

(19)



Europäisches Patentamt

European Patent Office

Office européen des brevets



(11)

EP 0 740 498 A2

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(43) Veröffentlichungstag:

30.10.1996 Patentblatt 1996/44

(51) Int. Cl.⁶: **H05K 5/00**

(21) Anmeldenummer: **96105422.8**

(22) Anmeldetag: **04.04.1996**

(84) Benannte Vertragsstaaten:

**AT BE CH DE DK ES FR GB GR IE IT LI LU MC NL
PT SE**

(71) Anmelder: **KRONE Aktiengesellschaft**

D-14167 Berlin (DE)

(30) Priorität: **27.04.1995 GB 9508593**

(72) Erfinder: **Taylor, Christopher Charles**

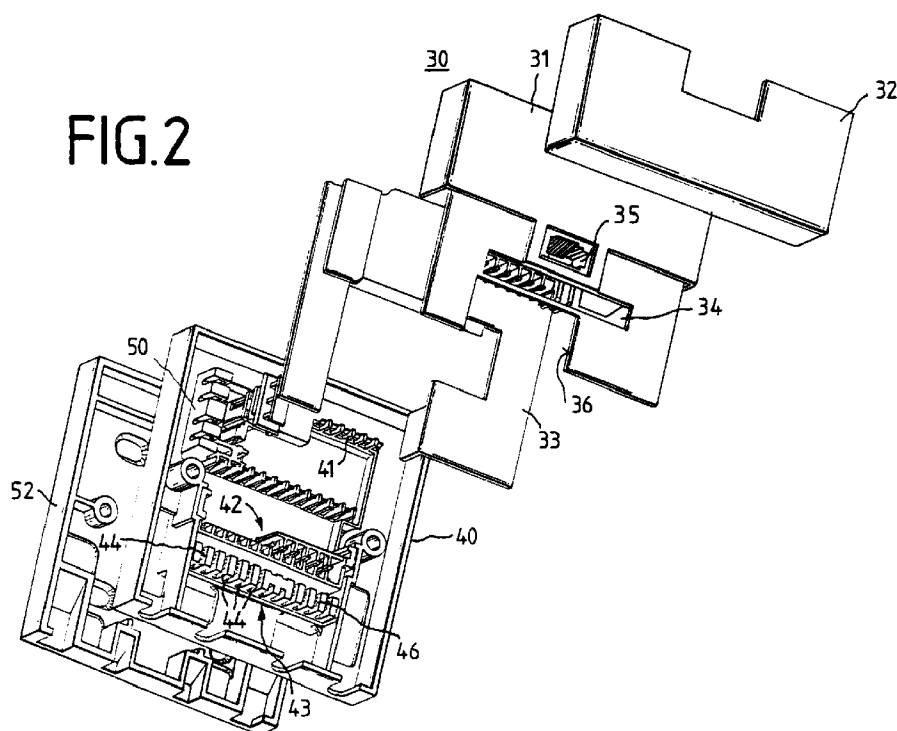
Cheltenham, Gloucestershire, GL52 6EN (GB)

(54) Elektrischer Steckverbinder

(57) Ein elektrischer Steckverbinder zur Verwendung als Netzanschlußgerät umfaßt eine Deckplattenanordnung (30), eine Zwischeneinheit (40) und eine Rückplatte (52). Die Zwischeneinheit (40) trägt einen Diagnosekreis, eine Anordnung von Verbindungsmitteln (42) und eine oder mehr Kontaktanordnungen sowie einen oder mehr Sätze von im wesentlichen identischen

Kontaktelementen (70), welche sich dazwischen erstrecken und die von der Zwischeneinheit getragenen Elemente verbinden. Eine Eigenschaft der Ausführung ist, daß die Verwendung von im wesentlichen identischen Kontaktelementen (70) ermöglicht wird.

FIG.2



EP 0 740 498 A2

Beschreibung

Die vorliegende Erfindung bezieht sich auf elektrische Steckverbinder. Insbesondere bezieht sich die Erfindung auf elektrische Steckverbinder, die zum Herstellen einer Verbindung zwischen einer Telekommunikations- oder Telefonleitung und einem Kundengerät, z.B. einem Telefon, einem Fax-Gerät oder ähnlichen Geräten, vorgesehen sind. Die Erfindung bezieht sich auch auf einen Kontakt zur Verwendung in einem derartigen elektrischen Steckverbinder.

Elektrische Steckverbinder zum Herstellen einer Verbindung zwischen Telefongeräten und einer Telefonleitung sind bereits seit geraumer Zeit wohlbekannt und enthalten im wesentlichen eine Kunststoff-Frontplatte, die auf der Wand montiert wird und die eine Zugriffsöffnung zur Aufnahme eines mit einem Telefon-Apparat oder einem ähnlichen Gerät verbundenen Klinkenstekkers aufweisen. Die Zugriffsöffnung enthält Kontakte, die über eine geeignete Schaltung mit der Telefonleitung verbunden sind. Mit der Zunahme von Telefoneinrichtungen und deren Verwendung wurden die Anforderungen an diese elektrischen Steckverbinder komplexer und technisch anspruchsvoller, mit der Konsequenz, daß sie mehr Möglichkeiten liefern können mußten. Dies beinhaltet die Verwendung von mehr elektrischen Schaltkreisen und komplizierteren Verbindungen.

Die meisten gegenwärtigen Anforderungen legen fest, daß derartige Steckverbinder oder Anschlußvorrichtungen in der Lage sein müssen, daß sie unter anderem eine Möglichkeit bieten, die die Verwendung von Zählern erlaubt, die über die Telefonleitung abgelesen werden können, einem Kunden den Anschluß seiner eigenen Erweiterungen an dem Steckverbinder erlaubt, Fernüberprüfungen des Netzes von einem zentralen Ort aus ermöglicht und die gegenwärtig existierenden Möglichkeiten bietet, sowie eine erhöhte Zuverlässigkeit gegenüber nachteiligen Umgebungseinflüssen aufweist.

