

(19)



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets



(11)

EP 1 614 545 A1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(43) Veröffentlichungstag:
11.01.2006 Patentblatt 2006/02

(51) Int Cl.:
B41J 2/14 (2006.01)

(21) Anmeldenummer: **05012190.4**

(22) Anmeldetag: **07.06.2005**

(84) Benannte Vertragsstaaten:
**AT BE BG CH CY CZ DE DK EE ES FI FR GB GR
HU IE IS IT LI LT LU MC NL PL PT RO SE SI SK TR**
Benannte Erstreckungsstaaten:
AL BA HR LV MK YU

(72) Erfinder: **Berndtsson, Anders**
42934 Kullavik (SE)

(74) Vertreter: **Kratzsch, Volkhard**
Patentanwalt,
Mülbergerstrasse 65
73728 Esslingen (DE)

(30) Priorität: **06.07.2004 DE 102004032831**

(71) Anmelder: **Atlantic Zeiser GmbH**
78576 Emmingen (DE)

(54) Pumpverfahren mit einem Druckkopf

(57) Die Erfindung betrifft ein Pumpverfahren mit einem Druckkopf (11) mit einem oder mehreren Flüssigkeitskanälen (14) mit Öffnungen (15), bei dem zum Ausstoßen von Flüssigkeitstropfen (16) aus den Öffnungen

(15) auf die Flüssigkeit wirkender Druck erzeugt wird. Der Druck je Flüssigkeitskanal (14) wird in einer jeweils zugeordneten geschlossenen Druckkammer (20) erzeugt. Die Flüssigkeit wird von der Druckkammer (20) unmittelbar mit dem Druck beaufschlagt (Fig. 3).

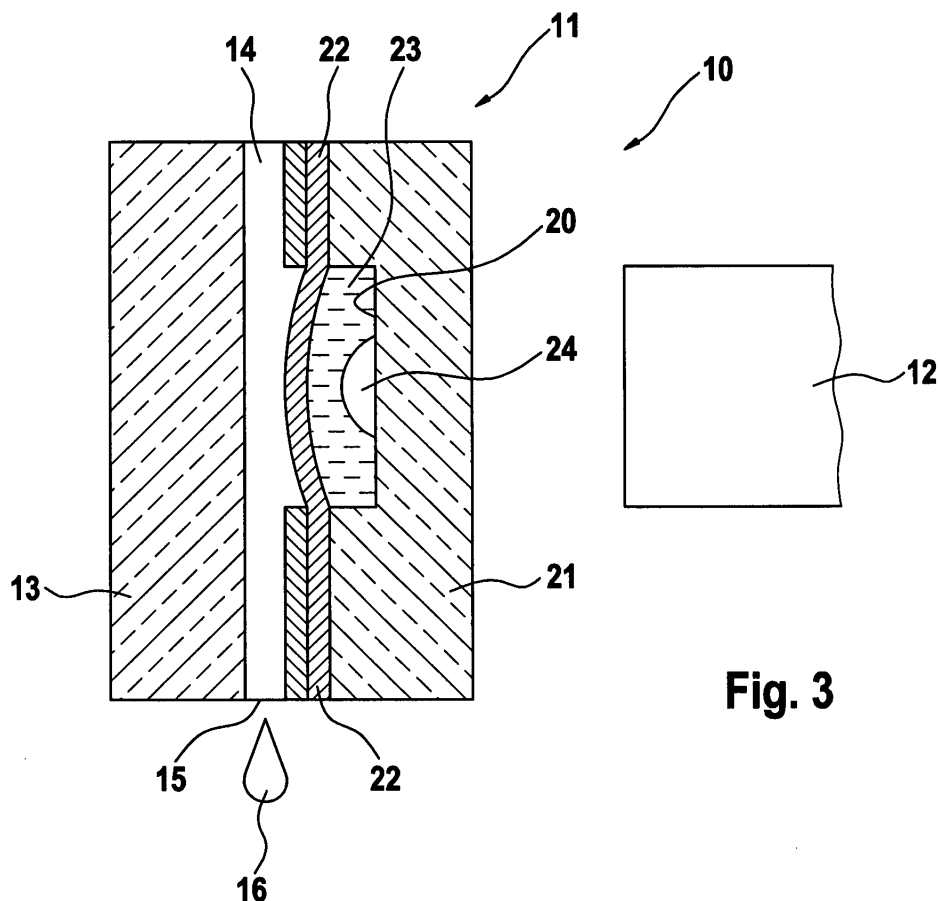


Fig. 3

EP 1 614 545 A1

Beschreibung

[0001] Die Erfindung bezieht sich auf ein Pumpverfahren mit den Merkmalen im Oberbegriff des Anspruchs 1.

