



(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:  
**19.09.2001 Patentblatt 2001/38**

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

(21) Anmeldenummer: **01114517.4**

(22) Anmeldetag: **17.12.1996**

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

(72) Erfinder: **Bürgin, Markus**  
**8610 Uster (DE)**

(30) Priorität: **21.12.1995 DE 19548032**

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

(62) Dokumentnummer(n) der früheren Anmeldung(en)  
nach Art. 76 EPÜ:  
**96810875.3 / 0 780 234**

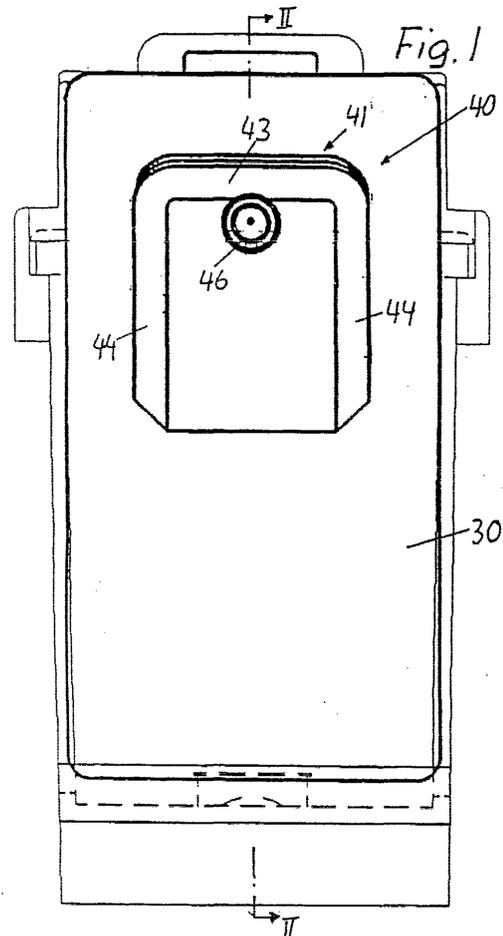
(71) Anmelder: **Pelikan Hardcopy Production AG**  
**8132 Egg (CH)**

Bemerkungen:

Diese Anmeldung ist am 15 - 06 - 2001 als  
Teilanmeldung zu der unter INID-Kode 62  
erwähnten Anmeldung eingereicht worden.

(54) **Flüssigkeitspatrone und Druckkopf für einen Ink-Jet-Printer**

(57) Druckkopf für einen Ink-Jet-Printer zum Einsetzen einer Flüssigkeitspatrone (1), wobei der Druckkopf (2) einen mit einem Sieb (12) abgeschlossenen Stutzen (11) aufweist, auf den ein elastomerer Dichtring (17) aufgesetzt ist, dadurch gekennzeichnet, dass der Dichtring (17) auf einer Stirnfläche des Stutzens (11) abgestützt ist und eine Stirnfläche (21) aufweist, gegen welche ein eine Öffnung (31) der Flüssigkeitspatrone (1) umgebender Dichtwulst (32) abdichtet, und dass der Druckkopf (2) eine annähernd parallel zur Stirnfläche (21) des Dichtrings (17) verlaufende Gegenschulter (34) zum Einrasten einer Einrastschulter (33) der Flüssigkeitspatrone hat, so dass die Stirnfläche (21) des Dichtrings (13) gegen den Dichtwulst (32) in Achsrichtung der Öffnung (31) und des Stutzens (11) pressbar ist.



## Beschreibung

**[0001]** Aus der EP-A-560 729 ist eine Tintenpatrone gemäss Oberbegriff des Anspruchs 4 für einen Druckkopf eines Ink-Jet-Printers bekannt gemäss Oberbegriff des Patentanspruches 1. Die Patrone hat ein Gehäuse. In der einen Gehäusewand ist eine Öffnung ausgespart, um die Patrone auf einen rohrförmigen Ansatz des Druckkopfs aufzustecken. Zum Abdichten ist auf den rohrförmigen Ansatz ein Dichtring aufgesetzt, der mit einem Wulst auf seiner zylindrischen Aussenfläche an der zylindrischen Wand der Öffnung anliegt. Die Patrone hat auf gegenüberliegenden Seitenwänden kugelkalottenartige Vorsprünge, welche in Bohrungen in Seitenwänden des Druckkopfs einrasten.

**[0002]** Der vorliegenden Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, eine Flüssigkeitspatrone und einen Druckkopf der eingangs genannten Art derart auszubilden, dass die Herstellung vereinfacht wird. Diese Aufgabe wird durch einen Druckkopf und eine Flüssigkeitspatrone mit den Merkmalen gemäss Anspruch 1 bzw. 4 gelöst.

