



(12)

## EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(43) Veröffentlichungstag:  
13.06.2007 Patentblatt 2007/24

(51) Int Cl.:  
B41J 2/09 (2006.01)

(21) Anmeldenummer: 06017707.8

(22) Anmeldetag: 25.08.2006

(84) Benannte Vertragsstaaten:

AT BE BG CH CY CZ DE DK EE ES FI FR GB GR  
HU IE IS IT LI LT LU LV MC NL PL PT RO SE SI  
SK TR

Benannte Erstreckungsstaaten:

AL BA HR MK YU

- Pechtl, Klaus  
97359 Stadt-Schwarzach (DE)
- Schmidt, Georg  
97218 Gerbrunn (DE)
- Wernsdorfer, Roland  
90419 Würzburg (DE)

(30) Priorität: 09.12.2005 DE 102005059328

(74) Vertreter: COHAUSZ DAWIDOWICZ  
HANNIG & SOZIEN  
Schumannstrasse 97-99  
40237 Düsseldorf (DE)

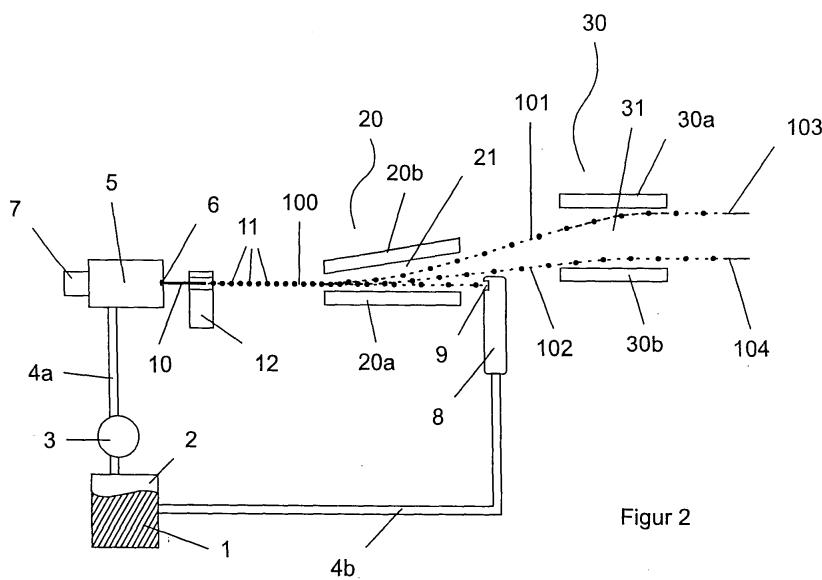
(72) Erfinder:

- Otte, Frank  
97080 Würzburg (DE)

### (54) Verfahren und Vorrichtung zur Änderung der Flugbahn von Tintentropfen

(57) Die Erfindung betrifft ein Verfahren zur Änderung der Flugbahn von Tintentropfen, die von einem insbesondere kontinuierlich arbeitenden Druckkopf erzeugt und ausgesendet werden, wobei die Tintentropfen elektrostatisch aufgeladen werden und nachfolgend durch wenigstens ein elektrisches Feld in einer ersten Ablenkvorrichtung in einer Ebene aus einer ursprünglichen Flugbahn abgelenkt werden, wobei die Tintentropfen (11) durch wenigstens ein elektrisches Feld wenigstens

einer zweiten Ablenkvorrichtung (30) in derselben Ebene abgelenkt werden. Die Erfindung betrifft weiterhin eine Tintenstrahldruckvorrichtung zum insbesondere kontinuierlichen Aussenden von elektrostatisch geladenen Tintentropfen in einer ursprünglichen Flugbahn mit einer ersten Ablenkvorrichtung zum Ablenken der geladenen Tintentropfen in einer Ebene aus der ursprünglichen Flugbahn wobei wenigstens eine zweite Ablenkvorrichtung (30) vorgesehen ist, mittels der die Tintentropfen (11) in derselben Ebene ablenkbar sind.



Figur 2

## Beschreibung

**[0001]** Die Erfindung betrifft ein Verfahren zur Änderung der Flugbahn von Tintentropfen, die von einem insbesondere kontinuierlich arbeitenden Druckkopf erzeugt und ausgesendet werden, wobei die Tintentropfen elektrostatisch aufgeladen und nach der Aufladung durch wenigstens ein elektrisches Feld in einer ersten Ablenkvorrichtung in einer Ebene aus einer ursprünglichen Flugbahn abgelenkt werden.

