



(19)

Europäisches Patentamt

European Patent Office

Office européen des brevets



(11)

EP 0 762 552 A1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(43) Veröffentlichungstag:
12.03.1997 Patentblatt 1997/11

(51) Int. Cl.⁶: **H01R 13/512**, H01R 13/533

(21) Anmeldenummer: 96112892.3

(22) Anmeldetag: 09.08.1996

(84) Benannte Vertragsstaaten:
**AT BE CH DE DK ES FI FR GB GR IE IT LI LU MC
NL PT SE**

(30) Priorität: 11.08.1995 DE 19529692

(71) Anmelder: **W.L. GORE & ASSOCIATES GmbH**
85640 Putzbrunn (DE)

(72) Erfinder: **Guiol, Eric, Dipl. Phys.**
83620 Feldkirchen-Westerham (DE)

(74) Vertreter: **Harrison, Robert John**
W.L. Gore & Associates GmbH,
Hermann-Oberth-Strasse 22
85640 Putzbrunn (DE)

(54) Endgehäuse für Steckverbinder

(57) Die Erfindung betrifft ein Endgehäuse für einen Steckverbinder mit einem Außengehäuse (11) und einem Zahnkranz (33), wobei der Zahnkranz (50) vom Außengehäuse (11) lösbar ist. Nach einer Ausführungsform der Erfindung besteht der Zahnkranz (33) aus mindestens zwei Teilen, die zusammenbringbar sind. Der Zahnkranz (33) hat ein Außengewinde (55) und das Endgehäuse hat ein Innengewinde (45) zum

Einschrauben des Zahnkranzes (50) in das Endgehäuse.

Das erfindungsgemäße Endgehäuse findet Anwendung mit einem Steckverbinder (40) zum Anschluß an einem Kabel (29) oder an einem Kabelbündel.

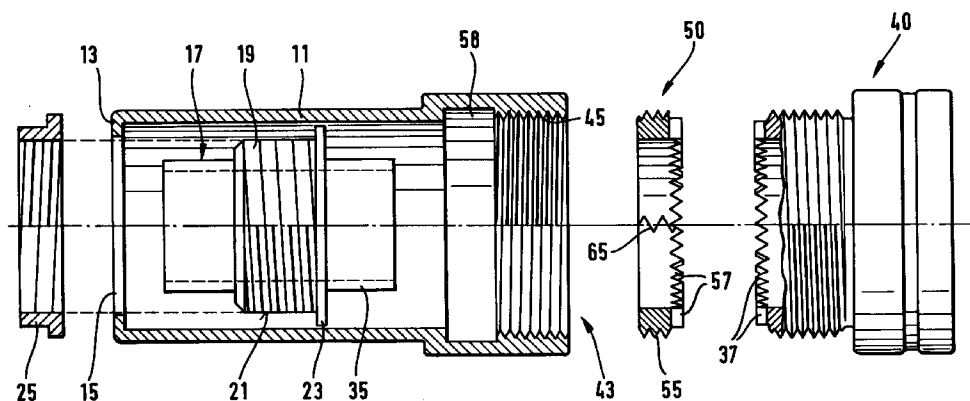


Fig. 3

EP 0 762 552 A1

Beschreibung

Die Erfindung betrifft ein Endgehäuse für einen Steckverbinder mit einem Außengehäuse und einem Zahnkranz. Derartige Endgehäuse sind z.B. von der Firma FILCON Elektronik Vertriebsgesellschaft für Bauelemente und Geräte mbH in Taufkirchen, Deutschland, unter der Bezeichnung Paratron® zu beziehen.

Fig. 1 zeigt ein Beispiel eines von der Firma FILCON hergestellten Paratron® Gehäuses. Es besteht aus einem metallischen Außengehäuse 11 mit einer kabeleinfuhrseitigen Stirnwand 13, in der eine Durchtrittsöffnung 15 gebildet ist. In der Durchtrittsöffnung 15 befindet sich eine Hülse 17, die einen aus dem Außengehäuse 11 herausragenden Außenteil 19 mit einem Außengewinde 21 und einen an der Innenseite der Stirnwand 13 anliegenden radialen Flansch 23 aufweist. Auf das Außengewinde 21 ist eine Gewindemutter 25 aufgeschraubt, mittels welcher die Seitenwand 13 und der Flansch 23 aneinander befestigt werden. An das aus dem Außengehäuse 11 herausragende Ende der Hülse 17 schließt sich ein Außenisoliermantel 27 eines elektrischen Kabels 29 an.

