

(19)



(11)

EP 2 015 403 A1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(43) Veröffentlichungstag:
14.01.2009 Patentblatt 2009/03

(51) Int Cl.:
H01R 13/05 (2006.01) H01R 13/631 (2006.01)
H01R 13/11 (2006.01)

(21) Anmeldenummer: **07013728.6**

(22) Anmeldetag: **12.07.2007**

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

Benannte Erstreckungsstaaten:
AL BA HR MK RS

(71) Anmelder: **Odu Steckverbindingssysteme GmbH & Co. KG**
84453 Mühldorf (DE)

(72) Erfinder:
• **Mittler, Alfred**
84555 Mettenheim (DE)

• **Huber, Edward**
84562 Mettenheim (DE)

(74) Vertreter: **Leinweber & Zimmermann**
European Patent Attorneys
Patentanwälte
Rosental 7
80331 München (DE)

Bemerkungen:
Amended claims in accordance with Rule 137(2) EPC.

(54) **Elektrischer Steckverbinder sowie Verbindungseinrichtung für einen solchen Steckverbinder**

(57) Die Erfindung betrifft einen elektrischen Steckverbinder mit einer ersten Verbindungseinrichtung mit einem ersten Anschluß für eine erste elektrische Leitung und einer zweiten Verbindungseinrichtung mit einem zweiten Anschluß für eine zweite elektrische Leitung, wobei die beiden Verbindungseinrichtungen zur elektrischen Kontaktierung ineinandersteckbar sind.

Erfindungsgemäß wird die gestellte Aufgabe da-

durch gelöst, daß die zweite Verbindungseinrichtung ein erstes Bauteil zum Kontaktieren der ersten Verbindungseinrichtung durch Ineinanderstecken, ein zweites Bauteil, das den zweiten Anschluß aufweist, und eine Kopp- lungseinrichtung zum elektrischen Koppeln des ersten Bauteils mit dem zweiten Bauteil aufweist, wobei die beiden Bauteile bezüglich einander in Radial- und/oder Axialrichtung beweglich sind.

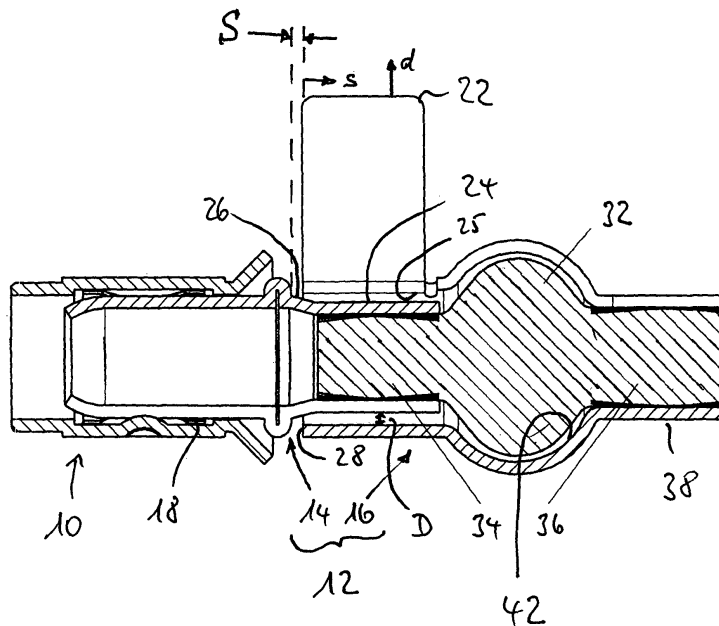


Fig. 3

EP 2 015 403 A1

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft einen elektrischen Steckverbinder mit

einer ersten Verbindungseinrichtung mit einem ersten Anschluß für eine erste elektrische Leitung und

einer zweiten Verbindungseinrichtung mit einem zweiten Anschluß für eine zweite elektrische Leitung, wobei

die beiden Verbindungseinrichtungen zur elektrischen Kontaktierung ineinandersteckbar sind.

[0002] Steckverbinder der oben genannten Art sind bekannt. Dabei handelt es sich beispielsweise um Rundstecklösungen. Sie bieten keine bzw. nur geringe Ausgleichsmöglichkeiten von Radialtoleranzen, in der Regel nur wenige 1/100 mm. Der Grund dafür liegt darin, daß die Elastizität der üblicherweise in solchen Rundstecklösungen verwendeten Lamellenfelder nicht mehr zuläßt. Wird eine solche Rundstecklösung in Radialrichtung belastet, treten hohe Seitenkräfte auf. Diese wirken sich negativ auf das Relaxationsverhalten der Lamellen aus.

[0003] Axialbewegungen führen bei den bekannten Lösungen zu starkem Verschleiß.

[0004] Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, den Steckverbinder der eingangs genannten Art derart weiterzubilden, daß ihn mechanische Belastungen in Axial- und/oder Radialrichtung weniger oder gar nicht beeinträchtigen.

