

申請日期	90 年 3 月 14 日
案 號	90105980
類 別	F02D 9/16

A4
C4

(以上各欄由本局填註)

發 明 專 利 說 明 書		475971
一、發明 名稱	中 文	火花點火式內燃機之旋轉型節流閥
	英 文	
二、發明 創作人	姓 名	(1) 鈴木修 (2) 高橋易資
	國 籍	(1) 日本 (2) 日本
		(1) 日本國埼玉縣和光市中央一丁目四番一號 株式會社本田技術研究所內
	住、居所	(2) 日本國埼玉縣和光市中央一丁目四番一號 株式會社本田技術研究所內
三、申請人	姓 名 (名稱)	(1) 本田技研工業股份有限公司 本田技研工業株式會社
	國 籍	(1) 日本
		(1) 日本國東京都港區南青山二丁目一番一號
	住、居所 (事務所)	
	代 表 人 姓 名	(1) 吉野浩行

(由本局填寫)

承辦人代碼：
大 類：
I P C 分類：

A6
B6

本案已向：

日本 國(地區) 申請專利，申請日期： 2000 年 3 月 30 日 案號： 2000-094359
，☐有 ☐無主張優先權
☒有主張優先權

有關微生物已寄存於： ，寄存日期： ，寄存號碼：

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁各欄)

裝

訂

線

經濟部智慧財產局員工消費合作社印製

五、發明說明 (¹)

【產業上之利用領域】

本發明係關於火花點火式內燃機之旋轉型節流閥，尤其，關於減低流動阻力之迴轉體型節流閥。

【習知技術】

以往，作為火花點火式內燃機之旋轉型節流閥，揭示於日本專利實公平 4 - 4 7 3 9 6 號公報者為首，發表有種種者，又已被實施。

第 1 2 圖係表示這種以往之迴轉體型節流閥一例之閥總開狀態之正面圖（第 1 3 圖之 X II - X II 箭頭符號圖），第 1 3 圖係第 1 2 圖之 X III - X III 箭頭符號剖面圖），第 1 4 圖係同樣表示總開狀態之剖面圖，第 1 5 圖係相同表示半開狀態之剖面圖。

於這些圖，0 1 係閥殼，在內部形成有吸氣通路 0 2 a、0 2 b。上述閥殼 0 1，係又形成有與上述吸氣通路 0 2 a、0 2 b 之中心軸線 0 2 c 交叉之線 0 4 作為軸線之圓筒狀之凹部 0 2 d，在其圓筒狀之凹部有圓柱狀之閥體 0 3 可迴轉地嵌合於上述軸線 0 4 周圍。並且，在上述閥體 0 3，設有連通挾住上述閥殼 0 1 之圓筒狀之凹部 0 2 d 之上游側吸氣通路 0 2 a 與下游吸氣通路 0 2 b 之連通部 0 5。

上述閥體 0 3 之連通部 0 5 之外側壁部 0 6 a、0 6 b，係如第 1 4 圖所示在閥總開時，可收容於上述閥殼 0 1 圓筒狀之凹部 0 2 d 內。按，第 1 0 圖中之 0 7 係空

（請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁）

訂

線

五、發明說明(2)

轉 (idling) 時之流路。

【所欲解決之問題】

如上述之迴轉體型節流閥，因在流路內無妨礙物，所以總開狀態之流動雖然理想，但是，於中間開度，係如第 15 圖所示連通路 05 之外側壁部分 06a、06b 為突出於流路內，另外在總開時收容外側壁部分 06a、06b 之閥殼 01 之圓筒狀之凹部 02d 因開放於流路，所以發生旋渦 a、b、c、d，增加流動阻力容易發生壓力損失。

【解決問題之手段及效果】

為了解決上述問題，申請專利範圍第 1 項之發明，係在內部形成吸氣通路，並且，備有：在該吸氣通路中形成有將與該吸氣通路之中心軸線交叉之線作為軸心之迴轉體凹部之閥殼，與可迴轉地嵌合於該閥殼之迴轉體凹部之迴轉體狀之閥體，挾住上述閥殼之迴轉體凹部而連通上游側吸氣通路與下游側吸氣通路之連通路設於上述閥體之火花點火式內燃機之旋轉型節流閥，其特徵為：從上述閥體之連通路導向與該連通路之中心軸線交叉方向設有只到達向該閥體之迴轉外面一方貫通孔。

因構成為如申請專利範圍第 1 項之發明，係構成為如此，所以中間開度時，通過貫通孔，藉流入於連通路致使旋渦之一部變小，所以，可減少中間開度之壓力損失。

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

訂

線

五、發明說明 (3)

又，申請專利範圍第 2 項之發明，其特徵為：上述貫通孔之閥體周向之尺寸，係設定為上述吸氣通路直徑之 $1/3 \sim 2/3$ 。

因申請專利範圍第 2 項為構成為如此，所以，總開時，在中間開度時之任一時，流路內之旋渦，甚至流動阻力不會變大，可確保既定流量。

並且，申請專利範圍第 3 項之發明，在內部形成吸氣通路，並且，備有：在該吸氣通路中形成有將與該吸氣通路之中心軸線交叉之線作為軸心之迴轉體凹部之閥殼，與可迴轉嵌合於該閥殼之迴轉體凹部之迴轉體狀之閥體，連通挾住上述閥殼之迴轉體凹部之上游側吸氣通路與下游側吸氣通路之連通路為設於上述閥體之火花點火式內燃機之旋轉體型節流閥，其特徵為：上述上游側吸氣通路為成喇叭狀向下游減少剖面積，在其傾斜之壁面之至少一部，平行於包含該上游側吸氣通路之軸線與閥之迴轉軸線之平面，且深度為被設成不超過上述閥體之壁面厚度之溝。

因申請專利範圍第 3 項之發明，係構成為如此，所以，在中間開度時，可使流入於連通路之旋渦變小，因此，可減低中間開度之流動阻力。

並且，又申請專利範圍第 4 項之發明，係在內部形成吸氣通路，並且，具有：在該吸氣通路中所形成之與該吸氣通路之中心軸線交叉之線作為軸心之迴轉體凹部之閥殼，與在該閥殼之迴轉體凹部嵌合成可迴轉之迴轉體狀之閥體，連通挾住上述閥殼之迴轉體凹部之上游側吸氣通路與

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

訂線

五、發明說明(4)

下游側吸氣通路之連通路為設於上述閥體之火花點火式內燃機之旋轉體型節流閥，其特徵為：設有從上述閥體之連通路導向與該連通路之中心軸線交叉方向只到達該閥體外面之一方之貫通孔，並且，上述上游側通路為成喇叭狀向下游減少剖面積，在其傾斜之壁面之至少一部，平行於包括該上游側吸氣通路之軸線與閥之迴轉軸線之平面，且設有深度為不超過上述閥體之閥壁厚度之溝。

