

(19)



Europäisches Patentamt

European Patent Office

Office européen des brevets



(11)

EP 0 756 352 B1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT

(45) Veröffentlichungstag und Bekanntmachung des
Hinweises auf die Patenterteilung:
13.02.2002 Patentblatt 2002/07

(51) Int Cl.7: **H01R 13/627**

(21) Anmeldenummer: **96110464.3**

(22) Anmeldetag: **28.06.1996**

(54) **Steckverbinder**

Plug connector

Connecteur à fiche

(84) Benannte Vertragsstaaten:
DE FR GB IT

(30) Priorität: **18.07.1995 DE 19526248**

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
29.01.1997 Patentblatt 1997/05

(73) Patentinhaber: **ITT MANUFACTURING
ENTERPRISES, INC.
Wilmington, Delaware 19801 (US)**

(72) Erfinder: **Hasenfratz, Robert
71334 Waiblingen (DE)**

(74) Vertreter: **Esser, Wolfgang
ITT Industries Regional Patent Office - Europe
c/o ITT Cannon GmbH Cannonstrasse 1
71384 Weinstadt (DE)**

(56) Entgegenhaltungen:
**WO-A-93/08618 WO-A-96/10132
DE-A- 4 013 682**

EP 0 756 352 B1

Anmerkung: Innerhalb von neun Monaten nach der Bekanntmachung des Hinweises auf die Erteilung des europäischen Patents kann jedermann beim Europäischen Patentamt gegen das erteilte europäische Patent Einspruch einlegen. Der Einspruch ist schriftlich einzureichen und zu begründen. Er gilt erst als eingelegt, wenn die Einspruchsgebühr entrichtet worden ist. (Art. 99(1) Europäisches Patentübereinkommen).

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft einen Steckverbinder mit zwei Steckverbinderhälften, insbesondere in Form eines Stiftsteckers und eines Buchsensteckers, die jeweils ein Isoliergehäuse und eine daran gehaltene Kontakthanordnung, die mit der Kontakthanordnung des anderen Isoliergehäuses verbindbar ist, aufweisen, und mit einer Verriegelungseinrichtung, die wenigstens einen in Steckrichtung verlaufenden Bolzen an der einen Steckverbinderhälfte und wenigstens eine Aufnahmehülse für den Bolzen an der anderen Steckverbinderhälfte umfaßt, wobei der Bolzen eine im wesentlichen senkrecht zur Steckrichtung verlaufende Umfangsnut aufweist, in die ein durch eine Öffnung in der Aufnahmehülse hindurch gehaltenes quer zur Steckrichtung bewegbares federndes oder federbelastetes Verriegelungsorgan einrastbar ist.

[0002] Ein derartiger elektrischer Steckverbinder, der etwa als Leiterplatten- oder als Kabelstecker ausgebildet sein kann, ist aus der DE 40 13 682 A1 bekannt. Bei diesem Steckverbinder ist das Verriegelungsorgan von einem quer zur Steckrichtung manuell bewegbaren, plattenförmigen Schieberelement gebildet. Im unbetätigten Zustand greift das Schieberelement durch die Öffnung in der Aufnahmehülse hindurch von einer Seite in den lichten Querschnitt der Aufnahmehülse hinein. Beim Zusammenfügen der Steckverbinderhälften wird das Schieberelement durch eine konusförmige Einführschräge des freien Endes des Bolzens aus dem lichten Querschnitt der Aufnahmebuchse verdrängt bzw. ausgelenkt, so daß der im wesentlichen spielfrei in die Aufnahmehülse eingesteckte Bolzen an dem Schieberelement vorbei in die Aufnahmehülse eingeführt werden kann. Sobald die in Umfangsrichtung verlaufende Nut des Bolzens den schlitzförmigen Öffnungsbereich in der Aufnahmehülse passiert, rastet das federbelastete Schieberelement mit einem Randbereich in die Nut und sichert bzw. verriegelt den Bolzen in der Aufnahmehülse, so daß selbst bei Auseinanderziehen der Steckverbinderhälften die Steckverbindung nicht gelöst werden kann.

[0003] Mit dem bekannten Steckverbinder wurde die seit je her übliche Schraubverbindung zwischen Steckverbinderhälften ersetzt, was den Einsatz des Steckverbinders unter beengten und schwierigen Handhabungsgegebenheiten deutlich erleichtert.

[0004] Die WO-A-93/08618 beschreibt einen Verriegelungsmechanismus für einen runden Steckverbinder mit Buchsen und Stiftteil, die jeweils zwei zylindrische Kontakte aufweisen, wobei der Stiftteil ein Verriegelungsteil mit einer in steckrichtung ansteigenden Rampe und einer querliegenden Nut aufweist, das mit einer Hülse am Buchsenteil zusammenwirkt, in der in einer umlaufenden Nut und einem Einschnitt ein elastisches Federelement angebracht ist, dessen gerade Basis in die Nut des Verriegelungsteils einschnappt und so eine Längsverschiebung blockiert. Zum Lösen der Steckver-

bindung muß das Federelement vorher gelöst werden.

[0005] Mit der immer weitergehenden Verringerung der Baugröße solcher verriegelbarer elektrischer Steckverbinder wird auch der zur Verfügung stehende Platz für Verriegelungsmaßnahmen immer geringer, so daß Anwendungsfälle denkbar werden, in denen ein Lösen des bekannten Steckverbinders durch manuellen Druck auf das Schieberelement oder der Zugriff auf ein Federelement problematisch oder zumindest umständlich wird. Zum einen muß zum Trennen der Steckverbinderhälften ein entgegen der Steckrichtung wirkender Zug aufgewandt werden, und zum anderen muß bei den bekannten Steckverbindern das Schieberelement quer zur Steckrichtung ausgelenkt werden bzw. vorher gelöst werden.

