

(19)



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets



(11) Veröffentlichungsnummer: **0 606 047 A2**

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(21) Anmeldenummer: **93810903.0**

(51) Int. Cl.⁵: **B41J 2/175**

(22) Anmeldetag: **23.12.93**

(30) Priorität: **07.01.93 DE 9300133 U**

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
13.07.94 Patentblatt 94/28

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

(71) Anmelder: **Franz Büttner AG**
In Langwies
CH-8132 Egg(CH)

(72) Erfinder: **Geissmann, Jürg**
Schwandenholzstrasse 262
CH-8046 Zürich(CH)

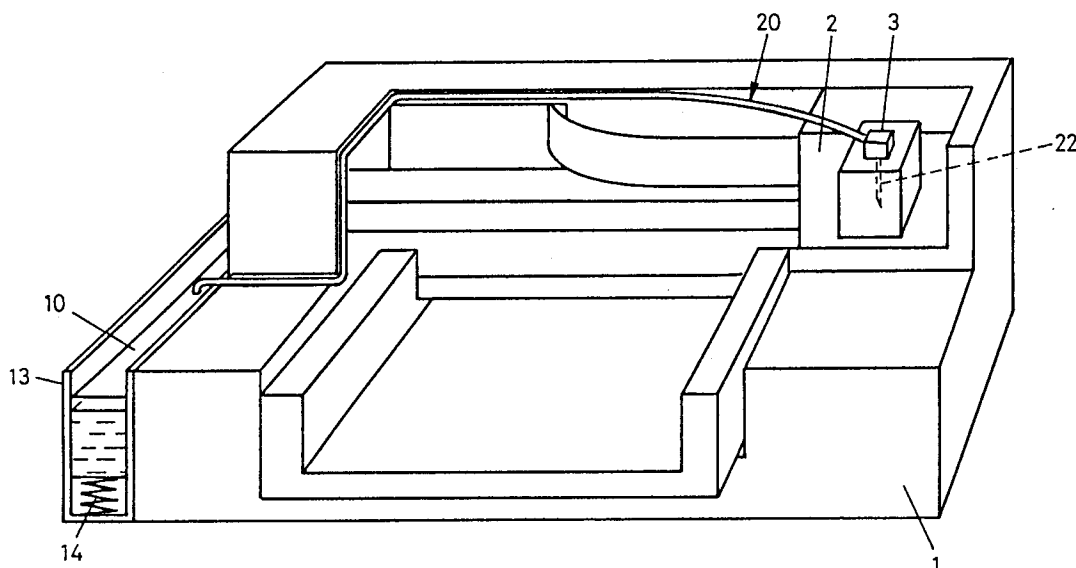
(74) Vertreter: **Münch, Otto et al**
Isler & Pedrazzini AG,
Patentanwälte,
Postfach 6940
CH-8023 Zürich (CH)

(54) **Vorrichtung zur Zufuhr von Tinte zu einem Inkjet-Printer oder -Plotter.**

(57) Der Printer hat einen fahrbaren Druckkopf (3) mit einem mit Tinten getränkten Schaumkörper oder mit einem hermetisch geschlossenen, mit Tinte gefüllten Hohlkörper. Neben dem Printer ist ein Vorratsbehälter (10) mit freier Tinte angeordnet. In den Schaum-

körper ist eine Hohnadel (22) eingesteckt, die über eine flexible Verbindungsleitung (20) mit dem Behälter (10) verbunden ist. Damit wird eine hohe Druckkapazität des Printers erreicht.

Fig.1



EP 0 606 047 A2

Inkjet-Printer oder -Plotter haben einen in einem Gehäuse horizontal verfahrbaren Druckkopf mit Inkjet-Düsen. Der Tintenvorrat ist durch einen mitfahrenden, mit Tinte getränkten Schaumkörper oder durch einen hermetisch geschlossenen Hohlkörper gebildet.

Der vorliegenden Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, eine Vorrichtung anzugeben, mit welcher die Druckkapazität gesteigert wird. Diese Aufgabe wird durch die Merkmalskombination gemäss den Ansprüchen gelöst.

