



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets



(11) **EP 1 469 562 A1**

(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:
20.10.2004 Patentblatt 2004/43

(51) Int Cl.7: **H01R 13/629, H01R 13/631**

(21) Anmeldenummer: **03008946.0**

(22) Anmeldetag: **16.04.2003**

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

(72) Erfinder:
• **Schattling, Jörg**
42699 Solingen (DE)
• **Lübstorf, Mario**
42489 Wülfrath (DE)

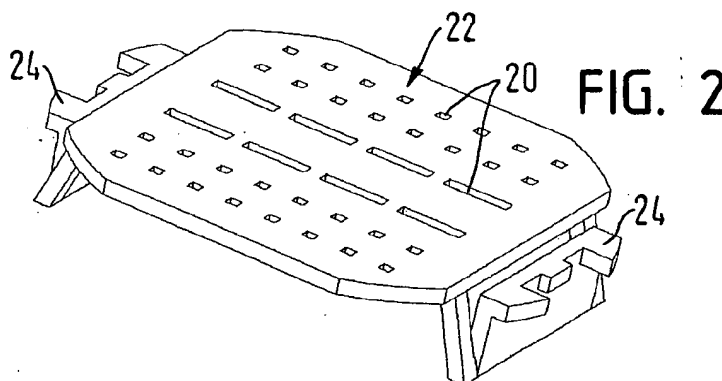
(71) Anmelder: **Delphi Technologies, Inc.**
Troy, MI 48007 (US)

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

(54) **Steckverbinder mit Stabilisierungselement**

(57) Ein Steckverbinder umfasst ein ein Steckergehäuse für elektrische Steckkontakte aufweisendes Steckerteil, ein ein Steckhülsegehäuse aufweisendes Steckhülseenteil und ein dem Steckerteil zugeordnetes, Durchgangsöffnungen für die Steckkontakte aufweisendes Stabilisierungselement zur mechanischen Stabilisierung der Steckkontakte, wobei das Stabilisierungselement bezüglich des Steckergehäuses entlang der

Steckkontakte zwischen einer Ausgangsposition, in der es zur Stabilisierung der Steckkontakte im Bereich der freien Enden dieser Steckkontakte angeordnet ist, und einer Endposition verstellbar ist, die es bei zusammengesteckten Verbinderteilen einnimmt. Dabei ist das Stabilisierungselement mit dem Öffnen der Steckverbindung durch eine Zwangsbewegung aus seiner Endposition wieder in seine Ausgangsposition bewegbar.



EP 1 469 562 A1

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft einen Steckverbinder mit einem ein Steckergehäuse für elektrische Steckkontakte aufweisenden Steckerteil, einem ein Steckhülsegehäuse aufweisenden Steckhülseenteil und einem dem Steckerteil zugeordneten, Durchgangsöffnungen für die Steckkontakte aufweisenden Stabilisierungselement zur mechanischen Stabilisierung der Steckkontakte, wobei das Stabilisierungselement bezüglich des Steckergehäuses entlang der Steckkontakte zwischen einer Ausgangsposition, in der es zur Stabilisierung der Steckkontakte im Bereich der freien Enden dieser Steckkontakte angeordnet ist, und einer Endposition verstellbar ist, die es bei zusammengesteckten Verbinderteilen einnimmt.

[0002] Es wurde bereits ein Steckverbinder dieser Art vorgeschlagen, bei dem das Stabilisierungselement mittels einer Kunststofffeder wieder in seine Ausgangsposition bewegt wird. Abgesehen davon, dass mit einer solchen Kunststofffeder ein zusätzliches Teil erforderlich ist, kann es im Laufe der Zeit zum Beispiel auch zu Ermüdungserscheinungen dieser Kunststofffeder kommen, wodurch die Zuverlässigkeit und Sicherheit des Steckverbinders entsprechend beeinträchtigt wird.

[0003] Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, einen verbesserten Steckverbinder der eingangs genannten Art zu schaffen, der bei möglichst einfach gehaltenem Aufbau einen zuverlässigen und sicheren Betrieb gewährleistet.

[0004] Diese Aufgabe wird erfindungsgemäß dadurch gelöst, dass das Stabilisierungselement mit dem Öffnen der Steckverbindung durch eine Zwangsbewegung aus seiner Endposition wieder in seine Ausgangsposition bewegbar ist. Bevorzugt wird hierbei das Stabilisierungselement mit dem Öffnen der Steckverbindung vom Steckhülseenteil mitgenommen und dadurch wieder in seine Ausgangsposition bewegt.

[0005] Aufgrund dieser Ausbildung ergibt sich bei einfacherem Aufbau ein insgesamt zuverlässigerer und sicherer Betrieb. Die eingangs genannte Kunststofffeder kann entfallen. Stattdessen wird das Stabilisierungselement nunmehr durch eine entsprechende Zwangsbewegung wieder in seine Ausgangsposition bewegt, in der die Steckkontakte stabilisiert bzw. daran gehindert werden, zu pendeln.

[0006] Bei einer bevorzugten praktischen Ausführungsform des erfindungsgemäßen Steckverbinders ist das Stabilisierungselement in seiner Ausgangsposition mit dem Steckerteil verrastbar. Vorteilhafterweise ist die betreffende Rastverbindung zwischen dem seine Ausgangsposition einnehmenden Stabilisierungselement und dem Steckerteil mit dem Zusammenstecken der beiden Verbinderteile automatisch lösbar.

[0007] Das Stabilisierungselement kann insbesondere scheibenartig ausgeführt sein.

[0008] Bei einer zweckmäßigen praktischen Ausführungsform ist das insbesondere scheibenartige Stabili-

sierungselement mit wenigstens einem seitlichen Rastelement versehen, das mit einem dem Steckerteil zugeordneten Gegenrastelement zusammenwirkt.

[0009] Eine bevorzugte praktische Ausführungsform des erfindungsgemäßen Steckverbinders zeichnet sich dadurch aus, dass das Steckhülseenteil mit einem Betätigungsarm versehen ist und dass das Stabilisierungselement mit dem Öffnen der Steckverbindung über diesen Betätigungsarm aus seiner Endposition wieder in seine Ausgangsposition bewegbar ist.

[0010] Vorteilhafterweise erstreckt sich der Betätigungsarm allgemein in Axialrichtung des Steckverbinders bzw. in Steckrichtung.

[0011] Der Betätigungsarm kann insbesondere als federelastischer Schwenkarm ausgeführt sein. Dabei ist er für einen jeweiligen Eingriff mit dem Stabilisierungselement vorteilhafterweise über eine dem Steckerteil zugeordnete Steuerfläche entsprechend verschwenkbar. Der Betätigungsarm ist zweckmäßigerweise entgegen einer Federkraft, insbesondere entgegen einer ihm immanenten Federkraft, wie beispielsweise im Fall eines federelastischen Schwenkarms, in die jeweilige Eingriffsposition schwenkbar. Durch die betreffende Federkraft wird er also jeweils automatisch wieder aus der betreffenden Eingangsposition herausgeschwenkt.

[0012] Zweckmäßigerweise ist der Betätigungsarm im Bereich seines freien Endes mit wenigstens einem Ansatz versehen, über den er mit dem Stabilisierungselement in Eingriff bringbar ist.

[0013] Nach einer jeweiligen Überführung des Stabilisierungselement aus der Endposition in die Ausgangsposition ist der Betätigungsarm bevorzugt wieder außer Eingriff mit dem Stabilisierungselement. Beispielsweise im Fall eines federelastischen Schwenkarms kann der Betätigungs- bzw. Schwenkarm nach der Überführung des Stabilisierungselement aus der Endposition in die Ausgangsposition zumindest im Wesentlichen spannungsfrei sein.

[0014] Bevorzugt ist der Betätigungsarm auch nach erfolgtem Zusammenstecken der beiden Verbinderteile wieder außer Eingriff mit dem Stabilisierungselement. Insbesondere im Fall eines federelastischen Schwenkarms kann der Betätigungs- bzw. Schwenkarm also auch bei zusammengesteckten Verbinderteilen zumindest im Wesentlichen wieder spannungsfrei sein.

[0015] Bevorzugt ist die Rastverbindung zwischen dem seine Ausgangsposition einnehmenden Stabilisierungselement und dem Steckerteil mit dem Zusammenstecken der beiden Verbinderteile über den Betätigungsarm automatisch lösbar. Zum Lösen der Rastverbindung kann der Betätigungsarm mit einem Rastelement des Stabilisierungselements in Eingriff gebracht werden, um dieses aus seiner Rastposition herauszudrängen. Dabei kann der Betätigungsarm zum Lösen der Rastverbindung insbesondere wieder über eine dem Steckerteil zugeordnete Steuerfläche entsprechend verschwenkbar sein.

[0016] Zweckmäßigerweise ist das Stabilisierungs-

element mit dem Zusammenstecken der beiden Verbinderteile über das Steckhülsenteil aus seiner Ausgangsposition in seine Endposition bewegbar. Dabei kann das Stabilisierungselement mit dem Zusammenstecken der beiden Verbinderteile beispielsweise über eine ihm zugewandte Stirnseite des Steckhülsenteils aus seiner Ausgangsposition in seine Endposition gedrängt werden. Es ist jedoch beispielsweise auch eine solche Ausführung denkbar, bei der das Stabilisierungselement mit dem Zusammenstecken der beiden Verbinderteile über den Betätigungsarm aus seiner Ausgangsposition in seine Endposition gedrängt wird. Dazu kann der Betätigungsarm beispielsweise mit wenigstens einem entsprechenden Ansatz und/oder dergleichen versehen sein, über den er mit dem Stabilisierungselement in Eingriff bringbar ist.

