

(19)



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets



(11)

EP 1 562 263 A1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(43) Veröffentlichungstag:
10.08.2005 Patentblatt 2005/32

(51) Int Cl.7: **H01R 13/436, H01R 13/52**

(21) Anmeldenummer: **04001838.4**

(22) Anmeldetag: **28.01.2004**

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

(72) Erfinder: **Drescher, Thomas
42499 Hueckeswagen (DE)**

(74) Vertreter: **Manitz, Finsterwald & Partner GbR
Postfach 31 02 20
80102 München (DE)**

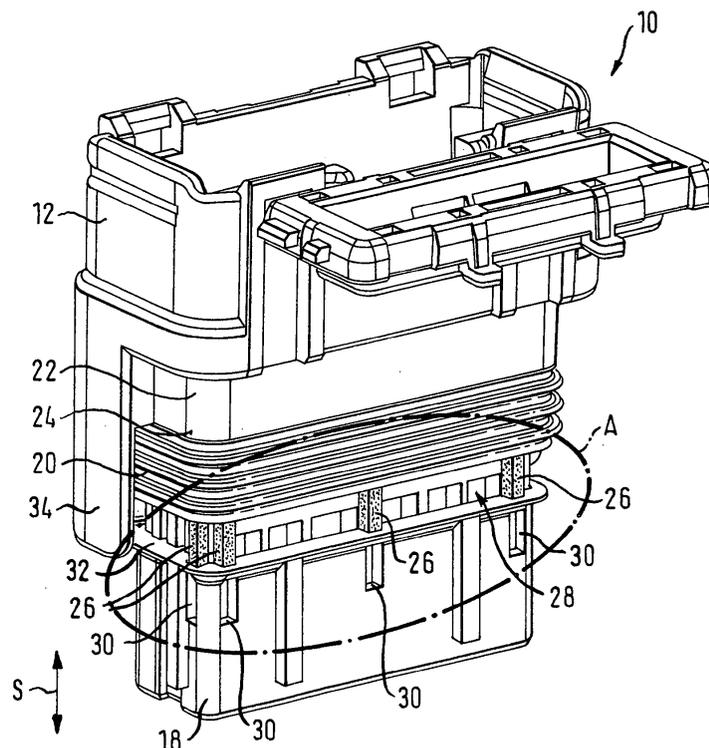
(71) Anmelder: **Delphi Technologies, Inc.
Troy, MI 48007 (US)**

(54) **Elektrischer Steckverbinder**

(57) Ein elektrischer Steckverbinder umfasst ein Gehäuse mit einem wenigstens einer Aufnahme für einen elektrischen Kontakt, ein Zweitverriegelungselement, das bezüglich des Gehäuses aus einer Vormontageposition, in der der elektrische Kontakt in die Aufnahme einsetzbar ist, in eine Endposition bewegbar ist, in der der Kontakt in der Aufnahme durch die Zweitverriegelung gesichert ist, sowie eine auf einen zapfenartigen Gehäuseabschnitt aufgesetzte Dichtung. In Steckrichtung betrachtet zwischen dem zur Aufnahme der Dichtung bestimmten Bereich des zapfenartigen Gehäuseabschnitts und dem seine Vormontageposition einnehmenden Zweitverriegelungselement sind Führungsrippen für die Dichtung vorgesehen, um die Dichtung im Fall einer eventuellen Verlagerung in Richtung des Zweitverriegelungselements auch in dem Zwischenbereich abzustützen.

tigen Gehäuseabschnitt aufgesetzte Dichtung. In Steckrichtung betrachtet zwischen dem zur Aufnahme der Dichtung bestimmten Bereich des zapfenartigen Gehäuseabschnitts und dem seine Vormontageposition einnehmenden Zweitverriegelungselement sind Führungsrippen für die Dichtung vorgesehen, um die Dichtung im Fall einer eventuellen Verlagerung in Richtung des Zweitverriegelungselements auch in dem Zwischenbereich abzustützen.

FIG. 1



EP 1 562 263 A1

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft einen elektrischen Steckverbinder mit einem wenigstens eine Aufnahme für einen elektrischen Kontakt aufweisenden Gehäuse, einem Zweitverriegelungselement, das bezüglich des Gehäuses aus einer Vormontageposition, in der der elektrische Kontakt in die Aufnahme einsetzbar ist, in eine Endposition bewegbar ist, in der der Kontakt in der Aufnahme durch die Zweitverriegelung gesichert ist, sowie mit einer auf einen zapfenartigen Gehäuseabschnitt aufgesetzten Dichtung.

