

(19)



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets



(11) Veröffentlichungsnummer: **0 335 913 B1**

(12)

EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT

(45) Veröffentlichungstag der Patentschrift: **21.10.92**

(51) Int. Cl.⁵: **B41J 2/14**, B41J 2/16

(21) Anmeldenummer: **88902108.5**

(22) Anmeldetag: **15.03.88**

(86) Internationale Anmeldenummer:
PCT/DE88/00153

(87) Internationale Veröffentlichungsnummer:
WO 88/07935 (20.10.88 88/23)

(54) **PLANARTINTENDRUCKKOPF IM DUAL-INLINE-GEHÄUSE.**

(30) Priorität: **15.04.87 DE 3712891**

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
11.10.89 Patentblatt 89/41

(45) Bekanntmachung des Hinweises auf die
Patenterteilung:
21.10.92 Patentblatt 92/43

(84) Benannte Vertragsstaaten:
DE

(56) Entgegenhaltungen:
FR-A- 2 518 901
US-A- 4 381 515

Patent Abstracts of Japan, vol. 10, No: 55,
(M-458)(2112), 5 March 1986; JP, A, 60204345

Patent Abstracts of Japan, vol. 5, No: 158,
(M-91)(330), 12 October 1981; JP, A, 5684977

(73) Patentinhaber: **SIEMENS AKTIENGESELL-
SCHAFT**
Wittelsbacherplatz 2
W-8000 München 2(DE)

(72) Erfinder: **KATTNER, Erich**
Kiem-Pauli-Weg 39
W-8014 Neubiberg(DE)

(74) Vertreter: **Meissner, Peter E., Dipl.-Ing. et al**
Patentanwälte Dipl.-Ing. Peter E. Meissner
Dipl.-Ing. Hans-Joachim Presting Herbert-
strasse 22
W-1000 Berlin 33(DE)

EP 0 335 913 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

Die Erfindung betrifft einen Tintendruckkopf für eine Tintendruckeinrichtung mit einem Sandwich-Tintenkopf aus einzelnen übereinander angeordneten Tintenkanäle, Antriebselemente, Druckkammern und dergleichen aufnehmenden Platten, die untereinander fest verbunden sind und der eine Tintenanschlußöffnung zur Zuführung der Schreibflüssigkeit aufweist.

Tintendruckeinrichtungen mit piezoelektrisch oder über Heizelemente angetriebenen Antriebselementen sind allgemein bekannt und mit Erfolg zur Anwendung gelangt. So wird in der FR-A-2 518 901 ein mehrschichtig aufgebauter Tintenstrahl-druckkopf beschrieben, der in Sandwich-Bauweise aufgebaut ist und aus mehreren übereinander angeordneten Platten besteht, die untereinander fest verbunden sind. Der Tintendruckkopf weist weiterhin eine Tintenanschlußöffnung zur Zuführung der Schreibflüssigkeit auf.

Es ist weiterhin aus Patent Abstract auf Japan, Band 10, Nr.55 (M-458)(2112), 5.März 1986 und JP-A-60 204 345 bekannt, einen Tintendruckkopf in einem Steckgehäuse mit Anschlußbeinen anzuordnen. Der Tintendruckkopf wird dabei auf einen Tintenvorratsbehälter aufgesteckt und über ein Verbindungsstück mit dem Tintenvorratsbehälter verbunden.

Um den Tintendruckkopf abgleichen zu können, ist es üblich jedem Antriebselement ein elektrisches Abgleichelement zuzuordnen, wobei dieses Abgleichelement als laserabgleichsfähiger Widerstand ausgebildet sein kann. Bei dem aus der US-A-4 381 515 bekannten Tintendruckkopf sind Abgleichelemente für ein das Übersprechen der Antriebselemente verhinderndes Netzwerk auf einem Chip angeordnet, das vor dem Einbau in den eigentlichen Tintendruckkopf abgeglichen wird.

Aufgabe der Erfindung ist es, einen Tintendruckkopf der eingangs genannten Art so auszugestalten, daß er einerseits in einfacher Weise leicht hergestellt und einfach kontaktiert werden kann, andererseits eine leichte Befestigung in der Tintendruckeinrichtung möglich ist.

