

(12) NACH DEM VERTRAG ÜBER DIE INTERNATIONALE ZUSAMMENARBEIT AUF DEM GEBIET DES
PATENTWESENS (PCT) VERÖFFENTLICHTE INTERNATIONALE ANMELDUNG

(19) Weltorganisation für geistiges Eigentum
Internationales Büro



(43) Internationales Veröffentlichungsdatum
3. Juni 2004 (03.06.2004)

PCT

(10) Internationale Veröffentlichungsnummer
WO 2004/047232 A1

(51) Internationale Patentklassifikation⁷: H01R 13/629

(21) Internationales Aktenzeichen: PCT/EP2003/012607

(22) Internationales Anmeldedatum:
12. November 2003 (12.11.2003)

(25) Einreichungssprache: Deutsch

(26) Veröffentlichungssprache: Deutsch

(30) Angaben zur Priorität:
102 53 190.0 15. November 2002 (15.11.2002) DE

(71) Anmelder (für alle Bestimmungsstaaten mit Ausnahme von
US): LEOPOLD KOSTAL GMBH & CO. KG [DE/DE];
Patentabteilung, Wiesenstr. 47, 58507 Lüdenscheid (DE).

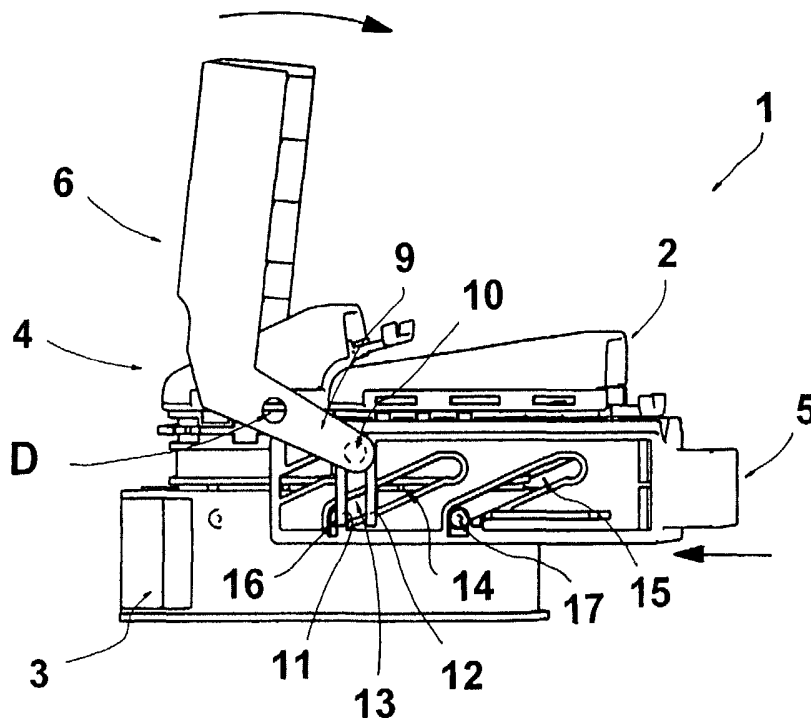
(72) Erfinder; und
(75) Erfinder/Anmelder (nur für US): EPE, Peter [DE/DE];
Am Radenberg 11, 57368 Lennestadt (DE).

(74) Gemeinsamer Vertreter: LEOPOLD KOSTAL GMBH
& CO. KG; Patentabteilung, Wiesenstr. 47, 58507 Lüdenscheid (DE).

[Fortsetzung auf der nächsten Seite]

(54) Title: ELECTRIC PLUG-IN CONNECTOR

(54) Bezeichnung: ELEKTRISCHER STECKVERBINDER



(57) Abstract: The invention relates to an electric plug-in connector comprising a first plug-in connection part (2) provided with first contact elements, a second plug-in connection part (3) provided with second contact elements that mate with the contact elements of the first plug-in connection part (2) and comprising a locking slide (5) for joining the two plug-in connection parts (2, 3), whereby said slide can be displaced transversally to the plug-in direction of the plug-in connection parts (2, 3), is held by one of the two aforementioned parts (2 or 3) and can be displaced by means of a pivotally mounted actuating lever (6). A pivotal displacement of the actuating lever (6) is converted into a translatory displacement of the locking slide (5). The invention is characterised in that in order to kinematically couple the locking slide (5) to a pivotal displacement of the actuating lever (6), the latter

(6) carries at least one control element (10) that lies at a distance from the rotational axis of said lever and extends both transversally to the displacement direction of the locking slide (5) and transversally to the plug-in direction of the plug-in connection parts (2, 3), said element engaging with a driven element (13) that is associated with the locking slide (5), to convert the pivotal displacement of the actuating lever (6) into a translatory displacement of the locking slide (5).

