

12

## EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

21 Anmeldenummer: 84116112.8

51 Int. Cl.<sup>4</sup>: **B 43 K 8/00**  
**B 43 K 5/14, B 43 K 7/02**

22 Anmeldetag: 21.12.84

30 Priorität: 31.12.83 DE 3347708

43 Veröffentlichungstag der Anmeldung:  
24.07.85 Patentblatt 85/30

84 Benannte Vertragsstaaten:  
AT CH FR GB IT LI NL SE

71 Anmelder: **Held, Kurt**  
**Alte Strasse 1**  
**D-7218 Trossingen 2(DE)**

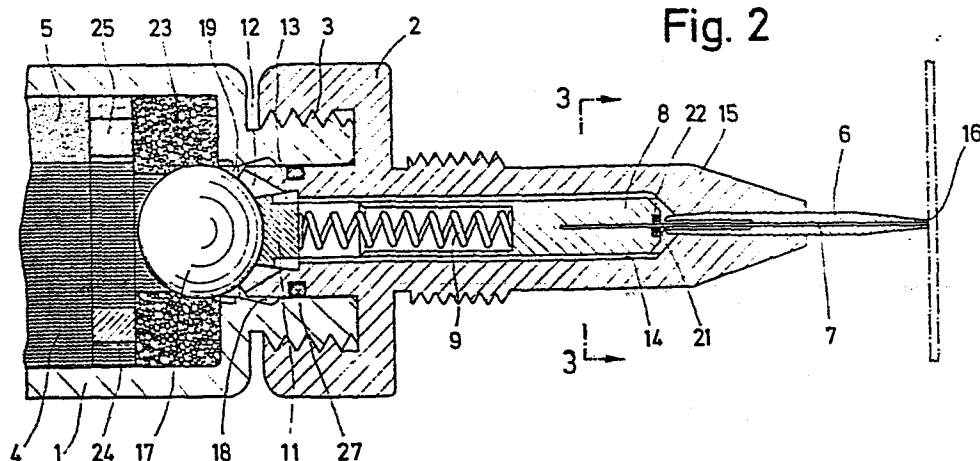
72 Erfinder: **Held, Kurt**  
**Alte Strasse 1**  
**D-7218 Trossingen 2(DE)**

74 Vertreter: **Hoeger, Stellrecht & Partner**  
**Uhlandstrasse 14c**  
**D-7000 Stuttgart 1(DE)**

### 54 Schreibvorrichtung.

57 Die Erfindung bezieht sich auf eine Schreibvorrichtung mit einem Vorratstank für Tusche oder eine andere Schreibflüssigkeit, mit einem zum Tank hin offenen Gehäuse, mit einem am Gehäuse angeordneten Schreibrohr, mit einer im Schreibrohr axial verschieblichen Nadel und mit einem an der Nadel befestigten, im Inneren des Gehäuses verschieblichen Fallgewicht. Im Tank ist ein unter seinem eigenen

Dampfdruck stehendes, direkt auf die Schreibflüssigkeit wirkendes Treibgas enthalten, und das im Inneren des Gehäuses liegende Stirnende des Schreibrohres ist als Ventilsitz ausgebildet, auf den ein am gegenüberliegenden Ende des Fallgewichtes ausgebildeter Ventilkörper abdichtend aufsetzbar ist.



- 1 -

Anmelder: Herr Kurt Held  
Alte Straße 1  
7218 Trossingen 2

### B e s c h r e i b u n g

#### Schreibvorrichtung

Die Erfindung betrifft eine Schreibvorrichtung mit einem Vorratstank für Tusche oder eine andere Schreibflüssigkeit, und einem zum Tank hin offenen Gehäuse, mit einem am Gehäuse angeordneten Schreibrohr, mit einer im Schreibrohr axial verschieblichen Nadel und mit einem an der Nadel befestigten, im Inneren des Gehäuses verschieblichen Fallgewicht.

