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 :		(11) Internationale Veröffentlichungsnummer: WO 92/00180
B29C 47/04, 53/14	A1	(43) Internationales Veröffentlichungsdatum: 9. Januar 1992 (09.01.92)

(21) Internationales Aktenzeichen: PCT/DE91/00492

(22) Internationales Anmeldedatum: 7. Juni 1991 (07.06.91)

(30) Prioritätsdaten:
P 40 20 800.1 27. Juni 1990 (27.06.90) DE

(71) Anmelder *(nur für JP):* SIEMENS AKTIENGESELLSCHAFT [DE/DE]; Wittelsbacherplatz 2, D-8000 München 2 (DE).

(72) Erfinder; und
(75) Erfinder/Anmelder *(nur für US) :* SCHNEIDER, Reiner [DE/DE]; Flurstraße 32, D-8624 Ebersdorf (DE). NIESEMEYER, Norbert [DE/DE]; Lützelbucher Straße 12a, D-8630 Coburg (DE). REISSENWEBER, Wilfried [DE/DE]; Schulstraße 26, D-8633 Rödental (DE).

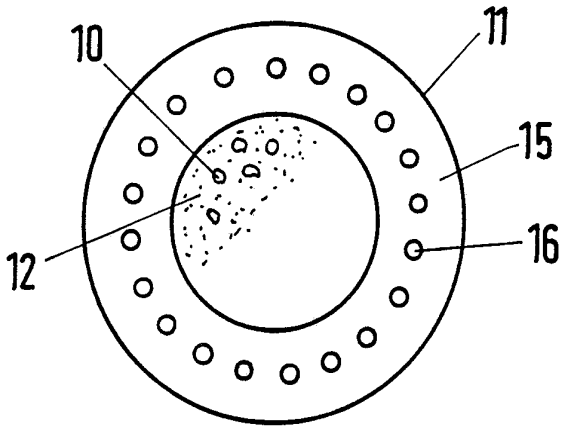
(74) Gemeinsamer Vertreter: SIEMENS AG; Postfach 22 16 34, D-8000 München 22 (DE).

(81) Bestimmungsstaaten: JP, US.

Veröffentlicht
Mit internationalem Recherchenbericht.

(54) Title: PROCESS FOR PRODUCING A PLASTIC CASING WITH INCREASED TENSILE STRENGTH

(54) Bezeichnung: VERFAHREN ZUR HERSTELLUNG EINER ZUGKRAFTVERSTÄRKTEN KUNSTSTOFFHÜLLE



(57) Abstract

In order to simplify the onerous insertion of components resisting to extension in a plastic casing (15) to be extruded as a tube or, for example, in a cable as insulation, the components (16) resisting to extension are extruded in molten form at the same time as the plastic casing.

(57) Zusammenfassung

Um das aufwendige Einlegen von zugfesten Elementen in eine zu exttrudierende Kunststoffhülle (15) als Rohr oder z.B. als Isolierung in Kabel zu vereinfachen, werden die zugfesten Elemente (16) in Schmelzform gleichzeitig mit der Kunststoffhülle extrudiert.

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

Verfahren zur Herstellung einer zugkraftverstärkten Kunststoffhülle

Die Erfindung bezieht sich auf ein Verfahren zur Herstellung einer zugkraftverstärkten Kunststoffhülle, wobei in der Kunststoffhülle zugfeste Elemente eingelagert sind.

In vielen Fällen genügt bei der Verwendung von Kunststoff als Hüllen- oder Wandungsmaterial der Festigkeitswert der meisten Kunststoffe nicht den geforderten Ansprüchen. Deshalb ist beispielsweise für Kunststoffisolierungen für elektrische und/oder optische Kabel oder Leitungen bekannt, zugfeste Elemente in die Isolierung einzulagern oder mit der Isolierung in geeigneter Form zu verbinden (DE-PS 27 40 162, DE-PS 28 18 297). Dabei wurden die zugfesten Elemente auf oder unter die Isolierung gelegt und z.B. mit der Isolierung verklebt; es sind auch Verfahren bekannt, bei denen die zugfesten Elemente während der Extrusion der Isolierung zugeführt wurden.

