

(19)



Europäisches Patentamt

European Patent Office

Office européen des brevets



(11)

EP 1 279 510 B1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT

(45) Veröffentlichungstag und Bekanntmachung des
Hinweises auf die Patenterteilung:
07.09.2005 Patentblatt 2005/36

(51) Int Cl.7: **B41J 2/175**

(21) Anmeldenummer: **02013960.6**

(22) Anmeldetag: **25.06.2002**

(54) **Tintenpatrone sowie Druckkopf für einen Tintenstrahldrucker**

Ink cartridge and printhead for an ink jet printer

Cartouche d'encre et appareil d'impression pour une imprimante à jet d'encre

(84) Benannte Vertragsstaaten:
CH DE FR GB IT LI

(30) Priorität: **25.07.2001 DE 10136052**

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
29.01.2003 Patentblatt 2003/05

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

(72) Erfinder: **Kretschmer, Joachim**
8630 Rüti (CH)

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

(56) Entgegenhaltungen:
EP-A- 1 022 144 **EP-A- 1 086 816**
US-A- 6 033 063 **US-A- 6 082 852**

EP 1 279 510 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, eine mechanische Aufnahme für die Tintenpatrone, einen Druckkopf mit einer Aufnahme sowie eine Einheit aus Patrone und Druckkopf.

[0002] Eine Patrone für einen Tintenstrahldrucker weist als wesentliche Elemente eine Tintenkammer sowie eine Auslaßöffnung zur Verbindung mit dem Druckkopf des Druckers auf. Die gefüllte Patrone wird mittels einer Nadel, eines Dorns, eines Stutzens oder eines sonstigen röhrenförmigen Elements an die Tintenzuführung zum Druckkopf angeschlossen.

[0003] Dies ist beispielsweise in der EP 1 022 144 A1 beschrieben, die einen Tintenbehälter zum Lagern von Tinte beschreibt, der einen geschlossenen Behälter mit einer Öffnung an einem Ende umfasst. Die Öffnung ist durch ein poröses Element abgedichtet, das eine Affinität für Tinte aufweist und einen negativen Druck in dem Behälter erzeugt. Das poröse Element steht auf einer Seite mit der Tinte in dem Behälter in Kontakt und bildet eine Seitenwand oder eine Bodenwand des geschlossenen Behälters.

[0004] US 6,082,852 beschreibt ein Aufzeichnungsgerät mit einem Druckkopf und einem Tintenbehälter, welcher eine Tintenkammer mit einem Tintenspeicherelement und einen Tintenversorgungsanschluss aufweist. Im Tintenversorgungsanschluss befindet sich ein meniskusbildendes Element, das mit dem Tintenspeicherelement kommuniziert. Der Druckkopf umfasst einen Tintenzuführanschluss zum Aufnehmen von Tinte vom Tintenbehälter und ein weiteres meniskusbildendes Element. Wenn der Tintenbehälter am Druckkopf angebracht wird, wird der Tintenzuführanschluss mit dem Tintenversorgungsanschluss verbunden. Ein Tintenführungselement befindet sich an der Stelle, an welcher der Tintenzuführanschluss mit dem Tintenversorgungsanschluss verbunden wird. Die Enden des Tintenführungselements stehen in Kontakt mit den meniskusbildenden Elementen.

[0005] In einem Versuch, das Austropfen von Tinte beim Auswechseln einer Tintenpatrone zu vermeiden, wird gemäß der US 6 033 063 eine Tintenpatrone vorgeschlagen, welche als Verbindungsglied zum Drucker ein Umfangelement mit eingesetztem porösen Material aufweist. Damit das poröse Material des Verbindungselements nicht mit der eigentlichen Tintenkammer in Berührung gelangt, ist eine Zwischentintenkammer vorgesehen, die über ein Tintenführungselement mit der Haupttintenkammer in Verbindung steht. Diese bekannte Tintenpatrone hat den Nachteil eines komplexen Aufbaus, da auf jeden Fall zwei Tintenkammmern erforderlich sind.

[0006] Aufgabe der Erfindung ist es daher, eine Patrone sowie eine zugehörige Aufnahme oder einen Druckkopf einfacher Bauweise anzugeben, durch die beim Entkoppeln der Tintenpatrone herausgetropfte Tinte gesammelt und mit der nächsten verwendeten Pa-

trone abgeführt werden kann um sicherzustellen, dass ein Verschmutzen von Drucker, Benutzer und/oder Druckerumfeld weitestgehend vermieden wird.

[0007] Erfindungsgemäß wird diese Aufgabe durch eine Tintenpatrone nach Anspruch 1 bzw. eine Aufnahme nach Anspruch 11, einen Druckkopf nach Anspruch 15 sowie eine Druckkopfeinheit nach Anspruch 16 gelöst.

[0008] Die erfindungsgemäße Tintenpatrone weist eine Tintenkammer mit einer Auslaßöffnung zum Anschluß an einen Druckkopf auf, wobei sich ein poröses Material um die Auslaßöffnung zumindest entlang einem Teilbereich des Umfangs derselben erstreckt. Das poröse Material befindet sich somit außerhalb des Tintenweges, der von der Tinte durchflossen wird, wenn die Patrone in eine entsprechende Halterung oder in einen Druckkopf eingesetzt ist. Ein Kontakt des porösen Materials mit dem Inneren der Tintenkammer ist somit nicht erforderlich; eine komplizierte Konstruktion mit Zwischentintenkammer erübrigt sich.

