



(19)
Bundesrepublik Deutschland
Deutsches Patent- und Markenamt

(10) **DE 103 41 694 B3** 2005.02.03

(12)

Patentschrift

(21) Aktenzeichen: **103 41 694.3**
(22) Anmeldetag: **10.09.2003**
(43) Offenlegungstag: –
(45) Veröffentlichungstag
der Patenterteilung: **03.02.2005**

(51) Int Cl.7: **H02G 15/06**
H01R 4/24, H05K 5/02, H04Q 1/14

Innerhalb von 3 Monaten nach Veröffentlichung der Erteilung kann Einspruch erhoben werden.

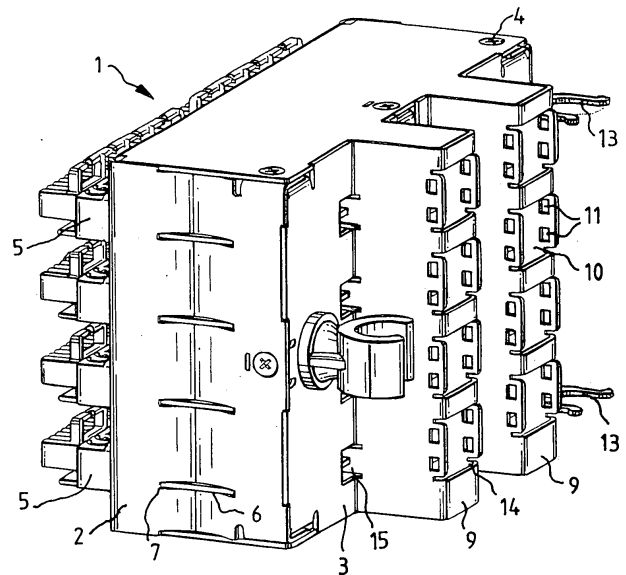
(71) Patentinhaber:
Krone GmbH, 14167 Berlin, DE

(72) Erfinder:
Klein, Harald, Dipl.-Ing., 10318 Berlin, DE; Nijhuis, Antony, Enschede, NL; Polzehl, Heiko, Dipl.-Ing., 12167 Berlin, DE

(56) Für die Beurteilung der Patentfähigkeit in Betracht
gezogene Druckschriften:
DE 199 45 412 A1
DE 100 29 649 A1
WO 01/97 339 A1

(54) Bezeichnung: **Anschlussmodul**

(57) Zusammenfassung: Die Erfindung betrifft ein Anschlussmodul (1) für die Telekommunikations- und Datentechnik, umfassend ein Gehäuse, in dem von außen zugänglich Eingangs- und Ausgangskontakte zum Anschließen von Leitungen und Adern angeordnet sind, wobei das Gehäuse mit einem Hohlraum ausgebildet ist, in dem mindestens eine Leiterplatte (6) angeordnet ist, wobei die Eingangs- und Ausgangskontakte an den gegenüberliegenden Strinseiten des Gehäuses angeordnet sind, wobei die Eingangskontakte als mindestens eine Anschlussleiste (5) mit Schneid-Klemm-Kontakten (41) und die Ausgangskontakte als mindestens ein Steckverbinder (8) ausgebildet sind, wobei das Gehäuse mindestens zweiteilig ausgebildet ist, wobei ein frontseitiges Gehäuseteil (2) die Eingangskontakte und die Leiterplatte (6) trägt und ein rückseitiges Gehäuseteil (3) lösbar mit dem frontseitigen Gehäuseteil (2) verbindbar ist, wobei das rückseitige Gehäuseteil (3) mit mindestens einer Ausbuchtung (9) ausgebildet ist, wobei der Steckverbinder (8) in der Ausbuchtung (9) angeordnet ist.



Beschreibung**Aufgabenstellung**

[0001] Die Erfindung betrifft ein Anschlussmodul gemäß dem Oberbegriff des Anspruchs 1.

[0002] Derartige Anschlussmodule für die Telekommunikations- und Datentechnik werden beispielsweise in Hauptverteilern oder Kollokationsverteilern eingesetzt und dienen zum Anschließen und Rangieren von ankommenden und abgehenden Kabeladern.

Stand der Technik

[0003] Aus der DE 100 29 649 A1 ist ein Verteileranschlussmodul für die Telekommunikations- und Datentechnik bekannt, umfassend ein Gehäuse, in dem von außen zugängliche Eingangs- und Ausgangskontakte zum Anschließen von Leitungen oder Adern angeordnet sind, wobei das Gehäuse mit einem Hohlraum ausgebildet ist, in dem Funktionselemente zwischen den Eingangs- und Ausgangskontakten angeordnet sind. Die Eingangs- und Ausgangskontakte sind an gegenüberliegenden Stirnseiten des Gehäuses angeordnet. Die Funktionselemente sind auf mindestens einer Leiterplatte angeordnet, die in dem Gehäuse abgestützt ist. Die Eingangskontakte sind als Schneid-Klemm-Kontakte ausgebildet, wobei die Ausgangskontakte ebenfalls als Schneid-Klemm-Kontakte oder als elektrischer Steckverbinder ausgebildet sind. Die Schneid-Klemm-Kontakte sind vorzugsweise mit einem gabelförmigen Kontakt ausgebildet, mittels dessen eine kraftschlüssige elektrische Verbindung zu den Funktionselementen herstellbar ist. Als Steckverbinder für die Ausgangskontakte wird dabei ein D-Sub-Steckverbinder vorgeschlagen, mittels dessen ein vorkonfektioniertes Kabel anschließbar ist.

