



(11) **EP 1 786 068 A1**

(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:
16.05.2007 Patentblatt 2007/20

(51) Int Cl.:
H01R 13/436^(2006.01)

(21) Anmeldenummer: **05024418.5**

(22) Anmeldetag: **09.11.2005**

(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 NL PL PT RO SE SI
SK TR**
Benannte Erstreckungsstaaten:
AL BA HR MK YU

• **Kassner, Verena**
42349 Wuppertal (DE)

(74) Vertreter: **Manitz, Finsterwald & Partner GbR**
Postfach 31 02 20
80102 München (DE)

(71) Anmelder: **Delphi Technologies, Inc.**
Troy, MI 48007 (US)

Bemerkungen:
Geänderte Patentansprüche gemäss Regel 86 (2)
EPÜ.

(72) Erfinder:
• **Lübstorf, Mario**
42489 Wülfrath (DE)

(54) **Elektrischer Steckverbinder**

(57) Ein elektrischer Steckverbinder umfasst ein Gehäuse, wenigstens ein elektrisches Anschlusselement, das in einer Endposition über eine Erstverriegelung in dem Gehäuse verriegelbar ist, und ein Zweitverriegelungselement, das zur weiteren Sicherung des seine Endposition einnehmenden Anschlusselements in eine Sicherungsposition bewegbar ist. Dabei ist das Anschlusselement während des Überführens des Zweitverriegelungselements in die Sicherungsposition in dem Fall, dass es noch nicht seine Endposition einnimmt,

durch das Zweitverriegelungselement in seine Endposition bewegbar. Vorzugsweise ist bei seine endgültige Sicherungsposition einnehmendem Zweitverriegelungselement zwischen diesem und dem Anschlusselement wieder so viel Spiel gegeben, dass die Kräfte, die bei einer Belastung des Anschlusselements aus dessen Endstellung heraus auftreten, zunächst über die Erstverriegelung aufgenommen werden.

EP 1 786 068 A1

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft einen elektrischen Steckverbinder mit einem Gehäuse, wenigstens einem elektrischen Anschlusselement, das in einer Endposition über eine Erstverriegelung in dem Gehäuse verriegelbar ist, und einem Zweitverriegelungselement, das zur weiteren Sicherung des seine Endposition einnehmenden Anschlusselements in eine Sicherungsposition bewegbar ist.

[0002] Bei den bisher üblichen Steckverbindern dieser Art kann lediglich festgestellt werden, ob das Anschlusselement seine Endposition einnimmt oder nicht. Befindet sich das Anschlusselement noch nicht in seiner Endposition, so muss der Werker dieses Anschlusselement in die Endposition schieben. Erst danach kann das Zweitverriegelungselement weiter verschoben werden. Ein weiterer Nachteil besteht darin, dass bei seine Sicherungsposition einnehmendem Zweitverriegelungselement das Anschlusselement am Zweitverriegelungselement anliegt.

[0003] Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, einen verbesserten elektrischen Steckverbinder der eingangs genannten Art zu schaffen, bei dem die zuvor erwähnten Probleme beseitigt sind.

[0004] Diese Aufgabe wird nach der Erfindung dadurch gelöst, dass das Anschlusselement während des Überführens des Zweitverriegelungselements in die Sicherungsposition in dem Fall, dass es noch nicht seine Endposition einnimmt, durch das Zweitverriegelungselement in seine Endposition bewegbar ist. Bevorzugt ist bei seine endgültige Sicherungsposition einnehmendem Zweitverriegelungselement zwischen diesem und dem Anschlusselement wieder so viel Spiel gegeben, dass die Kräfte, die bei einer Belastung des Anschlusselements aus dessen Endstellung heraus auftreten, zunächst über die Erstverriegelung aufgenommen werden.

[0005] Mit dem Zweitverriegelungselement wird also auch sichergestellt, dass das Anschlusselement gegebenenfalls in seine Endposition bewegt wird, in der es dann zunächst über die Erstverriegelung verriegelt wird.

[0006] Wird das Zweitverriegelungselement dann weiter in seine endgültige Sicherungsposition bewegt, ist zwischen diesem und dem Anschlusselement wieder so viel Spiel gegeben, dass in dem Fall, dass das Anschlusselement einer Belastung aus dessen Endstellung heraus ausgesetzt wird, die dabei auftretenden Kräfte zunächst über die Erstverriegelung aufgenommen werden.

[0007] Bei einer bevorzugten praktischen Ausführungsform des erfindungsgemäßen elektrischen Steckverbinders besitzt das Zweitverriegelungselement ein mit einem Vorsprung versehenes Ende, wobei das Anschlusselement über den Vorsprung in seine Endposition bewegbar ist.

[0008] Vorteilhafterweise ist das den Vorsprung aufweisende Ende des Zweitverriegelungselements mit einer Schräge versehen, die in den Vorsprung übergeht.

[0009] Vorteilhafterweise ist der Vorsprung bei seine

Sicherungsposition einnehmendem Zweitverriegelungselement wieder außer Eingriff mit dem Anschlusselement.

[0010] Durch den Vorsprung ist also sichergestellt, dass das Anschlusselement gegebenenfalls in seine Endposition bewegt wird. Nachdem der Vorsprung spätestens bei seine Sicherungsposition einnehmendem Zweitverriegelungselement wieder außer Eingriff mit dem Anschlusselement ist, ist sichergestellt, dass anschließend zwischen dem Zweitverriegelungselement und dem Anschlusselement wieder so viel Spiel gegeben ist, dass die Kräfte, die bei einer Belastung des Anschlusselements aus dessen Endstellung heraus auftreten, zunächst über die Erstverriegelung aufgenommen werden.

[0011] Bei einer zweckmäßigen praktischen Ausführungsform ist das Zweitverriegelungselement schieberartig ausgeführt. Dabei ist das Zweitverriegelungselement vorteilhafterweise in einer Richtung verschiebbar, die zu der Richtung, in der das Anschlusselement in seine Endposition bewegbar ist, zumindest im Wesentlichen senkrecht ist.

[0012] Das Zweitverriegelungselement kann einem oder mehreren Anschlusselementen zugeordnet sein.

[0013] Bei einer bevorzugten praktischen Ausführungsform des erfindungsgemäßen elektrischen Steckverbinders mit einem mehreren Anschlusselementen zugeordneten Zweitverriegelungselement sind die Anschlusselemente während des Überführens des Zweitverriegelungselements in die Sicherungsposition gegebenenfalls nacheinander durch das Zweitverriegelungselement in ihre Endposition bewegbar.

[0014] Bevorzugt ist in diesem Fall bei seine endgültige Sicherungsposition einnehmendem Zweitverriegelungselement zwischen diesem und sämtlichen Anschlusselementen wieder so viel Spiel gegeben, dass die Kräfte, die bei einer Belastung eines jeweiligen Anschlusselements aus dessen Endstellung heraus auftreten, zunächst über die betreffende Erstverriegelung aufgenommen werden.

