



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets



(11) **EP 1 313 171 A1**

(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:
21.05.2003 Patentblatt 2003/21

(51) Int Cl.7: **H01R 9/05**

(21) Anmeldenummer: **02292529.1**

(22) Anmeldetag: **14.10.2002**

(84) Benannte Vertragsstaaten:
**AT BE BG CH CY CZ DE DK EE ES FI FR GB GR
IE IT LI LU MC NL PT SE SK TR**
Benannte Erstreckungsstaaten:
AL LT LV MK RO SI

(72) Erfinder:
• **Schauer, Friedrich, Dipl.-Ing.**
90562 Heroldsberg (DE)
• **Czeschka, Martin, Ing.**
91161 Hilpoltstein (DE)

(30) Priorität: **10.11.2001 DE 10155409**

(74) Vertreter: **Döring, Roger, Dipl.-Ing.**
Patentanwalt,
Weidenkamp 2
30855 Langenhagen (DE)

(71) Anmelder: **Nexans**
75008 Paris (FR)

(54) **Anordnung zum Anschliessen eines Steckverbinders an eine geschirmte elektrische Leitung**

(57) Es wird eine Anordnung zum Anschließen eines Steckverbinders an eine geschirmte elektrische Leitung (2) angegeben, über deren mindestens einen isolierten Leiter aufweisender Seele ein als Geflecht aus metallischen Drähten bestehender Schirm (3) angebracht ist. Der Schirm (3) ist von einem Mantel (4) aus Isoliermaterial umgeben. Zur Anordnung gehört ein rohrförmiges, metallisches Kontaktelement, auf dessen äußerer Oberfläche der Schirm (3) der Leitung (2) rundum aufliegt und durch welches die Seele der Leitung (2) hindurchgeführt ist. Zur einfachen Montage mit nicht un-

terbrochener Schirmung ist der Steckverbinder in einem topfförmigen, denselben auf seiner ganzen Länge umgebenden und seine Steckseite freilassenden, metallischen Gehäuse (5) angeordnet. Das Kontaktelement ist als durch die Wandung des Gehäuses (5) hindurchragender Rohrstutzen (6) ausgebildet, an dessen im Gehäuse (5) liegenden Ende eine Erweiterung (7) angebracht ist, die dicht und fest an der Wandung anliegt. Der Schirm (3) ist durch eine über dem aus dem Gehäuse (5) herausragenden Rohrstutzen (6) angebrachte Quetschhülse (9) an demselben festgelegt.

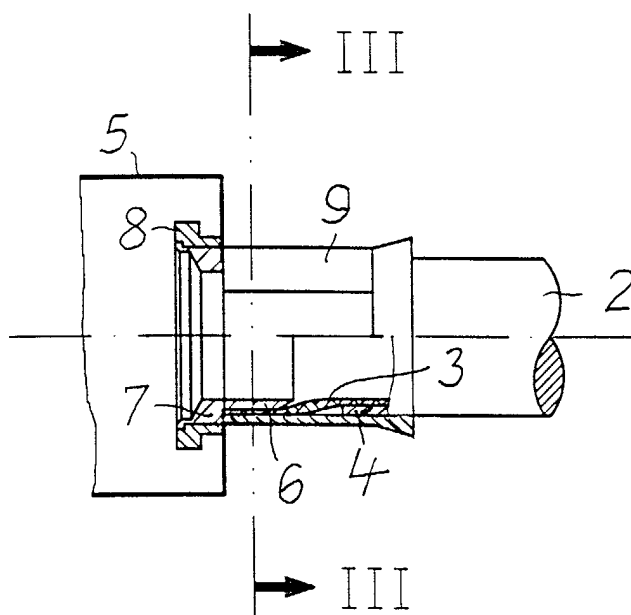


Fig. 2

EP 1 313 171 A1

Beschreibung

[0001] Die Erfindung bezieht sich auf eine Anordnung zum Anschließen eines Steckverbinders an eine geschirmte elektrische Leitung, über deren mindestens einen isolierten Leiter aufweisender Seele ein als Geflecht aus metallischen Drähten bestehender Schirm angebracht ist, der von einem Mantel aus Isoliermaterial umgeben ist, welche ein rohrförmiges, metallisches Kontaktelement aufweist, auf dessen äußerer Oberfläche der Schirm der Leitung rundum aufliegt und durch welches die Seele der Leitung hindurchgeführt ist (EP 1 095 429 A1).

