

(19)



Europäisches Patentamt  
European Patent Office  
Office européen des brevets



(11)

**EP 1 640 166 A1**

(12)

## EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(43) Veröffentlichungstag:  
**29.03.2006 Patentblatt 2006/13**

(51) Int Cl.:  
**B41J 2/16<sup>(2006.01)</sup> B41J 2/14<sup>(2006.01)</sup>**

(21) Anmeldenummer: **04023059.1**

(22) Anmeldetag: **28.09.2004**

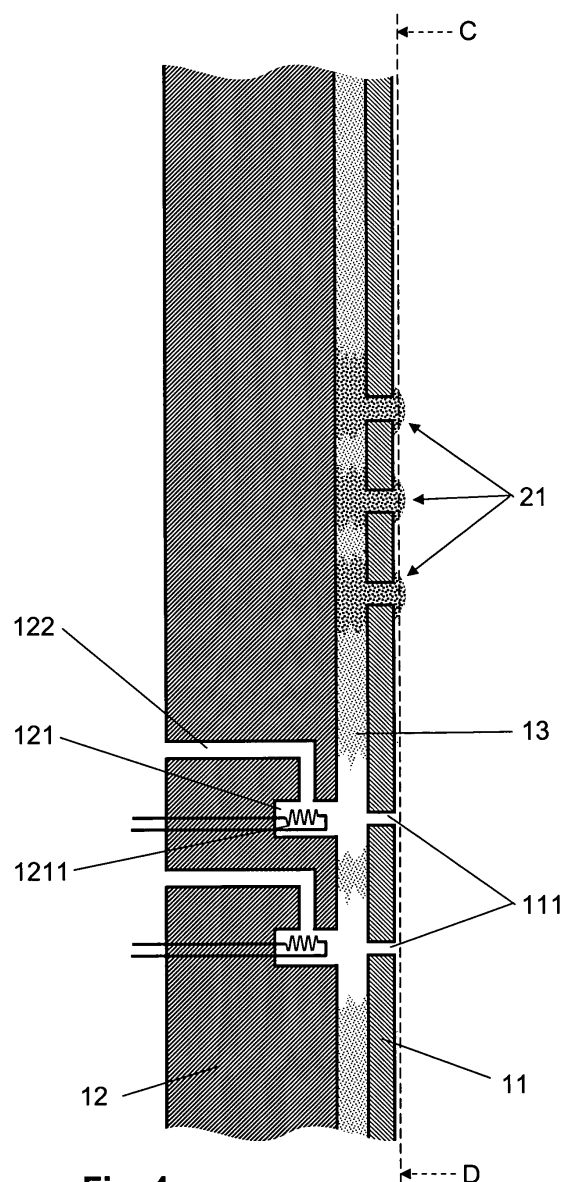
(84) Benannte Vertragsstaaten:  
**AT BE BG CH CY CZ DE DK EE ES FI FR GB GR  
HU IE IT LI LU MC NL PL PT RO SE SI SK TR**  
Benannte Erstreckungsstaaten:  
**AL HR LT LV MK**

(71) Anmelder: **Pelikan Hardcopy Production AG**  
**8132 Egg (CH)**

(72) Erfinder: **Bürgin, Markus**  
**8610 Uster (CH)**

(54) **Wiederaufbereitungsverfahren für Tintenstrahldruckköpfe und wiederaufbereiteter Tintenstrahldruckkopf**

(57) Bei einem Verfahren zur Wiederaufbereitung von Tintenstrahldruckköpfen, welche eine Düsenplatte (11) aufweisen, auf welcher Düsen (111) in mindestens zwei Gruppen (1111, 1112, 1113) angeordnet sind, wobei die einzelnen Gruppen durch einen oder mehrere Schlitze (112) in der Düsenplatte (11) voneinander getrennt sind und bei welchem Verfahren die Düsenplatte (11) unter Verwendung eines Klebstoffs (21) fixiert wird, wird der Klebstoff durch mindestens einen Teil der Schlitze (112) hindurch unter die Düsenplatte (11) gebracht, wobei bei der Aufbringung des Klebstoffs über dem mindestens einen Teil der Schlitze (112) eine Klebraupe ausgebildet wird, die gegenüber einer Oberfläche der Düsenplatte (11) erhaben ist.



**Fig. 4**

**EP 1 640 166 A1**

## Beschreibung

### Technisches Gebiet

**[0001]** Die vorliegende Erfindung betrifft das Gebiet der Tintenstrahldrucktechnik. Sie betrifft insbesondere ein Wiederaufbereitungsverfahren für Tintenstrahldruckköpfe nach dem Oberbegriff von Anspruch 1 und einen wiederaufbereiteten Tintenstrahldruckkopf nach dem Oberbegriff von Anspruch 5.

### Stand der Technik

**[0002]** In Tintenstrahldruckern mit auswechselbaren Tintentanks kommen häufig solche Tintentanks zum Einsatz, die einen integrierten Druckkopf aufweisen. Ist eine im Tintentank befindliche Tinte aufgebraucht, muss im allgemeinen der Tintentank samt Druckkopf ersetzt werden. Aufgrund oftmals hoher Anschaffungspreise für derartige Tintentanks wird eine Wiederaufbereitung, im Rahmen welcher der Tintentank erneut mit Tinte befüllt wird, für den Endbenutzer zunehmend interessanter. Dies auch vor dem Hintergrund, dass eine umweltfreundliche Wiederverwertung auf anderem Wege aufgrund des komplexen Aufbaus und der verwendeten Materialien unter ökologischen Gesichtspunkten nur schwer zu realisieren ist.

**[0003]** Um bei der Wiederaufbereitung eine gleichbleibend hohe Qualität auf dem Niveau nicht wiederaufbereiteter Tintentanks zu gewährleisten, ist eine Reihe von vorbereitenden Verfahrensschritten notwendig, die mit einer rigorosen Qualitätskontrolle einhergehen. In diesem Zusammenhang müssen die Tintentanks sowie die Druckköpfe zunächst gereinigt werden. Zu diesem Zweck findet eine Spülung statt, bei welcher mit hohen Drücken und Strömungsgeschwindigkeiten gearbeitet wird, um einen Einsatz von potentiell umweltschädigenden Reinigungsmitteln vermeiden oder zumindest minimieren zu können.