[0009] Beim Einsetzen der Tintenpatrone in einen Druckkopf wird das poröse Material gegen eine entsprechende Anlagefläche auf der Verbindungsstelle des Druckkopfes gedrückt. Auf diese Weise wird es ermöglicht, Tinte, die beim Herausnehmen der vorherigen Patrone auf die Verbindungsstelle getropft ist, aufzunehmen und abzutransportieren.

[0010] Wenn im Rahmen der Erfindung von "Druckkopf" die Rede ist, so kann es sich dabei um einen nicht-permanenten Druckkopf oder auch um einen Adapter oder eine Aufnahme oder ein Schlauchsystem, das Tinte dem Druckkopf zuführt, handeln. Es kann somit auch eine Schnittstelle zwischen Tintenpatrone und dem eigentlichen Druckkopf gemeint sein, welche mit dem Druckkopf in Verbindung steht.

[0011] Das poröse Material sollte vorzugsweise komprimierbar sein, da auf diese Weise eine besonders gute Saugwirkung beim Herausnehmen der Patrone erzielt wird. Beim Aufsetzen einer neuen Patrone wird das poröse Material zwischen der Anlagefläche der Verbindungsstelle des Druckkopfes und der Patronenwand komprimiert. Beim anschließenden Entfernen der Patrone dehnt sich das komprimierte poröse Material wieder aus, wodurch die Poren vergrößert werden und ein erhöhtes Saugvolumen besteht.

[0012] Das poröse Material kann entweder unmittelbar angrenzend an die Auslaßöffnung aufgebracht sein, oder aber sich in einem gewissen Abstand zu derselben befinden. Die konkrete Wahl der Anordnung des porösen Materials ist in Abhängigkeit von der Geometrie der Verbindungsstelle zwischen Druckkopf und Tintenpatrone zu treffen. Nachstehend wird auf einige konkrete Beispiele präziser eingegangen.

[0013] Gemäß einer bevorzugten Ausführungsform erstreckt sich das poröse Material entlang dem gesamten Umfang der Auslaßöffnung. Mit anderen Worten bildet das poröse Material einen "Saugring" um die Auslaßöffnung. Dieser Saugring muß nicht notwendigerwei-

se kreisförmig sein, vielmehr kann er, je nach Ausgestaltung der Auslaßöffnung, auch beispielsweise einen quadratischen Umriß aufweisen. In jedem Fall wird durch den geschlossenen Rahmen um die Auslaßöffnung gewährleistet, daß die ganze in diesem Bereich auf der Anlagefläche befindliche Tinte aufgesaugt wird.

[0014] Bei herkömmlichen Tintenpatronen wird die Auslaßöffnung häufig durch einen Stutzen begrenzt. In diesem Fall ist es vorteilhaft, wenn sich das poröse Material benachbart dem Stutzen erstreckt. Der Stutzen dient im allgemeinen dazu, ein entsprechendes röhrenförmiges Anschlußelement eines Druckkopfes oder Adapters aufzunehmen. Dieses wird im allgemeinen in den Stutzen so eingeführt, daß die Außenfläche des röhrenförmigen Elements eng an der Innenfläche des Stutzens anliegt, wodurch eine luftdichte Verbindung gewährleistet wird. Eine Abdichtung kann auch durch Dichtelemente im Stutzen erfolgen. Das poröse Material, das sich außerhalb des Stutzens, benachbart zu demselben erstreckt, kann somit die Tinte aufsaugen, die beim Trennen des röhrenförmigen Elements und des Stutzens auf die Anlagefläche des röhrenförmigen Elements, welche beispielsweise in Form einer radialen Auskragung ausgebildet sein kann, tropft.

[0015] Besonders bevorzugt wird dabei eine Ausführungsform, bei der das porösen Material im wesentlichen ringförmig den Stutzen umschließt und sich unmittelbar angrenzend an dessen Außenwandung erstreckt. In diesem Fall bildet nämlich die Stutzenwand eine Stütze für das poröse Material, welches sich in die gleiche Richtung wie der Stutzen erstreckt. Hierdurch wird ein Verdrehen oder Verknicken des porösen Materials bei der Handhabung der Patrone vermieden. In diesem Zusammenhang ist anzumerken, daß das poröse Material in diesem Fall nicht notwendigerweise einen geschlossenen Ring bildet.

[0016] Um eine entleerte Patrone, die vom Saugrohr des Druckkopfes entkoppelt worden ist, anschließend ablegen zu können, ohne daß die Unterlage beschmutzt wird, ist es vorteilhaft, wenn der Stutzen das poröse Material überragt. Dies bedeutet, daß die Wand des Stutzens weiter nach vorne, d.h. von der Tintenammer weg, vorsteht als das poröse Material. Bei dieser Ausführungsform wird auch verhindert, daß ein Benutzer, der die Patrone von unten ergreift, mit dem porösen Material in Berührung kommt und sich dadurch mit Tinte beschmutzt. Für diese vorteilhafte Ausführungsform ist es jedoch erforderlich, dass das zugehörige röhrenförmige Element des Verbindungsteils der Aufnahme oder des Druckkopfes entsprechend ausgestaltet ist. So ist beispielsweise eine Ausführungsform denkbar, bei der auf der Anlagefläche des röhrenförmigen Elements des Druckkopfes ebenfalls ein poröses Material angebracht ist, das so weit vorsteht, daß es mit dem porösen Element der Tintenpatrone in Verbindung gelangt, wenn die Tintenpatrone mit dem Druckkopf verbunden ist.

