

(19)



Europäisches Patentamt

European Patent Office

Office européen des brevets



(11)

EP 0 755 795 A2

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(43) Veröffentlichungstag:

29.01.1997 Patentblatt 1997/05(51) Int Cl.⁶: **B41J 2/175**(21) Anmeldenummer: **96810248.3**(22) Anmeldetag: **19.04.1996**

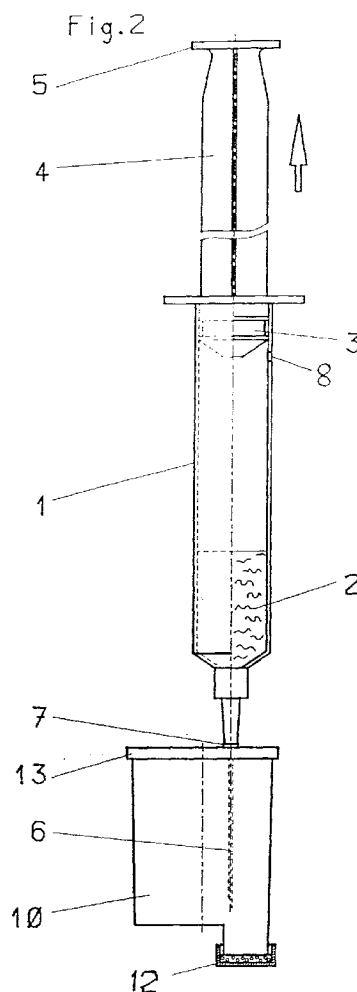
(84) Benannte Vertragsstaaten:

AT CH DE ES FR GB IT LI• **Betschon, Luzius****8610 Uster (CH)**(30) Priorität: **25.07.1995 DE 29512003 U**(74) Vertreter: **Münch, Otto et al****Isler & Pedrazzini AG,****Patentanwälte,****Postfach 6940****8023 Zürich (CH)**(71) Anmelder: **PELIKAN PRODUKTIONS AG****8132 Egg (CH)**

(72) Erfinder:

• **Moser, Markus****8604 Volketswil (CH)****(54) Vorrichtung zum Einfüllen von Flüssigkeit in einen Behälter**

(57) Die Vorrichtung umfasst einen Zylinder (1), der zu weniger als der Hälfte mit Tinte (2) gefüllt ist. Im Ausgangszustand befindet sich unmittelbar oberhalb der Tinte (2) ein Kolben (3) mit Kolbenstange (4) und Griff (5). Am unteren Ende ist am Zylinder (1) eine Hohnadel (6) mit Dichtring (7) angebracht. Zum Nachfüllen des Druckkopfs (10) werden dessen Düsenöffnungen (11) abgedichtet und die Nadel (6) durch eine Öffnung des Deckels (13) eingestellt bis zur dichtenden Anlage des Rings (7). Der Kolben (3) wird hochgezogen und dabei die Luft aus dem Druckkopf (10) durch die Tinte (2) hindurch abgesaugt. Durch den Unterdruck wird anschließend die Tinte (2) in den Kopf (10) eingesaugt. Die Vorrichtung ist einfach aufgebaut.

**EP 0 755 795 A2**

Beschreibung

Aus dem DE-GM 295 02 908 ist eine Vorrichtung zum Nachfüllen von Tinte in einen Druckkopf eines Ink-Jet-Printers bekannt. Sie umfasst zwei nebeneinander angeordnete Zylinder. Der eine enthält Tinte, der andere einen Kolben und wirkt beim Befüllen als Saugpumpe. Von den Zylindern stehen Hohnadeln ab, die in den Behälter des Druckkopfs eingesteckt werden. Die Spitzen der Hohnadeln sind durch Zapfen geschützt, welche vor dem Gebrauch abgezogen werden.

Der vorliegenden Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, diese Vorrichtung zu verbessern. Diese Aufgabe wird durch die Merkmalskombination der Ansprüche gelöst.

Nachfolgend wird ein Ausführungsbeispiel der Erfindung anhand der Zeichnungen erläutert. Darin zeigt:

Figuren 1 und 2 eine erste Ausführungsform, und

Figuren 3 bis 6 eine zweite Ausführungsform.

Die Vorrichtung nach Figuren 1 und 2 umfasst einen Zylinder 1, der nur zu einem Bruchteil, d.h. zu weniger als der Hälfte mit Tinte 2 gefüllt ist. Im Ausgangszustand (Figur 1) befindet sich unmittelbar oberhalb der Tinte 2 ein Kolben 3 mit einer Kolbenstange 4, die am freien Ende einen Griffkopf 5 aufweist. Am unteren Ende ist am Zylinder 1 eine Hohnadel 6 angebracht mit einem Dichtring 7.

