



(11) **EP 2 187 480 A2**

(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:
19.05.2010 Patentblatt 2010/20

(51) Int Cl.:
H01R 12/32^(2006.01) H01R 13/187^(2006.01)

(21) Anmeldenummer: **09175424.2**

(22) Anmeldetag: **09.11.2009**

(84) Benannte Vertragsstaaten:
**AT BE BG CH CY CZ DE DK EE ES FI FR GB GR
HR HU IE IS IT LI LT LU LV MC MK MT NL NO PL
PT RO SE SI SK SM TR**
Benannte Erstreckungsstaaten:
AL BA RS

(30) Priorität: **12.11.2008 DE 102008058204**

(71) Anmelder: **Würth Elektronik ICS GmbH & Co. KG
74613 Öhringen (DE)**

(72) Erfinder:
• **Kallee, Werner
74177, Bad Friedrichshall (DE)**
• **Geck, Walter
74613, Öhringen (DE)**

(74) Vertreter: **Patentanwälte
Ruff, Wilhelm, Beier, Dauster & Partner
Postfach 10 40 36
70035 Stuttgart (DE)**

(54) **Steckbuchse für Leiterplatten**

(57) Eine Steckbuchse für Leiterplatten wird vorgeschlagen, die aus Blech hergestellt ist. Die Steckbuchse enthält ein mittleres Ringelement aus Blech, an dessen einen Seite Kontaktstifte ausgebildet sind, mit deren Hilfe die Steckbuchse mit einer Leiterplatte verbunden werden kann. An der gegenüberliegenden Seite enthält die Steckbuchse eine Vielzahl von Kontaktzungen, die durch Schlitzte voneinander getrennt sind und in Richtung auf ihr freies Ende konvergieren. Sie bilden zwischen sich

einen Durchgang, in den ein Steckerstift eingesteckt werden kann, an dessen Außenseite die Kontaktzungen dann anliegen.

Auf die Steckbuchse kann eine Außenhülse aufgeschoben werden, die in axialer Richtung über das freie Ende der Kontaktzungen hinausragt. Die Außenhülse kann als Abstandselement dienen, wenn zwei Leiterplatten miteinander verbunden werden.

EP 2 187 480 A2

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft eine Steckbuchse für Leiterplatten. Bei Leiterplatten besteht die Notwendigkeit, die dort verwendeten Bauteile mit Strom zu versorgen. Hierzu gibt es Hochstromkontakte oder ähnliche Einrichtungen, mit denen Kabel verbunden werden können. Üblicherweise werden die Kabel dabei angeschraubt.

[0002] Es gibt aber auch die Notwendigkeit, derartige Zuführungen lösbar zu gestalten, beispielsweise durch Steckverbindungen.

[0003] Es ist bereits ein elektrischer Buchsenkontakt bekannt (US 4734064A), bei dem ein inneres gegebenfalls aus Blech bestehendes Teil mehrere durch Schlitze getrennte längs eines Umfangs angeordnete Zungen aufweist, zwischen die ein Steckerstift einsteckbar ist. Außen ist dieses Bauteil von einer Hülse umgeben, deren Außenrand nach innen umgebogen ist.

[0004] Der Erfindung liegt die Aufgabe zu Grunde, eine einfach aufgebaute und unterschiedlichen Anwendungsmöglichkeiten genügende Steckbuchse zu schaffen, die sich einfach mit der Leiterplatte verbinden lässt und die für zuverlässige Steckverbindungen sorgt.

[0005] Zur Lösung dieser Aufgabe schlägt die Erfindungen eine Steckbuchse mit den im Anspruch 1 genannten Merkmalen vor. Die Erfindung schlägt weiterhin die Verwendung einer derartigen Steckbuchse vor.

[0006] Die von der Erfindung vorgeschlagene Steckbuchse lässt sich mithilfe der Anbringungsmittel an der Leiterplatte anbringen. Die Kontaktzungen bilden zwischen einander einen Durchgang, in den ein Steckerstift eingesteckt werden kann. Wegen der Schlitze zwischen den Kontaktzungen sind diese unabhängig voneinander bewegbar, so dass sie insgesamt einen relativ großen Toleranzausgleich durchführen können. Wegen des konvergierenden Verlaufs der Kontaktzungen liegen diese im Bereich ihrer freien Enden an dem Stift an. Dieses freie Ende kann an der Innenseite daher leicht gebogen ausgebildet sein, ohne dadurch den konvergierenden Verlauf der Kontaktzungen zu verlassen.

