



(19)
Bundesrepublik Deutschland
Deutsches Patent- und Markenamt

(10) **DE 60 2004 011 987 T2** 2009.02.12

(12) **Übersetzung der europäischen Patentschrift**

(97) **EP 1 698 209 B1**

(21) Deutsches Aktenzeichen: **60 2004 011 987.3**

(86) PCT-Aktenzeichen: **PCT/EP2004/013653**

(96) Europäisches Aktenzeichen: **04 803 415.1**

(87) PCT-Veröffentlichungs-Nr.: **WO 2005/069686**

(86) PCT-Anmeldetag: **30.11.2004**

(87) Veröffentlichungstag

der PCT-Anmeldung: **28.07.2005**

(97) Erstveröffentlichung durch das EPA: **06.09.2006**

(97) Veröffentlichungstag

der Patenterteilung beim EPA: **20.02.2008**

(47) Veröffentlichungstag im Patentblatt: **12.02.2009**

(51) Int Cl.⁸: **H05B 3/00** (2006.01)
H05B 3/04 (2006.01)

(30) Unionspriorität:

0315047 19.12.2003 FR

(73) Patentinhaber:

FCL, Versailles, FR

(74) Vertreter:

**Patent- und Rechtsanwälte Bardehle, Pagenberg,
Dost, Altenburg, Geissler, 81679 München**

(84) Benannte Vertragsstaaten:

**AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB,
GR, HU, IE, IS, IT, LI, LU, MC, NL, PL, PT, RO, SE,
SI, SK, TR**

(72) Erfinder:

**DAUDIN, Philippe, F-28130 Pierres, FR; SCHMITT,
Gilles, F-28210 Senantes, FR**

(54) Bezeichnung: **Kontaktverriegelungseinrichtung für einen elektrischen Verbinder und die Einrichtung enthalten-
der elektrischer Verbinder**

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

Die Übersetzung ist gemäß Artikel II § 3 Abs. 1 IntPatÜG 1991 vom Patentinhaber eingereicht worden. Sie wurde vom Deutschen Patent- und Markenamt inhaltlich nicht geprüft.

Beschreibung

[0001] Die vorliegende Erfindung betrifft eine Vorrichtung zum Verriegeln von Kontakten für elektrische Verbinder.

[0002] Insbesondere im Rahmen von Anschlüssen bei Fahrzeugen ist es bekannt, Isoliergehäuse zum Tragen von Kontakten vorzusehen, die mit Einrichtungen zum Verriegeln der elektrischen Kontakte ausgestattet sind, die mit den Kontakten oder mit primären Kontakthalteorganen verrasten.

[0003] Diese Verriegelungseinrichtungen können Systeme zur Hauptverriegelung sein, wenn sie das Einrasten und den Halt des Kontakts in einer Steckerhülse des Verbinders gewährleisten, oder Einrichtungen zur Hilfsverriegelung, wenn sie ergänzend zu einem ersten Verriegelungsmittel vorgesehen sind und für eine zusätzliche Verriegelungssicherheit oder für eine zusätzliche Festigkeit gegen das Herausreißen des Kontakts aus der Steckerhülse sorgen.

[0004] In der US 5 931 700 A ist ein solcher Verbinder mit Haupt- und Hilfsverriegelung von Kontakten beschrieben, während in der EP 1 276 175 A1 ein Verbinder mit zwei Kontaktreihen beschrieben ist, die jeweils mit einer unabhängigen Kontaktverriegelungsvorrichtung und mit einem Gitter zum Schutz der Kontaktstifte versehen sind, das keine Verriegelungsmittel aufweist.

[0005] Von den Verriegelungsvorrichtungen wird gefordert, eine zusätzliche Sicherheit zu bringen, die in der Erfassung von falsch eingesetzten oder falsch verrasteten Kontakten liegt, und insbesondere das Koppeln von zusätzlichen Verbindern bei falschem Einsatz der Kontakte und/oder bei Nichtverrastung der Verriegelungsvorrichtung zu unterbinden.

[0006] Die vorliegende Erfindung zielt darauf ab, Vorrichtungen zum Verriegeln von elektrischen Kontakten in Verbindergehäusen zu verbessern und schlägt insbesondere eine Vorrichtung zum Verriegeln von Kontakten in ein Kontaktträgergehäuse mit verschiedenen Verriegelungsvorrichtungen vor, wobei die Verriegelungsvorrichtung ferner eine Erfassung von falsch eingerasteten Kontakten ermöglichen soll.

