

(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
14. Januar 2016 (14.01.2016)



(10) Internationale Veröffentlichungsnummer
WO 2016/005395 A1

(51) Internationale Patentklassifikation:
H01R 13/629 (2006.01) *H01R 13/24* (2006.01)

(21) Internationales Aktenzeichen: PCT/EP2015/065490

(22) Internationales Anmeldedatum:
7. Juli 2015 (07.07.2015)

(25) Einreichungssprache: Deutsch

(26) Veröffentlichungssprache: Deutsch

(30) Angaben zur Priorität:
10 2014 109 477.8 7. Juli 2014 (07.07.2014) DE

(71) Anmelder: PHOENIX CONTACT GMBH & CO KG
[DE/DE]; Flachsmarktstraße 8, 32825 Blomberg (DE).

(72) Erfinder: HANSES, Markus; Postweg 26, 37671 Hörter (DE).

(74) Anwalt: KLINSKI, Robert; Elsenheimerstraße 65, 80687 München (DE).

(81) Bestimmungsstaaten (soweit nicht anders angegeben, für jede verfügbare nationale Schutzrechtsart): AE, AG, AL, AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BN, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IR, IS, JP, KE, KG, KN, KP, KR, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LU, LY, MA, MD, ME, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PA, PE, PG, PH, PL, PT, QA, RO, RS, RU, RW, SA, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, ZA, ZM, ZW.

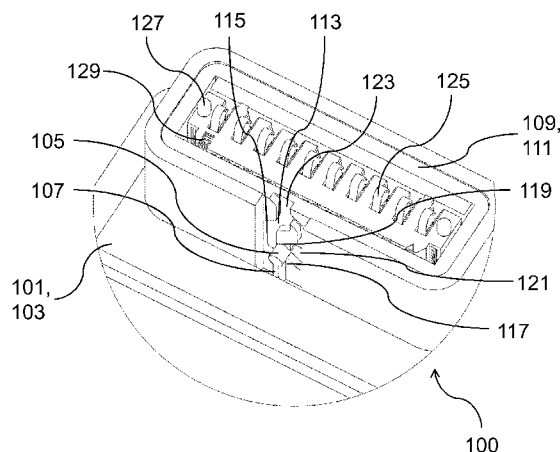
(84) Bestimmungsstaaten (soweit nicht anders angegeben, für jede verfügbare regionale Schutzrechtsart): ARIPO (BW, GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ, NA, RW, SD, SL, ST, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), eurasisches (AM, AZ, BY, KG, KZ, RU, TJ, TM), europäisches (AL, AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, MK, MT, NL, NO, PL, PT, RO,

[Fortsetzung auf der nächsten Seite]

(54) Title: LOCKABLE PLUG CONNECTION

(54) Bezeichnung : VERRIEGELBARE STECKVERBINDUNG

Fig. 1



(57) Abstract: The invention relates to a lockable plug connection (100) comprising: a first plug connector part (101) having a first plug connector housing (103), wherein the first plug connector part (101) has a locking element (105) that is mounted, in a spring-elastic manner, on the first plug connector housing (103) using a first spring element (107); a second plug connector part (109) having a second plug connector housing (111), wherein the second plug connector housing (111) comprises a guide path (113) for the guided receiving of the locking element (105), and wherein the guide path (113) has an insertion path section (115), a sliding barrier (117) bordering the insertion path section (115), and a locking path section (119); and a second spring element (125) arranged between the first plug connector part (101) and the second plug connector part (109), wherein the first plug connector part (101) and the second plug connector part (109) can be brought together against the spring force of the second spring element (125) in order to lock the lockable plug connection (100), wherein the locking element (105) can be introduced into the insertion path section (115) of the guide path (113), against the spring force of the second spring element (125), and pressed against the sliding barrier (117) using the first spring element (107), and wherein the first plug connector part (101) and the second plug connector part (109) can be separated using the second spring element (125), in order to pivot the locking element (105) over the sliding barrier (117) using the first spring element (107), and to bring the locking element from the insertion path section (115) into the locking path section (119).

(57) Zusammenfassung:

[Fortsetzung auf der nächsten Seite]

WO 2016/005395 A1

RS, SE, SI, SK, SM, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, **Veröffentlicht:**CM, GA, GN, GQ, GW, KM, ML, MR, NE, SN, TD, — *mit internationalem Recherchenbericht (Artikel 21 Absatz 3)*
TG).

Die vorliegende Erfindung betrifft eine verriegelbare Steckverbindung (100), mit: einem ersten Steckverbinderteil (101) mit einem ersten Steckverbindergehäuse (103), wobei der erste Steckverbinderteil (101) ein Verriegelungselement (105) aufweist, welches an dem ersten Steckverbindergehäuse (103) mittels eines ersten Federelementes (107) federelastisch gelagert ist; einem zweiten Steckverbinderteil (109) mit einem zweiten Steckverbindergehäuse (111), wobei das zweite Steckverbindergehäuse (111) einen Führungspfad (113) für die geführte Aufnahme des Verriegelungselementes (105) umfasst, wobei der Führungspfad (113) einen Einführpfadabschnitt (115), eine an den Einführpfadabschnitt (115) angrenzende Gleitschwelle (117) sowie einen Verriegelungspfadabschnitt (119) aufweist; und einem zweiten Federelement (125), welches zwischen dem ersten Steckverbinderteil (101) und dem zweiten Steckverbinderteil (109) angeordnet ist; wobei zum Verriegeln der verriegelbaren Steckverbindung (100) das erste Steckverbinderteil (101) und das zweite Steckverbinderteil (109) entgegen der Federkraft des zweiten Federelementes (125) zusammenbringbar sind, wodurch das Verriegelungselement (105) entgegen der Federkraft des zweiten Federelementes (125) in den Einführpfadabschnitt (115) des Führungspfades (113) einbringbar und durch das erste Federelement (107) gegen die Gleitschwelle (117) anpressbar ist, und wobei das erste Steckverbinderteil (101) und das zweite Steckverbinderteil (109) durch das zweite Federelement (125) auseinanderbringbar sind, um das Verriegelungselement (105) durch das erste Federelement (107) über die Gleitschwelle (117) zu schwenken und aus dem Einführpfadabschnitt (115) in den Verriegelungspfadabschnitt (119) zu bringen.

5

VERRIEGELBARE STECKVERBINDUNG

Die vorliegende Erfindung betrifft eine verriegelbare Steckverbindung.

10

Eine Steckverbindung zweier Steckverbinderteile kann häufig durch eine Zugkraft an zumindest einem der beiden Steckverbinderteile gelöst werden. Beispielsweise zieht ein Benutzer an einem der beiden Steckverbinderteile, um die Steckverbindung zu lösen. Eine derartige Steckverbindung kann jedoch auch unbeabsichtigt gelöst werden, beispielsweise durch eine von dem Benutzer verursachte unbeabsichtigte Zugkraft an einem mit einem der beiden Steckverbinderteile verbundenen Kabel. Deshalb kann es vorteilhaft sein, eine

15

Steckverbindung zu verriegeln.

20

Es ist eine Vielzahl von Verriegelungsmechanismen zur Verriegelung einer Steckverbindung bekannt. Beispielsweise können die beiden Steckverbinderteile zur Verriegelung der Steckverbindung miteinander verschraubt oder verrastet werden. Zum Herstellen oder zum Lösen der Verriegelung der Steckverbindung wird hierbei jedoch häufig ein Werkzeug verwendet, beispielsweise ein Schraubendreher. Dies kann als unkomfortabel empfunden werden.

25

Es ist die der Erfindung zugrundeliegende Aufgabe, ein effizientes Konzept zum Verriegeln einer Steckverbindung anzugeben.

30

Diese Aufgabe wird durch Gegenstände mit den Merkmalen nach den unabhängigen Ansprüchen gelöst. Vorteilhafte Ausführungsformen der Erfindung sind Gegenstand der Figuren, der Beschreibung und der abhängigen Ansprüche.

