

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 公表特許公報(A)

(11) 特許出願公表番号

特表2008-513844

(P2008-513844A)

(43) 公表日 平成20年5月1日(2008.5.1)

(51) Int.Cl.
G02B 6/38 (2006.01)F I
G02B 6/38テーマコード (参考)
2H036

審査請求 有 予備審査請求 未請求 (全 14 頁)

(21) 出願番号 特願2007-532744 (P2007-532744)
 (86) (22) 出願日 平成17年8月30日 (2005.8.30)
 (85) 翻訳文提出日 平成19年3月23日 (2007.3.23)
 (86) 国際出願番号 PCT/CH2005/000508
 (87) 国際公開番号 W02006/032153
 (87) 国際公開日 平成18年3月30日 (2006.3.30)
 (31) 優先権主張番号 1564/04
 (32) 優先日 平成16年9月24日 (2004.9.24)
 (33) 優先権主張国 スイス (CH)

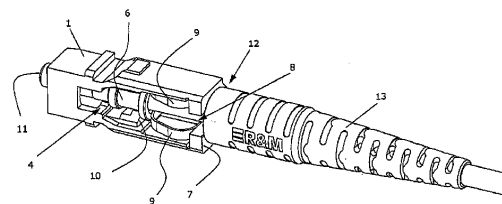
(71) 出願人 507094876
 ライヒル ウント デーマッサリ アーゲ
 ー
 REICHLE & DE-MASSAR
 I AG
 スイス国、CH-8622 ヴェツィコン
 、ビンツシュトラーセ 31
 Binzstrasse 31, CH-8
 622 Wetzikon, SWITZE
 RLAND
 (74) 代理人 100104318
 弁理士 深井 敏和

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 光ファイバコネクタ用内側ハウジング

(57) 【要約】

光ファイバケーブル(5)のフェルール(6)を収容するためのコネクタの内側ハウジング(1)は、少なくとも1つの側方の切欠き(4)を有するとともに、この内側ハウジング(1)の裏壁(7)に条溝状の切欠き(8)を有している。切欠き(4)と切欠き(8)は、調製された光ファイバケーブル(5)のフェルール(6)を側方から内側ハウジング(1)へ挿入可能であるように構成され、寸法決めされている。内側ハウジングは、フェルール(6)を軸方向で位置決めする役目をする少なくとも1つのばね部材(9)を備えている。このばね部材は、一方でフェルール(6)を押圧し、他方で内側ハウジング(1)の裏壁(7)を押圧している。



【特許請求の範囲】**【請求項 1】**

光ファイバケーブル（５）のフェルール（６）、特に P O F 型フェルールを収容するためのコネクタ、特に S C 型コネクタ（２）の内側ハウジングであって、該内側ハウジング（１）は少なくとも１つの側面の切欠き（４）を有し、該側面の切欠き（４）は、調製された光ファイバケーブル（５）のフェルール（６）を側面から挿入可能であるように構成され、寸法決めされていることを特徴とする内側ハウジング。

【請求項 2】

条溝状の切欠き（８）を備え、前記側面の切欠き（４）と前記条溝状の切欠き（８）が、調製された光ファイバケーブル（５）のフェルール（６）を側面から挿入するための共通のハウジング開口部を形成するようになっている裏壁（７）を含んでいることを特徴とする請求項 1 記載の内側ハウジング。

【請求項 3】

調製された光ファイバケーブル（５）のフェルール（６）を軸方向で位置決めするための少なくとも１つのばね部材（９）を備えていることを特徴とする請求項 1 または 2 記載の内側ハウジング。

【請求項 4】

前記ばね部材（９）は前記内側ハウジング（１）に支持されることを特徴とする請求項 3 記載の内側ハウジング。

【請求項 5】

前記ばね部材（９）は前記内側ハウジング（１）の前記裏壁（７）に支持されることを特徴とする請求項 4 記載の内側ハウジング。

【請求項 6】

前記ばね部材（９）は板ばねとして構成されていることを特徴とする請求項 3 ～ 5 のいずれかに記載の内側ハウジング。

【請求項 7】

少なくとも前記側面の切欠き（４）と向かい合う前記内側ハウジング（１）の側に、前記内側ハウジング（１）に取り付けられた、調製された光ファイバケーブル（５）のフェルール（６）を非破壊で取り出すための少なくとも１つの開口部が設けられていることを特徴とする請求項 1 ～ 6 のいずれかに記載の内側ハウジング。

