



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets



(11) **EP 1 094 561 A2**

(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:
25.04.2001 Patentblatt 2001/17

(51) Int. Cl.⁷: **H01R 13/518**

(21) Anmeldenummer: **00121773.6**

(22) Anmeldetag: **05.10.2000**

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

(30) Priorität: **18.10.1999 DE 19950129**

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

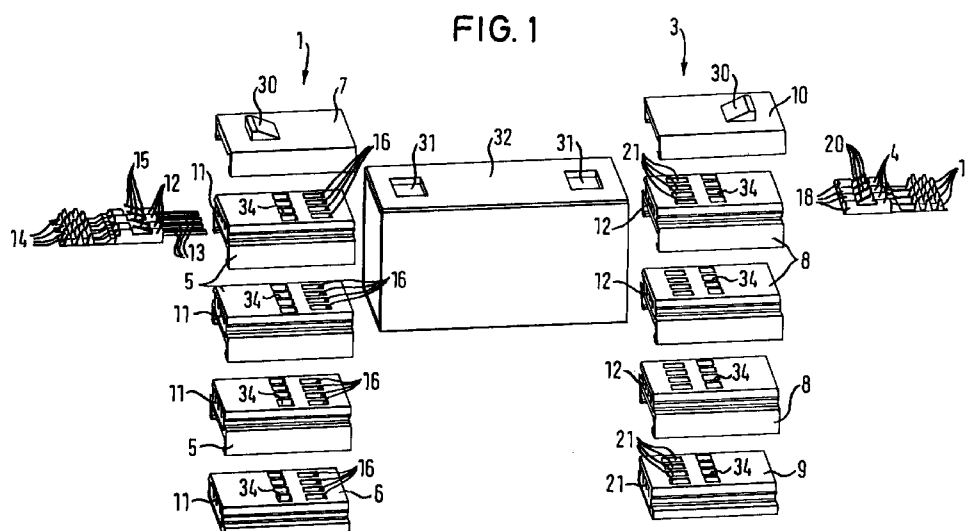
(72) Erfinder: **Lübstorf, Mario
42489 Wülfrath (DE)**

(74) Vertreter:
**Manitz, Finsterwald & Partner Gbr
P.O. Box 22 16 11
80506 München (DE)**

(54) **Mehrpoliges elektrisches Steckverbindingssystem**

(57) Mehrpoliges elektrisches Steckverbindingssystem, bei welchem die Steckverbinding jeweils durch einen mehrpoligen Stecker (1) mit einem Steckerkörper mit mehreren nebeneinander und mindestens teilweise übereinander angeordneten Kontaktstifelementen (2) und eine mehrpolige Buchse (3) mit einem Buchsenkörper mit mehreren nebeneinander und mindestens teilweise übereinander angeordneten Kontakthülsen-

elementen (4) gebildet wird, wobei zur Verbilligung der Herstellung und zur Erhöhung der Flexibilität des Systems untereinander gleiche, Kontaktstifelemente (2) oder Kontakthülsenelemente (4) tragende Module (5, 8) vorgesehen sind, die je nach gewünschter Polanzahl der Steckverbinding zu einem Steckerkörper oder einem Buchsenkörper zusammenfügbar sind.



EP 1 094 561 A2

Beschreibung

[0001] Die vorliegende Erfindung betrifft ein mehrpoliges elektrisches Steckverbindingssystem, bei welchem die Steckverbinding jeweils durch einen mehrpoligen Stecker mit einem Steckerkörper mit mehreren nebeneinander und mindestens teilweise übereinander angeordneten Kontaktstiftelementen und eine mehrpolige Buchse mit einem Buchsenkörper mit mehreren nebeneinander und mindestens teilweise übereinander angeordneten Kontakthülselementen (4) gebildet wird.

[0002] Derartige Steckverbindingssysteme sind in vielfältiger Weise bekannt und werden in den verschiedensten Bereichen, unter anderem im Kraftfahrzeugbereich eingesetzt. Sie dienen der Verbinding von zwei Kabelsträngen, deren Kabel einerseits im Stecker und andererseits in der Buchse fixiert sind. Durch Zusammenstecken von Stecker und Buchse kann so in einfacher und sicherer Weise eine elektrische Verbinding zwischen den Kabeln hergestellt werden. Die Systeme umfassen dabei Stecker und Buchsen mit unterschiedlicher Polanzahl, je nach Einsatzzweck.

[0003] Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, derartige Steckverbindingssysteme zu verbessern. Insbesondere sollen die Herstellungskosten reduziert und die Flexibilität des Systems erhöht werden.

[0004] Diese Aufgabe wird dadurch gelöst, daß untereinander gleiche, Kontaktstiftelemente oder Kontakthülselemente tragende Module vorgesehen sind, die je nach gewünschter Polanzahl der Steckverbinding zu einem Steckerkörper oder einem Buchsenkörper zusammenfügbar sind.

