

發明專利說明書

200422514

(本申請書格式、順序及粗體字，請勿任意更動，※記號部分請勿填寫)

※申請案號：93103928

※申請日期：93年02月18日

※IPC分類：F02D 35/00

壹、發明名稱：

(中) 感測模組單元以及具備感測模組單元的節流閥裝置

(外) センサモジュールユニット及びセンサモジュールユニットを備えるスロットル装置

貳、申請人：(共 1 人)

1. 姓名：(中) 三國股份有限公司

(英) MIKUNI CORPORATION

代表人：(中) 1. 生田允紀

(英)

地址：(中) 日本國東京都千代田區外神田六丁目一三番一一號

(英)

國籍：(中英) 日本

JAPAN

參、發明人：(共 2 人)

1. 姓名：(中) 武藏一浩

(英) MUSASHI, KAZUHIRO

地址：(中) 日本國神奈川縣小田原市久野二四八〇番地 三國股份有限公司
小田原事業所內

(英) 日本国神奈川県小田原市久野2480番地 株式会社ミクニ 小田原事業所內

2. 姓名：(中) 山崎茂

(英) YAMAZAKI, SHIGERU

地址：(中) 日本國神奈川縣小田原市久野二四八〇番地 三國股份有限公司
小田原事業所內

(英) 日本国神奈川県小田原市久野2480番地 株式会社ミクニ 小田原事業所內

肆、聲明事項：

◎本案申請前已向下列國家(地區)申請專利 主張國際優先權：

發明專利說明書

200422514

(本申請書格式、順序及粗體字，請勿任意更動，※記號部分請勿填寫)

※申請案號：93103928

※申請日期：93年02月18日

※IPC分類：F02D 35/00

壹、發明名稱：

(中) 感測模組單元以及具備感測模組單元的節流閥裝置

(外) センサモジュールユニット及びセンサモジュールユニットを備えるスロットル装置

貳、申請人：(共 1 人)

1. 姓名：(中) 三國股份有限公司

(英) MIKUNI CORPORATION

代表人：(中) 1. 生田允紀

(英)

地址：(中) 日本國東京都千代田區外神田六丁目一三番一一號

(英)

國籍：(中英) 日本

JAPAN

參、發明人：(共 2 人)

1. 姓名：(中) 武藏一浩

(英) MUSASHI, KAZUHIRO

地址：(中) 日本國神奈川縣小田原市久野二四八〇番地 三國股份有限公司
小田原事業所內

(英) 日本国神奈川県小田原市久野2480番地 株式会社ミクニ 小田原事業所內

2. 姓名：(中) 山崎茂

(英) YAMAZAKI, SHIGERU

地址：(中) 日本國神奈川縣小田原市久野二四八〇番地 三國股份有限公司
小田原事業所內

(英) 日本国神奈川県小田原市久野2480番地 株式会社ミクニ 小田原事業所內

肆、聲明事項：

◎本案申請前已向下列國家(地區)申請專利 主張國際優先權：

【格式請依：受理國家（地區）；申請日；申請案號數 順序註記】

1.日本 ; 2003/02/20 ; 2003-043116 有主張優先權

(1)

玖、發明說明

【發明所屬之技術領域】

本發明是關於用來檢測內燃機的燃料供給控制與進氣流量控制所需要不可缺少的各種資料的感測器的安裝構造。

【先前技術】

近年來，至少包含大型機車的汽車的內燃機(以下稱作「引擎」)，一般是藉由搭載電腦的電子式控制裝置所控制的。

在引擎的電子式控制裝置，經常檢測引擎的運轉狀態或進氣狀態的各種感測器，是配置在引擎及其周邊裝置，將引擎電子集中控制的 ECU(Electronic Control Unit)，根據從各種感應器所傳送過來的各種資料，來進行引擎的最適當控制。

引擎，是將汽油等的燃料與空氣混合，將該空氣混合燃料在活塞內進行燃燒來產生旋轉扭力，所以控制對引擎的燃料供給量並且進氣流量控制的最適當化很重要。

供給到引擎的進氣流量，是藉由連接於引擎的進氣管側所設置的節流閥裝置所調整。節流閥裝置，通常是在進氣用圓筒管的內部設置有節流閥，藉由調整該節流閥的開度來進行空氣流量的調整。

於是，ECU 需要經常正確地檢測出進氣用節流閥裝置的節流閥的開度，該節流閥開度檢測，是根據來自於設置

(2)

在節流閥附近的節流閥位置感測器 (Throttle Position Sensor：以下稱作「TPS」)的輸出訊號所進行的。

關於 TPS，概略分類除了有，將位置表安裝成與節流閥的動作連動，藉由將接觸器接觸阻力膜來檢測節流閥開度的接觸型類型之外，還有在與節流閥連動的可動器，利用不直接接觸的霍爾元件或 MR 元件，來檢測節流閥開度的非接觸型位置感應器的這兩種類型。

使用位置表的接觸型 TPS，在對節流閥主體安裝時需要很高的定位精度。也就是說，在暫時將 TPS 鎖裝到節流閥裝置的主體之後，需要一邊監測從 TPS 所輸出的訊號，一邊在節流閥軸周圍調整其位置(例如，參照專利文獻 1)。該調整動作，在多氣缸引擎時，需要對每個節流閥主體進行，組裝作業會變得很繁雜。而在引擎的進氣管側，除了 TPS 之外，需要安裝進氣溫度感測器或進氣壓力感測器等的複數的感測器，要個別安裝這些感測器的作業會很繁雜，而會讓作業效率降低。

因此，是提出了：使用不需要進行這些繁雜的安裝作業或調整的非接觸型 TPS，且將其與其他感測器一起一體地安裝在節流閥主體的感測器一體式的節流閥主體(例如參照專利文獻 2)、或在節流閥主體安裝組裝了複數的感測器的 ECU 基板的安裝構造(例如專利文獻 3)。

【日本特開平 11-223508 號公報】

【日本特開平 09-250374 號公報】

【日本特開平 11-294216 號公報】

(3)

【發明內容】

〔發明欲解決的課題〕

可是，在專利文獻 2 所記載的感測器一體式的節流閥主體，其節流閥主體本身是兼用為用來搭載複數的感測器的感測器搭載手段，對於節流閥裝置的尺寸或節流閥主體的內側及外側的形狀有很大的限制，所以會提高節流閥裝置的製造成本。而其個別的感測器是個別安裝在節流閥主體的預定位置，與傳統的感測器安裝方法比較起來，其製程的安裝作業效率並沒有大幅改善。

而如專利文獻 3 所揭示的在節流閥主體安裝搭載了複數的感測器的 ECU 基板的方法，雖然有助於減少感測器與 ECU 基板間的配線作業，而不僅是節流閥裝置的尺寸、節流閥主體的內側形狀及外側形狀，對於 ECU 基板的尺寸或基板內的電子零件的配置位置也會有很大的限制。因此，有時會很難搭載於機車或小型汽車的小型的節流閥裝置。

本發明要提供一種感測器安裝構造，能容易地對設置於引擎的進氣管側的複數的感測器進行安裝，且能將各感測器定位在正確的測定位置，並且對於感測器的安裝對象的裝置的尺寸或形狀不需要有很多限制。

〔用以解決課題的手段〕

因此，本發明要提供一種感測模組單元，是將對於內

(4)

燃機的燃料供給控制與進氣流量控制所需要的複數的感測器一體地安裝的感測模組單元，是具有：用來安裝進氣溫度感測器的進氣溫度感測器保持部；安裝用來檢測進氣用節流閥裝置的節流閥的開度的位置感測器的節流閥位置感測器保持部以及安裝進氣壓力感測器的進氣壓力感測器保持部的至少其中一個；以及一體地收容著上述進氣溫度感測器保持部、上述節流閥位置感測器保持部、與上述進氣壓力感測器保持部的至少其中一個，而定位在單元內的預定的配置位置的單元主體；藉此，當上述單元主體被安裝在進氣用節流閥裝置的節流閥軸附近時，上述複數的各感測器，是位在上述節流閥裝置的預定的測定位置。

當上述單元主體被安裝在上述進氣用節流閥裝置時，上述進氣溫度感測器，是位在上述節流閥的進氣上流側，當具有上述進氣壓力感測器保持部時，上述進氣壓力感測器，是位在上述節流閥的進氣下流側。