因申請專利範圍第4項之發明，係構成為如此，所以於中間開度之狀態，將旋渦都變小，可減低流動阻力。

【發明之實施形態1】

茲參照圖式說明本發明之實施形態如下。

第1圖係表示本發明實施一形態之迴轉型節流閥之閥總關狀態之正面圖（第2圖之I—I箭頭符號圖），第2圖係第1圖之II—II箭頭符號剖面圖，第3圖係同樣表示總開狀態之剖面圖，第4圖係同樣表示半開狀態之剖面圖，第5圖係第3圖之V—V箭頭符號剖面圖。

於這些圖中，11係閥殼11，在內部形成有吸氣通路12a、12b。在上述閥殼11，又形成有與上述吸氣通路12a、12b之中心軸線12c交叉之線14作為軸線之圓筒狀之凹部12d，在其圓筒狀之凹部有圓柱狀之閥體13可迴轉嵌合於上述軸線14周圍。並且，在上述閥體13設有，挾住上述閥殼11之圓筒狀之凹部12d之上游側吸氣通路12a與下游側吸氣通路12b

五、發明說明 (5)

之連通路 1 5。

上述閥體 1 3 之連通路 1 5 之外側壁部分 1 6 a、1 6 b，係於第 3 圖所示閥總開時，可收容於上述閥殼 1 1 之圓筒狀之凹部 1 2 d 內。按，第 1 圖中之 1 7 係空轉時之流路。

以上，係以上述第 1 2 圖至第 1 5 圖所說明以往者相同部分，但是，於本實施形態，從閥體 1 3 之連通路 1 5 導向於與該連通路之中心軸線 1 5 a 交叉方向，貫通所對向二個閥壁 1 6 a、1 6 b 之一方 1 6 a，設有到達閥體 1 3 之迴轉外面之貫通孔 1 8。

因本實施形態為構成為如此，如第 4 圖所示，中間開度時，因流經貫通孔 1 8 流入於連通路 1 5 之流動，又使旋渦 a、c 變小。所以，可減少中間開度時之壓力損失。

閥總開時，如第 3 圖所示，在貫通孔 1 8 內雖然發生旋渦 e，但是此旋渦小，壓力損失只有些許。又如第 2 圖所示，在閥總開時，當然由另方之閥壁 1 6 b 阻斷流動。

貫通孔 1 8 之閥體 1 3 之周向尺寸 W，係吸氣通路 1 2 a、1 2 b 之直徑 D 之 $1/3$ 以上， $2/3$ 以下較佳。若超過 $2/3$ 時，第 3 圖所示閥總開時之旋渦 e 就變大而增加流動阻力，若未滿 $1/3$ 時，第 4 圖所示之中間開度時之旋渦 a、b、c 就變大，致使壓力損失增加所致。

【發明之實施形態 2】

第 6 圖係表示本發明之實施形態之其他一形態之旋轉

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

訂線

五、發明說明 (6)

體型節流閥之總開狀態之正面圖 (第 7 圖之 VI - VI 箭頭符號圖)，第 7 圖係第 6 圖之 VII - VII 箭頭符號剖面圖，第 8 圖係同樣表示總開狀態之剖面圖，第 9 圖係同樣表示半開狀態之剖面圖，第 10 圖係第 8 圖之 X - X 箭頭符號剖面圖。

於這些圖，21 係閥殼，在內部形成有吸氣通路 22a、22b。在上述閥殼 21，又形成有與上述吸氣通路 22a、22b 之中心軸線 22c 交叉之線 24 作為軸線之圓筒狀之凹部 22d，在其圓筒狀之凹部，圓柱狀之閥體 23 為可迴轉地嵌合上述軸線 24 之周圍。並且，於上述閥體 23，設有連通挾住上述閥殼 21 之圓筒狀之凹部 22d 之上游側吸氣通路 22a 與下游側吸氣通路 22b 之連通路 25。

上述閥體 23 之連通路 25 之外側壁部分 26a、26b，係在第 7 圖所示閥總開時，可收容上述閥殼 21 之圓筒狀凹部 22d 內。按，第 5 圖中之 27 係空轉時之流路。

以上，係由上述第 12 圖至第 15 圖所說明以往者，及第 1 圖至第 5 圖所說明上述第一實施形態同樣，但是，於本實施形態，如第 7 圖所示，上游側吸氣通路 22a 係成喇叭狀向下游減少剖面積，在其傾斜之壁面一部，設有與包含上游側吸氣通路之中心軸線 22c 與閥之迴轉軸線 24 之平面平行地之溝 29。此溝 29 之深度 s 係不會超過上述閥體 23 之閥壁 26b 之厚度 t。

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

訂線

五、發明說明(7)

因本實施形態係構成爲如此，所以，中間開度時，如第 9 圖所示可使流入於連通路 2 5 之流動之旋渦 b 變小。所以，可減低中間開度之流動阻力。在閥總開時，如第 7 圖所示，雖然在溝 2 9 之下游端發生旋渦 f，但是此旋渦爲小，壓力損失只有些許。又因溝 2 9 之深度 s 不會超過閥壁 2 6 b 之厚度 t，所以閥總開時如第 6 圖所示，流路完全被阻斷。

【發明之實施形態 3】

茲於第 11 圖，於本發明之再另外實施形態，表示中間開度狀態之剖面圖。於此實施形態，與上述第 1 實施形態同樣，從閥體 3 3 之連通路 3 5 導向與該連通路之中心軸線 3 5 a 交叉方向，貫通所對向二個閥壁 3 6 a、3 6 b 一方之 3 6 a，設有到達閥體 3 3 之迴轉外面之貫通孔 3 8。又，與上述第 2 實施形態同樣，在喇叭狀之入口通路 3 2 a 之傾斜之壁面 2 處所，設有包含上游側吸氣通路之中止軸線 3 2 c 與閥之迴轉軸線 3 4 平面成平行，且，設有深度爲不超過閥體 3 3 之閥壁 3 6 a、3 6 b 厚度之溝 3 9 a、3 9 b。

藉此，於中間開度之狀態，使旋渦 a、b、c 全部變小，可減低流動阻力。

於上述發明之實施諸形態，在閥殼都形成圓筒狀之凹部，在其凹部嵌合有圓柱狀之閥體之情形做了說明，但是，這些凹部與閥體之形狀係並非特別限定於圓筒與圓柱，

五、發明說明(8)