[0006] Der Erfindung liegt daher die Aufgabe zugrunde, einen Steckverbinder der vorstehend beschriebenen Art, dahingehend zu verbessern, daß er bei beengten Handhabungsgegebenheiten und bei begrenzter Zugänglichkeit leichter benutzbar ist als bekannte Steckverbinder.

[0007] Diese Aufgabe wird bei dem eingangs genannten Steckverbinder erfindungsgemäß dadurch gelöst, daß das Verriegelungsorgan von einer Federklammer gebildet ist und die Verriegelungseinrichtung, ohne ein manuelles Betätigen des Verriegelungsorgans zu erfordern, gelöst werden kann, indem die Federklammer bei Auseinanderziehen der beiden Steckverbinderhälften radial geweitet wird und hierdurch aus der Nut schnappt.

[0008] Die erfindungsgemäße Lösung bietet gegenüber der bekannten Lösung den Vorteil, daß ein Benutzer zum Lösen der Steckverbindung lediglich die beiden Steckverbinderhälften auseinander zu ziehen braucht, ohne zusätzlich das Verriegelungsorgan - bei dem bekannten Steckverbinder das Schieberelement - in Richtung quer zur Steckrichtung betätigen zu müssen.

[0009] Gemäß einer vorteilhaften Ausführungsform der Erfindung ist die Federklammer im wesentlichen U-förmig ausgebildet und in einer zur Steckrichtung im wesentlichen senkrechten Ebene an der Aufnahmehülse im Bereich ihrer vorzugsweise schlitzförmigen Öffnung gehalten.

[0010] Es wäre beispielsweise denkbar, daß nur einer der Schenkel der U-förmigen Federklammer mit der Nut des Bolzens zusammenwirkt, indem etwa der andere Schenkel außerhalb des lichten Querschnitts der Aufnahmehülse festgelegt ist. Demgemäß erweist es sich jedoch als vorteilhaft, wenn die Aufnahmehülse zwei im wesentlichen gegenüberliegende Öffnungen für einen Eingriff der Federklammer aufweist, so daß beide Schenkel der Federklammer zur erfindungsgemäßen Verriegelung beitragen können. Diese Ausführungsform der Erfindung weist gegenüber dem bekannten Steckverbinder den Vorteil auf, daß der Bolzen an zwei vorzugsweise gegenüberliegenden Umfangsabschnitten der Nut gehalten bzw. gesichert ist.

[0011] Die Federklammer kann in wirtschaftlicher Weise aus einem Drahtabschnitt hergestellt bzw. gebo-

gen werden. Solchenfalls erweist es sich als besonders vorteilhaft, wenn die Aufnahmhülse zusätzlich zu den zwei vorzugsweise schlitzförmigen Umfangsöffnungen eine umlaufende Nut zur Aufnahme des Bogenbereichs der U-förmigen Federklammer aufweist. Die freien Enden der Schenkel der Federklammer können in diesem Fall auf besonders einfache Weise aufeinanderzugebogen sein, so daß die Federklammer bei bestimmungsgemäßer Anordnung an der Aufnahmhülse zwar in radialer Richtung federnd jedoch bei bestimmungsgemäßigem Gebrauch nicht von der Aufnahmhülse lösbar ist.

[0012] Um zu verhindern, daß die Federklammer allzu lose an der Aufnahmhülse bzw. in der Umfangsnut der Aufnahmhülse angeordnet ist und bei Steckverbindern einer größeren Bauart vibriert oder klappert, wird vorgeschlagen, einen Schenkel einer U-förmigen Federklammer aus der Klammerebene nach unten und den anderen Schenkel nach oben zu biegen, so daß die Federklammer in sich eine Verwindung aufweist. Wird die so ausgebildete Federklammer auf die Aufnahmhülse aufgeschoben, so stützt sich der eine Schenkel gegen den oberen Bereich der Öffnung bzw. gegen die obere Nutwand und der andere Schenkel gegen den unteren Bereich der Öffnung bzw. gegen die untere Nutwand ab, und es kommt nicht zu den vorstehend beschriebenen Nachteilen.

[0013] Bei einer vorteilhaften Ausführungsform der Erfindung kann der in die Aufnahmhülse einsteckbare Bolzen zusätzlich mittels Schraubverbindung in der Aufnahmhülse gesichert werden; hierzu weist der Bolzen an seiner Stirnseite eine Gewindebohrung auf, in die eine Schraube einer konventionellen hülsenseitigen Steckverbinderhälfte einschraubbar ist. Die bolzenseitige Steckverbinderhälfte ist damit sowohl mit einer erfindungsgemäß mit Federklammer ausgebildeten Steckverbinderhälfte als auch mit einer bekannten, eine Schraubverbindung aufweisenden Steckverbinderhälfte verbindbar.

[0014] Wenn die Federklammer einen runden Querschnitt aufweist und im verriegelten Zustand nur bis zur Hälfte ihrer Dicke oder weniger in die Umfangsnut des Bolzens "eintaucht", ist es möglich, die Nut im Querschnitt betrachtet rechtwinklig auszubilden, da in diesem Fall die Federklammer bei Auseinanderziehen der Steckverbinderhälften aus der Nut schnappt. Wenn die Federklammer hingegen im Querschnitt unrund ausgebildet ist oder tiefer als bis zur Hälfte ihrer Dicke in die Umfangsnut des Bolzens "eintaucht" erweist es sich als vorteilhaft, wenn die vordere Nutwand der Umfangsnut des Bolzens einen äußeren, zum Bolzenmantel abgeschrägten Bereich aufweist, über den die Federklammer bei Auseinanderziehen der Steckverbinderhälften aus der Nut herausgleiten oder schnappen kann und somit die Verriegelung lösen kann.