[0004] Aus der WO 01/97 339 ist ein Verteileranschlussmodul bekannt, umfassend ein erstes und ein zweites Gehäuseteil. Das zweite Gehäuseteil umfasst eine Reihe von Eingangskontakten und Ausgangskontakten, die jeweils als Schneid-Klemm-Kontakte ausgebildet sind. Die Eingangskontakte und die Ausgangskontakte sind jeweils in Anschlussleisten angeordnet, deren Gehäuseoberteile über die Schneid-Klemm-Kontakte aufgerastet werden. Die Gehäuseoberteile sind jeweils mit Rastelementen ausgebildet, die in entsprechende Rastmulden der Gehäuseunterteile der Anschlussleisten eingreifen. In dem ersten Gehäuseteil sind zwei Leiterplatten angeordnet, die mit den Eingangs- und Ausgangskontakten elektrisch verbunden sind. Auf der Rückseite des ersten Gehäuseteils sind Testzugänge und weitere Ausgangskontakte angeordnet, die vorzugsweise als Steckverbinder ausgebildet sind.

[0005] Der Erfindung liegt das technische Problem zugrunde, ein Anschlussmodul zu schalten, mittels dessen vorkonfektionierte Kabel besser anschließbar sind.

[0006] Die Lösung des technischen Problems ergibt sich durch den Gegenstand mit den Merkmalen des Anspruchs 1. Weitere vorteilhafte Ausgestaltungen der Erfindung ergeben sich aus den Unteransprüchen.

[0007] Hierzu ist das Gehäuse mindestens zweiteilig ausgebildet, wobei ein frontseitiges Gehäuseteil die Eingangskontakte und die Leiterplatte trägt und ein rückseitiges Gehäuseteil lösbar mit dem frontseitigen Gehäuseteil verbunden ist, wobei das rückseitige Gehäuseteil mit mindestens einer Ausbuchtung ausgebildet ist, in der der Steckverbinder angeordnet ist. Hierdurch ist es möglich, den Steckverbinder derart auszubilden, dass dieser mit dem vorkonfektionierten Kabel mit Gegensteckverbinder eine Rastverbindung bildet, die dann durch die Möglichkeit des Umgreifens um die Ausbuchtung einfach wieder gelöst werden kann. Durch die lösbare Ausbildung des rückseitigen Gehäuseteils kann das Anschlussmodul sehr einfach für unterschiedliche Steckverbinder eingesetzt werden, indem jeweils nur das zum Steckverbinder passende rückseitige Gehäuseteil befestigt werden muss. Die Anpassung erfolgt vorzugsweise durch der Form der Steckverbinder bzw. der Rastverbindung angepasste Ausbuchtungen des rückseitigen Gehäuseteils. Allerdings kann auch um den Steckverbinder das rückseitige Gehäuseteil eine Einbuchtung aufweisen, wodurch der gleiche Effekt erzielt werden kann, nämlich das rückseitige Gehäuseteil im Bereich des Steckverbinders umgreifen zu können.

[0008] In einer weiteren bevorzugten Ausführungsform ist das rückseitige Gehäuseteil mit mindestens einer quaderförmigen Ausbuchtung ausgebildet, wobei der oder die Steckverbinder innerhalb der quaderförmigen Ausbuchtung angeordnet sind. Dabei kann auch jedem Steckverbinder eine eigene Ausbuchtung bzw. Vorsprung zugeordnet sein, so dass der Steckverbinder bzw. Gegensteckverbinder von allen Seiten umgriffen werden kann.

[0009] In einer weiteren bevorzugten Ausführungsform ist das rückseitige Gehäuseteil aus einem elektrisch leitenden Werkstoff ausgebildet, so dass geschirmte Stecker bzw. Gegenstecker sehr leicht mit Schirmpotential verbunden werden können.

[0010] In einer weiteren bevorzugten Ausführungsform ist das Anschlussmodul mit einer Erdschiene ausgebildet, mittels derer die Leiterplatten mit Erdpotential verbindbar sind.

[0011] Hierzu ist die Erdschiene vorzugsweise mit Gabelkontakten ausgebildet, über die die Leiterplatten kontaktiert werden. Die Erdverbindung ist insbesondere für Ausführungsformen notwendig, wenn Funktionselemente auf der Leiterplatte angeordnet sind, die eine Erdverbindung benötigen. Beispiele hierfür sind Überspannungsschutzbauelemente wie Gasableiter und Dioden.

[0012] In einer weiteren bevorzugten Ausführungsform ist die Erdschiene elektrisch mit dem rückseitigen Gehäuseteil verbunden. Dadurch wird eine gegebenenfalls am rückseitigen Gehäuseteil befestigte Schirmung von Steckern bzw. Gegensteckern auf Masse gelegt.

[0013] In einer weiteren bevorzugten Ausführungsform ist die Erdschiene mit Rundgabelkontakten ausgebildet, über die das Anschlussmodul mit einem Rundprofil-Trägersystem verbindbar ist. Über das Rundprofil-Trägersystem kann nicht nur die Erdverbindung hergestellt werden, sondern auch eine mechanische Befestigung des Anschlussmoduls erreicht werden.