(57) Zusammenfassung: Ein elektrischer Steckverbinder, umfassend ein erstes Steckverbindungsteil (2) mit ersten elektrischen Kontaktelementen, ein zweites Steckverbindungsteil (3) mit zweiten, komplementär zu den Kontaktelementen des ersten Steckverbindungsteils (2) ausgebildeten Kontaktelementen

[Fortsetzung auf der nächsten Seite]

WO 2004/047232 A1



(81) **Bestimmungsstaaten** (*national*): AE, AG, AL, AM, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BR, BY, BZ, CA, CH, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DZ, EC, EE, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE, KG, KP, KR, KZ, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LV, MA, MD, MG, MK, MN, MW, MX, MZ, NI, NO, NZ, OM, PH, PL, PT, RO, RU, SC, SD, SE, SG, SK, SL, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, YU, ZA, ZM, ZW.

(84) **Bestimmungsstaaten** (*regional*): europäisches Patent (AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HU, IE, IT, LU, MC, NL, PT, SE, SI, SK, TR).

Veröffentlicht:

— mit internationalem Recherchenbericht

Zur Erklärung der Zweibuchstaben-Codes und der anderen Abkürzungen wird auf die Erklärungen ("Guidance Notes on Codes and Abbreviations") am Anfang jeder regulären Ausgabe der PCT-Gazette verwiesen.

und umfassend einen quer zur Steckrichtung der Steckverbindungsteile (2), (3) beweglichen und von einem der beiden Steckverbindungsteile (2) bzw. (3) gehaltenen, mittels eines schwenkbar gelagerten Betätigungshebels (6) bewegbaren Verriegelungsschieber (5) zum Zusammenführen der beiden Steckverbindungsteile (2), (3), wobei eine rotatorische Bewegung des Betätigungshebels (6) in eine translatorische Bewegung des Verriegelungsschiebers (5) umgesetzt wird, dadurch bestimmt, dass zur kinematischen Kopplung des Verriegelungsschiebers (5) an eine Schwenkbewegung des Betätigungshebels (6) der Betätigungshebel (6) zumindest ein von seiner Drehachse beabstandetes, sich sowohl quer zur Bewegungsrichtung des Verriegelungsschiebers (5) als auch quer zur Steckrichtung der Steckverbindungsteile (2), (3) erstreckendes Stellelement (10) trägt, das mit einem dem Verriegelungsschieber (5) zugeordneten Abtriebsselement (13) zum Umsetzen der rotatorischen Bewegung des Betätigungshebels (6) in eine translatorische Bewegung des Verriegelungsschiebers (5) in Eingriff gestellt ist.

Elektrischer Steckverbinder

Die Erfindung betrifft einen elektrischen Steckverbinder, umfassend ein erstes Steckverbindungsteil mit ersten elektrischen Kontaktelementen, ein zweites Steckverbindungsteil mit zweiten, komplementär zu den Kontaktelementen des ersten Steckverbindungsteils ausgebildeten Kontaktelementen und umfassend einen quer zur Steckrichtung der Steckverbindungsteile beweglichen und von einem der beiden Steckverbindungsteile gehaltenen, mittels eines schwenkbar gelagerten Betätigungshebels bewegbaren Verriegelungsschieber zum Zusammenführen der beiden Steckverbindungsteile, wobei eine rotatorische Bewegung des Betätigungshebels in eine translatorische Bewegung des Verriegelungsschiebers umgesetzt wird.

