

(19)



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets



(11)

EP 1 595 311 B1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT

(45) Veröffentlichungstag und Bekanntmachung des
Hinweises auf die Patenterteilung:
03.05.2006 Patentblatt 2006/18

(21) Anmeldenummer: **03788780.9**

(22) Anmeldetag: **06.11.2003**

(51) Int Cl.:
H01R 13/514 ^(2006.01)

(86) Internationale Anmeldenummer:
PCT/DE2003/003686

(87) Internationale Veröffentlichungsnummer:
WO 2004/077624 (10.09.2004 Gazette 2004/37)

(54) **STECKVERBINDUNG**

PLUG-IN CONNECTOR

RACCORDEMENT A FICHES

(84) Benannte Vertragsstaaten:
DE ES FR GB

(30) Priorität: **21.02.2003 DE 10307663**

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
16.11.2005 Patentblatt 2005/46

(73) Patentinhaber: **Conti Temic microelectronic
GmbH
90411 Nürnberg (DE)**

(72) Erfinder:
• **JAHN, Michael
02977 Hoyerswerda (DE)**
• **KÄUFL, Georg
93351 Maierhofen (DE)**

(56) Entgegenhaltungen:
GB-A- 2 295 731 **US-A- 5 727 969**
US-A1- 2002 106 942 **US-A1- 2002 182 941**

EP 1 595 311 B1

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).

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft eine Steckverbindung, bestehend aus einem Stecker und einer Steckeraufnahme mit einem Korb, zum Anschluss von Leitungen an einen Verbraucher, vorzugsweise an einen elektronischen Regler oder eine elektronische Steuerung eines Kraftfahrzeugs, wobei die Kontakte des Steckers mit den Anschlusskontakten der Steckeraufnahme in Eingriff gebracht werden.

[0002] Die Erfindung bezieht sich auf einen im wesentlichen aus einem Stecker und einer Steckeraufnahme bestehenden Steckverbinder zum Anschluß eines Kabels, das mindestens eine Vielzahl von Signalleitungen und ggf. auch Stromversorgungsleitungen enthalten kann, an einen Verbraucher, wobei die Kontakte des Steckers mit den Anschlußkontakten der Steckeraufnahme im Eingriff sind.

[0003] Steckverbinder sind beispielsweise aus der EP-A 592212 und der JP-A-9102362 bekannt. Wenn z.B. der Steckverbinder Bestandteil eines Türsteuergerätes eines Kraftfahrzeugs ist, das in der Tür des Kraftfahrzeugs untergebracht werden soll, ist es unbedingt notwendig, die Steckverbindung und damit das Steuergerät dem Platzbedarf des Türinnenraums anzupassen, und damit die Steckverbindung den im Türinnenraum herrschenden engen Platzverhältnissen entsprechend kleinbauend auszubilden. Der Stecker der Steckverbindung und der Steckerkorb oder Steckerkragen sollen dabei im Hinblick auf die Anzahl der benötigten Kontakte so ausgelegt sein, dass sie an die unterschiedlichen Ausstattungsvarianten, wie elektrisch verstellbare und/oder beheizbare Außenspiegel, Zentralverriegelung, Beleuchtungsvarianten u.dgl. eines Kraftfahrzeugs leicht angepasst werden können, kostengünstig sind und dennoch bei den in einem Kraftfahrzeug ausgesetzten hohen Belastungen eine wartungsfreie Verbindung über die Lebensdauer des Kraftfahrzeugs sicherstellen.

[0004] Ferner wird auf die US 5,727,969 verwiesen, die die Merkmale des Oberbegriffs von Anspruch 1 offenbart.

[0005] Der Erfindung liegt daher die Aufgabe zugrunde, eine Steckverbindung dieser Art derart zu gestalten, dass sie bei relativ einfachem, dennoch robustem Aufbau und hoher mechanischer Belastbarkeit und Widerstandsfähigkeit bei Dauerbeanspruchung einen geringen Platzbedarf und eine hohe, skalierbaren Einzelsteckverbindungen eigene Flexibilität unter Beibehaltung der kompakten Bauweise großer mehrpoliger Steckverbindungen aufweist. Außerdem sollte es sich um einen leicht schließbaren und wieder lösbaren Steckverbinder handeln, um den Montageaufwand bei Herstellung des Fahrzeugs und bei der Wartung zu minimieren.

[0006] Es hat sich gezeigt, dass diese Aufgabe durch den im Anspruch 1 beschriebenen Steckverbinder gelöst werden kann, dessen Besonderheit darin besteht, dass die Steckeraufnahme so ausgebildet ist, dass beim Einstecken von Einzelsteckern in den Steckerkorb eine modular zusammengesetzte Steckergruppe mit mindestens zwei, in Reihe angeordneten Einzelsteckern zusammengesetzt wird.

[0007] Besonders vorteilhaft wird die aus dem Stecker und dem Steckerkorb bestehende Steckverbindung in einem Türsteuergerät eines Fahrzeug eingesetzt.

[0008] Vorteilhafte Ausgestaltungen der Erfindung sind Bestandteil der weiteren Patentansprüche.

[0009] Um eine kompakte, platzsparende Bauweise einer großen mehrpoligen Verbindung zu erzielen, ist die Steckverbindung vorteilhaft so ausgebildet, dass die Einzelstecker jeweils eine Verbindungseinheit aufweisen, die den einen Einzelstecker mit der Rückseite des anderen Einzelsteckers verbindet. Vorteilhaft ist, dass die Verbindung eine kraft- und/oder formschlüssig ist. Hierbei weist die Verbindungseinheit eine Verriegelung auf, die beim Einstecken von Einzelsteckern in den Steckerkorb über ein elastisches Element mit einer Raste in die Rückwand des jeweils anderen Einzelsteckers eingreift.

[0010] Zur einfachen Demontage der Steckergruppe ist vorteilhaft vorgesehen, dass die Verbindungseinheit eine Entriegelung aufweist, die beim Zurückziehen des elastischen Elements die Raste aus der Rückwand des jeweils anderen Einzelsteckers entfernt.

[0011] Zur Vorführung des Steckers und damit "Findung" der Kontakte ist vorteilhaft vorgesehen, dass jeder Einzelstecker einen Führungs- und Codierungssteg aufweist, der mit einem entsprechend profilierten Bauteil im Steckerkorb in Eingriff gelangt und der beim Zusammenstecken von Einzelstecker und Steckeraufnahme das Zusammenfügen der Bauteile führt. Durch die Codierung wird ein Montageschutz gegen einen um 180 Grad verdrehten Einzelstecker sichergestellt, da die Rippe außermittig und ggf. einseitig am Einzelstecker bezogen auf dessen Mitte angeordnet ist.

[0012] Die Lageposition der Kontakte ist unabhängig von der Anzahl der verwendeten Kontakttypen und ermöglicht eine hohe Flexibilität der verwendeten Leiterplatten in dem Türsteuergerät. Die Anpassung der Footprint auf der Leiterplatte an die zur Zeit verwendeten kundenspezifischen Stecksysteme mit unterschiedlichen Raster/Reihenabständen kann einfach standardisiert werden.

[0013] Die Einzelstecker können vorteilhaft zu einer kompakten mehrpoligen Steckergruppe zum Anschluss von Leitungen an einen Verbraucher verbunden werden, wobei vorteilhaft vorgesehen ist, dass die Steckergruppe aus modularen Einzelsteckern so zusammengesetzt ist, dass mindestens zwei, in einer Reihe hintereinander angeordnete Einzelstecker eine Steckergruppe bilden. Dabei weist vorteilhaft jeder Einzelstecker einen Führungs- und Codierungssteg auf.

