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 : D21H 23/52 — A1

(11) Internationale Veröffentlichungsnummer: WO 93/23622

(43) Internationales Veröffentlichungsdatum: 25. November 1993 (25.11.93)

(21) Internationales Aktenzeichen: PCT/EP93/01162

(22) Internationales Anmeldedatum: 11. Mai 1993 (11.05.93)

(30) Prioritätsdaten:
G 92 06 355.1 U 12. Mai 1992 (12.05.92) DE

(71) Anmelder *(für alle Bestimmungsstaaten ausser US):* J.M. VOITH GMBH [DE/DE]; St. Pöltener Str. 43, D-7920 Heidenheim (DE).

(72) Erfinder; und
(75) Erfinder/Anmelder *(nur für US) :* KUSTERMANN, Martin [DE/DE]; Ravensburger Str. 10, D-7920 Heidenheim (DE).

(74) Anwalt: WEITZEL, Wolfgang; Friedenstr. 10, D-7920 Heidenheim (DE).

(81) Bestimmungsstaaten: CA, FI, JP, US, europäisches Patent (AT, BE, CH, DE, DK, ES, FR, GB, GR, IE, IT, LU, MC, NL, PT, SE).

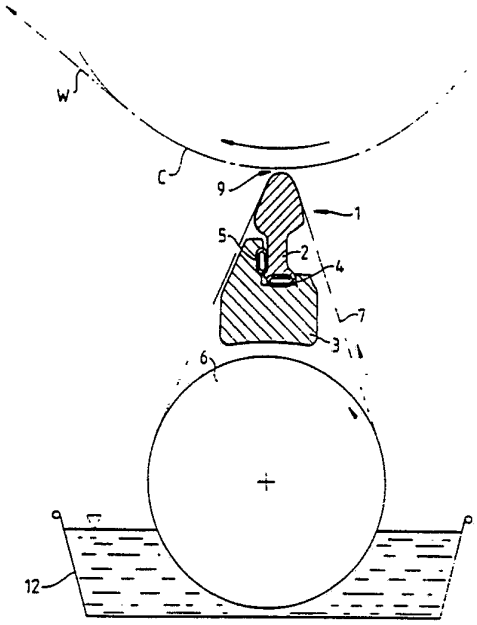
Veröffentlicht
Mit internationalem Recherchenbericht.

(54) Title: DEVICE FOR COATING TRAVELLING WEBS OF PAPER OR CARDBOARD

(54) Bezeichnung: EINRICHTUNG ZUM BESCHICHTEN LAUFENDER BAHNEN AUS PAPIER ODER KARTON

(57) Abstract

The invention relates to a device for applying coatings to travelling webs, especially of paper or cardboard, with a belt or hose (7) led around the curved guide surface of a beam or rodlike supporting member (1) and a drive roller (6), with a counter-roller (C) guiding the web. A coating gap (9) is formed between the counter-roller (C) and the hose (7) to apply the coating compound to the web or roller and there are a supporting beam (3) extending parallel to the roller and drive roller (6) to support the supporting member (1) and a pressure hose (4) between them to transmit the bearing forces. According to the invention, the supporting member (1) has a web or strip-like extension in its region away from the curved guide surface at the gap (9), with which a further pressure hose (5, 5') arranged between a corresponding supporting surface of the supporting beam (3) and the extension of the supporting member (1) engages substantially transversely to the direction of engagement of the first pressure hose (4, 4'), whereby the first pressure hose (4, 4') is arranged essentially at the free end of the extension (2, 2') of the supporting member (1, 1').



