

(19)



Europäisches Patentamt

European Patent Office

Office européen des brevets



(11)

EP 0 816 101 B1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT

(45) Veröffentlichungstag und Bekanntmachung des
Hinweises auf die Patenterteilung:
30.07.2003 Patentblatt 2003/31

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

(21) Anmeldenummer: **97810401.6**

(22) Anmeldetag: **24.06.1997**

(54) Verfahren zum Herstellen eines Schaumkörpers für eine Tintenpatrone

Process for the production of a foam body for ink cartridge

Procédé de fabrication d'un corps en mousse pour cartouche d'encre

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

(30) Priorität: **02.07.1996 DE 19626637**
18.02.1997 DE 19706266

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
07.01.1998 Patentblatt 1998/02

(73) Patentinhaber:
• **Pelikan Hardcopy Production AG**
8132 Egg (CH)
• **Nu-kote International, Inc.**
Franklin, Tennessee 37064 (US)

(72) Erfinder: **Betschon, Luzius**
8610 Uster (CH)

(74) Vertreter: **Clerc, Natalia et al**
Isler & Pedrazzini AG
Postfach 6940
8023 Zürich (CH)

(56) Entgegenhaltungen:
EP-A- 0 520 695 **EP-A- 0 640 482**
EP-A- 0 709 209

- **PATENT ABSTRACTS OF JAPAN vol. 5, no. 181**
(E-083), 20. November 1981 & JP 56 109097 A
(MATSUSHITA ELECTRIC IND CO), 29. August
1981
- **PATENT ABSTRACTS OF JAPAN vol. 17, no. 226**
(M-1405), 10. Mai 1993 & JP 04 357046 A (CANON
INC), 10. Dezember 1992
- **PATENT ABSTRACTS OF JAPAN vol. 12, no. 260**
(M-720), 21. Juli 1988 & JP 63 042816 A (BURUU
MARINE : KK)

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 0 816 101 B1

Beschreibung

[0001] Die vorliegende Erfindung betrifft ein Verfahren zur Herstellung eines Schaumkörpers und einen Schaumkörper zum Einsetzen in eine Tintenpatrone für einen Inkjet-Printer gemäss Oberbegriff des Anspruchs 1 bzw. 10.

[0002] Ein solcher Schaumkörper ist aus der EP-A-709 209 bekannt. Diese Schrift betrifft einen Dreifarben-Inkjet-Druckkopf. Die ausgestanzten Schaumkörper werden zunächst in einer Heizpresse komprimiert und erwärmt, so dass sie sich setzen. Um den Schaumkörper für die mittlere Kammer wird vor dem Einsetzen eine Hülle herumgelegt, welche einen Teil der unteren Fläche und die beiden Grossflächen des Schaumkörpers bedeckt. Die Hülle besteht zum Beispiel aus Papier. Die Hülle erleichtert das Einsetzen des Schaumkörpers in die relativ enge und hohe mittlere Kammer.

[0003] Der vorliegenden Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, einen Druckkopf zu schaffen, welcher eine weniger aufwendige Einpressvorrichtung erfordert. Insbesondere soll ein Verfahren angegeben werden, mittels welchem Schaumkörper rationell hergestellt werden können. Diese Aufgabe wird durch Merkmale des Anspruchs 1 gelöst.

[0004] Nachfolgend wird ein Ausführungsbeispiel der Erfindung anhand der Zeichnung erläutert. Die einzige Figur zeigt eine perspektivische Ansicht eines Gehäuses einer Tintenpatrone mit einem Schaumkörper.

[0005] Die Tintenpatrone 1 hat ein Gehäuse 2 mit einem Boden 3, Seitenwände 4-7 und einem nicht dargestellten Deckel. Am Boden 3 ist ein Stutzen 8 zum Aufstecken auf einen Druckkopf eines Inkjet-Printers angeformt. Ins Gehäuse 2 ist im montierten Zustand ein Schaumkörper 10 eingesetzt mit einer Grundfläche 11 entsprechend der Innenseite des Bodens 3, vier Seitenflächen 12-15 und einer Deckfläche 16. Die beiden breiten Seitenflächen 12 und 14 sind mit einem Material beschichtet, welches einen wesentlich geringeren Reibungskoeffizienten gegenüber dem Material des Gehäuses 2 aufweist als der Schaumkörper 10. Die Beschichtung 17 kann zum Beispiel eine mit einem Heisserschmelzkleber aufgeklebte Thermoplastfolie zum Beispiel aus PE oder PU, ein Gewebe, ein Vlies oder eine Lackierung sein. Die Beschichtung kann porös sein oder perforiert. Sie braucht unter Umständen auch nicht ganzflächig zu sein.