[0017] Ein solcher Ansatz kann ggf. insbesondere im Bereich des freien Armendes vorgesehen sein.

[0018] Bei einer bevorzugten praktischen Ausführungsform des erfindungsgemäßen Steckverbinders ist der Betätigungsarm seitlich am Steckhülsengehäuse vorgesehen. Dabei kann er sich mit seinem freien Ende über die dem Stabilisierungselement zugewandte Stirnfläche des Steckhülsengehäuses hinaus erstrecken.

[0019] Bei einer bevorzugten praktischen Ausführungsform ist ein mehrteiliger Betätigungsarm vorgesehen. Dabei ist insbesondere eine solche Ausführung denkbar, bei der auf zwei einander gegenüberliegenden Seiten des Steckhülsengehäuses jeweils ein Teilarm angeordnet ist.

[0020] Bevorzugt ist der Betätigungsarm einstückig mit dem Steckhülsengehäuse ausgeführt.

[0021] Das Steckhülsengehäuse einschließlich des Betätigungsarms kann insbesondere aus Kunststoff bestehen. Alternativ oder zusätzlich können auch das Stabilisierungselement und/oder das Steckergehäuse jeweils aus Kunststoff gefertigt sein.

[0022] Der erfindungsgemäße Steckverbinder ist beispielsweise in einer Türkupplung und/oder dergleichen anwendbar. Grundsätzlich sind jedoch auch beliebige andere Anwendungen denkbar.

[0023] Die Erfindung wird im folgenden anhand von Ausführungsbeispielen unter Bezugnahme auf die Zeichnung näher beschrieben; in dieser zeigen:

Fig. 1 eine schematische, geschnittene Teildarstellung eines Steckverbinders in einer anfänglichen Steckphase, in der das Stabilisierungselement noch in seiner Ausgangsposition verrastet ist,

Fig. 2 eine vergrößerte schematische Darstellung des Stabilisierungselements,

Fig. 3 eine vergrößerte Darstellung des rechten Ausschnitts A der Fig. 1,

Fig. 4 eine vergrößerte Darstellung des linken Aus-

schnitts B der Fig. 1,

Fig. 5 eine mit der Fig. 1 vergleichbare Darstellung des Steckverbinders in einer Phase, in der die beiden Verbinderteile bereits so weit zusammengesteckt sind, dass der Betätigungsarm eine Steuerfläche des Stekkerteils berührt, wobei das Stabilisierungselement jedoch noch in seiner Ausgangsposition verrastet ist,

Fig. 6 eine vergrößerte Darstellung des rechten Ausschnitts A der Fig. 5,

Fig. 7 eine vergrößerte Darstellung des linken Ausschnitts B der Fig. 5,

Fig. 8 eine mit der Fig. 1 vergleichbare Darstellung des Steckverbinders in einer Phase, in der die beiden Verbinderteile bereits so weit zusammengesteckt sind, dass die Verrastung des Stabilisierungselements durch den über die Steuerfläche nach innen geschwenkten Betätigungsarm gelöst ist,

Fig. 9 eine vergrößerte Darstellung des rechten Ausschnitts A der Fig. 8,

Fig. 10 eine vergrößerte Darstellung des linken Ausschnitts B der Fig. 8,

Fig. 11 eine mit der Fig. 1 vergleichbare Darstellung des Steckverbinders in einer Phase, in der das Stabilisierungselement mit dem weiteren Zusammenstecken der beiden Verbinderteile über das Steckhülsenteil oder den Betätigungsarm in Richtung Endposition nach unten bewegt wird,

Fig. 12 eine vergrößerte Darstellung des rechten Ausschnitts A der Fig. 11,

Fig. 13 eine vergrößerte Darstellung des linken Ausschnitts B der Fig. 11,

Fig. 14 eine mit der Fig. 1 vergleichbare Darstellung des Steckverbinders in einer Phase, in der die beiden Verbinderteile vollständig zusammengesteckt sind und das Stabilisierungselement seine Endposition einnimmt, wobei der Betätigungsarm wieder spannungsfrei ist,

Fig. 15 eine vergrößerte Darstellung des rechten Ausschnitts A der Fig. 14,

Fig. 16 eine vergrößerte Darstellung des linken Ausschnitts B der Fig. 14,

- Fig. 17 eine mit der Fig. 1 vergleichbare Darstellung des Steckverbinders in einer anfänglichen Trennphase, in der der Betätigungsarm über die Steuerfläche nach innen bewegt wird und das Stabilisierungselement von unten ergreift,
- Fig. 18 eine vergrößerte Darstellung des rechten Ausschnitts A der Fig. 17,
- Fig. 19 eine vergrößerte Darstellung des linken Ausschnitts B der Fig. 17,
- Fig. 20 eine mit der Fig. 1 vergleichbare Darstellung des Steckverbinders in einer Phase, in der die beiden Verbinderteile weiter auseinandergezogen werden und dabei das Stabilisierungselement über den Betätigungsarm nach oben gezogen wird,
- Fig. 21 eine vergrößerte Darstellung des rechten Ausschnitts A der Fig. 20,
- Fig. 22 eine vergrößerte Darstellung des linken Ausschnitts B der Fig. 20,
- Fig. 23 eine mit der Fig. 1 vergleichbare Darstellung des Steckverbinders in einer Phase, in der die beiden Verbinderteile bereits so weit auseinandergezogen sind, dass das Stabilisierungselement wieder seine Ausgangsposition einnimmt und mit dem Steckerteil verrastet ist, wobei auch der Betätigungsarm bereits wieder spannungsfrei ist,
- Fig. 24 eine vergrößerte Darstellung des rechten Ausschnitts A der Fig. 23;
- Fig. 25 eine vergrößerte Darstellung des linken Ausschnitts B der Fig. 23;
- Fig. 26 eine mit der Fig. 1 vergleichbare Darstellung des Steckverbinders in einer Endphase des Trennvorgangs, in der die beiden Verbinderteile vollständig voneinander getrennt werden, wobei das Stabilisierungselement in seiner Ausgangsposition verrastet bleibt,
- Fig. 27 eine vergrößerte Darstellung des rechten Ausschnitts A der Fig. 26,
- Fig. 28 eine vergrößerte Darstellung des linken Ausschnitts B der Fig. 26,
- Fig. 29 eine schematische Darstellung einer rein beispielhaften Verwendung des Steckverbinders in einer insbesondere mehrpoligen Türkupplung und

- Fig. 30 eine schematische, auseinandergezogene Darstellung der Türkupplung gemäß Fig. 29.

[0024] Fig. 1 zeigt in einer schematischen, geschnittenen Teildarstellung einen elektrischen Steckverbinder 10 mit einem ein Steckergehäuse 12 für elektrische Steckkontakte aufweisenden Steckerteil 14 und einem ein Steckhülsegehäuse 16 aufweisenden Steckhülseenteil 18.

[0025] Dem Steckerteil 14 ist überdies ein Durchgangsöffnungen 20 für die Steckkontakte aufweisendes Stabilisierungselement 22 zur mechanischen Stabilisierung der Steckkontakte zugeordnet. Dieses Stabilisierungselement 22 ist bezüglich des Steckergehäuses 12 entlang der Steckkontakte zwischen einer Ausgangsposition (vgl. z.B. die Fig. 1, 3 und 4), in der es zur Stabilisierung der Steckkontakte im Bereich der freien Enden dieser Steckkontakte angeordnet ist und entsprechend ein Pendeln dieser Kontakte verhindert, und einer Endposition (vgl. z.B. die Fig. 14 bis 16) verstellbar, die es bei vollständig zusammengesteckten Verbinderteilen 14, 18 einnimmt.

[0026] Auch bei seine Ausgangsposition einnehmendem Stabilisierungselement 22 können die betreffenden Steckkontakte noch geringfügig nach oben aus dem Stabilisierungselement 22 vorstehen. Grundsätzlich genügt es jedoch, wenn die Kontaktenden in die Öffnungen 20 des Stabilisierungselements 22 eintreten, womit bereits ein entsprechendes Pendeln dieser Kontakte vermieden wird. In seiner Endstellung (vgl. z.B. die Fig. 14 bis 16) ist das Stabilisierungselement 22 vollständig bis zu den Steckkontaktaufnahmen in das Steckerteil 14 eingeschoben. In diesem Fall sind die Steckkontakte zur Herstellung der elektrischen Verbindung in der erforderlichen Weise freigegeben.

[0027] Wie weiter unten noch näher beschrieben wird, ist das Stabilisierungselement 22 mit dem Öffnen der Steckverbindung, d.h. mit dem Auseinanderziehen der beiden Verbinderteile 14, 18, durch eine Zwangsbeziehung aus seiner Endposition wieder in seine Ausgangsposition bewegbar. Dabei wird dieses Stabilisierungselement 22 mit dem Öffnen der Steckverbindung vom Steckhülseenteil 16 mitgenommen.

[0028] In seiner Ausgangsposition ist das Stabilisierungselement 22 mit dem Steckerteil 14 verrastbar. Wie insbesondere anhand der Fig. 2 zu erkennen ist, ist das hier z.B. scheibenartige Stabilisierungselement 22 dazu mit seitlichen Rastelementen 24 versehen, die mit dem Steckerteil 14 zugeordneten Gegenrastelementen 26 (vgl. z.B. insbesondere Fig. 4) zusammenwirken. Wie beispielsweise anhand der Fig. 4 zu erkennen ist, können diese Gegenrastmittel 26 des Steckerteils 14 beispielsweise durch Rastnasen oder dergleichen gebildet sein, zwischen die die hier beispielsweise als Federrastarme ausgeführte Rastelemente 24 einschnappen.

