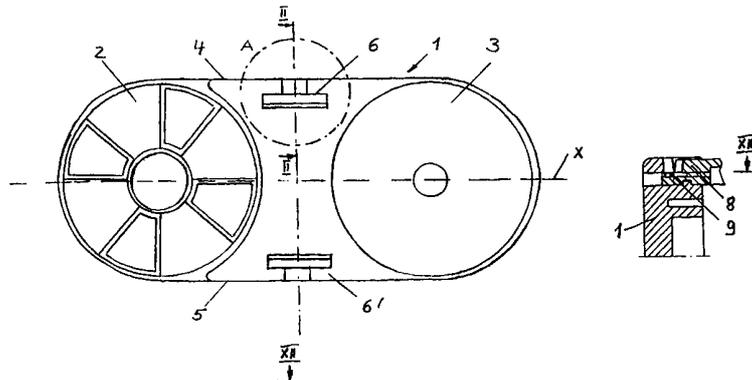


<p>(51) Internationale Patentklassifikation <sup>6</sup> : <b>F16G 13/16</b></p>	<p><b>A1</b></p>	<p>(11) Internationale Veröffentlichungsnummer: <b>WO 99/54643</b></p> <p>(43) Internationales Veröffentlichungsdatum: 28. Oktober 1999 (28.10.99)</p>
<p>(21) Internationales Aktenzeichen: PCT/EP99/02514</p> <p>(22) Internationales Anmeldedatum: 14. April 1999 (14.04.99)</p> <p>(30) Prioritätsdaten: 198 17 235.4 18. April 1998 (18.04.98) DE</p> <p>(71) Anmelder (für alle Bestimmungsstaaten ausser US): MUR- RPLASTIK SYSTEM-TECHNIK GMBH [DE/DE]; Fabrik- strasse 10, D-71567 Oppenweiler (DE).</p> <p>(72) Erfinder; und (75) Erfinder/Anmelder (nur für US): EHMANN, Bruno [DE/DE]; Nelkenweg 12, D-73563 Mögglingen (DE). FUNK, Rainer [DE/DE]; Fohlenweg 3, D-71543 Wüstenrot (DE).</p> <p>(74) Anwalt: JECK, Anton; Klingengasse 2, D-71665 Vaihingen (DE).</p>		<p>(81) Bestimmungsstaaten: AL, AM, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BR, BY, CA, CH, CN, CU, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE, KG, KP, KR, KZ, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LV, MD, MG, MK, MN, MW, MX, NO, NZ, PL, PT, RO, RU, SD, SE, SG, SI, SK, SL, TJ, TM, TR, TT, UA, UG, US, UZ, VN, YU, ZW, ARIPO Patent (GH, GM, KE, LS, MW, SD, SL, SZ, UG, ZW), eurasisches Patent (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), europäisches Patent (AT, BE, CH, CY, DE, DK, ES, FI, FR, GB, GR, IE, IT, LU, MC, NL, PT, SE), OAPI Patent (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG).</p> <p><b>Veröffentlicht</b> <i>Mit internationalem Recherchenbericht. Vor Ablauf der für Änderungen der Ansprüche zugelassenen Frist; Veröffentlichung wird wiederholt falls Änderungen eintreffen.</i></p>

(54) Title: CHAIN LINK FOR ENERGY TRANSMISSION CHAINS

(54) Bezeichnung: KETTENGLIED FÜR ENERGIEFÜHRUNGSKETTEN



(57) Abstract

The invention relates to a chain link for energy transmission chains, comprising link plates and cross links. At least one of said cross links can be detachably connected to the link plates by means of stop elements. The inventive chain link also has recesses in the opposite edge areas of the link plates, for receiving the ends of the cross links and the stop elements. The stop elements consist of projections and/or indentations and slides which are configured in the recesses and in the ends of the cross links and by which means the link plates can be pressure-connected to the cross link. The recesses (6) are covered on top by the longitudinal side edges (4, 5). The part of the slide (9) which exerts pressure on the cross link and the link plate (1) can be displaced along the top or bottom face of the cross link.

### (57) Zusammenfassung

Die Erfindung betrifft ein Kettenglied für Energieführungsketten mit Laschen und Querstegen, von denen mindestens einer mit den Laschen mittels Arretierungsmittel lösbar verbindbar ist, sowie mit in den einander gegenüberliegenden Kantenbereichen der Laschen ausgebildeten Ausnehmungen zur Aufnahme der Querstegen und der Arretierungsmittel. Die Arretierungsmittel bestehen aus in den Ausnehmungen sowie in den Querstegen ausgebildeten Vorsprüngen und/oder Vertiefungen und Schiebern, durch welche die Laschen mit dem Quersteg in Druckverbindung bringbar sind. Die Ausnehmungen (6) sind deckseitig durch die Längsseitkanten (4, 5) abgedeckt. Der auf den Quersteg und die Lasche (1) Druck ausübende Teil des Schiebers (9) entlang der Deck- oder Bodenseite des Querstegs ist verstellbar.