Derartige elektrische Steckverbinder werden beispielsweise im Automotiv-Bereich eingesetzt, beispielsweise zum Kontaktieren der in einem Armaturenbrett enthaltenen elektrischen/elektronischen Komponenten mit dem Bordnetz des Kraftfahrzeuges. Diese Steckverbinder sind vielpolig, beispielsweise 58-, 96- oder auch über 150-polig. Zum Zusammenführen der beiden, die jeweiligen elektrischen Kontaktelemente beinhaltenden Steckverbindungsteile wird daher ein nicht unerheblicher Kraftaufwand benötigt. Ferner ist sicherzustellen, dass bei einer solchen Montage in jedem Fall eine bestimmungsgemäße elektrische Verbindung zwischen den in den zusammengeführten Steckverbindungsteilen enthaltenen Kontaktelementen gewährleistet ist. Zu diesem Zweck sind Verriegelungsschieber konzipiert worden, die quer zur Steckrichtung der Steckverbindungsteile bewegbar sind. Ein solcher Verriegelungsschieber wird von einem der beiden Steckverbindungsteile gehalten und verfügt über geneigte, in Richtung zum anderen Steckverbindungsteil hin offene Kulissen, in die jeweils ein Verriegelungszapfen des anderen Steckverbindungsteils eingreift. Beim Bewegen des Verriegelungsschiebers zum Zusammenführen der beiden Steckverbindungsteile wird durch die Kulissen und die darin eingreifenden Verriegelungszapfen die quer zur Steckrichtung der Steckverbindungsteile vorgenommene Verriegelungsschieberbewegung in eine aufeinander zugerichtete Bewegung der beiden Steckverbinder umgesetzt. Der Einsatz eines solchen Verriegelungsschiebers gewährleistet, dass eine bestimmungsgemäße Verbindung der beiden Steckverbindungsteile erfolgt ist, wenn sich der Verriegelungsschieber in seiner ver-

riegelnden Geschlossen-Stellung befindet. Somit dient der Verriegelungsschieber ebenfalls zum Gewährleisten einer bestimmungsgemäßen Montage.

5 Aus EP 0 273 999 B1 ist ein gattungsgemäßer Steckverbinder bekannt, der ebenfalls über einen solchen Verriegelungsschieber verfügt. Zum Reduzieren der zum Bewegen des Verriegelungsschiebers notwendigen Kräfte verfügt der aus diesem Dokument bekannt gewordene Steckverbinder über einen Betätigungshebel. Teil des Betätigungshebels ist ein Ritzel
10 oder ein Ritzelabschnitt als Antrieb, das mit einer dem beweglichen Verriegelungsschieber zugeordneten Zahnstange in Eingriff gestellt ist. Der Betätigungshebel ist bezüglich des Verriegelungsschiebers ortsfest schwenkbar gelagert. Durch diese Anordnung werden die auf den Betätigungshebel einwirkenden Kräfte untersetzt auf den Verriegelungsschieber
15 übertragen mit der Folge, dass zum Bewegen des Verriegelungsschiebers in seine Verriegelungsstellung und entsprechend auch umgekehrt nur ein relativ geringer Kraftaufwand notwendig ist.

Auch wenn mit diesem vorbekannten Steckverbinder eine bestimmungsgemäße Ver- und Entriegelung der beiden dem Steckverbinder zugeordneten Steckverbindungssteile mit relativ geringer Betätigungskraft möglich
20 ist, so wird bei diesem Steckverbinder mitunter als nachteilig die zum Realisieren benötigte Bauhöhe angesehen. Diese ist bedingt durch die Höhe des Antriebsritzels und die Zahnstange, die auf der Oberseite des Verriegelungsschiebers angeordnet sind. Überdies besteht bei diesem Steckverbinder bei der Montage die Gefahr, dass einzelne Zähne des Antriebsritzels bei unsachgemäßer Behandlung beschädigt werden oder abbrechen können, so dass dann ein bestimmungsgemäßer Antrieb des Verriegelungsschiebers nicht mehr gegeben ist.
25

30 Ausgehend von einem eingangs genannten, gattungsgemäßen elektrischen Steckverbinder, wie beispielsweise in EP 0 273 999 B1 beschrieben, liegt der Erfindung daher die Aufgabe zugrunde, einen solchen Steckverbinder dergestalt weiterzubilden, dass die zum nächstkommen-
35 den Stand der Technik aufgezeigten Nachteile zumindest weitestgehend vermieden sind.