Diese Aufgabe wird bei einem Tintendruckkopf der eingangs genannten Art gemäß den Merkmalen des ersten Patentanspruches gelöst.

Vorteilhafte Ausführungsformen der Erfindung sind in den Unteransprüchen gekennzeichnet.

Der Tintendruckkopf besteht aus einem Sandwich-Tintenkopf aus einzelnen übereinander angeordneten, Tintenkanäle, Antriebselemente mit Piezoelementen oder elektrothermischen Wandlern, Druckkammern und dergleichen aufnehmenden Platten, die untereinander fest verbunden sind wobei der Sandwich-Tintenkopf in einem Steckgehäuse mit Anschlußbeinen angeordnet ist. Eine Öff-

nung im Steckgehäuse ermöglicht den Zugang zu dem Sandwich-Tintenkopf, um den Sandwich-Tintenkopf elektrisch abgleichen und kontaktieren zu können.

Diese Kontaktierungs- und Abgleichöffnung wird nach dem Abgleich tintendicht verschlossen. Weiterhin weist der Tintendruckkopf eine Tintenanschlußöffnung zur Zuführung der Schreibflüssigkeit auf.

Ein so aufgebauter Tintendruckkopf läßt sich automatisch herstellen und ermöglicht es außerdem, den Druckkopf über die Anschlußbeine des Steckgehäuses in einer entsprechenden Steck- oder Löthalterung anzuordnen, die ein leichtes Auswechseln des Druckkopfes im Servicefalle ermöglicht.

Bei einer vorteilhaften Ausführungsform der Erfindung ist in jedem Antriebselement des Sandwich-Tintenkopfes ein elektrisches Abgleichelement zugeordnet, wobei die Abgleichelemente aus laserabgleichfähigen Widerständen bestehen, die im Sandwich-Tintenkopf auf einer Platte integriert angeordnet sind. Weiterhin kann der Sandwich-Tintenkopf Elemente zur Tintenheizung aufweisen.

Da die erforderlichen Abgleichwiderstände auf dem Sandwich-Tintenkopf angeordnet sind und automatisch über Laser abgeglichen werden können, ist beim Druckkopfwechsel kein weiterer Abgleich des Tintendruckkopfes über eine besondere Abgleichbaugruppe notwendig.

Der Tintendruckkopf selbst ist dabei so aufgebaut, daß er die notwendige Stabilität hat, um evtl. vor dem Druckkopf angeordnete Reinigungs- und Dichtstationen aufzunehmen.

Am Steckgehäuse seitlich angeordnete, das Steckgehäuse überragende Leisten verhindern ein Verschmutzen der Anschlußbeine durch Tinte, außerdem sorgt eine an Oberseite des Steckgehäuses ausgebildete Tropfkanne für eine sichere Ableitung der Überschußtinte. Ein federnder Adapteranschluß, der sich beim Einbau des Tintendruckkopfes an die Tintenzuführöffnung legt, sorgt für eine einfache Koppelung des Tintendruckkopfes mit dem Tintenversorgungssystem.

Hergestellt wird der Tintendruckkopf in einfacher Weise dadurch, daß zunächst der Sandwich-Tintenkopf in Planartechnik hergestellt wird, dann der Sandwich-Tintenkopf in dem Steckgehäuse selbst in Schweiß- oder Spritztechnik befestigt wird und dann die elektrischen Kontakte zwischen dem Sandwich-Tintenkopf und den Anschlußbeinen über Bondierautomaten geschlossen werden. Nach der mechanischen Herstellung und Füllung des Tintendruckkopfes erfolgt während eines Probedruckbetriebes ein elektrischer Abgleich der jedem einzelnen Antriebselement zugeordneten Vorwiderstände über Laser. Nach Schließen der Kontaktier- und Ab-

gleichöffnung, z.B. durch Ultraschallschweißen oder Kleben ist der Tintendruckkopf betriebsbereit und kann in eine entsprechende Steckerleiste oder einer anderen Aufnahmevorrichtung des Druckerwagens befestigt werden.