Beim Gestalten eines Steckverbinders, der diese Anforderungen erfüllt, ist es deutlich geworden, daß es mit üblichen Verbindungstechniken wie Leiterplatten und Anschlußrahmen sehr schwierig ist, alle diese Möglichkeiten zu bieten. Die vorliegende Erfindung betrifft einen elektrischen Steckverbinder und ebenso einen Kontakt zur Verwendung in einem derartigen Steckverbinder, der die Erfüllung der Anforderungen ohne Verwendung komplexer Anschlußrahmen oder Leiterplattenverbindungen erlaubt.

Gemäß einem Aspekt der vorliegenden Erfindung wird ein elektrischer Steckverbinder zur Verwendung als Netzanschlußgerät geschaffen, wobei dieser Steckverbinder eine Front- oder Deckplattenanordnung, eine Zwischeneinheit, die in Benutzung hinter der Deckplattenanordnung angeordnet ist und einen Diagnosekreis aufweist, eine Anordnung von Verbindungsmitteln und eine oder mehr Kontaktanordnungen sowie einen oder mehr Sätze von im wesentlichen identischen Kontakt-

elementen aufweist, welche sich dazwischen erstrecken und die von der Zwischeneinheit getragenen Elemente verbinden. Das Verbindungsmittel kann einen mehrpoligen Steckverbinder enthalten. Jeder Kontakt kann einen länglichen, streifenförmigen, elektrisch leitenden Teil aufweisen, von dem sich eine Vielzahl von Kontaktarmen im wesentlichen senkrecht erstreckt, wobei jeder dieser Arme an einer vorgegebenen Stelle angeordnet ist, so daß er einen elektrischen Kontakt mit einem der von der Zwischeneinheit getragenen Elemente herstellen kann. Einer der Kontaktarme kann einen Schneid/Klemm-Kontakt aufweisen.

Die Frontseite kann eine abnehmbare Zugriffsplatte aufweisen, die nach Abnahme dem Kunden Zugriff zu ausgewählten Kontakten erlaubt, wodurch der Kunde die Verdrahtung vornehmen kann. Die Zugriffsplatte kann Kontakte tragen, die nach Abnahme der Zugriffsplatte dafür sorgen, daß der Steckverbinder elektrisch isoliert wird.

Ein weiterer Aspekt der vorliegenden Erfindung schafft einen Kontakt zur Verwendung in einem elektrischen Steckverbinder der oben genannten Gattung, der einen länglichen, streifenförmigen, elektrisch leitenden Teil aufweist, von dem sich eine Vielzahl von Kontaktarmen im wesentlichen senkrecht erstreckt, wobei jeder dieser Arme an einer vorgegebenen Stelle angeordnet ist, so daß er einen elektrischen Kontakt mit einem der von der Zwischeneinheit des Steckverbinders getragenen Elemente herstellen kann. Einer der Kontaktarme kann einen Schneid/Klemm-Kontakt aufweisen.

Ein wesentliches Merkmal der vorliegenden Erfindung ist die Erkenntnis, daß es durch geeignete Positionierung des Diagnosemittels, des mehrpoligen Steckverbinders und der Kontaktanordnungen an der Zwischeneinheit möglich ist, eine Vielzahl von im wesentlichen identischen Kontakten für die notwendige Verbindung zwischen diesen Elementen zu benutzen. Solche Kontakte können relativ leicht und preiswert hergestellt werden, und die Erfindung vermeidet daher komplizierte Anschlußrahmen oder Leiterplattenverbindungen.

Die Erfindung wird im folgenden beispielhaft unter Bezug auf die beigefügten Zeichnungen beschrieben. Es zeigen:

- Fig. 1 eine schematische Darstellung, die die Funktionsanforderungen der gegenwärtigen elektrischen Steckverbinder zum Anschluß von Telekommunikationsleitungen zeigt;
- Fig. 2 eine schematische Explosionsdarstellung eines elektrischen Steckverbinders gemäß der vorliegenden Erfindung;
- Fig. 3 eine Ansicht ähnlich zu Fig. 2, wobei jedoch in vergrößertem Maßstab die Zwischeneinheit des Steckverbinders gezeigt ist;
- Fig. 4 eine teilweise perspektivische Vorderansicht der Frontplatte;

- Fig. 5 eine teilweise perspektivische Vorderansicht der Zwischeneinheit;
- Fig. 6 die Rückseite der Zugriffsplatte;
- Fig. 7 eine perspektivische Ansicht eines Mehr-Zweck-Kontakts gemäß der vorliegenden Erfindung;
- Fig. 8 eine angeschlossene Leitung mit dem Steckverbinder nach Fig. 2;
- Fig. 9 einen Betriebs-Schneid/Klemm-Kontakt mit dem Steckverbinder nach Fig. 2, und
- Fig. 10 eine Rückansicht der Zwischeneinheit, die die Anordnung der Kontakte gemäß der vorliegenden Erfindung zeigt.

Figur 1 zeigt in schematischer Form die Funktionsanforderungen eines elektrischen Steckverbinders zum Anschluß einer Leitung in einem Telekommunikationsnetz. Der Steckverbinder hat einen Diagnosekreis 10 zu schaffen, der mit der Eingangsleitung 11 verbunden werden kann. Der Diagnosekreis 10 ist über einen mehrpoligen Steckverbinder 12 mit einem Betriebs-Schneid/Klemm-Modul 14 und ebenso mit einer konventionellen Telefon-Anschlußdose 16 verbunden. Der Betriebs-Schneid/Klemm-Modul ist ein Modul, der mittels eines einfachen 2-Digit-Codes an eine Fernanzeigestation den Typ des an einem bestimmten Anschluß vorliegenden Betriebs anzeigen kann.

