



PCT
WELTORGANISATION FÜR GEISTIGES EIGENTUM
Internationales Büro
INTERNATIONALE ANMELDUNG VERÖFFENTLICHT NACH DEM VERTRAG ÜBER DIE
INTERNATIONALE ZUSAMMENARBEIT AUF DEM GEBIET DES PATENTWESENS (PCT)

(51) Internationale Patentklassifikation 5 : B41J 2/01	A1	(11) Internationale Veröffentlichungsnummer: WO 91/08111 (43) Internationales Veröffentlichungsdatum: 13. Juni 1991 (13.06.91)
(21) Internationales Aktenzeichen: PCT/EP90/01851 (22) Internationales Anmeldedatum: 6. November 1990 (06.11.90) (30) Prioritätsdaten: 89122101.2 30. November 1989 (30.11.89) EP <i>(34) Länder für die die regionale oder internationale Anmeldung eingereicht worden ist:</i> AT usw.		(74) Gemeinsamer Vertreter: SIEMENS AKTIENGESELLSCHAFT; Postach 22 16 34, D-8000 München 22 (DE). (81) Bestimmungsstaaten: AT (europäisches Patent), BE (europäisches Patent), CH (europäisches Patent), DE (europäisches Patent), DK (europäisches Patent), ES (europäisches Patent), FR (europäisches Patent), GB (europäisches Patent), GR (europäisches Patent), IT (europäisches Patent), JP, LU (europäisches Patent), NL (europäisches Patent), SE (europäisches Patent), US.
(71) Anmelder (für alle Bestimmungsstaaten ausser US): SIEMENS AKTIENGESELLSCHAFT [DE/DE]; Wittelsbacherplatz 2, D-8000 München 2 (DE). (72) Erfinder; und (75) Erfinder/Anmelder (nur für US) : SCHULLERUS, Wolfgang [DE/DE]; Anwänden 5, D-8026 Ebenhausen (DE).		Veröffentlicht <i>Mit internationalem Recherchenbericht.</i>

(54) Title: CONDUCTOR-PATH ARRANGEMENT IN PRINTING HEADS WITH A CIRCULAR INK-FEED APERTURE

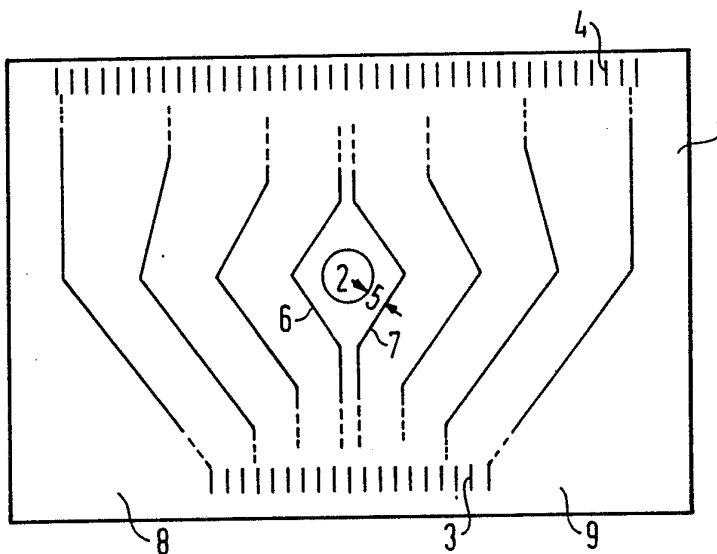
(54) Bezeichnung: ANORDNUNG VON LEITERBAHNEN BEI TINTENDRUCKKÖPFEN MIT EINER KREISFÖRMIGEN TINTENZUFÜHRUNGSÖFFNUNG

(57) Abstract

In the arrangement of the invention, conductor paths (6, 7) run on a base plate (1) from the nozzle side (3) to a contact strip (4) located on the other side. These conductor tracks pass in a compact arrangement round an ink-feed aperture (2) located at the centre of the base plate. The conductor tracks (6, 7) closest to the ink-feed aperture run tangentially past this aperture at at least two places at an appropriate safety distance (5). The conductor tracks further away from the ink-feed aperture run substantially parallel to the two closest.

