



(11) **EP 1 336 496 B1**

(12) **EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT**

(45) Veröffentlichungstag und Bekanntmachung des  
Hinweises auf die Patenterteilung:  
**11.07.2007 Patentblatt 2007/28**

(51) Int Cl.:  
**B41J 2/175<sup>(2006.01)</sup>**

(21) Anmeldenummer: **03002100.0**

(22) Anmeldetag: **30.01.2003**

(54) **Tintenpatrone mit Ventil**

Ink cartridge including a valve

Cartouche d'encre avec soupape

(84) Benannte Vertragsstaaten:  
**AT BE BG CH CY CZ DE DK EE ES FI FR GB GR  
HU IE IT LI LU MC NL PT SE SI SK TR**

(30) Priorität: **18.02.2002 DE 10206696**

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:  
**20.08.2003 Patentblatt 2003/34**

(73) Patentinhaber: **Pelikan Hardcopy Production AG  
8132 Egg (CH)**

(72) Erfinder:  
• **Locher, Philippe Georges**  
**5115 Möriken (CH)**  
• **Louie, Angela**  
**8037 Zürich (CH)**  
• **Butty, René**  
**8340 Hinwil (CH)**

(74) Vertreter: **Hagemann, Heinrich et al  
Meissner, Bolte & Partner  
Postfach 86 03 29  
81630 München (DE)**

(56) Entgegenhaltungen:

<b>EP-A- 0 666 176</b>	<b>EP-A- 0 908 317</b>
<b>EP-A- 0 956 958</b>	<b>EP-A- 1 147 903</b>
<b>DE-A- 19 604 819</b>	<b>DE-U- 20 003 042</b>

- **PATENT ABSTRACTS OF JAPAN** vol. 1997, no. 09, 30. September 1997 (1997-09-30) -& JP 09 131895 A (CANON INC), 20. Mai 1997 (1997-05-20)
- **PATENT ABSTRACTS OF JAPAN** vol. 012, no. 212 (M-710), 17. Juni 1988 (1988-06-17) -& JP 63 013749 A (CANON INC), 21. Januar 1988 (1988-01-21)
- **PATENT ABSTRACTS OF JAPAN** vol. 1998, no. 10, 31. August 1998 (1998-08-31) -& JP 10 138505 A (CANON INC), 26. Mai 1998 (1998-05-26)
- **PATENT ABSTRACTS OF JAPAN** vol. 2000, no. 16, 8. Mai 2001 (2001-05-08) -& JP 2001 010073 A (MITSUBISHI PENCIL CO LTD), 16. Januar 2001 (2001-01-16)
- **PATENT ABSTRACTS OF JAPAN** vol. 2002, no. 02, 2. April 2002 (2002-04-02) -& JP 2001 270131 A (SEIKO EPSON CORP), 2. Oktober 2001 (2001-10-02)

Anmerkung: Innerhalb von neun Monaten nach der Bekanntmachung des Hinweises auf die Erteilung des europäischen Patents 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).

**EP 1 336 496 B1**

## Beschreibung

**[0001]** Die Erfindung betrifft einen Tintenbehälter, insbesondere eine Tintenpatrone, für einen Tintenstrahldrucker oder ein Tintenstrahlschreibgerät, welcher mit einem Ventil im Tintenauslass ausgestattet ist.

**[0002]** Tintenpatronen für Tintenstrahldrucker weisen im Allgemeinen mindestens eine Tintenkammer auf, in der ein Tintenvorrat der Patrone gespeichert ist. Des Weiteren ist diesen Tintenpatronen je Tintenkammer eine Tintenauslassöffnung für den Austritt von Tinte gemeinsam, in die beim Einsetzen der Patrone in einen Drucker jeweils ein Tintenanschlusselement, beispielsweise in der Form einer Hohlnadel oder eines Stutzens, desselben eingreift, um die Versorgung des Tintendruckkopfes mit der in der jeweiligen Tintenkammer befindlichen Tinte zu ermöglichen.

**[0003]** Solche Patronen sind beispielsweise in der EP 1 000 753 A1 beschrieben. Die Tintenauslassöffnung zum Austritt von Tinte wird bei diesen Patronen von einem Ventilkörper verschlossen, gegen den die Tintennadel des Druckers beim Einsetzen der Patronen zum Anliegen kommt. Der Ventilkörper ist mittels einer Feder oder mittels eines mit dem Körper einstückig ausgefertigten elastischen Abschnitts gegen ein Dichtelement vorgespannt, welches die Tintenauslassöffnung der Tinten­kammer teilweise verschließt. Beim Einführen der Tintennadel des Tintenstrahldruckers liegt das Dichtelement abdichtend an der Tintennadel an, während diese den Ventilkörper in Richtung der Tintenauslassöffnung der Tinten­kammer gegen die Federkraft drückt, um die Öffnung freizugeben. Eine Tintenpatrone gemäß dem Oberbegriff des Anspruchs 1 ist bekannt aus EP 0 542 247 A.