Der Steckverbinder hat weiterhin einen sechsfachen Schneid/Klemm-Kontakt 18 zu schaffen. Dieser ist dem Kunden zugänglich. Der Schneid/Klemm-Kontakt 18 wird mittels eines Trennschalters 20 über den mehrpoligen Steckverbinder mit der Telefon-Anschlußdose 16 verbunden. Ebenso sind Ersatzverbindungen 20 und ein vierpoliger Telemetrie-Steckverbinder 22 vorgesehen. Die vorliegende Ausführungsform betrifft einen elektrischen Steckverbinder, der mittels einer neuartigen Konstruktion eines Viel-Zweck-Kontakts die obigen Möglichkeiten in einer einfachen und relativ preiswerten Weise liefern kann.

Gemäß Figur 2 weist ein elektrischen Steckverbinder gemäß einer Ausführungsform der vorliegenden Erfindung eine spritzgegossene Frontplattenanordnung 30 auf. Die Frontplattenanordnung umfaßt einen Frontplattenteil 31, eine Zugriffsplatte 32 und einen Deckelteil 33. In Benutzung des Steckverbinders befinden sich diese drei Elemente normalerweise nebeneinander, so daß die Zugriffsplatte eine Öffnung 34 in der Frontplatte abdeckt, während die konventionelle Öffnung 35 offen gelassen wird, die einen Telefon-Klinkenstecker aufnehmen kann. Der Frontplattenteil 31 weist weiterhin einen weggeschnittenen Teil 36 auf.

Hinter der Frontplattenanordnung ist eine Zwischeneinheit 40 angeordnet. Die Zwischeneinheit weist ein spritzgegossenes Gehäuse auf, welches die Mehrzahl der Komponenten des elektrischen Steckverbinders trägt. Bei der vorliegenden Anordnung sind diese in modularer Form angebracht und umfassen eine Diagnose-Einheit 41, einen mehrpoligen Steckverbinder 42 und einen Satz von Kontakten 43. Der Satz von Kontak-

ten umfaßt Schneid/Klemm-Kontakte 44 für den Kunden und Telemetrie-Schneid/Klemm-Kontakte 46. Die Zwischeneinheit trägt weiterhin eine Kontakteinheit 50, welche eine Verbindung zu einer eingehenden Leitung liefert.

Hinter der Zwischeneinheit ist eine spritzgegossene Rückplatte 52 vorgesehen. Es wird deutlich sein, daß im Normalbetrieb die in Figur 2 in einer Explosionsdarstellung gezeigten Elemente so verbunden sind, daß eine einzelne, schmale Einheit gebildet wird.

In Figur 3 und 5 ist ersichtlich, daß der mehrpolige Steckverbinder 42 eine Gruppe von sechs Kontakten 55 enthält, welche Federkontakte sind und mit den Schneid/Klemm-Kontakten 44 für den Kunden verbunden werden können. Der mehrpolige Steckverbinder liefert weiterhin zwei Leitungskontakte 56, vier Telemetrie-Kontakte 58 und sechs Betriebs-Schneid/Klemm-Kontakte 60.

In Figur 6 ist ersichtlich, daß auf der Rückseite der Zugriffsplatte eine Reihe von sechs Kontakten 66 vorgesehen ist. Diese Kontakte stellen, wenn die Zugriffsplatte sich im Betriebszustand befindet, durch die Öffnung 34 in der Frontplatte 31 mit den Federkontakten 55 des mehrpoligen Steckverbinders 42 einen Kontakt her. Wenn die Zugriffsplatte entfernt wird, kommen diese Kontakte daher außer Verbindung mit den Kontakten des mehrpoligen Steckverbinders, und dies schafft die oben unter Bezug auf Figur 1 beschriebene Trenneigenschaft.

Die Elemente an der Zwischeneinheit sind miteinander über Kontakte verbunden, die in den Figuren 7, 8 und 9 gezeigt sind. Figur 7 zeigt einen Mehr-Zweck-Kontakt, der einen länglichen, streifenförmigen, elektrisch leitenden Teil 70 aufweist, von dem sich eine Vielzahl von Armen 71, 72 und 73 erstreckt. Die beiden Arme 71 und 72 enden jeweils in einem flachen Kontaktelement 74. Der Arm 73 ist als Schneid/Klemm-Kontakt ausgebildet, der an sich im Stand der Technik bekannt ist. Die Arme sind an vorgegebenen Positionen vorgesehen, so daß, wie in der folgenden Beschreibung erläutert wird, sie einen Kontakt mit den von der Zwischeneinheit 40 getragenen Elementen herstellen können.

Figur 8 zeigt eine angeschlossene Leitung, die ein Basisteil 80 und eine Anzahl von aufstehenden Schneid/Klemm-Kontakten 82 und einen Kontaktarm 83 aufweist, welcher ein flaches Kontaktelement 84 trägt.

Figur 9 zeigt, was als Betriebs-Schneid/Klemm-Kontakt zu verstehen ist, der einen länglichen, streifenförmigen Teil 90 mit einer leichten Biegung bei 91 aufweist und der an jedem Ende mit einem Kontaktarm versehen ist, von denen jeder ein flaches Kontaktelement 93 trägt.

In Figur 10 ist der hintere Teil der Zwischeneinheit 40 dargestellt. Die Zeichnung zeigt, wie die Kontakte nach Figur 7 bis 9 die diversen von der Zwischeneinheit getragenen Elemente miteinander verbinden. Die Mehr-Zweck-Kontakte nach Figur 7 sind mit der Bezugsziffer 70 bezeichnet, und man kann sehen, daß zwölf dieser

Kontakte nebeneinander über der Rückseite der Zwischeneinheit verteilt sind, so daß sie mit der Diagnose-Einheit 41, dem mehrpoligen Steckverbinder 42 und der Kontaktanordnung 43 einen Kontakt herstellen und sie elektrisch in einer ausgewählten Weise miteinander verbinden.

Die Einheit benutzt zwei angeschlossene Leitungseinheiten nach Figur 8, und diese sind mit 80 bezeichnet. Diese werden dazu benutzt, eine Verbindung zwischen der eingehenden Leitung und der Diagnose-Einheit herzustellen.

Der Steckverbinder nutzt weiterhin sechs Betriebs-Schneid/Klemm-Kontakte 90, und diese stellen einen Kontakt zwischen dem mehrpoligen Steckverbinder und der Diagnose-Einheit her.