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, das im alllgeminen relativ aufwendige Zusammenfügen von Hülle und zugfesten Elementen wesentlich zu vereinfachen. Zur Lösung dieser Aufgabe wird gemäß der Erfindung vorgeschlagen, die zugfesten Elemente in Schmelzeform gleichzeitig mit der zur Aufnahme dieser Elemente dienenden Kunststoffhülle zu extrudieren. Als Material für diese Verstärkungsfäden kommen Kunststoffe mit sehr hohem Elastizitätsmodul in Frage, wie z.B. Whiskers oder kurzfaserverstärkte Thermoplaste.

Auf diese Weise können in einem Prozeß gleichzeitig Hülle und zugfeste Elemente aus einer Extrusionsvorrichtung ausgebracht werden. Entsprechende Extruder mit geeigneten Spritzköpfen sind hinreichend bekannt. Das Besondere ist in jedem Fall darin zu zu sehen, daß die Verstärkungsfäden nicht wie bereits bekannt als vorgefertigtes Element zugeführt und in Kunststoff eingebettet, sondern direkt im Schmelzezustand in die Matrix eingelagert werden.

In Ausgestaltung der Erfindung wird eine Ausführungsart bevorzugt, bei der die zugfesten Elemente aus Polymeren auf der Basis von liquid-crystal-polymeres (LCP) bestehen. Dadurch wird erreicht, daß die zugfesten Elemente in Schmelzeform gleichzeitig mit der zur Aufnahme dieser Elemente dienenden Kunststoffhülle oder -profils extrudiert werden können.

In weiterer Ausgestaltung der Erfindung wird eine so zugkraftverstärkte Kunststoffhülle zur Herstellung von Umhüllungen für optische Glasfasern oder Kabel verwendet. Damit wird schon durch die Primärhülle eine Bewehrungsfunktion erfüllt, die es in manchen Fällen erlaubt, auf weitere Bewehrungselemente zu verzichten (Kevlar-, GFK-, Drahtbewehrung). Diese Verstärkungsform erlaubt es auch, für die Primärhüllen zähe oder elastische Kunststoffe mit guten Biegeeigenschaften in einem breiten Temperaturbereich zu verwenden. Als Stand der Technik werden in diesem Zusammenhang noch die US-PS 4 553 815 und 4 767 183 genannt, in denen zwar auch schon die Verwendung von zugkraftverstärkenden LCP's bei optischen Kabeln, nicht aber deren gleichzeitige Extrusion betrieben werden.

Das Ergebnis der Erfindung kann noch dadurch verbessert werden, daß die Kunststoffhülle nach der Extrusion vor oder während des Aufwickelprozesses einem Torsionsvorgang unterworfen wird. Dabei wird das Extrudat bei der Extrusion gegenüber dem Spritzkopf verdreht. Man erhält so Hüllrohre bzw. Umhüllungen mit einer besonders guten Biegbarkeit.

Dabei kann man den Torsionsvorgang durch Einsatz von Verseilvorrichtungen bewirken, insbesondere auf der Basis von SZ-Verseilvorrichtungen. Bei stehendem Extrusionswerkzeug wird das Extrudat dabei dadurch tordiert, daß man den Abzug und den Aufwickler rotieren läßt und so eine wendelförmige Fadenverstärkung erhält, oder das Extrudat wird zwischen Spritzkopf und Aufwickler abwechselnd nach recht und nach links verdreht. Durch diese Verdrehung erhält man auch gleichzeitig eine

Verseilung der Elemente, die durch den Spritzkopf in das Hüllrohr eingeführt werden.

In weiterer Ausgestaltung der Erfindung kann auch das Extrusionswerkzeug rotieren. Der Vorteil dieser Technik gegenüber der herkömmlichen Einlegung von vorgefertigten Verstärkungselementen liegt darin, daß die Zuführung des Verstärkungsmaterials sehr einfach ist, weil es keine rotierenden Ablaufstellen gibt. Die Anordnung der Verstärkungsfäden kann außerdem entsprechend den Anforderungen festgelegt werden.

Das Rohr oder die Umhüllung wird besonders steif, wenn die die Zugkraft verstärkenden Fäden weit nach außen verlagert werden und flexibler, wenn die Fäden möglichst weit nach innen positioniert sind. Mehrreihige Anordnung oder symmetrische und unsymmetrische Gruppierung der Verstärkungsfäden sind möglich.

