



(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:
13.03.2002 Patentblatt 2002/11

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

(21) Anmeldenummer: **00119055.2**

(22) Anmeldetag: **02.09.2000**

(84) Benannte Vertragsstaaten:
AT BE CH CY DE DK ES FI FR GB GR IE IT LI LU
MC NL PT SE
 Benannte Erstreckungsstaaten:
AL LT LV MK RO SI

(72) Erfinder:
 • **Michele, Helmut Dr.**
44577 Castrop-Rauxel (DE)
 • **Busch, Peter**
44869 Bochum (DE)
 • **Klein, Dirk**
58119 Hagen (DE)

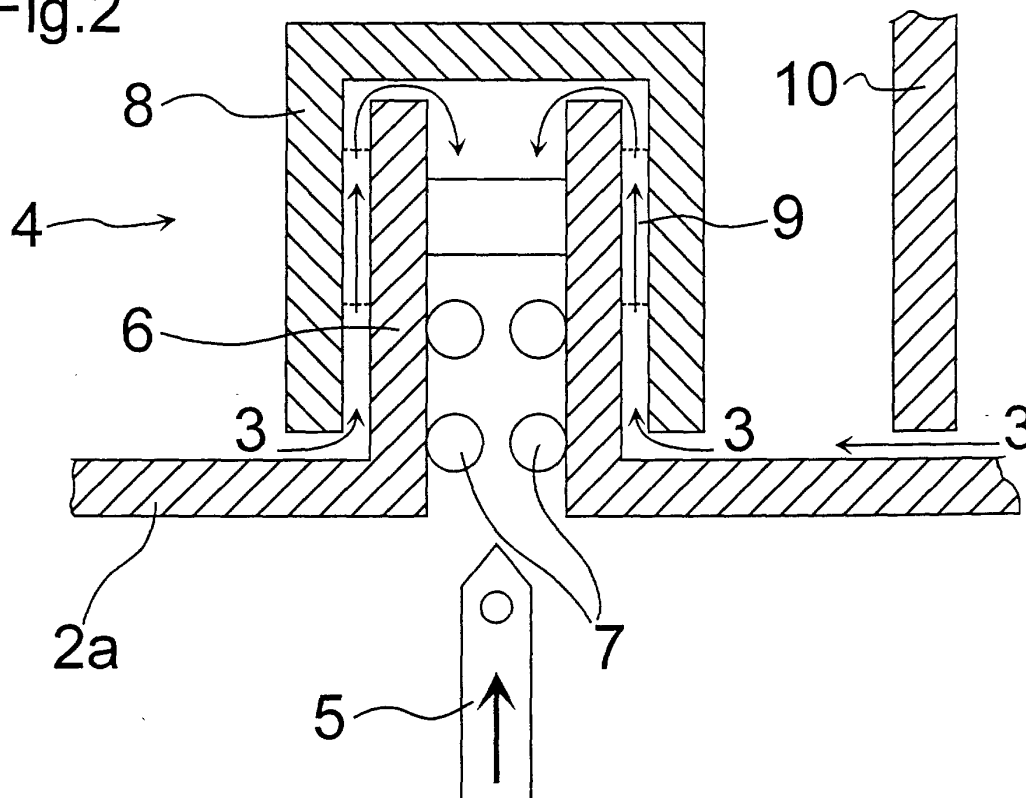
(71) Anmelder: **Firma Artech GmbH,**
design + production in plastic
44149 Dortmund (DE)

(54) **Tintenvorratsbehälter**

(57) Die vorliegende Erfindung betrifft einen Tintenvorratsbehälter(1) für einen Tintenstrahldrucker, der eine mit Tinte (3) befüllbar Kammer (2) aufweist, in deren Unterseite sich ein Tintenauslaß (4) mit einer Tintenaustrittsöffnung befindet. Um die Tintenabgabe zu ver-

gleichmäßigen und unabhängig von Flüssigkeitsbewegungen der darin enthaltenen Tinte (3) zu machen, schlägt die Erfindung vor, daß der Tintenauslaß (4) siphonartig ausgebildet ist, mit einem sich von der Tintenaustrittsöffnung ins Kammerinnere erstreckenden Schenkel (6), der über einen Umlenkbogen (8) in eine Ansaugöffnung übergeht, die von innen gegen den Kammerboden gerichtet ist.