### LEDIGLICH ZUR INFORMATION

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

AL	Albanien	ES	Spanien	LS	Lesotho	SI	Slowenien
AM	Armenien	FI	Finnland	LT	Litauen	SK	Slowakei
AT	Österreich	FR	Frankreich	LU	Luxemburg	SN	Senegal
AU	Australien	GA	Gabun	LV	Lettland	SZ	Swasiland
AZ	Aserbaidshan	GB	Vereinigtes Königreich	MC	Monaco	TD	Tschad
BA	Bosnien-Herzegowina	GE	Georgien	MD	Republik Moldau	TG	Togo
BB	Barbados	GH	Ghana	MG	Madagaskar	TJ	Tadschikistan
BE	Belgien	GN	Guinea	MK	Die ehemalige jugoslawische Republik Mazedonien	TM	Turkmenistan
BF	Burkina Faso	GR	Griechenland			TR	Türkei
BG	Bulgarien	HU	Ungarn	ML	Mali	TT	Trinidad und Tobago
BJ	Benin	IE	Irland	MN	Mongolei	UA	Ukraine
BR	Brasilien	IL	Israel	MR	Mauretanien	UG	Uganda
BY	Belarus	IS	Island	MW	Malawi	US	Vereinigte Staaten von Amerika
CA	Kanada	IT	Italien	MX	Mexiko		
CF	Zentralafrikanische Republik	JP	Japan	NE	Niger	UZ	Usbekistan
CG	Kongo	KE	Kenia	NL	Niederlande	VN	Vietnam
CH	Schweiz	KG	Kirgisistan	NO	Norwegen	YU	Jugoslawien
CI	Côte d'Ivoire	KP	Demokratische Volksrepublik Korea	NZ	Neuseeland	ZW	Zimbabwe
CM	Kamerun			PL	Polen		
CN	China	KR	Republik Korea	PT	Portugal		
CU	Kuba	KZ	Kasachstan	RO	Rumänien		
CZ	Tschechische Republik	LC	St. Lucia	RU	Russische Föderation		
DE	Deutschland	LI	Liechtenstein	SD	Sudan		
DK	Dänemark	LK	Sri Lanka	SE	Schweden		
EE	Estland	LR	Libertia	SG	Singapur		

### **Kettenglied für Energieführungsketten**

Die Erfindung betrifft ein Kettenglied für Energieführungsketten der im Oberbegriff des Anspruchs 1 genannten Art.

Ein derartiges Kettenglied ist aus der DE-C1-41 21 433 bekannt. Solche Kettenglieder sind mit anderen gleich ausgebildeten Kettengliedern gelenkig unter Bildung einer Energieführungskette verbunden, wobei jeweils der durch zwei Laschen und den zugehörigen zwei Querstegen gebildete Rahmen zur Aufnahme von Schläuchen und Kabeln oder dgl. dient. Bei diesem bekannten Kettenglied hat jede über die volle Laschenstärke reichende Ausnehmung in Abstand zu den Laschenkanten rückspringende Hinterschnitte und die Breite der Ausnehmung in Laschenlängsrichtung ist so groß gewählt, daß die Querstrebe in Laschenlängsrichtung in diese Hinterschnitte verschoben werden kann. Nach einer solchen Verschiebung kann dann ein in einer Nut der Querstrebe geführter Schieber zwischen Quersteg und Lasche in den bei der Verschiebung

freiwerdenden Raum einrasten, wobei diese Nut in einer Schmalseite des Querstegs angeordnet ist und in Quersteglängsrichtung verläuft.

Dieses bekannte Kettenglied hat den Nachteil, daß seine Stabilität aufgrund der über die volle Laschenstärke reichenden Ausnehmung und deren wegen der Querstegverschiebung nötigen großen Breite so geschwächt ist, daß es während des Betriebs der Energieführungskette leicht zur Abscherung der Lasche in diesem Bereich kommen kann.

Die Aufgabe der Erfindung besteht darin, ein Kettenglied der im Oberbegriff des Anspruchs genannten Art zu schaffen, das eine höhere Stabilität der Laschen aufweist.

Diese Aufgabe wird mit den Merkmalen des Anspruchs 1 gelöst.

Man erkennt, daß die Erfindung jedenfalls dann verwirklicht ist, wenn es sich um Laschen mit durchgehenden oder Sacklochöffnungen für Querstegenden handelt, in deren Boden oder Deckseite jeweils mindestens ein Vorsprung oder eine Vertiefung ausgebildet sind, die mit entsprechender Vertiefung oder einem Vorsprung des Querstegendes vorzugsweise formschlüssig verbindbar und mittels Arretierungsmittel festhaltbar sind. Durch die verstellbaren Arretierungsmittel, die zwischen die Querstegenden und die Aufnahmen der Querstegenden einschiebbar sind, sind diese Teile miteinander unverrückbar, jedoch lösbar verbindbar. Das in Längsrichtung des Quersteges erfolgende Verschieben der Arretierungsmittel kann z.B. mittels eines Schraubenziehers durchgeführt werden.

Dadurch, daß die Längsseitekante deckseitig durchgehend geschlossen ist, also keine zur Längsmittelachse X der Lasche gerichtete Vertiefungen, Ausnehmungen, Kerben oder dgl. aufweist, besitzt die Lasche entlang ihrer Längsseiten keine übliche Soll-Bruch oder -Biegestellen, durch welche die Lasche geschwächt wird.

Der Quersteg kann daher mit seinem Schlitz auf den Arretierungssteg aufgesetzt werden, so daß eine Verschiebung in Quersteglängsrichtung an der Lasche nicht mehr möglich ist, während eine Arretierung des Querstegs an der Lasche in senkrechter Richtung zur Laschenkantenfläche durch Verschieben des U-förmigen Verriegelungskörpers in der Führungsnut des Querstegs und Einführen dieses Körpers in die Arretierungsausnehmung der Lasche erfolgen kann. Für eine derartige Verriegelung des Querstegs an der Lasche ist nur ein geringer Raumbedarf für die Laschenausnehmung erforderlich.

Der Verriegelungskörper kann in der Führungsnut und der Arretierungsausnehmung im Preßsitz geführt werden, um sein Herausgleiten aus der Verriegelungslage zu vermeiden. Gemäß einer weiteren Ausbildung der Erfindung ist der Verriegelungskörper mit Rastmitteln versehen ist, die diesen Körper am Quersteg und/oder an der Lasche zumindest in seiner Arretierungslage festlegen und ihn in dieser Arretierungslage noch sicherer halten.

Gemäß einer einfachen, weiteren Ausbildung der Erfindung sind die Schenkelenden des Verriegelungskörpers an den Innenkanten mit Rastvorsprüngen versehen, die in komplementäre Rastausnehmungen des Querstegs eingreifen.