[0005] Erfindungsgemäß wird die gestellte Aufgabe dadurch gelöst, daß die zweite Verbindungseinrichtung

ein erstes Bauteil zum Kontaktieren der ersten Verbindungseinrichtung durch Ineinanderstecken,

ein zweites Bauteil, das den zweiten Anschluß aufweist, und

eine Kopplungseinrichtung zum elektrischen Kopeln des ersten Bauteils mit dem zweiten Bauteil aufweist, wobei

die beiden Bauteile bezüglich einander in Radial- und/oder Axialrichtung beweglich sind.

[0006] Mit anderen Worten wird mindestens eine der beiden Verbindungseinrichtungen zweigeteilt, wobei ein Teil den Leitungsanschluß aufweist und der andere Teil zum Zusammenstecken mit der anderen Verbindungseinrichtung dient. Da diese beiden Bauteile in Radial- und/oder Axialrichtung bezüglich einander beweglich sind, können Axial- und/oder Radialbewegungen beispielsweise des ersten Bauteils durch eine entsprechende Relativbewegung bezüglich des zweiten Bauteils ausgeglichen werden. Dabei dient die Kopplungseinrichtung

dazu, die elektrische Verbindung von der ersten Verbindungseinrichtung zu dem Leitungsanschluß der zweiten Verbindungseinrichtung sicherzustellen.

[0007] Erfindungsgemäß bevorzugt ist eine erste Begrenzungseinrichtung zum Begrenzen der Relativbewegung der beiden Bauteile in Radialrichtung auf ein erstes vorbestimmtes Maß d vorgesehen.

[0008] Dadurch wird die Gesamtanordnung auf einen vorgegebenen Bauraum beschränkt.

[0009] Das erste vorbestimmte Maß liegt erfindungsgemäß beispielsweise im Bereich $0,1 \text{ mm} \leq d \leq 0,5 \text{ mm}$, bevorzugt $0,2 \text{ mm} \leq d \leq 0,4 \text{ mm}$.

[0010] In gleicher Weise ist nach einer weiter bevorzugten Ausführungsform der Erfindung eine zweite Begrenzungseinrichtung vorgesehen, und zwar zum Begrenzen der Relativbewegung der beiden Bauteile in Axialrichtung auf ein zweites vorbestimmtes Maß s .

[0011] Das zweite vorbestimmte Maß liegt erfindungsgemäß beispielsweise im Bereich $0,15 \text{ mm} \leq s \leq 0,45 \text{ mm}$, bevorzugt $0,2 \text{ mm} \leq s \leq 0,4 \text{ mm}$, weiter bevorzugt $0,25 \text{ mm} \leq s \leq 0,35 \text{ mm}$.

[0012] Weiter bevorzugt ist erfindungsgemäß die zweite Begrenzungseinrichtung an dem ersten und an dem zweiten Bauteil befestigt und verformbar.

[0013] Mit anderen Worten weisen die beiden Bauteile eine dauerhafte Verbindung auf, die aber zur Gewährleistung der Relativbeweglichkeit ihrerseits verformbar ist.

[0014] Bevorzugt ist die zweite Begrenzungseinrichtung zumindest abschnittsweise bandförmig.

[0015] Ein Band bietet den Vorteil des geringen Widerstandes beim Stauchen, verbunden mit hoher Zugfestigkeit.

[0016] Nach einer Ausführungsform der Erfindung ist ein Raum innerhalb des ersten und/oder des zweiten Bauteils zum zumindest teilweisen Aufnehmen der zweiten Begrenzungseinrichtung im Falle des Stauchens vorgesehen.

[0017] Dadurch kann gewährleistet werden, daß sich die zweite Begrenzungseinrichtung in jeder Betriebsstellung innerhalb eines geschützten Raumes befindet, so daß sie optimal geschützt ist.

[0018] Nach einer besonders bevorzugten Ausführungsform der Erfindung ist die zweite Begrenzungseinrichtung elektrisch leitfähig.

[0019] Dadurch kann sie (zumindest zusätzlich) zum Übertragen elektrischen Stromes dienen.

[0020] Zur Vereinfachung der Gesamtkonstruktion ist es erfindungsgemäß weiter bevorzugt, daß die zweite Begrenzungseinrichtung mit der Kopplungseinrichtung zusammenfällt.

[0021] Mit anderen Worten dient die Kopplungseinrichtung zwei Zwecken, nämlich zum einen der elektrischen Kopplung und zum anderen der Begrenzung der Relativbeweglichkeit der beiden Bauteile bezüglich einander.

[0022] Die Kopplungseinrichtung liegt erfindungsgemäß weiter bevorzugt zumindest abschnittsweise inner-

halb des ersten und/oder des zweiten Bauteils.

[0023] Diese Ausgestaltung dient wiederum dem Schutze der Kopplungseinrichtung (die mit der zweiten Begrenzungseinrichtung identisch sein kann) vor Beschädigungen.

[0024] Bevorzugt weist das erste Bauteil einen ersten Anschlag auf, an dem das zweite Bauteil bei einer Axialverschiebung des zweiten Bauteils bezüglich der ersten Verbindungseinrichtung mit einem zweiten Anschlag anschlägt.

[0025] Bei dieser Ausgestaltung genügt eine Axialverschiebung des zweiten Bauteils, um das erste Bauteil mit der ersten Verbindungseinrichtung zusammenzustekken.

