(19) Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets

(11) Veröffentlichungsnummer : **0 146 686**
B1

(12) # EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT

(45) Veröffentlichungstag der Patentschrift : **04.03.87**

(51) Int. Cl.⁴ : **B 43 K 5/14**, B 43 K 5/18

(21) Anmeldenummer : **84109523.5**

(22) Anmeldetag : **10.08.84**

(54) **Füllfederhalter mit auswechselbarer Tintenpatrone.**

(30) Priorität : **08.12.83 DE 3344349**

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung : **03.07.85 Patentblatt 85/27**

(45) Bekanntmachung des Hinweises auf die Patenterteilung : **04.03.87 Patentblatt 87/10**

(84) Benannte Vertragsstaaten : **AT BE CH DE FR GB IT LI LU NL SE**

(56) Entgegenhaltungen :
DE-B- 2 909 472

(73) Patentinhaber : **Pelikan Aktiengesellschaft**
Podbielskistrasse 141 Postfach 103
D-3000 Hannover 1 (DE)

(72) Erfinder : **Haar, Lucas H., Dipl.-Ing.**
Wilh.-Leuschner Strasse 23
D-6360 Friedberg (DE)

(74) Vertreter : **Volker, Peter, Dr. et al**
Pelikan Aktiengesellschaft Podbielskistrasse 141
Postfach 103
D-3000 Hannover 1 (DE)

EP 0 146 686 B1

Anmerkung : Innerhalb von neun Monaten nach der Bekanntmachung des Hinweises auf die Erteilung des europäischen Patents im Europäischen Patentblatt kann jedermann beim Europäischen Patentamt gegen das erteilte europäische Patent Einspruch einlegen. Der Einspruch ist schriftlich einzureichen und zu begründen. Er gilt erst als eingelegt, wenn die Einspruchsgebühr entrichtet worden ist (Art. 99(1) Europäisches Patentübereinkommen).

Beschreibung

Die Erfindung bezieht sich auf einen Füllfederhalter mit aus wechselbarer Tintenpatrone und einem Ausgleichskammern enthaltenden Tintenleiter mit getrenntem Tinten- und Luftkanal, bei dem ein als Regelstrecke für gleichmäßige Tintenabgabe ausgebildeter Teil des Luftkanals aus Grenzflächen am Tintenleiter und aus Grenzflächen am Vorderteil der Tintenpatrone gebildet ist.

Bei einem bekannten Füllfederhalter dieser Art (DE-PS 29 09 472) kann es zu einer unzureichend geregelten Tintenabgabe kommen, wenn die Tintenpatrone nicht weit und fest genug in die Aufnahme im Füllfederhalter hineingedrückt worden ist. Die Regelstrecke ist dann nicht vollständig geschlossen, so daß die Luftzufuhr zur Tintenpatrone nicht ausreichend geregelt wird und zuviel Tinte zur Schreibfeder gelangt. Der Füllhalter neigt dann zum Klecksen. Die gleichen nachteiligen Wirkungen können eintreten, wenn eine falsche Tintenpatrone in den Füllfederhalter eingesetzt wird.

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, einen Füllfederhalter der eingangs genannten Art zu schaffen, der bei fehlerhaft eingesetzter Tintenpatrone oder bei Verwendung einer falschen Tintenpatrone nicht kleckst und den Benutzer auf den Fehler aufmerksam macht.

Die Aufgabe wird erfindungsgemäß dadurch gelöst, daß der Luftkanal durch ein Ventil verschließbar ist, das nur von der in den Füllfederhalter eingesetzten, richtigen Tintenpatrone entgegen der Kraft einer die Schließstellung des Ventils herbeiführenden Feder offengehalten wird.