[0029] Wie weiter unten ebenfalls noch näher beschrieben wird, ist die Rastverbindung zwischen dem seine Ausgangsposition einnehmenden Stabilisie-

rungselement 22 und dem Steckerteil 14 mit dem Zusammenstecken der beiden Verbinderteile 14, 16 automatisch lösbar.

[0030] Das Stechkülsenteil 18 ist mit einem im vorliegenden Fall beispielsweise zweiteiligen Betätigungsarm 28 (vgl. z.B. auch die Fig. 3) versehen. Dabei wird das Stabilisierungselement 22 mit dem Öffnen der Steckverbindung über diesen Betätigungsarm 28 aus seiner Endposition bewegt (vgl. insbesondere die Fig. 1 und 3 bis 16).

[0031] Der Betätigungsarm 28 erstreckt sich allgemein in Axialrichtung des Steckverbinders 10 bzw. in Steckrichtung. Er kann insbesondere als federelastischer Schwenkarm ausgeführt sein. Die beiden im vorliegenden Fall auf zwei einander gegenüberliegenden Seiten der Stechkülsenaufnahmen vorgesehenen Teilarme können also für einen jeweiligen Eingriff mit dem Stabilisierungselement 22 jeweils nach innen verschwenkt werden, was im vorliegenden Fall über dem Steckerteil 14 zugeordnete Steuerflächen 30 (vgl. z.B. Fig. 9) geschieht.

[0032] Der im vorliegenden Fall beispielsweise zweiteilige Betätigungsarm 28 kann insbesondere einstückig mit dem Stechkülsenteil 18 bzw. Stechkülsengehäuse 16 ausgeführt sein. Dabei kann dieses Stechkülsengehäuse 16 einschließlich des Betätigungsarms 28 insbesondere aus Kunststoff bestehen. Auch das Stabilisierungselement 22 besteht vorzugsweise wieder aus Kunststoff. Grundsätzlich kann auch das Steckergehäuse 12 aus Kunststoff gefertigt sein.

[0033] Im vorliegenden Fall ist der Betätigungsarm 28 vorzugsweise entgegen einer ihm immanenten Federkraft in die jeweilige Eingriffsposition zum Stabilisierungselement 22 hin nach innen verschwenkbar.

[0034] Wie beispielsweise anhand der Fig. 3 und 8 zu erkennen ist, ist der hier beispielsweise zweiteilige Betätigungsarm 28 im Bereich seines freien Endes mit Ansätzen 32 versehen, über die er mit dem Stabilisierungselement 22 in Eingriff bringbar ist (vgl. insbesondere Fig. 8).

[0035] Nach der Überführung des Stabilisierungselements aus der Endposition in die Ausgangsposition ist der Betätigungsarm 28 wieder außer Eingriff mit dem Stabilisierungselement 22 (vgl. insbesondere die Fig. 23 bis 28). Dabei ist der Betätigungsarm 28 nach einer solchen Überführung des Stabilisierungselements 22 in die Ausgangsposition zumindest im Wesentlichen wieder spannungsfrei.

[0036] Auch im gesteckten Zustand des Steckverbinders 10 ist der Betätigungsarm 28 außer Eingriff mit dem Stabilisierungselement 22 (vgl. z.B. die Fig. 14 und 15). Auch in diesem Fall ist der Betätigungsarm 28 zumindest im Wesentlichen wieder spannungsfrei.

[0037] Wie insbesondere anhand der Fig. 8 bis 10 zu erkennen ist, ist die Rastverbindung zwischen dem seine Ausgangsposition einnehmenden Stabilisierungselement 22 und dem Steckerteil 14 mit dem Zusammenstecken der beiden Verbinderteile 14, 18 über den Be-

tätigungsarm 28 lösbar. Dazu ist der Betätigungsarm 28 mit den Rastelementen 24 des Stabilisierungselements 22 so in Eingriff bringbar, dass diese aus ihrer Rastposition zwischen den Gegenrastelementen 26 des Steckergehäuses 12 bzw. des Steckerteils 14 herausgedrängt werden. Wie insbesondere wieder anhand der Fig. 8 und 9 zu erkennen ist, wird der Betätigungsarm 28 zum Lösen der Rastverbindung über die Steuerfläche 30 des Steckerteils 14 entsprechend nach innen verschwenkt.

[0038] Wie insbesondere anhand der Fig. 3 bis 16 zu erkennen ist, wird das Stabilisierungselement 22 mit dem Zusammenstecken der beiden Verbinderteile 14, 18 über das Stechkülsenteil 18 aus seiner Ausgangsposition in seine Endposition bewegt. Dabei kann das Stabilisierungselement 22 über eine ihm zugewandte Stirnseite des Stechkülsenteils 18 und/oder beispielsweise über den Betätigungsarm 28 aus seiner Ausgangsposition in seine Endposition gedrängt werden. Im vorliegenden Fall ist der beispielsweise zweiteilige Betätigungsarm 28 hierzu im Bereich seines freien Endes mit Ansätzen 34 versehen, über die er mit dem Stabilisierungselement 22 in Eingriff bringbar ist. Wie bereits erwähnt, sind solche Ansätze jedoch keineswegs zwingend. Das Stabilisierungselement 22 kann beispielsweise auch direkt über die betreffende Stirnfläche 36 des Stechkülsenteils 18 oder dergleichen nach unten gedrängt werden. In diesem Fall können die Ansätze 34 des Betätigungsarms 28 also entfallen.

[0039] In den Fig. 1 und 3 bis 19 ist beispielsweise ein Steckvorgang wiedergegeben.

[0040] Dabei zeigen die Fig. 1, 3 und 4 den Steckverbinder 10 in einer anfänglichen Steckphase, in der das Stabilisierungselement 22 noch in seiner Ausgangsposition verrastet ist. Die Rastelemente 24 (vgl. auch Fig. 2) des Stabilisierungselements 22 greifen also aufgrund der ihnen immanenten Federkraft in den zwischen den Gegenrastelementen 26 des Steckerteils 14 liegenden Bereich ein. Wie insbesondere anhand der Fig. 4 zu erkennen ist, sind diese in der Art von Rastnasen vorgesehene Gegenrastelemente 26 mit Auflaufschrägen versehen, über die die Gegenrastelemente 24 vor einem Verrasten zunächst nach innen gedrängt werden, bevor sie anschließend in die Raststellung zurückschnappen.

[0041] In den Fig. 5 bis 7 ist der Steckverbinder 10 in einer Phase gezeigt, in der die beiden Verbinderteile 14, 18 bereits so weit zusammengesteckt sind, dass der Betätigungsarm 28 die Steuerfläche 30 des Steckerteils 14 berührt. Das Stabilisierungselement 22 ist jedoch noch in seiner Ausgangsposition verrastet.

[0042] Die Fig. 8 bis 10 zeigen den Steckverbinder 10 in einer Phase, in der die beiden Verbinderteile 14, 18 bereits so weit zusammengesteckt sind, dass die Verrastung des Stabilisierungselements 22 durch den über die Steuerfläche 30 nach innen geschwenkten Betätigungsarm 28 gelöst ist. Wie insbesondere anhand der Fig. 10 zu erkennen ist, sind die Rastelemente 24 also

aus dem zwischen den Gegenrastelementen 26 gelegenen Bereich nach innen herausgeschwenkt.

[0043] In den Fig. 11 bis 13 ist der Steckverbinder 10 in einer Phase gezeigt, in der das Stabilisierungselement 22 mit dem weiteren Zusammenstecken der beiden Verbinderteile 14, 18 über das Steckhülsenteil 18 bzw. den diesem zugeordneten Betätigungsarm 28 in Richtung Endposition nach unten bewegt wird. Wie bereits erwähnt, kann hierbei das Stabilisierungselement 22 insbesondere auch direkt beispielsweise über die untere Stirnfläche 36 des Steckhülsenteils 18 nach unten bewegt werden. Die im vorliegenden Fall vorgesehenen Ansätze 34 des Betätigungsarms 28 sind also nicht zwingend.

[0044] Die Fig. 14 bis 16 zeigen den Steckverbinder 10 in einer Phase, in der die beiden Verbinderteile 14, 18 vollständig zusammengesteckt sind und das Stabilisierungselement 22 seine Endposition einnimmt. Dabei ist der Betätigungsarm 28 wieder spannungsfrei, d.h. in seine Ausgangslage nach außen geschwenkt.

[0045] Die Fig. 17 bis 28 zeigen den Trennvorgang.

[0046] Dabei ist in den Fig. 17 bis 19 der Steckverbinder 10 in einer anfänglichen Trennphase gezeigt, in der der Betätigungsarm 28 über die Steuerfläche 30 nach innen bewegt wird und das Stabilisierungselement 22 über die ihm zugeordneten Ansätze 32 von unten ergreift.

[0047] Die Fig. 20 bis 22 zeigen den Steckverbinder 10 in einer Phase, in der die beiden Verbinderteile 14, 18 weiter auseinandergezogen werden und dabei das Stabilisierungselement 22 über die dem Betätigungsarm 28 zugeordneten Ansätze 32 nach oben gezogen wird.

[0048] In den Fig. 23 bis 25 ist der Steckverbinder 10 in einer Phase gezeigt, in der die beiden Verbinderteile 14, 18 bereits so weit auseinandergezogen sind, dass das Stabilisierungselement 22 wieder seine Ausgangsposition einnimmt und mit dem Steckerteil verrastet ist. Der Betätigungsarm 28 ist bereits wieder spannungsfrei, d.h. nach außen in seine Ausgangslage verschwenkt.

[0049] In den Fig. 26 bis 28 ist der Steckverbinder 10 in einer Endphase des Trennvorgangs gezeigt, in der die beiden Verbinderteile 14, 18 vollständig voneinander getrennt werden. Dabei bleibt das Stabilisierungselement 22 in seiner Ausgangsposition verrastet.