【請求項 8】

請求項 1 記載の内側ハウジングを備えているコネクタ。

【発明の詳細な説明】**【技術分野】****【0001】**

本発明は、請求項 1 で前提として記載された、光ファイバケーブルのフェルール、特に P O F 型フェルールを収容するためのコネクタ、特に S C 型コネクタの内側ハウジングに関する。

【背景技術】**【0002】**

このような種類の内側ハウジングは、たとえば国際公開第 99 / 42877 号パンフレットに記載されているような光ファイバコネクタで使用される。前記パンフレットは、外側ハウジング（以下、コネクタハウジングともいう。）と内側ハウジング（以下、フェルールハウジングまたはフェルールホルダともいう。）を備える光ファイバコネクタ、特に規格化された S C 型コネクタを記載している。内側ハウジングの中に、光ファイバのフェルールが固定される。外側ハウジングは、内側ハウジングの上でスライド可能なように配置されており、接続片または結合片のロック爪からプッシュプル方式で内側ハウジングを外せるようにする役目をする。

【0003】

光ファイバを結合するとき、光導体のそれぞれの端面が十分に相互に突き合わされるこ

10

20

30

40

50

とが、きわめて重要であることが知られている。そこで米国特許第 5, 287, 425 号明細書では、コイルばねを用いて、フェルールハウジングの内部でフェルールをばね作用のもとで支持することが提案されている。それにより、光導体のそれぞれの端面が、結合されたときに、ばね力で相互に押圧されるようにすることができる。光ケーブルの調製および特に裁断は、今日、製造者のもとで行われるのが通常である。製造者は個々の光ケーブルを裁断してその絶縁層を取り除き、光ファイバの端部をフェルールに挿入してこれをその内部で固定し、それぞれの光ファイバの端面を研磨し、個々のフェルールを内側ハウジングに挿入するために必要となる（高価な）装置器具を利用することができる。しかしながら、簡素化の理由から、現場で組み付けるときにこのような操作を行えるようにしたいという要望が増えてきている。しかし残念なことに、公知の光ファイバコネクタはいずれも簡単な現地調製には適していないことが判明している。

10

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【0004】

本発明の課題は、高度にテクノロジー化された高コストの専用工具なしで、素人でも現場で光ケーブルと接続することができる、現地調製可能な光ファイバコネクタを提供することにある。

【課題を解決するための手段】

【0005】

この課題は、本発明によれば、請求項 1 の構成要件を備える内側ハウジングによって解決され、特に、調製された光ファイバケーブルのフェルールを収容するためのコネクタの内側ハウジングによって解決され、内側ハウジングは少なくとも 1 つの側方（側面）の切欠き（Aussparung）を有している。この側方の切欠きは、調製された光ファイバのフェルールを側方から挿入可能なように構成され、寸法決めされている。本発明による内側ハウジングの好ましい実施形態では、内側ハウジングは、条溝状の切欠き（kerbenformigen Ausnehmung）を備え、側方の切欠きとこの条溝状の切欠きが、調製された光ファイバケーブルのフェルールを側方から挿入するための共通のハウジング開口部を形成するようになっている裏壁を有している。本発明による内側ハウジングは、フェルールを軸方向に位置決めするための少なくとも 1 つのばね部材を備えているのが好ましい。この場合、このばね部材は内側ハウジング、特に裏壁に支持され、ストッパ面に向かってフェルールを押圧する。ばね部材として、1 組の板ばねを使用するのが格別に好ましいことが判明している。このような板ばねは、すでに工場で予備組み付けすることができ、しかもその湾曲は、挿入されたフェルールが内側ハウジングの中で確実に保持されることにつながるからである。本発明の特別なさらなる実施形態では、内側ハウジングは、少なくとも側方の切欠きと向かい合う内側ハウジングの側に、内側ハウジングに取り付けられたフェルールを非破壊で取り出すための少なくとも 1 つの開口部を有している。この開口部を通して、ドライバーその他の適当な工具を挿入し、ばね部材のばね力に抗して、フェルールを内側ハウジングから押し出すことができる。