[0002] Geschirmte elektrische Leitungen werden dort eingesetzt, wo eine störungsfreie Signalübertragung erforderlich ist. Sie werden beispielsweise an elektronische Geräte, wie Oszillographen, Meßgeräte oder Steuergeräte, angeschlossen. Der Schirm einer solchen Leitung darf an der Einführungsstelle der Leitung in das entsprechende Gerät nicht unterbrochen sein. Das gilt auch dann, wenn an dem Ende der Leitung ein Teil eines Steckverbinders angebracht wird, der in ein Gerät einzustecken oder mit einem komplementären Teil des Steckverbinders zusammenzustecken ist. Auch im Bereich einer derartigen Steckverbindung muß die Schirmung erhalten bleiben.

[0003] Bei der aus der DE 32 42 073 C2 bekannten Anordnung ist eine geschirmte Leitung in ein metallisches Gehäuse eines elektrischen Geräts eingeführt. Der als Geflecht ausgeführte Schirm der Leitung liegt hier außen auf einem als Rohr ausgeführten Kontaktelement auf. Über dem Schirm ist eine denselben auf dem Rohr festlegende Quetschhülse angeordnet. Das Leitungsende ist feuchtigkeitsdicht in einen durch Spritzen hergestellten Schutzkörper aus Isoliermaterial eingebettet. Das durch die Wandung des Gehäuses hindurchragende Rohr hat einen Gewindestutzen. Es ist in Montageposition im Innern des Gehäuses durch eine auf den Gewindestutzen aufgeschraubte Mutter festgelegt. Die isolierten Leiter der Leitung ragen dann durch das Rohr bis in das Gehäuse hinein.

[0004] Bei der bekannten Anordnung nach der eingangs erwähnten EP 1 095 429 A1 ist ein metallisches Rohrstück zwischen der Seele der Leitung und dem dieselbe umgebenden Schirm angeordnet, und zwar in einem vom Mantel aus Isoliermaterial umgebenen Bereich. Der an seinem Ende abgemantelte Schirm ist so zurückgebogen, daß er außen auf dem Mantel aufliegt. Über dem Rohrstück und dem Mantel der Leitung mit außen anliegendem Schirm ist eine an ihrem über die Leitung ragenden, hinteren Ende verformbare metallische Hülse angebracht, die mit ihrem vorderen Ende am Rohrstück anliegt. Die Hülse ist durch eine auf dieselbe aufgeschraubte Überwurfmutter an ihrem verformbaren, freien Ende auf den Mantel der Leitung mit Schirm und das darunter liegende Rohrstück aufgepreßt. Die Funktionssicherheit dieser bekannten Anordnung ist wesentlich von der Festigkeit und vom Bestand des

Mantels abhängig. Sie ist daher auf Dauer nicht gewährleistet, da das Material des Mantels bei der auf denselben einwirkenden Preßbelastung relativ schnell nachgibt. Die vielen Teile der Anordnung lockern sich dann und die Schirmung wird unterbrochen.

[0005] Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, die eingangs geschilderte Anordnung so zu gestalten, daß sie bei voll wirksamer Schirmung auf Dauer Bestand hat.

[0006] Diese Aufgabe wird gemäß der Erfindung dadurch gelöst,

- daß der Steckverbinder in einem topfförmigen, denselben auf seiner ganzen Länge umgebenden und seine Steckseite freilassenden, metallischen Gehäuse angeordnet ist,
- daß das Kontaktelement als durch die Wandung des Gehäuses hindurchragender Rohrstutzen ausgebildet ist, an dessen im Gehäuse liegenden Ende eine Erweiterung angebracht ist, die dicht und fest an der Wandung anliegt, und
- daß der Schirm durch eine über dem aus dem Gehäuse herausragenden Rohrstutzen angebrachte Quetschhülse an demselben festgelegt ist.

