



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets



(11) **EP 1 275 509 B1**

(12) **EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT**

(45) Veröffentlichungstag und Bekanntmachung des Hinweises auf die Patenterteilung:
11.10.2006 Patentblatt 2006/41

(51) Int Cl.:
B41J 2/175^(2006.01)

(21) Anmeldenummer: **02013465.6**

(22) Anmeldetag: **14.06.2002**

(54) **Tintenpatrone mit Leerkammer**

Ink cartridge with empty chamber

Cartouche d'encre comportant une chambre vide

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

(30) Priorität: **10.07.2001 DE 10133465**

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
15.01.2003 Patentblatt 2003/03

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

(72) Erfinder:
• **Werdenberg, Tobias
4058 Basel (CH)**

• **Locher, Philippe G.
5103 Möriken (CH)**

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

(56) Entgegenhaltungen:
**EP-A- 0 765 756 EP-A- 0 827 836
EP-A- 0 906 830 EP-A- 0 947 328
US-A- 6 007 191 US-B1- 6 179 416
US-B1- 6 247 803**

EP 1 275 509 B1

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).

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft eine Tintenpatrone für einen Tintenstrahldrucker, welche ein Gehäuse mit Längswänden und einem Deckel aufweist wobei die Längswände zwischen ihrem jeweiligen oberen Ende und ihrem jeweiligen unteren Ende eine Verjüngung aufweisen. Eine solche Tintenpatrone weist im allgemeinen ein Patronengehäuse mit mehr als einer Kammer auf, wobei in den Kammern ein poröses Material zur Speicherung der Tinte vorgesehen ist. Das Patronengehäuse weist eine Bodenplatte, Seitenwände, Trennwände und einen Deckel auf. Bodenplatte, Seitenwände und Trennwände sind als einteiliges Kunststoffspritzteil ausgebildet. Seitenwände und Bodenplatte können dabei sowohl jeweils ebenflächig als auch vorzugsweise dreidimensional strukturiert ausgeführt sein. Derartige Tintenpatronen sind aus dem Stand der Technik bekannt.

[0002] In der Tintenkommer derartiger Tintenpatronen ist zumeist ein Schwamm bzw. ein poröses Medium eingesetzt, um in der Tintenkommer einen gewissen Unterdruck zu erzeugen. Derartige Schwämme werden für gewöhnlich durch einen Schäumungsprozess hergestellt und anschließend thermisch zu Platten verprägt oder mittels eines Schneidverfahrens aus einem großvolumigen Schaumblock gewonnen. Aus diesen Platten werden dann die in die einzelnen Patronen einzusetzenden Schwämme ausgestanzt. Bei der vorstehend beschriebenen Patronengeometrie besteht jedoch das Problem, daß der Innenraum aufgrund der Verjüngung der Seitenwände, bzw. deren dreidimensionaler Struktur, nicht vollständig durch einen gestanzten Schwamm gleicher Dicke ausgefüllt werden kann. Würde dennoch ein solcher plattenförmiger Schwamm eingesetzt werden, so entstünden in der Patrone Hohlräume, über die Tinte aus der Luftbohrung austreten könnte. Mithin bestünde die Gefahr von Tintenverlust und Verschmutzung.

[0003] Gemäß dem Stand der Technik wird dies umgangen, indem ein derartiger Hohlraum durch zusätzliche Schwämme ausgefüllt wird. Die Herstellung eines Tintenspeicherschwammes aus mehreren Teilschwämmen erfordert einen deutlich höheren Aufwand und ist teurer.

[0004] Gemäß einer anderen Vorgehensweise, die in der EP 0 640 482 offenbart ist, wird ein Schwamm aus einer Platte ausgestanzt, deren Dicke größer als die Breite der Tintenkommer ist. Der Schwamm wird durch die Längswände sehr stark komprimiert. Dies hat jedoch den Nachteil, daß auf die Patronenwände ein beträchtlicher Druck ausgeübt wird. Außerdem kann es bei der Schwammontage im Inneren der Patrone zur Ausbildung unerwünschter Hohlräume kommen, in denen sich Tinte ansammelt. Darüber hinaus besteht die Gefahr der Faltenbildung im Schwammmaterial, wodurch sich das maximal nutzbare Tintenvolumen verringern kann.

[0005] Der Erfindung liegt daher die Aufgabe zugrunde, eine Tintenpatrone der eingangs geschilderten Art anzugeben, die sich produktionstechnisch einfach und

kostengünstig herstellen lässt, ohne die angesprochenen Nachteile des Standes der Technik aufzuweisen.

[0006] Erfindungsgemäß wird diese Aufgabe durch die Merkmalskombination des Anspruchs 1 gelöst. Die erfindungsgemäße Tintenpatrone weist ein Gehäuse mit Längswänden und einem Deckel auf, wobei die Längswände des Gehäuses zwischen ihrem jeweiligen oberen Ende und ihrem jeweiligen unteren Ende eine Verjüngung aufweisen, so dass das Gehäuse der Tintenpatrone verjüngt ist wobei im Innern der Tintenpatrone Trennwände ausgebildet sind, die eine scheibenförmige Tintenkommer oder mehrere scheibenförmige Tintenkommern begrenzen, und wobei neben der Tintenkommer oder den Tintenkommern mindestens eine Leerkammer vorhanden ist.