Nachfolgend werden Ausführungsbeispiele der Erfindung anhand der Zeichnung erläutert. Darin zeigt:

- Fig. 1 eine perspektivische Ansicht eines Printers,
- Fig. 2 einen schematischen Querschnitt durch den Druckkopf des Printers,
- Fig. 3 einen Längsschnitt durch einen Tinten-Vorratsbehälter, und
- Fig. 4 eine zweite Ausführungsform des Vorratsbehälters.

Der Printer nach Fig. 1 hat ein Gehäuse 1, in welchem ein Schlitten 2 horizontal verfahrbar ist. Der Schlitten 2 trägt einen Druckkopf 3. Der Druckkopf 3 hat mehrere Inkjet-Düsen 4 und einen Tintenvorrat, z.B. in Form eines mit Tinte getränkten Schaumkörpers 5. Neben dem Gehäuse 1 ist ein Vorratsbehälter 10 mit freier Tinte 11 (Fig. 3) mit einer freien Oberfläche 12 angeordnet. Der Behälter 10 ist in einer Wanne 13 vertikal beweglich geführt und auf Federn 14 abgestützt. Die Federkonstante dieser Federn 14 ist derart bemessen, dass die Oberfläche 12 unabhängig vom Tintenvorratsvolumen auf annähernd gleichem Niveau bleibt. Dieses Niveau ist etwas tiefer als das Niveau der Düsen 4, so dass im Druckkopf 3 ein geringfügiger Unterdruck gebildet wird.

Der Vorratsbehälter 10 ist mit dem Druckkopf 3 über eine Verbindungsleitung 20 verbunden. Diese besteht aus einem in die Tinte 11 eingetauchten Röhrchen 21, einer in den Schaumkörper 5 eingesteckten Hohnadel 22 und einem das Röhrchen 21 und die Nadel 22 verbindenden, flexiblen Verbindungsschlauch 23.

Um bei Inbetriebnahme die Leitung 20 mit der Tinte zu füllen ist auf dem Behälterdeckel 15 ein Pumpmittel angeordnet. Dieses ist in Fig. 3 als Luftpumpe 26 angedeutet. Die vereinfacht dargestellte Pumpe 26 besteht aus einer aufgewölbten Gummimembran 27, die in der Mitte ein Loch 28 hat und am Rand auf dem Behälterdeckel 15 befestigt ist. Unterhalb der Membran 27 hat der Deckel 15 eine Öffnung 29, die innen durch einen abheb-
baren, flexiblen Folienlappen 30 verschlossen ist. Dieser bildet ein Rückschlagventil. Mit dieser Pumpe 26 kann manuell durch mehrmaliges Eindrücken der Membran 27 etwas Ueberdruck im Luftraum

oberhalb der Tintenoberfläche 12 erzeugt werden. Damit wird die Tinte 11 in die Verbindungsleitung 20 getrieben. Sobald diese gefüllt ist, d.h. wenn etwas Tinte aus den Düsen 4 austritt, wird der Luftraum oberhalb der Oberfläche 12 wieder mit Atmosphärendruck beaufschlagt. Dazu kann z.B. ein Gummipfropfen 35 aus einer Öffnung 36 des Deckels 15 oberhalb der Oberfläche 12 ausgezogen werden. Die Belüftungsöffnung kann auch in der Pumpe 26 integriert sein.

Der erfindungsgemässe Tintenvorrat ermöglicht einen langen, ununterbrochenen Betrieb des Druckkopfs 3, ohne dass er ausgewechselt werden muss. Ein Plotter zum Herstellen von Zeichnungen kann z.B. über Nacht ohne Aufsicht betrieben werden, was bei den heutigen Inkjet-Plottern wegen des beschränkten Tintenvorrats im Druckkopf 3 nicht möglich ist.