[0007] Diese Anordnung ist einfach aufgebaut und einfach zu handhaben. Für den Anschluß der Leitung an das metallische Gehäuse des Steckverbinders muß nur das Kontaktelement so durch ein in der Wandung desselben vorhandenes Loch gesteckt werden, daß seine umlaufende Erweiterung dicht und fest an der Wandung anliegt. Leiter und Schirm der Leitung sind von deren aus Isoliermaterial bestehenden Mantel befreit. Der Leiter wird durch den aus dem Gehäuse herausragenden Rohrstutzen des Kontaktelements hindurch gesteckt. Dabei wird gleichzeitig der Schirm außen auf den Rohrstutzen aufgeschoben. Die vorzugsweise vorher auf die Leitung aufgeschobene Quetschhülse wird dann bis zur Anlage an der Wandung des Gehäuses in Position gebracht und in dieser Position um Schirm und Rohrstutzen herumgequetscht. Der Schirm ist dadurch am Kontaktelement festgelegt und das Kontaktelement selber ist ohne zusätzliche Befestigungsmittel mit dem Gehäuse verbunden und an dessen Wandung befestigt. Da der Schirm direkt auf dem Rohrstutzen aufliegt und die Quetschhülse direkt über dem Schirm angebracht ist, ergibt sich eine auf Dauer feste Anordnung mit sicherer Schirmung von Leitung und Steckverbinder.

[0008] Die Quetschhülse kann sich bei entsprechender Länge bis über den Mantel der Leitung erstrecken. Es ist aber auch möglich, einen Schrumpfschlauch aufzubringen, der an einer kürzeren Quetschhülse und am Mantel der Leitung anliegt.

[0009] Ausführungsbeispiele des Erfindungsgegenstandes sind in den Zeichnungen dargestellt.

[0010] Es zeigen:

Fig. 1 die Anordnung nach der Erfindung in sche-

matischer Darstellung.

Fig. 2 eine Einzelheit der Anordnung in vergrößerter Darstellung.

Fig. 3 einen Schnitt durch Fig. 2 längs der Linie III - III.

Fig. 4 eine gegenüber Fig. 2 abgewandelte Ausführungsform.

[0011] In Fig. 1 ist schematisch ein Steckverbinder 1 dargestellt, bei dem es sich um einen Teil einer elektrischen Steckverbindung handelt. Der Steckverbinder 1 kann mit Steckerstiften oder Buchsenkontakten ausgerüstet sein. An den Steckverbinder 1 ist eine geschirmte elektrische Leitung 2 angeschlossen, die mindestens einen isolierten elektrischen Leiter (Ader) aufweist. Üblicherweise hat die Leitung 2 zwei oder mehr Adern, welche gegebenenfalls mit zusätzlichen Umhüllungen die Seele der Leitung 2 bilden. Diese ist von einem als Geflecht aus metallischen Drähten, insbesondere aus Kupferdrähten, ausgeführten Schirm 3 umgeben, über dem ein Mantel 4 aus Isoliermaterial angebracht ist (Fig. 2 und 4). Der Steckverbinder 1 ist von einem topfförmigen, metallischen Gehäuse 5 umgeben, das nur dessen Steckseite freiläßt. Es besteht beispielsweise aus Zink. Die Leitung 2 bzw. deren Seele ist durch die Wandung des Gehäuses 5 hindurchgeführt.

[0012] Die Verbindung des Schirms 3 der Leitung 2 mit dem Gehäuse 5 wird im folgenden anhand der Fig. 2 bis 4 erläutert, in denen nur die für das Verständnis der Anordnung erforderlichen Teile der Leitung 2 dargestellt sind:

[0013] Zum Einführen der Leitung 2 bzw. der Seele derselben in das Gehäuse 5 ist ein als Rohrstutzen 6 ausgebildetes Kontaktelement verwendet. Der Rohrstutzen 6 besteht beispielsweise aus Stahl bzw. Edelstahl. Er dient gleichzeitig der Verbindung des Schirms 3 der Leitung 2 mit dem metallischen Gehäuse 5 und damit der sicheren Durchverbindung der Schirmung. Der Rohrstutzen 6 ist in ein Loch in der Wandung des Gehäuses 5 eingesetzt. Er hat an seinem innerhalb des Gehäuses 5 liegenden Ende eine vorzugsweise mit rechtwinkligem Übergang nach außen abstehende Erweiterung 7, die dicht und fest an der Wandung des Gehäuses 5 anliegt. Das kann beispielsweise durch einen aus Zink bestehenden Quetschring 8 erreicht werden, der außen auf die Erweiterung 7 aufgepreßt ist. Der Quetschring 8 kann aber auch einteilig mit der Erweiterung 7 des Rohrstutzens 6 ausgeführt sein.