Gemäß einer weiteren Ausbildung der Erfindung ist der Körper mit Handhabungsmitteln versehen. Mit diesen Handhabungsmitteln läßt sich der Verriegelungskörper leichter verschieben.

Gemäß einer einfachen, weiteren Ausbildung der Erfindung weist der Verriegelungskörper in seinem Basisteil mittig eine Stellöffnung als Handhabungsmittel auf.

Gemäß einer einfachen, weiteren Ausbildung der Erfindung weisen Querstrebe und Laschenkante Stellausnehmungen über der Verschiebebahn der Stellöffnung auf, wobei die Breite der Stellausnehmungen etwa der Länge der Stellöffnung entspricht. Dadurch ist die durch Ausnehmungen gebildete Schwächung der Lasche auf einen Geringstgrad gebracht.

Die Erfindung wird nun anhand eines Ausführungsbeispiels näher erläutert. Es zeigen:

- Fig. 1 eine Seitenansicht einer Lasche eines Kettenglieds für eine Energieführungskette mit den Ausnehmungen gemäß der Erfindung,
- Fig. 2 einen vergrößerten Schnitt längs der Linie II-II bei der Einzelheit A in Fig. 1,
- Fig. 3 einen vergrößerten Schnitt durch ein Ende eines Querstegs und eines in den Quersteg eingeschobenen Verriegelungskörpers,

- Fig. 4 ein Schnitt längs der Linie IV-IV in Fig. 2,
- Fig. 5 ein Schnitt längs der Linie V-V in Fig. 3,
- Fig. 6 eine vergrößerte Draufsicht auf die Längskante der in Fig. 1 dargestellten Lasche im Bereich der Einzelheit A,
- Fig. 7 eine vergrößerte Draufsicht auf das Ende des in Fig. 3 dargestellten Querstegs und des in den Quersteg eingeschobenen Verriegelungskörpers,
- Fig. 8 eine Draufsicht auf den Verriegelungskörper der Fig. 7,
- Fig. 9 eine Seitenansicht des Verriegelungskörpers der Fig. 8,
- Fig. 10 einen den Schnitten der Figuren 2 und 3 ähnlichen Schnitt zur Darstellung der Montage der Querstrebe in der Lasche,
- Fig. 11 einen den Schnitten der Figuren 2 und 3 ähnlichen Schnitt in Originalgröße, bei dem Lasche, Querstrebe und Verriegelungskörper zusammengebaut sind,
- Fig. 12 einen Schnitt längs der Linie XII-XII in Fig. 11 und
- Fig. 13 eine Draufsicht auf die Einzelheit A nach Fig. 11.

Die in Fig. 1 dargestellte Lasche 1 eines Kettenglieds einer Energieführungskette ist ein flacher, langgestreckter und an den Enden abgerundeter Kunststoffkörper, der in seinen Endbereichen 2, 3 mit Kupplungsmitteln zur drehbaren Ankopplung weiterer Laschen weiterer Kettenglieder versehen ist. An gegenüberliegenden Längsseitenkanten 4, 5 weist die Lasche 1 mittig jeweils eine durchgehende Ausnehmung 6, 6' auf, die zur verriegelbaren und lösbaren Aufnahme der Enden zweier in Fig. 1 nicht dargestellter Querstreben dienen.

Die anderen Enden der Querstreben werden in ähnlicher Weise in einer der Lasche 1 parallelen Lasche des Kettenglieds befestigt. Damit wird ein Rahmen geschaffen, in dem Energieführungsleitungen aufgenommen werden können. Die folgende Beschreibung bezieht sich nur auf die strichpunktierte Einzelheit A; für die anderen Befestigungsstellen (wie 6') gilt Gleiches. Wie aus Fig. 1 zu erkennen ist, hat die Ausnehmung nur eine geringe Breite, und ferner ist die Längskante 4 im Bereich der Ausnehmung geradlinig und nicht unterbrochen, so daß die durch die Ausnehmungen 6, 6' gebildete Stabilitätsschwächung der Lasche 1 minimal ist. Daher ist auch die Gefahr der Abscherung der Lasche 1 zwischen den Ausnehmungen 6, 6' gering.

Der in Fig. 2 dargestellte Schnitt im Bereich der Einzelheit A zeigt die Ausnehmung 6, die sich auf einen Teil des Kantenbereichs beschränkt. Ein Teilbereich 7 der Ausnehmung 6 ist nach oben und nach innen zur Aufnahme des in Fig. 3 dargestellten Endes einer separaten Querstrebe 8 und eines in diese eingeschobenen Verriegelungskörpers 9 (Fig. 3, 8, 9) offen. Ein weiterer Teilbereich 10 der Ausnehmung 6 dient als Stellöffnung, durch die zwei

Absätze, wie der Absatz 11, geschaffen werden. Ferner umfaßt die Ausnehmung 6 einen Teilbereich 12, der einen Durchbruch durch die Lasche 1 bildet. Dadurch bleibt ein Kantenteil 13 der Lasche 1 erhalten, so daß Kräfte, die von der Längsmittelachse X nach außen und gegen den Quersteg 8 wirken, optimal aufgefangen werden. Am Boden der Ausnehmung 6 ist ein Arretierungssteg 14 angeordnet, der zur Arretierung der Querstrebe 8 an der Lasche 1 in Querstrebenlängsrichtung dient.

Der als Durchbruch ausgebildete Teilbereich 12 der Ausnehmung 6 ist aus spritztechnischen Gründen vorteilhaft. Durch diesen Teilbereich können nämlich Schieber zur Mitformung der Ausnehmung 6 geführt werden. Abweichend von der dargestellten Höhe des Teilbereichs 12 kann die Höhe auch auf die Höhe des Arretierungsstegs 14 beschränkt werden, so daß der Kantenteil 13 verstärkt werden würde.