[0014] In einer weiteren bevorzugten Ausführungsform ist das frontseitige Gehäuseteil aus Kunststoff ausgebildet. Dabei kann in einer weiteren bevorzugten Ausführungsform das frontseitige Gehäuseteil ein Basisteil für die Anschlussleisten der Schneid-Klemm-Kontakte bilden.

[0015] In einer weiteren bevorzugten Ausführungsform sind die Anschlussleisten derart ausgebildet, dass diese vorab mit Adern beschaltbar sind, so dass dann die vollbeschaltete Anschlussleiste auf die Leiterplatte nachträglich aufgeschoben werden kann.

Ausführungsbeispiel

[0016] Die Erfindung wird nachfolgend anhand eines bevorzugten Ausführungsbeispiels näher erläutert. Die Fig. zeigen:

[0017] Fig. 1 eine perspektivische Vorderansicht eines Anschlussmoduls,

[0018] Fig. 2 eine perspektivische Rückansicht des Anschlussmoduls,

[0019] Fig. 3 eine perspektivische Rückansicht des Anschlussmoduls mit entferntem rückseitigem Gehäuseteil,

[0020] Fig. 4 eine Explosionsdarstellung einer Anschlussleiste für die Schneid-Klemm-Kontakte,

[0021] Fig. 5 eine Schnittdarstellung durch die Anschlussleiste und

[0022] Fig. 6 eine perspektivische Rückansicht der Anschlussleiste.

[0023] In den Fig. 1 und 2 ist perspektivisch das Anschlussmodul **1** dargestellt. Das Anschlussmodul **1** umfasst ein frontseitiges Gehäuseteil **2** und ein rückseitiges Gehäuseteil **3**, die über Schrauben **4** lösbar miteinander verbunden sind. Des Weiteren umfasst das Anschlussmodul **1** Anschlussleisten **5** für Schneid-Klemm-Kontakte, wobei im dargestellten Ausführungsbeispiel zweimal vier Anschlussleisten **5** übereinander angeordnet sind. In dem Hohlraum zwischen frontseitigem und rückseitigem Gehäuseteil **2**, **3** sind vier Leiterplatten **6** angeordnet, die innerhalb des Gehäuses abgestützt sind. Hierzu ist das frontseitige Gehäuseteil **2** mit Führungsschlitzen **7** ausgebildet, die nach innen eine Auflagefläche bilden. An der Rückseite des Anschlussmoduls **1** sind acht elektrische Steckverbinder **8** angeordnet, die auf den Leiterplatten **6** angeordnet sind. Die Steckverbinder **8** sind entweder direkt mit den Anschlussleisten **5** oder aber über Funktionselemente mit diesen verbunden, wobei die Verbindungen über die Leiterplatten **6** hergestellt werden. Ebenso sind die gegebenenfalls vorhandenen Funktionselemente, wie beispielsweise Filterbaugruppen und/oder Überspannungsschutzbauelemente, auf den Leiterplatten **6** angeordnet. Dabei sei angemerkt, dass jedem Steckverbinder **8** eine Anschlussleiste **5** zugeordnet sein kann. Es sind jedoch auch Ausführungsformen denkbar, wobei die Kontakte eines Steckverbinders **8** unterschiedlichen Anschlussleisten **5** zugeordnet sein können. Das rückseitige Gehäuseteil **3** ist mit zwei quaderförmigen Ausbuchtungen **9** ausgebildet, hinter denen die Steckverbinder **8** angeordnet sind. Dabei ist in den Ausbuchtungen **9** für jeden Steckverbinder **8** eine Aufnahme **10** ausgespart, in die dann ein Gegensteckverbinder einsteckbar ist. Seitlich an der Aufnahme **10** sind Rastöffnungen **11** angeordnet, in die dann entsprechende Rastnasen bzw. Rasthaken des Gegensteckverbinders einrasten können. An dem rückseitigen Gehäuseteil **3** ist ein Rastclip **12** befestigt, mittels dessen das Anschlussmodul **1** auf ein nicht dargestelltes Rundprofil-Trägersystem aufrastbar ist. Auf der anderen Seite sind zwei Rundprofil-Gabelkontakte **13** angeordnet, die später noch näher anhand von Fig. 3 erläutert werden.

[0024] Durch die quaderförmigen Ausbuchtungen kann der Steckverbinder **8** bzw. der mit diesem zu verbindende Gegensteckverbinder partiell, im dargestellten Ausführungsbeispiel links und rechts, umgriffen werden. Somit kann sehr leicht die Verrastung wieder manuell gelöst werden, was bei einer planen Rückseite nur schwer möglich wäre. Die Unterkanten **14** der Aufnahme **10** kann dabei zur Abstützung des Gegensteckverbinders verwendet werden. Des Weiteren ist das rückseitige Gehäuseteil **3** mit Öffnungen **15** versehen, über die im Inneren erzeugte elektrische Verlustleistung abführbar ist.

