



(19)

Europäisches Patentamt

European Patent Office

Office européen des brevets



(11)

EP 1 081 798 A1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(43) Veröffentlichungstag:
07.03.2001 Patentblatt 2001/10

(51) Int. Cl.⁷: H01R 13/622, H01R 13/59

(21) Anmeldenummer: 00115511.8

(22) Anmeldetag: 19.07.2000

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

(30) Priorität: 31.08.1999 DE 19941509

(71) Anmelder: **Interconnectron GmbH
94496 Deggendorf (DE)**

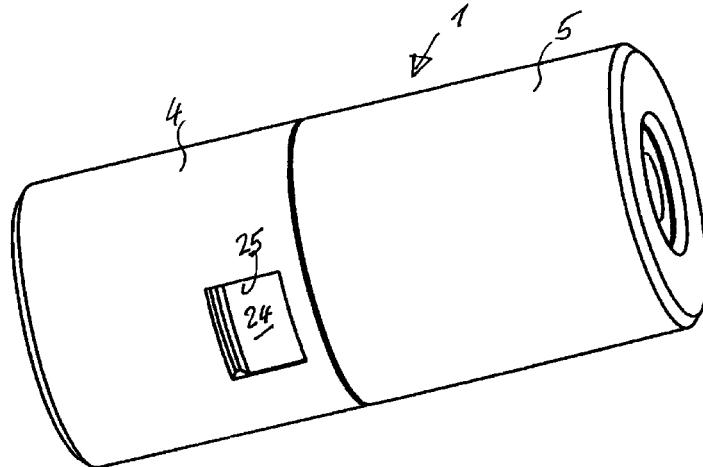
(72) Erfinder: **Fredl, Sonja
94469 Deggendorf (DE)**

(74) Vertreter:
**Schön, Theodor,
Patent- und Zivilingenieur
Sonnleiten 7
84164 Moosthenning (DE)**

(54) Rundsteckverbinder zur Herstellung elektrischer Leitungsverbindungen

(57) Vorgestellt wird ein Rundsteckverbinder zur Herstellung elektrischer Leitungsverbindungen, welcher aus einem einerseits im Bereich seines einen Endes einen Isolierkörper als Kontaktträger und andererseits im Bereich seines anderen Endes eine abdichtende Kabeleinführung aufnehmenden und halternden Gehäuse sowie einerseits einer eine Schraubverbindung mit einer komplementär gestalteten zweiten Steckverbinderhälfte ermöglichen und andererseits einer am Gehäuse mechanisch festgelegten Abdeck-

kappe besteht und sich im Interesse einer Verbesserung der Montage- und Servicefreundlichkeit dadurch auszeichnet, daß das Gehäuse einen insgesamt zylindrischen Außenumfang mit mindestens einer der Überwurfmutter zugeordneten Lagerfläche aufweist und zum einen Teil von der Überwurfmutter und zum anderen Teil von einem topfförmigen, in seinem Boden eine Öffnung für die Kabeleinführung aufweisenden Griffteil übergriffen ist.



figur 1

Beschreibung

[0001] Die Erfindung bezieht sich auf einen Rundsteckverbinder zur Herstellung elektrischer Leitungsverbindungen, bestehend aus einem einerseits im Bereich seines einen Endes einen Isolierkörper als Kontaktträger und andererseits im Bereich seines anderen Endes eine abdichtende Kabeleinführung aufnehmenden und halternden Gehäuse sowie einerseits einer Schraubverbindung mit einer komplementär gestalteten zweiten Steckverbinderhälfte ermöglichen Überwurfmutter, welche drehbar auf dem Außenumfang des Gehäuses gelagert und gegen ein Abziehen in axialer Richtung gesichert ist, und andererseits einer am Gehäuse mechanisch festgelegten Abdeckkappe,