球形、樽形、圓錐形等，因應目的或條件可使用種種之迴轉體形狀。

圖式之簡單說明

第 1 圖係表示本發明一實施形態之旋轉型節流閥之閥總關狀態之正面圖（第 2 圖之 I - I 箭頭符號圖）。

第 2 圖係第 1 圖之 II - II 箭頭符號剖面圖。

第 3 圖係同樣表示總開狀態之剖面圖。

第 4 圖係同樣表示半開狀態之剖面圖。

第 5 圖係第 3 圖之 V - V 箭頭符號剖面圖。

第 6 圖係表示本發明另一實施形態之旋轉型節流閥之閥總關狀態之正面圖（第 7 圖之 VI - VI 箭頭符號圖）。

第 7 圖係第 6 圖之 VII - VII 箭頭符號剖面圖。

第 8 圖係同樣表示總開狀態之剖面圖。

第 9 圖係同樣表示半開狀態之剖面圖。

第 10 圖係第 8 圖之 X - X 箭頭符號剖面圖。

第 11 圖係於本發明之再另外實施形態，表示中間開度之狀態之剖面圖。

第 12 圖係表示以往之旋轉型節流閥一例之閥總關狀態之正面圖（第 13 圖之一箭頭符號圖）。

第 13 圖係第 12 圖之 VIII - VIII 箭頭符號剖面圖。

第 14 圖係同樣表示總開狀態之剖面圖。

第 15 圖係同樣表示半開狀態之剖面圖。

（請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁）

訂 線

五、發明說明 (9)

【符號之說明】

- 01、11、12… … 閥殼，
02a、12a、22a、32a… … 上游側吸氣通路，
02b、12b、22b… … 下游側吸氣通路，
02c、12c、22c、32c… … 吸氣通路之中心軸線，
02d、12d、22d… … 圓筒狀之凹部，
03、13、23、33… … 閥體，
04、14、24、34… … 迴轉軸線，
05、15、25、35… … 連通路，
15a、35a… … 連通路之中心軸線，
06a、06b、16a、16b、26a、26b、36a、36b… 外側壁部分(閥壁)，
07、17、27… … 空轉時流路，
18、38… … 貫通孔，
29、39a、39b… … 溝，
a、b、c、d、e、f… … 旋渦，
W… … 貫通孔之尺寸，
D… … 吸氣通路之直徑，
s… … 溝深度，
t… … 閥壁厚度。

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

訂 線

四、中文發明摘要 (發明之名稱： 火花點火式內燃機之旋轉型節流閥)

本發明係於火花點火式內燃機之旋轉型節流閥，使中間開度時所發生之旋渦變小，以降低流動阻力。

本發明之解決手段，係在內部形成吸氣通路 1 2 a、1 2 b，並且，在該吸氣通路 1 2 a、1 2 b 中，備有形成有與該吸氣通路之中心軸線 1 2 c 交叉之線作為軸心 1 4 之迴轉體凹部 1 2 d 之閥殼 1 1、與可嵌合於該閥殼 1 1 之迴轉體凹部 1 2 d 之迴轉體狀之閥體 1 3，挾住上述閥殼 1 1 之迴轉體凹部 1 2 d 之上游吸氣通路 1 2 a 與下游側吸氣通路 1 2 b 連通之連通路 1 5 為設於上述閥體 1 3 之火花點火式內燃機之旋轉型節流閥，其特徵為：設有從上述閥體之連通路 1 5 導向於與該連通路 1 5 之中心軸線 1 5 a 交叉方向，只有到達該閥體 1 3 之迴轉外面一方之貫通孔 1 8。

英文發明摘要 (發明之名稱：)

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁各欄)

訂

線

經濟部智慧財產局員工消費合作社印製

六、申請專利範圍

1．一種火花點火式內燃機之旋轉體型節流閥，其係在內部形成吸氣通路，並且，備有：在該吸氣通路中形成與該吸氣通路之中心軸線交叉之線作為軸心之迴轉體凹部之閥殼，與在該閥殼之迴轉體凹部可迴轉地嵌合之迴轉體狀之閥體，連通挾住上述閥殼之迴轉體凹部之上游側吸氣通路與下游側吸氣通路之連通路為設於上述閥體者，其特徵為：

從上述閥體之連通路導向與該連通路之中心軸線交叉方向設有只到達該閥體之迴轉外面之一方之貫通孔。

2．如申請專利範圍第1項之火花點火式內燃機之旋轉體型節流閥，其中上述貫通孔之閥體周方向之尺寸，為被設定為上述吸氣通路之 $1/3 \sim 2/3$ 。

3．一種火花點火式內燃機之旋轉體型節流閥，其係在內部形成吸氣通路，並且，備有：在該吸氣通路中形成與該吸氣通路之中心軸線交叉之線作為軸心之迴轉體凹部之閥殼，與在該閥殼之迴轉體凹部可迴轉地嵌合之迴轉體狀之閥體，連通挾住上述閥殼之迴轉體凹部之上游側吸氣通路與下游側吸氣通路之連通路為設於上述閥體者，其特徵為：

上述上游側吸氣通路為成喇叭狀向下游減少剖面積，在其傾斜之壁面之至少一部，與包含該上游側吸氣通路之軸線與閥之迴轉軸線之平面成平行，且設有深度為不超過上述閥體之閥壁厚度之溝。