Ausführungsformen der Erfindung sind in den Zeichnungen dargestellt und werden im folgenden beispielsweise näher beschrieben. Es zeigen

FIG 1 eine schematische Darstellung des Aufbaues des Sandwich-Kopfes,

FIG 2 eine schematische Darstellung des Tintendruckkopfes in Arbeitslage mit angeschlossenem Tintenadapter,

FIG 3 eine schematische Darstellung des Tintendruckkopfes mit offenem Gehäuse von unten,

FIG 4 eine schematische Darstellung des Tintendruckkopfes von oben und

FIG 5 eine schematische Schnittdarstellung des Tintendruckkopfes.

In einer hier nicht im einzelnen dargestellten Tintendruckeinrichtung ist auf einem Schreibwagen ein Tintendruckkopf angeordnet, der im Schreibbetrieb zeilenweise entlang von einem Aufzeichnungsträger geführt wird. Der Tintenschreibkopf enthält einen in Planartechnik aufgebauten Sandwich-Tintenkopf der in dem dargestellten Ausführungsbeispiel der FIG 1 aus fünf Metallplatten zusammengesetzt ist. Die eine Begrenzungsseite des Sandwich-Tintenkopfes bildet eine Membranplatte 15 aus Nickel von einer Plattenstärke von 0,03 mm auf der entsprechend der Anzahl der Düsen (in diesem Falle 24) Piezoplättchen 14 von einem Durchmesser von ca. 1 mm als Antriebselemente für die Druckkammern angeordnet sind.

An die Membranplatte schließt sich eine Druckkammerplatte 16 an, die ebenfalls aus Nickel hergestellt ist und die eine Stärke von 0,2 mm entsprechend der gewünschten Höhe der Druckkammern aufweist. In der Druckkammerplatte 16 befinden sich sämtliche Druckkammern 17 des Sandwichkopfes sowie Zuleitungsstrukturen 18 für die Tintenversorgung. An die Druckkammerplatte 16 wiederum schließt sich eine Abdeckplatte 19 von einer Stärke von etwa 0,1 mm an, die die Mündungsbereiche des Düsenkanales 20 und des Tintenzuführungskanales 21 jeder Druckkammer 17 enthalten, weiters Ausnehmungen 22 die Bestandteile der Tintenzuführung sind.

In der folgenden Drosselplatte 23 von einer Stärke von 0,1 mm sind Drosselstrecken 24 mit spaltenförmigem Querschnitt in Form von Schlitzen angeordnet und Ausnehmungen 25 als Bestandteile der Tintenzuführung. Abgeschlossen wird der Sandwich-Tintenkopf durch eine Düsenplatte 26 (Stärke 0,1 mm) die ebenfalls aus Nickel hergestellt ist und auf der die Düsenöffnungen 27 in einer der gewünschten Auflösung entsprechenden Konfiguration angeordnet sind. Damit ergibt sich

der durch einen Pfeil 51 gekennzeichnete Tintenfluß im Kopf und zwar ausgehend von der Tintenzuführöffnung 44 bis zur Düsenplatte 26.

Nach dem Herstellen der einzelnen Metallplatten durch Ätzen, Stanzen oder Galvanoplastisch werden die Metallplatten übereinandergeschichtet und durch Diffusionsschweißen miteinander verbunden. Zu diesem Zwecke werden die Platten aufeinandergedrückt und so unter Schutzgas oder Vakuum einer erhöhten Temperatur ausgesetzt. Temperatur und Haltezeit ist dabei vom jeweiligen Werkstoff der Düsenplatten abhängig.

Das Diffusionsschweißen ist bei der Herstellung von Tintendruckköpfen von Vorteil, weil eine flächige metallische Verbindung hergestellt wird und keine Veränderungen der Kanalstruktur durch überschüssiges Lot oder Kleber auftritt. Außerdem ergibt sich damit ein hitzebeständiger Aufbau und für den Kopf kann einheitliches Metall verwendet werden. Um eine leichte Herstellung der Strukturen zu ermöglichen, ist es von Vorteil die Platten aus gut ätzbarem Werkstoff wie Neusilber herzustellen, sie zur Erzielung einer guten Schweißverbindung jedoch zu versilbern und diese versilberten Teile in Verbund mit Nickelteilen zu verschweißen.

