

# 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：94129812

※ 申請日期：94/08/31

※IPC 分類：F02D 9/10

## 一、發明名稱：(中文/英文)

單氣缸用節流閥體之怠速控制裝置

## 二、申請人：(共 1 人)

姓名或名稱：(中文/英文)

京濱股份有限公司 / Keihin Corporation (株式会社ケーヒン)

代表人：(中文/英文)

加藤憲太郎 / Kentaro Kato

住居所或營業所地址：(中文/英文)

日本國東京都新宿區西新宿一丁目 26 番 2 號

26-2, Nishishinjuku 1-Chome, Shinjuku-ku, Tokyo, Japan

國 籍：(中文/英文)

日本 / Japan

## 三、發明人：(共 1 人)

姓 名：(中文/英文)

吳武夫 / KURE Takeo (吳武夫)

國 籍：(中文/英文)

日本 / Japan

#### 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：

1. 日本；2004/09/01；2004-254543

2.

3.

4.

5.

☐ 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】

本發明為關於藉由燃料泵使燃料箱內的燃料升壓，再藉由燃料噴射閥對引擎供給此被升壓之燃料的燃料噴射裝置所使用之節流閥體(throttle body, 節氣閥體)，其中特別是關於在單氣缸用的引擎使用之單一的節流閥體且在引擎怠速時對引擎供給怠速空氣的控制裝置。

### 【先前技術】

在引擎怠速時，對引擎供給之怠速空氣係被區分為含有熱時之通常溫度領域中被供給通常怠速空氣，以及在引擎環境氣體溫度之低溫領域中被供給高速怠速空氣。

亦即，在引擎的通常溫度領域中，引擎係藉通常怠速空氣而實施既定的怠速運轉。

又，在引擎之低溫度領域中，於引擎起動時，被供給比通常怠速空氣被增量之高速怠速空氣，而實施比怠速運轉更高迴轉數之引擎的低溫起動（高速怠速運轉）。

具體而言，藉圖 2 所示之怠速控制裝置而實施前述通常怠速空氣之供給以及高速怠速空氣之供給。

藉圖說明時，20 為藉由進氣管（未圖示）向單氣缸用的引擎所接續之單一的節流閥體，而在內部貫通穿設進氣通路 21，該進氣通路係藉安裝在節流閥軸 22 之節流閥 23 而作開閉控制。

24 為在節流閥 23 迂迴，下流於比節流閥 23 更下流側之進氣通路 21a 內開口，而上流則比節流閥 23 更上流側

的進氣通路 21b 開口之螺旋槳(airscrew)通路，在螺旋槳通路 24 內流動之空氣，使螺旋槳 25 螺動，並藉可變調整螺旋槳通路 24 的開口面積而被控制。

亦即，螺旋槳 25 在圖中向下方向被移動調整時，則可減少螺旋槳通路 24 的開口面積而使流動於螺旋槳通路 24 內的空氣量減少，當螺旋槳 25 向上方向被移動調整時則可使螺旋槳通路 24 之開口面積增加而使流動於螺旋槳通路 24 的空氣量增加。

該螺旋槳通路 24 係在含有熱時之通常溫度領域中，被使用於向引擎供給之通常急速空氣之控制。

26 為在節流閥 23 迂迴，而下流在比節流閥 23 更下流側的進氣通路 21a 內開口，上流則在比節流閥 23 更上流側的進氣通路 21b 開口之起動通路，此起動通路 26 係和前述螺旋槳通路被分別穿設。

在此起動通路 26 內流動之空氣，藉移動操作在內部封入臘等的熱膨縮材料之驅動構件 27 的起動開閉閥 28 而藉可變調整起動通路 26 之開口面積而予以控制。

亦即，引擎環境溫度在既定溫度以下之低溫狀態時，熱膨縮材料可減少其體積，而驅動構件 27 之動作桿 27a 在圖中向下方移動，與此同步地起動開閉閥 28 則朝下方移動而增加起動通路 26 的開口面積。