(57) Zusammenfassung

Auf einem plattenförmigen Grundkörper (1) verlaufen Leiterbahnen (6, 7) von der Düsenseite (3) zu einer gegenüberliegenden Anschlussleiste (4). Diese Leiterbahnen sollen platzsparend um eine mittig auf den Grundkörper vorgesehene Tintenzuführungsöffnung (2) herumgeführt werden. Dazu werden die der Tintenzuführungsöffnung am nächsten liegenden Leiterbahnen (6, 7) unter Einhaltung eines Sicherheitsabstandes (5) an zumindest zwei Stellen in Bezug auf diese Öffnung tangential an dieser vorbeigeführt. Die weiter entfernt liegenden Leiterbahnen verlaufen weitgehend parallel dazu.



LEDIGLICH ZUR INFORMATION

Code, die zur Identifizierung von PCT-Vertragsstaaten auf den Kopfbögen der Schriften, die internationale Anmeldungen gemäss dem PCT veröffentlichen.

AT	Österreich	ES	Spanien	MG	Madagaskar
AU	Australien	FI	Finnland	ML	Mali
BB	Barbados	FR	Frankreich	MN	Mongolei
BE	Belgien	GA	Gabon	MR	Mauritanien
BF	Burkina Faso	GB	Vereinigtes Königreich	MW	Malawi
BG	Bulgarien	GN	Guinea	NL	Niederlande
BJ	Benin	GR	Griechenland	NO	Norwegen
BR	Brasilien	HU	Ungarn	PL	Polen
CA	Kanada	IT	Italien	RO	Rumänien
CF	Zentrale Afrikanische Republik	JP	Japan	SD	Sudan
CG	Kongo	KP	Demokratische Volksrepublik Korea	SE	Schweden
CH	Schweiz	KR	Republik Korea	SN	Senegal
CI	Côte d'Ivoire	LI	Liechtenstein	SU	Soviet Union
CM	Kamerun	LK	Sri Lanka	TD	Tschad
DE	Deutschland	LU	Luxemburg	TG	Togo
DK	Dänemark	MC	Monaco	US	Vereinigte Staaten von Amerika

1

1

Anordnung von Leiterbahnen bei Tintendruckköpfen mit einer
5 kreisförmigen Tintenzuführungsöffnung.

Die Erfindung betrifft eine Anordnung von auf einem platten-
förmigen Grundkörper angeordneten Leiterbahnen für einen Tin-
tenstrahldruckkopf eines Tintenstrahldruckers, wobei jeweils
10 ein Paar von Leiterbahnen um eine mittig im Grundkörper ange-
ordnete, kreisförmige Tintenzuführungsöffnung herumgeführt ist
und von einer Düsenseite des Druckkopfes zu einer gegenüber-
liegenden Anschlußleiste verläuft und wobei die Teilung der
Düsen kleiner ist als die Teilung der Kontaktbahnen der An-
15 schlußleiste.

Tintenstrahldruckköpfe von Tintenstrahldruckern bestehen unter
anderem aus einem plattenförmigen Grundkörper, der beispiels-
weise durch ein Dünnschichtsubstrat aus Silizium gebildet sein
20 kann. Der Tintenausstoß wird durch in Flüssigkeitskanälen ange-
ordnete Heizelemente hervorgerufen, durch die bei entsprechen-
der Ansteuerung Tintendampfblasen erzeugt werden. Jeweils zwei
Heizelemente sind mit entsprechenden Leiterbahnen verbunden,
die dann an einer Kontaktleiste enden. Die Tinte wird über eine
25 mittig auf dem Grundkörper angeordnete kreisförmige Tintenzu-
führungsöffnung zugeführt, um das mit dem Grundkörper verbun-
dene Kanalsystem mit Tinte zu versorgen. Der funktionell bevor-
zugte Bereich für diese Tintenzuführung liegt daher in einer
Zone, die normalerweise mit Leiterbahnen bedeckt ist. Um diese
30 Öffnung müssen daher die Leiterbahnen herumgeführt werden.

Es ist Aufgabe der Erfindung, diese Leiterbahnen derart um die
Öffnung herumzuführen, daß Querschnittsverminderungen sowie ein
unnötiger Flächenverbrauch vermieden wird, um einmal eine
35 gleichmäßige Stromversorgung der Heizelemente zu gewährleisten
und Platz für weitere für die Funktion des Druckkopfes notwen-
dige Bauelemente zu gewinnen.