Diffusionsschweißen ist möglich bei Temperaturen zwischen 40 und 90 % der absoluten Schmelztemperatur des Teilerwerkstoffes. Um eine für Diffusionsschweißen günstige Materialpaarung mit Silber zu erreichen, genügt es unter anderem beim Schichtaufbau mindestens jede zweite Platte zu versilbern.

Nach der Herstellung dieses - im folgenden als Sandwich-Tintenkopf bezeichneten - Kopfes die vollautomatisch erfolgen kann, werden - wenn nicht schon bereits vorher geschehen - die Piezoplättchen 14 auf der Membranplatte 15 aufgeklebt.

Bei dem dargestellten Ausführungsbeispiel der FIG 2 bis 5 weist der Sandwich-Tintenkopf auf der Membranplatte 15 ein Widerstandsarray 30 auf. Dieses Widerstandsarray 27 besteht aus einer Vielzahl von integrierten Einzelwiderständen 31, die im eingebauten Zustand in Reihe mit den Piezoplättchen 14 geschaltet sind und als Abgleichwiderstände für die Piezoplättchen 14 dienen.

Zusätzlich befindet sich auf der Membranplatte ein Heizelement 32, das dazu dient, den Sandwich-Tintenkopf und damit die Tinte im Sandwich-Tintenkopf auf einer definierten gleichmässigen Temperatur zu halten. Das Widerstandsarray 30 und das Heizelement 32 kann entweder galvanoplastisch auf der Metallplatte ausgebildet und angeordnet sein oder aber sie werden gesondert hergestellt und auf der Metallplatte aufgeklebt bzw. durch Diffusionsschweißen mit der Metallplatte verbunden. Auf jeden Fall ist das Widerstandsarray so ausgebildet und aus einem derartigen Material aufgebaut, daß es mit Hilfe eines Laserstrahles abge-

glichen, d.h. die Einzelwiderstände 31 in ihrem Wert verändert werden können. Dies geschieht im allgemeinen dadurch, daß ein Laserstrahl die einzelnen Widerstände 31 anschneidet und dadurch den Materialquerschnitt und damit den Widerstand verändern.

Der so automatisch hergestellte Sandwich-Tintenkopf einschließlich Widerstandsarray 30 und evtl. Heizelement 32 wird nun in einem sogenannten in den FIG 2 bis 5 dargestellte Dual-INLINE-Gehäuse vergossen. Als Dual-INLINE-Gehäuse werden Steckgehäuse bezeichnet, die entsprechend DIN 41866 aufgebaut sind und aus Kunststoff bestehen. Sie enthalten eine Anzahl von Anschlußbeinchen 33, die zwischen einem Ober- und Unterteil des aus Kunststoff gespritzten Steckgehäuses angeordnet sind. Die Anschlußbeinchen 33 sind dabei in zwei Reihen angeordnet und stehen sich im Gehäuse mit ihren Anschlußfahnen gegenüber. Es ist auch möglich, die Anschlußbeinchen einseitig anzuordnen, so daß der Tintkopf seitlich oder nach unten gesteckt werden kann. Das Steckgehäuse weist an seiner Oberseite eine Aufnahmeöffnung 35 zur Aufnahme des Sandwich-Tintenkopfes auf und eine Kontaktierungs- und Abgleichöffnung 36 an seiner Unterseite, die über einen Deckel 37 verschlossen werden kann.

An den Rändern der Oberseite des Steckgehäuses sind Leisten 38 ausgebildet, die den eigentlichen Körper des Steckgehäuses seitlich überragen und die verhindern, daß aus dem Sandwich-Tintenkopf über die Düsen austretende Überschußtinte die Anschlußbeinchen 33 verschmutzt. Das Oberteil 39 des Steckgehäuses selbst weist an seiner Unterseite eine dreieckig ausgebildete Tropfkante 40 auf, die den Körper 34 des Steckgehäuses überragt und die Überschußtinte 41 einer hier nicht dargestellten Auffangvorrichtung zuleitet.