Das Paratron® Endgehäuse ist zur Verwendung in einem Steckverbinder bestimmt, in welchem das Kabel 29 mit Schirm versehen ist. Um solche Kabel mit dem Stecker zu verbinden, wird ein Stück des Außenisoliermantels 27 des Kabels 29 abgemantelt. Auf den so freigelegten Schirm wird die Hülse 17 des Endgehäuses 11 aufgeschoben. Die Hülse 17 weist eine Durchführöffnung auf, die so an den Außendurchmesser des Schirms angepaßt ist, daß die Hülse gerade auf die Schirmen des Kabels 29 aufgeschoben werden kann. Die Hülse 17 weist einen Hülsenfortsatz 35 auf. Nach vollständigem Aufschieben der Hülse 17 kann der freigelegte Schirm des Kabels 29 um den Hülsenfortsatz 35 herumgeschlagen werden.

Der Aufbau dieser Art Steckverbinder ist vollständig in der deutschen Patentschrift DE-C-40 13 963 beschrieben.

Das Paratron® Endgehäuse weist weiter einen sich innerhalb des Außengehäuses 11 befindenden Zahnkranz 33 auf. Der Zahnkranz 33 ist derart ausgebildet, daß er an einen Zahnkranz 37 eines passenden Steckverbinders 40 angepaßt ist. Dabei passen die Zähne der jeweiligen Zahnkränze 33, 37 nach Einschrauben des Steckverbinders 40 mittels einer Überwurfmutter in das Endgehäuse 11 ineinander hinein, so daß der Steckverbinder 40 relativ zum Außengehäuse 11 nach Einschrauben nicht verdreht werden kann.

Steckverbinder der eingangs beschriebenen Art haben den Nachteil, daß der Durchmesser des anzuschließenden Kabels 29 und der Durchmesser der Hülse 17 durch den Durchmesser des Zahnkranzes 33 begrenzt sind. Dieser Nachteil ist in Fig. 2A und Fig. 2B dargestellt. Fig. 2A ist eine vereinfachte Draufsicht des Endgehäuses 11 und Fig. 2B ist eine vereinfachte Längssicht des Endgehäuses 11. In beiden Figuren hat die Öffnung im Zahnkranz 33 einen Durchmesser D1,

der kleiner ist als der Durchmesser D2 des Gewindes 54 für den Steckverbinder 40. So kann zum Beispiel bei den Paratron® Gehäusen der Zahnkranz 33 einen Innendurchmesser D1 von 9 mm haben, wohingegen das Gewinde 54 einen Durchmesser D2 von 13 mm hat. Dieser Nachteil kann dadurch überwunden werden, daß ein Adapterring verwendet wird, um einen Steckverbinder 40 an ein größeres Endgehäuse anzupassen. Solche Adapterringe sind auch in der Paratron® Serie verfügbar. Dabei wird aber das Gesamtgewicht des Steckverbinders (Endgehäuse 11 und Adapterring) größer, was in gewichtskritischen Anwendungen nachteilig ist.

Dieses Problem wird gemäß der Erfindung dadurch gelöst, daß der Zahnkranz 33 vom Außengehäuse 11 lösbar ist. Durch diese Anordnung ist es möglich, das Kabel 29 zunächst durch die Durchtrittsöffnung 15 einzuführen. Danach wird die Hülse 17 am Ende des Kabels 29 angebracht und in das Außengehäuse 11 eingezogen. Anschließend wird der Zahnkranz 33 in die der Stirnwand gegenüberliegenden Öffnung des Außengehäuses 11 eingebracht. Nach dieser erfindungsgemäßen Lösung ist die Hülse 17 im Durchmesser größer als der Durchmesser D1 der Öffnung im Zahnkranz 33 und sie kann durch diese Öffnung nicht durchgehen.

Da dieses erfindungsgemäße Gehäuse Kabel mit einem größeren Durchmesser aufnehmen kann, ist in vielen Fällen ein Adapterring und somit zusätzliches Gewicht gespart. Die Herstellung solcher Endgehäuse wird auch dadurch vereinfacht, daß der Zahnkranz nicht mehr zusammen mit dem Außengehäuse im gleichen Metallstück gefertigt werden muß. Der Zahnkranz kann daher in einem separaten Vorgang hergestellt werden, der aufgrund der komplizierteren Konstruktion des Zahnkranzes von Vorteil ist.

In einer Ausführungsform besteht der Zahnkranz aus mindestens zwei Teilen, die zusammenbringbar sind. Dieses hat den Vorteil, daß die Montage des Zahnkranzes im Endgehäuse vereinfacht wird. Zum Einbringen des Zahnkranzes innerhalb des Außengehäuses hat der Zahnkranz vorzugsweise ein auf ein Innengewinde des Außengehäuses anpaßtes Gewinde. Diese Gewinde erlaubt das Einschrauben des Zahnkranzes in das Endgehäuse.

In einer weiteren Ausführungsform weist die Oberfläche des Zahnkranzes Mulden auf. Das Außengehäuse hat entsprechende Ausnehmungen mit Kugel und Feder, wobei die Kugeln derart ausgebildet sind, daß sie in die Mulden des Zahnkranzes hineinpassen. Mit Hilfe dieser Anordnung wird der Zahnkranz im Außengehäuse gesichert.