(57) Zusammenfassung Die Erfindung betrifft eine Auftragseinrichtung für das Beschichten von laufenden Bahnen, insbesondere aus Papier oder Karton, mit einem Band oder Schlauch (7), der um die gekrümmte Führungsfläche eines balken- oder stangenartigen Stützgliedes (1) und eine Antriebsrolle (6) geführt ist, mit einer die Bahn führenden Gegenwalze (C), wobei ein Beschichtungsspalt (9) zwischen Gegenwalze (C) und Schlauch (7) zum Auftrag der Beschichtungsmasse auf die Bahn oder Walze gebildet ist und ein sich parallel zur Walze und Antriebsrolle (6) erstreckender Stützbalken (3) zum Abstützen des Stützgliedes (1) sowie dazwischen ein Druckschlauch (4) zur Übertragung der Abstützkräfte vorgesehen sind. Die Erfindung ist dadurch gekennzeichnet, daß das Stützglied (1) eine steg- oder leistenartige Verlängerung in seinem von der gekrümmten Führungsfläche am Spalt (9) entfernten Bereich aufweist, an welcher ein zwischen einer entsprechenden Stützfläche des Stützbalkens (3) und der Verlängerung des Stützgliedes (1) angeordneter weiterer Druckschlauch (5, 5′) im wesentlichen in Richtung quer zur Angriffsrichtung des ersten Druckschlauches (4, 4′) angreift, wobei der erste Druckschlauch (4, 4′) im wesentlichen am freien Ende der Verlängerung (2, 2′) des Stützgliedes (1, 1′) angeordnet ist.

LEDIGLICH ZUR INFORMATION

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

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

Einrichtung zum Beschichten laufender Bahnen aus Papier oder Karton

Die Erfindung betrifft eine Auftragseinrichtung entsprechend dem Oberbegriff von Anspruch 1.

Eine solche Einrichtung ist bekannt aus DE 41 00 771 A1. Hierbei ist vorgesehen, daß der Druckschlauch zum Biegungsausgleich oder zur Biegungseinstellung für das Stützglied mit der gekrümmten Führungsfläche dient. Durch unterschiedlich über die Länge des Stützgliedes auftretende hydrodynamische Kräfte beim Beschichtungsvorgang erfolgt aber eine Verkrümmung desselben, so daß auch ein Ausgleich dieser Verkrümmung nötig ist.

Diese Aufgabe wird durch die Merkmale des kennzeichnenden Teils des Anspruchs 1 bzw. 4 gelöst.

Es ist vorteilhaft, nur eine einzige Antriebsrolle für das Band bzw. den Schlauch zu haben, weil dann der Krümmungsradius der Führungsfläche des Stützgliedes relativ klein ausgebildet werden kann, was sehr erwünscht ist. Es sind auch zwei parallele Führungs- oder Antriebsrollen für den Schlauch möglich, wobei der Durchmesser dieser Rollen

ORIGINAL UNTERLAGEN

zwischen 400 und 900 mm beträgt. Dann kann natürlich der Krümmungsradius der Führungsfläche des Stützgliedes nicht mehr so klein sein.

Nachfolgend wird die Erfindung anhand der Figuren, die bevorzugte Ausführungsbeispiele darstellen, erläutert, wobei die Figuren prinzipmäßige Querschnitte durch die Auftragseinrichtung bzw. in vergrößertem Maßstab durch eine andere Ausführungsform darstellen.

Gemäß Fig. 1 ist das leisten- oder balkenförmige Stützglied 1 parallel zu einer Gegenwalze C angeordnet. Dies wird abgestützt von einem parallel zum Stützglied 1 verlaufenden Balken 3, und zwar zunächst über einen am Ende einer steg- oder leistenartigen Verlängerung 2 des Stützgliedes 1 angeordneten Druckschlauch 4. Das Stützglied 1 hat an einem mit Bezug auf die Gegenwalze C gebildeten Auftragsspalt 9 eine gekrümmte Führungsfläche für ein Beschichtungsband oder -schlauch 7. Letzterer ist über eine Antriebsrolle 6 geführt. Der Durchmesser dieser Antriebsrolle beträgt vorzugsweise zwischen 400 und 900 mm und der Radius der Führungsfläche des Stützgliedes 1 kann zwischen 40 und 150 mm betragen. An der stegartigen Verlängerung 2 des Stützgliedes 1 greift ein weiterer Druckschlauch 5 an, und zwar in Querrichtung zu der Wirkungslinie des ersten Druckschlauches 4. Dadurch kann die Durchbiegung des Stützgliedes 1 in vertikaler und horizontaler Richtung beeinflußt bzw. ausgeglichen werden.

Anstelle der Druckschläuche können auch entsprechende Reihen von Piezotranslatoren oder in Druckzylindern geführten Druckkolben vorgesehen werden. Ein Hersteller dieser Piezotranslatoren ist die Firma PI Physik Instrumente GmbH, Siemensstraße, 7517 Waldbronn, Bundesrepublik Deutschland.