[0007] Unter "Leerkammer" ist im Rahmen der Erfindung eine Kammer zu verstehen, welche nicht als Tintenspeicher dient. Die Leerkammer umfaßt im wesentlichen den an die scheibenförmige(n) Tintenkommer(n) angrenzenden Bereich zwischen einer der Trennwände und einer der Längswände. Bei symmetrischer Patronengeometrie sind deshalb für gewöhnlich zwei Leerkammern vorhanden, jeweils eine an jeder Längsseite, die die Tintenkommer oder mehrere nebeneinanderliegende Tintenkommern begrenzen. Es ist auch denkbar, daß die beiden Leerkammern über eine Schmalseite miteinander in Verbindung stehen oder daß die beiden Leerkammern, beispielsweise aus Stabilitätsgründen, weiter unterteilt sind. So können beispielsweise Querverstrebungen zum Stützen der Trennwände vorhanden sein.

[0008] Durch die Trennwände werden eine oder mehrere scheibenförmige Tintenkommern gebildet, die die Verwendung von Schwämmen konstanter Dicke und damit einfacherer Geometrie ermöglichen. Unter "scheibenförmig" ist entsprechend zu verstehen, daß die Tintenkommer im wesentlichen über ihre gesamte Grundfläche eine einheitliche Breite aufweist. Damit können die in einer solchen Patrone zum Einsatz kommenden Schwämme in herkömmlicher Weise aus Schwammplatten konstanter Dicke ausgestanzt werden. Eine aufwendige und teure Anpassung der Tintenspeicherschwämme in Dickenrichtung kann entfallen.

[0009] Das Gehäuse kann in üblicher Weise aus einem Kunststoff geformt bzw. gegossen sein. Die Trennwände sind vorzugsweise einstückig mit dem Gehäuse ausgebildet, so daß es keines zusätzlichen Arbeitsschrittes bedarf, um diese zu erzeugen und einzusetzen. Auf diese Weise ergibt sich insgesamt ein Zeitersparnis bei der Produktion der erfindungsgemäßen Tintenpatrone gegenüber denjenigen des Standes der Technik. Verbunden mit der einfacheren Schwammherstellung ist auch ein Kostenersparnis bei der Erzeugung des Schwammes und somit der gesamten Tintenpatrone.

[0010] Überraschenderweise hat sich zudem gezeigt, daß die aus der erfindungsgemäßen Tintenpatrone zu entnehmende maximale Tintenmenge größer ist als bei den im vorliegenden Stand der Technik beschriebenen Patronen.

[0011] Gemäß einer bevorzugten Ausführungsform ist auf der Oberseite des Deckels eine mäanderförmige Nut ausgebildet, deren eines Ende in eine Belüftungsöffnung ins Innere des Gehäuses mündet. Die Belüftungsöffnung dient für gewöhnlich auch zur Befüllung der Patrone mit Tinte. Für den Transport der Patrone wird der Deckel mit einer Folie verklebt oder verschweißt, welche die gesamte Nut sowie die Belüftungsöffnung bedeckt. Auf diese Weise ist der Innenraum der Patrone zunächst vollständig abgedichtet. Vor oder nach dem Einsetzen der Patrone in den Drucker wird ein Teil der Folie abgerissen, so daß das zweite Ende der Nut nach außen freigelegt wird. Die auf diese Weise ins Innere der Patrone eindringende Luft ermöglicht die Entnahme von Tinte im Drucker. Für das Abreißen der Folie ist vorzugsweise eine geeignete Sollreißstelle ausgebildet.

[0012] Die Mäanderform der Nut dient dazu, aus der Belüftungsöffnung infolge von Druckschwankungen austretende Tinte aufzunehmen sowie Tintenverluste durch Verdunstung möglichst gering zu halten. Bei der Folie kann es sich um eine mit einem thermoplastischen Material beschichtete Aluminiumfolie handeln oder auch um eine laminierte oder unlaminierte thermoplastische Folie. Die Folie kann beispielsweise durch Kleben, z.B. mit einem Heißschmelzklebstoff, auf dem Deckel befestigt sein.

[0013] Gemäß einer Ausführungsform mündet die Belüftungsöffnung in die Tintenammer, wobei die Tintenammer hermetisch gegen die mindestens eine Leerkammer abgedichtet ist. Diese Ausführungsform ist insbesondere vorteilhaft, da die Belüftung unmittelbar an der gewünschten Stelle erfolgt und da aufgrund der hermetischen Abdichtung zwischen den Leerkammern und der Tintenammer keine Tinte in die Leerkammer gelangen kann. Auf diese Weise wird ein unerwünschter Tintenverlust infolge von Druckschwankungen oder durch Verdunstung vermieden.

