

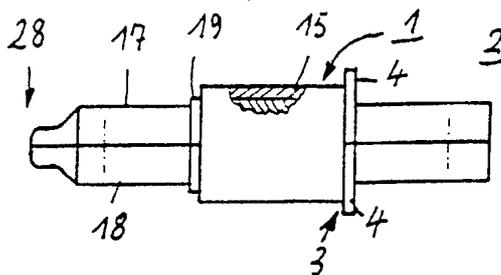


PCT
WELTORGANISATION FÜR GEISTIGES EIGENTUM
Internationales Büro
INTERNATIONALE ANMELDUNG VERÖFFENTLICHT NACH DEM VERTRAG ÜBER DIE
INTERNATIONALE ZUSAMMENARBEIT AUF DEM GEBIET DES PATENTWESENS (PCT)

<p>(51) Internationale Patentklassifikation⁵: G02B 6/38</p>	<p>A1</p>	<p>(11) Internationale Veröffentlichungsnummer: WO 94/25885 (43) Internationales Veröffentlichungsdatum: 10. November 1994 (10.11.94)</p>
<p>(21) Internationales Aktenzeichen: PCT/EP94/01331 (22) Internationales Anmeldedatum: 27. April 1994 (27.04.94) (30) Prioritätsdaten: G 93 06 328.8 U 27. April 1993 (27.04.93) DE (71) Anmelder (für alle Bestimmungsstaaten ausser US): NIEBUHR OPTOELEKTRONIK GMBH [DE/DE]; Volksparkstrasse 48 a, D-25525 Hamburg (DE). (72) Erfinder; und (75) Erfinder/Anmelder (nur für US): NIEBUHR, Jens [DE/DE]; Volksparkstrasse 48 a, D-22525 Hamburg (DE). (74) Anwalt: SCHMIDT-BOGATZKY, Jürgen; Warburgstrasse 50, D-20354 Hamburg (DE).</p>	<p>(81) Bestimmungsstaaten: US, europäisches Patent (AT, BE, CH, DE, DK, ES, FR, GB, GR, IE, IT, LU, MC, NL, PT, SE). Veröffentlicht <i>Mit internationalem Recherchenbericht. Vor Ablauf der für Änderungen der Ansprüche zugelassenen Frist. Veröffentlichung wird wiederholt falls Änderungen eintreffen.</i></p>	

(54) Title: FIBRE HOLDER

(54) Bezeichnung: FASERHALTER



(57) Abstract

A fibre holder holds optical fibres in position in an optical fibre connector. The optical fibre connector consists of a profiled base body and at least a covering body. A fibre holder which consists of two half-shells each provided with an optical fibre receiving groove which extends coaxially to their longitudinal axis is laid into the optical fibre connector. A ring-shaped, semi-circular protruding web is formed on the half-shells (17, 18) which constitute the optical fibre holder. An outer clamping device (1) sits on the web when the optical fibre holder (2) is assembled.

(57) Zusammenfassung

Die Erfindung betrifft einen Faserhalter für Lichtwellenleiter zur Lagefixierung in einer Anschlußvorrichtung für Lichtwellenleiter. Die Anschlußvorrichtung besteht aus einem Grundprofilkörper und mindestens einem Abdeckkörper. In die Anschlußvorrichtung wird ein Faserhalter eingelegt, der aus jeweils zwei Halbschalen mit einer koaxialen zu deren Längsachse ausgebildeten Nut zur Aufnahme eines Lichtwellenleiters besteht. An den als Halbschalen ausgebildeten Halterhälften (17, 18) ist jeweils ein vorragender halbkreisringförmiger Steg ausgeformt, an denen eine äußere Klemmeinrichtung (1) bei Zusammenbau des Faserhalters (2) anliegt.