35

Gemäß einem ersten Aspekt der Erfindung wird die Aufgabe durch eine verriegelbare Steckverbindung gelöst, mit: einem ersten Steckverbinderteil mit einem ersten Steckverbindergehäuse, wobei der erste Steckverbinderteil ein Verriegelungselement aufweist, welches an dem ersten Steckverbindergehäuse mittels eines ersten Federelementes federelastisch gelagert ist; einem zweiten Steckverbinderteil mit einem zweiten Steckverbindergehäuse, wobei das zweite Steckverbindergehäuse einen Führungspfad für die geführte Aufnahme des Verriegelungselementes umfasst, wobei der Führungspfad einen Einführpfadabschnitt, eine an den Einführpfadabschnitt angrenzende Gleitschwelle sowie einen Verriegelungspfadabschnitt aufweist; und einem zweiten

40

Federelement, welches zwischen dem ersten Steckverbinderteil und dem zweiten

5 Steckverbinderteil angeordnet ist; wobei zum Verriegeln der verriegelbaren Steckverbindung das erste Steckverbinderteil und das zweite Steckverbinderteil entgegen der Federkraft des zweiten Federelementes zusammenbringbar sind, wodurch das Verriegelungselement entgegen der Federkraft des zweiten Federelementes in den Einführpfadabschnitt des Führungspfades einbringbar und durch das erste Federelement gegen die Gleitschwelle
10 anpressbar ist, und wobei das erste Steckverbinderteil und das zweite Steckverbinderteil durch das zweite Federelement auseinanderbringbar sind, um das Verriegelungselement durch das erste Federelement über die Gleitschwelle zu schwenken und aus dem Einführpfadabschnitt in den Verriegelungspfadabschnitt zu bringen. Dadurch wird der Vorteil erreicht, dass das erste Steckverbinderteil mit dem zweiten Steckverbinderteil beim
15 Herstellen der Steckverbindung ohne Benutzerinteraktion verriegelt werden kann.

Die verriegelbare Steckverbindung kann eine elektrische Steckverbindung sein. Ferner kann das jeweilige Steckverbinderteil als ein Stecker oder als eine Buchse ausgebildet sein. Beispielsweise ist das erste Steckverbinderteil als eine Buchse und das zweite
20 Steckverbinderteil als ein Stecker ausgebildet. Hierbei kann zum Herstellen der Steckverbindung der Stecker in die Buchse eingeführt werden. Ferner können die jeweiligen Steckverbinderteile eine oder eine Mehrzahl von elektrischen Kontaktierungen, insbesondere eine Mehrzahl von in Reihe angeordneten elektrischen Kontaktierungen, zum Herstellen einer elektrisch leitenden Verbindung zwischen dem ersten Steckverbinderteil und dem
25 zweiten Steckverbinderteil umfassen. Die jeweiligen Steckverbinderteile können jeweils ein Positionierungselement, wie einen Führungsbolzen und/oder eine Öffnung zur Aufnahme eines Führungsbolzens, umfassen. Beispielsweise umfasst das zweite Steckverbinderteil einen Führungsbolzen und das erste Steckverbinderteil umfasst eine Öffnung zur Aufnahme des Führungsbolzens.

30 Das Verriegelungselement kann durch einen Verriegelungsbolzen gebildet sein. Beispielsweise weist das Verriegelungselement eine Zylinderform, eine Kegelform, eine Kegelstumpfform, eine Quaderform, eine Prismaform, eine Pyramidenform oder eine Pyramidenstumpfform auf.

35 Das erste Federelement kann durch ein Federblatt oder einen schwenkbaren Steg, insbesondere durch einen schwenkbaren Gehäusesteg des ersten Steckverbindergehäuses, gebildet sein. Beispielsweise bewirkt das erste Federelement eine Federkraft senkrecht zu einer Steckrichtung der verriegelbaren Steckverbindung. Ferner kann das erste
40 Federelement durch eine federnde Aufhängung gebildet sein. Das zweite Federelement

5 kann durch eine elektrische Kontaktfeder oder durch einen elektrischen Gabelkontakt gebildet sein. Ferner kann das zweite Federelement durch eine mechanische Feder gebildet sein oder eine mechanische Feder umfassen. Beispielsweise bewirkt das zweite Federelement eine Federkraft parallel zu einer Steckrichtung der verriegelbaren Steckverbindung. Das zweite Federelement kann ferner in dem ersten Steckverbinderteil
10 oder in dem zweiten Steckverbinderteil umfasst sein. Ferner kann das zweite Federelement ein separates Federelement sein, welches zwischen dem ersten Steckverbinderteil und dem zweiten Steckverbinderteil angeordnet werden kann.

Der Führungspfad kann durch eine Aussparung, eine Ausnehmung, eine Nut oder eine
15 Führungsnut in einer Wandung des zweiten Steckverbindergehäuses gebildet sein. Ferner kann der Führungspfad durch eine Führungskulisse gebildet sein, welche an einer Wandung des zweiten Steckverbindergehäuses angeordnet ist. Die Gleitschwelle kann eine V-Form oder eine U-Form aufweisen.

20 Das Verriegelungselement kann beim Verbinden des ersten Steckverbinderteils mit dem zweiten Steckverbinderteil durch eine Öffnung oder eine Einführrampe in den Führungspfad bzw. in den Einführpfadabschnitt eingeführt werden. Beim weiteren Zusammenführen des ersten Steckverbinderteils und des zweiten Steckverbinderteils kann das Verriegelungselement dem Einführpfadabschnitt bis zur Gleitschwelle folgen. Hierbei kann
25 das zweite Federelement gespannt bzw. zusammengedrückt werden. Der Führungspfad kann derart ausgebildet sein, dass das Verriegelungselement mit vorgespannten erstem Federelement an der Gleitschwelle anliegt. Durch Loslassen des ersten Steckverbinderteils und/oder des zweiten Steckverbinderteils kann eine Entspannung des ersten Federelementes und des zweiten Federelementes bewirkt werden. Während die
30 Entspannung des zweiten Federelements eine Auseinanderbewegung des ersten Steckverbinderteils und des zweiten Steckverbinderteils bewirken kann, kann die gleichzeitige Entspannung des ersten Federelementes eine Führung des Verriegelungselementes entlang der Gleitschwelle in den Verriegelungspfadabschnitt bewirken. Der Verriegelungspfadabschnitt kann eine Verriegelungseinkerbung, insbesondere
35 eine V-förmige oder U-förmige Verriegelungseinkerbung, umfassen, in welcher das Verriegelungselement zum Verriegeln der verriegelbaren Steckverbindung halterbar ist. Ferner kann die Verriegelungseinkerbung eine Rastposition für das Verriegelungselement bilden. Durch ein erneutes Zusammenführen des ersten Steckverbinderteils und des zweiten Steckverbinderteils kann das Verriegelungselement durch eine weitere Entspannung des
40 ersten Federelementes aus dem Verriegelungspfadabschnitt in einen Ausführfadabschnitt

5 geführt werden. Ferner kann das Verriegelungselement bei einem erneuten Loslassen des ersten Steckverbinderteils und/oder des zweiten Steckverbinderteils aus dem Führungspfad heraus geführt werden. Beispielsweise verlässt das Verriegelungselement den Führungspfad über die Öffnung oder die Einführrampe, über welche das Verriegelungselement in den Führungspfad eingeführt wurde.

10 In einer vorteilhaften Ausführungsform der verriegelbaren Steckverbindung weist der Führungspfad ferner einen an den Verriegelungspfadabschnitt angrenzenden Ausführpfadabschnitt auf, und sind zum Entriegeln der verriegelbaren Steckverbindung das erste Steckverbinderteil und das zweite Steckverbinderteil entgegen der Federkraft des
15 zweiten Federelementes zusammenbringbar, wodurch das Verriegelungselement durch die Federkraft des ersten Federelementes aus dem Verriegelungspfadabschnitt in den Ausführpfadabschnitt des Führungspfades einbringbar ist, und sind das erste Steckverbinderteil und das zweite Steckverbinderteil durch das zweite Federelement auseinanderbringbar, um das Verriegelungselement mittels der Federkraft des zweiten
20 Federelementes aus dem Führungspfad zu führen. Dadurch wird der Vorteil erreicht, dass die Verriegelung der Steckverbindung durch ein erneutes Zusammendrücken des ersten Steckverbinderteils und des zweiten Steckverbinderteils effizient entriegelt werden kann.

Der Ausführpfadabschnitt kann gegenüber dem Einführpfadabschnitt angeordnet sein.