2

1 Es ist allgemein üblich, daß die Teilung der Düsen wesentlich
kleiner ist als die Teilung der Kontaktstellen der Anschlußlei-
ste. Die größere Teilung der Kontaktstellen der Anschlußleiste
ist notwendig, um die Leiterbahn sicher mit einer Leiterplatte
5 oder dergleichen zu verbinden. Aus all diesen Gründen ist eine
geradlinige Führung der Leiterbahnen von den Heizelementen zur
Anschlußleiste nicht möglich. Um dieses Problem zu lösen, ist
es bekannt, die Leiterbahnen orthogonal abgelenkt um die Tin-
tenzuführöffnung herumzuführen. Dies erfordert einen nicht zu
10 vernachlässigenden Platzbedarf, der dann für andere Einrich-
tungen wie Temperatursensoren, Justiermarken nicht mehr zur
Verfügung steht.

Es ist Aufgabe der Erfindung, den Platzbedarf für die Leiter-
15 bahnen auf ein Minimum zu begrenzen.

Die Aufgabe wird erfindungsgemäß dadurch gelöst, daß eine Häl-
fte der Leiterbahnen auf einer Seite und die andere Hälfte auf
der anderen Seite der Tintenzuführungsöffnung derart angeordnet
20 sind, daß jeweils die innerste der Tintenzuführöffnung am näch-
sten liegende Leiterbahn unter Einhaltung eines Sicherheitsab-
standes zur Tintenzuführungsöffnung an zumindest zwei Stellen
in Bezug auf diese Öffnung jeweils eine Tangente bildet, und
daß die benachbarten, ferner liegenden Leiterbahnen weitgehend
25 parallel zu diesen Tangenten verlaufen, bevor sie im Bereich
der Düsen sowie an den Kontaktstellen enden.

Damit wird insbesondere auf der den Düsen zugewandten Seite des
Grundkörpers rechts und links der Düsen jeweils eine in etwa
30 dreiecksförmige Fläche gewonnen, die für die genannten weiteren
Einrichtungen zur Verfügung steht.

Im folgenden sei die Erfindung anhand von zwei Figuren näher
erläutert. Es zeigen

3

1 Figur 1 einen Grundkörper für einen Tintendruckkopf mit Draufsicht auf die Leiterbahnen

Figur 2 eine Draufsicht auf die Leiterbahnebene des Grundkörpers mit mathematischer Erklärung.

Der in Figur 1 gezeigte Grundkörper 1 besitzt eine mittig darauf angeordnete, kreisförmige Tintenzuführungsöffnung 2. Weiterhin ist die Düsenseite mit einer Vielzahl von Düsen 3 sowie eine Anschlußleiste mit den Kontaktstellen 4 erkennbar. Die Leiterbahnen sollen nun möglichst platzsparend um die Tintenzuführöffnung 2 herumgeführt werden und zwar unter Einhaltung eines Sicherheitsabstandes 5 zur Tintenzuführöffnung. Die innersten Leiterbahnen 6, 7 sind nun an zwei Stellen unter Einhaltung des Sicherheitsabstandes als Tangenten um die Tintenzuführöffnung herumgeführt. Die weiter entfernt verlaufenden Leiterbahnen sind in etwa diesen Tangenten angepaßt und verlaufen in etwa parallel dazu. Da die Teilung der Düsen 3 kleiner ist als die Teilung der Kontaktstellen 4, nehmen die Tangenten auf der der Anschlußleiste zugewandten Seite des Grundkörpers einen etwas von der tangentialen Position abweichenden Verlauf ein, um zu den Kontaktstellen zu gelangen. Durch diese Führung der Leiterbahnen werden auf dem Grundkörper die Flächen 8, 9 gewonnen, die für weitere Bauelemente, z.B. für einen Längsschalter oder dergleichen zur Verfügung stehen.

In Figur 2 ist in der linken Bildebene eine Leiterbahnführung dargestellt, bei dem die Teilungsanpassung zwischen Düsenseite und Anschlußleiste durch mehrfaches orthogonales Abknicken der Leiterbahnen 10 realisiert ist. Dies führt jedoch zu einem hohen Flächenverbrauch, da die Fläche, innerhalb derer die Leiterbahnen mit feinsten Teilung (Düsenteilung) umgelenkt werden können, durch die Winkelhalbierende des Umlenk winkels bestimmt wird. Die Umlenkfläche beträgt allgemein:

$$A = \text{Chipbreite} * \frac{1}{2} (\text{Düsenzahl} * \text{Düsenteilung} + \text{Sicherheitsabstand})$$

4

- 1 Bei orthogonaler Umlenkung sind $\alpha = 45^\circ$, $\tan \alpha = 1$.
Die Leiterbahnbreite ändert sich durch die Umlenkung nicht.