[0002] Elektrische Steckverbinder dieser Art sind allgemein bekannt. Sie sind in der Regel mit einem komplementären Steckverbinder zusammensteckbar und dienen der elektrischen und optional auch mechanischen Verbindung von elektrischen Vorrichtung wie z. B. Kabeln und/oder elektrischen Geräten. Sie werden insbesondere auch in Kraftfahrzeugen eingesetzt.

[0003] Beispielsweise beim Transport oder beim Weiterverarbeiten eines solchen elektrischen Steckverbinders kann es passieren, dass die Gehäusedichtung in Richtung des seine Vormontagestellung einnehmenden Zweitverriegelungselements herunterrutscht und an dem Zweitverriegelungselement zum Stehen kommt. Eine entsprechende Verlagerung der Dichtung ist nicht auf den ersten Blick ersichtlich, so dass sie bei der Montage nicht in jedem Fall bemerkt wird. Wird nun aber der Steckverbinder mit elektrischen Kontakten bestückt und anschließend das Zweitverriegelungselement in dessen Endposition verbracht, so besteht die Gefahr, dass die Dichtung eingequetscht, beschädigt oder gar zerstört wird, was einem technischen Ausfall des Verbinders gleichkommt.

[0004] Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, einen verbesserten elektrischen Steckverbinder der eingangs genannten Art zu schaffen, bei dem das zuvor erwähnte Problem auf einfache und zuverlässige Weise beseitigt ist.

[0005] Diese Aufgabe wird erfindungsgemäß dadurch gelöst, dass in Steckrichtung betrachtet zwischen dem zur Aufnahme der Dichtung bestimmten Bereich des zapfenartigen Gehäuseabschnitts und dem seine Vormontageposition einnehmenden Zweitverriegelungselement Führungsrippen für die Dichtung vorgesehen sind, um die Dichtung im Fall einer eventuellen Verlagerung in Richtung des Zweitverriegelungselements auch in dem Zwischenbereich abzustützen.

[0006] Aufgrund dieser Ausbildung ist auf einfache und zuverlässige Weise ausgeschlossen, dass es beim Überführen der Zweitverriegelung in die Endposition im Fall einer verrutschten Gehäusedichtung zu einem Einquetschen bzw. einer Beschädigung oder Zerstörung der Dichtung kommt. Das System ist selbsterklärend, und die betreffenden Steckverbinder sind problemlos sowie auf einfache Weise handhabbar. Der jeweilige Monteur muss sich also keine Gedanken darüber machen, ob die Gehäusedichtung verrutscht ist oder nicht,

da das System auch bei verrutschter Dichtung problemlos und zuverlässig handhabbar ist.

[0007] Bevorzugt sind die Führungsrippen in Umfangsrichtung so verteilt, dass die Dichtung im Fall einer eventuellen Verlagerung auch in dem Zwischenbereich auf ihrem vorgespannten Niveau gehalten wird. Auch in dem kritischen Zwischenbereich kann es somit zu keiner Zeit zu einer Kollision mit dem in seine Endposition bewegten Zweitverriegelungselement kommen.

[0008] Die sich bevorzugt in Steckrichtung erstreckenden Führungsrippen sind vorzugsweise an dem Gehäuse bzw. dem zapfenartigen Gehäuseabschnitt vorgesehen. In diesem Fall kann das Zweitverriegelungselement mit Aussparungen versehen sein, in die die Führungsrippen bei einer Überführung des Zweitverriegelungselements in die Endposition eintreten.

[0009] Grundsätzlich ist jedoch auch eine solche Ausführung denkbar, bei der die Führungsrippen zumindest teilweise dem Zweitverriegelungselement zugeordnet sind, wobei in diesem Fall die entsprechenden Aussparungen im Gehäuse vorgesehen wären. Bevorzugt sind die Führungsrippen jedoch am Gehäuse vorgesehen.

[0010] Wie bereits erwähnt, ist das Zweitverriegelungselement bevorzugt in Steckrichtung zwischen seiner Vormontageposition und seiner Endposition verschiebbar.

[0011] Bei einer bevorzugten praktischen Ausführungsform läuft die Dichtung um den zapfenartigen Gehäuseabschnitt um. Die Gehäusedichtung kann also insbesondere ringförmig sein.