20

30

【0006】

本発明による内側ハウジングは、さまざまなコネクタでモジュール部品として利用することができ、特に、EP - 出願 No. 0 4 0 0 3 7 0 1 . 2 号に記載されたコネクタハウジング用としても使用することができる。

40

【発明を実施するための最良の形態】

【0007】

次に、実施例および図面を参照しながら、本発明について詳しく説明する。

【0008】

図 1 は、本発明によるコネクタ 2, 3 用の内側ハウジング 1 の構造と機能形態を示している。この内側ハウジング 1 は、調製された光ファイバケーブル 5 をそのフェルール 6 とともに側方からハウジングへ挿入することを可能にする、側方の切欠き 4 を有している。内側ハウジング 1 の図示した実施形態は、条溝状の切欠き 8 を備える裏壁 7 を有している

50

。この裏壁は、フェルール 6 をストッパ面に向かって押圧するばね部材、特に板ばね 9 を挿入することを可能にする。このことは、結合時に、光ファイバの端面 1 1 を対応する光ファイバの端面に向かって押圧することを可能にする。このように組み付けられた光ファイバケーブル 5 を保護するために、本発明の内側ハウジング 1 は、裏壁 7 から外側に突出する継ぎ手部 (Ansatzstück) 1 2 を有しており、この継ぎ手部に、周知の種類の座屈防止具 1 3 を外嵌することができる。これに加えて、この内側ハウジング 1 は少なくとも一方の端面に、特に側方の切欠き 4 と向かい合う端面に、内側ハウジング 1 に固定されたフェルール 6 を非破壊で取り外すための少なくとも 1 つの開口部 (図示せず) を有している。特にこの開口部は、ドライバーまたはこれに類似する工具で、フェルール 6 を光ファイバケーブル 5 とともに内側ハウジング 1 から押し出すことを可能にするためのものである。板ばね 9 に代えて、コイルばねまたはその他の弾性部材をばね部材 9 として同様に良好に使用できるのは言うまでもない。このような装備をもつ内側ハウジング 1 を、図 2 から明らかなプッシュプル型コネクタ 2 を形成するために、周知の方法で外側ハウジング 1 4 に差し込むことができる。図 2 は、今日すでに使用されている、POF フェルールと、規格化された差込口形状とを備える SC 型コネクタの外側輪郭を示している。

10

20

30

【0009】

図 3 a ~ 3 e は、本発明による内側ハウジング 1 を用いたコネクタ 2 の組み付け方を明らかにしている。その際には、現場で裁断された光ファイバケーブル 5 に座屈防止具 1 3 を外嵌し、このケーブル 5 の端部を絶縁除去する。そして露出した光ファイバを、フェルール 6 へ挿入することができる。フェルール 6 を光ファイバケーブル 5 とともに固定するには、特に、たとえば EP - A - 1 4 5 7 7 9 7 から公知となっているような、ねじ固定可能なフェルール 6 が適している。図 3 b から明らかなように、このようにして調製された光ファイバケーブル 5 をフェルール 6 とともに、本発明による内側ハウジング 1 へ側方から挿入する。図 3 c からは、挿入されたフェルール 6 が板ばね 9 によってストッパ面 1 0 に押圧される様子が明らかである。このばね部材は、内側ハウジング 1 とその内部にあるフェルール 6 との間の軸方向の移動を可能とする。光ファイバケーブル 5 をよりいっそう保護するために、座屈防止具 1 3 を継ぎ手部 1 2 に外嵌する。図 3 d は、本発明による内側ハウジング 1 を組み付け状態で示しており、すなわち、調製された光ファイバケーブル 5 および外嵌された座屈防止具 1 3 とともに示している。そして、このように装着された内側ハウジング 1 を、図 3 e から明らかなように、最後のステップで、標準化された外側ハウジング 2 へ、特に SC - RJ 型デュプレックス (Duplex) コネクタ (図 4 参照) へ取り付けることができる。