Hergestellt wird der ganze Tintendruckkopf derart, daß der vorgefertigte Sandwich-Tintenkopf in die Aufnahmeöffnung 35 eingebracht und dort z.B. durch Ultraschall verschweißt wird.

Es ist jedoch auch möglich, den Sandwich-Tintenkopf unmittelbar in das Steckgehäuse einzuspritzen.

In der in der FIG 5 dargestellten Einbaulage sind das Widerstandsarray 30 und die Heizelemente 32 bzw. die Piezoplättchen 15 über die Kontaktierungs- und Abgleichöffnung 36 zugänglich.

Zum Schließen der Kontakte wird der im Steckergehäuse befestigte Sandwich-Tintenkopf einer vollautomatischen Bondiereinrichtung zugeführt, die in bekannter Weise die Anschlüsse des Sandwich-Tintenkopfes einschließlich Heizelementen und Widerstandsarray 30 mit den entsprechenden Anschlüssen der Anschlußbeinchen 33 mit entsprechenden Bonddrähten 42 verbindet.

Danach wird der Tintendruckkopf in einen hier nicht dargestellten Abgleichautomaten eingebracht, der den Tintendruckkopf mit Tinte füllt und über Laser die Einzelwiderstände 31 derart abgleicht, daß sich eine einheitliche Fluggeschwindigkeit der ausgestoßenen Tintentröpfchen einstellt.

Anschließend werden die Kontaktierungs- und Dichtungsöffnung 36 tintendicht verschlossen und zwar durch Einschweißen (Ultraschall) des Deckels 37.

Der so fertiggestellte Tintendruckkopf kann nun in einfacher Weise entsprechend der Darstellung der FIG 2 in einer auf dem Wagen der Tintendruckeinrichtung angeordneten Haltevorrichtung 43 in Form von z.B. einer Fassung oder einer Leiterplatte mit entsprechenden Öffnungen verrastet oder verlötet werden. Dabei wird gleichzeitig über die Tintenanschlußöffnung 44 der Tintendruckkopf mit dem Tintenversorgungssystem der Tintendruckeinrichtung verbunden. Zu diesem Zwecke ist an dem Druckerwagen ein federnder Tintenadapter 45 angeordnet, der aus einem in einem Befestigungsstück 46 beweglichen Mundstück 47 besteht, das sich unter der Wirkung einer Feder 48 über Dichtungen 49 an die Tintenanschlußöffnung 44 anlegt und diese so abdichtet, daß über den Tintenkanal 50 leckfrei dem Tintendruckkopf Tinte zugeführt werden kann.

In der dargestellten senkrechten Einbaulage des Tintendruckkopfes leitet die Tropfkante 40 aus dem Sandwich-Tintenkopf austretende Überschußtinte auf eine hier nicht dargestellte Auffangeinrichtung ab.

Bezugszeichenliste

14	Piezoplättchen
15	Membranplatte
16	Druckkammerplatte
17	Druckkammer
18	Zuleitungsstruktur
19	Abdeckplatte
20	Düsenkanal
21	Tintenzuführungskanal
22	Ausnehmungen
23	Drosselplatte
24	Drosselstrecken
25	Ausnehmungen
26	Düsenplatte
27	Düsenöffnungen
29	Tintenzuführung
30	Widerstandsarray
31	Einzelwiderstände
32	Heizelemente
33	Anschlußbeinchen
34	Gehäusekörper
35	Aufnahmeöffnung
36	Kontaktierungs- und Abgleichöffnung

37	Deckel	
38	Leiste	
39	Oberteil	
40	Tropfkante	
41	Überschußtinte	5
42	Bonddrähte	
43	Haltevorrichtung	
44	Tintenanschlußöffnung	
45	Tintenadapter	
46	Befestigungsstück	10
47	Mundstück	
48	Feder	
49	Dichtung	
50	Tintenkanal	
51	Strömungsrichtung der Tinte	15