[0012] Der die Dichtung tragende zapfenartige Gehäuseabschnitt ist vorteilhafterweise innerhalb eines umlaufenden Gehäusekragens angeordnet. Dabei ist der Abstand zwischen der Dichtung und dem Gehäusekragen zweckmäßigerweise kleiner als die Wandstärke einer einem komplementären Steckverbinder zugeordneten Gehäusemuffe, so dass diese beim Zusammenstecken der beiden Verbinder in den Bereich zwischen Dichtung und Gehäusekragen einführbar ist und dabei die Dichtung komprimiert.

[0013] Der Steckverbinder kann als Steckteil oder als Aufnahmeteil des betreffenden Steckverbindersystems vorgesehen sein, wobei er bevorzugt als Steckteil ausgeführt ist.

[0014] Die Erfindung wird im folgenden anhand eines Ausführungsbeispiels unter Bezugnahme auf die Zeichnung näher erläutert; in dieser zeigen:

Figur 1 eine schematische, perspektivische Darstellung einer beispielhaften Ausführungsform eines erfindungsgemäßen, mit Führungsrippen versehenen elektrischen Steckverbinders,

Figur 2 eine vergrößerte Wiedergabe des mit Führungsrippen versehenen Bereichs des erfindungsgemäßen elektrischen Steckverbinders gemäß Figur 1,

Figur 3 eine schematische, teilweise geschnittene Seitenansicht eines Teils des erfindungsgemäßen elektrischen Steckverbinders gemäß Figur 1,

Figur 4 eine schematische Ansicht des erfindungsgemäßen elektrischen Steckverbinders von unten, wobei das Zweitverriegelungselement der Übersichtlichkeit halber weggelassen ist, und

Figur 5 eine mit Figur 3 vergleichbare Teilansicht eines herkömmlichen elektrischen Steckverbinders ohne Führungsrippen.

[0015] Figur 1 zeigt in schematischer, perspektivischer Darstellung eine beispielhafte Ausführungsform eines erfindungsgemäßen elektrischen Steckverbinders 10.

[0016] Dieser Steckverbinder 10 umfasst ein Gehäuse 12 mit wenigstens einer Aufnahme 14 (siehe auch Figur 3) für einen elektrischen Kontakt. Im vorliegenden Fall sind mehrere solche Aufnahmen 14 vorgesehen.

[0017] In den Aufnahmen 14 sind die elektrischen Kontakte durch Erstverriegelungsmittel 16 verriegelbar (vgl. Figur 3). Diese Erstverriegelungsmittel 16 können beispielsweise Rastelemente wie insbesondere Rastzungen und/oder dergleichen umfassen.

[0018] Wie insbesondere anhand der Figuren 1 bis 3 zu erkennen ist, umfasst der elektrische Steckverbinder 10 überdies ein Zweitverriegelungselement 18. Dieses Zweitverriegelungselement 18 ist bezüglich des Gehäuses 12 aus einer beispielsweise in den Figuren 1 bis 3 gezeigten Vormontageposition, in der ein jeweiliger elektrischer Kontakt in die betreffende Aufnahme 14 einsetzbar ist, in eine Endposition bewegbar, in der der elektrische Kontakt in der Aufnahme 14 durch das Zweitverriegelungselement 18 gesichert ist. Im vorliegenden Fall werden die insbesondere durch Rastzungen und/oder dergleichen gebildeten Erstverriegelungsmittel 16 (vgl. Figur 3) durch das Zweitverriegelungselement 18 an einer die Erstverriegelung lösenden Auslenkung nach außen gehindert.

[0019] Überdies ist eine Dichtung 20 vorgesehen, die auf einem zapfenartigen Gehäuseabschnitt 22 aufgesetzt ist und um diesen umläuft.

[0020] In Steckrichtung S betrachtet zwischen dem zur Aufnahme der Dichtung 20 bestimmten Bereich oder Sitz 24 (vgl. insbesondere Figur 3) des zapfenartigen Gehäuseabschnitts 22 und dem seine Vormontageposition einnehmenden Zweitverriegelungselement 18 sind Führungsrippen 26 für die Dichtung 20 vorgesehen. Durch diese Führungsrippen 26 wird die Dichtung 20 im Fall einer eventuellen Verlagerung in Richtung des Zweitverriegelungselements 18 auch in dem kritischen Bereich 28 zwischen dem Sitz 24 der Dichtung 20 und dem seine Vormontageposition einnehmenden Zweitverriegelungselement 18 abgestützt.