Die Kontakte, insbesondere die Kontakte nach Figur 7, werden als wichtiger Teil der vorliegenden Ausgestaltung angesehen, da sie eine einfache und wirksame Weise der Verbindung der modularen Einheiten des vorliegenden Steckverbinders liefern.

In Benutzung der Anordnung kann ein Kunde seine eigenen Geräte an die Schneid/Klemm-Kontakte 44 für den Kunden anschließen. Um dies zu tun, entfernt der Kunde zunächst die Zugriffsplatte 32, die die Einheit wie oben beschrieben wirksam isoliert. Der Kunde hat dann durch den weggeschnittenen Teil 36 der Frontplatte Zugriff zu den Schneid/Klemm-Kontakten für den Kunden.

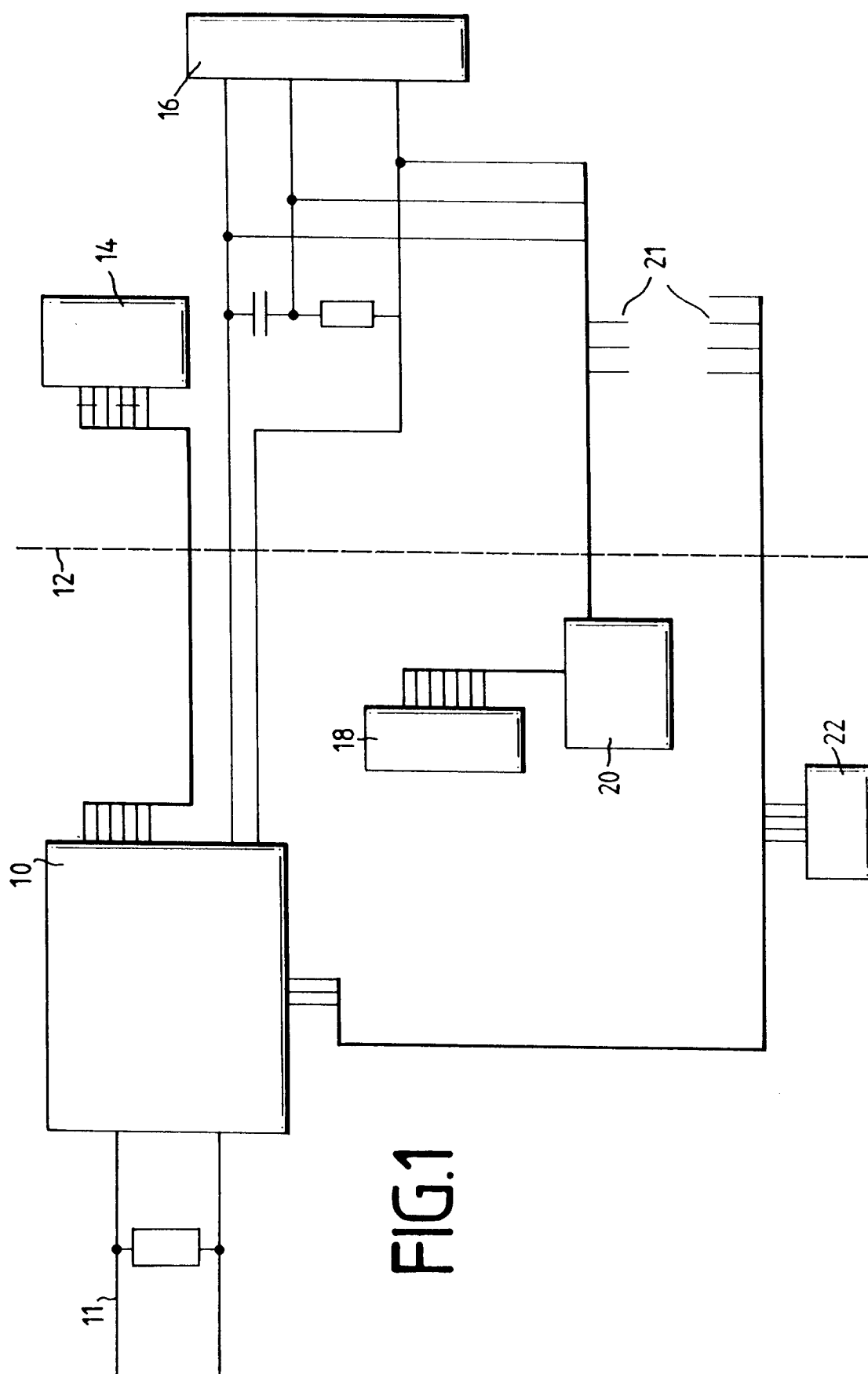
Die sechs Betriebs-Schneid/Klemm-Kontakte werden dazu benutzt, einen 2-Digit-Code zu liefern, und dieser Code wird durch Verbinden von zwei vorbestimmten der Kontakte mittels eines zweizackigen Verbindungskamms erzeugt, der sich auf der Frontplatte des mehrpoligen Steckverbinders befindet. Dies ist in den Zeichnungen nicht dargestellt.

Patentansprüche

1. Elektrischer Steckverbinder zur Verwendung als Netzanschlußgerät, wobei der besagte Steckverbinder eine Front- oder Deckplattenanordnung, eine Zwischeneinheit, die in Benutzung hinter der Deckplattenanordnung angeordnet ist und einen Diagnosekreis aufweist, eine Anordnung von Verbindungsmitteln und eine oder mehr Kontaktanordnungen sowie einen oder mehr Sätze von im wesentlichen identischen Kontaktelementen aufweist, welche sich dazwischen erstrecken und die von der Zwischeneinheit getragenen Elemente verbinden.
2. Elektrischer Steckverbinder nach Anspruch 1, wobei das Verbindungsmittel einen mehrpoligen Steckverbinder enthält.
3. Elektrischer Steckverbinder nach Anspruch 1 oder 2, wobei jeder Kontakt einen länglichen, streifenförmigen, elektrisch leitenden Teil aufweist, von dem sich eine Vielzahl von Kontaktarmen im wesentli-

chen senkrecht erstreckt, wobei jeder dieser Arme an einer vorgegebenen Stelle angeordnet ist, so daß er einen elektrischen Kontakt mit einem der von der Zwischeneinheit getragenen Elemente herstellen kann.