[0014] Einzelstecker sind vorteilhaft so ausgebildet, dass sie eine Verbindungseinheit mit einer Ver- und Entriege-

lungseinheit aufweisen, die ein elastisches Element mit einer Raste aufweist und wobei das elastische Element an einer, den Kontakten zugewandten Seite des Einzelsteckers befestigt und an der den Kontakten abgewandten Seite des Einzelsteckers frei beweglich ist.

[0015] Eine Verringerung des Platzbedarfs wird vorteilhaft dadurch erreicht, dass der Steckerkorb im Verbindungsbereich der Einzelstecker keine Zwischenwände aufweist. Im Steckerkorb sind vorteilhaft Aufnahmen für Führungs- und Codierungsstege vorgesehen, die beim Zusammenstecken von Einzelsteckern und Steckeraufnahme das Zusammenfügen der Bauteile führen

[0016] Ein Ausführungsbeispiel ist in der Zeichnung dargestellt und wird im folgenden näher beschrieben. Es zeigen

Fig. 1 eine vereinfachte perspektivische Darstellung einer Steckverbindung mit Steckerkorb und eingesteckten Einzeisteckern

Fig. 2 einen Schnitt durch einen Steckerkorb mit den Einzeisteckern

Fig.2a Detailansicht eines entsprechenden Einzelsteckers

Fig. 3 Draufsicht auf eine Türsteuerung mit eingesteckten Steckern

Fig. 4 eine Draufsicht auf eine Türsteuerung mit Steckerkorb

Fig. 5 perspektivische Draufsicht auf einen Schnitt im Steckerkorb mit Einzelsteckern, die seitliche Verriegelungen aufweisen

Fig. 6 Funktionsschema für die Anordnung gemäß Figur 5

Fig. 7 Explosionsskizze zur Detailansicht für eine Ausführung gemäß Figur 5

[0017] Die nachfolgend in den Figuren gezeigten Ausführungsbeispiele der erfindungsgemäßen Steckverbindung werden insbesondere in Anwendungen mit Bauraumproblemen zum Einsatz kommen, z.B. für eine elektronische Steuerung eines Kraftfahrzeugs, das Tür-Steuergerät eingesetzt und die zu steuernden Einheiten, wie Zentralverriegelung, Außenspiegel, Beleuchtung u.dgl., elektrisch angeschlossen. Eine solche Steckverbindung muss besonders platzsparend und robust ausgebildet werden, wenn sich die elektronische Steuerung in der Tür des Fahrzeugs befindet.

[0018] Sofern gleiche Bezugszeichen verwendet werden, sind damit gleichartige Teile gemeint, wobei gleiche Bezugszeichen mit unterschiedlichen Indizes sich auf gleichartige Teile an den jeweiligen Einzeisteckern beziehen.

[0019] Die Steckergröße ist systemabhängig und kann flexibel an die Anforderungen eines Kraftfahrzeugs angepasst werden, bspw. als 26 polige und 47 polige Steckverbindung mit 2 bis 10 poligen Einzelsteckern ausgebildet sein. Der erfindungsgemäße Aufbau ist natürlich auch für andere Größen geeignet.

[0020] Fig. 1 zeigt ein erstes Ausführungsbeispiel eines modular aus mehreren Einzelsteckern 10,11,12 aufgebauten Steckers eingesteckt in den Steckerkorb 15.

[0021] Der dargestellte Steckerkorb bzw. Steckerkragen 15 ist Teil einer Steckeraufnahme. Der Steckerkragen 15 sitzt auf oder wie in Figur 3 und 4 dargestellt, in einem Steuergehäuse 30 und kann mit diesem gemeinsam hergestellt, z.B. gespritzt werden; die Verwendung eines Vorspritzlings oder eines entsprechenden vorgefertigten Einlegeteils ist ebenfalls möglich.

[0022] Im Steckerkorb befinden sich bei dem dargestellten Ausführungsbeispiel in Querrichtung ausgerichtete Führungsnuten 16 die mit den Führungs- und Codierrippen 13 der Stecker 10, 11, 12 zusammen die folgenden Funktionen übernehmen:

- Vorführung des Einzelsteckers 10, 11 oder 12:

Durch die Bauhöhe der Führungsnuten 16, 16.1 16.2 wird sichergestellt, dass bei der Montage der Einzelstecker 10, 11, 12 zuerst die Führungsrippen 13, 13.1, 13.2 jedes Einzelsteckers in die Führungsnuten eintauchen. Hierdurch entsteht eine genauere Vorführung; die Findung der Kontakte der Streckerverbindung - Stecker und Stecker-Aufnahme- wird erleichtert. Es besteht eine kürzere "Toleranzkette" als bei entsprechenden Steckern ohne solche Führungsrippen.

- Codierung:

Durch Anordnung von außermittig angeordneten Führungsrippen übernehmen diese auch eine Codierfunktion.

Es wird ein Montageschutz gegen einen um 180 Grad verdrehten Einzelstecker 10, 11, 12 erzielt, da die Rippen 13 auf Längsrichtung der Einzelstecker 10, 11, 12 bezogen außermittig angeordnet ist.

[0023] Die Einzelstecker 10, 11, 12 sind im wesentlichen formschlüssig im Steckerkorb 15 angeordnet und weisen ein elastisches, im wesentlichen flächiges Bedienelement 14 auf, das an der den Kontakten (vgl. Nr. 101 in Fig. 2 und Fig. 7) abgewandten Seite 17 von der Vorderseite 18 der Einzelstecker absteht und an der den Kontakten zugewandten Seite 22 mit der Vorderseite der Einzelstecker 10, 11, 12 verbunden ist. Das elastische Bedienelement 14, 14.1, 14.2 weist eine teilweise über die Einzelstecker ragende Bedienfläche 19 auf, an der das elastische Bedienelement 14 in Richtung der Vorderseite 18 der Einzelstecker 10, 11, 12 bewegt werden kann. Jedem elastischen Bedienelement 14 mit den Bedienflächen 19 sind seitliche Führungselemente 9 zugeordnet. Die Führungselemente 9 decken die elastischen Bedienelemente 14, 14.1, 14.2 an den linken und rechten Seiten ab und schützen es somit vor Abbrechen. Die Bedienflächen 19 werden in dem in Fig. 1 dargestellten von den Führungselementen 9 abgestützt und in ihren Endlagen mittels Anschlägen 8 begrenzt.

[0024] An den elastischen Bedienelementen 14 sind in dem Bereich, in dem die Einzelstecker sich im Steckerkorb 15 befinden, Verriegelungselemente 20, z.B. als "Rastnasen", ausgebildet, welche beim Einstecken jedes Einzelsteckers 10, 11, 12 in den Steckerkorb 15 in entsprechend profilierte Ausnehmungen 23 an der Rückseite 21 jedes Einzelsteckers oder Ausnehmungen 24 des Steckerkorbs 15 einrasten und so eine kompakte mehrpolige Steckerguppe bilden.

[0025] Die Figuren 1, 2 und 2a verdeutlichen in der Zusammenschau das erfindungsgemäße Konzept, wonach die zu der modularen Steckerguppe 4 zusammengefassten Einzelstecker 10, 11 und 12 miteinander verbunden sind, und zwar über die erste Verbindungseinheit bestehend aus einem Verriegelungselement 20.1 am Einzelstecker 11 mit Eingriff in die Ausnehmung 23 am Einzelstecker 10. Der erste Einzelstecker eines modular zusammengesetzten Steckers, bspw. Nr. 10 greift mit seinem Verriegelungselement 20 in eine entsprechende Aussparung 24 am Steckerkorb 15.

[0026] Dank der elastischen Bedienelemente 14, auch als vordere Schwingen zu verstehen, kann über die Bedienflächen 19 die Verrastung zwischen den Rastnasen 20 und den Ausnehmungen 23, 24 auch wieder aufgehoben und die Einzelstecker auch wieder entnommen werden.