[0021] Wie insbesondere anhand der Figur 4 zu erkennen ist, sind die Führungsrippen 26 in Umfangsrichtung so verteilt, dass die Dichtung 22 im Fall einer eventuellen Verlagerung (vgl. z.B. Figur 3) auch in dem Zwischenbereich 28 zumindest im Wesentlichen auf ihrem vorgespannten Niveau gehalten wird.

[0022] Die sich in Steckrichtung S erstreckenden Führungsrippen 26 können an dem Gehäuse 12 bzw. dem zapfenartigen Gehäuseabschnitt 22 oder auch am Zweitverriegelungselement 18 vorgesehen sein, wobei sie im vorliegenden Fall beispielsweise am Gehäuse 12 bzw. dem zapfenartigen Gehäuseabschnitt 22 angeordnet sind. Im letzteren Fall ist das Zweitverriegelungselement 18 mit Aussparungen 30 versehen, in die die Führungsrippen 26 bei einer Überführung des Zweitverriegelungselements 18 in die Endposition eintreten.

[0023] Das in Steckrichtung S zwischen seiner Vormontageposition und seiner Endposition verschiebbare Zweitverriegelungselement 18 kann an seinem der Dichtung 20 zugewandten Ende mit einem Kragen 32 versehen sein. Wie beispielsweise anhand der Figur 3 zu erkennen ist, kann die Dichtung 20 ggf. auf diesem Kragen 32 des Zweitverriegelungselements 18 aufstehen.

[0024] Im vorliegenden Fall ist die um den zapfenartigen Gehäuseabschnitt 22 umlaufende Dichtung 20 manschettenartig ausgeführt und mit beispielsweise drei Dichtungsrippen versehen. Sie kann insbesondere aus einem elastomeren Material bestehen.

[0025] Der die Dichtung 20 tragende zapfenartige Gehäuseabschnitt 22 ist im vorliegenden Fall innerhalb eines umlaufenden Gehäusekragens 34 angeordnet (siehe insbesondere Figur 1).

[0026] Der quer zur Steckrichtung S gemessene Abstand zwischen der Dichtung 20 und dem Gehäusekragen 34 ist zweckmäßigerweise kleiner als die Wandstärke einer einem komplementären Steckverbinder zugeordneten Gehäusemuffe, so dass diese beim Zusammenstecken der beiden Verbinder in dem Bereich zwischen Dichtung 20 und Gehäusekragen 34 einführbar ist und dabei die Dichtung 20 komprimiert.

[0027] Der elektrische Steckverbinder 10 kann grundsätzlich sowohl als Steckteil als auch als Aufnahmeteil des betreffenden Steckverbindersystems vorgesehen sein, wobei er bevorzugt jedoch als Steckteil vorgesehen ist.

[0028] Figur 2 zeigt in vergrößerter Darstellung den mit den Führungsrippen 26 versehenen Bereich A des erfindungsgemäßen elektrischen Steckverbinders 10 gemäß Figur 1.

[0029] Figur 3 zeigt in schematischer, teilweise geschnittener Seitenansicht einen Teil des erfindungsgemäßen elektrischen Steckverbinders 10 gemäß Figur 1.

[0030] Wie bereits erwähnt nimmt das Zweitverriegelungselement 18 in den Darstellungen gemäß den Figuren 1 bis 3 jeweils seine Vormontageposition ein.

[0031] Figur 4 zeigt in schematischer Ansicht den erfindungsgemäßen elektrischen Steckverbinder 10 von

unten, wobei das Zweitverriegelungselement der Übersichtlichkeit halber weggelassen ist. Entsprechend sind die Führungsrippen 26 zu erkennen, die in Umfangsrichtung so verteilt sind, dass die Dichtung 20 im Fall einer eventuellen Verlagerung auch in dem Zwischenbereich 28 (vgl. auch Figur 3) auf ihrem vorgespannten Niveau gehalten wird.

[0032] Die Dichtung 20 wird also auch im Fall einer eventuellen Verlagerung in Richtung des Zweitverriegelungselements 18 in dem kritischen Zwischenbereich 28 abgestützt (vgl. insbesondere auch nochmals Figur 3). Ein Einquetschen und eine Beschädigung der Dichtung 20 beim Überführen des Zweitverriegelungselements 18 in die Endposition ist somit ausgeschlossen.