[0050] Fig. 29 zeigt in schematischer Darstellung eine rein beispielhafte Verwendung des Steckverbinders 10 einer insbesondere mehrpoligen Türkupplung 38. In der Fig. 30 ist diese Türkupplung 38 in auseinandergezogener Darstellung wiedergegeben.

[0051] Der Steckverbinder 10 umfasst wieder ein ein Steckergehäuse 12 für elektrische Steckkontakte aufweisendes Steckerteil 14, ein ein Steckhülsengehäuse 16 aufweisendes Steckhülsenteil und ein dem Steckerteil zugeordnetes, Durchgangsöffnungen 20 für die Steckkontakte aufweisendes Stabilisierungselement 22 zur mechanischen Stabilisierung der Steckkontakte.

Auch im übrigen kann dieser Steckverbinder 10 insbesondere wieder so aufgebaut sein, wie dies zuvor beschrieben wurde.

[0052] Wie am besten anhand der Fig. 30 zu erkennen ist, umfasst die mit einem erfindungsgemäßen elektrischen Steckverbinder 10 versehene Türkupplung 38 überdies zwei Tüllen 40, 42, einen hier beispielsweise dem Steckhülsenteil 18 zugeordneten Schieber 44, über den die beiden Verbinderteile 14, 18 zusammengezogen werden können, sowie eine Dichtung 46. Den beiden Verbinderteilen 14, 18 sind überdies kammartige Zweitverriegelungselemente 48, 50 zugeordnet. Überdies ist in der Fig. 30 ein Türblech 52 zu erkennen.

15 Bezugszeichenliste

[0053]

10	elektrischer Steckverbinder
20	12 Steckergehäuse
	14 Steckerteil
	16 Steckhülsengehäuse
	18 Steckhülsenteil
	20 Durchgangsöffnung
25	22 Stabilisierungselement
	24 Rastelement
	26 Gegenrastelement
	28 Betätigungsarm
	30 Steuerfläche
30	32 Ansatz
	34 Ansatz
	36 Stirnfläche
	38 Türkupplung
	40 Tülle
35	42 Tülle
	44 Schieber
	46 Dichtung
	48 Zweitverriegelungselement
	50 Zweitverriegelungselement
40	52 Türblech

Patentansprüche

1. Steckverbinder (10) mit einem ein Steckergehäuse (12) für elektrische Steckkontakte aufweisenden Steckerteil (14), einem ein Steckhülsengehäuse (16) aufweisenden Steckhülsenteil (18) und einem dem Steckerteil (14) zugeordneten, Durchgangsöffnungen (20) für die Steckkontakte aufweisenden Stabilisierungselement (22) zur mechanischen Stabilisierung der Steckkontakte, wobei das Stabilisierungselement (22) bezüglich des Steckergehäuses (12) entlang der Steckkontakte zwischen einer Ausgangsposition, in der es zur Stabilisierung der Steckkontakte im Bereich der freien Enden dieser Steckkontakte angeordnet ist, und einer Endposition verstellbar ist, die es bei zusammengesteckten

- Verbinderteilen (14, 18) einnimmt,
dadurch gekennzeichnet,
dass das Stabilisierungselement (22) mit dem Öffnen der Steckverbindung durch eine Zwangsbewegung aus seiner Endposition wieder in seine Ausgangsposition bewegbar ist. 5
2. Steckverbinder nach Anspruch 1,
dadurch gekennzeichnet,
dass das Stabilisierungselement (22) mit dem Öffnen der Steckverbindung vom Steckhülsenteil (16) mitgenommen und dadurch wieder in seine Ausgangsposition bewegt wird. 10
3. Steckverbinder nach Anspruch 1 oder 2,
dadurch gekennzeichnet,
dass das Stabilisierungselement (22) in seiner Ausgangsposition mit dem Steckerteil (14) verrastbar ist. 15
4. Steckverbinder nach Anspruch 3,
dadurch gekennzeichnet,
dass die Rastverbindung zwischen dem seine Ausgangsposition einnehmenden Stabilisierungselement (22) und dem Steckerteil (14) mit dem Zusammenstecken der beiden Verbinderteile (14, 18) lösbar ist. 20 25
5. Steckverbinder nach einem der vorhergehenden Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet,
dass das Stabilisierungselement (22) scheibenartig ausgeführt ist. 30
6. Steckverbinder nach einem der vorhergehenden Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet,
dass das insbesondere scheibenartige Stabilisierungselement (22) mit wenigstens einem seitlichen Rastelement (24) versehen ist, das mit einem dem Steckerteil (14) zugeordneten Gegenrastelement (26) zusammenwirkt. 35 40
7. Steckverbinder nach einem der vorhergehenden Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet,
dass das Steckhülsenteil (18) mit einem Betätigungsarm (28) versehen ist und dass das Stabilisierungselement (22) mit dem Öffnen der Steckverbindung über diesen Betätigungsarm aus seiner Endposition wieder in seine Ausgangsposition bewegbar ist. 45 50
8. Steckverbinder nach Anspruch 7,
dadurch gekennzeichnet,
dass sich der Betätigungsarm (28) allgemein in Axial- oder Steckrichtung erstreckt. 55
9. Steckverbinder nach Anspruch 7 oder 8,
dadurch gekennzeichnet,
dass der Betätigungsarm (28) als insbesondere federelastischer Schwenkarm ausgeführt ist.
10. Steckverbinder nach Anspruch 9,
dadurch gekennzeichnet,
dass der Betätigungsarm für einen jeweiligen Eingriff mit dem Stabilisierungselement (22) über eine dem Steckerteil (14) zugeordnete Steuerfläche (30) entsprechend verschwenkbar ist.
11. Steckverbinder nach Anspruch 10,
dadurch gekennzeichnet,
dass der Betätigungsarm (28) entgegen einer Federkraft, insbesondere entgegen einer ihm immanenten Federkraft, in die jeweilige Eingriffsposition schwenkbar ist.
12. Steckverbinder nach einem der vorhergehenden Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet,
dass der Betätigungsarm (28) im Bereich seines freien Endes mit wenigstens einem Ansatz (32) versehen ist, über den er mit dem Stabilisierungselement (22) in Eingriff bringbar ist.
13. Steckverbinder nach einem der vorhergehenden Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet,
dass der Betätigungsarm (28) nach der Überführung des Stabilisierungselement (22) aus der Endposition in die Ausgangsposition wieder außer Eingriff mit dem Stabilisierungselement (22) ist.
14. Steckverbinder nach Anspruch 13,
dadurch gekennzeichnet,
dass der Betätigungsarm (28) nach der Überführung des Stabilisierungselements (22) aus der Endposition in die Ausgangsposition zumindest im Wesentlichen spannungsfrei ist.
15. Steckverbinder nach einem der vorhergehenden Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet,
dass der Betätigungsarm (28) bei zusammengesteckten Verbinderteilen außer Eingriff mit dem Stabilisierungselement (22) ist.
16. Steckverbinder nach Anspruch 15,
dadurch gekennzeichnet,
dass der Betätigungsarm (28) bei zusammengesteckten Verbinderteilen (14, 18) zumindest im Wesentlichen spannungsfrei ist.
17. Steckverbinder nach einem der vorhergehenden Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet,

dass die Rastverbindung zwischen dem seine Ausgangsposition einnehmenden Stabilisierungselement (22) und dem Steckerteil (14) mit dem Zusammenstecken der beiden Verbinderteile (14, 18) über den Betätigungsarm (28) lösbar ist.

18. Steckverbinder nach Anspruch 17,
dadurch gekennzeichnet,
dass der Betätigungsarm (28) zum Lösen der Rastverbindung mit einem Rastelement (24) des Stabilisierungselements (22) in Eingriff bringbar ist, um dieses aus seiner Rastposition herauszudrängen. 5
19. Steckverbinder nach Anspruch 17 oder 18,
dadurch gekennzeichnet,
dass der Betätigungsarm (28) zum Lösen der Rastverbindung über eine dem Steckerteil (14) zugeordnete Steuerfläche (30) entsprechend verschwenkbar ist. 10
20. Steckverbinder nach einem der vorhergehenden Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet,
dass das Stabilisierungselement (22) mit dem Zusammenstecken der beiden Verbinderteile (14, 18) über das Steckhülsenteil (18) aus seiner Ausgangsposition in seine Endposition bewegbar ist. 15
21. Steckverbinder nach Anspruch 20,
dadurch gekennzeichnet,
dass das Stabilisierungselement (22) mit dem Zusammenstecken der beiden Verbinderteile (14, 18) über eine ihm zugewandte Stirnseite des Steckhülsenteil (18) aus seiner Ausgangsposition in seine Endposition gedrängt wird. 20
22. Steckverbinder nach Anspruch 20,
dadurch gekennzeichnet,
dass das Stabilisierungselement (22) mit dem Zusammenstecken der beiden Verbinderteile (14, 18) über den Betätigungsarm (28) aus seiner Ausgangsposition in seine Endposition gedrängt wird. 25
23. Steckverbinder nach Anspruch 22,
dadurch gekennzeichnet,
dass der Betätigungsarm (28) im Bereich seines freien Endes mit wenigstens einem Ansatz (34) versehen ist, über den er mit dem Stabilisierungselement (22) in Eingriff bringbar ist. 30
24. Steckverbinder nach einem der vorhergehenden Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet,
dass der Betätigungsarm (28) seitlich am Steckhülsengestütz (12) vorgesehen ist. 35
25. Steckverbinder nach Anspruch 24,
dadurch gekennzeichnet, 40

dass sich der Betätigungsarm (28) mit seinem freien Ende über die dem Stabilisierungselement (22) zugewandte Stirnfläche (36) des Steckhülsengestützes (16) hinaus erstreckt.