Um weiter Gewicht zu sparen, kann das Außengehäuse aus Kunststoff mit einer metallischen Schicht ausgebildet werden. Das Außengehäuse kann auch aus einem elektrisch leitenden Kunststoff gefertigt werden.

Das erfindungsgemäße Endgehäuse findet Anwendung mit einem Steckverbinder zum Anschließen eines

Kabel oder Kabelbündels mit einer Hülse. Dieser Steckverbinder kann auch aus Kunststoff mit einer Metallschicht bestehen.

Der Steckverbinder wird in einem Kabelverbindungssystem mit einer an dem Steckverbinder angepaßten Steckerbuchse verwendet.

Es zeigen:

Fig. 1 ein Endgehäuse nach dem Stand der Technik,

Fig. 2A und Fig. 2B vereinfachte Darstellungen eines Endgehäuses zur Veranschaulichung der Probleme mit den Endgehäusen nach dem Stand der Technik,

Fig. 3 ein Endgehäuse nach der Erfindung,

Fig. 4A und Fig. 4B einen Zahnkranz nach der Erfindung,

Fig. 5 eine weitere Ausführungsform der Erfindung,

Fig. 6 einen Zahnkranz nach der weiteren Ausführungsform der Erfindung.

In den Figuren haben die gleichen Teile die gleichen Bezugszeichen.

Fig. 3 zeigt ein Endgehäuse nach der Erfindung. Das Endgehäuse hat ein Außengehäuse 11 mit einer kabeleinfuhrseitigen Stirnwand 13, in der eine Durchtrittsöffnung 15 ausgebildet ist. Innerhalb des Außengehäuses 11 befindet sich eine Hülse 17, die einen im Endzustand herausragenden Außenteil 19 mit einem Außengewinde 21, einen an der Innenseite der Stirnwand 13 anliegenden radialen Flansch 23 sowie einen Hülsenfortsatz 35 zur Aufnahme des freigelegten Schirms eines nicht dargestellten Kabels aufweist.

An seiner anderen, der Durchtrittsöffnung 15 entgegengesetzten Öffnung 43 hat das Außengehäuse 11 ein Innengewinde 45. Das Innengewinde 45 dient der Aufnahme des Steckverbinders 40 sowie dem Einschrauben eines Zahnkranzes 50. Der Zahnkranz 50 ist außerhalb des Außengehäuses 11 dargestellt. Er ist zylinderförmig ausgestaltet und hat Verzahnungen 57 sowie ein an das Innengewinde 45 des Außengehäuses 11 angepaßtes Außengewinde 55. Aufgrund des Innengewindes 45 und des Zahnkranz-Außengewindes 55 kann der Zahnkranz 50 durch die Öffnung 43 in das Außengehäuse 11 eingeschraubt werden. Die Verzahnungen 57 des Zahnkranzes 50 sind den Verzahnungen 37 des Steckverbinders 40 angepaßt.

Das Außengehäuse 11 weist einen das Gewinde 45 begrenzenden, einen Anschlag für den Zahnkranz 50 bildenden Freisich 58 auf.

Auch andere Vorrichtungen können zum Festmachen des Zahnkranzes 50 im Außengehäuse 11 verwendet werden. Die Oberfläche des Zahnkranzes 50 kann z.B. glatt ausgestaltet werden. Dabei kann der

Zahnkranz 50 in das Außengehäuse 11 eingeschoben werden und mittels eines Klebstoffes, einer Klemm- oder Hakenvorrichtung oder eines Spannrings im Außengehäuse 11 befestigt werden. Der verwendete Klebstoff sollte leitfähig sein, u.a. kann leitfähiger Schraubensicherungslack verwendet werden.

In einer bevorzugten Ausführungsform der Erfindung wird der Zahnkranz 50 aus zwei oder mehreren Teilen gebildet, wie in Fig. 4A und Fig. 4B dargestellt wird. In diesen Figuren ist gezeigt, wie der Zahnkranz 50 sich durch einen Schnitt 65 (vorzugsweise zig-zagförmig) in zwei Teile lösen läßt. Diese Anordnung hat den Vorteil, daß der Zahnkranz 50 einfacher um ein aus der Öffnung 43 herausragendes Kabel 29 angeordnet werden kann.

Nach Einschrauben des Zahnkranzes 50 in das Endgehäuse 11 werden die zwei (oder mehrere) Teile des Zahnkranzes 50 ohne zusätzliches Mittel zusammengehalten. Alternativ kann eine Klemm- oder Hakenvorrichtung, Klebstoff oder leitfähiger Schraubensicherungslack verwendet werden, um die Teile des Zahnkranzes 50 zusammenzuhalten. Der Klebstoff ist vorzugsweise leitfähig.

Eine weitere Ausführungsform der Erfindung ist in Fig. 5 dargestellt. Das Außengehäuse 11 hat in einer Ausdehnung 47 zusätzlich Bohrungen 77. In diesen Bohrungen 77 befinden sich Kugeln 75 am offenen, am Innenteil des Außengehäuses liegenden Ende der Bohrungen 77. Innerhalb der Bohrung 77 zwischen der Endwand der Bohrung 77 und der Kugel ist ein Feder 80 angeordnet.