[0015] Bei einer weiteren vorteilhaften Ausführungsform des erfindungsgemäßen elektrischen Steckverbinders bilden mehrere Zweitverriegelungselemente eine kammartige Zweitverriegelung, wobei jedes Zweitverriegelungselement jeweils wenigstens einem Anschlusselement zugeordnet ist.

[0016] Bevorzugt sind hierbei mehrere Reihen von Anschlusselementen vorgesehen, wobei die Zweitverriegelungselemente der kammartigen Zweitverriegelung jeweils einer Anschlusselementreihe zugeordnet sind.

[0017] Bei einer weiteren zweckmäßigen praktischen Ausführungsform ist das Zweitverriegelungselement an einem mit dem Gehäuse verbundenen Schwenkarm vorgesehen. In diesem Fall ist das betreffende Ende des Zweitverriegelungselements zweckmäßigerweise lediglich mit dem Vorsprung versehen. Die Schräge ist hier also nicht erforderlich.

[0018] Vorteilhafterweise umfasst die Erstverriegelung am Anschlusselement vorgesehene Rastmittel, die

mit dem Gehäuse zugeordneten Gegenrastmitteln zusammenwirken. Dabei können die dem Anschlusselement zugeordneten Rastmittel vorteilhafterweise wenigstens eine Rastlasche oder -arm umfassen, die mit einer dem Gehäuse zugeordneten Rastschulter zusammenwirkt. Bevorzugt umfassen die dem Anschlusselement zugeordneten Rastmittel wenigstens zwei aufeinander gegenüberliegenden Seiten des Anschlusselements vorgesehene Rastlaschen.

[0019] Die Rastlaschen oder -arme können beispielsweise aus Metall bestehen.

[0020] Die Erfindung wird im Folgenden anhand von Ausführungsbeispielen unter Bezugnahme auf die Zeichnung näher erläutert; in dieser zeigen:

Figur 1 eine schematische geschnittene Teildarstellung einer ersten beispielhaften Ausführungsform eines elektrischen Steckverbinders,

Figur 2 eine schematische perspektivische Darstellung einer weiteren beispielhaften Ausführungsform eines elektrischen Steckverbinders in einem Zustand, in dem die Zweitverriegelung noch nicht aktiviert ist,

Figur 3 eine schematische perspektivische Darstellung des elektrischen Steckverbinders gemäß Figur 2 nach erfolgter Aktivierung der Zweitverriegelung,

Figur 4 eine schematische perspektivische Schnittdarstellung des elektrischen Steckverbinders gemäß Figur 2 in dem Zustand, in dem die Zweitverriegelung noch nicht aktiviert ist,

Figur 5 eine schematische perspektivische Schnittdarstellung des elektrischen Steckverbinders gemäß Figur 2 in dem der Figur 3 entsprechenden Zustand nach erfolgter Aktivierung der Zweitverriegelung,

Figur 6 eine schematische perspektivische Darstellung einer weiteren beispielhaften Ausführungsform eines elektrischen Steckverbinders in einem Zustand, in dem die Zweitverriegelung noch nicht aktiviert ist,

Figur 7 eine schematische perspektivische Darstellung des elektrischen Steckverbinders gemäß Figur 6 nach erfolgter Aktivierung der Zweitverriegelung,

Figur 8 eine schematische perspektivische Schnittdarstellung des elektrischen Steckverbinders gemäß Figur 6 in einem Zustand, in dem die Zweitverriegelung noch nicht aktiviert ist,

Figur 9 eine schematische perspektivische Schnittdarstellung des elektrischen Steckverbinders gemäß Figur 6 in dem der Figur 7 entsprechenden Zustand nach erfolgter Aktivierung der Zweitverriegelung und

Figur 10 eine schematische auseinandergezogene Darstellung einer weiteren beispielhaften Ausführungsform eines elektrischen Steckverbinders mit einer mehrere Zweitverriegelungselemente umfassenden kammartigen Zweitverriegelung.

[0021] Fig. 1 zeigt in einer schematischen geschnittenen Teildarstellung eine erste beispielhafte Ausführungsform eines elektrischen Steckverbinders 10.

[0022] Der elektrische Steckverbinder 10 besitzt ein Gehäuse 12, in das wenigstens ein elektrisches Anschlusselement 14 eingesetzt werden kann. In der Figur 1 sind beispielsweise zwei solche elektrische Anschlusselemente 14 zu erkennen.

[0023] Dabei sind die elektrischen Anschlusselemente 14 jeweils in eine Kammer 16 einsetzbar, in der sie in einer in der rechten Hälfte der Figur 1 wiedergegebenen Endposition über eine Erstverriegelung 18 verriegelbar sind.

[0024] Überdies umfasst der elektrische Steckverbinder 10 wenigstens ein Zweitverriegelungselement 20, das zur weiteren Sicherung der ihre Endposition einnehmenden Anschlusselemente 14 in eine Sicherungsposition (vgl. zum Beispiel auch Fig. 5) bewegbar ist.

[0025] Während des Überführens des Zweitverriegelungselements 20 in die Sicherungsposition wird ein jeweiliges Anschlusselement 14 in dem Fall, dass es noch nicht seine Endposition einnimmt (vgl. die linke Hälfte der Fig. 1), durch das Zweitverriegelungselement 20 in seine Endposition bewegt.

[0026] Spätestens dann, wenn das Zweitverriegelungselement 20 seine endgültige Sicherungsposition (vgl. zum Beispiel auch Fig. 5) eingenommen hat, ist zwischen diesem Zweitverriegelungselement 20 und einem jeweiligen Anschlusselement 14 wieder so viel Spiel gegeben, dass die Kräfte, die bei einer Belastung eines jeweiligen Anschlusselements 14 aus dessen Endstellung heraus auftreten, zunächst über die Erstverriegelung 18 aufgenommen werden.

[0027] Wie anhand der Fig. 1 zu erkennen ist, besitzt das Zweitverriegelungselement 20 ein mit einer Schräge 22 versehenes Ende 24, über die das Anschlusselement 14 in Richtung seiner Endposition bewegbar ist.

[0028] Die an dem betreffenden Ende 24 des Zweitverriegelungselements 20 vorgesehene Schräge 22 geht in einen Vorsprung 26 des Zweitverriegelungselements 20 über, durch den das jeweilige Anschlusselement 18 schließlich bis in die Endposition gedrückt wird.

[0029] Wird das Zweitverriegelungselement 20 weiter in Richtung seiner endgültigen Sicherungsposition (vgl. zum Beispiel auch Figur 5) nach links bewegt, so wird

der Vorsprung 26 wieder außer Eingriff mit dem Anschlusselement 14 gebracht. Spätestens dann wenn das Zweitverriegelungselement 20 seine endgültige Sicherungsposition einnimmt, ist der Vorsprung 26 also wieder außer Eingriff mit dem Anschlusselement 14.