[0002] Ein Pumpverfahren dieser Art wird z.B. bei einem Tintendruckverfahren verwendet, bei dem elektrothermische Tintendruckköpfe verwendet werden und das nach dem Bubble-Jet-Prinzip arbeitet. Der Tintendruckkopf weist eine Vielzahl von Einzeldüsen auf, aus denen unter Einwirkung einer elektronischen, aufwändigen Steuerung Einzeltröpfchen definierter Größe erzeugt und in einem definierten Muster in Richtung eines Aufzeichnungsträgers ausgestoßen werden. Bei derartigen Tintendruckköpfen befindet sich in einer mit Tinte gefüllten Kapillare nahe der Öffnung dieser ein Heizelement, das als elektrischer Widerstand ausgebildet ist. Wird diesem Heizelement mittels eines kurzen Stromimpulses eine bestimmte Wärmeenergie zugeführt, entsteht durch äußerst schnelle Wärmeübertragung auf die Tintenflüssigkeit zuerst eine sich rasch expandierende Tintendampfblase, die dann nach Wegfall der Energiezuführung und Abkühlung durch die Tintenflüssigkeit relativ schnell in sich zusammenfällt. Die durch die Dampfblase im Inneren der Kapillare entstehende Druckwelle lässt einen Tintentropfen aus der Düsenöffnung auf die Oberfläche eines Aufzeichnungsträgers austreten. Ersichtlich sind derartige elektrothermische Tintendruckköpfe sowie die gesamte Einrichtung außerordentlich kompliziert, aufwändig und teuer. Für jeden einzelnen Tintenkanal ist ein diesem zugeordnetes Heizelement in Form eines elektrischen Widerstandes mit Zuführungsleitungen, zugeordneter Steuerung etc. erforderlich. Verdeutlicht man sich, dass Tintenköpfe beschriebener Art eine Vielzahl von Tintenkanälen aufweisen können, wird klar, wie aufwändig dann eine derartige Gestaltung mit je Tintenkanal eigenem Heizelement ist.

[0003] Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, ein Verfahren der eingangs genannten Art so zu gestalten, dass der Aufwand wesentlich reduziert ist und Einrichtungen hierfür außerordentlich kostengünstig herstellbar sind.

[0004] Die Aufgabe ist bei einem Pumpverfahren der eingangs genannten Art gemäß der Erfindung durch die Merkmale im Anspruch 1 gelöst. Weitere vorteilhafte Erfindungsmerkmale sowie Ausgestaltungen ergeben sich aus den Unteransprüchen. Dieses Verfahren gemäß der Erfindung hat den Vorteil, dass zum Herstellen eines Flüssigkeitstropfens je Flüssigkeitskanal auf die darin enthaltene Flüssigkeit mittels der jeweils zugeordneten geschlossenen Druckkammer äußerer Druck ausgeübt und dadurch die Flüssigkeit zum Ausstoßen eines Flüssigkeitstropfens unmittelbar mit Druck beaufschlagt werden kann. Die einzelnen Druckkammern lassen sich in besonders einfacher Weise dadurch unter Druck setzen, dass ein darin enthaltenes, entsprechend angepasstes Medium z.B. vorzugsweise mit einem Hochenergiestrahl, z.B. einem Laserstrahl, angeregt wird, wodurch in der jeweiligen Druckkammer Gasblasen entstehen und

dadurch ein Überdruck erzeugt wird, durch den die die Druckkammer abschließende Wand zur Druckerzeugung im jeweils zugeordneten Flüssigkeitskanal zu diesem hin vorgewölbt wird und dadurch Druck auf die Flüssigkeit ausgeübt und ein Flüssigkeitstropfen ausgestoßen wird. Der Hochenergiestrahl ist auf das Medium in den Druckkammern abgestimmt. Im Fall eines verwendeten Laserstrahls kann durch dessen Ablenkung eine Vielzahl von Druckkammern entlang einer Reihe angeregt werden. Durch die Intensität des Hochenergiestrahls kann die Größe der jeweils ausgestoßenen Flüssigkeitstropfen je Öffnung gesteuert werden. Dieses Pumpverfahren ist außerordentlich einfach. Der bauliche Aufwand dafür ist gering. Dies reduziert die Kosten erheblich und führt zu einem sehr kleinen Platzbedarf. Es lässt sich auf verschiedenen technischen Gebieten einsetzen, wobei die Flüssigkeit z.B. aus Tinte, Kunststoff, einem pharmazeutischen Produkt od. dgl. bestehen kann.

[0005] Vorteilhaft kann dieses Verfahren z.B. als Tintendruckverfahren mit Tinte als Flüssigkeit gestaltet sein, bei dem in mindestens einem in einem Druckkopf enthaltenen Flüssigkeitskanal befindliche Tinte zum Ausstoßen eines Tintentropfens von einer zugeordneten Druckkammer mit dem in der Druckkammer erzeugten Druck beaufschlagt wird.

[0006] Weitere Einzelheiten und Vorteile der Erfindung ergeben sich aus der nachfolgenden Beschreibung, auf die hier zur Vermeidung von Wiederholungen verwiesen wird.

[0007] Der vollständige Wortlaut der Ansprüche ist vorstehend allein zur Vermeidung unnötiger Wiederholungen nicht wiedergegeben, sondern statt dessen lediglich durch Hinweis auf die Ansprüche darauf Bezug genommen, wodurch jedoch alle diese Anspruchsmerkmale als an dieser Stelle ausdrücklich und erfindungswesentlich offenbart zu gelten haben. Dabei sind alle in der vorstehenden und folgenden Beschreibung erwähnten Merkmale sowie auch die allein aus der Zeichnung entnehmbaren Merkmale weitere Bestandteile der Erfindung, auch wenn sie nicht besonders hervorgehoben und insbesondere nicht in den Ansprüchen erwähnt sind.