Derartige Schreibvorrichtungen werden hand- oder maschinengeführt und sind mit pigmenthaltigen, mehr oder weniger dickflüssigen Tuschen oder dergleichen gefüllt. Bei solchen Schreibvorrichtungen wird gefordert, daß bei jeder Schreibgeschwindigkeit zuverlässig so viel Schreibflüssigkeit ausfließt, daß die Schrift gleichmäßig deckend und sauber ausfällt, sowie keine verdickten Zeichenanfänge oder Unterbrechungen des Tusche-flusses auftreten.

Es ist bekannt, bei Tuscheschreibern, die in numerisch gesteuerten Zeichenmaschinen eingesetzt sind, den Vorratstank für die Schreibflüssigkeit durch ein Gas, z.B. Pressluft, unter geringen Überdruck zu setzen und diesen Überdruck entsprechend dem Bedarf an Tusche durch Magnetventile zu- und abzuschalten. Dabei ist es auch möglich, das Ausfließen der Tusche in Schreibpausen durch Aufschalten eines geringen Unterdrucks zu verhindern.

Ein wesentlicher Nachteil dieser Schreiber liegt in ihrem apparativen Aufwand: Zwischen dem Treibgas und der Schreibflüssigkeit ist im Vorratstank ein Kolben angeordnet, der zur Schwergängigkeit neigt und somit ein sensibles Beaufschlagen der Flüssigkeit mit Druck häufig beeinträchtigt. Schneller Druckwechsel und damit hohe Schreibgeschwindigkeit und Zeichenfolgefrequenz wird häufig auch durch die Kompressibilität des Gases behindert. Die notwendigen Schlauchverbindungen zwischen Magnetventil und Schreibflüssigkeitsvorratstank erschweren die Handhabung der Vorrichtung und machen diese nur für maschinengeführte Schreiber praktikabel.

Es ist Aufgabe der Erfindung, eine gattungsgemäße Schreibvorrichtung so zu verbessern, daß bei kleinstem apparativem Aufwand und insbesondere unter Wegfall von Drucksteuerelementen ein gleichmäßiger Fluß der Schreibflüssigkeit beim Zeichnen sichergestellt ist.

Die Aufgabe wird erfindungsgemäß dadurch gelöst, daß im Vorratstank ein unter seinem eigenen Dampfdruck stehendes, direkt auf die Schreibflüssigkeit wirkendes Treibgas enthalten ist, und das im Inneren des Gehäuses liegende Stirnende des Schreibrohres als Ventilsitz ausgebildet ist, auf den ein am gegenüberliegenden Ende des Fallgewichtes ausgebildeter Ventilkörper abdichtend aufsetzbar ist.

Die nachstehende Beschreibung einer bevorzugten Ausführungsform der Erfindung dient im Zusammenhang mit beiliegender Zeichnung der weiteren Erläuterung. Es zeigen:

- Fig. 1            eine Längsschnittansicht einer  
Tusche-Schreibvorrichtung;
- Fig. 2            eine vergrößerte Schnittdarstellung  
im Bereich A der Fig. 1 und
- Fig. 3            eine Querschnittsansicht entlang  
der Linie 3-3 in Fig. 2.

Die auf der Zeichnung dargestellte Schreibvorrichtung besteht aus einem Vorratstank 1, auf dessen eines Ende das eigentliche Schreibgerät in Gestalt eines Gehäuses 2 mittels einer Gewindeverbindung 3 aufgeschraubt ist. Der allseits hermetisch verschlossene Tank 1 enthält einen Vorrat an Tusche oder einer anderen Schreib-

flüssigkeit 4 sowie ein Treibgas 5, welches in Form eines sogenannten "Flüssiggases" in geringer Menge zusammen mit der Schreibflüssigkeit 4 in den Tank eingebracht wird. Als Treibgas eignet sich beispielsweise ein Halogen-Kohlenwasserstoff wie "Frigen" oder dergleichen. Das Treibgas 5 ist ständig im Vorratstank 1 enthalten und steht unter seinem eigenen Dampfdruck, der vorzugsweise zwischen etwa 1 und 5 bar, insbesondere 1 und 3 bar, bei Raumtemperatur beträgt. Statt eines besonderen Treibgases könnte auch eine Schreibflüssigkeit verwendet werden, die bei Raumtemperatur einen Dampfdruck in der genannten Größenordnung entwickelt und im Vorratstank ständig unter der Wirkung dieses Druckes steht.