[0005] Erfindungsgemäß sind Stecker und/oder Buchse also modular aufgebaut, indem die Kontaktstiftelemente und die Kontakthülselemente jeweils auf untereinander gleichen Modulen angeordnet sind, aus denen der jeweils gewünschte Stecker oder die jeweils gewünschte Buchse zusammengesetzt werden. Mit wenigen Einzelelementen können so Stecker und Buchsen mit verschiedener Polanzahl aufgebaut werden. Die Herstellungs- und Lagerhaltungskosten sind dadurch vorteilhafterweise verringert. Auch kann dadurch schnell und flexibel auf wechselnde Anforderungen reagiert werden. Das heißt, es können nach Art eines Baukastensystems je nach Bedarf Stecker und Buchsen mit verschiedener Polanzahl gefertigt werden.

[0006] Bevorzugt ist es, wenn die Module jeweils nur eine Ebene von Kontaktstiftelementen oder Kontakthülselementen tragen. Damit ist es nämlich möglich, Stecker und Buchsen mit feiner Abstufung der Polanzahl zusammenzustellen. Beispielsweise kann eine Ebene drei Kontaktstiftelemente oder Kontakthülselemente aufweisen, so daß Stecker und Buchsen mit drei, sechs, neun usw. Polen zusammenstellbar sind.

[0007] Nach einer weiteren Ausgestaltung der Erfindung sind die Kontaktstiftelemente und die Kontakthülselemente als separate, an den Modulen befe-

stigbare Bauelemente ausgebildet. Dies ergibt eine zusätzliche Freiheit hinsichtlich des Aufbaus der Stecker und Buchsen.

[0008] Besonders bevorzugt ist es dabei, wenn die Module für die Kontaktstiftelemente mit denen für die Kontakthülselemente gleich sind. Die Teilezahl wird dadurch weiter reduziert und die Kosten entsprechend gesenkt.

[0009] Eine bevorzugte Möglichkeit, die Kontaktstiftelemente und die Kontakthülselemente an den Modulen zu befestigen, besteht darin, daß die Module Aufnahmen aufweisen, in die die Kontaktstiftelemente und die Kontakthülselemente einsteckbar sind. Insbesondere sind die Aufnahmen so ausgebildet, daß sowohl die Kontaktstiftelemente als auch die Kontakthülselemente in die Aufnahme einsteckbar sind. Damit wird eine vollständige Austauschbarkeit der Module für einen Stecker mit den Moduln für eine Buchse erreicht.

[0010] Nach einer weiteren Ausgestaltung der Erfindung ist für den Steckerkörper und für den Buchsenkörper jeweils ein Gehäuse vorgesehen. Hierdurch können die Körper und insbesondere die Kontaktstiftelemente gegen eine Beschädigung geschützt werden.

[0011] Bevorzugt ist ein gemeinsames Gehäuse für den Steckerkörper und den Buchsenkörper einer Steckverbinding vorgesehen. Auch hierdurch wird die Teilezahl vorteilhafterweise reduziert. Zudem kann das gemeinsame Gehäuse besonders gut als Schutz für die Kontaktstiftelemente dienen. Hierfür wird der Stecker bereits bei der Herstellung in das Gehäuse eingesteckt, während die Buchse dann zur Herstellung der elektrischen Verbinding erst vor Ort in das Gehäuse eingesteckt und mit dem Stecker verbunden wird. Ein zusätzlicher Vorteil besteht dabei darin, daß das gemeinsame Gehäuse ein Zusammenführen und Kontaktieren von Stecker und Buchse erleichtert.

[0012] Zur Sicherung der elektrischen Verbinding sind der Steckerkörper und der Buchsenkörper bevorzugt jeweils in dem Gehäuse verrastbar. Ein unbeabsichtigtes Lösen der Verbinding wird hierdurch vermieden.

[0013] Für die Verrastung kann nach einer besonderen Ausgestaltung der Erfindung jeweils ein Endstück vorgesehen sein, welches endseitig mit einem Steckerkörper oder einem Buchsenkörper verbindbar ist. Auf diese Weise müssen nur die Endstücke mit Verrastungsmitteln versehen sein, während die übrigen Module für den Steckerkörper und für den Buchsenkörper ohne Verrastungselemente und untereinander gleich ausgebildet sein können. Damit kann eine im Prinzip beliebige Anzahl von Modulen für den Steckerkörper und den Buchsenkörper zusammengefügt werden, an den dann endseitig jeweils noch ein Endstück für die Verrastung angefügt wird.

[0014] Die Endstücke können mindestens zum Teil auch Aufnahmen für Kontaktstiftelemente oder Kontakthülselemente aufweisen. Damit wird eine besonders

kleine minimale Bauhöhe der Steckverbindung ermöglicht. Hierfür können nämlich lediglich zwei Endstücke direkt miteinander verbunden werden, von denen wenigstens eines Kontaktstiftelemente oder Kontakthülselemente trägt. Auf diese Weise wird mit den erfindungsgemäßen Bauteilen eine flache, einlagige Steckverbindung geschaffen.