[0014] Der Rohrstutzen 6 ragt aus dem Gehäuse 5 heraus. An seiner äußeren Umfangsfläche liegt der Schirm 3 der Leitung 2 rundum an. Er ist am Rohrstutzen 6 durch eine beispielsweise aus Messing oder Kupfer bestehende Quetschhülse 9 festgelegt, welche direkt an dem Schirm 3 anliegt und denselben auf den Rohrstutzen 6 preßt. Die Quetschhülse 9 liegt außerdem mit einer Stirnseite vorzugsweise dicht an der Wandung des Gehäuses 5 an. Sie dient in erster Linie zur festen Verbindung von Schirm 3 und Rohrstutzen 6 und

im Zusammenwirken mit der Erweiterung 7 des Rohrstutzens 6 zur Abstützung der Verbindung am Gehäuse 5. Nach dem Verpressen kann die Quetschhülse 9 entsprechend Fig. 3 beispielsweise einen sechseckigen Querschnitt haben.

[0015] Die Quetschhülse 9 kann gemäß Fig. 2 so lang sein, daß sie bis über den Mantel 4 der Leitung 2 ragt. Sie wird dann auch mit diesem verquetscht. Dadurch ist der Mantel 4 auf einfache Weise so an der Verbindungsstelle gehalten, daß er nicht wegrutschen kann.

[0016] Alternativ zur Ausführungsform nach Fig. 2 kann gemäß Fig. 4 auch eine kurze Quetschhülse 9 verwendet werden. In diesem Fall kann zusätzlich ein aus einem bei Wärmezufuhr schrumpfenden Material bestehender Schrumpfschlauch 10 eingesetzt werden, der an der Quetschhülse 9 anliegt und sich bis über den Mantel 4 der Leitung 2 erstreckt. Auch so ist der Mantel 4 an der Verbindungsstelle festgehalten. Der Schrumpfschlauch 10 kann an seiner äußeren Oberfläche auch mit Kennzeichen versehen sein.

[0017] Die Anordnung nach der Erfindung wird beispielsweise wie folgt hergestellt:

[0018] Der Rohrstutzen 6 wird durch ein Loch in der Wandung des Gehäuses 5 geschoben und beispielsweise mit dem Quetschring 8 an demselben befestigt. Das Ende der Leitung 2 bzw. deren Seele wird dann durch den Rohrstutzen 6 geschoben und an demselben befestigt. Dazu wird vorher der Mantel 4 der Leitung 2 auf einer vorgegebenen Länge entfernt. Der dadurch freigelegte Schirm 3 wird danach so weit gekürzt (abgetrennt), daß die Ader bzw. Adern der Seele der Leitung 2 mit ausreichender Länge aus demselben herausragt bzw. herausragen. Beim Durchschieben der Seele der Leitung 2 durch den Rohrstutzen 6 wird gleichzeitig der Schirm 3 außen auf den Rohrstutzen 6 aufgeschoben. Dabei wird der Schirm 3 wegen des größeren Außendurchmessers des Rohrstutzens 6 etwas aufgeweitet, so daß er fest an demselben anliegt. Das wird durch ein konisch geformtes Ende des Rohrstutzens 6 erleichtert, so wie es in den Fig. 2 und 4 gezeigt ist. Die vorher auf die Leitung 2 aufgeschobene Quetschhülse 9 wird dann positioniert und mit dem Schirm 3 sowie gegebenenfalls dem Mantel 4 der Leitung 2 verquetscht.

