貴審查委員能對本發明之特徵、目的及功能有更進一步的認知與瞭解，下文特將本發明之裝置的相關細部結構以及設計的理念原由進行說明，以使得 審查委員可以了解本發明之特點，詳細說明陳述如下：

請參閱圖二所示，該圖係為本發明之可變閥門控制機構第一較佳實施例與引擎結合狀態示意圖。該可變閥門控制機構 3，其係可藉由一致動機構 22 所提供之驅動力而控制閥門之揚程，該可變閥門控制機構 3 其係包含有一外頂筒 30、一滑塊 31 以及一驅動裝置 32。該外頂筒 30，其係設置於引擎 2 之缸頭 20 內且與一閥門桿 21 相抵靠，該外頂筒 30 內開設有一容置空間 303，容置空間具有一開口 3031。該滑塊 31，其係設置於該容置空間 303 內。該驅動裝置 32，其係可驅動該滑塊 31 於該容置空間 303 內進行滑動運動，進而選擇控制該外頂筒 30 以及該滑塊 31 其中之一者接收該致動機構 22 之驅動。在本實施例中，該驅動裝置 32 為一液壓驅動裝置，其係藉由液壓管路 320 與 323 與該可變閥門控制機構 3 相連接。

該外頂筒 30 可於缸頭導孔 201 上下滑動，外頂筒 30 上方之致動機構 22 為一凸輪組，其係具有一組高揚程之凸輪 220 及低揚程之凸輪 221，可下壓該可變閥門控制機構 3 以提供不同之閥揚程。外頂筒 30 底部和閥門桿 21 之頂端接觸，當外頂筒 30 受該致動機構 22 下壓時，便會下壓閥門桿 21 以開啟閥門 210。而閥彈簧 23 則在外頂筒 30 未受該致動機構 22 下壓時，推閥彈簧保持器 24 向上，將閥門 210 關閉。

請參閱圖圖二、三 A 以及圖三 B 所示，其中圖三 A 與圖三 B 該圖係為本發明之可變閥門控制機構第一較佳實施例立體示意圖。該外頂筒 30 具有一凸輪接觸面 302 可和低揚程凸輪 221 接觸，外頂筒 30 之容置空間 303 可容納滑塊 31 於其中滑動，外頂筒之兩側外壁上分別開設有槽孔 300、301 分別與液壓管路 320 與 323 相連通。該槽孔 300、301 係為長形溝槽其作用在於當外頂筒 30 在缸頭 20 中上下滑移時，透過設置於缸頭 20 內的液壓管路 320 及 323 進入之液壓仍能持續推動滑塊 31。

當滑塊 31 移動至該凸輪接觸面 302 下方時，高揚程凸輪 220 可掃進該容置空間 303 內而不會和外頂筒 30 之任何元件接觸。外頂筒 30 下方具有一支撐底板 33，其係在滑塊 31 放置進外頂筒 30 之容置空間 303 後，固接於外頂筒 30 下方，提供滑塊 31 一底部支撐，在支撐底板 33 之下方有一圓形凹槽 34，至少一填隙片 35 可放置於其中，當整體閥機構組裝後，可放置厚度不同之填隙片 35 以填滿因製造公差或組裝而導致之間隙。本發明之實施例之支撐底板



33 僅為其中一種實施方式，隨著滑塊 31 放入至外頂筒 30 之方式不同，會有不同之設計，因此不以本實施例為限。

請參閱圖四 A、圖四 B 以及圖五 A 所示，其中圖四 A 與圖四 B 為本發明可變閥門控制機構之第一較佳實施例中之滑塊立體示意圖；圖五 A 為本發明可變閥門控制機構之第一較佳實施例俯視剖面示意圖。在滑塊 31 之上方具有一凸輪接觸面 311。該滑塊 31 包括有二第一槽孔 310，其係開設於該滑塊 31 之一側面。該槽孔 310 內設置有一第一液壓套筒 321，該第一液壓套筒 321 之一端係固定於該外頂筒 30 上，使該滑塊 31 可於該第一液壓套筒 321 上滑動。在該滑塊 31 之另一側面上開設有一第二槽孔 312，其內可容置一第二液壓套筒 322，該第二液壓套筒 322 之一端係固定於該外頂筒 30 上，使該滑塊 31 可於該第二液壓套筒 322 上滑動。透過該第一液壓套筒 321 與第二液壓套筒 322，使滑塊 31 移動時，維持液壓作動之密封性，此外也可防止該滑塊 31 移動至與該開孔 3031 對應之容置空間 303 時脫離該外頂筒 30。液壓藉由該驅動裝置 32 提供，分別由液壓管路 320、323 流入至該第一液壓套筒 321 與第二液壓套筒 322，推動滑塊 31 於外頂筒 30 之容置空間 303 中滑動。