Als Material, in das die versteiften Fäden eingebettet sind, kommen sowohl amorphe als auch teilkristalline Kunststoffe, sowie Polyblends und Co-Polymere in Frage, z. B. Polyamid, Polycarbonat, Polyester, Polymethane, Polyäthylen, Polyprophylen, Fluorkunststoffe wie PFA, ETFE, FEP usw.. Die Verstärkungsfäden müssen für manche Anwendungsfälle nicht mit der Kunststoffmatrix fest verbunden sein, sondern lediglich einen mehr oder weniger guten Reibschluß zur Matrix aufweisen.

Eine weitere konkrete Anwendung ist bei der Herstellung von Rohren für Schrumpfschläuche möglich. In diesem Falle wird ein Rohr aus vernetzbarem Kunststoff extrudiert, dessen Wand einige solcher Verstärkungsfäden aufweist. Diese Verstärkungsfäden sind aus einem Kunststoff, der beim Umformungsprozeß des vernetzten Schrumpfschlauches noch eine so hohe Zugfestigkeit aufweist, daß der Schrumpfschlauch beim Aufweitvorgang ohne besondere verfahrenstechnischen Maßnahmen nur in radialer Richtung aufgeweitet wird und in Längsrichtung seine Länge beibehält. Bei dieser Auslenkung werden vorzugsweise Verstärkungsfäden

extrudiert, die gut mit dem Material, in dem sie eingebettet sind, verschweißen oder verkleben.

Die Erfindung wird anhand der nachfolgend beschriebenen und in der Zeichnung schematisch dargestellten Ausführungsbeispiele im einzelnen erläutert.

In der Zeichnung zeigt:
Figur 1: einen Querschnitt durch eine optische Bündelader,
Figur 2: einen Querschnitt durch ein Kunststoffwinkelprofil und
Figur 3: einen Querschnitt durch eine Flachleitung.

Bei der in Figur 1 dargestellten optischen Bündelader 11, bei der mehrere optische Fasern 10 mit einer Überlänge > 1‰ in einer Kunststoffhülle 15 angeordnet sind, handelt es sich bei dieser Kunststoffhülle um einen zugkraftverstärkten Thermoplast, in dem zugfeste Elemente in Form von Verstärkungsfäden 16 mit hoher Zugfestigkeit eingelegt sind. Die einzelnen optischen Fasern 10 sind dabei in einer Füllmasse 12 eingebettet.

Das in Figur 2 im Querschnitt dargestellte Kunststoffwinkelprofil 25 weist an beiden Schenkeln 27 eingelegte zugfeste Elemente in Form von Verstärkungsfäden 26 auf.

Schließlich zeigt Figur 3 im Querschnitt eine Flachleitung 31 mit optischen Fasern 30, in deren Kunststoffisolierung 35 zwischen oder neben den optischen Fasern Verstärkungselemente 36 eingelegt sind.

1 Patentansprüche

1. Verfahren zur Herstellung einer zugkraftverstärkten Kunststoffhülle, wobei in der Kunststoffhülle zugfeste Elemente eingelagert sind,
d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t , daß
die zugfesten Elemente (16,26,36) in Schmelzeform gleichzeitig mit der zur Aufnahme dieser Elemente dienenden Kunststoffhülle oder -profils (15,25,35) extrudiert werden.

2. Verfahren nach Anspruch 1,
d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t , daß
die zugfesten Elemente (16,26,36) aus Polymeren, auf der Basis von liquid-crystal-polymeres (LCP) bestehen.

3. Verfahren nach Anspruch 1,
d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t , daß
daß es zur Herstellung von Umhüllungen (15,25,35) für optische Glasfasern (10) oder Kabel dient.

4. Verfahren nach Anspruch 1,
d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t , daß
die Kunststoffhülle (15,25,35) nach der Extrusion vor oder während des Aufwickelprozesses einem Torsionsvorgang unterworfen wird.

5. Verfahren nach Anspruch 4,
d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t , daß
daß der Torsionsvorgang durch Einsatz von Verseilvorrichtungen bewirkt wird.

6. Verfahren nach Anspruch 5,
d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t , daß
als Verseilvorrichtung eine SZ-Verseilvorrichtung dient.

7. Verfahren nach Anspruch 4,
d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t , daß
das Extrusionswerkzeug rotiert.