**[0004]** Aufgabe der vorliegenden Erfindung ist es, eine Tintenpatrone mit Tintenauslassventil für einen Tinten­strahldrucker anzugeben, welche möglichst einfach und mit geringem Kostenaufwand herstellbar ist sowie eine hohe Funktionssicherheit aufweist.

**[0005]** Diese Aufgabe wird erfindungsgemäß durch eine Tintenpatrone nach Anspruch 1 gelöst. Die erfindungsgemäße Tintenpatrone für einen Tintenstrahldrucker weist mindestens eine Tinten­kammer, welche zumindest teilweise mit einem porösen Tintenabsorbierungsmittel, bestehend aus einem oder mehreren porösen Elementen, gefüllt ist, mit jeweils einer Öffnung für den Austritt von Tinte aus der Tinten­kammer sowie jeweils einen dieser zugeordneten Ventilkörper auf, wobei der Ventilkörper so angeordnet ist, dass er durch die elastischen Eigenschaften des porösen Tintenabsorbierungsmittels mit dem er in unmittelbarem oder mittelbarem mechanischen Kontakt steht, in einer Verschlussposition gehalten wird, in der keine Tinte nach außen treten kann.

**[0006]** Poröse Tintenabsorbierungsmittel, wie beispielsweise Schwämme, Filz oder ähnliche Materialien, werden häufig in die Tinten­kammer einer Tintenpatrone eingesetzt, um die gespeicherte Tinte im Falle auftretender Beschleunigungskräfte mechanisch zu dämpfen und

so eine sichere Versorgung des Druckkopfs mit Tinte zu gewährleisten. Weiter erzeugen die Kapillarkräfte des porösen Materials im Tintensystem einen Unterdruck relativ zum Umgebungsdruck. Dieser ist wünschenswert, um beispielsweise ein unbeabsichtigtes Auslaufen der Tinte zu vermeiden. Gemäß der Erfindung erfüllt das poröse Tintenabsorbierungsmittel eine weitere Funktion, indem es die Feder oder den elastischen Abschnitt des Ventilkörpers ersetzt und mit seinen elastischen Eigenschaften dessen Öffnungsbewegung eine Gegenkraft entgegen setzt, wodurch die Tintenauslassöffnung geschlossen bleibt.

**[0007]** Beim Einführen der druckerseitigen Tintennadel wird der Ventilkörper gegen den Widerstand des porösen Tintenabsorbierungsmittels in Richtung des Innenraums der Tinten­kammer geschoben, so dass das Tintenauslassventil geöffnet wird und den Tintenfluss zum Druckkopf ermöglicht. Der Ventilkörper wird dabei durch die Tintennadel, bzw. das Tintenanschlusselement, des Druckers in Öffnungsstellung gehalten. Wird die Tintennadel beim Entnehmen der Patrone wieder aus derselben herausgezogen, so bewirkt die elastische Rückstellkraft des porösen Materials eine in Richtung Tintenauslassöffnung gerichtete Bewegung des Ventilkörpers und somit ein Verschließen des Tintenauslasses. Für die Ausführung der Erfindung ist es notwendig, dass das eingesetzte poröse Tintenabsorbierungsmittel eine gewisse dauerhafte Elastizität aufweist, um die Federfunktion erfüllen zu können. Als poröses Tintenabsorbierungsmittel eignen sich deshalb insbesondere elastische Schwämme.

**[0008]** Das erfindungsgemäße Zusammenwirken zwischen porösem Tintenabsorbierungsmittel und Ventilkörper weist zudem den Vorteil auf, dass in Öffnungsstellung des Ventils das poröse Element im Tintenauslassbereich komprimiert wird und der Tintenfluss infolge lokal erhöhter Kapillarkraft gezielt in Auslassrichtung gelenkt wird, während beim Verschließen des Ventils der umgekehrte Effekt eintritt, wonach sich die ursprüngliche Schwamm­porendichte wieder einstellt und gerade eine kapillarische Unterstützung des Tintenflusses zum Tintenauslass hin in vorteilhafter Weise nicht eintritt.

