

(19)



(11)

EP 2 033 274 B1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT

(45) Veröffentlichungstag und Bekanntmachung des Hinweises auf die Patenterteilung:
28.12.2011 Patentblatt 2011/52

(51) Int Cl.:
H01R 13/641 *(2006.01)*

(21) Anmeldenummer: **07730249.5**

(86) Internationale Anmeldenummer:
PCT/EP2007/056075

(22) Anmeldetag: **19.06.2007**

(87) Internationale Veröffentlichungsnummer:
WO 2008/000656 (03.01.2008 Gazette 2008/01)

(54) Elektrische Steckverbindung mit Kodierung

Electrical plug connection with coding

Connexion électrique enfichable avec codage

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

- **HÖING, Michael**
32657 Lemgo (DE)
- **HANNING, Claudia**
32758 Detmold (DE)

(30) Priorität: **28.06.2006 DE 102006030077**

(74) Vertreter: **Dantz, Jan Henning et al**
Loesenbeck - Stracke - Specht - Dantz
Patentanwälte Rechtsanwälte
Am Zwinger 2
33602 Bielefeld (DE)

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
11.03.2009 Patentblatt 2009/11

(73) Patentinhaber: **Weidmüller Interface GmbH & Co. KG**
32758 Detmold (DE)

(56) Entgegenhaltungen:
WO-A-2006/063023 JP-A- 2004 349 184

(72) Erfinder:
• **MICHEL, Dirk**
99198 Erfurt (DE)

EP 2 033 274 B1

Anmerkung: Innerhalb von neun Monaten nach Bekanntmachung des Hinweises auf die Erteilung des europäischen Patents im Europäischen Patentblatt kann jedermann nach Maßgabe der Ausführungsordnung beim Europäischen Patentamt gegen dieses Patent Einspruch einlegen. Der Einspruch gilt erst als eingelegt, wenn die Einspruchsgebühr entrichtet worden ist. (Art. 99(1) Europäisches Patentübereinkommen).

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft eine elektrische Steckverbindung nach dem Oberbegriff des Anspruchs 1.

[0002] Aus dem Stand der Technik sind Steckverbindungen bekannt, die miteinander zu verbindende elektrische Kontakte aufweisen, die im Bereich der Automatisierungstechnik je nach Art des verwendeten Busstandards unterschiedliche Kontakt- bzw. Pinbelegungen aufweisen.

[0003] Um zu verhindern, dass Steckverbinderteile für unterschiedliche Bussysteme versehentlich zusammengesteckt werden, ist es bekannt, die Steckverbinderteile mit geometrischen Besonderheiten zu versehen (z.B. mit Stegen an einem der Steckverbinderteile und korrespondierenden Ausnehmungen am anderen der Steckverbinderteile), die ein Zusammenstecken nicht zusammengehöriger Steckverbinderteile verhindern.

[0004] Die Druckschrift WO 2006/063023 A1 offenbart beispielsweise eine Stecktafel für Telekommunikationsanwendungen, die vorschlägt, RFID-Tags in den Steckern anzuordnen. Mit einer in der Stecktafel angeordneten RFID-Sende- und Empfangseinheit ist dadurch prüfbar, ob die Stecktafel richtig verschaltet ist. Nachteilig an dieser Lösung ist, dass für die RFID-Tags im Stecker Bauraum vorgesehen sein muss, dass die Stecker mit den RFID-Tags somit eine getrennte Fertigung erfordern, und dass sie nicht nachrüstbar sind.

[0005] Es ist daher wünschenswert, die gattungsgemäße Steckverbindung derart weiterzubilden, dass eine weitergehende Sicherheit gegen Fehlbeschaltungen gewährleistet wird, wobei die Steckverbindung gleichzeitig sehr flexibel an verschiedene Einbausituationen anpassbar ist, und wobei die Steckverbindung sehr kostengünstig herstellbar ist.

[0006] Die Lösung dieses Problems ist die Aufgabe der Erfindung.

[0007] Die Erfindung löst diese Aufgabe durch den Gegenstand des Anspruchs 1. Vorteilhafte Ausgestaltungen sind den Unteransprüchen zu entnehmen.