- 5 Durch nicht-orthogonale Umlenkung der Leiterbahnen um das Tintenzuführloch herum läßt sich der Flächenverbrauch verringern.
Am günstigsten ist die Umlenkung um 60° ; diese erfordert eine zusätzliche Umlenkfläche von:

$$10 \quad A = \text{Chipbreite} * \frac{1}{2} (\text{Düsenzahl} * \text{Düsenteilung}) * \tan 30^\circ \\ + \left(\frac{\text{Sicherheitsabstand} + \text{Lochradius}}{\cos 30^\circ} - \text{Lochradius} \right)$$

- 15 Die Umlenkfläche (ohne Sicherheitsabstandsfläche) beträgt im Vergleich zum orthogonalen Fall nur das 0,58-fache. Der Sicherheitsabstand der Leiterbahnen vom Tintenzuführloch erfordert eine vom Lochradius abhängige geringfügige Vergrößerung der Fläche.

- 20 Im einzelnen bedeuten die bezeichneten Strecken bzw. Linien bei orthogonalen Umlenkwinkeln (linke Bildhälfte) und bei 60° Umlenkwinkeln (rechte Bildhälfte) folgendes:

- 11 Strecke der Länge $\frac{1}{2} * \text{Düsenteilung} * \text{Anzahl der Düsen}$
25 12 Strecke der Länge $\frac{1}{2} + \text{Anschlußteilung} + \text{Anzahl der Düsen}$
13 Winkelhalbierende des Umlenkwinkels
14 Tintenzuführungsöffnung
30 15 Sicherheitsabstand

1 Patentanspruch

Anordnung von auf einem plattenförmigen Grundkörper angeordneten Leiterbahnen für einen Tintenstrahl Druckkopf eines Tintenstrahl Druckers, wobei jeweils ein Paar von Leiterbahnen um eine mittig im Grundkörper angeordnete, kreisförmige Tintenzuführungsöffnung herumgeführt ist und von einer Düsenseite des Druckkopfes zu einer gegenüberliegenden Anschlußleiste verläuft und wobei die Teilung der Düsen kleiner ist als die Teilung der Kontaktbahnen der Anschlußleiste,

d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t, daß eine Hälfte der Leiterbahnen auf einer Seite und die andere Hälfte auf der anderen Seite der Tintenzuführungsöffnung (2, 14) derart angeordnet sind, daß jeweils die innerste der Tintenzuführungsöffnung (2, 14) am nächsten liegende Leiterbahn (5, 6, 7) unter Einhaltung eines Sicherheitsabstandes (5, 15) zur Tintenzuführungsöffnung an zumindest zwei Stellen in Bezug auf diese Öffnung jeweils eine Tangente bildet, und daß die benachbarten, ferner liegenden Leiterbahnen weitgehend parallel zu diesen Tangenten verlaufen, bevor sie im Bereich der Düsen (3) sowie an den Kontaktstellen (4) enden.