Das in Fig. 2 dargestellte Ende der Querstrebe 8 ist ein quaderförmiger Körper mit einer am Boden dieses Körpers ansetzenden, plattenförmigen Verlängerung 15, einer zur Seite dieser Verlängerung liegenden Stellöffnung 16, durch die zwei Absätze, wie der Absatz 17, gebildet werden, einer gestrichelt gezeichneten Führungsnut 18, die parallel zur Querstrebenoberseite um das Querstrebenende verläuft, und mit einem am Boden befindlichen Schlitz 19, der an den Arretierungssteg 14 angepaßt ist. In der Führungsnut 18 wird der Verriegelungskörper 9 geführt.

Dieser Verriegelungskörper ist in den Figuren 8 und 9 näher (und vergrößert) dargestellt. Er ist ein platten- und U-förmiger Körper aus einem Basisteil 20 und zwei Schenkeln 21, 22 und somit als Schieber ausgebildet, der von der Innen- oder Außenseite der Lasche eingeschoben werden kann. Das Basisteil 20 weist mittig eine als Langloch ausgebildete Stellöffnung 23 auf. Die Enden der Schenkel 21, 22 sind an ihren Innenkanten mit Rastvorsprüngen 24 bzw. 25 versehen, die nach Fig. 5 in den Endlagen des Verriegelungskörpers 9 in komplementäre Rastausnehmungen 26, 27 bzw. 28, 29 der Querstrebe 8 einrasten können.

In Fig. 4 ist die Länge der Ausnehmung 6, des Teilbereichs 12 und des Arretierstegs 14 erkennbar. Diese Länge ist an die Breite des Verriegelungskörpers 9 und der Querstrebe 8 angepaßt.

Aus Fig. 6 ist die Länge der Stellausnehmung 10 in der Lasche 1 und der dadurch gebildeten Absätze 11, 11' zu entnehmen. Die Länge der Stellausnehmung 10 ist so gewählt, daß sie im wesentlichen der der Stellöffnung 23 entspricht. Aus Fig. 7 ist die Länge der Stellausnehmung 16 im Ende der Querstrebe 8 zu erkennen. Die Länge der Stellausnehmung 16 ist ebenfalls so gewählt, daß sie im wesentlichen der der Stellöffnung 23 entspricht. Die Längen der Stellausnehmungen 10, 16 sind vorzugsweise gleich groß.

In Fig. 10 ist dargestellt, wie der Quersteg 8 mit dem eingeschobenen Verriegelungskörper 9 schrittweise in die Ausnehmung 6 eingesetzt wird. Wie angedeutet ist, wird die Verlängerung 15 unter die Absätze 11, 11' geschoben, dann die Querstrebe 8 abgesenkt, so daß der Arretierungssteg 14 in den Schlitz 19 gleitet, und schließlich der Verriegelungskörper 9 unter die Absätze 11, 11' verschoben. Diese Verschiebung des Verriegelungskörpers 9 kann mit einem Werkzeug, beispielsweise einem Schraubenzieher, vorgenommen werden, der in die Stellöffnung 23 gesteckt wird. Wie zu sehen ist, entsprechen die Stärke der Verlängerung 15 und die Stärke des Verriegelungskörpers 9 zusammen der Höhe vom Boden der Ausnehmung 6 bis zum Absatz 11. Dabei entspricht die Höhe des Arretierungsstegs 14 der Stärke des Verriegelungskörpers 9.

Diese Maßverhältnisse können auch den Fig. 11, 12 und 13 entnommen werden, die den Verriegelungszustand der Querstrebe 8 in der Lasche 1 mittels des Verriegelungskörpers 9 zeigen. Aus Fig. 13 ist ferner das Zusammenwirken der Stellausnehmungen 10, 16 zu erkennen.

Damit ist die Querstrebe 8 einerseits mittels des Arretierungsstegs 14 und des Schlitzes 19 gegen ein Verschieben in Quersteglängsrichtung und andererseits mittels des Verriegelungskörpers 9 gegen ein Verschieben in senkrechter Richtung zur Laschenkante 4 gesichert. Die Verriegelung läßt sich durch entsprechende Verschiebung des Verriegelungskörpers 9 wieder lösen.

## A n s p r ü c h e

1. Kettenglied für Energieführungsketten mit Laschen und Querstegen, von denen mindestens einer mit den Laschen mittels Arretierungsmittel lösbar verbindbar ist, sowie mit in den einander gegenüberliegenden Kantenbereichen der Laschen ausgebildeten Ausnehmungen zur Aufnahme der Querstegen und der Arretierungsmittel, die aus in den Ausnehmungen sowie in den Querstegen ausgebildeten Vorsprüngen und/ oder Vertiefungen und Schiebern bestehen, durch welche die Laschen mit dem Quersteg festlegbar sind, dadurch gekennzeichnet, daß die Ausnehmungen (6) deckseitig durch die Längsseitkanten (4,5) abgedeckt sind und daß der auf den Quersteg (8) und die Lasche (1) Druck ausübende Teil (20) des Schiebers (9) entlang der Deck- oder Bodenseite des Querstegs (8) verstellbar ist.
2. Kettenglied nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß der Schieber (9) durch einen vorzugsweise U-förmigen Verriegelungskörper gebildet ist, der in einer ihm angepaßten und parallel zur Querstrebenoberseite verlaufenden Führungsnut (18) des Quersteges (8) geführt ist und von der Stirnseite des Querstrebenendes her in diese Führungsnut einsetzbar ist sowie in einer parallel zur Laschenkantenfläche verlaufenden Arretierungsausnehmung (unter Absätzen 11, 11') in der Lasche (1) einschiebbar ist.