Die Beschichtung erfolgt mittels des Bandes oder Schlauches 7, der durch einen die Beschichtungsmasse (Flüssigkeit) enthaltenden Trog 12 geführt ist.

Gemäß Fig. 2 ist zwischen dem zusätzlichen Schlauch 5' und der leistenartigen Verlängerung 2' des Stützgliedes 1' eine Zwischenplatte 8 angeordnet. Bildet man die Berührungsflächen von Verlängerung 2' und Zwischenplatte 8 sehr glatt aus, erfolgt eine nur geringe Behinderung der aufgrund des Druckschlauches 5' zu erzielenden Verformung des Stützgliedes 1' durch ein u. U. mit relativ großem Reibungskoeffizienten versehenes Material des Druckschlauches 5'. Man kann mit diesem Zwischenstück auch das Flächenträgheitsmoment der leistenartigen Verlängerung 2 bzw. 2' verringern, um die Durchbiegungskräfte, die der Druckschlauch 4 bzw. 4' aufzubringen hat, möglichst klein zu halten. Diese Zwischenplatte 8 ist an ihren beiden, in der Figur dargestellten Endkanten durch Vorsprünge frei beweglich an dem Stützbalken 3' gehalten.

Durch die Verwendung eines zweiten Druckelementes, dessen Kraftwirkung praktisch quer zu der des ersten Druckelementes verläuft, kann auch die zusätzliche Durchbiegung des Stützgliedes 1 ausgeglichen werden, die durch unterschiedliche hydrodynamische Drücke beim Beschichtungsvorgang entstehen.

SCHUTZANSPRÜCHE

1. Auftragseinrichtung für das Beschichten von laufenden Bahnen, insbesondere aus Papier oder Karton, mit einem Band oder Schlauch (7), der um die gekrümmte Führungsfläche eines balken- oder stangenartigen Stützgliedes (1) und eine Antriebsrolle (6) geführt ist, mit einer die Bahn führenden Gegenwalze (C), wobei ein Beschichtungsspalt (9) zwischen Gegenwalze C und Schlauch (7) zum Auftrag der Beschichtungsmasse auf die Bahn oder Walze gebildet ist und ein sich parallel zur Walze und Antriebsrolle (6) erstreckender Stützbalken (3) zum Abstützen des Stützgliedes (1) sowie dazwischen ein Druckschlauch (4) zur Übertragung der Abstützkräfte vorgesehen sind, dadurch gekennzeichnet, daß das Stützglied (1) eine steg- oder leistenartige Verlängerung in seinem von der gekrümmten Führungsfläche am Spalt (9) entfernten Bereich aufweist, an welcher ein zwischen einer entsprechenden Stützfläche des Stützbalkens (3) und der Verlängerung des Stützgliedes (1) angeordneter weiterer Druckschlauch (5, 5') im wesentlichen in Richtung quer zur Angriffsrichtung des ersten Druckschlauches (4, 4') angreift, wobei der erste Druckschlauch (4, 4') im wesentlichen am freien Ende der Verlängerung (2, 2') des Stützgliedes (1, 1') angeordnet ist.

2. Auftragseinrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß zwischen dem zweiten Druckschlauch (5, 5') und der leistenartigen Verlängerung (2) des Stützgliedes (1') ein leistenartiges, sich parallel zum Druck-schlauch (5') erstreckendes und frei beweglich am Stützbalken (3') geführtes oder gehaltenes Zwischenstück vorgesehen ist, wobei dieses und die leistenartige Verlängerung (2') des Stützgliedes (1') sehr glatte gegenseitige Berührungsflächen aufweisen.

3. Auftragseinrichtung nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß nur eine einzige Antriebsrolle (6) für das Band oder den Schlauch (7) vorgesehen ist, deren Durchmesser zwischen 400 und 900 mm beträgt und daß der Krümmungsradius der Führungsfläche des Stützgliedes (1, 1') zwischen 10 und 150 mm, vorzugsweise zwischen 20 und 80 mm beträgt.

4. Auftragseinrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Druckschläuche durch entsprechende Reihen von Piezotranslatoren oder in Druckzylindern geführte Hydraulikkolben ersetzt sind.

5. Auftragseinrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Druckschläuche durch thermisch oder magnetisch aktivierte Stellelemente ersetzt sind.