25 Ferner kann der Führungspfad eine Öffnung oder eine Rampe zum Einführen des Verriegelungselementes in den Führungspfad und zum Ausführen des Verriegelungselementes aus dem Führungspfad umfassen. Gemäß einer Ausführungsform kann der Führungspfad sowohl eine Öffnung oder eine Rampe zum Einführen des Verriegelungselementes in den Führungspfad als auch eine weitere Öffnung oder eine
30 weitere Rampe zum Ausführen des Verriegelungselementes aus dem Führungspfad umfassen.

In einer weiteren vorteilhaften Ausführungsform der verriegelbaren Steckverbindung umfasst der erste Steckverbinderteil das zweite Federelement oder umfasst der zweite
35 Steckverbinderteil das zweite Federelement oder ist das zweite Federelement ein separates Federelement. Dadurch wird der Vorteil erreicht, dass das zweite Federelement effizient bereitgestellt werden kann.

In einer weiteren vorteilhaften Ausführungsform der verriegelbaren Steckverbindung ist das
40 zweite Federelement durch eine elektrische Kontaktfeder oder durch einen elektrischen

5 Gabelkontakt gebildet. Dadurch wird der Vorteil erreicht, dass mittels des zweiten Federelementes eine elektrisch leitende Verbindung zwischen dem ersten Steckverbinderteil und dem zweiten Steckverbinderteil hergestellt werden kann.

10 In einer weiteren vorteilhaften Ausführungsform der verriegelbaren Steckverbindung ist der Ausführpfadabschnitt gegenüber dem Einführpfadabschnitt angeordnet. Dadurch wird der Vorteil erreicht, dass das Verriegelungselement mittels des Führungspfades effizient in eine Ausgangsposition zurückgeführt werden kann.

15 In einer weiteren vorteilhaften Ausführungsform der verriegelbaren Steckverbindung ist die Gleitschwelle durch einen in Richtung des Verriegelungspfadabschnittes hervorspringenden Vorsprung, insbesondere durch einen V-förmigen oder U-förmigen Vorsprung, gebildet. Dadurch wird der Vorteil erreicht, dass die Gleitschwelle effizient bereitgestellt werden kann.

20 In einer weiteren vorteilhaften Ausführungsform der verriegelbaren Steckverbindung umfasst der Verriegelungspfadabschnitt eine Verriegelungseinkerbung, insbesondere eine V-förmige oder U-förmige Verriegelungseinkerbung, in welcher das Verriegelungselement zum Verriegeln der verriegelbaren Steckverbindung halterbar ist. Dadurch wird der Vorteil erreicht, dass das Verriegelungselement effizient in dem Verriegelungspfadabschnitt gehalten werden kann.

25 Das Verriegelungselement kann zwischen Schenkel der Verriegelungseinkerbung geführt werden, um ein Halten des Verriegelungselementes in dem Verriegelungspfadabschnitt zu bewirken. Ferner kann die Verriegelungseinkerbung durch einen spitzen Winkel gebildet sein oder einen spitzen Winkel umfassen. Beispielsweise beträgt der spitze Winkel 5°, 10°, 15°, 30 20°, 25°, 30°, 35°, 40°, 45°, 50°, 55°, 60°, 65°, 70°, 75°, 80°, 85° oder 90°.

35 In einer weiteren vorteilhaften Ausführungsform der verriegelbaren Steckverbindung ist der Verriegelungspfadabschnitt mit dem Einführpfadabschnitt und/oder mit dem Ausführpfadabschnitt über einen zumindest teilweise rampenförmigen Pfadabschnitt verbunden. Dadurch wird der Vorteil erreicht, dass das Verriegelungselement bei einem Auseinanderziehen der jeweiligen Steckverbinderteile oder bei einem seitlichen Verschieben der jeweiligen Steckverbinderteile zueinander in dem Verriegelungspfadabschnitt gehalten werden kann.

- 5 In einer weiteren vorteilhaften Ausführungsform der verriegelbaren Steckverbindung ist der Führungspfad in einer Wandung des zweiten Steckverbindergehäuses gebildet. Dadurch wird der Vorteil erreicht, dass der Führungspfad effizient bereitgestellt werden kann.

- 10 In einer weiteren vorteilhaften Ausführungsform der verriegelbaren Steckverbindung ist der Führungspfad durch eine in der Wandung gebildeten Ausnehmung oder durch eine Führungsnut gebildet ist. Dadurch wird der Vorteil erreicht, dass der Führungspfad effizient und kostengünstig in das zweite Steckverbindergehäuse integriert werden kann.

- 15 In einer weiteren vorteilhaften Ausführungsform der verriegelbaren Steckverbindung umfasst der Führungspfad ferner eine Einführrampe zum Einführen und/oder zum Ausführen des Verriegelungselementes in den Führungspfad. Dadurch wird der Vorteil erreicht, dass das Verriegelungselement effizient in den Führungspfad eingeführt und/oder aus dem Führungspfad herausgeführt werden kann.

- 20 In einer weiteren vorteilhaften Ausführungsform der verriegelbaren Steckverbindung ist das Verriegelungselement durch einen Verriegelungsbolzen, insbesondere durch einen zylindrischen Verriegelungsbolzen, gebildet. Dadurch wird der Vorteil erreicht, dass ein effizientes Verriegelungselement bereitgestellt werden kann.

- 25 In einer weiteren vorteilhaften Ausführungsform der verriegelbaren Steckverbindung ist das erste Federelement durch ein Federblatt gebildet. Dadurch wird der Vorteil erreicht, dass das erste Federelement effizient und kostengünstig bereitgestellt werden kann.

- 30 In einer weiteren vorteilhaften Ausführungsform der verriegelbaren Steckverbindung ist das Verriegelungselement und/oder das erste Federelement in einer Ausnehmung einer Wandung des ersten Steckverbindergehäuses angeordnet. Dadurch wird der Vorteil erreicht, dass das erste Steckverbindergehäuse eine besonders kompakte Bauform aufweisen kann.

- 35 In einer weiteren vorteilhaften Ausführungsform der verriegelbaren Steckverbindung umfasst der erste Steckverbinderteil und/oder der zweite Steckverbinderteil eine Mehrzahl von in Reihe angeordneten elektrischen Kontakten. Dadurch wird der Vorteil erreicht, dass eine elektrische Steckverbindung bereitgestellt werden kann.

- 40 Ausführungsbeispiele der Erfindung sind in den Zeichnungen dargestellt und werden im Folgenden näher beschrieben.

5

Es zeigen:

- Fig. 1 ein schematisches Diagramm einer Steckverbindung gemäß einer Ausführungsform, wobei ein Verriegelungselement in einen Verriegelungspfadabschnitt eingebracht ist;
- Fig. 2 einen Ausschnitt eines schematischen Diagrammes eines zweiten Steckverbinderteils gemäß einer Ausführungsform;
- Fig. 3 einen Ausschnitt eines schematischen Diagrammes einer verriegelbaren Steckverbindung gemäß einer Ausführungsform, wobei ein Verriegelungselement in einen Verriegelungspfadabschnitt eingebracht ist;
- Fig. 4A eine perspektivische Ansicht eines ersten Steckverbinderteils gemäß einer Ausführungsform;
- Fig. 4B eine Vergrößerung eines Ausschnittes einer perspektivischen Ansicht eines ersten Steckverbinderteils gemäß einer Ausführungsform;
- Fig. 5A eine Aufsicht auf ein erstes Steckverbinderteil gemäß einer Ausführungsform; und
- Fig. 5B eine Seitenansicht eines ersten Steckverbinderteils gemäß einer Ausführungsform.

30

Fig. 1 zeigt ein schematisches Diagramm einer Steckverbindung 100 gemäß einer Ausführungsform, wobei ein Verriegelungselement 105 in einen Verriegelungspfadabschnitt 119 eingebracht ist. Ferner sind ein erstes Steckverbinderteil 101 mit einem ersten Steckverbindergehäuse 103 und einem ersten Federelement 107 sowie ein zweites Steckverbinderteil 109 mit einem zweiten Steckverbindergehäuse 111, einem Führungspfad 113, einer Mehrzahl von zweiten Federelementen 125, einem Positionierungselement 127 und einem Markierungselement 129 abgebildet. Der Führungspfadabschnitt 113 ist durch eine Ausnehmung in einer Wandung der zweiten Steckverbindergehäuses 111 gebildet und umfasst einen Einführpfadabschnitt 115, eine Gleitschwelle 117, einen Verriegelungspfadabschnitt 119, einen Ausführpfadabschnitt 121 und eine Öffnung 123.