[0025] In der **Fig. 3** ist das Anschlussmodul **1** ohne rückseitiges Gehäuseteil dargestellt. Wie erkennbar, sind die hochpoligen Steckverbinder **8** auf den Leiterplatten **6** angeordnet, und zwar im Bereich der rechteckförmigen Vorsprünge **16** von Deckel und Boden des frontseitigen Gehäuseteils **2**. Mittels einer Erdschiene **17** können alle Leiterplatten **6** mit Masse verbunden werden. Hierzu ist die Erdschiene **17** mit Gabelkontakten **18** ausgebildet, die auf die Leiterplatte **6** geschoben werden. Die Gabelkontakte sind jeweils paarweise einer Leiterplatte **6** zugeordnet und kontaktieren diese vorzugsweise über beidseitig auf der Leiterplatte **6** angeordnete Kontaktpads, die dann mit entsprechenden Masseleiterbahnen auf der Leiterplatte verbunden sind. Des Weiteren ist die Erdschiene **17** mit zwei Rundprofil-Gabelkontakten **13** ausgebildet, über die Anschlussmodul **1** auf ein Rundprofil-Trägersystem aufrastbar ist, um eine mechanische und elektrische Verbindung herzustellen.

[0026] Mittels einer besonderen Ausführungsform der Anschlussleisten **5** ist es möglich, diese vorab zu beschalten und nachträglich vollbeschaltet mit den Leiterplatten zu verbinden, so dass die Anschlussleisten quasi ebenfalls als vorkonfektionierte Stecker wirken.

[0027] In der **Fig. 4** ist perspektivisch die Anschlussleiste **5** dargestellt. Die Anschlussleiste **5** umfasst ein erstes Gehäuseteil **20**, ein zweites Gehäuseteil **30** und eine Vielzahl von Kontaktelementen **40**. Das erste Gehäuseteil **20** ist mit Klemmrippen **21**, Drahtführungsösen **22** und Rastnasen **23** ausgebildet. Das zweite Gehäuseteil **30** ist mit Rastaufnahmen **31** und Rastnasen **32** ausgebildet. Des Weiteren bildet der zur Leiterplatte zugewandte Teil des zweiten Gehäuseteils **30** einen kammerartigen Bereich, an dessen Innenseiten oben und unten Rippen **33** angeordnet sind, was teilweise in **Fig. 6** erkennbar ist, wobei die Rippen **33** im vorderen Bereich abge-schrägt sind. Durch die Abschrägung lässt sich der Steckverbinder leichter auf die Leiterplatte schieben. Die Kontaktelemente **40** weisen einen Schneid-Klemm-Kontakt **41** und einen Gabelkontakt **42** auf, wobei Schneid-Klemm-Kontakt **41** und Gabelkontakt **42** um ca. 45° zueinander verdreht sind. Der Gabelkontakt **42** weist jeweils zwei abgerundete, nach innen gewölbte Kontaktbereiche **43** auf. Die Schneid-Klemm-Kontakte **41** der Kontaktelemente **40** werden in Aufnahmen zwischen den Klemmrippen **21** gesteckt, wo diese mechanisch fixiert sind. Anschließend wird das zweite Gehäuseteil **30** auf das erste Gehäuseteil **20** aufgerastet, wobei die Rastnasen **23** in die Rastaufnahmen **31** eingreifen. Des Weiteren werden die Kontaktelemente **40** an den Unterkanten **44** und/oder Unterkante **45** der Schneid-Klemm-Kontakte **41** an nicht sichtbaren mechanischen Anschlägen im zweiten Gehäuseteil **30** mechanisch abgestützt.

[0028] Dieser zusammengesetzte Zustand ist in den **Fig. 5** und **6** dargestellt. Dabei stellt **Fig. 5** einen Querschnitt durch die Anschlussleiste dar, wobei die Schnittstelle zwischen zwei Klemmrippen liegt. Wie man insbesondere in **Fig. 5** erkennen kann, liegt die Unterkante **45** auf einem Anschlag des zweiten Gehäuseteils **30** auf. Die Kontaktelemente **40** sind dabei mechanisch in der Anschlussleiste **5** verliersicher gehalten, so dass in diesem Zustand eine Ader an einen Schneid-Klemm-Kontakt **41** angeschaltet werden kann, ohne dass die Anschaltkräfte das Kontaktelement **40** herausdrücken können. Die mechanischen Anschaltkräfte werden dabei durch die mechanischen Anschläge im zweiten Gehäuseteil **30** aufgenommen. Die Rippen **33** sind von der Höhe so dimensioniert, dass die Kontaktbereiche **43** hervorste-hen. Somit ist sichergestellt, dass ein ausreichender Kontakt-druck zwischen Kontaktbereich **43** und einem auf der Leiterplatte angeordneten Kontaktpad zustande kommt.

[0029] Prinzipiell sind auch andere Ausführungsformen der Anschlussleiste **5** denkbar, die eine Vorbeschaltung mit Adern und nachträgliche Verbindung mit den Leiterplatten ermöglichen.