如此，除了自螺旋槳通路 24 所供給之通常急速空氣，亦自起動通路 26 朝向比節流閥 23 更下流側的進氣通路 21a 供給高速急速空氣，藉此而在低溫狀態則可實施引擎

之起動（高速怠速運轉）。

另一方面，在引擎環境溫度比既定溫度更高之狀態時，熱膨縮材料則可使其體積膨漲，而驅動構件 27 之動作桿 27a 在圖中向上方移動，與此同步地起動開閉閥 28 則亦向上方移動而使起動通路 26 閉塞。

根據如上，自起動通路 26 不會供給高速怠速空氣至比節流閥 23 更下流側之進氣通路 21a 內，而在比節流閥 23 更下流側之進氣通路 21a，則自螺旋槳通路 24 供給通常怠速空氣，藉此而在比既定溫度更高之狀態實施引擎之起動。

亦即，引擎之環境溫度在含有熱時之通常溫度領域，引擎之起動時及怠速運轉係藉由螺旋槳通路 24 所供給之通常怠速空氣而所實施。另一方面在引擎之低溫度領域，引擎之起動及之後的暖機運轉係對自螺旋槳通路 24 所供給之通常怠速空氣，被附加予自起動通路 26 所供給之高速怠速空氣，而藉此被增量之空氣所實施。

### 【發明內容】

（發明所欲解決之問題）

根據以往的怠速控制裝置，由於構成起動通路 26 及螺旋槳通路 24 之全部通路（此係指藉起動開閉閥 28、螺旋槳 25 而被區分成上、下流的通路）係各別被形成，因此，通路設計之自由度較低，且不能削減其加工工時。

又，由於起動通路 26 和螺旋槳通路 24 係在比節流閥 23 更下流側之進氣通路 21a 開口，因此，在螺旋槳通路 24

於引擎運轉時雖然會時常發生空氣流，但在起動通路 26，引擎運轉中，引擎之環境溫度在上升至一定以上之狀態則可阻隔空氣流。

另一方面，在引擎運轉中，自未圖示之燃料噴射閥噴射至下流側的進氣通路 21a 內的燃料之一部份，會有藉引擎朝向上流側的進氣通路 21b 方向倒吹之情形，此被倒吹的燃料會有進入無空氣流之起動通路 26 內而滯留之情形。

特別是對起動通路 26 之進氣通路 21a 內的開口於重力方向之下方開口時則更會明顯出現。

又，滯留在此起動通路 26 的燃料在蓄積到某程度之狀態而被吸出至進氣通路 21a 內時則朝向引擎之混合氣濃度會一時發生變化，特別是吸入空氣量比其他的運轉領域在較少之引擎的怠速運轉時則會帶來迴轉變動。

又，其不能將滑動自如地支持起動開閉閥 28 之起動開閉閥導筒 28a 及螺著螺旋槳 25 的螺旋槳螺絲孔 25a 形成於同一剖面上且朝向同一方向並列。

這是特別因為下流側之起動通路 26a 和下流側的螺旋槳通路 24a 各別形成所致。

根據如上，則不能提高包含螺旋槳 25 及起動開閉閥 28 之驅動構件 27 之組裝性。

本發明之單氣缸用節流閥體之怠速控制裝置為鑑於前述課題而所完成，其目的為，自燃料噴射閥朝向進氣通路內噴射之燃料即使倒吹而到達螺旋槳通路、起動通路時，亦可抑制此一被倒吹之燃料滯留於此等通路而使混合氣