請參閱圖五 B 以及圖五 C 所示，該圖係為本發明可變閥門控制機構之第一較佳實施例動作示意圖。當引擎轉速較低或剛啟動時，液壓壓力較低，閥機構運作於低揚程狀態，參閱圖五 B，此時，液壓進入第一液壓套筒 321，推滑塊 31 向右。由圖可知，滑塊 31 位於外頂筒 30 之凸輪接觸面 302 下方，此時只有外頂筒 30 之凸輪接觸面 302 和低揚

程凸輪 221 接觸。當致動機構 22 旋轉下壓時，低揚程凸輪 221 下壓外頂筒 30，進而推閥門桿 21 使閥門 210 開啟。因為滑塊向右移動至該凸輪接觸面下方，因此讓出容置空間 303 之一部分而呈現出該開口 3031，使得高揚程凸輪 220 於旋轉時只會掃掠過該容置空間 303，不會和任何元件接觸。

如圖五 C，當引擎轉速提高，需要高揚程以提高進氣效率增大馬力時，液壓由該第二液壓套筒 322 進入，進而推滑塊 31 向左移動。此時滑塊 31 移動至外頂筒 30 之含有該開口 3031 之容置空間 303，滑塊 31 之凸輪接觸面 311 位於高揚程凸輪 220 之下方。當高揚程凸輪 220 旋轉時，因高揚程凸輪 220 之升程曲線較低揚程凸輪 221 大，該高揚程凸輪會作用於該滑塊之凸輪接觸面 311 上，進而推閥門桿 21 使閥門 210 呈現高揚程之開啟狀態。

請參閱圖六該圖係為本發明之可變閥門控制機構第二較佳實施例與引擎結合狀態示意圖。在此實施例之結構大致與第一實施例相同，但驅動內滑塊之方式則利用彈簧及液壓來驅動。該可變閥門控制機構 4 包括一外頂筒 40、一滑塊 41 以及一驅動裝置 42。請參閱圖七 A 以及圖七 B 所示，該圖係為本發明之可變閥門控制機構第二較佳實施例立體示意圖。該外頂筒 40 為圓柱型設計，外頂筒 40 之上方具有一凸輪接觸面 402，在其內具有一容置空間 403，於凸輪接觸面 402 旁有一開口 4031 與該容置空間 403 相連通。該外頂筒之外壁上開設有一長溝槽 401，在可變閥門控制機構 4 上下作動時維持液壓持續提供至滑塊 41 內。該

外頂筒 40 之下方具有一支撐底板 44，其目的在將滑塊 41 放入至外頂筒 40 內部後，便固接於外頂筒 40 下方，提供滑塊 41 一滑移底面，且支撐底板 43 下方亦可配置一填隙片 44，以補償製造公差及組裝所產生之間隙。

因液壓需持續供應進入可變閥門控制機構 4，為避免圓柱型外頂筒 40 之設計可能之旋轉運動，一防旋轉機構 45 配置於外頂筒 40 側壁，藉此防止外頂筒 40 旋轉。該防旋轉機構 45 包括有一開設於該外頂筒 40 外面側壁上之一凹槽 450，並於該凹槽 450 內設置有一凸部 451。在本實施例中，該凸部 451 係為一凸塊，此外，也可以設置滾輪來取代之。