Bezugszeichenliste

1	Anschlussmodul
2	frontseitiges Gehäuseteil
3	rückseitiges Gehäuseteil
4	Schrauben
5	Anschlussleisten
6	Leiterplatten
7	Führungsschlitze
8	Steckverbinder
9	Ausbuchtungen
10	Aufnahme
11	Rastöffnungen
12	Rastclip
13	Rundprofil-Gabelkontakte
14	Unterkanten
15	Öffnungen
16	Vorsprünge
17	Erdschiene
18	Gabelkontakte
20	Gehäuseteil
21	Klemmrippen
22	Drahtführungsösen
23	Rastnasen
30	Gehäuseteil
31	Rastaufnahmen
32	Rastnasen
33	Rippen
40	Kontaktelemente
41	Schneid-Klemm-Kontakte
42	Gabelkontakte
43	Kontaktbereiche
44	Unterkanten
45	Unterkante

Patentansprüche

1. Anschlussmodul für die Telekommunikations- und Datentechnik, umfassend ein Gehäuse, in dem von außen zugänglich Eingangs- und Ausgangskontakte zum Anschließen von Leitungen und Adern angeordnet sind, wobei das Gehäuse mit einem Hohlraum ausgebildet ist, in dem mindestens eine Leiterplatte angeordnet ist, wobei die Eingangs- und Ausgangskontakte an den gegenüberliegenden Stirnseiten des Gehäuses angeordnet sind, wobei die Eingangskontakte als mindestens eine Anschlussleiste mit Schneid-Klemm-Kontakten und die Ausgangskontakte als mindestens ein Steckverbinder ausgebildet sind, **dadurch gekennzeichnet**, dass das Gehäuse mindestens zweiteilig ausgebildet ist, wobei ein frontseitiges Gehäuseteil (2) die Eingangskontakte und die Leiterplatte (6) trägt und ein rückseitiges Gehäuseteil (3) lösbar mit dem frontseitigen Gehäuseteil (2) verbindbar ist, wobei das rückseitige Gehäuseteil (3) mit mindestens einer Ausbuchtung (9) ausgebildet ist, wobei der Steckverbinder (8) in der Ausbuchtung (9) angeordnet ist.

2. Anschlussmodul nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass das rückseitige Gehäuseteil (3) mit mindestens einer quaderförmigen Ausbuchtung (9) ausgebildet ist.

3. Anschlussmodul nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, dass das rückseitige Gehäuseteil (3) aus einem elektrisch leitenden Werkstoff ausgebildet ist.

4. Anschlussmodul nach einem der vorangegangenen Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass das Anschlussmodul (1) mit einer Erdschiene (17) ausgebildet ist, mittels derer die Leiterplatten (6) mit Masse verbindbar sind.

5. Anschlussmodul nach Anspruch 4, dadurch gekennzeichnet, dass die Erdschiene (17) mit Gabelkontakten (18) ausgebildet ist, über die die Leiterplatten (6) kontaktiert werden.

6. Anschlussmodul nach Anspruch 4 oder 5, dadurch gekennzeichnet, dass die Erdschiene (17) elektrisch mit dem rückseitigen Gehäuseteil (3) verbunden ist.

7. Anschlussmodul nach einem der Ansprüche 4 bis 6, dadurch gekennzeichnet, dass die Erdschiene (17) mit Rundgabelkontakten (13) ausgebildet ist, über die das Anschlussmodul (1) mit einem Rundprofil-Trägersystem verbindbar ist.

8. Anschlussmodul nach einem der vorangegangenen Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass das frontseitige Gehäuseteil (2) aus Kunststoff gebildet ist.

9. Anschlussmodul nach Anspruch 8, dadurch gekennzeichnet, dass das frontseitige Gehäuseteil (2) ein Basisteil für die Anschlussleisten (5) der Schneid-Klemm-Kontakte bildet.

10. Anschlussmodul nach einem der vorangegangenen Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass die Anschlussleisten (5) derart ausgebildet sind, dass diese vorab mit Adern beschaltbar sind.