濃度暫時變濃，特別是在引擎之怠速運轉時可抑制迴轉變動者。

又，其另一目的為，可提高螺旋槳通路及起動通路之通路設計自由度，同時，可提高包含配置於此等通路之螺旋槳及驅動構件之起動開閉閥的組裝性及維修性者。

（解決問題之手段）

為了達成前述目的，本發明之單氣缸用節流閥體之怠速控制裝置係，具有在內部貫通穿設進氣通路，以安裝在節流閥軸之節流閥來開閉該進氣通路之節流閥體，使單一之怠速空氣控制通路朝向比節流閥更下流側之進氣通路開口，同時，自該怠速空氣控制通路的上流側通路，使起動通路和螺旋槳通路朝向比節流閥更上流側的進氣通路而獨立分歧，在該起動通路配置以驅動構件控制起動通路的開口面積之起動開閉閥，同時，在螺旋槳通路上配置控制螺旋槳通路的開口面積之螺旋槳，如此為其第 1 特徵。

又，本發明除了前述第 1 特徵外，在前述起動通路，連設滑動導引起動開閉閥之起動開閉閥導筒，同時，在螺旋槳通路上連設螺著螺旋槳之螺旋槳螺絲孔，並使前述起動開閉閥導筒之長邊軸心線和螺旋槳螺絲孔之長邊軸心線並列且朝同一方向開口，如此為其第 2 特徵。

（發明效果）

根據本發明之第 1 特徵，藉使螺旋槳螺動，控制螺旋槳之開口面積而使通常怠速空氣可被控制，自怠速空氣控制通路則可供給此一通常怠速空氣至比節流閥更下流側之

進氣通路。

另一方面，引擎之環境溫度在既定溫度以下之低溫度領域時，起動開閉閥係藉驅動構件使起動通路開放而控制高速怠速空氣，再藉由怠速空氣控制通路供給該高速怠速空氣至比節流閥更下流側之進氣通路。

此處，由於使怠速空氣控制通路之下流側通路在比節流閥更下流側之進氣通路開口，再將螺旋槳通路和起動通路聯繫而開口於怠速空氣控制通路之上流側通路，因此，在引擎運轉時，即使起動開閉閥閉塞起動通路時其也可自怠速空氣控制通路之上流側通路朝向下流側通路時常持續流入通常怠速空氣。

根據如上，即使因引擎之倒吹而燃料到達怠速空氣控制通路之下流側通路的開口時，由於自下流側通路朝向進氣通路時常發生空氣流，因此，倒吹之燃料不會進入或停滯於怠速空氣控制通路內，藉此而在引擎怠速運轉時則不會發生迴轉變動。

又，由於朝向比節流閥更下流側之進氣通路怠速空氣控制通路被開口形成，而起動通路及螺旋槳通路在此怠速空氣控制通路開口，因此，只要使單一之怠速空氣控制通路在下流側的進氣通路開口即可，其通路構成變單純且可提高通路設計之自由度。

又，根據本發明之第 2 特徵，由於自怠速空氣控制通路使起動通路和螺旋槳通路獨立分歧，因此，可使起動開閉閥導筒和螺旋槳孔之各長邊軸心線並列且朝同一方向開



口。

根據如上，由於自同一方向可實施對起動開閉閥導筒及螺旋槳螺絲孔之加工，因此，可提高其等之加工性。

又，自同一方向其可組裝包含有驅動構件之起動開閉閥及螺旋槳，因此可提高其組裝性及維修性。

### 【實施方式】

以下藉由圖 1 說明本發明之單氣缸用節流閥體之怠速控制裝置之一實施例。

1 為藉由進氣管（未圖示）對單氣缸用之引擎所接續之單一節流閥體，在內部貫通穿設進氣通路 2，該進氣通路係藉安裝在迴轉自如地被支持於節流閥體 1 之節流閥軸 3 的節流閥 4 而被控制開閉。

5 為朝向比節流閥 4 更下流側的進氣通路 2a 開口之單一怠速空氣控制通路，自怠速空氣控制通路 5 之上流側通路 5a，朝向比節流閥 4 更上流側的進氣通路 2b 分岐形成起動通路 6，同時，朝向比節流閥 4 更上流側的進氣通路 2b 分岐形成螺旋槳通路 7。