[0006] Beim Einsetzen des Schaumkörpers 10 ins Gehäuse 2 wird dieser senkrecht zu den Flächen 12 und 14 leicht komprimiert. Durch die Beschichtung 17 wird erreicht, dass der Schaumkörper leicht ins Gehäuse einzuschieben ist, ohne dass Ecken oder Kanten an Kanten, bzw. Flächen des Gehäuses hängenbleiben und damit in Bodennähe freie Räume und daran angrenzend gestauchte Bereiche des Schaumkörpers 10 mit veränderter Kapillarität entstehen. Beide Phänomene, die bisher beim Einsetzen der Schaumkörper nur schwer zu vermeiden waren, reduzieren das nutzbare

Schaumvolumen des Schaumkörpers 10.

[0007] Es wird also eine bessere Ausnützung des Innenraums des Gehäuses 2 erzielt, weil der Schaumkörper 10 bis in die Ecken hinuntergleitet. Zugleich wird eine gleichmässige Verteilung der Porengrösse erzielt. Es ist eine weniger aufwendige Einpressvorrichtung erforderlich. Unter Umständen kann auch auf eine Vorkomprimierung des Schaumkörpers 10 verzichtet werden.

[0008] Dieselben Vorteile ergeben sich natürlich auch, wenn der Schaumkörper 10 direkt in einen Druckkopf eingesetzt wird, also einen Druckkopf, der nicht zum Aufstecken von Wechselfatronen ausgebildet ist.

[0009] Die Beschichtung 17 wird vor dem Ausstanzen des Schaumkörpers 10 auf die Schaumstoffplatte aufgebracht, aus welcher anschliessend mit einem Vielfach-Stanzmesser (Bandstahlmesser) in einer Stanzpresse in einem Hub eine Vielzahl von Schaumkörpern 10 gleichzeitig ausgestanzt werden. Die Beschichtung 17 wird in einer Heizpresse aufgebracht, entweder gleichzeitig auf beide Seiten oder zunächst nur einseitig, wobei anschliessend die Schaumstoffplatte gewendet und die andere Seite beschichtet wird. Wenn die Beschichtungsfolie (zum Beispiel aus PU oder PE) mit einem Heisserschmelzkleber beschichtet ist, wird die Temperatur der Pressplatte (n) der Heizpresse zwischen der Schmelztemperatur des Heisserschmelzklebers und der höheren Schmelztemperatur der Folie gewählt. Bei unbeschichteter Folie wird eine mit einem Antihafmittel, zum Beispiel Teflon (eingetragenes Warenzeichen), beschichtete Pressplatte verwendet und diese über die Schmelztemperatur der Folie erwärmt. Es ist aber auch möglich, eine Verbundfolie aus zwei unterschiedlichen Materialien mit unterschiedlicher Schmelztemperatur zu verwenden, wobei das Material mit der tieferen Schmelztemperatur der Schaumstoffplatte zugekehrt wird. Falls die Schaumstoffplatte vorgängig in einer Heizpresse komprimiert wird, um die Porenzahl pro Volumeneinheit zu erhöhen, kann die Beschichtung 17 anschliessend in der gleichen Heizpresse aufgesiegelt werden.

Patentansprüche

1. Verfahren zur Herstellung eines Schaumkörpers (10) zum Einsetzen in eine Tintenpatrone (1) für einen Inkjet-Printer, wobei der Schaumkörper (10) aus einer Platte ausgestanzt ist, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Schaumkörper (10) an zwei gegenüberliegenden Seitenflächen (12, 14) mit einer Beschichtung (17) beschichtet wird, wobei die Beschichtung (17) vor dem Ausstanzen des Schaumkörpers (10) auf die beiden Seitenflächen (12, 14) der Platte aufgebracht wird.
2. Verfahren nach Anspruch 1, wobei die Beschichtung (17) auf der der Platte zugekehrten Seite mit

einem Heisssschmelzkleber beschichtet und die Beschichtung (17) in einer Presse aufgebracht wird und wobei die Temperatur einer Pressplatte zwischen der Schmelztemperatur des Klebers und der Schmelztemperatur der Beschichtung eingestellt wird.

3. Verfahren nach Anspruch 1, wobei als Beschichtung eine Verbundfolie aus zwei Materialien mit unterschiedlicher Schmelztemperatur verwendet wird und das Material mit der tieferen Schmelztemperatur der Platte zugekehrt wird.

4. Verfahren nach Anspruch 1, wobei als Beschichtung eine Kunststoffolie verwendet wird, eine Pressplatte mit einer Antihafschicht (zum Beispiel PTFE) beschichtet ist und die Pressplatte auf eine Temperatur oberhalb der Schmelztemperatur der Folie erwärmt wird.

5. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 4, wobei in einer Presse beide Grossflächen der Schaumstoffplatte gleichzeitig beschichtet werden.

6. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 5, wobei die Schaumstoffplatte vor dem Beschichten in einer Presse komprimiert und erwärmt wird, so dass sie sich setzt, und wobei anschliessend in derselben Presse die beiden Folien aufgesiegelt werden.

7. Verfahren nach Anspruch 1, wobei als Beschichtung (17) aus einem Lack besteht.

8. Verfahren nach einem der Ansprüche 1-7, wobei die Beschichtung (17) porös oder perforiert ist.

9. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 8, wobei nach dem Beschichten mit einem Vielfach-Stanzmesser gleichzeitig eine Vielzahl von Schaumkörpern (10) aus der Platte ausgestanzt wird.