**[0004]** Bei manchen Tintentanks tritt bei einem Druckbetrieb eine Abnutzungserscheinung des integrierten Druckkopfes auf, die durch die Spülung noch akzentuiert wird. Diese Abnutzung ergibt sich dadurch, dass eine Haftschrift, beispielsweise eine Polymerschicht, die zwischen einer Düsenplatte, auf welcher sich Düsen befinden, durch welche die Tinte beim Druckbetrieb ausgestossen wird und einem Aktuatorarray, welches das Ausstossen der Tinte bewirkt, durch vorbeiströmende Flüssigkeit teilweise angelöst und ausgeschwemmt wird. Somit lockert sich im Laufe der Zeit die Düsenplatte, so dass früher oder später eine einwandfreie Funktion des Druckkopfes nicht mehr gewährleistet ist. In ungünstigen Fällen kann es sogar zu einer vollständigen Ablösung der Düsenplatte kommen. Eine Wiederaufbereitung des Druckkopfes ist dann nicht mehr möglich.

**[0005]** Die Haftschrift kann aber auch durch andere Prozesse degradieren, beispielsweise durch Temperatur- und Luftfeuchtigkeitsschwankungen, was zu ähnli-

chen Problemen führt.

**[0006]** Es bietet sich nun an, Stellen, an welchen die Haftschrift ausgeschwemmt wurde oder degradiert ist, mit einem Klebstoff zu füllen. Dabei stellt sich jedoch das Problem, einerseits eine hinreichende Ausfüllung solcher Stellen mit Klebstoff zu erreichen, an denen sich keine Haftschrift mehr befindet, andererseits ein Eindringen von Klebstoff in kritische Bereiche wie insbesondere die Düsen zu vermeiden.

**[0007]** Dieses Problem stellt sich insbesondere bei einem bestimmten Aufbau der Düsenplatte, bei welchem zwei oder mehrere voneinander getrennte Gruppen von Düsen vorgesehen sind, die durch einen oder mehrere Schlitze örtlich voneinander getrennt sind. Dieser Aufbau wird insbesondere bei Farbdrukksköpfen verwendet, bei welchen jeweils eine Gruppe von Düsen Tinte einer bestimmten Farbe ausstossen kann. Tintentanks, in welche ein derartiger Druckkopf integriert ist, weisen getrennte Sektionen für Tinten verschiedener Farben auf. Die Schlitze in der Düsenplatte verhindern dabei ein Verlaufen der verschiedenen Farben auf deren Oberseite, welches auf Dauer zu einer Vermischung der Tinten in den verschiedenen Sektionen führen würde. Um bei solchen Druckköpfen eine hinreichende Ausfüllung mit Klebstoff zu gewährleisten, muss dieser zumindest teilweise durch die Schlitze eingebracht werden. Wegen der im allgemeinen hohen Kapillarität der Schlitze neigen diese aber dazu, sich dabei vollständig mit Klebstoff zu füllen. Dadurch wird jedoch die oben beschriebene Funktion der Schlitze beeinträchtigt.

### Darstellung der Erfindung

**[0008]** Es ist somit Aufgabe der Erfindung, ein Wiederaufbereitungsverfahren für Druckköpfe und einen wiederaufbereiteten Druckkopf anzugeben, bei welchem die genannten Probleme nicht auftreten.

**[0009]** Die obige Aufgabe wird gelöst durch ein Verfahren zur Wiederaufbereitung von Tintenstrahldruckköpfen mit den Merkmalen von Patentanspruch 1 bzw. einen wiederaufbereiteten Tintenstrahldruckkopf mit den Merkmalen von Patentanspruch 5.

**[0010]** Beim erfindungsgemässen Verfahren zur Wiederaufbereitung von Tintenstrahldruckköpfen wird zur Fixierung der Düsenplatte ein Klebstoff durch mindestens einen Teil auf einer Düsenplatte befindlicher Schlitze hindurch unter die Düsenplatte gebracht, wobei bei Aufbringung des Klebstoffs über den Schlitzen eine oder mehrere Klebraupen ausgebildet werden, die gegenüber einer Oberfläche der Düsenplatte erhaben sind. Bei Tintenstrahldruckköpfen, die eine Düsenplatte aufweisen, auf welcher Düsen in mindestens zwei Gruppen angeordnet sind, wobei die einzelnen Gruppen durch einen oder mehrere Schlitze in der Düsenplatte voneinander getrennt sind, werden die von den Düsen der verschiedenen Gruppen ausgestossenen Tinten mittels der Klebraupe oder der Klebraupen voneinander isoliert, so dass ein Verlaufen und damit eine Vermischung der Tin-

ten verhindert wird.

**[0011]** In einer bevorzugten Weiterentwicklung des erfindungsgemässen Verfahrens wird die Düsenplatte vor der Aufbringung des Klebstoffes erwärmt, vorzugsweise auf eine Temperatur zwischen 60°C und 90°C. Dies bewirkt ein gleichmässigeres Verlaufen des Klebstoffes. Vorzugsweise wird dabei ein Klebstoff verwendet, der bei Raumtemperatur eine relativ hohe Viskosität, vorzugsweise im Bereich zwischen 8,0 und 12,0 Pa/s und idealerweise im Bereich zwischen 9,0 und 10,0 Pa/s aufweist, welche mit steigender Temperatur stark abnimmt, so dass sie vorzugsweise in einem Temperaturbereich zwischen 60°C und 90°C zwischen 4,0 und 8,0 Pa/s, idealerweise zwischen 5,5 und 7,0 Pa/s liegt. Auf diese Weise wird erreicht, dass einerseits der Klebstoff direkt nach dem Aufbringen ein hinreichend gutes Fließverhalten aufweist, um Stellen im Bereich der Schlitze, an welchen eine unter der Düsenplatte befindliche Haftschrift ausgeschwemmt wurde oder degradiert ist, vollständig ausfüllen zu können. Aufgrund einer geringen Wärmekapazität der Düsenplatte nimmt jedoch die Viskosität und damit das Fließverhalten bereits nach kurzer Zeit wieder ab. Dadurch wird gewährleistet, dass der Klebstoff nicht in Bereiche vordringen kann, welche den Düsen nahegelegen sind. Könnte der Klebstoff in den Bereich der Düsen vordringen, würde dies zu deren Verstopfen und damit zu einem Unbrauchbarwerden des Druckkopfes führen.