[0027] Das in Fig. 1 skizzierte Ausführungsbeispiel nutzt die Anschläge 8 der Führungselemente 9 zudem dazu, die Steck- und Entnahmereihenfolge der Einzelstecker vorzugeben, indem die Anschläge 8 in Aussparungen 7 des jeweils vorherigen Steckers eingreifen, also bspw. Anschlag 8.11 in Aussparung 7.10.

[0028] Daraus ergibt sich eine Einsteckreihenfolge der Einzelstecker 10, dann 11, dann 12. Die Entnahme kann entweder als modulare Steckerguppe 4 bestehend aus den Einzelsteckern 10, 11, 12 komplett in einem Stück erfolgen, in dem am Bedienelement 14, 10 die vorderste Verbindungseinheit zum Steckerkorb 15 hin geöffnet wird oder aber sukzessive die Einzelstecker in umgekehrter Reihenfolge entnommen werden, also beginnend mit Einzelstecker 12.

[0029] Wie die Figuren 5 bis 7 zeigen, weisen die Einzelstecker 10, 11, 12 nach einer weiteren vorteilhaften Ausbildungsvariante der Steckverbindung zusätzliche zu den vorderen Bedienelementen 14 seitliche elastische Elemente, wie Schwingen 40, 41 bzw. 42, 43, auf, die an der Rückseite jedes Einzelsteckers so angeordnet sind, dass diese seitlich, also senkrecht zu den in Reihe angeordneten Steckern jeweils von jedem Einzelstecker nach außen in die seitliche Wand 45 des Steckerkorbs 15 eingreifen. Zwischen der rechten Schwinge, z.B. 40 und der linken Schwinge, z.B. 41 auf der Rückseite des ersten Steckers 1 verbleibt vorzugsweise ein Zwischenraum für das mittlere elastische Bedienelement 14.2 mit den Führungselementen 9.2 des nachfolgenden Einzelsteckers, z.B., Die Schwingen 40 bis 43 weisen Verriegelungselemente 44 auf, denen entsprechende Ausnehmungen 46 im Steckerkorb zugeordnet sind. Selbstverständlich sind andere Ausbildungsformen der Verriegelungselemente möglich.

[0030] Beim Einstecken des zweiten Einzelsteckers 2 (vgl. Figur 5 bis 7) werden die seitlichen "Schwingen" z.B. 40, 41 des "ersten" Einzelsteckers z.B. 1 mittels der Führungselemente 9.2 des "zweiten" Einzelsteckers 2 blockiert. Beim Lösen der mittleren Verriegelung 14.1 bzw. Verrastung des Einzelsteckers 1, sind immer noch die beiden seitlichen Verriegelungen 40, 41 im Steckerkorb 15 blockiert. Die Entriegelung der mehrpoligen Steckerguppe kann daher nur in vorgegebener Reihenfolge erfolgen. Der zuletzt eingesteckte Einzelstecker, beispielsweise in Figur 5 Einzelstecker 2, kann durch eine Betätigung des Bedienelements 19 in Richtung der Vorderseite 18, wodurch das Verriegelungselement 20.2 aus der Ausnehmung 23.1 am Stecker 1 zurückgezogen wird, von dem vorhergehenden Einzelstecker 1 gelöst werden. Die beiden seitlichen Schwingen 42, 43 mit ihren Verriegelungselementen 44 können aus den Wänden 45 des Steckerkorbs 15 zurückgezogen werden, da diese nicht verriegelt sind.

[0031] Ergänzend könnte ein Verriegelungskeil 47 zwischen letzten Einzelstecker, z.B. 2 in Fig. 6 und dem Steckerkorb 15 eingesetzt und so auch dessen seitliche Schwingen 43, 44 verriegelt werden. Vorzugsweise ist an einem solchen Verriegelungskeil 47 eine Bedienfläche zur Entnahme vorgesehen.

[0032] Die Einzelstecker in den Figuren können dem Steckerkorb entnommen werden, was zu einer guten Wiederverwertbarkeit der Einzelstecker führt. Die so in Reihe verrasteten Einzelstecker benötigen keine Zwischenwände im Steckerkorb 15, was zu einer kompakten Bauweise unter Beibehaltung eines skalierbaren Steckers führt. Figur 4 zeigt dabei ein Türsteuergerät 30 für ein Fahrzeug, bei dem der Steckerkorb 15 ohne Zwischenwände für die Einzelstecker 10, 11, 12 in das Steuergehäuse eingebracht ist.

[0033] Figur 3 zeigt ein Türsteuergerät für ein Fahrzeug, bei dem in den Steckerkorb 15 ohne Zwischenwände zu einer mehrpoligen Steckergruppe verrastete Einzelstecker, z.B. vier Einzelstecker 31, 32, 33, 34, in Reihe eingesteckt sind. Beim Einstecken erfolgt dabei die Verriegelung selbsttätig aufgrund des über das elastische Element 14.X bewirkten kraftschlüssigen Einrastens der Verriegelungselemente 20.X. Wie in Figur 3 dargestellt, kann der modulare Aufbau eines Steckers aus Einzelsteckern 32 bis 34 mit gleichen Abmessungen oder wie bei dem Einzelstecker 31 dargestellt, mit unterschiedliche Abmessungen erfolgen.

[0034] In Figur 7 wurden noch die elektrischen Komponenten der Steckverbindung skizzenhaft ergänzt. So sind in den Steckern in Öffnungen 124 in diesem Ausführungsbeispiel metallische Hülsen 123 eingeformt, welche als Steckerbuchsen für entsprechende Pins 101, 102 wirken, wobei die Pins 101, 102 auf einer im Inneren des Gehäuses befindlichen Leiterplatte 100 in entsprechenden Öffnungen 153 befestigt und elektrisch mit Leiterbahnen verbunden sind. Die metallischen Hülsen 123 der Stecker sind mit Anschlusskabeln 125 verbunden. Selbstverständlich sind die elektrischen Anschlüsse hier nur beispielhaft zu verstehen und beliebig varierbar, insbesondere die Zuordnung von Hülsen und Pins an Stecker bzw. Gehäuse tauschbar.

Bezugszeichenliste

[0035]

1,2,10, 11,12, 31, 32, 33, 34	Einzeistecker
3,4	modular aus Einzelsteckern zusammengesetzte Stecker
5,6	einzeln stehende Stecker
7	Aussparung an der Rückseite der Einzelstecker für die Anschläge des benachbarten Einzelsteckers
8	Anschläge an den Führungselementen zur Bestimmung der Steckreihenfolge
9	Führungselemente am Korb
13	Führungs- und Codierrippen der Stecker
14	flächiges Bedienelement am Stecker
15	Steckerkorb zur Steckeraufnahme
16	Führungsnuten im Steckerkorb
17	von den Kontakten abgewandte Oberseite des Steckers
18	Vorderseite der Einzelstecker
19	Bedienfläche der Bedienelemente 14
20	Verriegelungselemente an den Bedienelementen 14
21	Rückseite des Einzelsteckers
22	die den Kontakten im Steckerkorb zugewandte Unterseite des Steckers
23	profilierte Ausnehmungen an der Rückseite der Einzelstecker zur Aufnahme des Verriegelungselements 20 des nachfolgenden Einzelsteckers
24	Ausnehmungen am Steckerkorb zur Aufnahme des Verriegelungselements 20 des vordersten Einzelsteckers einer modularen Steckergruppe
25	elastische Verbindung zwischen Einzelstecker und Bedienelement 14