**[0009]** Gemäß der Erfindung weist die Tintenpatrone eine Vorkammer auf, die durch eine Öffnung in der Außenwand der Tintenpatrone mit dem Innenraum der Tinten­kammer in fluidmechanischer Verbindung steht und die auf ihrer, der Öffnung gegenüberliegenden Seite, durch ein Dichtelement verschlossen ist. Das Dichtelement kann beispielsweise aus einem elastischen Material in Form eines Hohlzylinders bestehen, der einseitig von einer Zylindergrundfläche als Bodenteil begrenzt ist, und der mit seiner offenen Seite der Tintenauslassöffnung zugewandt, in die Vorkammer eingesetzt ist. Die Vorkammer wird auf diese Weise vom Bodenteil des becherförmigen Dichtelements verschlossen, welches beispielsweise eine schlitzförmige Sollbruchstelle aufweisen kann, die ein leichteres Eindringen der Tintennadel, bzw. des Tintenanschlus­stutzens, beim Einsetzen der

Tintenpatrone in den Drucker ermöglicht und zuverlässig ein Austreten von Tinte im Bereich des Tintennadelschafts während des Betriebs, auch nach wiederholtem Herausnehmen und Wiedereinsetzen der Tintenpatrone in den Drucker, garantiert. Die Dichtfunktion während der Verwendung der Tintenpatrone im Drucker ergibt sich aus dem elastischen Anliegen des Bodenteils des becherförmigen Dichtelements an der Tintennadel. Beim Entnehmen der Tintenpatrone aus dem Drucker verschließt sich die schlitzförmige Sollbruchstelle des Dichtelements infolge der elastischen Eigenschaften des verwendeten Materials und wirkt dadurch sowohl einem Eintrocknen der Tinte in der Vorkammer als auch deren Auslaufen entgegen.

**[0010]** Generell kann die Funktion des Dichtelements auch von einer elastischen Siegelfolie auf der nach außen offenen Seite der Vorkammer erfüllt werden. Gegenüber der Siegelfolie weist ein elastisches Dichtelement insbesondere bei längerer Gebrauchsdauer und mehrmaligem Einsetzen der Tintenpatrone in den Drucker eine erhöhte Auslaufsicherheit auf

**[0011]** Der Ventilkörper kann so angeordnet sein, dass er in seiner Verschlussposition die Öffnung der Tinten-kammer abdichtend verschließt. Dies bedeutet, dass die Abdichtung durch den Ventilkörper direkt an der Öffnung der Tinten-kammer stattfindet.

**[0012]** Die Abdichtung kann zum einen dadurch verwirklicht werden, dass Ventilkörper und Öffnung passgenau aufeinander abgestimmt sind, etwa durch die Verwendung formstabiler Werkstoffe wie vorzugsweise entsprechende Kunststoffe oder aber auch Metall oder Keramik. Eine andere Möglichkeit besteht darin, den Ventilkörper zumindest in dem Bereich, in dem er mit dem Rand der Öffnung in Berührung kommt, elastisch auszubilden, was bei Kunststoffkomponenten auch allein durch entsprechende Formgebung der Kontaktzonen möglich ist und/oder durch die Verwendung geeigneter elastischer Materialien, beispielsweise Teflon, Gummi oder weicher Thermoplaste.

**[0013]** Gemäß einer Alternative oder zusätzlich dazu, kann der Ventilkörper so angeordnet sein, dass er in seiner Verschlussposition abdichtend am Dichtelement der Vorkammer anliegt. Diese Ausführungsform hat den Vorteil, dass der Raum in der Vorkammer, der sich zwischen Ventilkörper und Öffnung befindet, ebenfalls abgedichtet ist und damit keine Tinte aus der Vorkammer austreten kann, wenn die Tintenpatrone wieder aus dem Drucker entnommen wird. Dies kann beispielsweise dadurch erfolgen, dass der Ventilkörper einen inneren Hohlraum für das Einführen der Tintennadel eines Druckers aufweist, wobei der Hohlraum nach einer Seite hin offen ist und das Dichtelement in der Verschlussposition des Ventils diese offene Seite begrenzt. Bei dieser Ausführungsform tritt die Tintennadel beim Einsetzen der Tintenpatrone in den Drucker durch das Dichtelement hindurch in den inneren Hohlraum des Ventilkörpers ein. Mit dem Anstoßen der Tintennadel an der dem Auslass gegenüberliegenden Innenseite des Ventilkörpers wird dieser aus der

Verschlussposition in Richtung Tinten-kammeröffnung vom Bodenteil des Dichtelements weg bewegt, wodurch eine fluidmechanische Verbindung zwischen Tinten-kammer und Tintennadel ermöglicht wird.