[0008] Die Erfindung ist nachfolgend anhand eines in den Zeichnungen gezeigten Ausführungsbeispiels näher erläutert. Es zeigen:

Fig. 1 eine schematische Draufsicht eines Teils einer Einrichtung mit einem thermischen Druckkopf,

Fig. 2 einen schematischen Schnitt entlang der Linie II - II des Druckkopfes in einer Phase,

Fig. 3 einen schematischen Schnitt entsprechend demjenigen in Fig. 2 während der Erzeugung eines Flüssigkeitstropfens.

[0009] Die Erfindung ist nachstehend am Beispiel der Gestaltung als Tintendruckverfahren mit Tinte als Flüssigkeit erläutert. Es versteht sich gleichwohl, dass dieses

Pumpfverfahren auch auf anderen technischen Gebieten in gleicher Weise und mit gleichen Vorteilen Anwendung finden kann.

[0010] In den Zeichnungen ist schematisch eine Einrichtung 10 mit den zur Verdeutlichung der Erfindung allein notwendigen Teilen gezeigt, die aus einem Tintendruckkopf 11 und einem schematisch angedeuteten Energieerzeuger 12 zur Erzeugung von Wärmeenergie bestehen. Mittels dieser Einrichtung 10 ist ein Tintendruckverfahren nach dem sog. Bubble-Jet-Prinzip möglich. Der Tintendruckkopf 11 weist mindestens einen z.B. quaderförmigen Körper 13 auf, der einen oder mehrere einzelner Tintenkanäle 14 mit endseitigen Düsenöffnungen 15 enthält. Die Einrichtung 10, insbesondere der Tintendruckkopf 11, ist stark vergrößert dargestellt. Die einzelnen Tintenkanäle 14 haben tatsächlich z.B. einen Abstand von lediglich 50 µm voneinander und sind entsprechend schmal gestaltet. Wie Fig. 1 erkennen lässt, sind die einzelnen Tintenkanäle 14 beim Körper 13 längs einer Reihe nebeneinander angeordnet, wobei der Körper 13 eine sehr große Anzahl derartiger Tintenkanäle 14 mit Düsenöffnungen 15 aufweisen kann, die z.B. 600 pro Zoll oder auch mehr betragen kann. Der Körper 13 kann z.B. aus Glas gebildet sein, wobei dann in besonders einfacher Weise die einzelnen Tintenkanäle 14 und/oder Düsenöffnungen 15 durch mechanische oder chemische Verfahren, z.B. durch Ätzen, im Körper 13 gebildet werden können. Zum Ausstoßen von Tintentropfen 16 aus den jeweiligen Düsenöffnungen 15 der Tintenkanäle 14 wird auf die in den Tintenkanälen 14 befindliche Tinte Druck ausgeübt. Dieser Druck wird je Tintenkanal 14 in mindestens einer jeweils zugeordneten geschlossenen Druckkammer 20 erzeugt, die einem Bereich des jeweiligen Tintenkanals 14 benachbart ist. Beim gezeigten Ausführungsbeispiel ist eine Vielzahl einzelner Druckkammern 20 längs einer Reihe nebeneinander angeordnet, von denen jede einem jeweiligen Tintenkanal 14 benachbart und zugeordnet ist. Die einzelnen Druckkammern 20 sind in zumindest einem Körper 21 enthalten, der, wie der andere Körper 13 auch, z.B. als Rechteckkörper gestaltet sein kann. Der Körper 21 besteht z.B. aus Glas oder einem anderen Material, das für einen später noch erläuterten Hochenergiestrahldurchlässig ist. Bei der Gestaltung des Körpers 21 aus Glas können die einzelnen Druckkammern 20 in besonders einfacher Weise durch mechanische oder chemische Verfahren, z.B. durch Ätzen, hergestellt werden. Beide Körper 13 und 21 sind miteinander mit Vorzug zu einer Einheit verbunden, wobei zwischen beiden Körpern 13 und 21 eine Wand 22 verläuft. Die Wand 22 ist insbesondere als Membran ausgebildet. Von besonderem Vorteil kann es sein, wenn diese Wand 22 aus elektrisch leitendem Material, z.B. aus Metall, wie Gold, Beryllium od. dgl. gebildet ist. Dann kann die Wand 22 an Spannung gelegt und durch elektrische Widerstandserwärmung erhitzt werden mit dem Vorteil, dass dann während dieses Erhitzens beide Körper 13 und 21 zusammengepresst und auf diese Weise dann miteinander fest und dicht verbunden

werden können.

[0011] Wie aus den Zeichnungen ersichtlich ist, stehen die Tintenkanäle 14 im Körper 13 etwa im Bereich der jeweils zugeordneten Druckkammern 20 mit der Wand 22, die die jeweilige Druckkammer 20 dicht abschließt, derart in Berührung, dass die Wand 22 in diesem Bereich unmittelbar auf die Tinte im jeweiligen Tintenkanal 14 einwirken kann.