Mit der Erfindung wird ein Füllfederhalter geschaffen, bei dem die Luftzufuhr zur Tintenpatrone durch ein Ventil kontrolliert wird. Ist die Tintenpatrone nicht richtig eingesetzt, so daß sie nicht in der vorgesehenen Weise die Regelstrecke begrenzt oder wurde eine falsche Tintenpatrone ohne Grenzflächen zur Bildung der Regelstrecke verwendet, so bleibt das Ventil geschlossen und es findet keine Luftzufuhr zur Tintenpatrone statt. Hierdurch wird ein Auslaufen der Tintenpatrone verhindert, so daß der Füllfederhalter nicht mehr schreibt, sobald die in den Ausgleichskammern eventuell noch vorhandene Tinte verbraucht ist. An dieser Störung kann der Benutzer erkennen, daß die Tintenpatrone nicht richtig eingesetzt ist oder daß er nicht die richtige Tintenpatrone verwendet hat. Außerdem wird ein Klecksen des Füllfederhalters durch ungeregelten Tintenausfluß vermieden.

Um zu gewährleisten, daß das Ventil im Füllfederhalter nur von der richtigen Tintenpatrone geöffnet werden kann, weist die Tintenpatrone an der Stirnseite ihres Vorderteils erfindungsgemäß einen Zapfen auf, der beim Einsetzen der Tintenpatrone in den Füllfederhalter in eine Ausnehmung im Füllfederhalter eindringt und dadurch das Ventil in die Offenstellung bewegt. Andere Tintenpatronen, die keinen entsprechenden Zapfen aufweisen, sind daher nicht in der Lage, das Ventil zu öffnen.

Eine besonders einfache Ausgestaltung in der Anordnung des Ventils wird nach einem weiteren Vorschlag der Erfindung dadurch erreicht, daß das Verschlußelement aus einem in einer Nut im Tintenleiter verschiebbaren, quaderförmigen Körper besteht, der im wesentlichen dicht an den Nutwänden anliegt und zum Verschließen des Luftkanals an die Stirnfläche einer an den Tintenleiter angrenzenden Verbindungshülse des Füllfederhalters anlegbar ist. Diese Ausgestaltung der Erfindung hat den Vorteil, daß das Ventil nur geringe, in den Herstellvorgang leicht integrierbare Änderungen am Tintenleiter erforderlich macht und daß bei der Montage des Ventils keine zusätzlichen Befestigungsmittel benötigt werden.

Das Verschlußelement des Ventils weist vorzugsweise wenigstens einen Zapfen auf, der sich parallel zum Luftkanal zur Tintenpatrone hin erstreckt und in der Bohrung der Verbindungshülse geführt ist. Der Zapfen des Verschlußelements kann dabei an den Zapfen der Tintenpatrone oder an die Regelstrecken-Grenzfläche der Tintenpatrone anlegbar sein.

Die Feder zum Bewegen des Verschlußelements besteht erfindungsgemäß aus einem in der hintersten Ausgleichskammer des Tintenleiters angeordneten, W-förmig gebogenen Drahtbügel, dessen mittlerer Doppelschenkel am Verschlußelement anliegt und dessen Außenschenkel den Kern des Tintenleiters umspannen, wobei der Doppelschenkel und die Außenschenkel durch verdrehbare Abschnitte miteinander verbunden sind. Diese Feder läßt sich einfach herstellen und montieren, ohne daß am Tintenleiter oder an einem anderen Bauteil des Füllfederhalters Veränderungen vorgenommen werden müssen. Die verdrehbaren Abschnitte der Feder sorgen für eine flache Federkennlinie, durch die der Öffnungswiderstand des Ventils beim Einsetzen einer Tintenpatrone klein gehalten werden kann.

Weitere Vorteile der Erfindung ergeben sich aus der nachfolgenden Beschreibung eines bevorzugten, in der Zeichnung dargestellten Ausführungsbeispiels. Es zeigen

Figur 1 einen Teillängsschnitt durch einen Füllfederhalter mit eingesetzter Tintenpatrone und

Figur 2 einen Querschnitt entlang der Linie 2-2 durch den Füllfederhalter gemäß Fig. 1.