Fig.2



Beschreibung

[0001] Die vorliegende Erfindung betrifft einen Tintenvorratsbehälter für einen Tintenstrahldrucker, der eine mit Tinte befüllbare Kammer aufweist, in dessen Unterseite sich ein Tintenauslaß mit einer Tintenaustrittsöffnung befindet.

[0002] Derartige Tintenvorratsbehälter sind in den unterschiedlichsten Ausführungsformen bekannt und dienen zur Versorgung von Tintenstrahldruckköpfen in Tintenstrahldruckern oder -plottern. Je nach Ausführungsform hat der Tintenvorratsbehälter ein Gehäuse, welches mit dem eigentlichen Tintenstrahldruckkopf zu einer integralen Baueinheit zusammengefaßt ist, oder er bildet einen reinen Vorratstank, der über entsprechende Anschlußmittel an seiner Tintenaustrittsöffnung mit der Versorgungsleitung eines Druckkopfes verbindbar ist. Die äußere Form des Gehäuses ist dabei zwar jeweils auf einen speziellen Druckertyp individuell angepaßt. Einer Vielzahl dieser Ausführungen ist jedoch gemeinsam, daß das Gehäuse im wesentlichen quaderförmig ist, wobei sich der Tintenauslaß mit der eigentlichen Tintenaustrittsöffnung auf der Unterseite, d. h. im Boden befindet.

[0003] Die Anschlußmittel für den Druckkopf, die meist als Anschlußdorn oder -kanüle ausgebildet sind, erfordern in aller Regel einen damit korrespondierenden Anschlußstutzen oder dergleichen, der die Kanüle führt und dichtet und deswegen eine entsprechende Einbautiefe haben muß. Dies führt in der Praxis zu Konstruktionen, wie sie beispielsweise aus der DE 195 34 577 A1 oder EP 0 603 516 A2 bekannt sind. Das Gehäuse hat bei den daraus hervorgehenden Ausführungen außen relativ ebene Wandungen, wobei der Tintenauslaß mit der vorgenannten Aufnahme für die Anschlußkanüle einen in Form eines Doms in die Unterseite der Kammer eingeformten Anschlußstutzen umfaßt. Diese Bauform ermöglicht einen kompakten äußeren Aufbau und kommt deswegen häufig zum Einsatz, und zwar sowohl, wenn die Kammer mit einem schwammartigen Tintenspeichermedium gefüllt ist, oder, wie in der EP 0 603 516 A2, in der Kammer frei fließen kann. Es sind ebenfalls Ausführungsformen wie die in der DE 195 34 577 A1 beschriebene bekannt, die sich lediglich dadurch unterscheiden, daß kein Schaum oder Schwamm vorhanden ist.

[0004] Insbesondere bei den letztgenannten Tintenkammern mit frei fließender Tinte tritt das Problem auf, daß der Tintenvorrat nicht aufgebraucht werden kann, wenn der Flüssigkeitspegel unter die Höhe des in den Boden eingeformten Anschlußstutzens fällt. Darüber hinaus führen die Trägheitskräfte beim Hin- und Herfahren des Tintenvorratsbehälters während des Druckens mitunter zum unkontrollierten Aufschaukeln der Flüssigkeit, so daß selbst bei nur teilweise entleertem Volumen die Tintenaustrittsöffnung nicht mit Tinte benetzt ist und es zu Druckaussetzern kommt, weil der Druckkopf Luft ansaugt.