**[0002]** Die Erfindung betrifft weiterhin eine Tintenstrahldruckvorrichtung zum insbesondere kontinuierlichen Aussenden von elektrostatisch geladenen Tintentropfen in einer ursprünglichen Flugbahn mit einer ersten Ablenkvorrichtung zum Ablenken der geladenen Tintentropfen in einer Ebene aus der ursprünglichen Flugbahn.

**[0003]** Kontinuierlich arbeitende Tintenstrahldruckvorrichtungen werden seit vielen Jahren industriell zur Kennzeichnung von unterschiedlichsten Produkten eingesetzt. Generell lassen sich technisch zwei Varianten mit gleichem Arbeitsprinzip unterscheiden, nämlich der einstrahlige kontinuierlich arbeitende Tintenstrahldrucker und der mehrstrahlig kontinuierlich arbeitende Tintenstrahldrucker.

**[0004]** Das gemeinsame Arbeitsprinzip liegt darin, dass eine zu verdrückende Tinte aus einem Vorratsbehälter über Pumpen mit Überdruck in eine Druckkammer im eigentlichen Druckkopf gefördert wird, die eine Düse aufweist. Die Düse kann hierbei z.B. einen Öffnungs-durchmesser im Bereich von 30 $\mu$  bis 200 $\mu$ m haben. Aus der Düse tritt der Tintenstrahl beispielsweise zunächst als kontinuierlicher Tintenstrahl aus, was jedoch für eine Beschriftung unzweckmäßig ist, da die hierbei erzeugten Schriftzeichen in dieser Art der Beschriftung aus einzelnen Punkten beziehungsweise einzelnen Tintentropfen aufgebaut sind. Um den Tintenstrahl in einzelne gleichartige Tintentropfen zu zerlegen, ist an der Druckkammer ein Modulationselement angebracht, das Druckschwankungen in dem austretenden Tintenstrahl erzeugt, so dass dieser nach dem Austritt aus der Düse in einzelne gleichartige Tintentropfen aufbricht. Kurz vor dem Abreißen der Tintentropfen werden diese jeweils mit einer individuellen elektrischen Ladung versehen, wobei die Höhe der Ladung von der gewünschten Auftreffposition auf dem zu beschriftenden Produkt abhängt.

**[0005]** Ebenso kann es vorgesehen sein, gepulste Druckköpfe zu verwenden, die sofortig einzelne Tintentropfen erzeugen, die aufladbar oder bereits aufgeladen sind.

**[0006]** Um die Aufladung zu gewährleisten, weist die Tinte eine geringe elektrische Leitfähigkeit auf. Auf ihrem zunächst geradlinigen Flug auf einer ursprünglichen Flugbahn treten die elektrisch geladenen Tintentropfen in das elektrostatische Feld eines Plattenkondensators ein und werden je nach ihrer individuellen Ladung mehr oder weniger aus ihrer geradlinigen Bewegung abgelenkt und fliegen nach dem Verlassen des elektrostatischen Feldes unter einem ladungsabhängigen bestimm-

ten Winkel zu ihrer ursprünglichen Flugbahn weiter.

**[0007]** Mit diesem Prinzip können unterschiedliche Auftreffpositionen auf einer zu beschriftenden Oberfläche mit einzelnen Tintentropfen angewählt werden, wobei dies nur in einer Ablenkrichtung erfolgt. Zum Ausblenden einzelner Tropfen aus dem Schriftbild oder wenn nicht gedruckt werden soll erhalten die Tintentropfen eine bestimmte Ladung oder bleiben ungeladen, so dass sie nach dem Austritt aus dem elektrostatischen Feld des Plattenkondensators in ein Auffangrohr treffen, von wo sie in den Tintentank zurückgepumpt werden. Dadurch zirkuliert die Tinte im System im Kreis, was zu der Bezeichnung kontinuierlich arbeitender Tintenstrahldrucker geführt hat.

**[0008]** In der genannten zweiten Anordnung existieren mehrere Düsen, aus denen gleichzeitig Tintenstrahlen treten, deren einzelne Tropfen jedes Strahles individuell geladen werden können. Es werden hier jedoch nur zwei Ladungszustände erzeugt, die den Tropfen entweder in das jeweilige Fangrohr treffen lassen oder auf eine bestimmte feste Position der zu beschriftenden Oberfläche des Produktes.

**[0009]** Dadurch, dass hier eine Vielzahl von Düsen gleichzeitig betrieben werden und diese in einer Linie angeordnet sind, lassen sich so senkrechte Linien eines Zeichens parallel ansteuern und nicht wie in der ersten Variante seriell, was eine erhebliche Geschwindigkeitssteigerung bedeutet. Nachteilig dabei ist, dass lediglich eine feste Anzahl von adressierbaren Positionen entsprechend der Anzahl der zur Verfügung stehenden Düsen adressiert werden kann.