[0014] Gemäß einer weiteren Ausführungsform mündet die Belüftungsöffnung in eine der Leerkammern, wobei eine Verbindungsleitung zwischen dieser Leerkammer und der Tintenammer vorhanden ist. Die Leerkammer dient somit als Ausgleichskammer zwischen Tintenammer und umgebender Atmosphäre. Bei dieser Ausführungsform ist die Verbindungsleitung vorzugsweise als Nut im Deckel ausgebildet. Hierdurch wird sichergestellt, daß Tinte nicht unmittelbar aus der Tintenammer in die Leerkammer überschwappt. Die Trennwände selbst sind in diesem Fall ohne eine Öffnung ausgebildet.

[0015] Als besonders günstig hat es sich herausgestellt, wenn die die Verbindungsleitung bildende Nut zwischen der Leerkammer und der Tintenammer an der Oberseite des Deckels ausgebildet und von einer Folie bedeckt ist. Hierdurch wird ein zusätzlicher Auslaufschutz im Falle von besonders großen Druckschwankungen geschaffen, indem nur die Tinte in die Leerkammer gelangt, die das Rückhaltevermögen der mäanderförmigen Nut übersteigt. Die Verbindungsleitung zwischen den Kammern ist somit keine direkte Verbindungslei-

5 tung, sondern führt über das Äußere des Gehäuses. Bei der Folie kann es sich um dieselbe Folie handeln, die auch die mäanderförmige Nut des Deckels bedeckt, jedoch mit dem Unterschied, daß die die Verbindungsleitung bildende Nut stets vollständig bedeckt sein muß.

[0016] Gemäß einer weiteren Ausführungsform kann in der als Ausgleichskammer dienenden Leerkammer ein saugfähiges Material angebracht werden, vorzugsweise im Bereich der Verbindungsöffnung zur Tintenammer, das dazu dient, die infolge von Druckschwankungen austretende Tinte aufzunehmen. Für diesen Zweck kommen saugfähige Materialien wie Faserstoffe, wie z.B. Baumwolle, Filz, Papier oder poröse Stoffe, wie z.B. Schwammmaterialien, etwa Abschnitte des als Tintenspeicher verwendeten porösen Materials in Frage.

[0017] Die Verbindung wird nachstehend anhand von Ausführungsbeispielen in Bezug auf die beigefügte Zeichnung näher erläutert. In der Zeichnung zeigen:

20 Fig. 1 und Fig. 1a perspektivische Ansichten einer erfindungsgemäßen Tintenpatrone;

Fig. 2 eine Draufsicht auf die Tintenpatrone der Fig. 1 und 1a;

25 Fig. 3 einen Längsschnitt entlang der Ebene B-B von Fig. 2;

30 Fig. 4 eine Draufsicht auf eine erste Ausführungsform des Deckels einer erfindungsgemäßen Patrone;

35 Fig. 5 den Deckel von Fig. 4 im Querschnitt entlang der Ebene A-A von Fig. 4;

Fig. 6a und 6b perspektivische Ansichten des Deckels der Fig. 4 und 5; und

40 Fig. 7 einen Deckel gemäß einer zweiten Ausführungsform der erfindungsgemäßen Patrone.

[0018] In den Fig. 1a und 1b ist in perspektivischer Ansicht ein Gehäuse 1 einer erfindungsgemäßen Tintenpatrone zu sehen. Das Gehäuse weist einen Deckel 2 auf (in den Fig. 1a und 1b nicht sichtbar), welcher mit dem Unterteil des Gehäuses fest (beispielsweise durch Verschweißen) verbunden ist. Des weiteren weist das Gehäuse zwei Längswände 3 auf, zwischen deren oberen Enden 3a und deren unteren Enden 3b jeweils eine Verjüngung 3c vorhanden ist. Im gezeigten Fall ist das Gehäuse der Tintenpatrone nach unten hin verjüngt.

[0019] Das Innere der Tintenpatrone ist durch Trennwände 4 untergliedert. Die Trennwände 4 begrenzen zum einen eine zentrale Tintenammer 5, welche über die gesamte Länge eine einheitliche Dicke aufweist, sowie zwei Leerkammern 6; 7.

[0020] Wie dies in der Draufsicht von Fig. 2 zu sehen ist, erstrecken sich die beiden Trennwände 4 durchgän-

gig über die gesamte Länge des Gehäuses 1. Zwischen der Tintenkammer 5 und den beiden Leerkammern 6; 7 besteht keine Verbindung in den Trennwänden 4.

[0021] In der Längsschnittansicht von Fig. 3 ist zu erkennen, daß die Trennwände 4 hier als Fortsatz des unteren Teils der Längswände 3 ausgebildet sind. Die Leerkammern 6; 7 erstrecken sich somit nicht bis zum Boden der Patrone. Es ist deutlich sichtbar, daß die Tintenkammer scheibenförmig ausgebildet ist, so daß ein aus einer einzelnen Schwammplatte ausgestanzter Schwamm ihren gesamten Innenraum füllen kann.