26. Steckverbinder nach einem der vorhergehenden Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet,
dass ein mehrteiliger Betätigungsarm (28) vorgesehen ist. 45
27. Steckverbinder nach Anspruch 26,
dadurch gekennzeichnet,
dass auf zwei einander gegenüberliegenden Seiten des Steckhülsengestützes (16) bzw. der Steckaufnahmen jeweils ein Teilarm vorgesehen ist. 50
28. Steckverbinder nach einem der vorhergehenden Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet,
dass der Betätigungsarm (28) einstückig mit dem Steckhülsengestütz (16) ausgeführt ist. 55
29. Steckverbinder nach einem der vorhergehenden Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet,
dass das Steckhülsengestütz (16) einschließlich des Betätigungsarmes (28) aus Kunststoff besteht.
30. Steckverbinder nach einem der vorhergehenden Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet,
dass das Stabilisierungselement (22) aus Kunststoff besteht.
31. Steckverbinder nach einem der vorhergehenden Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet,
dass das Steckergehäuse (12) aus Kunststoff besteht.
32. Verwendung des Steckverbinders nach einem der vorhergehenden Ansprüche in einer Türkupplung.

FIG. 1

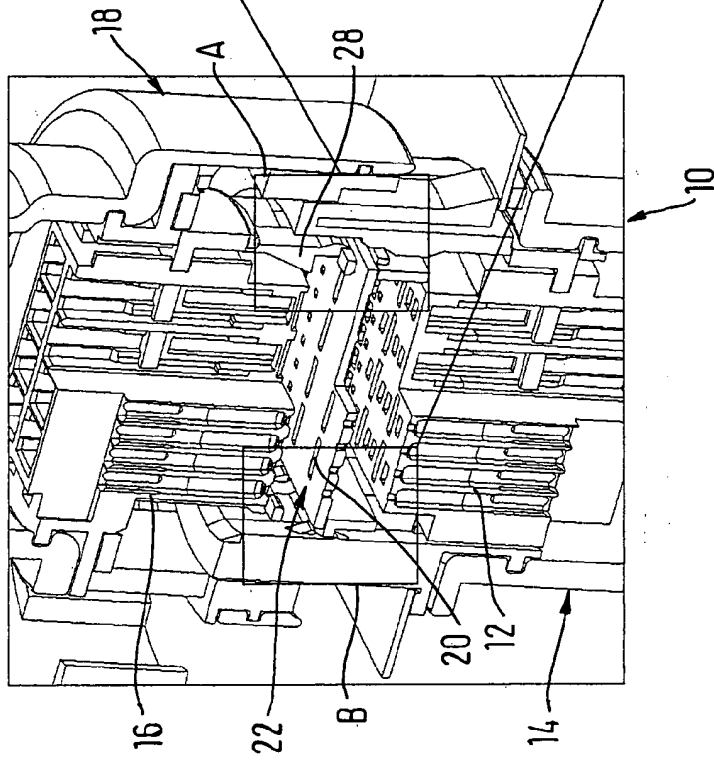


FIG. 3

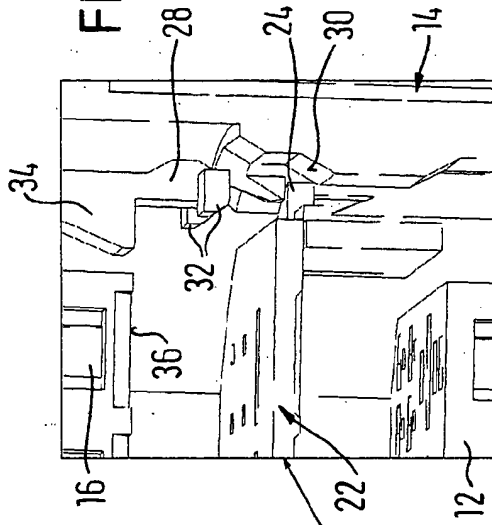


FIG. 4

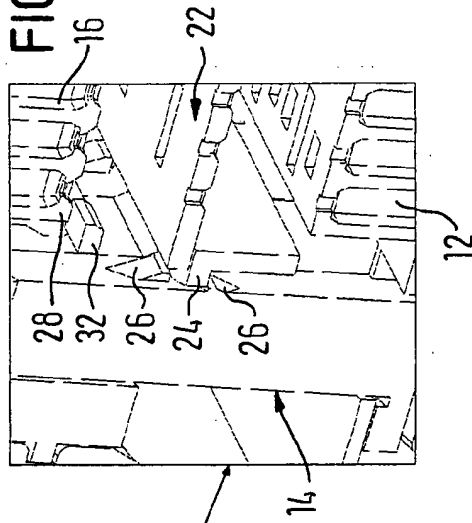


FIG. 2

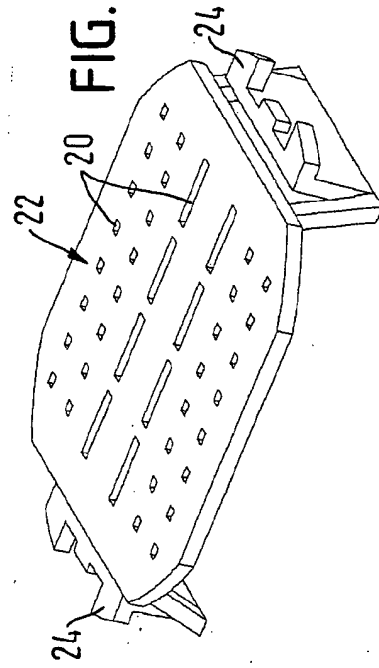


FIG. 5

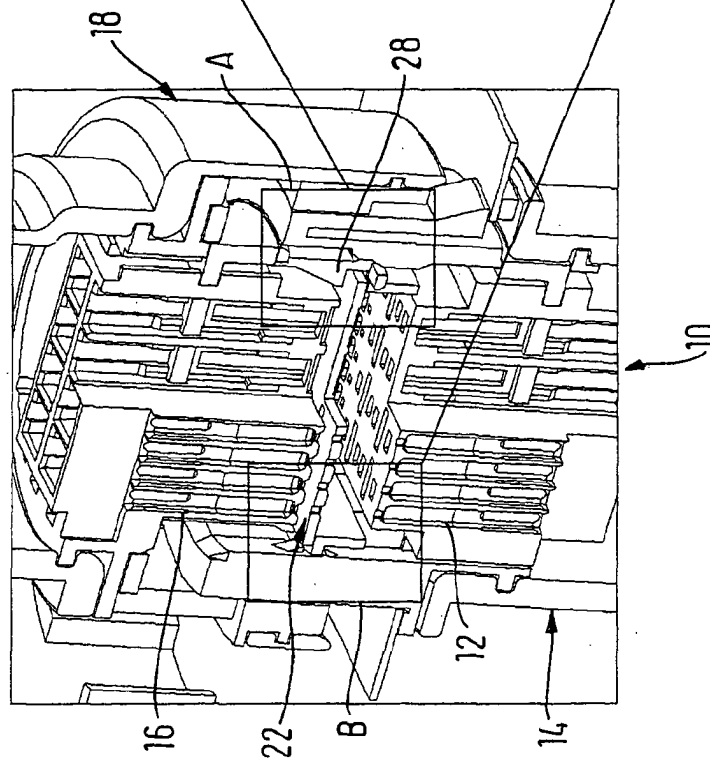


FIG. 6

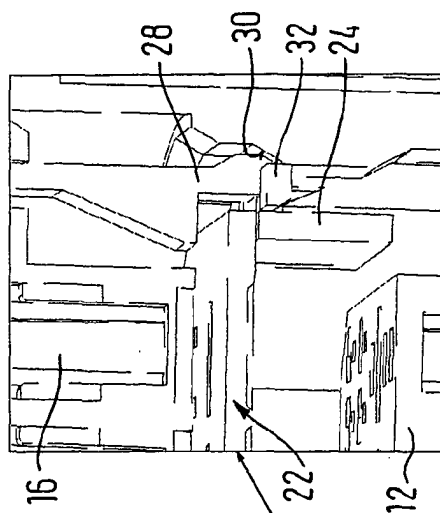


FIG. 7

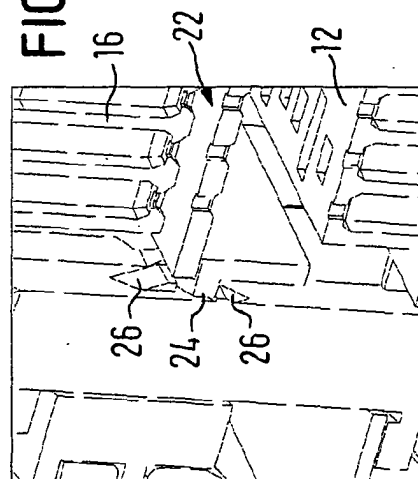


FIG. 8

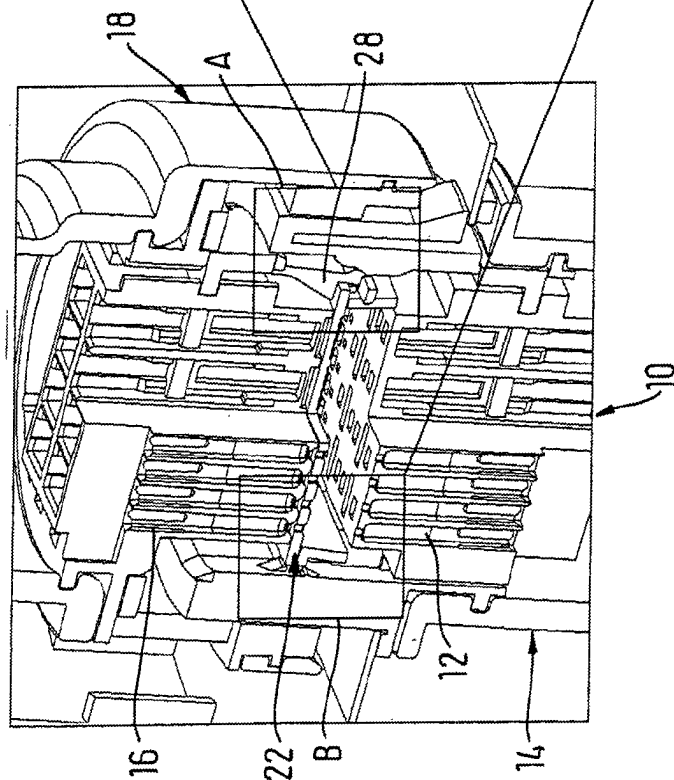


FIG. 9

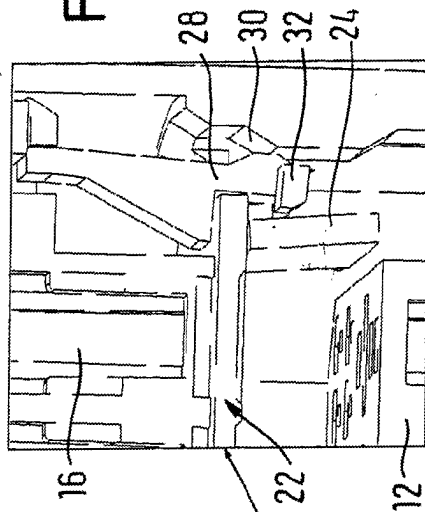
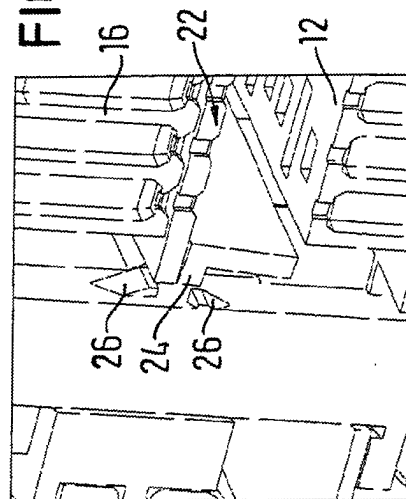