**[0010]** Nachteilig an der erstgenannten Ausführung ist, dass die Flugbahnen der aus dem Druckkopf austretenden Tintentropfen sich fächerartig verbreitern, so dass die Schrifthöhe eines Zeichens sich mit dem Abstand der zu beschriftenden Oberfläche zum Druckkopf verändert und die Lesbarkeit bei größerem Abstand verschlechtert wird.

**[0011]** Die Erfindung kann nicht nur bei kontinuierlich betriebenen Tintenstrahldruckvorrichtungen betrieben werden, sondern auch bei diskontinuierlich arbeitenden Tintenstrahldruckvorrichtungen.

**[0012]** Aufgabe der Erfindung ist es die Lesbarkeit einer Beschriftung, die mit einer insbesondere kontinuierlich arbeitenden Tintenstrahldruckvorrichtung auf die Oberfläche eines Produktes aufzubringen ist, zu verbessern. Eine weitere Aufgabe der Erfindung ist es, eine voreingestellte Schrifthöhe der Beschriftung beizubehalten, unabhängig von dem Abstand des Druckkopfes zum Produkt.

**[0013]** Diese Aufgabe wird gelöst durch ein Verfahren der eingangs genannten Art, bei dem die Tintentropfen durch wenigstens ein elektrisches Feld wenigstens einer zweiten Ablenkvorrichtung in derselben Ebene abgelenkt werden. Weiterhin wird die Aufgabe gelöst durch eine Tintenstrahldruckvorrichtung der eingangs genannten Art, bei der wenigstens eine zweite Ablenkvorrichtung vorgesehen ist, mittels der die Tintentropfen in derselben

Ebene ablenkbar sind.

**[0014]** Durch diese verfahrensmäßigen oder vorrichtungsmäßigen Lösungen kann erreicht werden, dass die Divergenz der Flugbahnen der fliegenden Tintentropfen, nach einer ersten Ablenkung aus der ursprünglichen Flugbahn mittels einer ersten Ablenkvorrichtung mittels einer erfindungsgemäßen nachfolgenden zweiten Ablenkvorrichtung beeinflusst werden kann. Grundsätzlich kann hierbei mittels der Erfindung die Divergenz der Flugbahnen der Tintentropfen, bzw. bezogen auf die Flugbahn jeweils eines Tintentropfens dessen Ablenkung von der ursprünglichen Flugbahn nochmals geändert, d.h. vergrößert und besonders bevorzugt verringert werden.

**[0015]** So kann es in einer ersten bevorzugten Ausgestaltung vorgesehen sein, dass die Tintentropfen in wenigstens einer zweiten Ablenkvorrichtung in einer Richtung abgelenkt werden, die der Richtung der ersten Ablenkung in der ersten Ablenkvorrichtung entgegengesetzt ist, insbesondere derart, dass die erste Ablenkung zumindest teilweise, bevorzugt vollständig kompensiert wird. So kann bei dieser Ausgestaltung die Divergenz der Tintentropfen, die zu einem Druckbild beitragen sollen verringert, bzw. bevorzugt sogar vollständig eliminiert werden.

**[0016]** Es besteht so in bevorzugter Ausgestaltung die Möglichkeit, die Tintentropfen durch die wenigstens eine zweite Ablenkvorrichtung derart abzulenken, dass die Flugbahnen aller Tintentropfen parallel verlaufen, insbesondere wobei die Flugbahnen der Tintentropfen parallel zur ursprünglichen Flugbahn sind, sofern die zweite Ablenkung in entgegengesetzter Richtung zur ersten Ablenkung erfolgt. Letzteres ist jedoch nicht zwingend nötig.

**[0017]** Es kann auch vorgesehen sein, dass eine Parallelisierung der Flugbahnen vorgenommen wird, wobei jedoch die Flugbahn der Tintentropfen nach einer zweiten Ablenkvorrichtung weiterhin unter einem Winkel zur ursprünglichen Flugbahn liegt.

**[0018]** Eine Parallelisierung ist besonders vorteilhaft, da hierdurch die Flugbahnen der Tintentropfen für alle adressierbaren Auftreffpunkte im wesentlichen parallel verlaufen, wodurch eine vom Arbeitsabstand (Abstand zwischen Druckobjekt und Druckkopf) unabhängige Schriftgröße erreicht wird.