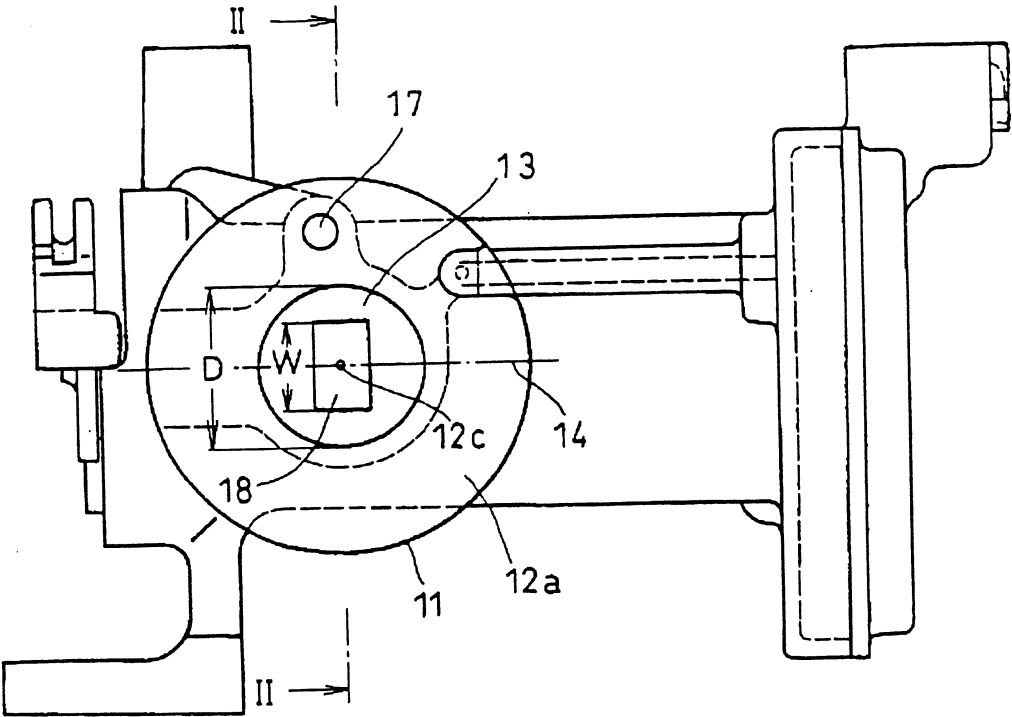
4．一種火花點火式內燃機之旋轉體型節流閥，其係

六、申請專利範圍

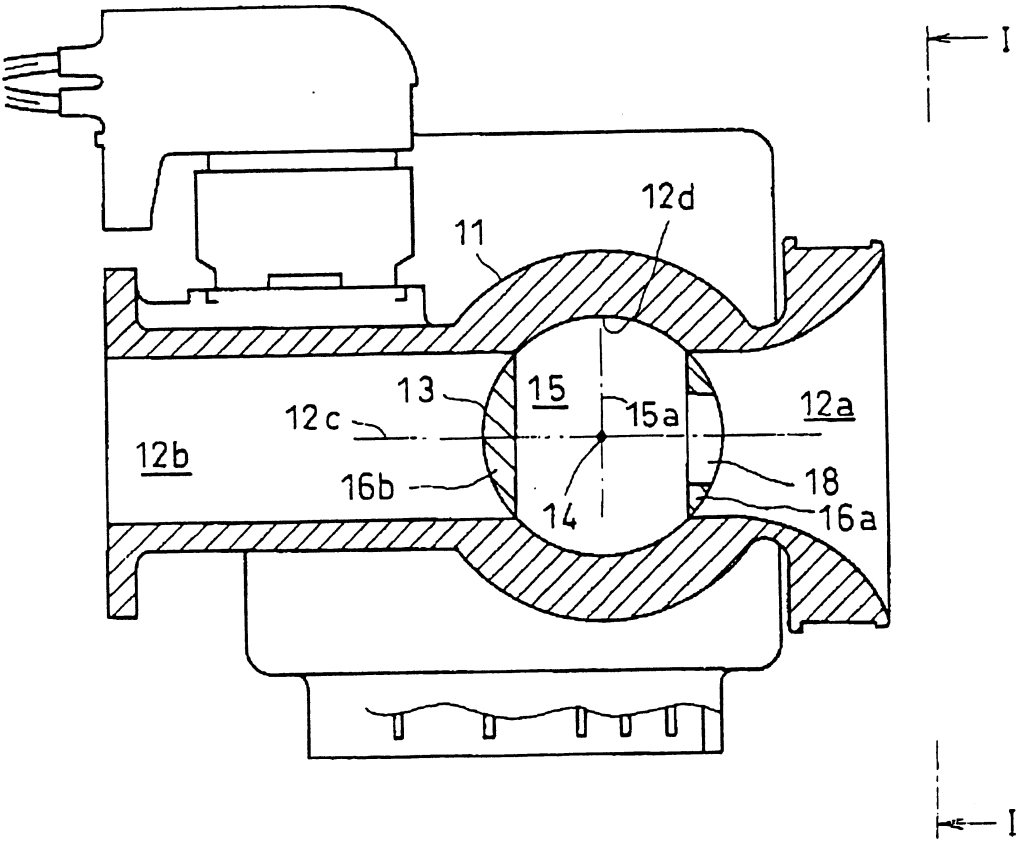
在內部形成吸氣通路，並且，備有：在該吸氣通路中形成與該吸氣通路之中心軸線交叉之線作為軸心之迴轉體凹部之閥殼，與在該閥殼之迴轉體凹部可迴轉地嵌合之迴轉體狀之閥體，連通挾住上述閥殼之迴轉體凹部之上游側吸氣通路與下游側吸氣通路之連通路為設於上述閥體者，其特徵為：

從上述閥體之連通路導向與該連通路之中心軸線交叉方向，設有只到達該閥體之迴轉外面之一方之貫通孔，並且，上述上游側吸氣通路為成喇叭狀向下游減少剖面積，在其傾斜之壁面之至少一部，與包含該上游側吸氣通路之軸線與閥之迴轉軸線之平面成平行，且設有深度為不超過上述閥體之閥壁厚度之溝。