In Fig. 4 ist eine zweite Ausführungsform des Vorratsbehälters 10 dargestellt. Dieser besteht hier aus einem luftdicht verschweissten, mit Tinte gefüllten Beutel 40. Am einen Rand 41 des Beutels 40 ist ein Gummipfropfen 42 eingesetzt, durch welchen eine weitere Hohnadel 43 gesteckt ist. Diese bildet hier das zweite Ende der Verbindungsleitung 20. Der Beutelinnenraum ist luftfrei. Bei der Ausführungsform nach Fig. 4 braucht zum Auffüllen der Verbindungsleitung 20 und des Schaumkörpers 5 des Druckkopfes 3 bloss leicht auf den Beutel 40 gedrückt zu werden. Wenn der Beutel 40 flach ist, ändert sein Innendruck während des Verbrauches des Tintenvorrats nur wenig.

Die beschriebenen Zufuhrvorrichtungen eignen sich auch für Druckköpfe 3, die keinen Schaumkörper, sondern einen mit Tinte gefüllten Hohlraum enthalten.

Patentansprüche

1. Vorrichtung zur Zufuhr von Tinte zu einem Inkjet-Printer oder -Plotter, der ein Gehäuse (1), einen im Gehäuse (1) horizontal verfahrbaren Druckkopf (3) mit Inkjet-Düsen (4) und einem Tintenvorrat aufweist, gekennzeichnet durch einen mit Tinte (11) gefüllten Vorratsbehälter (10) und eine Verbindungsleitung (20), deren erstes Ende (22) in den Tintenvorrat des Druckkopfs (3) eingesteckt ist und deren zweites Ende (21,43) in die Tinte (11) im Vorratsbehälter (10) eingetaucht ist.
2. Vorrichtung nach Anspruch 1, wobei der Vorratsbehälter (10) am Gehäuse (1) angeordnet ist und die Verbindungsleitung (20) mindestens teilweise flexibel ist.
3. Vorrichtung nach Anspruch 1 oder 2, wobei der Vorratsbehälter (10) federnd abgestützt ist,

derart, dass das Niveau der freien Tintenoberfläche (12) annähernd unabhängig ist vom Tintenvorratsvolumen.

4. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 3, wobei das erste Ende der Verbindungsleitung (20) durch eine Hohnadel (22) gebildet ist. 5
5. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 4, wobei am Vorratsbehälter (10) ein Pumpmittel (26) angeordnet ist, um die Verbindungsleitung (20) mit Tinte zu füllen. 10
6. Vorrichtung nach Anspruch 5, wobei das Pumpmittel eine Luftpumpe (26) ist, deren Mündung oberhalb der freien Tintenoberfläche mündet. 15
7. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 6, wobei der Vorratsbehälter (10) durch einen luftdicht verschlossenen, thermoplastischen Beutel (40) gebildet ist. 20
8. Vorrichtung nach Anspruch 7, wobei das zweite Ende der Verbindungsleitung (20) durch eine weitere Hohnadel (43) gebildet ist, die durch einen Gummipfropfen (42) des Beutels (40) gesteckt ist. 25