Nach dieser Ausführungsform enthält der Zahnkranz 50 in seinem Außenbereich 49 Mulden 85, wie in Fig. 6 dargestellt ist. Die Mulden 85 sind derart ausgebildet, daß die Kugel 75 hineinpassen. Nach Einsetzen des Zahnkranzes 50 in das Außengehäuse 11 werden die Kugeln 75 durch die Wirkkraft der Federn 80 in die Mulden 85 hineingedrückt, wobei der Zahnkranz 50 im Außengehäuse 11 festgehalten ist. Diese Konstruktion hat den Vorteil, daß der Zahnkranz 50 im Außengehäuse 11 gesichert wird. Diese Konstruktion findet insbesondere Anwendung in Umgebungen, wo Vibration problematisch ist, z.B. in Hubschraubern,

Das erfindungsgemäße Endgehäuse wird mit einem Steckverbinder 40 verwendet, an den ein Kabel 29 angeschlossen wird, wie in Fig. 1 dargestellt ist. Dieser Steckverbinder findet Anwendung in einem Kabelverbindungssystem, das ein Kabel 29 mittels einer Steckerbuchse an ein in den Figuren nicht dargestelltes Gerät oder an ein weiteres Kabel anschließt.

In einer weiteren Ausführungsform der Erfindung wird das Endgehäuse aus Kunststoff und nicht aus Metall gefertigt. Das Außengehäuse 11 wird mit einer dünnen Metallschicht beschichtet, damit eine elektrische Verbindung zwischen dem Schirm des Kabels 29 und dem Steckverbinder 40 gewährleistet wird. Dieses Material hat den Vorteil, daß das Gewicht des Endgehäuses 11 weiter verringert wird. Alternativ könnte das Endgehäuse 11 sowie Steckverbinder 40 aus einem

elektrisch leitenden Kunststoff gebildet werden.

Anstelle eines einzelnen Kabels 29 kann auch ein Kabelbündel am Steckverbinder angeschlossen werden.

Steckverbinder (40) angepaßte Steckerbuchse.

10. Kabelverbindungssystem nach Anspruch 9, wobei der Kabel (29) ein Kabelbündel ist

5

Patentansprüche

1. Endgehäuse für einen Steckverbinder (40) für einen Kabel (29) mit einem Außengehäuse (11), eine innerhalb des Außengehäuses (11) vorhandene Hülse (17) mit einem Außendurchmesser D2 zum Anschließen des Kabels (29) und einem Zahnkranz (33, 50) mit einem Innendurchmesser D1 zur Drehverhinderung des Steckverbinders (40) in dem Außengehäuse (11), wobei der Innendurchmesser D1 des Zahnkranzes (50) kleiner als der Außendurchmesser D2 des Zahnkranzes (50) ist und der Zahnkranz (50) vom Außengehäuse (11) lösbar ist
2. Endgehäuse nach Anspruch 1 dadurch gekennzeichnet, daß der Zahnkranz (50) aus mindestens zwei Teilen besteht, die zusammenbringbar sind.
3. Endgehäuse nach Anspruch 1 oder 2 dadurch gekennzeichnet, daß der Zahnkranz (50) ein Außengewinde (55) aufweist, welches das Innengewinde (45) des Endgehäuses angepaßt ist.
4. Endgehäuse nach einem der vorhergehenden Ansprüche dadurch gekennzeichnet, daß die Oberfläche des Zahnkranzes (50) Mulden (60) aufweist und das Endgehäuse mindestens eine Aussparung (77) mit Kugel (75) und Feder (80) aufweist, wobei die Mulden (60) derart ausgebildet sind, daß die Kugel (75) hineinpassen.
5. Endgehäuse nach einem der vorhergehenden Ansprüche dadurch gekennzeichnet, daß das Endgehäuse aus Kunststoff mit einer metallischen Schicht besteht.
6. Steckverbinder (40) und Endgehäuse nach einem der vorhergehenden Ansprüche zum Anschluß an einem Kabel (29).
7. Steckverbinder und Endgehäuse nach Anspruch 7, wobei der Kabel (29) aus einem Kabelbündel besteht.
8. Steckverbinder nach Anspruch 6 wobei der Steckverbinder (40) aus Kunststoff mit einer Metallschicht besteht.
9. Kabelverbindungssystem mit einem Steckverbinder (40) einem Endgehäuse nach einem der Ansprüche 1 bis 5, einem Kabel (29) sowie eine dem