藉由具備有：取代上述進氣壓力感測器保持部、或與上述進氣壓力感測器保持部一起，在上述單元主體內的鄰接於上述進氣溫度感測器保持部的位置，用來安裝外氣壓感測器的外氣壓感測器保持部，可更有彈性地對應於所安裝的感測器的組合。這裡的上述外氣壓感測器，當安裝於上述進氣用節流閥裝置時，是配置在上述節流閥的進氣上流側。

並且，本發明的較大技術特徵，當上述單元主體被安裝在上述進氣用節流閥裝置時，上述溫度感測器保持部，

(5)

會進行上述節流閥軸周圍的定位。上述溫度感測器保持部，是突起到達上述進氣節流閥裝置的節流閥主體的內壁的導管，藉由將該導管插入到上述節流閥主體所設置的開口，來進行上述定位動作。

上述節流閥位置感測器，是用來檢測上述節流閥的開度的霍爾元件、MR 元件等的非接觸型位置感測器。藉此，則不需要節流閥位置感測器的複雜的安裝調整作業。

本感測模組單元，是具備有連接著來自於上述複數的感測器的感測器輸出線的電路基板，該電路基板，是搭載了至少將來自於上述非接觸型位置感測器的感測器輸出轉換成預定的輸出訊號的輸出訊號調整手段。

該電路基板，具備有：對於具有外部的進氣用節流閥控制裝置或進氣用節流閥控制裝置的電子式燃料噴射控制裝置，用來進行上述複數的感測器的輸出或用來發出上述輸出訊號的介面手段。

本發明還提供包含該感測模組單元的進氣用節流閥控制裝置及進氣用節流閥裝置。

〔發明效果〕

在本發明的感測模組單元，藉由當將單元主體安裝在進氣用節流閥裝置的節流閥軸附近時，讓複數的各感測器位在上述節流閥裝置的預定的測定位置，則能容易對設置在引擎的進氣管側的複數的感測器進行安裝，且將各感測器定位在正確的測定位置，並且不需要對感測器的安裝對

(6)

象的裝置的尺寸或形狀進行限制。

【實施方式】

以下針對本發明的感測模組單元的實施方式，參照圖面加以說明。

第 1 圖式顯示將本感測模組單元 1 安裝在節流閥裝置 2 的節流閥軸 15 附近的節流閥主體 20 的側面的狀態。

在第 1 圖，節流閥軸 18 的左側是進氣上流端(空氣濾清器側)，節流閥軸 18 的右側是進氣下流測(引擎側)。節流閥主體 20 是形成為筒狀，在左端形成有空氣口承部 10A，在右端形成了凸緣部 10B。

從空氣取入口所進入的外部空氣是藉由空氣濾清器(沒有圖示)所過濾，經過過濾的空氣，是從空氣口承部 10A 側被供給到節流閥裝置 2。節流閥裝置 2，是在該過濾空氣的通路面積將節流閥 18 的開度縮小或加寬來控制對於引擎的進氣流量。在節流閥主體 20 的側面的略中央是設置有用來調整進氣流量的節流閥軸 15，在該節流閥軸 15 結合了節流閥 18。該節流閥 18 的開度，如後面詳細說明，是藉由具備例如霍爾元件 31 的非接觸型位置感測器(TPS)所檢測。

如第 1 圖所示，在節流閥 18 的進氣上流側是配置有進氣溫度感測器 33，在節流閥 18 的下流側是配置有進氣壓力感測器 32。非接觸型 TPS31 等、進氣壓力感測器 32、及進氣溫度感測器 33，是分別藉由設置在單元主體

(7)

10 內的預定位置的 TPS 保持部 23A、進氣壓力感測器保持部 26、及進氣溫度感測器保持部 24 所支承。

藉此，當將本感測模組單元 1 安裝在進氣用節流閥裝置 2 的節流閥軸 15 附近時，各種的感測器會分別形成為位於節流閥裝置 2 的預定的測定位置。這裡的進氣溫度感測器 33，是位在節流閥 18 的進氣上流側，進氣壓力感測器 32，則是配置在節流閥 18 的進氣下流測的預定位置。並且，如第 1 圖所示，在節流閥主體 20 是形成有略圓筒狀的圖起 23。藉此，來進行 TPS31 等的定位。

如第 1 圖所示，在感測模組的盒體 21 內是設置有電路基板 30，該電路基板 30，是固定在感測模組單元 1 的單元主體 10 的預定位置。在電路基板 30，是安裝有：構成 TPS 的霍爾元件 31、進氣壓力感測器 32，並且安裝有來自於溫度感應器 33 的導線 34，該溫度感應器 33 是設置在朝向節流閥裝置 2 的進氣筒內的導管(進氣溫度感測器的保持部)24 的前端。這些元件，是經由搭載於電路基板 30 上的連接器 28(參照第 7 圖及第 8 圖)而連接在電路基板 30 上的電子控制電路。

構成 TPS 的霍爾元件 31，是配置在形成於略圓筒狀的突起 23 內的定子收容部 23A 內，在該定子收容部 23A 內，爲了要控制霍爾元件 31 周圍的磁場，是配置有由成形爲預定的形狀的磁性體所構成的定子。

進氣溫度感測器 33，是在突起到達進氣用節流閥裝置 2 的節流閥主體 20 的內壁的導管也就是溫度感測器保

(8)

持部 24 被支承著。該導管 24 是嵌入於在節流閥主體 20 所設置的開口 20A，當將本單元主體 10 安裝於進氣用節流閥裝置 2 時，來進行上述節流閥軸周圍的定位。

在節流閥軸 15，是連接著構成 TPS31 的轉子 11。轉子 11，是相對於節流閥軸 15 藉由螺栓 16 加以固定。藉此讓轉子 11 與節流閥軸 15 一體旋轉。節流閥軸 15，是貫穿節流閥主體 20，橫剖其略中央處。貫穿節流閥主體 20 的節流閥軸 15，在與轉子 11 相反側的端部是被連結到節流閥柄 17。在節流閥軸 15，在節流閥主體 20 內的流路 40，是安裝著節流閥 18，因應其位置(角度)來調整通到流路 40 內的進氣量。也就是說，轉子 11 的旋轉角度是與節流閥 18 的開度相關。在節流閥 15，是經由節流閥柄 17 卡合著回復彈簧 19。

在轉子 11 的內周面的其中一部分，是沿著其圓周設置著磁鐵 M。當將感測模組單元 10 安裝在節流閥主體 20 時，磁鐵 M 是沿著定子收容部 23A 的外周配置。也就是說，TPS 是由：轉子 11、霍爾元件 31、與定子所構成，藉由以霍爾元件 31 檢測出因應節流閥 18 的位置的轉子 11 的旋轉造成的磁場變化，來檢測出節流閥 18 的位置。

進氣溫度感測器安裝口 12 及進氣壓力測定用導路 13，是一起使節流閥主體 20 內的流路與外部連通。隔著轉子 11 是安裝有例如 2 個用來安裝感測模組單元的主體盒體 10 的螺栓孔 14(參照第 6 圖)。

接著，針對在本發明中組裝於感測模組單元中的複數

(9)

種類的感測器的組合。

[實施例 1]

第 2 圖是顯示第 1 圖所示的本發明的感測模組單元的第一實施例。

本第一實施例的感測模組單元，是搭載有：進氣溫度感測器 33、TPS31、以及進氣壓力感測器 32 的三個感測器。

因此，本感測模組單元，是在單元盒體 10 內的預定位置，具備有：用來安裝進氣溫度感測器的進氣溫度感測器保持部 24、TPS 保持部 23A 以及進氣壓力感測器保持部 26。

進氣溫度感測器保持部 24，是藉由突出到達進氣用節流閥裝置 2 的節流閥主體 20(第 1 圖)的內壁的導管 24 所構成，該導管 24 是嵌入於節流閥主體 20 所設置的開口 20A，所以當將本單元主體 10 安裝於進氣用節流閥裝置 2 時，可進行上述節流閥軸周圍的定位。同時，進氣溫度感測器 33，是位在節流閥 18 的進氣上流側，進氣壓力感測器 32，是配置在節流閥 18 的進氣下流側的預定位置。

在第 2 圖，進氣溫度感測器 33 是經由導線 34 連接在電路基板 30，TPS31 與進氣壓力感測器 32，是直接搭載於電路基板上。

在電路基板 30，是搭載有：根據來自於這些感測器的輸出訊號，而轉換成預定的輸出訊號的輸出訊號調整手

(10)

段。

[實施例 2]