[0007] Durch die Länge und den Konvergenzwinkel der Zungen lässt sich bestimmen, wie weit ein Toleranzausgleich erfolgen kann. Ein Toleranzausgleich ist insbesondere dann von Interesse, wenn Bauelemente mit mehreren Steckerstiften versehen sind und mit Steckbuchsen verbunden werden sollen.

[0008] Die Kontaktzungen können beispielsweise an einem massiven metallischen Block angebracht sein. Besonders günstig ist es aber, wenn die Steckbuchse als einstückiges Bauteil aus einem ebenen Stück Blech ausgestanzt und durch Biegen in ihre endgültige Form gebracht ist. Dadurch lässt sich die Herstellung vereinfachen und verbilligen.

[0009] Insbesondere kann in Weiterbildung vorgesehen sein, dass die Kontaktzungen an einem geschlossenen Blechring ausgebildet sind. Der Blechring ist üblicherweise als Kreiszyylinder ausgebildet, da Steckerstifte normalerweise einen zylindrischen Aufbau aufweisen.

Aufgrund der einzelnen durch Längsschlitze voneinander getrennten Kontaktzungen lässt sich eine solche Steckbuchse mit einer einem Kreis entsprechenden Grundform auch für Steckerstifte mit einem anderen Querschnitt verwenden.

[0010] Um allen Kontaktzungen die gleichen Eigenschaften zu verleihen, kann erfindungsgemäß vorgesehen sein, dass sie alle die gleiche Länge aufweisen, was beispielsweise dadurch erreicht werden kann, dass die zwischen ihnen gebildeten Längsschlitze alle in axialer Richtung an der gleichen Stelle beginnen. Der Beginn aller Längsschlitze liegt damit in einer Ebene, die senkrecht zur Steckrichtung der Steckbuchse verläuft.

[0011] Je nach Art der Anbringung der Steckbuchse an der Leiterplatte ist es erforderlich, die Steckbuchse an diese Leiterplatte anzudrücken oder anzupressen. Da ein Andrücken an den freien Enden der Kontaktzungen wegen deren Verbiegbarkeit nicht sinnvoll oder wünschenswert ist, können die Anfänge der Längsschlitze eine Anlagefläche für ein Werkzeug bilden. Hier kann man mit erforderlichenfalls großer Kraft die Steckbuchse gegen die Leiterplatte anpressen.

[0012] Eine weitere Maßnahme, um zu erreichen, dass alle Kontaktzungen sich gleichmäßig auslenken lassen beziehungsweise mit gleicher Kraft an einem Steckerstift anliegen, liegt darin, dass alle Kontaktzungen auch die gleiche Breite aufweisen.

[0013] Es wurde erwähnt, dass es sinnvoll ist, dass die Kontaktzungen an einem Blechring ausgebildet sind. Erfindungsgemäß kann in Weiterbildung vorgesehen sein, dass die Anbringungsmittel an der den Kontaktzungen abgewandten Seite dieses Blechrings ausgebildet sind.

[0014] In Weiterbildung der Erfindung kann vorgesehen sein, dass die Anbringungsmittel als einzelne durch Zwischenräume getrennte Beine ausgebildet sind. Diese Beine können dabei insbesondere parallel zueinander verlaufen, also in Steckrichtung der Steckbuchse. Sie können dann in durchkontaktierte Bohrungen der Leiterplatte eingepresst oder auch eingelötet werden.

[0015] Es ist ebenfalls möglich, dass die Beine quer zur Steckrichtung der Steckbuchse verlaufen, also abgebogen sind, und dass ihre den Kontaktzungen abgewandten Unterseiten in einer Ebene liegen. In diesem Fall können die Anbringungsmittel in SMD Technologie mit Lötflächen verlötet werden.

[0016] Selbstverständlich ist auch eine Kombination dieser beiden Ausbildungsarten der Anbringungsmittel möglich. So können beispielsweise die Beine für die SMD Technologie ausgebildet sein, aber zwei Beine nicht abgebogen verlaufen, um auf diese Weise eine Ausrichtung der Steckbuchse gegenüber den Lötflächen bewirken zu können.

[0017] In Weiterbildung der Erfindung kann vorgesehen sein, dass die Steckbuchse eine die Kontaktzungen umgebende äußere Hülse aufweist. Diese äußere Hülse kann zum einen als Schutz für die Kontaktzungen dienen, um auf diese Weise eine Beschädigung der Kontaktzungen durch ein zu weites Ausbiegen nach außen zu ver-

hindern.

[0018] Es kann zweckmäßig sein und wird von der Erfindung vorgeschlagen, dass die Hülse derart an der Steckbuchse angebracht ist, dass sie in axialer Richtung die Kontaktzungen überragt.