[0008] Nach der Grundidee der Erfindung ist wenigstens eines der Steckverbinderteile mit einem RFID-Tag versehen (RFID := Radio Frequency Identification; in der deutschen Fachliteratur auch Funkerkennung oder Funkerkennungsbaustein genannt, der vorzugsweise einen Transponder und eine Sendempfangseinheit enthält und in ein übergeordnetes Datenverarbeitungssystem integrierbar ist, um die Daten auf dem Tag verarbeiten zu können), in welchem Daten gespeichert oder speicherbar sind, die von einer korrespondierenden Empfangseinheit am korrespondierenden Steckverbinderteil auslesbar sind, wobei im Falle eines Zusammensteckens nicht kompatibler Steckerbinderteile direkt am Steckverbinder oder an einer übergeordneten Datenverarbeitungseinheit eine Warnung abgegeben wird. Dabei sind das Steckerteil und das Buchsenteil jeweils in ein zur Steckverbindung gehöriges Steckeradaptergehäuse bzw. ein Buchsenadaptergehäuse montierbar, und das RFID-Tag ist an dem Stecker- bzw. dem Buchsenadaptergehäuse angeordnet.

[0009] Nach einer Weiterbildung der Erfindung zeichnen sich die Steckverbinderteile der Steckverbindung dadurch aus, dass vor, bei oder nach dem Kontaktschluss der elektrischen Kontakte der beiden Steckverbinderteile bei einem ersten Zusammenstecken von dem einen Steckverbinderteil in das RFID-Tag des zweiten Steckerbinderteils Informationen - insbesondere eine Datenadresse - geschrieben werden, die dort gespeichert werden. Wird die Steckverbindung später gelöst - z.B. für Wartungs- oder Reparaturarbeiten -, ist derart vor bei oder nach einem erneuten Zusammenstecken überprüfbar, ob die vorgeschriebene Adresse des zu kontaktierenden Steckverbinderteils korrekt ist. Derart können Fehlbeschaltungen nach Wartungs- und Reparaturarbeiten besonders weitgehend vermieden werden.

[0010] Ergänzend können weitergehende Informationen gespeichert sein, so Typ und Art des zu verwendenden Steckverbinders als auch sonstige Daten.

[0011] Nachfolgend wird die Erfindung unter Bezug auf die Zeichnung anhand von Ausführungsbeispielen näher erläutert, wobei auch weitere Vorteile der Erfindung deutlich werden. Es zeigt:

Fig. 1 eine perspektivische Ansicht eines teilweise in Sprengansicht gezeigten Steckerteils und eines Buchsenteils einer ersten erfindungsgemäßen Steckverbindung;

Fig. 2 Steckverbindungen an einem Verteilergehäuse; und

Fig. 3a,b eine weitere perspektivische Ansicht der Anordnung aus Fig. 1 und eine vergrößerte Ansicht der Bereiche der Steckgesichter der beiden Steckverbinderteile; und

Fig. 4 eine perspektivische Ansicht eines teilweise in Sprengansicht gezeigten Steckerteils und eines Buchsenteils einer weiteren erfindungsgemäßen Steckverbindung.

[0012] Fig. 1 bis 3 zeigen jeweils Steckverbindungen mit einem ersten Steckverbinderteil - einem Steckerteil 1 - und einem korrespondierenden zweiten Steckverbinderteil - einem Buchsenteil 2.

[0013] Nach Fig. 1 sind das Steckerteil 1 und das Buchsenteil 2 jeweils in vorteilhafter Art als RJ45-Stecker- und Buchsenteil ausgebildet, die jeweils in ein zur Steckverbindung gehöriges ein- oder hier mehrteiliges Steckeradapter-

gehäuse 3 bzw. ein Buchsenadaptergehäuse 4 montierbar sind, um die an sich für eine Büroumgebung konzipierten Steckverbinderteile auch in rauerer Umgebung einsetzen zu können, so beispielsweise im Bereich der Automatisierungstechnik.

[0014] Einen derartigen Einsatzfall zeigt Fig. 2. Hier sind mehrere der Steckerbindungen an einem Verteilergehäuse 5 angeordnet, wobei die Buchsenteile 2 mit den Adaptergehäusen jeweils fest an dem Verteilergehäuse 5 vormontiert sind, und wobei die Steckerteile 1 mit ihren Adaptergehäusen zum Anschluss an ein Kabel ausgelegt sind (wobei letzteres hier nicht dargestellt ist).