Die Zeichnung zeigt das Schaftvorderteil 1 eines Füllfederhalters, in dem ein Tintenleiter 2 angeordnet ist, der durch eine mit dem Schaftvorderteil 1 fest verbundene Verbindungshülse 3 gehalten ist. Der Tintenleiter 2 weist in üblicher Weise ringförmige Ausgleichskammern 4 auf, die von einem Tintenkanal 5 und einem Luftkanal 6 durchquert werden. Tintenkanal 5 und Luftkanal 6 münden voneinander getrennt in einen Anschlußstutzen 7, der von dem hinteren Ende des

Tintenleiters 2 und einem Kragen 8 an der Verbindungshülse 3 gebildet wird. Die Innenbohrung 9 der Verbindungshülse 3 dient zur Aufnahme einer Tintenpatrone 10, die mit ihrem Vorderteil 11 den Anschlußstutzen 7 umgreift und mit einer an ihrem Vorderteil 10 ausgebildeten, ringförmigen Dichtlippe 12 in eine Ringnut 13 in der Stirnwand der Verbindungshülse 3 dicht eingreift.

Die Tintenpatrone 10 weist an ihrem Vorderteil 11 innerhalb der Dichtlippe 12 eine ebene Stirnfläche 14 auf, mit der die Tintenpatrone 10 an einer Stufenfläche 15 des Tintenleiters 2 anliegt. In der Stufenfläche 15 ist eine gestufte Nut 16 ausgebildet, die durch die Stirnfläche 14 verschlossen ist und dadurch einen Kanal bildet, der die Abschnitte des Luftkanals 6 im Tintenleiter 2 und im Anschlußstutzen 7 miteinander verbindet und der so eng bemessen ist, daß er die Regelstrecke für die Regelung der Tintenabgabe bildet.

Im Anschluß an die Stufenfläche 15 weist der Tintenleiter 2 im Bereich des Luftkanals 6 eine Abflachung 17 auf, die in eine sich bis zur ersten Ausgleichskammer 4 erstreckende Rechtecknut 18 übergeht. In die Rechtecknut 18 ist ein quaderförmiger Körper 19 eingesetzt, der das Verschlußelement eines Ventils zum Verschließen des Luftkanals 6 bildet. Der Ventilkörper 19 liegt verschiebbar und im wesentlichen dicht an den Wänden der Rechtecknut 18 an. Von dem Ventilkörper 19 erstrecken sich in Richtung auf die Tintenpatrone 10 zwei im Abstand voneinander angeordnete Zapfen 20, die an der Abflachung 17 und einer Bohrungswand 21 der Verbindungshülse 3 geführt sind und die mit ihren einander zugekehrten Flächen den Luftkanal 6 begrenzen. Mit ihren freien Enden liegen die Zapfen 20 an Zapfen 22 an, die an der Stirnfläche 14 der Tintenpatrone 10 angeordnet sind und sich in den durch die Abflachung 17 und die Bohrungswand 21 gebildeten Freiraum erstrecken. Durch das Zusammenwirken des Zapfens 20 mit dem Zapfen 22 an der Tintenpatrone 10 wird der Ventilkörper 19 in der in Fig. 1 dargestellten Lage gehalten.

In der hintersten Ausgleichskammer 4 ist eine Feder 23 angeordnet, die bestrebt ist, den Ventilkörper 19 in Richtung auf die Verbindungshülse 3 zu verschieben. Die Feder 23 besteht aus einem etwa W-förmig gebogenen Drahtbügel, dessen mittlerer Doppelschenkel 24 am Ventilkörper 19 anliegt und dessen Außenschenkel 25 den Kern 26 der Tintenleiters 2 umspannen. Die Außenschenkel 25 und der Doppelschenkel 24 sind durch verdrehbare Federabschnitte 27 verbunden, die für eine flache Federkennlinie sorgen.

Die Wirkungsweise des beschriebenen Füllfederhalters ist folgende :

Die Zeichnung zeigt den Füllfederhalter in normaler schreibbereiter Stellung. Die Tintenpatrone 10 ist richtig eingesetzt und hält mit ihrem Zapfen 22 das durch den Ventilkörper 19 und die Verbindungshülse 3 gebildete Ventil in Offenstellung. Die durch das Schaftvorderteil 1 entlang den Ausgleichskammern 4 zugeführte Luft kann durch den Luftkanal 6 in den Innenraum der Tintenpatrone 10 gelangen, wobei die zugeführte Luftmenge durch die von der Nut 16 und der Strinfläche 14 gebildete Regelstrecke geregelt wird. Entsprechend der zugeführten Luftmenge wird Tinte über den Tintenkanal 5 zur Schreibspitze geleitet.