[0026] Dabei ist/sind erfindungsgemäß weiter bevorzugt der erste und/oder der zweite Anschlag angestellt.

[0027] Diese Ausgestaltung erlaubt es, beim Steckvorgang zuverlässig und mit gleichmäßigem Kraftanstieg den Kontakt zwischen der ersten und der zweiten Verbindungseinrichtung aufzubauen.

[0028] Erfindungsgemäß bevorzugt weist die erste Begrenzungseinrichtung einen quer zur Radialrichtung liegenden Ansatz an dem ersten oder dem zweiten Bauteil auf, der mit Spiel in eine Ausnehmung an dem zweiten oder dem ersten Bauteil eingreift.

[0029] Mit anderen Worten sind die beiden Bauteile nach Art einer Stecker/Buchse-Verbindung ineinandergesteckt, jedoch mit radialem Spiel, um zwar radiale Relativbewegungen zu ermöglichen, jedoch nicht über ein dem Spiel entsprechendes Maß hinaus.

[0030] Nach einer besonders bevorzugten Ausführungsform der Erfindung hindert die zweite Begrenzungseinrichtung den Ansatz am Verlassen der Ausnehmung.

[0031] Mit anderen Worten dient die zweite Begrenzungseinrichtung dem Halten des Ansatzes in der Ausnehmung. Die beiden Begrenzungseinrichtungen wirken mithin insofern zusammen.

[0032] Erfindungsgemäß weiter bevorzugt ist die erste Verbindungseinrichtung eine Buchse und ist die zweite Verbindungseinrichtung ein zu der Buchse passender Stecker.

[0033] Es kann aber auch genau umgekehrt sein.

[0034] Neben dem kompletten Steckverbinder schafft die Erfindung auch nur eine der beiden Verbindungseinrichtungen für einen solchen Steckverbinder, insbesondere diejenige, die in die beiden Bauteile mit der dazwischenliegenden Kopplungseinrichtung geteilt ist.

[0035] Dabei handelt es sich bei der erfindungsgemäßen Verbindungseinrichtung bevorzugt um einen Stecker.

[0036] Im folgenden ist die Erfindung anhand eines bevorzugten Ausführungsbeispiels unter Bezugnahme auf die beiliegende Zeichnung mit weiteren Einzelheiten näher erläutert. Dabei zeigen

Figur 1 eine perspektivische Explosionsansicht eines bevorzugten Ausführungsbeispiels des erfin-

dungsgemäßen Steckverbinders,

Figur 2 eine vergrößerte perspektivische Ansicht zweier zu dem Steckverbinder nach Figur 1 gehörender Verbindungseinrichtungen und

Figur 3 eine teilweise schematische Längsschnittansicht des Steckverbinders nach Figur 1.

[0037] Zu dem in der Zeichnung dargestellten Steckverbinder gehören eine als Buchse aufgeführte erste Verbindungseinrichtung 10 und eine als Stecker aufgeführte zweite Verbindungseinrichtung 12. Die zweite Verbindungseinrichtung 12 weist ein erstes Bauteil 14 und ein zweites Bauteil 16 auf. In der Buchse 10 sind Lamellen angebracht, von denen eine beispielhaft mit der Bezugszahl 18 bezeichnet ist. Sie dient als Anschluß für eine nicht dargestellte elektrische Leitung.

[0038] In gleicher Weise dienen Lappen 20, 22 an der zweiten Verbindungseinrichtung als Anschluß an eine nicht dargestellte elektrische Leitung. Sie wird an die Lappen 20, 22 angeschweißt. Das erste Bauteil 14 ragt in zusammengesetztem Zustand mit einem Ansatz 24 in eine Ausnehmung 25 des zweiten Bauteils 16 hinein. Es weist einen bezüglich einer Längsachse angestellten und mithin konischen Anschlag 26 auf, an den das zweite Bauteil 16 mit einer Stirnseite 28 bei einer Verschiebung in Figur 3 nach links anschlägt. Dadurch kann durch Druck auf das zweite Bauteil 16 das erste Bauteil 14 in die Buchse 10 eingesteckt werden, wobei beim Einstecken zuverlässig und mit gleichmäßigem Kraftanstieg ein Kontakt mit der Lamelle 18 aufgebaut wird.

[0039] Zur sowohl elektrischen als auch mechanischen Kopplung des ersten Bauteils 14 mit dem zweiten Bauteil 16 dient bei der in der Zeichnung dargestellten Ausführung der Erfindung ein Schlauch 30 aus einem leitfähigen Geflechtband. Wie insbesondere Figur 1 zu entnehmen ist, ist der Schlauch 30 insgesamt flexibel. Beispielsweise kann er sich bei Stauchung in Axialrichtung ausbauchen. Ein entsprechender Bauch ist in Figur 1 mit der Bezugszahl 32 bezeichnet. Der Schlauch 30 ist in einem ersten Abschnitt 34 mit dem Ansatz 24 des ersten Bauteils 14 verkrimmt und in einem zweiten Abschnitt 36 mit einem Ansatz 38 des zweiten Bauteils 16 verkrimmt. Dieses Verkrimmen erfolgt durch Reduzierung des einschlägigen Durchmessers, was wegen der Ausgestaltung der beiden Bauteile 14 und 16 als rollierte Elemente mit Schlitz 40 bzw. 43 möglich ist.