Patentansprüche

1. Anordnung zum Anschließen eines Steckverbinders an eine geschirmte elektrische Leitung, über deren mindestens einen isolierten Leiter aufweisender Seele ein als Geflecht aus metallischen Drähten bestehender Schirm angebracht ist, der von einem Mantel aus Isoliermaterial umgeben ist, welche ein rohrförmiges, metallisches Kontaktelement aufweist, auf dessen äußerer Oberfläche der Schirm der Leitung rundum aufliegt und durch welches die Seele der Leitung hindurchgeführt ist, **dadurch gekennzeichnet,**

- daß der Steckverbinder (1) in einem topfförmigen, denselben auf seiner ganzen Länge umgebenden und seine Steckseite freilassenden, metallischen Gehäuse (5) angeordnet ist,
- daß das Kontaktelement als durch die Wandung des Gehäuses (5) hindurchragender Rohrstutzen (6) ausgebildet ist, an dessen im Gehäuse (5) liegenden Ende eine Erweiterung (7) angebracht ist, die dicht und fest an der Wandung anliegt, und
- daß der Schirm (3) durch eine über dem aus dem Gehäuse (5) herausragenden Rohrstutzen (6) angebrachte Quetschhülse (9) an demselben festgelegt ist.

5

10

15

2. Anordnung nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, daß** die Quetschhülse (9) außen dicht an der Wandung des Gehäuses (5) anliegt.

3. Anordnung nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet, daß** die Erweiterung (7) mit rechtwinkligem Übergang von außen von dem Rohrstutzen (6) absteht.

20

4. Anordnung nach einem der Ansprüche 1 bis 3, **dadurch gekennzeichnet, daß** die Quetschhülse (9) sich mit ihrem freien Ende bis über den Mantel (4) der Leitung (2) erstreckt.

25

5. Anordnung nach einem der Ansprüche 1 bis 3, **dadurch gekennzeichnet, daß** über der Quetschhülse (9) ein aus einem bei Wärmezufuhr schrumpfendem Material bestehender Schrumpfschlauch (10) angeordnet ist, der sich bis über den Mantel (4) der Leitung (2) erstreckt.

30

35

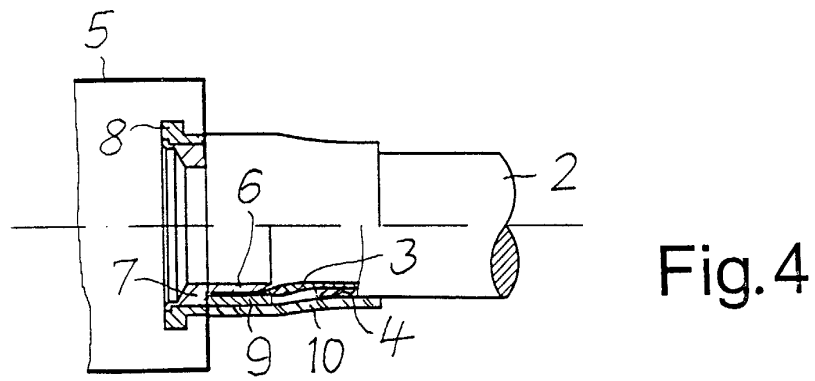
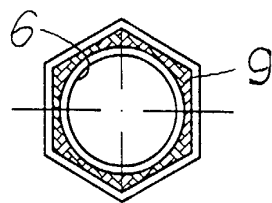
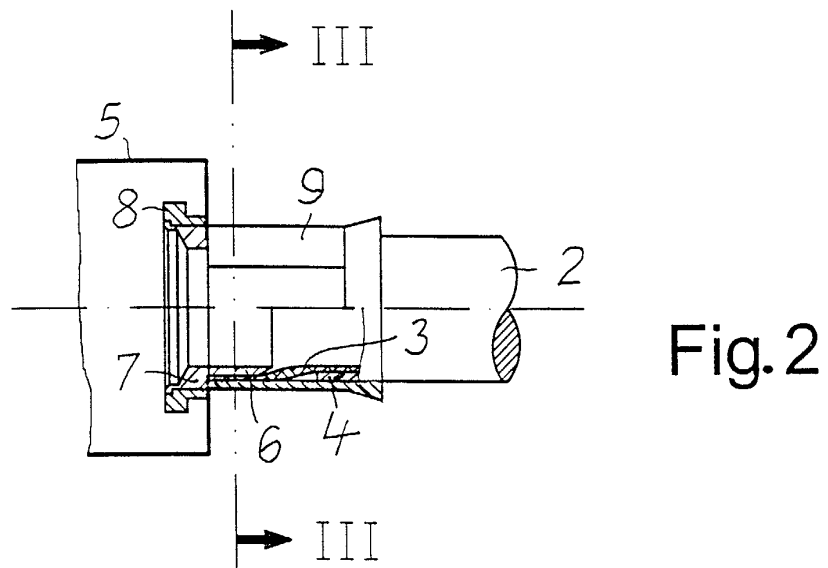
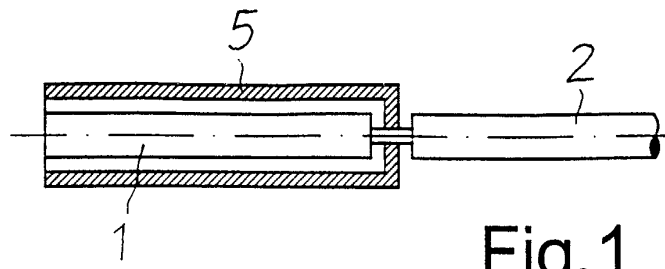
6. Anordnung nach einem der Ansprüche 1 bis 5, **dadurch gekennzeichnet, daß** Rohrstutzen (6) und Erweiterung (7) sowie ein dieselbe außen umgebender Quetschring (8) einteilig ausgeführt sind.