[0002] Ein derartiger, einen Bestandteil einer zweiteiligen Steckerkupplung bildender Rundsteckverbinder ist beispielsweise aus der DE-OS 197 43 212 bekannt und zeichnet sich im Wesentlichen durch einen dreiteiligen Aufbau aus. Dabei bildet ein hohlzylindrisches Gehäuse als Grundkörper quasi den Kern des Steckverbinder. Das Grundgehäuse nimmt den Kontaktträger samt Kontakthülsen auf und ist ferner mit einem auf den Kabelmantel des einzuführenden Kabels wirkenden Klemmkorb oder dergl. in ähnlicher Weise als Auszugssicherung wirkenden Klemmzetteln ausgestattet. An dem Grundgehäuse ist einerseits eine in ihrem Bodenbereich eine Einführungsöffnung für ein Kabel aufweisende, im Wesentlichen topfförmige Abdeckkappe, beispielsweise über eine Klemmeinrichtung, befestigt, wobei die Klemmeinrichtung zwecks beabsichtigter Erzielung einer zugfesten Verbindung zwischen Grundgehäuse, Abdeckkappe und Kabelmantel in einer starren und nach erfolgter Montage zumindest von außen nicht mehr lösbarer Weise mit dem Grundkörper verbunden sein muß. Der Abdeckkappe benachbart eine dessen dem Kontaktträger zugeordnete Stirnseite übergreifende Überwurfmutter drehbar auf einer zylindermantelförmigen Außenfläche des Grundkörpers der Steckerkupplung gelagert, wobei die Überwurfmutter zur Herstellung einer zugsicheren Verbindung der einen Steckerkupplungshälfte mit einer zweiten komplementär gestalteten Steckerkupplungshälfte dient. Bedingt durch die verhältnismäßig große axiale Längserstreckung der Abdeckkappe kann bei einer solchen Bauart einer Steckerkupplung für die Überwurfmutter nur eine verhältnismäßig geringe axiale Länge vorgesehen werden, was sich bezüglich der Handhabung der Steckerkupplung, insbesondere im Servicebereich häufig wenigstens als Unzulänglichkeit, wenn schon nicht als Problem darstellt. Da Steckerkupplungen der hier in Rede stehenden Bauart in nicht seltenen Fällen unter räumlich extrem beengten Verhältnissen geöffnet und geschlossen werden müssen ergibt sich aus der geringen Länge der zum Öffnen und Schließen der Kupplung zu lösenden bzw. anzuziehenden Überwurfmutter das Problem einer zu geringen Grifffläche, so daß die Überwurfmutter manchmal nur

unter Ausführung lediglich von Teilumdrehungen und damit nur in einem sehr langwierigen Arbeitsgang gelöst oder geschlossen werden kann. Diese Problematik ist nicht ausschließlich auf die hier erwähnte Gestaltungsform einer mittels einer Überwurfmutter zu sichernden Steckerkupplung beschränkt, sondern ergibt sich in allen Fällen, wo eine Überwurfmutter zum sichern einer Steckerkupplung eingesetzt ist.

[0003] Der Erfindung liegt daher, ausgehend von dem vorstehend aufgezeigten Stand der Technik einerseits und der vorstehend aufgezeigten Problematik andererseits, die Aufgabe zugrunde einen Rundsteckverbinder der eingangs beschriebenen Bauart dahingehend zu verbessern, daß unter Beibehaltung einer hinreichenden Zugentlastung für das Kabel, einer hinreichenden Abdichtung gegen Feuchtigkeit die Montage-bzw. Servicefreundlichkeit der Steckerkupplung soweit verbessert wird, daß die den bekannten Bauarten anhaftenden Nachteile ausgeschlossen sind.

[0004] Diese Aufgabe wird erfindungsgemäß dadurch gelöst, daß das Gehäuse einen insgesamt zylindrischen Außenumfang mit mindestens einer der Überwurfmutter zugeordneten Lagerfläche aufweist und zum einen Teil von der Überwurfmutter und zum anderen Teil von einem topfförmigen, in seinem Boden eine Öffnung für die Kabeleinführung aufweisenden Griffteil übergriffen ist. Dadurch ergibt sich eine vollständige Einhüllung des Gehäuses einerseits durch die Überwurfmutter und andererseits durch das Griffteil, woraus sich die Möglichkeit zu einer Vergrößerung der für die Betätigung der Überwurfmutter zur Verfügung stehenden Grifffläche resultiert, so daß die Grifffläche zur Betätigung der Überwurfmutter auf die gesamte axiale Länge des Rundsteckverbinder verlängerbar ist, was die angestrebte Verbesserung der Montage-bzw. Servicefreundlichkeit der Steckerkupplung gewährleistet.

Andererseits sollte der erfindungsgemäße Rundsteckverbinder aber auch mit einem technischen und wirtschaftlichen herstellbar sein, weshalb vor allem auf einen einfachen wenig zeitaufwendigen Zusammenbau des Rundsteckverbinder geachtet werden muß.