[0007] Dazu betrifft die Erfindung im wesentlichen ein elektrisches Verbinderelement mit einem Gehäuse zum Aufnehmen von ersten und zweiten Kontakten, einer ersten Vorrichtung zum Verriegeln der ersten Kontakte, die zwischen einer Stellung zum Freigeben und einer Stellung zum Verriegeln der ersten Kontakte verstellbar ist, einer zweiten Vorrichtung zum Verriegeln der zweiten Kontakte, die zwischen einer Stellung zum Freigeben und einer Stellung zum Verriegeln der zweiten Kontakte verstellbar ist, wobei das elektrische Verbinderelement Mittel enthält, um

eine Betätigung der zweiten Verriegelungsvorrichtung zu unterbinden, solange die erste Verriegelungsvorrichtung nicht in Stellung zum Verriegeln der ersten Kontakte ist.

[0008] Das Verbinderelement kann insbesondere derart sein, dass die erste Vorrichtung zum Verriegeln und Festhalten der ersten Kontakte eine drehbare Klappe enthält, die mit Fingern versehen ist, die quer zu einer Einführrichtung der ersten Kontakte in das Gehäuse verlaufen, wobei die zweite Verriegelungsvorrichtung ein vorderes Gitter enthält, das mit Elementen zum Festhalten der zweiten Kontakte versehen ist, die nach hinten gerichtet sind.

[0009] Bei einer besonderen Ausführungsform können die Unterbindungsmittel zumindest ein fest mit dem Gehäuse verbundenes Anschlagelement enthalten, das in der Wegstrecke eines zur zweiten Verriegelungsvorrichtung gehörenden Arms angeordnet ist und sich der Betätigung der zweiten Verriegelungsvorrichtung aus der Stellung zum Freigeben in die Stellung zum Verriegeln der zweiten Kontakte entgegensetzt.

[0010] Der Arm kann vorteilhaft ein biegsamer Arm sein, der mit einem Vorsprung ausgestattet ist, der mit einem ersten Sicherungsprofil mit einem zum Anschlagelement komplementären Profil und mit einem zweiten Profil versehen ist, das nach Biegung des Arms ein Profil zum Entgleiten an das Anschlagelement bildet.

[0011] Die erste Verriegelungsvorrichtung kann in Kontaktverriegelungsstellung eine Schulter enthalten, die zumindest teilweise vor dem Anschlagelement positioniert ist bzw. vor zumindest einem Teil des Anschlagelements positioniert ist und die Betätigung der zweiten Verriegelungsvorrichtung in ihre Verriegelungsstellung durch Biegung des Arms ermöglicht.

[0012] Gemäß einer vorteilhaften Ausführungsform der Erfindung enthalten der Arm und das Anschlagelement rückseitige Flächen, die derart geneigt sind, dass dann, wenn das Gitter in seiner eingefahrenen Stellung zum Verriegeln der zweiten Kontakte ist, der Arm und das Anschlagelement das Gitter in der eingefahrenen Stellung durch Zusammenwirken der geneigten rückseitigen Fläche des Arms und der geneigten rückseitigen Fläche des Anschlagelements festhalten.

[0013] Vorteilhaft enthält die zweite Verriegelungsvorrichtung in Verriegelungsstellung ein Element zum Unterbinden einer Betätigung der ersten Verriegelungsvorrichtung aus ihrer Stellung zum Verriegeln in ihre Stellung zum Freigeben der ersten Kontakte.

[0014] Das Betätigungsunterbindungselement kann

insbesondere aus einem Zapfen bestehen, der von der zweiten Verriegelungsvorrichtung abgestützt wird und in einem Aufnahmeraum aufgenommen ist, der zur ersten Verriegelungsvorrichtung gehört.

[0015] Der Aufnahmeraum kann insbesondere zu einem elastischen Schnappelement gehören.