EP 1 595 311 B1

	26	Trennsteg zur Unterteilung der Steckeraufnahme in mehrere Teile
	30	Steuergehäuse / Türsteuergerät
5	40, 41, 42, 43	Schwingen als seitliche Elemente an den Einzelsteckern
	44	Verriegelungselemente der Schwingen 40 bis 43
	45	Wände des Steckerkorbes 15
10	46	Aussparungen an der Wand 45 für die Verriegelungselemente 44
	47	Verriegelungskeil für seitliche Schwingen des letzten Steckers
15	100	elektrische Leiterplatte im Inneren des Gehäuses
	101, 102	elektrische Anschlusspins, die durch den Steckerkorb ragen
	123	elektrische Kontakthülse im Stecker
20	124	Öffnung im Stecker für Kontakthülse 123
	125	Anschlußleitbahnen am Stecker
25	153	Öffnungen in der Leiterplatte 100 für die Anschlusspins 101, 102

Patentansprüche

- 30 1. Steckverbindung, bestehend aus einem Stecker und einer Steckeraufnahme mit einem Korb (15), zum Anschluss von Leitungen an einen Verbraucher, vorzugsweise an einen elektronischen Regler oder eine elektronische Steuerung eines Kraftfahrzeugs, wobei die Kontakte des Steckers (123) mit den Anschlusskontakten (101, 102) der Steckeraufnahme in Eingriff gebracht werden, wobei
- 35 a) eine modular aus mehreren Einzelsteckern (1, 2, 10, 11, 12, 31-34) zusammengesetzte Steckergruppe (3, 4) vorgesehen und
- b) die Steckeraufnahme so ausgebildet ist, dass beim Einstecken der Einzelstecker in den Steckerkorb (15) die Einzelstecker zur Steckergruppe mit mindestens zwei, in Reihe in Steckrichtung nebeneinander angeordneten Einzelsteckern (1, 2, 10, 11, 12, 31-34) zusammengesetzt werden, wobei
- 40 c) an einer zur Steckrichtung parallelen Vorderseite aller Einzelstecker (2, 12) jeweils ein Verriegelungsarm (14) mit einer Raste (20) vorgesehen ist, wobei
- c1) für den in Reihenrichtung vordersten Stecker einer Steckergruppe der Verriegelungsarm (14) in den Steckerkorb (15) eingreift, **dadurch gekennzeichnet, daß**
- 45 c2) für alle nachfolgenden Stecker einer Steckergruppe der jeweilige Verriegelungsarm (14.2) an der Vorderseite (18) des nachfolgenden Einzelsteckers (2, 12) unmittelbar in eine diesem (2, 12) zugewandte Rückseite (21) des vorhergehenden Einzelsteckers (1, 11) eingreift.
2. Steckverbindung nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Verriegelung eine Entriegelung aufweist, indem die Raste mit einem bedienbaren Bedienelement (14) verbunden ist und mittels des Bedienelements (14)
- 50 die Raste aus der Rückwand des jeweils anderen Einzelsteckers oder des Steckerkorbs (15) entfernbar ist.
3. Steckverbindung nach einem der Ansprüche 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** zumindest ein Einzelstecker (1, 2, 10-12, 31-34) zwei seitliche Verbindungseinheiten (40-43) aufweist die senkrecht zur Reihenrichtung in die seitliche Wand (45) des Steckerkorbs (15) eingreifen und so den Einzelstecker (1, 2, 10-12, 31-34) mit dem Steckerkorb (15) verbinden.
- 55 4. Steckverbindung nach Anspruch 2 oder 3, **dadurch gekennzeichnet, dass** an den Einzelsteckern Mittel vorgesehen sind, so dass die Einzelstecker

- a) nur in einer vorgegebenen Reihenfolge in den Steckerkorb eingesteckt werden können und nur
- b1) in entgegengesetzter Reihenfolge und/oder
- b2) gemeinsam als Steckerguppe entnommen werden können.

- 5 **5.** Steckverbindung nach Anspruch 4, **dadurch gekennzeichnet, dass** an zumindest einem ersten Einzelstecker (1, Fig. 6) die seitlichen Verbindungseinheiten (40,41 - Fig.6) und einem zweiten Einzelstecker eine Ausformung (9.2) dergestalt vorgesehen sind, daß die seitlichen Verbindungseinheiten (40,41) am ersten Einzelstecker (1) im eingesteckten Zustand verriegelt werden, so dass der erste Einzelstecker (1) erst nach Entnahme des zweiten Einzelsteckers (2) entnehmbar ist.
- 10 **6.** Steckverbindung nach einem der Ansprüche 1 bis 5, **dadurch gekennzeichnet, dass** jeder Einzelstecker (1,2,10-12,31-34) einen Führungs- und Codierungssteg (13) aufweist, der mit einem entsprechend profilierten Bauteil (16) im Steckerkorb (15) in Eingriff gelangt und der beim Zusammenstecken von Einzelstecker (1,2,10-12,31-34) und Steckeraufnahme das Zusammenfügen der Bauteile führt.
- 15 **7.** Einzeistecker für eine Steckverbindung nach einem der vorangehenden Ansprüche 1 bis 6, **dadurch gekennzeichnet, daß:**
 - 20 - an der Vorderseite (18) des Steckers (1,2) mindestens eine erste Verbindungseinheit (14) mit einer Ver- und Entriegelungseinheit vorgesehen ist, die ein bedienbares, elastisches Bedienelement (14) mit einer Raste (20) aufweist, wobei das Bedienelement (14) an einer, den Kontakten (101,102) zugewandten Unterseite (22) des Einzisteckers am Einzelstecker befestigt (25) und an der den Kontakten (101,102) abgewandten Oberseite (17) des Einzelsteckers beweglich ist und mit der Rückseite (21) eines weiteren Einzelsteckers (1) oder dem SteckKorb verbindbar ist und
 - 25 - an der Rückseite mindestens eine zweite Verbindungseinheit mit einer Ver- und Entriegelungseinheit vorgesehen ist, die ein seitlich elastisches Element (40-43) mit einer Raste (44) aufweist, welches den Einzelsterker mit der seitlichen Wand (45) des Steckerkorbes (15) verbindet.
- 30 **8.** Steckeraufnahme mit Korb für eine Steckverbindung nach einem der vorangehenden Ansprüche 1 bis 6, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Steckerkorb (15) im Verbindungsbereich der zu einer modularen Steckerguppe zusammenfügbaren Einzelstecker (10-12,31-34) keine Zwischenwände aufweist.
- 35 **9.** Steckeraufnahme nach Anspruch 8, **dadurch gekennzeichnet, dass** im Steckerkorb Aussparungen (24) für die Rasten (20) des Bedienelements (14) des ersten Einzelsteckers (1,10) der in der Reihe angeordneten modular zusammengesetzten Steckerguppe und Aussparungen (46) für die Rasten (44) an den seitlichen Verbindungseinheiten (41-43) aufweist.
- 40 **10.** Steckeraufnahme nach Anspruch 8 oder 9, **dadurch gekennzeichnet, dass** im Steckerkorb (15) Aufnahmen für Führungs- und Codierungsstege (13) vorgesehen sind, die beim Zusammenstecken von Einzelsteckern (1,2,10-12,31-34) und Steckeraufnahme das Zusammenfügen der Bauteile führen, wobei nur an einer Position jeweils nur genau ein Einzelstecker und dieser nur in genau einer Ausrichtung zum Stecbckerkorb einführbar ist.
- 45 **11.** Türsteuergerät für ein Kraftfahrzeug, **gekennzeichnet durch** eine Steckverbindung mit einem Stecker und einer Steckeraufnahme nach einem der Ansprüche 1 bis 10.