In das freie Ende des Gehäuses 2 ist in an sich bekannter Weise ein Schreibrohr 6 fest eingesetzt, in dessen axialer Bohrung eine Nadel 7 kleineren Durchmessers als der Durchmesser der Bohrung frei verschieblich ist. Die Nadel 7 steht bei Nichtgebrauch der Schreibvorrichtung ca. 0,2 mm über das freie Ende des Schreibrohres 6 vor. Die Nadel 7 ist in ebenfalls bekannter Weise mit einem frei im Gehäuse 2 verschieblichen Fallgewicht 8 fest verbunden. Beim Schütteln der Schreibvorrichtung bewegt sich das Fallgewicht 8 mit der daran befestigten Nadel 7 hin und her, so daß eingetrocknete Tusche an der Schreibspitze des Schreibrohres 6 gelöst werden kann. Das Fallgewicht 8 steht bei der dargestellten Ausführungsform unter der Wirkung einer Druckfeder 9, die das Fallgewicht 7 zum Schreibrohr 6 hin

vorspannt. Für die Wirkungsweise der Schreibvorrichtung ist diese Druckfeder jedoch nicht unbedingt erforderlich. Als Gegenlager für die Druckfeder 9 dient ein Stopfen 11, der mit Schnappwirkung in das Gehäuse 2 eingespannt ist.

Wie dargestellt, weist das Gehäuse 2 eine zum Vorrattank 1 hin gerichtete, ringspaltförmige Öffnung 12 zwischen Gehäusewand und Sicherungsstopfen 11 auf. Die Öffnung 12 setzt sich über Ausnehmungen 13 des Sicherungsstopfens 11 in mehrere Kapillarspalten 14 zwischen der Wand 15 des Gehäuses 2 und der Außenseite der Fallgewichtsnadel 7 bis zur Mittelbohrung des Schreibrohres 6 hin fort, wo die Schreibflüssigkeit zwischen der Innenwand des Schreibrohres und der Nadel 7, unterstützt durch Kapillarwirkung, bis zur Schreibspitze 16 fließt, um dort auszutreten.

Der Vorrattank 1 enthält an seinem mit dem Gehäuse 2 verbundenen Ende ein Verschlußventil in Gestalt einer Abdichtkugel 17 aus Gummi oder einem anderen elastomeren Material. Solange der Tank 1 noch nicht mit dem Gehäuse 2 verschraubt ist, liegt die Abdichtkugel 17, um ihre Verschlußfunktion am Tank 1 zu erfüllen, mit Schnappwirkung abdichtend in einer am Tank ausgebildeten Sperrnut 18. Beim Verschrauben des Tanks 1 mit dem Gehäuse 2 wird die Abdichtkugel 17 durch den fest im Gehäuse 2 sitzenden Sicherungsstopfen 11 aus der Sperrnut herausgedrückt, so daß sie die in Fig. 1 dargestellte Lage

einnimmt, in welcher die Eintrittsöffnung 12 des Gehäuses 2 mit einer Austrittsöffnung 19 des Tanks 1 in Verbindung steht. Somit kann die Schreibflüssigkeit 4 unter der direkten Wirkung des Treibgases 5 aus dem Vorratstank 1 in das Gehäuse 2 übertreten und von da auf dem bereits beschriebenen Wege zur Schreibspitze 16 gelangen.