40

45

50

55





Europäisches
Patentamt

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung
EP 02 29 2529

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int.Cl.7)
X	US 5 558 539 A (LIGNELET JACKY) 24. September 1996 (1996-09-24) * Zusammenfassung; Abbildungen 2,3 * * Spalte 5, Zeile 6 - Spalte 6, Zeile 6 * ---	1,3,6	H01R9/05
D,X	DE 32 42 073 A (KABELMETAL ELECTRO GMBH) 17. Mai 1984 (1984-05-17) * das ganze Dokument * ---	1-5	
A	PATENT ABSTRACTS OF JAPAN vol. 1996, no. 01, 31. Januar 1996 (1996-01-31) & JP 07 240245 A (MATSUSHITA ELECTRIC IND CO LTD), 12. September 1995 (1995-09-12) * Zusammenfassung * ---	1	
A	US 6 012 950 A (VANBESIEN JOHAN) 11. Januar 2000 (2000-01-11) * Zusammenfassung * -----	5	
			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int.Cl.7)
			H01R
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort BERLIN		Abschlußdatum der Recherche 14. Januar 2003	Prüfer Marcolini, P
KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie A : technologischer Hintergrund O : nichtschriftliche Offenbarung P : Zwischenliteratur		T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze E : älteres Patentedokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist D : in der Anmeldung angeführtes Dokument L : aus anderen Gründen angeführtes Dokument & : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument	

EPO FORM 1503 03.82 (P04C03)

**ANHANG ZUM EUROPÄISCHEN RECHERCHENBERICHT
 ÜBER DIE EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG NR.**

EP 02 29 2529

In diesem Anhang sind die Mitglieder der Patentfamilien der im obengenannten europäischen Recherchenbericht angeführten Patentedokumente 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.

14-01-2003

Im Recherchenbericht angeführtes Patentedokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
US 5558539 A	24-09-1996	FR 2711850 A1	05-05-1995
		CA 2134004 A1	23-04-1995
		DE 69405679 D1	23-10-1997
		DE 69405679 T2	19-02-1998
		EP 0650219 A1	26-04-1995
		JP 7272800 A	20-10-1995
DE 3242073 A	17-05-1984	DE 3242073 A1	17-05-1984
JP 07240245 A	12-09-1995	KEINE	
US 6012950 A	11-01-2000	DE 19652551 C1	13-08-1998
		AT 200366 T	15-04-2001
		DE 59703291 D1	10-05-2001
		EP 0849840 A2	24-06-1998
		JP 10189120 A	21-07-1998

EPO FORM P0461

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