**[0003]** Nachfolgend wird ein Ausführungsbeispiel der Erfindung anhand der Zeichnung erläutert. Darin zeigt:

Figur 1 Eine Frontansicht,

Figur 2 Einen Querschnitt längs der Linie II-II in Figur 1, und

Figur 3 einen vergrösserten Ausschnitt der Darstellung nach Figur 2.

**[0004]** In den Figuren ist eine mit dicken Linien dargestellte Tintenpatrone 1 eingesetzt in einen mit dünnen Linien angedeuteten Druckkopf 2 eines Ink-Jet-Printers dargestellt. Der Druckkopf 2 hat einen rohrförmigen Stutzen 11, dessen Stirnfläche mit einem Sieb 12 abgeschlossen ist. Das Gehäuse 13 des Druckkopfs 2 ist in der Darstellung nach Figur 2 nach der rechten Seite offen und hat unten rechts einen Vorsprung 14. Der Innenraum 15 des Stutzens 11 kommuniziert mit einer Düsenplatte 16 und ist mit Tinte gefüllt. Auf dem Stutzen 11 ist ein elastomerer Dichtring 17 mit einem rohrförmigen Ansatz 18 aufgeschnappt. In einem gegenüberliegenden hülsenförmigen Ansatz 19 ist ein feinporiger Faserdocht 20 eingesetzt, dessen Stirnende das Sieb 12 berührt. Der Dichtring 17 hat eine den Ansatz 19 umgebende ebene Stirnfläche 21. Die gegenüberliegende, parallele Stirnfläche 22 liegt auf der Stirnfläche des Stutzens 12 an.

**[0005]** Die Patrone 1 hat ein Gehäuse 25 bestehend aus einer Bodenwand 26, vier Seitenwänden 27, 28, 29 und einer als Deckel 30 ausgebildeten, aufgeschweissten Deckwand. Die untere Seitenwand 27 hat eine runde Öffnung 31, deren Durchmesser grösser ist als der Durchmesser des Ansatzes 19. Um die Öffnung 31 herum erstreckt sich auf der Unterseite der Wand 27 ein

Dichtwulst 32, welcher in Achsrichtung der Öffnung 31 und des Stutzens 11 gegen die Stirnfläche 21 des Dichtlings 17 gepresst ist. Der Stutzen 11 und dementsprechend auch der Dichtring 17, die Öffnung 31 und der Dichtwulst 32 können in der Draufsicht auch rechteckig sein. Die Wand 26 hat oben eine etwa parallel zur Wand 27 verlaufende Rastschulter 33, welche in eine entsprechende Gegenschulter 34 des Gehäuses 13 des Druckkopfs 2 eingerastet ist. Beim Einsetzen der Patrone 1 rastet die untere Kante des Deckels 30 hinter dem Vorsprung 14 ein. Die Patrone 1 wird nun oben eingedrückt, bis die Rastschulter 33 in der Gegenschulter 34 einrastet. Damit wird eine sichere Abdichtung der Öffnung 31 gegenüber dem Stutzen 11 erreicht. Weil die Öffnung 31 grösser ist als der Vorsprung 19, wird einerseits das Einsetzen durch eine Schwenkbewegung ermöglicht, andererseits können damit Herstellungstoleranzen in der Position des Stutzens 11 überbrückt werden. Der Docht 20 berührt beim Einsetzen einen mit Tinte getränkten Schaumkörper 35, so dass der Docht 20 mit Tinte getränkt wird. Der Docht 20 wirkt zugleich als Filter, so dass die Düsen 16 nicht durch Partikel aus dem Schaumkörper 35 verstopft oder beschädigt werden.

**[0006]** Im Deckel 30 ist ein Pumporgan 40 einstückig angegossen. Das Pumporgan 40 hat einen Faltenbalg 41 gebildet aus einer Anzahl U-förmiger Falten 42 geringer Wandstärke mit geradlinigen Stegen 43 und geradlinigen, parallelen Schenkeln 44. Die Schenkel 44 haben von Falte 42 zu Falte 42 ansteigende Länge. Sie sind spitzwinklig zur Fläche des Deckels 30 geneigt. Ihre freien Enden gehen in den Deckel 30 über. Das Deckblatt 45 des Faltenbalges 41 hat eine grössere Wandstärke. Es ist unten über ein Filmscharnier 45' mit dem Deckel 30 und seitlich und oben mit der äussersten Falte 42 verbunden. Oben in der Mitte hat das Deckblatt 45 einen Vorsprung 46 mit einer Luftzufuhröffnung 47. Nach dem Einsetzen der Patrone 1 in den Druckkopf 2 drückt die Bedienungsperson auf den Vorsprung 46. Dadurch wird die Öffnung 47 verschlossen und der Balg 41 eingedrückt, so dass der Innenraum 48 des Balges 41 komprimiert wird. Dadurch wird Tinte in den Innenraum 15 des Stutzens 11 gepresst.