LEDIGLICH ZUR INFORMATION

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

AT	Österreich	GA	Gabon	MR	Mauretanien
AU	Australien	GB	Vereinigtes Königreich	MW	Malawi
BB	Barbados	GE	Georgien	NE	Niger
BE	Belgien	GN	Guinea	NL	Niederlande
BF	Burkina Faso	GR	Griechenland	NO	Norwegen
BG	Bulgarien	HU	Ungarn	NZ	Neuseeland
BJ	Benin	IE	Irland	PL	Polen
BR	Brasilien	IT	Italien	PT	Portugal
BY	Belarus	JP	Japan	RO	Rumänien
CA	Kanada	KE	Kenya	RU	Russische Föderation
CF	Zentrale Afrikanische Republik	KG	Kirgisistan	SD	Sudan
CG	Kongo	KP	Demokratische Volksrepublik Korea	SE	Schweden
CH	Schweiz	KR	Republik Korea	SI	Slowenien
CI	Côte d'Ivoire	KZ	Kasachstan	SK	Slowakei
CM	Kamerun	LI	Liechtenstein	SN	Senegal
CN	China	LK	Sri Lanka	TD	Tschad
CS	Tschechoslowakei	LU	Luxemburg	TG	Togo
CZ	Tschechische Republik	LV	Lettland	TJ	Tadschikistan
DE	Deutschland	MC	Monaco	TT	Trinidad und Tobago
DK	Dänemark	MD	Republik Moldau	UA	Ukraine
ES	Spanien	MG	Madagaskar	US	Vereinigte Staaten von Amerika
FI	Finnland	ML	Mali	UZ	Usbekistan
FR	Frankreich	MN	Mongolei	VN	Vietnam

Faserhalter

Die Erfindung betrifft einen Faserhalter für Lichtwellenleiter zur Lagefixierung in einer Anschlußvorrichtung für Lichtwellenleiter, die aus einem Grundprofilkörper und mindestens einem Abdeckkörper besteht, die miteinander verbindbar sind und Nuten aufweisen, in die die Faserhalter und die Lichtwellenleiter eingelegt werden, wobei die Faserhalter aus jeweils zwei Halbschalen mit einer koaxial zu deren Längsachse ausgebildeten Nut zur Aufnahme eines Lichtwellenleiters bestehen und in der Anschlußvorrichtung durch eine äußere Klemmeinrichtung zusammengehalten werden, die auf die Halterhälften geschoben wird.

Ein derartiger Faserhalter ist nach der DE 92 10 401 U1 bekannt. Bei diesem Faserhalter sind an den Halterhälften im mittleren Bereich halbkreisförmige Materialverdickungen ausgebildet, um die beim Zusammenbau der Halterhälften ein Klemmring befestigt wird. Der Nachteil bei diesem Faserhalter besteht darin, daß bei nicht zu vermeidenden Toleranzungenauigkeiten des Innendurchmessers des Klemmrings dieser lose auf den Materialverdickungen sitzen und sich verschieben kann, wodurch der Einbau in die für die Materialverdickungen vorgesehenen Ausnehmungen im Grundprofilkörper und dem mindestens einen Abdeckkörper nicht möglich ist.

Die Aufgabe der Erfindung besteht darin, den Faserhalter der eingangs genannten Art so zu verbessern, daß die äußere Klemmeinrichtung auf den aufeinanderliegenden Halterhälften gegen Verrutschen gesichert angeordnet werden kann.

Erfindungsgemäß erfolgt die Lösung der Aufgabe durch die kennzeichnenden Merkmale des Anspruchs 1. Vorteilhafte

Ausgestaltungen der Erfindung werden in den abhängigen Ansprüchen beschrieben.

5 Der erfindungsgemäße Faserhalter ist vorzugsweise ein mehrteiliger Kunststoffkörper, der zusammengesetzt einen Faserkontakt darstellt. Der Faserhalter besteht aus zwei gleichartigen Halterhälften zwischen denen ein Lichtwellenleiter wie eine Glasfaser mit Kunststoffbeschichtung problemlos eingelegt und festgeklemmt werden
10 kann. In den Nuten der Halterhälften wird der Lichtwellenleiter geführt, wobei durch eine besondere Oberflächenauslegung hohe Zugentlastungskräfte erzielbar sind.

15 Die Erfindung wird nachstehend am Beispiel des in den Zeichnungen dargestellten Faserhalters näher erläutert. Es zeigt:

20 Fig. 1 einen Faserhalter in der Seitenansicht im teilweisen Schnitt,

Fig. 2 den Faserhalter nach Fig. 1 in der Draufsicht mit abgeschliffenem Stirnabschnitt,

25 Fig. 3 einen Faserhalter nach Fig. 1 mit einer weiteren Ausbildung einer Klemmeinrichtung in der Seitenansicht,

30 Fig. 4 eine Halterhälfte des Faserhalters nach und 5 Fig. 1 in der Draufsicht und Seitenansicht,

Fig. 6 eine weitere Ausbildung eines Faserhalters in der Seitenansicht im Schnitt,