[0019] Auch die Hülse kann aus einem Blechzuschnitt hergestellt und durch Stanzen und Biegen in ihre endgültige Form gebracht werden. Insbesondere kann vorgesehen sein, dass die äußere Hülse auf den Blechring, an dem die Kontaktzungen und/oder die Anbringungsmittel ausgebildet sind, aufgepasst ist.

[0020] Die äußere Hülse, die Zylinderform aufweisen kann, weist einen den Anbringungsmittel beziehungsweise der Leiterplatte abgewandten Rand auf, der wegen des konvergierenden Verlaufs der Kontaktzungen einen radialen Abstand von den Enden der Kontaktzungen aufweist. Erfindungsgemäß kann vorgesehen sein, dass der Rand der Hülse nach innen umgefaltet ist. Dies führt einerseits zu einer Vergrößerung der Stabilität der Hülse und bildet andererseits auch eine Einführerhilfe für den Steckerstift.

[0021] In nochmaliger Weiterbildung der Erfindung kann vorgesehen sein, dass die Hülse an ihrer Innenseite mindestens einen nach innen gerichteten Vorsprung zum Angriff an einer Gegenfläche der Steckbuchse aufweist. Dieser Vorsprung kann als Ausklinkung aus dem Blechzuschnitt der Hülse verwirklicht werden. Insbesondere kann vorgesehen sein, dass dieser Vorsprung an dem Anfang eines Längsschlitzes zwischen zwei Kontaktzungen angreift. Wenn, wie von der Erfindung vorgeschlagen ist, alle Längsschlitz an der gleichen Stelle beginnen, kann die Außenhülse praktisch in beliebiger Position auf die Steckbuchse aufgeschoben werden.

[0022] Vorzugsweise sind mehrere solche inneren Vorsprünge vorgesehen, deren Umfangsabstand dem Umfangsabstand der Längsschlitz entspricht.

[0023] Durch diese inneren Vorsprünge wird es möglich, die Steckbuchse mit ihren parallel zueinander verlaufenden Beinen in durchkontaktierte Bohrungen der Leiterplatte einzupressen, indem Druck auf den Rand der äußeren Hülse ausgeübt wird.

[0024] Erfindungsgemäß kann in Weiterbildung die Hülse als Abstandselement ausgebildet sein. Dadurch wird es möglich, dass eine Steckbuchse gleichzeitig den Abstand zweier Leiterplatten definiert.

[0025] Die Erfindung schlägt daher auch die Verwendung einer solchen Steckbuchse als Kontaktelement und als Abstandselement zwischen zwei Leiterplatten vor. Insbesondere kann dabei vorgesehen sein, dass zur korrekten Abstandsmontage zweier Leiterplatten mehrere derartige Steckbuchsen verwendet werden.

[0026] In nochmaliger Weiterbildung der Erfindung kann vorgesehen sein, dass die Steckbuchse konzentrisch zu einem Loch in der Leiterplatte an dieser befestigt wird. Dann kann ein Steckerstift auch durch die Leiterplatte hindurchragen. Bei der Verbindung mehrerer Leiterplatte miteinander kann für eine Reihe hintereinander angeordneter Steckbuchsen ein einziger Steckerstift ver-

wendet werden.

[0027] Weitere Merkmale, Einzelheiten und Vorzüge der Erfindung ergeben sich aus dem Patentansprüchen und der Zusammenfassung, deren beider Wortlaut durch Bezugnahme zum Inhalt der Beschreibung gemacht wird, der folgenden Beschreibung bevorzugter Ausführungsformen der Erfindung sowie anhand der Zeichnung. Hierbei zeigen:

Figur 1 eine Seitenansicht einer von der Erfindung vorgeschlagenen Steckbuchse;

Figur 2 einen Schnitt durch die Steckbuchse der Figur 1;

Figur 3 eine Seitenansicht einer Außenhülse für die Steckbuchse;

Figur 4 einen Schnitt durch die Außenhülse der Figur 3;

Figur 5 einen der Figur 2 entsprechenden Schnitt durch eine abgeänderte Ausführungsform der Steckbuchse;

Figur 6 einen Teilschnitt durch Steckbuchse und Außenhülse;

Figur 7 die Art der Verwendung der Steckbuchse beim Zusammen- setzen von Leiterplatten.