Hierzu schlägt die Erfindung vor, daß das Griffteil zumindest mittelbar drehbar gegen das Gehäuse abgestützt und lösbar mit der Überwurfmutter verbunden ist. Eine lösbare Verbindung des Griffteiles mit der Überwurfmutter ermöglicht es den Kontaktträger, die Zugentlastung für das Kabel, eine hinreichende Abdichtung gegen Feuchtigkeit und sonstige Einbauten für das Gehäuse von einer Seite her und aufeinanderfolgend in das Gehäuse einzuführen und anschließend das Griffteil mit der Überwurfmutter zu verbinden. Die Lösbarkeit der Verbindung zwischen Griffteil und Überwurfmutter hat im Weiteren besonders für die Ausführung von Wartungs- oder Ergänzungsarbeiten bzw. bei einer Änderung der Kontaktlage und dergl. den Vorteil, daß diese

Servicearbeiten mit einem geringstmöglichen Zeitaufwand und beliebig oft wiederholbar ausgeführt werden können.

[0005] In einer bevorzugten Verwirklichungsform ist hinsichtlich der Koppelung der Überwurfmutter mit dem Griffteil vorgesehen, daß das Griffteil und die Überwurfmutter über wechselweise am Griffteil und an der Überwurfmutter ausgebildete bzw. angeordnete, miteinander formschlüssig zusammenwirkende Mittel miteinander verbindbar sind, wobei zum willkürlichen Einsetzen und Lösen der Verbindung von Überwurfmutter und Griffteil eines der beiden formschlüssig miteinander zusammenwirkenden Mittel in eine Lösestellung verstellbar ist. Gemäß einer besonders einfach realisierbaren und betriebssicheren Ausgestaltungsweise dieser Verwirklichungsform ist im Einzelnen weiter vorgesehen, daß das Griffteil zwei einander gegenüberliegend angeordnete und sein der Überwurfmutter zugewandtes Stirnende überragende Schnapphaken aufweist, denen komplementär gestaltete Fensterausnehmungen im Umfang der Überwurfmutter als Widerlager zugeordnet sind.

[0006] Bei wenigstens teilweise Anwendung herkömmlicher und damit bewährter Mittel für die Lagerung und Sicherung für die Überwurfmutter wird in weiterer Ausgestaltung ferner vorgeschlagen, daß die Überwurfmutter mittels eines radial nach innen zeigenden, an der Stirnfläche des Gehäuses abgestützten Krags und einem im Abstand hierzu angeordneten Sprengring und gegen ein Abziehen in axialer Richtung gesichert ist und daß die das Griffteil mit der Überwurfmutter verbindenden Schnapphaken bei miteinander verbundener Überwurfmutter und Griffteil den Sprengring untergreifen.

[0007] Hinsichtlich der Bestückung des Gehäuses des Rundsteckverbinder mit einer die Kabeleinführung beherrschenden, am Kabelmantel dichtend anliegenden Abdichtung und wenigstens einer, am Kabelmantel angreifenden Zugentlastung ergibt sich eine vorteilhaft verwirklichbare Gestaltungs-bzw. Anordnungsweise daraus, daß in das in das dem Kontaktträger gegenüberliegende Ende des Gehäuses eine Kabeleinführung mit einer an diese angeschlossenen am Kabel anliegenden Dichtung eingesetzt ist und daß die Kabeleinführung samt angeschlossener Dichtung mittels eines auf die Gehäuseaußenseite aufgesetzten Befestigungsclips am Gehäuse festgelegt sind.

[0008] In zweckmäßiger Ausgestaltung einer solchen Gestaltungs-bzw. Anordnungsweise ist dann vorteilhaft weiter vorgesehen, daß der Befestigungsclip einen radial nach außen abgestellten Bund des Gehäuses umgreift und über einen Teil seines Außenumfangs hin eine lagerflächenartige Abstützung für das Griffteil des Rundsteckverbinder bildet.

[0009] Weitere vorteilhafte Gestaltungsmöglichkeiten ergeben sich zunächst hinsichtlich der Lagerung bzw. Abstützung des Griffteiles am Gehäuse des Rundsteckverbinder daraus daß das topfförmige Griffteil im

Bereich seiner Überdeckung mit dem seine Lagerung bildenden Befestigungsclip eine radiale Erweiterung seines Innenumfanges aufweist.