25

30

35

1/1

FIG 1

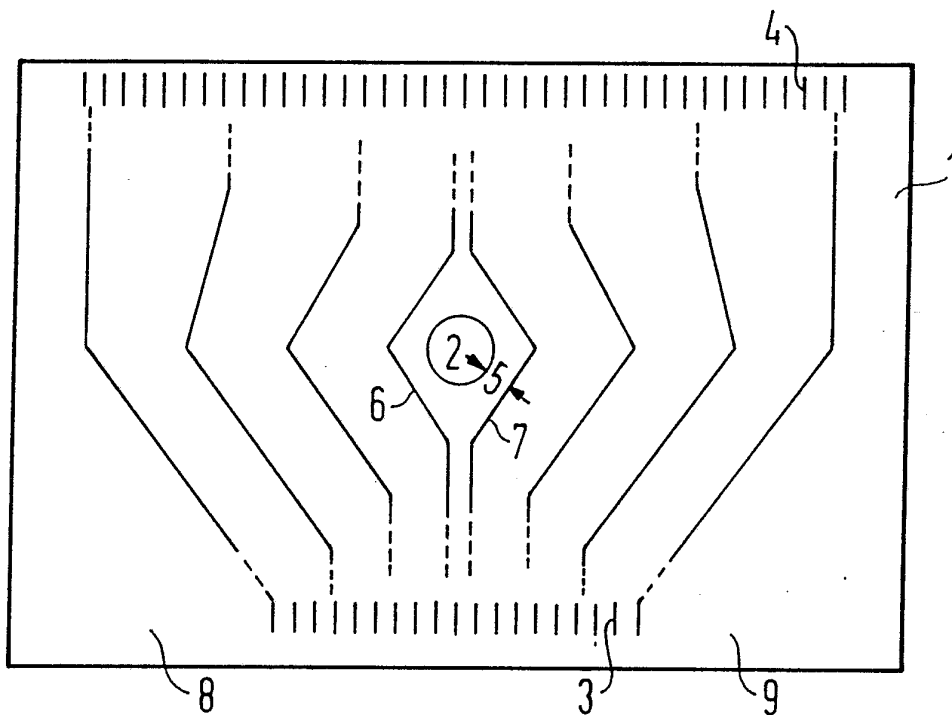
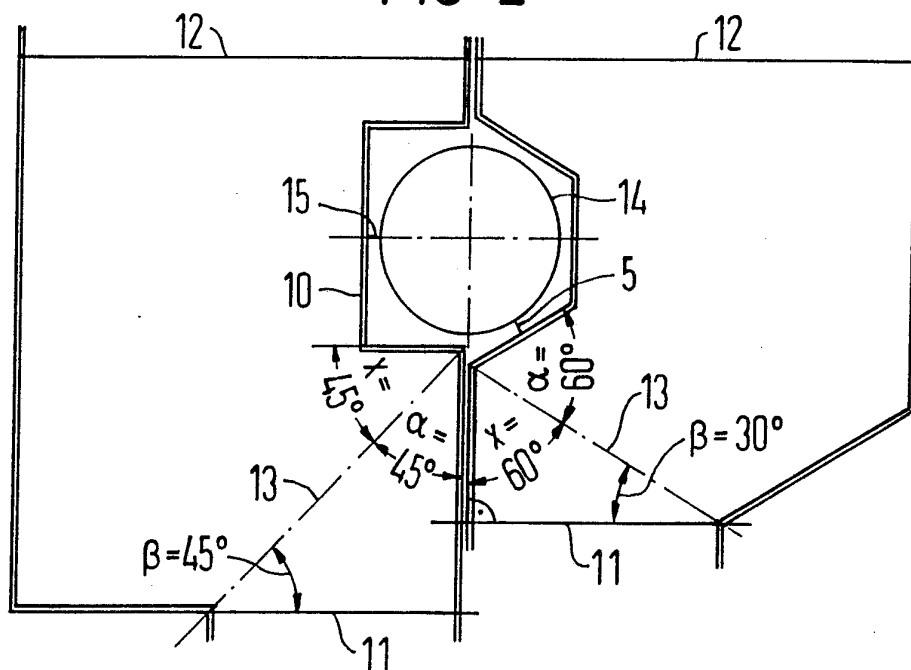


FIG 2



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International Application No PCT/EP 90/01851

I. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER (if several classification symbols apply, indicate all) ⁶		
According to International Patent Classification (IPC) or to both National Classification and IPC		
Int. Cl. ⁵ B 41 J 2/01		
II. FIELDS SEARCHED		
Minimum Documentation Searched ⁷		
Classification System	Classification Symbols	
Int. Cl. ⁵ B 41 J		
Documentation Searched other than Minimum Documentation to the Extent that such Documents are Included in the Fields Searched ⁸		
III. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT ⁹		
Category ⁹	Citation of Document, ¹¹ with indication, where appropriate, of the relevant passages ¹²	Relevant to Claim No. ¹³
A	US, A, 4789425 (D.J. DRAKE et al.) 6 December 1988 see figure 3; column 3, lines 3-10; column 7, lines 23-30	1
A	EP, A, 0255687 (SIEMENS) 10 february 1988 see figure 3	1
A	WO, A, 88/07935 (SIEMENS) 20 October 1988 see figure 1; abstract	1
A	DE, A, 3520703 (CANON) 12 December 1985 see figures 1, 3, 6	1
[*] Special categories of cited documents: ¹⁰ "A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance "E" earlier document but published on or after the international filing date "L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified) "O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means "P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed "T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention "X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step "Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art. "Z" document member of the same patent family		
IV. CERTIFICATION		
Date of the Actual Completion of the International Search	Date of Mailing of this International Search Report	
28 January 1991 (28.01.91)	6 March 1991 (06.03.91)	
International Searching Authority	Signature of Authorized Officer	
European Patent Office		

**ANNEX TO THE INTERNATIONAL SEARCH REPORT
ON INTERNATIONAL PATENT APPLICATION NO.**

EP 9001851
SA 41240

This annex lists the patent family members relating to the patent documents cited in the above-mentioned international search report. The members are as contained in the European Patent Office EDP file on 26/02/91
The European Patent Office is in no way liable for these particulars which are merely given for the purpose of information.