**[0012]** Diese und weitere Aufgaben, Vorteile und Merkmale der Erfindung werden aus der nachfolgenden, detaillierten Beschreibung eines bevorzugten Ausführungsbeispiels der Erfindung in Verbindung mit den Zeichnungen offensichtlich.

### Kurze Beschreibung der Figuren

**[0013]** Es zeigen schematisch:

Fig. 1 einen Querschnitt durch eine Düsenplatte eines Tintenstrahl Druckkopfes,

Fig. 2 den Aufbau eines ungebrauchten Tintenstrahl Druckkopfes anhand eines Schnittes entlang Linie A-B aus Fig. 1,

Fig. 3 den Tintenstrahl Druckkopf aus Fig. 2 nach Gebrauch und Reinigung,

Fig. 4 einen erfindungsgemässen, wiederaufbereiteten Tintenstrahl Druckkopf nach Anwendung des erfindungsgemässen Verfahrens auf den gebrauchten Tintenstrahl Druckkopf aus Fig. 3,

Fig. 5 anhand eines Schnittes entlang der Linie C-D aus Fig. 4 einen wiederaufbereiteten Tintenstrahl Druckkopf nach Anwendung einer bevorzugten Variante des erfindungsgemässen Verfahrens zur Wiederaufbereitung von Tintenstrahl Druckköpfen auf

den gebrauchten Tintenstrahl Druckkopf aus Fig. 3,

Fig. 6 einen Schnitt entlang Linie E-F aus Fig. 5,

Fig. 7 die Aufbringung des Klebstoffs mittels einer Hohl nadel.

**[0014]** Die in der Zeichnung verwendeten Bezugszeichen und deren Bedeutung sind in der Bezugszeichenliste zusammengefasst. Grundsätzlich sind gleiche Teile mit gleichen Bezugszeichen versehen.

### Bezugszeichenliste

**[0015]**

11	Düsenplatte
111	Düse
112	Schlitz
1111, 1112, 1113	Gruppen von Düsen
12	Aktuatorarray
121, 121a	Aktuorkammer
1211	Heizelement
122	Tintenversorgungs kanäle
13	Polymerschicht
21	Klebstoff
22	zusätzliche Klebraupen
23	originale Klebraupen
3, 4	Erste, zweite Bereiche der Polymerschicht
6	Hohl nadel

### Wege zur Ausführung der Erfindung

**[0016]** Fig. 1 zeigt einen Querschnitt durch eine Düsenplatte 11 eines Tintenstrahl Druckkopfes, auf welcher Düsen 111 in drei Gruppen 1111, 1112 und 1113 angeordnet sind. Die Gruppen 1111 und 1112 sowie 1112 und 1113 sind jeweils durch eine Vielzahl von Schlitzen 112 voneinander getrennt.

**[0017]** Fig. 2 zeigt den Aufbau eines ungebrauchten Tintenstrahl Druckkopfes anhand eines Schnittes entlang Linie A-B aus Fig. 1. Hinter der Düsenplatte 11 befindet sich ein Aktuatorarray 12, welches für jede Düse 111 eine Aktuorkammer 121 aufweist. In jeder Aktuorkammer 121 befindet sich ein Heizelement 1211. Jedes Heizelement 1211 kann separat angesteuert werden. Zwischen Düsenplatte 11 und Aktuatorarray 12 ist eine Polymerschicht 13 vorgesehen, mittels welcher die Düsenplatte 11 auf dem Aktuatorarray 12 fixiert wird. In einem Betrieb des Tintenstrahl Druckkopfes wird den Aktuorkammern 121 durch Tintenversorgungs kanäle 122 Tinte zugeführt. Mittels der Heizelemente 1211 kann die Tinte in einzelnen Aktuorkammern 121 soweit erhitzt werden, dass es zu einer teilweisen Verdampfung kommt. Aufgrund der damit verbundenen Volumenzunahme wird ein Teil der in der entsprechenden Aktuorkammer 121 befindlichen Tinte durch die entsprechende

Düse 111 ausgestossen.

**[0018]** Fig. 3 zeigt den Tintenstrahldruckkopf aus Fig. 2 nach Gebrauch und Reinigung. In Bereichen 3 und 4 wurde die Polymerschicht 13 teilweise aufgelöst und ausgeschwemmt. In ersten Bereichen 3 erfolgt dies in erster Linie durch einen Reinigungsprozess, der im Rahmen einer Wiederaufbereitung des Tintenstrahldruckkopfs vor einer Wiederbefüllung mit Tinte notwendig ist. In zweiten Bereichen 4 ist dies auch auf den wiederholten Ausstoss von Tinte durch die Düsen 111 während des Betriebs des Tintenstrahldruckkopfs zurückzuführen.

**[0019]** Beim erfindungsgemässen Verfahren wird ein Klebstoff 21 so auf die Düsenplatte 11 aufgebracht, dass sich oberhalb der Schlitze 112 eine Klebraupe ausbildet. Aufgrund der Kapillarität der Schlitze 112 dringt der Klebstoff 21 durch die Schlitze 112 hindurch in die ersten Bereiche 3 vor, in welchen die Polymerschicht 13 teilweise aufgelöst und ausgeschwemmt wurde.

**[0020]** Als Klebstoff 21 wird vorzugsweise ein 2-Komponentenkleber verwendet, dem vorteilhaft ein Verdünnungsmittel zugesetzt wird, um optimales Fließverhalten zu erreichen. Auf diese Weise kann der Klebstoff 21 besonders gut durch die Schlitze 112 in die ersten Bereiche 3 vordringen und somit eine gute Ausfüllung der ersten Bereiche 3. Um zu vermeiden, dass der Klebstoff 21 auch in die Nähe der Düsen 111 vordringt, wird ein Verdünnungsanteil vorzugsweise kleiner als 10% gewählt, vorzugsweise im Bereich 1% bis 3%.