[0033] Demgegenüber ist in Figur 5 eine mit Figur 3 vergleichbare Teilansicht eines herkömmlichen elektrischen Steckverbinders 36 ohne Führungsrippen gezeigt. Es ist zu erkennen, dass die Dichtung 40 im Fall einer eventuellen Verlagerung in Richtung des Zweitverriegelungselements 40 nach innen in den Spalt 42 zwischen dem Dichtungssitz 44 und dem seine Vormontagestellung einnehmenden Zweitverriegelungselement 40 einfallen kann. Wird das Zweitverriegelungselement 40 nun in seine Endposition verlagert, so kommt es zu einem Einquetschen, einer Beschädigung oder gar einer Zerstörung der Dichtung 40, was zum Ausfall des elektrischen Steckverbinders 36 führt.

[0034] Demgegenüber wird die Dichtung beim erfindungsgemäßen elektrischen Steckverbinder 10 (vgl. die Figuren 1 bis 4) im Fall einer eventuellen Verlagerung in Richtung des Zweitverriegelungselements 18 auch in dem kritischen Zwischenbereich 28 abgestützt und auf ihrem vorgespannten Niveau gehalten. Ein Einquetschen oder eine Beschädigung der Dichtung 20 ist damit ausgeschlossen.

[0035] Das erfindungsgemäße System ist selbsterklärend, und die betreffenden Steckverbinder sind problemlos sowie auf einfache Weise handhabbar. Der jeweilige Monteur muss sich also keine Gedanken darüber machen, ob die Dichtung verrutscht ist oder nicht, da diese in jedem Fall auf ihrem vorgespannten Niveau gehalten wird.

Bezugszeichenliste

[0036]

10 elektrischer Steckverbinder
 12 Gehäuse
 14 Aufnahme
 16 Erstverriegelungsmittel
 18 Zweitverriegelungselement
 20 Dichtung
 22 zapfenartiger Gehäuseabschnitt
 24 Bereich, Sitz
 26 Führungsrippen
 28 Zwischenbereich
 30 Aussparung

32 Kragen
 34 Gehäusekragen
 36 elektrischer Steckverbinder
 38 Dichtung
 40 Zweitverriegelungselement
 42 Spalt
 44 Dichtungssitz

A mit Führungsrippen versehener Bereich
 10 S Steckrichtung

Patentansprüche

- 15 1. Elektrischer Steckverbinder (10) mit einem wenigstens eine Aufnahme (14) für einen elektrischen Kontakt aufweisenden Gehäuse (12), einem Zweitverriegelungselement (18), das bezüglich des Gehäuses (12) aus einer Vormontageposition, in der der elektrische Kontakt in die Aufnahme (14) einsetzbar ist, in eine Endposition bewegbar ist, in der der Kontakt in der Aufnahme (14) durch die Zweitverriegelung gesichert ist, sowie mit einer auf einen zapfenartigen Gehäuseabschnitt (22) aufgesetzten Dichtung (20),
 20 **dadurch gekennzeichnet,**
dass in Steckrichtung (S) betrachtet zwischen dem zur Aufnahme der Dichtung (20) bestimmten Bereich (24) des zapfenartigen Gehäuseabschnitts (22) und dem seine Vormontageposition einnehmenden Zweitverriegelungselement (18) Führungsrippen (26) für die Dichtung (20) vorgesehen sind, um die Dichtung (20) im Fall einer eventuellen Verlagerung in Richtung des Zweitverriegelungselements (18) auch in dem Zwischenbereich (28) abzustützen.
 25
- 30 2. Steckverbinder nach Anspruch 1,
dadurch gekennzeichnet,
dass die Führungsrippen (26) in Umfangsrichtung so verteilt sind,
dass die Dichtung (20) im Fall einer eventuellen Verlagerung auch in dem Zwischenbereich (28) auf ihrem vorgespannten Niveau gehalten wird.
 35
- 40 3. Steckverbinder nach Anspruch 1 oder 2,
dadurch gekennzeichnet,
dass sich die Führungsrippen (26) in Steckrichtung (S) erstrecken.
 45
- 50 4. Steckverbinder nach einem der vorhergehenden Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet,
dass die Führungsrippen (26) an dem Gehäuse (12) bzw. dem zapfenartigen Gehäuseabschnitt (22) vorgesehen sind.
 55
5. Steckverbinder nach Anspruch 4,