4. Elektrischer Steckverbinder nach Anspruch 3, wobei einer der Kontaktarme einen Schneid/Klemm-Kontakt aufweist.
5. Elektrischer Steckverbinder nach einem der vorhergehenden Ansprüche, wobei die Frontseite eine abnehmbare Zugriffsplatte aufweist, die nach Abnahme dem Kunden Zugriff zu ausgewählten Kontakten erlaubt, wodurch der Kunde die Verdrahtung vornehmen kann.
6. Elektrischer Steckverbinder nach Anspruch 5, wobei die Zugriffsplatte Kontakte trägt, die nach Abnahme der Zugriffsplatte dafür sorgen, daß der Steckverbinder elektrisch isoliert wird.
7. Kontakt zur Verwendung in einem elektrischen Steckverbinder, wobei der besagte Kontakt einen länglichen, streifenförmigen, elektrisch leitenden Teil aufweist, von dem sich eine Vielzahl von Kontaktarmen im wesentlichen senkrecht erstreckt, wobei jeder dieser Arme an einer vorgegebenen Stelle angeordnet ist, so daß er einen elektrischen Kontakt mit einem oder mehr von der Zwischeneinheit des Steckverbinders getragenen Elemente herstellen kann.
8. Elektrischer Steckverbinder nach Anspruch 7, wobei einer der Kontaktarme einen Schneid/Klemm-Kontakt aufweist.