[0040] Es wird an dieser Stelle ausdrücklich darauf hingewiesen, daß der Schlauch 30 in Figur 3 nicht im Schnitt dargestellt ist, sondern vielmehr nur durch eine schraffierte Fläche angedeutet ist. Dabei sind die Abschnitte 34 und 36 sowie der Bauch 32 eingezeichnet.

[0041] Damit im Falle des axialen Stauchens des Schlauches 30 sich der Bauch 32 ausbilden kann, ist das zweite Bauteil 16 ebenfalls bauchig ausgestaltet, so daß es einen entsprechenden Aufnahmeraum 42 aufweist.

[0042] In Figur 3 ist ein Abstand "S" des ersten Bauteils

14 von dem zweiten Bauteil 16 eingezeichnet. Das zweite Bauteil 16 ist in der Darstellung nach Figur 3 bezüglich des ersten Bauteils 14 nach rechts beweglich, und zwar so weit, bis der Schlauch 30 gestreckt ist. Dies entspricht in dem dargestellten Ausführungsbeispiel einer Verschiebung um $s = 0,4$ mm.

[0043] Vergleichbares gilt für eine Verschiebung in Radialrichtung. Wird nämlich gegenüber der Stellung nach Figur 3 mit dem Abstand "D" das zweite Bauteil 16 bezüglich des ersten Bauteils 14 nach rechts verschoben, so schlägt die Stirnseite 28 nicht mehr an dem Anschlag 26 an. Dadurch kann sich das zweite Bauteil 16 bezüglich des ersten Bauteils 14 in Figur 3 beispielsweise nach oben um $d = 0,7$ mm verschieben.

[0044] Der in der Zeichnung dargestellte Steckverbinder nach der Erfindung kann also mechanische Belastungen sowohl in Axial- auch in Radialrichtung durch entsprechende Relativverschiebung der Bauteile 14 und 16 gegeneinander ausgleichen, wodurch eine entsprechende Beeinträchtigung erheblich vermindert, wenn nicht gar eliminiert ist.

[0045] Die in der obigen Beschreibung, den Ansprüchen sowie der Zeichnung offenbarten Merkmale der Erfindung können sowohl einzeln als auch in beliebigen Kombinationen für die Verwirklichung der Erfindung in ihren verschiedenen Ausführungsformen wesentlich sein.

Patentansprüche

1. Elektrischer Steckverbinder, mit

einer ersten Verbindungseinrichtung (10) mit einem ersten Anschluß (18) für eine erste elektrische Leitung und

einer zweiten Verbindungseinrichtung (12) mit einem zweiten Anschluß (20, 22) für eine zweite elektrische Leitung, wobei

die beiden Verbindungseinrichtungen zur elektrischen Kontaktierung ineinandersteckbar sind, **dadurch gekennzeichnet, daß**

die zweite Verbindungseinrichtung ein erstes Bauteil (14) zum Kontaktieren der ersten Verbindungseinrichtung durch Ineinanderstecken,

ein zweites Bauteil (16), das den zweiten Anschluß aufweist, und

eine Kopplungseinrichtung (30) zum elektrischen Koppeln des ersten Bauteils mit dem zweiten Bauteil aufweist, wobei

die beiden Bauteile bezüglich einander in Radial- und/oder Axialrichtung beweglich sind.

2. Steckverbinder nach Anspruch 1, **gekennzeichnet durch** eine erste Begrenzungseinrichtung (24, 25) zum Begrenzen der Relativbewegung der beiden Bauteile (14, 16) in Radialrichtung auf ein erstes vor-

bestimmtes Maß d.

3. Steckverbinder nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet, daß** das erste vorbestimmte Maß im Bereich $0,1 \text{ mm} \leq d \leq 0,5 \text{ mm}$, bevorzugt $0,2 \text{ mm} \leq d \leq 0,4 \text{ mm}$ liegt.

4. Steckverbinder nach einem der vorangehenden Ansprüche, **gekennzeichnet durch** eine zweite Begrenzungseinrichtung (30) zum Begrenzen der Relativbewegung der beiden Bauteile (14, 16) in Axialrichtung auf ein zweites vorbestimmtes Maß s.

5. Steckverbinder nach Anspruch 4, **dadurch gekennzeichnet, daß** das zweite vorbestimmte Maß im Bereich $0,15 \text{ mm} \leq s \leq 0,45 \text{ mm}$, bevorzugt $0,2 \text{ mm} \leq s \leq 0,4 \text{ mm}$, weiter bevorzugt $0,25 \text{ mm} \leq s \leq 0,35 \text{ mm}$ liegt.

6. Steckverbinder nach Anspruch 4 oder 5, **dadurch gekennzeichnet, daß** die zweite Begrenzungseinrichtung (30) an dem ersten und an dem zweiten Bauteil (14, 16) befestigt und verformbar ist.

7. Steckverbinder nach einem der Ansprüche 4 bis 6, **dadurch gekennzeichnet, daß** die zweite Begrenzungseinrichtung (30) zumindest abschnittsweise bandförmig ist.