[0017] Der Erhöhung der Sicherheit bei der Handhabung einer entleerten Patrone dient es auch, wenn ein

Steg um die Auslaßöffnung herum und von dieser beabstandet ausgebildet ist. Dieser Steg dient als Begrenzung und Stabilisierung des porösen Materials nach außen sowie zu dessen Fixierung. Auf diese Weise wird auch gewährleistet, dass ein Benutzer nicht ungewollt mit der im porösen Material gespeicherten Tinte in Berührung kommt. Wenn zusätzlich zu dem Steg auch ein Stutzen vorhanden ist, kann das poröse Material unmittelbar zwischen Stutzen und Steg eingesetzt werden, so daß eine Stabilisierung und ein Schutz des porösen Materials von innen und außen gewährleistet ist. Durch geeignete Wahl des Abstandes zwischen Stutzen und Steg sowie der Dicke des porösen Materials kann eine Klemmverbindung zwischen den beiden Elementen und dem porösen Material verwirklicht werden, so daß ein sicherer Halt des porösen Materials gewährleistet ist. Darüber hinaus besteht natürlich auch die Möglichkeit, das poröse Material etwa mittels Kleben oder Anschmelzen zu fixieren.

[0018] Die Dicke des porösen Materials kann je nach Bedarf gewählt werden. Unter "Dicke" des porösen Materials ist hier die Dicke des Ringes zu verstehen, welchen das poröse Material bildet. Als ein vernünftiger Kompromiß zwischen Materialaufwand und Funktionssicherheit hat sich eine Dicke von etwa 1 mm bis 5 mm erwiesen. Auch die Höhe des Ringes, d.h. seine Abmessung parallel zum Stutzen, beträgt vorzugsweise 1 mm bis 5 mm.

[0019] Vorzugsweise ist das poröse Material lösbar an einer Wand der Tintenpatrone angebracht. Eine solche lösbare Verbindung stellt beispielsweise die schon erwähnte Klemmverbindung zwischen Stutzen und Außenleiste dar. Der Vorteil der lösbaren Anbringung des porösen Materials liegt darin, daß es problemlos ausgetauscht werden kann, wenn es sich um eine mehrfach verwendbare, bzw. wiederbefüllbare, Tintenpatrone handelt.

[0020] Als poröses Material eignen sich alle Schwämme, die zur Flüssigkeitsspeicherung, insbesondere Tintenspeicherung, eingesetzt werden, Faserbündel hoher Kapillarität, gepreßte Zellstoffwatte. Darüber hinaus sind auch Kapillarstrukturen geeignet, die durch Spritzverfahren, Mikroformverfahren, Prägeverfahren oder etwa auch Sinterverfahren hergestellt werden und die entweder als separates Bauteil oder direkt als Bereich der Patronenwandung ausgebildet sein können. Wesentlich hierbei ist eine ausreichende Saugfähigkeit, bzw. kapillare Wirkung, des porösen Materials.

[0021] Ein Druckkopf bzw. eine Aufnahme, der/die besonders für das Zusammenwirken mit einer erfindungsgemäßen Tintenpatrone geeignet ist, weist ein röhrenförmiges Anschlußelement zur Verbindung des Druckkopfes mit einer Tintenpatrone auf, wobei auf dem Außenumfang des röhrenförmigen Anschlußelements eine Auskragung nach außen vorsteht und sich auf der Auskragung auf der Verbindungsseite des röhrenförmigen Elements ein poröses Material befindet, das sich zumindest teilweise entlang dem Außenumfang des

röhrenförmigen Anschlußelements erstreckt. Das poröse Material des Druckkopfes bzw. des Druckkopfadapters ist so anzuordnen, daß es mit dem porösen Material der Tintenpatrone in Berührung kommt, wenn die Tintenpatrone mit dem Druckkopf verbunden wird. Wenn beim Abnehmen einer entleerten Tintenpatrone das röhrenförmige Anschlußelement des Druckkopfes und die Auslaßöffnung der Tintenpatrone voneinander getrennt werden, und Tinte auf die Auskrragung des Druckkopfes läuft, so wird diese von dem porösen Material des Druckkopfes aufgesaugt. Beim Einsetzen der nächsten Patrone gelangt das poröse Material derselben mit dem vollgesogenen porösen Material des Druckkopfes in Verbindung und nimmt einen Teil der Tinte auf, so daß diese beim nächsten Auswechseln der Tintenpatrone abtransportiert werden kann. In diesem Zusammenhang ist es vorteilhaft, wenn das porösen Material auf der Auskrragung des Druckkopfes eine kleinere Kapillarität aufweist als das poröse Material am Tintenauslaß der Patrone. Durch das Kapillargefälle wird die Tinte aus dem porösen Material auf der Auskrragung in das poröse Material auf der Tintenpatrone umgelagert.

[0022] Gemäß einer bevorzugten Ausführungsform erstreckt sich die Auskrragung in einem Winkel von etwa 3° bis 20° zur Radialrichtung von der Verbindungsseite weg. Mit anderen Worten ist die Auskrragung nicht senkrecht auf dem röhrenförmigen Teil angeordnet, sondern weist eine geringe Neigung zum äußeren Rand hin auf. Auf diese Weise wird die Tinte, die in der Mitte, d.h. im Bereich des röhrenförmigen Anschlußelements, auf die Auskrragung tropft, durch Gravitation in Richtung des porösen Elements geleitet, um dort aufgesaugt zu werden.

