

# 發明專利說明書

修正  
補充  
年 月 日

(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：931080f0

※申請日期：93.7.25

※IPC分類：F16K 5/06

壹、發明名稱：(中文/英文)

調節閥 / A REGULATION VALVE

貳、申請人：(共 1 人)

姓名或名稱：(中文/英文)

皮比維塞股份有限公司 / PIBIVIESSE S.r.l.

代表人：(中文/英文)

路卡東尼歐 里古歐利 / LIGUORI, LUCANTONIO

住居所或營業所地址：(中文/英文)

義大利 20014 尼維亞諾(MI), 貝爾格米納街 24 號

Via Bergamina 24, 20014 Nerviano (MI), Italy.

國籍：(中文/英文)

義大利 / Italian

參、發明人：(共 2 人)

發明人 1

姓名：(中文/英文)

安東尼歐 柯貝塔 / CORBETTA, ANTONIO

住居所地址：(中文/英文)

義大利 22071 卡多拉果市(CO), 斯塞爾坎圖街 25 號

Via Cesare Cantu 25, 22071 Cadorago (CO), Italy.

國籍：(中文/英文)

義大利 / Italian

I317000

發明人2

姓名：(中文/英文)

安東尼洛 維果 / VAGO, ANTONELLO

住居所地址：(中文/英文)

義大利 22072 塞門內特市，阿普利勒 25 街 13 號

Via XXV Aprile 13, 22072 Cermenate (CO), Italy.

國籍：(中文/英文)

義大利 / Italian

**肆、聲明事項：**

本案係符合專利法第二十條第一項第一款但書或第二款但書規定之期間，其日期為： 年 月 日。

◎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. 義大利；2003.4.30；MI2003A000889

2.

3.

4.

5.

主張國內優先權（專利法第二十五條之一）：

【格式請依：申請日；申請案號數 順序註記】

1.

2.

主張專利法第二十六條微生物：

國內微生物 【格式請依：寄存機構；日期；號碼 順序註記】

國外微生物 【格式請依：寄存國名；機構；日期；號碼 順序註記】

熟習該項技術者易於獲得，不須寄存。

## 玖、發明說明：

### 【發明所屬之技術領域】

本發明關於一種創新的球型調節閥。在此領域中已知（尤其是當使用氣態流體時）關於球閥在開啟及關閉的瞬間及中間位置以用於流動調節的問題。

### 【先前技術】

在嘗試改進這些閥之效能中，於習知技術中已提出若干不同的解決方案。例如，已建議將被適當穿孔的阻板插入穿過球元件的導管中，以部分地關閉導管的部分入口。此部分關閉且穿孔的區域應該在球體的中間轉動位置處提供改進的調節作用。不幸地，此解決方案消除具有全開的閥的可能性，該穿孔的阻板會部分地阻礙導管。此外，由於穿孔的阻板所形成之接合邊緣之特殊形狀與存在於其中的通道，在某些操作狀況下會產生不可接受的振動與哨音，特別是在高速流體的狀況下。

### 【發明內容】

本發明之一般目的是消除習知球閥的缺點，其係藉由提供一球閥，其不僅允許啟動/關閉操作，而且也提供調節具有較高壓力差或較低壓力差，但是具備大的可用調解角度之流動的可能性，其全部具有簡單而堅固的結構，即使在高的流體速率下該結構的操作無噪音而令人滿意。

鑑於以上之目的，依據本發明，已構想出一種用於流體之球閥，其包含一本體，該本體具有一入口及一出口且具有一內腔室，在該內腔室中係可轉動地容納一球元件，

該球元件具有一通過該球元件本身的主要連通通道，該球元件可轉動於一角位置(在該位置處，閥完全關閉，該通道配置大致成為橫交於入口與出口)及一角位置之間(在該位置處，閥完全開啟，該主要通道對準該閥入口與出口，以在其間產生連通)，其特徵為該球元件包含一配置於該主要連通通道側向之剖面減小的次要連通通道，該次要通道設計成為當該球元件在該完全開啟與完全關閉位置之間的中間角位置的範圍內時，使該閥的入口與出口互相連通。