Fig. 1

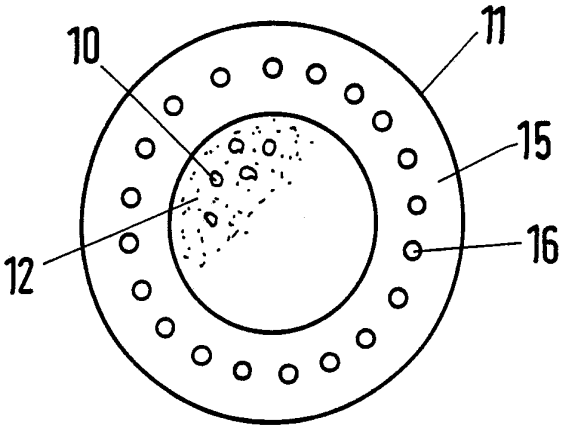


Fig. 2

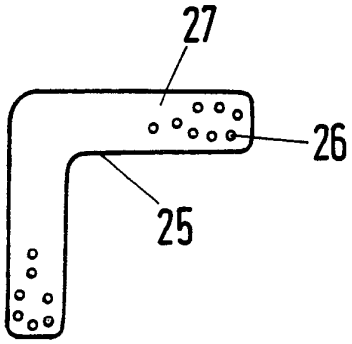
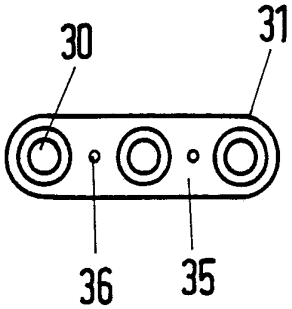


Fig. 3



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International Application No PCT/DE 91/00492

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 B29C47/04 ; B29C53/14

II. FIELDS SEARCHED

Minimum Documentation Searched [7]

Classification System [8]	Classification Symbols
Int.Cl. 5	B29C

Documentation Searched other than Minimum Documentation to the Extent that such Documents are included in the Fields Searched [9]

III. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT [9]

Category [10]	Citation of Document, [11] with indication, where appropriate, of the relevant passages [12]	Relevant to Claim No [13]
X Y	DE,A,1 927 508 (CONTINENTAL GUMMI-WERKE) 3 December 1970 see claims; figures	1 2-7
Y	PATENT ABSTRACTS OF JAPAN vol. 11, No. 352 (M-643)(2799) 18 November 1987 & JP-A-62 130 821 (FUKUVI CHEM. IND.CO LTD) 13 June 1987 see the whole document	2
Y	GB,A,2 134 842 (TELEPHONE CABLES LTD) 22 August 1984 see abstract; figures	3-7
X	DE,B,1 273 800 (INDUPLAS S.P.A.) 25 July 1968 see figure	1
X	US,A,4 592 938 (G.L. BENOIT) 3 June 1986 see abstract; figure 1	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.

"&" 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
27 August 1991 (27.08.91)	17 September 1991 (17.09.91)
International Searching Authority	**Signature of Authorized Officer**
EUROPEAN PATENT OFFICE	

International Application No. PCT/DE 91/00492

III. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT (CONTINUED FROM THE SECOND SHEET)

Category *	Citation of Document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to Claim No
X	US,A,3 485 912 (W.J. SCHRENK ET AL) 23 December 1969 see claims; figures	1
X	PATENT ABSTRACTS OF JAPAN vol. 5, No. 105 (M-77)(777) 8 July 1981 & JP-A-56 49 229 (YOKOHAMA GOMU K.K.) 2 May 1981 see the whole document	1
A	EP,A,218 952 (SOCIETA CAVI PIRELLI S.P.A) 22 April 1987 see claims 1-3,5; figures 2-5	4-7
A	US,A,4 205 899 (F.D. KING ET AL) 3 June 1980 see abstract; figures	3-6
A	US,A,2 674 007 (E. ALLEMANN ET AL) 8 May 1952 see figures	1,7

See notes on accompanying sheet

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

DE 9100492
SA 47921

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.