**[0019]** In bevorzugter Ausgestaltung können die Ablenkvorrichtungen als Elektrodenanordnungen ausgebildet sein, wobei die Elektrodenanordnungen von erster und wenigstens einer zweiten Ablenkvorrichtung unterschiedliche elektrische Polaritäten aufweisen. Hierdurch kann eine Kompensation der Ablenkungen erreicht werden. Grundsätzlich kann auch eine gleiche Polarität vorgesehen sein, um eine noch größere Ablenkung zu erreichen, oder es kann bei einer mehrfachen Elektrodenanordnung innerhalb der zweiten Ablenkvorrichtung auch eine gemischte Polarität vorhanden sein, um ggf. eine gleichzeitige Parallelisierung zu erreichen.

**[0020]** In konstruktiv besonders einfacher Ausgestaltung kann hierbei eine Ablenkvorrichtung wenigstens ei-

nen Plattenkondensator umfassen, wobei die Flugbahn/en der Tintentropfen durch den Feldraum des wenigstens einen Plattenkondensators verlaufen. Eine Ablenkvorrichtung kann auch mehrere in Flugrichtung der Tintentropfen nacheinander angeordnete Plattenkondensatoren umfassen wobei die Flugbahnen der Tintentropfen jeweils durch die Feldräume der Plattenkondensatoren verlaufen.

**[0021]** Der Stand der Technik und zwei Ausführungsbeispiele der Erfindung sind in den nachfolgenden Figuren dargestellt. Es zeigen:

Figur 1: Stand der Technik

Figur 2: eine Ausführung mit Plattenkondensatoren

Figur 3: eine Ausführung der zweiten Ablenkvorrichtung aus mehreren Plattenkondensatoren.

**[0022]** Figur 1 zeigt beispielhaft einen Druckkopf eines konventionellen kontinuierlich arbeitenden Tintenstrahldruckers mit einer einzelnen Düse. Die Tinte 1 wird zunächst aus einem Vorratsbehälter 2 mittels einer Pumpe 3 über Zuleitungen 4a in die Druckkammer 5 gepumpt, an deren einem Ende eine Düse 6 eingebracht ist. Über zusätzlich an der Druckkammer angebrachte Modulationseinrichtungen 7 kann der Druck in der Druckkammer 5 moduliert werden, so dass der aus der Düse 6 austretende Tintenstrahl 10 in kurzer Entfernung nach seinem Austritt in einzelne Tintentropfen 11 aufbricht.

**[0023]** Kurz vor dem Aufbrechen werden die einzelnen Tintentropfen 11 über eine Ladeelektrode 12 mit einer individuellen elektrischen Ladung versehen. Entlang ihrer Flugbahn 100 treten die Tintentropfen 11 nun in ein elektrisches Feld 21 ein, das mittels der Elektroden 20a und 20b des Plattenkondensators 20 gebildet ist, der eine Ablenkvorrichtung im Sinne der Erfindung bildet.

**[0024]** In Abhängigkeit der Ladungsmenge und der Polarität der Ladungen auf den Tintentropfen 11 sowie der Polarität und Stärke des elektrischen Feldes 21 im Feldraum des Plattenkondensators 20 werden die einzelnen Tintentropfen in unterschiedliche beispielhaft dargestellte Raumrichtungen 101, 102 abgelenkt. Die gesamte Anzahl der möglichen Ablenkungswinkel hängt dabei lediglich von der Ansteuerung der Ladeelektrode ab und ist prinzipiell nicht beschränkt. Die einzelnen Platten 20a und 20b des Plattenkondensators 20 können dabei gegeneinander geneigt sein, wie in Figur 1 gezeigt. Es ist aber ohne Beschränkung der Allgemeinheit ebenso möglich parallel zueinander angeordnete Platten zu verwenden.

**[0025]** Nach dem Verlassen des Feldraumes 21 des Plattenkondensators 20 wirkt keine elektrostatische Kraft mehr auf die Tintentropfen 11 und diese behalten ihre neuen Flugbahnen 101, 102 bei. Er ergibt sich so eine fächerförmig angeordnete Schar von Flugbahnen, d.h. die fliegenden Tintentropfen weisen eine Divergenz auf.

**[0026]** Tintentropfen 11, die nicht geladen wurden, da

sie aus dem Schriftbild ausgesondert werden müssen, erfahren in dem elektrostatischen Feld 21 des Plattenkondensators 20 keine Ablenkung und treffen in eine Öffnung 9 eines Fangrohres 8 zur Tintenrückführung. Die so aufgefangene Tinte wird über Zuleitungen 4b wieder in den Tintenbehälter 2 geleitet und wird so dem Tintenkreislauf wieder zugeführt.

[0027] Erfindungsgemäß wird wie in der Figur 2 dargestellt ein weiterer Plattenkondensator 30 dem oben geschilderten konventionellen Aufbau nachgeschaltet. Dieser bildet eine zweite Ablenkvorrichtung im Sinne der Erfindung.