[0005] Aus der vorgenannten Problematik ergibt sich die Aufgabenstellung, einen Tintenvorratsbehälter für frei fließende Tinte mit den eingangs genannten Merkmalen zur Verfügung zu stellen, der eine gleichmäßige und sichere Tintenentnahme gewährleistet, und zwar unabhängig vom jeweiligen Füllstand und einer eventuellen Bewegung des Tinteninhalts.

[0006] Zur Lösung dieser Aufgabenstellung schlägt die Erfindung ausgehend von einem Tintenvorratsbehälter der eingangs genannten Art vor, daß der Tintenauslaß siphonartig ausgebildet ist, mit einem sich von der Tintenaustrittsöffnung ins Kammerinnere erstreckenden Schenkel, der über einen Umlenkbogen in eine Ansaugöffnung übergeht, die von Innen gegen den Kammerboden gerichtet ist.

[0007] Gemäß der Erfindung ist in den Kammerboden ein Siphon integriert, d. h. ein bogenförmiger Durchflußkanal, dessen Schenkel mit ihren Öffnungen beide nach unten gerichtet sind. Die eine Öffnung ist dabei identisch mit der Tintenaustrittsöffnung und kann bezüglich der Anschlußmittel so ausgestaltet sein, wie die im Stand der Technik bekannten Anschlußstutzen. Alternativ kann dort auch der Druckkopf unmittelbar befestigt sein. Am anderen Ende des Siphons befindet sich die Ansaugöffnung, durch welche die Tinte aus der Kammer abgesaugt wird. Die besondere erfindungsgemäße Anordnung besteht darin, daß die Ansaugöffnung senkrecht von oben mit geringem Abstand gegen den Kammerboden gerichtet ist.

[0008] Die besonderen Vorteile der Erfindung ergeben sich daraus, daß der Abfluß der Tinte durch die Ansaugöffnung des Siphons praktisch unabhängig vom Füllstand der Kammer, d. h. vom aktuellen Tintenpegel ist, solange nur die Füllhöhe den geringen Abstand zwischen der Ansaugöffnung und dem Kammerboden nicht unterschreitet. Dieser Vorteil kommt natürlich insbesondere bei Tintenvorratsbehältern zur Geltung, bei denen die Kammer mit freifließender Tinte gefüllt ist. Der Tintenabfluß zum Druckkopf ist dank der Erfindung nämlich zum einen unabhängig von der Höhe des Anschlußstutzens, welche durch die Länge der Anschlußkanüle bzw. des Dorns vorgegeben wird. Zum anderen wird eine unregelmäßig schwankende Flüssigkeitsoberfläche selbst bei teilweise entleerter Kammer sich nicht auf einen gleichmäßigen Tintenabfluß auswirken.

[0009] Der geringe Abstand der Ansaugöffnung vom Kammerboden sollte so bemessen sein, daß das Produkt aus der Kantenlänge der Ansaugöffnung und dem Abstand in etwa dem benötigten Durchflußquerschnitt des Tintenauslasses entspricht. In der Regel wird dies zu einem Abstand von deutlich unterhalb von 1 mm führen. Daraus ergibt sich der weitere Vorteil, daß aufgrund der vorhandenen Oberflächenspannung der Tinte eine nahezu vollständige Entleerung der Kammer ohne weiteres möglich ist, und zwar unabhängig von der Länge des Anschlußstutzens.

[0010] Eine besonders vorteilhafte Ausführungsform des erfindungsgemäßen Tintenauslasses sieht vor, daß

der eine Schenkel ein senkrecht nach oben gerichteter Rohrabschnitt ist, auf dem eine diesen mit radialem und axialem Abstand übergreifende Umlenkcappe angebracht ist. Dadurch wird quasi ein coaxialer Siphon ausgebildet. Der zentrale Rohrabschnitt ist hinsichtlich Länge und Durchmesser so bemessen, daß er zur Aufnahme der Kanüle bzw. des Dorns am Drucker geeignet ist. Oben ist der Rohrabschnitt gerade abgeschnitten. Die Umlenkcappe wird von oben auf das Rohrende aufgesetzt, wobei der Ringspalt zwischen der Außenwandung des Rohrabschnitts und der Innenwandung der Umlenkcappe den anderen Schenkel des Siphons bildet. Die Ansaugöffnung ist damit ebenfalls ringförmig ausgebildet und befindet sich um die Durchtrittskante des Ansaugrohrs am Kammerboden umlaufend. Oben mündet der Ringraum zwischen Kappe und Rohr über den dort vorhandenen axialen Abstand zwischen der Decke der Abdeckcappe und dem Rohrende in den Rohrabschnitt ein.