40

5

Die verriegelbare Steckverbindung 100 kann ausgebildet sein mit: dem ersten Steckverbinderteil 101 mit dem ersten Steckverbindergehäuse 103, wobei der erste Steckverbinderteil 101 das Verriegelungselement 105 aufweist, welches an dem ersten Steckverbindergehäuse 103 mittels des ersten Federelementes 107 federelastisch gelagert ist; dem zweiten Steckverbinderteil 109 mit dem zweiten Steckverbindergehäuse 111, wobei das zweite Steckverbindergehäuse 109 den Führungspfad 113 für die geführte Aufnahme des Verriegelungselementes 105 umfasst, wobei der Führungspfad 113 den Einführpfadabschnitt 115, die an den Einführpfadabschnitt 115 angrenzende Gleitschwelle 117 sowie den Verriegelungspfadabschnitt 119 aufweist; und dem zweiten Federelement 125, welches zwischen dem ersten Steckverbinderteil 101 und dem zweiten Steckverbinderteil 109 angeordnet ist; wobei zum Verriegeln der verriegelbaren Steckverbindung 100 das erste Steckverbinderteil 101 und das zweite Steckverbinderteil 109 entgegen der Federkraft des zweiten Federelementes 125 zusammenbringbar sind, wodurch das Verriegelungselement 105 entgegen der Federkraft des zweiten Federelementes 125 in den Einführpfadabschnitt 115 des Führungspfades 113 einbringbar und durch das erste Federelement 107 gegen die Gleitschwelle 117 anpressbar ist, und wobei das erste Steckverbinderteil 101 und das zweite Steckverbinderteil 109 durch das zweite Federelement 125 auseinanderbringbar sind, um das Verriegelungselement 105 durch das erste Federelement 107 über die Gleitschwelle 117 zu schwenken und aus dem Einführpfadabschnitt 115 in den Verriegelungspfadabschnitt 119 zu bringen.

Der Führungspfad 113 kann ferner einen an den Verriegelungspfadabschnitt 119 angrenzenden Ausführpfadabschnitt 121 aufweisen, und ferner können zum Entriegeln der verriegelbaren Steckverbindung 100 das erste Steckverbinderteil 101 und das zweite Steckverbinderteil 109 entgegen der Federkraft des zweiten Federelementes 125 zusammenbringbar sein, wodurch das Verriegelungselement 105 durch die Federkraft des ersten Federelementes 107 aus dem Verriegelungspfadabschnitt 119 in den Ausführpfadabschnitt 121 des Führungspfades 113 einbringbar ist, und ferner können das erste Steckverbinderteil 101 und das zweite Steckverbinderteil 109 durch das zweite Federelement 125 auseinanderbringbar sein, um das Verriegelungselement 105 mittels der Federkraft des zweiten Federelementes 125 aus dem Führungspfad 113 zu führen.

Die verriegelbare Steckverbindung 100 kann eine elektrische Steckverbindung sein. Ferner kann das jeweilige Steckverbinderteil 101, 109 als ein Stecker oder als eine Buchse ausgebildet sein. Beispielsweise ist das erste Steckverbinderteil 101 als eine Buchse und

5 das zweite Steckverbinderteil 109 als ein Stecker ausgebildet. Hierbei kann zum Herstellen der Steckverbindung der Stecker in die Buchse eingeführt werden. Ferner können die jeweiligen Steckverbinderteile 101, 109 eine oder eine Mehrzahl von elektrischen Kontaktierungen, insbesondere eine Mehrzahl von in Reihe angeordneten elektrischen Kontaktierungen, zum Herstellen einer elektrisch leitenden Verbindung zwischen dem ersten
10 Steckverbinderteil 101 und dem zweiten Steckverbinderteil 109 umfassen. Die jeweiligen Steckverbinderteile 101, 109 können jeweils ein Positionierungselement 127, wie einen Führungsbolzen und/oder eine Öffnung zur Aufnahme eines Führungsbolzens, umfassen. Beispielsweise umfasst das zweite Steckverbinderteil 109 einen Führungsbolzen und das erste Steckverbinderteil 101 umfasst eine Öffnung zur Aufnahme des Führungsbolzens.

15 Das Verriegelungselement 105 kann durch einen Verriegelungsbolzen gebildet sein. Beispielsweise weist das Verriegelungselement 105 eine Zylinderform, eine Kegelform, eine Kegelstumpfform, eine Quaderform, eine Prismaform, eine Pyramidenform oder eine Pyramidenstumpfform auf.

20 Das erste Federelement 107 kann durch ein Federblatt oder einen schwenkbaren Steg, insbesondere durch einen schwenkbaren Gehäusesteg des ersten Steckverbindergehäuses 103, gebildet sein. Beispielsweise bewirkt das erste Federelement 107 eine Federkraft senkrecht zu einer Steckrichtung der verriegelbaren Steckverbindung 100. Ferner kann das
25 erste Federelement 107 durch eine federnde Aufhängung gebildet sein. Das zweite Federelement 125 kann durch eine elektrische Kontaktfeder oder durch einen elektrischen Gabelkontakt gebildet sein. Ferner kann das zweite Federelement 125 durch eine mechanische Feder gebildet sein oder eine mechanische Feder umfassen. Beispielsweise bewirkt das zweite Federelement 125 eine Federkraft parallel zu einer Steckrichtung der
30 verriegelbaren Steckverbindung 100. Das zweite Federelement 125 kann ferner im ersten Steckverbinderteil 101 oder im zweiten Steckverbinderteil 109 umfasst sein. Ferner kann das zweite Federelement 125 ein separates Federelement sein, welches zwischen dem ersten Steckverbinderteil 101 und dem zweiten Steckverbinderteil 109 angeordnet werden kann.

35 Der Führungspfad 113 kann durch eine Aussparung, eine Ausnehmung, eine Nut oder eine Führungsnut in einer Wandung des zweiten Steckverbindergehäuses 111 gebildet sein. Ferner kann der Führungspfad 113 durch eine Führungskulisse gebildet sein, welche an einer Wandung des zweiten Steckverbindergehäuses 111 angeordnet ist. Die Gleitschwelle 117 kann eine V-Form oder eine U-Form aufweisen.

5 Das Verriegelungselement 105 kann beim Verbinden des ersten Steckverbinderteils 101 mit dem zweiten Steckverbinderteil 109 durch eine Öffnung 123 oder eine Einführrampe in den Führungspfad 113 bzw. in den Einführpfadabschnitt 115 eingeführt werden. Beim weiteren Zusammenführen des ersten Steckverbinderteils 101 und des zweiten Steckverbinderteils 109 kann das Verriegelungselement 105 dem Einführpfadabschnitt 115 bis zur Gleitschwelle 117 folgen. Hierbei kann das zweite Federelement 125 gespannt bzw. zusammengedrückt werden. Der Führungspfad 113 kann derart ausgebildet sein, dass das Verriegelungselement 105 mit vorgespannten erstem Federelement 107 an der Gleitschwelle 117 anliegt. Durch Loslassen des ersten Steckverbinderteils 101 und/oder des zweiten Steckverbinderteils 109 kann eine Entspannung des ersten Federelementes 107 und des zweiten Federelementes 125 bewirkt werden. Während die Entspannung des zweiten Federelementes 125 eine Auseinanderbewegung des ersten Steckverbinderteils 101 und des zweiten Steckverbinderteils 109 bewirken kann, kann die gleichzeitige Entspannung des ersten Federelementes 107 eine Führung des Verriegelungselementes 105 entlang der Gleitschwelle 117 in den Verriegelungspfadabschnitt 119 bewirken. Der Verriegelungspfadabschnitt 119 kann eine Verriegelungseinkerbung, insbesondere eine V-förmige oder U-förmige Verriegelungseinkerbung, umfassen, in welcher das Verriegelungselement 105 zum Verriegeln der verriegelbaren Steckverbindung 100 halterbar ist. Ferner kann die Verriegelungseinkerbung eine Rastposition für das Verriegelungselement 105 bilden. Durch ein erneutes Zusammenführen ersten Steckverbinderteils 101 und des zweiten Steckverbinderteils 109 kann das Verriegelungselement 105 durch eine weitere Entspannung des ersten Federelementes 107 aus dem Verriegelungspfadabschnitt 119 in einen Ausführfadabschnitt 121 geführt werden. Ferner kann das Verriegelungselement 105 bei einem erneuten Loslassen des ersten Steckverbinderteils 101 und/oder des zweiten Steckverbinderteils 109 aus dem Führungspfad 113 heraus geführt werden. Beispielsweise verlässt das Verriegelungselement 105 den Führungspfad 113 über die Öffnung 123 oder die Einführrampe, über welche das Verriegelungselement 105 in den Führungspfad 113 eingeführt wurde.