[0016] Weitere Merkmale und Vorteile der Erfindung werden beim Lesen der nachfolgenden Beschreibung eines nicht einschränkenden Ausführungsbeispiels der Erfindung anhand der Figuren besser verständlich, worin zeigt:

[0017] [Fig. 1a](#) und [Fig. 1b](#) perspektivische Ansichten eines Verbinderelements nach der Erfindung,

[0018] [Fig. 2](#) eine perspektivische Schnittansicht entlang eines Kontaktaufnahmehohlraums des Verbinderelements aus [Fig. 1a](#), und

[0019] [Fig. 3a](#), [Fig. 3b](#) und [Fig. 3c](#), Schnittansichten des Verbinderelements aus [Fig. 1a](#) unter Darstellung einer erfindungsgemäßen Verriegelungsvorrichtung.

[0020] [Fig. 1a](#) zeigt ein elektrisches Verbinderelement **1**, das mit einem Gitter **11** zum Führen und Verriegeln von Kontaktstiften versehen ist. [Fig. 1b](#) zeigt das Verbinderelement, das einem komplementären Verbinderelement gegenüberliegt.

[0021] Das im Schnitt in [Fig. 2](#) dargestellte elektrische Verbinderelement **1** enthält ein Gehäuse **2**, das mit Steckhülsen **21**, **22** zum Aufnehmen von ersten Kontakten **3** und zweiten Kontakten **4** versehen ist. Die ersten Kontakte **3** sind bei diesem Beispiel von Kontakten mit einer Verriegelungszunge **23** aus Metall versehen, die in Anschlag an eine Trennwand **24** des Gehäuses gelangt und den Kontakt **3** in Richtung seines Herausziehens aus dem Gehäuse festhält.

[0022] Das Gehäuse ist mit einer ersten Vorrichtung **5** zum Verriegeln der ersten Kontakte **3** versehen. Diese erste Verriegelungsvorrichtung ist bei diesem Beispiel in Form einer drehbaren Klappe **9** ausgeführt, die über ein Scharnier **25** mit dem Gehäuse verbunden und zwischen einer Stellung zum Freigeben und einer Stellung zum Verriegeln der ersten Kontakte **3** verstellbar ist. Um die ersten Kontakte **3** zu verriegeln, ist die Klappe mit Fingern **10** zum Festhalten und Verriegeln der ersten Kontakte in den Steckhülsen **22** versehen, die quer zu einer Einführungsrichtung der ersten Kontakte **3** in das Gehäuse verlaufen und in Anlage an eine Schulter **26** der Kontakte **3** gelangen.

[0023] Das Gehäuse nimmt die zweiten Kontakte **4** auf, hier Kontakte, die Fenster **27** aufweisen, in welche Verriegelungsstege **28** einrasten, welche die

zweiten Kontakte **4** in Ausziehrichtung dieser Kontakte aus dem Gehäuse festhalten.

[0024] Bei dem dargestellten Beispiel sind die ersten und die zweiten Kontakte Kontaktstifte.

[0025] Erfindungsgemäß enthält das Verbinderelement **1** eine zweite Vorrichtung **6** zum Verriegeln der zweiten Kontakte **4**, die zwischen einer Stellung zum Freigeben und einer Stellung zum Verriegeln der zweiten Kontakte **4** verstellbar ist.

[0026] Diese zweite Vorrichtung zum Verriegeln und Festhalten der zweiten Kontakte **4** besteht aus stiftförmigen Elementen **12**, die nach hinten gerichtet und dazu bestimmt sind, die Stege **28** zu sichern, um die zweiten Kontakte zu verriegeln. Die Stifte sind fest mit einem vorderen Gitter **11** verbunden, das von den Spitzen der Kontaktstifte **3**, **4** durchsetzt wird, wobei das Gitter zwischen einer vorgerückten Stellung zum Schutze der Spitzen und zum Freigeben der Stege und einer zurückgezogenen Stellung verlagert werden kann, in welcher die Spitzen der Kontaktstifte freiliegen und in welcher die Festhalteelemente **12**, welche die Stifte bilden, die Stege **28** sichern und somit die zweiten Kontakte **4** verriegeln.

[0027] Die erfindungsgemäße Verriegelungsvorrichtung hat den Zweck, sich über eine korrekte Verriegelung der Kontakte zu vergewissern.