[0023] Vorzugsweise ist die Auskrragung des erfindungsgemäßen Druckkopfes auf der Verbindungsseite im wesentlichen vollständig mit dem porösen Material bedeckt. Der Ausdruck "im wesentlichen vollständig" ist in diesem Zusammenhang so zu verstehen, daß nur an der Stelle, an der bei eingesetzter Tintenpatrone der Stutzen oder ein anderes Element der Tintenpatrone mit der Auskrragung in Berührung kommt, eine Aussparung des porösen Materials vorliegt. Auf diese Weise wird sichergestellt, daß der Stutzen nicht mit dem vollgesogenen porösen Material in Kontakt gelangt und somit nicht verschmutzt werden kann.

[0024] Eine besonders bevorzugte Kombination ergibt sich, wenn die erfindungsgemäße Tintenpatrone und der erfindungsgemäße Druckkopf oder ein entsprechender Adapter zusammen eingesetzt werden.

[0025] Die Erfindung wird nunmehr mit Bezug auf die beigelegte Zeichnung näher erläutert. In der Zeichnung zeigen:

Fig. 1 eine herkömmliche Tintenpatrone;

Fig. 2 einen Querschnitt durch die Tintenpatrone von Fig. 1;

Fig. 3 die Schnittstelle zwischen der Tintenpatrone der Fig. 1 und 2 und dem Tintensystem eines Druckers;

5 Fig. 4 eine Darstellung entsprechend Fig. 3, wobei jedoch die Patrone gemäß der vorliegenden Erfindung ausgeführt ist;

10 Fig. 5 eine zweite Ausführungsform der erfindungsgemäßen Tintenpatrone mit einem entsprechend modifizierten Anschlußelement des Druckkopfes.

[0026] In Fig. 1 ist eine herkömmliche Tintenpatrone dargestellt, die in ihrer Gesamtheit mit dem Bezugszeichen 1 gekennzeichnet ist. Dieselbe Tintenpatrone ist in Fig. 2 im Querschnitt dargestellt. Im Inneren der Tintenpatrone 1 befindet sich eine Tintenkammer 2, welche einen Schwamm beinhalten kann, der in der Figur durch die enge Schraffierung kenntlich gemacht ist. Es handelt sich dabei um eine sogenannte Schwamm-Tintenpatrone, wie sie häufig verwendet wird. In dem Schwamm wird der Tintenvorrat gespeichert.

[0027] Das Gehäuse der Patrone 1 ist vorzugsweise aus Kunststoff hergestellt. Im Boden der Patrone befindet sich ein Drainagesystem, mittels dessen die Tinte dem Schwamm entnommen werden kann. Hierfür befindet sich am Boden des Gehäuses eine Auslaßöffnung 3, welche in der vorliegenden Ausführungsform durch einen Stutzen 5 begrenzt wird. Dieser patronenseitige Stutzen 5 bildet die Schnittstelle zum druckerseitigen Tintensystem. Bei diesem kann es sich um einen nicht-permanenten Druckkopf, einen Adapter, eine Aufnahme oder auch um ein Schlauchsystem handeln, das die Tinte dem Druckkopf zuführt.

[0028] Die Schnittstelle zwischen der Tintenpatrone und dem Tintensystem des Druckers ist in Fig. 3 dargestellt. Der Druckkopf bzw. das Schlauchsystem ist mit einem röhrenförmigen Anschlußelement 7 ausgestattet, welches eine nach außen vorstehende Auskrragung 8 aufweist. Die Elemente 7 und 8 sind in der Figur durch die enge Schraffur gekennzeichnet. Diese Elemente kommen beim Einsetzen einer Tintenpatrone mit dem Stutzen 5 derselben in Berührung. Beim Entkoppeln der beiden Teile wird Tinte auf die Auskrragung 8 des röhrenförmigen Anschlußelements 7 tropfen und sich nach mehrmaligem Patronenwechsel dort ansammeln. Die hier im Querschnitt dargestellten dreieckförmigen Erhebungen 10 auf der Auskrragung 8 verhindern zwar ein Abtropfen der Tinte in den Drucker, jedoch nur bis zu einem gewissen Grad.

[0029] In Fig. 4 ist dieselbe Anschlußgeometrie zwischen Drucker und Patrone gezeigt, wobei jedoch auf der Patrone 1 ein poröses Material 4 aufgebracht ist. Das poröse Material 4 ist hier ringförmig zwischen Stutzen und Steg 6 geklemmt. Bei dieser Ausführungsform steht das poröse Material 4 am weitesten nach unten vor, so daß es bei aufgesetzter Patrone mit der Auskra-

gung 8 in Berührung kommt. Das poröse Material 4 kann somit die in der Auskrugung angesammelte Tinte aufnehmen. Obwohl sich in der in Fig. 4 dargestellten Ausführungsform die Auskrugung radial in einem rechten Winkel zum röhrenförmigen Anschlußelement erstreckt, kann sie gemäß einer Variante auch leicht geneigt, d.h. unter einem kleinen Winkel zu dieser Senkrechten ausgebildet sein.