Zum Nachfüllen des Druckkopfs 10 werden zunächst dessen Düsenöffnungen 11 mit einer Dichtkappe 12 luftdicht verschlossen. Durch eine Öffnung im Deckel 13 des Druckkopfs 10 wird die Hohnadel 6 bis zur abdichtenden Anlage des Dichtrings 7 am Deckel 13 eingesteckt. Anschliessend wird der Kolben 3 in die Position nach Figur 2 hochgezogen. Dabei wird ein Teil der Luft im Druckkopf 10 durch die Tinte hindurch abgesaugt. Beim Loslassen des Griffkopfs 5 wird nun die Tinte 2 in den Druckkopf 10 durch den darin herrschenden Unterdruck eingesaugt. Um das Einfließen der Tinte 2 zu erleichtern kann der Zylinder 1 benachbart seinem oberen Ende eine Luftzufuhröffnung 8 haben. Durch diese strömt Luft ein, sobald der Kolben 3 seine in Fig. 2 dargestellte obere Endstellung erreicht hat.

Die beschriebene Vorrichtung ist erheblich einfacher als jene gemäss dem eingangs erwähnten DE-GM 295 02 908 und erfordert bloss eine einzige Öffnung im Deckel 13 des Druckkopfs 10, welche üblicherweise ohnehin vorhanden ist. Es hat sich gezeigt, dass durch das Einsaugen der Tinte unter Vakuum in den Schaumkörper 32 dieser erheblich effizienter gefüllt und ein Absinken der Füllkapazität nach mehreren Füllungen vermieden werden kann. Dies wird darauf zurückgeführt, dass durch den Unterdruck die Luft in den luftgefüllten Poren des Schaumkörpers 32 abgesaugt wird.

Die Ausführungsform nach Figuren 3 bis 6 unterscheidet sich hauptsächlich dadurch von jener nach Fi-

guren 1 und 2, dass im Lieferzustand auf das freie Ende der Hohnadel 6 ein Zapfen 20 aufgesteckt ist, welcher beim Einstecken der Hohnadel 6 durch den Deckel 13 des Druckkopfs 10 durchstochen wird. Der Zapfen 20 wird in einer coaxial zur Öffnung 21 im Deckel 13 angeordneten konischen Ansenkung 22 zentriert. Durch diese Ausbildung wird erreicht, dass der Zapfen 20 vor dem Einstecken der Nadel 6 nicht entfernt werden muss! Damit kann bei einem allfälligen Ueberdruck der Tinte 2 im Zylinder 1 keine Tinte aus der Nadel 6 in die Umgebung spritzen.

Diese Ausführungsform eignet sich auch zum Befüllen des Druckkopfs mit Druck, wo also der Kolben 3 nicht zuerst hochgezogen, sondern hinunter gedrückt wird. Dies setzt voraus, dass der Druckkopf nicht luftdicht ist. Der Zapfen 20 dient gleichzeitig als Anschlag beim Einstecken der Nadel 6, damit diese auf die optimale Höhe innerhalb des Druckkopfs 10 eindringt.

Die beschriebene Vorrichtung eignet sich auch zum Befüllen anderer Behälter mit Flüssigkeit, z.B. im Medizinbereich.

Patentansprüche

1. Vorrichtung zum Einfüllen einer Flüssigkeit in einen Behälter (10), insbesondere von Tinte in einen Druckkopf eines Ink-Jet-Printers, umfassend einen die Flüssigkeit (2) enthaltenden Zylinder (1), von welchem eine Hohnadel (6) absteht, gekennzeichnet durch ein Abdichtelement (7,20), das bei in den Behälter (10) eingesteckter Hohnadel (6) gegen eine Behälterwand (13) abdichtet.
2. Vorrichtung nach Anspruch 1, wobei das Abdichtelement durch einen Zapfen (20) gebildet ist, der im Lieferzustand auf die Hohnadel abdichtend aufgesteckt ist und beim Eindringen der Hohnadel (6) in den Behälter (10) von dieser durchstochen wird.
3. Vorrichtung nach Anspruch 1 oder 2, wobei der Zylinder (1) oberhalb der Flüssigkeit (2) einen Kolben (3) mit Kolbenstange (4) enthält, welche am freien Ende einen Griff (5) aufweist.
4. Vorrichtung nach Anspruch 3, wobei die Flüssigkeit (2) nur einen Bruchteil des Zylinders (1) füllt, so dass der Kolben (3) beim Befüllen des Behälters (10) zunächst gezogen werden kann, um Luft aus dem Behälter (10) durch die Flüssigkeit hindurch abzusaugen.
5. Vorrichtung nach Anspruch 4, wobei der Zylinder (1) benachbart seinem der Hohnadel (6) gegenüberliegenden Ende eine Luftzufuhröffnung (8) aufweist.