Diese Aufgabe wird erfindungsgemäß dadurch gelöst, dass zur kinemati-

schen Kopplung des Verriegelungsschiebers an eine Schwenkbewegung des Betätigungshebels der Betätigungshebel zumindest ein von seiner Drehachse beabstandetes, sich sowohl quer zur Bewegungsrichtung des Verriegelungsschiebers als auch quer zur Steckrichtung der Steckverbin-
5 dungsteile erstreckendes Stellelement trägt, das mit einem dem Verriegelungsschieber zugeordneten Abtriebsselement zum Umsetzen der rotatorischen Bewegung des Betätigungshebels in eine translatorische Bewegung des Verriegelungsschiebers in Eingriff gestellt ist.

10 Bei diesem elektrischen Steckverbinder wird anstelle eines Antriebsritzels ein von der Schwenkachse des Betätigungshebels beabstandetes Stellelement eingesetzt, das mit einem dem Verriegelungsschieber zugeordneten Abtriebsselement in Eingriff gestellt ist. Die Erstreckung des Stellelementes des Betätigungshebels ist so konzipiert, dass dieses zu einer
15 Seitenfläche des Verriegelungsschiebers hinweisend angeordnet ist. Somit befindet sich auch das dem Verriegelungsschieber zugeordnete Abtriebsselement an einer Seitenfläche des Verriegelungsschiebers. Aus diesem Grunde erfolgt eine Bewegungsumsetzung von einer rotatorischen Drehbewegung des Betätigungshebels bzw. seines Stellelementes in eine
20 translatorische Bewegung des Verriegelungsschiebers im Bereich zumindest einer Seitenfläche des Verriegelungselementes. Ausgenutzt wird bei diesem Steckverbinder der vektorielle Anteil der Bewegung des entlang eines Kreisbahnabschnittes geführten Stellelementes, der parallel zur Bewegungsrichtung des Verriegelungsschiebers bei einer Bewegung des
25 Stellelementes vorhanden ist. Dabei bildet der Abstand des Stellelementes von seiner Drehachse einen zweiten kürzeren Hebelarm aus. Der Betätigungshebel und das Stellelement können als einarmiger Hebel oder auch als zweiarmiger Hebel ausgebildet sein, je nachdem, auf welcher Seite bezüglich der Drehachse des Betätigungshebels das Stellelement
30 angeordnet ist. Bevorzugt ist eine Ausgestaltung, bei der das Stellelement bezüglich der Drehachse des Betätigungshebels dem Betätigungshebel gegenüberliegend angeordnet ist.

In einer zweckmäßigen Ausgestaltung des dem Verriegelungsschieber zugeordneten Abtriebsselementes ist dieses als Nut ausgebildet, die in
35 Bewegungsrichtung des Verriegelungselementes durch Stege begrenzt ist. Das vorteilhafterweise als Zapfen ausgebildete Stellelement des Betätigungshebels greift in diese Nut ein und ist in dieser in Steckrichtung der

Steckverbindungsteile verschieblich, in Bewegungsrichtung des Verriegelungsschiebers durch die Bewegungsmitnahme infolge der Stege dagegen nicht verschieblich gelagert.

- 5 Der elektrische Steckverbinder umfaßt zweckmäßigerweise zwei als Antrieb dienende Stellemente, so dass auf beiden Seitenflächen des Verriegelungsschiebers gleichermaßen eine Krafteinleitung erfolgt.

10 Nachfolgend ist die Erfindung anhand eines Ausführungsbeispiels unter Bezugnahme auf die beigefügten Figuren beschrieben. Es zeigen:

Fig. 1: eine dreidimensionale Seitenansicht eines elektrischen Steckverbinders mit einem dem einen Steckverbindungsteil zugeordneten Verriegelungsmodul, bestehend aus einem Verriegelungsschieber, einem Betätigungshebel und zwei Gehäuseschalen und

Fig. 2: eine Darstellung des Steckverbinders der Figur 1 entsprechend der Figur 1, jedoch unter Weglassung der Gehäuseschalen.