8. Steckverbinder nach einem der Ansprüche 4 bis 7, **gekennzeichnet durch** einen Raum (42) innerhalb des ersten und/oder des zweiten Bauteils (14, 16) zum zumindest teilweisen Aufnehmen der zweiten Begrenzungseinrichtung (30) im Falle des Stauens.

9. Steckverbinder nach einem der Ansprüche 4 bis 8, **dadurch gekennzeichnet, daß** die zweite Begrenzungseinrichtung (30) elektrisch leitfähig ist.

10. Steckverbinder nach einem der Ansprüche 4 bis 9, **dadurch gekennzeichnet, daß** die zweite Begrenzungseinrichtung (30) mit der Kopplungseinrichtung (30) zusammenfällt.

11. Steckverbinder nach einem der vorangehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, daß** die Kopplungseinrichtung (30) zumindest abschnittsweise innerhalb des ersten und/oder des zweiten Bauteils (14, 16) liegt.

12. Steckverbinder nach einem der vorangehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, daß** das erste Bauteil (14) einen ersten Anschlag (26) aufweist, an dem das zweite Bauteil (16) bei einer Axialverschiebung des zweiten Bauteils bezüglich der ersten Verbindungseinrichtung (10) mit einem zweiten Anschlag (28) anschlägt.

13. Steckverbinder nach Anspruch 12, **dadurch gekennzeichnet, daß** der erste und/oder der zweite Anschlag (26, 28) angestellt ist/sind.
14. Steckverbinder nach einem der Ansprüche 2 bis 13, **dadurch gekennzeichnet, daß** die erste Begrenzungseinrichtung einen quer zur Radialrichtung liegenden Ansatz (24) an dem ersten oder dem zweiten Bauteil (14, 16) aufweist, der mit Spiel in eine Ausnehmung (25) an dem zweiten oder dem ersten Bauteil eingreift.
15. Steckverbinder nach Anspruch 14, **dadurch gekennzeichnet, daß** die zweite Begrenzungseinrichtung (30) den Ansatz (24) am Verlassen der ersten Ausnehmung (25) hindert.
16. Steckverbinder nach einem der vorangehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, daß** die erste Verbindungseinrichtung (10) eine Buchse ist und die zweite Verbindungseinrichtung (12) ein zu der Buchse passender Stecker ist.
17. Verbindungseinrichtung (10, 12) für einen Steckverbinder nach einem der vorangehenden Ansprüche.
18. Verbindungseinrichtung (12) nach Anspruch 17, **dadurch gekennzeichnet, daß** sie ein Stecker ist.

Geänderte Patentansprüche gemäss Regel 137(2) EPÜ.

1. Elektrischer Steckverbinder, mit einer ersten Verbindungseinrichtung (10) mit einem ersten Anschluß (18) für eine erste elektrische Leitung und einer zweiten Verbindungseinrichtung (12) mit einem zweiten Anschluß (20, 22) für eine zweite elektrische Leitung, wobei die beiden Verbindungseinrichtungen zur elektrischen Kontaktierung ineinandersteckbar sind, wobei die zweite Verbindungseinrichtung ein erstes Bauteil (14) zum Kontaktieren der ersten Verbindungseinrichtung durch Ineinanderstecken, ein zweites Bauteil (16), das den zweiten Anschluß aufweist, und eine Kopplungseinrichtung (30) zum elektrischen Koppeln des ersten Bauteils mit dem zweiten Bauteil aufweist, wobei die beiden Bauteile bezüglich einander in Radial- und/oder Axialrichtung beweglich sind und eine erste Begrenzungseinrichtung (24, 25) zum Begrenzen der Relativbewegung der beiden Bauteile (14, 16) in Radialrichtung auf ein erstes vorbestimmtes Maß d vorgesehen ist.

2. Steckverbinder nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, daß** das erste vorbestimmte Maß im Bereich $0,1 \text{ mm} \leq d \leq 0,5 \text{ mm}$, bevorzugt $0,2 \text{ mm} \leq d \leq 0,4 \text{ mm}$ liegt.

3. Steckverbinder nach einem der vorangehenden Ansprüche, **gekennzeichnet durch** eine zweite Begrenzungseinrichtung (30) zum Begrenzen der Relativbewegung der beiden Bauteile (14, 16) in Axialrichtung auf ein zweites vorbestimmtes Maß s .

4. Steckverbinder nach Anspruch 3, **dadurch gekennzeichnet, daß** das zweite vorbestimmte Maß im Bereich $0,15 \text{ mm} \leq s \leq 0,45 \text{ mm}$, bevorzugt $0,2 \text{ mm} \leq s \leq 0,4 \text{ mm}$, weiter bevorzugt $0,25 \text{ mm} \leq s \leq 0,35 \text{ mm}$ liegt.

5. Steckverbinder nach Anspruch 3 oder 4, **dadurch gekennzeichnet, daß** die zweite Begrenzungseinrichtung (30) an dem ersten und an dem zweiten Bauteil (14, 16) befestigt und verformbar ist.