Claims

- 50 **1.** A plug connection, consisting of a plug and a plug receptacle with a basket (15) for connecting wires to a consumer load, preferably to an electronic regulator or electronic control unit of a motor vehicle, the contacts of the plug (123), together with the connection contacts (101, 102), gripping into the plug receptacle, wherein
 - a) a plug group (3, 4) compiled of several individual plugs (1, 2, 10, 11, 12, 31-34) is provided, and
 - 55 b) the plug receptacle is designed in such a manner that when the individual plugs are inserted into the plug basket (15), the individual plugs are joined together to form a plug group with at least two individual plugs (1, 2, 10, 11, 12, 31-34) which are arranged adjacent to each other in the plug direction, wherein
 - c) on one front side of all the individual plugs (2, 12) which runs parallel to the plug direction, a locking arm (14) with a latch (20) is provided in each case, wherein

c1) for the front plug in a plug group in the sequence direction, the locking arm (14) grips into the plug basket (15), **characterised in that**

c2) for all subsequent plugs of a plug group, the respective locking arm (14, 2) on the front side (18) of the subsequent individual plug (2, 12) grips directly into the rear side (21) of the previous individual plug (1, 11) which faces this individual plug (2, 12).

2. A plug connection according to claim 1, **characterised in that** the lock comprises a release, in which the latch is connected with an operating element (14) which can be operated, and in which the operating element (14) can be used to remove the latch from the rear wall of the respective other individual plug, or from the plug basket (15).

3. A plug connection according to any one of claims 1 or 2, **characterised in that** at least one individual plug (1, 2, 10-12, 31-34) comprises two side connection units (40-43) which grip vertically to the direction of the sequence into the side wall (45) of the plug basket (15), thus connecting the individual plug (1, 2, 10-12, 31-34) with the plug basket (15).

4. A plug connection according to claim 2 or 3, **characterised in that** means are provided on the individual plugs, so that the individual plugs

a) can only be inserted into the plug basket in a specified sequence, and can only be removed

b1) in the opposite sequence, and/or

b2) together as a plug group.

5. A plug connection according to claim 4, **characterised in that** on at least one first individual plug (1, Fig. 6), the side connection units (40, 41 - Fig. 6), and on a second individual plug, a mould (9.2) are provided in such a manner that the side connection units (40, 41) on the first individual plug (1) are locked when inserted, so that the first individual plug (1) can only be removed following the removal of the second individual plug (2).

6. A plug connection according to any one of claims 1 to 5, **characterised in that** each individual plug (1, 2, 10-12, 31-34) comprises a guide and coding bar (13) which grips with an accordingly profiled component (16) in the plug basket (15), and which guides the joining together of the components when the individual plug (1, 2, 10-12, 31-34) and the plug receptacle are plugged together.

7. An individual plug for a plug connection according to any one of the above claims 1 to 6, **characterised in that:**

- on the front side (18) of the plug (1, 2), at least one first connection unit (14) with a locking and releasing unit is provided, which comprises an operatable, elastic operating element (14) with a latch (20), the operating element (14) being attached to the individual plug (25) on an underside (22) of the individual plug which faces towards the contacts (101, 102), and being moveable on the upper side (17) of the individual plug which faces away from the contacts (101, 102), and being connectable with the rear side (21) of a further individual plug (1) or the plug basket, and

- on the rear side, at least one second connection unit with a locking and releasing unit is provided, which comprises an element which is elastic at the side (40-43) with a latch (44), which connects the individual plug with the side wall (45) of the plug basket (15).

8. A plug receptacle with a basket for a plug connection according to any one of the above claims 1 to 6, **characterised in that** the plug basket (15) comprises no interim walls in the connection area of the individual plugs (10-12, 31-34) which can be joined together to form a modular plug group.

9. A plug receptacle according to claim 8, **characterised in that** the plug basket comprises recesses (24) for the latches (20) of the operating element (14) of the first individual plug (1, 10) of the plug group which is arranged in sequence and modularly joined together, and recesses (48) for the latches (44) on the side connection units (41-43).

10. A plug receptacle according to any one of claims 8 or 9, **characterised in that** in the plug basket (15), recesses for guide and coding bars (13) are provided, which guide the joining together of the components when the individual plugs (1, 2, 10-12, 31-34) and the plug receptacle are joined together, only precisely one individual plug being insertable at one position in each case, and being only insertable in precisely one alignment to the plug basket.

11. A door control device for a motor vehicle, **characterised by** a plug connection with a plug and a plug receptacle

according to any one of claims 1 to 10.

Revendications

1. Connexion par fiche, composée d'un connecteur et d'un logement de connecteur avec un panier (15), pour le raccordement de lignes à un consommateur, de préférence à un régulateur électronique ou une commande électronique d'un véhicule automobile, les contacts du connecteur (123) étant amenés en prise avec les contacts de connexion (101, 102) du logement de connecteur,
 - a) un groupe de connecteurs (3, 4) composé de façon modulaire de plusieurs connecteurs individuels (1, 2, 10, 11, 12, 31-34) étant prévu et
 - b) le logement de connecteur étant constitué de sorte que, lors de l'enfichage des connecteurs individuels dans le panier de connecteurs (15), les connecteurs individuels sont réunis en un groupe de connecteurs avec au moins deux connecteurs individuels (1, 2, 10, 12, 12, 31-34) juxtaposés en série dans la direction d'enfichage,
 - c) un bras de verrouillage (14) avec un cran (20) étant prévu à chaque fois sur un côté avant, parallèle à la direction d'enfichage, de tous les connecteurs individuels (2, 12),
 - c1) le bras de verrouillage (14) entrant en prise dans le panier de connecteurs (15) pour le connecteur le plus en avant, dans la direction de série, d'un groupe de connecteurs, **caractérisée en ce que**
 - c2) pour tous les connecteurs suivants d'un groupe de connecteurs, le bras de verrouillage (14, 2) respectif engrenant, sur le côté avant (18) du connecteur individuel suivant (2, 12), directement dans un côté arrière (21), tourné vers celui-ci (2, 12), du connecteur individuel précédent (1, 11).
2. Connexion par fiche selon la revendication 1, **caractérisée en ce que** le verrouillage présente un déverrouillage, le cran étant raccordé à un élément de manoeuvre (14) manoeuvrable, et le cran pouvant, au moyen de l'élément de manoeuvre (14), être éloigné de la paroi arrière de l'autre connecteur individuel respectif ou du panier de connecteurs (15).
3. Connexion par fiche selon une des revendications 1 ou 2, **caractérisée en ce que** au moins un connecteur individuel (1, 2, 10-12, 31-34) présente deux unités de raccordement (40-43) latérales qui engrènent, verticalement par rapport à la direction de série, dans la paroi latérale (45) du panier de connecteurs (15) et raccordent ainsi le connecteur individuel (1, 2, 10-12, 31-34) au panier de connecteurs (15).
4. Connexion par fiche selon la revendication 2 ou 3, **caractérisée en ce que** des moyens sont prévus sur les connecteurs individuels, de sorte que les connecteurs individuels
 - a) ne peuvent être enfichés dans le panier de connecteurs que dans un ordre prédéfini et ne peuvent être enlevés
 - b1) que dans l'ordre inverse et/ou
 - b2) en commun en tant que groupe de connecteurs.
5. Connexion par fiche selon la revendication 4, **caractérisée en ce que** les unités de raccordement (40, 41 - figure 6) sont prévues au moins sur un premier connecteur individuel (1, figure 6), et une déformation (9.2) est prévue sur un deuxième connecteur individuel de sorte que les unités de raccordement (40, 41) sont verrouillées sur le premier connecteur individuel (1) à l'état enfiché de sorte que le premier connecteur individuel (1) ne peut être enlevé qu'après l'enlèvement du deuxième connecteur individuel (2).
6. Connexion par fiche selon une des revendications 1 à 5, **caractérisée en ce que** chaque connecteur individuel (1, 2, 10-12, 31-34) présente une nervure de guidage et de codage (13) qui entre en prise avec un composant (16) profilé en conséquence dans le panier de connecteurs (15) et qui, lors de la réunion par enfichage du connecteur individuel (1, 2, 10-12, 31-34) et du logement de connecteur, guide la jonction des composants.
7. Connecteur individuel pour un raccordement par enfichage selon des revendications précédentes 1 à 6, **caractérisé en ce que** :
 - sur le côté avant (18) du connecteur (1, 2), au moins une première unité de raccordement (14) est prévue avec une unité de verrouillage/déverrouillage qui présente un élément de manoeuvre (14) élastique manoeuvrable avec un cran (20), l'élément de manoeuvre (14) étant fixé (25) sur un côté inférieur (22), tourné vers les contacts (101, 102), du connecteur individuel sur le connecteur individuel, et étant mobile sur le côté supérieur