[0015] Nach einer weiteren Ausgestaltung der Erfindung sind die Kontaktstiftelemente und die Kontakthülselemente in den Aufnahmen verrastbar. Damit werden die Kontaktelemente vorteilhafterweise in ihrer Position fixiert und gegen ein unbeabsichtigtes Herausdrücken bei Herstellung der Steckverbindung gesichert.

[0016] Bevorzugt ist es, wenn die Einrastposition des Kontaktelementes durch einen in der Aufnahme vorgesehenen Anschlag bestimmt ist. Der Zusammenbau des Steckers oder der Buchse kann dadurch erleichtert werden.

[0017] Um die Kontaktelemente in der Aufnahme zusätzlich zu verriegeln, ist in die Aufnahmen der Module nach einer Ausgestaltung der Erfindung jeweils ein Fortsatz eines Nachbarmoduls oder eines Endstückes eingreifbar, welcher ein eingestecktes und eingerastetes Kontaktelement von der Einsteckseite her mit geringem Spiel hintergreift. Diese Verriegelung wird dadurch vorteilhafterweise automatisch beim Zusammenbau der Module angebracht. Die Herstellung der zusätzlichen Verriegelung kann daher beim Zusammenbau nicht versehentlich unterbleiben. Zudem wirkt der Fortsatz vorteilhafterweise zugleich als Element zur Abfrage der richtigen Positionierung des Kontaktelementes, da der Fortsatz das Kontaktelement bei falscher Positionierung nicht hintergreifen kann. Insbesondere wirkt der Fortsatz auch mit dem Anschlag für das Kontaktelement vorteilhaft zusammen.

[0018] Die Module und die Endstücke sind bevorzugt aufeinanderklipsbar ausgebildet. Der Zusammenbau der Stecker und der Buchsen ist dadurch erleichtert und beschleunigt.

[0019] Eine bevorzugte Möglichkeit zur klipsbaren Ausgestaltung der Module besteht darin, daß die Module jeweils zwei voneinander beabstandete, elastisch auseinanderbiegbare Einrastleisten und einen hierzu reziprok ausgebildeten Rastabschnitt mit von den Einrastleisten hintergreifbaren Einrastkanten aufweist. Beim Zusammenbau werden die Einrastleisten eines Moduls auf den Rastabschnitt eines zweiten Moduls aufgeklippt, dessen Einrastleisten wiederum auf den Rastabschnitt eines weiteren Moduls aufgeklippt werden und so fort. Entsprechend ist eines der Endstücke mit zwei voneinander beabstandeten, elastisch auseinanderbiegbaren Einrastleisten und das andere Endstück mit einem hierzu reziprok ausgebildeten Abschnitt mit von den Einrastleisten hintergreifbaren Einrastkanten ausgebildet. Hierdurch ist eine besonders stabile Verrastung möglich, wobei die Endstücke den Steckerkörper oder den Buchsenkörper beidseits

abschließen.

[0020] Ausführungsbeispiele der Erfindung sind in der Zeichnung dargestellt und werden nachfolgend beschrieben. Es zeigen, jeweils in schematischer Darstellung:

Figur 1 eine perspektivische Explosionsdarstellung einer ersten Variante der Erfindung,

Figur 2 eine Draufsicht auf eine Seite der Steckverbindung von Figur 1,

Figur 3 einen Schnitt gemäß Linie A-A in Figur 2 und

Figur 4 eine perspektivische, teilweise ausgebrochene Darstellung einer weiteren Variante der Erfindung.

[0021] Die in den Figuren 1 bis 3 dargestellte erfindungsgemäße Steckverbindung umfaßt einen mehrpoligen Stecker 1 mit mehreren nebeneinander und übereinander angeordneten Kontaktstiftelementen 2 und eine entsprechend mehrpolig ausgebildete Buchse 3 mit mehreren ebenfalls nebeneinander und übereinander angeordneten Kontakthülselementen 4. Der Stecker 1 ist dabei aus drei Steckmodulen 5 und zwei Endstücken 6 und 7, die Buchse 3 aus drei Buchsenmodulen 8 und zwei Endstücken 9 und 10 zusammengesetzt. Die miteinander zu verbindenden Kabel sind zur besseren Übersichtlichkeit der Darstellung nicht mit dargestellt.