20 Ein elektrischer Steckverbinder 1 umfaßt ein erstes Steckverbindungsteil 2 und ein zweites Steckverbindungsteil 3. In den beiden Steckverbindungsteilen 2, 3 sind jeweils komplementär zueinander ausgebildete elektrische Kontaktelemente enthalten, die der Übersicht halber in den Figuren nicht dargestellt sind, ebensowenig wie die Kabelabgänge. Das erste Steckverbindungsteil 2 trägt ein insgesamt mit den Bezugszeichen 4 bezeichnetes Verriegelungsmodul. Das Verriegelungsmodul 4 besteht aus einem Verriegelungsschieber 5, der in Querrichtung zur Steckrichtung der beiden Steckverbindungsteile 2, 3 zueinander bewegbar ist. Die Bewegungsrichtung ist in Figur 1 mit einem Doppelfeil gekennzeichnet. Das Verriegelungsmodul 4 verfügt ferner über einen Betätigungshebel 6, der schwenkbar an zwei Gehäuseschalen 7 angelenkt ist. Die beiden Gehäuseschalen 7, von denen in Figur 1 aufgrund der gewählten Ansicht lediglich eine Gehäuseschale 7 erkennbar ist - die weitere Gehäuseschale befindet sich an der bezüglich des Verriegelungsschiebers 5 gegenüberliegenden Position - bilden eine Aufnahme 8, in der der U-förmig ausgebildete Verriegelungsschieber beweglich gelagert ist. Zwischen den beiden Schenkeln des Verriegelungsschiebers 5 ist das erste Steckverbindungsteil 2 aufgenommen.

Teil der Gehäuseschalen 7 ist ein Lagerbock, von dem zu dem Betätigungshebel 6 abragend Lagerzapfen angeformt sind. Die Lagerzapfen definieren die Drehachse D des Betätigungshebels 6. Die Lagerzapfen greifen ein in eine Lageröffnung des Betätigungshebels 6.

Der Betätigungshebel 6 dient zum Bewegen des Verriegelungsschiebers 5 und befindet sich in der in den Figuren gezeigten Stellung in seiner Offenstellung; dementsprechend befindet sich der Verriegelungsschieber 5 ebenfalls in seiner geöffneten Stellung.

Zum Umsetzen der rotatorischen Drehbewegung des Betätigungshebels 6 in eine translatorische Bewegung des Verriegelungsschiebers 5 verfügt der Betätigungshebel 6 über zwei parallel zueinander angeordnete Stellhebel 9, an denen jeweils ein Stellzapfen 10 zu einer Seitenfläche des Verriegelungsschiebers 5 weisend abragend angeordnet ist. Aufgrund der gewählten Ansicht ist in Figur 2 lediglich ein Stellhebel 9 erkennbar; der weitere Stellhebel befindet sich auf der anderen Seite bezüglich des Verriegelungsschiebers 5. Der Stellzapfen 10 des Betätigungshebels 6 greift ein in eine durch zwei quer zur Bewegungsrichtung des Verriegelungsschiebers 5 angeordnete Stege 11, 12 gebildete Abtriebsnut 13. Die Stege 11, 12 erstrecken sich quer zur Bewegungsrichtung des Verriegelungsschiebers 5 und in Steckrichtung der beiden Steckverbindungsteile 2, 3. Eine Verschwenkbewegung des Betätigungshebels 6 zum Zusammenführen der beiden Steckverbindungsteile 2, 3 durch Verschieben des Verriegelungsschiebers 5 resultiert in einer entsprechenden Verschwenkbewegung des Stellzapfens 10, wobei durch den vektoriellen Anteil dieser Bewegung in Bewegungsrichtung des Verriegelungsschiebers 5 dieser entsprechend mit bewegt wird. In Richtung der Längserstreckung der Abtriebsnut 13 ist der Stellzapfen 10 verschieblich gelagert.

Teil des Verriegelungsschiebers 5 sind ferner Kulissen 14, 15, in die jeweils Verriegelungszapfen 16, 17 des zweiten Steckverbindungsteils 3 eingreifen. Bei einer Verschiebebewegung des Verriegelungsschiebers 5 entsprechend der in Figur 2 gezeigten Pfeilrichtung werden die Verriegelungszapfen 16, 17 entsprechend der Führung der Kulissen 14, 15 bewegt, so dass beide Steckverbindungsteile 2, 3 aufeinander zubewegt werden. Der weitere Schenkel des Verriegelungsschiebers 5 weist ent-

sprechende Kulissen auf; entsprechend sind auch auf der Rückseite des Steckverbindungsteils 3 entsprechende Verriegelungszapfen vorgesehen. Die beiden Steckverbindungsteile 2, 3 werden bei diesem Vorgang ausschließlich aufeinander zu bewegt.