第 3 圖是顯示本發明的感測模組單元的第二實施例。

本第二實施例的感測模組單元，是搭載有：進氣溫度感測器 33、TPS31、進氣壓力感測器 32、及外氣壓感測器 35 的四個感測器。

因此，本感測模組單元，是在單元盒體 10 內的預定位置，具備有：用來安裝進氣溫度感測器的進氣溫度感測器保持部 24、TPS 保持部 23A、進氣壓力感測器保持部 26、以及外氣壓感測器保持部 36。

這裡的外氣壓感測器 36，是用來檢測主體盒體 10 的外側的空氣壓，而安裝成讓其感測面朝上。

與以上說明的第一實施例同樣地，進氣溫度感測器保持部 24，是藉由突出到達進氣用節流閥裝置 2 的節流閥主體 20(第 1 圖)的內壁的導管 24 所構成，該導管 24 是嵌入於節流閥主體 20 所設置的開口 20A，所以當將本單元主體 10 安裝於進氣用節流閥裝置 2 時，可進行上述節流閥軸周圍的定位。同時，進氣溫度感測器 33，是位在節流閥 18 的進氣上流側，進氣壓力感測器 32，是配置在節流閥 18 的進氣下流側的預定位置。外氣壓感測器 36，是配置在用來檢測主體盒體 10 的外側的空氣壓的位置。

在第 3 圖，進氣溫度感測器 33 是經由導線 34 連接在電路基板 30，TPS31 與進氣壓力感測器 32，是直接搭載

(11)

於電路基板上。

在電路基板 30，是搭載有：根據來自於這些感測器的輸出訊號，而轉換成預定的輸出訊號的輸出訊號調整手段。

[實施例 3]

第 4 圖是顯示本發明的感測模組單元的第三實施例。

本第三實施例的感測模組單元，是搭載有：進氣溫度感測器 33、及 TPS31 的兩個感測器。

因此，本感測模組單元，是在單元盒體 10 內的預定位置，具備有：用來安裝進氣溫度感測器的進氣溫度感測器保持部 24、及 TPS 保持部 23A。

與以上說明的第一實施例與第二實施例相同，進氣溫度感測器保持部 24，是藉由突出到達進氣用節流閥裝置 2 的節流閥主體 20(第 1 圖)的內壁的導管 24 所構成，該導管 24 是嵌入於節流閥主體 20 所設置的開口 20A，所以當將本單元主體 10 安裝於進氣用節流閥裝置 2 時，可進行上述節流閥軸周圍的定位。同時，進氣溫度感測器 33，是位在節流閥 18 的進氣上流側。

在第 4 圖，進氣溫度感測器 33 是經由導線 34 連接在電路基板 30，TPS31，是直接搭載於電路基板上。

在電路基板 30，是搭載有：根據來自於這些感測器的輸出訊號，而轉換成預定的輸出訊號的輸出訊號調整手段。

(12)

〔實施例 4〕

第 5 圖是顯示本發明的感測模組單元的第四實施例。

本第四實施例的感測模組單元，是搭載有：進氣溫度感測器 33、以及進氣壓力感測器 32 的兩個感測器。

因此，本感測模組單元，是在單元盒體 10 內的預定位置，具備有：用來安裝進氣溫度感測器的進氣溫度感測器保持部 24、以及進氣壓力感測器保持部 26。

與以上說明的其他實施例相同，進氣溫度感測器保持部 24，是藉由突出到達進氣用節流閥裝置 2 的節流閥主體 20(第 1 圖)的內壁的導管 24 所構成，該導管 24 是嵌入於節流閥主體 20 所設置的開口 20A，所以當將本單元主體 10 安裝於進氣用節流閥裝置 2 時，可進行上述節流閥軸周圍的定位。同時，進氣溫度感測器 33，是位在節流閥 18 的進氣上流側，進氣壓力感測器 32，是配置在節流閥 18 的進氣下流側的預定位置。

在第 5 圖，進氣溫度感測器 33 是經由導線 34 連接在電路基板 30，進氣壓力感測器 32，是直接搭載於電路基板上。

在電路基板 30，是搭載有：根據來自於這些感測器的輸出訊號，而轉換成預定的輸出訊號的輸出訊號調整手段。

第 6 圖，是顯示著安裝有本感測模組單元 1 的節流閥裝置 2 的側面圖，是顯示以蝶形閥來作為節流閥的節流閥

(13)

裝置 2 的節流閥主體 20 的側面。

在第 6 圖，在節流閥主體 20 的側面的略中央是設置有用來調整進氣流量的連結於節流閥軸 15 的轉子 11。在轉子 11 的進氣上流側(左側)是形成有用來安裝進氣溫度感測器(參照第 2 圖～第 5 圖)的溫度感測器安裝口 12(參照第 6 圖)，在轉子 11 的進氣下流側(右側)則形成有用來測定節流閥後方的負壓的壓力測定用導路 13(參照第 6 圖)。

溫度感測器安裝口 12 及壓力測定用導路 13，是一起使節流閥主體 20 內的流路與外部連通。隔著轉子 11 是安裝有例如 2 個用來安裝感測模組單元 10(參照第 2 圖～第 5 圖)的螺栓孔 14。

節流閥主體 20 是形成為筒狀，在左端形成有空氣口承部 10A，在右端形成了凸緣部 10B。在節流閥主體 20 的側面的略中央處是設置有連結於節流閥軸(參照第 1 圖)的轉子 11。在轉子 11 的上流側(左側)是形成了用來安裝進氣溫度感測器(參照第 2 圖～第 5 圖)的溫度感測器安裝口 12，在轉子 11 的下流側(右側)形成有用來測定節流閥後方的負壓的壓力測定用導路 13。溫度感測器安裝口 12 及壓力測定用導路 13，是一起使節流閥主體 20 內的流路與外部連通。隔著轉子 11 是安裝有例如 2 個用來安裝感測模組單元 10 的螺栓孔 14。

第 7 圖是顯示將本感測模組單元 10 安裝到第 6 圖的節流閥主體 20 的狀態。

(14)

第 8 圖則是從將感測模組單元 10 安裝到節流閥主體 20 的側邊(背面)來看的俯視圖。

在第 7 圖所示的感測器主體的盒體 21 內，如之前的說明，是收容著搭載有：進氣溫度感測器 33、非接觸型 TPS31、進氣壓力感測器 32 等的電路基板 30(參照第 1 圖～第 5 圖)，是藉由密封劑 22 所封住。

而如第 8 圖所示，在感測模組單元 10 的背面，在對應於：轉子 11(第 6 圖)、溫度感測器安裝口 12、壓力測定用導路 13、螺栓孔 14 的位置，是分別設置有：轉子嵌入部 23、溫度感測器用導管 24、壓力感測器保持部 25、以及兩個貫穿孔 26。

轉子嵌入部 23，是由較轉子 11 大一圈的圓筒壁所構成，在其內側中央處，形成了圓筒狀的定子收容部 23A。轉子 11，是可自由轉動地嵌入到轉子嵌入部 23 的圓筒壁與定子收容部 23A 之間。溫度感測器用導管 24，是從感測模組單元 10 的背面垂直地延伸且在其前端設置有溫度感測器(參照第 2 圖～第 5 圖)。當將感測模組單元 10 安裝到節流閥主體 20 時，溫度感測器用導管 24 會被插入到溫度感測器插入口 12。藉此，溫度感測器用導管 24，經由溫度感測器安裝口 12 而到達節流閥主體 20 的內側，而不會受到節流閥主體本身的熱量的影響。

壓力感測器保持部 25，當將感測模組單元 10 定位時，是配置在對應於壓力測定用導路 13 的位置，節流閥主體 20 內的壓力會被導引至壓力感測器保持部 25。最

(15)

後，感測模組單元 10 會藉由兩個螺栓 27 而被固定在節流閥主體 20。螺栓 27，是經由設置在感測模組單元 10 的兩個貫穿孔 26 而分別被螺合安裝在節流閥主體 20 的側面所設置的螺栓孔 14。

在感測模組單元 10 設置有連接器 28，是經由訊號纜線(沒有圖示)而被連接在沒有圖示的電子控制電路。在連接器 28 內，是設置有複數的端子(沒有圖示)，是與設置在感測器電路盒體 21 內的電路基板連接著。由於電子控制電路對於熱量的承受力較弱，所以設置在距離節流閥主體 20 較遠的位置。

接著，參照第 9 圖及第 10 圖，針對使用霍爾元件 31 的 TPS 的初始化處理(輸出調整)來加以說明。第 9 圖是概略顯示霍爾元件 31 的電子構造的方塊圖，第 10 圖是顯示節流閥 18 的角度與霍爾元件 31 的輸出電壓的關係的曲線圖。