30

35

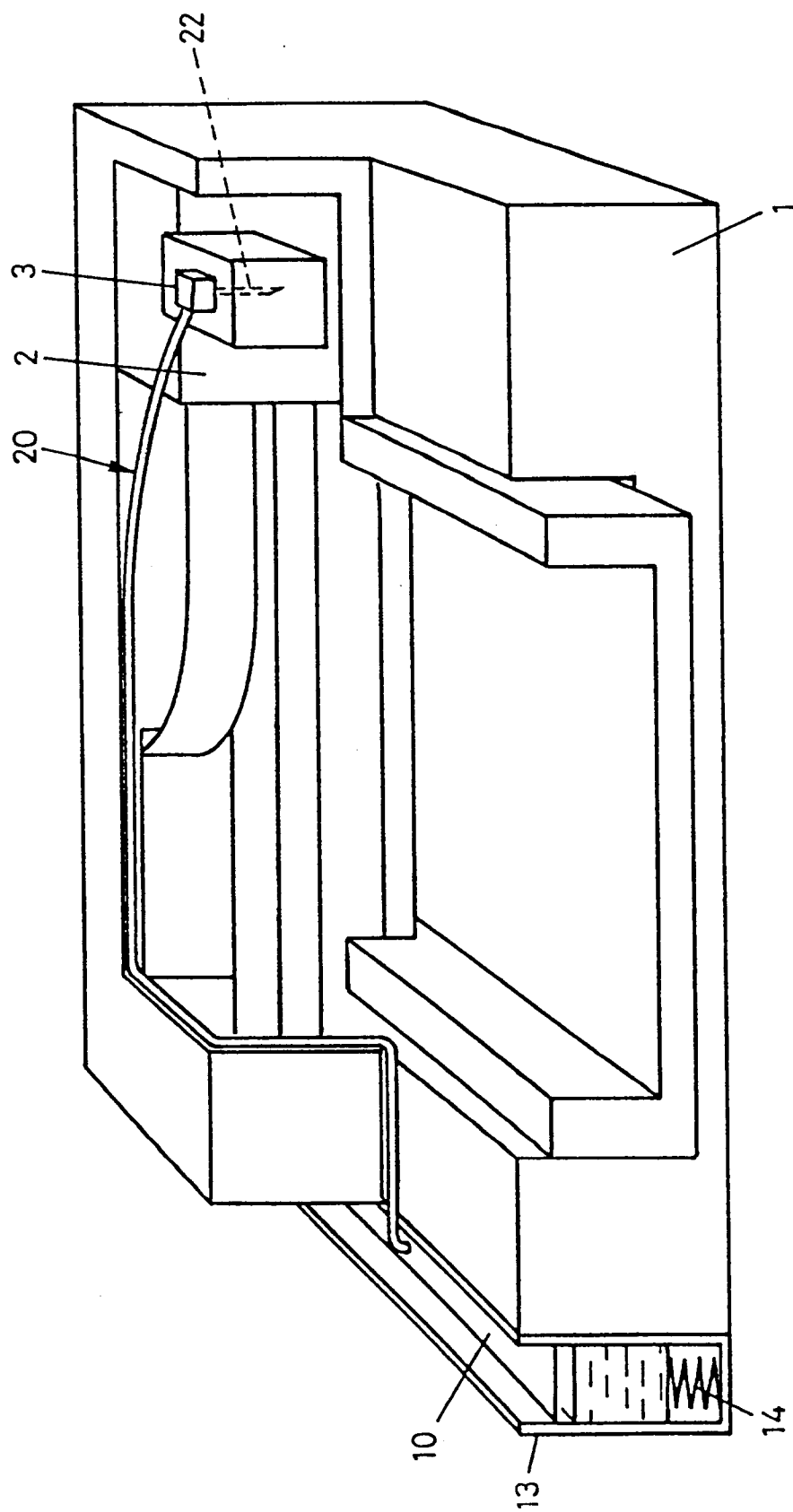
40

45

50

55

Fig. 1