- dadurch gekennzeichnet,**
dass das Zweitverriegelungselement (18) mit Aussparungen (30) versehen ist, in die die Führungsrippen (26) bei einer Überführung des Zweitverriegelungselements (18) in die Endposition eintreten. 5
6. Steckverbinder nach einem der vorhergehenden Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet,
dass das Zweitverriegelungselement (18) in Steckrichtung (S) zwischen seiner Vormontageposition und seiner Endposition verschiebbar ist. 10
7. Steckverbinder nach einem der vorhergehenden Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet,
dass die Dichtung (20) um den zapfenartigen Gehäuseabschnitts (22) umläuft. 15
8. Steckverbinder nach einem der vorhergehenden Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet,
dass der die Dichtung (20) tragende zapfenartige Gehäuseabschnitt (22) innerhalb eines umlaufenden Gehäusekragens (34) angeordnet ist. 20
 25
9. Steckverbinder nach Anspruch 8,
dadurch gekennzeichnet,
dass der Abstand zwischen der Dichtung (20) und dem Gehäusekragen (34) kleiner ist als die Wandstärke einer einem komplementären Steckverbinder zugeordneten Gehäusemuffe, so dass diese beim Zusammenstecken der beiden Verbinder in den Bereich zwischen Dichtung (20) und Gehäusekragen (34) einführbar ist und dabei die Dichtung (20) komprimiert. 30
 35
10. Steckverbinder nach einem der vorhergehenden Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet,
dass er als Steckteil des betreffenden Steckverbindersystems vorgesehen ist. 40
11. Steckverbinder nach einem der Ansprüche 1 bis 9,
dadurch gekennzeichnet,
dass er als Aufnahmeteil des betreffenden Steckverbindersystems vorgesehen ist. 45