EP 1 595 311 B1

(17), éloigné des contacts (101, 102), du connecteur individuel et pouvant être raccordé au côté arrière (21) d'un autre connecteur individuel (1) ou au panier de connecteurs, et
- au moins une deuxième unité de raccordement avec une unité de verrouillage/déverrouillage est prévue sur le côté arrière et présente un élément (40-43) élastique latéralement avec un cran (44), élément qui raccorde le connecteur individuel, à la paroi latérale (45) du panier de connecteurs (15).

8. Logement de connecteur avec panier pour un raccordement par enfichage selon une des revendications précédentes 1 à 6, **caractérisé en ce que** le panier de connecteurs (15) ne présente aucune paroi intermédiaire dans la zone de raccordement des connecteurs individuels (10-12, 31-34) pouvant être joints pour former un groupe de connecteurs modulaire.
9. Logement de connecteur selon la revendication 8, **caractérisé en que** le panier de connecteurs présente des évidements (24) pour les crans (20) de l'élément de manoeuvre (14) du premier connecteur individuel (1, 10) du groupe de connecteurs composé de façon modulaire disposé en série, et des évidements (48) pour les crans (44) sur les unités de raccordement (41-43) latérales.
10. Logement de connecteur selon la revendication 8 ou 9, **caractérisé en qu'il** est prévu dans le panier de connecteurs (15) des logements pour des nervures de guidage et de codage (13) qui, lors de la réunion par enfichage de connecteurs individuels (1, 2, 10-12, 31-34) et du logement de connecteur, guident la jonction des composants, précisément un seul connecteur individuel ne pouvant être introduit à chaque fois que dans une position et ce connecteur individuel ne pouvant être introduit précisément que selon une orientation par rapport au panier de connecteurs.
11. Appareil de commande de porte pour un véhicule automobile, **caractérisé par** une connexion par enfichage avec un connecteur et un logement de connecteur selon une des revendications 1 à 10.