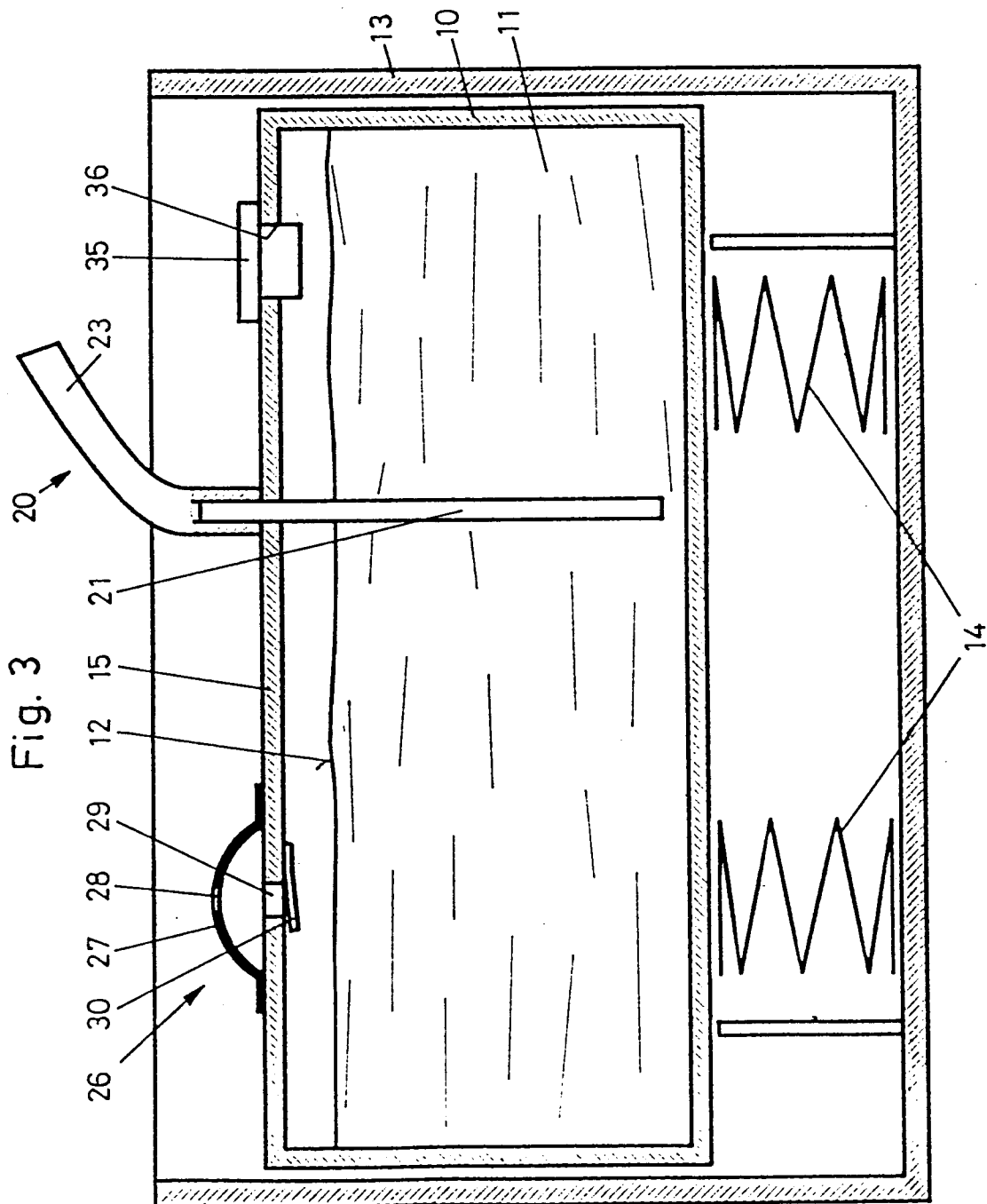
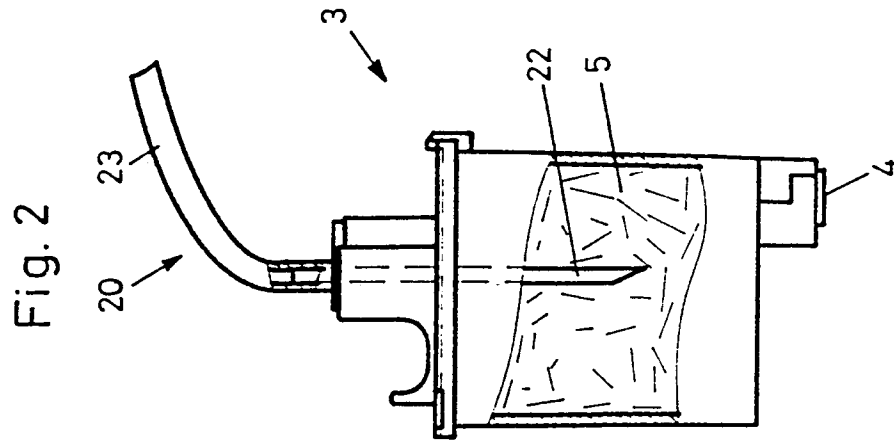


Fig. 4