[0015] Wenigstens eines der Steckverbinderteile 1, 2 weist eine drahtlos ansprechbare Kodiervorrichtung auf, die als Funkerkennung ausgebildet ist (RFID-Tag 6) ausgebildet ist.

[0016] Hier ist das RFID-Tag 6 jeweils beispielhaft an dem Adaptergehäusegehäuse 3 des Steckerteils 1 angeordnet, wobei das korrespondierende Steckverbinderteil - hier das Buchsenteil 2 - zumindest eine Empfangseinrichtung 8 oder eine kombinierte Sende- und Empfangseinheit aufweist, mit der es möglich ist, zumindest Daten aus dem RFID-Tag 6 abzufragen und vorzugsweise auch Daten in das RFID-Tag 6 zu schreiben. Zur Daten- und ggf. Energieübertragung mit dem RFID-Tag 6 können an diesem und ggf. dem korrespondierenden Steckverbinderteil jeweils Induktivitäten 9 verschiedener Bauform (siehe Fig. 3 oder Fig. 4) am Steckerteil 1 und am Buchsenteil 2 angeordnet sein. Nach Fig. 1 bis 3 sind die Induktivitäten 9 jeweils um die Adaptergehäusegehäuse 3, 4 gewickelt, während nach Fig. 4 gedruckte Induktivitäten 9 auf einer Folie eingesetzt werden.

[0017] Das korrespondierende Steckverbinderteil - hier das Buchsenteil 2 - bzw. eine an dieses angeschlossene übergeordnete Steuerungseinrichtung sind derart ausgelegt, dass bei bzw. nach der erstmaligen Installation entweder eine individuelle Bezeichnung bzw. Adresse in das RFID-Tag 6 des Steckverbinderteils 1 eingeschrieben wird, die später aus diesem wieder abgesendet wird bzw. abfragbar ist und/oder dass zumindest im RFID-Tag 6 vorgeschriebene Informationen abfragen und an eine übergeordnete Datenverarbeitungseinrichtung übermittelt werden können, welche diese Information abspeichert.

[0018] Derart ist es möglich, auf einfache Weise sicherzustellen, dass nur zusammengehörige Steckverbinderteile miteinander verbunden werden, da im Falle der Fehlbeschlaltung eine Warnung z.B. an einer LED 7 angezeigt wird.

[0019] Zudem ist in dem Fall, dass das RFID-Tag 6 des einen Steckerbinderteils 1 vom anderen Steckverbinderteil aus beschreibbar ist, möglich, dem Steckverbinderteil eine individuelle Adresse zuzuordnen und diese im Steckverbinderteil abzuspeichern.

[0020] Fehlbeschlaltungen nach einem Wartungsfall können auf diese Weise sicher vermieden werden. Dass es vorteilhaft ist, wenn derart eine Fehlbeschlaltung ausgeschlossen werden kann, veranschaulicht Fig. 2, welche eine dichte Anordnung der Steckverbinder am dem Verteilergehäuse 5 offenbart.

[0021] Denkbar ist auch, dass beide der Steckverbinderteile einer Steckverbindung RFID-Tags 6 aufweisen (hier nicht dargestellt).

[0022] Aus Platzgründen bietet es sich an, die RFID-Tags 6, die Anzeigeeinrichtung 7 und die Einrichtung 8 jeweils an den Adaptergehäusen 3, 4 anzuordnen.

[0023] In Hinsicht auf die Handhabung ist es vorteilhaft, wenn die Fehler bereits voreilend vor dem Schließen der elektrischen Kontakte erkannt und angezeigt werden, so dass die Anzeigeeinrichtung (LED 7) beispielsweise bereits vor dem Zusammenstecken der beiden Steckverbinderteile 1, 2 leuchtet.

[0024] Wird das eine der Steckverbinderteile an einem Gehäuse - z.B. einem Verteilergehäuse 5 - angeordnet, kann die Sende- und Empfangseinheit 8, mit welcher die Daten in das RFID-Tag eingeschrieben oder aus diesem abgefragt werden, auch an diesem Gehäuse 5 angeordnet sein.