Das im Inneren des Gehäuses 2 liegende Stirnende des Schreibrohres 6 hat die Gestalt einer dachartig abge-schrägten Ringschneide 21, die als Ventilsitz dient. Auf dem der Ringschneide 21 gegenüberliegende Ende des Fallgewichtes 8 ist in einer entsprechenden Ausnehmung ein Dichtelement 22 als Ventilkörper angeordnet, das bei Nichtgebrauch der Schreibvorrichtung unter der Wirkung des Treibgasdruckes und der Druckfeder 9 abdichtend gegen die Ringschneide 21 gepresst ist. Wenn im Gebrauch der Schreibvorrichtung die Schreibspitze 16 des Schreibrohres 6 auf das Zeichenpapier aufgesetzt wird, wird die geringfügig aus der Schreibspitze 16 herausragende Nadel 7 nach einwärts verschoben, so daß sich das Dichtelement 22 von der Ringschneide 21 zwangsläufig abhebt und das Ausfließen der Schreibflüssigkeit aus dem Schreibrohr 6 sichergestellt ist. Das aus den Teilen 21,22 bestehende Ventil sorgt bei Nichtgebrauch der Schreibvorrichtung dafür, daß ein Ausfließen der unter dem Druck des Treibgases stehenden Schreibflüssigkeit zuverlässig verhindert ist. Beim Aufsetzen der Schreibvorrichtung auf die Zeichenfläche wird das Ventil

problemlos geöffnet. Beim Abheben der Schreibvorrichtung von der Zeichenfläche schließt sich das Ventil sofort unter der Wirkung des Treibgasdruckes und der Druckfeder 9. Das Fallgewicht 8 wird dabei an der mit den Kapillarspalten 14 versehenen Innenfläche des Gehäuses 2 geführt (Fig. 3).

An der dem Gehäuse 2 zugewandten Seite des Vorrattanks 1 ist vor der Austrittsöffnung 19 ein Kapillarschwamm 23, beispielsweise in Gestalt eines geschäumten Kunststoffes, angeordnet. Der Schwamm 23 saugt sich ständig mit Schreibflüssigkeit voll und gewährleistet ein Übertreten dieser Flüssigkeit in die Austrittsöffnung 19 unter der Wirkung des Treibgases 5, so daß auch letzte Reste der Schreibflüssigkeit genutzt werden können.

Die dargestellte und beschriebene Schreibvorrichtung eignet sich nicht nur für eine Verwendung in nahezu senkrechter Lage, in welcher sich der mit Treibgas 5 gefüllte Raum an der in Fig. 1 links gelegenen Seite des Vorrattanks 1 befindet. Die Schreibvorrichtung kann insbesondere auch, wie in Fig. 1 dargestellt, weitgehend horizontal an steil stehenden Zeichenbrettern oder dergleichen eingesetzt werden, in welchem Fall der mit Treibgas gefüllte Raum die in Fig. 1 gezeichnete Lage hat. Auch im letztgenannten Fall erweist sich der stets mit Farbflüssigkeit gefüllte Kapillarschwamm 23 als günstig mit Bezug auf den

Übertritt der Schreibflüssigkeit 4 unter der Wirkung des Treibgases 5 aus dem Vorratstank 1 in das Gehäuse 2 und das Schreibrohr 6.

Der Kapillarschwamm 23 ist durch eine mit Durchbrechungen 24 versehene Befestigungsscheibe 25, die mit geringer Spannung an der Innenwand des Vorratstanks 1 anliegt, fest gehalten. Über die Durchbrechungen 24 kann die Schreibflüssigkeit in den Kapillarschwamm 23 eintreten.

Wie in Fig. 1 dargestellt, ist die Abdichtkugel 17 zwischen dem Sicherungsstopfen 1 und dem ringförmigen Kapillarschwamm 23 festgehalten. Die Abdichtkugel 17 könnte jedoch auch beim Zusammenfügen des Gehäuses 2 mit dem Tank 1 frei in den Tankinnenraum gestoßen werden, wo sie dann frei auf der Oberfläche des Schreibflüssigkeitsvorrates schwimmt.

Die bisher beschriebene Schreibvorrichtung besteht im wesentlichen aus dem patronenartigen Vorratstank 1 und dem Gehäuse 2. Nach Verbrauch der Schreibflüssigkeit im Tank 1 wird der leere Tank abgeschraubt und gegen einen neuen, vollen Tank ausgewechselt. Bei einer anderen Ausführungsform ist der Tank 1 ständig und unlösbar mit dem Gehäuse 2 verbunden. Nach Verbrauch der Schreibflüssigkeit wird die ganze Einheit weggeworfen. In diesem Fall entfällt die Abdichtkugel 17.