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member(s)	Publication date
US-A- 4789425	06-12-88	JP-A- 1044755	17-02-89
EP-A- 0255687	10-02-88	None	
WO-A- 8807935	20-10-88	DE-A- 3712891	03-11-88
		EP-A- 0335913	11-10-89
		JP-T- 2502984	20-09-90
		US-A- 4963897	16-10-90
DE-A- 3520703	12-12-85	JP-A- 60262657	26-12-85
		US-A- 4922269	01-05-90

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Internationales Aktenzeichen PCT/EP 90/01851

I. KLASSIFIKATION DES ANMELDUNGSGEGENSTANDS (bei mehreren Klassifikationssymbolen sind alle anzugeben) ⁶ Nach der Internationalen Patentklassifikation (IPC) oder nach der nationalen Klassifikation und der IPC Int.Cl. ⁵ B 41 J 2/01																	
II. RECHERCHIERTE SACHGEBIETE Recherchierter Mindestprüfstoff⁷ <table style="width: 100%; border: none;"> <tr> <td style="width: 30%; border: none;">Klassifikationssystem</td> <td style="border: none;">Klassifikationssymbole</td> </tr> <tr> <td style="border: 1px solid black; padding: 5px;">Int.Cl.⁵</td> <td style="border: 1px solid black; padding: 5px;">B 41 J</td> </tr> </table> Recherchierte nicht zum Mindestprüfstoff gehörende Veröffentlichungen, soweit diese unter die recherchierten Sachgebiete fallen⁸			Klassifikationssystem	Klassifikationssymbole	Int.Cl. ⁵	B 41 J											
Klassifikationssystem	Klassifikationssymbole																
Int.Cl. ⁵	B 41 J																
III. EINSCHLÄGIGE VERÖFFENTLICHUNGEN⁹ <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse; margin-top: 5px;"> <thead> <tr> <th style="width: 10%;">Art*</th> <th style="width: 70%;">Kennzeichnung der Veröffentlichung¹¹, soweit erforderlich unter Angabe der maßgeblichen Teile¹²</th> <th style="width: 20%;">Betr. Anspruch Nr.¹³</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td style="text-align: center;">A</td> <td>US, A, 4789425 (D.J. DRAKE et al.) 6. Dezember 1988 siehe Figur 3; Spalte 3, Zeilen 3-10; Spalte 7, Zeilen 23-30 --</td> <td style="text-align: center;">1</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">A</td> <td>EP, A, 0255687 (SIEMENS) 10. Februar 1988 siehe Figur 3 --</td> <td style="text-align: center;">1</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">A</td> <td>WO, A, 88/07935 (SIEMENS) 20. Oktober 1988 siehe Figur 1; Zusammenfassung --</td> <td style="text-align: center;">1</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">A</td> <td>DE, A, 3520703 (CANON) 12. Dezember 1985 siehe Figuren 1, 3, 6 -----</td> <td style="text-align: center;">1</td> </tr> </tbody> </table>			Art*	Kennzeichnung der Veröffentlichung ¹¹ , soweit erforderlich unter Angabe der maßgeblichen Teile ¹²	Betr. Anspruch Nr. ¹³	A	US, A, 4789425 (D.J. DRAKE et al.) 6. Dezember 1988 siehe Figur 3; Spalte 3, Zeilen 3-10; Spalte 7, Zeilen 23-30 --	1	A	EP, A, 0255687 (SIEMENS) 10. Februar 1988 siehe Figur 3 --	1	A	WO, A, 88/07935 (SIEMENS) 20. Oktober 1988 siehe Figur 1; Zusammenfassung --	1	A	DE, A, 3520703 (CANON) 12. Dezember 1985 siehe Figuren 1, 3, 6 -----	1
Art*	Kennzeichnung der Veröffentlichung ¹¹ , soweit erforderlich unter Angabe der maßgeblichen Teile ¹²	Betr. Anspruch Nr. ¹³															
A	US, A, 4789425 (D.J. DRAKE et al.) 6. Dezember 1988 siehe Figur 3; Spalte 3, Zeilen 3-10; Spalte 7, Zeilen 23-30 --	1															
A	EP, A, 0255687 (SIEMENS) 10. Februar 1988 siehe Figur 3 --	1															
A	WO, A, 88/07935 (SIEMENS) 20. Oktober 1988 siehe Figur 1; Zusammenfassung --	1															
A	DE, A, 3520703 (CANON) 12. Dezember 1985 siehe Figuren 1, 3, 6 -----	1															