6. Steckverbinder nach einem der Ansprüche 3 bis 5, **dadurch gekennzeichnet, daß** die zweite Begrenzungseinrichtung (30) zumindest abschnittsweise bandförmig ist.

7. Steckverbinder nach einem der Ansprüche 3 bis 6, **gekennzeichnet durch** einen Raum (42) innerhalb des ersten und/oder des zweiten Bauteils (14, 16) zum zumindest teilweisen Aufnehmen der zweiten Begrenzungseinrichtung (30) im Falle des Stauens.

8. Steckverbinder nach einem der Ansprüche 3 bis 7, **dadurch gekennzeichnet, daß** die zweite Begrenzungseinrichtung (30) elektrisch leitfähig ist.

9. Steckverbinder nach einem der Ansprüche 3 bis 8, **dadurch gekennzeichnet, daß** die zweite Begrenzungseinrichtung (30) mit der Kopplungseinrichtung (30) zusammenfällt.

10. Steckverbinder nach einem der vorangehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, daß** die Kopplungseinrichtung (30) zumindest abschnittsweise innerhalb des ersten und/oder des zweiten Bauteils (14, 16) liegt.

11. Steckverbinder nach einem der vorangehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, daß** das erste Bauteil (14) einen ersten Anschlag (26) aufweist, an dem das zweite Bauteil (16) bei einer Axialverschiebung des zweiten Bauteils bezüglich der ersten Verbindungseinrichtung (10) mit einem zweiten Anschlag (28) anschlägt.

12. Steckverbinder nach Anspruch 11, **dadurch ge-**

kennzeichnet, daß der erste und/oder der zweite Anschlag (26, 28) angestellt ist/sind.

13. Steckverbinder nach einem der vorangehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, daß** die erste Begrenzungseinrichtung einen quer zur Radialrichtung liegenden Ansatz (24) an dem ersten oder dem zweiten Bauteil (14, 16) aufweist, der mit Spiel in eine Ausnehmung (25) an dem zweiten oder dem ersten Bauteil eingreift. 5
10

14. Steckverbinder nach Anspruch 13, **dadurch gekennzeichnet, daß** die zweite Begrenzungseinrichtung (30) den Ansatz (24) am Verlassen der ersten Ausnehmung (25) hindert. 15

15. Steckverbinder nach einem der vorangehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, daß** die erste Verbindungseinrichtung (10) eine Buchse ist und die zweite Verbindungseinrichtung (12) ein zu der Buchse passender Stecker ist. 20