Gemäß einer Ausführungsform kann die verriegelbare Steckverbindung 100 einen Verriegelungsmechanismus für die jeweiligen Steckverbinderteile 101, 109 oder Stecker umfassen, welcher beim Zusammendrücken die jeweiligen Steckverbinderteile 101, 109 oder Stecker miteinander verriegelt und beim wiederholten Drücken die Steckverbinderteile 101, 109 oder Stecker entriegelt.

- 5 Gemäß einer weiteren Ausführungsform kann der Verriegelungsmechanismus oder Mechanismus in die jeweiligen Steckverbindergehäuse 103, 111 oder in Gehäuseteile des Steckers und der Buchse integriert werden, so dass keine weiteren Bauteile verwendet werden.
- 10 Gemäß einer weiteren Ausführungsform kann das zweite Steckverbindergehäuse 111 einen Führungspfad 113 umfassen.
- 15 Gemäß einer weiteren Ausführungsform kann das zweite Federelement 125 oder eine Feder eine Federkraft in Richtung einer Steckrichtung der verriegelbaren Steckverbindung 100 ausüben. Das zweite Federelement 125 kann durch eine Kontaktfeder des zweiten Steckverbinderteils 109 oder eines Steckers oder durch ein federndes Element gebildet sein, welches in das jeweilige Steckverbindergehäuse 103, 111 oder ein Gehäuseteil integriert ist.
- 20 Gemäß einer weiteren Ausführungsform kann das Verriegelungselement 105 nach links und nach rechts ausschwenken.
- 25 Gemäß einer weiteren Ausführungsform können das Verriegelungselement 105 und das erste Federelement 107 eine federnde Verriegelung bilden.
- 30 Gemäß einer weiteren Ausführungsform kann das Verriegelungselement 105, wie ein Verriegelungsbolzen, in den Führungspfad 113, wie eine Führungsnut, geleitet und in den Verriegelungsabschnitt 119 oder in eine Rastposition geführt werden. Hierbei kann das Verriegelungselement 105, wie ein Verriegelungsbolzen oder ein Bolzen, in eine Position geführt oder gebracht werden, in der seitliche Kräfte, wie eine durch das erste Federelement 107 ausgeübte Federkraft, auf das Verriegelungselement 105 wirken. Bei einem nochmaligen Drücken des jeweiligen Steckverbinderteils 101, 109 oder des Steckers kann das Verriegelungselement 105, wie ein Bolzen, durch den Führungspfad 113 oder einen Pfad und die Federkraft des zweiten Federelementes 125 oder die Kraft der Kontaktfeder in eine Ausgangsposition geleitet werden.
- 35 Gemäß einer weiteren Ausführungsform kann das Verhalten der verriegelbaren Steckverbindung 100 oder des Steckers durch den Führungspfad 113 oder durch den Pfad vorgegeben sein.

- 5 Gemäß einer weiteren Ausführungsform kann der Führungspfad 113 oder der Pfad derart ausgelegt werden, dass das Auswerfverhalten, beispielsweise das Auswerfverhalten des Verriegelungselementes 105, optimiert wird.

10 Gemäß einer weiteren Ausführungsform kann auf das Verriegelungselement 105, wie einen Bolzen, in dem Verriegelungspfadabschnitt 119 eine seitliche Kraft, beispielsweise eine durch das erste Federelement 107 ausgeübte Federkraft, wirken, damit das Verriegelungselement 105 dem Führungspfad 113 oder dem Pfad folgen kann.

15 Fig. 2 zeigt einen Ausschnitt 200 eines schematischen Diagrammes eines zweiten Steckverbinderteils 109 gemäß einer Ausführungsform. Der zweite Steckverbinderteil 109 umfasst ein zweites Steckverbindergehäuse 111, einen Führungspfad 113, eine Mehrzahl von zweiten Federelementen 125, ein Positionierungselement 127 und ein Markierungselement 129. Ferner umfasst der Führungspfad 113 einen Einführpfadabschnitt 115, eine Gleitschwelle 117, einen Verriegelungspfadabschnitt 119, einen
20 Ausführpfadabschnitt 121 und eine Öffnung 123.

Das in der Fig. 2 abgebildete zweite Steckverbinderteil 109 entspricht dem in der Fig. 1 abgebildeten zweite Steckverbinderteil 109.

25 Fig. 3 zeigt einen Ausschnitt 300 eines schematischen Diagrammes einer verriegelbaren Steckverbindung 100 gemäß einer Ausführungsform, wobei ein Verriegelungselement 105 in einen Verriegelungspfadabschnitt 119 eingebracht ist. Ferner sind ein erstes Steckverbinderteil 101 mit einem ersten Steckverbindergehäuse 103, ein Führungspfad 113, eine Mehrzahl von zweiten Federelementen 125 und ein erstes Federelement 107
30 abgebildet. Ferner umfasst der Führungspfad 113 einen Einführpfadabschnitt 115, eine Gleitschwelle 117, einen Verriegelungspfadabschnitt 119, einen Ausführpfadabschnitt 121 und eine Öffnung 123.

35 Der in der Fig. 3 abgebildete Ausschnitt 300 zeigt einen Ausschnitt einer seitlichen Ansicht der in der Fig. 1 abgebildeten verriegelbaren Steckverbindung 100.

40 Fig. 4A zeigt eine perspektivische Ansicht eines ersten Steckverbinderteils 101 gemäß einer Ausführungsform. Der erste Steckverbinder 101 umfasst ein Steckverbindergehäuse 103, ein Verriegelungselement 105 und ein erstes Federelement 107. Ferner ist ein Ausschnitt 400 abgebildet.

5

Das in der Fig. 4A abgebildete erste Steckverbinderteil 101 entspricht dem in der Fig. 1 abgebildeten ersten Steckverbinderteil 101.

10

Fig. 4B zeigt eine Vergrößerung eines Ausschnittes 400 einer perspektivischen Ansicht eines ersten Steckverbinderteils 101 gemäß einer Ausführungsform. Ferner ist ein Verriegelungselement 105 und ein erstes Federelement 107 abgebildet.

15

Der in der Fig. 4B vergrößert abgebildete Ausschnitt 400 entspricht dem in der Fig. 4A abgebildeten Ausschnitt 400.

Fig. 5A zeigt eine Aufsicht auf ein erstes Steckverbinderteil 101 gemäß einer Ausführungsform. Das erste Steckverbinderteil 101 umfasst ein erstes Steckverbindergehäuse 103 und ein Verriegelungselement 105.

20

Das in der Fig. 5A abgebildete erste Steckverbinderteil 101 entspricht dem in der Fig. 1 abgebildeten ersten Steckverbinderteil 101.

25

Fig. 5B zeigt eine Seitenansicht eines ersten Steckverbinderteils 101 gemäß einer Ausführungsform. Das erste Steckverbinderteil 101 umfasst ein erstes Steckverbindergehäuse 103, ein Verriegelungselement 105 und ein erstes Federelement 107.

30

Das in der Fig. 5B abgebildete erste Steckverbinderteil 101 entspricht dem in der Fig. 1 abgebildeten ersten Steckverbinderteil 101.

Alle in Verbindung mit einzelnen Ausführungsformen der Erfindung erläuterten und gezeigten Merkmale können in unterschiedlicher Kombination in dem erfindungsgemäßen Gegenstand vorgesehen sein, um gleichzeitig deren vorteilhafte Wirkungen zu realisieren.

35

Der Schutzbereich der vorliegenden Erfindung ist durch die Ansprüche gegeben und wird durch die in der Beschreibung erläuterten oder den Figuren gezeigten Merkmale nicht beschränkt.