**[0014]** Vorzugsweise ist der Ventilkörper als Kugel ausgebildet. Hierbei handelt es sich um eine besonders einfach und kostengünstig herzustellende Ausführungsform. Es können selbstverständlich jedoch auch andere Formen für den Ventilkörper gewählt werden. So ist es beispielsweise möglich, den Ventilkörper im Wesentlichen in Form eines geraden Kegelstumpfs auszubilden, dessen Grundfläche ins Innere der Tinten-kammer ragt und am porösen Tintenabsorbierungsmittel anliegt, während dessen Spitze im Betriebszustand im mechanischen Kontakt mit der Tintennadel steht.

**[0015]** Insbesondere bei der Ausführungsform des Ventilkörpers als einseitig geschlossener Hohlzylinder, hat sich eine Ausbildung der mit dem porösen Tintenabsorbierungsmittel im Eingriff stehenden Zylindergrundfläche in der Form eines Kugelabschnitts als besonders geeignet erwiesen. Durch geeignete Profilierung der Stirnseite der Zylinderfläche ist dabei eine optimale Dichtwirkung zu gewährleisten.

**[0016]** Unabhängig von der geometrischen Form des Ventilkörpers ist es vorteilhaft, wenn dessen Tintennadelkontaktzone eine Ausnehmung aufweist, welche im Wesentlichen der Geometrie des Gegenstücks, also der Tintennadel, bzw. des Tintenanschlusselements, entspricht, und damit eine definierte Bewegung des Ventilkörpers in Längsrichtung des Dichtelements ermöglicht.

**[0017]** Die Erfindung wird nunmehr anhand bevorzugter Ausführungsformen der Erfindung mittels der beige-fügten Zeichnung erläutert, in der

Fig. 1 eine erste Ausführungsform nach dem ersten Prinzip des Tintenauslassventils einer erfindungsgemäßen Tintenpatrone im Querschnitt zeigt;

Fig. 2a bis 2c eine weitere Ausführungsform nach dem ersten Prinzip einer erfindungsgemäßen Tintenpatrone im Querschnitt, sowie in Detailansicht zeigen;

Fig. 3a bis 3c eine weitere Ausführungsform im Querschnitt zeigen, bei der der Ventilkörper nicht die Kammeröffnung, sondern die Tintenauslassöffnung in der Vorkammer abdichtet.

**[0018]** In Fig. 1 ist eine erste Ausführungsform einer erfindungsgemäßen Tintenpatrone zu sehen, bei der die Tinten-kammer mit einem porösen Tintenabsorbierungsmittel 1 gefüllt ist, das bei dieser Ausführungsform auch dazu dient, einen Ventilkörper 4 in einer Öffnung 3 der Tinten-kammer elastisch zu halten, so dass diese abdichtend verschlossen wird. Bei dem porösen Tintenabsorbierungsmittel 1 kann es sich beispielsweise um einen Schwamm handeln, in dem der Tintenvorrat der Patrone gespeichert ist

[0019] Die Tintenpatrone weist in dieser Ausführungsform eine Vorkammer 2 auf, die auf der einen Seite von der die Tintenauslassöffnung 3 aufweisenden Wand der Tintenpatrone und auf der gegenüberliegenden Seite von einem Dichtelement 5 begrenzt wird, das die Vorkammer nach außen abdichtend verschließt. Das Dichtelement 5 ist mit einem zentralen Septum 5a ausgebildet, das von der Tintennadel N beim Einsetzen der Patrone in den Tintenstrahldrucker geöffnet und so erweitert wird, dass die Tintennadel N durch sie hindurchtreten kann, wobei der Rand der Tintenauslassöffnung 5a abdichtend elastisch an der eingeführten Tintennadel anliegt. Beim weiteren Einführen der Tintennadel N berührt diese den kugelförmigen Ventilkörper 4 und wird gegen die elastische Rückstellkraft des porösen Tintenabsorbierungsmittels in dessen Richtung bewegt, wodurch die Öffnung 3 freigegeben wird. Bis zum erstmaligen Gebrauch der Tintenpatrone ist das Septum 5a des Dichtelements 5 vorzugsweise durch eine Spritzhaut geschlossen.

[0020] In den Fig. 2a bis 2c ist eine analoge Ausführungsform gezeigt, bei der jedoch der Ventilkörper 4 im Wesentlichen in Form eines geraden Kegelstumpfs ausgebildet ist, dessen Grundfläche ins Innere der Tinten-kammer ragt und am porösen Tintenabsorbierungsmittel anliegt, während dessen Schnittfläche im Betriebszustand im mechanischen Kontakt mit der Tintennadel steht. Die Grundfläche ist dabei als erster Kurzzylinderabschnitt ausgeführt, die Dichtfläche als Kegelstumpf und die Spitze als zweiter Kurzzylinderabschnitt. Der Ventilkörper 4 ist hier an seiner der Tinten-kammer abgewandten Seite mit einer Aussparung 4a ausgebildet, in die welche Tintennadel N beim Einsetzen der Tintenpatrone in den Drucker eingreift, wodurch eine sichere Führung der Tintennadel gewährleistet wird.