5

Insbesondere Figur 2 macht deutlich, dass mit einfachen robusten Mitteln eine wirksame Kraftübertragung von dem Betätigungshebel 6 auf den Verriegelungsschieber 5 erfolgt und dass insbesondere diese Kraftübertragung zur Reduzierung der Bauhöhe im Bereich der Seitenflächen des Verriegelungsschiebers 5 erfolgt.

10

Bezugszeichenliste

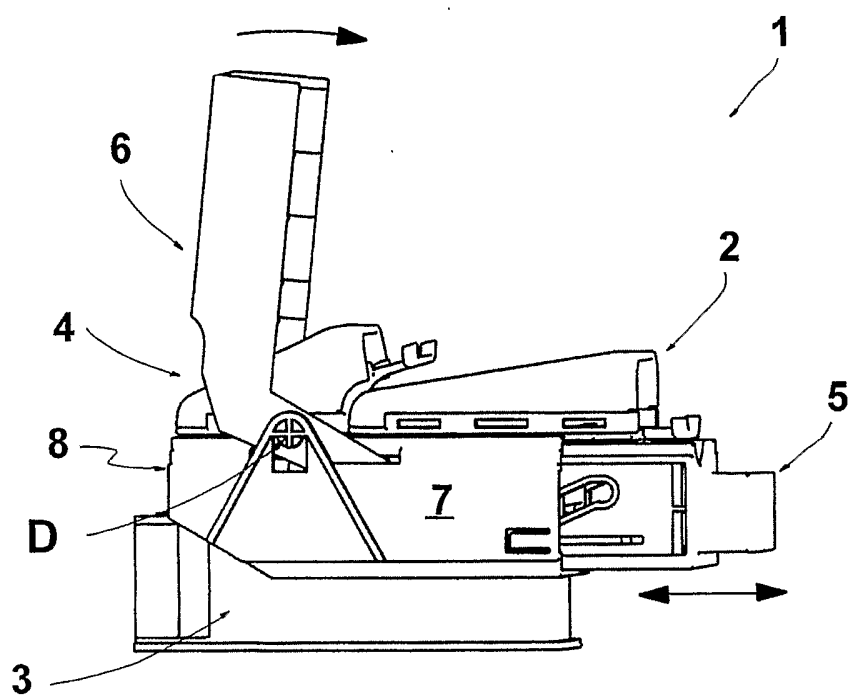
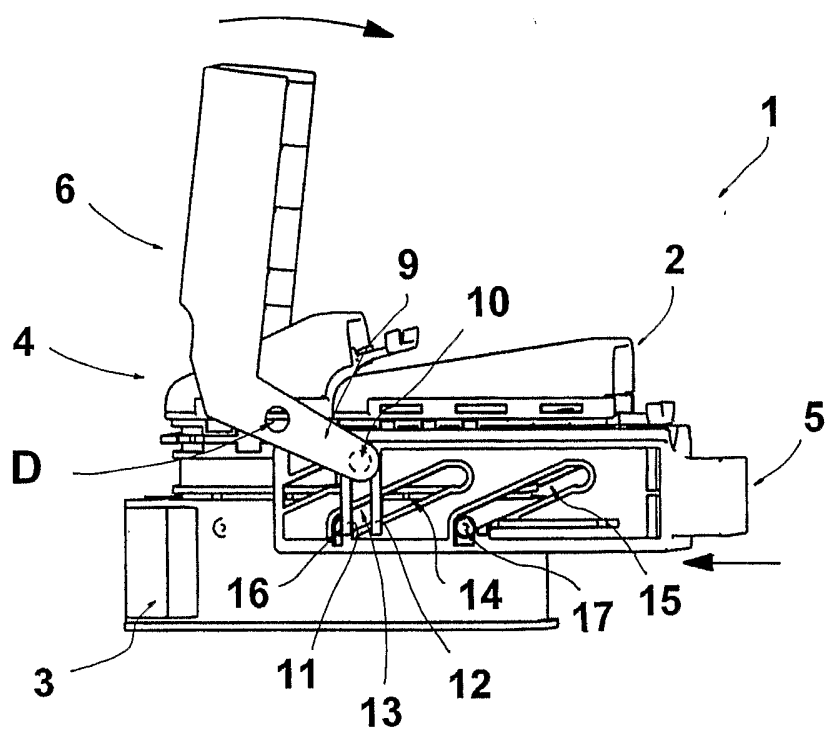
- 1 Steckverbinder
- 2 erstes Steckverbindungsteil
- 3 zweites Steckverbindungsteil
- 4 Verriegelungsmodul
- 5 Verriegelungsschieber
- 6 Betätigungshebel
- 7 Gehäuseschale
- 8 Aufnahme
- 9 Stellhebel
- 10 Stellzapfen
- 11 Steg
- 12 Steg
- 13 Abtriebsnut
- 14 Kulisser
- 15 Kulisser
- 16 Verriegelungszapfen
- 17 Verriegelungszapfen