[0030] Im vorliegenden Fall ist das Zweitverriegelungselement 20 beispielsweise schieberartig ausgeführt. Dabei ist es in einer Richtung verschiebbar, die zu der Richtung, in der das Anschlusselement 14 in seine Endposition bewegbar ist, zumindest im Wesentlichen senkrecht ist.

[0031] Das Zweitverriegelungselement 20 kann einem, oder, wie im vorliegenden Fall, mehreren Anschlusselementen 14 zugeordnet sein. Ist das Zweitverriegelungselement 20 mehreren Anschlusselementen 40 zugeordnet, so sind die Anschlusselemente 14 während des Überführens des Zweitverriegelungselements 20 in die Sicherungsposition gegebenenfalls nacheinander durch das Zweitverriegelungselement 20 in ihre Endposition bewegbar.

[0032] In der Darstellung gemäß Fig. 1 nimmt das rechte Anschlusselement 14 bereits seine untere Endstellung ein, in der es über die Erstverriegelung 18 verriegelt ist. Dieses Anschlusselement 14 wurde zuvor von oben nach unten in die Endposition bewegt, woraufhin die Erstverriegelung 18 zur Verriegelung dieses Anschlusselements 14 in der Kammer 16 wirksam werden konnte. Wird das hier beispielsweise schieberartige Zweitverriegelungselement 20 nunmehr weiter nach links in Richtung seiner endgültigen Sicherungsposition verschoben, so wird auch das in der Figur 1 linke Anschlusselement 14 nach unten in seine Endstellung bewegt, in der dann auch wieder die Erstverriegelung 18 wirksam wird, um auch dieses Anschlusselement 14 in der zugeordneten Kammer 16 zu verriegeln. Auch dieses linke Anschlusselement 14 wird wieder durch den Vorsprung 26 des Zweitverriegelungselements 20 in seine Endstellung gedrückt. Bei einem weiteren Verschieben des Zweitverriegelungselements 20 nach links wird der Vorsprung 26 auch über dieses zweite Anschlusselement 14 hinwegbewegt, so dass anschließend wieder hinreichend Spiel zwischen dem Zweitverriegelungselement 20 und dem Anschlusselement 14 gegeben ist. Spätestens dann, wenn das Zweitverriegelungselement 20 seine endgültige Sicherungsposition einnimmt, ist zwischen diesem und sämtlichen zugeordneten Anschlusselementen 14 wieder so viel Spiel gegeben, dass die Kräfte, die bei einer Belastung eines jeweiligen Anschlusselements 14 aus dessen Endstellung heraus auftreten, zunächst über die betreffende Erstverriegelung 18 aufgenommen werden.

[0033] Die Erstverriegelung 18 umfasst am Anschlusselement 14 vorgesehene Rastmittel 27, die mit dem Gehäuse 10 oder der jeweiligen Kammer 16 zugeordneten Gegenrastmitteln 28 zusammenwirken. Im vorliegenden Fall umfassen die dem Anschlusselement 14 zugeordneten Rastmittel 27 wenigstens zwei aufeinander gegenüberliegenden Seiten des Anschlusselements 14 vorge-

sehene Rastlaschen oder -arme, die mit dem Gehäuse 10 bzw. der Kammer 16 zugeordneten Rastschultern 28 zusammenwirken. Bei diesen Rastschultern 28 handelt es sich also um die dem Gehäuse 10 bzw. der Kammer 18 zugeordneten Gegenrastmittel.

[0034] Die im vorliegenden Fall beispielsweise einem jeweiligen elektrischen Anschlusselement 14 zugeordneten Rastlaschen bzw. -arme 27 können beispielsweise aus Metall bestehen.

[0035] In der Figur 1 sind überdies den elektrischen Anschlusselementen 14 zugeordnete Kontaktfederarme 30 zu erkennen.

[0036] Figur 2 zeigt in schematischer perspektivischer Darstellung eine weitere beispielhafte Ausführungsform eines elektrischen Steckverbinders 10, bei dem es sich um einen Zweizeige-Steckverbinder handelt. Das jeweilige Zweitverriegelungselement 20 ist auch im vorliegenden Fall wieder schieberartig ausgeführt. Es ist am betreffenden Ende auch wieder mit einer entsprechenden Schräge 22 und einem entsprechenden Vorsprung 26 versehen, in den die Schräge 22 übergeht (vgl. beispielsweise die Figuren 4 und 5).

[0037] Die Figur 2 zeigt den betreffenden elektrischen Steckverbinder 10 in einem Zustand, in dem die Zweitverriegelung, die hier beispielsweise zwei Verriegelungselemente 20 umfassen oder auch als Einheit ausgeführt und gleichzeitig mit beiden Anschlusselementen 14 zusammenwirken kann, noch nicht aktiviert ist.

[0038] Figur 3 zeigt in schematischer perspektivischer Darstellung den elektrischen Steckverbinder 10 gemäß Figur 2 nach erfolgter Aktivierung der Zweitverriegelung.

[0039] In Figur 4 ist in schematischer perspektivischer Schnittdarstellung der elektrische Steckverbinder 10 gemäß Figur 2 nochmals in dem Zustand gezeigt, in dem die Zweitverriegelung noch nicht aktiviert ist.

[0040] Dagegen zeigt Figur 5 in schematischer perspektivischer Schnittdarstellung den elektrischen Steckverbinder 10 gemäß Figur 2 in dem der Figur 3 entsprechenden Zustand nach erfolgter Aktivierung der das bzw. die Zweitverriegelungselemente 20 umfassenden Zweitverriegelung.

[0041] In den Figuren 2 bis 5 sind auch wieder in dem Gehäuse 12 vorgesehenen Kammern 16 zu erkennen, in die die elektrischen Anschlusselemente 14 einsetzbar sind.

[0042] Die Funktionsweise der Erstverriegelung sowie der Zweitverriegelung entspricht im Wesentlichen wieder der der Ausführung gemäß Figur 1.

[0043] Figur 6 zeigt in schematischer perspektivischer Darstellung eine weitere beispielhafte Ausführungsform eines elektrischen Steckverbinders 10, bei dem es sich beispielsweise wieder um einen Zweizeige-Steckverbinder handelt.

[0044] Im vorliegenden Fall ist das Zweitverriegelungselement 20 jedoch an einem mit dem Gehäuse 12 verbundenen Schwenkarm 32 vorgesehen. Das Zweitverriegelungselement 20 wird hier also über den Schwenkarm 22 in seine Sicherungsposition ver-

schwenkt. Dabei ist das Zweitverriegelungselement 20 im vorliegenden zwei nebeneinanderliegenden elektrischen Anschlusselementen 14 zugeordnet.