[0022] Das beschriebene Gehäuse kann beispielsweise durch einen Deckel 2 verschlossen sein, wie er in den Fig. 4 bis Fig. 6 dargestellt ist. In der Draufsicht von Fig. 4 ist eine mäanderförmige Nut 8 zu erkennen, deren eines Ende 8a in eine Öffnung 9 ins Innere des Gehäuses mündet. Die Öffnung 9 ist hier zentral angeordnet, so daß sie direkt in die Tintenkammer 5 führt. Das zweite Ende 8b der mäanderförmigen Nut ist zu einem senkrechten Arm verlängert. Bei der Verwendung der Patrone ist zumindest der Bereich der Belüftungsöffnung 9 sowie der mäanderförmigen Nut 8 von einer Folie bedeckt, wobei eine Sollreißstelle so ausgebildet ist, daß beim Abreißen der Folie das Ende 8b freigelegt wird, so daß durch die Nut 8 und die Belüftungsöffnung 9 ein Luftaustausch mit der Umgebung stattfinden kann.

[0023] In Fig. 5 ist ein Querschnitt durch den Deckel von Fig. 4 gezeigt, wobei deutlich die durchgehende Belüftungsöffnung 9 sowie die Nut bzw. Vertiefung 8 zu erkennen ist. In den Fig. 6 und 6a ist derselbe Deckel perspektivisch von oben bzw. perspektivisch von unten dargestellt.

[0024] In Fig. 7 ist der Deckel einer zweiten Ausführungsform einer erfindungsgemäßen Tintenpatrone in Draufsicht gezeigt. Der untere Teil des Gehäuses dieser zweiten Ausführungsform entspricht dem in den Fig. 1 bis 3 dargestellten. Auch in diesem Deckel befindet sich auf der Oberseite eine mäanderförmige Nut 8, deren eines Ende 8a in eine Belüftungsöffnung 9 mündet. Die hier gezeigte Belüftungsöffnung 9 führt jedoch, anders als bei der vorher beschriebenen Ausführungsform, in eine der Leerkammern, im vorliegenden Fall in die rechte Leerkammer. Somit steht diese Leerkammer über die Nut mit der Umgebung in Verbindung. Von der Belüftungsöffnung beabstandet ist eine als Nut ausgebildete Verbindungsleitung 10 im Deckel 2 zu erkennen, welche die Tintenkammer mit der einen Leerkammer verbindet. Diese Verbindungsleitung 10 verläuft hier auf der Oberseite des Deckels, ebenso wie die mäanderförmige Nut 8. Das eine Ende der Nut mündet in eine Verbindungsöffnung 11, welche zur Leerkammer führt, und das andere Ende der Verbindungsleitung 10 mündet in eine Öffnung 12, welche zum Tintenbehälter führt. Der Deckel ist ganz oder nur im Bereich der gezeigten Nuten und Öffnungen von einer Siegfolie bedeckt, die hier partiell durch schraffierte Linien angedeutet ist. An der strichlierten Linie in der linken oberen Ecke des Deckels kann eine Sollreißstelle ausgebildet sein, durch die das vor-

dere Ende 8b der mäanderförmigen Nut freigelegt werden kann.

[0025] Neben den gezeigten und beschriebenen Ausführungsformen sind zahlreiche Variationen möglich. So ist es beispielsweise denkbar, daß die Verbindungsleitung 10 nicht als Nut auf der Oberseite des Deckels, sondern als Nut auf der Unterseite des Deckels ausgebildet ist. Die Verbindungsöffnungen 11 und 12 können bei dieser Ausführungsform entfallen. Ein Vorteil dieser Ausführungsform liegt darin, daß weniger Siegfolie verbraucht wird, da nur der Bereich der mäanderförmigen Nut 8 sowie der Belüftungsöffnung 9 von Folie bedeckt sein muß. Weiter ist es möglich, die nicht mit der Tinten- kammer in Verbindung stehende Leerkammer mit einer Bohrung in der Außenwand zu versehen, um einen Ausgleich bei einem Abfall des Umgebungsdrucks, beispielsweise in großen Höhen, zu schaffen.