**[0021]** Zur Aufbringung des Klebstoffs 21 erfolgt vorzugsweise mittels einer Hohlneedle, die eine Austrittsöffnung aufweist, welche in einem spitzen Winkel  $\alpha$  zu einer Längsachse L der Hohlneedle 6 verläuft, der vorzugsweise zwischen 30° und 60° beträgt. Vorteilhaft wird dabei die Austrittsöffnung annähernd, aber nicht exakt parallel zu einer Oberfläche der Düsenplatte 11 geführt, wobei vorzugsweise eine Seite der Austrittsöffnung die Düsenplatte 11 berührt, wie dies in Fig. 7 dargestellt ist. Eine derartige Aufbringung erlaubt es, die Klebraupe möglichst flach auszubilden. Eine Klebraupe mit einer Dicke zwischen 0,01mm und 0,05mm hat sich dabei als besonders vorteilhaft erwiesen.

**[0022]** Fig. 4 zeigt einen erfindungsgemässen, wiederaufbereiteten Tintenstrahldruckkopf, wie er nach Anwendung des erfindungsgemässen Verfahrens auf den gebrauchten Tintenstrahldruckkopf aus Fig. 3 vorliegt. Der ausgehärtete Klebstoff 21 hat die Bereiche 4 ausgefüllt, eine Klebraupe ausgebildet, die gegenüber der Oberfläche der Düsenplatte 11 erhaben ist, und hält die Düsenplatte 11 sicher und zuverlässig in festem Kontakt mit dem Aktuatorarray 12. Der dergestalt wiederaufbereitete Tintenstrahldruckkopf kann somit noch einer Vielzahl herkömmlicher Wiederbefüllungszyklen unterworfen werden, ohne dass ein wesentlicher Funktionalitätsverlust zu befürchten wäre.

**[0023]** Fig. 5 zeigt anhand eines Schnitts entlang der Linie C-D aus Fig. 4 einen wiederaufbereiteten Tintenstrahldruckkopf, wie er nach Anwendung einer bevorzugten Variante des erfindungsgemässen Verfahrens zur

Wiederaufbereitung von Tintenstrahldruckköpfen auf den gebrauchten Tintenstrahldruckkopf aus Fig. 3 vorliegt. Dabei werden zusätzliche Klebrauen 22 auch über Rändern der Düsenplatte 11 so ausgebildet, so dass der Klebstoff 21 in einem dritten Bereich der Ränder der Düsenplatte 11 unter die Düsenplatte 11 vordringt. Dies ist in Fig. 6 verdeutlicht, die einen Schnitt entlang Linie E-F aus Fig. 5 darstellt. Die Polymerschicht 13 in diesem dritten Bereich wird bei der Reinigung besonders stark angegriffen, so dass in ungünstigen Fällen eine Öffnung entsteht, durch welche Luft in eine äussere Aktuatorkammer 121a eindringen kann, was zu einem Ausfall des entsprechenden Aktuators führen kann. Durch die zusätzlichen Klebrauen 22 wird eine Abdichtung im Bereich der Ränder der Düsenplatte 11 erreicht, welche dies verhindert. Vorzugsweise werden dabei die zusätzlichen Klebrauen 22 so platziert, dass eine hermetische Abdichtung resultiert, welche um den gesamten Rand der Düsenplatte 11 herum verläuft. Beim gezeigten wiederaufbereiteten Tintenstrahldruckkopf sind bereits in einem Neuzustand originale Klebrauen 23 an den Rändern der Längsseiten der Düsenplatte 11 vorhanden, so dass die zusätzlichen Klebrauen 22 nur an den verbleibenden Rändern der Schmalseiten der Düsenplatte 11 benötigt werden.

#### Patentansprüche

1. Verfahren zur Wiederaufbereitung von Tintenstrahldruckköpfen, welche eine Düsenplatte (11) aufweisen, auf welcher Düsen (111) in mindestens zwei Gruppen (1111, 1112, 1113) angeordnet sind, wobei die einzelnen Gruppen durch einen oder mehrere Schlitze (112) in der Düsenplatte (11) voneinander getrennt sind und bei welchem Verfahren die Düsenplatte (11) unter Verwendung eines Klebstoffs (21) fixiert wird, **dadurch gekennzeichnet, dass**
  - der Klebstoff (21) durch mindestens einen Teil der Schlitze (112) hindurch unter die Düsenplatte (11) gebracht wird, wobei
  - bei der Aufbringung des Klebstoffs (21) über dem mindestens einen Teil der Schlitze (112) eine Klebraupe ausgebildet wird, die gegenüber einer Oberfläche der Düsenplatte (11) erhaben ist.
2. Verfahren nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass**,
  - dass die Düsenplatte (11) vor Aufbringung des Klebstoffes (21) erwärmt wird, vorzugsweise auf eine Temperatur zwischen 60°C und 90°C.
3. Verfahren nach Anspruch 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Düsenplatte (11) von ihrer Oberseite her erwärmt wird, vorzugsweise mittels Heis-

sluft.

4. Verfahren nach einem der vorangehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** ein Klebstoff (21) verwendet wird, der bei Raumtemperatur eine Viskosität im Bereich zwischen 8,0 und 12,0 Pa/s, vorzugsweise im Bereich zwischen 9,0 und 10,0 Pa/s, aufweist und dessen Viskosität bei Erwärmung auf eine Temperatur zwischen 60°C und 90°C auf Werte zwischen 4,0 und 8,0 Pa/s, vorzugsweise zwischen 5,5 und 7,0 Pa/s, abnimmt.
 

5  
10
  
5. Wiederaufbereiteter Tintenstrahl Druckkopf, umfassend
 

15

  - eine Düsenplatte (11), auf welcher eine Vielzahl von Düsen (111) in mindestens zwei Gruppen (1111, 1112, 1113) angeordnet ist, wobei
  - die einzelnen Gruppen (1111, 1112, 1113) durch einen oder mehrere Schlitze (112) in der Düsenplatte (11) voneinander getrennt sind,
 

20
  - dadurch gekennzeichnet, dass**
  - mindestens ein Teil der Schlitze (112) derart mit Klebstoff (21) ausgefüllt ist, dass sich der Klebstoff (21) unter die Düsenplatte (11) erstreckt und diese an einem darunterliegenden Aktuatorarray (12) befestigt, wobei
 

25
  - über dem einen mindestens einem Teil der Schlitze (112) eine Klebraupe aus Klebstoff (21) ausgebildet ist, die gegenüber einer Oberfläche der Düsenplatte (11) erhaben ist.
 