[0022] Die Steckmodule 5 weisen jeweils vier nebeneinander angeordnete Aufnahmen 11 auf, in die jeweils ein Kontaktstiftelement 2 einsteckbar ist. Entsprechend weisen die Hülsemodule 8 jeweils vier nebeneinander angeordnete Aufnahmen 12 auf, in die jeweils ein Kontakthülselement 4 einsteckbar ist. Ebenso weist das Endstück 6 vier nebeneinander liegende Aufnahmen 11 und das Endstück 9 vier nebeneinander liegende Aufnahmen 12 für je ein Kontaktstiftelement 2 bzw. ein Kontakthülselement 4 auf. Somit umfaßt der Stecker 1 16 Kontaktstiftelemente 2 und die Buchse 3 16 Kontakthülselemente 4, so daß sich eine 16polige Steckverbindung ergibt.

[0023] Die Kontaktstiftelemente 2 weisen jeweils an einem Ende einen Kontaktstift 13 und am anderen Ende einen Klemmabschnitt 14 zum Festklemmen eines Kabelendes auf. Außerdem ist in der Mitte des Kontaktstiftelementes 2 eine abstehende Federzunge 15 vorgesehen, um das Kontaktstiftelement 2 in der Aufnahme 11 eines Steckmoduls 5 zu verrasten. Hierfür weist die Aufnahme 11 eine Öffnung 16 auf und ist im übrigen so niedrig ausgebildet, daß die Federzunge 15 an das Kontaktstiftelement 2 herangedrückt wird, wenn dieses in die Aufnahme 11 eingeführt wird. Bei vollständig eingeführtem Kontaktstiftelement 2 liegt die Federzunge 15 der Öffnung 16 gegenüber, so daß sie ausfedern

kann und das Kontaktstifelement 2 verrastet. Zur Bestimmung dieser Rastposition weist die Aufnahme 11 einen Anschlag 17 auf, gegen den das Kontaktstifelement 2 anschlägt. Die Aufnahmen 11 des Endstückes 6 sind in derselben Weise ausgebildet.

[0024] Die Kontakthülselemente 4 umfassen jeweils an einem Ende eine Aufnahmehülse 18 zur Aufnahme eines Kontaktstiftes 13 eines zugeordneten Kontaktstifelementes 2 und am anderen Ende einen Klemmabschnitt 19 zum Befestigen eines Kabelendes. Im Bereich der Aufnahmehülse 18 weist das Kontakthülselement 4 außerdem eine abstehende Federzunge 20 auf, über welche das Kontakthülselement 4 in einer Aufnahme 12 eines Buchsenmoduls 8 verrastbar ist. Die Federzunge 20 wirkt dabei mit einer Öffnung 21 zusammen, die in jeder Aufnahme 12 vorgesehen ist. Die Funktionsweise ist dieselbe wie bei den Federzungen 15 der Kontaktstifelemente 2. Die Aufnahmen 12 des Endstückes 9 sind in derselben Weise ausgebildet und weisen ebenfalls einen Anschlag 17 auf, um die Einrastposition der Kontakthülselemente zu bestimmen.

[0025] Wie man insbesondere in Figur 2 erkennt, sind die Steckermodule 5 jeweils mit zwei voneinander beabstandeten Einrastleisten 22 ausgebildet, die mit einem nach innen abgewinkelten Abschnitt 23 entsprechend reziprok ausgebildete Einrastkanten 24, die an einem Rastabschnitt 25 eines benachbarten Steckermoduls 5 vorgesehen sind, hintergreifen. Die Einrastleisten 22 sind dabei elastisch auseinanderbiegbar ausgestaltet, so daß die Steckermodule 5 aufeinander klipsbar sind. Entsprechend weist das Endstück 7 Einrastleisten 26 mit einem abgewinkelten Abschnitt 27 und das Endstück 6 einen Rastabschnitt 28 mit Einrastkanten 29 auf. Damit sind die Endstücke 6 und 7 ebenfalls mit den Steckern 5 verrastbar.

[0026] Die Endstücke 6 und 7 weisen des weiteren an ihrer jeweiligen Außenseite Einrastschrägen 30 auf, die mit entsprechenden Ausnehmungen 31 eines Gehäuses 32 zusammenwirken, um den Stecker 1 in zusammengebaute Zustand in dem Gehäuse 32 zu verrasten. Diese zusammengebaute und eingerastete Stellung des Steckers 1 ist in den Figuren 2 und 3 dargestellt.

[0027] Die Buchsenmodule 8 sind in derselben Weise ausgestaltet wie die Steckermodule 5. Tatsächlich stimmen die Buchsenmodule 8 vollständig mit den Steckern 5 überein. Auch die Endstücke 9 und 10 stimmen mit den Endstücken 6 und 7 paarweise überein. Entsprechend kann die Buchse 3 durch Aufeinanderklipsen der Buchsenmodule 8 und der Endstücke 9 und 10 zusammengebaut und durch Einsetzen in das Gehäuse 32 in diesem verrastet werden. Dabei fahren auch die Kontaktstifte 13 in die Kontakthülsen 18 ein, so daß die elektrische Verbindung hergestellt ist.