如第 9 圖所示，霍爾元件 31 是作成 IC 構造，例如具備有：接地端子 GND、輸入端子 IN、以及輸出端子 OUT。在霍爾元件 31 內，是設置有用來檢測霍爾電壓的霍爾電壓檢測電路 310，會輸出因應周圍的磁場變化的訊號。從霍爾電壓檢測電路 310 所輸出的訊號，會經由 A/D 轉換器 311 轉換成數位訊號，而被輸入到 DSP(digital signal processor)電路 312，實施預定的數位訊號處理。

然後，經由 D/A 轉換器 313 轉換成類比的電壓訊號而從輸出端子 OUT 輸出。在 DSP 電路 312 是連接著

(16)

EEPROM314，在 DSP 電路 312 所進行的訊號處理，是根據記錄在 EEPROM314 的參數所控制的。EEPROM314 內的資料，可以藉由將被調制的訊號 (V_{in}) 輸入到輸入端子 IN 來進行。輸入預定的訊號時，可以不進行 EEPROM314 的改寫。

如第 10 圖所示，是以直線 L 來表示從輸出端子 OUT 所輸出的節流閥 18 的角度 θ 與電壓 V_{out} 的關係。也就是說，電壓 V_{out} 是表示為：電壓 $V_{out} = C \cdot \theta + V_0$ 。這裡的 C 是用來控制霍爾元件 31 的靈敏度的係數， V_0 是偏置電壓。係數 C 及偏置電壓 V_0 的值，可以由使用者寫入到 EEPROM314 來作為 DSP 電路 312 的控制參數。也就是說，在 DSP 電路 312 中，是根據記錄於 EEPROM314 中的係數 C 以及偏置電壓 V_0 的值來調整其輸出特性。

使用霍爾元件 31 的本實施方式的 TPS，在將感測模組單元 10 安裝到節流閥主體 20 之後，在節流閥 18 的角度 θ 與霍爾元件 31 的輸出電壓 V_{out} 之間進行校準。角度 θ 與輸出電壓 V_{out} 之間的關係對於每種節流閥主體 20 與感測單元模組 10 的組合都不同。例如，節流閥 18 在全閉狀態的輸出電壓對於所組裝的每種製品都不相同。

而根據上述校準的結果，將 DSP 電路 312 的控制參數的係數 C 與偏置電壓 V_0 寫入到 EEPROM314，將節流閥 18 的角度 θ 與來自於 TPS 的輸出 V_{out} 的關係調整成適當的關係。

如上述，藉由本實施方式，由於可以讓 TPS 與其他

(17)

的感測器成爲一體的單元安裝到節流閥主體，所以能夠簡單地進行這些感測器對於節流閥主體的安裝作業，可以提昇其作業效率。在本實施方式中，TPS 的輸出與節流閥的角度的關係，是以電子特性來調整，所以不需要如傳統方式的暫時鎖裝來進行機械調整，而可以使作業效率大幅上升。

在如本實施方式讓複數的感測器與 TPS 成爲一體的單元而安裝於節流閥主體時，各感測器相互的位置關係，是在單元預先決定的。於是，當進行安裝時，需要將單元定位在節流閥主體，以將各感測器配置在適當的位置。

在傳統技術中，TPS 的軸周圍的適當位置，對於每種組裝的製品都不相同，所以在進行組裝時，需要將 TPS 的軸周圍的位置進行細微的調整，很難將 TPS 預先與其他的感測器一體化。可是，在本感測模組單元中，藉由使用非接觸型 TPS，則把傳統 TPS 的對節流閥主體安裝時所需要的對於 TPS 的節流閥的旋轉方向的相對細微調整轉換成電路調整。藉此則不需要以高精度來進行 TPS 的定位，能以簡單的構造將 TPS 以外的感測器作成與 TPS 一體的單元。

在本實施方式中，是將溫度感測器用導管兼用來進行感測器單元的定位，所以不需要另外設置定位構件。

在本實施方式中，雖然是舉出使用霍爾元件來作爲非接觸型 TPS 的例子，而除了霍爾元件之外，也可使用 MR 元件或感應方式的感測器。

(18)

在本實施方式中，除了進氣溫度感測器之外，是列舉出了非接觸型 TPS、進氣壓力感測器及外氣壓感測器，而並不限於此。也可同時具備有其他的多數感測器。

在上述的本感測模組單元，是將進氣溫度感測器用導管用作為定位用的導引部，而也可將進氣壓力感測器保持部等用作為定位用的導引部。

〔產業上的可利用性〕

本發明是關於搭載了複數的感測器的感測模組單元，對於在內燃機的燃料供給控制與進氣流量控制中用來檢測必須資料的感測器的安裝作業及安裝後的調整作業能夠容易進行，具有產業上的可利用性。

【圖式簡單說明】

第 1 圖是顯示將本感測模組單元安裝在節流閥裝置的狀態的安裝剖面圖。

第 2 圖是顯示本感測模組單元的第一實施例。

第 3 圖是顯示本感測模組單元的第二實施例。

第 4 圖是顯示本感測模組單元的第三實施例。

第 5 圖是顯示本感測模組單元的第四實施例。

第 6 圖是節流閥裝置的節流閥主體的側面圖。

第 7 圖是安裝著本感測器單元的節流閥主體的側面圖。

第 8 圖是從本感測模組單元的安裝側來看的俯視圖。

(19)

第 9 圖是概略顯示構成非接觸型節流閥位置感測器的霍爾元件的電子構造的方塊圖。

第 10 圖是顯示節流閥的角度與霍爾元件的輸出電壓的關係的曲線圖。

【圖號說明】

1：感測模組單元

2：節流閥裝置

10：感測模組單元的主體部(主體盒體)

11：轉子

12：溫度感測器安裝口

15：節流閥軸

18：節流閥

20：節流閥主體

23：定子收容部

23A：節流閥位置感測器保持部

24：進氣溫度感測器保持部(進氣溫度感測器用導管)

26：進氣壓力感測器保持部

30：電路基板

32：進氣壓力感測器

31：構成節流閥位置感測器的霍爾元件

33：進氣溫度感測器

35：外氣壓感測器

36：外氣壓感測器保持部

(20)

M：構成節流閥位置感測器的磁鐵

伍、中文發明摘要

發明之名稱：感測模組單元以及具備感測模組單元的節流閥裝置

本發明的課題為：

本發明要提供一種感測器安裝構造，可容易將設置於引擎的進氣管側的複數的感應器進行安裝，且容易將各感測器定位在正確的測定位置。

本發明的解決手段為：

是將對於內燃機的燃料供給控制與進氣流量控制所需的複數的感測器一體地安裝的感測模組單元，是具有：用來安裝進氣溫度感測器的進氣溫度感測器保持部；安裝用來檢測進氣用節流閥裝置的節流閥的開度的位置感測器的節流閥位置感測器保持部以及安裝進氣壓力感測器的進氣壓力感測器保持部的至少其中一個；以及一體地收容著上述進氣溫度感測器保持部、上述節流閥位置感測器保持部、與上述進氣壓力感測器保持部的至少其中一個，而定位在單元內的預定的配置位置的單元主體；藉此，當上述單元主體被安裝在進氣用節流閥裝置的節流閥軸附近時，上述複數的各感測器，是位在上述節流閥裝置的預定的測定位置。

陸、英文發明摘要

發明之名稱：

(1)

拾、申請專利範圍

1. 一種感測模組單元，是將對於內燃機的燃料供給控制與進氣流量控制所需要的複數的感測器一體地安裝的感測模組單元，其特徵為：

是具有：

用來安裝進氣溫度感測器的進氣溫度感測器保持部；

安裝用來檢測進氣用節流閥裝置的節流閥的開度的位置感測器的節流閥位置感測器保持部、以及安裝進氣壓力感測器的進氣壓力感測器保持部的至少其中一個；

以及一體地收容著上述進氣溫度感測器保持部、上述節流閥位置感測器保持部、與上述進氣壓力感測器保持部的至少其中一個，而將其定位在單元內的預定的配置位置的單元主體；

當上述單元主體被安裝在進氣用節流閥裝置的節流閥軸附近時，上述複數的各感測器，是位在上述節流閥裝置的預定的測定位置。

2. 如申請專利範圍第 1 項的感測模組單元，其中當上述單元主體被安裝在上述進氣用節流閥裝置時，

上述進氣溫度感測器，是位在上述節流閥的進氣上流側，

當具有上述進氣壓力感測器保持部時，上述進氣壓力感測器，是位在上述節流閥的進氣下流側。

3. 如申請專利範圍第 1 項的感測模組單元，其中具備有：取代上述進氣壓力感測器保持部、或與上述進氣壓

(2)