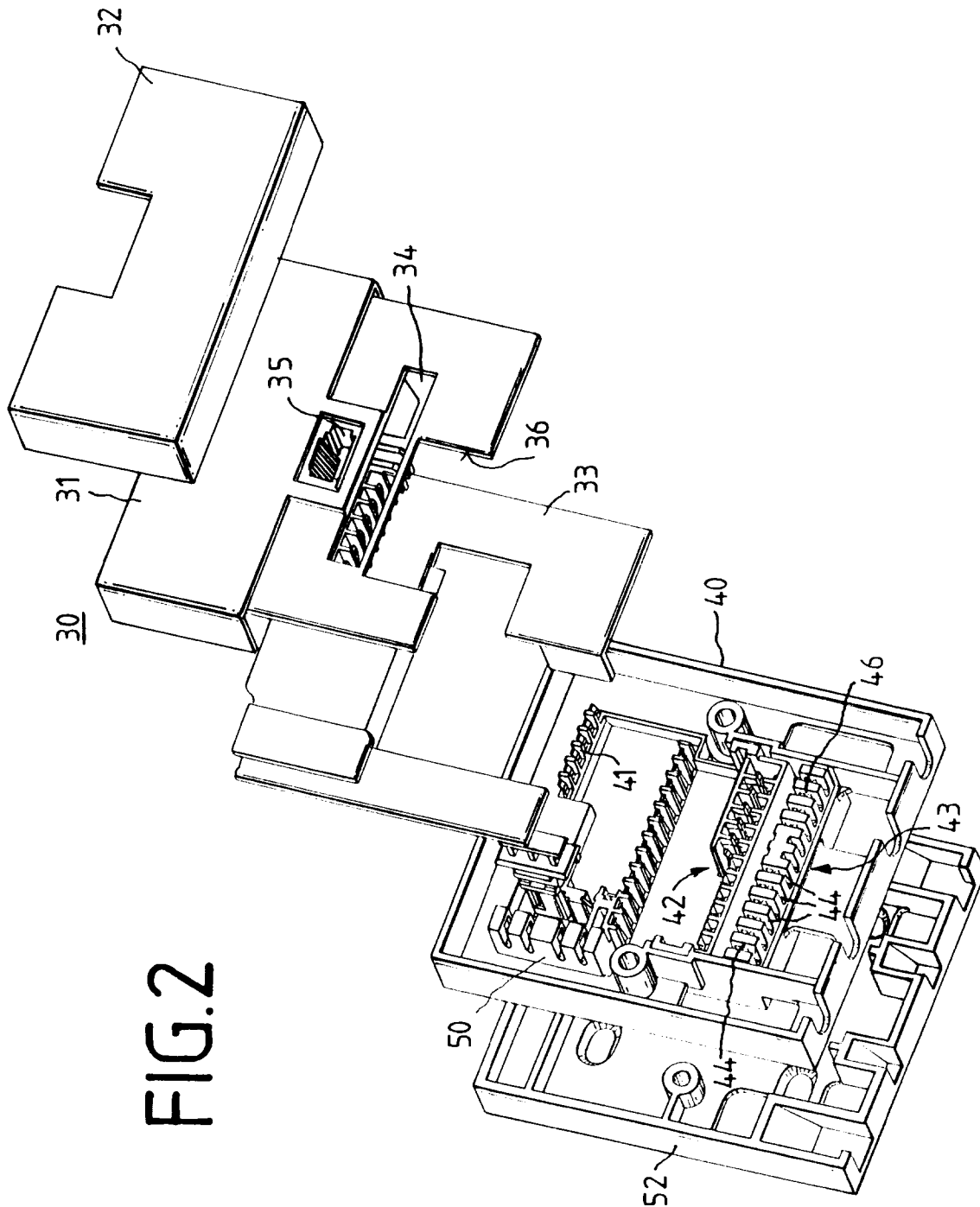


FIG. 2

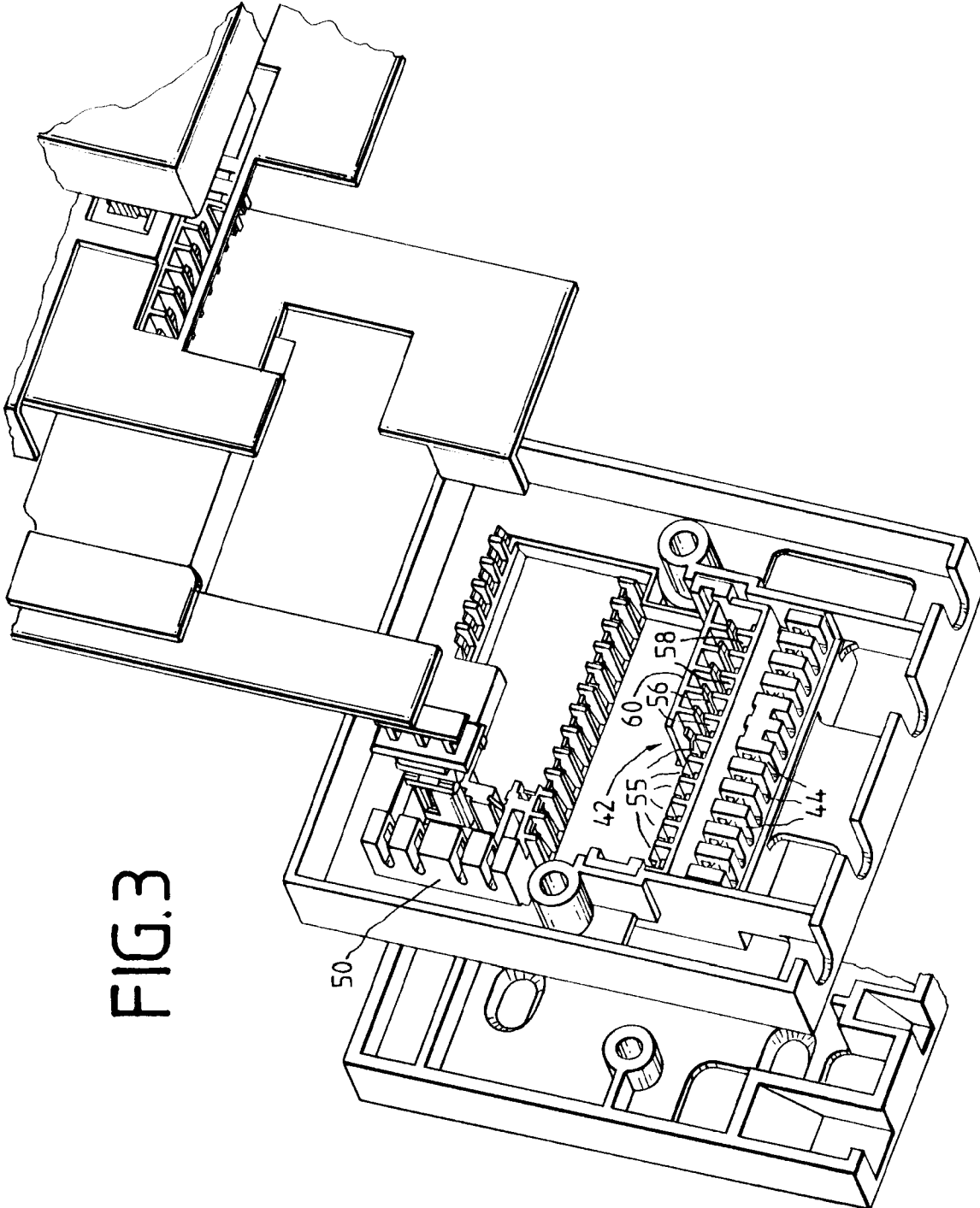


FIG.3

FIG. 4