亦即，在怠速空氣控制通路 5 的上流側通路 5a 上，起動通路 6、螺旋槳通路 7 的下流側被接續開口。

又，上述起動通路 6、螺旋槳通路 7 之上流側只要朝向大氣開口即可。

在起動通路 6 朝圖中之上方形成有起動開閉閥導筒 8，其連接於比節流閥 4 更上流側的進氣通路 2b 之上流側的起動通路 6a 係在起動開閉閥導筒 8 之側壁開口，而在怠

速空氣控制通路 5 的上流側通路 5a 連接之下流側的起動通路 6b 則係於起動開閉閥導筒 8 的底部開口。

又，在螺旋槳通路 7，朝圖中之上方形成有導孔 9a 及螺旋槳螺絲孔 9，而連接於比節流閥 4 更上流側之進氣通路 2b 之上流側的螺旋槳通路 7a 係於導孔 9a 之側壁上開口，且連接至怠速空氣控制通路 5 的上流側通路 5a 之下流側的螺旋槳通路 7b 係於導孔 9a 之底部開口。亦即，起動通路 6 為藉由上流側的起動通路 6a、起動開閉閥導筒 8 及下流側的起動通路 6b 所形成，而上流側的起動通路 6a 之上流為於比節流閥 4 更上流側之進氣通路 2b 開口，下流則係在起動開閉閥導筒 8 的側壁上開口。

又，下流側之起動通路 6b 的上流為在起動開閉閥導筒 8 之底部開口，而下流係在怠速空氣控制通路 5 的上流側通路 5a 開口。

另一方面，螺旋槳通路 7 係藉由上流側的螺旋槳通路 7a 和含有導孔 9a 之螺旋槳螺絲孔 9 及下流側之螺旋槳通路 7b 所形成，而上流側之螺旋槳通路 7a 的上流為於比節流閥 4 更上流側之進氣通路 2b 上開口，而下流則在導孔 9a 的側壁上開口，下流側之螺旋槳通路 7b 之上流則於導孔 9a 之底部開口，而下流在怠速空氣控制通路 5 之上流側通路 5a 開口。

在起動通路 6 之起動開閉閥導筒 8 內，滑動自如地配置有藉由臘、步進馬達等的驅動構件 W 而可被移動操作之起動開閉閥 10。

此一驅動構件 W 可感知引擎溫度、引擎環境溫度而使輸出桿 Wa 在圖中之上下方向進退，在引擎環境溫度於既定溫度以上時，輸出桿 Wa 則在下方向延伸，起動開閉閥 10 則和輸出桿 Wa 同步地朝下方移動而閉塞在起動開閉閥導筒 8 內開口之上流側起動通路 6a。

另一方面，引擎環境溫度在既定溫度以下時，輸出桿 Wa 在上方向收縮，起動開閉閥 10 和輸出桿 Wa 同步地朝上方移動而使上流側起動通路 6a 朝向起動開閉閥導筒 8 開口。

在螺旋槳螺絲孔 9 上螺著配置有螺旋槳 11。

具體而言，螺旋槳 11 之上方的外螺紋 11b 被螺著於螺旋槳螺絲孔 9 上，而下方的圓筒部 11a 則稍具微小間隙地被配置於導孔 9a 內。

根據如上，藉使螺旋槳 11 螺動時則可控制在導孔 9a 開口之上流側的螺旋槳通路 7a 的開口面積。

又，引擎之怠速運轉為藉如下所實施。

螺旋槳 11 被螺動調整，而藉由圓筒部 11a 被調整上流側的螺旋槳通路 7a 之導孔 9a 的開口，藉此而可適當地調整決定自上流側的螺旋槳通路 7a 朝下流側的螺旋槳通路 7b 之怠速空氣。