[0028] Insbesondere bei Anwendung von Verbindern für Fahrzeuge ist es wünschenswert, dass jegliche unsachgemäße Kontakteinführung im Laufe der Verkabelung des Fahrzeugs erfasst wird. Somit ist in an sich bekannter Weise das Gitter **11** derart ausgeführt, dass dann, wenn einer der Kontakte, den es verriegeln soll, nur teilweise in seine Steckhülse eingeführt ist, der Stift **12** an den entsprechenden Steg **28** anschlägt, wodurch der Rückzug des Gitters unterbunden wird.

[0029] Ebenso kann dann, wenn ein erster Kontakt **3** nur teilweise eingeführt ist, die Klappe **9** nicht in die Verriegelungsstellung geschoben werden.

[0030] Erfindungsgemäß ist eine zusätzliche Sicherung vorgesehen, die darin besteht, das Zurückfahren des Gitters **11** in die Stellung zum Verriegeln der zweiten Kontakte nur dann zu gestatten, wenn die Klappe **9** ihrerseits in Verriegelungsstellung ist.

[0031] Somit sieht die Erfindung aus den Zapfen **10** der Klappe **9** bestehende Unterbindungsmittel **7**, **8** vor, um die Betätigung der zweiten Verriegelungsvorrichtung **6** zu unterbinden, solange die aus den Stiften **12** des Gitters **11** bestehende erste Verriegelungsvorrichtung **5** nicht in Stellung zum Verriegeln der ersten Kontakte **3** ist.

[0032] Die in [Fig. 3a](#), [Fig. 3b](#), [Fig. 3c](#) dargestellten Betätigungsunterbindungsmittel enthalten einerseits zumindest ein im Gehäuse **2** ausgebildetes Anschlagelement **7** und andererseits einen Arm **8**, der fest mit dem Gitter **11** verbunden und zur Rückseite des Gitters in der Achse der Steckhülsen **21**, **22** gerichtet ist. Das Anschlagelement ist in der Wegstrecke des Arms **8** angeordnet und setzt sich der Betätigung der zweiten Verriegelungsvorrichtung **6** aus der Stellung zum Freigeben in die Stellung zum Verriegeln der zweiten Kontakte **4** entgegen, indem es das Zurückfahren des Gitters verhindert. Dazu enthalten der Arm **8** und das Anschlagelement gegenüberliegende Profile **14**, **29**, die parallel zueinander und senkrecht zur Verlagerungsrichtung des Gitters **11** verlaufen.

[0033] Um das Zurückfahren des Gitters zu gestatten, muss das Profil **14** des Arms **8** versetzt und beabstandet vom Profil **29** des Anschlagelements liegen.

[0034] Im Beispiel ist der Arm **9** biegsam und mit einem Vorsprung **13** ausgestattet, der mit einem ersten Sicherungsprofil **14** zum Sichern mit dem zum Anschlagelement komplementären Profil versehen ist. Wie in [Fig. 3b](#) dargestellt ist, enthält die erste Verriegelungsvorrichtung ihrerseits eine Schulter **16**, die dann, wenn die erste Verriegelungsvorrichtung **5** in Stellung zum Verriegeln der ersten Kontakte **3** ist, sich vor zumindest einen Teil des Anschlagelements **7** setzt und den Arm in einer Richtung senkrecht zur Betätigungsrichtung des Gitters **11** schiebt. Somit versetzt die Schulter **16** das Profil **14** und beabstandet es von dem Anschlagelement.

[0035] Um die Betätigung der zweiten Verriegelungsvorrichtung **6** in seine Verriegelungsstellung zu gestatten, schließt sich an das Sicherungsprofil am Vorsprung **13** ein geneigt verlaufendes Profil **15** an, das dann, wenn der Arm **8** unter Biegung steht und von der Schulter **16** verschoben wird, an das Anschlagelement **7** gleiten kann.

[0036] Befindet sich das Gitter **11** in seiner zurückgefahrenen Stellung zum Verriegeln der zweiten Kontakte **4**, wie in [Fig. 3c](#) dargestellt ist, nimmt der Arm **8** seine Stellung parallel zur Achse der Steckhülsen ein und hält das Gitter in der zurückgefahrenen Stellung durch Zusammenwirken einer geneigten rückseitigen Fläche **31** des Arms des Vorsprungs **13** und einer geneigten rückseitigen Fläche **30** des Anschlagelements **7** fest.