#### 【實施方式】

參考圖式，一用於流體（特別是氣體）的球閥顯示於圖 1 中，且整體地標示為 10。該閥包含一本體 11，該本體 11 具有同軸地配置在一內腔室 14 的相對端部的一入口 12 與一出口 13，一個用於關掉流體的球元件 15 係可轉動地容納在該內腔室 14 中。該球元件可經由未顯示的習知裝置而繞其軸線 16 轉動，且具有一通過該球元件的主要連通通道 17。習知的液壓密封元件 18 設在該球元件與該腔室之間。

以此方式，該球元件可轉動於一角位置(在該位置，閥完全關閉，該通道 17 具有一配置大致成為橫向於共同入口與出口軸線的軸線)及一角位置(在該位置，閥完全開啟，該主要通道 17 對準該閥入口與出口，以在其間建立連通)之間。

該主要通道 17 有利地具有一直徑，該直徑實質接近該等入口與出口導管 12 與 13 進入到該腔室的開口直徑。

除了主要通道 17 以外，該球元件 15 包含一分開的次要連通通道 19，與該主要通道相比，其剖面減小，且配置成平行於該主要通道且在該主要通道的側向。

在圖 1 清楚顯示，該次要通道 19 設計成為當該球元件在上述完全開啟與完全關閉位置之間的中間角位置的範圍內時，使該閥入口與出口互相連通。

有利地，該次要通道 19 包含用於流體的複數路徑，此等路徑較佳地為迂迴曲折的，以消散高量的流體能量，結果，當該球元件在中間角位置的範圍內時，於該閥入口與出口之間產生重要的壓力差。依需求而定，藉由將適當的尺寸賦予該路徑，壓力差也可以到達很高的值。

在圖 2 中一樣明顯的，該次要通道具有一在該主要通道周圍以一角度延伸的剖面。延伸的部份可以具有包括介於  $0^\circ$  與  $360^\circ$  之間的角度  $\alpha$ ，有利地，介於  $45^\circ$  與  $180^\circ$  之間，較佳為在該中央通道周圍約  $90^\circ$ 。

該次要通道之小孔的延伸角度  $\alpha$  可以針對個別的扇形區段而不同，以使可壓縮流體能夠沿著該次要通道膨脹。所以，可能是有用的是，在該球體表面上的穿孔區域 28 必須依據不同的形狀與角度延伸(依服務的型式而定)且該穿孔區域 28 必須被包括在介於  $0^\circ$  與約  $90^\circ$  之間，這是因為在球元件 15 表面上的穿孔區域 28 的延伸部份不需要大於用於流體通過導管 12 與 13 的入口而進入腔室 14 之中的區段的尺寸大小，但是在接續的區段中，其可角向延伸，直到涵蓋整個圓周為止。

例如，所選擇的角度的大小可以俾使次要通道 19 延伸於整個尺寸 20(示意地顯示於圖 2 的鏈線)，供流體通過導管的入口 12、13 而進入該腔室。

又如圖 2 所示，該次要通道 19 具有一剖面，其相對於與該轉軸 16 橫交的該球元件之中間平面 21，以弧形構型對稱延伸。

再參考圖 1，在依據本發明的閥之一有利的實施例中，該閥包含一超環面元件 (toroidal element) 22，其插入該球元件的墊座 23 中，而一軸線重合於該主要通道 17 的軸線，以環繞該主要通道本身。該超環面元件包括該次要通道 19 於其內。在一較佳實施例中，該超環面元件則有利地依次形成複數穿孔的盤體或墊圈 22，其等插入且填充 (packed) 在該墊座 23 中。