[0011] Ein besonderer Vorteil der vorgenannten Ausführungsform liegt in der symmetrischen Ausbildung. Darüber hinaus ermöglicht sie eine besonders einfache Fertigung: der Rohrabschnitt kann einstückig an das Gehäuse, d. h. die Kammer angeformt sein und radial abstehende Halterippen aufweisen. Diese sollten so bemessen sein, daß die Umlenkcappe allein durch Reibschluß festsitzend aufsteckbar ist. Diese kann ebenfalls als kostengünstig und rationell zu fertigendes Kunststoff-Spritzgußteil ausgebildet sein.

[0012] Es ist weiterhin von Vorteil, daß in der Kammer parallel nebeneinander Trennwände angeordnet sind, die mit ihren unteren Rändern oberhalb des Kammerbodens enden. Das bedeutet, daß eine Anzahl von separaten Tintenkammern gebildet wird, die jedoch durch die untenliegenden Spalte zwischen Trennwänden und Kammerboden miteinander kommunizieren. Der besondere Vorteil dieser Anordnung liegt darin, daß die Flüssigkeit selbst bei heftigen Bewegungen, beispielsweise bei der Richtungsumkehr des Druckkopfes beim Drucken, weniger stark aufgeschaukelt wird, als wenn nur eine große Kammer vorhanden wäre. Der Zufluß zur Ansaugöffnung des Tintenauslasses am Kammerboden ist in jedem Fall gewährleistet. Vorzugsweise ist dabei der Abstand der Trennwände zum Kammerboden, d. h. der Durchflußspalt, in etwa so groß bemessen wie der Abstand der Ansaugöffnung des Tintenauslasses zum Kammerboden.

[0013] Zweckmäßigerweise ist die Tintenaustrittsöffnung mit Anschlußmitteln für einen Tintenstrahldruckkopf versehen. Damit sind beispielsweise Dichtungen und dergleichen gemeint, welche die dichte Aufnahme einer Anschlußkanüle ermöglichen und sich im außenliegenden Schenkel des Siphons befinden.

[0014] Alternativ kann der Tintenvorratsbehälter unlösbar mit einem Tintenstrahldruckkopf verbunden sein, der dann anstelle der vorgenannten Anschlußmittel mit dem Tintenvorratsbehälter zu einer integralen Einheit verbunden ist.

[0015] Vorteilhafte Ausführungsbeispiele der Erfindung sind im folgenden anhand der Zeichnungen näher erläutert. Hierzu zeigen im einzelnen:

5 Fig. 1 eine schematische Schnittdarstellung durch einen erfindungsgemäßen Tintenvorratsbehälter;

10 Fig. 2 eine vergrößerte Detailansicht aus Figur 1.

[0016] In Figur 1 ist ein Tintenvorratsbehälter schematisch im Schnitt dargestellt und darin als ganzes mit dem Bezugszeichen 1 versehen. Dieser besteht aus einem im wesentlichen quaderförmigen Kunststoffgehäuse 2, welches mit freifließender Tinte 3 gefüllt ist.

[0017] Am Boden des Gehäuses 2 befindet sich ein erfindungsgemäßer Tintenauslaß, der insgesamt mit dem Bezugszeichen 4 versehen ist und eine nach unten gerichtete Tintenaustrittsöffnung aufweist, in die eine Anschlußkanüle 5 eines im einzelnen nicht dargestellten Tintenstrahldruckers oder -plotters einsteckbar ist, was mit dem Pfeil angedeutet ist.