[0037] Erfindungsgemäß kann damit das Verriegeln des Gitters **11** nur dann erfolgen, wenn die Klappe in ihrer Verriegelungsstellung ist.

[0038] Sind die beiden Verriegelungsvorrichtungen korrekt positioniert, sieht die Erfindung vor, das Entriegeln der ersten Vorrichtung erst dann zu gestatten,

wenn die zweite Vorrichtung ihrerseits entriegelt ist. Dazu ist das Gitter, welches die zweite Verriegelungsvorrichtung **6** enthält, in Verriegelungsstellung mit einem Element zum Unterbinden der Betätigung der ersten Verriegelungsvorrichtung **5** aus ihrer Stellung zum Verriegeln in ihre Stellung zum Freigeben der ersten Kontakte **3** versehen.

[0039] Dieses Betätigungsunterbindungselement besteht im Beispiel aus einem Zapfen **17**, der von dem Gitter **11** getragen wird und in einem Aufnahme- raum **18** aufgenommen ist, der zur die erste Verriegelungsvorrichtung **5** aufweisenden Klappe **9** gehört.

[0040] Um somit die Klappe **9** aus ihrer Verriegelungsstellung in ihre Entriegelungsstellung zu verlagern, muss zunächst das Gitter **11** wieder in die vorgeführte Stellung gebracht werden, was eine zusätzliche Sicherheit für die Verriegelung der Kontakte bietet, da somit die Klappe sich nicht öffnen kann, wenn das Verbinderelement **1** an einen komplementären Verbinder **50** gekoppelt ist, wie er in [Fig. 1a](#) dargestellt ist, und das Gitter in zurückgefahrener Stellung liegt.

[0041] Gemäß [Fig. 3a](#), [Fig. 3B](#), [Fig. 3C](#) gehört der Aufnahme- raum **18** zu einem elastischen Schnapp- element **19**, das ein wirkungsvolles Festhalten der Klappe gewährleistet.

[0042] Die Erfindung ist nicht auf das beschriebene Beispiel beschränkt und kann insbesondere bei einem Verbinderelement Anwendung finden, das Kontaktbuchsen aufnimmt bzw. Verriegelungsvorrichtungen aufweist, die in andere Richtungen wirken.

Patentansprüche

1. Elektrisches Verbinderelement (1) mit einem Gehäuse (2) zum Aufnehmen von ersten (3) und zweiten Kontakten (4), einer ersten Vorrichtung (5) zum Verriegeln der ersten Kontakte (3), die zwischen einer Stellung zum Freigeben und einer Stellung zum Verriegeln der ersten Kontakte (3) verstellbar ist, einer zweiten Vorrichtung (6) zum Verriegeln der zweiten Kontakte (4), die zwischen einer Stellung zum Freigeben und einer Stellung zum Verriegeln der zweiten Kontakte (4) verstellbar ist, **dadurch gekennzeichnet**, dass es Mittel (7, 8) enthält, um eine Betätigung der zweiten Verriegelungsvorrichtung (6) zu unterbinden, solange die erste Verriegelungsvorrichtung (5) nicht in Stellung zum Verriegeln der ersten Kontakte (3) ist.

2. Elektrisches Verbinderelement nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass die erste Verriegelungsvorrichtung (5) eine drehbare Klappe (9) enthält, die mit Fingern (10) zum Festhalten der ersten Kontakte versehen ist, die quer zu einer Einführ- richtung der ersten Kontakte (3) in das Gehäuse verlau-

fen, wobei die zweite Verriegelungsvorrichtung (6) ein vorderes Gitter (11) enthält, das mit Elementen (12) zum Festhalten der zweiten Kontakte (4) versehen ist, die nach hinten gerichtet sind.

3. Elektrisches Verbinderelement nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, dass die Unterbindungsmittel zumindest ein fest mit dem Gehäuse verbundenes Anschlagelement (7) enthalten, das in der Wegstrecke eines zur ersten Verriegelungsvorrichtung (6) gehörenden Arms (8) angeordnet ist und sich der Betätigung der zweiten Verriegelungsvorrichtung (6) aus der Stellung zum Freigeben in die Stellung zum Verriegeln der zweiten Kontakte (4) entgegensetzt.