5 Eine Vereinfachung im Sinne einer Verringerung der erforderlichen und einzeln zu montierenden Bauteile des Rundsteckverbinder kann im weiteren dadurch erreicht werden, daß der Befestigungsclip mit einem Klemmkorb für die Zugentlastung des Kabels einteilig ausgebildet ist.

10 **[0010]** Die Erfindung ist in der nachfolgenden Beispieldbeschreibung anhand eines in der Zeichnung dargestellten Ausführungsbeispieles im Einzelnen beschrieben. In der Zeichnung zeigt die

15 Figur 1 eine schaubildliche Darstellung eines Rundsteckverbinder;

Figur 2 eine Explosionsdarstellung eines Rundsteckverbinder gemäß Figur 1;

20 Figur 3 einen Längsschnitt durch den Rundsteckverbinder gemäß Figur 1.

[0011] Die in der Zeichnung dargestellte Ausführungsform eines Rundsteckverbinder 1 umfaßt zunächst ein das tragende Teil des gesamten Rundsteckverbinder 1 bildendes Gehäuse 2, eine an einer zylindrischen Umfangsfläche 3 des Gehäuses 2 drehbar gelagerte und einen ersten Teilbereich der axialen Gesamtlänge des Gehäuses übergreifende Überwurfmutter 4 und einen zweiten Teilbereich der axialen Gesamtlänge des Gehäuses 2 des Rundsteckverbinder 1 übergreifendes Griffteil 5. In dem im Wesentlichen als zylindrischer Hohl- oder Rohrkörper ausgebildeten

35 Gehäuse 2 ist im Bereich dessen einen Endes ein mit Kontakten 6 bestückter, zweiteiliger Kontaktträger 7 über eine Bund-Kragnenanordnung 8 festgelegt. Dem Kontaktträger 7 in Einlaufrichtung des Kabels 9 vorgeschaaltet kann eine Kontaktierung 10 für eine gegebenenfalls vorhandene in der Zeichnung nicht gezeigte Kabelabschirmung vorgesehen sein. In ihrer Lage innerhalb des Gehäuses 2 des Rundsteckverbinder 1 ist die Kontaktierung 10 für die Kabelabschirmung mittels eines Stützelementes 11 gehalten, wobei das

40 Stützelement 11 seinerseits zum Einen über einen radialen Kragen 12 an der Stirnseite 13 des Gehäuses 2 anliegt und zum anderen an der innenliegenden Rückseite Bund-Kragnenanordnung 8 für die Festlegung des Kontaktträgers 7 im Gehäuse 2 angreift. In seiner wirksamen Position ist das Stützelement 11 mittels

45 eines im allgemeinen mit 14 bezeichneten Befestigungsclips gehalten. Der Befestigungsclip 14 umfaßt mittels einer Ringnut 15 in seinem Innenumfang einen radial nach außen abgestellten und damit ein

50 Widerlager bildenden Kragen 16 des Gehäuses 2 des Rundsteckverbinder 1 und stützt auf diese Weise zunächst sämtliche vorerwähnte Einbauten 7, 10 und 11 des Rundsteckverbinder 1 gegen dessen Gehäuse

2 ab. Andererseits weist der Befestigungsclips 14 korb-förmig und zueinander konvergierend angeordnete Klemmarme 17 auf, welche in eine am Mantel des Kabels 9 anliegende Dichtung eingreifen und auf diesem Wege eine eine Zugentlastung für die Kontaktanschlüsse innerhalb des Rundsteckverbinder 1 bildende Klemmkraft auf den Kabelmantel ausüben. Die auf der einer zylindrischen Umfangsfläche 3 des Gehäuses 2 drehbar gelagerte Überwurfmutter 4 ist einerseits über einen radial nach innen gerichteten Kragen 18 an der in Kontaktierungsrichtung vorne liegenden Stirnfläche 19 des Gehäuses 2 abgestützt und andererseits in Auszugsrichtung vermittels eines Sprengringes 20 gegen das Gehäuse 2 des Rundsteckverbinder 1 gesichert. Das insgesamt topfförmig gestaltete Griffteil 5 weist in seinem Boden 21 eine Durchtrittsöffnung 22 für die Einführung des Kabels 9 in das Gehäuse 2 des Rundsteckverbinder 1 auf. An seinem der Überwurfmutter 4 zugewandten Stirnende 23 ist das über seine übrige Längserstreckung hin hülsen-förmig ausgebildete Griffteil 4 mit zwei in axialer Richtung über sein Stirnende 23 hinausragenden Schnapphaken 24 ausgestattet, denen als Widerlager Fensterausnehmungen 25 im Umfang der Überwurfmutter 4 zugeordnet sind. Die Schnapphaken 24 können zum Lösen der Koppelung zwischen Griffteil 5 und Überwurfmutter manuell radial nach innen verlagert werden, derart, daß sie mit den Fensterausnehmungen 25 der Überwurfmutter 4 außer Eingriff gelangen.