Fig.1

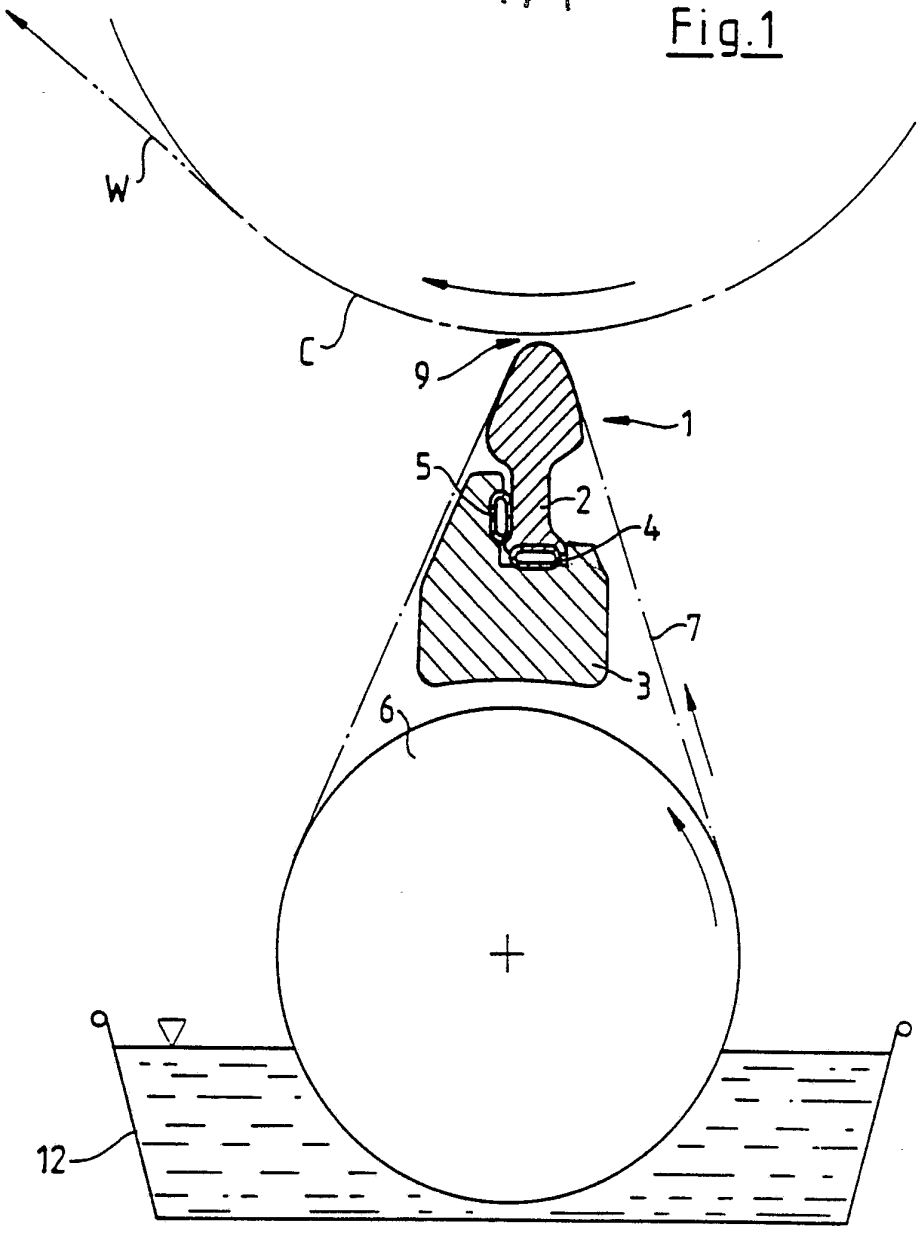
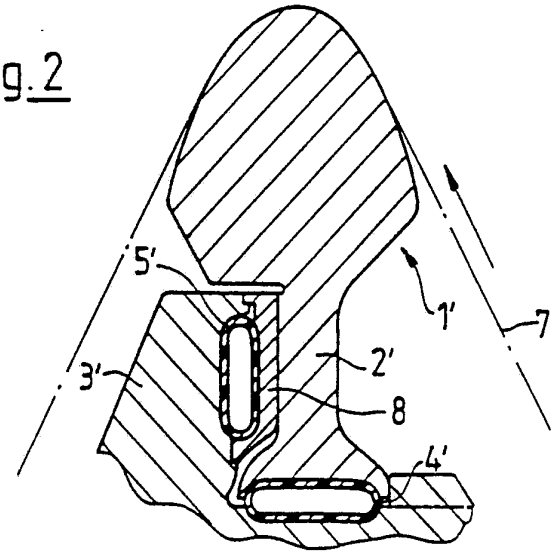