16. Verbindungseinrichtung (10, 12) für einen Steckverbinder nach einem der vorangehenden Ansprüche. 25

17. Verbindungseinrichtung (12) nach Anspruch 16, **dadurch gekennzeichnet, daß** sie ein Stecker ist. 30

35

40

45

50

55

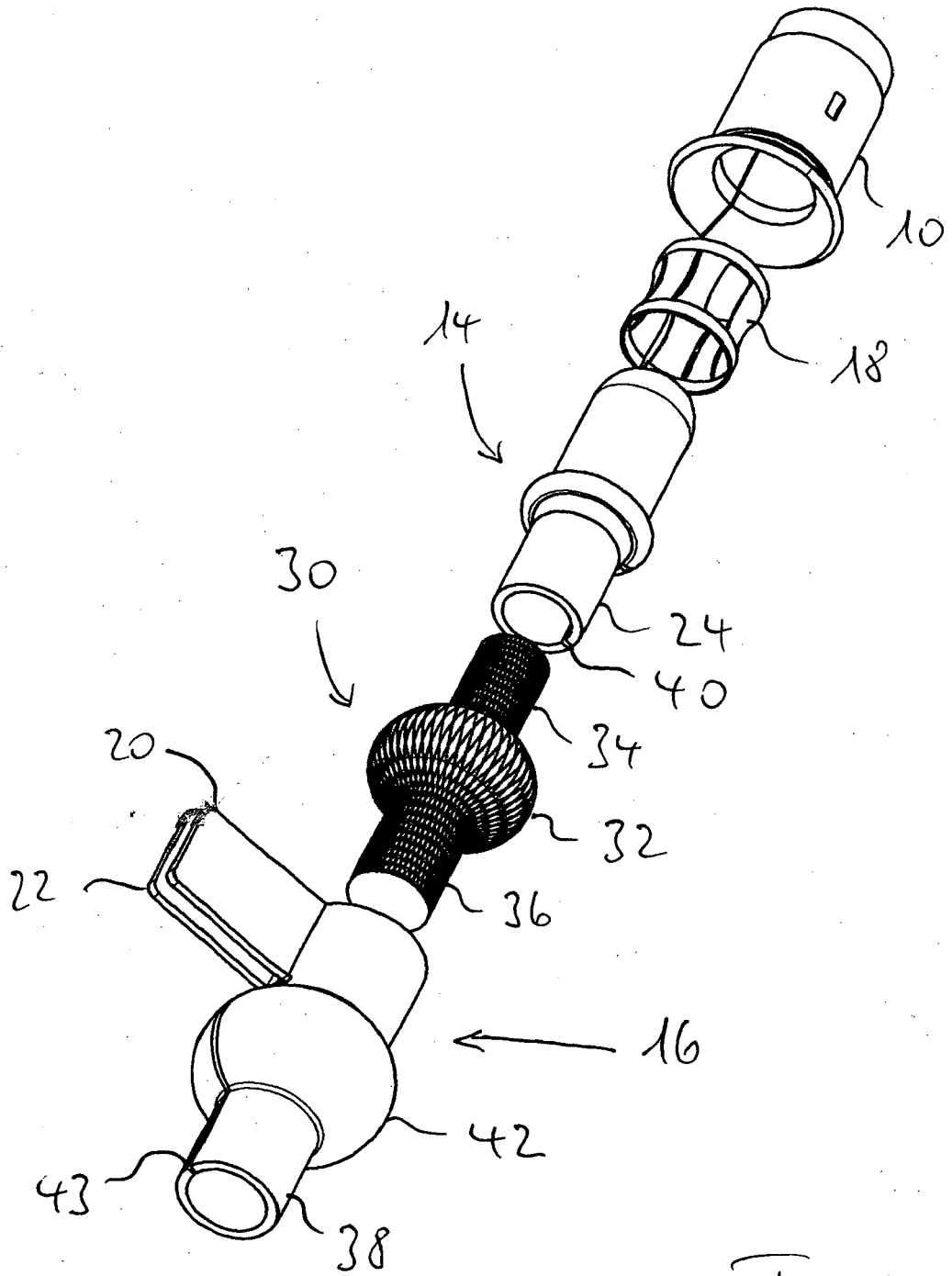


Fig. 1

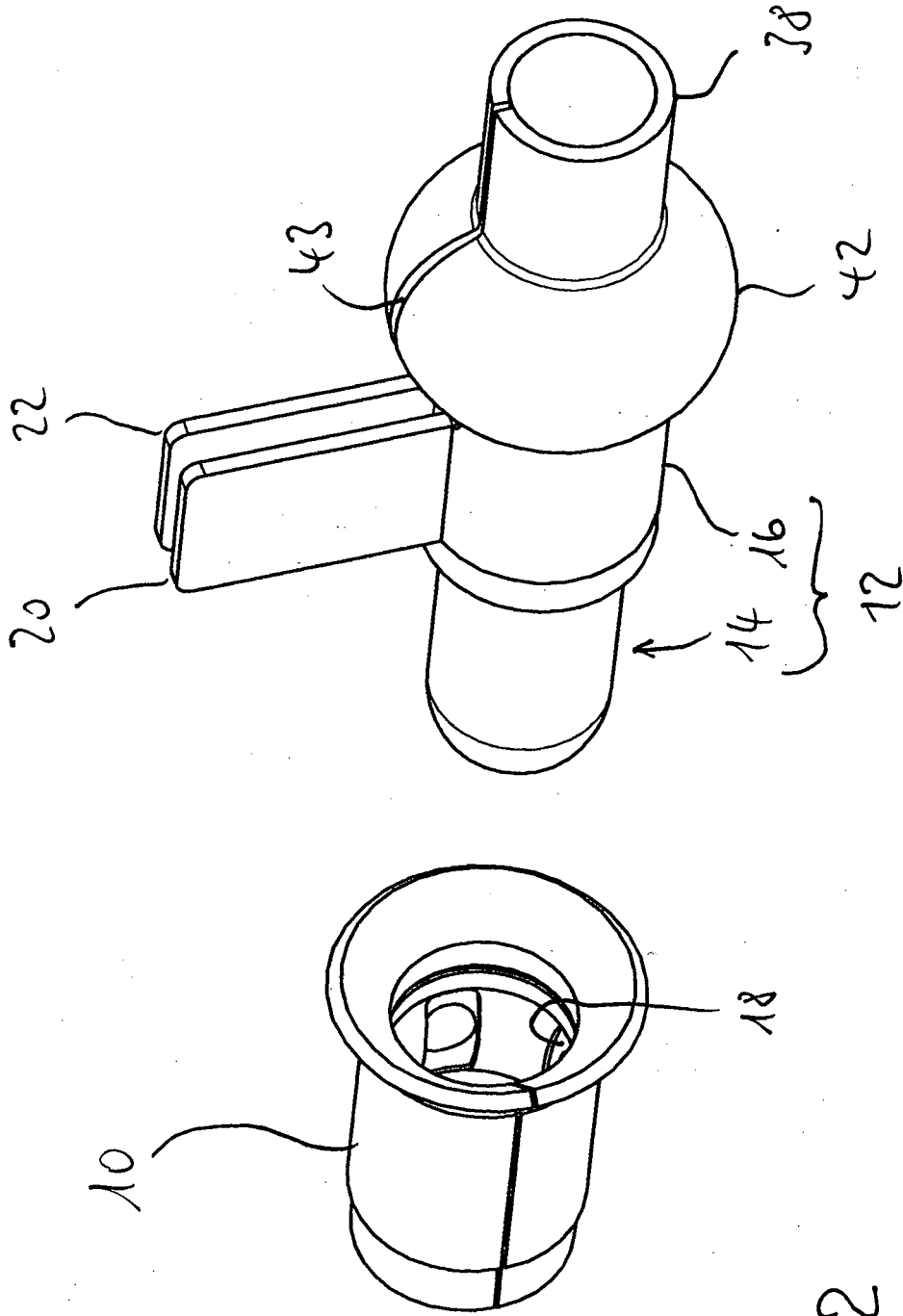


Fig. 2

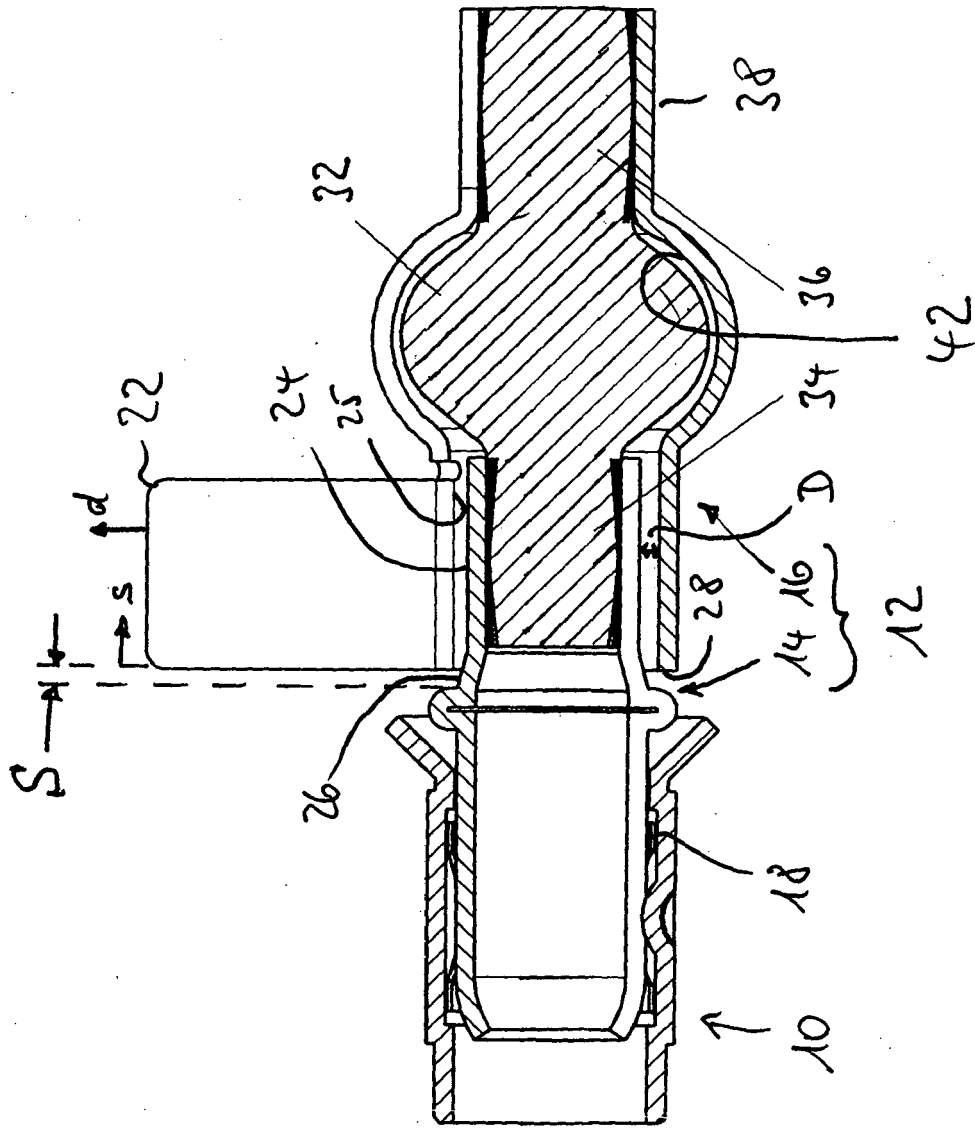


Fig. 3



EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (IPC)
X	DE 41 04 215 A1 (STANDARD ELEKTRIK LORENZ AG [DE]) 13. August 1992 (1992-08-13)	1,16-18	INV. H01R13/05
Y	* Spalte 2, Zeile 5 - Zeile 12 *	4-13	H01R13/631
A	* Spalte 2, Zeile 44 - Zeile 54; Abbildung 1 *	2,3,14,15	H01R13/11
Y	----- DE 20 2005 016024 U1 (TRW AUTOMOTIVE ELECTRON & COMP [DE]) 16. Februar 2006 (2006-02-16) * Absätze [0016] - [0020], [0023], [0024]; Abbildungen 1,2 * -----	4-13	
			RECHERCHIERTER SACHGEBIETE (IPC)
			H01R
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort Berlin		Abschlußdatum der Recherche 11. Januar 2008	Prüfer Stirn, Jean-Pierre
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 anderen 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			

2
EPO FORM 1503 03.92 (F04C03)

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

EP 07 01 3728

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.

11-01-2008

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
DE 4104215 A1	13-08-1992	AU 1072192 A	20-08-1992
DE 202005016024 U1	16-02-2006	EP 1775798 A1	18-04-2007
		JP 2007109658 A	26-04-2007

EPO FORM P0461

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