[0012] Der Tintendruckkopf 11 ist so gestaltet, dass der Druck je Tintenkanal 14 in einer jeweils zugeordneten geschlossenen Druckkammer 20 erzeugt wird und die Tinte dann von der Druckkammer 20 mit Druck beaufschlagt wird, wobei der in der Druckkammer 20 erzeugte Druck über die Wand 22 unmittelbar auf die Tinte im jeweiligen Tintenkanal 14 ausgeübt wird. Die Wand 22 ist zumindest insoweit verformungsfähig, dass sie vom Ausgangszustand gemäß Fig. 2 bei Druckerhöhung in der Druckkammer 20 sich in Fig. 3 nach links hin zum jeweils zugeordneten Tintenkanal 14 vorwölben kann, so dass dadurch die im Tintenkanal 14 befindliche Tinte unter Druck gesetzt und aus der Düsenöffnung 15 ein entsprechender Tintentropfen 16 herausgepresst wird.

[0013] Jede mittels der Wand 22 abgeschlossene Druckkammer 20 ist mit einem Medium 23 gefüllt, das derart erhitzt wird, dass dadurch die Wand 22 zur Druckerzeugung im jeweiligen Tintenkanal 14 entsprechend Fig. 3 vorgewölbt wird. Das Medium 23 kann vielfältig sein, z.B. aus einem festen Material bestehen. Von besonderem Vorzug ist es, wenn das Medium 23 aus einem gasförmigen oder insbesondere aus einem flüssigen Medium, z.B. Wasser, besteht, mit dem jede einzelne Druckkammer 20 gefüllt ist. Ein solches Medium 23 wird bei Einbringung von Wärme derart erhitzt, dass sich dadurch in der jeweiligen Druckkammer 20 in Fig. 3 angedeutete Gasblasen 24 bilden und ein Überdruck erzeugt wird, durch den die Wand 22 zur Druckerzeugung im jeweiligen Tintenkanal 14 vorgewölbt wird. Bei Abfall der Erhitzung stellt sich die Wand 22 wieder zumindest in die in Fig. 2 gezeigte Ausgangsstellung zurück. Dies geschieht z.B. durch eigenes Rückstellvermögen, durch sich in der jeweiligen Druckkammer 20 ergebenden Druckabfall, z.B. Unterdruck, od. dgl.

[0014] Die Erhitzung des Mediums 23 in der Kammer 20 geschieht von außen durch den insoweit durchlässigen Körper 21 hindurch z.B. mittels eines Hochenergiestrahles, z.B. eines Laserstrahles, der von dem Energieerzeuger 12 erzeugt und in entsprechender Weise auf die jeweils gewünschte Druckkammer 20 gerichtet wird. Durch die Intensität des jeweiligen Hochenergiestrahls kann die Größe der jeweils ausgestoßenen Tintentropfen 16 je Tintenkanal 14 gesteuert werden. Die Einrichtung 10 weist im Körper 13 z.B. eine Vielzahl einzelner Tintenkanäle 14 mit Düsenöffnungen 15 und im Körper 21 z.B. eine Vielzahl zugeordneter Druckkammern 20 auf, wobei all diese z.B. längs einer Reihe nebeneinander angeordnet sind, wie sich aus Fig. 1 ergibt. Der vom Energieerzeuger 12 ausgesandte Hochenergiestrahld wird entsprechend gesteuert, wobei die einzelnen Druckkam-

mern 20 vom Hochenergiestrahle entsprechend angeregt werden.

[0015] Die Ausbildung der Körper 13 und 21 als Glaskörper hat den Vorteil, dass die darin gebildeten Tintenkanäle 14 mit Düsenöffnungen 15 bzw. Druckkammern 20 in besonders einfacher Weise und auch sehr genau durch mechanische oder chemische Verfahren, z.B. durch Ätzen, herstellbar sind. Vorteilhaft ist ferner, dass durch einen so gestalteten Glaskörper 21 der Hochenergiestrahle, der von außen vom Energieerzeuger 12 ausgesendet wird, durch den Körper 21 hindurch in den Bereich der Druckkammer 20 gelangt, und dies praktisch völlig ohne Verluste, Streuung od. dgl. Wird den Tintenkanälen 14 eine solche Tinte zugeführt, die mittels UV-Licht härtbar ist, so wird für das Material der Wand 22 dann mit Vorteil ein solches gewählt, das undurchlässig für den Hochenergiestrahle des Energieerzeugers 12 ist, um ein Austrocknen der Tinte zu vermeiden. Der besondere Vorteil der Einrichtung 10 liegt darin, dass diese außerordentlich einfach ist im Vergleich zu aufwändigen, komplizierten und teuren elektronischen Einrichtungen. Auch verglichen mit bekannten elektrothermischen Tintendruckköpfen, bei denen die Tinte je Tintenkanal durch Erzeugen von Druckwellen darin beaufschlagt wird, welche durch Erhitzen der Tinte mittels eines elektrischen Widerstandes gebildet werden, ist die Einrichtung 10 gemäß der Erfindung besonders einfach, macht man sich klar, dass bei derartigen elektrothermischen Tintendruckköpfen für jeden einzelnen Tintenkanal ein zugeordnetes eigenes Heizelement in Form eines elektrischen Widerstands mit Kabeln, zugeordneter Steuerung etc. notwendig ist. Im Vergleich dazu benötigt die Einrichtung 10 gemäß der Erfindung lediglich den Energieerzeuger 12 und die Steuerung des Hochenergiestrahlens zum Abscannen der einzelnen Druckkammern 20, um Tintentropfen 16 und damit ein Druckbild zu erzeugen, wobei durch Variieren der Intensität des Hochenergiestrahlens die jeweilige Größe der Tintentropfen 16 entsprechend variiert werden kann.