Bezugszeichen

[0025]

Steckerteil	1
Buchsenteil	2.
Steckeradaptergehäuse	3
Buchsenadaptergehäuse	4
Verteilergehäuse	5
RFID-Tag	6

Anzeigeeinrichtung	7
Einrichtung	8
5 Induktivitäten	9

Patentansprüche

- 10 1. Elektrische Steckverbindung mit einem ersten Steckverbinderteil - insbesondere einem Steckerteil (1) und einem korrespondierenden zweiten Steckverbinderteil - insbesondere einem Buchsenteil (2) - mit zusammensteckbaren elektrischen Kontakten, wobei die Steckverbindung mit einer Kodiervorrichtung versehen ist, die dazu ausgelegt ist, eine Fehlbeschaltung durch Zusammenstecken nicht zusammengehöriger Steckverbinderteile zu vermeiden, wobei wenigstens eines der Steckverbinderteile (1, 2) als Kodiereinrichtung ein drahtlos ansprechbares RFID-Tag (6) aufweist, wobei am korrespondierenden Steckverbinderteil (1, 2) oder an einem Gehäuse (3, 4), an welchem das korrespondierende Steckverbinderteil (1, 2) angeordnet ist, zumindest eine Einrichtung zum Empfang von vom RFID-Tag (6) abgesandten Daten angeordnet ist,
dadurch gekennzeichnet, dass
das Steckerteil (1) und das Buchsenteil (2) jeweils in ein zur Steckverbindung gehöriges Steckeradaptergehäuse (3) bzw. ein Buchsenadaptergehäuse (4) montierbar ist, und dass das RFID-Tag (6) an dem Stecker- bzw. dem Buchsenadaptergehäuse (3, 4) angeordnet ist.
- 25 2. Elektrische Steckverbindung nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Einrichtung als kombinierte Sende- und Empfangseinheit ausgebildet ist.
- 30 3. Elektrische Steckverbindung nach Anspruch 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Sende- und Empfangseinrichtung des einen Steckverbinderteils (2) dazu ausgebildet ist, im Zusammenwirken mit einer übergeordneten Datenverarbeitungsanlage Daten in das RFID-Tag (6) des korrespondierenden Steckverbinderteils (1) einzuschreiben und von diesem zu empfangen.
- 35 4. Elektrische Steckverbindung nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** jedes der Steckverbinderteile (1, 2) jeweils eine Induktivität (9) aufweist.
5. Elektrische Steckverbindung nach einem der vorstehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Induktivitäten (9) an dem Stecker- bzw. dem Buchsenadaptergehäuse (3, 4) angeordnet sind.

Claims

- 40 1. Electrical plug connection having a first plug connector part - in particular a plug part (1) - and a corresponding second plug connector part - in particular a socket part (2) - with connectable electrical contacts, wherein the plug connection is provided with a coding device which is designed to avoid incorrect switching through the connection of plug connector parts which do not belong together, wherein at least one of the plug connector parts (1, 2) comprises a wirelessly contactable RFID tag (6) as a coding means, wherein at least one means for receiving data sent from the RFID tag (6) is arranged on the corresponding plug connector part (1, 2) or on a housing (3, 4) on which the corresponding plug connector part (1, 2) is arranged,
characterised in that
the plug part (1) and the socket part (2) can be respectively mounted in a plug adapter housing (3) belonging to the plug connection or in a socket adapter housing (4) and the RFID tag (6) is arranged on the plug or the socket adapter housing (3, 4).
- 45 2. Electrical plug connection according to claim 1, **characterised in that** the means is formed as a combined transmitting and receiving unit.
- 50 3. Electrical plug connection according to claim 2, **characterised in that** the transmitting and receiving means of one plug connector part (2) is designed to write data to the RFID tag (6) of the corresponding plug connector part (1) and to receive data from it in cooperation with a superordinate data processing system.

4. Electrical plug connection according to claim 1 or 2, **characterised in that** each of the plug connector parts (1, 2) respectively comprises an inductance (9).
5. Electrical plug connection according to one of the preceding claims, **characterised in that** the inductances (9) are arranged on the plug or socket adapter housing (3, 4).