力感測器保持部一起，在上述單元主體內的鄰接於上述進氣溫度感測器保持部的位置，用來安裝外氣壓感測器的外氣壓感測器保持部。

4. 如申請專利範圍第 3 項的感測模組單元，其中當將上述單元主體安裝於上述進氣用節流閥裝置時，上述外氣壓感測器是配置在上述節流閥的進氣上流側。

5. 如申請專利範圍第 1、2、3 或 4 項的感測模組單元，其中當上述單元主體被安裝在上述進氣用節流閥裝置時，上述溫度感測器保持部，會進行上述節流閥軸周圍的定位。

6. 如申請專利範圍第 5 項的感測模組單元，其中上述溫度感測器保持部，是突起到達上述進氣節流閥裝置的節流閥主體的內壁的導管，藉由將該導管插入到上述節流閥主體所設置的開口，來進行上述定位動作。

7. 如申請專利範圍第 1 項的感測模組單元，其中上述節流閥位置感測器，是用來檢測上述節流閥的開度的霍爾元件、MR 元件等的非接觸型位置感測器。

8. 如申請專利範圍第 7 項的感測模組單元，其中是具備有連接著來自於上述複數的感測器的感測器輸出線的電路基板，

上述電路基板，是搭載了至少將來自於上述非接觸型位置感測器的感測器輸出轉換成預定的輸出訊號的輸出訊號調整手段。

9. 如申請專利範圍第 7 項的感測模組單元，其中上

(3)

述電路基板，具備有介面手段，該介面手段，是對於外部的進氣用節流閥控制裝置或具有進氣用節流閥控制裝置的電子式燃料噴射控制裝置，用來進行上述複數的感測器的輸出或用來發出上述輸出訊號。