[0018] In Figur 2 ist der Tintenauslaß 4 gemäß Figur 1 noch einmal vergrößert in allen Details dargestellt, wobei im dieselben Bezugszeichen Verwendung finden. Daraus geht hervor, daß an dem Gehäuseboden 2a ein sich in das Innere des Gehäuses 2, also in die Tintenkammer erstreckender Schenkel 6 angeformt ist, der im wesentlichen als Rohrabschnitt ausgebildet ist und an seinem unteren Ende die Tintenaustrittsöffnung zur Aufnahme der Anschlußkanüle 5 hat und an seinem oberen Ende gerade abgeschnitten ist.

[0019] In der Durchgangsöffnung des Schenkelss 6 sind Dicht- und Anschlußmittel 7 angeordnet, die beispielsweise O-Ringe, ein durchstechbares Septum oder dergleichen enthalten können.

[0020] Auf den Schenkel 6 ist von oben eine Umlenkcappe 8 aufgesetzt, die axialen Abstand zu dessen oberen Ende hat und diesen mit radialem Abstand umgibt, wobei sie reibschlüssig durch an den Rohrabschnitt 6 außen angespritzte, gestrichelt eingezeichnete Halterippen 9 fest fixiert ist. Der untere Rand der Umlenkcappe 8 hat geringen Abstand zur Innenseite des Gehäusebodens 2a, wodurch ein umlaufender, schmaler Ringspalt gebildet wird, in den die Tinte 3 - wie mit den gebogenen Pfeilen angedeutet - einströmen kann. Weiterhin durchfließt sie den Ringspalt zwischen der Außenseite des Rohrstutzens 6 und der Innenwandung der Umlenkcappe 8, wobei sie an der Decke der Kappe 8 siphonartig in Richtung der umgekehrt U-förmigen Pfeile in den Querschnitt des Rohrstutzens 6 hinein umgelenkt wird und auf diese Weise zur Tintenaustrittsöffnung bzw. zur Anschlußkanüle 5 gelangt.

[0021] Der besondere Vorteil der Erfindung liegt darin, daß die Tinte 3 dank des siphonförmigen Strömungsverlaufs so lange problemlos über die Anschlußkanüle 5 entnommen, d.h. abgesaugt werden kann, bis der Tintenstand unter die Spaltbreite zwischen der Unterkante

der Umlenkcappe 8 und dem Gehäuseboden 2 fällt. In der Praxis kann dieser Abstand so knapp bemessen werden, daß aufgrund der Oberflächenspannung die Tinte 3 praktisch restlos entnommen wird. Diese vorteilhaften Effekte sind unabhängig davon, wie lang die Anschlußkanüle 5 ist und wie weit sich entsprechend der Rohrstützen 6 in die Tintenkammer, d.h. in das Gehäuse 2 hinein erstreckt.

[0022] Gemäß einer vorteilhaften Weiterbildung der Erfindung können in dem Gehäuse 2 Trennwände 10 angebracht sein, die sich über den Gehäusequerschnitt erstrecken, jedoch zwischen ihrer Unterseite und dem Gehäuse 2, d.h. dem Gehäuseboden 2a, einen schmalen Durchflussspalt frei lassen. Dadurch wird das Gehäuseinnere in schmale Abteile unterteilt, in denen die darin befindliche Tinte 3 sich auch bei schnellen Bewegungen des Tintenvorratsbehälters 1 weniger zum Aufschaukeln neigt, als wenn das Gehäuse 2 nicht unterteilt wäre. Das hat den Vorteil, daß selbst bei heftiger Bewegung, beispielsweise bei der Richtungsumkehr während des Druckens, am Tintenauslaß 4 der momentane Tintenpegel nicht so weit absinken wird, daß über die Anschlußkanüle 5 Luft angesaugt wird.