Es folgen 4 Blatt Zeichnungen

FIG.1

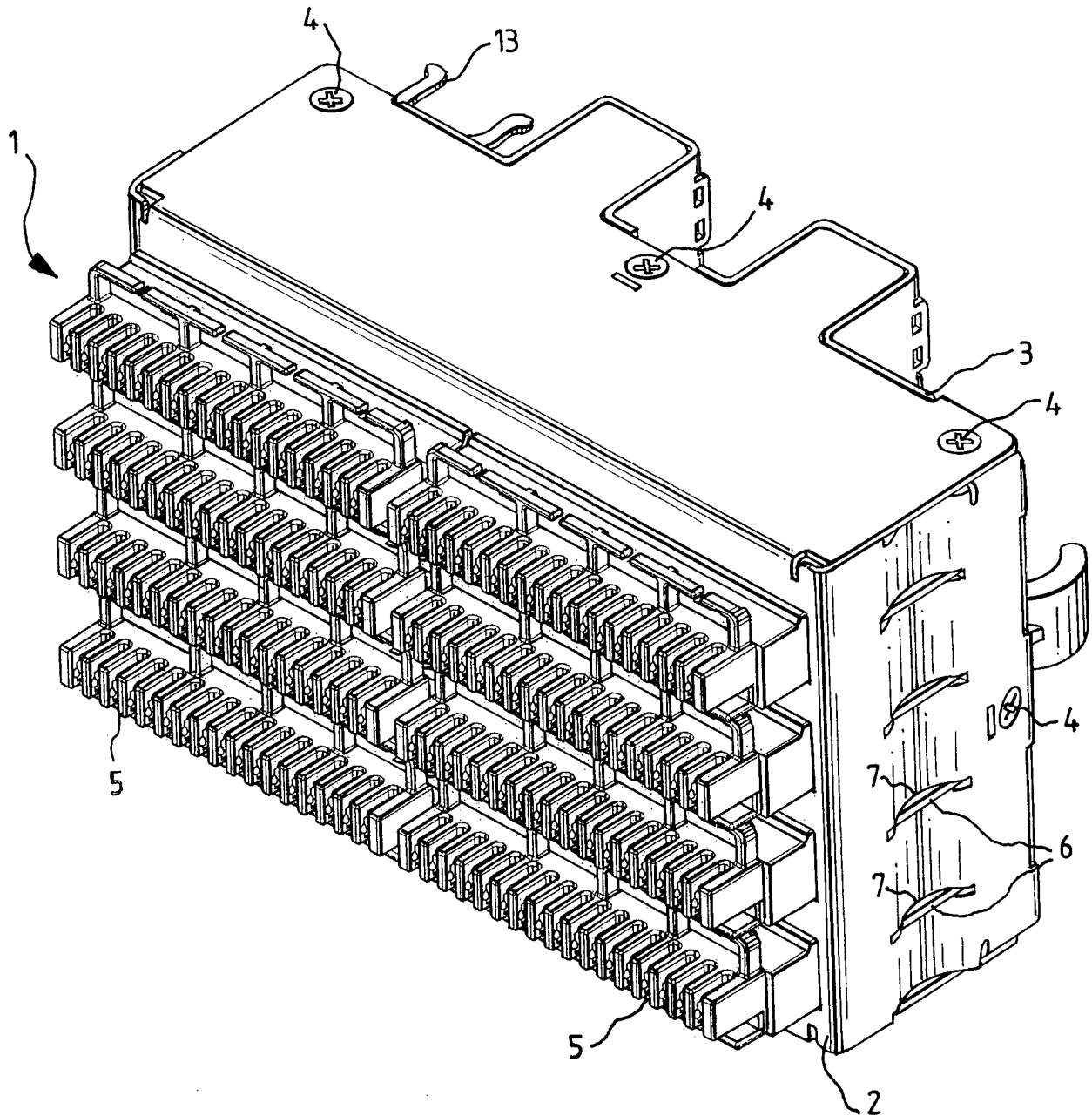


FIG.2

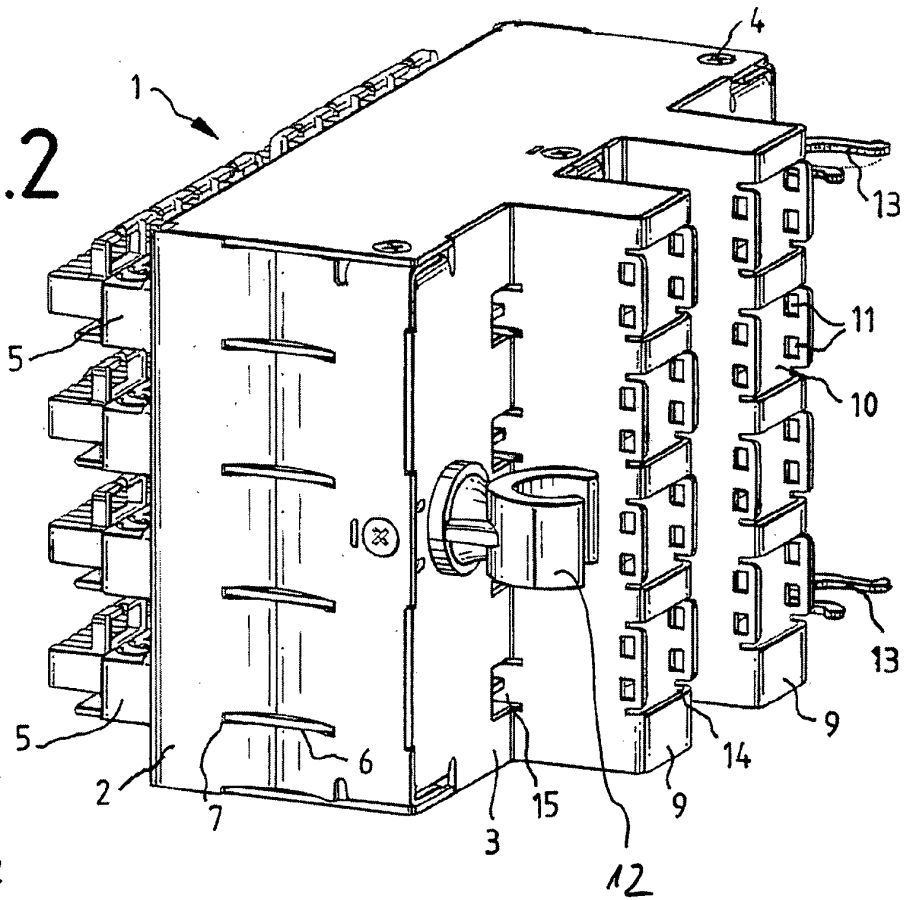


