

⑫

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

⑰ Anmeldenummer: 84103543.9

⑤① Int. Cl.³: **H 01 R 4/24**

⑱ Anmeldetag: 30.03.84

③① Priorität: 29.04.83 DE 3315688
04.05.83 DE 3316206

⑦① Anmelder: Hehl, Karl, Arthur-Hehl-Strasse 32,
D-7298 Lossburg-1 (DE)

④③ Veröffentlichungstag der Anmeldung: 07.11.84
Patentblatt 84/45

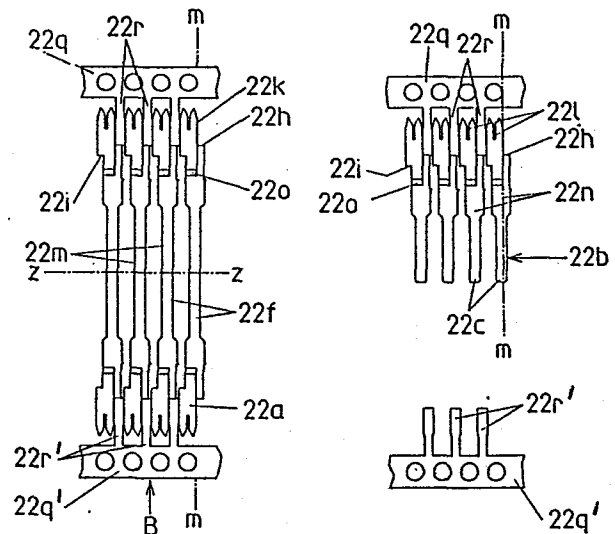
⑦② Erfinder: Hehl, Karl, Arthur-Hehl-Strasse 32,
D-7298 Lossburg-1 (DE)

⑧④ Benannte Vertragsstaaten: AT CH DE FR GB IT LI NL

⑦④ Vertreter: Mayer, Friedrich, Dr. et al, Patentanwälte Dr.
F. Mayer Dipl.-Phys. G. Frank Westliche 24,
D-7530 Pforzheim (DE)

⑤④ **Kontaktleiste für Kabelverbinder.**

⑤⑦ Zur Bildung von Kontaktstiften (22b) sind Blechlamellenabschnitte eines gestanzten Blechlamellenbandes in eine Faltebene aufeinandergefaltet, die in der Symmetrieebene liegt. Die aus dem Kunststoffkörper (34) herausragenden Kontaktmesser (22a) sind im Bereich ihrer Schäfte spiegelsymmetrisch aus dieser Faltebene auf gegenseitigem Abstand in Kontaktposition herausgebogen und je am inneren Profil des zugehörigen Durchbruchs (34) festgelegt. Dadurch wird erreicht, daß die unmittelbar an die Kontaktbuchsen einer Leiterplatte anschließbare Kontaktleiste bei verbesserten Voraussetzungen für eine Serienfertigung höchsten Anforderungen hinsichtlich den axialen Belastungen beim Kontaktieren genügt.



PATENTANWÄLTE
DR. FRIEDRICH E. MAYER
DIPL.-PHYS. G. FRANK
WESTLICHE 24
7530 PFORZHEIM

- 1 -

Kontaktleiste für Kabelverbinder

Die Erfindung bezieht sich auf eine Kontaktleiste entsprechend dem Oberbegriff des Patentanspruches 1 und auf ein Verfahren zu ihrer Herstellung entsprechend dem Oberbegriff des Patentanspruches 9.

- 5 Unter "Rastermaß" ist der von Mitte zu Mitte abgenommene Abstand zwischen zwei in einer Reihe benachbarten Durchbrüchen des Kunststoffkörpers zu verstehen.