10. 一種進氣用節流閥控制裝置，其特徵為：

是包含申請專利範圍 1~9 項任何其中一項所記載的上述感測模組單元。

11. 一種進氣用節流閥裝置，其特徵為：

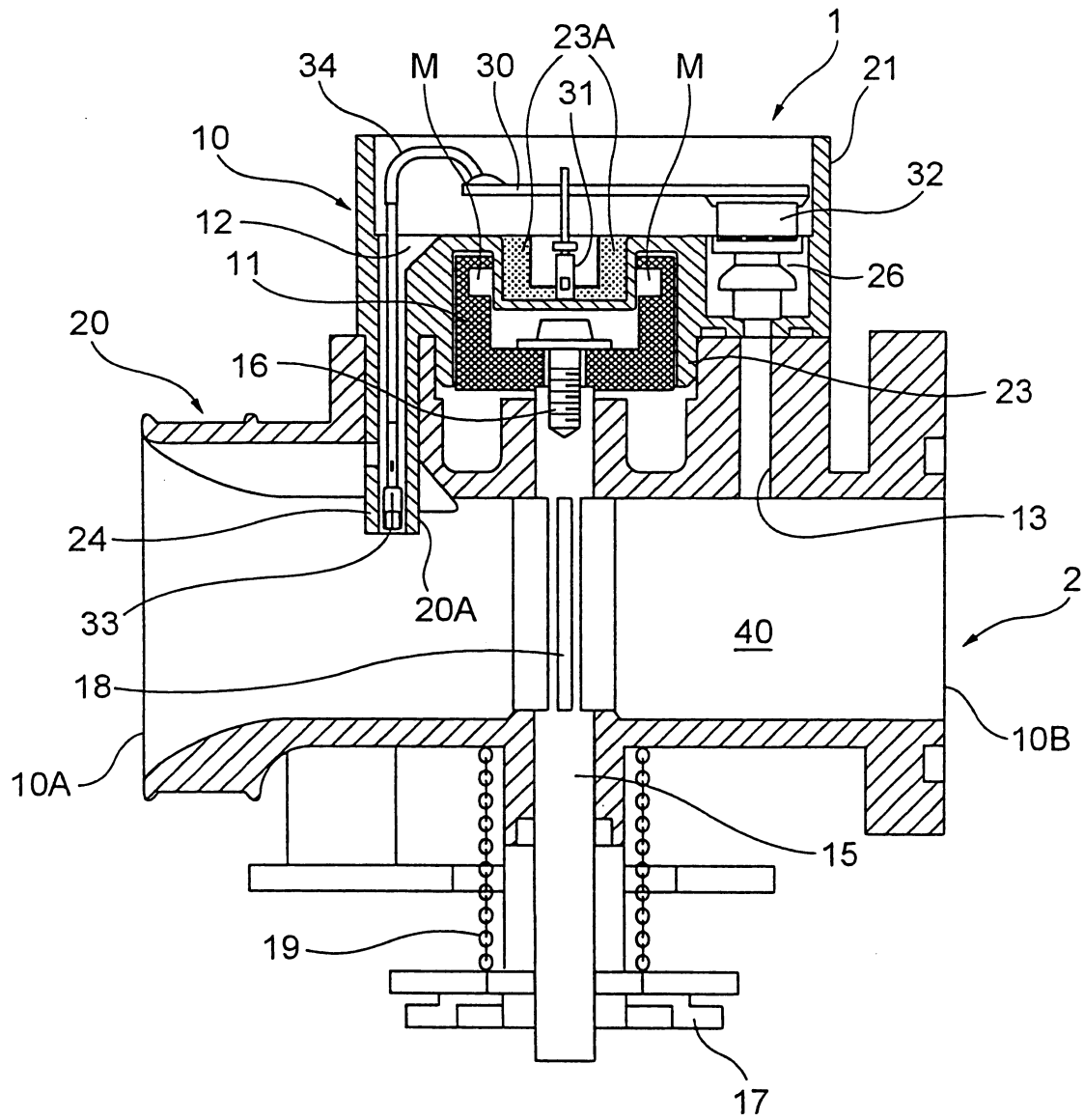
是具有申請專利範圍第 10 項所記載的上述進氣用節流閥控制裝置。

12. 一種車輛，其特徵為：

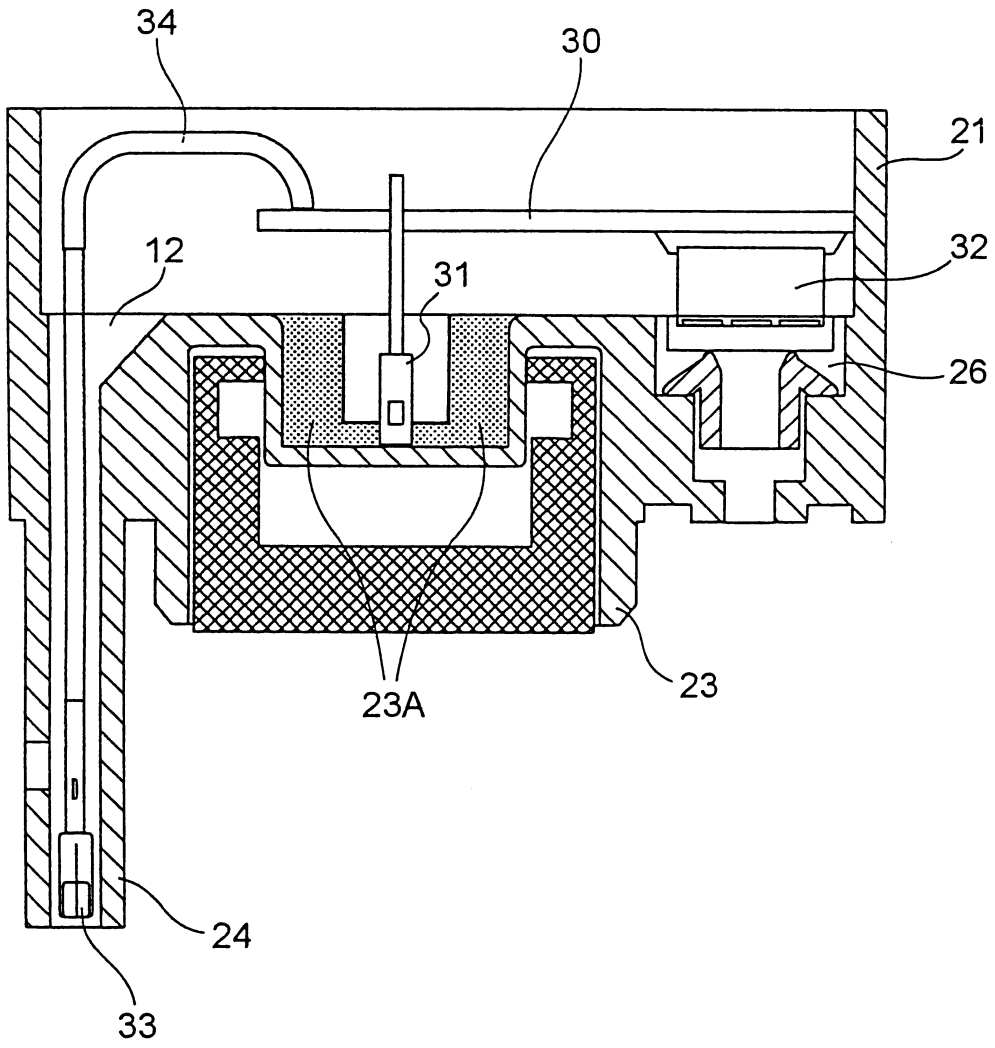
是搭載了申請專利範圍第 11 項所記載的上述進氣用節流閥裝置。

第1圖

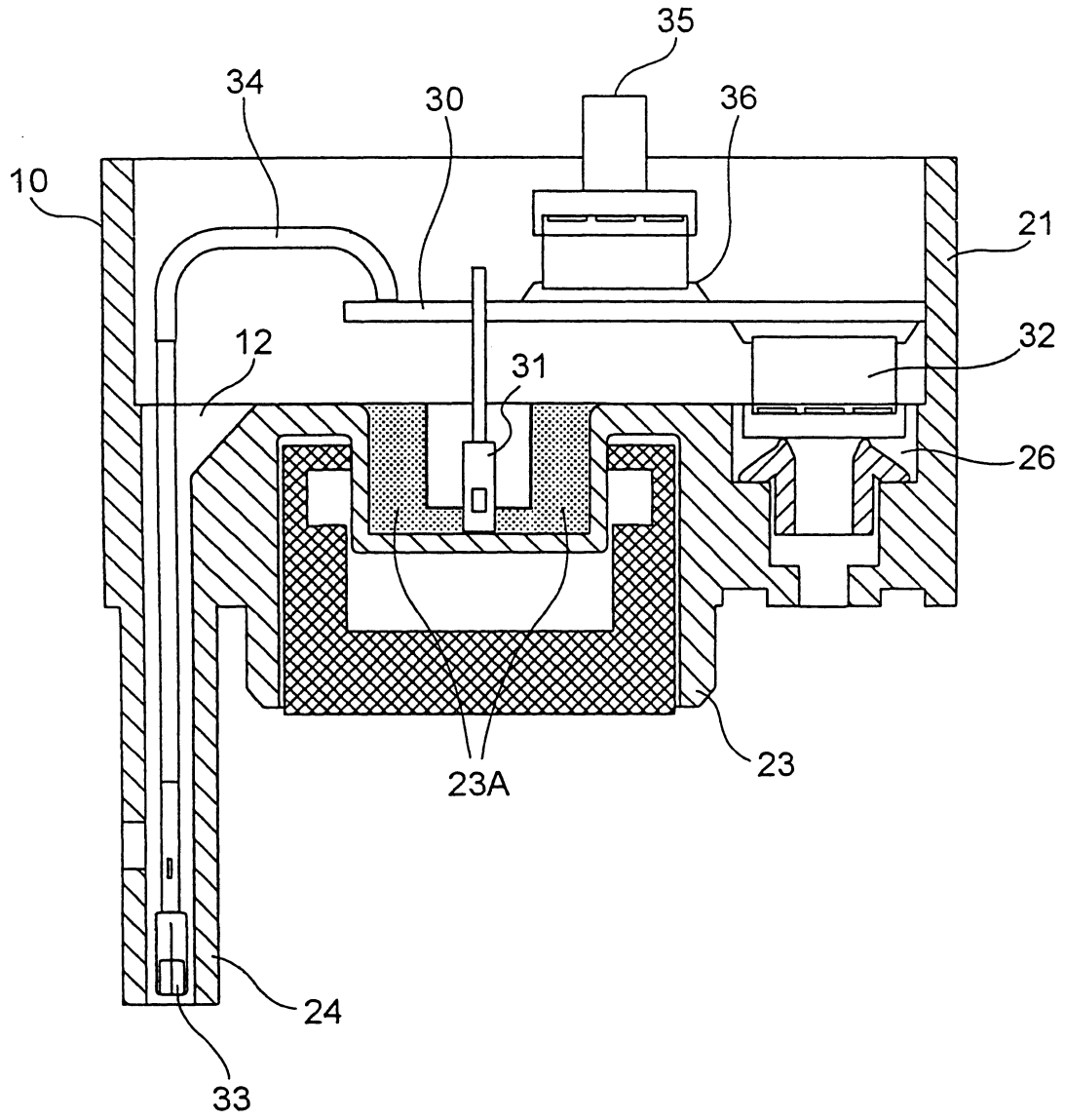
751852



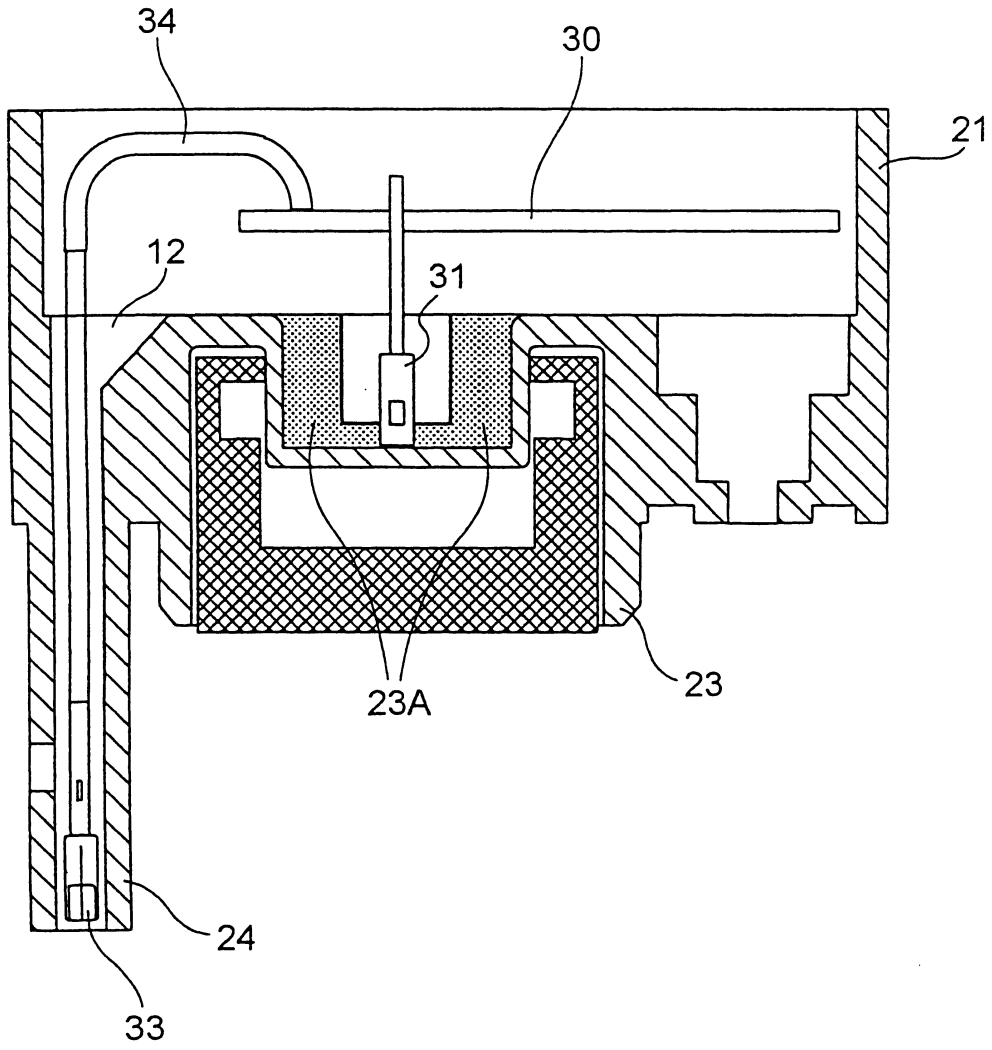