Der Vorratstank 1 ist, wie ebenfalls aus Fig. 1 ersichtlich, mit einem z.B. aufgeschweißten Deckel 26 verschlossen. Der Deckel 26 wird nach dem Einbringen der Schreibflüssigkeit 4 und des (flüssigen) Treibgases 5 aufgebracht. Das noch nicht durch den Deckel 26 verschlossene Ende des Vorratstanks 1 ermöglicht auch das Einführen der Abdichtkugel 17, des Kapillarschwamms 23 und der Befestigungsscheibe 25.

Ein O-Ring 27 dient der Abdichtung zwischen Vorratstank 1 und Gehäuse 2.

Von besonderer Wichtigkeit ist es, den Durchmesser der Ringschneide 21 möglichst klein, beispielsweise etwa 0,4 mm auszubilden, so daß die zum Verschließen und Öffnen des Ventils erforderliche Kraft ebenfalls gering ist. Da das Schreibrohr 6 von Hause aus einen geringen Durchmesser hat, ist es daher günstig, das Ventil in Form der erwähnten Ringschneide 21 unmittelbar an dem im Gehäuse 2 liegenden Ende des Schreibrohres 6 auszubilden und als Ventilkörper das freie, mit dem Dichtelement 22 versehene Stirnende des Fallgewichts 8 auszunutzen.