[0030] Gemäß einer weiteren Ausführungsform, die in Fig. 5 dargestellt ist, ist das poröse Material 4 hinter den Stutzenrand zurückversetzt. Damit das poröse Material dennoch in Kontakt mit der Auskrugung 8 des röhrenförmigen Anschlußelements 7 gelangt, ist bei dieser Ausführungsform auch die Auskrugung 8 mit einem porösen Material versehen, das hier mit dem Bezugszeichen 9 gekennzeichnet ist. Dieses poröse Material 9 bildet einen Saugring um das röhrenförmige Anschlußelement 7 herum. Die heraustropfende Tinte wird zunächst durch diesen Saugring aus porösem Material 9 gespeichert. Beim Einsetzen einer Patrone 1 gelangt dieser zweite Saugring aus porösem Material 9 mit dem ersten Saugring aus porösem Material 4 der Tintenpatrone in Kontakt. Da das poröse Material 9 auf der Auskrugung 8 eine kleinere Kapillarität aufweist als das poröse Material 4 am Patronenstutzen, wird die Tinte bei Kontakt der beiden Saugringe in das poröse Material 4 der Tintenpatrone 1 umgelagert und kann bei der Patronenentnahme abtransportiert werden.

[0031] Neben einer ringförmigen Anordnung der porösen Materialien 4 und 9 sind sämtliche anderen Anordnungen und Geometrien möglich, die in gleicher Weise wirken. Die Ringform hat insbesondere den Vorteil, daß mit wenig Materialaufwand der gesamte Umfang des röhrenförmigen Anschlusselements, bzw. der Auslaßöffnung 3 der Tintenpatrone 1, erfaßt wird. Es ist auch möglich, daß das poröse Material 4 noch weiter zurückversetzt ist, als es in Fig. 5 gezeigt ist. In diesem Fall muß darauf geachtet werden, daß weder der Stutzen 5 noch der Steg 6 mit dem porösen Material 9 auf der Auskrugung 8 in Berührung kommen, wenn die Patrone eingesetzt ist. Auf diese Weise fließt die herausgetropfte Tinte automatisch in Richtung des porösen Materials 4 der Tintenpatrone.

Patentansprüche

1. Tintenpatrone für einen Tintenstrahldrucker, aufweisend eine Tintenkammer (2) mit einer Auslaßöffnung (3), über welche die Tintenpatrone mit einem Druckkopf eines Tintenstrahldruckers verbindbar ist, **dadurch gekennzeichnet, daß** sich ein poröses Material (4) ausserhalb eines von Tinte durchfliessbaren Tintenweges um die Auslaßöffnung (3) herum zumindest entlang einem Teilbereich des Umfangs derselben erstreckt.

2. Tintenpatrone nach Anspruch 1, **dadurch gekenn-**

zeichnet, daß sich das poröse Material (4) entlang dem gesamten Umfang der Auslaßöffnung erstreckt.

3. Tintenpatrone nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet, daß** die Auslaßöffnung (3) von einem Stutzen (5) begrenzt wird und sich das poröse Material (4) benachbart dem Stutzen (5) erstreckt.

4. Tintenpatrone nach Anspruch 3, **dadurch gekennzeichnet, daß** das poröse Material (4) im wesentlichen den Stutzen umschließt und sich unmittelbar angrenzend an dessen Außenwandung erstreckt.

5. Tintenpatrone nach einem der Ansprüche 3 oder 4, **dadurch gekennzeichnet, daß** der Stutzen (5) das poröse Material (4) überragt.

6. Tintenpatrone nach einem der vorstehenden Ansprüche 1 bis 5, **dadurch gekennzeichnet, daß** ein Steg (6) um die Auslaßöffnung (3) herum und von dieser beabstandet ausgebildet ist.

7. Tintenpatrone nach einem der Ansprüche 1 bis 6, **dadurch gekennzeichnet, daß** die Dicke des porösen Materials (4) zwischen etwa 1 mm und etwa 5 mm beträgt.

8. Tintenpatrone nach einem der Ansprüche 1 bis 7, **dadurch gekennzeichnet, daß** das poröse Material (4) lösbar an einer Wand derselben angebracht ist.

9. Tintenpatrone nach einem der Ansprüche 1 bis 7, **dadurch gekennzeichnet, daß** das poröse Material (4) unlösbar an einer Wand derselben angebracht ist.

10. Tintenpatrone nach einem der vorstehenden Ansprüche 1 bis 9, **dadurch gekennzeichnet, daß** das poröse Material (4) aus einem Schwamm, einem Faserbündel hoher Kapillarität, aus gepreßter Zellstoffwatte oder aus einem mit einem Kapillarsystem versehenen Bereich besteht, welcher an einer Wand der Patrone angeformt ist oder als separates Bauteil daran angebracht ist.

11. Aufnahme für eine Tintenpatrone, insbesondere für eine Tintenpatrone nach einem der Ansprüche 1 bis 10, aufweisend ein röhrenförmiges Anschlußelement (7) zur Verbindung mit der Tintenpatrone, wobei auf dem Außenumfang des röhrenförmigen Anschlußelements (7) eine Auskrugung (8) nach außen vorsteht, **dadurch gekennzeichnet, daß** auf der Auskrugung (8) auf der Verbindungsseite des röhrenförmigen Anschlußelements (7) ein poröses Material (9) angebracht ist, das sich zumindest teilweise entlang dem Außenumfang des röhrenförmigen

gen Anschlußelements (7) erstreckt.

12. Aufnahme für eine Tintenpatrone nach Anspruch 11, **dadurch gekennzeichnet, daß** sich die Auskrugung (8) unter einem Winkel von etwa 3° bis 25° zur Radialrichtung von der Verbindungsseite weg erstreckt.

13. Aufnahme für eine Tintenpatrone nach einem der Ansprüche 11 oder 12, **dadurch gekennzeichnet, daß** die Auskrugung (8) auf der Verbindungsseite im wesentlichen vollständig mit dem porösen Material bedeckt ist.