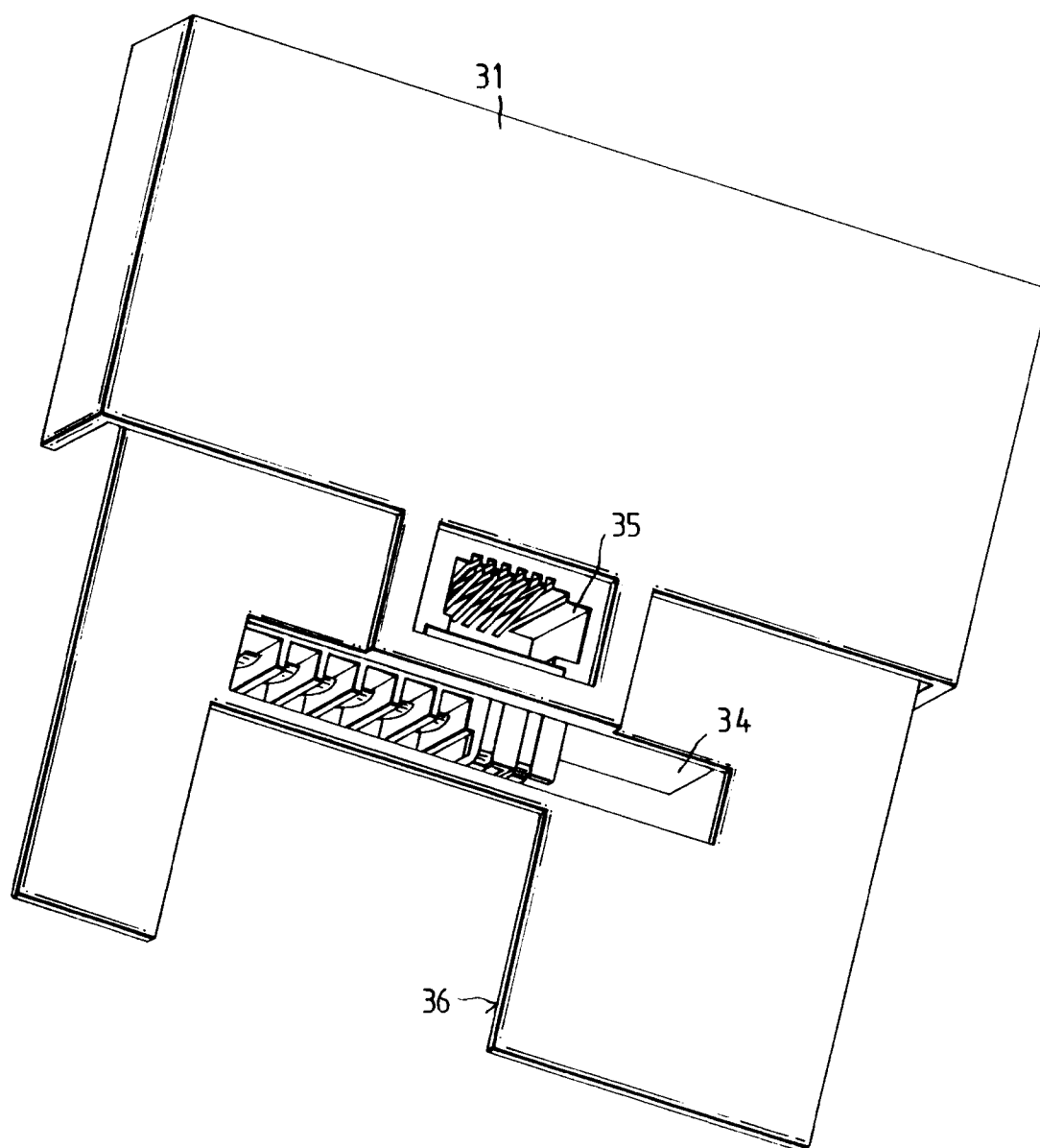


FIG.5

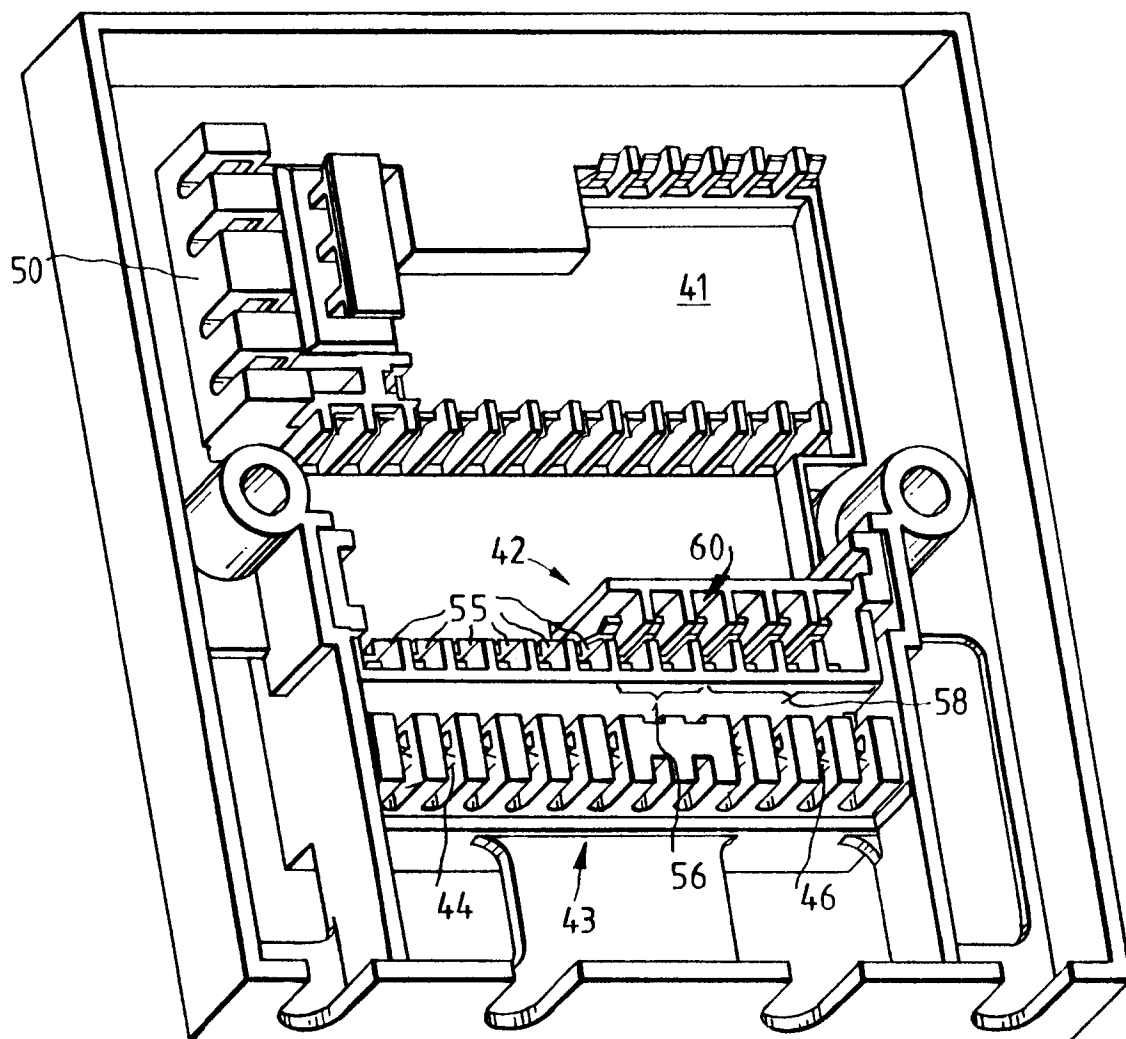


FIG.6

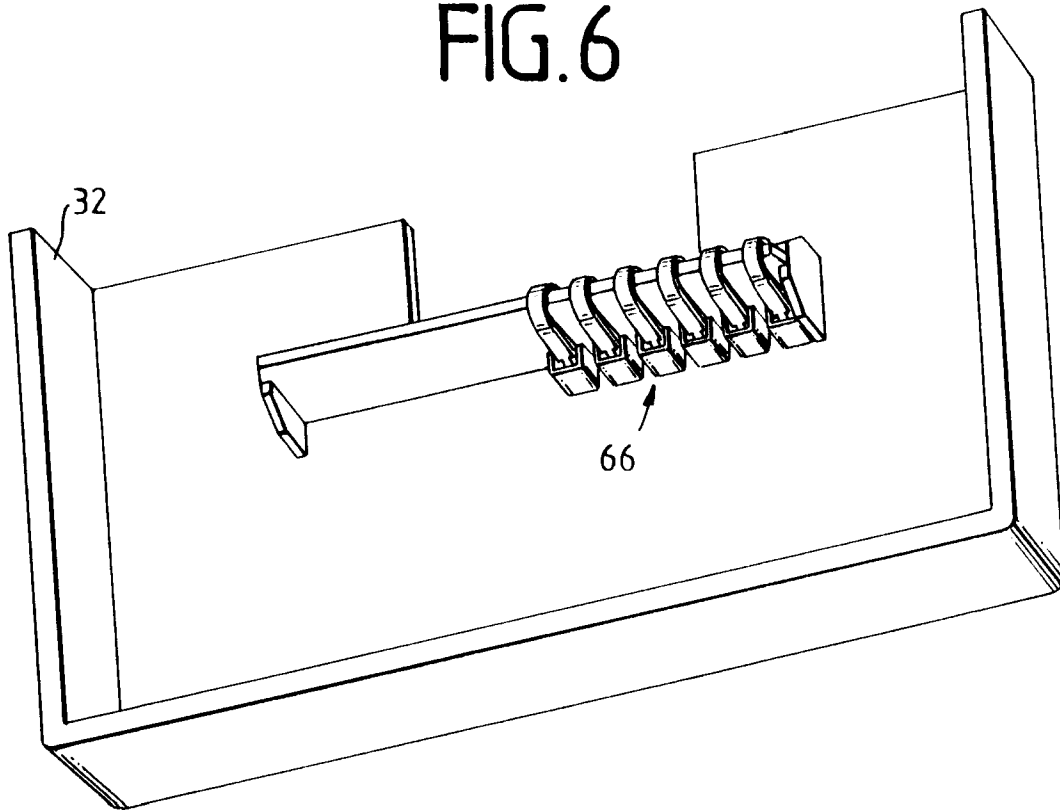