於是，該主要通道 17 通過對準的中心孔 24。該等盤體又具有複數孔 25，其等為了中心孔周圍的預先建立的角向延伸而配置，以界定該次要通道的區段。藉由適當地執行孔的對準或錯位，可以獲得通過該次要通道之流體通道的更大或更小的阻礙作用。

已發現，以下的狀況對於閥的性能而言特別有利：每一盤體的孔 25 形成為在第一長度具有第一直徑且在第二長度具有與第一直徑不同的第二直徑，如圖 1 清楚顯示者，於是，使全部導管含有交錯的區段，其具有該等第一與第二直徑。

一在內部形成該主要通道的管件 26 有利地插入含有

封裝的盤體的中心孔之通路。如在圖 1 的鏈線所見，該管件 26 可以具有至少一部分，其延伸離開封裝的盤體，以致於部分的入口配置成靠近由該中央通道端部的球元件所確認的假想球體表面。此允許當該閥在中間開啟狀況時適當引導流動。藉由使只有部分的管件個別延伸，也可以獲得特殊路徑，且可以避免不想要的過壓或負壓區域在該閥中產生。

有利地，插入該盤體墊座中的是一適當形狀的插塞 27，其係至少對準該次要通道 19 而被鑽出孔，且連接該球元件的表面。該插塞具有一外表面，其連接該球元件的表面，該表面設計成為沿著該密封元件 18 的邊緣密封滑動。這時候，顯然達成所欲之目的。依據本發明製造的閥允許完全開啟與完全關閉的位置二者存在於單一閥中，且允許令人滿意的調節範圍。而且，消除存在於習知閥中之關於開啟與關閉暫態的問題。此外，在到達閥的完全開啟位置以前，藉由適當選擇次要通道的構造，可以獲得一具有調節特性的調節範圍，其具備高壓差或較低壓差，但具備高的有用的調解角。如果需要的話，藉由在該中央通道的周圍供應更大的通路延伸，允許氣體的膨脹。

當然，只藉由舉例提供一應用本發明的創新原則之實施例的上述說明，所以不可視為本文係主張專利權的限制。例如，該通道 19 可以是孔、槽道或稍微複雜的曲折路徑，依實際的用途與製造需求而定。

如果需要的話，可以提供其他通道或槽道，以連接於

該次要通道與該主要通道之間(在-例如-沿著槽道軸線之隔離位置)，允許進一步的流體膨脹。

## 【圖式簡單說明】

### (一) 圖式部分

為了更清楚解釋本發明的創新原則及其提供的優於習知技術的優點，文中將借助附圖，說明應用該原則的可能的示範性實施例。在圖式中：

圖 1 是依據本發明之閥的示意剖面圖；

圖 2 是圖 1 之閥的球元件之前視圖。

### (二) 元件代表符號

10：球閥

11：本體

12：入口

13：出口

14：內腔室

15：球元件

16：軸線

17：主要連通通道

18：液壓密封元件

19：次要連通通道

20：尺寸

21：中間平面

22：超環面元件

23：墊座

# I317000

24 : 中心孔

25 : 孔

26 : 管件

27 : 插塞

$\alpha$  : 角度

### 伍、中文發明摘要：

一種用於流體之球閥包含一本體(11)，該本體(11)具有一入口及一出口(12,13)且具有一內腔室(14)，其中可轉動地承接一球元件(15)，該球元件(15)具有一通過該球元件本身的一主要連通通道(17)。該球元件可轉動於一角位置(在該位置，閥完全關閉，該通道配置大致成為橫交於該入口與出口)及一角位置之間(在該位置，閥完全開啟，該主要通道對該準閥入口與出口，以在其間產生連通)。該球元件(15)包含一配置於該主要連通通道側向之剖面減小的連通次要通道(19)，該次要通道設計成當該球元件在該完全開啟與完全關閉位置之間的中間角位置之範圍內時，使該閥入口與出口互相連通。