4. Elektrisches Verbinderelement nach Anspruch 3, dadurch gekennzeichnet, dass der Arm (8) biegsam und mit einem Vorsprung (13) ausgestattet ist, der mit einem ersten Sicherungsprofil (14) mit einem zum Anschlagelement komplementären Profil und mit einem zweiten Profil (15) versehen ist, das nach Biegung des Arms ein Profil zum Entgleiten an das Anschlagelement (7) bildet.

5. Elektrisches Verbinderelement nach Anspruch 3 oder 4, dadurch gekennzeichnet, dass die erste Verriegelungsvorrichtung (5) eine Schulter (16) enthält, die vor zumindest einem Teil des Anschlagelements (7) positioniert ist und die Betätigung der zweiten Verriegelungsvorrichtung (6) in ihre Verriegelungsstellung durch Biegung des Arms (8) dann gestattet, wenn die erste Verriegelungsvorrichtung (5) in der Stellung zum Verriegeln der ersten Kontakte (3) ist.

6. Elektrisches Verbinderelement nach einem der Ansprüche 3 bis 5, dadurch gekennzeichnet, dass der Arm und das Anschlagelement rückseitige Flächen (30, 31) enthalten, die derart geneigt sind, dass dann, wenn das Gitter (11) in seine eingefahrene Stellung zum Verriegeln der zweiten Kontakte (4) ist, der Arm (8) und das Anschlagelement (7) das Gitter in der eingefahrenen Stellung durch Zusammenwirken der geneigten rückseitigen Fläche (31) des Arms (8) und der geneigten rückseitigen Fläche (30) des Anschlagelements (7) festhalten.

7. Elektrisches Verbinderelement nach einem der vorangehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass die zweite Verriegelungsvorrichtung (6) in Verriegelungsstellung ein Element (17) zum Unterbinden einer Betätigung der ersten Verriegelungsvorrichtung (5) aus ihrer Stellung zum Verriegeln in ihre Stellung zum Freigeben der ersten Kontakte (3) enthält.

8. Elektrisches Verbinderelement nach Anspruch 7, dadurch gekennzeichnet, dass das Betätigungsunterbindungselement (17) aus einem Zapfen besteht,

der von der zweiten Verriegelungsvorrichtung (6) abgestützt wird und in einem Aufnahmeraum (18) aufgenommen ist, die zur ersten Verriegelungsvorrichtung (5) gehört.

9. Elektrisches Verbinderelement nach Anspruch 8, dadurch gekennzeichnet, dass der Aufnahmeraum (18) zu einem elastischen Schnappelement (19) gehört.