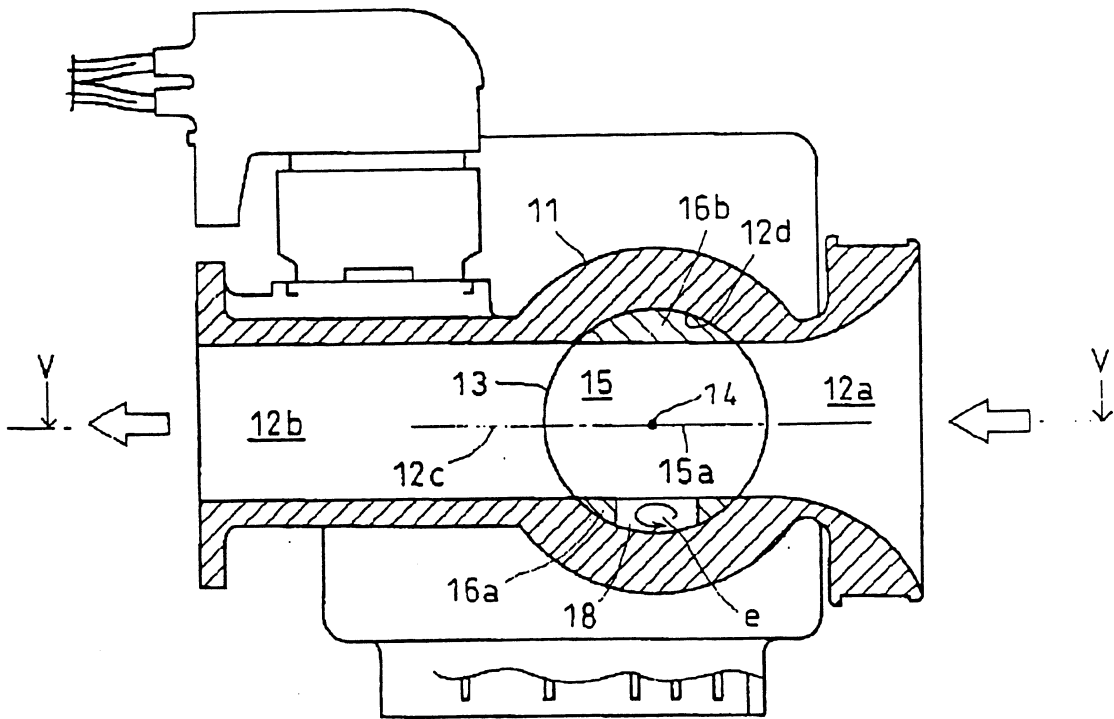
第 1 圖



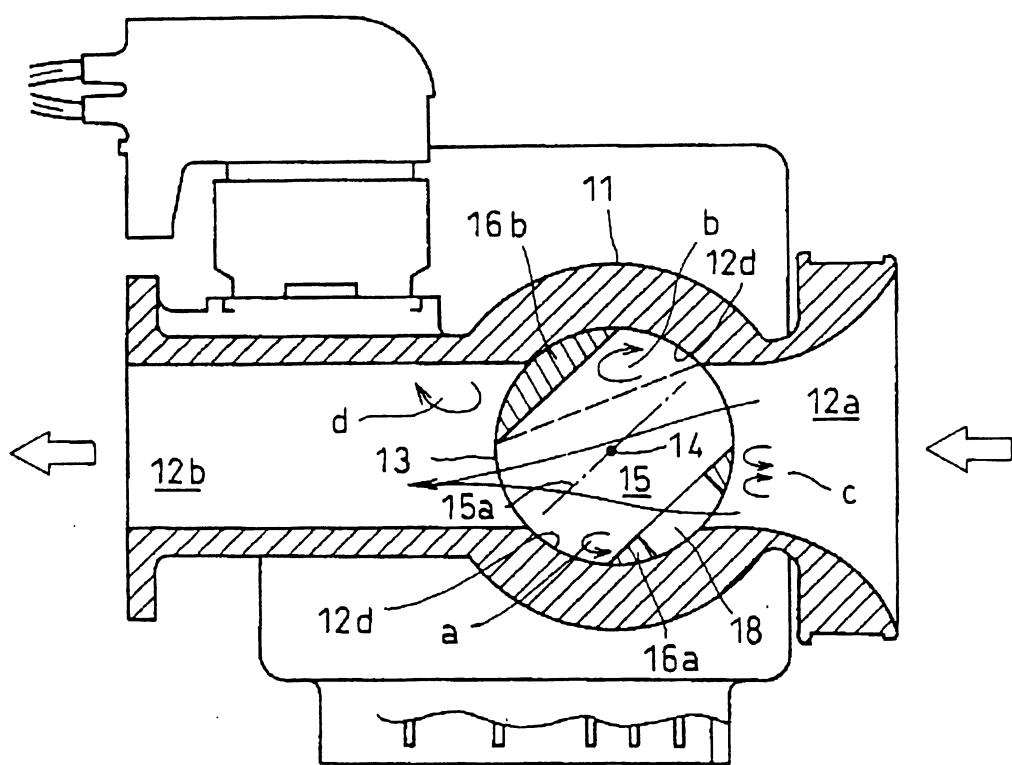
第 2 圖



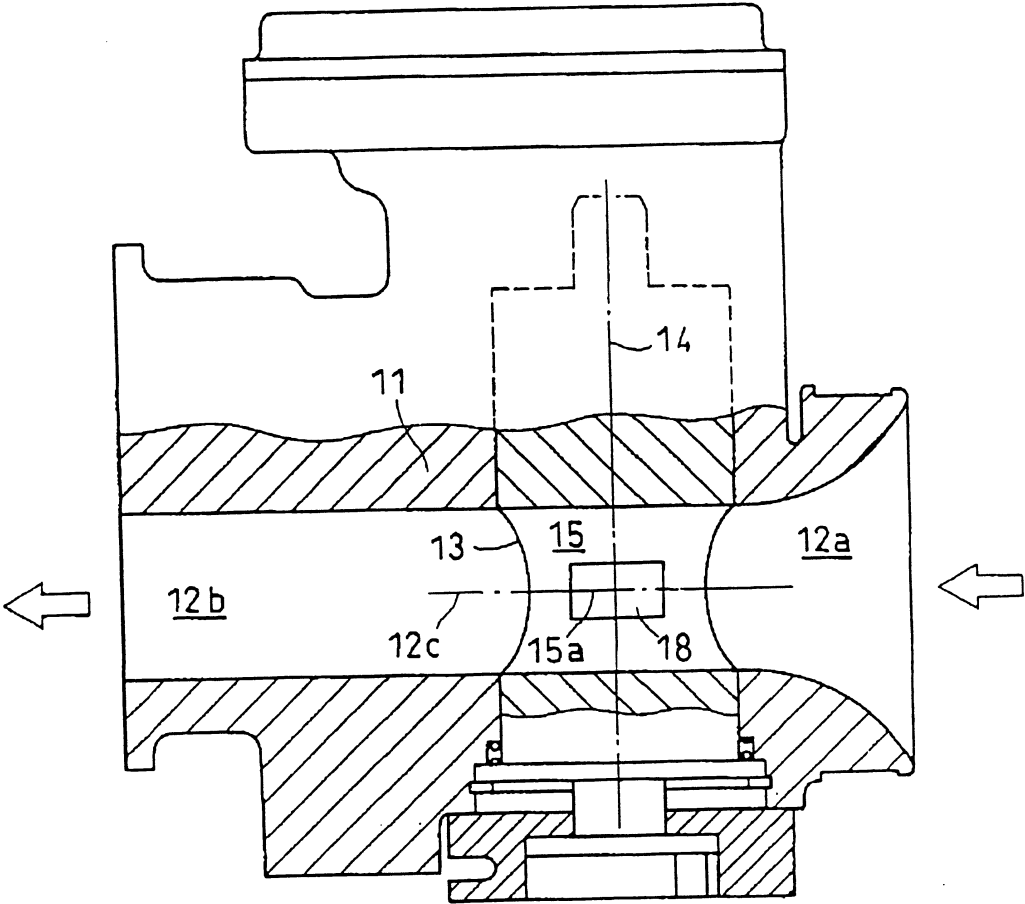