- 1 -

Anmelder: Herr Kurt Held  
Alte Straße 1  
7218 Trossingen 2

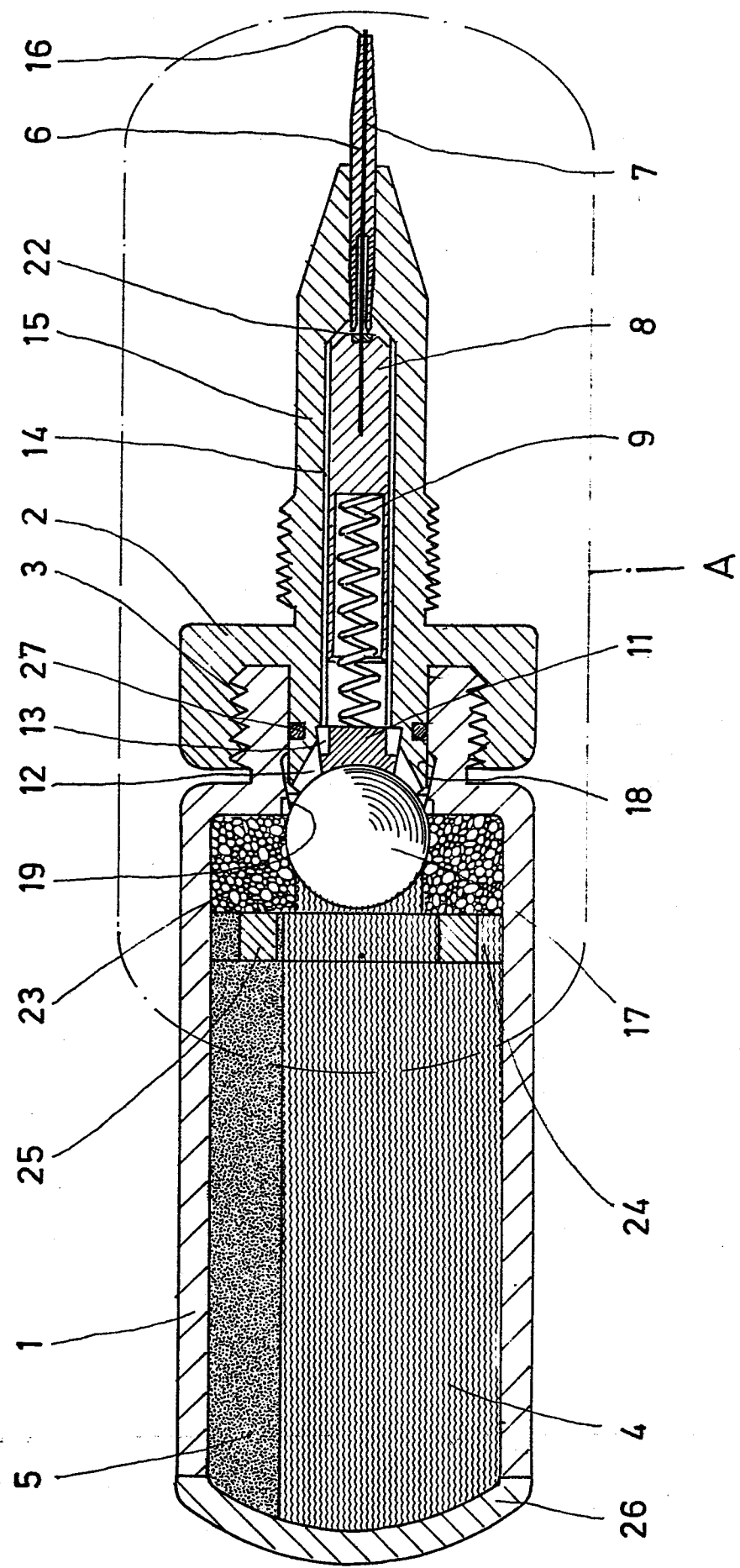
P a t e n t a n s p r ü c h e

1. Schreibvorrichtung mit einem Vorratstank für Tusche oder eine andere Schreibflüssigkeit, die unter dem Druck eines Treibgases steht, mit einem zum Tank hin offenen Gehäuse, mit einem am Gehäuse angeordneten Schreibrohr, mit einer im Schreibrohr axial verschieblichen Nadel und mit einem an der Nadel befestigten, im Inneren des Gehäuses verschieblichen Fallgewicht,        d a d u r c h  
g e k e n n z e i c h n e t,        daß im Tank (1) ein unter seinem eigenen Dampfdruck stehendes, direkt auf die Schreibflüssigkeit (4) wirkendes Treibgas (5) enthalten ist, und das im Inneren des Gehäuses (2) liegende Stirnende des Schreibrohres (6) als Ventilsitz (21) ausgebildet ist, auf den ein am gegenüberliegenden Ende des Fallgewichts (8) ausgebildeter Ventilkörper (22) abdichtend aufsetzbar ist.
2. Vorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß der Ventilsitz am Schreibrohr (6) als Ringschneide (21) ausgebildet ist.

3. Vorrichtung nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß der Ventilkörper (22) aus elastomerem Material besteht.
4. Vorrichtung nach Anspruch 1, 2 oder 3, dadurch gekennzeichnet, daß der Ventilkörper als Dichtelement (22) in einer Aussparung des Fallgewichts (8) angeordnet ist.
5. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, daß Nadel (7) und Ventilkörper (22) koaxial zueinander sind und die Nadel den Ventilkörper durchdringt.
6. Vorrichtung nach einem der voranstehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß Vorratstank (1) und Gehäuse (2) mit Schreibrohr (6) als einmal verwendbare Wegwerfeinheit ständig fest miteinander verbunden sind.
7. Vorrichtung nach einem der voranstehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß der Vorratstank (1) mit einem Verschlußventil (17) versehen und austauschbar mit dem das Schreibrohr (6) tragenden Gehäuse (2) verbunden ist.
8. Vorrichtung nach Anspruch 7, dadurch gekennzeichnet, daß das Verschlußventil als Abdichtkugel (17) ausgebildet ist.

9. Vorrichtung nach einem der voranstehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß das Fallgewicht (8) durch eine Feder (9) gegen den Ventilsitz (21) vorgespannt ist.
10. Vorrichtung nach einem der voranstehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß an der dem Gehäuse (2) benachbarten Seite des Vorratstanks (1), wo die Schreibflüssigkeit (4) durch wenigstens eine Austrittsöffnung (19) in das Gehäuse (2) übertritt, ein Kapillarschwamm (23) angeordnet ist.