[0028] Aufgabe dieses Plattenkondensators 30 ist es, die unter einem bestimmten Winkel in das elektrostatische Feld 31 einfliegenden geladenen Tintentropfen 11 von ihrer Flugbahn 101, 102 so abzulenken, dass die resultierenden Flugbahnen 103, 104 nach dem Austritt aus dem elektrostatischen Feld 31 des Plattenkondensators 30 im Wesentlichen parallel zueinander verlaufen. Hierzu weist das elektrostatische Feld 31 des Plattenkondensators 30 eine umgekehrte Polarität zu dem elektrostatischen Feld des Plattenkondensators 20 auf und seine Feldstärke ist so gewählt, dass die durch das elektrische Feld des ersten Plattenkondensators 20 bewirkte Ablenkung aus der ursprünglichen Flugrichtung 100 kompensiert wird und damit die geladenen Tintentropfen 11 in eine Flugrichtung 103, 104 ablenkt, die im wesentlichen parallel zur ursprünglichen Flugrichtung 100 verlaufen. Es ist ebenfalls möglich ohne Beschränkung der Allgemeinheit die Platten 30a und 30b des Plattenkondensators 30 geneigt zueinander anzuordnen.

[0029] In einer weiteren erfindungsgemäßen Ausführung wie in Figur 3 schematisch gezeigt kann der Plattenkondensator 30 mehrere voneinander unabhängig ansteuerbare Plattenkondensatoren 30k, 30l, 30m umfassen, um so durch unterschiedliche Feldstärken innerhalb der Feldräume der einzelnen Plattenkondensatoren 30 k, 30l, 30m eine Optimierung der Flugbahnen der Tintentropfen zu erreichen.

[0030] Nicht dargestellt ist die-Möglichkeit, die Flugbahnen 103, 104 der Tintentropfen nach der zweiten Ablenkvorrichtung (Plattenkondensator/en) 30 parallel zueinander jedoch unter einem Winkel zur ursprünglichen Flugbahn 100 auszurichten.

## Patentansprüche

1. Verfahren zur Änderung der Flugbahn von Tintentropfen, die von einem insbesondere kontinuierlich arbeitenden Druckkopf erzeugt und ausgesendet werden, wobei die Tintentropfen elektrostatisch aufgeladen werden und nachfolgend durch wenigstens ein elektrisches Feld in einer ersten Ablenkvorrichtung in einer Ebene aus einer ursprünglichen Flugbahn abgelenkt werden, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Tintentropfen (11) durch wenigstens ein elektrisches Feld wenigstens einer zweiten Ablenk-

vorrichtung (30) in derselben Ebene abgelenkt werden.

2. Verfahren nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Tintentropfen (11) in wenigstens einer zweiten Ablenkvorrichtung (30) in einer Richtung abgelenkt werden, die der Richtung der ersten Ablenkung in der ersten Ablenkvorrichtung (20) entgegengesetzt ist, insbesondere derart, dass die erste Ablenkung zummindest teilweise, bevorzugt vollständig kompensiert wird.
3. Verfahren nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Tintentropfen (11) durch die wenigstens eine zweite Ablenkvorrichtung (30) derart abgelenkt werden, dass die Flugbahnen (103, 104) aller Tintentropfen (11) parallel verlaufen, insbesondere wobei die Flugbahnen (103, 104) der Tintentropfen (11) parallel zur ursprünglichen Flugbahn (100) sind.
4. Tintenstrahldruckvorrichtung zum insbesondere kontinuierlichen Aussenden von elektrostatisch geladenen Tintentropfen in einer ursprünglichen Flugbahn mit einer ersten Ablenkvorrichtung zum Ablenken der geladenen Tintentropfen in einer Ebene aus der ursprünglichen Flugbahn **dadurch gekennzeichnet, dass** wenigstens eine zweite Ablenkvorrichtung (30) vorgesehen ist, mittels der die Tintentropfen (11) in derselben Ebene ablenkbar sind.
5. Tintenstrahldruckvorrichtung nach Anspruch 4, **dadurch gekennzeichnet, dass** die wenigstens eine zweite Ablenkvorrichtung (30) eine Ablenkung in entgegengesetzter Richtung zur ersten Ablenkvorrichtung (20) erzeugt, wodurch die Ablenkung der ersten Ablenkvorrichtung (20) wenigstens teilweise kompensierbar ist.
6. Tintenstrahldruckvorrichtung nach einem der vorherigen Ansprüche 4 oder 5, **dadurch gekennzeichnet, dass** mittels der wenigstens einen zweiten Ablenkvorrichtung (30) die Flugbahnen (103, 104) der Tintentropfen (11) parallelisierbar sind, insbesondere derart, dass die Flugbahnen (103, 104) nach einer zweiten Ablenkvorrichtung (30) parallel zur ursprünglichen Flugbahn (100) sind.
7. Tintenstrahldruckvorrichtung nach einem der vorherigen Ansprüche 4 bis 6, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Ablenkvorrichtungen (20, 30) als Elektrodenanordnungen (20a, 20b / 30a, 30b) ausgebildet sind, wobei die Elektrodenanordnungen von erster (20a, 20b) und wenigstens einer zweiten (30a, 30b) Ablenkvorrichtung unterschiedliche Polarität aufweisen.
8. Tintenstrahldruckvorrichtung nach einem der vorhe-