Patentansprüche

1. Tintendruckkopf für eine Tintendruckeinrichtung mit folgenden Merkmalen:
 - einen Sandwich-Tintenkopf aus einzelnen, übereinander angeordneten, Tintenkanäle, Antriebselemente, Druckkammern und dgl. aufnehmenden Platten (14, 16, 19, 23, 26) die untereinander fest verbunden sind;
 - einer Tintenanschlußöffnung (44) zur Zuführung der Schreibflüssigkeit (41);
 - einem den Sandwich-Tintenkopf aufnehmenden Steckgehäuse mit Anschlußbeinen (33), wobei das Steckgehäuse an seiner Oberseite eine Aufnahmeöffnung (35) für den Sandwich-Tintenkopf aufweist und eine weitere an der Ober- bzw. Unterseite angeordnete bedarfsweise tintendicht verschließbare Kontaktierungs- und Abgleichöffnung (36) aufweist;
 - ein jedem Antriebselement des Sandwich-Tintenkopfes Zugeordnetes elektrisches Abgleichelement (31) wobei sämtliche Abgleichelemente (31) auf einer im Steckgehäuse angeordneten, über die Kontaktierungs- und Abgleichöffnung (36) abgleichbaren Abgleichplatte (30) angeordnet sind und wobei die Abgleichelemente als laserabgleichfähige Widerstände (31) ausgebildet sind.
2. Tintendruckkopf nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet**, daß Heizelemente (32) für den Sandwich-Tintenkopf vorgesehen sind.
3. Tintendruckkopf nach einem der Ansprüche 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Abgleichplatte (30) und/oder die Heizelemente (32) dem Sandwich-Tintenkopf Zugeordnet sind.

4. Tintendruckkopf nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet**, daß das Steckgehäuse seitlich überragende, die Anschlußbeine (33) abdeckende Leisten (38) vorgesehen sind.
5. Tintendruckkopf nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet**, daß an der Oberseite des Steckgehäuses eine Überschußtinte ableitende Tropfkante (40) ausgebildet ist.
6. Tintendruckkopf nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet**, daß das Tintenversorgungssystem des Tintendruckers einen mit der Tintenanschlußöffnung (44) zusammenwirkenden lösbaren Adapteranschluß (45) aufweist.
7. Tintendruckkopf nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet**, daß der Tintendruckkopf auswechselbar in einer Haltevorrichtung (43) der Tintendruckeinrichtung angeordnet ist.

Claims

1. An ink-jet printer head for an ink-jet printer comprising the following features:
 - a sandwich ink-jet head consisting of individual plates (14, 16, 19, 23, 26) which are arranged above one another, accommodate ink channels, drive elements, pressure chambers and the like, and are permanently connected to one another;
 - an ink connecting opening (44) for the supply of the printing fluid (41);
 - a plug-in housing which accommodates the sandwich ink-jet head and which is provided with connecting legs (33), where the plug-in housing is provided on its upper side with a receiving opening (35) for the sandwich ink-jet head and is provided with a further contacting- and adjusting opening (36) which is arranged on the upper or lower side and which can be closed if necessary so as to prevent the escape of ink;
 - an electrical adjusting element (31) which is assigned to each drive element of the sandwich ink-jet head, where all the adjusting elements (31) are arranged on an adjusting plate (30) which is arranged in the plug-in housing and is adjustable via the contacting- and adjusting opening (36), and where the adjusting elements have the form of laser-adjustable resistors (31).
2. An ink-jet printer head as claimed in Claim 1, characterised in that heating elements (32) are provided for the sandwich ink-jet head.

3. An ink-jet printer head as claimed in one of Claims 1 or 2, characterised in that the adjusting plate (30) and/or the heating elements (32) are assigned to the sandwich ink-jet head.

5

4. An ink-jet printer head as claimed in Claim 1, characterised in that the plug-in housing is provided with laterally projecting strips (38) which cover the connecting legs (33).

10

5. An ink-jet printer head as claimed in Claim 1, characterised in that a drip edge (140) which draws off excess ink is formed on the upper side of the plug-in housing,

15

6. An ink-jet printer head as claimed in Claim 1, characterised in that the ink supply system of the ink-jet printer comprises a detachable adapter terminal (45) which cooperates with the ink connecting opening (44).