又，該被調整之怠速空氣係藉由怠速空氣控制通路 5 而被供給至比節流閥 4 更下流側的進氣通路 2a，藉此而可良好地實施引擎之怠速運轉。

另一方面，引擎之環境溫度在比既定溫度更低的低溫度

領域時，含有輸出桿 Wa 之驅動構件 W 則朝上方移動，且與此同步地起動開閉閥 10 則使上流側起動通路 6a 在起動開閉閥導筒 8 內開口。

根據如上，自上流側起動通路 6a 藉由起動開閉閥導筒 8 朝向下流側的起動通路 6b 供給起動用的高速怠速空氣，而自節流閥 4 之引擎側的進氣通路 2a，則藉由怠速空氣控制通路 5 而被供給自起動通路 6 所供給之高速怠速空氣和自螺旋槳通路 7 所供給之怠速空氣所合計的空氣，藉此而在低溫度領域其可良好地實施引擎之起動。

又，繼續使引擎運轉，自前述溫度狀態當引擎環境溫度上升時，驅動構件 W 之輸出桿 Wa 則逐漸向下方移動，藉此而起動開閉閥 10 則徐徐使上流側起動通路 6a 閉塞，最後，起動開閉閥 10 則使上流側起動通路 6a 全閉而停止供給快速怠速空氣，藉此而可良好地實施暖機運轉。

在以後的引擎運轉時，其藉由怠速空氣控制通路 5 自螺旋槳通路 7 所供給之怠速空氣則可良好地持續使引擎實施怠速運轉。

根據本發明之怠速控制裝置，在引擎之全運轉範圍中，於比節流閥 4 更下流側之進氣通路 2a 開口之怠速空氣控制通路 5 內則時常存在有空氣流。

亦即，在引擎全運轉範圍時，自螺旋槳通路 7 朝向怠速空氣控制通路 5 供給怠速空氣，在引擎環境溫度之低溫度領域時，自起動通路 6 朝怠速空氣控制通路 5 則附加供給高速怠速空氣。

如此在引擎之全運轉範圍時，自怠速空氣控制通路 5 之下流側通路 5b 朝向比節流閥 4 更下流側之進氣通路 2a 內時常存在有空氣流時，則即使因燃料之倒吹而使進氣通路 2a 內的倒吹燃料不能進入怠速空氣控制通路 5 的下流側通路 5b，藉前述空氣流而倒吹的燃料則不會進入怠速空氣控制通路 5 內或滯留在該通路 5 內。

根據如上，特別是在引擎之怠速運轉時，由於不會發生滯留燃料所產生之混合氣濃度變化，因此，可實施安定之怠速運轉。

又，朝向比節流閥 4 更下流側之進氣通路 2a 其設有單一的怠速空氣控制通路 5，由於其他的下流側之起動通路 6b 及下流側的螺旋槳通路 7b 只要聯繫至怠速空氣控制通路 5 即可，因此，其可提高上述通路設計之自由度。

又，由於其藉起動通路 6 和螺旋槳通路 7 而共用怠速空氣控制通路 5，因此，可減少通路之加工工時。

此處，使含有連設至起動通路 6 之起動開閉閥導筒 8 的長邊軸心線 X-X 和連設至螺旋槳通路 7 之導孔 9a 的螺旋槳螺絲孔 9 之長邊軸心線 Y-Y 並行且在圖中朝向上方開口時，則自同一方向可加工形成含有下流側起動通路 6b 之起動開閉閥導筒 8 和下流側螺旋槳通路 7b 及含有導孔 9a 之螺旋槳螺絲孔 9，而可有效地實施此等之加工。

又，其自同一方向可組裝含有起動開閉閥 10 之驅動構件 W 及含有圓筒部 11a 之螺旋槳 11，因此可提高其組裝性，同時，可提高其維修性。

## 【圖式簡單說明】

圖 1 表示本發明之單氣缸用節流閥體之怠速控制裝置之一實施例的重要部份縱剖面圖。

圖 2 表示先前的怠速控制裝置之縱剖面圖。

## 【主要元件符號說明】

- |    |          |
|----|----------|
| 1  | 節流閥體     |
| 2  | 進氣通路     |
| 2a | 下流側進氣通路  |
| 2b | 上流側進氣通路  |
| 3  | 節流閥軸     |
| 4  | 節流閥      |
| 5  | 怠速空氣控制通路 |
| 5a | 上流側通路    |
| 5b | 下流側通路    |
| 6  | 起動通路     |
| 6a | 上流側起動通路  |
| 6b | 下流側起動通路  |
| 7  | 螺旋槳通路    |
| 7a | 上流側螺旋槳通路 |
| 7b | 下流側螺旋槳通路 |
| 8  | 起動開閉閥導筒  |
| 9  | 螺旋槳螺絲孔   |
| 9a | 導孔       |
| 10 | 起動開閉閥    |