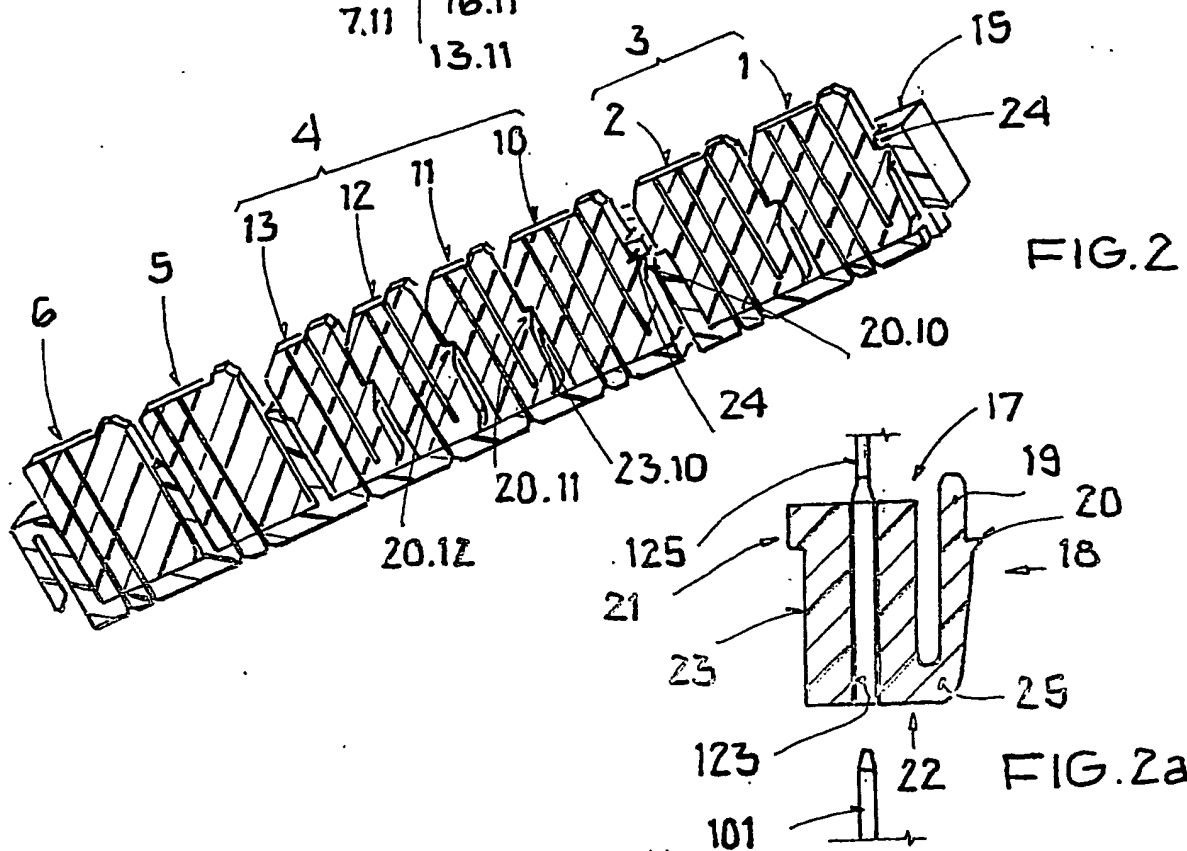
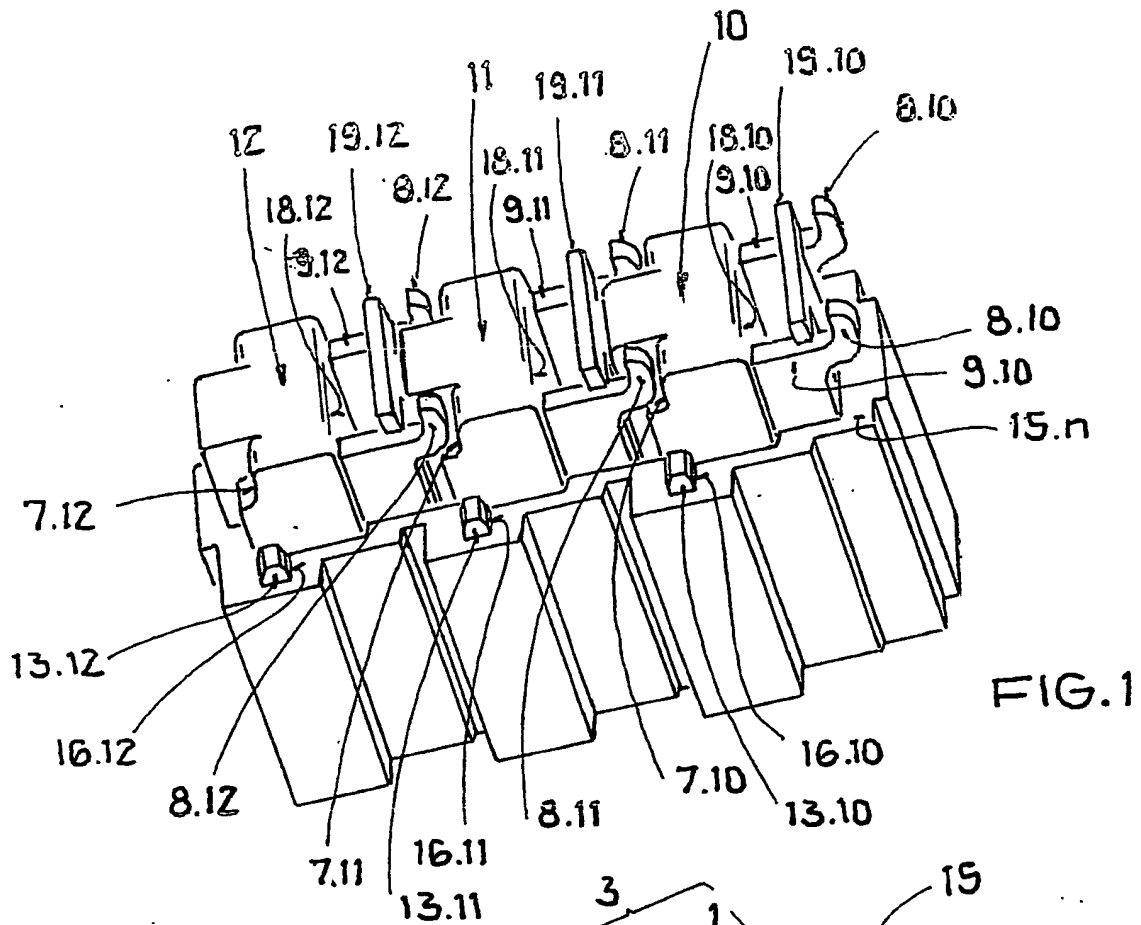
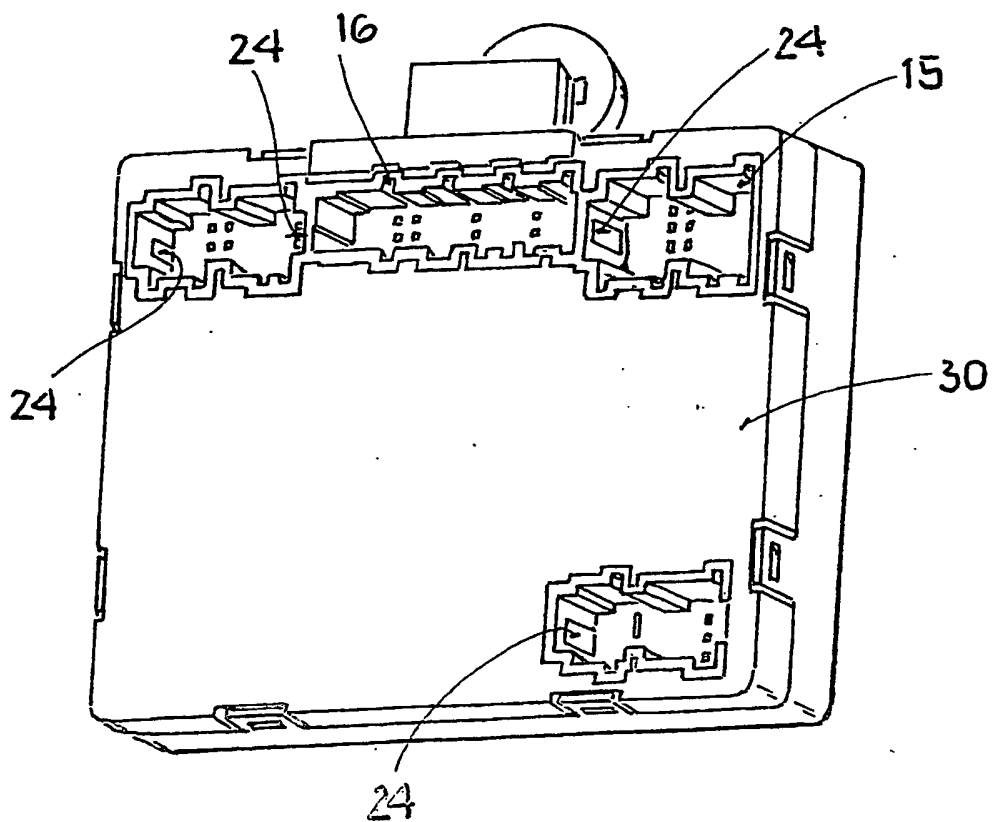
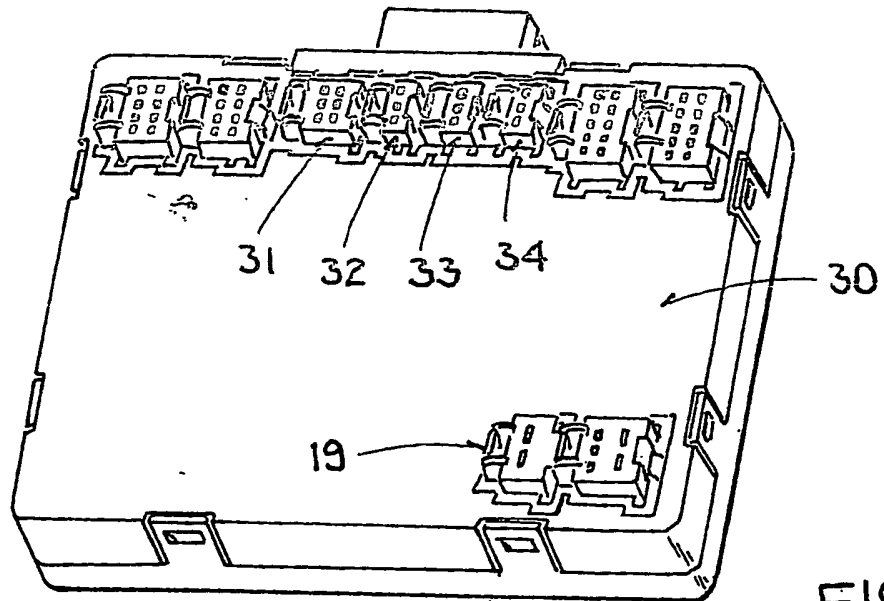
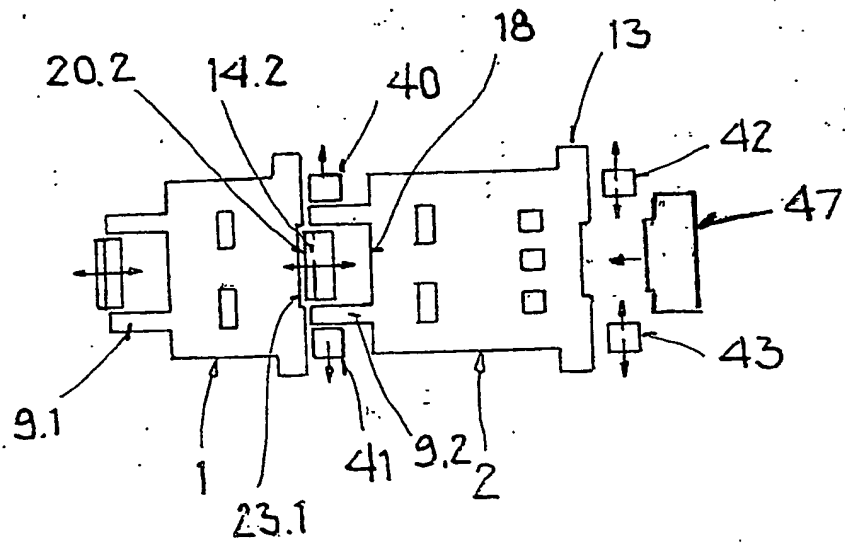
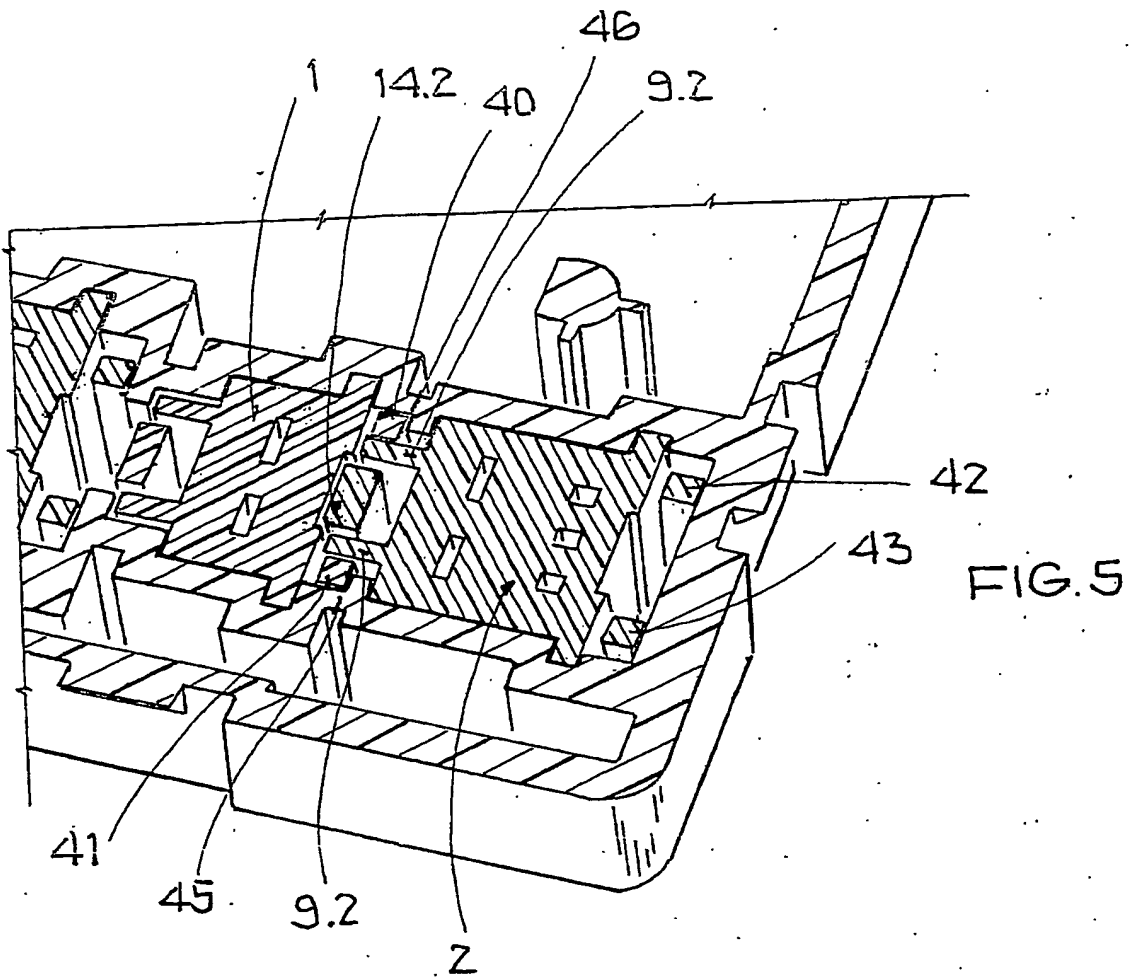