Patentansprüche

1. Tintenvorratsbehälter (1) für einen Tintenstrahldrucker, der eine mit Tinte (3) befüllbare Kammer (2) aufweist, in deren Unterseite sich ein Tintenauslaß (4) mit einer Tintenaustrittsöffnung befindet, **dadurch gekennzeichnet, daß** der Tintenauslaß (4) siphonartig ausgebildet ist, mit einem sich von der Tintenaustrittsöffnung ins Kammerinnere erstreckenden Schenkel (6), der über einen Umlenkbogen (8) in eine Ansaugöffnung übergeht, die von Innen gegen den Kammerboden (2a) gerichtet ist. 30
2. Tintenvorratsbehälter nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, daß** die Kammer (2) mit freifließender Tinte (3) befüllbar ist. 40
3. Tintenvorratsbehälter nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, daß** die Ansaugöffnung senkrecht mit geringem Abstand gegen den Kammerboden (2a) gerichtet ist. 45
4. Tintenvorratsbehälter nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, daß** der Schenkel (6) ein senkrecht nach oben gerichteter Rohrabschnitt ist, auf dem eine diesen mit radialem und axialem Abstand übergreifende Umlenkcappe (8) angebracht ist. 50
5. Tintenvorratsbehälter nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, daß** die Umlenkcappe (8) auf radial vom Rohrabschnitt (6) abstehende Halterippen (9) aufgesteckt ist. 55

6. Tintenvorratsbehälter nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, daß** in der Kammer (2) parallel nebeneinander Trennwände (10) angeordnet sind, die mit ihren unteren Rändern oberhalb des Kammerbodens (2a) enden. 5
7. Tintenvorratsbehälter nach Anspruch 6, **dadurch gekennzeichnet, daß** der Abstand der Trennwände (10) zum Kammerboden (2a) in etwa so groß ist wie der Abstand der Ansaugöffnung des Tintenauslasses (4) zum Kammerboden (2a). 10
8. Tintenvorratsbehälter nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, daß** der Tintenauslaß (4) mit Anschlußmitteln (7) für einen Tintenstrahldrucker versehen ist. 15
9. Tintenvorratsbehälter nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, daß** der Tintenvorratsbehälter (1) unlösbar mit einem Tintenstrahldruckkopf verbunden ist. 20
10. Tintenvorratsbehälter nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, daß** der Tintenauslaß (4) aus einem oder mehreren Kunststoff-Spritzgußteilen (6, 8) gebildet wird. 25