[0015] In Weiterbildung der Erfindung von besonderer Bedeutung wird die bolzenseitige Steckverbinderhälfte eines erfindungsgemäßen Steckverbinders so ausgebildet, daß die vordere Nutwand der Umfangsnut

des Bolzens einen äußeren, zum Bolzenmantel abgeschrägten und zur Steckrichtung geneigten Bereich und einen inneren, zur Steckrichtung im wesentlichen senkrechten Bereich aufweist. Eine derartige bolzenseitige Steckverbinderhälfte bietet den Vorteil, daß sie sowohl mit der erfindungsgemäßen anderen Steckverbinderhälfte als auch mit einer aus der eingangs genannten DE 40 13 682 A1 bekannten Steckverbinderhälfte mit quer zur Steckrichtung bewegbarem Schieberelement verbunden werden kann. Im letzteren Fall liegt dann im verriegelten Zustand des Steckverbinders der in die Umfangsnut des Bolzens eingreifende Randbereich des Schieberelements gegen den inneren, zur Steckrichtung im wesentlichen senkrechten Bereich an und ist von diesem gesichert. Allein durch Auseinanderziehen der Steckverbinderhälften läßt sich die Verriegelung nicht lösen, sondern es muß hierzu das Schieberelement quer zur Steckrichtung aus der Umfangsnut des Bolzens ausgelenkt werden. Die beschriebene bolzenseitige Steckverbinderhälfte läßt sich aber auch mit einer buchsenseitigen Steckverbinderhälfte mit Federklammer verbinden; solchenfalls rastet die Federklammer, wie eingangs beschrieben, in die Nut ein und schnappt bei Auseinanderziehen der Steckverbinderhälften über den abgeschrägten äußeren Wandbereich der Umfangsnut gleitend aus der Nut heraus.

[0016] In Weiterbildung dieses Erfindungsgedankens wird vorgeschlagen, den Nutboden der Umfangsnut des Bolzens stufenförmig auszubilden, so daß ein vorderer und radial innerer Stufenbereich zum Einrasten eines Schieberelements einer entsprechenden Steckverbinderhälfte dient.

[0017] Da das Verriegeln und Entriegeln eines erfindungsgemäßen Steckverbinders mit Federklammer möglicherweise zu einer Abrundung der vorderen Nutwand der Umfangsnut des Bolzens führt, was sich für eine Schieberverriegelung als ungeeignet erweisen könnte, weist eine bevorzugte buchsenseitige Steckverbinderhälfte zwei Aufnahmhülsen auf, die jeweils eine U-förmige Federklammer aufweisen, deren offen Seiten einander zugewandt angeordnet sind. Auf diese Weise wird sichergestellt, daß die Federklammer mit einem anderen Nutbereich des Bolzens zusammenwirkt als ein Schieberelement einer entsprechenden Steckverbinderhälfte.

[0018] Weitere Merkmale, vorteilhafte Ausführungsformen und Einzelheiten der Erfindung ergeben sich aus der beigefügten zeichnerischen Darstellung und der nachfolgenden Beschreibung einer bevorzugten Ausführungsform des erfindungsgemäßen Steckverbinders. In der Zeichnung zeigen:

Figur 1 eine Draufsicht auf zwei erfindungsgemäße Steckverbinderhälften;

Figur 2 eine Schnittansicht der Aufnahmhülse und des Bolzens des Steckverbinders nach Figur 1;

- Figur 3 eine Ansicht der buchsenseitigen Steckverbinderhälfte in Richtung der Pfeile 3-3 in Figur 1;
- Figur 4 eine Ansicht der bolzenseitigen Steckverbinderhälfte in Richtung der Pfeile 4-4 in Figur 1;
- Figur 5 eine Draufsicht sowie eine Frontansicht der Federklammer gemäß Figur 3; und
- Figur 6 eine Ansicht der Stirnseite einer bekannten Steckverbinderhälfte mit einem quer zur Steckrichtung bewegbaren Schieberelement.

[0019] Figur 1 zeigt eine als Leiterplattenstecker ausgebildete Steckverbinderhälfte 2 und eine als Kabelstecker ausgebildete Steckverbinderhälfte 4. Die Steckverbinderhälfte 2 umfaßt ein Isoliergehäuse 6 zur Aufnahme von mit der Leiterplatte verbundenen Kontaktdrähten 8, die zu einer Kontaktanordnung 10 führen. In entsprechender Weise umfaßt die Steckverbinderhälfte 4 ein Isoliergehäuse 12, in welchem nicht dargestellte Drahtenden zu einer mit der Kontaktanordnung 10 verbindbaren Kontaktanordnung 14 führen.

[0020] Eine insgesamt mit dem Bezugszeichen 16 bezeichnete Verriegelungseinrichtung umfaßt zwei am Isoliergehäuse 6 gehaltene Bolzen 18, und zwei an dem Isoliergehäuse 12 angeordnete Aufnahmhülsen 20 für die Bolzen 18. Wie aus der Figur 2 ersichtlich ist, weist die Aufnahmhülse 20 zwei einander gegenüberliegende schlitzförmige Öffnungen 22 auf. Durch die schlitzförmigen Öffnungen 22 greift eine U-förmige Federklammer 24 in den lichten Querschnitt der Aufnahmhülse 20 ein, wie auch aus den Figuren 3 und 5 ersichtlich ist. Die Aufnahmhülse 20 ist zudem im Bereich der Öffnungen 22 mit einer Umfangsnut 26 (Figur 3) versehen, in welche die Federklammer 24 eingreift.

[0021] Der Bolzen 18 weist eine in Achslängsrichtung verlaufende Gewindebohrung 28 auf; der Bolzen 18 kann daher zur Verriegelung mit einer bekannten schraubverriegelbaren Steckverbinderhälfte verwendet werden. Desweiteren weist der Bolzen 18 eine konusförmige Einführschräge 30 und eine senkrecht zur Einsteckrichtung verlaufende Umfangsnut 32 auf. Eine in Einsteckrichtung vordere Nutwand 34 der Umfangsnut 32 weist einen zum vorderen Ende des Bolzens 18 hin abgeschrägten Bereich 36 auf, der zum Nutboden 38 hin in einen zur Einsteckrichtung senkrechten Wandbereich 40 übergeht.