Fig.1



2/2

Fig. 2

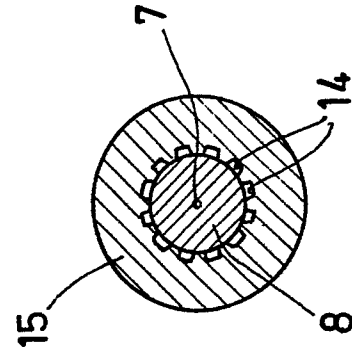
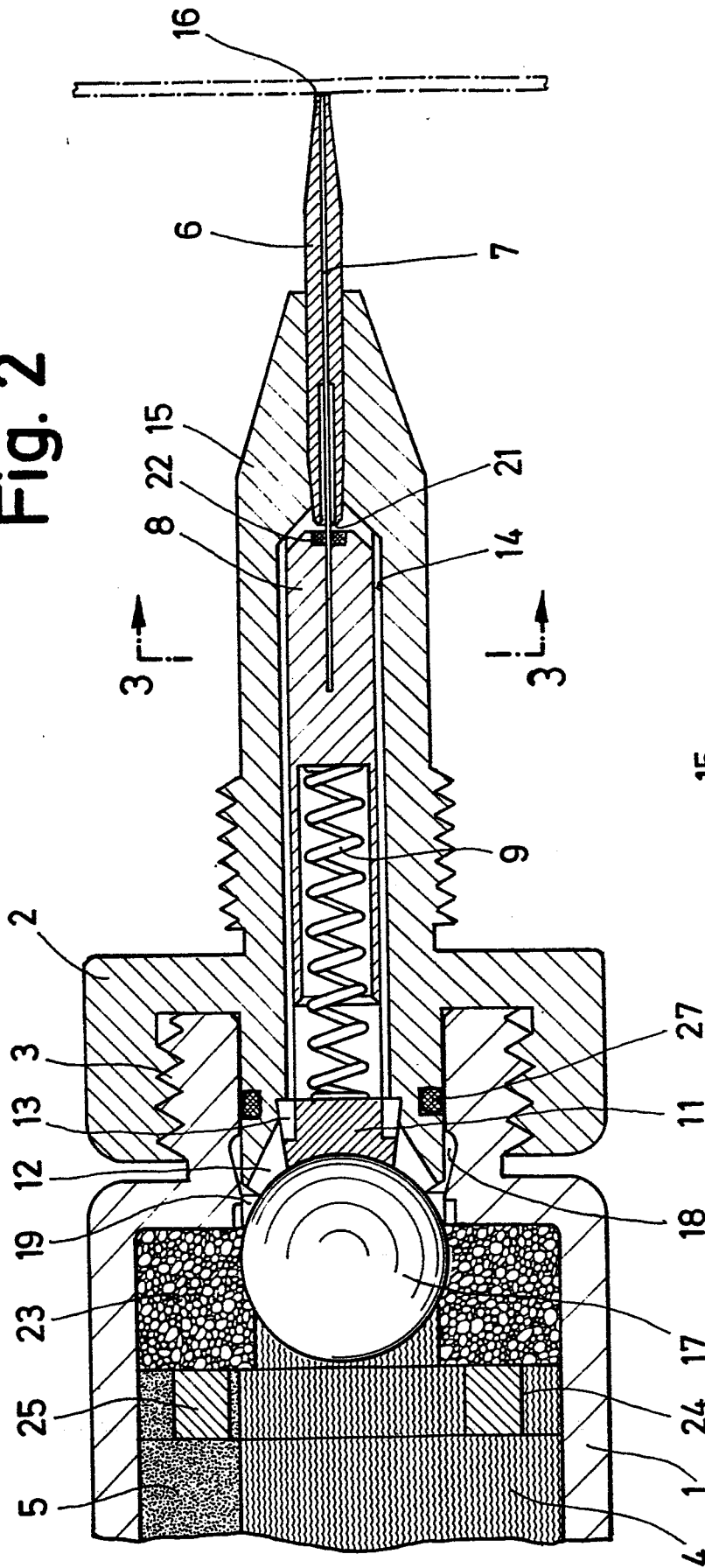


Fig. 3