3. Kettenglied nach Anspruch 1 oder 2,  
dadurch gekennzeichnet,  
daß der Verriegelungskörper (9) mit Rastmitteln (24, 25) versehen ist, die diesen Körper am Quersteg (8) und/oder an der Lasche zumindest in seiner Arretierungslage festlegen.
4. Kettenglied nach Anspruch 3,  
dadurch gekennzeichnet,  
daß die Schenkelenden des Verriegelungskörpers (9) an den Innenkanten mit Rastvorsprüngen (24, 25) versehen sind, die in komplementäre Rastausnehmungen (26, 27; 28, 29) des Querstegs (8) eingreifen.
5. Kettenglied nach einem der Ansprüche 1 bis 4,  
dadurch gekennzeichnet,  
daß der Verriegelungskörper (9) mit Handhabungsmitteln (23) versehen ist.
6. Kettenglied nach Anspruch 5,  
dadurch gekennzeichnet,  
daß der Verriegelungskörper in seinem Basisteil (20) mittig eine Stellöffnung (23) als Handhabungsmittel aufweist.

7. Kettenglied nach Anspruch 6,  
dadurch gekennzeichnet,  
daß Querstrebe und Laschenkante Stellausnehmungen (16, 10) über der  
Verschiebebahn der Stellöffnung (23) aufweisen, wobei die Breite der  
Stellausnehmungen etwa der Länge der Stellöffnung entspricht.