Wird die Tintenpatrone 10 beispielsweise nach dem Verbrauch der Tinte aus dem Füllfederhalter herausgenommen, so verschiebt die Feder 23 den Ventilkörper 19, bis er an der Verbindungshülse 3 anliegt und dadurch den Luftkanal 6 verschließt. Wird die neue Tintenpatrone eingesetzt und fest bis zur Anlage ihrer Stirnfläche 14 an der Stufenfläche 15 geschoben, so drücken die Zapfen 22 der neuen Tintenpatrone über die Zapfen 20 den Ventilkörper 19 wieder in die dargestellte Lage, so daß der Luftkanal 6 wieder geöffnet ist. Wird die neue Tintenpatrone 10 jedoch nicht weit genug in die Verbindungshülse 3 hineingedrückt, so bleibt der Ventilkörper 19 in Anlage an der Verbindungshülse 3 und hält den Luftkanal 6 geschlossen. Da nun keine Luft in die Tintenpatrone 10 gelangen kann, kann auch keine Tinte aus der Tintenpatrone 10 abfließen. Der Füllfederhalter hört auf zu schreiben, woraus der Benutzer des Füllfederhaltes erkennen kann, daß er die neue Tintenpatrone 10 nicht richtig eingesetzt hat. Ohne das Sperren des Luftkanals 6 wäre es zum Klecksen des Füllfederhalters gekommen, weil keine ausreichende Begrenzung der Regelstrecke durch die Stirnfläche 14 der Tintenpatrone 10 erfolgt ist.

Ebenso kann es vorkommen, daß der Benutzer eine flasche Tintenpatrone 10 in den Füllfederhalter einsetzt, die zwar auf den Anschlußstutzen 7 aufschiebbar ist, die aber keine geeignete Stirnfläche zur Begrenzung der Regelstrecke aufweist. In diesem Fall bleibt der Luftkanal 6 ebenfalls durch den Ventilkörper 19 verschlossen, da dieser Tintenpatrone naturgemäß auch die Zapfen 22 fehlen, die zum Zurückschieben des Ventilkörpers 19 erforderlich sind. Auch in diesem Fall wird durch das Geschlossenhalten des Luftkanals ein Klecksen des Füllfederhalters vermieden und die Tintenabgabe unterbrochen. Hierdurch wird der Benutzer darauf hingewiesen, daß er eine falsche Tintenpatrone verwendet hat.

Patentansprüche

1. Füllfederhalter mit auswechselbarer Tintenpatrone und einem Ausgleichskammern enthaltenden Tintenleiter mit getrenntem Tinten- und Luftkanal, bei dem ein als Regelstrecke für gleichmäßige Tintenabgabe ausgebildeter Teil des Luftkanals aus Grenzflächen am Tintenleiter und aus Grenzflächen am Vorderteil der Tintenpatrone gebildet ist, dadurch gekennzeichnet, daß der Luftkanal (6) durch ein Ventil (3, 19) verschließbar ist, das von einer in den Füllfederhalter eingesetzten, mindestens einen Vorsprung (22) aufweisenden Tintenpatrone (10) entgegen der Kraft einer die Schließstellung des Ventils (3, 19) herbeiführenden Feder (23)

offengehalten wird.

2. Füllfederhalter nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Tintenpatrone (10) an der Stirnseite (14) ihres Vorderteils (11) einen Zapfen (22) aufweist, der beim Einsetzen der Tintenpatrone (10) in den Füllfederhalter in eine Ausnehmung (17, 21) im Füllfederhalter eindringt und dadurch das Ventil (3, 19) über mindestens einen weiteren Zapfen (20) in die Offenstellung bewegt.