FIG.3

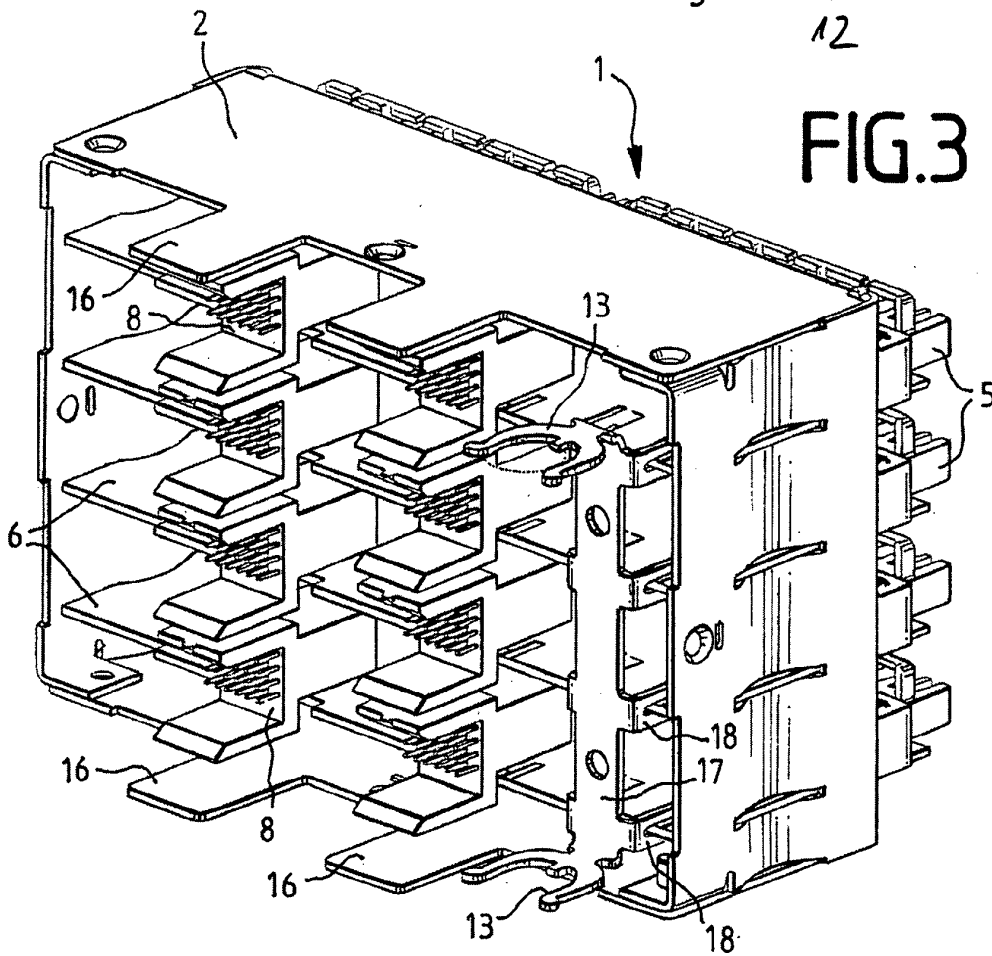
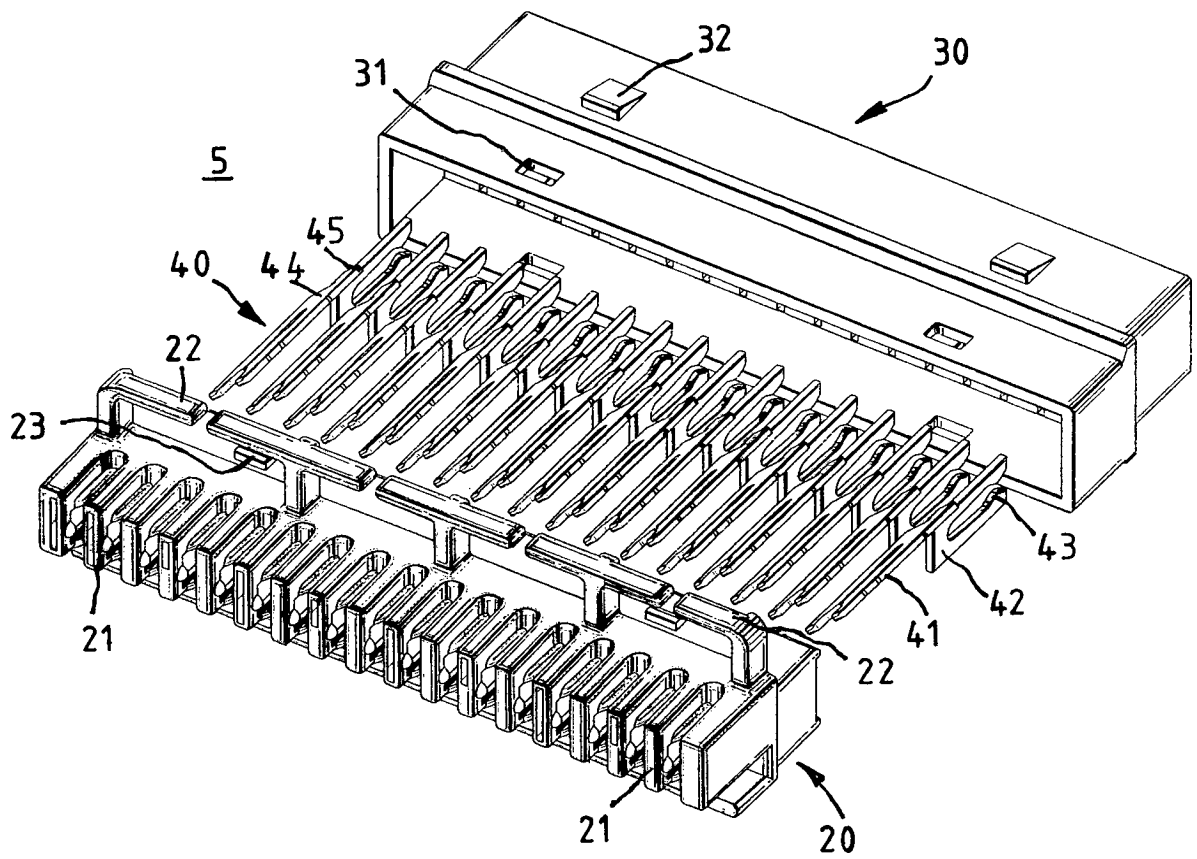