Patentansprüche

1. Rundsteckverbinder zur Herstellung elektrischer Leitungsverbindungen, bestehend aus einem einerseits im Bereich seines einen Endes einen Isolierkörper als Kontaktträger und andererseits im Bereich seines anderen Endes eine abdichtende Kabeleinführung aufnehmenden und halternden Gehäuse sowie einerseits einer eine Schraubverbindung mit einer komplementär gestalteten zweiten Steckverbinderhälfte ermöglichenen Überwurfmutter, welche drehbar auf dem Außenumfang des Gehäuses gelagert und gegen ein Abziehen in axialer Richtung gesichert ist, und andererseits einer am Gehäuse mechanisch festgelegten Abdeckkappe, dadurch gekennzeichnet,
daß das Gehäuse einen insgesamt zylindrischen Außenumfang mit mindestens einer der Überwurfmutter zugeordneten Lagerfläche aufweist und zum einen Teil von der Überwurfmutter und zum anderen Teil von einem topfförmigen, in seinem Boden eine Öffnung für die Kabeleinführung aufweisenden Griffteil übergriffen ist.
2. Rundsteckverbinder nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß das Griffteil zumindest mittelbar, drehbar gegen das Gehäuse abgestützt und

lösbar mit der Überwurfmutter verbunden ist.

3. Rundsteckverbinder nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß das Griffteil und die Überwurfmutter über wechselweise am Griffteil und an der Überwurfmutter ausgebildete bzw. angeordnete, miteinander formschlüssig zusammenwirkende Mittel miteinander verbindbar sind, wobei zum willkürlichen Einsetzen und Lösen der Verbindung von Überwurfmutter und Griffteil eines der beiden formschlüssig miteinander zusammenwirkenden Mittel in eine Lösestellung verstellbar ist.
4. Rundsteckverbinder nach Anspruch 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, daß das Griffteil zwei einander gegenüberliegend angeordnete und sein der Überwurfmutter zugewandtes Stirnende überragende Schnapphaken aufweist, denen komplementär gestaltete Fensterausnehmungen im Umfang der Überwurfmutter als Widerlager zugeordnet sind.
5. Rundsteckverbinder nach Anspruch 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, daß die Überwurfmutter mittels eines radial nach innen zeigenden, an der Stirnfläche des Gehäuses abgestützten Krags und einem im Abstand hierzu angeordneten Sprengring und gegen ein Abziehen in axialer Richtung gesichert ist und daß die das Griffteil mit der Überwurfmutter verbindenden Schnapphaken bei miteinander verbundener Überwurfmutter und Griffteil den Sprengring untergreifen.
6. Rundsteckverbinder nach Anspruch 1 bis 5, dadurch gekennzeichnet, daß in das in das dem Kontaktträger gegenüberliegende Ende des Gehäuses eine Kabeleinführung mit einer an diese angeschlossenen am Kabel anliegenden Dichtung eingesetzt ist und daß die Kabeleinführung samt angeschlossener Dichtung mittels eines auf die Gehäuseaußenseite aufgesetzten Befestigungsclips am Gehäuse festgelegt sind.
7. Rundsteckverbinder nach Anspruch 1 bis 6, dadurch gekennzeichnet, daß der Befestigungsclip einen radial nach außen abgestellten Bund des Gehäuses umgreift und über einen Teil seines Außenumfanges hin eine lagerflächenartige Abstützung für das Griffteil bildet.
8. Rundsteckverbinder nach Anspruch 1 bis 7, dadurch gekennzeichnet, daß das topfförmige Griffteil im Bereich seiner Überdeckung mit dem seine Lagerung bildenden Befestigungsclip eine radiale Erweiterung seines Innenumfanges aufweist.
9. Rundsteckverbinder nach Anspruch 1 bis 8,

dadurch gekennzeichnet, daß der Befestigungsclip
mit einem Klemmkorb für die Zugentlastung des
Kabels einteilig ausgebildet ist.