請參閱圖六、圖八 A 以及圖八 B 所示，其中圖八 A 與圖八 B 係為本發明可變閥門控制機構之第二較佳實施例中之滑塊立體示意圖。滑塊 41 具有一凸輪接觸面 411 以及二凹槽 410。該滑塊 41 之一側面上開設有一第一槽孔 413，並設置有至少一凸肋 412。該驅動裝置 42 包括有一液壓驅動裝置 420、一第一液壓套筒 422 以及二彈性體 423。該液壓驅動裝置 420，其係以液壓管路 421 與該第一液壓套筒 422 相連接，以提供液壓經由該第一液壓套筒 422 推動該滑塊 41 進行滑動運動。該第一液壓套筒 422 係設置於該第一槽孔內，使該滑塊 41 可於該第一液壓套筒 422 上滑動。該彈性體 423，其係以一端與該滑塊 41 之凹槽 410 相抵靠，而以另一端與該外頂筒 40 之壁面相抵靠。在本實施例中，該彈性體 423 係為一回復彈簧。

參閱圖七 A 與圖八 B，凸肋 412 之作用在於避免滑塊

41 移動至外頂筒 40 之開口 4031 時，可能脫離外頂筒 40 之容置空間 403 之問題。如圖六所示，該第一液壓套筒 422 及回復彈簧 423 之配置都位於同一水平線上，且由於滑塊 41 需進入外頂筒 40 之內部，故滑塊 41 之凸輪接觸面 411 較外頂筒 40 之凸輪接觸面 402 低，相對地高揚程凸輪 220 之基圓半徑也較低揚程凸輪 221 大。

接下來說明本實施例之運作，請參閱圖九 A 以及圖九 B 所示，該圖係為本發明可變閥門控制機構之第二較佳實施例動作示意圖。如圖九 A 所示，當引擎位於中低轉速時，閥門 210 作動於低揚程狀態，此時液壓未作動，滑塊 41 受回復彈簧 423 之推力而位於圖中之右側，此時只有外頂筒 40 之凸輪接觸面 402 位於低揚程凸輪 221 之下方，當致動機構 22 旋轉時，此時外頂筒 40 之凸輪接觸面 402 受低揚程凸輪 221 作動，使閥門 210 處於低揚程之狀態，此時，高揚程凸輪 220 則掃掠過外頂筒 40 之開口 4031，因此不會產生影響。

如圖九 B 所示，當引擎處於高轉速時，閥門 210 作動於高揚程狀態，此時液壓作動，由液壓透過液壓管路經由第一液壓套筒 422 進入第一槽孔 413 而推動滑塊 41，使滑塊 41 抵抗回復彈簧 423 之力而移動至最左端，肋 412 仍位於外頂筒 40 之凸輪接觸面 402 下方，維持滑塊 41 於外頂筒 40 之容置空間內。此時滑塊 41 之凸輪接觸面 411 位於高揚程凸輪 220 下方，當致動機構 22 旋轉下壓時，便使該高揚程凸輪 220 推動該滑塊 41 進而帶動外頂筒 40 推動閥門 210 依照高揚程凸輪 220 升程曲線而作動。

98年3月3日修(更)正替換頁

請參閱圖十所示，該圖係為本發明之可變閥門控制機構第三較佳實施例與引擎結合狀態示意圖。該可變閥門控制機構 5 具有一外頂筒 50、一滑塊 51 以及一驅動裝置 52。該外頂筒 50，其係具有一容置空間 502。該滑塊 51，其係設置於該容置空間 502 內。不同於前兩個實施例，該外頂筒 50 並無與致動機構 22 接觸之接觸面。在本實施例中，係用該滑塊 51 之位置來選擇接收致動機構 22 驅動力。該驅動裝置 52，其係可驅動該滑塊 51 於該容置空間 502 內進行滑動運動，進而選擇控制該滑塊 51 於一第一位置以及一第二位置其中之一者接收該致動機構 22 之驅動。

請參閱圖十、圖十一 A 與圖十一 B 所示，其中圖十一 A、十一 B 係為本發明之可變閥門控制機構第三較佳實施例立體示意圖。外頂筒 50 之上方並無凸輪接觸面，容置空間 502 之上端為開放式。外頂筒 50 之外壁上有一可提供液壓進入之槽孔 501 以及二穿透孔 503，該槽孔 501 內連接有一第一液壓套筒 522。由於本實施例之容置空間 502 上方為開放式，因此可將前二實施例中有的支撐底板與外頂筒 50 形成單一元件。填隙片 53 可置於外頂筒 50 下方。