Revendications

1. Connexion électrique enfichable avec une première pièce de connecteur enfichable, en particulier une pièce formant prise mâle (1), et une deuxième pièce de connecteur enfichable correspondante, en particulier une pièce formant prise femelle (2), avec des contacts électriques mutuellement enfichables, sachant que la connexion enfichable est munie d'un dispositif de codage réalisé pour éviter les erreurs de câblage dues à l'enfichage mutuel de pièces de connecteur enfichable dépareillées, sachant qu'au moins l'une des pièces de connecteur enfichable (1, 2) présente comme dispositif de codage une étiquette RFID (6) interrogeable sans fil, sachant que sur la pièce de connecteur enfichable (1, 2) correspondante ou sur un boîtier (3, 4) sur lequel est disposée la pièce de connecteur enfichable (1, 2) correspondante, est disposé au moins un dispositif pour recevoir des données envoyées par l'étiquette RFID (6), **caractérisée en ce que** la pièce formant prise mâle (1) et la pièce formant prise femelle (2) peuvent être montées respectivement dans un boîtier d'adaptateur de prise mâle (3) ou un boîtier d'adaptateur de prise femelle (4) associé à la connexion enfichable, et **en ce que** l'étiquette RFID (6) est disposée sur le boîtier d'adaptateur de prise mâle ou femelle (3, 4).
2. Connexion électrique enfichable selon la revendication 1, **caractérisée en ce que** le dispositif est réalisé sous la forme d'une unité combinée d'émission et de réception.
3. Connexion électrique enfichable selon la revendication 2, **caractérisée en ce que** le dispositif d'émission et de réception de ladite une pièce de connecteur enfichable (2) est réalisé pour écrire des données sur l'étiquette RFID (6) de la pièce de connecteur enfichable (1) correspondante et de les recevoir de celle-ci, en coopération avec une installation de traitement de données supérieure.
4. Connexion électrique enfichable selon la revendication 1 ou 2, **caractérisée en ce que** chacune des pièces de connecteur enfichable (1, 2) présente respectivement une inductance (9).
5. Connexion électrique enfichable selon l'une quelconque des revendications précédentes, **caractérisée en ce que** les inductances (9) sont disposées sur le boîtier d'adaptateur de prise mâle ou de prise femelle (3, 4).