[0045] Das Zweitverriegelungselement 20 ist wieder mit einem Vorsprung 34 versehen, durch den die elektrischen Anschlusselemente 14 (vgl. Figur 8) während des Überführens des Zweitverriegelungselements 20 in die Sicherungsposition, das heißt also hier während des Verschwenkens des Schwenkarms 32, in die Endposition bewegt werden. Spätestens dann, wenn das Zweitverriegelungselement 20 in seine Sicherungsposition verschwenkt ist, ist der Vorsprung 34 wieder außer Eingriff mit den elektrischen Anschlusselementen 14, so dass zwischen dem Zweitverriegelungselement 20 und den Anschlusselementen 14 wieder so viel Spiel gegeben ist, dass die Kräfte, die bei einer Belastung der Anschlusselemente 14 aus der Endstellung heraus auftreten, zunächst über die Erstverriegelungen aufgenommen werden.

[0046] Wie insbesondere anhand der Figur 6 zu erkennen ist, ist im vorliegenden Fall das bestehende Ende 24 des Zweitverriegelungselements 20 lediglich mit dem Vorsprung 34 versehen. Eine Schräge fehlt her also.

[0047] Figur 7 zeigt in schematischer perspektivischer Darstellung den elektrischen Steckverbinder 10 gemäß Figur 6 nach erfolgter Aktivierung der das Zweitverriegelungselement 20 umfassenden Zweitverriegelung.

[0048] Figur 8 zeigt den elektrischen Steckverbinder 10 gemäß Figur 6 in schematischer perspektivischer Schnittdarstellung nochmals in einem Zustand, in dem die das Zweitverriegelungselement 20 umfassende Zweitverriegelung noch nicht aktiviert ist.

[0049] Figur 9 zeigt eine schematische perspektivische Schnittdarstellung des elektrischen Steckverbinders 10 gemäß Figur 6 in dem der Figur 7 entsprechenden Zustand nach erfolgter Aktivierung der Zweitverriegelung.

[0050] In den Figuren 6 bis 9 sind wieder die im Gehäuse 12 vorgesehenen Kammern 16 zu erkennen, in die die elektrischen Anschlusselemente 14 einsetzbar sind.

[0051] Figur 10 zeigt in schematischer auseinandergezogener Darstellung eine weitere beispielhafte Ausführungsform eines elektrischen Steckverbinders 10 mit einer mehrere Zweitverriegelungselemente 20 umfassenden kammartigen Zweitverriegelung.

[0052] Im vorliegenden Fall umfasst die kammartige Zweitverriegelung z.B. vier solche Zweitverriegelungselemente 20.

[0053] Wie insbesondere anhand der vergrößerten Darstellung im oberen linken Teil der Figur 10 zu erkennen ist, umfassen die Zweitverriegelungselemente 20 am freien Ende 24 jeweils wieder eine Schräge 22 sowie einen Vorsprung 26, in den die Schräge 22 übergeht und durch den die jeweiligen Anschlusselemente 14 bis in die Endposition bewegt werden.

[0054] Im vorliegenden Fall sind mehrere Reihen von

Anschlusselementen vorgesehen, wobei die vorzugsweise wieder schieberartigen Zweitverriegelungselemente 20 jeweils einer Anschlusselementreihe zugeordnet sind.

5 [0055] In der Figur 10 sind auch wieder die im Gehäuse 12 vorgesehenen Kammern 16 zu erkennen, in die die elektrischen Anschlusselemente einsetzbar sind. Im rechten unteren Teil der Figur 10 ist der elektrische Steckverbinder 10 nochmals in zusammengesetzter
10 Form wiedergegeben.

[0056] Die Funktionsweise der Erst- und Zweitverriegelung ist zumindest im Wesentlichen wieder die gleiche wie bei der Ausführung gemäß Figur 1.

15 Bezugszeichenliste

[0057]

10	elektrischer Steckverbinder
20	Gehäuse
14	elektrisches Anschlusselement
16	Kammer
18	Erstverriegelung
20	Zweitverriegelungselement
25	22 Schräge
24	Ende
26	Vorsprung
27	Rastmittel, Rastlasche oder -arm
28	Gegenrastmittel, Rastschulter
30	30 Kontaktfederarm
32	Schwenkarm
34	Vorsprung

35 Patentansprüche

1. Elektrischer Steckverbinder (10) mit einem Gehäuse (12), wenigstens einem elektrischen Anschlusselement (14), das in einer Endposition über eine Erstverriegelung (18) in dem Gehäuse (12) verriegelbar ist, und einem Zweitverriegelungselement (20), das zur weiteren Sicherung des seine Endposition einnehmenden Anschlusselements (14) in eine Sicherungsposition bewegbar ist,

45 **dadurch gekennzeichnet,**
dass das Anschlusselement (14) während des Überführens des Zweitverriegelungselements (20) in die Sicherungsposition in dem Fall, dass es noch nicht seine Endposition einnimmt, durch das Zweitverriegelungselement (20) in seine Endposition be-
50 wegbar ist.

2. Elektrischer Steckverbinder nach Anspruch 1,
dadurch gekennzeichnet,
dass bei seine endgültige Sicherungsposition einnehmendem Zweitverriegelungselement (20) zwischen diesem und dem Anschlusselement (14) wieder soviel Spiel gegeben ist, dass die Kräfte, die bei

einer Belastung des Anschlusselements (14) aus dessen Endstellung heraus auftreten, zunächst über die Erstverriegelung (18) aufgenommen werden.

3. Elektrischer Steckverbinder nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Zweitverriegelungselement (20) ein mit einem Vorsprung (26, 34) versehenes Ende (24) besitzt und das Anschlusselement (14) über den Vorsprung (26, 34) in seine Endposition bewegbar ist. 5
4. Elektrischer Steckverbinder nach Anspruch 3, **dadurch gekennzeichnet, dass** das den Vorsprung (26) aufweisende Ende (24) des Zweitverriegelungselements (20) mit einer Schräge (22) versehen ist, die in den Vorsprung (26) übergeht. 10
5. Elektrischer Steckverbinder nach Anspruch 3 oder 4, **dadurch gekennzeichnet, dass** bei seiner Sicherungsposition einnehmendem Zweitverriegelungselement (20) der Vorsprung (26) wieder außer Eingriff mit dem Anschlusselement (14) ist. 15
6. Elektrischer Steckverbinder nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Zweitverriegelungselement (20) schieberartig ausgeführt ist. 20
7. Elektrischer Steckverbinder nach Anspruch 6, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Zweitverriegelungselement (20) in einer Richtung verschiebbar ist, die zu der Richtung, in der das Anschlusselement (14) in seine Endposition bewegbar ist, zumindest im Wesentlichen senkrecht ist. 25
8. Elektrischer Steckverbinder nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Zweitverriegelungselement (20) mehreren Anschlusselementen (14) zugeordnet ist. 30
9. Elektrischer Steckverbinder nach Anspruch 8, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Anschlusselemente (14) während des Überführens des Zweitverriegelungselements (20) in die Sicherungsposition gegebenenfalls nacheinander durch das Zweitverriegelungselement (20) in ihre Endposition bewegbar sind. 35
10. Elektrischer Steckverbinder nach Anspruch 8 oder 9, **dadurch gekennzeichnet, dass** bei seiner endgültigen Sicherungsposition einnehmendem Zweitverriegelungselement (20) zwischen diesem und sämtlichen Anschlusselementen 40

(14) wieder soviel Spiel gegeben ist, dass die Kräfte, die bei einer Belastung eines jeweiligen Anschlusselements (14) aus dessen Endstellung heraus auftreten, zunächst über die betreffende Erstverriegelung (18) aufgenommen werden.