[0028] Wie man in den Figuren 2 und 3 des weiteren erkennt, weisen die Steckermodule 5 und die Buchsenmodule 8 jeweils vier Fortsätze 33 auf, die bei

aufeinandergeklipsten Modulen 5, 8 zugehörige Ausnehmungen 34 in dem jeweils darunterliegenden Modul 5, 8 durchgreifen. Die Fortsätze 33 hintergreifen dabei mit geringem Spiel jeweils das in der zugehörigen Aufnahme 11, 12 vorhandene Kontaktelement 2, 4. Die Fortsätze 33 bilden dadurch eine Verriegelung, die zusätzlich zu der Verrastung der Kontaktelemente 2, 4 über die Federzungen 15, 20 ein unbeabsichtigtes Herauschieben derselben aus den Aufnahmen 11, 12 verhindert. Zudem fragen die Fortsätze 33 beim Zusammenfügen der Module 5, 8 die richtige Positionierung der Kontaktelemente 2, 4 ab, da bei nicht korrekt positionierten Kontaktelementen 2, 4 die Fortsätze an diesen anstoßen und das zugehörige Modul 5, 8 nicht auf das darunterliegende Modul 5, 8 aufgeklipst werden kann.

[0029] Der Zusammenbau einer erfindungsgemäßen Steckverbindung gemäß den Figuren 1 bis 3 erfolgt dadurch, daß eine entsprechende Anzahl von Steckern 5 mit Kontaktstifelementen 2 versehen wird, indem diese in die Aufnahmen 11 eingeführt und verrastet werden. Entsprechend werden Kontaktstifelemente 2 in die Aufnahmen 11 eines Endstückes 6 eingeführt und verrastet. Dabei sind die Kabel bereits mit den Kontaktstifelementen 2 verbunden, indem jeweils ein Kabel in einen Klemmabschnitt 14 eingeführt und dort verklemmt wurde. Anschließend werden die Steckermodule 5 aufeinander und auf das Endstück 6 geklipst. Außerdem wird ein Endstück 7 auf das andere Ende der Steckermodule 5 geklipst. Der so hergestellte Stecker 1 wird in das Gehäuse 32 eingeführt, wo er über die Rastschrägen 30 und die Ausnehmungen 31 verrastet ist. In diesem Zustand wird der Stecker 1 an den Einsatzort gebracht.

[0030] Entsprechend wird eine erfindungsgemäße Buchse hergestellt, indem eine entsprechende Anzahl von Buchsenmodulen 8 mit Kontakthülselementen 4 versehen wird, indem diese in die Aufnahmen 12 eingeführt und dort verrastet werden. Ebenso werden Kontakthülselemente 4 in die Aufnahmen 12 eines Endstückes 9 eingeführt und verrastet. Anschließend werden die Buchsenmodule 8 aufeinander und auf das Endstück 9 geklipst. Auf das andere Ende der Buchsenmodule 8 wird ein Endstück 10 aufgeklipst. Auch hier sind die Kabel bereits zuvor mit den Kontakthülselementen 4 verbunden worden, indem deren Enden jeweils in einen Klemmabschnitt 19 eingeführt und festgeklemmt wurden. Die fertige Buchse 3 wird in diesem Zustand an den Einsatzort gebracht, wo sie dann in das Gehäuse 32 eingeführt wird. Durch das Einführen der Buchse 3 in das Gehäuse 32 werden die Kontakthülsen 18 auf die Kontaktstifte 13 aufgeschoben und so mit diesen kontaktiert. Die endgültige Kontaktstellung wird durch die Verrastung der Buchse 3 mittels der Rastschrägen 30 und der Ausnehmungen 31 bestimmt. Damit ist dann die elektrische Verbindung zwischen den Kabeln des Steckers 1 und den Kabeln der Buchse 3 hergestellt und gesichert.

[0031] Der Zusammenbau des Steckers 1 und der Buchse 3 der erfindungsgemäßen Steckverbindung ist somit einfach. Außerdem können in einfacher Weise Stecker 1 und Buchsen 3 mit unterschiedlicher Polanzahl hergestellt werden. So können mit den dargestellten Modulen 5 und 8 mit jeweils 4 Aufnahmen 11 und 12 sowie mit den Endstücken 6, 7, 9 und 10 Stecker 1 und Buchsen 3 mit jeweils 4, 8, 12, 16 usw. Polen hergestellt werden. Entsprechend können Stecker und Buchsen mit 2, 4, 6, 8 oder 3, 9, 6, 12 usw. Polen hergestellt werden, indem Module mit 2 bzw. 3 Aufnahmen verwendet werden. Selbstverständlich können die Module auch eine andere Anzahl von Aufnahmen aufweisen, beispielsweise 5, 6 oder 7 Aufnahmen. Dabei sind die Module 5 und 8 in allen Fällen bevorzugt untereinander gleich.