3. Füllfederhalter nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß das Verschlußelement des Ventils (3, 19) aus einem in einer Nut (18) im Tintenleiter (2) verschiebbaren, den weiteren Zapfen (20) tragenden, quaderförmigen Ventilkörper (19) besteht, der im wesentlichen dicht an den Nutwänden anliegt und der zum Verschließen des Luftkanals (6) an die Stirnfläche einer an den Tintenleiter (2) angrenzenden Verbindungshülse (3) des Füllfederhalters anlegbar ist.

4. Füllfederhalter nach einem vorhergehenden Anspruch, dadurch gekennzeichnet, daß das Verschlußelement (19) des Ventils wenigstens einen weiteren Zapfen (20) aufweist, der sich parallel zum Luftkanal (6) zur Tintenpatrone (10) hin erstreckt und an einer Abflachung (17) des Tintenleiters (2) und einer Bohrungswand (21) der Verbindungshülse (3) geführt ist.

5. Füllfederhalter nach einem vorhergehenden Anspruch, dadurch gekennzeichnet, daß die Feder (23) aus einem in der hintersten Ausgleichskammer (4) des Tintenleiters (2) angeordneten, W-förmig gebogenen Drahtbügel besteht, dessen mittlerer Doppelschenkel (24) am Verschlußelement (19) anliegt und dessen Außenschenkel (25) den Kern (26) des Tintenleiters (2) umspannen, wobei Doppelschenkel (24) und die Außenschenkel (25) durch verdrehbare Abschnitte (27) miteinander verbunden sind.

Claims

1. A fountain pen including an exchangeable ink cartridge and an ink duct having compensation chambers, an ink flowpath and — separated therefrom — an air-flow path, in which a portion of the air path, which is constructed as a control system for ensuring even delivery of the ink, is formed by boundary faces of both the ink duct and the head of the ink cartridge, characterized in that the air flow-path (6) is closable by means of a valve (3, 19), which is held open against the bias of a spring (23) urging the valve (3, 19) into its closing position, by the ink cartridge (10) inserted into the pen, and in that the cartridge is provided with at least one tenon (22).

2. A fountain pen according to claim 1 characterized in that the tenon (22) of the ink cartridge (10) is provided on the end face of the ink cartridge's (10) head (14), and in that the tenon enters, when the cartridge (10) is inserted into the pen, a clearance (17, 21) in the pen and thereby moves the valve (3, 19) by means of at least one further tenon (20) into its opening position.

3. A fountain pen according to claim 1 or claim 2, characterized in that the closing element of the valve (3, 19) is a parallelipiped valve body (19) which is slidable in a groove (18) of the ink duct (2) and supports the further tenon (20), which sits substantially close on the groove's walls and which for the purpose of closing the air path (6) is arranged to abut against the end face of a connector sleeve (3) disposed in the pen and adjoining the ink duct (2).

4. A fountain pen according to any of the preceding claims, characterized in that the closing element (19) of the valve is provided with at least one further tenon (20) which extends parallel with the air path (6) towards the ink cartridge (10) and which is held between a flattened face (17) of the ink duct (2) and the wall (21) of the bore in the connector sleeve (3).

5. A fountain pen according to any of the preceding claims, characterized in that the spring (23) is a W-shaped wire strap located in the rearmost compensation chamber (4) of the ink duct (2), that the strap's central dual leg (24) abuts against the closing element (19) and its outer legs (25) embrace the core (26) of the ink duct (2), and in that the dual leg (24) is joined to the outer legs (25) by means of twistable sections (27).

Revendications

1. Stylographe à cartouche d'encre interchangeable et conducteur d'encre comportant des chambres d'équilibrage à canal d'encre et canal d'air, séparés, une partie du canal d'air étant formée par les surfaces limites du conducteur d'encre et les surfaces limites de la partie avant de la cartouche d'encre pour former un chemin de réglage assurant une distribution régulière de l'encre, caractérisé en ce que le canal d'air (6) est susceptible d'être fermé par une soupape (3, 19) qui peut être maintenue ouverte par une cartouche d'encre (10) placée dans le stylo et comportant au moins une partie de saillie (22), contre la force d'un ressort (23) agissant dans le sens de la fermeture de la soupape (3, 19).