30
  
6. Wiederaufbereiteter Tintenstrahl Druckkopf nach Anspruch 5, **dadurch gekennzeichnet, dass** um einen Rand der Düsenplatte (11) herum weitere Klebraupen (22, 23) verlaufen, um eine Abdichtung zwischen Düsenplatte (11) und Aktuatorarray (12) zu bewirken.
 

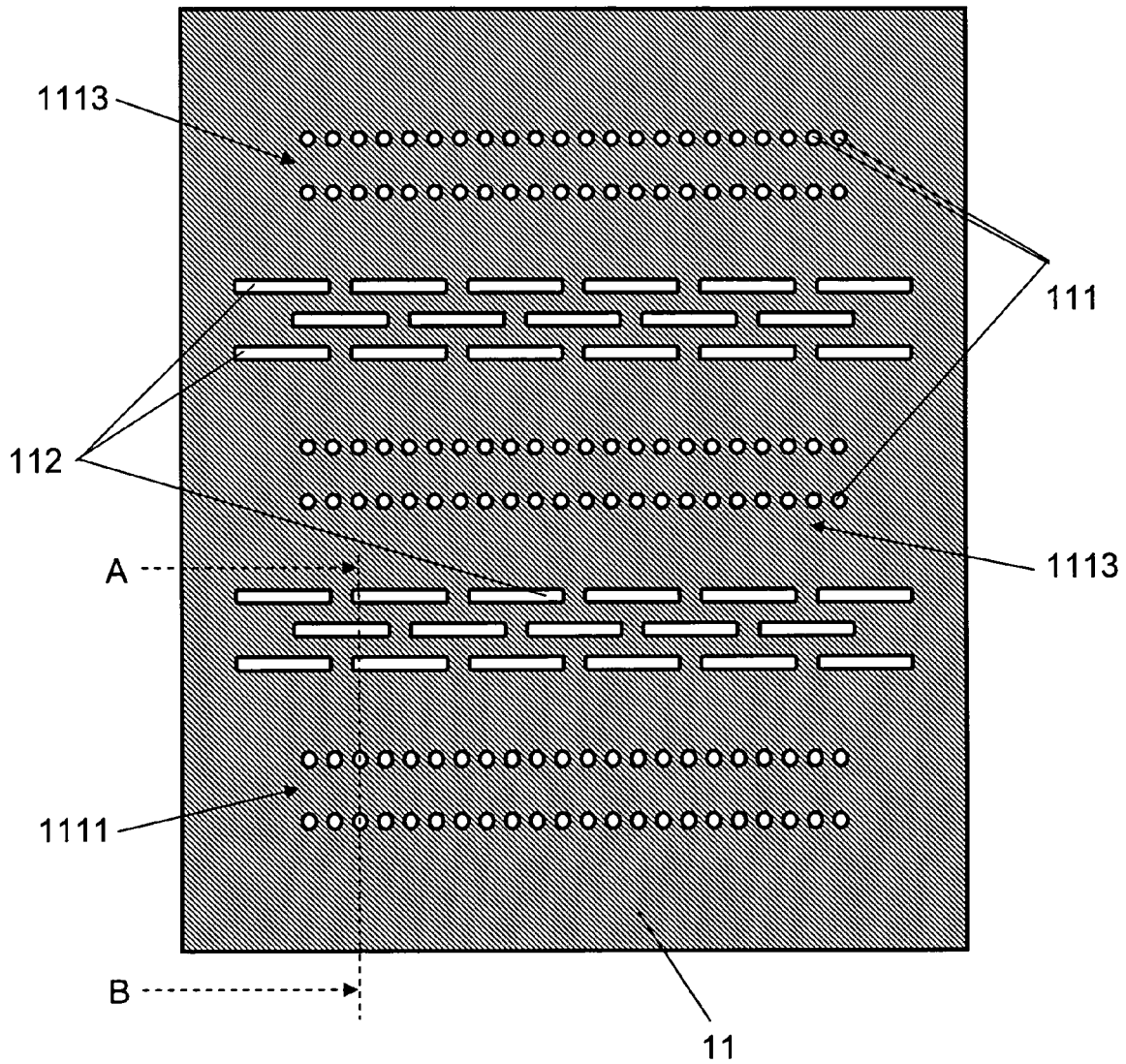
35

40

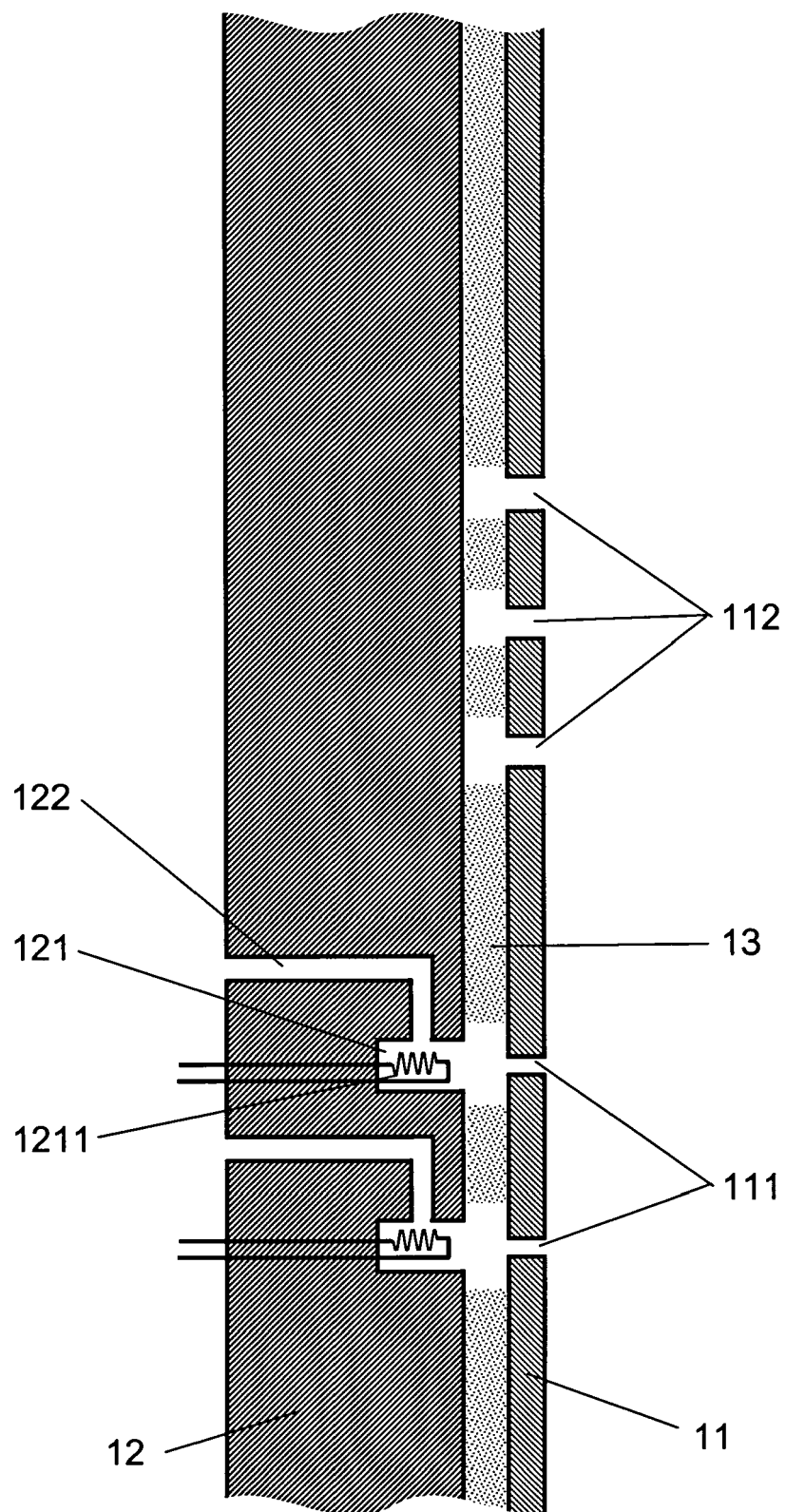
45

50

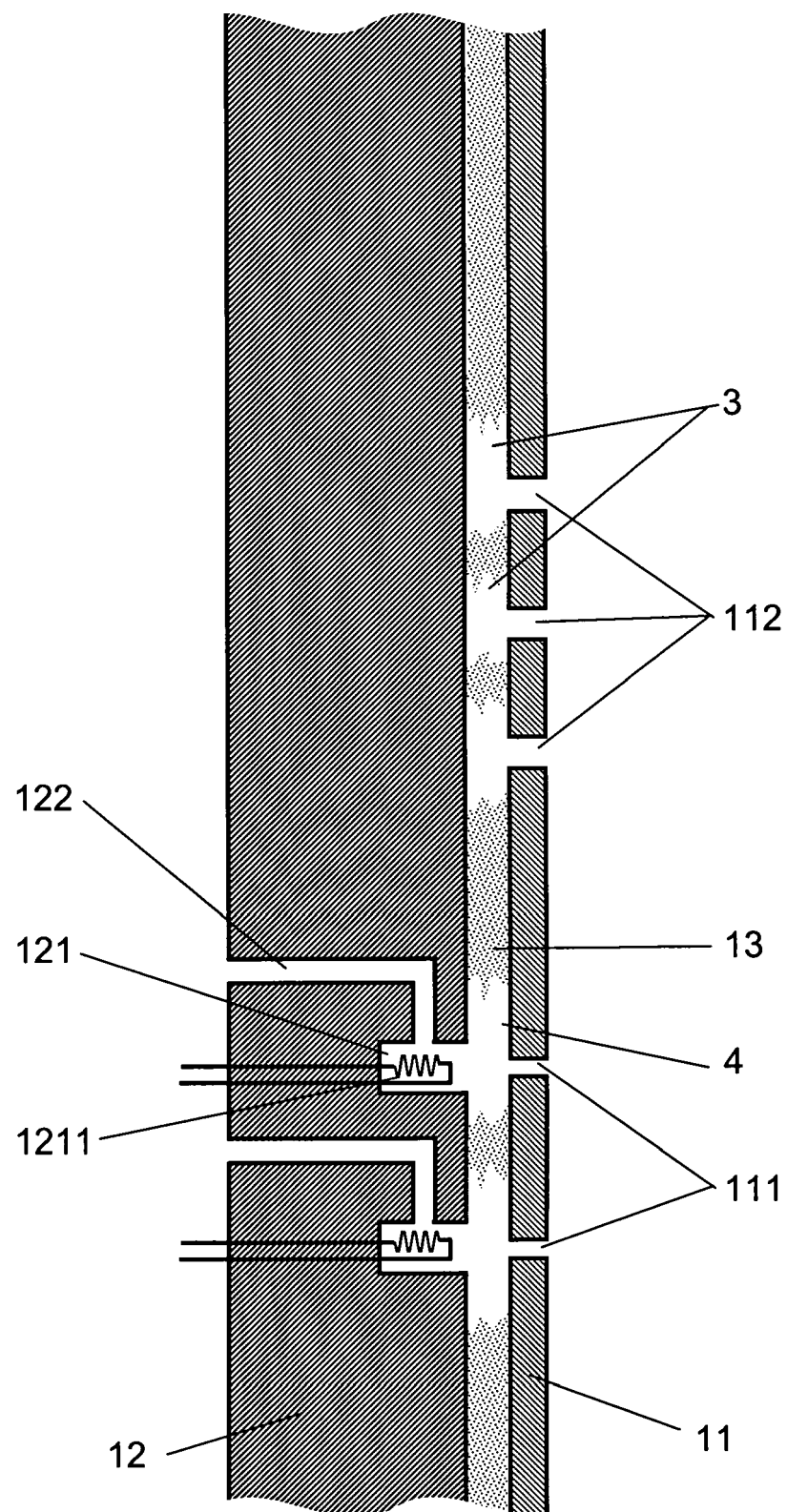
55



**Fig. 1**

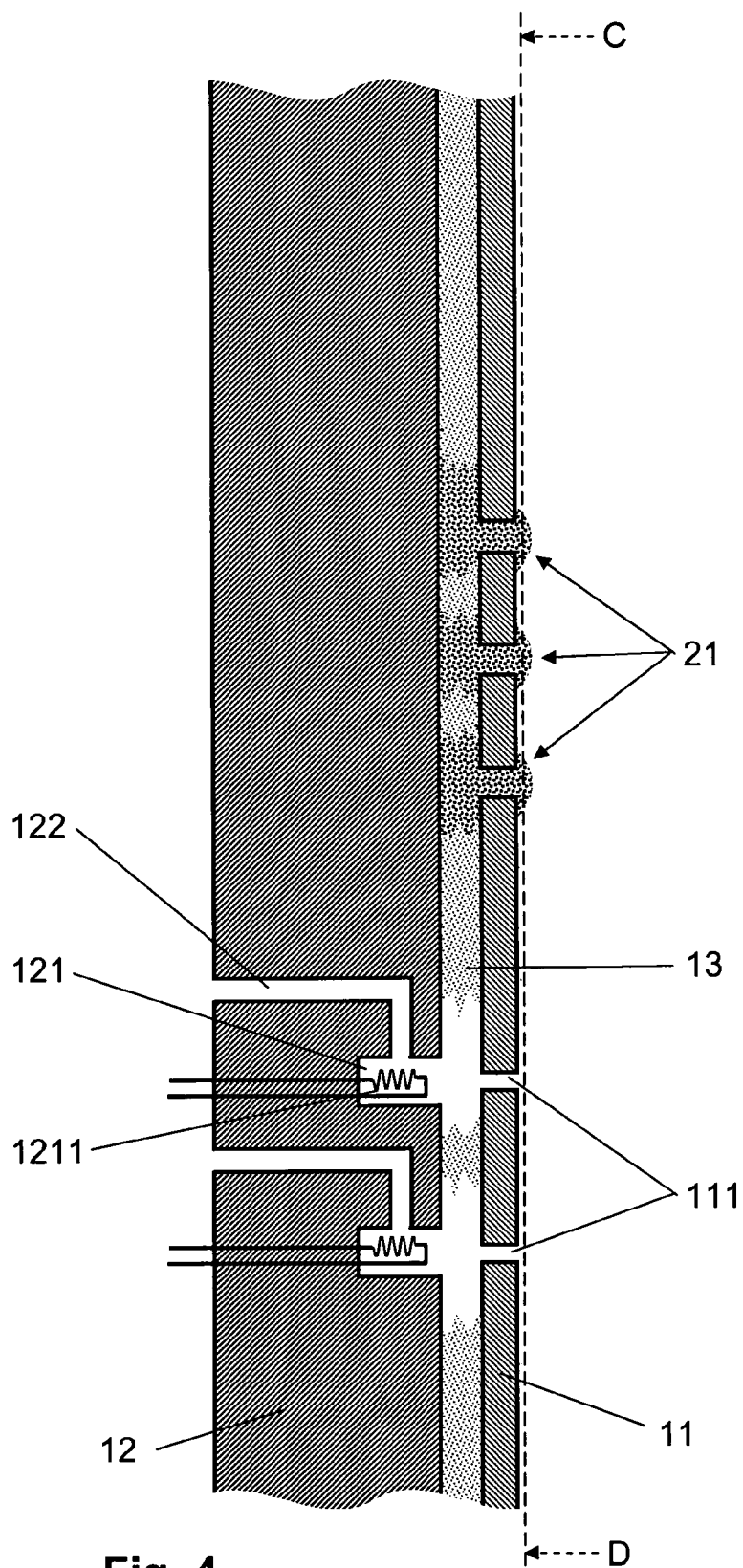


**Fig. 2**

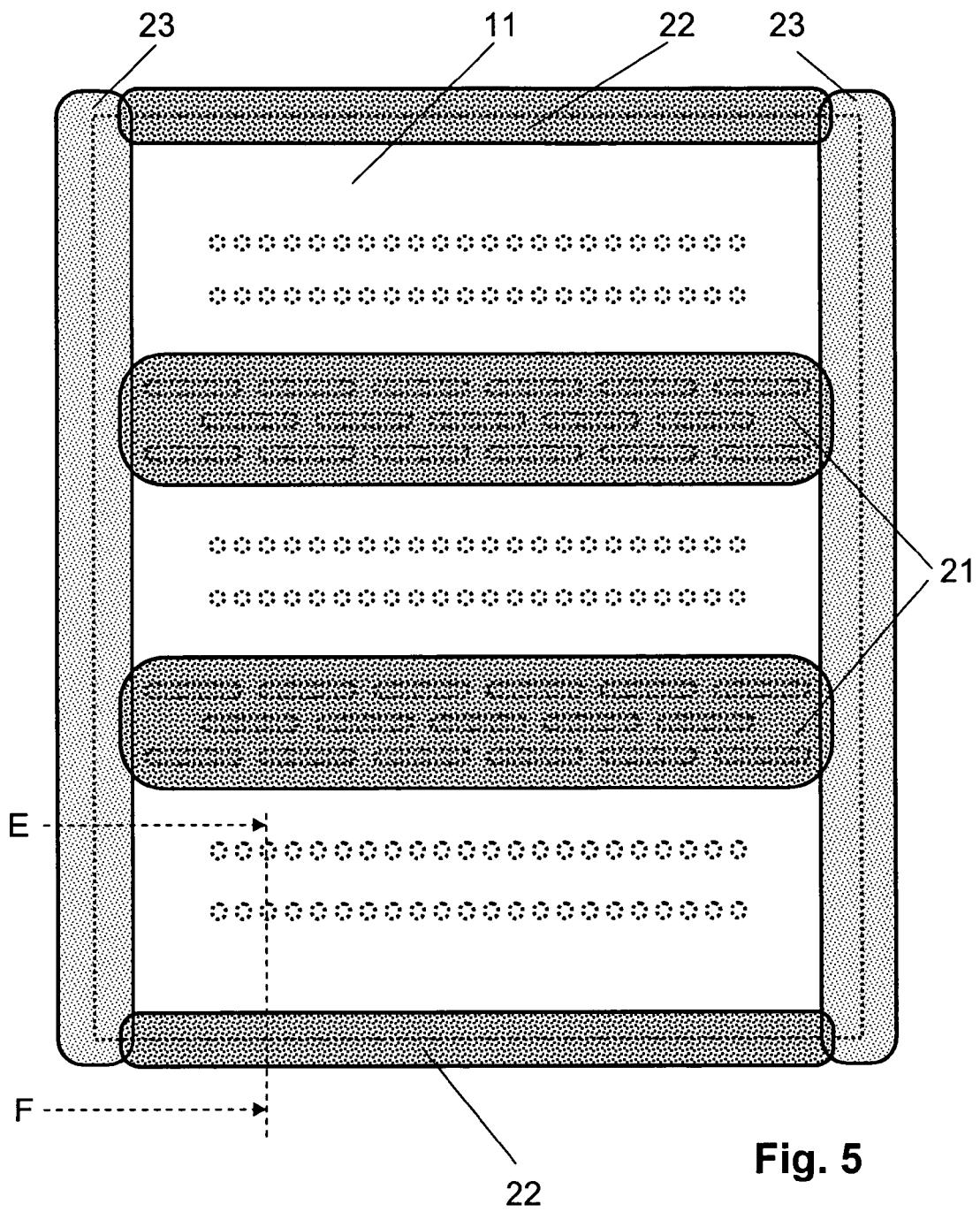