FIG.4



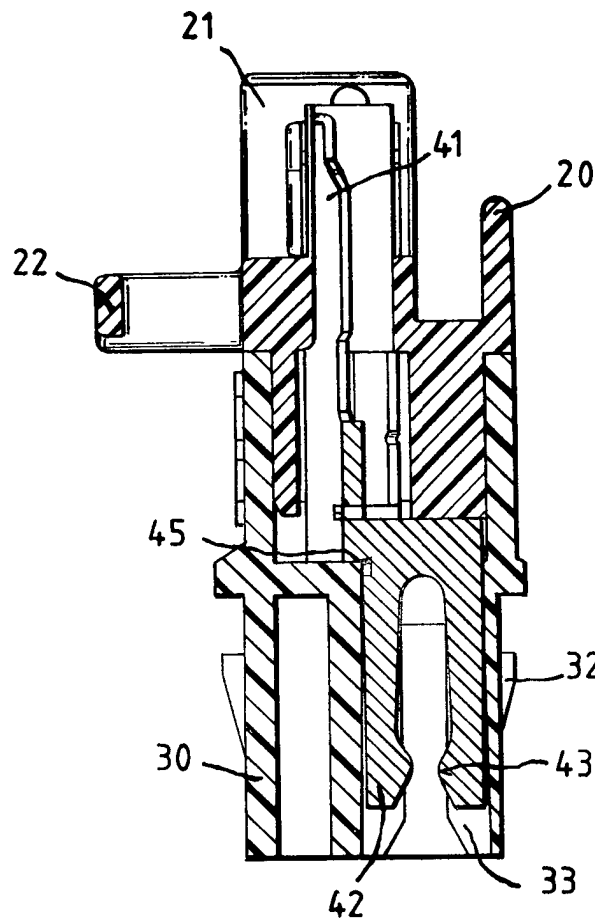


FIG.5

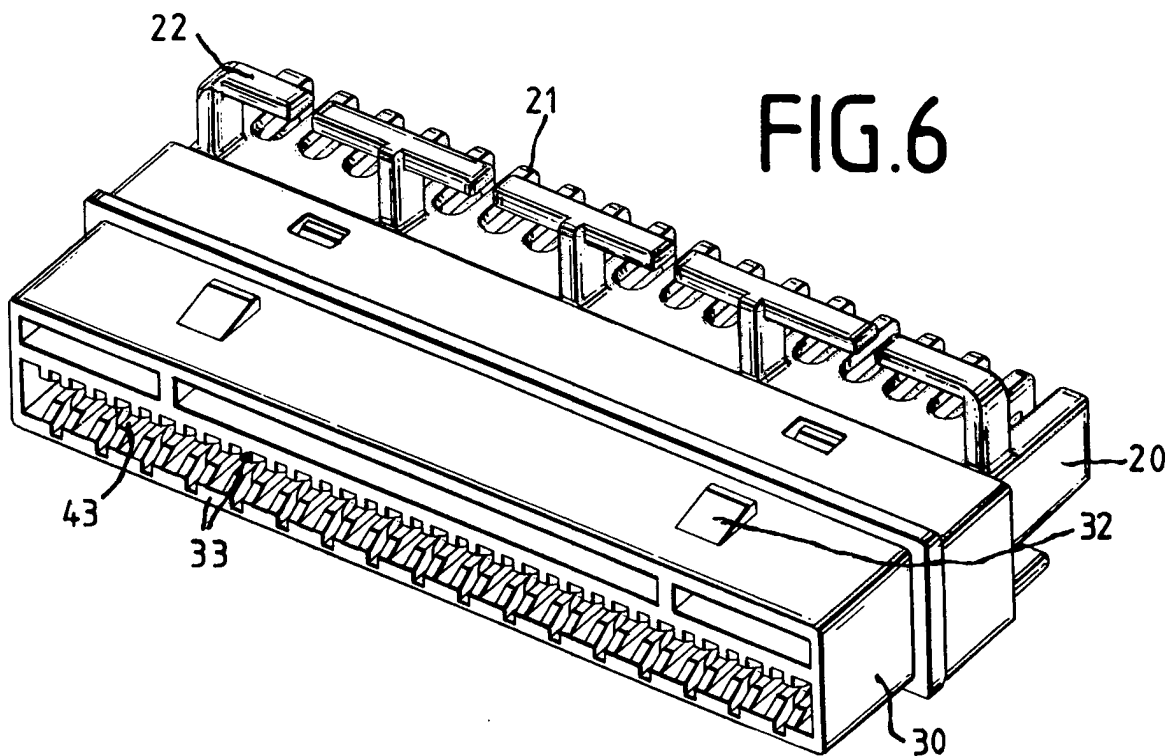


FIG.6