10. Nach dem Verfahren gemäss einem der Ansprüche 1 bis 9 hergestellter Schaumkörper (10), **dadurch gekennzeichnet, dass** er mit einer Beschichtung (17) auf zwei gegenüberliegenden Seitenflächen (12, 14) versehen ist, die Beschichtung (17) auf die beiden Seitenflächen (12, 14) aufgesiegelt ist und sich ausschliesslich über diese Seitenflächen (12, 14) erstreckt.

surfaces (12, 14), wherein the coating (17) is applied on both surfaces (12, 14) of the plate prior to stamping of the foam body (10).

2. Process according to claim 1, wherein the coating (17) is coated with a hot melt glue on the side facing the plate and the coating (17) is applied with a press, and wherein the temperature of a press plate is adjusted between the melting temperature of the glue and the melting temperature of the coating.

3. Process according to claim 1, wherein a composition foil formed of two layers of materials with different melting temperatures is used as the coating and the material having the lower melting temperature faces the plate.

4. Process according to claim 1, wherein a plastic foil is used as the coating, a press plate is coated with an anti-adhesive layer (for example with PTFE) and the press plate is heated to a temperature above the melting temperature of the foil.

5. Process according to one of claims 1 to 4, wherein both large areas of the foam plate are simultaneously coated in one press.

6. Process according to one of claims 1 to 5, wherein the foam plate is compressed and heated prior to coating so that it settles down, wherein, subsequently, the two foils are sealed on in the same press.

7. Process according to claim 1, wherein a lacquer is used as coating (17).

8. Process according to one of claims 1 to 7, wherein the coating (17) is porous or perforated.

9. Process according to one of claims 1 to 8, wherein after coating, a plurality of foam bodies (10) are simultaneously punched out of the plate with a multiple punching knife.

10. A foam body (10) produced according to the process described in one of claims 1 to 9, **characterized in that** it is provided with a coating (17) on two opposite side surfaces (12, 14), that the coating is sealed onto the two side surfaces (12, 14) and extends only over these side surfaces (12, 14).

Claims

1. Process for the manufacture of a foam body (10) for installation in an ink cartridge (1) of an ink jet printer, wherein the foam body (10) is punched out of a plate, **characterized in that** the foam body (10) is laminated with a coating (17) on two opposite side

Revendications

1. Procédé de fabrication d'un corps en mousse (10) pour utilisation dans une cartouche d'encre (1) pour une imprimante à jet d'encre, le corps en mousse (10) étant découpé à la matrice à partir d'une pla-

que, **caractérisé en ce que** le corps en mousse (10) est couché avec un couchage (17) sur deux faces latérales (12, 14) opposées, le couchage (17) étant appliqué sur les deux faces latérales (12, 14) de la plaque avant le découpage à la matrice du corps en mousse (10). 5

ces faces latérales (12, 14).

2. Procédé selon la revendication 1, dans lequel le couchage (17) est couché sur la face adjacente à la plaque avec une colle fondue et le couchage (17) est appliqué dans une presse, et dans lequel la température d'une plaque de presse est réglée entre la température de fusion de la colle et la température de fusion du couchage. 10
15
3. Procédé selon la revendication 1, dans lequel on utilise comme couchage une feuille composée faite de deux matières ayant une température de fusion différente, et la matière ayant la température de fusion la plus basse est adjacente à la plaque. 20
4. Procédé selon la revendication 1, dans lequel on utilise comme couchage une feuille composée, une plaque de presse est enduite d'un revêtement anti-adhésif (par exemple PTFE) et la plaque de presse est réchauffée à une température supérieure à la température de fusion de la feuille. 25
5. Procédé selon l'une quelconque des revendications 1 à 4, dans lequel les deux grandes surfaces de la plaque de mousse sont couchées simultanément dans une presse. 30
6. Procédé selon l'une quelconque des revendications 1 à 5, dans lequel la plaque de mousse est comprimée dans une presse avant le couchage, de sorte qu'elle s'affaisse, et dans lequel les deux feuilles sont ensuite scellées dans la même presse. 35
7. Procédé selon la revendication 1, dans lequel le couchage (17) est constitué d'une laque. 40
8. Procédé selon l'une quelconque des revendications 1 à 7, dans lequel le couchage (17) est poreux ou perforé. 45
9. Procédé selon l'une quelconque des revendications 1 à 8, dans lequel, après le couchage, une pluralité de corps en mousse (10) est simultanément découpée à la matrice à partir de la plaque avec un poinçon de perforation multiple. 50
10. Corps en mousse (10) fabriqué selon le procédé selon l'une quelconque des revendications 1 à 9, **caractérisé en ce qu'il** est pourvu d'un couchage (17) sur deux faces latérales (12, 14) opposées, et **en ce que** le couchage (17) est scellé sur les deux faces latérales (12, 14) et s'étend exclusivement sur 55