50

55

FIG. 1

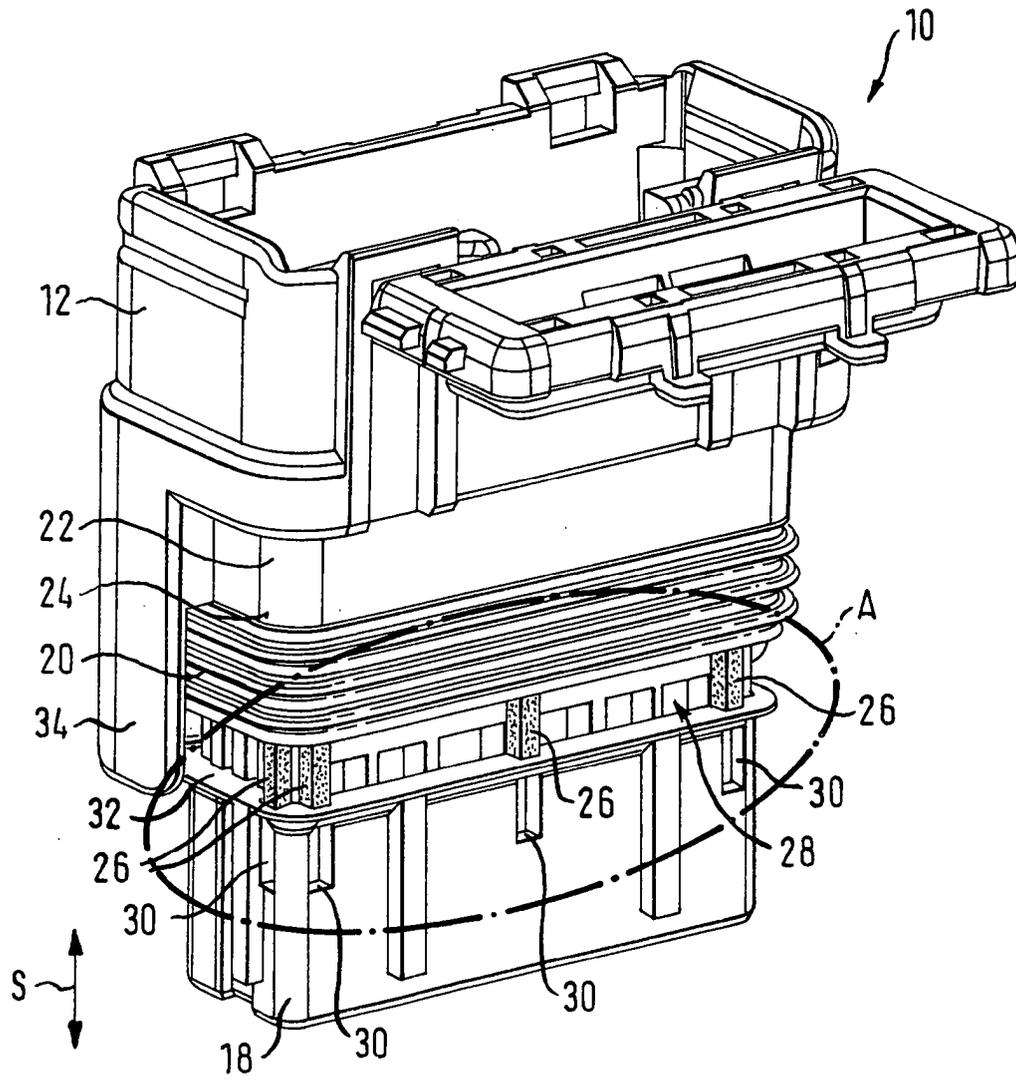


FIG. 2

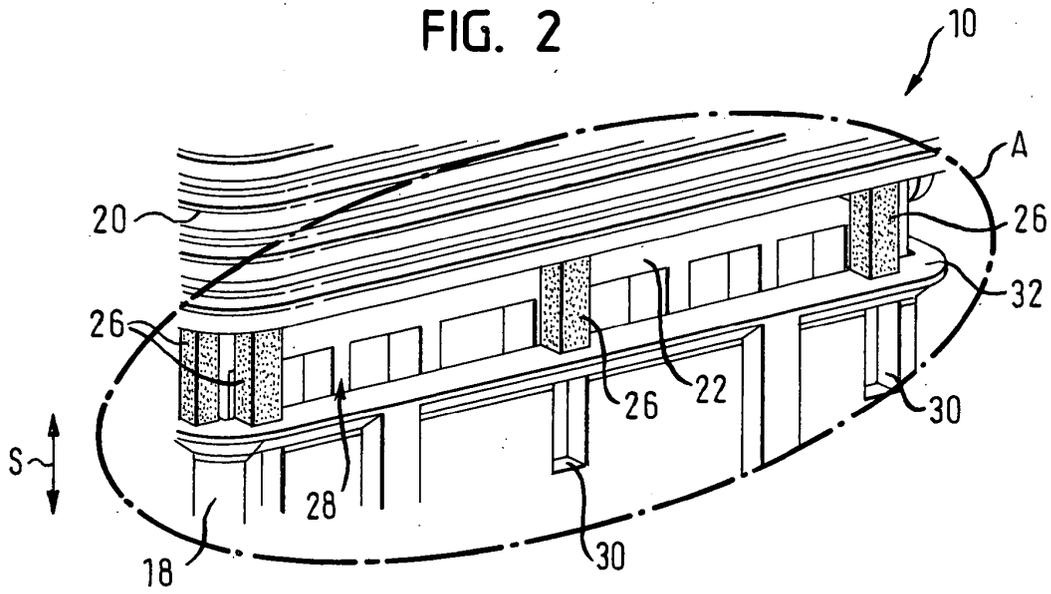


FIG. 3

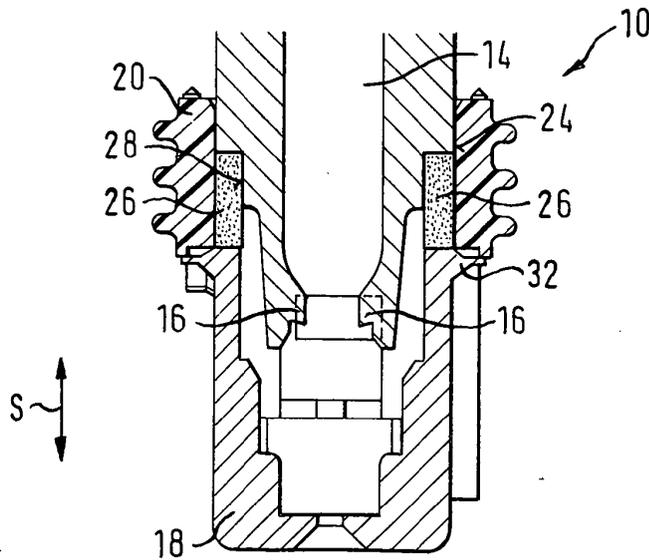


FIG. 4

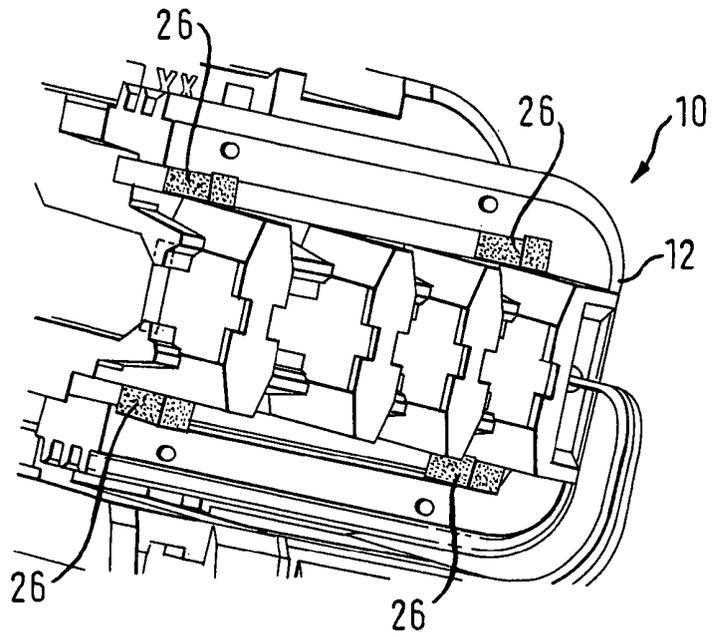
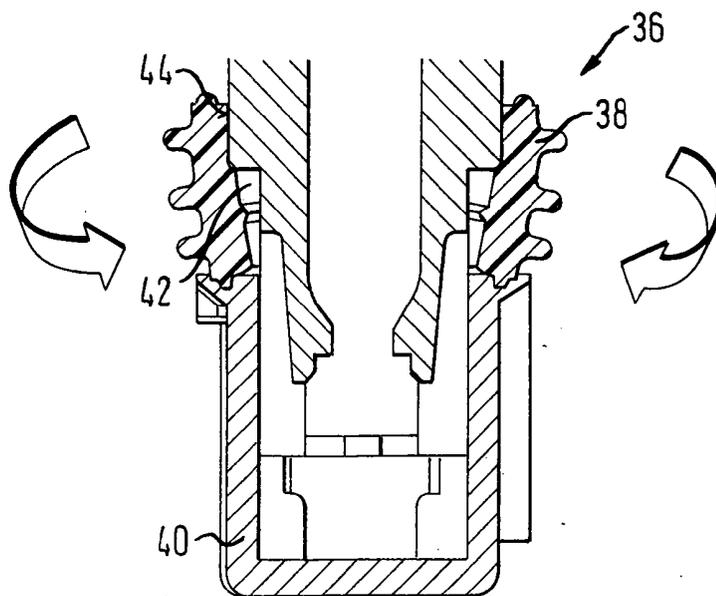


FIG. 5





Europäisches
Patentamt

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung
EP 04 00 1838

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int.Cl.7)
A	EP 0 895 312 A (WHITAKER CORP) 3. Februar 1999 (1999-02-03) * Absätze [0008] - [0016]; Abbildungen 1,2 * -----	1,6-9	H01R13/436 H01R13/52
A	EP 0 330 436 A (SUMITOMO WIRING SYSTEMS) 30. August 1989 (1989-08-30) * Spalte 4, Zeile 9 - Spalte 6, Zeile 2; Abbildungen 1-5b * -----	1,6-9	
			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int.Cl.7)
			H01R
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort Berlin		Abschlußdatum der Recherche 1. Juli 2004	Prüfer Ledoux, S
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 Patentdokument, 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	

1 EPO FORM 1503 03.82 (P04C03)

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

EP 04 00 1838

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.

01-07-2004

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
EP 0895312 A	03-02-1999	EP 0895312 A2	03-02-1999
		JP 11067320 A	09-03-1999
		US 6045404 A	04-04-2000

EP 0330436 A	30-08-1989	JP 1213973 A	28-08-1989
		JP 5030031 B	07-05-1993
		CA 1301874 C	26-05-1992
		DE 68916062 D1	21-07-1994
		DE 68916062 T2	22-09-1994
		EP 0330436 A2	30-08-1989
		KR 9106198 B1	16-08-1991
		US 4986758 A	22-01-1991

EPO FORM P0461

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