Fig.1

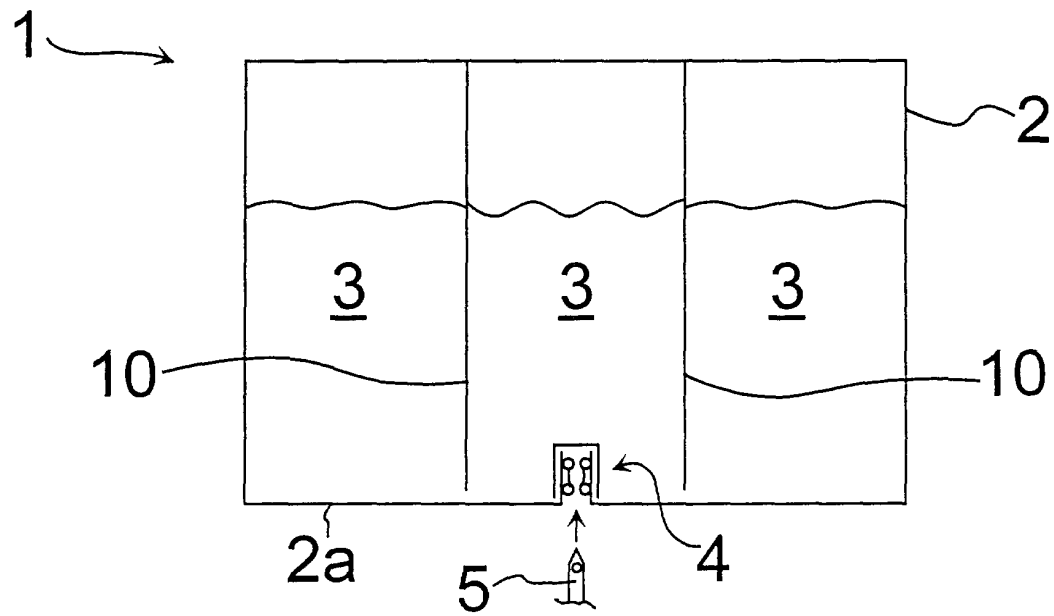
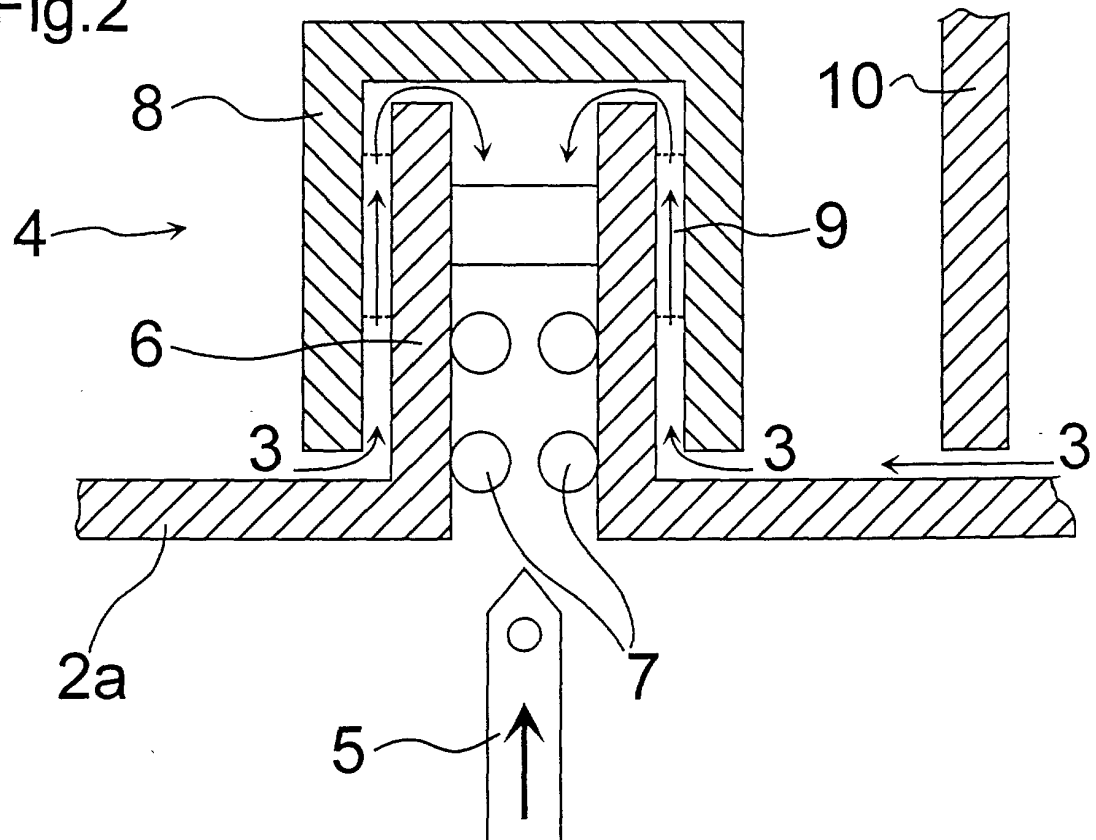