20 Patentansprüche

1. Tintenpatrone für einen Tintenstrahldrucker, aufweisend ein Gehäuse (1) mit Längswänden (3) und einem Deckel (2), wobei die Längswände (3) des Gehäuses (1) zwischen ihrem jeweiligen oberen Ende (3a) und ihrem jeweiligen unteren Ende (3b) eine Verjüngung (3c) aufweisen, so dass das Gehäuse (1) der Tintenpatrone verjüngt ist, **dadurch gekennzeichnet, daß** im Inneren der Tintenpatrone Trennwände (4) ausgebildet sind, die mindestens eine scheibenförmige Tintenkammer (5) zur Aufnahme eines porösen Materials begrenzen, und daß neben der mindestens einen Tinten- kammer (5) mindestens eine Leerkammer (6; 7) vorhanden ist.
2. Tintenpatrone nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** die mindestens eine Leerkammer (6; 7) nach einer Seite im wesentlichen von der Verjüngung (3c) begrenzt wird.
3. Tintenpatrone nach einem der vorangehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** sich die mindestens eine Leerkammer (6; 7) nicht bis zu einem Boden der Tintenpatrone erstreckt.
4. Tintenpatrone nach einem der vorangehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, daß** auf der Oberseite des Deckels (2) eine mäanderförmige Nut (8) ausgebildet ist, deren eines Ende (8a) in eine Belüftungsöffnung (9) ins Innere des Gehäuses (1) mündet.
5. Tintenpatrone nach Anspruch 4, **dadurch gekennzeichnet, daß** die Belüftungsöffnung (9) in die Tinten- kammer (5) mündet, wobei die Tinten- kammer (5) hermetisch gegen die mindestens eine Leerkammer (6; 7) abgedichtet ist.

6. Tintenpatrone nach Anspruch 4, **dadurch gekennzeichnet, daß** die Belüftungsöffnung (9) in eine der Leerkammern (6) mündet, wobei eine Verbindungsleitung (10) zwischen dieser Leerkammer (6) und der Tintenpatrone (5) vorhanden ist.
7. Tintenpatrone nach Anspruch 6, **dadurch gekennzeichnet, daß** die Verbindungsleitung (10) als eine Nut im Deckel (2) ausgebildet ist.
8. Tintenpatrone nach Anspruch 7, **dadurch gekennzeichnet, daß** die die Verbindungsleitung (10) bildende Nut an der Oberseite des Deckels (2) ausgebildet und von einer Folie bedeckt ist.
9. Tintenpatrone nach einem der Ansprüche 6 bis 8, **dadurch gekennzeichnet, daß** an der Leerkammer (6) im Bereich der Verbindungsöffnung (11) zur Tintenpatrone ein saugfähiges Material angebracht ist.

Claims

1. An ink cartridge for an ink jet printer, comprising a casing (1) with longitudinal walls (3) and a lid (2), wherein the longitudinal walls (3) of the casing (1) have a tapering portion (3c) between their respective top ends (3a) and their bottom ends (3b) so that the casing (1) of the ink jet cartridge narrows, **characterised in that** partitions (4) inside the casing (1) form at least one disc-like ink chamber (5) for holding a porous material, and at least one empty chamber (6;7) is provided in addition to the at least one ink chamber (5).
2. An ink cartridge according to claim 1, **characterised in that** one side of the at least one empty chamber (6;7) is bounded substantially by the tapering portion (3c).
3. An ink cartridge according to any of the preceding claims, **characterised in that** the at least one empty chamber (6;7) does not extend up to an end of the ink cartridge.
4. An ink cartridge according to any of the preceding claims, **characterised in that** a meander-shaped groove (8) is formed on the top of the lid (2) and terminates at one end (8a) in a vent opening (9) in the casing (1).
5. An ink cartridge according to claim 4, **characterised in that** the vent opening (9) terminates in the ink chamber (5), wherein the ink chamber (5) is hermetically sealed against the at least one empty chamber (6;7).
6. An ink cartridge according to claim 4, **characterised**

in that the vent opening (9) terminates in one of the empty chambers (6), wherein a connecting duct (10) is provided between the said empty chamber (6) and the ink chamber (5).

7. An ink cartridge according to claim 6, **characterised in that** the connecting duct (10) is a groove in the lid (2).
8. An ink cartridge according to claim 7, **characterised in that** the groove or connecting duct (10) is formed on the top of the lid and is covered by a sheet or foil.
9. An ink cartridge according to any of claims 6 to 8, **characterised in that** an absorbent material is disposed on the empty chamber (6) in the region of the connecting opening (11) to the ink chamber.

Revendications

1. Cartouche d'encre pour une imprimante à jet d'encre, comportant un boîtier (1) doté de parois longitudinales (3) et d'un couvercle (2), les parois longitudinales (3) du boîtier (1) comportant un rétrécissement (3c) entre leurs extrémités supérieures (3a) respectives et leurs extrémités inférieures (3b) respectives, de sorte que le boîtier (1) de la cartouche d'encre soit rétréci, **caractérisée en ce que** des cloisons de séparation (4) sont formées à l'intérieur de la cartouche d'encre, qui délimitent au moins un compartiment d'encre (5) en forme de disque pour la réception d'un matériau poreux, et **en ce qu'**au moins un compartiment vide (6 ; 7) est prévu à côté de l'au moins un compartiment d'encre (5).
2. Cartouche d'encre selon la revendication 1, **caractérisée en ce que** l'au moins un compartiment vide (6 ; 7) est délimité vers un côté pour l'essentiel par le rétrécissement (3c).
3. Cartouche d'encre selon l'une des revendications précédentes, **caractérisée en ce que** l'au moins un compartiment vide (6 ; 7) ne s'étend pas jusqu'à un fond de la cartouche d'encre.
4. Cartouche d'encre selon l'une des revendications précédentes, **caractérisée en ce qu'**une rainure (8) en forme de méandres est pratiquée sur la face supérieure du couvercle (2), dont une extrémité (8a) débouche à l'intérieur du boîtier (1) dans un orifice de ventilation (9) .
5. Cartouche d'encre selon la revendication 4, **caractérisée en ce que** l'orifice de ventilation (9) débouche dans le compartiment d'encre (5), le compartiment d'encre (5) étant hermétiquement étanche par rapport à l'au moins un compartiment vide (6 ; 7).