FIG. 2a





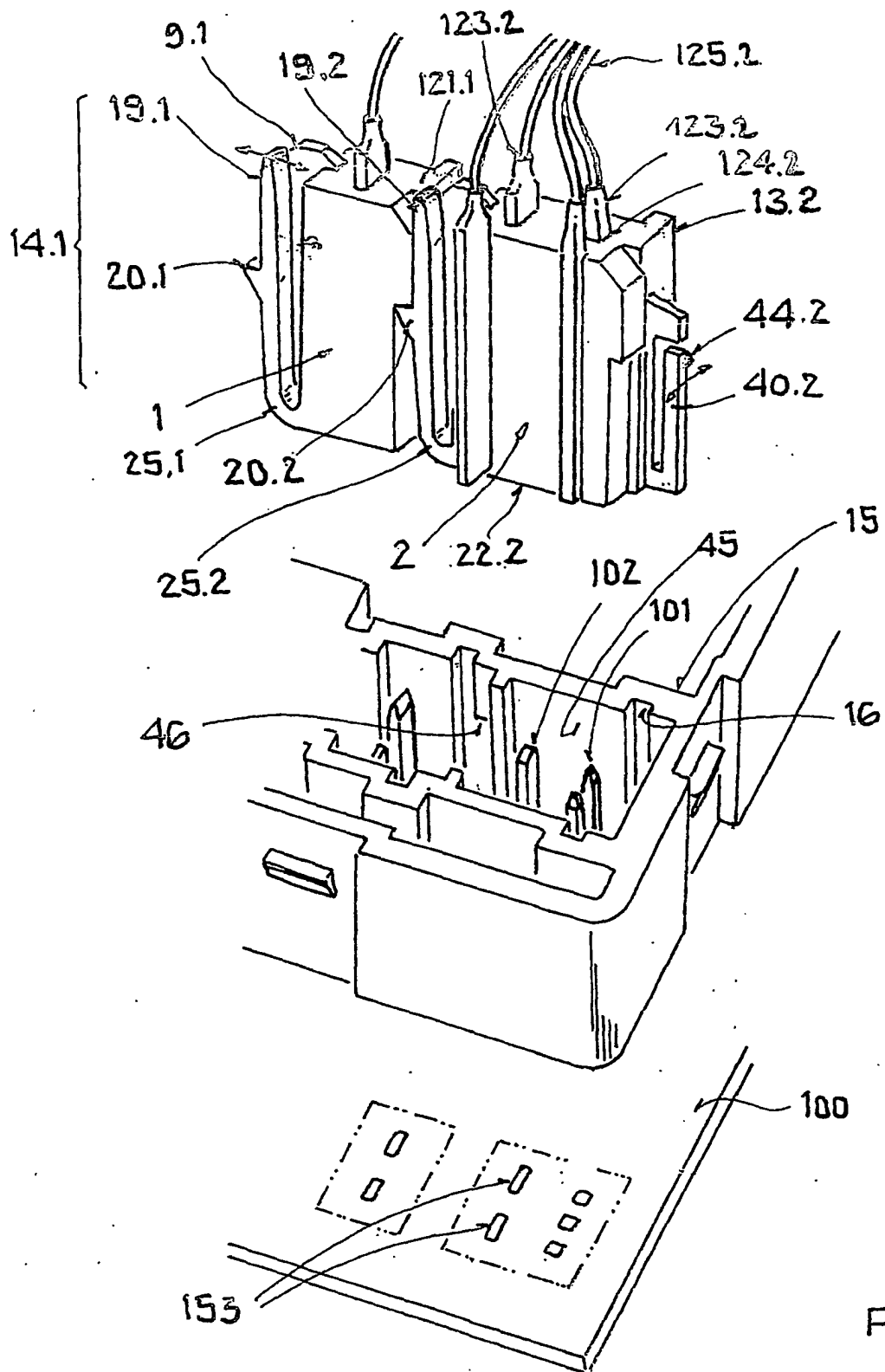


FIG. 7