- 10 Bei einer bekannten Kontaktleiste dieser Art (DE-OS 27 47 264) sind die Anschlußkontakte als Kontaktbuchsen ausgebildet, die innerhalb des Kunststoffkörpers liegen. Aus diesem Grund ist bei Herstellung einer elektrischen Verbindung zwischen dem Kabelverbinder und einer Leiterplatte (Printplatte) zwischen der Kontaktleiste und der Leiterplatte eine gesonderte Stiftleiste vorzusehen, deren Kontaktstifte
- 15 einerseits mit den Kontaktbuchsen der Kontaktleiste und andererseits mit den Kontaktbuchsen der Leiterplatte kontaktieren. Die Kontaktelemente der bekannten Kontaktleiste sind in einer einzigen Reihe im Kunststoffkörper angeordnet, je symmetrisch zu einer weiteren Symmetrieebene gestaltet, die senkrecht zu der parallel zur Reihe verlaufenden Symmetrieebene steht. Dadurch ist die Anzahl der von den Kontaktnessern
- 20 einer Kontaktleiste kontaktierbaren Kabeladern wesentlich beschränkt, indem im Rastermaß lediglich eine einzige Kontaktierung möglich ist. Außerdem hat die genannte Gestaltung zur Folge, daß die Kontaktelemente einzeln vom Kontaktlamellenband abgetrennt und einzeln in den Kunststoffkörper eingeführt werden müssen, was einen kapitalintensiven
- 25 Bestückungsautomaten voraussetzt.

Schließlich werden bei der bekannten Kontaktleiste die Kontaktmesser als solche beim Kontaktiervorgang in einem Hohlraum des Kunststoffkörpers in Kontaktposition festgelegt und dabei an Schrägflächen verformt, wobei Grad und Art der Verformung bei den einzelnen Kontaktelementen nicht identisch und ein erhöhter axialer Druck beim Kontaktieren erforderlich ist.

Es ist auch ein Klemmelement zum abisolierfreien Anschließen isolierter Schaltdrähte bekannt (DE-OS 25 41 064), das aus einer Blechlamelle durch symmetrische Faltung gebildet ist. Dabei bilden ebenfalls in die Faltebene aufeinandergefaltete Lamellenabschnitte Kontaktstifte. Die Kontaktmesser sind über Biegeabschnitte der Blechlamellen spiegelsymmetrisch auf gegenseitigen Abstand aus der Faltebene herausgebogen. Bei diesem Klemmelement sind die rückseitigen Längskanten der Messer und der Messerschäfte zur Versteifung eingebördelt. Diese Einbördelung verbessert zwar die Formstabilität des Klemmelementes, was der Qualität des Kontaktes zugute kommt. Die genannte Einbördelung erfordert jedoch auch einen zusätzlichen Schritt im Fertigungsprozeß und schließt Herstellungsverfahren nach den Ansprüchen 9-11 aus. Wegen des verhältnismäßig hohen Fertigungsaufwandes ist das bekannte Klemmelement zur Herstellung von Kontaktleisten für Kabelverbinder nicht geeignet.

Durch eine Kontaktleiste für Kabelverbinder vergleichbarer Art (DE-OS 27 36 244) ist es auch bekannt, Kontaktelemente derart zu gestalten und in zwei Reihen im Kunststoffkörper anzuordnen, daß im Rastermaß zwei Kontaktierungen möglich sind. Diese Kontaktelemente sind jedoch einfache Blechstanzstücke ohne symmetrische Faltung mit nur einem einzigen Kontaktmesser.

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, eine Kontaktleiste der eingangs genannten Art derart weiterzubilden, daß sie an Kontaktbuchsen z.B. einer Leiterplatte unmittelbar anschließbar ist und bei verbesserten Voraussetzungen für eine rationelle Serienfertigung höchsten Anforderungen hinsichtlich der axialen Belastungen beim Kontaktieren zu genügen vermag.

Diese Aufgabe wird durch die im Kennzeichen des Anspruches 1 genannten Merkmale gelöst.

Bei einer solchen Ausbildung weisen die Schäfte (22n) der Kontakt-
messer zwar an sich eine federnde Beweglichkeit in einer Richtung
auf, die senkrecht zu ihrer Ebene, d.h. zur Faltebene, steht. Die
exakte Positionierung und Widerstandsfähigkeit gegen den axialen
Kontaktierungsdruck wird jedoch durch eine formschlüssige Anlage
bzw. Zentrierung der Kontaktmesser-Schäfte am inneren Profil des
Kunststoffkörpers erreicht. Dadurch ergibt sich auch, unabhängig
von der Genauigkeit der Biegekanten, eine ideale Symmetrie der Kon-
taktmesser und dementsprechend eine hohe Kontaktqualität. Dies alles
gilt auch bei einer relativ materialsparenden, also dünnen Ausbildung
der Kontaktelemente.