6. Cartouche d'encre selon la revendication 4, **caractérisée en ce que** l'orifice de ventilation (9) débouche dans l'un des compartiments vides (6), une conduite de liaison (10) étant prévue entre ce compartiment vide (6) et le compartiment d'encre (5). 5
7. Cartouche d'encre selon la revendication 6, **caractérisée en ce que** la conduite de liaison (10) est réalisée sous la forme d'une rainure pratiquée dans le couvercle (2). 10
8. Cartouche d'encre selon la revendication 7, **caractérisée en ce que** la rainure constituant la conduite de liaison (10) est prévue sur la face supérieure du couvercle (2), et est recouverte d'un film. 15
9. Cartouche d'encre selon l'une des revendications 6 à 8, **caractérisée en ce qu'**un matériau absorbant est appliqué sur le compartiment vide (6) dans la zone de l'orifice de liaison (11) vers le compartiment d'encre. 20

25

30

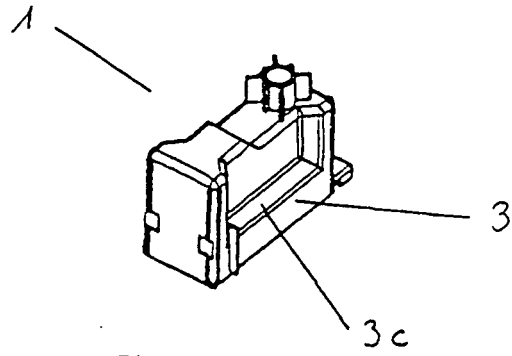
35

40

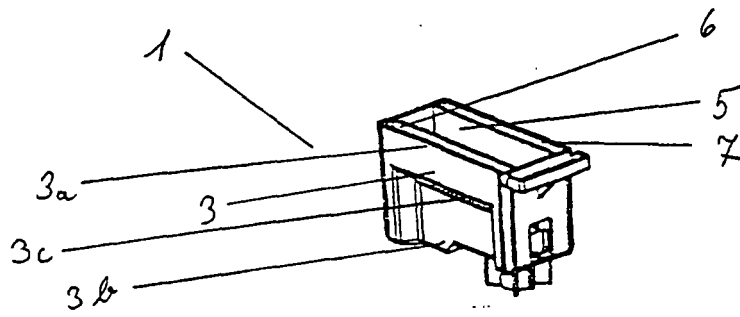