第2圖



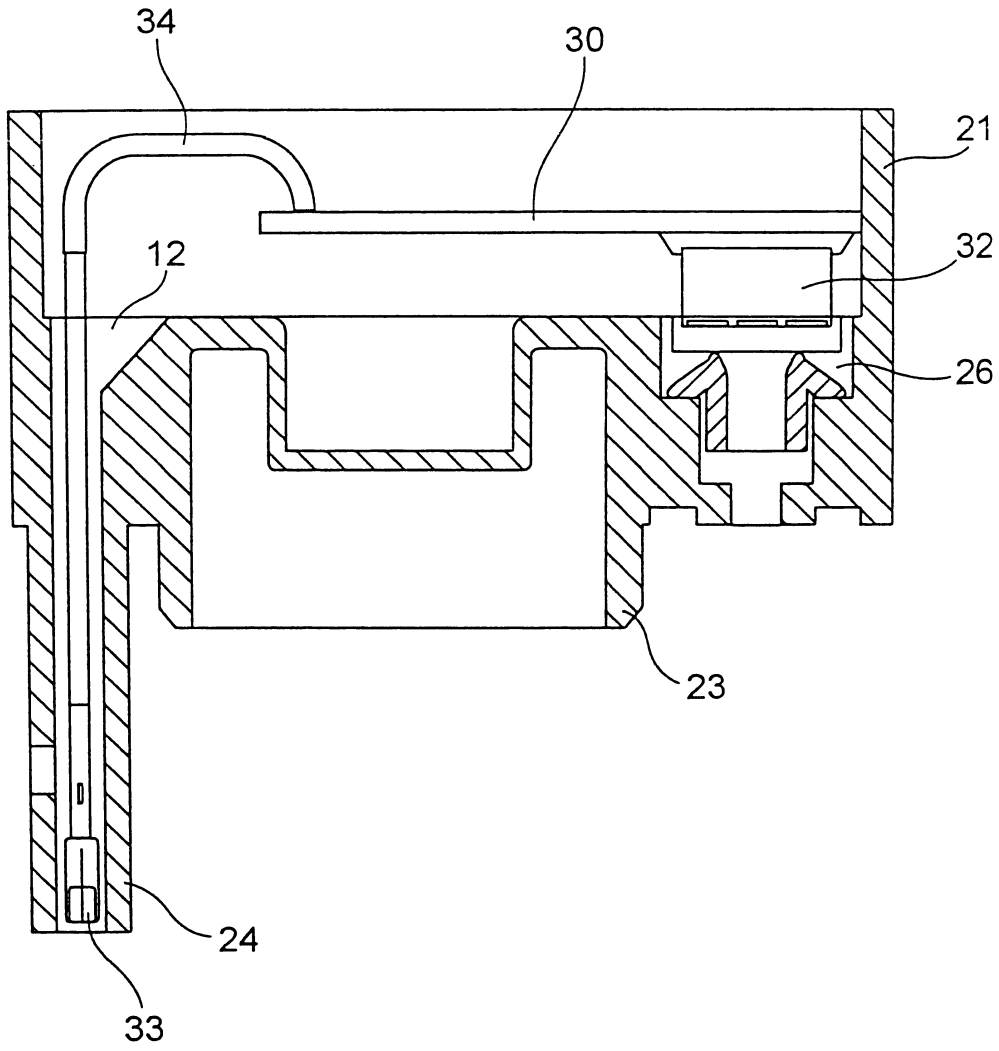
第3圖



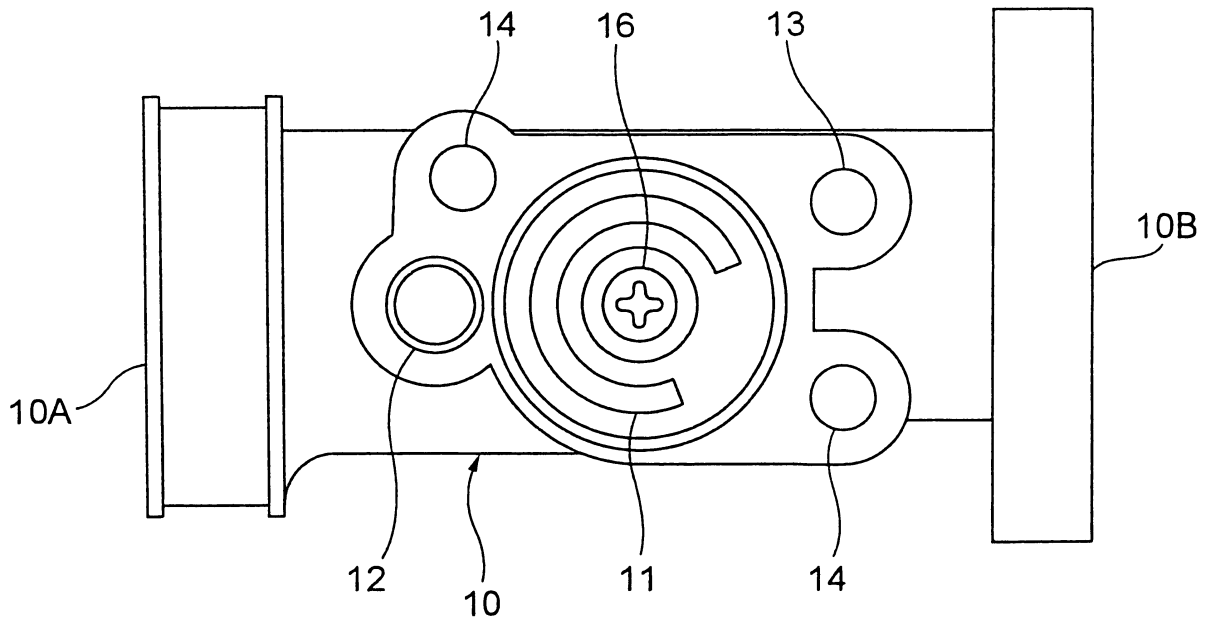
第4圖



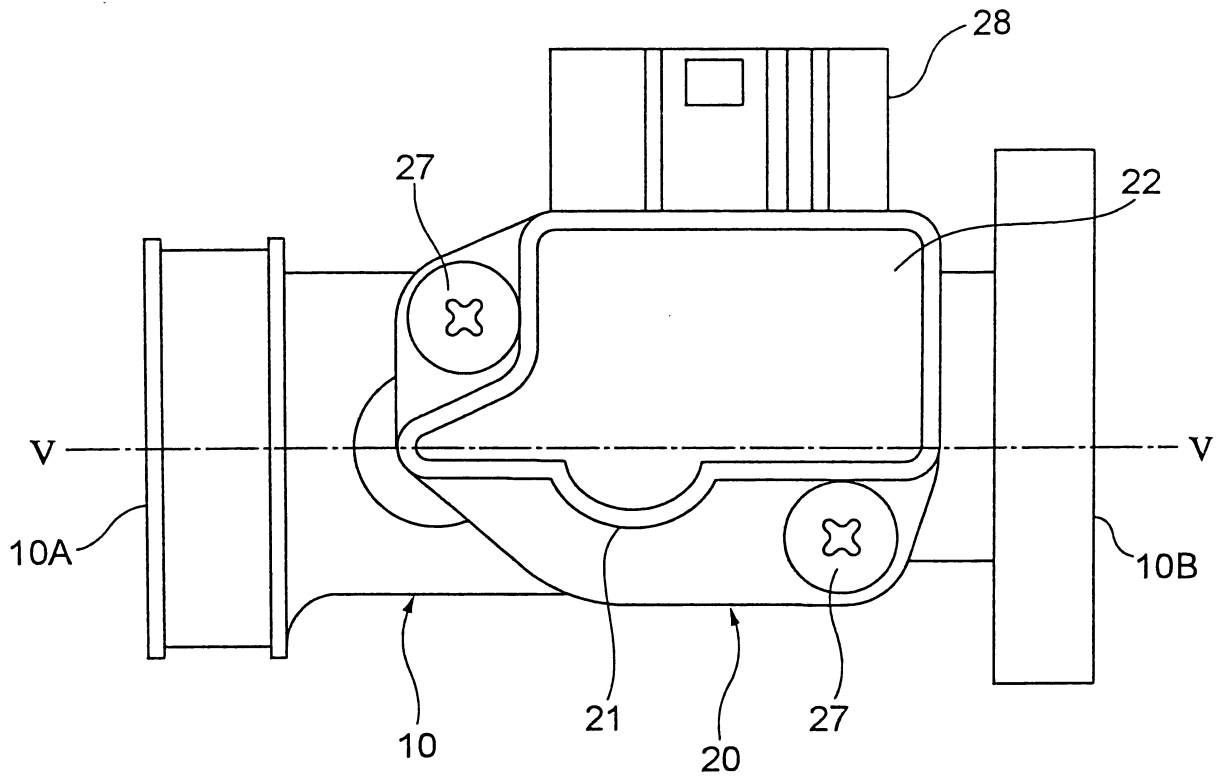
第5圖



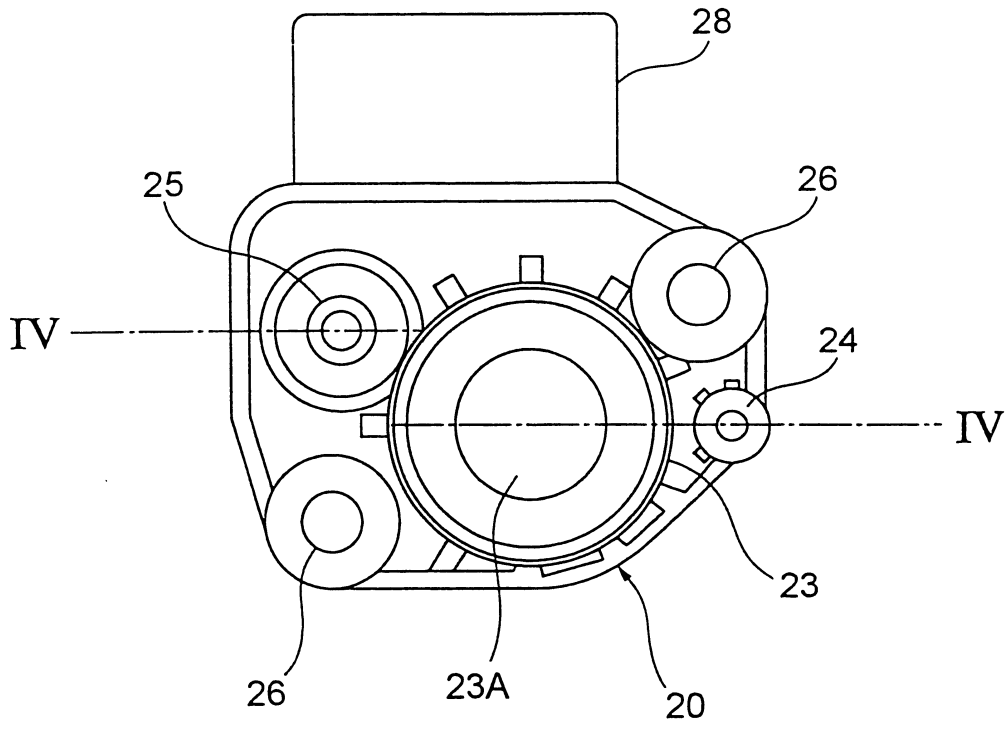
第6圖



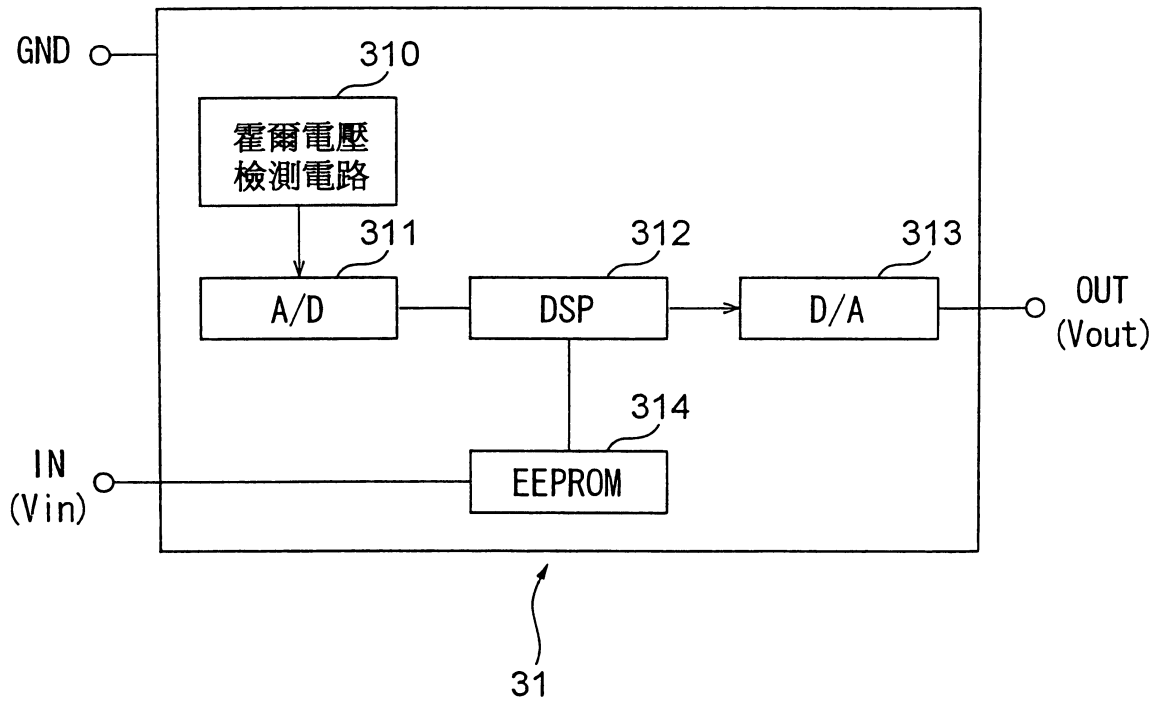
第7圖



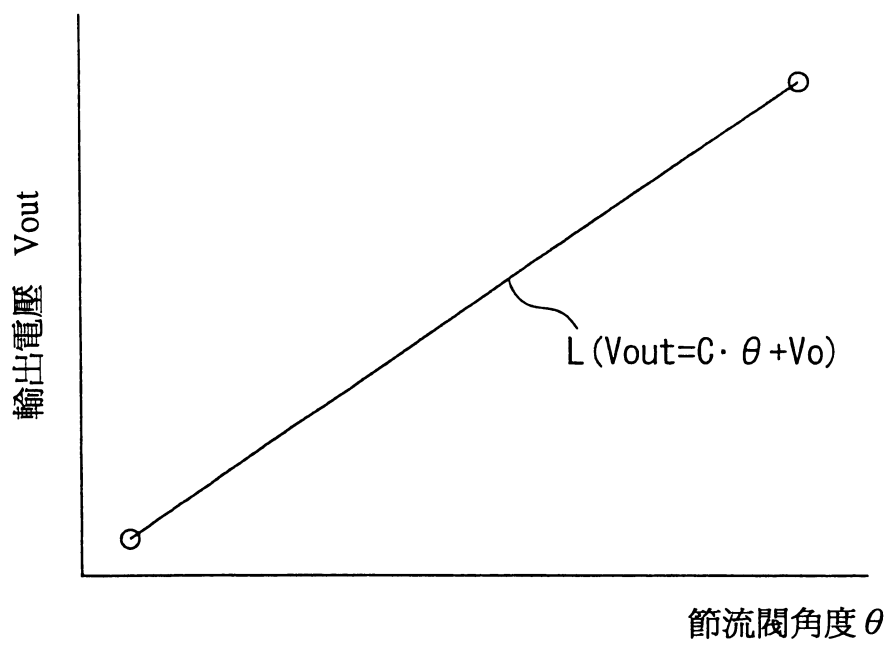
第8圖



第9圖



第10圖



柒、指定代表圖：

(一)、本案指定代表圖為：第 1 圖

(二)、本代表圖之元件代表符號簡單說明：

1：感測模組單元 2：節流閥裝置
10：感測模組單元的主體部(主體盒體)
10A：空氣口承部 10B：凸緣部 11：轉子
12：溫度感測器安裝口 13：進氣壓力測定用導路
15：節流閥軸 16：螺栓 17：節流閥柄
18：節流閥 19：回復彈簧 20：節流閥主體
20A：開口 21：盒體 23：定子收容部
23A：TPS 保持部
24：進氣溫度感測器保持部(進氣溫度感測器用導管)
26：進氣壓力感測器保持部 30：電路基板
31：構成節流閥位置感測器的霍爾元件
32：進氣壓力感測器 33：進氣溫度感測器
34：導線 35：外氣壓感測器
36：外氣壓感測器保持部 40：流路
M：構成節流閥位置感測器的磁鐵

捌、本案若有化學式時，請揭示最能顯示發明特徵的化學式：