請再配合參閱圖十二 A 以及圖十二 B 所示，該圖係為本發明可變閥門控制機構之第三較佳實施例中之滑塊立體示意圖。該滑塊 51 上方具有一凸輪接觸面 511，而滑塊 51 本體上更開設兩通孔 512，該滑塊 51 更具有一第一槽孔 510 與該第一液壓套筒 522 相連接，使得該滑塊 51 可於該第一液壓套筒 522 上滑動，該第一液壓套筒 522 之作用如前述兩個實施例所述，在此不做贅述。

再回到圖十、圖十一 A 與圖十一 B 所示，該驅動裝置 52 具有一液壓驅動裝置 520、兩彈性體 523 以及兩限制軸 524。該液壓驅動裝置 520，其係藉由液壓管路 521 與該第一液壓套筒 522 相連接，以提供液壓經由該第一液壓套筒 522 推動該滑塊 51 進行滑動運動。該彈性體 523，其係以一端與該滑塊 51 之一側面相抵靠，而以另一端與該外頂筒 50 之壁面相抵靠。在本實施例中，該彈性體 523 為一回復彈簧。該限制軸 524，其係通過該彈性體 523 以及該通孔 512 且其兩端分別固定於該外頂筒 50 之壁面上，其中之一端更延伸出該穿透孔 503 形成一凸部 5241。由於該凸部 5241 凸出外頂筒 50 之周圍，藉此同時可達到防止外頂筒 50 旋轉之效果(缸頭 20 處需銑二溝槽提供容置凸部 5241)。該二彈性體 523 及第一液壓套筒 522 皆位於同一水平線。因為二限制軸 524 穿過彈性體 523 內部以及滑塊 51 之通孔 512，因此滑塊 51 受限制軸 524 拘束，不會有脫離外頂筒 50 內之容置空間 502 之情況發生。

請參閱圖十三 A 以及圖十三 B 所示，係為本發明可變閥門控制機構之第三較佳實施例動作示意圖。當引擎於中低轉速或高轉速時，如圖十三 A 所示，其作動狀態皆類似第二實施例，但其不同點在於，本實施例只有一凸輪接觸面 511 於滑塊 51 上，藉此接觸面 511 切換於高、低揚程凸輪 220 及 221 間來變換揚程。故高、低揚程凸輪 220、221 之基圓大小可相同(第一實施例及第二實施例之高、低揚程凸輪基圓因設計限制，故有所不同，因為在前兩實施例中，外頂筒之凸輪接觸面與滑塊之凸輪接觸面有一落差高

98年3月3日修(更)正替換頁

度。 )。

第三實施例除了可作為高低揚程變化之用外，其亦可用於休缸之閥上，可休缸之閥機構在啟動時需為閥作動狀態，當欲休缸時才切換至休缸狀態。參閱圖十四所示，可變閥門控制機構構造不變，但和原先高低揚程切換之致動機構 22 不同，原先之低揚程凸輪處配置高揚程凸輪 223，而原先高揚程凸輪處則以一基圓半徑大小之圓盤 224 取代之。故當引擎於剛啟動時，滑塊 51 受彈性體 523 推力而位於高揚程凸輪 220 下方，如此閥可受凸輪 220 之下壓而作動。當要休缸時，液壓作動，抵抗彈性體 523 之力將滑塊 51 推至左側，使滑塊 51 之凸輪接觸面 511 位於圓盤 224 下方，故當致動機構 22 轉動時，閥不作動而呈休缸狀態。

以上三種實施例，皆利用一具有凸輪接觸面，且可於外頂筒中滑動之滑塊來達到切換揚程之效果，在切換時不會有傳統孔銷鎖定設計可能有的對位不準，導致切換失敗之問題。且在閥作動於低揚程狀態時，高揚程凸輪並未和機構本體接觸，故其不會有閥可能受高揚程凸輪影響而產生閥跳動或未依低揚程凸輪之凸輪曲線作動的問題。

唯以上所述者，僅為本發明之較佳實施例，當不能以之限制本發明範圍。即大凡依本發明申請專利範圍所做之均等變化及修飾，仍將不失本發明之要義所在，亦不脫離本發明之精神和範圍，故都應視為本發明的進一步實施狀況。例如本發明之驅動裝置 32、42、52 之設置可以應用於不同之實施例中排列組合，並不單以圖示說明為限。