27/08/91

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member(s)		Publication date
DE-A-1927508	03-12-70	None		
GB-A-2134842	22-08-84	AU-B-	543574	26-04-85
		AU-A-	1644483	19-01-84
DE-B-1273800		BE-A-	693229	03-07-67
		CH-A-	452881	
		FR-A-	1509845	
		GB-A-	1144046	
		NL-A-	6700553	07-08-67
		US-A-	3520966	21-07-70
US-A-4592938	03-06-86	None		
US-A-3485912	23-12-69	BE-A-	676110	04-08-66
		DE-A-	1529874	30-10-69
		GB-A-	1105983	
		NL-A-	6601625	10-08-66
EP-A-218952	22-04-87	AU-B-	589680	19-10-89
		AU-A-	6247186	02-04-87
		JP-A-	62103914	14-05-87
		US-A-	4744935	17-05-88
US-A-4205899	03-06-80	None		
US-A-2674007		None		

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

PCT/DE 91/00492

Internationales Aktenzeichen

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.Kl. 5 B29C47/04 ; B29C53/14

II. RECHERCHIERTE SACHGEBIETE

Recherchierter Mindestprüfstoff [7]

Klassifikationssytem	Klassifikationssymbole
Int.Kl. 5	B29C

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]
X Y	DE,A,1 927 508 (CONTINENTAL GUMMI-WERKE) 3. Dezember 1970 siehe Ansprüche; Abbildungen	1 2-7
Y	PATENT ABSTRACTS OF JAPAN vol. 11, no. 352 (M-643)(2799) 18. November 1987 & JP-A-62 130 821 (FUKUVI CHEM. IND. CO LTD) 13. Juni 1987 siehe das ganze Dokument	2
Y	GB,A,2 134 842 (TELEPHONE CABLES LTD) 22. August 1984 siehe Zusammenfassung; Abbildungen	3-7
X	DE,B,1 273 800 (INDUPLAS S.P.A.) 25. Juli 1968 siehe Abbildung	1
X	US,A,4 592 938 (G.L. BENOIT) 3. Juni 1986 siehe Zusammenfassung; Abbildung 1	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 ausgefuhrt)

"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
27.AUGUST 1991	17 SEP 1991
Internationale Recherchenbehörde	**Unterschrift des bevollmächtigten Bediensteten**
EUROPAISCHES PATENTAMT	BELIBEL C.

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

III. EINSCHLAGIGE VEROFFENTLICHUNGEN (Fortsetzung von Blatt 2)

Art °	Kennzeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der maßgeblichen Teile	Betr. Anspruch Nr.
X	US,A,3 485 912 (W.J. SCHRENK ET AL) 23. Dezember 1969 siehe Ansprüche; Abbildungen	1
X	PATENT ABSTRACTS OF JAPAN vol. 5, no. 105 (M-77)(777) 8. Juli 1981 & JP-A-56 49 229 (YOKOHAMA GOMU K.K.) 2. Mai 1981 siehe das ganze Dokument	1
A	EP,A,218 952 (SOCIETA CAVI PIRELLI S.P.A.) 22. April 1987 siehe Ansprüche 1-3,5; Abbildungen 2-5	4-7
A	US,A,4 205 899 (F.D. KING ET AL) 3. Juni 1980 siehe Zusammenfassung; Abbildungen	3-6
A	US,A,2 674 007 (E. ALLEMANN ET AL) 8. Mai 1952 siehe Abbildungen	1,7

ANHANG ZUM INTERNATIONALEN RECHERCHENBERICHT ÜBER DIE INTERNATIONALE PATENTANMELDUNG NR.

DE 9100492
SA 47921

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
Diese Angaben dienen nur zur Unterrichtung und erfolgen ohne Gewähr.

27/08/91

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie		Datum der Veröffentlichung
DE-A-1927508	03-12-70	Keine		
GB-A-2134842	22-08-84	AU-B-	543574	26-04-85
		AU-A-	1644483	19-01-84
DE-B-1273800		BE-A-	693229	03-07-67
		CH-A-	452881	
		FR-A-	1509845	
		GB-A-	1144046	
		NL-A-	6700553	07-08-67
		US-A-	3520966	21-07-70
US-A-4592938	03-06-86	Keine		
US-A-3485912	23-12-69	BE-A-	676110	04-08-66
		DE-A-	1529874	30-10-69
		GB-A-	1105983	
		NL-A-	6601625	10-08-66
EP-A-218952	22-04-87	AU-B-	589680	19-10-89
		AU-A-	6247186	02-04-87
		JP-A-	62103914	14-05-87
		US-A-	4744935	17-05-88
US-A-4205899	03-06-80	Keine		
US-A-2674007		Keine		

EPO FORM P0473

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