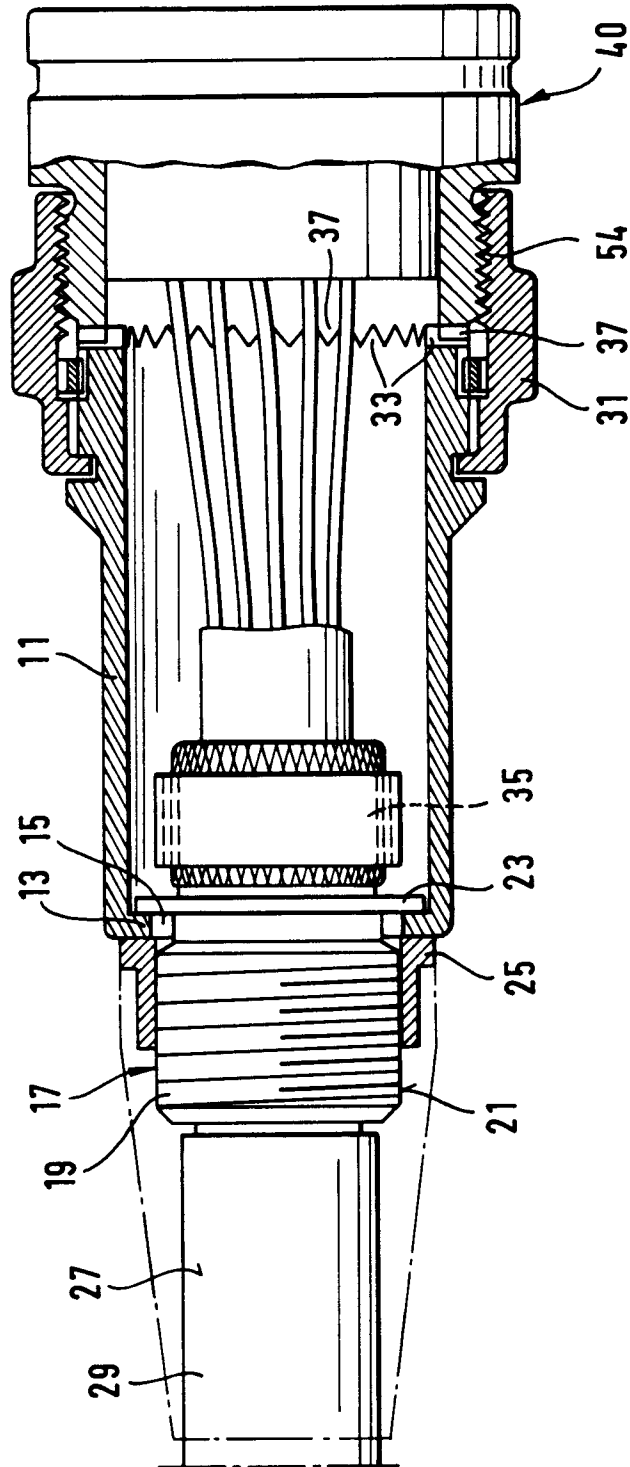
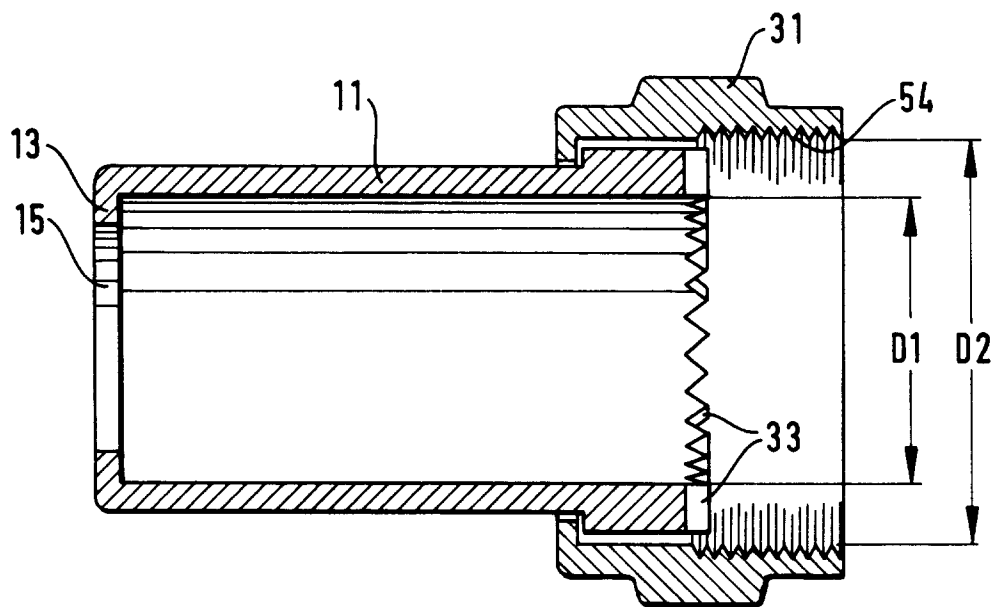