Es folgen 3 Blatt Zeichnungen

Anhängende Zeichnungen

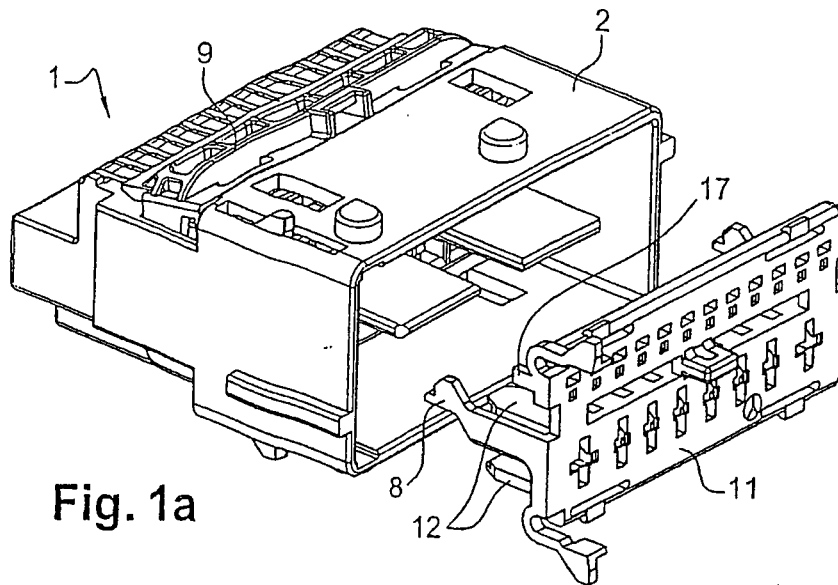


Fig. 1a

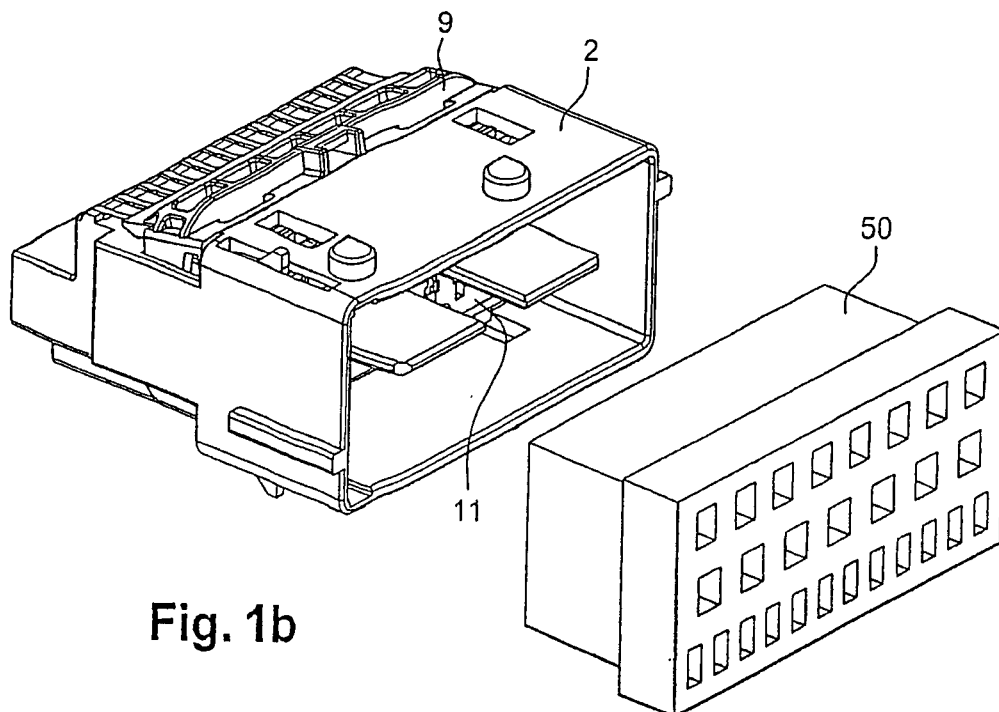


Fig. 1b

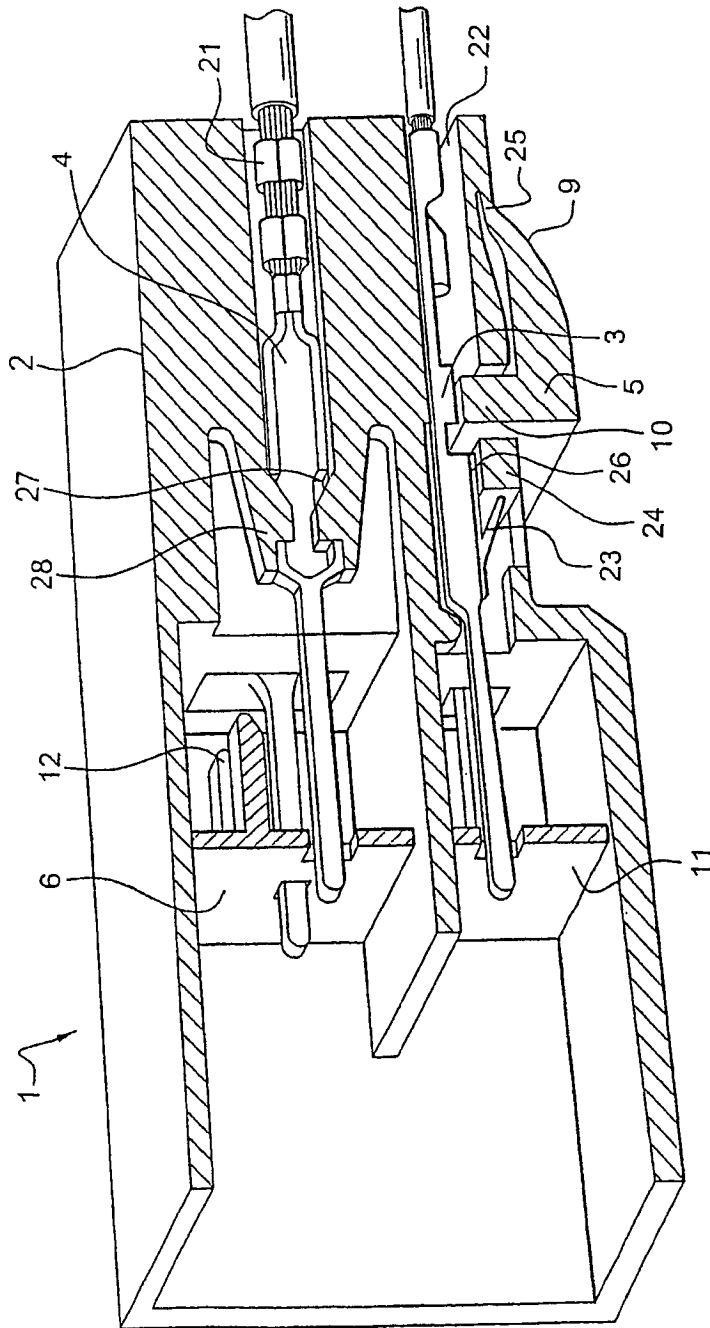