FIG.8

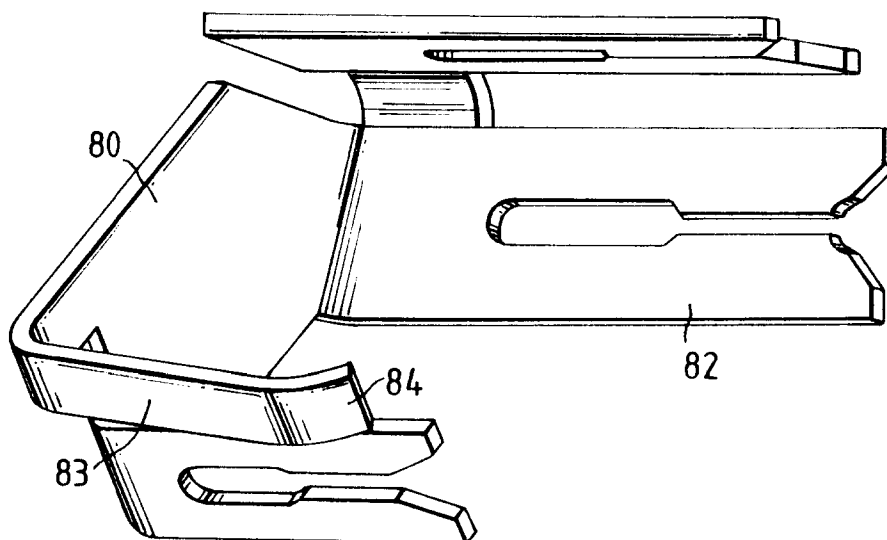


FIG.7

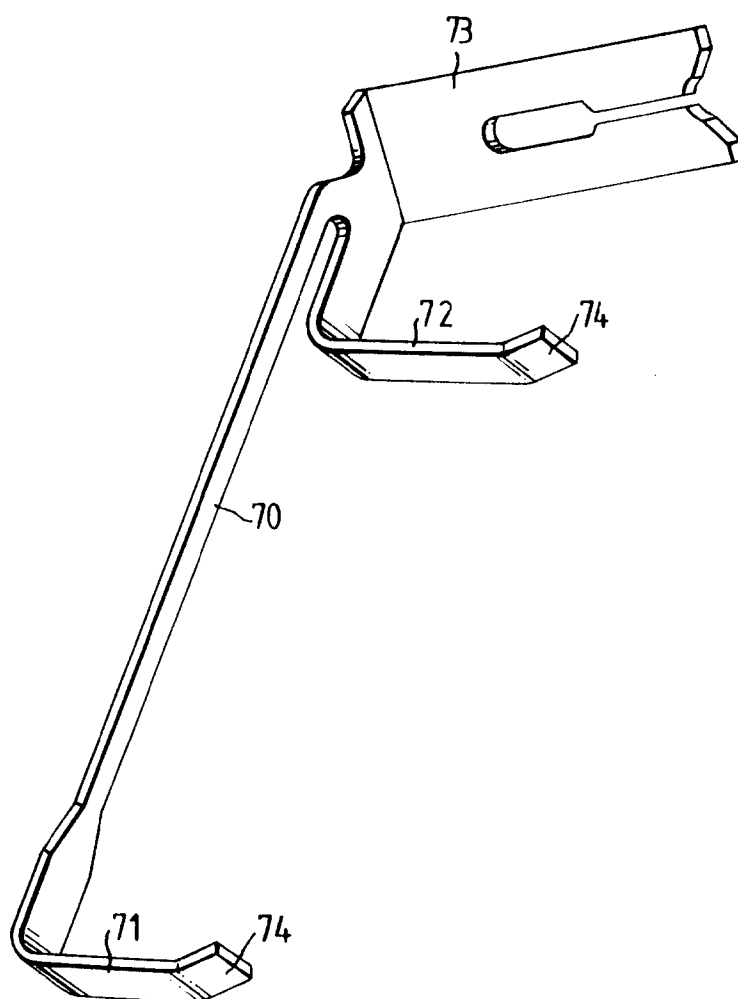


FIG.9