[0021] Anders als bei der vorhergehenden Ausführungsform ist das Dichtelement 5 hier als becherförmiger Hohlzylinder, mit einseitiger Zylindergrundfläche als Bodenteil, ausgebildet, wobei die Außenseite der Zylinderfläche, bzw. Becherwandung, an der Innenseite der Wandung 2a der Vorkammer 2 anliegt und das Bodenteil des Bechers das freie Ende der Vorkammer 2 verschließt. In den Fig. 2a bis 2c kennzeichnen gleiche Bezugszeichen die gleichen bzw. analoge Elemente wie in Fig. 1. Fig. 2a zeigt die erfindungsgemäße Tintenpatrone im Querschnitt, während die Fig. 2b und 2c vergrößerte Detailansichten des Tintenauslassbereichs der Tintenpatrone gemäß Fig. 2a sind. Fig. 2b zeigt den Ventilkörper 4 in seiner Verschlussposition, ohne eingeführte Tintennadel N. Fig. 2c zeigt den Tintenauslassbereich im Betriebszustand der in den Drucker eingesetzten Tintenpatrone, wobei die Tintennadel in die Aussparung 4a des Ventilkörpers 4 eingreift und diesen gegen die elastische Rückstellkraft des porösen Tintenabsorbierungsmittels 1 beabstandet von der Tintenauslassöffnung hält, so dass Tinte aus der Tinten-kammer über Vorkammer und Tintennadel zum Druckkopf fließen kann.

[0022] Die Fig. 3a bis 3c zeigen eine weitere Ausführungsform einer erfindungsgemäßen Tintenpatrone, bei der der Ventilkörper 4 ebenfalls durch die elastischen Eigenschaften des porösen Tintenabsorbierungsmittels 1 in seiner Verschlussposition gehalten wird. In diesem Fall wird jedoch nicht die Tintenauslassöffnung 3 selbst verschlossen, sondern die im Bodenteil des becherförmigen Dichtelements 5 vorgesehene Öffnung, mithin die Vorkammer 2. Der dem porösen Tintenabsorbierungsmittel zugewandte Teil des Ventilkörpers 4 weist einen geringeren Durchmesser als die Tintenauslassöffnung 3 auf, durch die er in mechanischem Kontakt mit dem porösen Tintenabsorbierungsmittel steht und bildet mit der Tintenauslassöffnung der Tinten-kammer einen Ringspalt 3a, so dass Tinte stets, d. h. in jeder Position des Ventilkörpers 4, aus der Tinten-kammer in die Vorkammer 2 gelangen kann. Die Oberfläche des sich in der Tintenauslassöffnung befindlichen Teils des Ventilkörpers kann dabei auch Rillen in Längsrichtung aufweisen, wodurch sich die Ringspaltfläche bzw. die fluidmechanische Verbindung zwischen Tinten-kammer und Vorkammer vergrößert. Ebenso wie in den Ausführungsformen der Fig. 2a bis 2c ist das Dichtelement 5 hier als becherförmiger Einsatz ausgebildet. Bei dieser Ausführungsform wird die Tintennadel in das Innere eines Hohlraums 6 eingeführt, der in dem Ventilkörper 4 ausgebildet ist. Um eine optimale Dichtwirkung zwischen der Stirnseite der Zylinderfläche des becherförmigen Ventilkörpers und dem Dichtelement 5 zu ermöglichen, wird die Stirnseite beidseitig schneidenförmig angefasst.

5  
10  
15  
20  
25  
30

#### Patentansprüche

1. Tintenpatrone für Tintenstrahldrucker, aufweisend mindestens eine Tinten-kammer, welche zumindest teilweise mit einem porösen Tintenabsorbierungsmittel (1) gefüllt ist, mit einer Öffnung (3) für den Austritt von Tinte aus der Tinten-kammer, sowie einen Ventilkörper (4), welcher so angeordnet ist, dass er durch die elastischen Eigenschaften des porösen Tintenabsorbierungsmittels (1) in einer Verschlussposition gehalten wird, in der keine Tinte nach außen treten kann, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Tintenpatrone eine Vorkammer (2) aufweist, die durch die Öffnung (3) mit der Tinten-kammer in fluidmechanischer Verbindung steht und die auf ihrer der Öffnung (3) gegenüberliegenden Seite durch ein Dichtelement (5) verschlossen ist.
2. Tintenpatrone nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Ventilkörper (4) so angeordnet ist, dass er in seiner Verschlussposition die Öffnung (3) der Tinten-kammer abdichtend verschließt.
3. Tintenpatrone nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Ventilkörper so angeordnet ist, dass er in seiner Verschlussposition am Dichtelement (5) anliegt und dieses abdichtend verschließt.