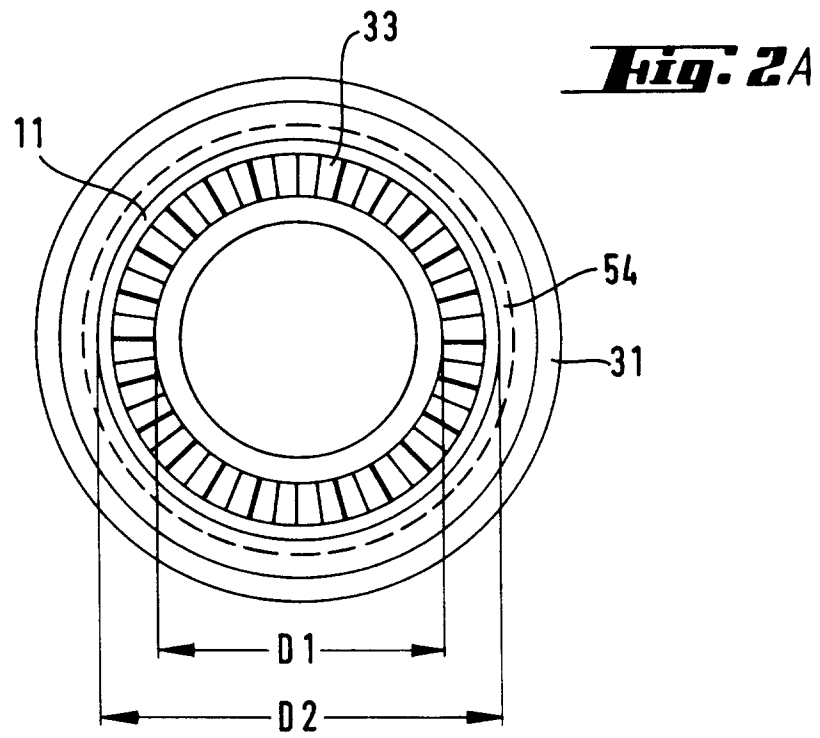