[0022] Beim Einführen des Bolzens 18 in die Aufnahmhülse 20 bei Verbindung der beiden Steckverbinderhälften wird der Bolzen 18 durch die Einführschräge 30 zentriert, und es wird die Federklammer 24 aus dem lichten Querschnitt der Aufnahmhülse 20 verdrängt und gleitet sodann auf einem Mantelabschnitt 42 des Bolzens 18. Wenn die Nut 32 in den Bereich der schlitzförmigen Öffnungen 22 in der Aufnahmhülse 20 ge-

langt, rastet das Federelement 24 über den abgeschrägten Nutrandbereich 34 gleitend in die Umfangsnut 32 des Bolzens 18 ein und verriegelt so die beiden Steckverbinderhälften. Erst wenn die beiden Steckverbinderhälften 4, 8 mit genügender Kraft auseinandergezogen werden, schnappt die Federklammer 24 wiederum über den geneigten Nutwandbereich 34 gleitend aus der Nut 32 heraus, und die Steckverbinderhälften können getrennt werden, wobei die Federklammer 24 wiederum auf dem Umfangsbereich 42 des Bolzens 18 gleitet.

[0023] Die Umfangsnut 32 bzw. ihr Nutboden 38 ist stufenförmig ausgebildet, wobei ein vorderer und radial innerer Stufenbereich 44 von dem im wesentlichen senkrecht zur Einsteckrichtung verlaufenden Nutwandbereich 40 begrenzt wird. Die so ausgebildete Steckverbinderhälfte 2 läßt sich mit der aus der DE 40 13 682 A1 bekannten Steckverbinderhälfte mit Schiebeverriegelung, die in der Figur 6 dargestellt ist, verwenden. Die Verriegelungseinrichtung 48 dieser Steckverbinderhälfte 46 umfaßt eine am Isoliergehäuse der Steckverbinderhälfte 46 gehaltene Verriegelungsfeder 50, die in ein plattenförmiges Schieberelement 52 übergeht. Das Schieberelement 52 umfaßt zwei Öffnungen 54 und 56, durch welche Aufnahmhülsen 58 bzw. 60 hindurchgreifen. Das Schieberelement 52 ist in Richtung des Pfeils 62 auslenkbar. In unbetätigtem Zustand greift es mit Randbereichen 64, 66 in durch eine Umfangsöffnung 68 bzw. 70 in den lichten Querschnitt der Aufnahmhülsen 58 bzw. 60 ein. Wird nun die Steckverbinderhälfte 2 mit abgestuft ausgebildeter Umfangsnut 32 des Bolzens 18 mit der bekannten Steckverbinderhälfte 46 verbunden, so rastet das Schieberelement 52 mit den Randbereichen 64, 66 in den vorderen von dem senkrecht zur Einsteckrichtung verlaufenden Nutwandbereich 40 begrenzten Stufenbereich 44 ein und verriegelt die Steckverbinderhälfte 46. Die Randbereiche 64, 66 liegen dann gegen diesen senkrecht zur Steckrichtung verlaufenden Nutwandbereich 40 an. Erst wenn durch Betätigen des Schieberelements 52 dieses in der Figur 6 nach rechts ausgelenkt und dadurch die Randbereiche 64, 66 des Schieberelements 52 außer Eingriff mit der Umfangsnut 32 gebracht werden, können die Steckverbinderhälften 2 und 46 auseinandergezogen werden.

[0024] In der Figur 5 ist schließlich die U-förmige Federklammer 24 als Einzelteil dargestellt. Die Federklammer 24 umfaßt einen bogenförmigen Bereich 72 und Schenkelbereiche 74 und 76. Die freien Enden 78 und 80 der Schenkelbereiche 74, 76 sind aufeinanderzugebogen, wodurch verhindert wird, daß sich die Federklammer 24 bei bestimmungsgemäßer Anordnung an der Aufnahmhülse 20 von dieser löst. Desweiteren ist aus der Figur 5 ersichtlich, daß der Schenkelbereich 74 aus der Klammerebene 82 nach oben und der Schenkelbereich 76 nach unten gebogen ist.