* Besondere Kategorien von angegebenen Veröffentlichungen¹⁰: "A" Veröffentlichung, die den allgemeinen Stand der Technik definiert, aber nicht als besonders bedeutsam anzusehen ist "E" älteres Dokument, das jedoch erst am oder nach dem internationalen Anmeldedatum veröffentlicht worden ist "L" Veröffentlichung, die geeignet ist, einen Prioritätsanspruch zweifelhaft erscheinen zu lassen, oder durch die das Veröffentlichungsdatum einer anderen im Recherchenbericht genannten Veröffentlichung belegt werden soll oder die aus einem anderen besonderen Grund angegeben ist (wie ausgeführt) "O" Veröffentlichung, die sich auf eine mündliche Offenbarung, eine Benutzung, eine Ausstellung oder andere Maßnahmen bezieht "P" Veröffentlichung, die vor dem internationalen Anmeldedatum, aber nach dem beanspruchten Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist "T" Spätere Veröffentlichung, die nach dem internationalen Anmeldedatum oder dem Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist und mit der Anmeldung nicht kollidiert, sondern nur zum Verständnis des der Erfindung zugrundeliegenden Prinzips oder der ihr zugrundeliegenden Theorie angegeben ist "X" Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann nicht als neu oder auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden "Y" Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann nicht als auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden, wenn die Veröffentlichung dieser Kategorie in Verbindung gebracht wird und diese Verbindung für einen Fachmann naheliegend ist "&" Veröffentlichung, die Mitglied derselben Patentfamilie ist																	
IV. BESCHEINIGUNG <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse; margin-top: 5px;"> <tr> <td style="width: 50%; padding: 5px;"> Datum des Abschlusses der internationalen Recherche 28. Januar 1991 </td> <td style="width: 50%; padding: 5px;"> Absendedatum des internationalen Recherchenberichts - 6 MAR 1991 </td> </tr> <tr> <td style="width: 50%; padding: 5px;"> Internationale Recherchenbehörde Europäisches Patentamt </td> <td style="width: 50%; padding: 5px;"> Unterschrift des bevollmächtigten Bediensteten MISS D. S. KOC </td> </tr> </table>			Datum des Abschlusses der internationalen Recherche 28. Januar 1991	Absendedatum des internationalen Recherchenberichts - 6 MAR 1991	Internationale Recherchenbehörde Europäisches Patentamt	Unterschrift des bevollmächtigten Bediensteten MISS D. S. KOC											
Datum des Abschlusses der internationalen Recherche 28. Januar 1991	Absendedatum des internationalen Recherchenberichts - 6 MAR 1991																
Internationale Recherchenbehörde Europäisches Patentamt	Unterschrift des bevollmächtigten Bediensteten MISS D. S. KOC																

ANHANG ZUM INTERNATIONALEN RECHERCHENBERICHT ÜBER DIE INTERNATIONALE PATENTANMELDUNG NR.

EP 9001851

SA 41240

In diesem Anhang sind die Mitglieder der Patentfamilien der im obengenannten internationalen Recherchenbericht angeführten Patentdokumente angegeben.

Die Angaben über die Familienmitglieder entsprechen dem Stand der Datei des Europäischen Patentamts am 26/02/91
Diese Angaben dienen nur zur Unterrichtung und erfolgen ohne Gewähr.

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
US-A- 4789425	06-12-88	JP-A- 1044755	17-02-89
EP-A- 0255687	10-02-88	Keine	
WO-A- 8807935	20-10-88	DE-A- 3712891	03-11-88
		EP-A- 0335913	11-10-89
		JP-T- 2502984	20-09-90
		US-A- 4963897	16-10-90
DE-A- 3520703	12-12-85	JP-A- 60262657	26-12-85
		US-A- 4922269	01-05-90

EPO FORM P0473

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