20

7. An ink-jet printer head as claimed in Claim 1, characterised in that the ink-jet printer head is arranged, in such manner that it is exchangeable, in a holding device (43) of the ink-jet printer.

25

Revendications

1. Tête d'impression à encre pour un système d'impression à encre, possédant les caractéristiques suivantes :

30

- une tête d'encrage en sandwich composée de plaques individuelles superposées (14, 16, 19, 23, 26) qui comportent des canaux d'encre, des éléments d'entraînement, des chambres d'impression et analogues, et qui sont solidarisées entre elles ;

35

- une ouverture de distribution d'encre (44) pour l'alimentation en liquide d'impression (41) ;

40

- un boîtier d'enfichage recevant la tête d'encrage en sandwich et comprenant des pattes de connexion (33), le boîtier d'enfichage comportant, sur sa partie supérieure, une ouverture réceptrice (35) pour la tête d'encrage en sandwich et comportant une autre ouverture de contact et d'alignement (36) qui est disposée sur la partie supérieure ou inférieure et qui peut, si nécessaire, être scellée de manière étanche à l'encre ;

45

- un élément d'alignement électrique (31) associé à chaque élément d'entraînement de la tête d'encrage en sandwich, tous les éléments d'alignement (31) étant disposés sur une plaque d'alignement

55

(30) qui est montée dans le boîtier d'enfichage et qui peut être alignée par l'intermédiaire de l'ouverture de contact et d'alignement (36), et les éléments d'alignement étant conçus sous la forme de résistances (31) qui peuvent être alignées par laser.

2. Tête d'impression à encre selon la revendication 1, caractérisée en ce que des éléments chauffants (32) sont prévus pour la tête d'encrage en sandwich.

3. Tête d'impression à encre selon l'une des revendications 1 ou 2, caractérisée en ce que la plaque d'alignement (30) et/ou les éléments chauffants (32) sont associés à la tête d'encrage en sandwich.

4. Tête d'impression à encre selon la revendication 1, caractérisée en ce que le boîtier d'enfichage comporte des barrettes (38) qui font saillie latéralement et qui recouvrent les pattes de connexion (33).

5. Tête d'impression à encre selon la revendication 1, caractérisée en ce qu'un bord d'égouttage (40) évacuant l'encre excédentaire est formé sur la partie supérieure du boîtier d'enfichage.

6. Tête d'impression à encre selon la revendication 1, caractérisée en ce que le système d'alimentation en encre de l'imprimante à encre comporte une connexion d'adaptation détachable (45) coopérant avec l'ouverture de distribution d'encre (44).

7. Tête d'impression à encre selon la revendication 1, caractérisée en ce que la tête d'impression à encre est montée de manière échangeable dans un dispositif porteur (43) du système d'impression à encre.