Patentansprüche

1. Steckverbinder mit zwei Steckverbinderhälften (2, 4), insbesondere in Form eines Stiftsteckers und eines Buchsensteckers, die jeweils ein Isoliergehäuse (6, 12) und eine daran gehaltene Kontakthanordnung (10, 14), die mit der Kontakthanordnung des anderen Isoliergehäuses verbindbar ist, aufweisen, und mit einer Verriegelungseinrichtung (16), die wenigstens einen in Steckrichtung verlaufenden Bolzen (18) an der einen Steckverbinderhälfte (2) und wenigstens eine Aufnahmehülse (20) für den Bolzen an der anderen Steckverbinderhälfte (4) umfaßt, wobei der Bolzen (18) eine im wesentlichen senkrecht zur Steckrichtung verlaufende Umfangsnut (32) aufweist, in die ein durch eine Öffnung (22) in der Aufnahmehülse (20) hindurch *gehaltenes* quer zur Steckrichtung bewegbares federndes oder federbelastetes Verriegelungsorgan einrastbar ist, **dadurch gekennzeichnet, daß** das Verriegelungsorgan von einer Federklammer (24) gebildet ist und die Verriegelungseinrichtung (16), ohne ein *unmittelbares* manuelles Betätigen des Verriegelungsorgans zu erfordern, gelöst werden kann, indem die Federklammer (24) bei Auseinanderziehen der beiden Steckverbinderhälften (2, 4) radial geweitet wird und hierdurch aus der Nut (32) schnappt.
2. Steckverbinder nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, daß** die Federklammer (24) im wesentlichen U-förmig ausgebildet ist.
3. Steckverbinder nach Anspruch 2, **dadurch gekennzeichnet, daß** die Federklammer (24) aus einem Drahtabschnitt gebogen ist.
4. Steckverbinder nach Anspruch 2 oder 3, **dadurch gekennzeichnet, daß** die freien Enden (78, 80) der Schenkel (74, 76) der Federklammern (24) aufeinanderzugebogen sind.
5. Steckverbinder nach einem der Ansprüche 2 bis 4, **dadurch gekennzeichnet, daß** der eine Schenkel (76) der Federklammer (24) aus der Klammerebene (82) nach unten und der andere (74) nach oben gebogen ist.
6. Steckverbinder nach einem der vorstehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, daß** die Aufnahmehülse (20) zwei umfangsseitige Öffnungen (22) für einen Eingriff der Federklammer (24) aufweist.
7. Steckverbinder nach einem oder mehreren der vorstehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, daß** die Öffnung (22) in der Aufnahmehülse (20) schlitzförmig ist.
8. Steckverbinder nach einem oder mehreren der vorstehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, daß** die Aufnahmehülse (20) eine umlaufende Nut (26) zur Aufnahme der Federklammer (24) aufweist.
9. Steckverbinder nach einem oder mehreren der vorstehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, daß** die vordere Nutwand (34) der Umfangsnut (32) des Bolzens (18) einen äußeren, zum Bolzenmantel abgeschrägten Bereich (36) aufweist.
10. Steckverbinder nach einem oder mehreren der vorstehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, daß** der in die Aufnahmehülse (20) einsteckbare Bolzen (18) zusätzlich mittels Schraubverbindung (28) in der Aufnahmehülse gesichert werden kann.
11. Bolzenseitige Steckverbinderhälfte eines Steckverbinders nach dem Oberbegriff des Anspruchs 1, **dadurch gekennzeichnet, daß** die vordere Nutwand (34) der Umfangsnut (32) des Bolzens (18) einen äußeren, zum Bolzenmantel abgeschrägten und zur Steckrichtung geneigten Bereich (36) und einen inneren, zur Steckrichtung im wesentlichen senkrechten Bereich (40) aufweist.
12. Bolzenseitige Steckverbinderhälfte nach Anspruch 11, **dadurch gekennzeichnet, daß** der Nutboden (38) der Umfangsnut (32) des Bolzens (18) stufenförmig ausgebildet ist, wobei ein vorderer und radial innerer Stufenbereich (44) zum Einrasten und Verriegeln des Schieberelements (52) einer ein solches Schieberelement aufweisenden Steckverbinderhälfte (46) dient.
13. *Aufnahmehülsen*seitigen Steckverbinderhälfte (4) eines Steckverbinders nach einem oder mehreren der Ansprüche 1 bis 10 *mit zwei Aufnahmehülsen (20) die jeweils eine Federklammer aufweisen, gekennzeichnet durch* U-förmige Federklammern (24), deren offene Seiten einander zugewandt angeordnet sind.

Claims

1. A connector having two connector halves (2, 4), in particular in the form of a male connector and a female connector, each having an insulating housing (6, 12) and a contact arrangement (10, 14) attached to said housing, the contact arrangement being connectable to the contact arrangement of the other insulating housing, and with a locking facility (16), comprising at least one pin (18) on one of the connector halves (2) extending in the plug-in direction and at least one receiving sleeve (20) for said pin on the other connector half (46); said pin (18) having

a peripheral groove (32) extending essentially perpendicular to the plug-in direction; in which a spring or spring-loaded moveable locking member supported laterally in the plug-in direction can engage through an aperture (22) in said receiving sleeve (20), **characterized by**

the locking organ being formed by a spring clip (24) and said locking member (16) being released without having to directly manually actuate the locking member, by said spring clip (24) being radially extended when the two connector halves (2, 4) are pulled apart and thereby springing out of the groove (32).

2. A connector as claimed in claim 1, **characterized by** said spring clip (24) being essentially formed in a U shape.

3. A connector as claimed in claim 2, **characterized by** said spring clip (24) being bent from a cut wire.

4. A connector as claimed in claim 2 or 3, **characterized by** the free ends (78, 80) of the legs (74, 76) of said spring clips (24) being bent towards each other.

5. A connector as claimed in one of the claims 2 to 4, **characterized by** one of the legs (76) of said spring clip (24) being bent downwards from the clip plane (82) and the other (74) being bent upwards.

6. A connector as claimed in one of the previous claims, **characterized by** said receiving sleeve (20) having two apertures (22) on the peripheral side for engaging said spring clip (24).

7. A connector as claimed in one or several of the previous claims, **characterized by** said aperture (22) in said receiving sleeve (20) being slit-shaped.

8. A connector as claimed in one or several of the previous claims, **characterized by** said receiving sleeve (20) having a peripheral groove (26) for receiving said spring clip (24).

9. A connector as claimed in one or several of the previous claims, **characterized by** said front groove wall (34) of said peripheral groove (32) of said pin (18) having an outer portion (36) beveled to the pin jacket.

10. A connector as claimed in one or several of the previous claims, **characterized by** said pin (18) which can be plugged into said receiving sleeve (20) additionally being secured in said receiving sleeve by means of a screw union (28).

11. A connector half on the male connector side of a

connector according to the preamble of claim 1, **characterized by** the front groove wall (34) of said peripheral groove (32) of said pin (18) having an outer portion (36) beveled to the pin jacket and inclined in the plug-in direction and an essentially perpendicular inner portion (40) extending in the plug-in direction.

12. A connector half on the male side as claimed in claim 11, **characterized by** the groove base (38) of said peripheral groove (32) of said pin (18) being shaped gradually; with a front and radial inner step portion (44) serving to engage and lock the slider element (54) of a connector half (46) having such a slider element.