11. Elektrischer Steckverbinder nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** mehrere Zweitverriegelungselemente (20) eine kammartige Zweitverriegelung bilden und jedes Zweitverriegelungselement (20) jeweils wenigstens einem Anschlusselement (14) zugeordnet ist. 45
12. Elektrischer Steckverbinder nach Anspruch 11, **dadurch gekennzeichnet, dass** mehrere Reihen von Anschlusselementen (14) vorgesehen sind und die Zweitverriegelungselemente (20) der kammartige Zweitverriegelung jeweils einer Anschlusselementreihe zugeordnet sind. 50
13. Elektrischer Steckverbinder nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Zweitverriegelungselement (20) an einem mit dem Gehäuse (12) verbundenen Schwenkarm (32) vorgesehen ist. 55
14. Elektrischer Steckverbinder nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Erstverriegelung (18) am Anschlusselement (14) vorgesehene Rastmittel (27) umfasst, die mit dem Gehäuse (10) zugeordneten Gegenrastmitteln (28) zusammenwirken.
15. Elektrischer Steckverbinder nach Anspruch 14, **dadurch gekennzeichnet, dass** die dem Anschlusselement (14) zugeordneten Rastmittel wenigstens eine Rastlasche (27) umfassen, die mit einer dem Gehäuse (10) zugeordneten Rastschulter (28) zusammenwirkt.
16. Elektrischer Steckverbinder nach Anspruch 15, **dadurch gekennzeichnet, dass** die dem Anschlusselement (14) zugeordneten Rastmittel wenigstens zwei auf einander gegenüberliegenden Seiten des Anschlusselements (14) vorgesehene Rastlaschen (27) umfassen.

Geänderte Patentansprüche gemäss Regel 86(2) EPÜ.

1. Elektrischer Steckverbinder (10) mit einem Gehäuse (12), wenigstens einem elektrischen Anschlusselement (14), das in einer Endposition über eine Erstverriegelung (18) in dem Gehäuse (12) verrie-

gelbar ist, und einem Zweitverriegelungselement (20), das zur weiteren Sicherung des seine Endposition einnehmenden Anschlusselements (14) in eine Sicherungsposition bewegbar ist, wobei das Anschlusselement (14) während des Überführens des Zweitverriegelungselements (20) in die Sicherungsposition in dem Fall, dass es noch nicht seine Endposition einnimmt, durch das Zweitverriegelungselement (20) in seine Endposition bewegbar ist,

dadurch gekennzeichnet,

dass bei seine endgültige Sicherungsposition einnehmendem Zweitverriegelungselement (20) zwischen diesem und dem Anschlusselement (14) wieder soviel Spiel gegeben ist, dass die Kräfte, die bei einer Belastung des Anschlusselements (14) aus dessen Endstellung heraus auftreten, zunächst über die Erstverriegelung (18) aufgenommen werden.

2. Elektrischer Steckverbinder nach Anspruch 1,

dadurch gekennzeichnet,

dass das Zweitverriegelungselement (20) ein mit einem Vorsprung (26, 34) versehenes Ende (24) besitzt und das Anschlusselement (14) über den Vorsprung (26, 34) in seine Endposition bewegbar ist.

3. Elektrischer Steckverbinder nach Anspruch 2,

dadurch gekennzeichnet,

dass das den Vorsprung (26) aufweisende Ende (24) des Zweitverriegelungselements (20) mit einer Schräge (22) versehen ist, die in den Vorsprung (26) übergeht.

4. Elektrischer Steckverbinder nach Anspruch 2 oder 3,

dadurch gekennzeichnet,

dass bei seine Sicherungsposition einnehmendem Zweitverriegelungselement (20) der Vorsprung (26) wieder außer Eingriff mit dem Anschlusselement (14) ist.

5. Elektrischer Steckverbinder nach einem der vorhergehenden Ansprüche,

dadurch gekennzeichnet,

dass das Zweitverriegelungselement (20) schieberartig ausgeführt ist.

6. Elektrischer Steckverbinder nach Anspruch 5,

dadurch gekennzeichnet,

dass das Zweitverriegelungselement (20) in einer Richtung verschiebbar ist, die zu der Richtung, in der das Anschlusselement (14) in seine Endposition bewegbar ist, zumindest im Wesentlichen senkrecht ist.

7. Elektrischer Steckverbinder nach einem der vorhergehenden Ansprüche,

dadurch gekennzeichnet,

dass das Zweitverriegelungselement (20) mehreren

Anschlusselementen (14) zugeordnet ist.

8. Elektrischer Steckverbinder nach Anspruch 7, **dadurch gekennzeichnet,**

dass die Anschlusselemente (14) während des Überführens des Zweitverriegelungselements (20) in die Sicherungsposition gegebenenfalls nacheinander durch das Zweitverriegelungselement (20) in ihre Endposition bewegbar sind.

9. Elektrischer Steckverbinder nach Anspruch 7 oder 8,

dadurch gekennzeichnet,

dass bei seine endgültige Sicherungsposition einnehmendem Zweitverriegelungselement (20) zwischen diesem und sämtlichen Anschlusselementen (14) wieder soviel Spiel gegeben ist, dass die Kräfte, die bei einer Belastung eines jeweiligen Anschlusselements (14) aus dessen Endstellung heraus auftreten, zunächst über die betreffende Erstverriegelung (18) aufgenommen werden.

10. Elektrischer Steckverbinder nach einem der vorhergehenden Ansprüche,

dadurch gekennzeichnet,

dass mehrere Zweitverriegelungselemente (20) eine kammartige Zweitverriegelung bilden und jedes Zweitverriegelungselement (20) jeweils wenigstens einem Anschlusselement (14) zugeordnet ist.

11. Elektrischer Steckverbinder nach Anspruch 10, **dadurch gekennzeichnet,**

dass mehrere Reihen von Anschlusselementen (14) vorgesehen und die Zweitverriegelungselemente (20) der kammartige Zweitverriegelung jeweils einer Anschlusselementreihe zugeordnet sind.