Schließlich liegen die Voraussetzungen dafür vor, daß im Bedarfsfall
auf eine Einzelbestückung der Kunststoffkörper mit Hilfe kapitalinten-
siver Bestückungsautomaten zugunsten einfacher, kostengünstigerer
Verfahren gemäß den Ansprüchen 9-11 verzichtet werden kann, was
zum Beispiel für kleinere Betriebe von Bedeutung sein kann.

Eine größere Kontaktdichte in Längsrichtung der Kontaktleiste ist
nach Anspruch 2 durch die Anordnung der Schlitze der Kontaktmesser-
paare im Abstand von der Kontaktstiftebene erreicht, wodurch neben-
einanderliegende Kabeladern wechselweise von einem Kontaktmesser-
paar aus der einen Reihe (Rv) und von einem Kontaktmesserpaar aus
der anderen Reihe (Rh) von Durchbrüchen kontaktiert werden. Bei
einer Ausbildung entsprechend dem Patentanspruch 7 ergibt sich eine
weitere Verbesserung der Festlegung und Zentrierung und damit der
Belastungsfähigkeit der Kontaktelemente im Kunststoffkörper, indem
die Anlagekanten in Nischen des Kunststoffkörpers zentrierend ein-
greifen und die Zentrierorgane den Kontaktmessern benachbart sind.

Nachstehend wird die Erfindung anhand der Zeichnung an einem Ausführungsbeispiel erläutert.

Es zeigen:

5

Fig. 1 die Kontaktleiste im Verbund mit dem Positionierungskörper bei durchkontaktierten Kabeladern im Querschnitt,

Fig. 2 + 3 die beiden den Positionierungskörper bildenden Klemmkörper in einer Darstellung entsprechend Fig. 1,

10

Fig. 4 + 5 den Kunststoffkörper der Kontaktleiste je mit einem Kontaktelement bestückt in Seitenansicht und im Querschnitt,

Fig. 6 die Kontaktleiste im Verbund mit dem Positionierungskörper in Seitenansicht, teilweise aufgeschnitten.

- Figuren 7,8 und 9 den oberen und unteren Klemmkörper sowie den Kunststoffkörper der Kontaktleiste je in einer der Figur 6 entsprechenden Ansicht,
- Figur 10 einen Schnitt nach Linie X-X von Figur 12,
- 5 Figur 11 einen Schnitt nach Linie XI-XI von Figur 12,
- Figuren 12, 13 den Kunststoffkörper der Kontaktleiste in Draufsicht und in Unteransicht,
- 10 Figuren 14,14a ein Kontaktelement der Kontaktleiste aus Richtung A (Fig. 6) in vergrößerter Darstellung sowie in natürlicher Größe,
- 15 Figuren 15 und 16 eine für die Bildung des Kontaktelementes geeignete Blechlamelle mit aus der Ebene des Blechlamellenbandes ausgebogenen Kontaktmessern vor ihrer 180° -Faltung in Stirnansicht sowie in Draufsicht,
- 20 Figuren 17,18 die Blechlamelle gemäß den Figuren 15 und 17 vor dem Ausbiegen der Kontaktmesser,
- Figur 18a die Blechlamelle gemäß 18 in natürlicher Größe,
- 25 Figuren 19-21 Ausschnitte aus dem Blechlamellenband, die unterschiedliche Verfahrensstufen des Herstellungsverfahrens zeigen und
- Figur 22 die Anordnung von Figur 21 (obere Hälfte) in Stirnansicht.
- 30

Beim Aufbau eines Steckersystems zur Verbindung eines elektronischen Steuergerätes mit den zu den Antriebsgruppen einer Arbeitsmaschine führenden Kabeln ist es üblich, die in einem Positionierungskörper in einer Ebene parallel zueinander und in gegenseitigem Abstand festgelegten