綜合上述，本發明提供之可變閥門控制機構具有切換

控制閥門揚程、控制休缸與節能之優點，因此可以滿足業界之需求，進而提高該產業之競爭力以及帶動週遭產業之發展，誠已符合發明專利法所規定申請發明所需具備之要件，故爰依法呈提發明專利之申請，謹請 貴審查委員允撥時間惠予審視，並賜準專利為禱。



98年3月3日修(更)正替換頁

**【圖式簡單說明】**

圖一係為習用之可變閥機構之剖視示意圖。

圖二係為本發明之可變閥門控制機構第一較佳實施例與引擎結合狀態示意圖。

圖三A以及圖三B係為本發明之可變閥門控制機構第一較佳實施例立體示意圖。

圖四A以及圖四B係為本發明可變閥門控制機構之第一較佳實施例中之滑塊立體示意圖。

圖五A係為本發明可變閥門控制機構之第一較佳實施例俯視剖面示意圖。

圖五B以及圖五C係為本發明可變閥門控制機構之第一較佳實施例動作示意圖。

圖六係為本發明之可變閥門控制機構第二較佳實施例與引擎結合狀態示意圖。

圖七A以及圖七B係為本發明之可變閥門控制機構第二較佳實施例立體示意圖。

圖八A以及圖八B係為本發明可變閥門控制機構之第二較佳實施例中之滑塊立體示意圖。

圖九A以及圖九B係為本發明可變閥門控制機構之第二較佳實施例動作示意圖。

圖十係為本發明之可變閥門控制機構第三較佳實施例與引擎結合狀態示意圖。

圖十一A以及圖十一B係為本發明之可變閥門控制機構第三較佳實施例立體示意圖。

圖十二A以及圖十二B係為本發明可變閥門控制機構之第三

較佳實施例中之滑塊立體示意圖。

圖十三A以及圖十三B係為本發明可變閥門控制機構之第三較佳實施例動作示意圖。

圖十四係為本發明可變閥門控制機構之第三較佳實施例休缸動作示意圖。

### 【主要元件符號說明】

#### 1-可變閥機構

10-外頂筒

11-內頂筒

101、102、103-容置空間

12、13、14-鎖定銷

15-彈簧

#### 2-引擎

20-缸頭

201-缸頭導孔

21-閥門桿

210-閥門

22-致動機構

220-高揚程凸輪

221-低揚程凸輪

223-高揚程凸輪

224-圓盤 23-閥彈簧

- 24-閥彈簧保持器
- 3-可變閥門控制機構
  - 30-外頂筒
    - 300、301-槽孔
    - 302-凸輪接觸面
    - 303-容置空間
      - 3031-開口
  - 31-滑塊
    - 310-第一槽孔
    - 311-凸輪接觸面
    - 312-第二槽孔
  - 32-驅動裝置
    - 320、323-液壓管路
    - 321-第一液壓套筒
    - 322-第二液壓套筒
  - 33-支撐底板
  - 34-圓形凹槽
  - 35-填隙片
- 4-可變閥門控制機構
  - 40-外頂筒
    - 401-長溝槽
    - 402-凸輪接觸面
    - 403-容置空間