35 Fig. 7 den Faserhalter nach Fig. 6 mit einsatzfertiger Kontaktspitze.

Jeder Faserhalter 2 besteht aus zwei Halterhälften 17, 18, in denen jeweils mittig eine sich koaxial zur Längsachse 14 des Faserhalters 2 erstreckende Nut 21 zur Aufnahme eines Lichtwellenleiters ausgebildet ist. Das Mittelteil 30 eines jeden Faserhalters 2 weist zwei an den Halterhälften 17, 18 ausgebildete halbzylinderförmige Materialverdickungen 19 auf, an deren einem Endabschnitt 3 ein gegenüber den Materialverdickungen 19 vorragender halbkreisringförmiger Steg 4 ausgeformt ist. An den aufeinander zur Anlage kommenden Flächen 23 der Halterhälften 17, 18 sind Sacklöcher 25 und Zapfen 26 sowie ein Steg 27 ausgebildet. Die Zapfen 26 und der Steg 27 sind bei Aufeinanderlage der beiden Halterhälften 17, 18 in jeweils zugehörige Sacklöcher 25 eingeführt, so daß die Halterhälften 17, 18 sich nicht aufeinander verschieben können. In dieser Lage wird auf die Materialverdickungen 19 eine Klemmeinrichtung 1 bis zur Anlage an die Stege 4 geschoben. Die Klemmeinrichtung 1 kann eine Klemmbuchse 15 oder eine Feder 5 sein. Die Verwendung einer Feder 5 ist besonders dann vorteilhaft, wenn bei Klemmbuchsen 15 bestehende Probleme hinsichtlich der Innendurchmesser-toleranzen vermieden werden sollen.

Es ist auch möglich, die Klemmeinrichtung 1 als elastischen Rollring aus Gummi od. dgl. auszubilden. Sofern ein Rollring für eine solche Verbindung der Halterhälften 17, 18 nicht ausreichend ist, können weitere Rollringe auf die Materialverdickungen 19 geschoben werden.

Fig. 6 zeigt einen Faserhalter 12, der ebenfalls aus zwei Halterhälften 17, 18 besteht. Die Stege 4 sind an dem einen Endabschnitt 6 der Halterhälften 17, 18 angeordnet. An dem anderen Endabschnitt 8 sind die Halterhälften 17, 18 wie auch beim Faserhalter 2 abgeschrägt ausgebildet. Als Klemmeinrichtung 1 dient eine Klemmbuchse 15, die auf die Halterhälften 17, 18 bis zur Anlage an den Stegen 4

geschoben ist. Den einbaufertigen Zustand des Faserhalters 12 mit einem Lichtwellenleiter 7 zeigt Fig. 7. Hierbei ist der Stirnabschnitt 28 des Faserhalters 12 plangeschliffen und poliert.

5

Vor Einsetzen eines jeden Faserhalters 2 in den jeweiligen Grundprofilkörper einer Anschlußvorrichtung wird in bekannter Weise der jeweilige Stirnabschnitt 28 des Faserhalters 2 mit den eingeklemmten Lichtwellenleitern rechtwinklig zur Längsachse 14 des Faserhalters 2 plangeschliffen und poliert. Hierdurch entsteht eine definierte Übertragungsfläche für Meßwerte, die an dem jeweiligen optischen oder optoelektronischen Koppelglied unverrückbar anliegt, sofern der oder die Abdeckkörper fest mit dem Grundprofilkörper verbunden sind. Durch die besondere Kontaktgestaltung wird kein weiteres Installationswerkzeug für die Positionierung und Halterung des Lichtwellenleiters benötigt. Dieser braucht nicht abisoliert und z. B. mit einem Kleber in der Anschlußvorrichtung befestigt werden. Als Anschlußvorrichtung können Einzel- und Mehrfachstecker dienen, für die die Faserhalter 2, 12 geeignet sind. Bei der Installation von Einzelsteckern kann im Regelfall auf eine Klemmbuchse od. dgl. als Klemmeinrichtung verzichtet werden, da der Steckerkörper die Funktion einer Klemmeinrichtung übernimmt. Der unterschiedlich der jeweiligen Steckerart angepaßte Faserhalter mit Lichtwellenleiter wird bis zum rückwärtigen Anschlag in das Gehäuse des Steckers eingeschoben. Der Stirnabschnitt 28 des Faserhalters 2 einschließlich Lichtwellenleiter wird dann nach Fertigstellung der Steckerinstallation abgeschliffen und auspoliert.