【0010】

本発明による内側ハウジング 1 は、家庭用 SC 型コネクタ 2 (図 2 参照) の製作に適しており、産業用の SC - RJ 型コネクタ (図 4 参照) の製作にも同様に適している。本発明の構成は、さまざまな型式の光ファイバケーブル 5 を使用することを可能にし、特に、段差または勾配インデックス (Stufen-order Gradientenindex) を有する、シングルモードまたはマルチモードのガラスファイバまたはプラスチックファイバ (POF) を使用することができる。

【0011】

本発明の利点は当業者には容易に明らかであり、特に、現地調製が可能であること、個々のコンポーネントがモジュール形式であること、非破壊で取り外せることなどに見ることができる。特に、組み付けや取り外しのために特別な工具や補助手段が必要なく、このことは、不慣れな者にも簡単かつ迅速な作業を可能にする。取り外しを非破壊で行うことができ、すなわち、個別部品を再利用可能である。挿入されたフェルールは、結合時に、中央部または結合部に配設されるので、光導体をセンタリングするための高いコストのかかる技術的方策を省略することができる。1 組の板ばねをばね部材として使用するのが格別に好ましいことが判明している。このような板ばねは工場ですでに予備組み付けすることができ、したがって、「現地」で使用する構成部品を必要最低限に抑えることができるからである。

40

50

【 0 0 1 2 】

上に詳しく説明した実施例を、側方からの組み付けが可能という技術思想から離れることなく、（特に S C , S T または S M A の差込幾何形状に合わせて）別様に構成したり寸法決めできることは当然である。

【 図面の簡単な説明 】

【 0 0 1 3 】

【 図 1 】 本発明による内側ハウジングを組み付け状態を示す立体図である。

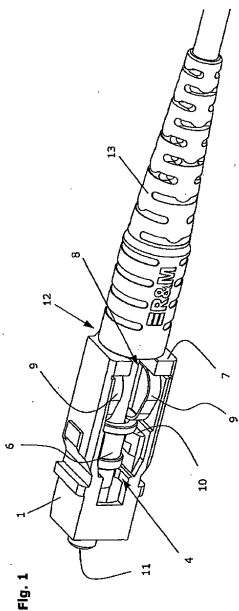
【 図 2 】 本発明による内側ハウジングを備える S C 型コネクタを示す立体図である。

【 図 3 】 (a) ~ (e) 現場で組み付けをするための組み付けステップである。

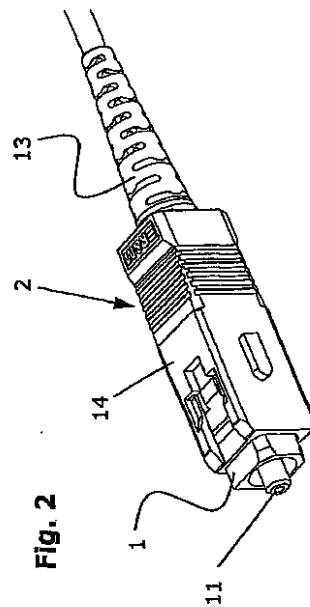
【 図 4 】 S C - R J 型コネクタにおける本発明の内側ハウジングの利用法である。