5

BEZUGSZEICHENLISTE

	100	Verriegelbare Steckverbindung
	101	Erstes Steckverbinderteil
	103	Erstes Steckverbindergehäuse
10	105	Verriegelungselement
	107	Erstes Federelement
	109	Zweites Steckverbinderteil
	111	Zweites Steckverbindergehäuse
	113	Führungspfad
15	115	Einführpfadabschnitt
	117	Gleitschwelle
	119	Verriegelungspfadabschnitt
	121	Ausführpfadabschnitt
	123	Öffnung
20	125	Zweites Federelement
	127	Positionierungselement
	129	Markierungselement
	200	Ausschnitt
25	300	Ausschnitt
	400	Ausschnitt

5

PATENTANSPRÜCHE

1. Verriegelbare Steckverbindung (100), mit:

10 einem ersten Steckverbinderteil (101) mit einem ersten Steckverbindergehäuse (103), wobei der erste Steckverbinderteil (101) ein Verriegelungselement (105) aufweist, welches an dem ersten Steckverbindergehäuse (103) mittels eines ersten Federelementes (107) federelastisch gelagert ist;

15 einem zweiten Steckverbinderteil (109) mit einem zweiten Steckverbindergehäuse (111), wobei das zweite Steckverbindergehäuse (111) einen Führungspfad (113) für die geführte Aufnahme des Verriegelungselementes (105) umfasst, wobei der Führungspfad (113) einen Einführpfadabschnitt (115), eine an den Einführpfadabschnitt (115) angrenzende Gleitschwelle (117) sowie einen Verriegelungspfadabschnitt (119) aufweist; und

20 einem zweiten Federelement (125), welches zwischen dem ersten Steckverbinderteil (101) und dem zweiten Steckverbinderteil (109) angeordnet ist;

wobei zum Verriegeln der verriegelbaren Steckverbindung (100) das erste Steckverbinderteil (101) und das zweite Steckverbinderteil (109) entgegen der Federkraft des zweiten
25 Federelementes (125) zusammenbringbar sind, wodurch das Verriegelungselement (105) entgegen der Federkraft des zweiten Federelementes (125) in den Einführpfadabschnitt (115) des Führungspfades (113) einbringbar und durch das erste Federelement (107) gegen die Gleitschwelle (117) anpressbar ist, und wobei das erste Steckverbinderteil (101) und das zweite Steckverbinderteil (109) durch das zweite Federelement (125) auseinanderbringbar
30 sind, um das Verriegelungselement (105) durch das erste Federelement (107) über die Gleitschwelle (117) zu schwenken und aus dem Einführpfadabschnitt (115) in den Verriegelungspfadabschnitt (119) zu bringen.

2. Verriegelbare Steckverbindung (100) nach Anspruch 1, wobei der Führungspfad
35 (113) ferner einen an den Verriegelungspfadabschnitt (119) angrenzenden Ausführpfadabschnitt (121) aufweist, und wobei zum Entriegeln der verriegelbaren Steckverbindung (100) das erste Steckverbinderteil (101) und das zweite Steckverbinderteil (109) entgegen der Federkraft des zweiten Federelementes (125) zusammenbringbar sind, wodurch das Verriegelungselement (105) durch die Federkraft des ersten Federelementes
40 (107) aus dem Verriegelungspfadabschnitt (109) in den Ausführpfadabschnitt (121) des

- 5 Führungspfad (113) einbringbar ist, und wobei das erste Steckverbinderteil (101) und das zweite Steckverbinderteil (109) durch das zweite Federelement (125) auseinanderbringbar sind, um das Verriegelungselement (105) mittels der Federkraft des zweiten Federelementes (125) aus dem Führungspfad (113) zu führen.
- 10 3. Verriegelbare Steckverbindung (100) nach Anspruch 1 oder 2, wobei der erste Steckverbinderteil (101) das zweite Federelement (125) umfasst oder wobei der zweite Steckverbinderteil (109) das zweite Federelement (125) umfasst oder wobei das zweite Federelement (125) ein separates Federelement ist.
- 15 4. Verriegelbare Steckverbindung (100) nach einem der vorstehenden Ansprüche, wobei das zweite Federelement (125) durch eine elektrische Kontaktfeder oder durch einen elektrischen Gabelkontakt gebildet ist.
- 20 5. Verriegelbare Steckverbindung (100) nach einem der vorstehenden Ansprüche, wobei der Ausführpfadabschnitt (121) gegenüber dem Einführpfadabschnitt (115) angeordnet ist.
- 25 6. Verriegelbare Steckverbindung (100) nach einem der vorstehenden Ansprüche, wobei die Gleitschwelle (117) durch einen in Richtung des Verriegelungspfadabschnittes (119) hervorspringenden Vorsprung, insbesondere durch einen V-förmigen oder U-förmigen Vorsprung, gebildet ist.
- 30 7. Verriegelbare Steckverbindung (100) nach einem der vorstehenden Ansprüche, wobei der Verriegelungspfadabschnitt (119) eine Verriegelungseinkerbung, insbesondere eine V-förmige oder U-förmige Verriegelungseinkerbung, umfasst, in welcher das Verriegelungselement (105) zum Verriegeln der verriegelbaren Steckverbindung (100) halterbar ist.
- 35 8. Verriegelbare Steckverbindung (100) nach einem der vorstehenden Ansprüche, wobei der Verriegelungspfadabschnitt (119) mit dem Einführpfadabschnitt (115) oder mit dem Ausführpfadabschnitt (121) über einen zumindest teilweise rampenförmigen Pfadabschnitt verbunden ist.

- 5 9. Verriegelbare Steckverbindung (100) nach einem der vorstehenden Ansprüche,
wobei der Führungspfad (113) in einer Wandung des zweiten Steckverbindergehäuses (111)
gebildet ist.
- 10 10. Verriegelbare Steckverbindung (100) nach Anspruch 9, wobei der Führungspfad
(113) durch eine in der Wandung gebildeten Ausnehmung oder durch eine Führungsnut
gebildet ist.
- 15 11. Verriegelbare Steckverbindung (100) nach einem der vorstehenden Ansprüche,
wobei der Führungspfad (113) ferner eine Einführrampe zum Einführen oder zum Ausführen
des Verriegelungselementes (105) in den Führungspfad (113) umfasst.
- 20 12. Verriegelbare Steckverbindung (100) nach einem der vorstehenden Ansprüche,
wobei das Verriegelungselement (105) durch einen Verriegelungsbolzen, insbesondere
durch einen zylindrischen Verriegelungsbolzen, gebildet ist.
13. Verriegelbare Steckverbindung (100) nach einem der vorstehenden Ansprüche,
wobei das erste Federelement (107) durch ein Federblatt gebildet ist.
- 25 14. Verriegelbare Steckverbindung (100) nach einem der vorstehenden Ansprüche,
wobei das Verriegelungselement (105) oder das erste Federelement (107) in einer
Ausnehmung einer Wandung des ersten Steckverbindergehäuses (103) angeordnet ist.
- 30 15. Verriegelbare Steckverbindung (100) nach einem der vorstehenden Ansprüche,
wobei der erste Steckverbinderteil (101) oder der zweite Steckverbinderteil (109) eine
Mehrzahl von in Reihe angeordneten elektrischen Kontakten umfasst.