14. Aufnahme für eine Tintenpatrone nach einem der vorstehenden Ansprüche 11 bis 13, **dadurch gekennzeichnet, daß** das poröse Material (9) aus einem Schwamm, einem Faserbündel hoher Kapillarität, aus gepreßter Zellstoffwatte oder aus einem mit einem Kapillarsystem versehenen Bereich besteht, welcher an einer Wand des Druckkopfes bzw. der Aufnahme angeformt ist oder als separates Bauteil daran angebracht ist.

15. Druckkopf mit einer Aufnahme für eine Tintenpatrone nach einem der vorstehenden Ansprüche 11 bis 14.

16. Druckkopfeinheit, aufweisend eine Tintenpatrone nach einem der Ansprüche 1 bis 10 sowie einem Druckkopf nach Anspruch 15, **dadurch gekennzeichnet, daß** sich das poröse Material (4) der Tintenpatrone und das poröse Material (9) des Druckkopfes berühren, wenn das röhrenförmige Anschlußelement (7) des Druckkopfes und die Auslaßöffnung (3) der Tintenpatrone miteinander verbunden sind.

17. Druckkopfeinheit nach Anspruch 16, **dadurch gekennzeichnet, daß** das poröse Material (9) auf der Auskrugung (8) der Tintenpatrone eine kleinere Kapillarität aufweist als das poröse Material (4) der Tintenpatrone.

Claims

1. Ink cartridge for an inkjet printer, having an ink chamber (2) with an outlet opening (3) via which the ink cartridge can be connected to a print head of an inkjet printer, **characterised in that** a porous material around the outlet opening (3) at least along a part-region of the circumference thereof outside an ink path through which ink can flow.

2. Ink cartridge as claimed in Claim 1, **characterised in that** the porous material (4) extends along the entire circumference of the outlet opening.

3. Ink cartridge as claimed in Claim 1 or 2, **characterised in that** the outlet opening (3) is delimited by a connector (5) and the porous material (4) extends adjacent to the connector (5).

4. Ink cartridge as claimed in Claim 3, **characterised in that** the porous material (4) substantially surrounds the connector and extends directly adjoining the outer wall thereof.

5. Ink cartridge as claimed in any one of Claims 3 or 4, **characterised in that** the connector (5) projects beyond the porous material (4).

6. Ink cartridge as claimed in any one of the preceding Claims 1 to 5, **characterised in that** a flange (6) is formed around the outlet opening (3) and spaced therefrom.

7. Ink cartridge as claimed in any one of Claims 1 to 6, **characterised in that** the thickness of the porous material (4) is between 1 mm and approximately 5 mm.

8. Ink cartridge as claimed in any one of Claims 1 to 7, **characterised in that** the porous material (4) is releasably attached to a wall thereof.

9. Ink cartridge as claimed in any one of Claims 1 to 7, **characterised in that** the porous material (4) is permanently attached to a wall thereof.

10. Ink cartridge as claimed in any one of the preceding Claims 1 to 9, **characterised in that** the porous material (4) comprises a sponge, a bundle of fibres of high capillarity, pressed artificial cotton or an area which is provided with a capillary system and is formed on a wall of the cartridge or is attached thereto as a separate component.

11. Receptacle for an ink cartridge, particularly for an ink cartridge as claimed in any one of Claims 1 to 10, having a tubular connector element (7) for connection to the ink cartridge, wherein a projection extends outwards on the outer circumference of the tubular connector element (7), **characterised in that** on the projection (8) on the connection side of the tubular connector element (7) a porous material (9) is attached which extends at least partially along the outer circumference of the tubular connector element (7).

12. Receptacle for an ink cartridge as claimed in Claim 11, **characterised in that** the projection extends away from the connection side at an angle of approximately 3° to 25° with respect to the radial direction.

13. Receptacle for an ink cartridge as claimed in any one of Claims 11 or 12, **characterised in that** the projection (8) is substantially completely covered with the porous material on the connection side.
14. Receptacle for an ink cartridge as claimed in any one of the preceding Claims 11 to 13, **characterised in that** the porous material (9) comprises a sponge, a bundle of fibres of high capillarity, pressed artificial cotton or an area which is provided with a capillary system and is formed on a wall of the cartridge or is attached thereto as a separate component.
15. Print head with a receptacle for an ink cartridge as claimed in any one of the preceding Claims 11 to 14.
16. Print head unit, having an ink cartridge as claimed in any one of Claims 1 to 10 as well as a print head as claimed in Claim 15, **characterised in that** the porous material (4) of the ink cartridge and the porous material (9) are in contact with one another when the tubular connector element (7) of the print head and the outlet opening (3) of the ink cartridge are connected to one another.
17. Print head unit as claimed in Claim 16, **characterised in that** the porous material (9) on the projection (8) of the ink cartridge has a lower capillarity than the porous material (4) of the ink cartridge.