Patentansprüche

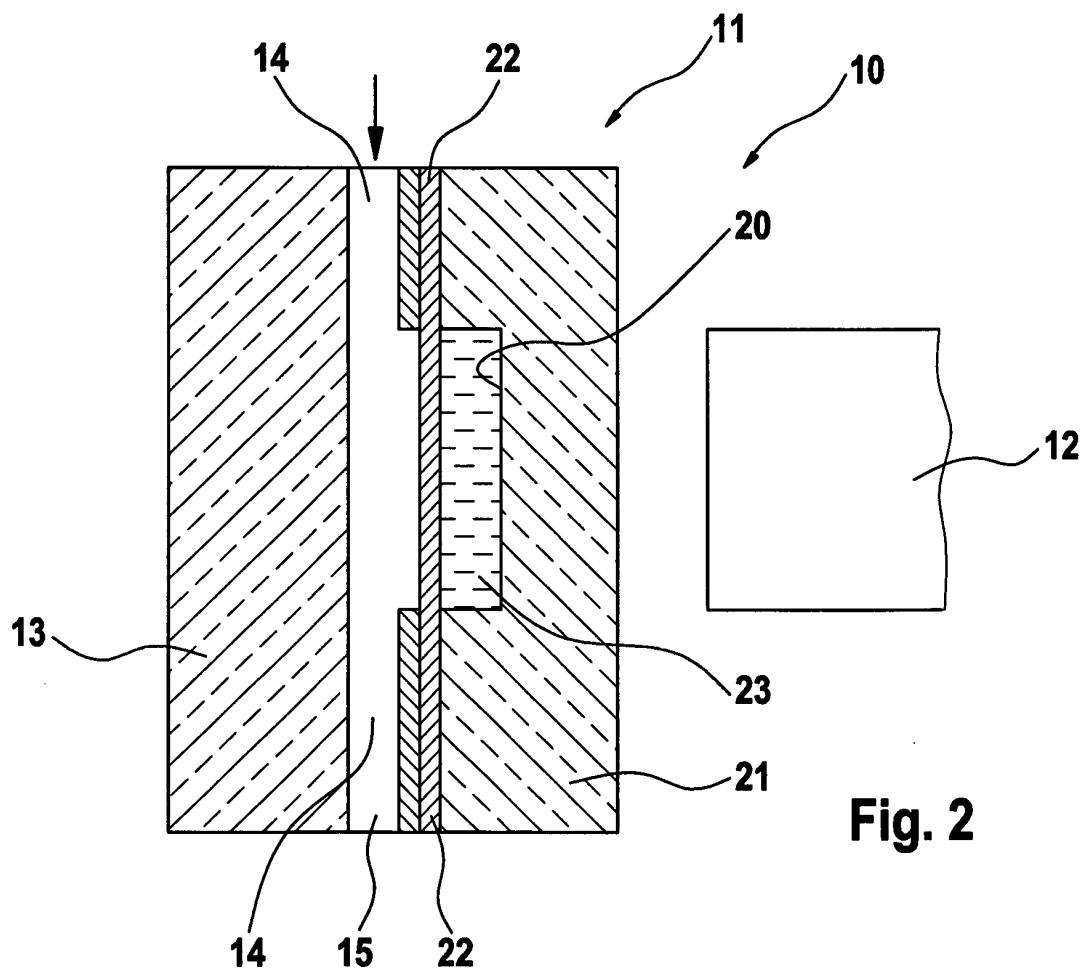
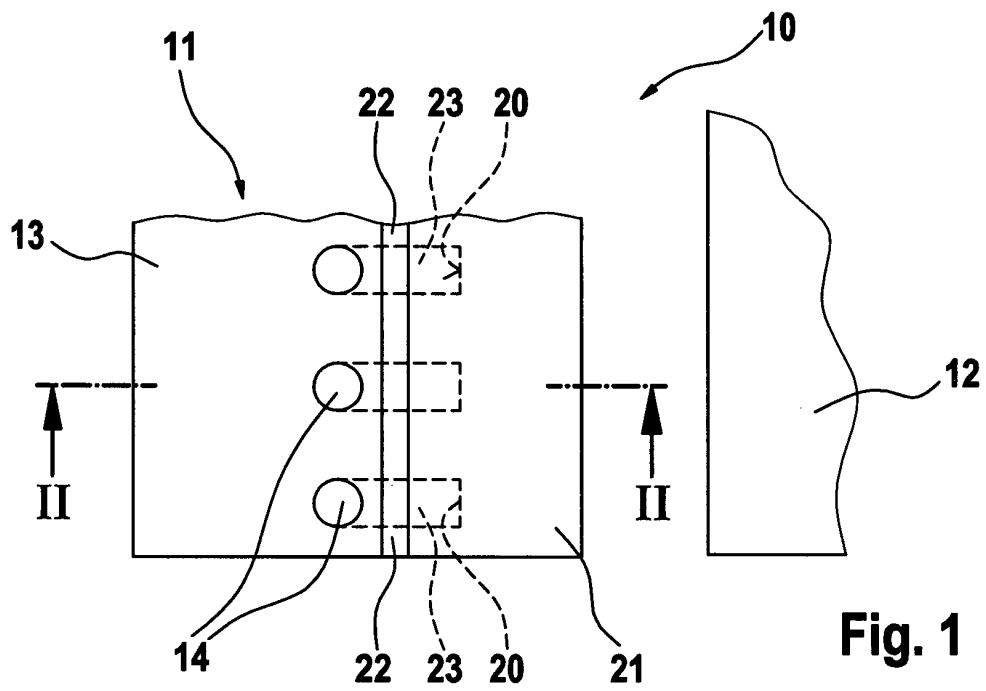
1. Pumpverfahren mit einem Druckkopf (11) mit einem oder mehreren Flüssigkeitskanälen (14) mit Öffnungen (15), bei dem zum Ausstoßen von Tropfen (16) aus den jeweiligen Öffnungen (15) auf die Flüssigkeit wirkender Druck erzeugt wird,
dadurch gekennzeichnet,
dass der Druck je Flüssigkeitskanal (14) in einer jeweils zugeordneten geschlossenen Druckkammer (20) erzeugt wird und die Flüssigkeit von der Druckkammer (20) mit dem Druck beaufschlagt wird.
2. Verfahren nach Anspruch 1,
dadurch gekennzeichnet,
dass der in der Druckkammer (20) erzeugte Druck über eine die Druckkammer (20) abschließende ver-