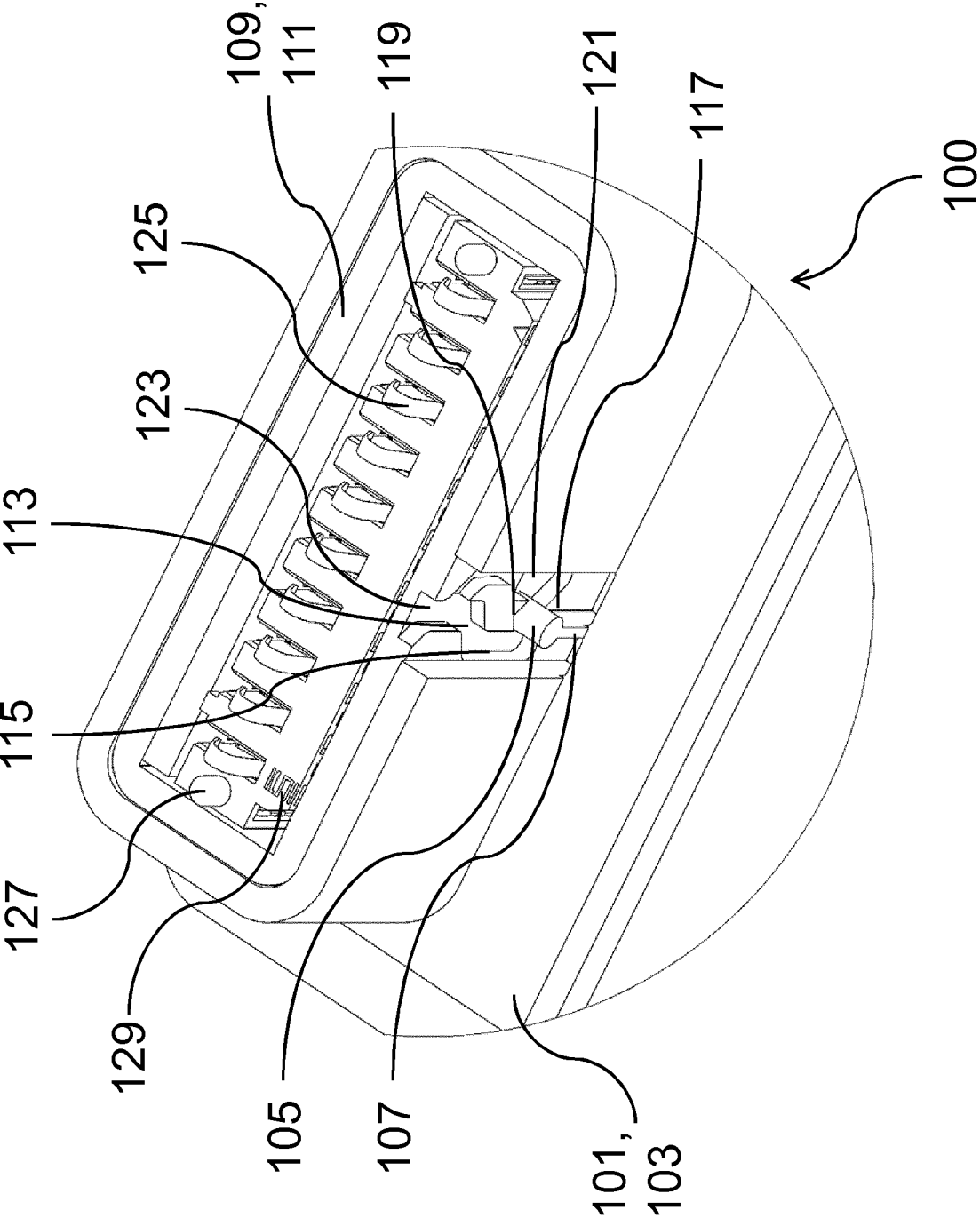


Fig. 1

Fig. 2

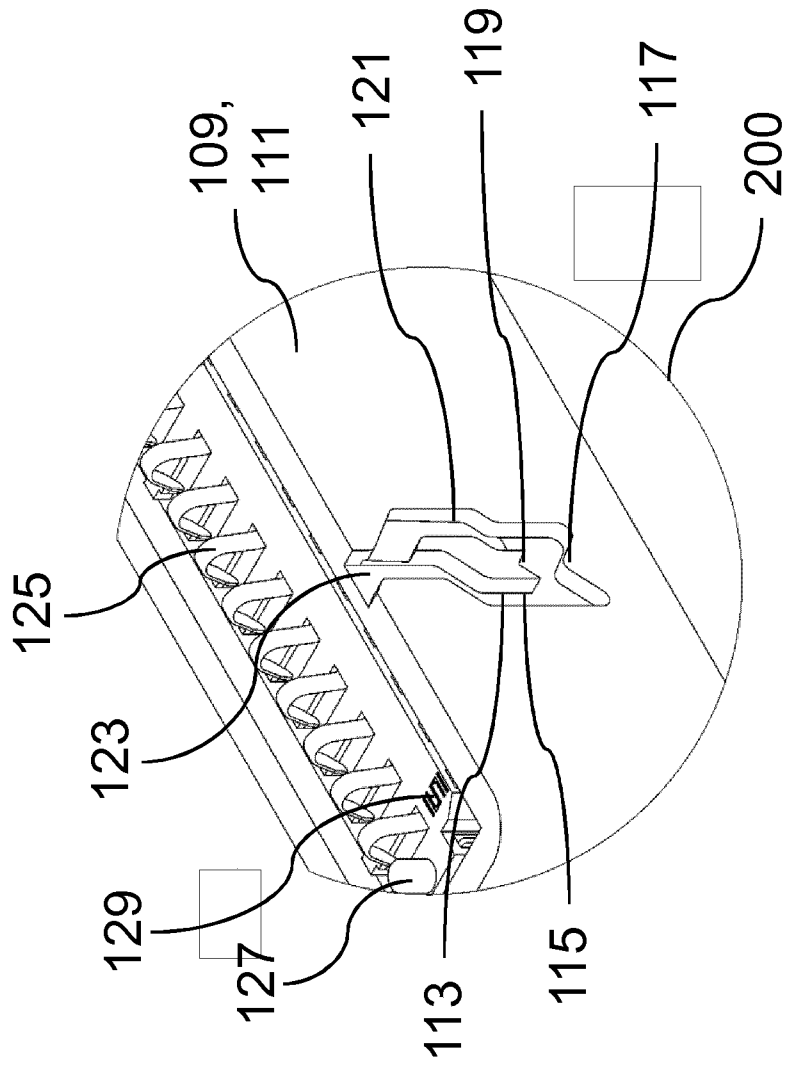
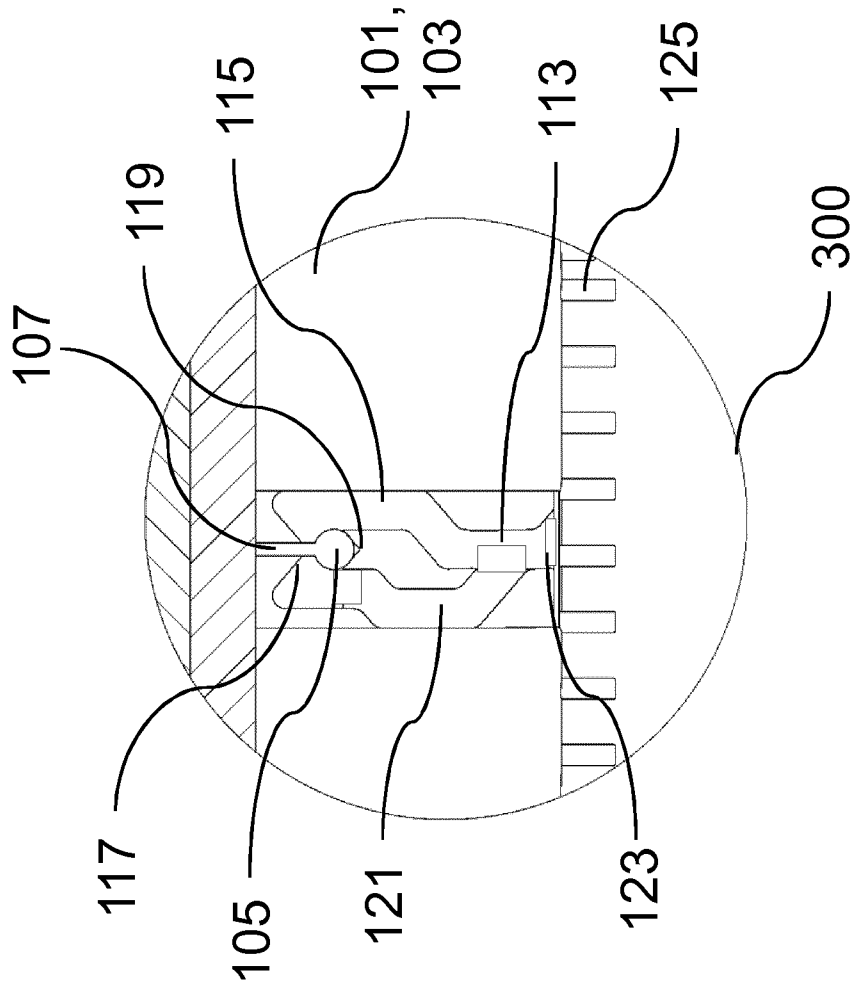