Revendications

1. Cartouche d'encre pour une imprimante à jet d'encre, comprenant un compartiment d'encre (2) muni d'un orifice de sortie (3) par l'intermédiaire duquel ladite cartouche d'encre peut être reliée à une tête d'impression d'une imprimante à jet d'encre, **caractérisée par le fait qu'un** matériau poreux (4) s'étend à l'extérieur d'un trajet d'encrage pouvant être parcouru par de l'encre, tout autour de l'orifice de sortie (3), au moins le long d'une région partielle du pourtour de ce dernier.
2. Cartouche d'encre selon la revendication 1, **caractérisée par le fait que** le matériau poreux (4) s'étend le long de l'intégralité du pourtour de l'orifice de sortie.
3. Cartouche d'encre selon la revendication 1 ou 2, **caractérisée par le fait que** l'orifice de sortie (3) est délimité par un embout (5), et le matériau poreux (4) s'étend au voisinage dudit embout (5).
4. Cartouche d'encre selon la revendication 3, **caractérisée par le fait que** le matériau poreux (4) ceinture pour l'essentiel l'embout, et s'étend au voisina-

ge immédiat de la paroi extérieure de ce dernier.

5. Cartouche d'encre selon l'une des revendications 3 ou 4, **caractérisée par le fait que** l'embout (5) dépasse au-delà du matériau poreux (4).
6. Cartouche d'encre selon l'une des revendications précédentes 1 à 5, **caractérisée par le fait qu'une** membrure (6) est façonnée tout autour de l'orifice de sortie (3), et à distance de celui-ci.
7. Cartouche d'encre selon l'une des revendications 1 à 6, **caractérisée par le fait que** l'épaisseur du matériau poreux (4) mesure entre environ 1 mm et environ 5 mm.
8. Cartouche d'encre selon l'une des revendications 1 à 7, **caractérisée par le fait que** le matériau poreux (4) est mis en place de manière amovible sur une paroi de ladite cartouche.
9. Cartouche d'encre selon l'une des revendications 1 à 7, **caractérisée par le fait que** le matériau poreux (4) est mis en place de manière indissociable sur une paroi de ladite cartouche.
10. Cartouche d'encre selon l'une des revendications précédentes 1 à 9, **caractérisée par le fait que** le matériau poreux (4) est constitué d'une éponge, d'un faisceau de fibres à capillarité élevée, d'une ouate cellulosique comprimée ou d'une région pourvue d'un système capillaire, qui fait corps avec une paroi de ladite cartouche ou est rapporté(e), sur cette dernière, en tant que pièce structurelle distincte.
11. Logement pour une cartouche d'encre, notamment pour une cartouche d'encre selon l'une des revendications 1 à 10, comportant un élément tubulaire de raccordement (7) conçu pour être relié à ladite cartouche d'encre, une collerette (8) faisant saillie vers l'extérieur sur le pourtour externe de l'élément tubulaire de raccordement (7), **caractérisé par le fait qu'un** matériau poreux (9) mis en place sur la collerette (8), du côté liaison de l'élément tubulaire de raccordement (7), s'étend au moins partiellement le long du pourtour extérieur dudit élément tubulaire de raccordement (7).
12. Logement pour une cartouche d'encre, selon la revendication 11, **caractérisé par le fait que** la collerette (8) part, du côté liaison, selon un angle d'environ 3° à 25° vis-à-vis de la direction radiale.
13. Logement pour une cartouche d'encre, selon l'une des revendications 11 ou 12, **caractérisé par le fait que** la collerette (8) est, pour l'essentiel, intégralement recouverte par le matériau poreux sur le côté

liaison.

14. Logement pour une cartouche d'encre, selon l'une des revendications précédentes 11 à 13, **caractérisé par le fait que** le matériau poreux (9) est constitué d'une éponge, d'un faisceau de fibres à capillarité élevée, d'une ouate cellulosique comprimée ou d'une région pourvue d'un système capillaire, qui fait corps avec une paroi respective de la tête d'impression ou du logement, ou est rapporté(e) sur cette dernière en tant que pièce structurelle distincte. 5
10

15. Tête d'impression munie d'un logement selon l'une des revendications précédentes 11 à 14, destiné à une cartouche d'encre. 15

16. Ensemble unitaire à tête d'impression, comprenant une cartouche d'encre selon l'une des revendications 1 à 10, ainsi qu'une tête d'impression selon la revendication 15, **caractérisé par le fait que** le matériau poreux (4) de la cartouche d'encre et le matériau poreux (9) de la tête d'impression se touchent mutuellement lorsque l'élément tubulaire de raccordement (7) de la tête d'impression et l'orifice de sortie (3) de la cartouche d'encre sont reliés l'un à l'autre. 20
25

17. Ensemble unitaire à tête d'impression, selon la revendication 16, **caractérisé par le fait que** le matériau poreux (9), sur la collerette (8) de la cartouche d'encre, présente une plus faible capillarité que le matériau poreux (4) de ladite cartouche d'encre. 30