### 陸、英文發明摘要：

A ball valve for fluids comprises a body (11) provided with an inlet and an outlet (12, 13) and with an inner chamber (14) in which a ball element (15) having a main communication passageway (17) passing through the ball element itself is rotatably received. The ball element is rotatable between an angular position at which the valve is completely closed, said passageway being disposed substantially transverse to the inlet and outlet, and an angular position at which the valve is completely open, said

main passageway being aligned with the valve inlet and outlet to create a communication therebetween. The ball element (15) comprises a secondary communication passageway (19) of a reduced section disposed laterally of said main communication passageway. The secondary passageway is designed to bring the valve inlet and outlet into communication with each other when said ball element is in a range of intermediate angular positions between said completely open and completely closed positions.

## 拾、申請專利範圍：

1. 一種用於流體之球閥，其包含一本體，該本體具有一入口及一出口且具有一內腔室，在該內腔中可轉動地承接一球元件，該球元件具有一通過該球元件的主要連通通道，該球元件可轉動於一角位置(在該位置，該閥件完全關閉，該通道配置成為大致上橫向於入口與出口)及一角位置之間(在該位置，閥完全開啟，該主要通道對準該閥入口與出口，以在其間產生連通)，該球元件包含一配置於該主要連通通道側向之剖面減小的次要連通通道，該次要通道設計成為當該球元件在該完全開啟與完全關閉位置之間的中間角位置的範圍內時，使該閥入口與出口互相連通，其特徵在於，當該球元件是在完全開啟的位置之中時，該次要連通通道並不會面對入口或出口任一者，該次要連通通道係由複數個填充 (packed) 的盤體所形成的，所述盤體係被接收在所述球元件的一個墊座之中，所述盤體係設有界定出所述次要連通通道的區段之複數的孔。