riegen Ansprüche 4 bis 7, **dadurch gekennzeichnet**,  
**dass** eine Ablenkvorrichtung (20, 30) wenigstens ei-  
nen Plattenkondensator (20a, 20b / 30a, 30b) um-  
fasst und die Flugbahn/en (100, 101, 102, 103, 104)  
der Tintentropfen (11) durch den Feldraum (21, 31) 5  
des wenigstens einen Plattenkondensators (20a,  
20b / 30a, 30b) verlaufen.

9. Tintenstrahldruckvorrichtung nach Anspruch 8, **da-**  
**durch gekennzeichnet**, **dass** eine Ablenkvorrich- 10  
tung (30) mehrere in Flugrichtung der Tintentropfen  
(11) nacheinander angeordnete Plattenkondensato-  
ren (30k, 301, 30m) umfasst.

15

20

25

30

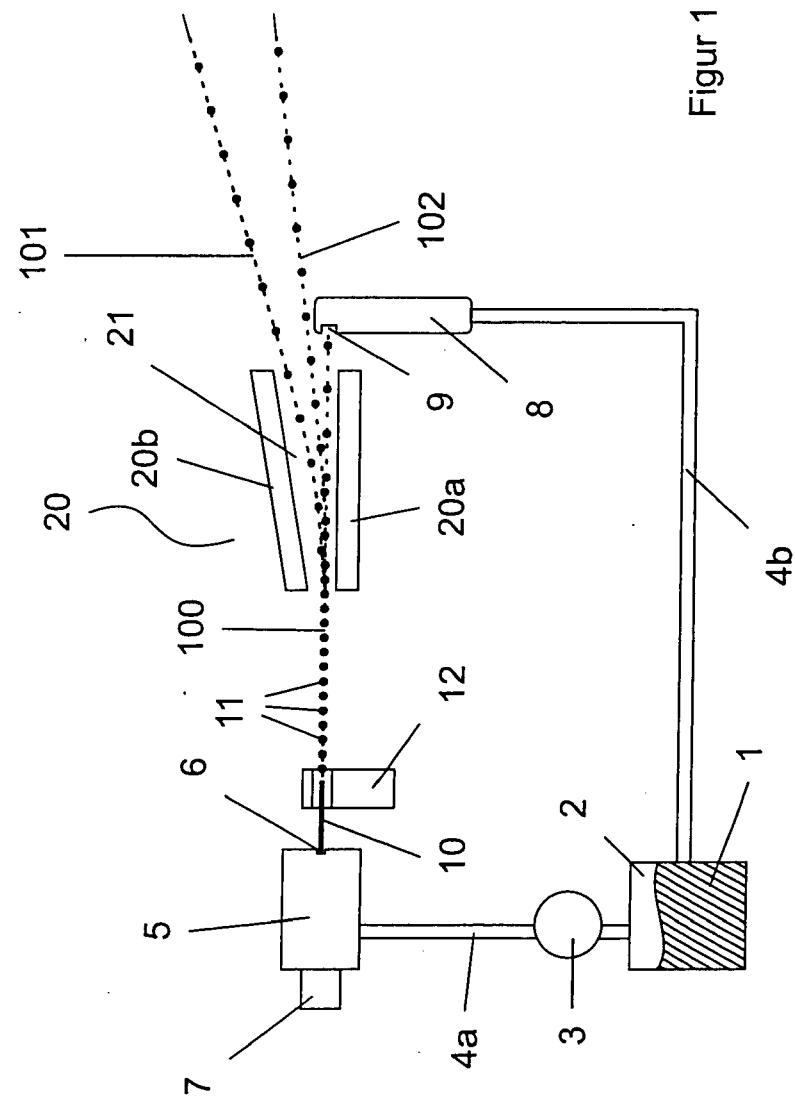
35

40

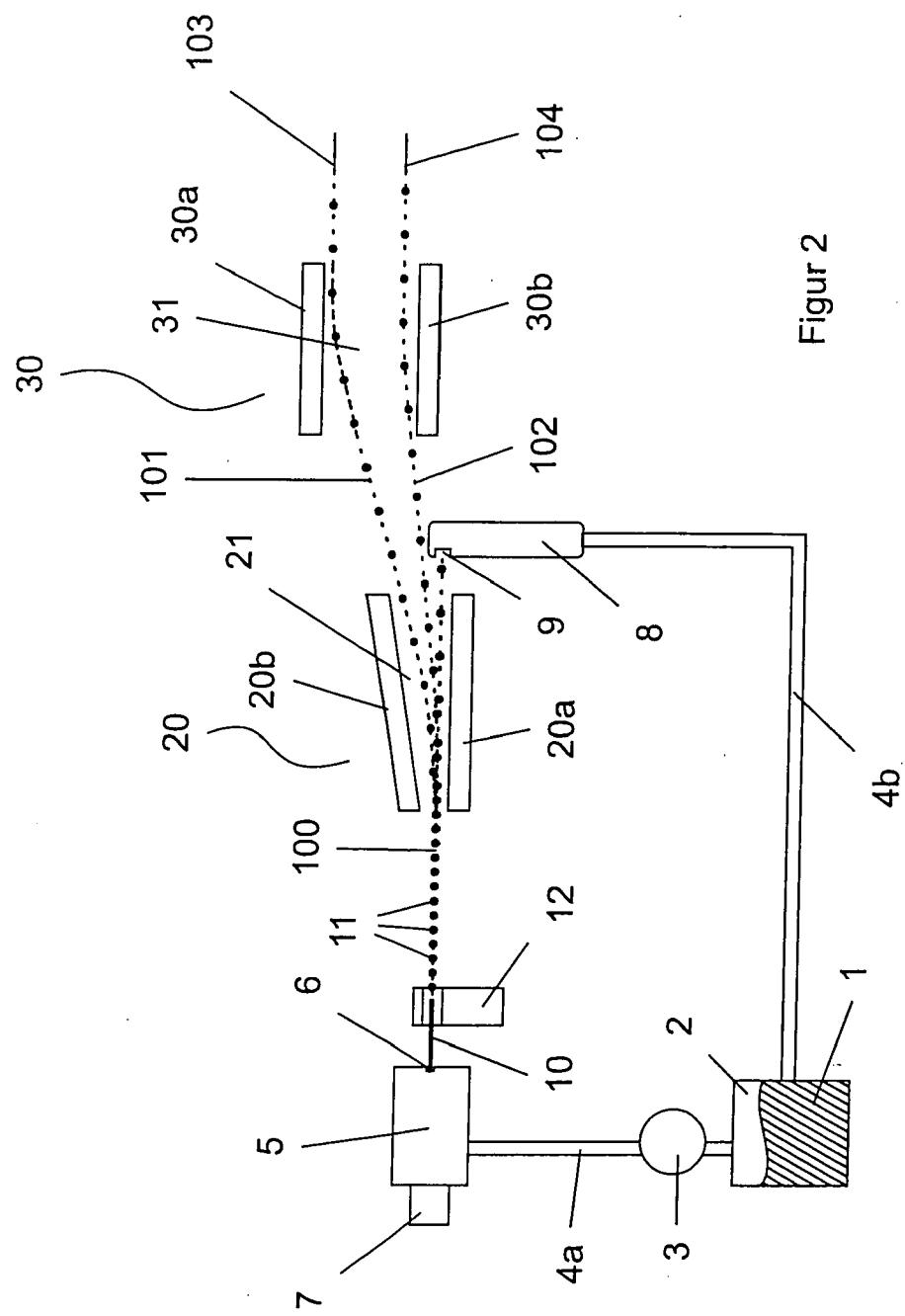
45

50

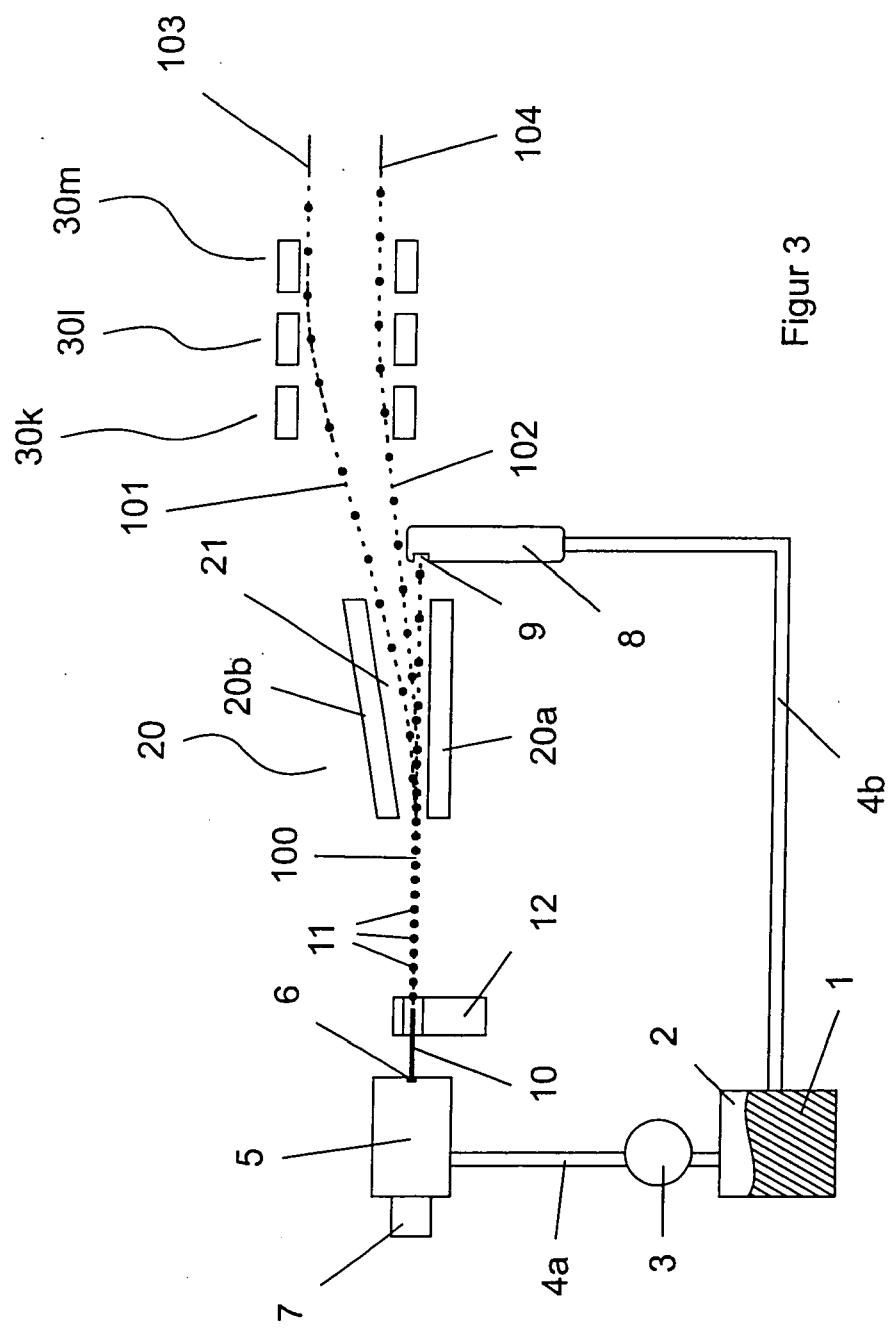
55



Figur 1



Figur 2



Figur 3



EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (IPC)
X	WO 81/03149 A (COMMW SCIENT IND RES ORG [AU]; WILLS L [AU]; STEARN A [AU]) 12. November 1981 (1981-11-12)	1-8	INV. B41J2/09
Y	* Seite 2, Zeile 10 - Seite 3, Zeile 35; Abbildung 2 *	9	
Y	----- DE 34 14 948 A1 (RICOH KK [JP]) 25. Oktober 1984 (1984-10-25) * Seite 7, Zeile 11 - Zeile 14 *	9	
X	US 4 290 073 A1 (JINNAI KOICHIRO ET AL) 15. September 1981 (1981-09-15) * Spalte 3, Zeile 33 - Zeile 47; Abbildung 2 *	1-8	
A	US 4 068 240 A1 (FAN GEORGE JEE ET AL) 10. Januar 1978 (1978-01-10) * das ganze Dokument *	1-9	
A	US 2004/026479 A1 (FARNWORTH WARREN M [US]) 12. Februar 2004 (2004-02-12) * das ganze Dokument *	1-9	RECHERCHIERTE SACHGEBiete (IPC)
	-----		B41J
1	Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt		
	Recherchenort	Abschlußdatum der Recherche	Prüfer
	Den Haag	19. März 2007	Joosting, Thetmar
KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE		T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze E : älteres Patentdokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldeatum 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			

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

EP 06 01 7707

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.

19-03-2007

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument		Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie		Datum der Veröffentlichung
WO 8103149	A	12-11-1981	KEINE		
DE 3414948	A1	25-10-1984	JP 59194869 A		05-11-1984
			US 4555713 A		26-11-1985
US 4290073	A1		KEINE		
US 4068240	A1		KEINE		
US 2004026479	A1	12-02-2004	KEINE		