FIG. 10



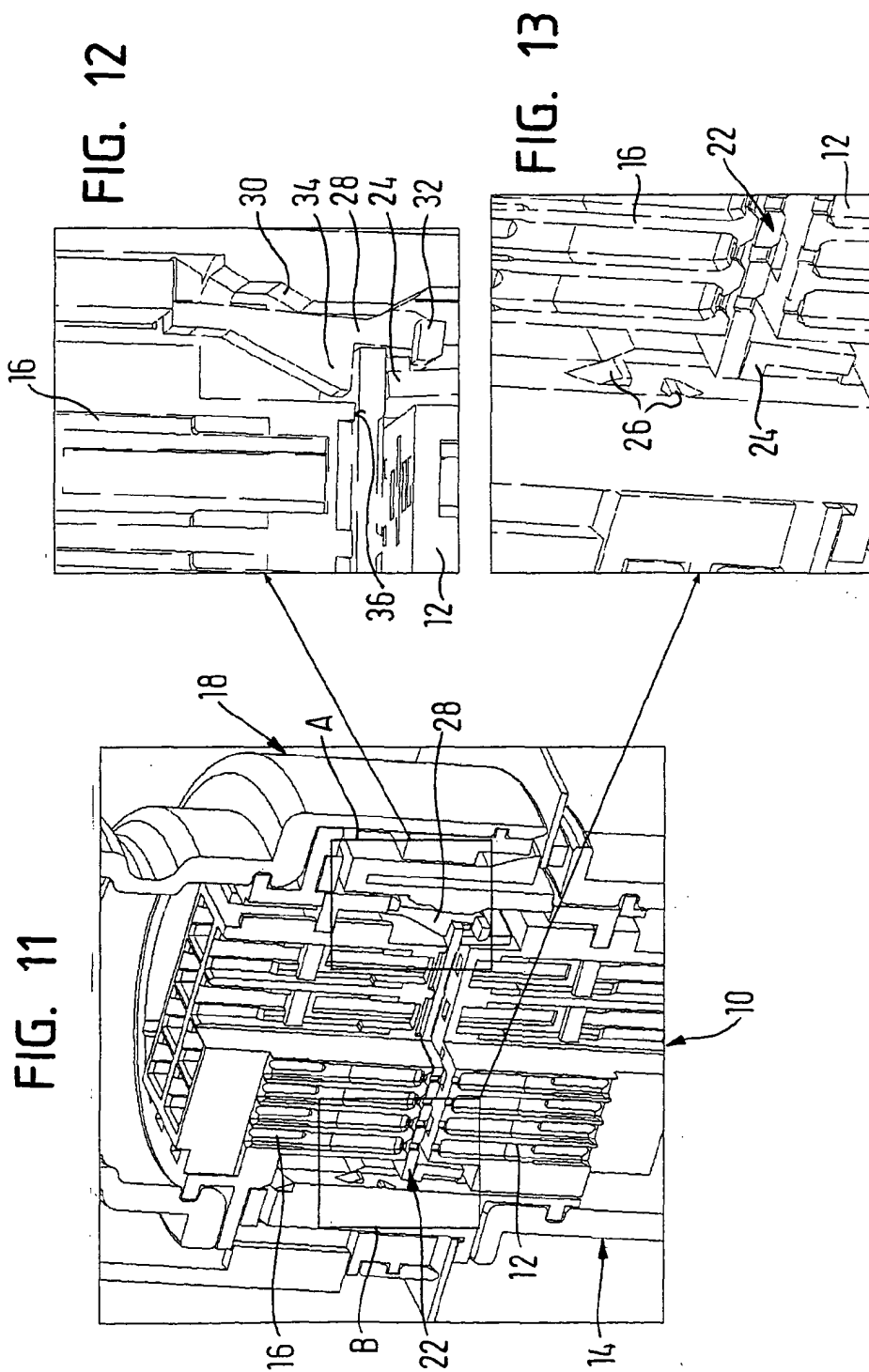


FIG. 14

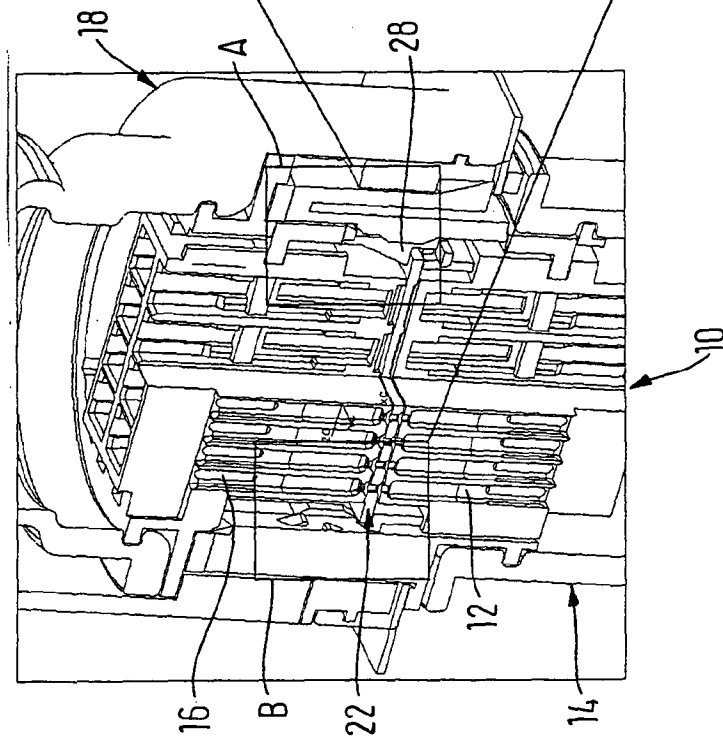


FIG. 15

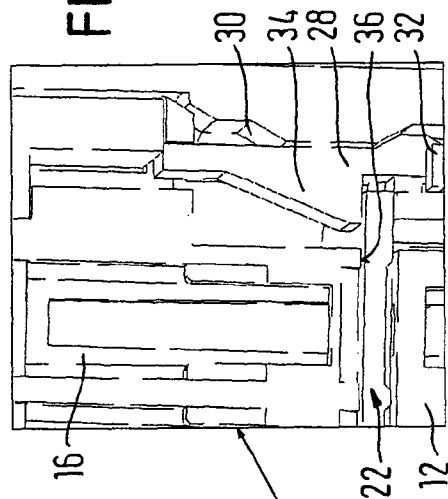


FIG. 16

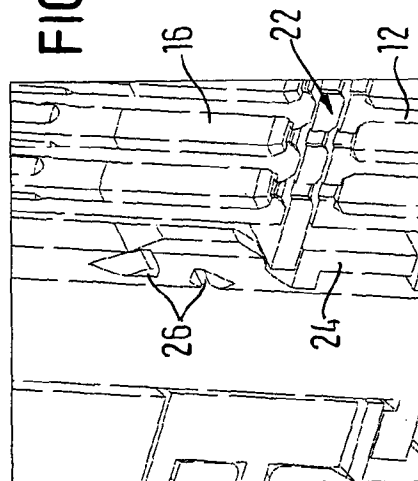


FIG. 17

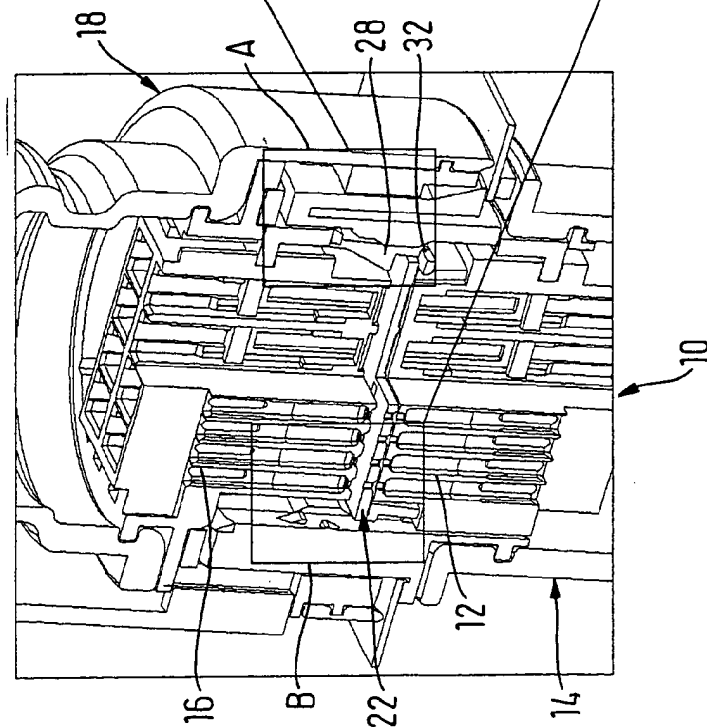


FIG. 18

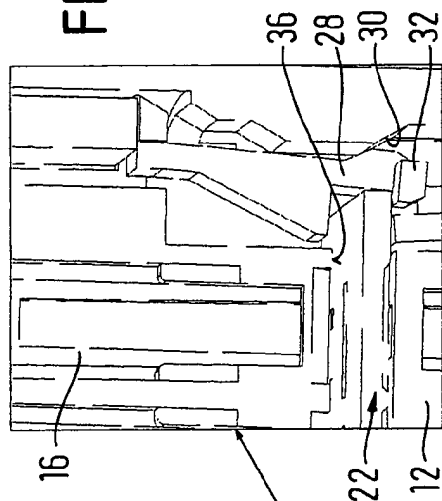
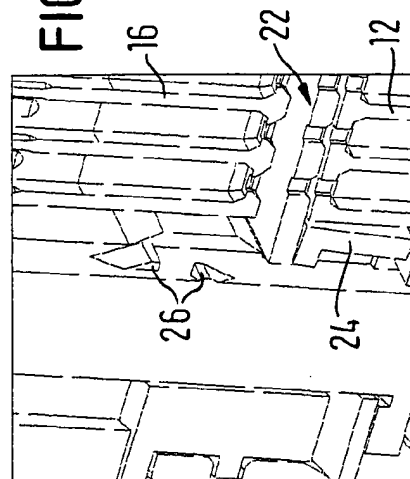