- D Drehachse

Patentansprüche

1. Elektrischer Steckverbinder, umfassend ein erstes Steckverbin-
5 dungsteil (2) mit ersten elektrischen Kontaktelementen, ein zweites
Steckverbindungsteil (3) mit zweiten, komplementär zu den Kon-
taktelementen des ersten Steckverbindungsteils (2) ausgebildeten
K Kontaktelementen und umfassend einen quer zur Steckrichtung der
Steckverbindungsteile (2, 3) beweglichen und von einem der beiden
10 Steckverbindungsteile (2 bzw. 3) gehaltenen, mittels eines
schwenkbar gelagerten Betätigungshebels (6) bewegbaren Verrie-
gelungsschieber (5) zum Zusammenführen der beiden Steckver-
bindungsteile (2, 3), wobei eine rotatorische Bewegung des Betäti-
gungshebels (6) in eine translatorische Bewegung des Verriege-
15 lungsschiebers (5) umgesetzt wird, **dadurch gekennzeichnet**,
dass zur kinematischen Kopplung des Verriegelungsschiebers (5)
an eine Schwenkbewegung des Betätigungshebels (6) der Betäti-
gungshebel (6) zumindest ein von seiner Drehachse beabstande-
tes, sich sowohl quer zur Bewegungsrichtung des Verriegelungs-
20 schiebers (5) als auch quer zur Steckrichtung der Steckverbin-
dungsteile (2, 3) erstreckendes Stellelement (10) trägt, das mit ei-
nem dem Verriegelungsschieber (5) zugeordneten Abtriebssele-
ment (13) zum Umsetzen der rotatorischen Bewegung des Betätigungs-
hebels (6) in eine translatorische Bewegung des Verriegelungs-
25 schiebers (5) in Eingriff gestellt ist.
2. Steckverbinder nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet**, dass
das Stellelement des Betätigungshebels (6) ein Stellzapfen (10)
und das mit dem Stellzapfen (10) in Eingriff gestellte Abtriebssele-
30 ment eine seitlich durch zwei, sich parallel zur Steckrichtung der
Steckverbindungsteile (2, 3) und quer zur Bewegungsrichtung des
Verriegelungsschiebers (5) erstreckende Stege (11, 12) begrenzte
Nut (13) ist.
- 35 3. Steckverbinder nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeich-
net**, dass der Stellzapfen (10) an einem bezogen auf die Drehachse
(D) des Betätigungshebels (6) diesem gegenüberliegenden Hebel-
arm (9) angeordnet ist.

4. Steckverbinder nach einem der Ansprüche 1 bis 3, **dadurch gekennzeichnet**, dass der Betätigungshebel (6) zwei einander bezüglich des Verriegelungsschiebers (5) gegenüberliegende Stellzapfen (10) trägt und der Verriegelungsschieber (5) dementsprechend über zwei Abtriebs Elemente (13) verfügt.
5. Steckverbinder nach einem der Ansprüche 1 bis 4, **dadurch gekennzeichnet**, dass der Betätigungshebel (6) mit dem Verriegelungsschieber (5) durch zwei, sich parallel zu dem Verriegelungsschieber (5) erstreckende und eine Aufnahme (8) bildende Schalen (7) eine eigenes Modul (4) darstellt.

*Fig. 1**Fig. 2*

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International Application No.

PCT/EP 03/12607

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER
IPC 7 H01R13/629

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)
IPC 7 H01R

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practical, search terms used)

EPO-Internal

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category °	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	EP 1 204 176 A (FRAMATOME CONNECTORS INT) 8 May 2002 (2002-05-08) paragraph '0031! - paragraph '0092!; figures 1-3 -----	1-5

☐ Further documents are listed in the continuation of box C.