2. Stylographe selon la revendication 1, caractérisé en ce que la cartouche d'encre (10) comporte un goujon (22) sur sa face frontale (14) de sa partie avant (11), goujon qui, lors de la mise en place de la cartouche d'encre (10) dans le stylographe, pénètre dans une cavité (17, 21) du stylo et déplace la soupape (3, 19) dans la position d'ouverture par l'intermédiaire d'au moins un autre goujon (20).

3. Stylographe selon la revendication 1 ou 2, caractérisé en ce que l'élément de fermeture de la soupape (3, 19) est composé par un corps de soupape (19) rectangulaire, coulissant dans une rainure (18) du conducteur d'encre (2) et portant l'autre goujon (20), ce corps s'appliquant de manière essentiellement étanche contre les parois de la rainure et pouvant venir contre la face

frontale d'une douille de liaison (3) adjacente au conducteur d'encre (2) pour fermer le canal d'air (6).

4. Stylographe selon une revendication précédente, caractérisé en ce que l'élément de fermeture (19) de la soupape comporte au moins un autre goujon (20) qui s'étend parallèlement au canal d'air (6) en direction de la cartouche d'encre (10) et est guidé par une partie aplatie (17) du conducteur d'encre (2) et une paroi (21) du perçage de la douille de liaison (3).

5. Stylographe selon l'une des revendications précédentes, caractérisé en ce que le ressort (23) se compose d'un étrier en fil de fer recourbé en forme de W placé dans la chambre d'équilibrage (4) la plus à l'arrière du conducteur d'encre (2), étrier dont la double branche médiane (24) s'appuie contre l'élément de fermeture (19) et dont les branches extérieures (25) entourent le noyau (26) du conducteur d'encre (2), la double branche (24) et les branches extérieures (25) étant reliées par des segments (27) susceptibles d'être tordus.