第 3 圖



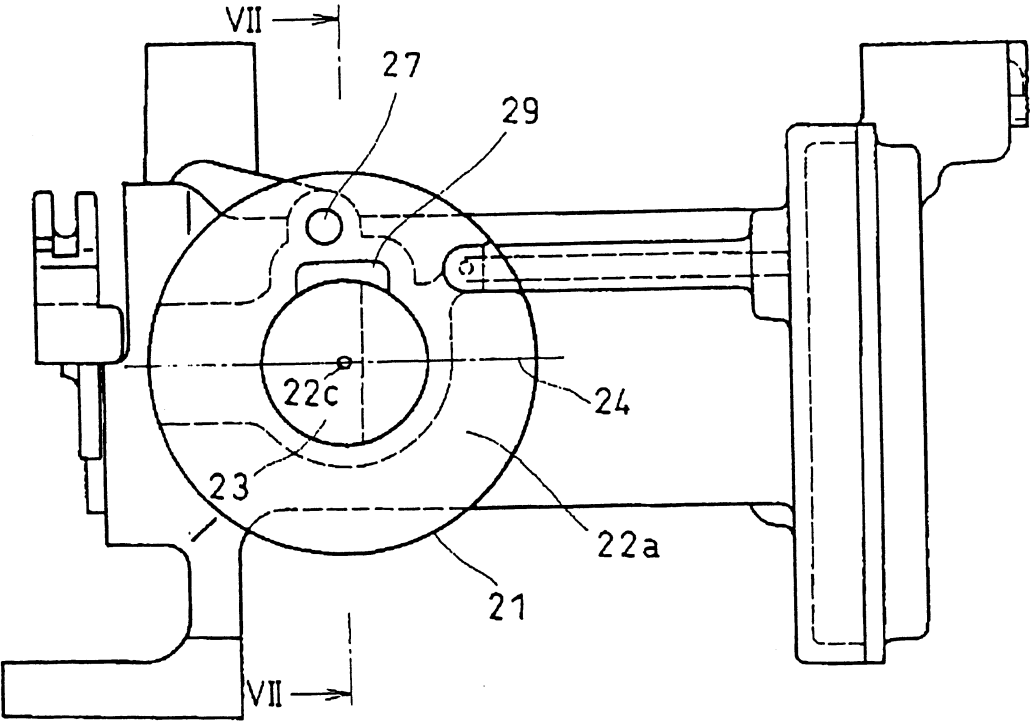
第 4 圖

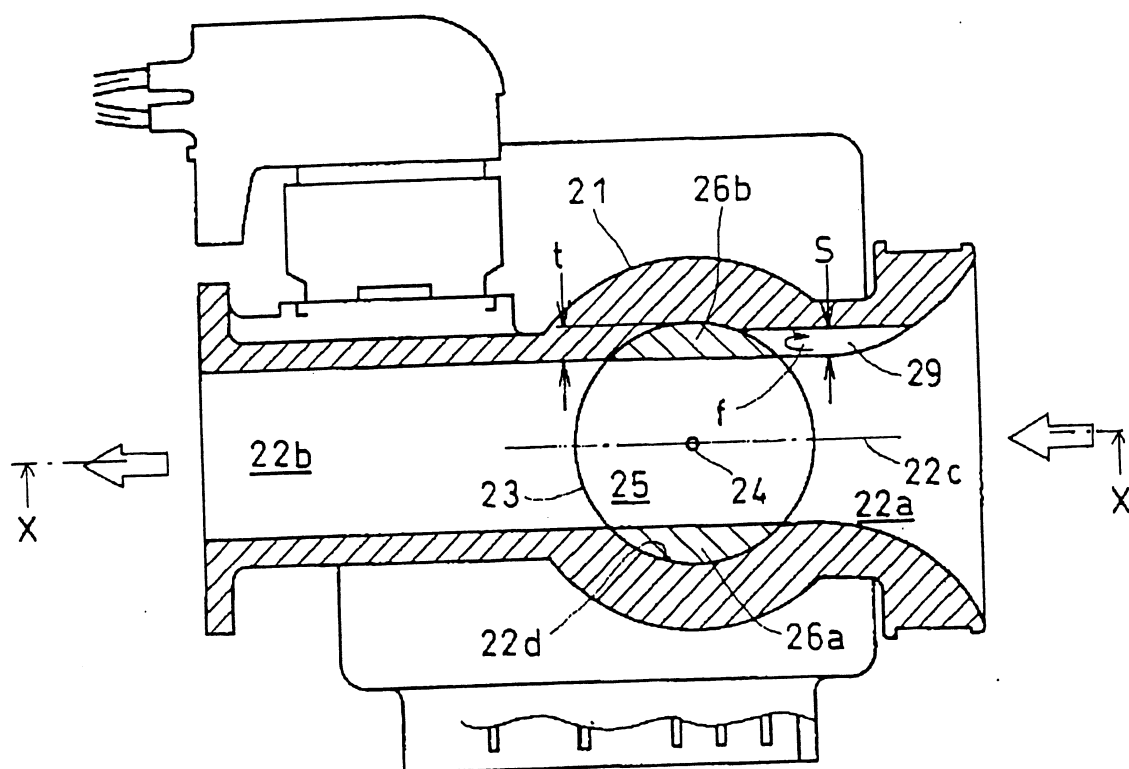


第 5 圖

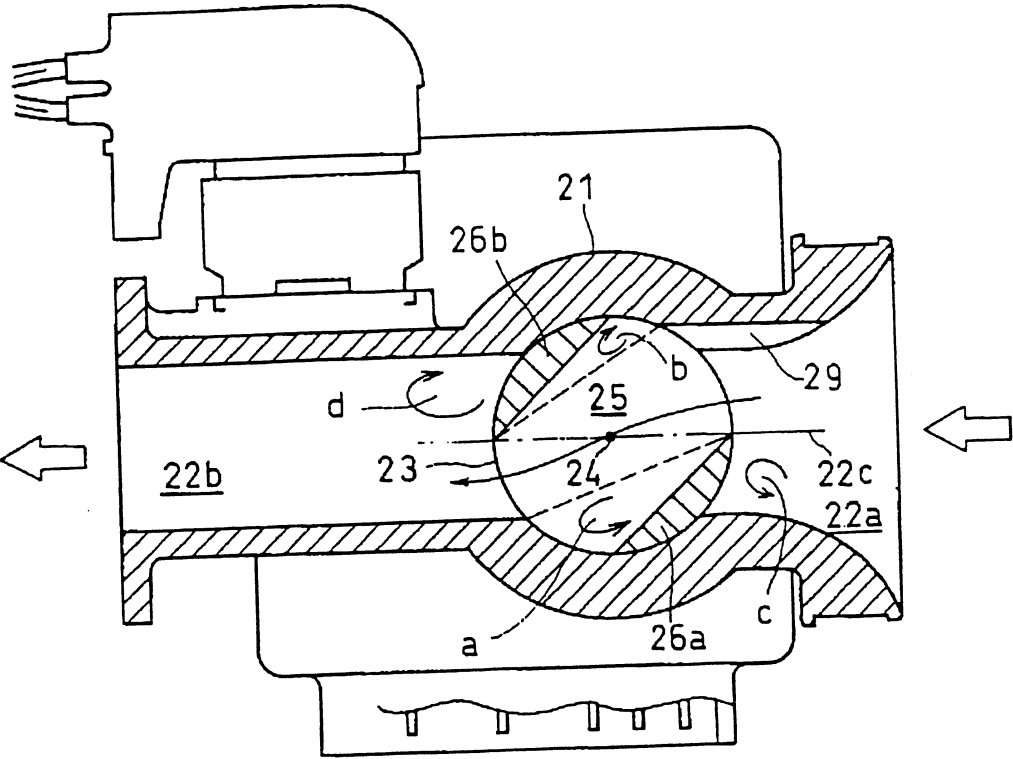