10

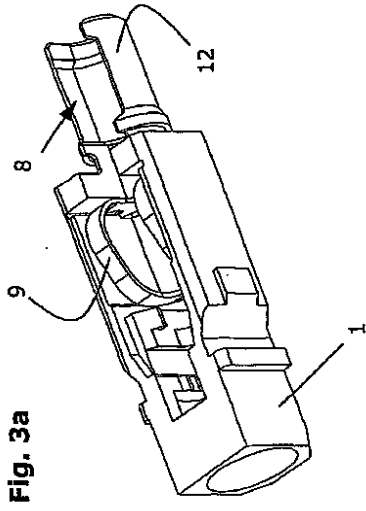
【 図 1 】



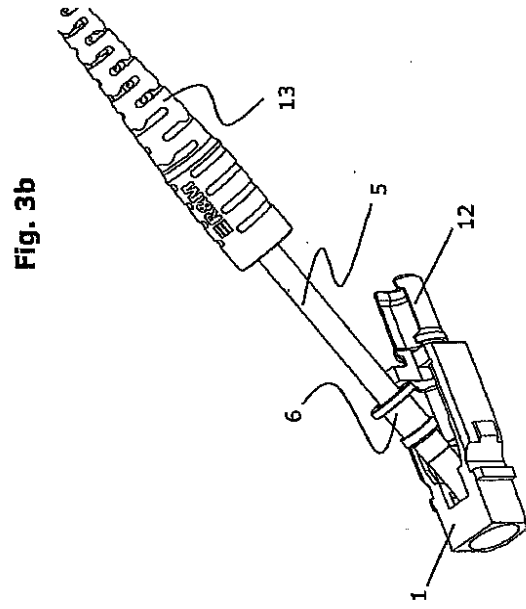
【 図 2 】



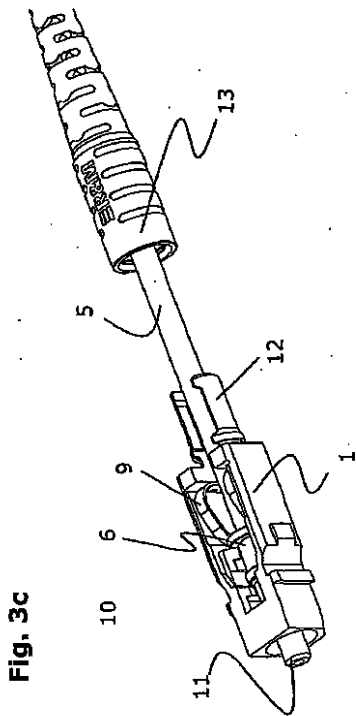
【図 3 a】



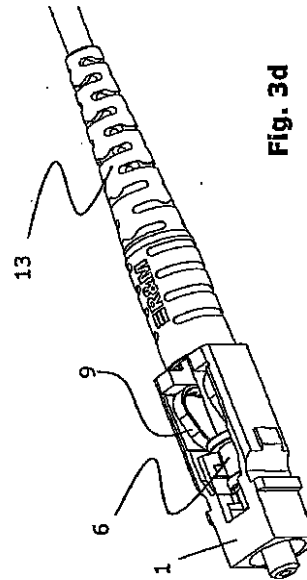
【図 3 b】



【図 3 c】

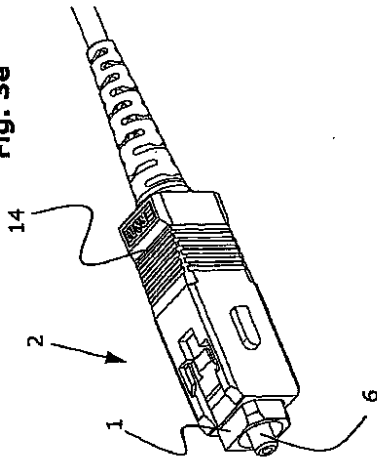


【図 3 d】



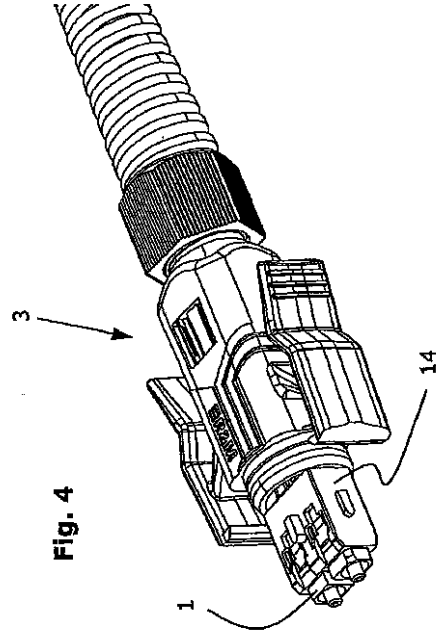
【 図 3 e 】

Fig. 3e



【 図 4 】

Fig. 4



【国際調査報告】

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International Application No
PCT/CH2005/000508