[0032] Figur 4 zeigt ein Ausführungsbeispiel, bei welchem die Module 5, 8 jeweils drei Aufnahmen 11, 12 aufweisen. Im übrigen stimmen die Module 5, 8 mit denjenigen der Variante der Figuren 1 bis 3 überein. Bei der in Figur 4 dargestellten Variante sind außerdem neun Module 5, 8 aufeinandergeklipst, so daß sich zusammen mit den Endstücken 6, 9 eine Gesamtzahl von jeweils 30 Polen für den Stecker 1 und die Buchse 3 ergibt. Der Zusammenbau und die Verwendung der Steckverbindung von Figur 4 stimmt im übrigen mit denjenigen der Figuren 1 bis 3 überein.

Bezugszeichenliste

[0033]

1	Stecker
2	Kontaktstiftelement
3	Buchse
4	Kontakthülselement
5	Steckermodule
6	Endstück
7	Endstück
8	Buchsenmodule
9	Endstück
10	Endstück
11	Aufnahme
12	Aufnahme
13	Kontaktstift
14	Klemmabschnitt
15	Federzunge
16	Öffnung
17	Anschlag
18	Aufnahmhülse
19	Klemmabschnitt
20	Federzunge
21	Öffnung
22	Einrastleiste
23	Abschnitt von 22
24	Einrastkante
25	Rastabschnitt
26	Einrastleiste

27	Abschnitt von 26
28	Rastabschnitt
29	Einrastkante
30	Einrastschräge
31	Ausnehmung
32	Gehäuse
33	Fortsatz
34	Ausnehmung

10 Patentansprüche

1. Mehrpoliges elektrisches Steckverbindungssystem, bei welchem die Steckverbindung jeweils durch einen mehrpoligen Stecker (1) mit einem Steckerkörper mit mehreren nebeneinander und mindestens teilweise übereinander angeordneten Kontaktstiftelementen (2) und eine mehrpolige Buchse (3) mit einem Buchsenkörper mit mehreren nebeneinander und mindestens teilweise übereinander angeordneten Kontakthülselementen (4) gebildet wird, dadurch gekennzeichnet,

daß untereinander gleiche, Kontaktstiftelemente (2) oder Kontakthülselemente (4) tragende Module (5, 8) vorgesehen sind, die je nach gewünschter Polanzahl der Steckverbindung zu einem Steckerkörper oder einem Buchsenkörper zusammenfügbar sind.

2. Steckverbindungssystem nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet,

daß die Module (5, 8) jeweils nur eine Ebene von Kontaktelementen (2, 4) tragen.

3. Steckverbindungssystem nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet,

daß die Kontaktelemente (2, 4) als separate, an den Modulen (5, 8) befestigbare Bauelemente ausgebildet sind.

4. Steckverbindungssystem nach Anspruch 3, dadurch gekennzeichnet,

daß die Module (5) für die Kontaktstiftelemente (2) mit den Modulen (8) für die Kontakthülselemente (4) gleich sind.

5. Steckverbindungssystem nach Anspruch 4, dadurch gekennzeichnet,

daß die Module (5, 8) Aufnahmen (11, 12) aufweisen, in die wahlweise Kontaktstiftelemente (2) oder Kontakthülselemente (4) einsteckbar sind.

6. Steckverbindingssystem nach einem der vorherigen Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet,

daß für den Stecker (1) und für die Buchse (3) jeweils ein Gehäuse (32) vorgesehen ist. 5

7. Steckverbindingssystem nach Anspruch 6,
dadurch gekennzeichnet,

daß ein gemeinsames Gehäuse (32) für den Stecker (1) und für die Buchse (2) einer Steckverbinding vorgesehen ist. 10

8. Steckverbindingssystem nach Anspruch 6 oder 7,
dadurch gekennzeichnet, 15

daß der Stecker (1) und die Buchse (3) jeweils in dem Gehäuse (32) verrastbar sind. 20

9. Steckverbindingssystem nach Anspruch 8,
dadurch gekennzeichnet,

daß für die Verrastung jeweils ein Endstück (6, 7, 9, 10) vorgesehen ist, welches endseitig mit einem Steckerkörper oder einem Buchsenkörper verbindbar ist. 25

10. Steckverbindingssystem nach Anspruch 9,
dadurch gekennzeichnet, 30

daß mindestens ein Teil der Endstücke (6, 9) Aufnahmen (11, 12) für Kontaktelemente (2, 4) aufweist. 35

11. Steckverbindingssystem nach einem der Ansprüche 6 bis 10,
dadurch gekennzeichnet,

daß die Kontaktelemente (2, 4) in den Aufnahmen (11, 12) verrastbar sind. 40

12. Steckverbindingssystem nach Anspruch 11,
dadurch gekennzeichnet,

daß die Einrastposition des Kontaktelementes (2, 4) jeweils durch einen in der Aufnahme (11, 12) vorgesehenen Anschlag (17) bestimmt ist. 45

13. Steckverbindingssystem nach einem der Ansprüche 6 bis 12,
dadurch gekennzeichnet, 50

daß in die Aufnahmen (11, 12) der Module (5, 8) jeweils ein Fortsatz (33) eines Nachbarmoduls (5, 8) oder eines Endstückes (7, 10) eingreifbar ist, welcher ein eingestecktes und eingerastetes Kontaktelement (2, 4) von der 55

Einsteckseite her mit geringem Spiel hintergreift.