13. A connector half (4) on the receiving side of a plug connector as claimed in one or several of the claims 1 to 10 with two receiving sleeves (20) each having one spring clip, **characterized by** U-shaped spring dips (24) whose open legs are arranged turned towards each other.

25 Revendications

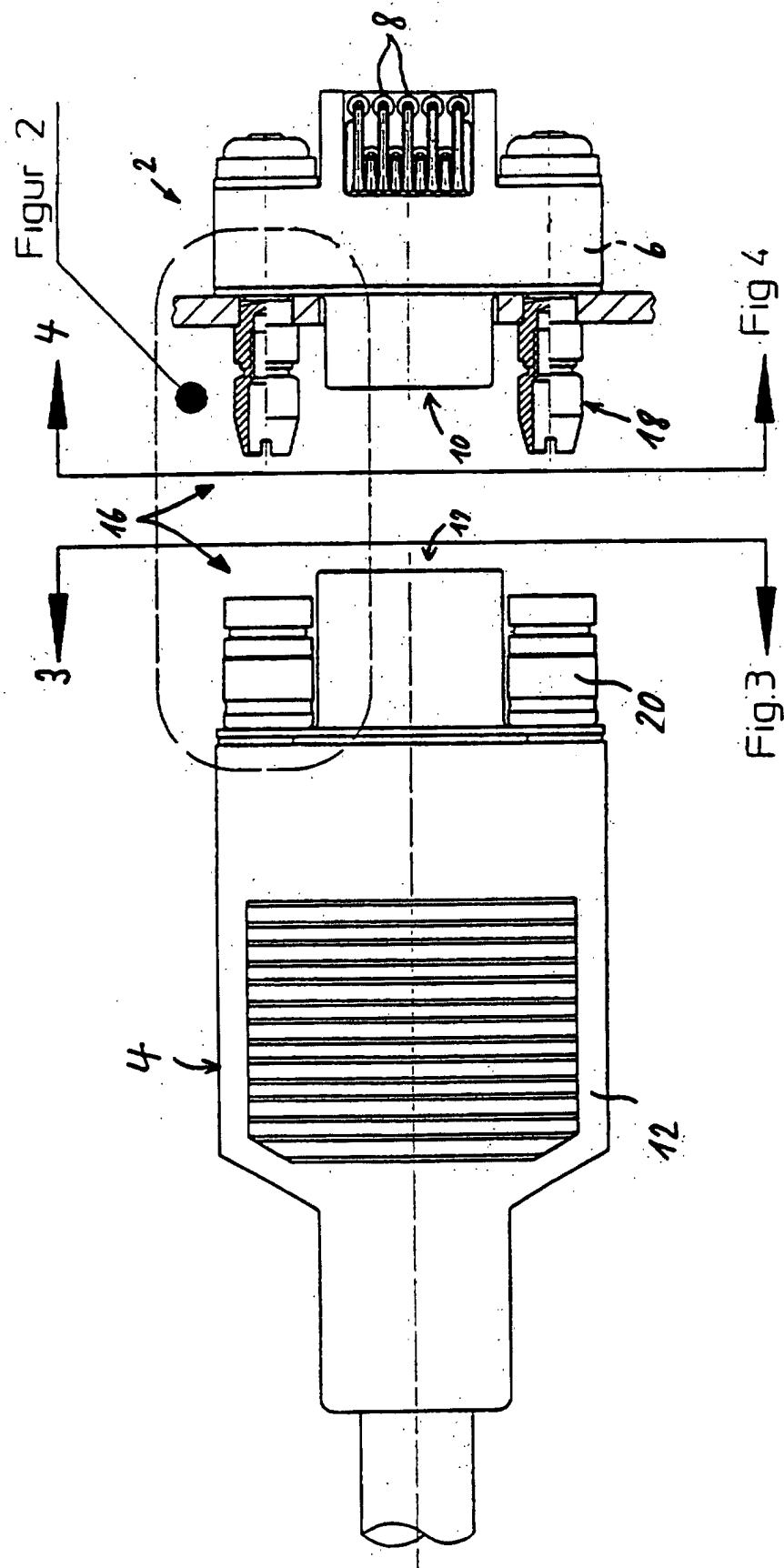
1. Connecteur à enfichage comportant deux moitiés de connecteur (2, 4), en particulier sous la forme d'un connecteur à ergots et d'un connecteur à douilles, qui comportent chacun un boîtier isolant (6, 12) et un agencement de contacts (10, 14) qui est maintenu à l'intérieur de ce dernier et qui peut être connecté avec l'agencement de contacts de l'autre boîtier isolant, et un dispositif de verrouillage (16) qui comprend au moins un goujon (18) s'étendant dans la direction d'enfichage et disposé sur l'une des moitiés de connecteur (2) et au moins une virole de réception (20) pour le goujon disposée sur l'autre moitié de connecteur (4), le goujon (18) comportant une rainure périphérique (32) qui s'étend essentiellement perpendiculairement à la direction de l'enfichage et dans laquelle peut être encliqueté un organe de verrouillage à ressort ou chargé par un ressort qui est maintenu à travers une ouverture (22) ménagée dans la virole de réception (20) avec possibilité de déplacement dans la direction transversale par rapport à la direction de l'enfichage, **caractérisé en ce que** l'organe de verrouillage est constitué par une bride à ressort (24) et **en ce que** le dispositif de verrouillage (16) peut être libéré sans nécessiter un actionnement manuel direct par le fait que la bride à ressort (24) s'élargit radialement, lorsque l'on écarte les deux moitiés de boîtier (2, 4) en les tirant, et, de ce fait, se dégage de la rainure (32).

2. Connecteur à enfichage selon la revendication 1, **caractérisé en ce que** la bride à ressort (24) a sen-

siblement la forme d'un "U".