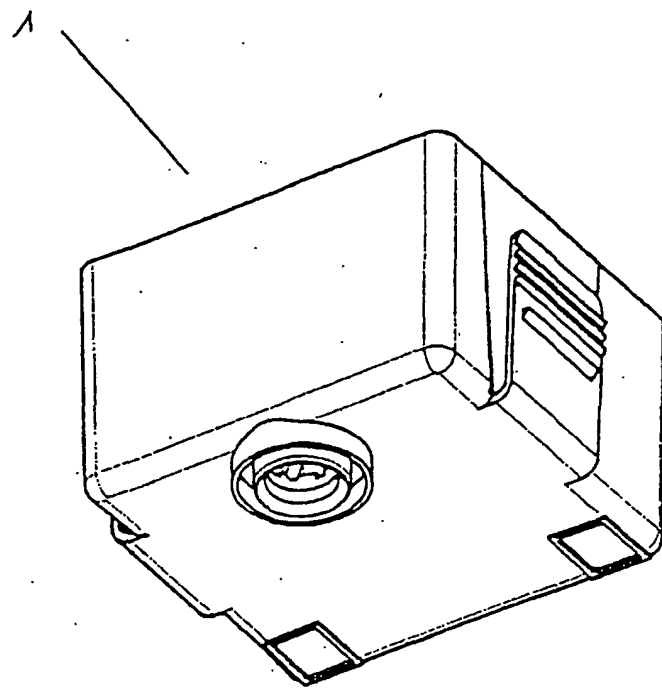
35

40

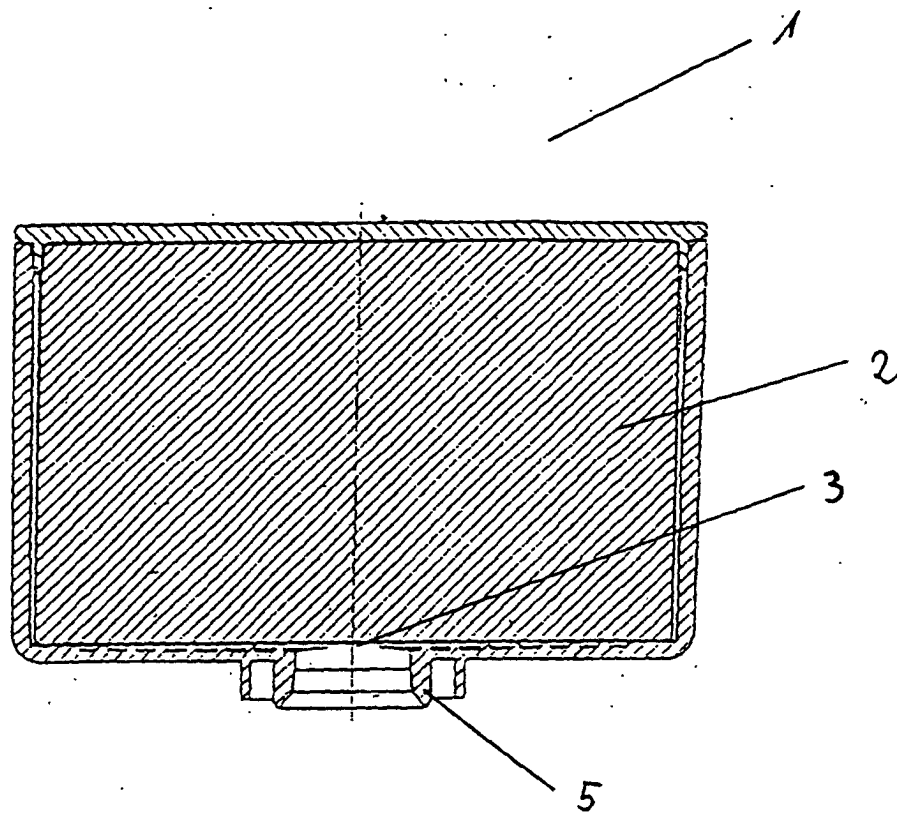
45

50

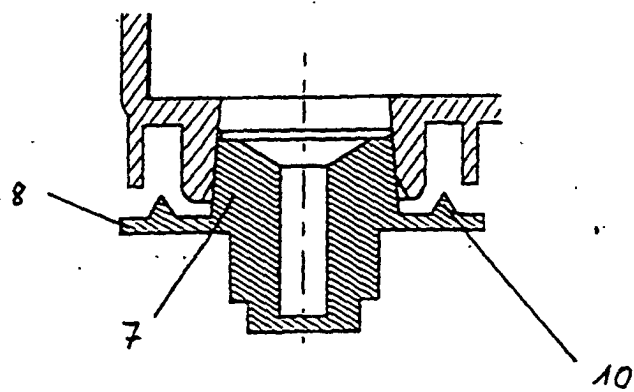
55



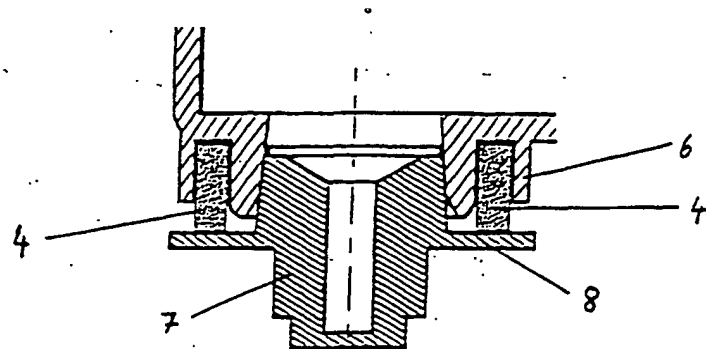
Figur 1



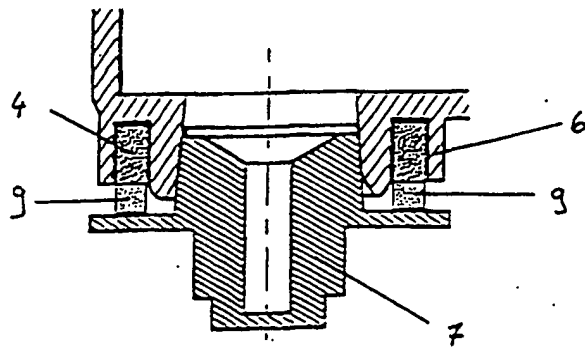
Figur 2



Figur 3



Figur 4



Figur 5