formungsfähige Wand (22) unmittelbar auf die Flüssigkeit ausgeübt wird.

3. Verfahren nach Anspruch 1 oder 2,
dadurch gekennzeichnet,
dass jede geschlossene Druckkammer (20) mit einem Medium (23) gefüllt ist, das derart angeregt, z.B. erhitzt, wird, dass **dadurch** die Wand (22) zur Druckerzeugung im jeweiligen Flüssigkeitskanal (14) zu diesem hin vorgewölbt wird.
4. Verfahren nach Anspruch 3,
dadurch gekennzeichnet,
dass jede geschlossene Druckkammer (20) mit einem gasförmigen oder insbesondere flüssigen Medium (23), z.B. mit Wasser, gefüllt ist, das derart angeregt, z.B. erhitzt, wird, dass sich **dadurch** in der jeweiligen Druckkammer (20) Gasblasen (24) bilden und **dadurch** ein Überdruck erzeugt wird, durch den die Wand (22) zur Druckerzeugung im jeweiligen Flüssigkeitskanal (14) zu diesem hin vorgewölbt wird.
5. Verfahren nach Anspruch 3 oder 4,
dadurch gekennzeichnet,
dass bei Abfall der Anregung, z.B. der Erhitzung, des Mediums (23) in der Druckkammer (20) die Wand (22) sich wieder zumindest in die Ausgangsstellung zurückstellt, z.B. durch eigenes Rückstellvermögen, durch sich in der jeweiligen Druckkammer (20) ergebenden Druckabfall, z.B. Unterdruck, od. dgl.
6. Verfahren nach einem der Ansprüche 3 bis 5,
dadurch gekennzeichnet,
dass die jeweilige Druckkammer (20) mittels eines Hochenergiestrahlens, z.B. eines Laserstrahles, angeregt wird.
7. Verfahren nach Anspruch 6,
dadurch gekennzeichnet,
dass durch die Intensität des Hochenergiestrahlens die Größe der jeweiligen ausgestoßenen Tropfen (16) je Öffnung (15) gesteuert wird.
8. Verfahren nach Anspruch 6 oder 7,
dadurch gekennzeichnet,
dass eine Vielzahl einzelner, je einem Flüssigkeitskanal (14) zugeordneter Druckkammern (20) längs einer Reihe nebeneinander angeordnet ist und vom Hochenergiestrahle gezielt angeregt wird.
9. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 8,
dadurch gekennzeichnet,
dass die einzelnen Druckkammern (20) in zumindest einem Körper (21) enthalten sind, der zumindest im Bereich der Druckkammern (20) für den Hochenergiestrahle, z.B. Laserstrahl, durchlässig ist.