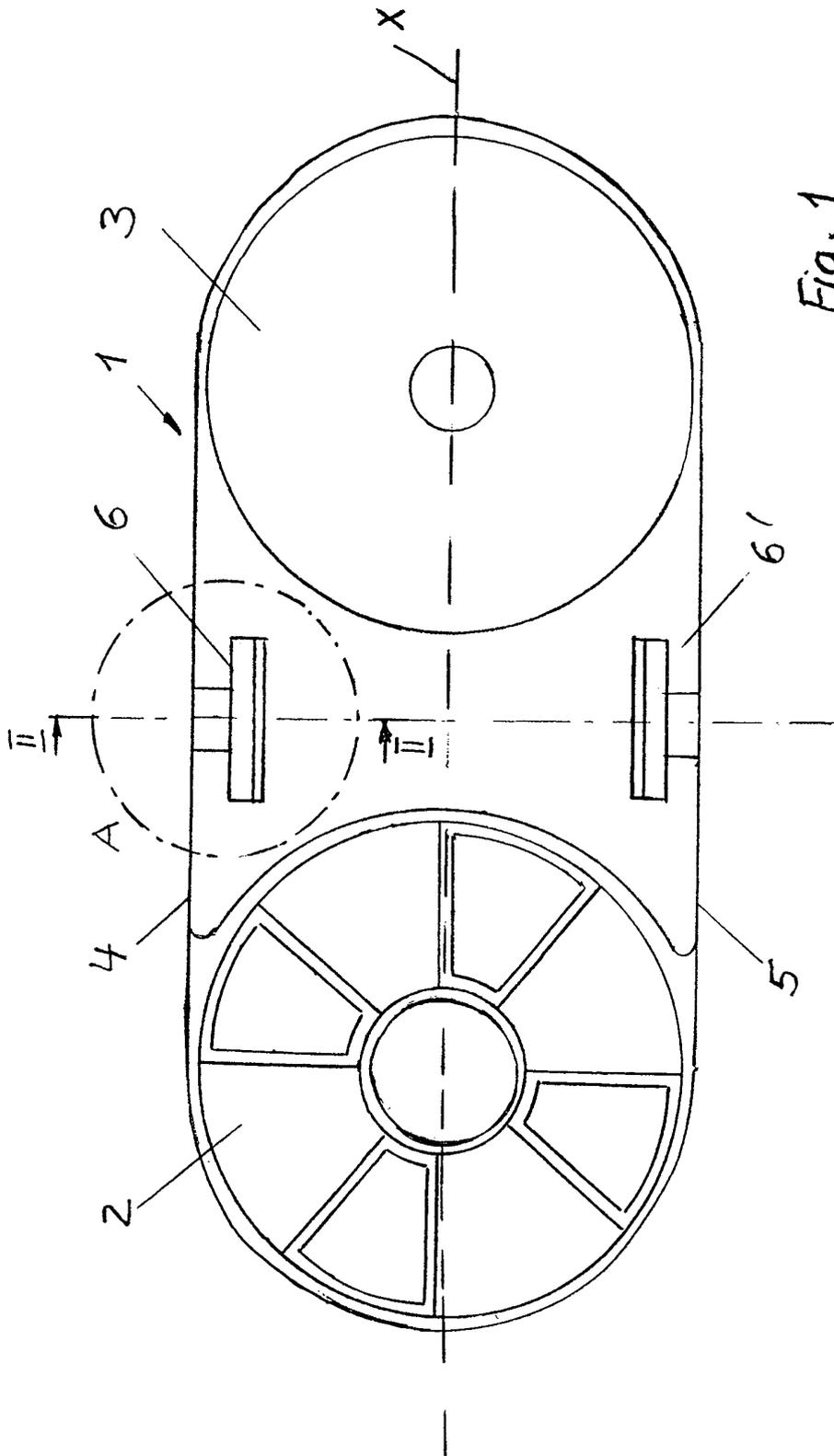


Fig. 1

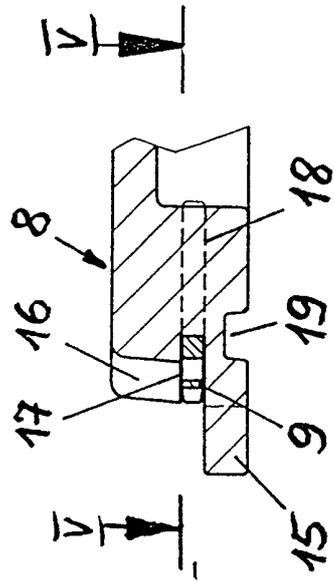


Fig. 3

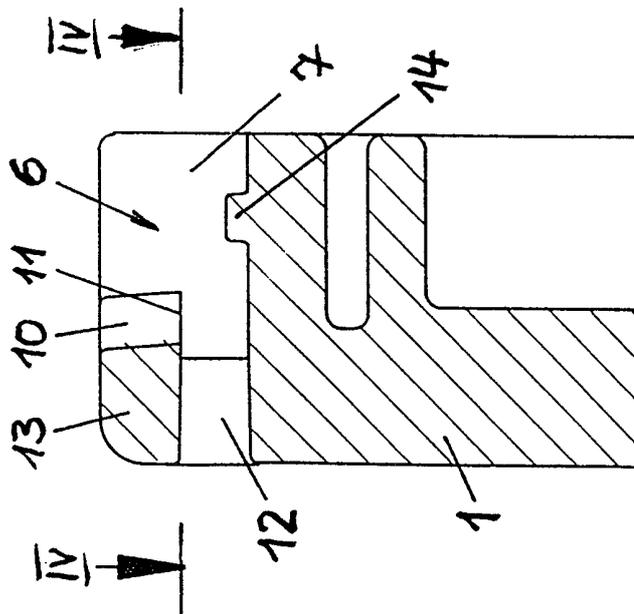


Fig. 2

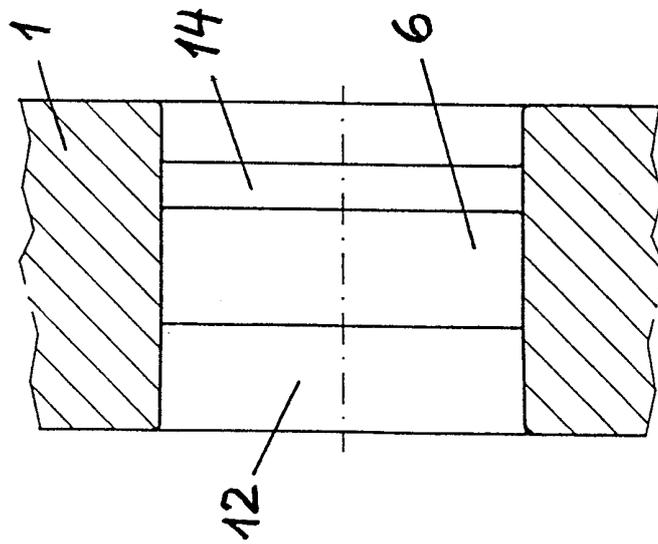


Fig. 4

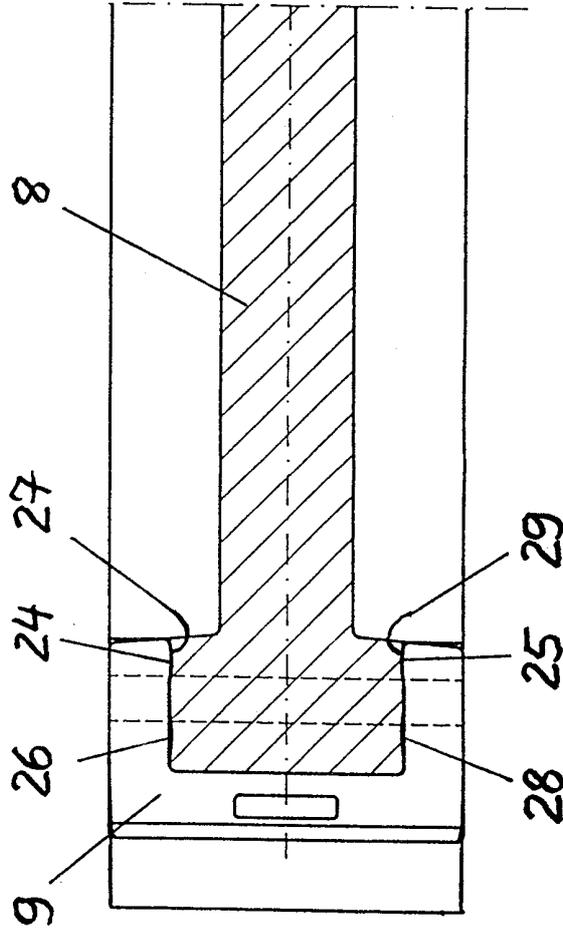


Fig. 5

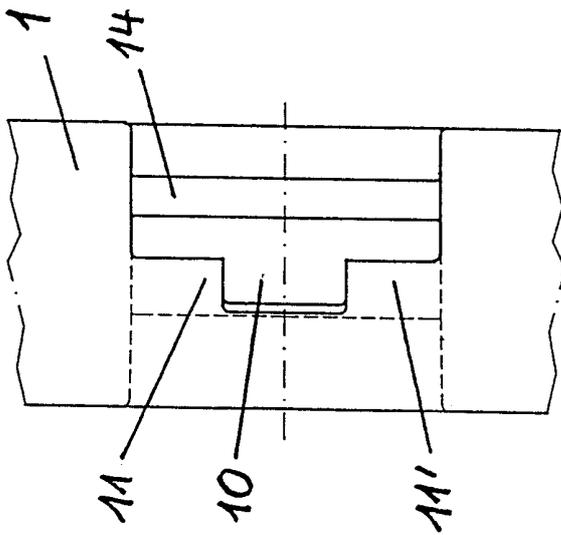


Fig. 6

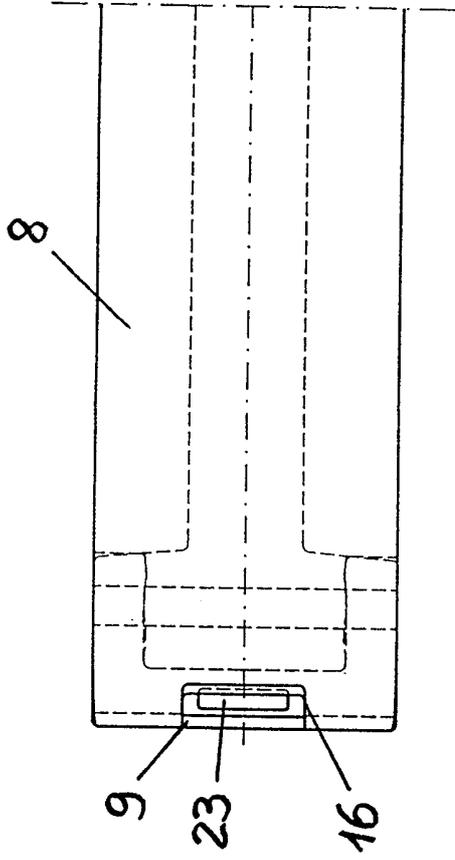


Fig. 7

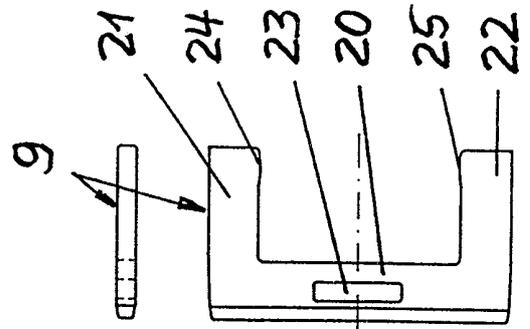


Fig. 9

Fig. 8

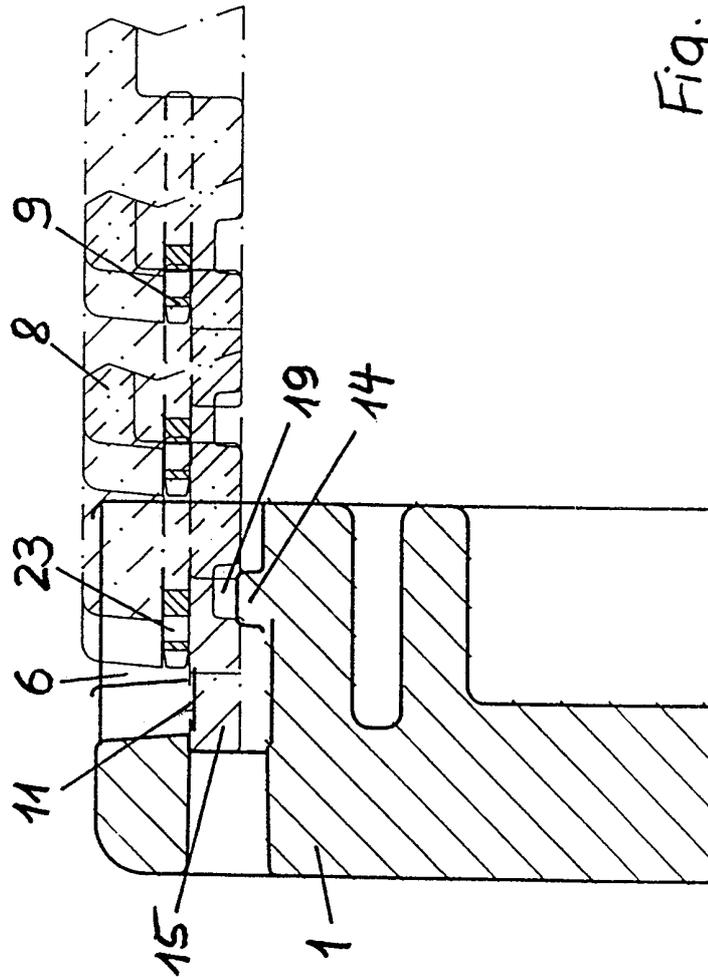


Fig. 10

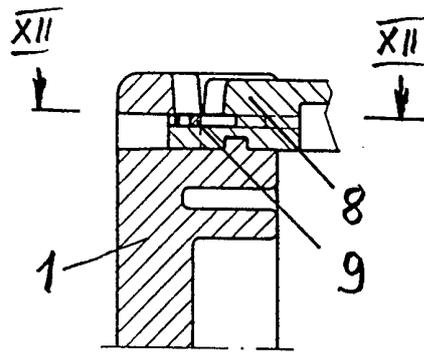


Fig. 11

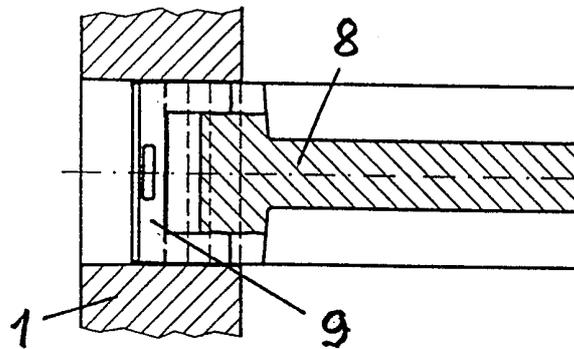


Fig. 12

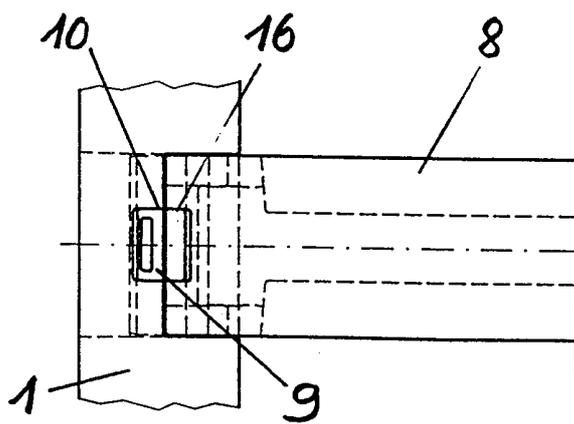


Fig. 13

# INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International Application No

PCT/EP 99/02514

<b>A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER</b> IPC 6 F16G13/16				
According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC				
<b>B. FIELDS SEARCHED</b>				
Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols) IPC 6 F16G				
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 practical, search terms used)				
<b>C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT</b>				
Category °	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.		
A	DE 41 21 433 C (EKD GELENKROHR) 4 February 1993 (1993-02-04) cited in the application column 5, line 35 - column 6, line 58; figures 1-3 ---	1		
A	DE 35 22 885 A (HENNIG) 8 January 1987 (1987-01-08) column 4, line 62 - column 5, line 27; figures 7,8 ---	1		
A	DE 35 16 448 C (MURR-PLASTIK) 25 September 1986 (1986-09-25) ---			
A	DE 38 12 559 C (KLEIN) 2 November 1989 (1989-11-02) ---			
	-/--			
<input checked="" type="checkbox"/> Further documents are listed in the continuation of box C.				
<input checked="" type="checkbox"/> Patent family members are listed in annex.				
° Special categories of cited documents :				
<table style="width: 100%; border: none;"> <tr> <td style="width: 50%; border: none; vertical-align: top;">                     "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                 </td> <td style="width: 50%; border: none; vertical-align: top;">                     "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.                      "&amp;" document member of the same patent family                 </td> </tr> </table>			"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
"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			
5 August 1999	23/08/1999			