FIG. 19



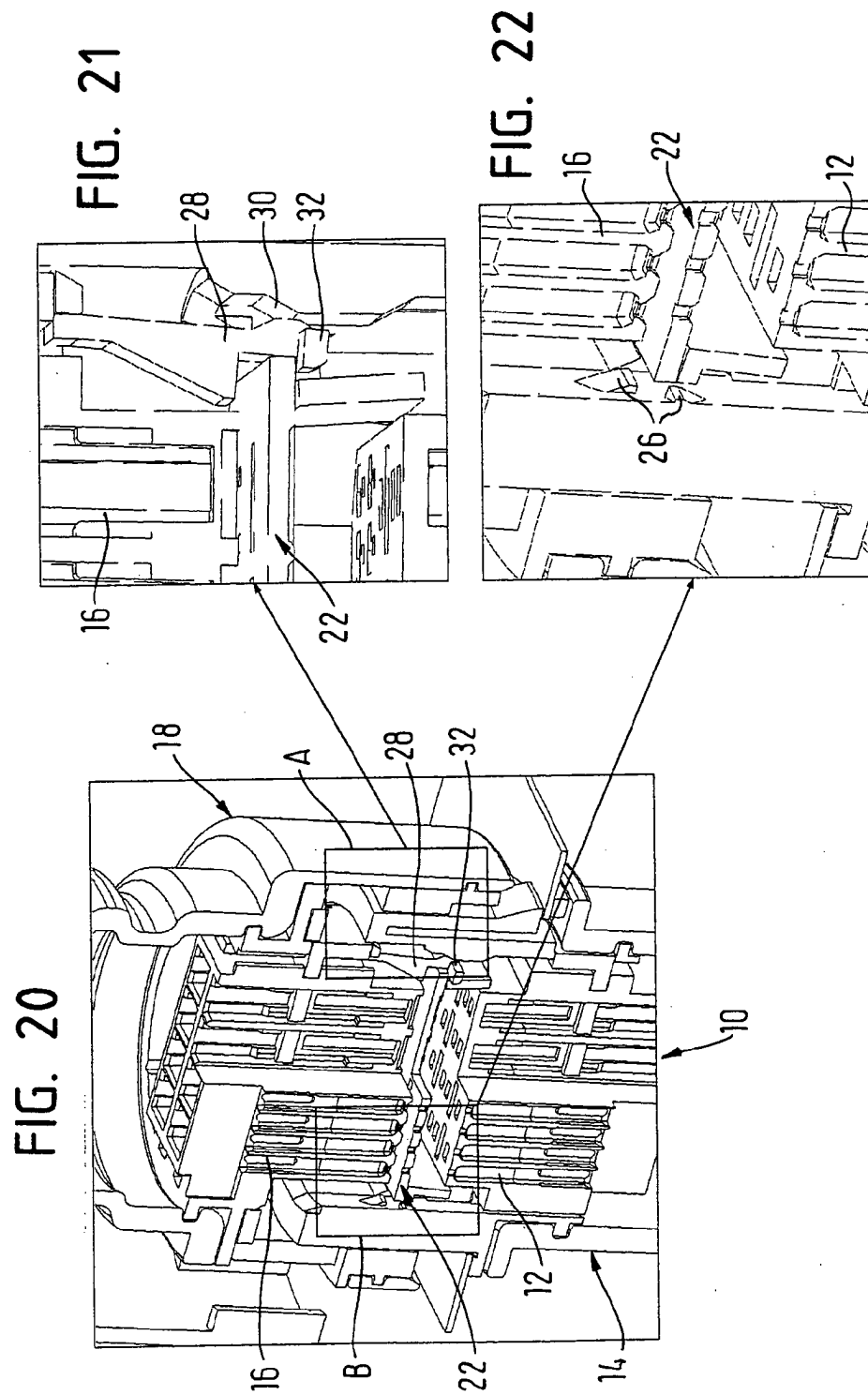


FIG. 23

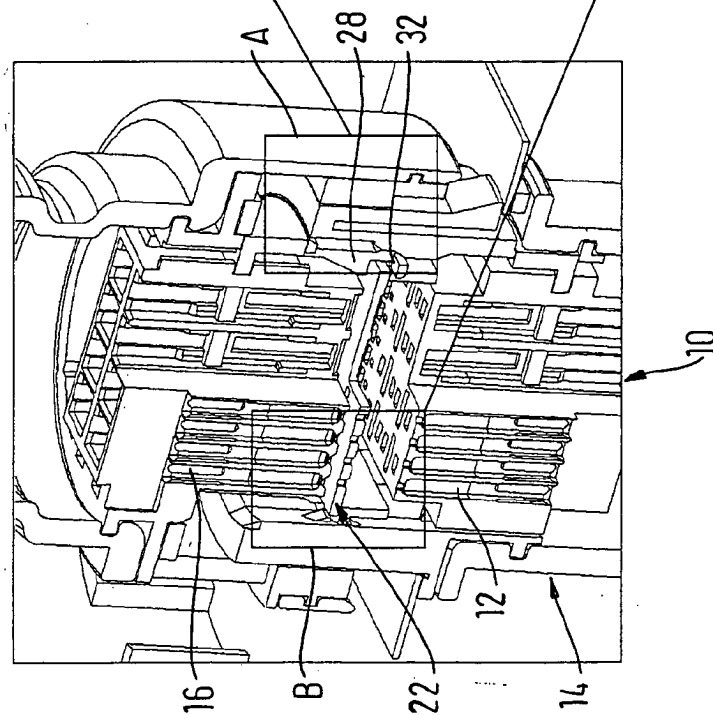


FIG. 24

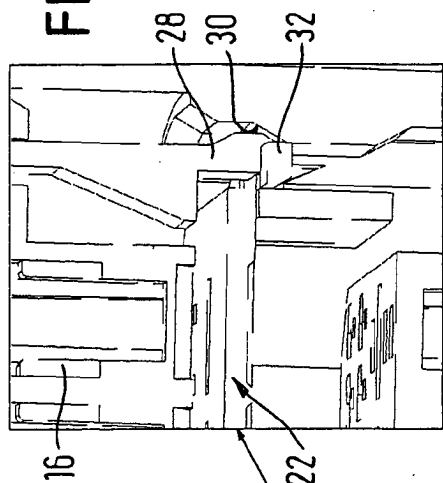


FIG. 25

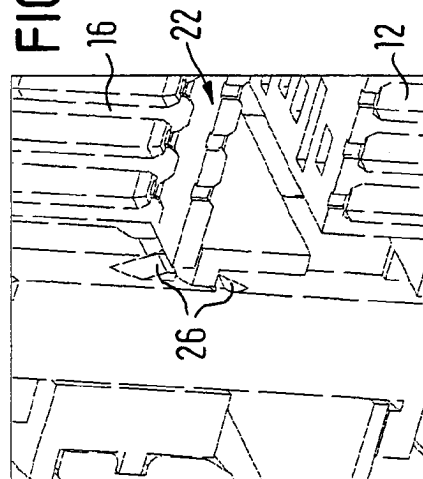


FIG. 27

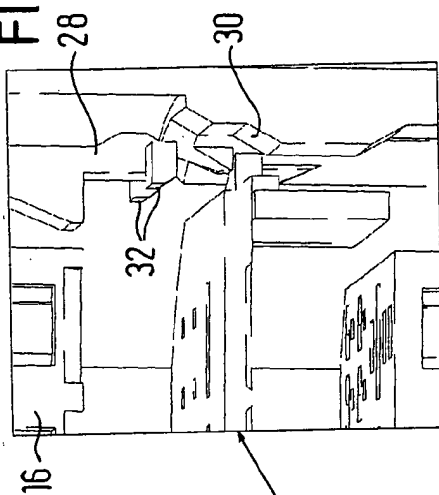


FIG. 28

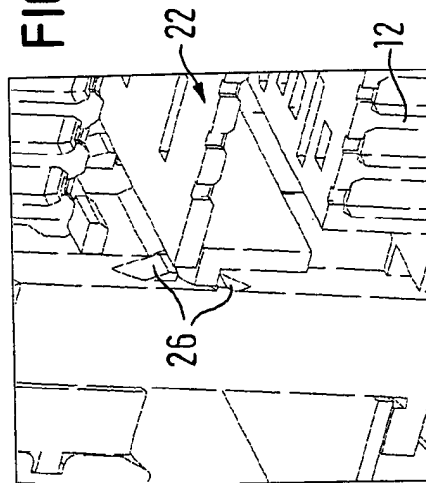


FIG. 26

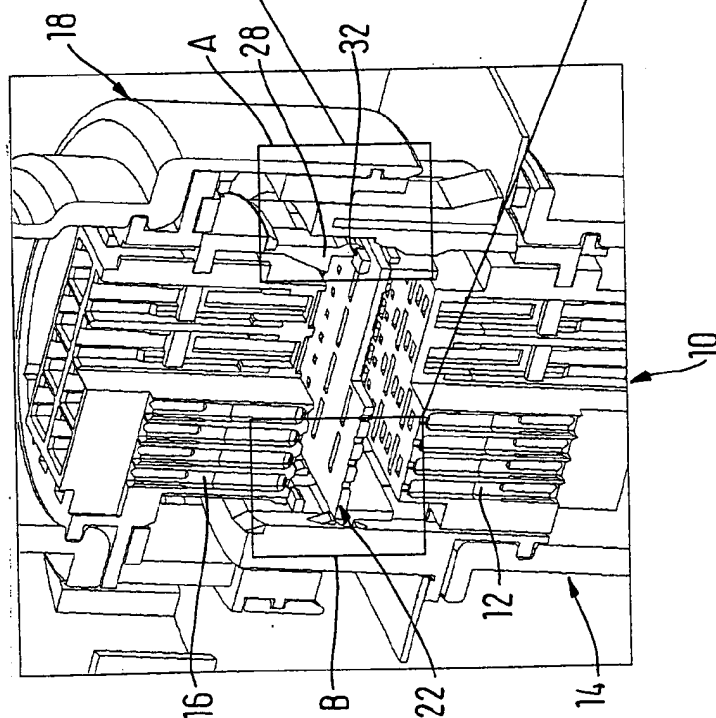


FIG. 29

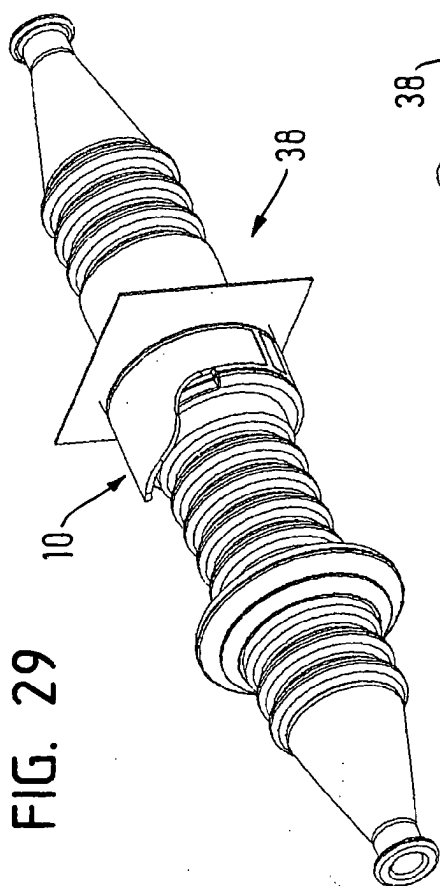
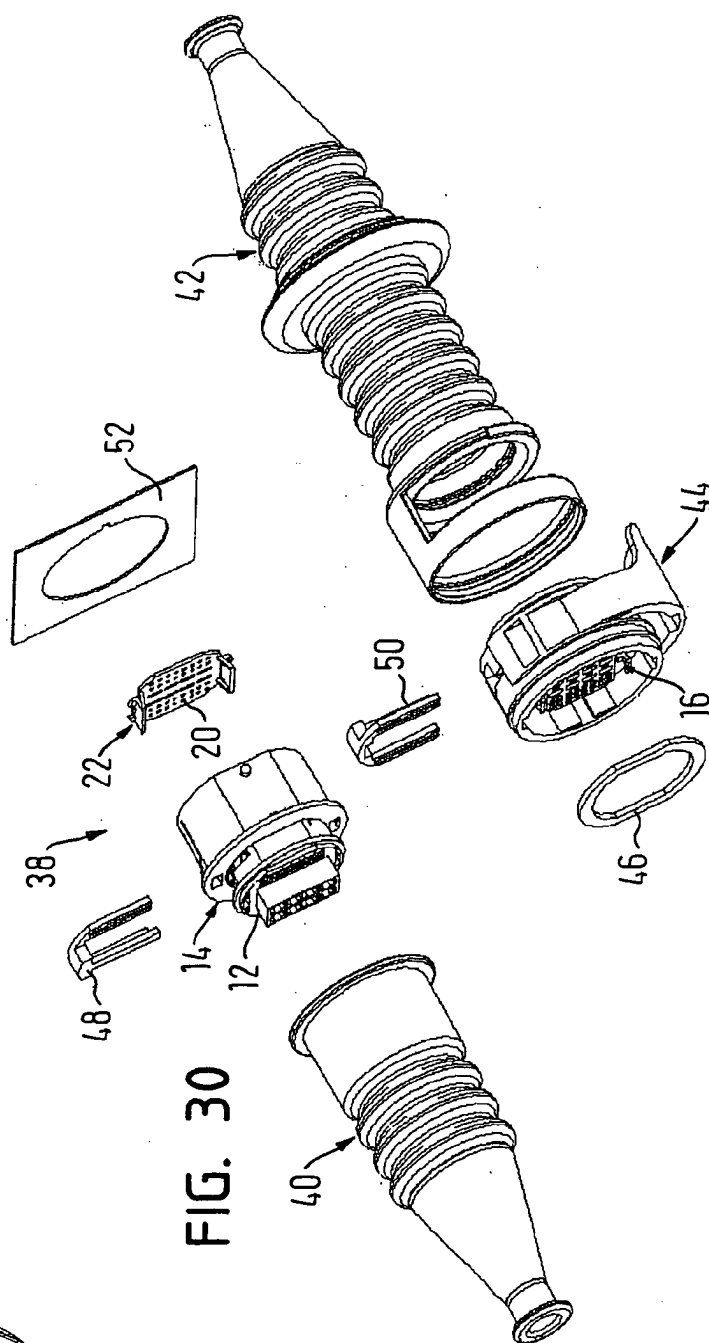


FIG. 30





Europäisches
Patentamt

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung
EP 03 00 8946

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int.Cl.7)
X	EP 0 527 612 A (NIPPON ELECTRIC CO) 17. Februar 1993 (1993-02-17)	1,2,5,7, 8,13,14, 20-22, 24,25, 28-31	H01R13/629 H01R13/631
Y	* Spalte 4, Zeile 4 - Spalte 5, Zeile 36; Abbildungen 3A-4 *	3,4,6, 12, 15-19, 23,26,27	
Y	--- FR 2 731 559 A (FRAMATOME CONNECTORS INT) 13. September 1996 (1996-09-13) * Seite 2, Zeile 29 - Seite 7, Zeile 10; Abbildungen 1-4C *	3,4,6, 12, 15-19, 23,26,27	
X	--- PATENT ABSTRACTS OF JAPAN vol. 1997, no. 04, 30. April 1997 (1997-04-30) & JP 08 335478 A (SUMITOMO WIRING SYST LTD), 17. Dezember 1996 (1996-12-17) * Zusammenfassung * -----	1	
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort BERLIN		Abschlußdatum der Recherche 12. September 2003	Prüfer Seegerberg, T
KATEGORIE DER GENANNTE DOKUMENTE X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie A : technologischer Hintergrund O : mchtschriftliche Offenbarung P : Zwischenliteratur T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze E : älteres Patentedokument, 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			

EPO FORM 1503 (03.82) (P04C03)

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

EP 03 00 8946

In diesem Anhang sind die Mitglieder der Patentfamilien der im obengenannten europäischen Recherchenbericht angeführten Patentdokumente 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.

12-09-2003

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
EP 0527612 A	17-02-1993	JP 2754964 B2	20-05-1998
		JP 5047440 A	26-02-1993
		DE 69211249 D1	11-07-1996
		DE 69211249 T2	30-01-1997
		EP 0527612 A2	17-02-1993
		US 5222907 A	29-06-1993

FR 2731559 A	13-09-1996	FR 2731559 A1	13-09-1996

JP 08335478 A	17-12-1996	KEINE	

EPO FORM P0481

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