|     |      |
|-----|------|
| 11  | 螺旋槳  |
| 11a | 圓筒部  |
| 11b | 外螺紋  |
| Wa  | 輸出桿  |
| W   | 驅動構件 |

## 五、中文發明摘要：

對螺旋槳通路、起動通路可阻止倒吹燃料之流入，而可得到安定引擎之怠速運轉。

使單一之怠速空氣控制通路 5 朝向比節流閥 4 更下流側之進氣通路 2a 開口。自怠速空氣控制通路 5 的上流側通路 5a 使起動通路 6 和螺旋槳通路 7 獨立分歧。起動通路 6 之上流側被聯接至大氣，下流則被聯接至怠速空氣控制通路 5 的上流側通路 5a，在起動通路 6 配置可控制該通路的開口面積之起動開閉閥 10。又，螺旋槳通路 7 之上流側係被聯接至大氣，下流則被聯接至怠速空氣控制通路 5 的上流側通路 5a，在螺旋槳通路螺著可控制該通路的開口面積之螺旋槳 11。

## 六、英文發明摘要：

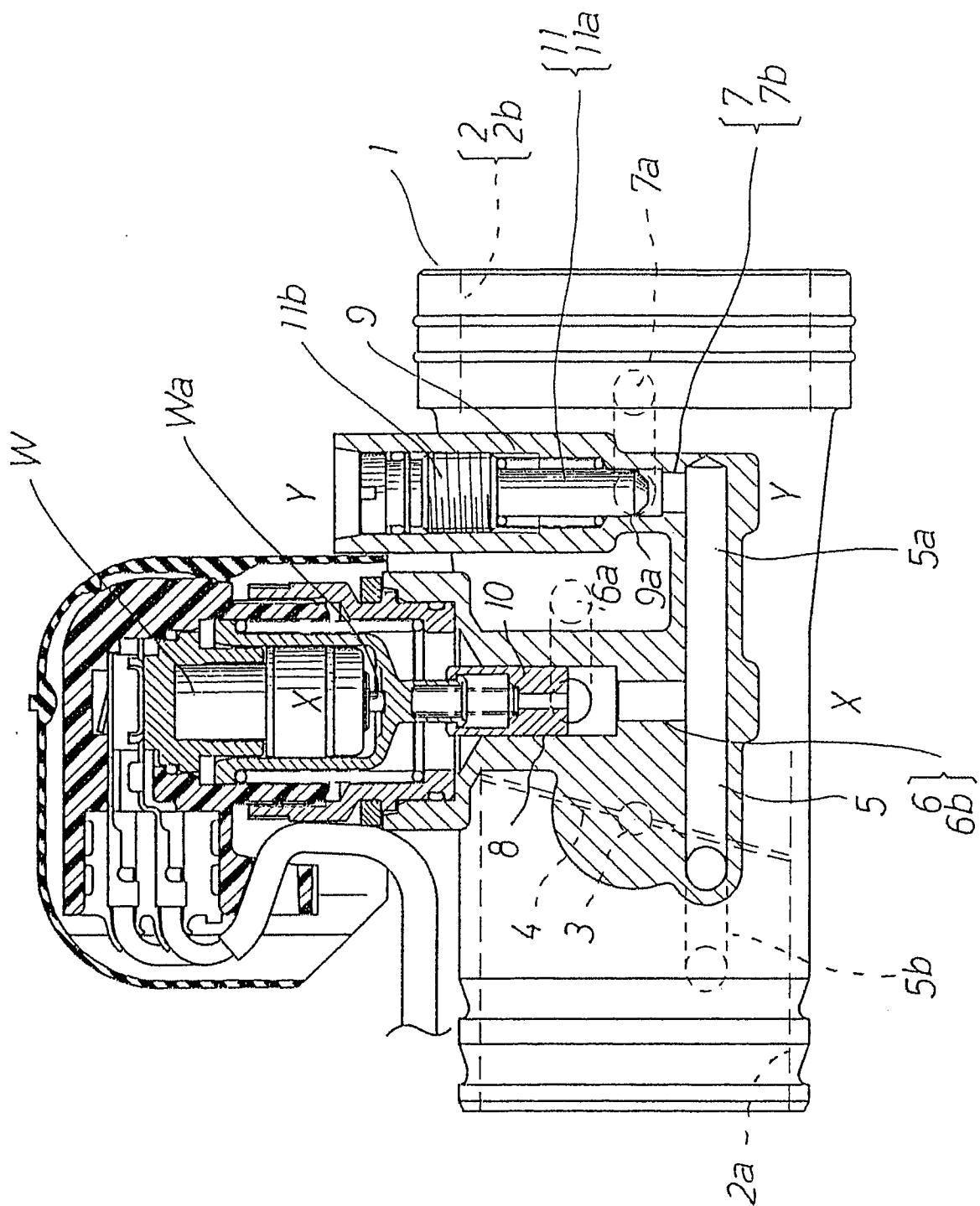


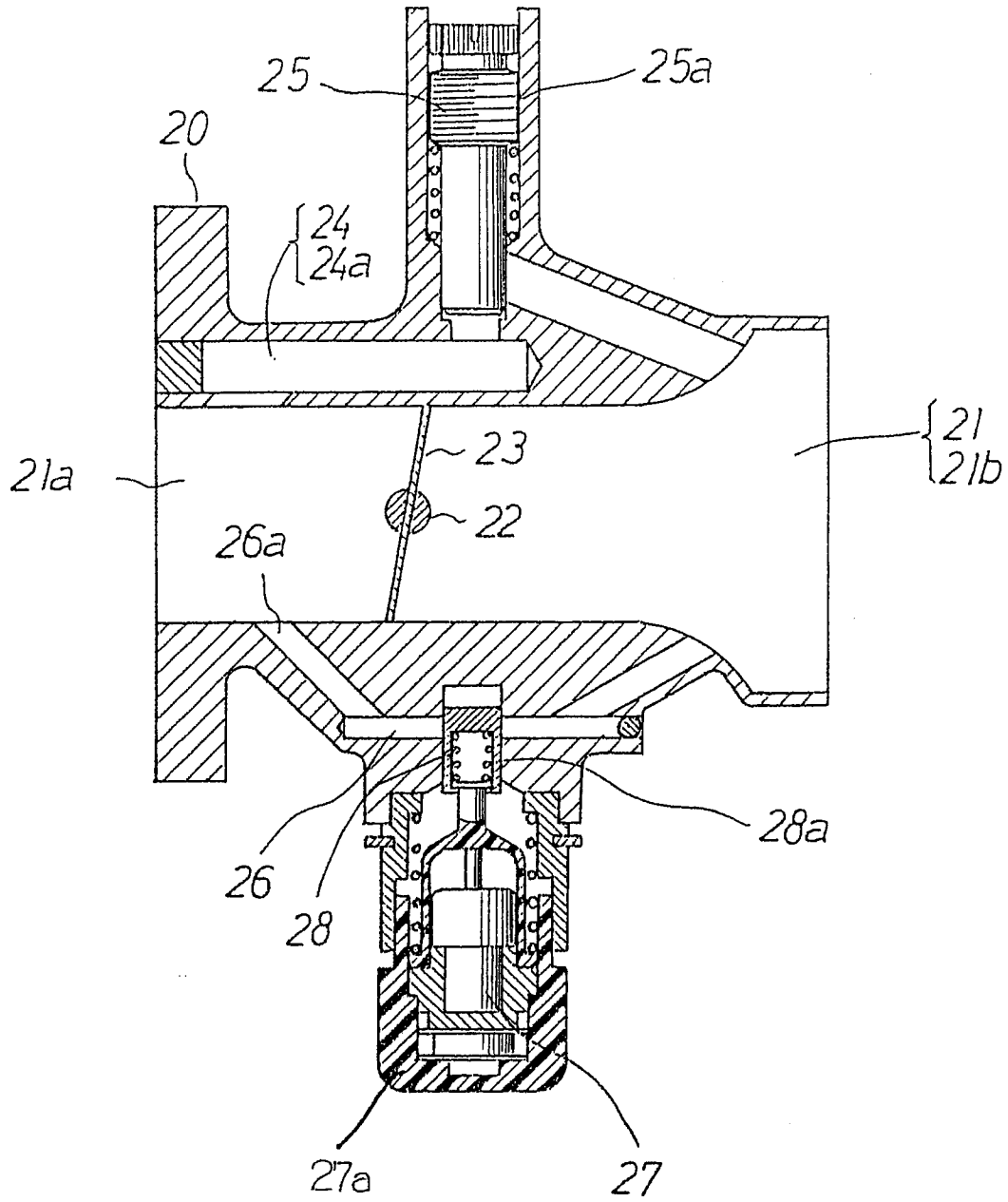