Fig. 3



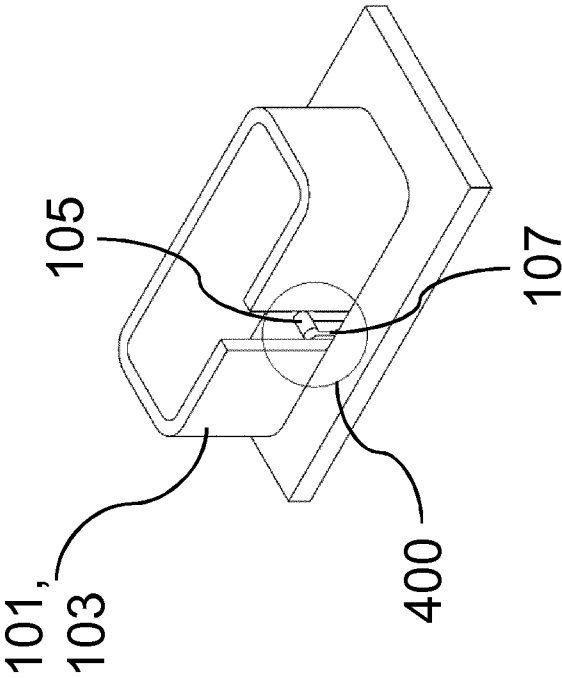


Fig. 4A

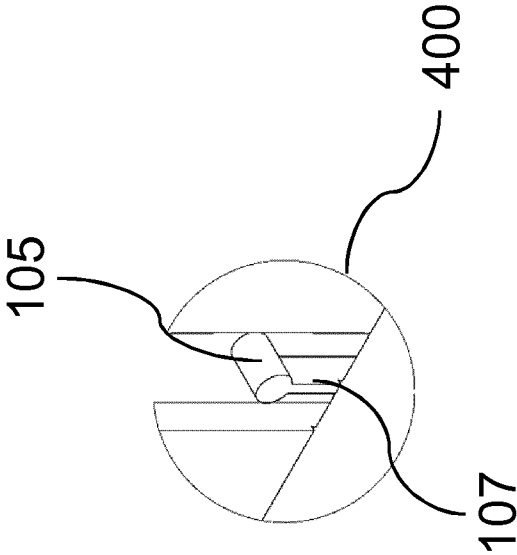


Fig. 4B

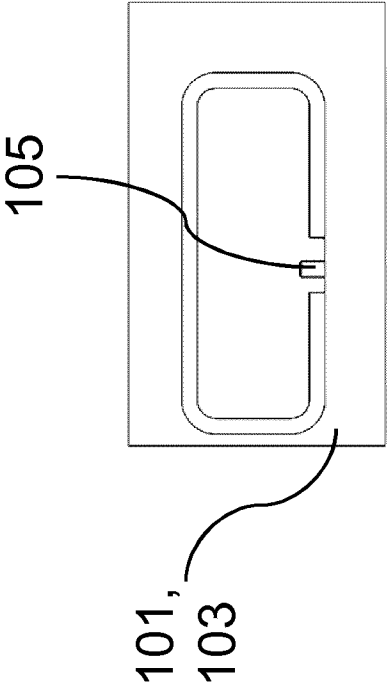


Fig. 5A

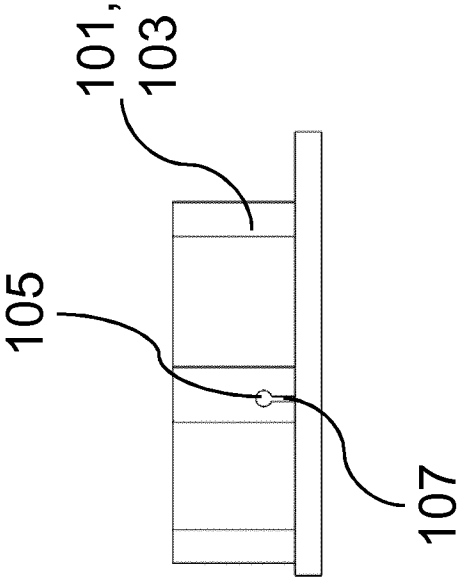


Fig. 5B

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No

PCT/EP2015/065490

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

INV. H01R13/629

ADD. H01R13/24

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)

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 practicable, search terms used)

EPO-Internal, WPI Data

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	WO 2007/111942 A1 (MOLEX INC [US]; BIAN HAIJIAN [CN]) 4 October 2007 (2007-10-04)	1-3,5-15
Y	figures 4-9 page 7, lines 1,2 page 7, lines 3-29	4
A	----- EP 0 933 722 A2 (HIROSE ELECTRIC CO LTD [JP]) 4 August 1999 (1999-08-04) figures 1-5	1-15
Y	----- WO 2013/157616 A1 (YAZAKI CORP [JP]) 24 October 2013 (2013-10-24) figures 1-17 -----	4



Further documents are listed in the continuation of Box C.



See patent family 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 application or patent 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

5 October 2015

Date of mailing of the international search report

15/10/2015

Name and mailing address of the ISA/

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

Authorized officer

Ferreira, João

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International application No

PCT/EP2015/065490

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member(s)	Publication date
WO 2007111942 A1	04-10-2007	CN 2914394 Y WO 2007111942 A1	20-06-2007 04-10-2007
EP 0933722 A2	04-08-1999	EP 0933722 A2 JP 3297639 B2 JP H11214076 A TW 396662 B US 6071135 A	04-08-1999 02-07-2002 06-08-1999 01-07-2000 06-06-2000
WO 2013157616 A1	24-10-2013	CN 104185928 A EP 2839545 A1 JP 2013222695 A KR 20140125884 A US 2015004812 A1 WO 2013157616 A1	03-12-2014 25-02-2015 28-10-2013 29-10-2014 01-01-2015 24-10-2013

A. KLASSIFIZIERUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDES

INV. H01R13/629

ADD. H01R13/24

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

B. RECHERCHIERTE GEBIETE

Recherchierter Mindestprüfstoff (Klassifikationssystem und Klassifikationssymbole)

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, WPI Data

C. ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN

Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
X	WO 2007/111942 A1 (MOLEX INC [US]; BIAN HAIJIAN [CN]) 4. Oktober 2007 (2007-10-04)	1-3,5-15
Y	Abbildungen 4-9 Seite 7, Zeilen 1,2 Seite 7, Zeilen 3-29	4
A	----- EP 0 933 722 A2 (HIROSE ELECTRIC CO LTD [JP]) 4. August 1999 (1999-08-04) Abbildungen 1-5	1-15
Y	----- WO 2013/157616 A1 (YAZAKI CORP [JP]) 24. Oktober 2013 (2013-10-24) Abbildungen 1-17 -----	4



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" frühere Anmeldung oder Patent, die bzw. 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 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

5. Oktober 2015

Absendedatum des internationalen Recherchenberichts

15/10/2015

Name und Postanschrift der Internationalen Recherchenbehörde

Europäisches Patentamt, P.B. 5818 Patentlaan 2
NL - 2280 HV Rijswijk
Tel. (+31-70) 340-2040,
Fax: (+31-70) 340-3016

Bevollmächtigter Bediensteter

Ferreira, João

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Angaben zu Veröffentlichungen, die zur selben Patentfamilie gehören

Internationales Aktenzeichen

PCT/EP2015/065490

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument			Datum der Veröffentlichung		Mitglied(er) der Patentfamilie		Datum der Veröffentlichung	
WO 2007111942	A1	04-10-2007	CN	2914394 Y			20-06-2007	
			WO	2007111942	A1		04-10-2007	

EP 0933722	A2	04-08-1999	EP	0933722	A2		04-08-1999	
			JP	3297639	B2		02-07-2002	
			JP	H11214076	A		06-08-1999	
			TW	396662	B		01-07-2000	
			US	6071135	A		06-06-2000	

WO 2013157616	A1	24-10-2013	CN	104185928	A		03-12-2014	
			EP	2839545	A1		25-02-2015	
			JP	2013222695	A		28-10-2013	
			KR	20140125884	A		29-10-2014	
			US	2015004812	A1		01-01-2015	
			WO	2013157616	A1		24-10-2013	