## 4031-開口

## 41-滑塊

410-凹槽

411-凸輪接觸面

412-凸肋

413-第一槽孔

## 42-驅動裝置

420-液壓驅動裝置

421-液壓管路

422-第一液壓套筒

423-彈性體

## 43-支撐底板

## 44-填隙片

## 45-防旋轉機構

450-凹槽

451-凸部

## 5-可變閥門控制機構

## 50-外頂筒

501-槽孔

502-容置空間

503-穿透孔

## 51-滑塊

510-槽孔

511-凸輪接觸面

512-通孔

52-驅動裝置

520-液壓驅動裝置

521-液壓管路

522-第一液壓套筒

523-彈性體

524-限制軸

5241-凸部

53-填隙片

## 十、申請專利範圍：

1. 一種可變閥門控制機構，其係包含有：
  - 一外頂筒，其係具有一容置空間；
  - 一滑塊，其係設置於該容置空間內；以及
  - 一驅動裝置，其係可驅動該滑塊於該容置空間內進行滑動運動，進而選擇控制該外頂筒以及該滑塊其中之一者接收一驅動力之驅動。
2. 如申請專利範圍第 1 項所述之可變閥門控制機構，其中該滑塊更包括有：
  - 至少一第一槽孔，其係開設於該滑塊之一側面；
  - 至少一第一液壓套筒，其係設置於至少一第一槽孔內，該第一液壓套筒之一端係固定於該外頂筒上，使該滑塊可於該第一液壓套筒上滑動；
  - 至少一第二槽孔，其係開設於該滑塊之另一側面上；以及
  - 至少一第二液壓套筒，其係設置於至少一第二槽孔內，該第二液壓套筒之一端係固定於該外頂筒上，使該滑塊可於該第二液壓套筒上滑動。
3. 如申請專利範圍第 2 項所述之可變閥門控制機構，其中該驅動裝置係為一液壓供應裝置，其係分別與該第一液壓套筒以及該第二液壓套筒相連接，該液壓供應裝置可選擇提供液壓經由該第一液壓套筒以及該第二液壓套筒其中之一來推動該滑塊進行滑動運動。
4. 如申請專利範圍第 1 項所述之可變閥門控制機構，其中

該滑塊更包括有：

至少一第一槽孔，其係開設於該滑塊之一側面；以及  
至少一第一液壓套筒，其係設置於至少一第一槽孔內，  
該第一液壓套筒之一端係固定於該外頂筒上，使該滑  
塊可於該第一液壓套筒上滑動。

5. 如申請專利範圍第 4 項所述之可變閥門控制機構，其中  
該驅動裝置更包括有：

一液壓驅動裝置，其係與該第一液壓套筒相連接，以提  
供液壓經由該第一液壓套筒推動該滑塊進行滑動運  
動；以及

至少一彈性體，其係以一端與該滑塊之另一側面相抵  
靠，而以另一端與該外頂筒之壁面相抵靠。

6. 如申請專利範圍第 5 項所述之可變閥門控制機構，其中  
該滑塊之一側面上更具有凸肋，可於該滑塊接收該驅  
動力驅動時與該外頂筒之壁面相抵靠。

7. 如申請專利範圍第 1 項所述之可變閥門控制機構，其中  
該滑塊更包括有：

至少一第一槽孔，其係開設於該滑塊之一側面；

至少一第一液壓套筒，其係設置於至少一第一槽孔內，  
該第一液壓套筒之一端係固定於該外頂筒上，使該滑  
塊可於該第一液壓套筒上滑動；以及

至少一通孔，其係貫通該滑塊之本體。

8. 如申請專利範圍第 7 項所述之可變閥門控制機構，其中  
該驅動裝置更包括有：

- 一液壓驅動裝置，其係與該第一液壓套筒相連接，以提供液壓經由該第一液壓套筒推動該滑塊進行滑動運動；
- 至少一彈性體，其係以一端與該滑塊之另一側面相抵靠，而以另一端與該外頂筒之壁面相抵靠；以及
- 至少一限制軸，其係通過該彈性體以及該通孔且其兩端分別固定於該外頂筒之壁面上。
9. 如申請專利範圍第 8 項所述之可變閥門控制機構，其中該至少一限制軸之一端更延伸出一凸部於該外頂筒之外壁上。
  10. 如申請專利範圍第 1 項所述之可變閥門控制機構，其中該外頂筒之外壁上更設置有一凸部。
  11. 如申請專利範圍第 10 項所述之可變閥門控制機構，其中該凸部係可為一圓柱形滾子。
  12. 如申請專利範圍第 1 項所述之可變閥門控制機構，其中該外頂筒之底部與閥門接觸之間更設置有至少一填隙片。
  13. 如申請專利範圍第 1 項所述之可變閥門控制機構，其中該外頂筒之頂部具有一第一凸輪接觸面，而該滑塊之上方具有一第二凸輪接觸面，該驅動裝置可於驅動該滑塊滑動而選擇控制該第二凸輪接觸面置於該第一凸輪接觸面之下方使該第一凸輪接觸面接收該驅動力之驅動以及控制該第二凸輪接觸面直接接收該驅動力之驅動其中之一者。