10. Verfahren nach Anspruch 9,
dadurch gekennzeichnet,
dass der mindestens eine Körper (21) aus Glas ge-
 bildet ist. 5
11. Tintendruckverfahren nach einem der Ansprüche 9
 oder 10,
dadurch gekennzeichnet,
dass die einzelnen Druckkammern (20) durch me-
 chanische oder chemische Verfahren, z.B. durch Ät- 10
 zen, im Körper (21) gebildet sind.
12. Tintendruckverfahren nach einem der Ansprüche 1
 bis 11,
dadurch gekennzeichnet, 15
dass in mindestens einem Körper (13) mindestens
 ein Flüssigkeitskanal (14) mit endseitiger Öffnung
 (15) ausgebildet ist, wobei jeder Flüssigkeitskanal
 (14) etwa im Bereich der jeweils zugeordneten 20
 Druckkammer (20) mit der Wand (22), die die Druck-
 kammer (20) abschließt, in Berührung steht, derart,
 dass die Wand (22) unmittelbar auf die Flüssigkeit
 einwirken kann.
13. Verfahren nach Anspruch 12, 25
dadurch gekennzeichnet,
dass der mindestens eine Körper (13) aus Glas ge-
 bildet ist.
14. Verfahren nach Anspruch 12 oder 13, 30
dadurch gekennzeichnet,
dass die einzelnen Flüssigkeitskanäle (14) und/oder
 Öffnungen (15) durch mechanische oder chemische
 Verfahren, z.B. durch Ätzen, im Körper (13) gebildet 35
 sind.
15. Verfahren nach einem der Ansprüche 12 bis 14,
dadurch gekennzeichnet,
dass der mindestens eine Körper (13) mit dem an-
 deren, die einzelnen Druckkammern (20) enthalten- 40
 den Körper (21) zu einer Einheit verbunden ist, wobei
 zwischen beiden Körpern (13, 21) die Wand (22) ver-
 läuft.
16. Verfahren nach einem der Ansprüche 2 bis 15, 45
dadurch gekennzeichnet,
dass die Wand (22) als Membran ausgebildet ist.
17. Verfahren nach einem der Ansprüche 2 bis 16, 50
dadurch gekennzeichnet,
dass die Wand (22) aus elektrisch leitendem Mate-
 rial, z.B. Gold, Beryllium od. dgl., gebildet ist und
 beide Körper (13, 21) durch Zusammenpressen
 während einer elektrischen Widerstandserwärmung
 der Wand (22) verbunden werden. 55
18. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 17,
gekennzeichnet durch

die Gestaltung als Tintendruckverfahren, bei dem in
 mindestens einem im Druckkopf (11) enthaltenen
 Flüssigkeitskanal (14) befindliche Tinte zum Aussto-
 ßen eines Tintentropfens (16) von einer jeweils zu-
 geordneten Druckkammer (20) mit dem in der Druck-
 kammer (20) erzeugten Druck beaufschlagt wird.