Fig. 2

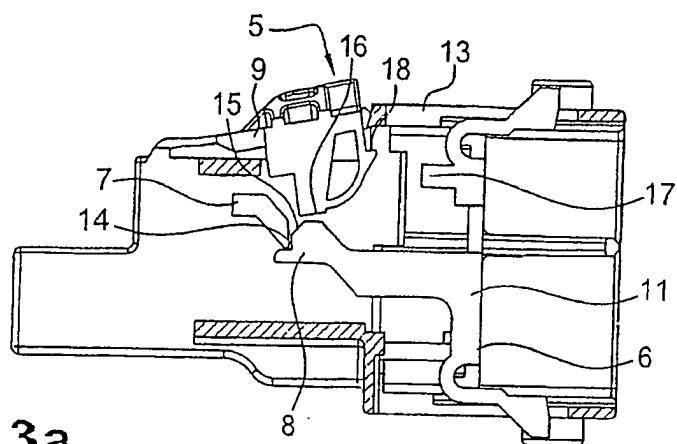


Fig. 3a

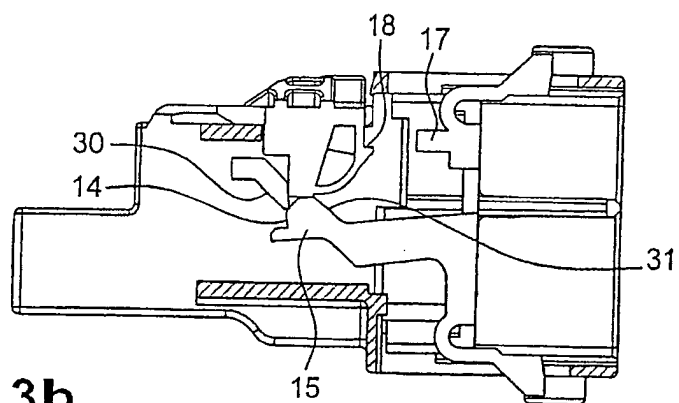


Fig. 3b

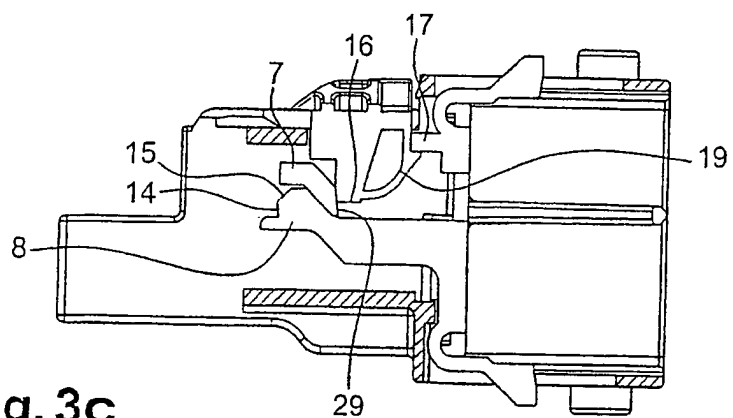


Fig. 3c