FIG 1

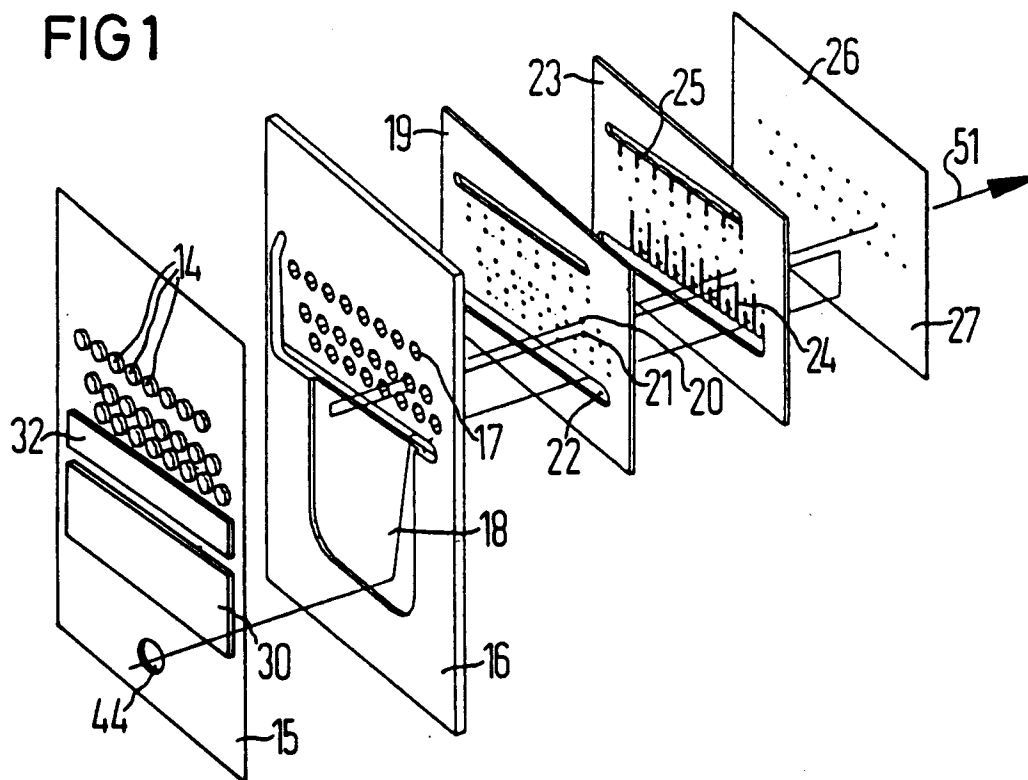


FIG 2

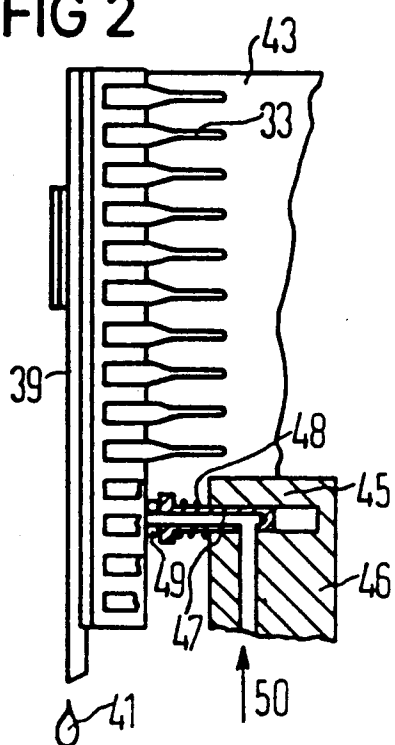


FIG 3

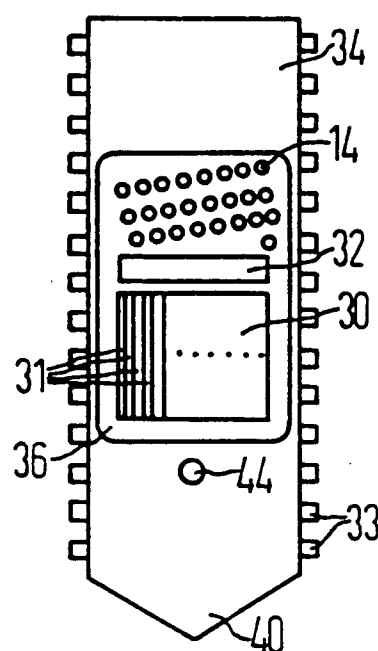


FIG 4

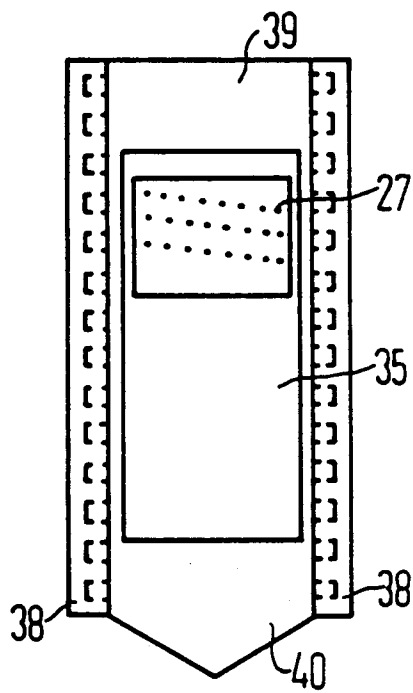


FIG 5