3. Connecteur à enfichage selon la revendication 2, **caractérisé en ce que** la bride à ressort (24) est réalisée par cintrage d'une section de fil. 5
4. Connecteur à enfichage selon la revendication 2 ou 3, **caractérisé en ce que** les extrémités libres (78, 80) des branches (74, 76) des brides à ressort (24) sont courbées en l'une sur l'autre. 10
5. Connecteur à enfichage selon l'une quelconque des revendications 2 à 4, **caractérisé en ce que** l'une des branches (76) des brides à ressort (24) est courbée à l'extérieur du plan (82) de la bride vers le bas et **en ce que** l'autre (74) est courbée à l'extérieur du plan (80) de la bride vers le haut. 15
6. Connecteur à enfichage selon l'une quelconque des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** la virole de réception (20) comporte deux ouvertures (22) disposées sur sa périphérie pour la saisie de la bride à ressort (24). 20
7. Connecteur à enfichage selon une ou plusieurs des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** l'ouverture (22) ménagée dans la virole de réception (20) est en forme de fente. 25
8. Connecteur à enfichage selon une ou plusieurs des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** la virole de réception (20) comporte une rainure périphérique (26) pour recevoir la bride à ressort (24). 30
9. Connecteur à enfichage selon une ou plusieurs des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** la paroi antérieure (34) de la rainure périphérique (32) du goujon (18) comporte une zone extérieure chanfreinée en direction de l'enveloppe du goujon. 35
10. Connecteur à enfichage selon une ou plusieurs des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** le goujon (18) qui peut être enfiché dans la virole de réception (20) peut être, de manière complémentaire, bloqué dans la virole de réception (20) par une liaison par vissage. 40
11. Moitié de connecteur du côté à fiches d'un connecteur à enfichage selon le préambule de la revendication 1, **caractérisée en ce que** la paroi antérieure (34) de la rainure périphérique (32) du goujon (18) comporte une zone extérieure (36) chanfreinée en direction de l'enveloppe du goujon et inclinée dans la direction de l'enfichage et une zone intérieure (40) dirigée sensiblement perpendiculairement à la direction d'enfichage 45
12. Moitié de connecteur du côté à fiches, selon la revendication 11, **caractérisé en ce que** le fond (38) de la rainure périphérique (32) du goujon (18) est conformée en forme de gradins, une zone de gradin antérieure et intérieure dans la direction radiale (44) servant à l'encliquetage et au verrouillage de l'élément coulissant (52) d'une moitié de connecteur (46) comportant un tel élément coulissant. 50
13. Moitié de connecteur (4) du côté à douilles d'un connecteur à enfichage selon une ou plusieurs des revendications 1 à 10, comportant deux viroles de réception (20) qui comportent chacune une bride à ressort, **caractérisée par** des brides à ressort (24) en forme de "U" dont les côtés ouverts sont disposés en face l'un de l'autre. 55

Figur 1



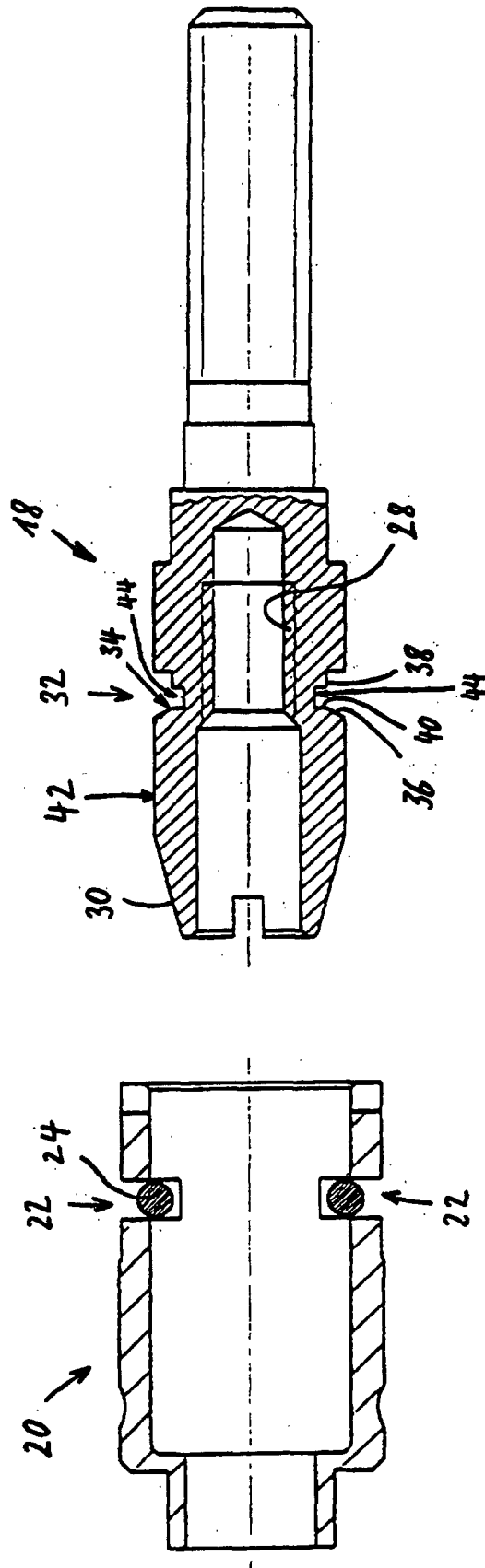
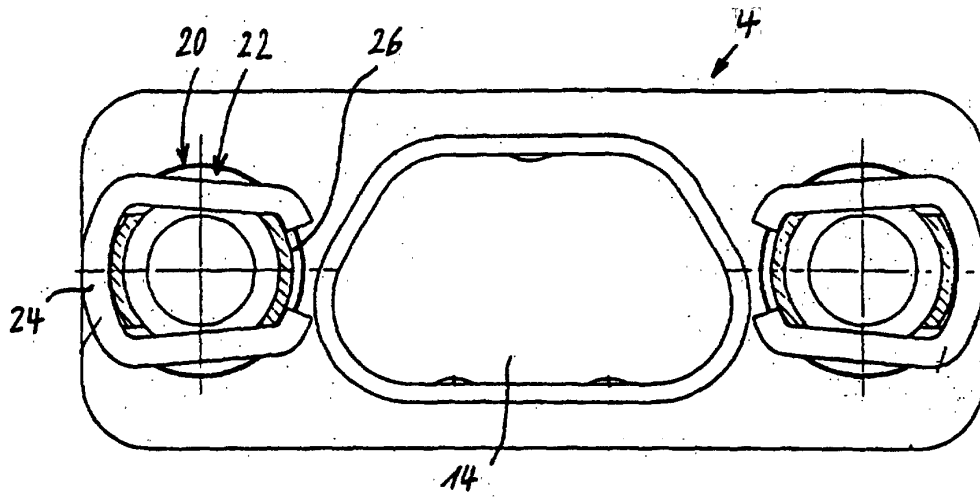
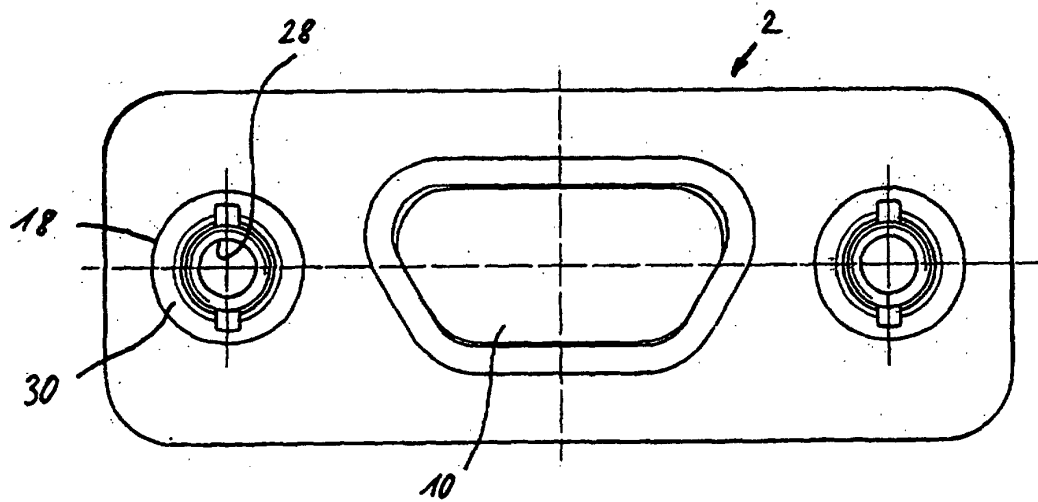