Fig.2



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.
PCT/EP 93/01162

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

Int.Cl.5 D21H23/52

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

Int.Cl.5 D21H; B05C

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	DE, A, 4 100 771 (VALMET PAPER MACHINERY INC.) 18 July 1991 cited in the application see column 1, line 5 - column 4, line 49; figures 3,4 ---	1
A	GB, A, 2 107 222 (BELOIT) 27 April 1983 ---	1

☐ Further documents are listed in the continuation of Box C. ☐ See patent family annex.

* Special categories of cited documents:

"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 when the document is taken alone

"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

"&" document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search	Date of mailing of the international search report
3 August 1993 (03.08.93)	12 August 1993 (12.08.93)
Name and mailing address of the ISA/ EUROPEAN PATENT OFFICE Facsimile No.	Authorized officer Telephone No.

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

EP 9301162
SA 73661

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
The European Patent Office is in no way liable for these particulars which are merely given for the purpose of information. 03/08/93

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member(s)	Publication date
DE-A-4100771	18-07-91	SE-A- 9100084	13-07-91
GB-A-2107222	27-04-83	US-A- 4387663	14-06-83
		CA-A- 1172027	07-08-84
		JP-A- 58067379	21-04-83
		JP-B- 61039866	05-09-86

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Internationales Aktenzeichen PCT/EP 93/01162

I. KLASSIFIKATION DES ANMELDUNGSGEGENSTANDS (bei mehreren Klassifikationssymbolen sind alle anzugeben)°

Nach der Internationalen Patentklassifikation (IPC) oder nach der nationalen Klassifikation und der IPC

Int.Kl. 5 D21H23/52

II. RECHERCHIERTE SACHGEBIETE

Recherchierter Mindestprüfstoff 7

Klassifikationssytem	Klassifikationssymbole
Int.Kl. 5	D21H ; B05C

Recherchierte nicht zum Mindestprüfstoff gehörende Veröffentlichungen, soweit diese unter die recherchierten Sachgebiete fallen 8

III. EINSCHLAGIGE VEROFFENTLICHUNGEN 9

Art.°	Kennzeichnung der Veröffentlichung 11, soweit erforderlich unter Angabe der maßgeblichen Teile 12	Betr. Anspruch Nr.13
A	DE,A,4 100 771 (VALMET PAPER MACHINERY INC.) 18. Juli 1991 in der Anmeldung erwähnt siehe Spalte 1, Zeile 5 - Spalte 4, Zeile 49; Abbildungen 3,4	1
A	GB,A,2 107 222 (BELOIT) 27. April 1983	1

° Besondere Kategorien von angegebenen Veröffentlichungen 10 :

"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 mit einer oder menreren anderen Veröffentlichungen dieser Kategorie in Verbindung gebracht wird und diese Verbindung für einen Fachmann naheliegend ist

"&" Veröffentlichung, die Mitglied derselben Patentfamilie ist

IV. BESCHEINIGUNG

Datum des Abschlusses der internationalen Recherche	Absendedatum des internationalen Recherchenberichts
03.AUGUST 1993	17.08.93.
Internationale Recherchenbehörde	**Unterschrift des bevollmächtigten Bediensteten**
EUROPAISCHES PATENTAMT	S.V BEURDEN-HOPKINS

Formblatt PCT/ISA/210 (Blatt 2) (Januar 1985)

ANHANG ZUM INTERNATIONALEN RECHERCHENBERICHT ÜBER DIE INTERNATIONALE PATENTANMELDUNG NR.

EP 9301162
SA 73661

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 03/08/93
Diese Angaben dienen nur zur Unterrichtung und erfolgen ohne Gewähr.

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
DE-A-4100771	18-07-91	SE-A- 9100084	13-07-91
GB-A-2107222	27-04-83	US-A- 4387663	14-06-83
		CA-A- 1172027	07-08-84
		JP-A- 58067379	21-04-83
		JP-B- 61039866	05-09-86

EPO FORM P0473