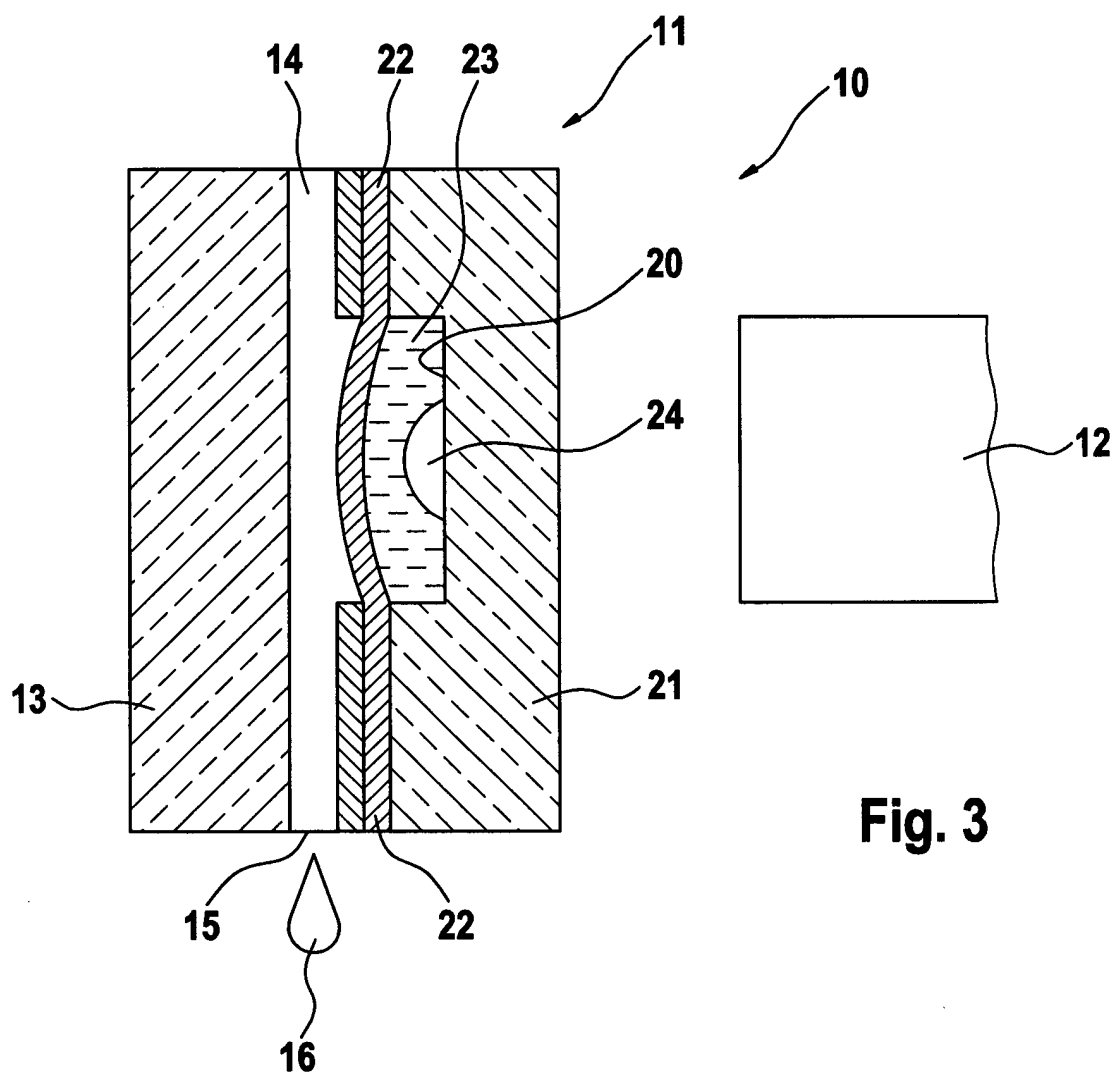


Fig. 3



Europäisches
Patentamt

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung
EP 05 01 2190

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int.Cl.7)
X	PATENT ABSTRACTS OF JAPAN Bd. 1999, Nr. 09, 30. Juli 1999 (1999-07-30) -& JP 11 105275 A (MINOLTA CO LTD), 20. April 1999 (1999-04-20) * Zusammenfassung *	1-16,18	B41J2/14
X	PATENT ABSTRACTS OF JAPAN Bd. 1999, Nr. 09, 30. Juli 1999 (1999-07-30) -& JP 11 105276 A (MINOLTA CO LTD), 20. April 1999 (1999-04-20) * Zusammenfassung *	1-16,18	
X	PATENT ABSTRACTS OF JAPAN Bd. 013, Nr. 588 (M-912), 25. Dezember 1989 (1989-12-25) -& JP 01 247168 A (TOYOTA AUTOM LOOM WORKS LTD), 3. Oktober 1989 (1989-10-03) * Zusammenfassung *	1	
X	PATENT ABSTRACTS OF JAPAN Bd. 010, Nr. 238 (M-508), 16. August 1986 (1986-08-16) -& JP 61 069467 A (SEIKO EPSON CORP; others: 01), 10. April 1986 (1986-04-10) * Zusammenfassung *	1	RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int.Cl.7)
A	EP 0 845 358 A (OCE-TECHNOLOGIES B.V) 3. Juni 1998 (1998-06-03) * Spalte 5, Zeile 1 - Zeile 7 * * Spalte 5, Zeile 16 - Zeile 17 * ----- -/--	1	B41J
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort Den Haag		Abschlußdatum der Recherche 12. Oktober 2005	Prüfer Van Oorschot, J
KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie A : technologischer Hintergrund O : mündliche Offenbarung P : Zwischenliteratur		T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze E : älteres Patentedokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist D : in der Anmeldung angeführtes Dokument L : aus anderen Gründen angeführtes Dokument ----- & : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument	

1
EPO FORM 1503 03.82 (P04C03)



Europäisches
Patentamt

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung
EP 05 01 2190

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int.Cl.7)
A	PATENT ABSTRACTS OF JAPAN Bd. 004, Nr. 187 (M-048), 23. Dezember 1980 (1980-12-23) -& JP 55 132277 A (CANON INC), 14. Oktober 1980 (1980-10-14) * Zusammenfassung *		
A	PATENT ABSTRACTS OF JAPAN Bd. 004, Nr. 161 (M-040), 11. November 1980 (1980-11-11) -& JP 55 111266 A (CANON INC), 27. August 1980 (1980-08-27) * Zusammenfassung *		
			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int.Cl.7)
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort Den Haag		Abschlußdatum der Recherche 12. Oktober 2005	Prüfer Van Oorschot, J
KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie A : technologischer Hintergrund O : nichtschriftliche Offenbarung P : Zwischenliteratur		T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze E : älteres Patentdokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist D : in der Anmeldung angeführtes Dokument L : aus anderen Gründen angeführtes Dokument & : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument	

1
EPO FORM 1503 03-82 (P04C03)

**ANHANG ZUM EUROPÄISCHEN RECHERCHENBERICHT
 ÜBER DIE EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG NR.**

EP 05 01 2190

In diesem Anhang sind die Mitglieder der Patentfamilien der im obengenannten europäischen Recherchenbericht angeführten Patentdokumente angegeben.
 Die Angaben über die Familienmitglieder entsprechen dem Stand der Datei des Europäischen Patentamts am
 Diese Angaben dienen nur zur Unterrichtung und erfolgen ohne Gewähr.

12-10-2005

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument		Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie		Datum der Veröffentlichung
JP 11105275	A	20-04-1999	KEINE		
JP 11105276	A	20-04-1999	KEINE		
JP 01247168	A	03-10-1989	KEINE		
JP 61069467	A	10-04-1986	JP 1387832	C	14-07-1987
			JP 61059916	B	18-12-1986
EP 0845358	A	03-06-1998	KEINE		
JP 55132277	A	14-10-1980	JP 1722307	C	24-12-1992
			JP 4006548	B	06-02-1992
JP 55111266	A	27-08-1980	KEINE		

EPO FORM P0461

Für nähere Einzelheiten zu diesem Anhang : siehe Amtsblatt des Europäischen Patentamts, Nr.12/82