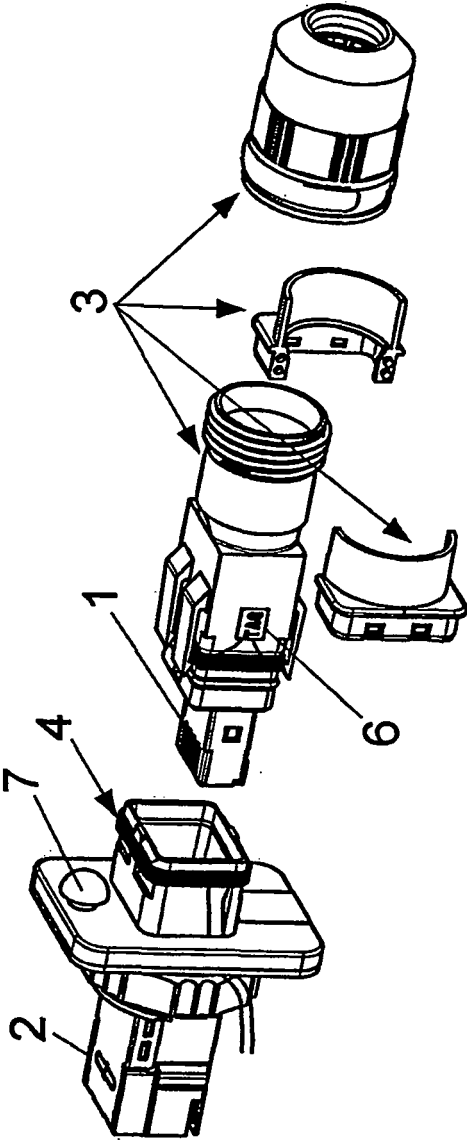


Fig. 1

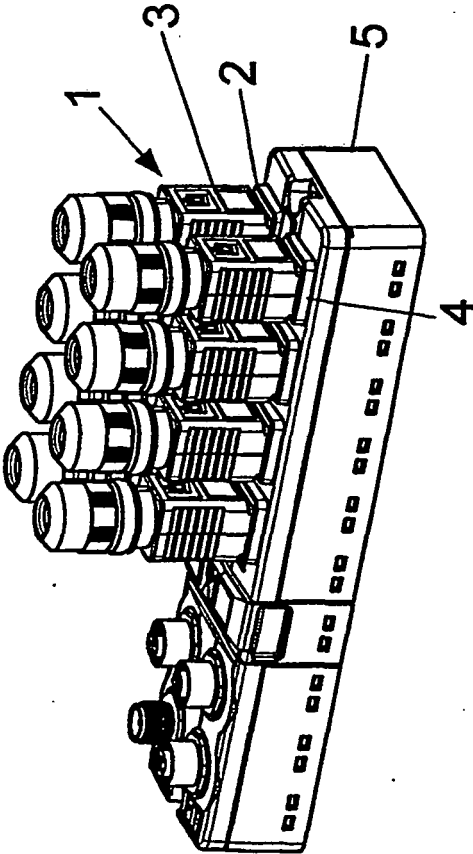


Fig. 2

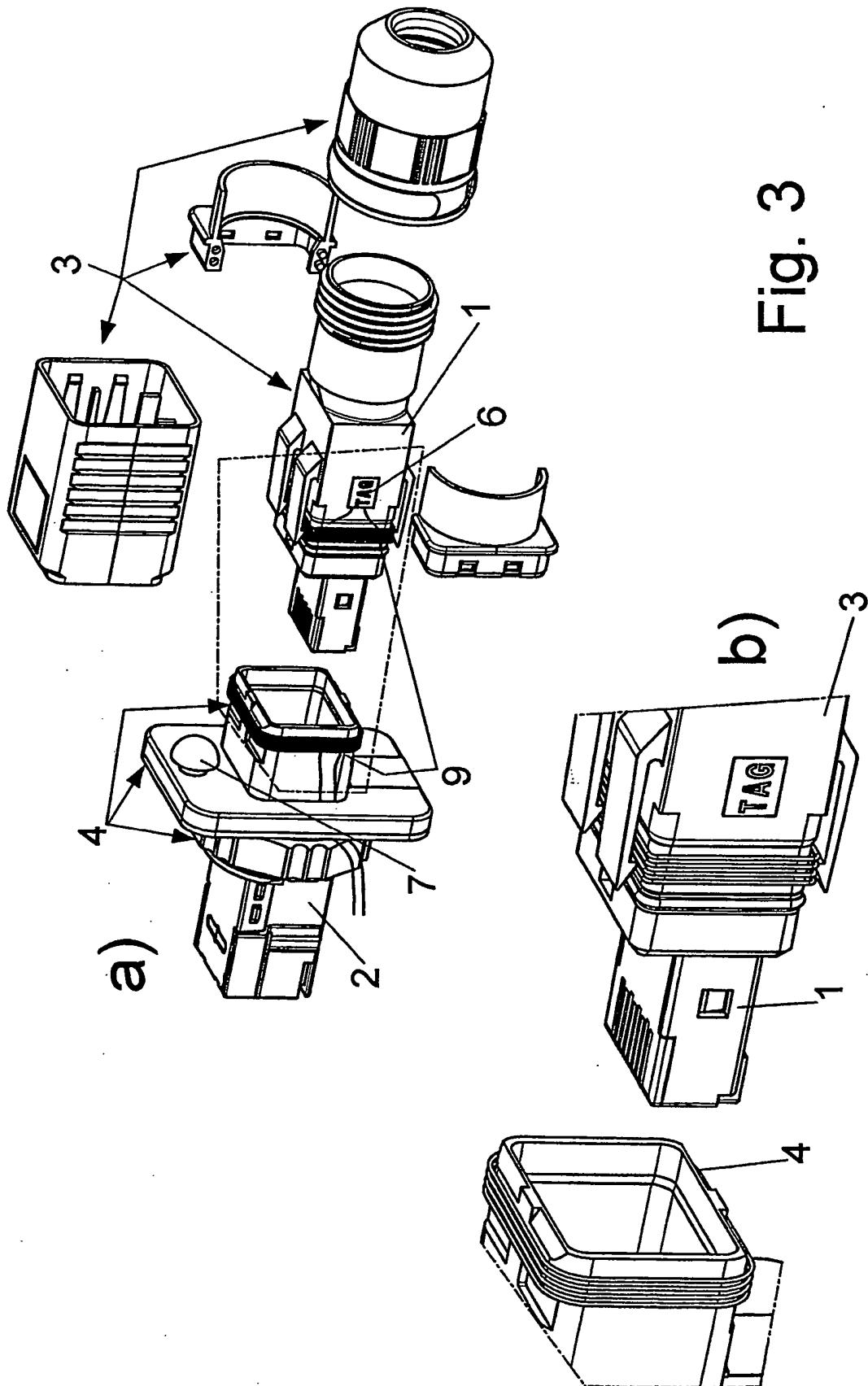
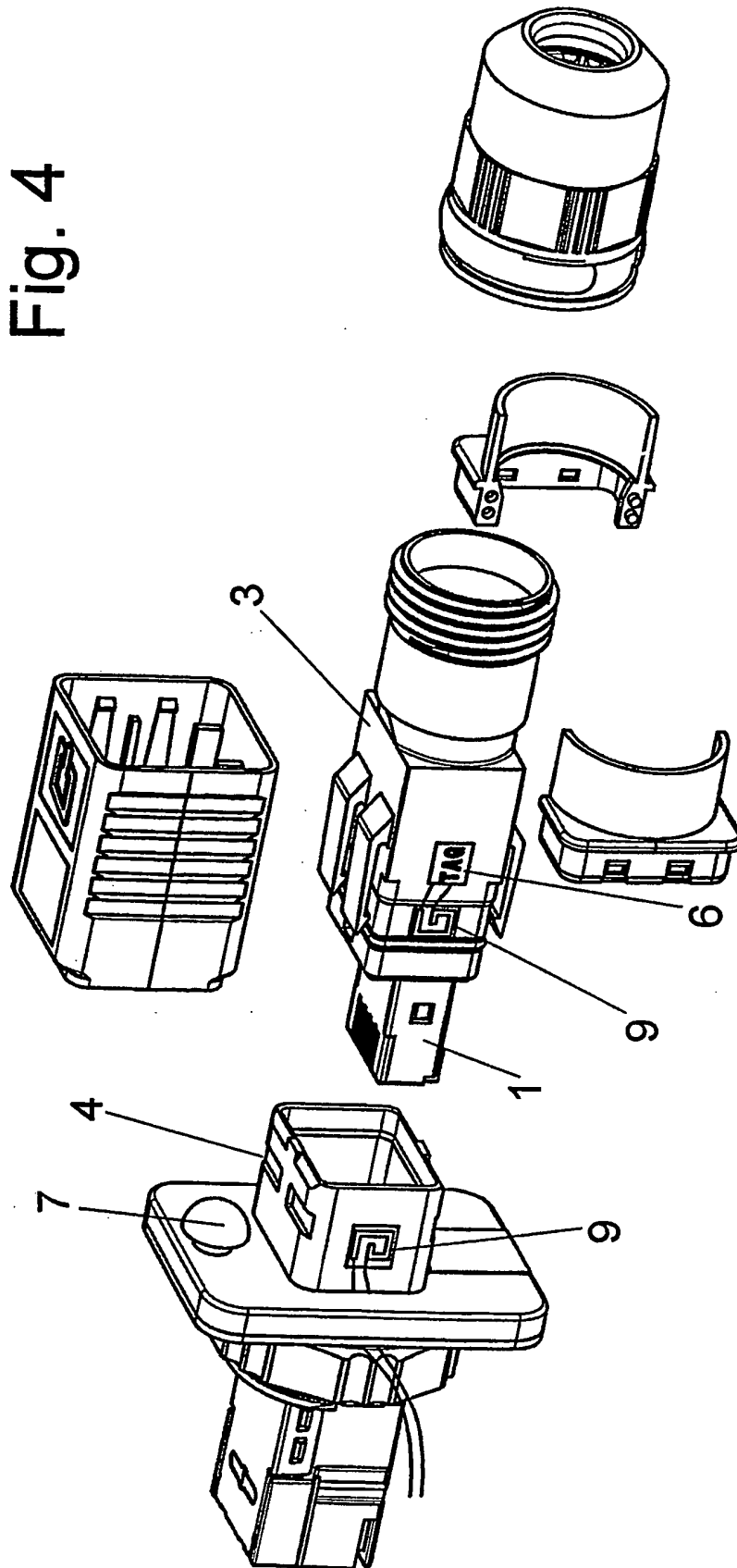


Fig. 4



IN DER BESCHREIBUNG AUFGEFÜHRTE DOKUMENTE

Diese Liste der vom Anmelder aufgeführten Dokumente wurde ausschließlich zur Information des Lesers aufgenommen und ist nicht Bestandteil des europäischen Patentdokumentes. Sie wurde mit größter Sorgfalt zusammengestellt; das EPA übernimmt jedoch keinerlei Haftung für etwaige Fehler oder Auslassungen.

In der Beschreibung aufgeführte Patentdokumente

- WO 2006063023 A1 [0004]