Die erforderliche Zugentlastung des Lichtwellenleiters kann mit einer Einklemmvorrichtung durch Verschraubung und/oder Verrastung erfolgen.

35

P A T E N T A N S P R Ü C H E

1. Faserhalter für Lichtwellenleiter zur Lagefixierung in einer Anschlußvorrichtung für Lichtwellenleiter, die aus einem Grundprofilkörper und mindestens einem Abdeckkörper besteht, die miteinander verbindbar sind und Nuten aufweisen, in die die Faserhalter und die Lichtwellenleiter eingelegt werden, wobei die Faserhalter aus jeweils zwei Halbschalen mit einer koaxial zu deren Längsachse ausgebildeten Nut zur Aufnahme eines Lichtwellenleiters bestehen und in der Anschlußvorrichtung durch eine äußere Klemmeinrichtung zusammengehalten werden, die auf die Halbschalen geschoben wird, dadurch gekennzeichnet, daß an den als Halbschalen ausgebildeten Halterhälften (17, 18) jeweils ein vorragender halbkreisringförmiger Steg (4) ausgeformt ist, an denen die Klemmeinrichtung (1) bei Zusammenbau des Faserhalters (2) anliegt.
2. Faserhalter nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Stege (4) an dem einen Endabschnitt (6) der Halterhälften (17, 18) angeordnet sind.
3. Faserhalter nach Anspruch 1, bei dem jede Halterhälfte eine äußere Materialverdickung aufweist, dadurch gekennzeichnet, daß die Stege (4) jeweils an dem einen Endabschnitt (3) der Materialverdickungen (19) angeordnet sind.
4. Faserhalter nach Anspruch 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, daß die Klemmeinrichtung (1) als Klemmbuchse (15) ausgebildet ist.
5. Faserhalter nach Anspruch 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, daß die Klemmeinrichtung (1) als Feder (5) ausgebildet ist.

6. Faserhalter nach Anspruch 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, daß die Klemmeinrichtung (1) als Rollring aus Gummi od. dgl. ausgebildet ist.
- 5 7. Faserhalter nach Anspruch 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, daß bei Ausbildung einer einpoligen Anschlußvorrichtung die Klemmeinrichtung durch den Körper der Anschlußvorrichtung gebildet wird.
- 10 8. Faserhalter nach Anspruch 1 bis 7, dadurch gekennzeichnet, daß die Halterhälften (17, 18) an einem Endabschnitt (8) abgeschrägt ausgebildet sind.