**[0007]** Um zu verhindern, dass während des Transportes Tinte in den Innenraum 48 des Balges 41 gelangen kann, ist am Deckel 30 auf der Innenseite ein Lappen 49 über ein Filmscharnier 50 angeformt. In Figur 2 ist dieser Lappen 49 so dargestellt, wie der Deckel 30 spitzgegossen wird. Bei der Montage des Deckels 30 wird dieser Lappen 49 durch den Schaumkörper 33 an den Deckel 30 angedrückt. Damit ist der Innenraum 48 des Balges 41 bis auf enge Luftspalte gegen den Schaumkörper 35 abgeschlossen.

**[0008]** Die beschriebene Patrone 1 kann sehr rationell hergestellt werden. Das Pumporgan 40 kann auch sehr schmal ausgebildet werden. Dadurch können auch sehr schmale Patronen 1, z.B. für den Einsatz in Mehrfarben-Druckköpfen 2 hergestellt werden. Es können grosse Toleranzen in der Position der Öffnung 31 und

des Stutzens 11 überbrückt werden. Weil durch das Einrasten der Rastschulter 33 in der Gegenschulter 34 die Patrone in Achsrichtung der Öffnung 31 exakt positioniert ist, wird ein sicheres Andocken der oberen Stirnfläche des Dochtes 20 an den Schaumkörper 35 erreicht. Der Dichtring 17 hat die dreifache Funktion der Abdichtung, der Federung für das Einrasten der Schulter 33, 34 und des Ausgleichs von Toleranzen bezüglich der Lage des Stutzens 11.

**[0009]** Die beschriebene Flüssigkeitspatrone 1 kann ausser für Druckköpfe von Ink-Jet-Printern auch noch für andere Anwendungen eingesetzt werden, z.B. für Dosiergeräte für Flüssigkeiten, z.B. im Medizinalbereich.

5

10

15

### Patentansprüche

1. Druckkopf für einen Ink-Jet-Printer zum Einsetzen einer Flüssigkeitspatrone (1), wobei der Druckkopf (2) einen mit einem Sieb (12) abgeschlossenen Stutzen (11) aufweist, auf den ein elastomeres Dichtring (17) aufgesetzt ist, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Dichtring (17) auf einer Stirnfläche des Stutzen (11) abgestützt ist und eine Stirnfläche (21) aufweist, gegen welche ein eine Öffnung (31) der Flüssigkeitspatrone (1) umgebender Dichtwulst (32) abdichtet, und dass der Druckkopf (2) eine annähernd parallel zur Stirnfläche (21) des Dichtrings (17) verlaufende Gegenschulter (34) zum Einrasten einer Einrastschulter (33) der Flüssigkeitspatrone hat.
2. Druckkopf nach Anspruch 1, wobei die Stirnfläche (21) des Dichtrings (13) aufgrund des Einrastens gegen den Dichtwulst (32) in Achsrichtung der Öffnung (31) und des Stutzens (11) pressbar ist.
3. Druckkopf nach Anspruch 1, wobei der Dichtring (17) einen hülsenförmigen Ansatz (19) hat, in welchen ein Faserdocht (20) eingesetzt ist, der das Sieb (12) direkt oder indirekt berührt und dessen Fasern annähernd senkrecht zum Sieb verlaufen.
4. Druckkopf nach Anspruch 2, wobei der Ansatz (19) einen kleineren Aussendurchmesser hat als die Öffnung (31) der Flüssigkeitspatrone (1), die zum Aufsetzen auf einen Tropfenerzeuger (2) vorgesehen ist.
5. Flüssigkeitspatrone für einen Tropfenerzeuger (2), insbesondere Tintenpatrone (1) für einen Druckkopf eines Ink-Jet-Printers gemäss einem der Ansprüche 1 bis 4, umfassend ein Gehäuse (25) mit einer Bodenwand (26), Seitenwänden (27, 28, 29) und einer Deckwand (30), wobei eine erste (27) dieser Wände eine Öffnung (31) zum Aufsetzen auf den Tropfenerzeuger (2) und eine zweite Wand (26)

20

25

30

35

40

45

50

55

ein Rastelement zum Einrasten im Tropfenerzeuger (2) enthält, **dadurch gekennzeichnet, dass** sich um die Öffnung (31) ein in Richtung ihrer Achse vorstehenden Dichtwulst (32) zum axialen Abdichten gegen eine elastomere Dichtung (17) des Tropfenerzeugers (2) erstreckt und das Rastelement eine zur ersten Wand (27) annähernd parallele Einrastschulter (33) zum Einrasten im Tropfenerzeuger ist.