14. Steckverbindingssystem nach einem der vorherigen Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet,

daß die Module (5, 8) und die Endstücke (6, 7, 9, 10) aufeinanderklipsbar sind.

15. Steckverbindingssystem nach Anspruch 14,
dadurch gekennzeichnet,

daß die Module (5, 8) jeweils zwei voneinander beabstandete, elastisch auseinanderbiegbare Einrastleisten (22) und einen hierzu reziprok ausgebildeten Rastabschnitt (25) mit von den Einrastleisten (22) hintergreifbaren Einrastkanten (24) aufweisen.

16. Steckverbindingssystem nach einem der Ansprüche 9 bis 15,
dadurch gekennzeichnet,

daß die Endstücke (6, 7, 9, 10) auf die Module (5, 8) klipsbar sind.

17. Steckverbindingssystem nach Anspruch 16,
dadurch gekennzeichnet,

daß Endstücke (7, 10) mit elastisch auseinanderbiegbaren Einrastleisten (26) und Endstücke (6, 9) mit einem hierzu reziprok ausgebildeten Rastabschnitt (28) vorgesehen sind.

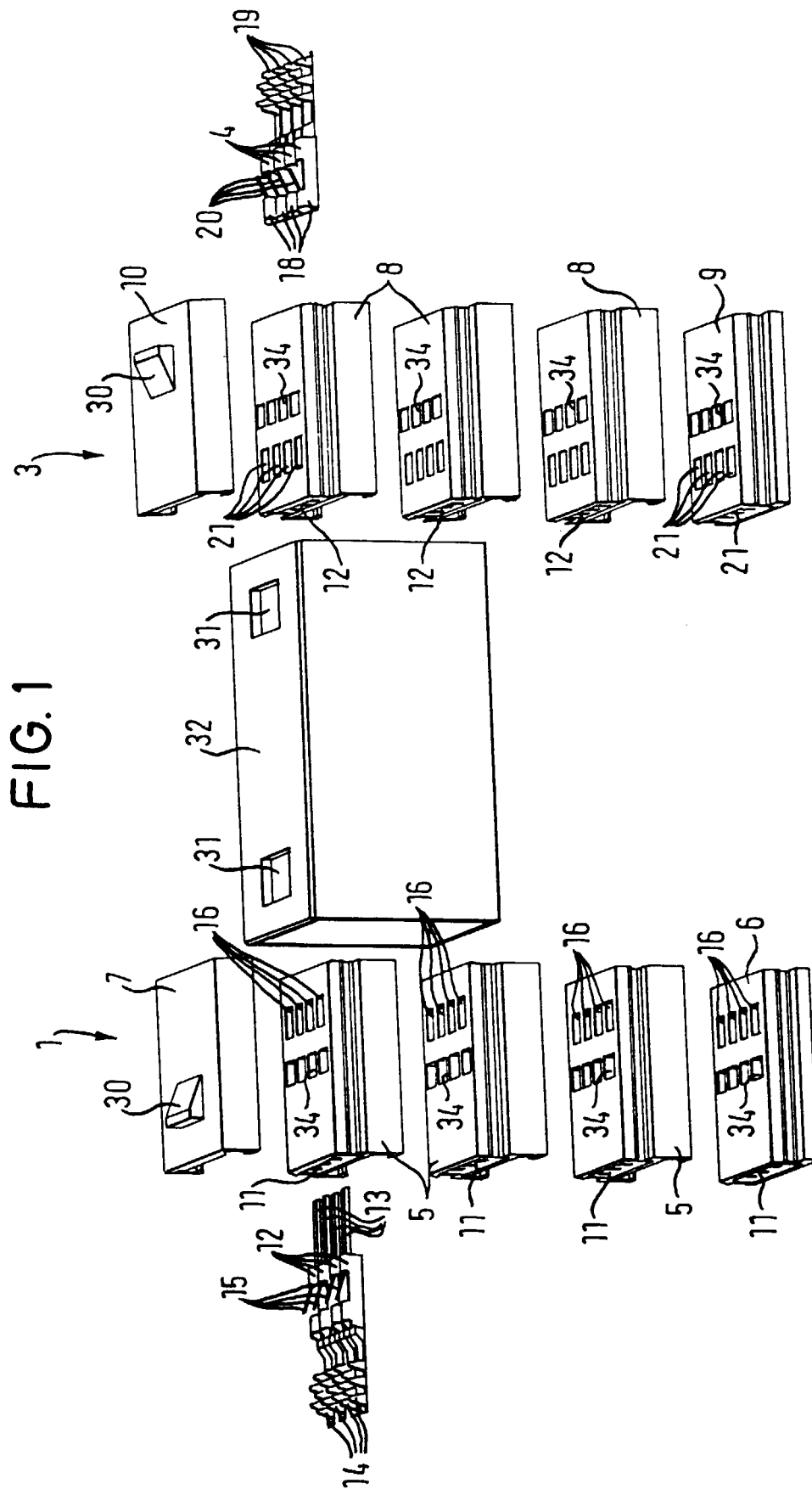


FIG. 2

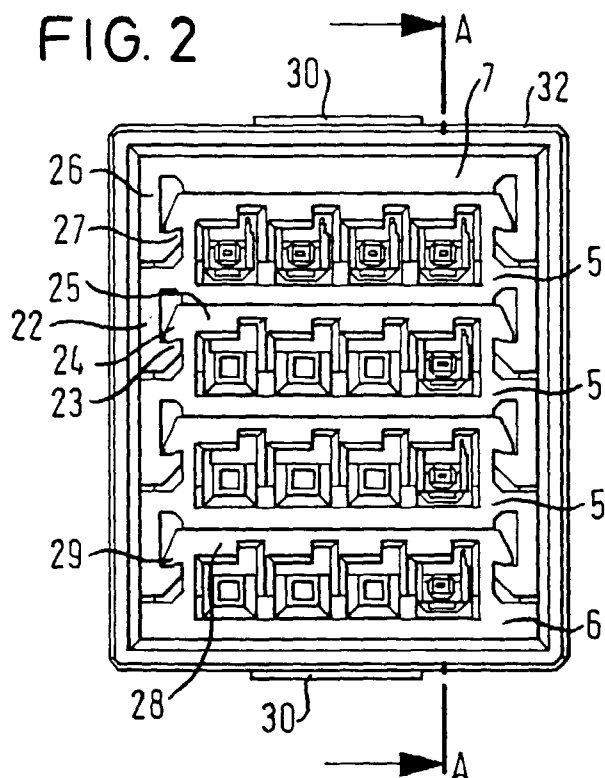


FIG. 3

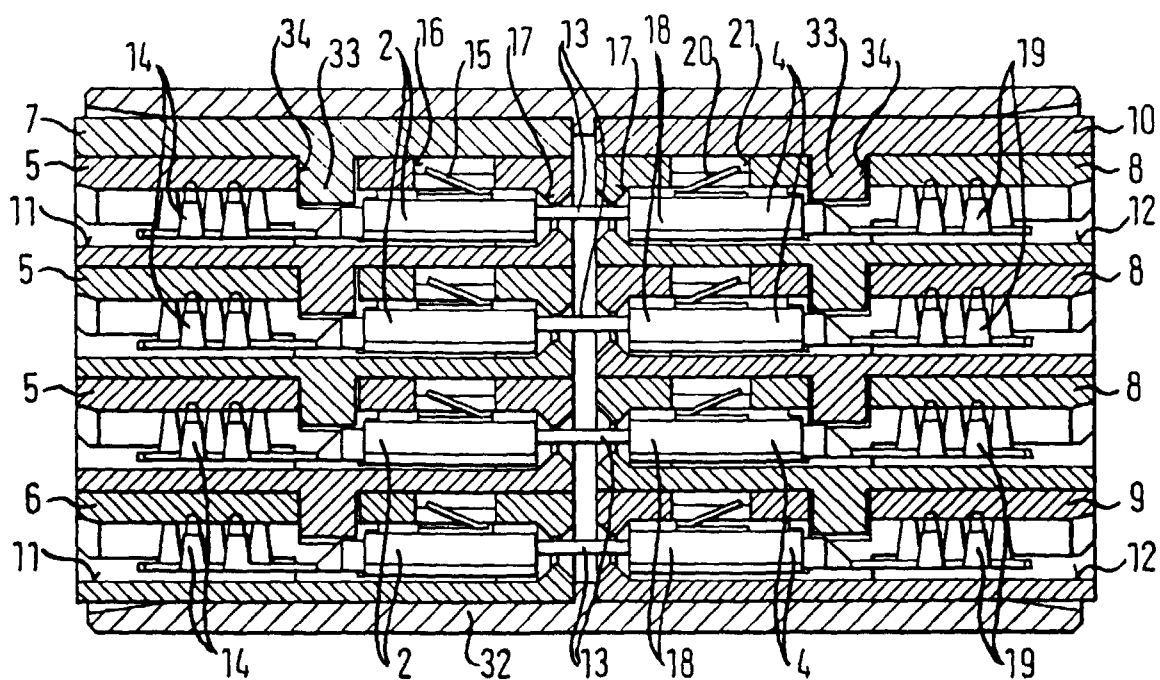


FIG. 4