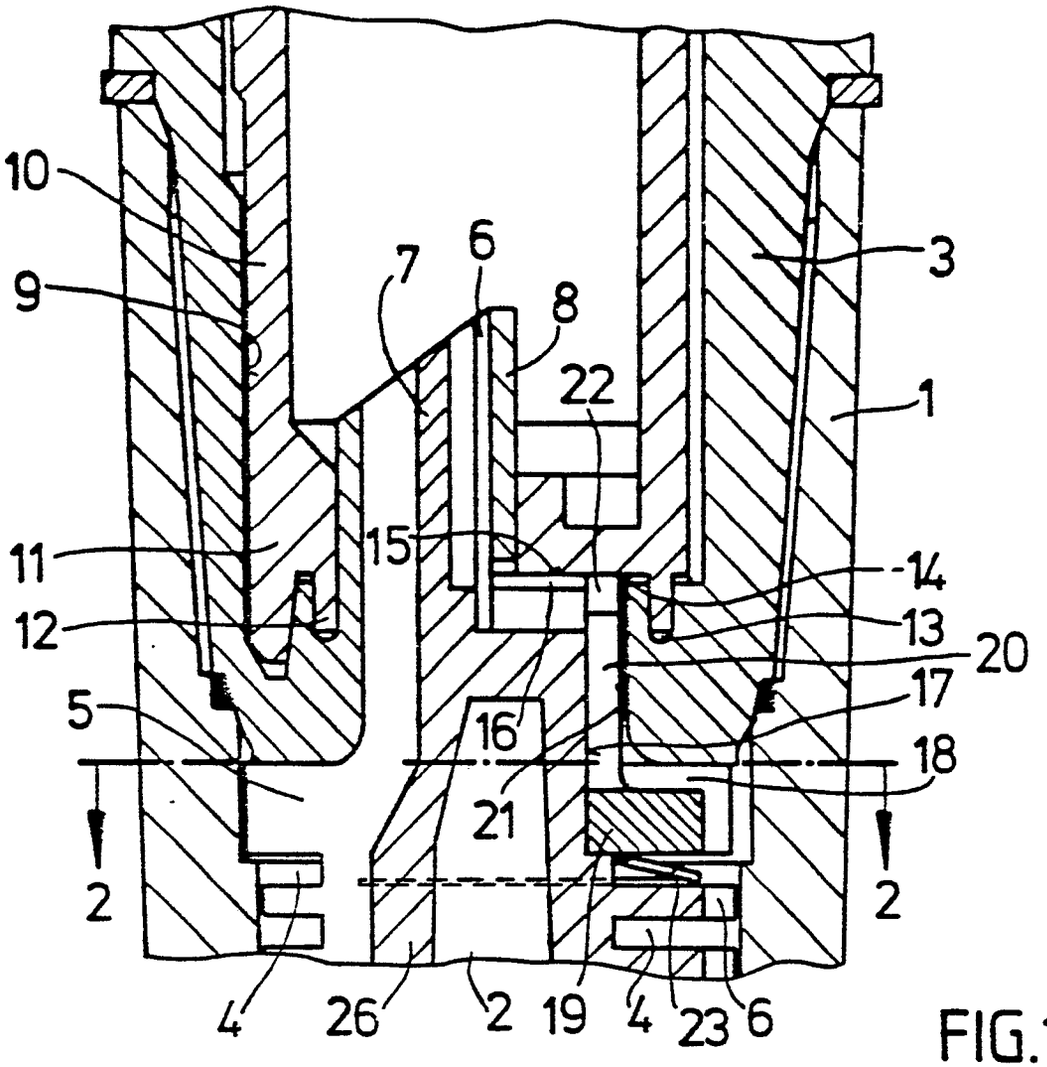

10
9
7
6
8
22
3
1
11
15
14
12
13
20
5
17
16
18
21
2
2
4
26
2
19
4
23
6

FIG.1

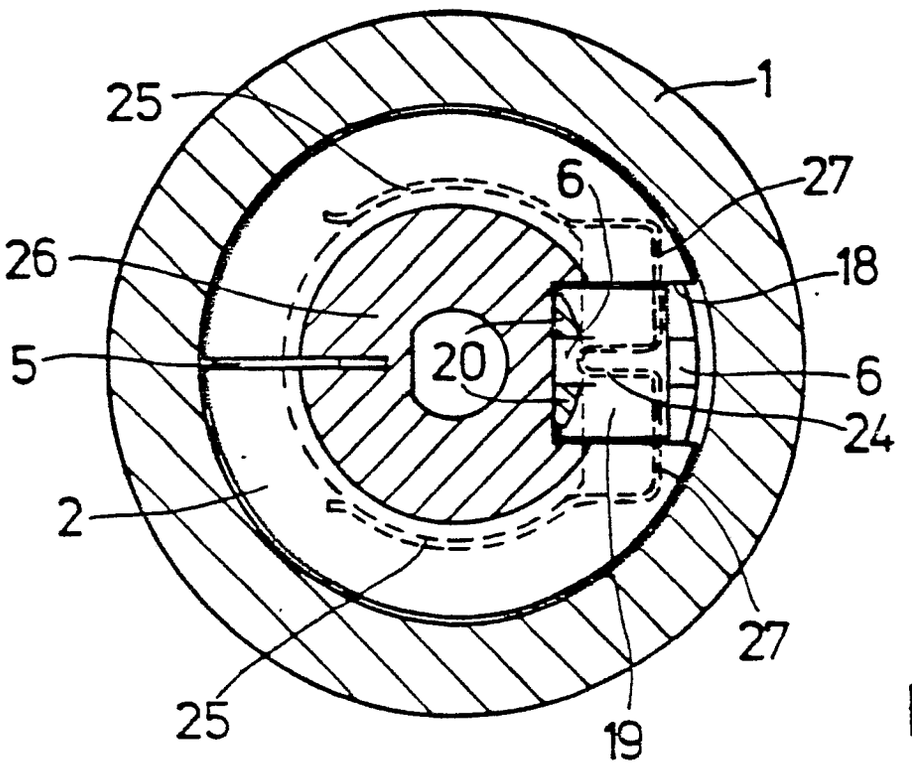

25
1
6
27
26
18
5
20
6
24
2
27
25
19

FIG.2