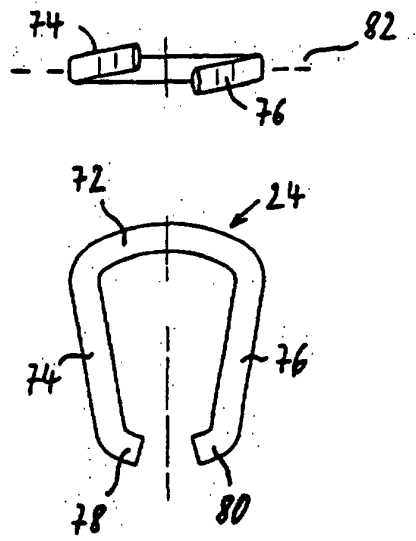
Figure 2



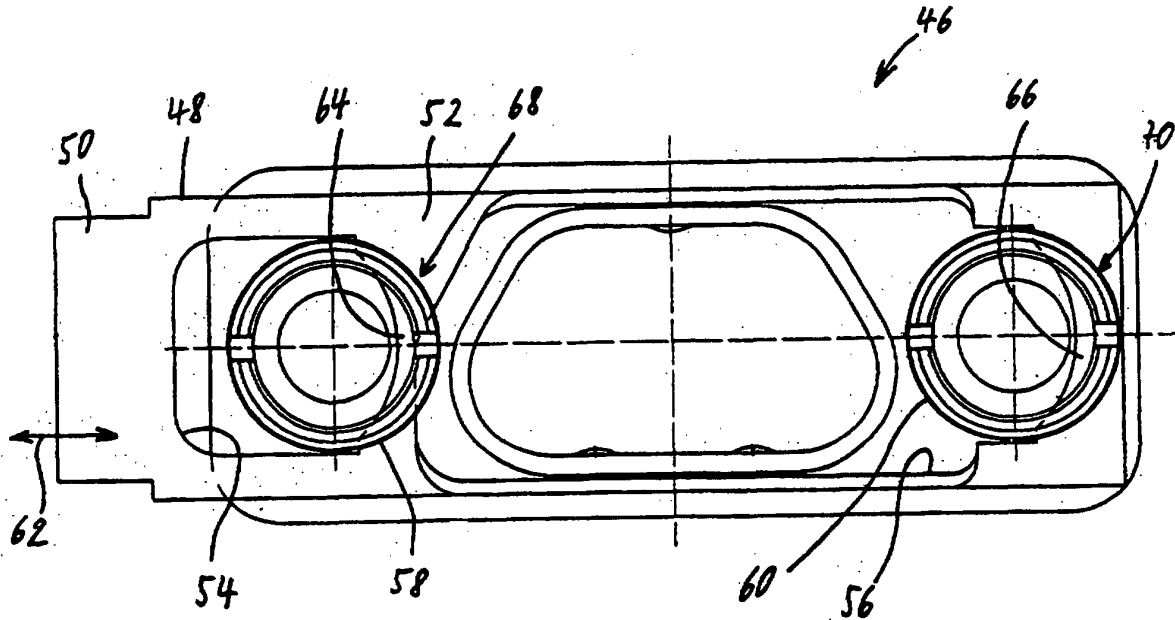
Figur 3



Figur 4



Figur 5



Figur 6