[0028] Figur 1 zeigt die Seitenansicht einer Steckbuchse, die aus einem Stück Blech durch Stanzen und Biegen hergestellt ist. Im mittleren Bereich ist ein Ringelement 1 vorhanden, dessen ehemals voneinander abgewandten Ränder mithilfe eines Omegaverschlusses 2 miteinander verbunden sind. Dieses Ringelement 1 weist eine in Figur 1 nach oben gerichtete Kante 3 auf, von der aus eine Vielzahl von Kontaktzungen 4 ausgehen. Diese Kontaktzungen weisen alle die gleiche Länge und die gleiche Breite auf. Auf der gegenüberliegenden Seite des Ringelements 1 erstreckt sich ebenfalls eine Vielzahl von Kontaktstiften 5, die bei der dargestellten Ausführungsform parallel zueinander verlaufen, im Querschnitt rechteckig sind und ein verjüngtes vorderes Ende 6 aufweisen.

[0029] Die Kontaktzungen 4 sind durch Längsschlitz 7 voneinander getrennt. Die Kontaktzungen 4 sind aus der ursprünglichen geradlinigen in der Verlängerung des Ringelements 1 liegenden Form so verformt, dass sie in von dem Ringelement 1 in Richtung auf ihr freies Ende 8 konvergieren. Im dargestellten Ausführungsbeispiel verlaufen die Kontaktzungen 4 geradlinig. Sie könnten auch eine von der geradlinigen Form abweichende Form aufweisen.

[0030] Auch die Kontaktstifte 5 sind durch Schlitz 9 voneinander getrennt.

[0031] Die Figur 2 zeigt einen Axialschnitt durch die

Steckbuchse der Figur 1. Hier ist zu sehen, dass die Innenseiten der Kontaktzungen 4 im Bereich ihres freien Endes 8 leicht konkav gekrümmt verlaufen.

[0032] Die an der in den Figuren 1 und 2 unteren Seite angeordneten Kontaktstifte 5 bilden ein Anbringungsmit-
 5 tel 10 zur Anbringung der dargestellten Steckbuchse an einer Leiterplatte. Ist die Steckbuchse an einer Leiterplatte angebracht, so kann von der gegenüberliegenden, in den Figuren 1 und 2 oberen Seite her ein Steckerstift in die Steckbuchse eingesteckt werden. Er muss einen
 10 Durchmesser aufweisen, der größer ist als der Abstand der oberen Enden der Kontaktzungen voneinander. Üblicherweise sind die Steckerstifte auf die Steckbuchsen abgestimmt. Man kann jetzt der Figur 2 aber auch entnehmen, dass wegen der relativ großen Länge der Kon-
 15 taktzungen der Steckerstift auch, sobald er in der Steckbuchse eingesteckt ist, noch zur Seite bewegt werden kann, ohne dass dadurch der Kontakt mit der Steckbuchse verloren geht. Anders ausgedrückt muss der Steckerstift nicht exakt konzentrisch zu der Steckbuchse in diese
 20 eingeführt werden, sondern er kann auch leicht zur Seite abweichen. Es ist also eine gewisse Toleranz bei der Herstellung der Verbindung gegeben.

[0033] Die Verbindung der Steckbuchse mit der Leiterplatte kann bei der in den Figuren 1 und 2 dargestellten Ausführungsform in einfacher Weise dadurch gesche-
 25 hen, dass die Leiterplatte an den Kontaktstiften 5 entsprechenden Positionen durchkontaktierte Löcher aufweist, in die die Kontaktstifte 5 eingepresst werden. Zum Einpressen kann man mit einem Werkzeug an den En-
 30 den oder anders ausgedrückt an dem Beginn der Längsschlitz 7 angreifen, also an den freien Stellen 11 der einseitigen Begrenzungskante 3 des Ringelements 1. Da die Kante 3 in einer Ebene quer zur Längsachse der Steckbuchse verläuft, kann dort mit einem Werkzeug in
 35 einfacher Weise angegriffen werden. Bei einem solchen Werkzeug kann es sich beispielsweise um einen sternförmigen Dorn handeln.

[0034] Diese Steckbuchse, die in den Figuren 1 und 2 dargestellt ist, kann aber auch zusammen mit einer Au-
 40 ßenhülse verwendet werden, die in den Figuren 3 und 4 dargestellt ist. Die Darstellung in den Figuren 3 und 4 ist nicht maßstabsgerecht gegenüber den Figuren 1 und 2. Die Steckbuchse und die Außenhülse sind so auf einander abgestimmt, dass die Außenhülse auf die Steckbuchse
 45 aufgepasst wird, wobei sie dann an der Außenseite des Ringelements 1 anliegt.