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER		
IPC 7 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 7 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)		
EPO-Internal, WPI Data, PAJ, INSPEC		
C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT		
Category *	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	US 5 313 540 A (UEDA ET AL) 17 May 1994 (1994-05-17) abstract; figure 7	1-8
X	EP 0 938 002 A (FUJITSU LIMITED; OKI ELECTRIC INDUSTRY CO., LTD; HIROSE ELECTRIC CO.,) 25 August 1999 (1999-08-25) abstract; figure 1	1
A	EP 1 457 797 A (REICHLE & DE-MASSARI AG) 15 September 2004 (2004-09-15) cited in the application abstract; figure 2	1
A	DE 199 13 449 A1 (LEOPOLD KOSTAL GMBH & CO KG) 28 September 2000 (2000-09-28) the whole document	1-8
-/--		
<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 : "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
18 October 2005		02/11/2005
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 Faderl, I

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International Application No
PCT/CH2005/000508

C.(Continuation) DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT		
Category *	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	US 5 481 634 A (ANDERSON ET AL) 2 January 1996 (1996-01-02) column 4, lines 38-65 abstract; figures 3,4,6	1-5,8
A	DE 44 23 711 C1 (SIEMENS AG, 80333 MUENCHEN, DE) 4 January 1996 (1996-01-04) abstract; claims 1,2; figures	6
A	US 5 311 609 A (ABE ET AL) 10 May 1994 (1994-05-10) abstract; figures 1,13	1-8
A	EP 0 375 168 A (AMP INCORPORATED ; THE WHITAKER CORPORATION) 27 June 1990 (1990-06-27) abstract; figures	1
A	WO 01/59499 A (HUBER & SUHNER AG; SCHMALZIGAUG, THOMAS; KOCH, BEAT) 16 August 2001 (2001-08-16) abstract; figures 3,4	1-8

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

 International Application No
 PCT/CH2005/000508

Patent document cited in search report		Publication date	Patent family member(s)	Publication date
US 5313540	A	17-05-1994	JP 2821301 B2 JP 5188240 A	05-11-1998 30-07-1993
EP 0938002	A	25-08-1999	CA 2262232 A1 DE 69901970 D1 DE 69901970 T2 JP 2987356 B2 JP 11237527 A US 6227721 B1	24-08-1999 08-08-2002 10-04-2003 06-12-1999 31-08-1999 08-05-2001
EP 1457797	A	15-09-2004	DE 20303848 U1 JP 2004272250 A	26-06-2003 30-09-2004
DE 19913449	A1	28-09-2000	NONE	
US 5481634	A	02-01-1996	AU 2178495 A CA 2149681 A1 CN 1115527 A EP 0689069 A1 JP 8327855 A	11-01-1996 25-12-1995 24-01-1996 27-12-1995 13-12-1996
DE 4423711	C1	04-01-1996	NONE	
US 5311609	A	10-05-1994	NONE	
EP 0375168	A	27-06-1990	DE 68907579 D1 DE 68907579 T2 JP 2221905 A JP 2747733 B2 KR 9502419 B1	19-08-1993 03-02-1994 04-09-1990 06-05-1998 20-03-1995
WO 0159499	A	16-08-2001	AU 2426900 A CA 2399120 A1 CN 1433524 A EP 1254387 A1 JP 2004502962 T TW 588802 Y US 6811321 B1	20-08-2001 16-08-2001 30-07-2003 06-11-2002 29-01-2004 21-05-2004 02-11-2004

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Internationales Aktenzeichen

PCT/CH2005/000508

A. KLASIFIZIERUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDES IPK 7 G02B6/38		
Nach der Internationalen Patentklassifikation (IPK) oder nach der nationalen Klassifikation und der IPK		
B. RECHERCHIERTE GEBIETE		
Recherchierte Mindestprüfstoff (Klassifikationssystem und Klassifikationssymbole) IPK 7 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) EPO-Internal, WPI Data, PAJ, INSPEC		
C. ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN		
Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
X	US 5 313 540 A (UEDA ET AL) 17. Mai 1994 (1994-05-17) Zusammenfassung; Abbildung 7	1-8
X	EP 0 938 002 A (FUJITSU LIMITED; OKI ELECTRIC INDUSTRY CO., LTD; HIROSE ELECTRIC CO.,) 25. August 1999 (1999-08-25) Zusammenfassung; Abbildung 1	1
A	EP 1 457 797 A (REICHLE & DE-MASSARI AG) 15. September 2004 (2004-09-15) in der Anmeldung erwähnt Zusammenfassung; Abbildung 2	1
A	DE 199 13 449 A1 (LEOPOLD KOSTAL GMBH & CO KG) 28. September 2000 (2000-09-28) das ganze Dokument	1-8
-/-		
<input checked="" type="checkbox"/> Weitere Veröffentlichungen sind der Fortsetzung von Feld C zu entnehmen <input checked="" type="checkbox"/> Siehe Anhang Patentfamilie		
* 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 "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 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 "G" Veröffentlichung, die Mitglied derselben Patentfamilie ist		
Datum des Abschlusses der internationalen Recherche 18. Oktober 2005		Absenddatum des internationalen Recherchenberichts 02/11/2005
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 Faderl, I