2. 如申請專利範圍第 1 項之閥，其特徵在於，該次要通道包含複數條用於流體的路徑，當該球元件在中間角位置的範圍內時，於該閥入口與出口之間產生重要的壓力差。

3. 如申請專利範圍第 1 項之閥，其特徵在於，該次要通道具有一在該主要通道周圍以一角度延伸的剖面。

4. 如申請專利範圍第 3 項之閥，其特徵在於，該延伸限於包括在該中央通道周圍  $45^\circ$  與  $180^\circ$  之間的角度，較佳

為大約  $90^\circ$ 。

5.如申請專利範圍第 3 項之閥，其特徵在於，該次要通道具有一剖面，其相對於與該球元件的轉軸橫向的中間平面係對稱地延伸。

6.如申請專利範圍第 1 項之閥，其特徵在於，所述盤體是超環面的且被接收於該墊座中，該墊座的一軸線係與該主要通道的軸線重合，以環繞該主要通道。

7.如申請專利範圍第 6 項之閥，其特徵在於，每個盤體的孔係配置於一中心孔周圍的預先建立的角向延伸部分上。

8.如申請專利範圍第 7 項之閥，其特徵在於，每一盤體的孔形成為在第一長度具有第一直徑且在第二長度具有與第一直徑不同的第二直徑。

9.如申請專利範圍第 7 項之閥，其特徵在於，一在內部形成該主要通道的管件插入該等填充 (packed) 的盤體的中心孔所形成之通道。

10.如申請專利範圍第 9 項之閥，其特徵在於，至少該管件的一部分延伸離開該等填充 (packed) 的盤體。