15

20

25

30

35

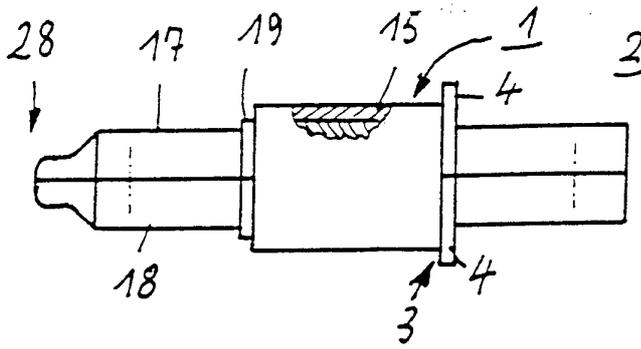


Fig.1

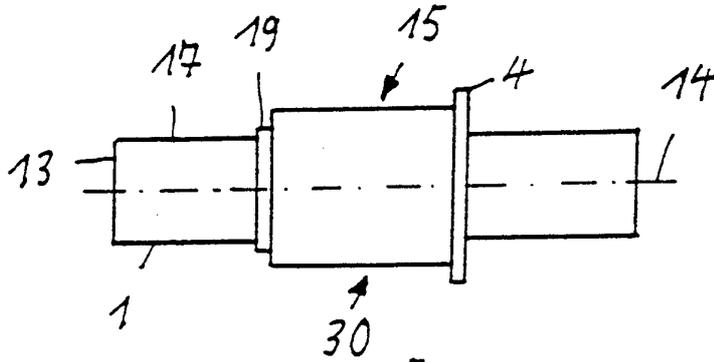


Fig.2

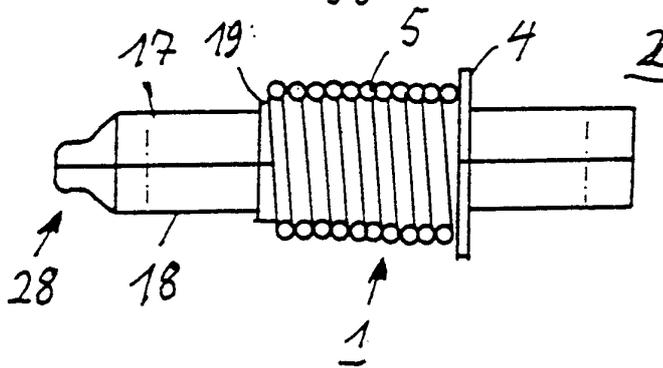


Fig.3

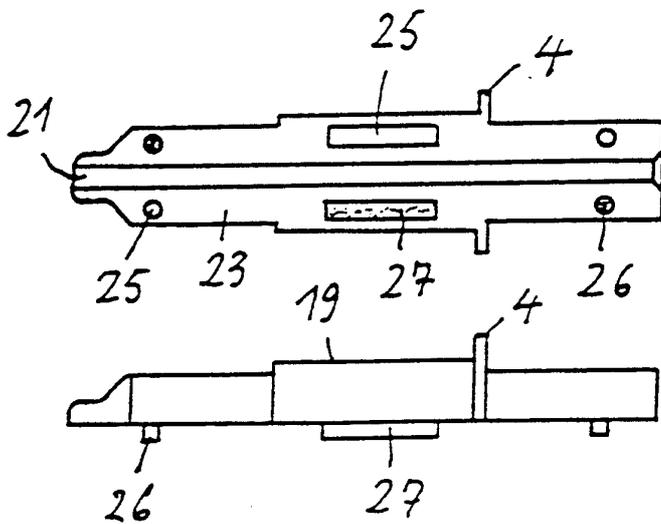


Fig.4

Fig.5

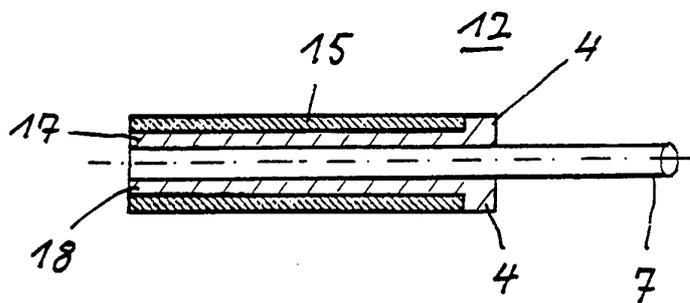
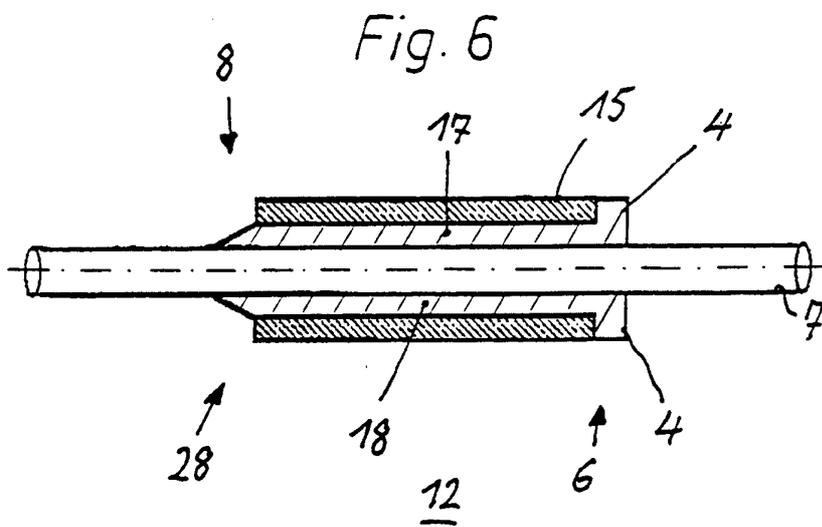


Fig. 7

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.
PCT/EP 94/01331

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER
IPC 5 G02B6/38

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)
IPC 5 G02B

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)

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category *	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	WO,A,87 04262 (ALLIED CORPORATION) 16 July 1987 see page 6, line 33 - line 38 see page 7, line 1 - line 38 see page 8, line 1 - line 13 see figures 2,3 ---	1,2,4
A	EP,A,0 125 398 (ALLIED CORPORATION) 21 November 1984 see page 6, line 6 - line 38 see page 7, line 1 - line 16 see figures 1,2 ---	1-4,7,8
A	US,A,4 715 675 (J.D.KEVERN ET.AL.) 29 December 1987 see the whole document --- -/--	1,6,7

Further documents are listed in the continuation of box C.