45

50

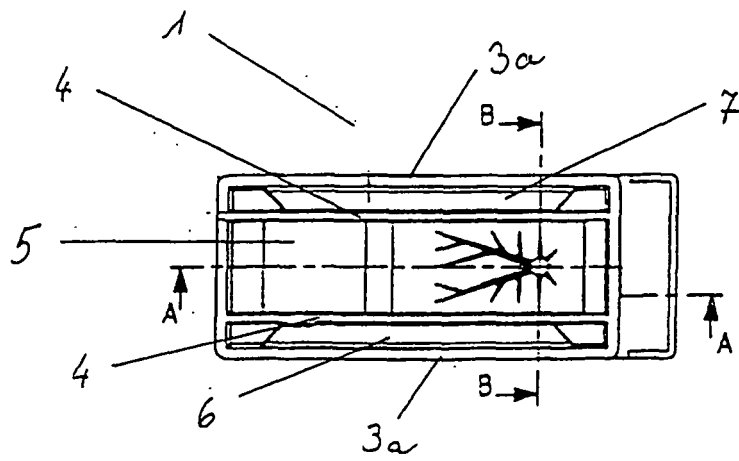
55



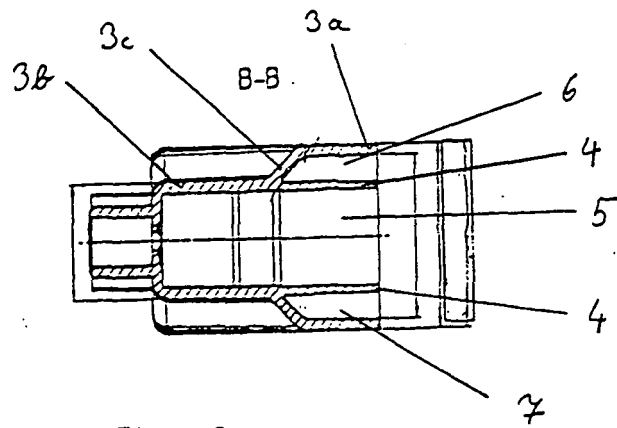
Figur 1a



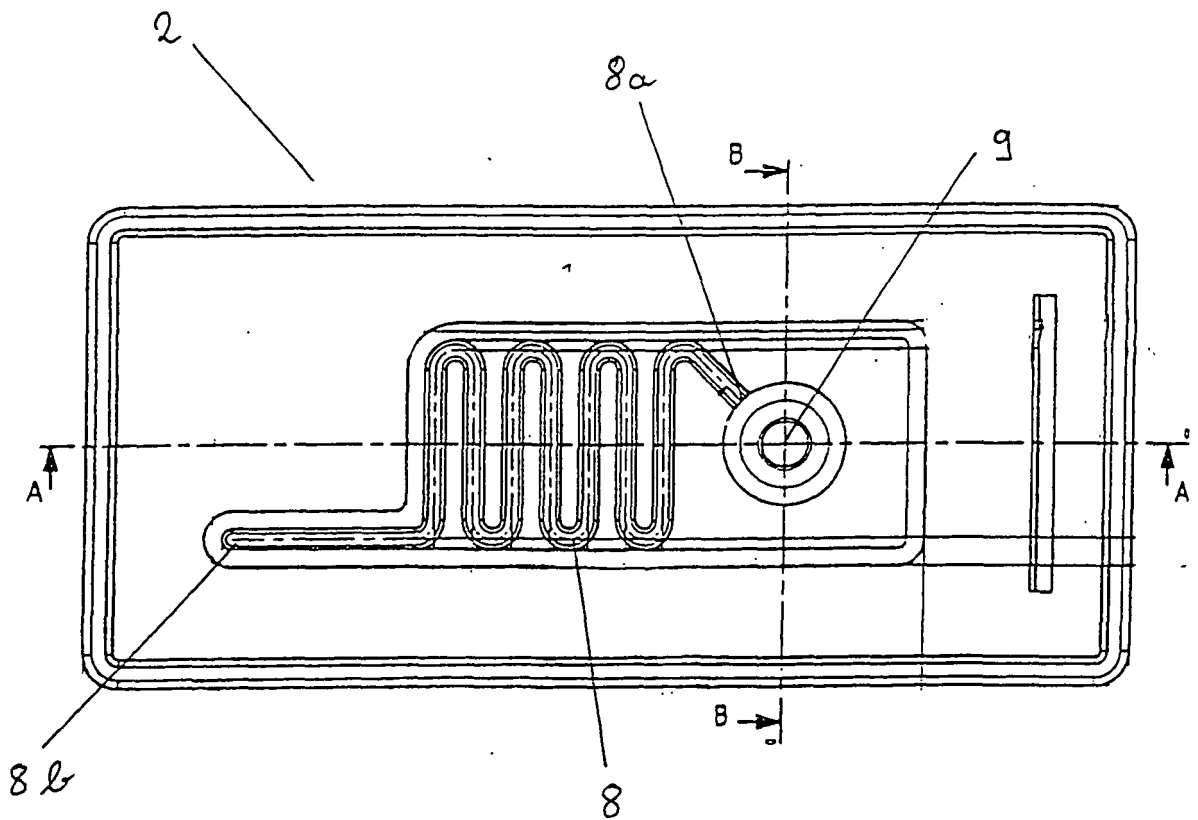
Figur 1b



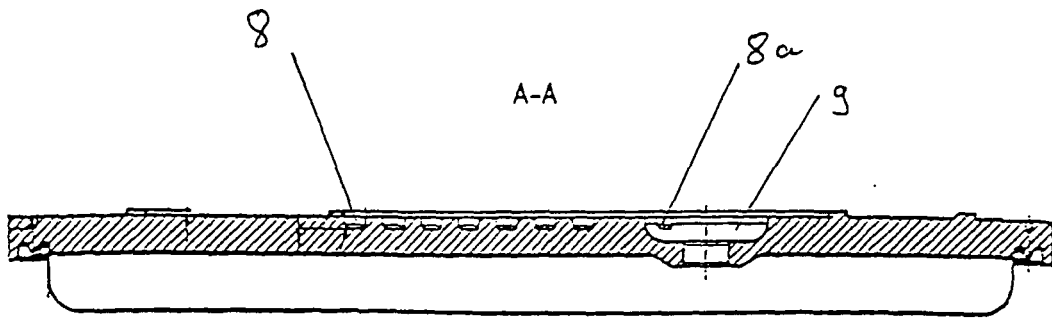
Figur 2



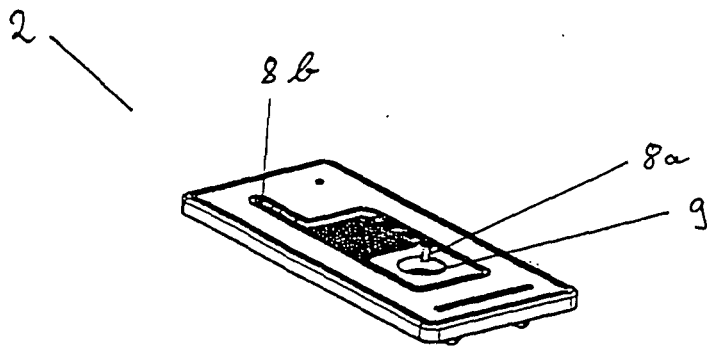
Figur 3



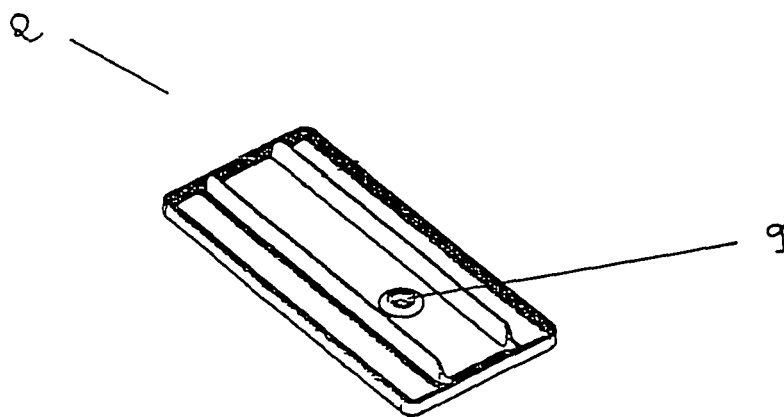
Figur 4



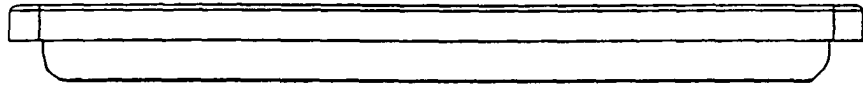
Figur 5



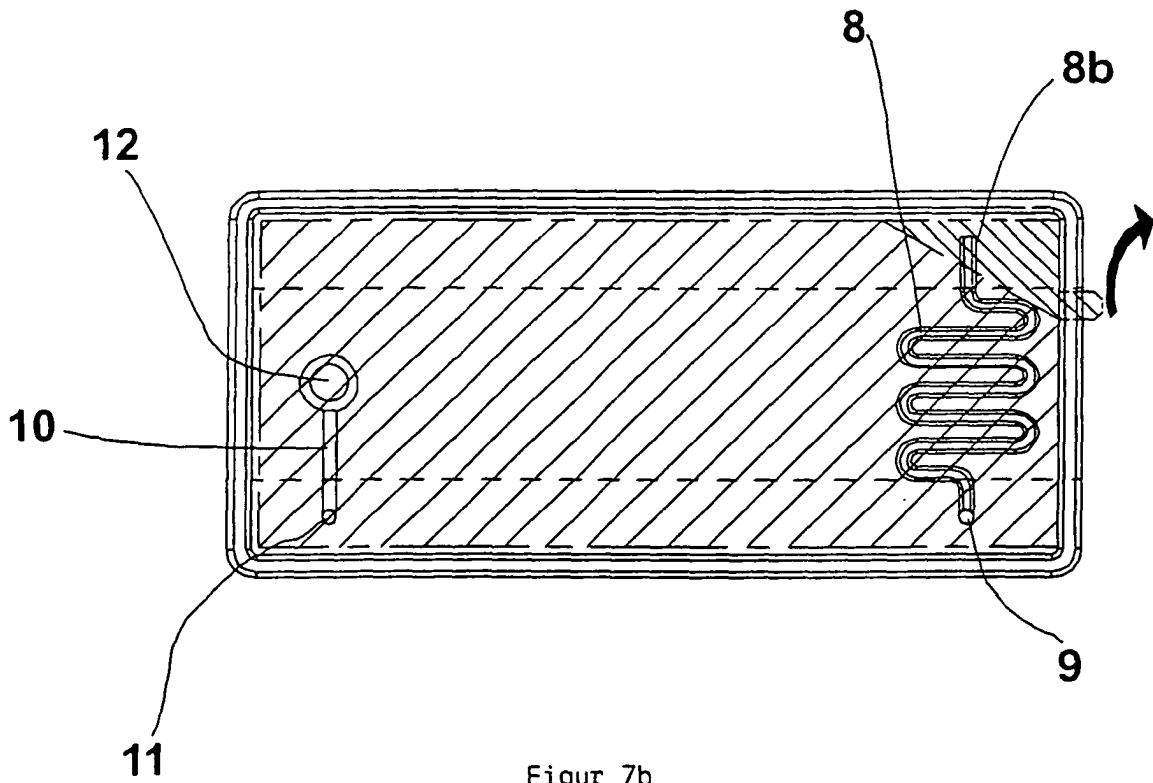
Figur 6a



Figur 6b



Figur 7a



Figur 7b