Fig.2





Europäisches
Patentamt

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung
EP 00 11 9055

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int.Cl.7)
D,A	DE 195 34 577 A (SEIKO EPSON CORP) 28. März 1996 (1996-03-28) * Spalte 5, Zeile 48 - Spalte 9, Zeile 2; Abbildungen 2,3 *	1-10	B41J2/175
A	US 5 900 895 A (MERRILL DAVID O) 4. Mai 1999 (1999-05-04) * Spalte 3, Zeile 35 - Spalte 7, Zeile 23; Abbildung 2 *	1-3,8,10	
A	US 5 971 530 A (HASHIMOTO KENICHIRO) 26. Oktober 1999 (1999-10-26) * das ganze Dokument *	6	
A	US 5 103 243 A (COWGER BRUCE) 7. April 1992 (1992-04-07) * das ganze Dokument *	1-3,6,8,10	
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int.Cl.7)
			B41J
Recherchenort	Abschlußdatum der Recherche	Prüfer	
MÜNCHEN	8. Februar 2001	Ziegler, H-J	
KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE		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 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	

EPO FORM 1503 03 82 (P04003)

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

EP 00 11 9055

In diesem Anhang sind die Mitglieder der Patentfamilien der im obengenannten europäischen Recherchenbericht angeführten Patentedokumente 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.

08-02-2001

Im Recherchenbericht angeführtes Patentedokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
DE 19534577 A	28-03-1996	JP 8132635 A	28-05-1996
		AU 691954 B	28-05-1998
		AU 3171295 A	28-03-1996
		AU 691021 B	07-05-1998
		AU 3171395 A	28-03-1996
		AU 689297 B	26-03-1998
		AU 3171895 A	28-03-1996
		BR 9504686 A	08-10-1996
		BR 9504687 A	08-10-1996
		BR 9504688 A	08-10-1996
		CN 1125176 A	26-06-1996
		CN 1125175 A	26-06-1996
		CN 1133784 A	23-10-1996
		DE 19534578 A	28-03-1996
		DE 19534613 A	28-03-1996
		DE 29520948 U	23-05-1996
		DE 29520949 U	15-05-1996
		DE 29520951 U	15-05-1996
		ES 2123398 A	01-01-1999
		ES 2124147 A	16-01-1999
		ES 2124148 A	16-01-1999
		FR 2726503 A	10-05-1996
		FR 2726504 A	10-05-1996
		FR 2727055 A	24-05-1996
		GB 2293140 A, B	20-03-1996
		GB 2293141 A, B	20-03-1996
		GB 2293142 A, B	20-03-1996
		GB 2306401 A, B	07-05-1997
		GB 2315461 A, B	04-02-1998
		GB 2315462 A, B	04-02-1998
		HK 1008318 A	31-03-2000
		HK 1008422 A	07-05-1999
		HK 1008423 A	07-05-1999
		IT T0950732 A	18-03-1996
		IT T0950733 A	18-03-1996
		IT T0950734 A	18-03-1996
		NL 1001205 C	12-08-1997
		NL 1001205 A	18-03-1996
		NL 1001206 C	12-08-1997
		NL 1001206 A	18-03-1996
		NL 1001207 C	12-08-1997
		NL 1001207 A	18-03-1996
		NZ 280044 A	24-06-1997
		NZ 280045 A	24-06-1997
		NZ 280046 A	24-06-1997
		SG 33494 A	18-10-1996

EPO FORM P0481

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

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

EP 00 11 9055

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.

08-02-2001

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
DE 19534577 A		SG 33496 A	18-10-1996
		SG 33497 A	18-10-1996
		US 5790158 A	04-08-1998
US 5900895 A	04-05-1999	DE 19637879 A	05-06-1997
US 5971530 A	26-10-1999	JP 7117234 A	09-05-1995
		JP 7132612 A	23-05-1995
US 5103243 A	07-04-1992	SG 156094 G	17-03-1995
		US 4920362 A	24-04-1990
		DE 68916919 D	25-08-1994
		DE 68916919 T	23-03-1995
		EP 0373302 A	20-06-1990
		HK 20895 A	24-02-1995
		JP 2214666 A	27-08-1990
		JP 2863764 B	03-03-1999
		US 4961076 A	02-10-1990

EPO FORM P0461

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