Adern von Flachbandkabeln mit Hilfe einer Kontaktleiste gleichzeitig zu kontaktieren. Solche Kontaktleisten sind je aus einem Kunststoffkörper sowie aus identischen, aus Blechstanzstücken geformten Kontaktelementen aufgebaut, die in Durchbrüchen des Kunststoffkörpers in zwei parallelen Reihen angeordnet sind. Die Kontaktelemente
5 laufen je in ein Paar (Kontaktmesserpaar) deckungsgleiche, längsgeschlitzte Kontaktmesser aus, welche aus der Stirnseite des Kunststoffkörpers herausragen. Beim gleichzeitigen Kontaktieren (Durchkontaktieren) der Adern dringen die Kontaktmesserpaare über Ausnehmungen in den Positionierungskörper ein. Sie treffen dabei je im
10 Bereich ihrer Längsschlitz auf eine der im Positionierungskörper festgelegten Adern und schneiden deren Ummantelung zur Kontaktierung auf.

Im zeichnerisch dargestellten Ausführungsbeispiel ist der Positionierungskörper aus zwei Klemmkörpern 35,36 gebildet. Die parallelen
15 Adern 20y der Kabel sind in Zentrierrillen 35e,36e von Lagerbetten 35a, 36f beider Klemmkörper 35,36 lagegerecht verklemmt, die ihrerseits miteinander verrastet sind, wie insbesondere aus Figur 6 ersichtlich. Hierbei hintergreifen elastische Rastungen 35c des unteren
20 Klemmkörpers 35 den oberen Klemmkörper 36 im Bereich von Widerlagern 36c. Weitere gegensätzlich gerichtete Rastungen 35c des unteren Klemmkörpers 35 hintergreifen den Kunststoffkörper 34 an Schultern 34b. Auf diese Weise ergibt sich eine aus den beiden Klemmkörpern 35,36 und dem mit den Kontaktelementen 22 bestückten Kunststoffkörper 34 bestehende Steckereinheit, wie sie in den Figuren 1
25 und 6 dargestellt ist. Wie die Klemmkörper 35,36 sowie der mit Schwalbenschwanzfedern 34a versehene Kunststoffkörper 34 der Kontaktleiste gestaltet sind, ist aus den Figuren 2-13 erkennbar. Zum Durchkontaktieren wird der mit den Kontaktelementen 22 bestückte Kunststoffkörper 34 unter Führung an den Rastungen 35c sowie an einer in
30 die Zentrierausnehmung 34f eintauchenden Zentrierplatte 35b des unteren Klemmkörpers 35 durch Relativbewegung auf den Positionierungskörper aufgesteckt. Bei dieser Bewegung durchdringen die Kontaktmesser 22a der Kontaktmesserpaare die Durchtrittsschlitz 35d
35 des unteren Klemmkörpers 35, kontaktieren danach die Adern 20y und

tauchen in Aufnahmeschlitz 36b des oberen Klemmkörpers 36 ein, der mit Haltegriff 36a versehen ist.

Die Kontaktelemente 22 sind zweiseitig symmetrische, über die Symmetrieebene z-z unter Bildung einer Biegekante 22c um 180° aufeinandergefaltete Blechlamellen 22d. In der Faltebene e-e der Faltfuge 22e aneinanderliegende Kontaktflächen 22f bilden Kontaktstifte 22d. Die Kontaktmesser 22a jedes Kontaktmesserpaares sind über Biegeabschnitte 22 o der Blechlamellen 22d symmetrisch zur Faltebene e-e auf gegenseitigen Abstand aus dieser Faltebene e-e herausgebogen. Die Kontaktelemente 22 sind durch eine entsprechende Stanzung eines Blechbandes derart gestaltet, daß die Schmalkanten 22k der Kontaktmesser 22a jedes Kontaktmesserpaares in einer gemeinsamen, senkrecht zur Faltfuge e-e stehenden Ebene liegen, die im folgenden als Kontaktstiftebene m-m bezeichnet wird, weil sie etwa durch die Mittelachse der Kontaktstifte 22b geht. Die Schlitz 22 l der Kontaktmesser 22a liegen in einer ebenfalls senkrecht zur Faltebene e-e verlaufenden Ebene n-n, an welche die Schmalkanten 22m der Stiftabschnitte 22f angrenzen. Mittelabschnitte 22n der aufeinandergefalteten Blechlamellen 22d sind wenigstens teilweise in Längsrichtung aufgespalten. Die auf der einen Seite der Kontaktstiftebene m-m gelegenen, auf Abstand auseinandergebogenen Spaltstreifen der Mittelabschnitte 22n laufen je in ein Kontaktmesser 22a aus. Die auf der anderen Seite der Kontaktstiftebene m-m aneinander liegenden Spaltstreifen enden rückseitig in Schnittkanten 22h, die mit der Stirnfläche des Kunststoffkörpers 35 bündig sind. Die Schnittkanten 22h sind zur Aufnahme des beim Einstecken der Kontaktstifte 22b entstehenden axialen Druckes an den unteren Klemmkörper 35 anlegbar. Zur Aufnahme des beim Durchkontaktieren entstehenden axialen Arbeitsdruckes sind die an die Ebene n-n angrenzenden Schnittkanten 22i der Kontaktelemente 22 in Nischen 34h des Kunststoffkörpers 34 widergelagert, die zu dessen Stirnseite hin offen sind. Die an diese Schnittkanten 22i angrenzenden Schmalkanten 22s der Kontaktmesser 22a befinden sich in einem Abstand von der Kontaktstiftebene m-m, während die Schmalkanten 22k mit dieser Kontaktstiftebene m-m zusammenfallen. In der einen Reihe Rv der Durchbrüche 34g im Kunststoffkörper 34 sind die Kontaktelemente 22 spiegelsymmetrisch zu den Kontaktelementen der anderen Reihe