第 6 圖

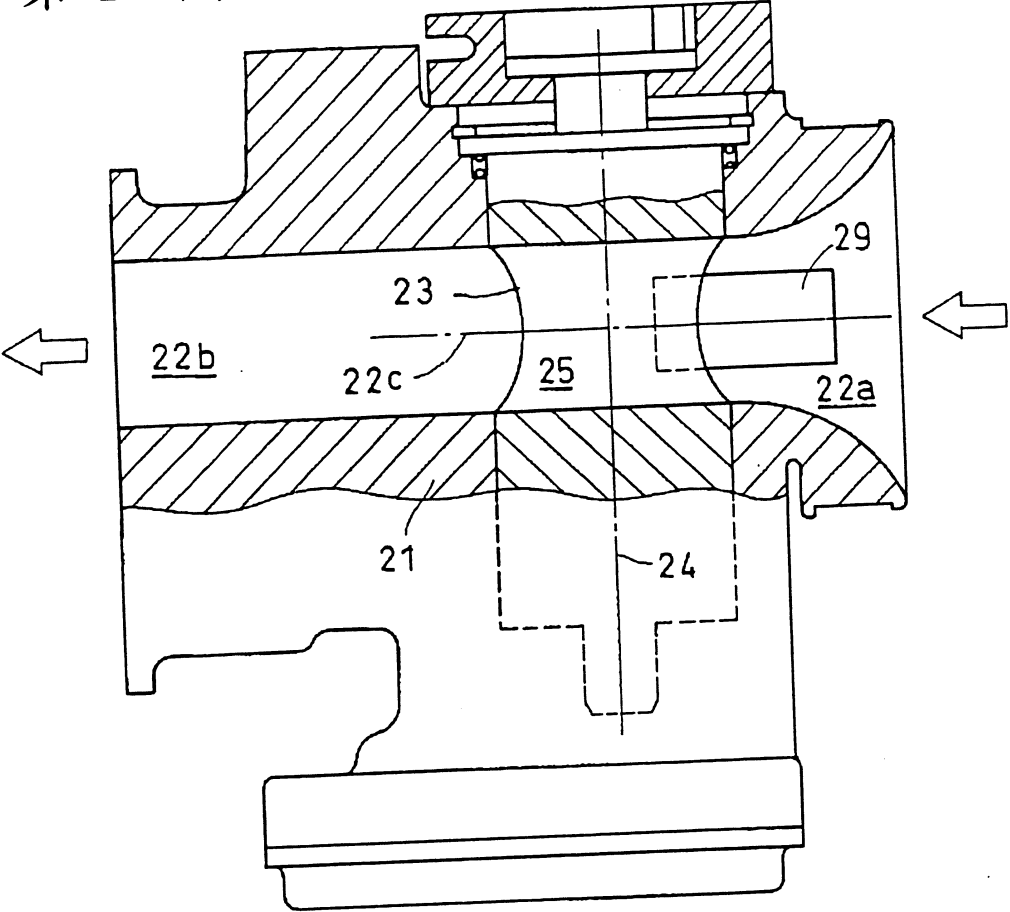




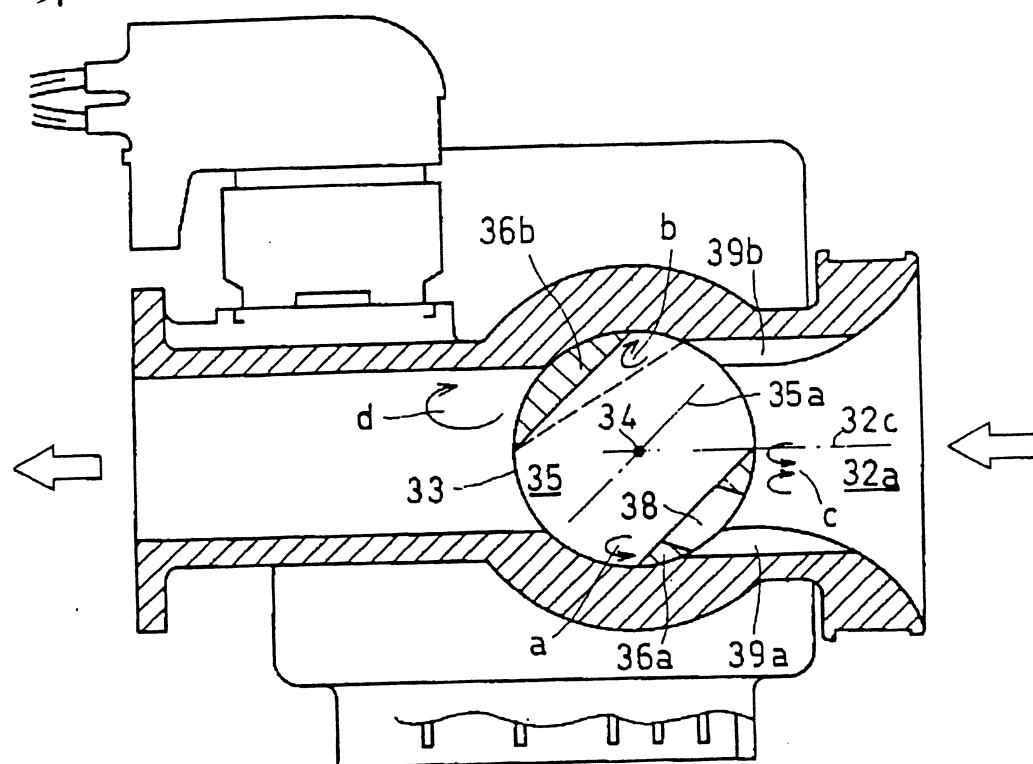
第 9 圖



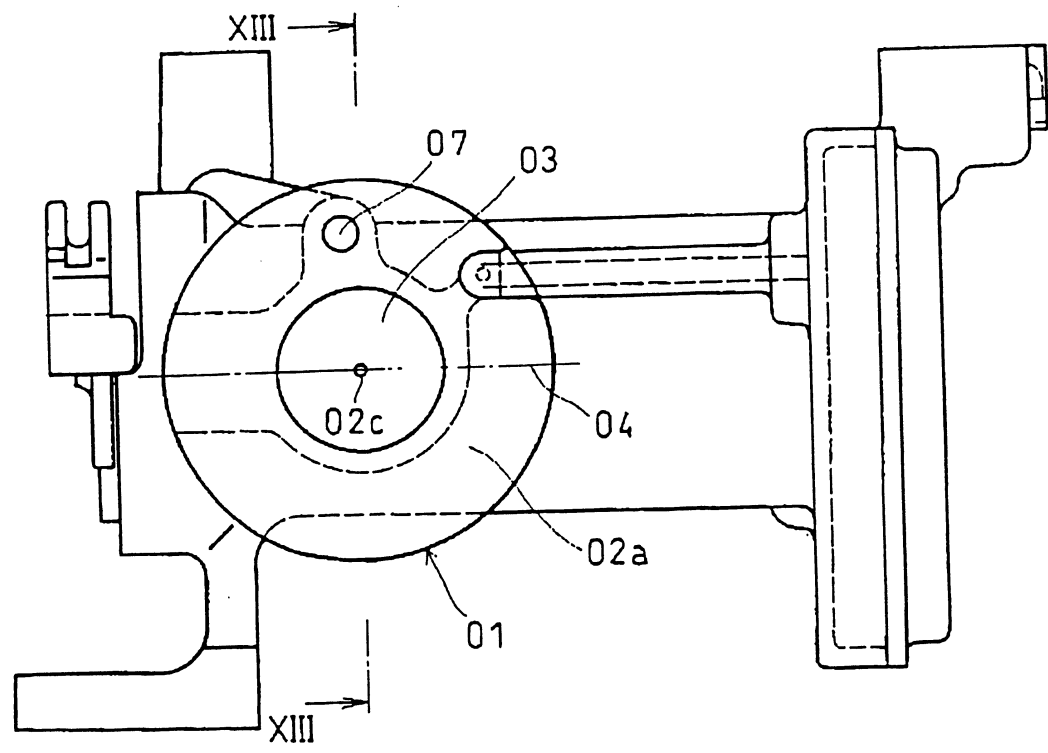