11.如申請專利範圍第 3 項之閥，其特徵在於，一插塞插入該等盤體的墊座中，該插塞係至少對準次要通道而被鑽出孔，且連接該球元件的曲線壁。

12.如申請專利範圍第 10 項之閥，其特徵在於，該插塞具有一與該球元件的表面相連接的外表面，該表面設計被成沿著環繞對應入口或出口之開口的密封元件的邊緣，

以密封方式滑入該腔室之中。

13.如申請專利範圍第1項之閥，其特徵在於，該閥包括其他通道，用於在該主要通道與該次要通道之間的連接。

### 拾壹、圖式：

如次頁

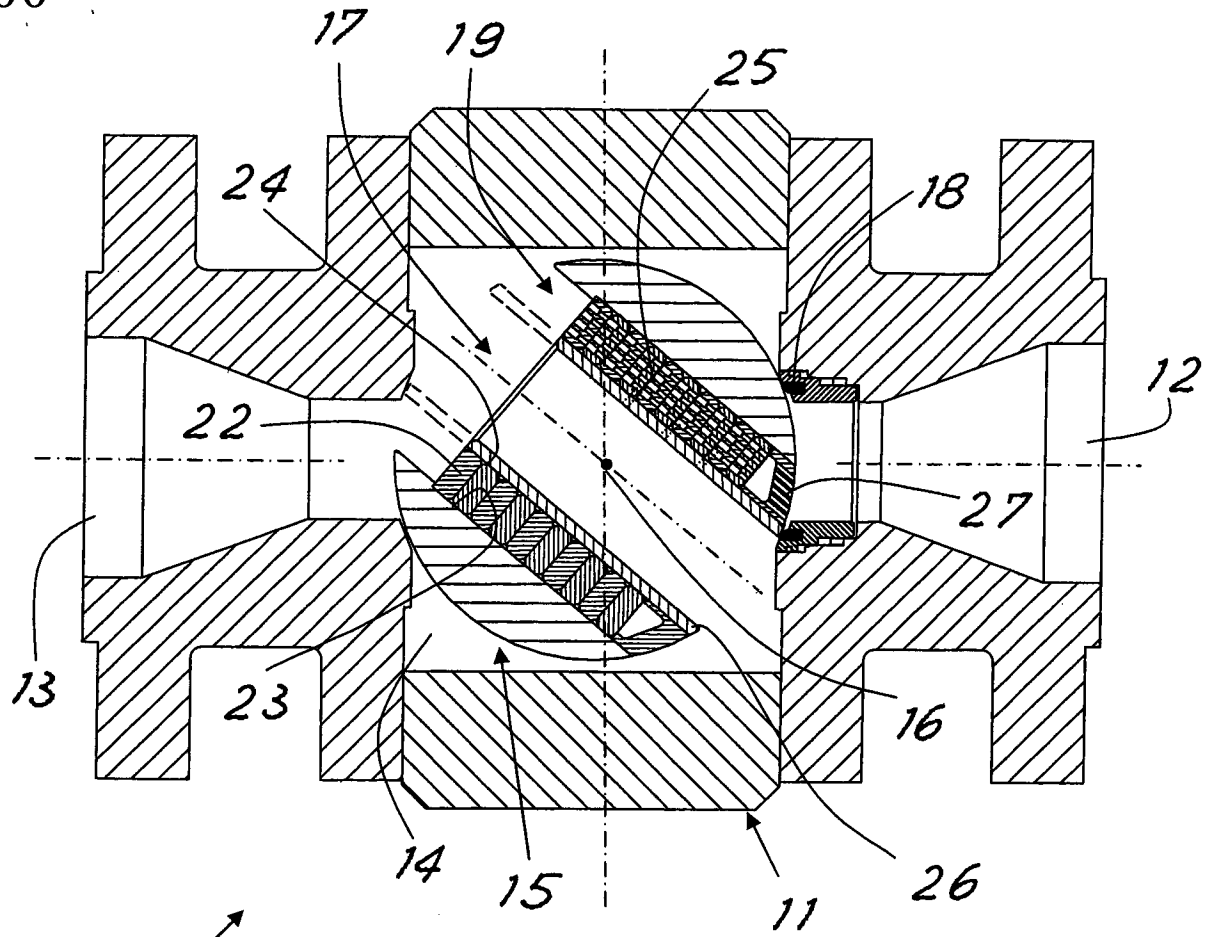


圖 1

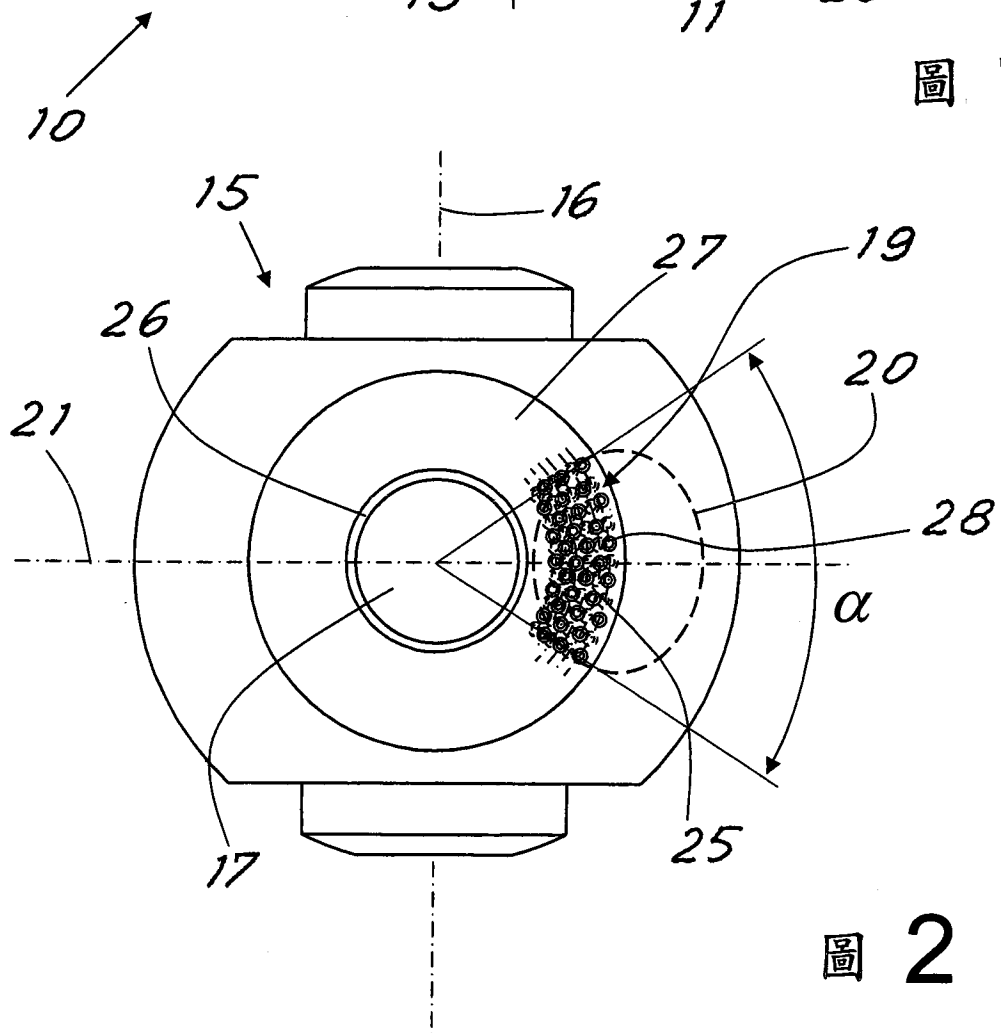


圖 2

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：

- 10：球閥
- 11：本體
- 12：入口
- 13：出口
- 14：內腔室
- 15：球元件
- 16：軸線
- 17：主要連通通道
- 18：液壓密封元件
- 19：次要連通通道
- 22：超環面元件
- 23：墊座
- 24：中心孔
- 25：孔
- 26：管件
- 27：插塞

捌、本案若有化學式時，請揭示最能顯示發明特徵的化學式：

( 無 )