[0035] Wie Außenhülse 12 ist ebenfalls aus einem zunächst ebenen Stück Blech durch Ausstanzen und Um-
 50 biegen hergestellt worden. Die ursprünglich voneinander abgewandten Kanten sind ebenfalls durch jeweils einen Omega Verschluss 13 im oberen und im unteren Bereich miteinander verbunden.

[0036] An ihrer später der Leiterplatte zugewandte Unterseite 14 ist die Hülse durch eine ebene Kante be-
 grenzt. Der gegenüberliegende Rand ist nach innen um-
 gefaltet, siehe den Schnitt der Figur 4. Damit dies Um-
 falten möglich ist, sind einzelne Einkerbungen 15 vor-

handen, zwischen denen die umzufaltenden Teile angeordnet sind.

[0037] Die axiale Länge der Außenhülse 12 ist so be-
 messen, dass nach dem Zusammensetzen die freien En-
 5 den 8 der Kontaktzungen 4 innerhalb der axialen Erstreckung der Außenhülse 12 liegen.

[0038] Die Außenhülse 12 weist an ihrer Innenseite Vorsprünge 16 auf, die dadurch hergestellt sind, dass in
 10 die Wand der Außenhülse einen u-förmiger Schlitz 17 eingebracht wird, und das Material der Wand innerhalb des Schnitzel 17 nach innen ausgeklinkt wird. Dadurch entstehen diese Vorsprünge mit einer nach unten gerichteten
 15 Schulterfläche 18. Diese Schulterfläche 18 ist so positioniert, dass sie unmittelbar an der nicht verformten Innenwand der Außenhülse 12 beginnt. Wird die Außenhülse 12 auf die Steckbuchse aufgeschoben, so liegen
 20 die Vorsprünge 16 innerhalb der Längsschlitz 7 zwischen den Kontaktzungen 4, und die Schulterflächen 18 liegen auf den freien Stellen 11 der Kante 3 des Ringelements 1. Dies ist an einer Stelle in Figur 6 dargestellt.
 25 Die Vorsprünge 16 sind also auf die Breite und Anordnung der Längsschlitz 7 zwischen den Kontaktzungen 4 abgestimmt. Damit kann die Außenhülse 12 auch als
 30 Werkzeug dienen, um die Steckbuchse in die durchkontaktierten Bohrungen der Leiterplatte einzupressen. Da die abgerundete Oberkante 19 der Außenhülse 12, siehe
 35 Figur 3 und Figur 4, in einer Ebene senkrecht zur Steckrichtung und damit parallel zur Leiterplatte liegt, kann also durch Angreifen an dem oberen Rand 19 der Außenhülse 12 die Steckbuchse in die durchkontaktierten Boh-
 40 rungen eingepresst werden.

[0039] Bislang wurde erwähnt, dass die Steckbuchse dadurch mit der Leiterplatte verbunden wird, dass die
 45 Kontaktstifte fünf in durchkontaktierte Bohrungen der Leiterplatte eingepresst wird. Selbstverständlich sind auch andere Methoden der Verbindung der Steckbuchse mit der Leiterplatte möglich. Eine weitere Art der Verbindung zeigt die Figur 5. Dort sind die Kontaktstifte 5 un-
 50 mittelbar an dem Übergang zu dem Ringelement 1 rechtwinklig nach außen abgebogen. Dadurch liegen ihre der Leiterplatte zugewandten Unterseiten 20 alle in einer Ebene. Bei dieser Ausführungsform kann die Steckbuchse mit Lötflächen der Leiterplatte in SMD verbunden werden. Auch hier kann die Außenhülse 12 dazu dienen, die
 55 Steckbuchse zu positionieren und während des Lötvorgangs zu halten. Die Abbiegung der Kontaktstifte 5 nach außen hat den Vorteil, dass die Steckbuchse konzentrisch zu einer Öffnung in der Leiterplatte angebracht werden kann, und dass diese Öffnung für weitere Funktionen weiterhin zur Verfügung steht. Falls dies nicht erforderlich ist, ist es selbstverständlich auch möglich, die Kontaktstifte 5 nach innen umzubiegen, so dass sie nicht über die Außenseite des Ringelements 1 vorstehen.