4. Tintenpatrone nach Anspruch 3, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Ventilkörper einen inneren Hohlraum (6) für die Aufnahme einer Tintennadel eines Druckers aufweist, wobei der Hohlraum (6) nach einer Seite hin offen ist, und das Dichtelement in der Verschlussposition de Ventils an dessen offener Seite abdichtend anliegt. 5
5. Tintenpatrone nach mindestens einem der Ansprüche 1 bis 3, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Ventilkörper (4) als Kugel ausgebildet ist. 10

## Claims

1. An ink cartridge for inkjet printer, comprising at least one ink chamber, which is at least partially filled with a porous ink absorbing means (1), with an opening (3) for the discharge of ink from the ink chamber, and a valve body (4), which is arranged in such a way that it is held by the elastic properties of the porous ink absorbing means (1) in a closure position, in which no ink can escape to the outside, **characterised in that** the ink cartridge has a pre-chamber (2), which is in fluid-mechanical connection with the ink chamber through the opening (3) and which, on its side opposing the opening (3), is closed by a sealing element (5). 20
2. An ink cartridge according to claim 1, **characterised in that** the valve body (4) is arranged in such a way that, in its closure position, it closes the opening (3) of the ink chamber in a sealing manner. 25
3. An ink cartridge according to claim 1, **characterised in that** the valve body is arranged in such a way that, in its closure position, it rests on the sealing element (5) and closes it in a sealing manner. 30
4. An ink cartridge according to claim 3, **characterised in that** the valve body has an inner cavity (6) to receive an ink needle of a printer, the cavity (6) being open toward one side, and the sealing element, in the closure position of the valve, resting in a sealing manner on the open side thereof. 35
5. An ink cartridge according to at least any one of claim 1 to 3, **characterised in that** the valve body (4) is configured as a sphere. 40

cre, ainsi qu'un corps de clapet (4) qui est disposé de telle sorte que, par les propriétés élastiques de la matière poreuse (1) d'absorption d'encre, il soit maintenu dans une position de fermeture dans laquelle de l'encre ne peut pas sortir vers l'extérieur, **caractérisée en ce que** la cartouche d'encre comporte un pré-compartiment (2) qui est en communication fluide avec le compartiment d'encre par l'ouverture (3), et dont le côté situé à l'opposé de l'ouverture (3) est fermé par un élément d'étanchéité (5). 45

2. Cartouche d'encre selon la revendication 1, **caractérisée en ce que** le corps de clapet (4) est disposé de telle sorte que, dans sa position de fermeture, il obture de façon étanche l'ouverture (3) du compartiment d'encre. 50
3. Cartouche d'encre selon la revendication 1, **caractérisée en ce que** le corps de clapet est disposé de telle sorte que, dans sa position de fermeture, il s'applique contre l'élément d'étanchéité (5) et obture celui-ci de façon étanche. 55
4. Cartouche d'encre selon la revendication 3, **caractérisée en ce que** le corps de clapet comporte un espace creux intérieur (6) pour la réception d'une aiguille d'encre d'une imprimante, l'espace creux (6) étant ouvert d'un côté et, dans la position de fermeture du clapet, l'élément d'étanchéité s'appliquant de façon étanche contre le côté ouvert de celui-ci. 60
5. Cartouche d'encre selon l'une des revendications 1 à 3, **caractérisée en ce que** le corps de clapet (4) est agencé sous la forme d'une bille. 65

## Revendications

1. Cartouche d'encre pour imprimante à jet d'encre, comportant au moins un compartiment d'encre qui est rempli, au moins partiellement, d'une matière poreuse (1) d'absorption d'encre, avec une ouverture (3) pour la sortie d'encre hors du compartiment d'en- 55