12. Elektrischer Steckverbinder nach einem der vorhergehenden Ansprüche,

dadurch gekennzeichnet,

dass das Zweitverriegelungselement (20) an einem mit dem Gehäuse (12) verbundenen Schwenkarm (32) vorgesehen ist.

13. Elektrischer Steckverbinder nach einem der vorhergehenden Ansprüche,

dadurch gekennzeichnet,

dass die Erstverriegelung (18) am Anschlusselement (14) vorgesehene Rastmittel (27) umfasst, die mit dem Gehäuse (10) zugeordneten Gegenrastmitteln (28) zusammenwirken.

14. Elektrischer Steckverbinder nach Anspruch 13, **dadurch gekennzeichnet,**

dass die dem Anschlusselement (14) zugeordneten Rastmittel wenigstens eine Rastlasche (27) umfassen, die mit einer dem Gehäuse (10) zugeordneten Rastschulter (28) zusammenwirkt.

15. Elektrischer Steckverbinder nach Anspruch 14,
dadurch gekennzeichnet,
dass die dem Anschlusselement (14) zugeordneten
Rastmittel wenigstens zwei auf einander gegenüber-
liegenden Seiten des Anschlusselements (14) vor- 5
gesehene Rastlaschen (27) umfassen.

10

15

20

25

30

35

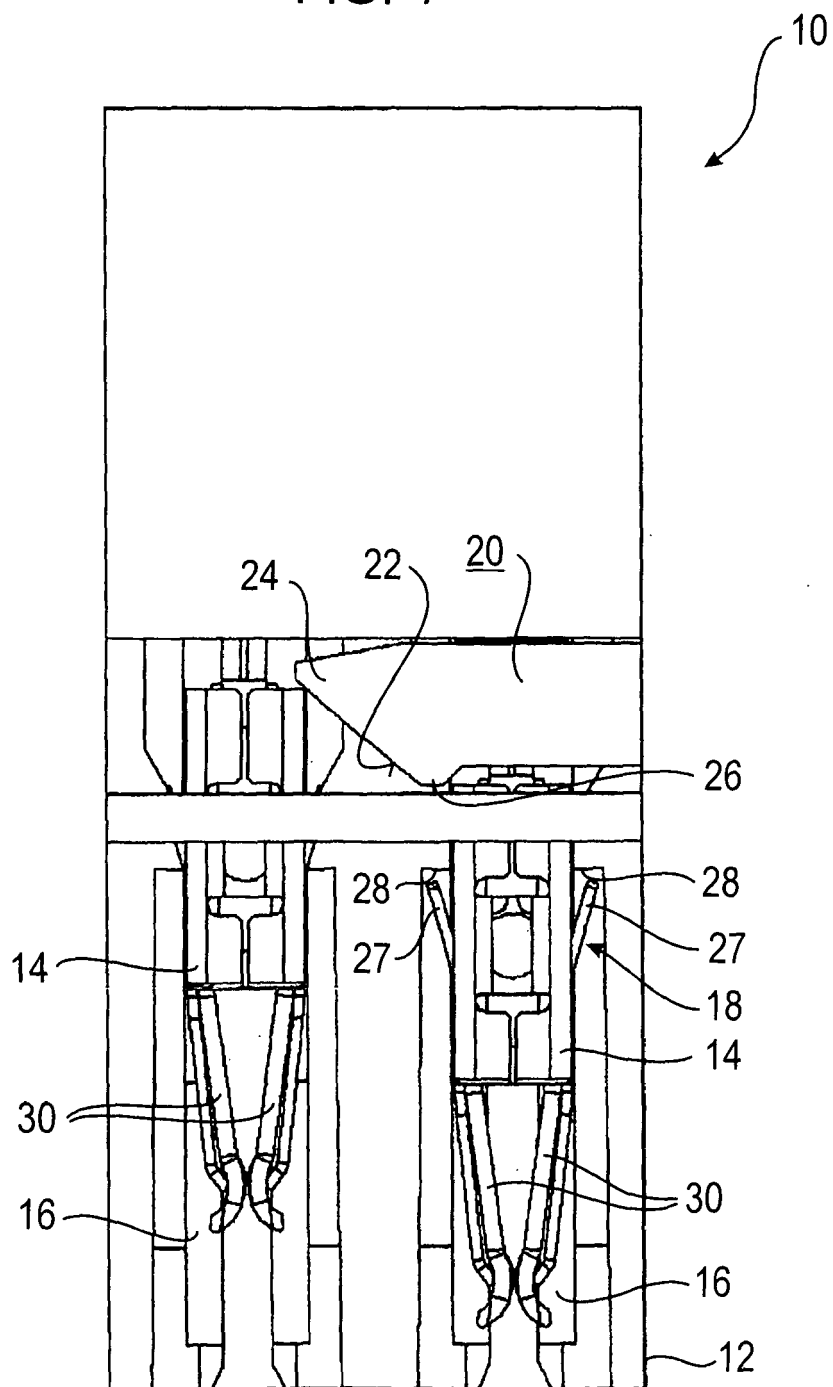
40

45

50

55

FIG. 1



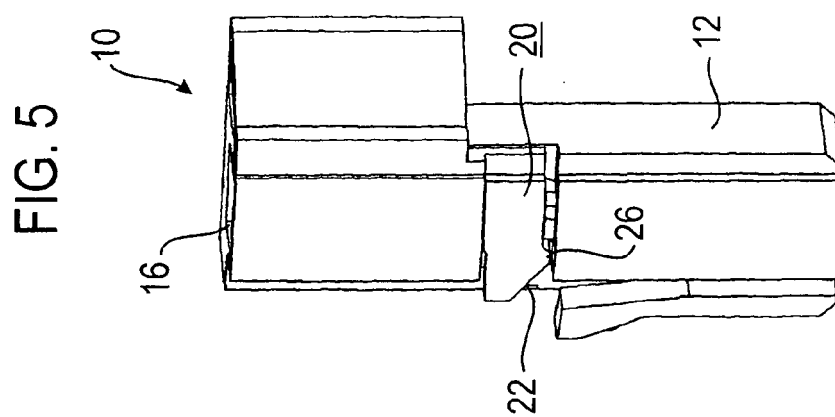
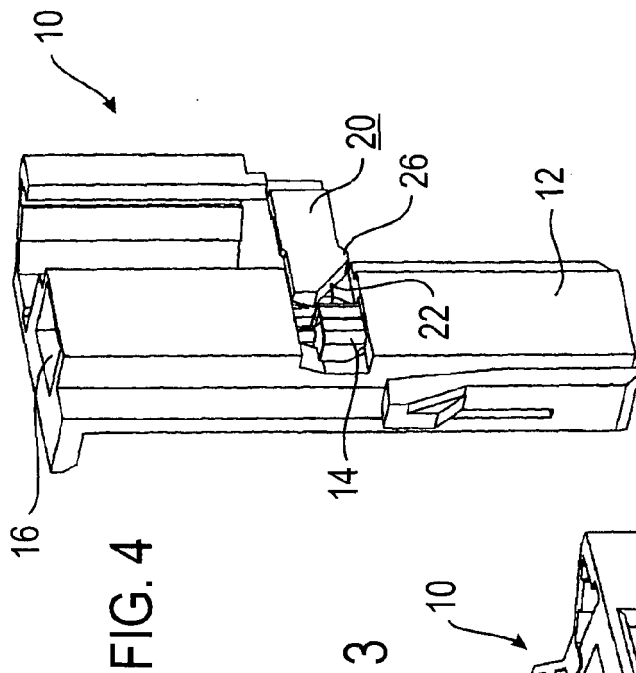
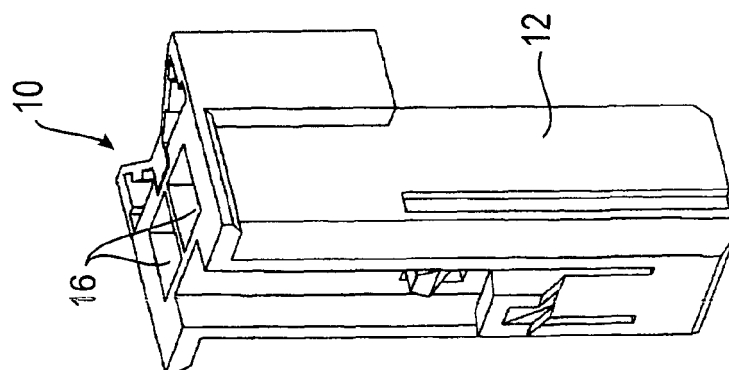
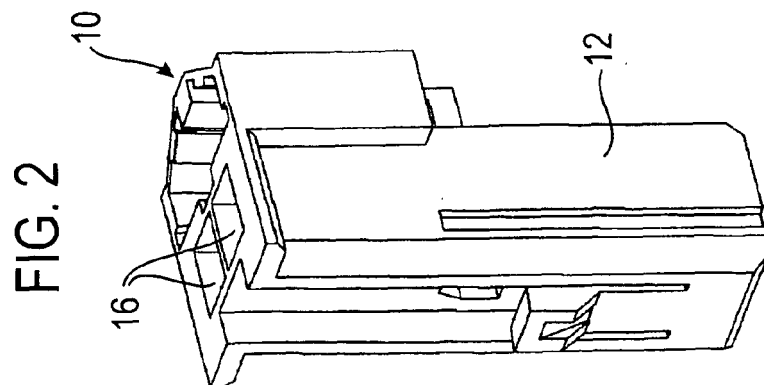


FIG. 9

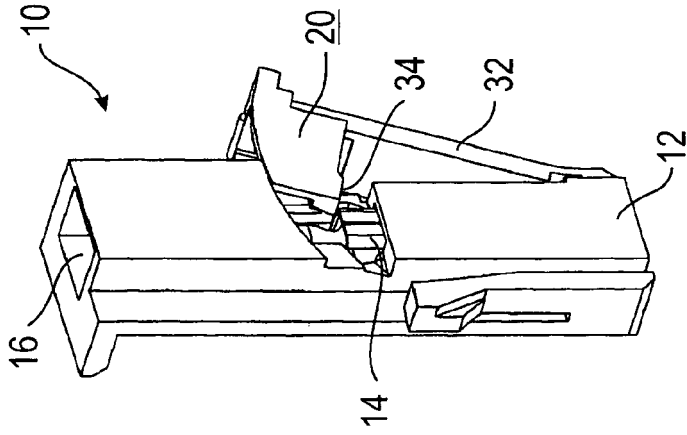
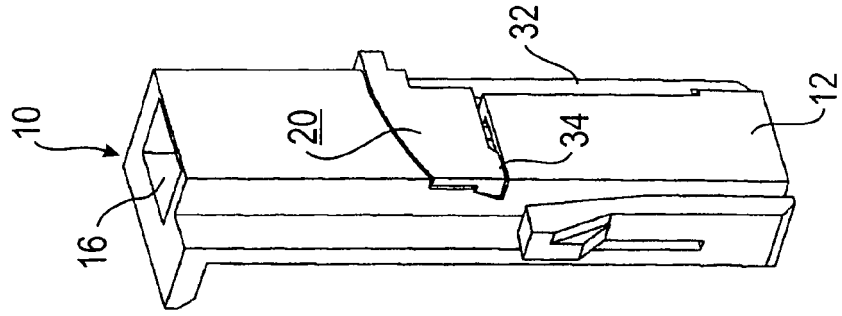