5

10

15

20

25

30

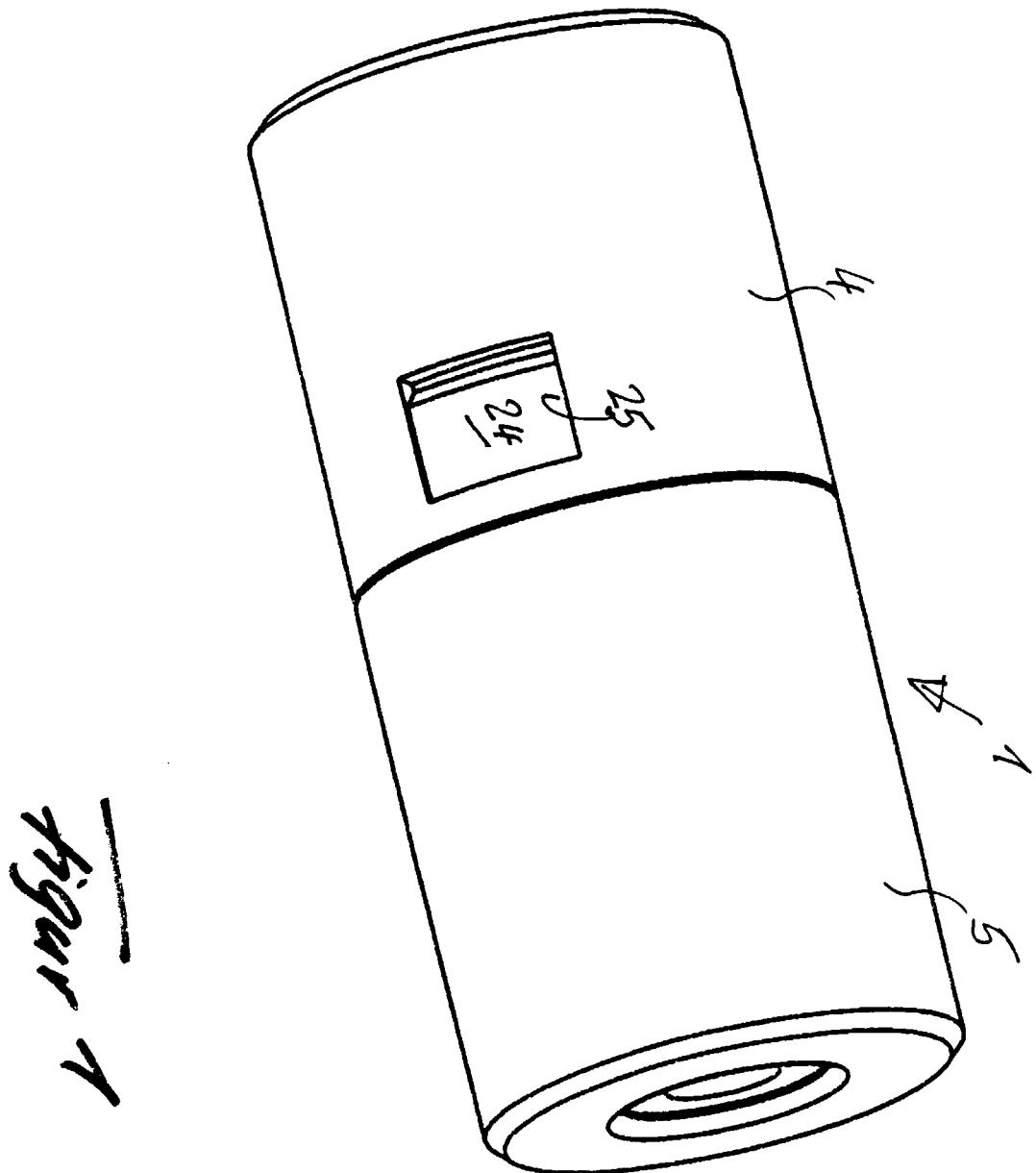
35

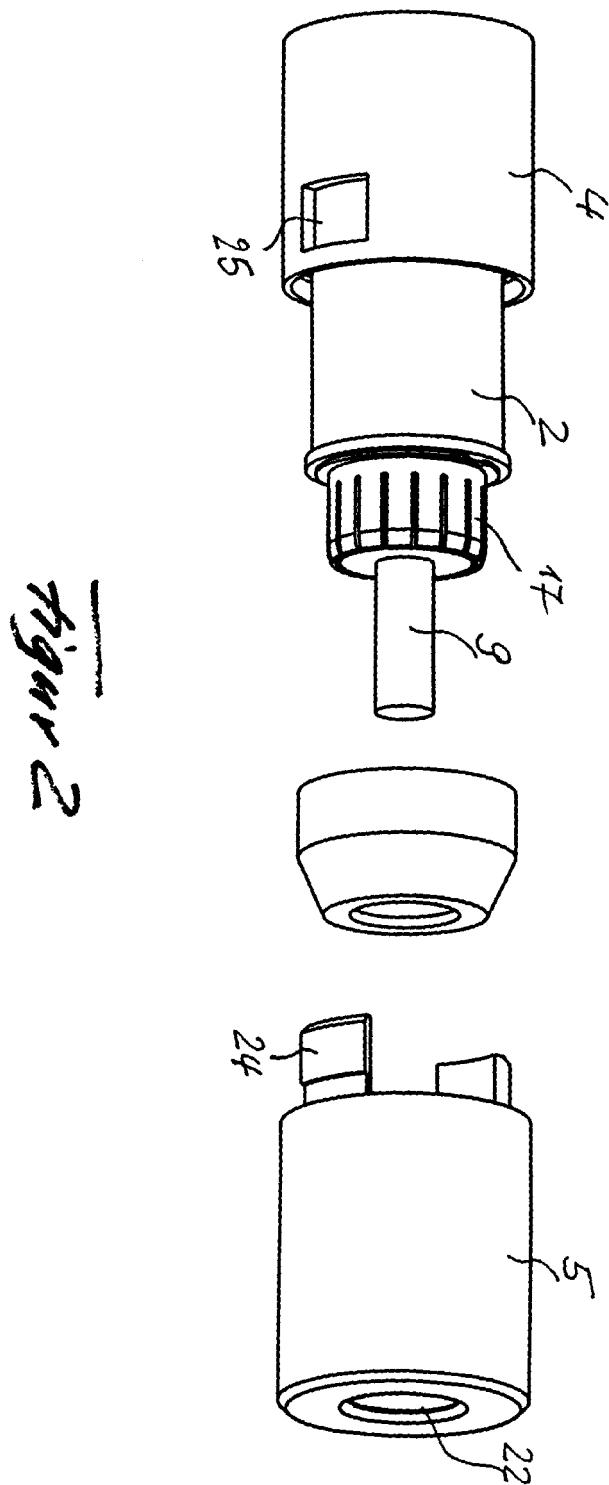
40

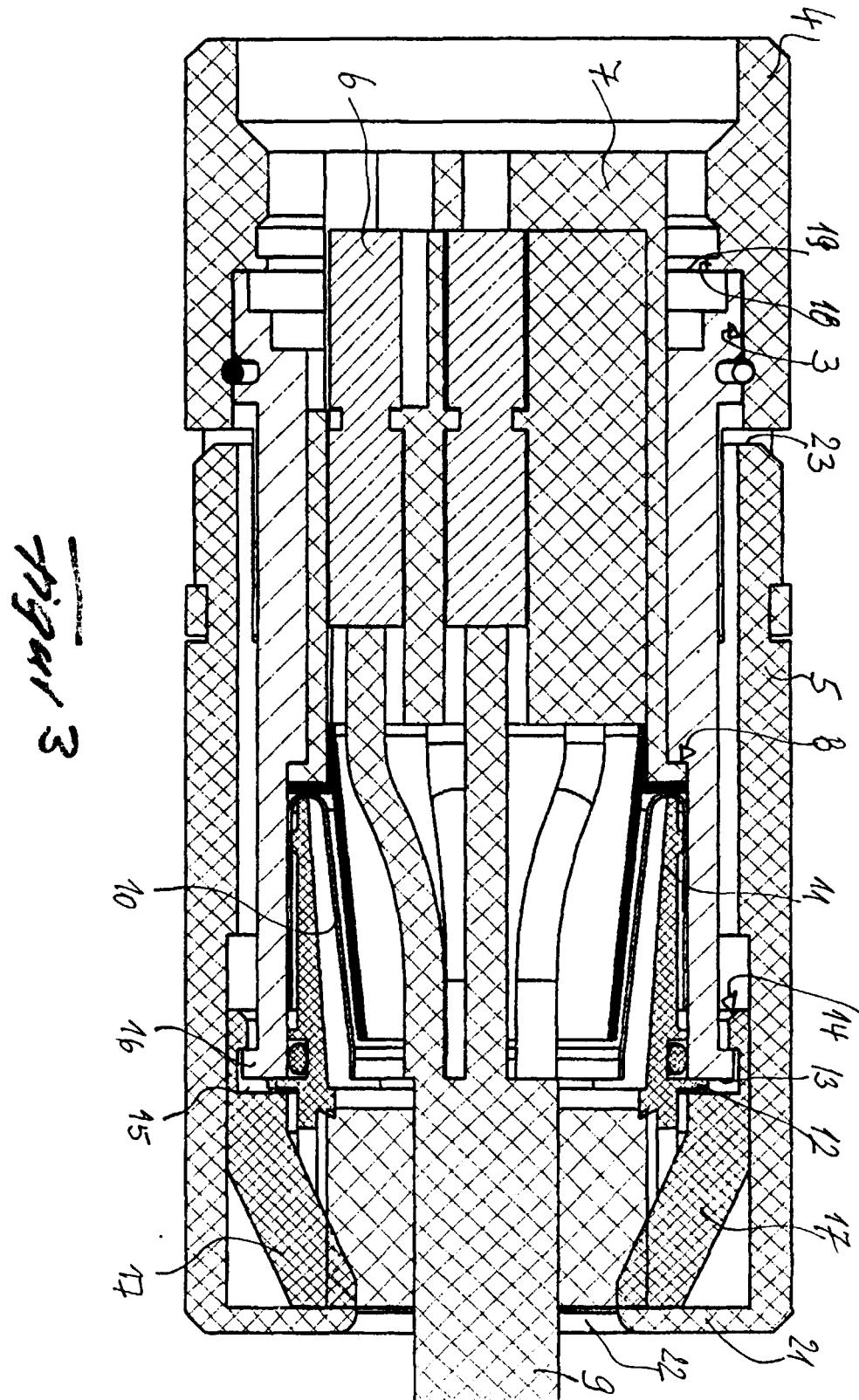
45

50

55









Europäisches
Patentamt

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung
EP 00 11 5511

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betritt Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int.Cl.7)
A	EP 0 367 903 A (INTERCONNECTRON GMBH) 16. Mai 1990 (1990-05-16) * Zusammenfassung; Abbildung 1 * * Spalte 3, Zeile 31 – Spalte 4 * ---	1,6	H01R13/622 H01R13/59
A	DE 197 43 212 C (SIEMENS AG) 11. Februar 1999 (1999-02-11) * Spalte 4, Zeile 3 – Spalte 6, Zeile 45 * ---	1,6	
A	US 5 626 479 A (HUGHES MICHAEL T) 6. Mai 1997 (1997-05-06) * Zusammenfassung; Abbildungen 1,3,4 * * Spalte 3, Zeile 58 – Spalte 5, Zeile 25 * ---	1,4	