## 十、申請專利範圍：

1. 一種單氣缸用節流閥體之怠速控制裝置，其具有使內部貫通穿設進氣通路 2，藉在節流閥軸 3 上安裝之節流閥 4 而使該進氣通路開閉之節流閥體 1，其特徵為，使單一之怠速空氣控制通路 5 朝向比節流閥 4 更下流側之進氣通路 2a 開口，同時，自該怠速空氣控制通路的上流側通路 5a 使起動通路 6 和螺旋槳通路 7 朝向比節流閥 4 更上流側的進氣通路 2b 獨立分歧，在該起動通路上配置以驅動構件 W 控制起動通路 6 的開口面積之起動開閉閥 10，同時，在螺旋槳通路 7 配置控制螺旋槳通路 7 的開口面積之螺旋槳 11 者。

2. 如申請專利範圍第 1 項之單氣缸用節流閥體之怠速控制裝置，其中，在前述起動通路上，連設滑動導引起動開閉閥 10 之起動開閉閥導筒 8，同時，在螺旋槳通路 7 連設螺著螺旋槳之螺旋槳螺絲孔 9，並使前述起動開閉閥導筒 8 之長邊軸心線 X-X 線和螺旋槳螺絲孔 9 之長邊軸心線 Y-Y 並行且朝向同一方向開口者。

圖 1





## 七、指定代表圖：

(一)本案指定代表圖為：第 ( 1 ) 圖。

(二)本代表圖之元件符號簡單說明：

|     |          |     |          |
|-----|----------|-----|----------|
| 1   | 節流閥體     | 2   | 進氣通路     |
| 2a  | 下流側進氣通路  | 2b  | 上流側進氣通路  |
| 3   | 節流閥軸     | 4   | 節流閥      |
| 5   | 怠速空氣控制通路 | 5a  | 上流側通路    |
| 5b  | 下流側通路    | 6   | 起動通路     |
| 6a  | 上流側起動通路  | 6b  | 下流側起動通路  |
| 7   | 螺旋槳通路    | 7a  | 上流側螺旋槳通路 |
| 7b  | 下流側螺旋槳通路 | 8   | 起動開閉閥導筒  |
| 9   | 螺旋槳螺絲孔   | 9a  | 導孔       |
| 10  | 起動開閉閥    | 11  | 螺旋槳      |
| 11a | 圓筒部      | 11b | 外螺紋      |
| Wa  | 輸出桿      | W   | 驅動構件     |

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