Fig. 1



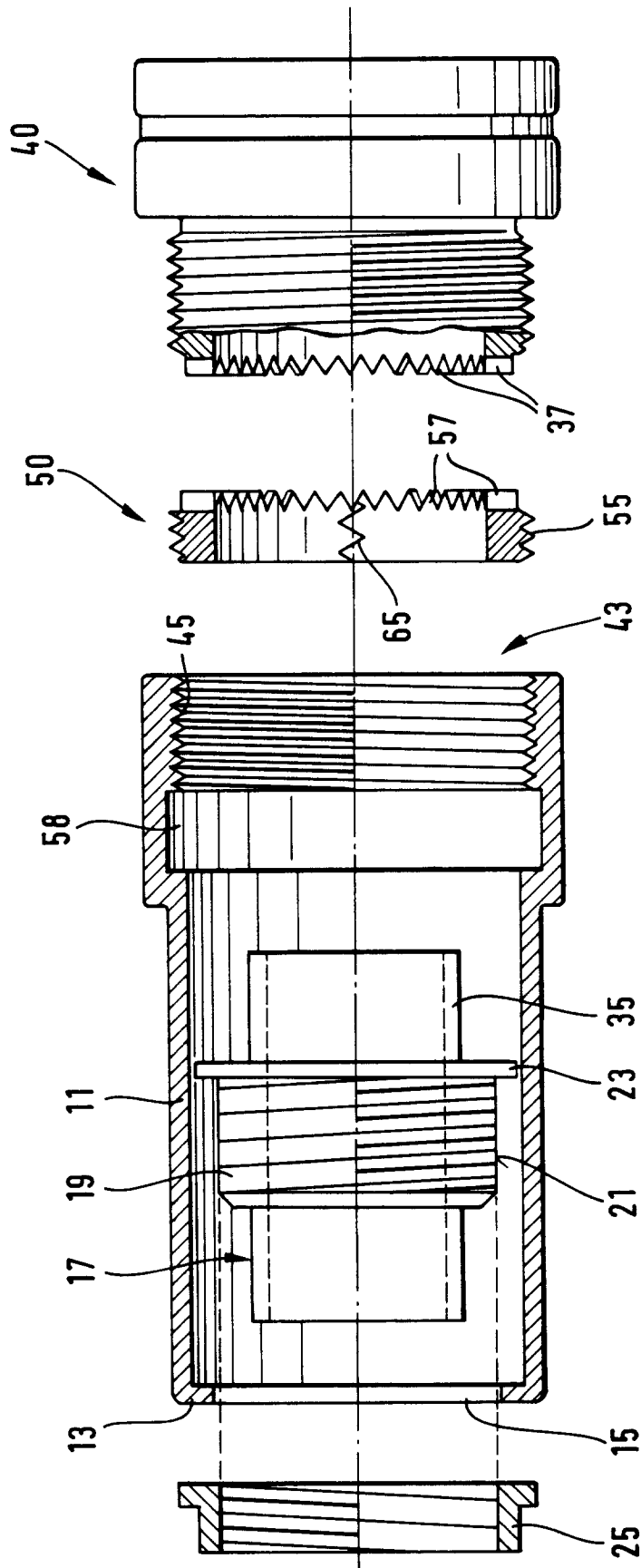


Fig. 3

Fig. 4A

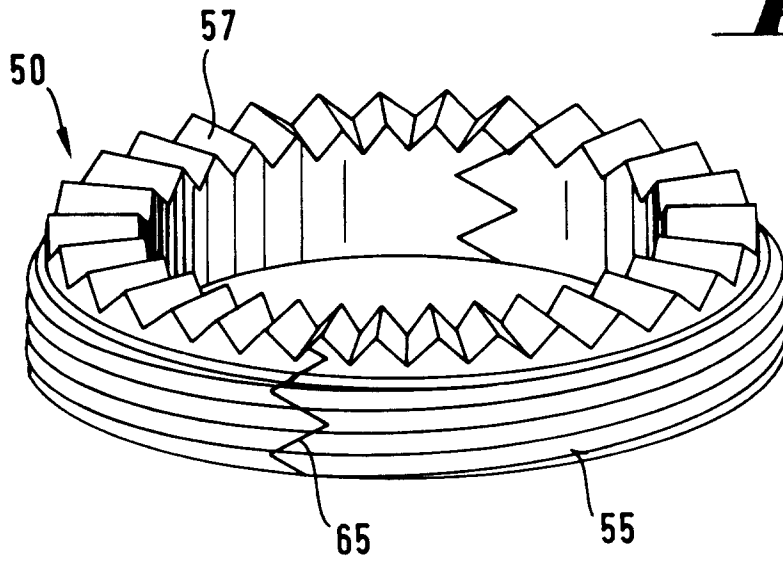
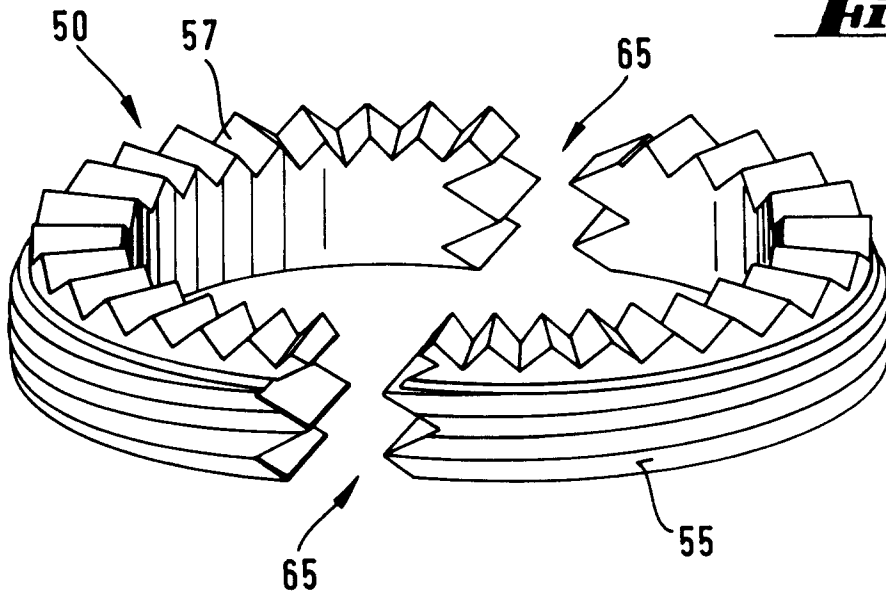