A	GB 721 872 A (BENDIX AVIATION CORPORATION) 12. Januar 1955 (1955-01-12) * Abbildungen 1-4 * * Seite 2, Zeile 8 – Seite 3, Zeile 36 * ---	1	
A	DE 26 37 702 A (BINDER FA F) 23. Februar 1978 (1978-02-23) * Zusammenfassung; Abbildungen 1-3 * * Seite 7, Zeile 9 – Seite 9, Zeile 11 * -----	1	RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int.Cl.7) H01R
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort	Abschlußdatum der Recherche	Prüfer	
DEN HAAG	12. Januar 2001	Serrano Funcia, J	
KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE			
X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet	T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze		
Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie	E : älteres Patentdokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist		
A : technologischer Hintergrund	D : in der Anmeldung angeführtes Dokument		
O : nichtschriftliche Offenbarung	L : aus anderen Gründen angeführtes Dokument		
P : Zwischenliteratur	& : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument		

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

EP 00 11 5511

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

Die Angaben über die Familienmitglieder entsprechen dem Stand der Datei des Europäischen Patentamts am
Diese Angaben dienen nur zur Unterrichtung und erfolgen ohne Gewähr.

12-01-2001

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument		Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
EP 0367903	A	16-05-1990	DE 3837697 A DE 58903882 D	10-05-1990 29-04-1993
DE 19743212	C	11-02-1999	WO 9917405 A	08-04-1999
US 5626479	A	06-05-1997	US 5443389 A	22-08-1995
GB 721872	A		KEINE	
DE 2637702	A	23-02-1978	KEINE	