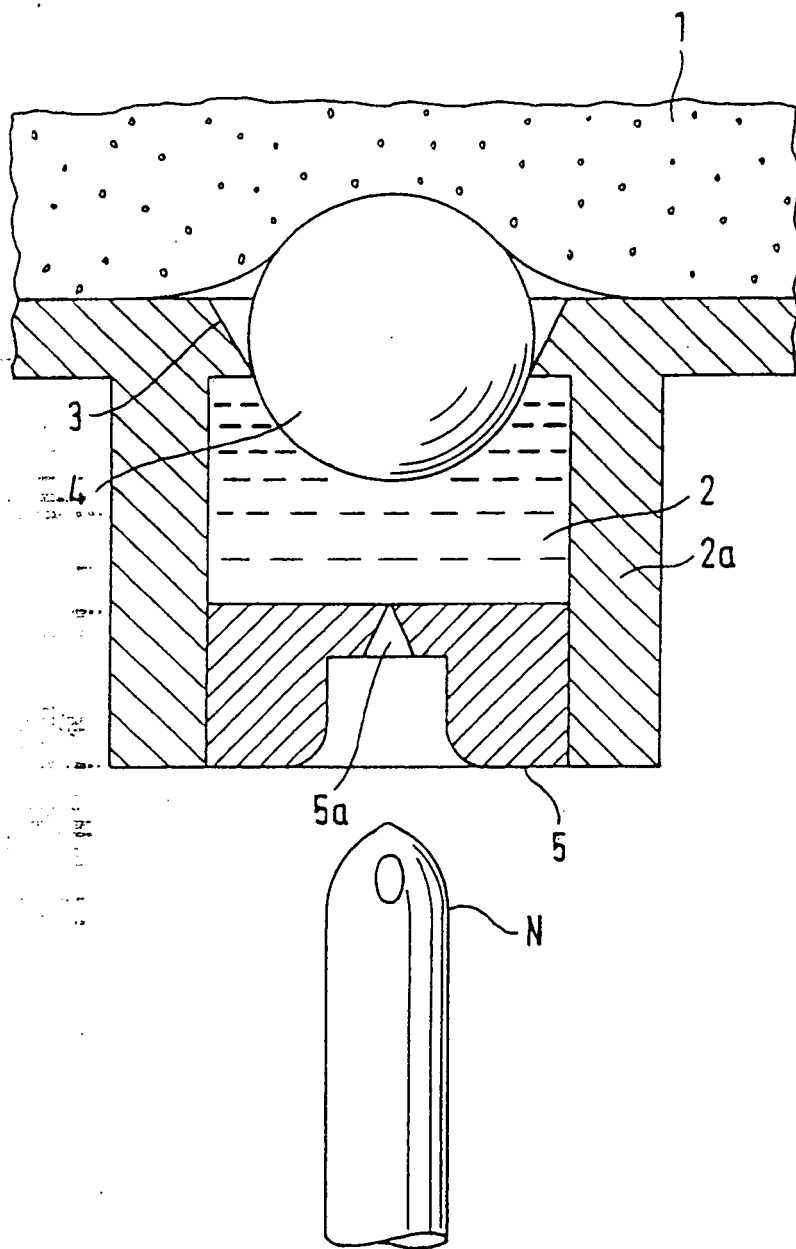


FIG. 1

FIG. 2a

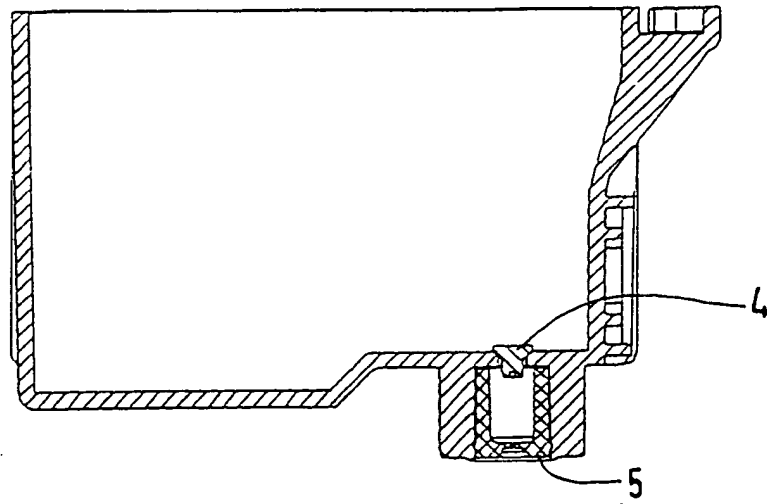


FIG. 2b

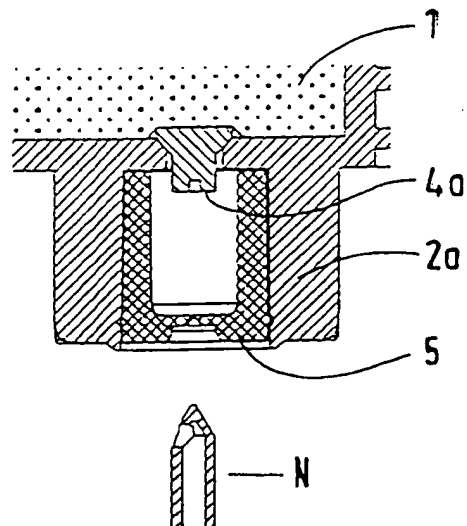
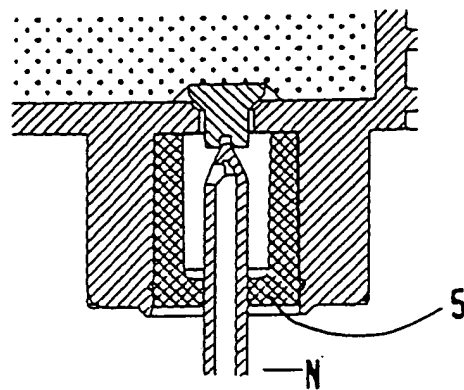