14. 如申請專利範圍第 1 項所述之可變閥門控制機構，其中該驅動力係藉由一致動機構所提供。
15. 如申請專利範圍第 14 項所述之可變閥門控制機構，其中該致動機構係可為一凸輪組。
16. 一種可變閥門控制機構，該可變閥門控制機構其係包含有：
- 一致動機構，其係具有一第一元件以及一第二元件；
  - 一外頂筒，其係具有一容置空間；
  - 一滑塊，其係設置於該容置空間內；以及
  - 一驅動裝置，其係可驅動該滑塊於該容置空間內進行滑動運動，進而選擇控制該滑塊移動至對應該第一元件之位置以及對應該第二元件之位置其中之一者接收一驅動力之驅動。
17. 如申請專利範圍第 16 項所述之可變閥門控制機構，其中該滑塊更包括有：
- 至少一第一槽孔，其係開設於該滑塊之一側面；
  - 至少一第一液壓套筒，其係設置於至少一第一槽孔內，該第一液壓套筒之一端係固定於該外頂筒上，使該滑塊可於該第一液壓套筒上滑動；
  - 至少一第二槽孔，其係開設於該滑塊之另一側面上；以及
  - 至少一第二液壓套筒，其係設置於至少一第二槽孔內，該第二液壓套筒之一端係固定於該外頂筒上，使該滑塊可於該第二液壓套筒上滑動。

18. 如申請專利範圍第 17 項所述之可變閥門控制機構，其中該驅動裝置係為一液壓供應裝置，其係分別與該第一液壓套筒以及該第二液壓套筒相連接，該液壓供應裝置可選擇提供液壓經由該第一液壓套筒以及該第二液壓套筒其中之一來推動該滑塊進行滑動運動。
19. 如申請專利範圍第 16 項所述之可變閥門控制機構，其中該滑塊更包括有：
- 至少一第一槽孔，其係開設於該滑塊之一側面；
  - 至少一第一液壓套筒，其係設置於至少一第一槽孔內，該第一液壓套筒之一端係固定於該外頂筒上，使該滑塊可於該第一液壓套筒上滑動；以及
  - 至少一通孔，其係貫通該滑塊之本體。
20. 如申請專利範圍第 19 項所述之可變閥門控制機構，其中該驅動裝置更包括有：
- 一液壓驅動裝置，其係與該第一液壓套筒相連接，以提供液壓經由該第一液壓套筒推動該滑塊進行滑動運動；
  - 至少一彈性體，其係以一端與該滑塊之另一側面相抵靠，而以另一端與該外頂筒之壁面相抵靠；以及
  - 至少一限制軸，其係通過該彈性體以及該通孔且其兩端分別固定於該外頂筒之壁面上。
21. 如申請專利範圍第 20 項所述之可變閥門控制機構，其中該至少一限制軸之一端更延伸出一凸部於該外頂筒之外壁上。

22. 如申請專利範圍第 16 項所述之可變閥門控制機構，其中該外頂筒之外壁上更設置有一凸部。
23. 如申請專利範圍第 22 項所述之可變閥門控制機構，其中該凸部係可為一圓柱形滾子。
24. 如申請專利範圍第 16 項所述之可變閥門控制機構，其中該外頂筒之底部與閥門接觸之間更設置有至少一填隙片。
25. 如申請專利範圍第 16 項所述之可變閥門控制機構，其中該第一元件與該第二元件係可為一凸輪組。