[0040] Das Umfalten des oberen Rand des der Außenhülse 12 nach innen führt dazu, dass die Stabilität der
 Außenhülse vergrößert ist. Gleichzeitig erleichtert die abgerundete Oberkante 19 das Einführen eines Steckerstifts. Eine weitere Funktion der Außenhülse liegt natür-

lich darin, dass ein zu starkes Verformen der Kontaktzungen 4 nach außen verhindert wird. Die große Stabilität der Außenhülse 12 macht es möglich, die Außenhülse als Abstandselement zu verwenden, was insbesondere dann sinnvoll ist, wenn beispielsweise zwei Leiterplatten miteinander verbunden werden sollen. Eine solche Anordnung zeigt die Figur 7, in der schematisch dargestellt ist, wie drei Leiterplatten 21 parallel zueinander angeordnet werden, wobei jeweils zwischen zwei Leiterplatten 21 mehrere Steckbuchsen mit Außenhülsen 12 angebracht sind. Der Abstand zweier Leiterplatten 21 voneinander entspricht der axialen Länge der Außenhülse 12. Links in Figur 7 ist dargestellt, dass als Steckerstift ein Stift 22 verwendet wird, der mit seinem Kopf 23 an der unteren Leiterplatte 21 befestigt ist. Sein freies Ende ragt dann über die obere Leiterplatte 21 hinaus.

[0041] Es ist aber ebenfalls ein Steckerstift 24 verwendbar, der als glatter Stift durch alle fluchtenden Steckbuchsen hindurch ragt.

Patentansprüche

1. Steckbuchse für Leiterplatten (21), mit

- 1.1 einem Anbringungsmittel (10) zur mechanischen und elektrischen Verbindung der Steckbuchse mit der Leiterplatte (21),
- 1.2 einer Vielzahl von Kontaktzungen (4), die
- 1.3 durch Schlitze (7) voneinander getrennt sind,
- 1.4 einen Durchgang umgeben und
- 1.5 in Richtung auf ihr freies Ende (8) im Wesentlichen kontinuierlich konvergieren.

2. Steckbuchse nach Anspruch 1, als einstückiges Bauteil aus Blech gestanzt und durch Biegen in die endgültige Form gebracht.

3. Steckbuchse nach Anspruch 1 oder 2, bei der die Kontaktzungen (4) an einem geschlossenen Blechring (1) ausgebildet sind.

4. Steckbuchse nach einem der vorhergehenden Ansprüche, bei der die Kontaktzungen (4) an einer Stelle beginnen, die in einer Ebene quer zur Steckrichtung der Steckbuchse liegt.

5. Steckbuchse nach einem der vorhergehenden Ansprüche, bei der die Anbringungsmittel (10) an der den Kontaktzungen (4) abgewandten Seite der Steckbuchse ausgebildet sind.

6. Steckbuchse nach einem der vorhergehenden Ansprüche, bei der die Anbringungsmittel als einzelne durch Zwischenräume (9) getrennte Beine (5) ausgebildet sind.

7. Steckbuchse nach Anspruch 6, bei der Beine (5) der Anbringungsmittel (10) parallel zueinander verlaufen und zum Einpressen in durchkontaktierte Bohrungen der Leiterplatte (21) ausgebildet sind.

8. Steckbuchse nach Anspruch 6 oder 7, bei der Beine (5) der Anbringungsmittel (10) quer zur Steckrichtung abgebogen sind und in einer gemeinsamen Ebene liegen.

9. Steckbuchse nach einem der vorhergehenden Ansprüche, mit einer die Kontaktzungen (4) umgebenden äußeren Hülse (12).

10. Steckbuchse nach Anspruch 9, bei der die Hülse (12) in axialer Richtung die Kontaktzungen (4) überragt.

11. Steckbuchse nach Anspruch 9 oder 10, bei der die Hülse (12) auf den Blechring (1) aufgespasst ist.

12. Steckbuchse nach einem der Ansprüche 9 - 11, bei der das den Anbringungsmitteln (10) abgewandte Ende der Hülse (12) einen nach innen umgebogenen Rand aufweist.

13. Steckbuchse nach einem der Ansprüche 9 - 12, bei der die Hülse (12) an ihrer Innenseite mindestens einen nach innen gerichteten Vorsprung (16) zum Angriff am Ende eines Schlitzes (7) zwischen den Kontaktzungen (4) aufweist.

14. Steckbuchse nach einem der Ansprüche 9 - 13, bei der die Hülse (12) als Abstandselement ausgebildet ist.

15. Verwendung einer Steckbuchse nach einem der Ansprüche 10 - 14 als Kontaktelement und Abstandshalter zwischen zwei Leiterplatten (21).

16. Verwendung nach Anspruch 15, mit mehreren Steckbuchsen.

17. Verwendung nach Anspruch 15 oder 16, bei der die Steckbuchse konzentrisch zu einem Loch in der Leiterplatte (21) an dieser befestigt wird.