Name and mailing address of the ISA European Patent Office, P.B. 5818 Patentlaan 2 NL - 2280 HV Rijswijk Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl, Fax: (+31-70) 340-3016	Authorized officer  Baron, C			

# INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International Application No

PCT/EP 99/02514

## C.(Continuation) DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category °	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
P, A	DE 196 47 080 A (MURRPLASTIK SYSTEM-TECHNIK) 28 May 1998 (1998-05-28) -----	

**INTERNATIONAL SEARCH REPORT**

Information on patent family members

national Application No

PCT/EP 99/02514

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member(s)	Publication date
DE 4121433 C	04-02-1993	US 5184454 A	09-02-1993
DE 3522885 A	08-01-1987	NONE	
DE 3516448 C	25-09-1986	NONE	
DE 3812559 C	02-11-1989	NONE	
DE 19647080 A	28-05-1998	AU 5750398 A	03-06-1998
		CN 1208452 A	17-02-1999
		WO 9821502 A	22-05-1998
		EP 0877874 A	18-11-1998

# INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Internationales Aktenzeichen

PCT/EP 99/02514

<b>A. KLASSIFIZIERUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDES</b> IPK 6 F16G13/16		
Nach der Internationalen Patentklassifikation (IPK) oder nach der nationalen Klassifikation und der IPK		
<b>B. RECHERCHIERTE GEBIETE</b>		
Recherchierter Mindestprüfstoff (Klassifikationssystem und Klassifikationssymbole) IPK 6 F16G		
Recherchierte aber nicht zum Mindestprüfstoff gehörende Veröffentlichungen, soweit diese unter die recherchierten Gebiete fallen		
Während der internationalen Recherche konsultierte elektronische Datenbank (Name der Datenbank und evtl. verwendete Suchbegriffe)		
<b>C. ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN</b>		
Kategorie <sup>o</sup>	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
A	DE 41 21 433 C (EKD GELENKROHR) 4. Februar 1993 (1993-02-04) in der Anmeldung erwähnt Spalte 5, Zeile 35 - Spalte 6, Zeile 58; Abbildungen 1-3 ---	1
A	DE 35 22 885 A (HENNIG) 8. Januar 1987 (1987-01-08) Spalte 4, Zeile 62 - Spalte 5, Zeile 27; Abbildungen 7,8 ---	1
A	DE 35 16 448 C (MURR-PLASTIK) 25. September 1986 (1986-09-25) ---	
A	DE 38 12 559 C (KLEIN) 2. November 1989 (1989-11-02) ---	
	-/--	
<input checked="" type="checkbox"/> Weitere Veröffentlichungen sind der Fortsetzung von Feld C zu entnehmen		
<input checked="" type="checkbox"/> Siehe Anhang Patentfamilie		