Fig. 4B



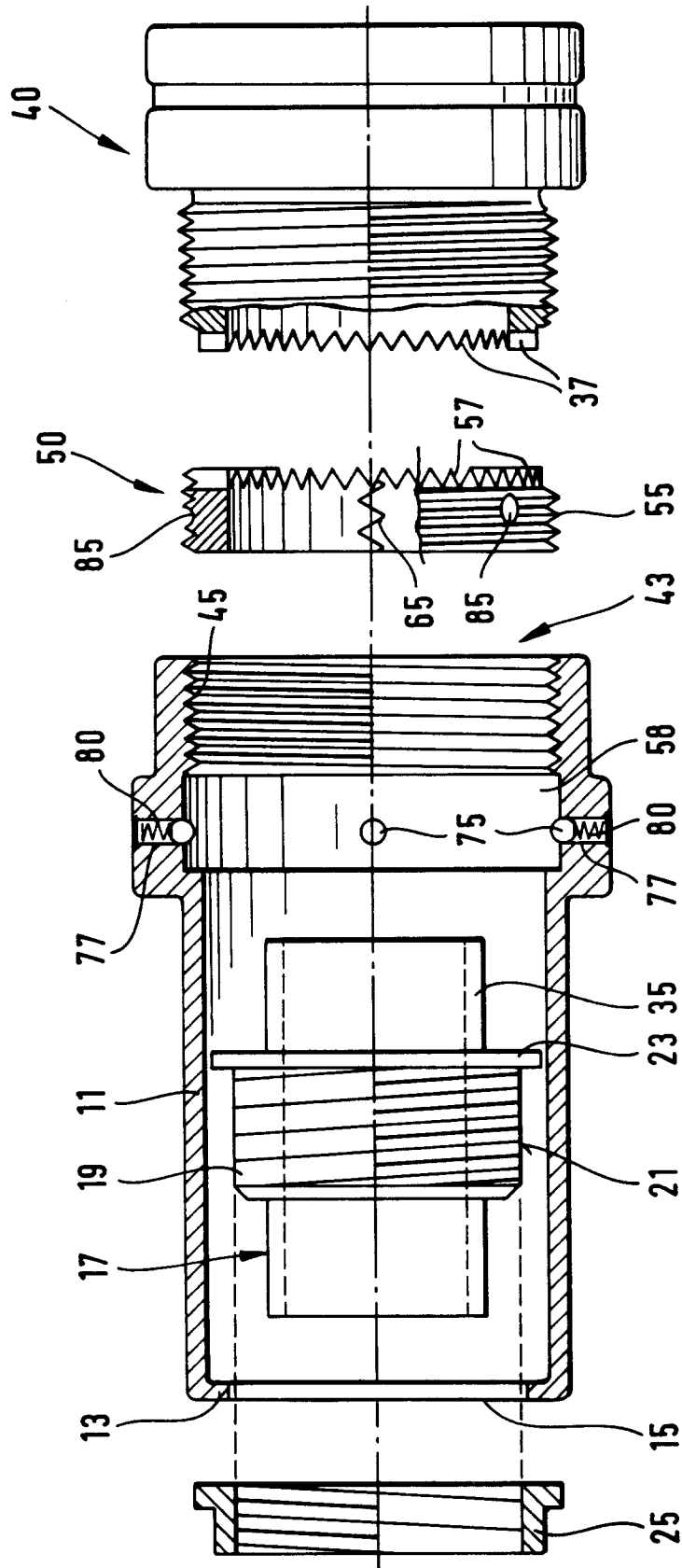


Fig. 5

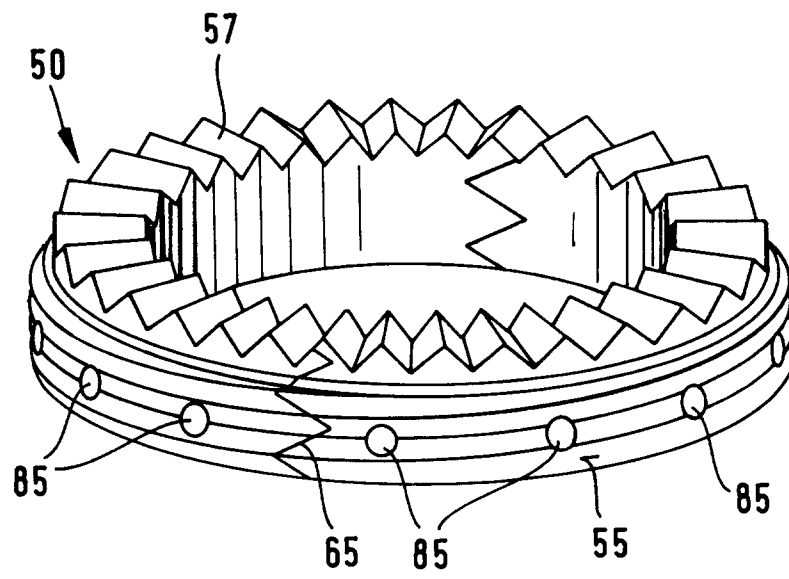


Fig. 6



Europäisches
Patentamt

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung
EP 96 11 2892

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int.Cl.6)
A	DE-A-32 09 734 (AMPHENOL-TUCHEL) * Seite 8, Absatz 1 * * Seite 10, letzter Absatz - Seite 12, Absatz 1 * * Seite 17, letzter Absatz - Seite 18, Absatz 2; Abbildungen 1-5,17,18 * ---	1,6,7,9	H01R13/512 H01R13/533
A	EP-A-0 553 766 (GORE) * Spalte 6, Zeile 22 - Zeile 36; Abbildungen 1,2 * ---	1	
A	EP-A-0 455 139 (GORE) * Spalte 4, Zeile 41 - Spalte 5, Zeile 9; Abbildungen 1-3,7 * & DE-A-40 13 963 -----	1,6,7,9,10	
D			
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			RECHERCHIERTESACHGEBIETE (Int.Cl.6) H01R
Recherchenort	Abschlußdatum der Recherche	Prüfer	
BERLIN	11.November 1996	Alexatos, G	
KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE		T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze E : älteres Patentdokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist D : in der Anmeldung angeführtes Dokument L : aus andern Gründen angeführtes Dokument & : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument	
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			

EPO FORM 1503 03.82 (P04C03)