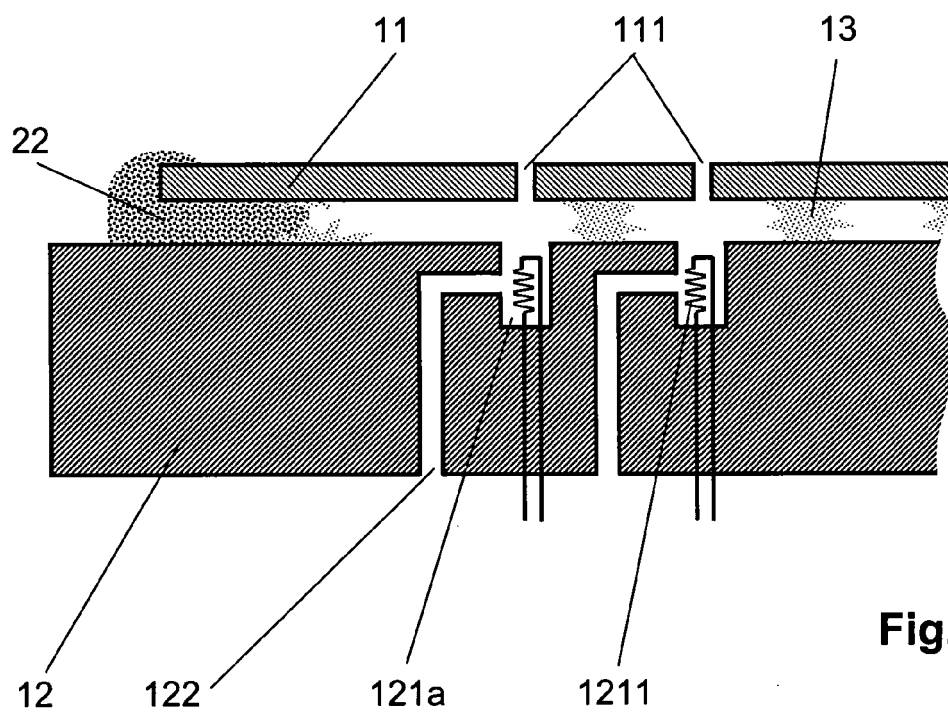
**Fig. 3**



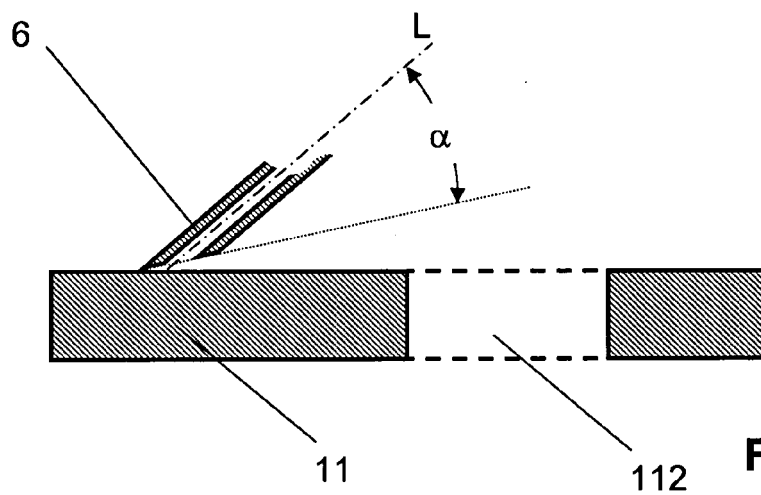


**Fig. 4**





**Fig. 6**



**Fig. 7**



Europäisches  
Patentamt

# EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung  
EP 04 02 3059

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. 2002, Nr. 12, 12. Dezember 2002 (2002-12-12) & JP 2002 225290 A (SEIKO EPSON CORP), 14. August 2002 (2002-08-14) * Zusammenfassung *	1-6	B41J2/16 B41J2/14
A	PATENT ABSTRACTS OF JAPAN Bd. 012, Nr. 289 (M-728), 8. August 1988 (1988-08-08) & JP 63 064755 A (HITACHI LTD), 23. März 1988 (1988-03-23) * Zusammenfassung *	1-6	
			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int.Cl.7)
			B41J
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort <b>München</b>		Abschlußdatum der Recherche <b>21. Februar 2005</b>	Prüfer <b>Christen, J</b>
<p>KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE</p> <p>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</p> <p>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 &amp; : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument</p>			

2  
EPO FORM 1503 03.82 (P04C03)

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

EP 04 02 3059

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.

21-02-2005

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
JP 2002225290 A	14-08-2002	KEINE	
JP 63064755 A	23-03-1988	KEINE	

EPO FORM P0461

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