Patent family members are listed in 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

24 August 1994

Date of mailing of the international search report

02.09.94

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

Mathyssek, K

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.
PCT/EP 94/01331

C.(Continuation) DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT		
Category *	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	DE,U,89 08 899 (SOURIAU ELECTRIC) 30 August 1990 see page 10 - page 12 see figures 1-4 -----	1,2
A	DE,U,92 10 401 (N IEBUHR OPTOELEKTRONIK) 3 December 1992 cited in the application -----	1,4

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International application No.
PCT/EP 94/01331

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member(s)	Publication date
WO-A-8704262	16-07-87	US-A- 4705352 EP-A- 0253821	10-11-87 27-01-88
EP-A-0125398	21-11-84	US-A- 4515434 CA-A- 1239820 JP-A- 59181311	07-05-85 02-08-88 15-10-84
US-A-4715675	29-12-87	NONE	
DE-U-8908899	30-08-90	NONE	
DE-U-9210401	03-12-92	NONE	

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Internationales Aktenzeichen
PCT/EP 94/01331

A. KLASSIFIZIERUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDES
IPK 5 G02B6/38

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

B. RECHERCHIERTE GEBIETE

Recherchiertes Mindestprüfstoff (Klassifikationssystem und Klassifikationssymbole)
IPK 5 G02B

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)

C. ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN

Kategorie ^o	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
X	WO,A,87 04262 (ALLIED CORPORATION) 16. Juli 1987 siehe Seite 6, Zeile 33 - Zeile 38 siehe Seite 7, Zeile 1 - Zeile 38 siehe Seite 8, Zeile 1 - Zeile 13 siehe Abbildungen 2,3 ---	1,2,4
A	EP,A,0 125 398 (ALLIED CORPORATION) 21. November 1984 siehe Seite 6, Zeile 6 - Zeile 38 siehe Seite 7, Zeile 1 - Zeile 16 siehe Abbildungen 1,2 ---	1-4,7,8
A	US,A,4 715 675 (J.D.KEVERN ET.AL.) 29. Dezember 1987 siehe das ganze Dokument ---	1,6,7
	-/--	

Weitere Veröffentlichungen sind der Fortsetzung von Feld C zu entnehmen

Siehe Anhang Patentfamilie

^o Besondere Kategorien von angegebenen Veröffentlichungen :

- "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
- "I" 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 allein aufgrund dieser Veröffentlichung 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 mehreren anderen Veröffentlichungen dieser Kategorie in Verbindung gebracht wird und diese Verbindung für einen Fachmann naheliegend ist

"&" Veröffentlichung, die Mitglied derselben Patentfamilie ist

Datum des Abschlusses der internationalen Recherche

24. August 1994

Absenddatum des internationalen Recherchenberichts

02.09.94

Name und Postanschrift der Internationale 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

Mathyssek, K

C.(Fortsetzung) ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN

Kategorie°	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
A	DE,U,89 08 899 (SOURIAU ELECTRIC) 30. August 1990 siehe Seite 10 - Seite 12 siehe Abbildungen 1-4 ---	1,2
A	DE,U,92 10 401 (N IEBUHR OPTOELEKTRONIK) 3. Dezember 1992 in der Anmeldung erwähnt -----	1,4

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Angaben zu Veröffentlichungen, die zur selben Patentfamilie gehören

Internationales Aktenzeichen

PCT/EP 94/01331

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
WO-A-8704262	16-07-87	US-A- 4705352 EP-A- 0253821	10-11-87 27-01-88
EP-A-0125398	21-11-84	US-A- 4515434 CA-A- 1239820 JP-A- 59181311	07-05-85 02-08-88 15-10-84
US-A-4715675	29-12-87	KEINE	
DE-U-8908899	30-08-90	KEINE	
DE-U-9210401	03-12-92	KEINE	