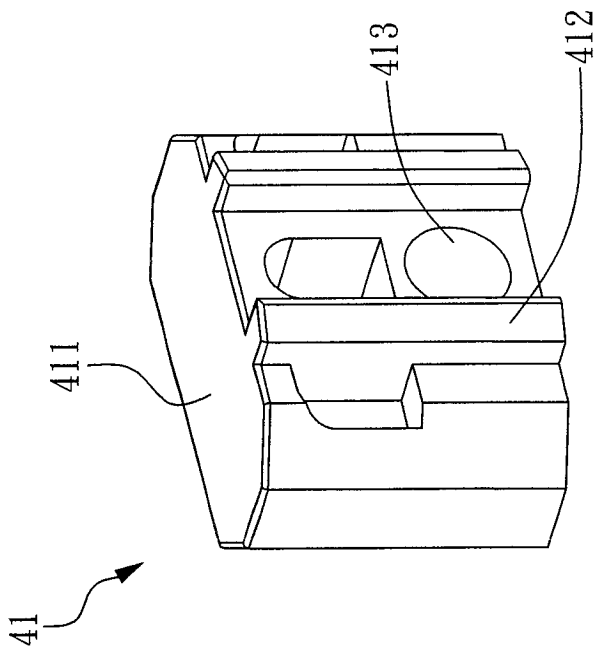


圖 八 A

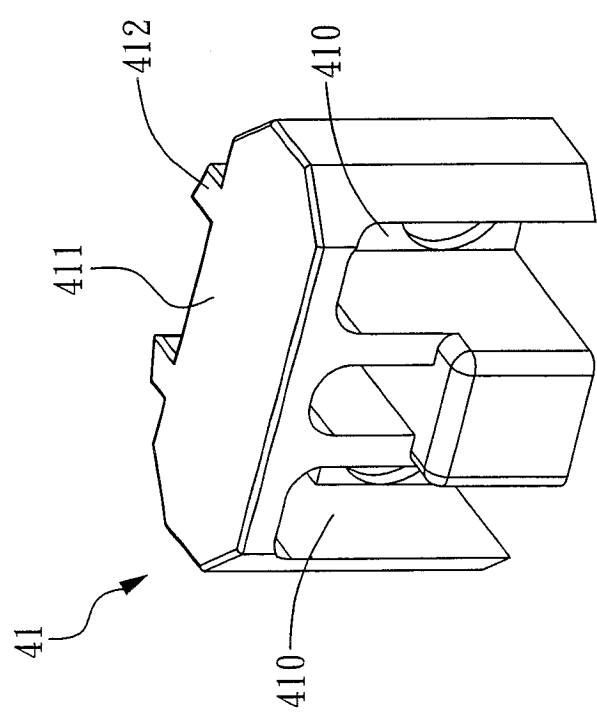
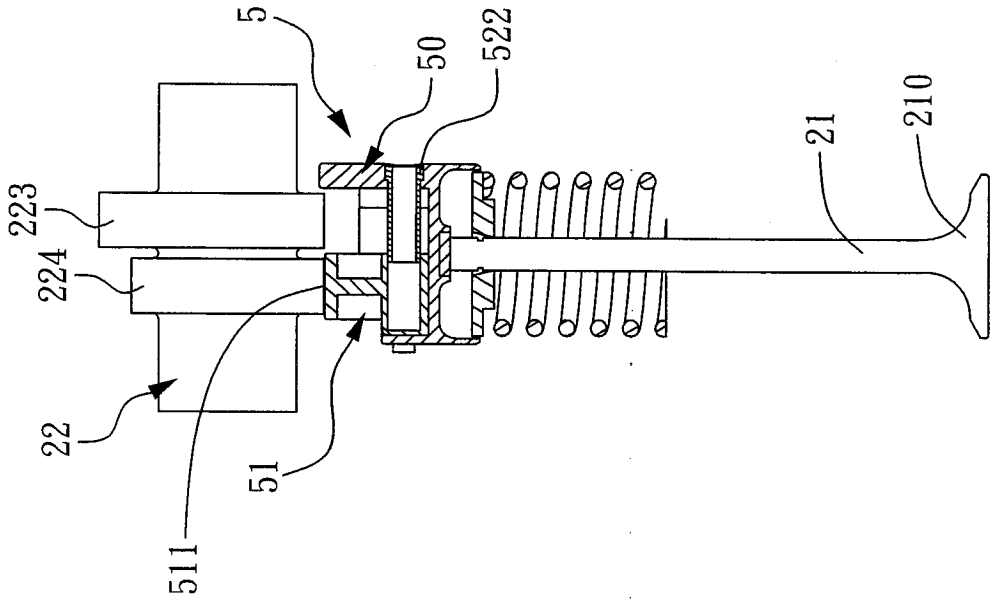


圖 八 B

98年3月7日修(更)正替換頁



圖十四