☒ Patent family members are listed in annex.

° Special categories of cited documents:

- *A* document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance
- *E* earlier document but published on or after the international filing date
- *L* document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)
- *O* document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means
- *P* document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

- *T* later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention
- *X* document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone
- *Y* document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art.
- * & * document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search

6 January 2004

Date of mailing of the international search report

13/01/2004

Name and mailing address of the ISA

European Patent Office, P.B. 5818 Patentlaan 2
NL - 2280 HV Rijswijk
Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl,
Fax: (+31-70) 340-3016

Authorized officer

Bertin, M

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International Application No

PCT/EP 03/12607

Patent document cited in search report		Publication date		Patent family member(s)	Publication date
EP 1204176	A	08-05-2002	JP	2002141143 A	17-05-2002
			EP	1204176 A1	08-05-2002
			US	2002081877 A1	27-06-2002

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Internationales Aktenzeichen

PCT/EP 03/12607

A. KLASSIFIZIERUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDES
IPK 7 H01R13/629

Nach der Internationalen Patentklassifikation (IPK) oder nach der nationalen Klassifikation und der IPK

B. RECHERCHIERTE GEBIETE

Recherchierter Mindestprüfstoff (Klassifikationssystem und Klassifikationssymbole)

IPK 7 H01R

Recherchierte aber nicht zum Mindestprüfstoff gehörende Veröffentlichungen, soweit diese unter die recherchierten Gebiete fallen

Während der internationalen Recherche konsultierte elektronische Datenbank (Name der Datenbank und evtl. verwendete Suchbegriffe)

EPO-Internal

C. ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN

Kategorie°	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
X	EP 1 204 176 A (FRAMATOME CONNECTORS INT) 8. Mai 2002 (2002-05-08) Absatz '0031! - Absatz '0092!; Abbildungen 1-3 -----	1-5

☐ Weitere Veröffentlichungen sind der Fortsetzung von Feld C zu entnehmen

☒ Siehe Anhang Patentfamilie

° Besondere Kategorien von angegebenen Veröffentlichungen :

A Veröffentlichung, die den allgemeinen Stand der Technik definiert, aber nicht als besonders bedeutsam anzusehen ist

E älteres Dokument, das jedoch erst am oder nach dem internationalen Anmeldedatum veröffentlicht worden ist

L Veröffentlichung, die geeignet ist, einen Prioritätsanspruch zweifelhaft erscheinen zu lassen, oder durch die das Veröffentlichungsdatum einer anderen im Recherchenbericht genannten Veröffentlichung belegt werden soll oder die aus einem anderen besonderen Grund angegeben ist (wie ausgeführt)

O Veröffentlichung, die sich auf eine mündliche Offenbarung, eine Benutzung, eine Ausstellung oder andere Maßnahmen bezieht

P Veröffentlichung, die vor dem internationalen Anmeldedatum, aber nach dem beanspruchten Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist

T Spätere Veröffentlichung, die nach dem internationalen Anmeldedatum oder dem Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist und mit der Anmeldung nicht kollidiert, sondern nur zum Verständnis des der Erfindung zugrundeliegenden Prinzips oder der ihr zugrundeliegenden Theorie angegeben ist

X Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann allein aufgrund dieser Veröffentlichung nicht als neu oder auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden

Y Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann nicht als auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden, wenn die Veröffentlichung mit einer oder mehreren anderen Veröffentlichungen dieser Kategorie in Verbindung gebracht wird und diese Verbindung für einen Fachmann naheliegend ist

& Veröffentlichung, die Mitglied derselben Patentfamilie ist

Datum des Abschlusses der internationalen Recherche

6. Januar 2004

Absendedatum des internationalen Recherchenberichts

13/01/2004

Name und Postanschrift der Internationalen Recherchenbehörde
Europäisches Patentamt, P.B. 5818 Patentlaan 2
NL - 2280 HV Rijswijk
Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl,
Fax: (+31-70) 340-3016

Bevollmächtigter Bediensteter

Bertin, M

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Angaben zu Veröffentlichungen, die zur selben Patentfamilie gehören

Internationales Aktenzeichen

PCT/EP 03/12607

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
EP 1204176 A	08-05-2002	JP 2002141143 A	17-05-2002
		EP 1204176 A1	08-05-2002
		US 2002081877 A1	27-06-2002