FIG. 8

FIG. 7

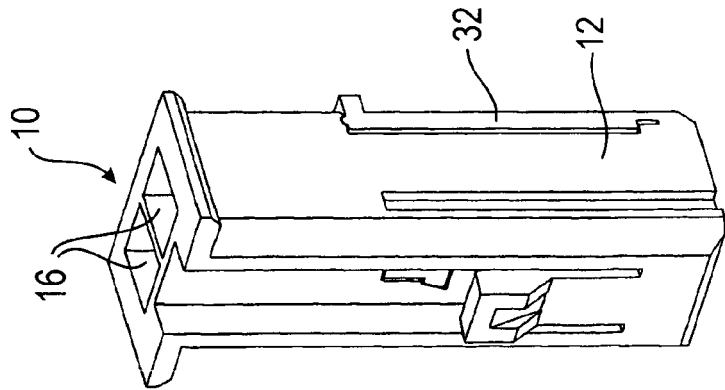


FIG. 6

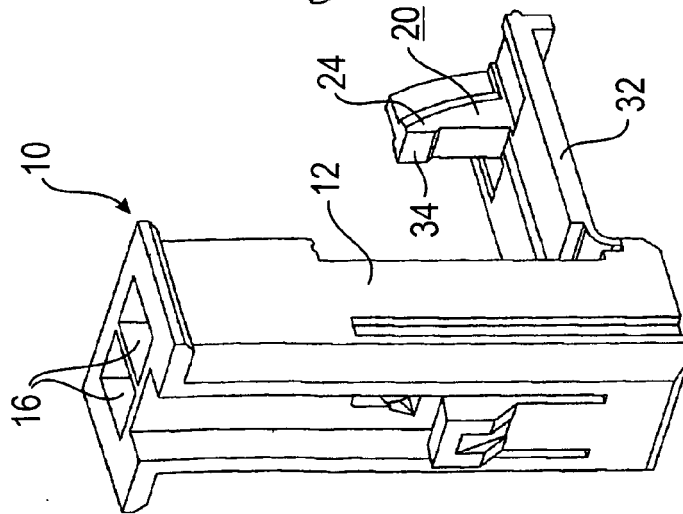
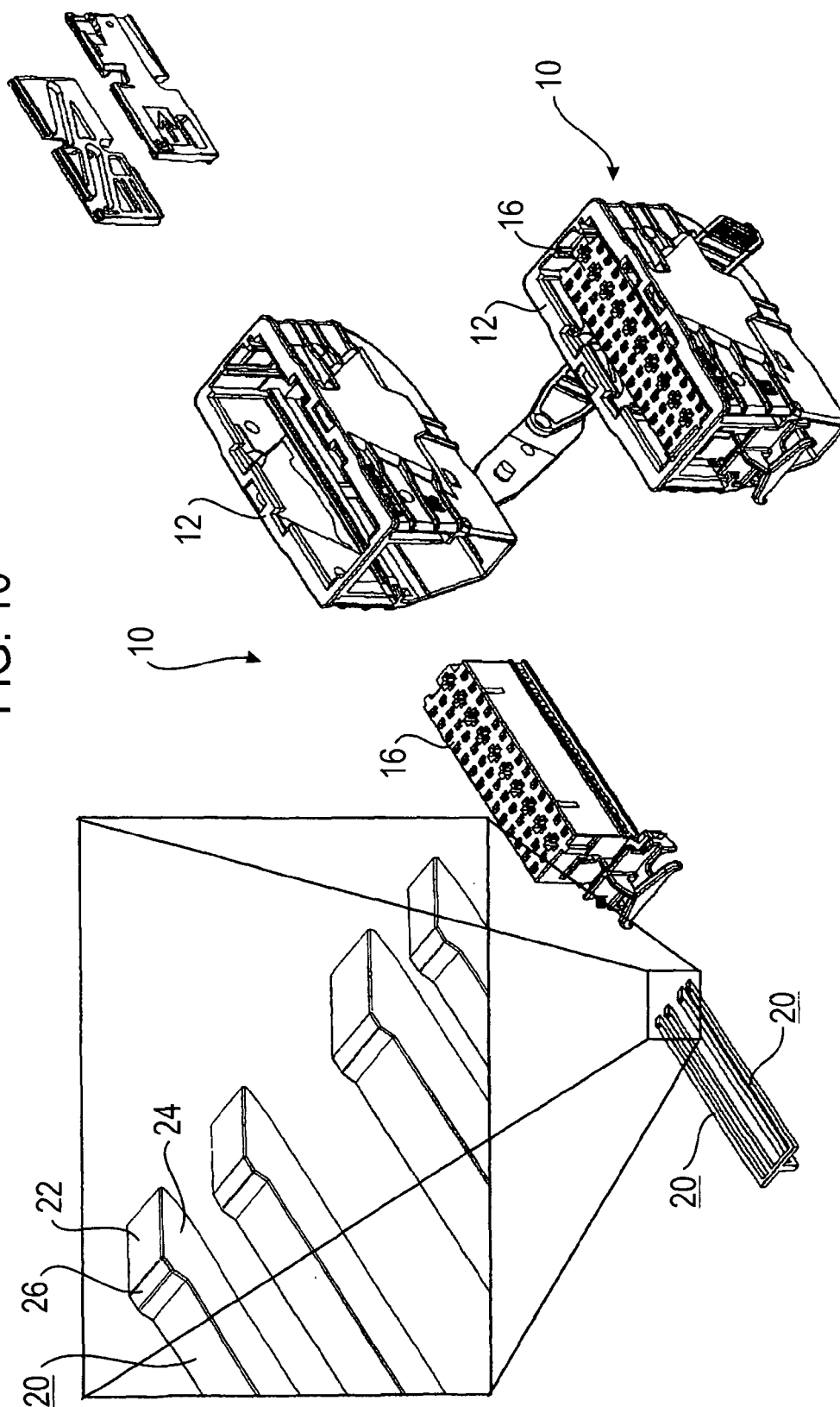


FIG. 10





Europäisches
Patentamt

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung
EP 05 02 4418

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (IPC)
X	DE 94 10 430 U1 (ROBERT BOSCH GMBH, 70469 STUTTGART, DE) 2. November 1995 (1995-11-02)	1-12, 14-16	H01R13/436
Y	* Seite 3, Zeile 16 - Seite 7, Zeile 28; Abbildungen 1-4 *	13	
X	----- US 4 711 508 A (SUEYOSHI ET AL) 8. Dezember 1987 (1987-12-08) * Zusammenfassung * * Spalte 2, Zeile 29 - Spalte 3, Zeile 20; Abbildungen 1,2,3a,3b *	1-5,8, 10,13,14	
X	----- US 5 569 054 A (YAGI ET AL) 29. Oktober 1996 (1996-10-29) * Zusammenfassung * * Spalte 6, Zeilen 14-55; Abbildungen 1-5 *	1,6-9, 11,12,14	
Y	----- EP 0 840 401 A (RICHARD HIRSCHMANN GESELLSCHAFT M.B.H; HIRSCHMANN AUSTRIA GMBH) 6. Mai 1998 (1998-05-06) * Zusammenfassung * * Spalte 4, Zeile 10 - Spalte 5, Zeile 7; Abbildungen 1-7 *	13	
			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (IPC)
			H01R
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort München		Abschlußdatum der Recherche 3. April 2006	Prüfer Kardinal, I
KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie A : technologischer Hintergrund O : nichtschriftliche Offenbarung P : Zwischenliteratur		T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze E : älteres Patendokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist D : in der Anmeldung angeführtes Dokument L : aus anderen Gründen angeführtes Dokument ----- & : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument	

3

EPO FORM 1503 03.82 (P04C03)

**ANHANG ZUM EUROPÄISCHEN RECHERCHENBERICHT
 ÜBER DIE EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG NR.**

EP 05 02 4418

In diesem Anhang sind die Mitglieder der Patentfamilien der im obengenannten europäischen Recherchenbericht angeführten Patentedokumente angegeben.
 Die Angaben über die Familienmitglieder entsprechen dem Stand der Datei des Europäischen Patentamts am
 Diese Angaben dienen nur zur Unterrichtung und erfolgen ohne Gewähr.

03-04-2006

Im Recherchenbericht angeführtes Patentedokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
DE 9410430 U1	02-11-1995	KEINE	
US 4711508 A	08-12-1987	DE 3544180 A1 JP 61103878 U	26-06-1986 02-07-1986
US 5569054 A	29-10-1996	JP 7296877 A	10-11-1995
EP 0840401 A	06-05-1998	AT 232653 T ES 2192641 T3	15-02-2003 16-10-2003

EPO FORM P0461

Für nähere Einzelheiten zu diesem Anhang : siehe Amtsblatt des Europäischen Patentamts, Nr.12/82