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Internationales Aktenzeichen

PCT/CH2005/000508

C.(Fortsetzung) ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN		
Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
A	US 5 481 634 A (ANDERSON ET AL) 2. Januar 1996 (1996-01-02) Spalte 4, Zeilen 38-65 Zusammenfassung; Abbildungen 3,4,6	1-5,8
A	DE 44 23 711 C1 (SIEMENS AG, 80333 MUENCHEN, DE) 4. Januar 1996 (1996-01-04) Zusammenfassung; Ansprüche 1,2; Abbildungen	6
A	US 5 311 609 A (ABE ET AL) 10. Mai 1994 (1994-05-10) Zusammenfassung; Abbildungen 1,13	1-8
A	EP 0 375 168 A (AMP INCORPORATED ; THE WHITAKER CORPORATION) 27. Juni 1990 (1990-06-27) Zusammenfassung; Abbildungen	1
A	WO 01/59499 A (HUBER & SUHNER AG; SCHMALZIGAUG, THOMAS; KOCH, BEAT) 16. August 2001 (2001-08-16) Zusammenfassung; Abbildungen 3,4	1-8

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Internationales Aktenzeichen

PCT/CH2005/000508

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
US 5313540 A	17-05-1994	JP 2821301 B2 JP 5188240 A	05-11-1998 30-07-1993
EP 0938002 A	25-08-1999	CA 2262232 A1 DE 69901970 D1 DE 69901970 T2 JP 2987356 B2 JP 11237527 A US 6227721 B1	24-08-1999 08-08-2002 10-04-2003 06-12-1999 31-08-1999 08-05-2001
EP 1457797 A	15-09-2004	DE 20303848 U1 JP 2004272250 A	26-06-2003 30-09-2004
DE 19913449 A1	28-09-2000	KEINE	
US 5481634 A	02-01-1996	AU 2178495 A CA 2149681 A1 CN 1115527 A EP 0689069 A1 JP 8327855 A	11-01-1996 25-12-1995 24-01-1996 27-12-1995 13-12-1996
DE 4423711 C1	04-01-1996	KEINE	
US 5311609 A	10-05-1994	KEINE	
EP 0375168 A	27-06-1990	DE 68907579 D1 DE 68907579 T2 JP 2221905 A JP 2747733 B2 KR 9502419 B1	19-08-1993 03-02-1994 04-09-1990 06-05-1998 20-03-1995
WO 0159499 A	16-08-2001	AU 2426900 A CA 2399120 A1 CN 1433524 A EP 1254387 A1 JP 2004502962 T TW 588802 Y US 6811321 B1	20-08-2001 16-08-2001 30-07-2003 06-11-2002 29-01-2004 21-05-2004 02-11-2004

 フロントページの続き

(81)指定国 AP(BW, GH, GM, KE, LS, MW, MZ, NA, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), EA(AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), EP(AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, NL, PL, PT, RO, SE, SI, SK, TR), OA(BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG), AE, AG, AL, AM, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE, KG, KM, KP, KR, KZ, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LV, MA, MD, MG, MK, MN, MW, MX, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PG, PH, PL, PT, RO, RU, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, SY, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, YU, ZA, ZM, ZW

(72)発明者 ミュレグ, マリオン

スイス国、8 7 1 7 ベンケン、パッフェンゲットシュトラッセ

1 3

(72)発明者 シュトライフ, クラウディオ

スイス国、8 6 1 0 ウスター、アポテーカーシュトラッセ 1 6

Fターム(参考) 2H036 JA05 QA03 QA32 QA42 QA57