FIG. 2c



A-A

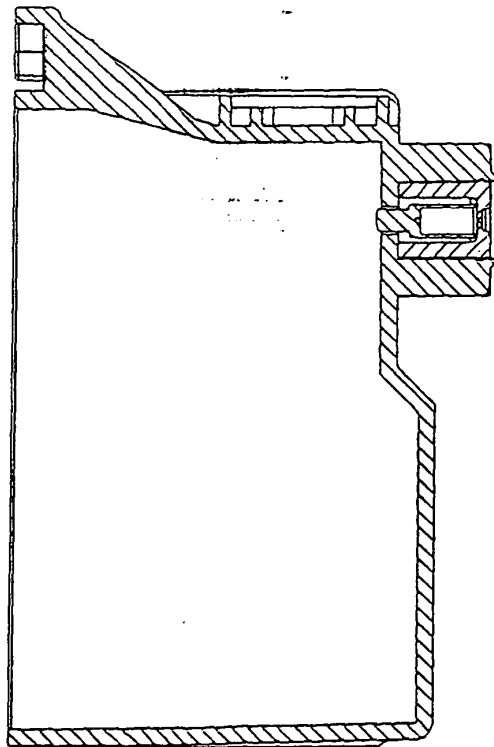


FIG. 3a

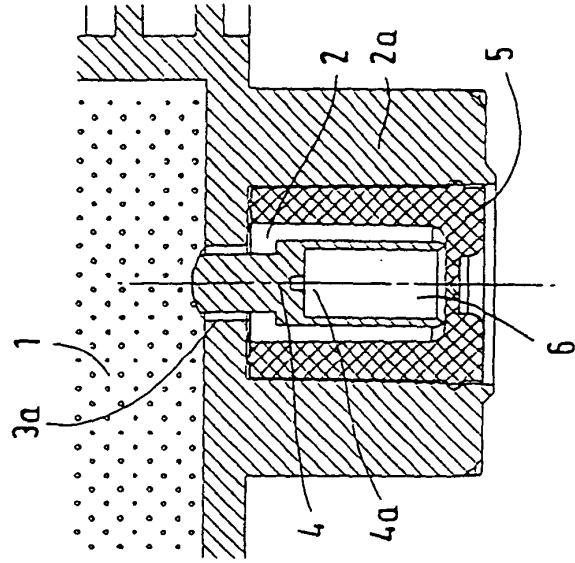


FIG. 3b

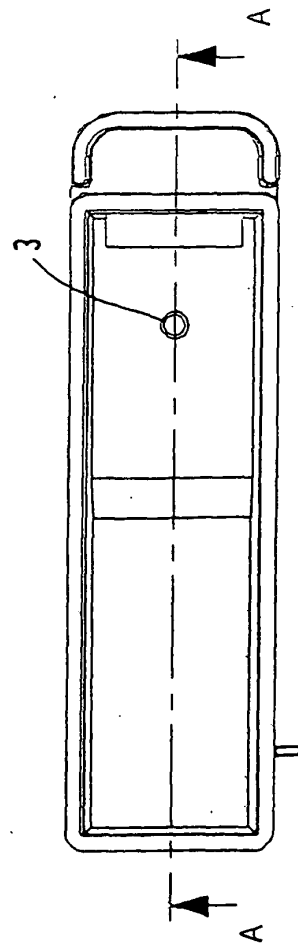


FIG. 3c



**IN DER BESCHREIBUNG AUFGEFÜHRTE DOKUMENTE**

*Diese Liste der vom Anmelder aufgeführten Dokumente wurde ausschließlich zur Information des Lesers aufgenommen und ist nicht Bestandteil des europäischen Patentdokumentes. Sie wurde mit größter Sorgfalt zusammengestellt; das EPA übernimmt jedoch keinerlei Haftung für etwaige Fehler oder Auslassungen.*

**In der Beschreibung aufgeführte Patentdokumente**

- EP 1000753 A1 [0003]
- EP 0542247 A [0003]