<sup>o</sup> Besondere Kategorien von angegebenen Veröffentlichungen :		
"A" Veröffentlichung, die den allgemeinen Stand der Technik definiert, aber nicht als besonders bedeutsam anzusehen 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
"E" älteres Dokument, das jedoch erst am oder nach dem internationalen Anmeldedatum veröffentlicht worden ist		"X" Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann allein aufgrund dieser Veröffentlichung nicht als neu oder auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden
"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)		"Y" Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann nicht als auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden, wenn die Veröffentlichung mit einer oder mehreren anderen Veröffentlichungen dieser Kategorie in Verbindung gebracht wird und diese Verbindung für einen Fachmann naheliegend ist
"O" Veröffentlichung, die sich auf eine mündliche Offenbarung, eine Benutzung, eine Ausstellung oder andere Maßnahmen bezieht		"&" Veröffentlichung, die Mitglied derselben Patentfamilie ist
"P" Veröffentlichung, die vor dem internationalen Anmeldedatum, aber nach dem beanspruchten Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist		
Datum des Abschlusses der internationalen Recherche  <b>5. August 1999</b>		Absendedatum des internationalen Recherchenberichts  <b>23/08/1999</b>
Name und Postanschrift der Internationalen Recherchenbehörde Europäisches Patentamt, P.B. 5818 Patentlaan 2 NL - 2280 HV Rijswijk Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl, Fax: (+31-70) 340-3016		Bevollmächtigter Bediensteter  <b>Baron, C</b>

# INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Internationales Aktenzeichen

PCT/EP 99/02514

C.(Fortsetzung) ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN		
Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
P, A	DE 196 47 080 A (MURRPLASTIK SYSTEM-TECHNIK) 28. Mai 1998 (1998-05-28) -----	

# INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Angaben zu Veröffentlichungen, die zur selben Patentfamilie gehören

Internationales Aktenzeichen

PCT/EP 99/02514

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
DE 4121433 C	04-02-1993	US 5184454 A	09-02-1993
DE 3522885 A	08-01-1987	KEINE	
DE 3516448 C	25-09-1986	KEINE	
DE 3812559 C	02-11-1989	KEINE	
DE 19647080 A	28-05-1998	AU 5750398 A	03-06-1998
		CN 1208452 A	17-02-1999
		WO 9821502 A	22-05-1998
		EP 0877874 A	18-11-1998