第 10 圖



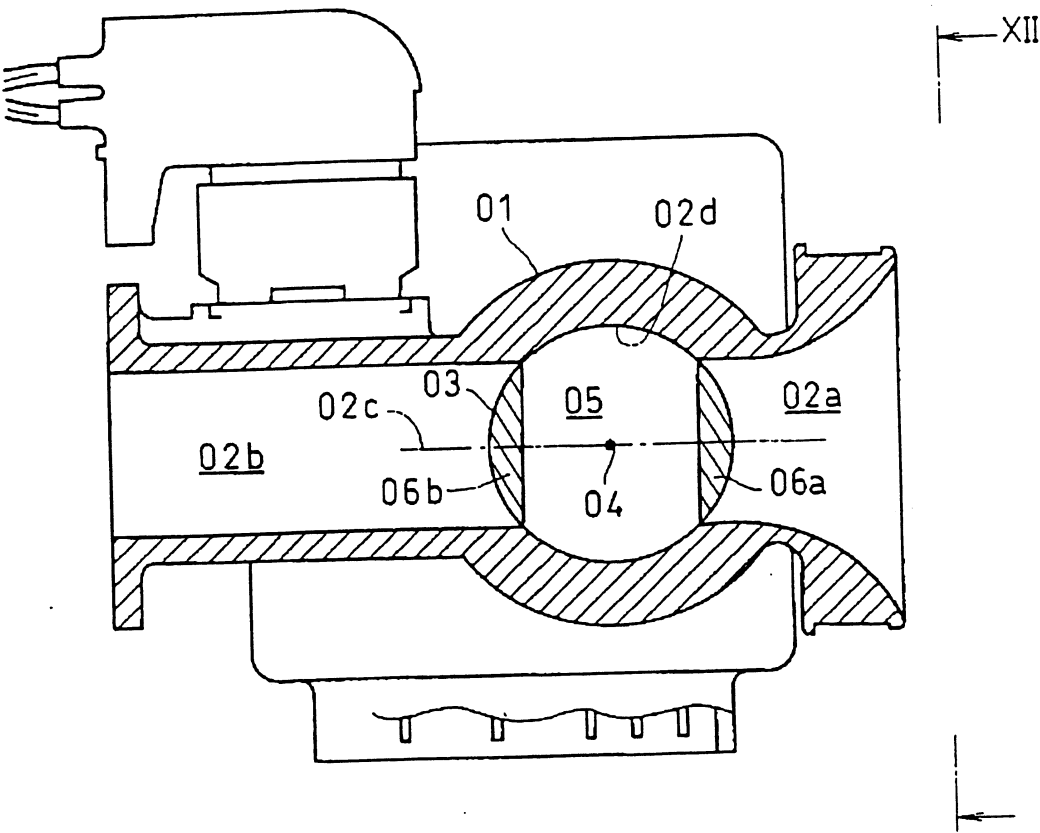
第 11 圖



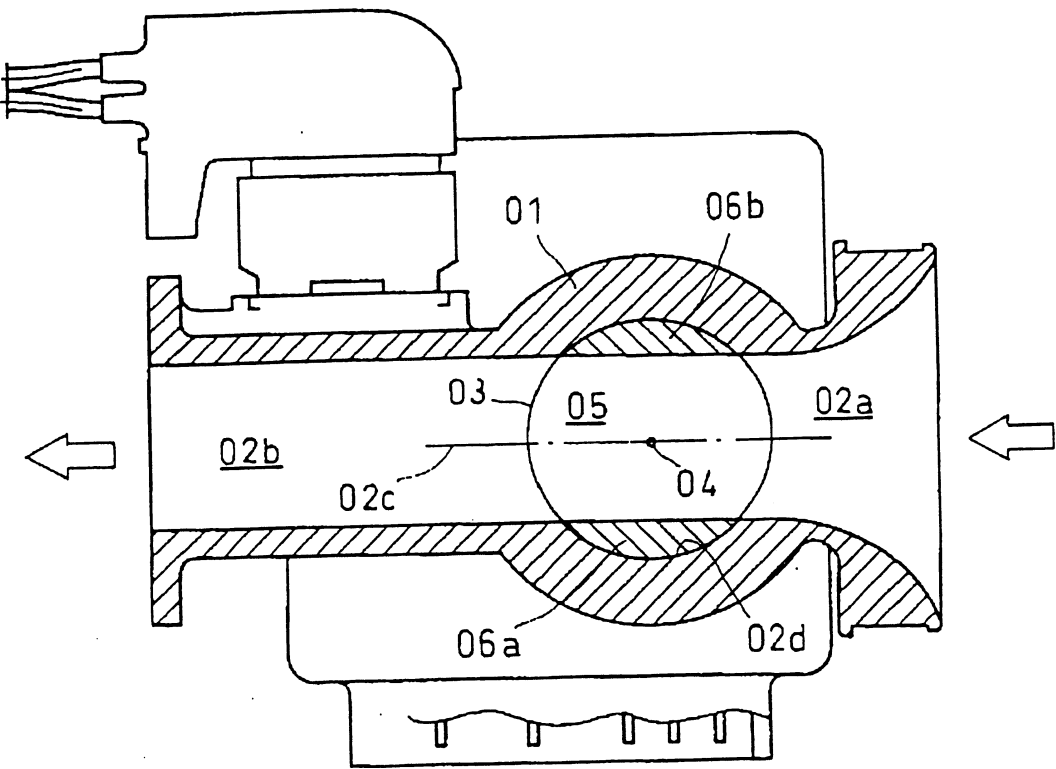
第 12 圖



第 13 圖



第 14 圖



第 15 圖