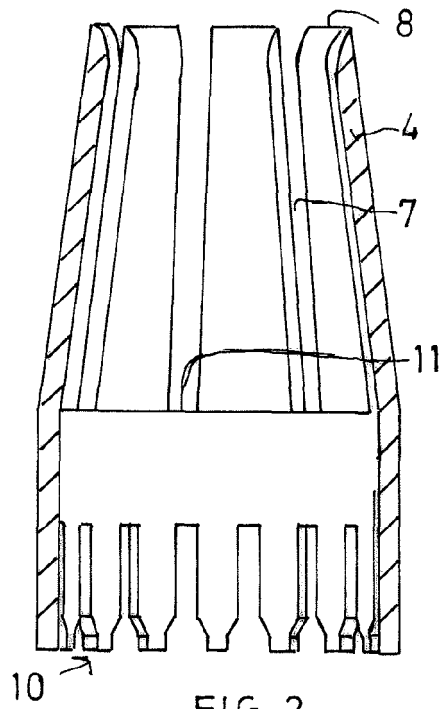


FIG. 2

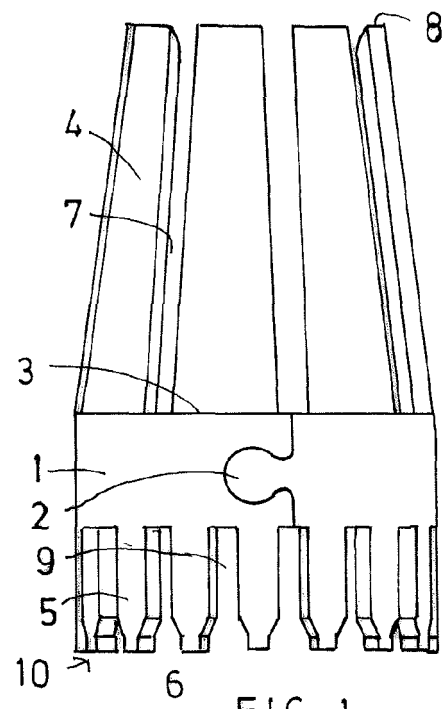


FIG. 1

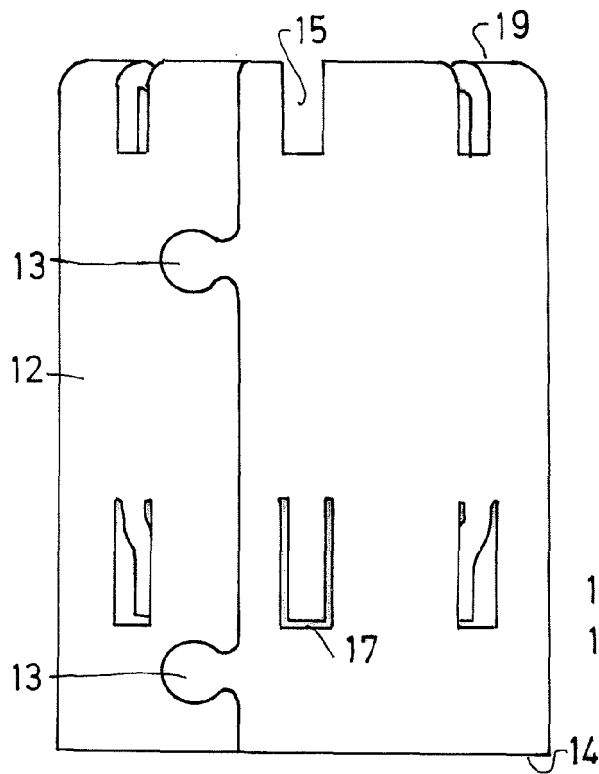


FIG. 3

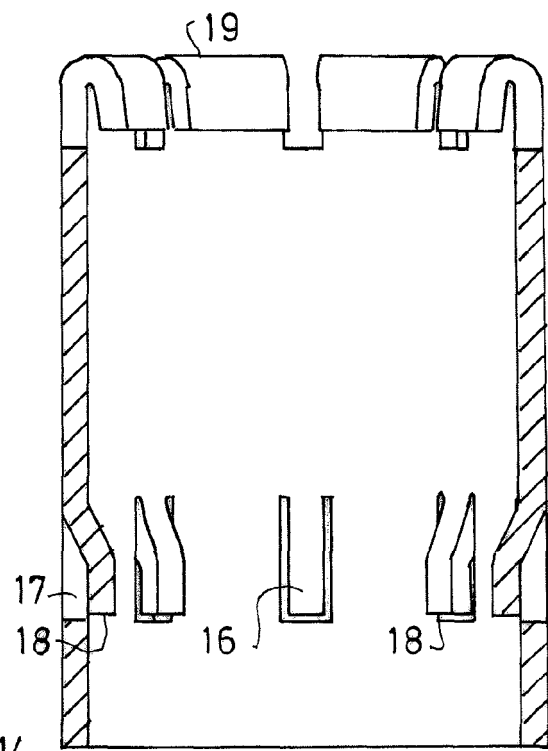


FIG. 4

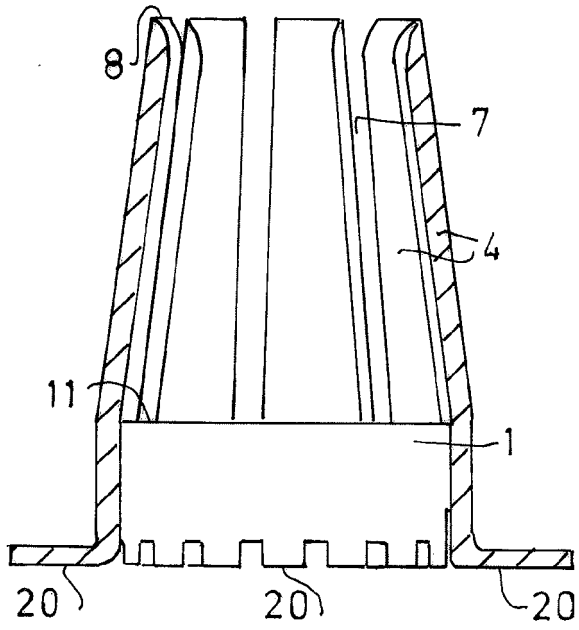


FIG. 5

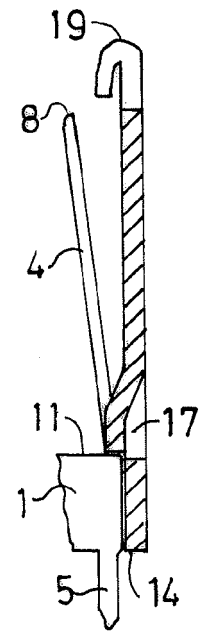


FIG. 6

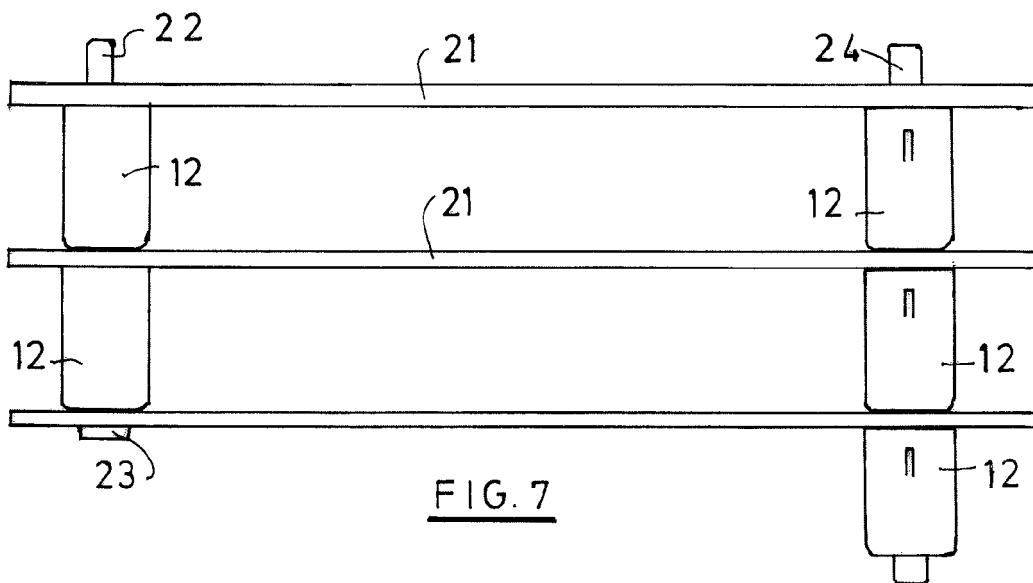


FIG. 7

IN DER BESCHREIBUNG AUFGEFÜHRTE DOKUMENTE

Diese Liste der vom Anmelder aufgeführten Dokumente wurde ausschließlich zur Information des Lesers aufgenommen und ist nicht Bestandteil des europäischen Patentdokumentes. Sie wurde mit größter Sorgfalt zusammengestellt; das EPA übernimmt jedoch keinerlei Haftung für etwaige Fehler oder Auslassungen.

In der Beschreibung aufgeführte Patentdokumente

- US 4734064 A [0003]