Rh von Durchbrüchen 34g angeordnet, so daß die Schmalkanten 22s in der einen Reihe Rh nach rechts und in der anderen Reihe Rv nach links zeigen, wie insbesondere aus Figur 11 ersichtlich. Dadurch sind auch Längsschlitze 22l der Kontaktmesser 22a in
5 der einen Reihe Rh gegenüber den entsprechenden Längsschlitzen der anderen Reihe Rv in Längsrichtung des Kunststoffkörpers 34 gegeneinander versetzt. Durch diese Versetzung wird erreicht, daß die im Klemmkörper nebeneinander und parallel in einer Ebene liegenden Adern 20y wechselweise von einem Kontaktmesserpaar der
10 einen Reihe Rh und von einem Kontaktmesserpaar der anderen Reihe kontaktiert werden, obwohl Durchbrüche 34d beider Reihen Rh, Rv miteinander fluchten. Auf diese Weise ist es möglich, Adern 20y von Kabeln beim Durchkontaktieren mit Hilfe der Messerleiste zu erfassen, die in den Zentrierrillen 35e, 36e der Klemmkörper 35,
15 36 extrem dicht beieinanderliegen.

Bei Herstellung der Kontaktelemente 22 wird in einem ersten Verfahrensschritt ein Blechband eines zweiseitig-symmetrischen, beidseitig von Randstreifen 22q, 22q' flankiertes Blechlamellenband B gestanzt.
20 Diese Randstreifen sind mit den Blechlamellen 22d des Blechlamellenbandes über Verbindungsstege 22r, 22r' verbunden, die senkrecht zur Längsrichtung des Blechlamellenbandes B verlaufen. Die Verbindungsstege 22r, 22r' gehen zwischen den potentiellen Kontaktmessern 22a in den Messerbereich des Blechlamellenbandes B über. Die Symmetrie-
25 ebene z-z verläuft parallel zur Längsrichtung des Lamellenbandes B, in welchem die Blechlamellen 22d bis auf die zur Bildung der Kontaktmesser 22a bestimmten Bereiche (Messerbereiche) voneinander getrennt sind.

30 In einem weiteren Verfahrensschritt werden in den Messerbereichen die Blechlamellen 22d voneinander getrennt und zugleich die Mittelabschnitte 22n in Längsrichtung wenigstens teilweise derart aufgespalten, daß die auf der einen Seite der Kontaktstiftebene m-m gelegenen Spaltstreifen je in ein Kontaktmesser 22a auslaufen, während die

auf der anderen Seite der Kontaktstiftebene aneinanderliegenden Spaltstreifen rückseitig über Sollbruchstellen in Verbindungsstege 22r übergehen, die zum Randstreifen 22q führen.

- In einem weiteren Verfahrensschritt werden die Blechlamellen im
- 5 Messerbereich je über einen Biegeabschnitt 22o aus der Ebene (Ausgangsebene) des Blechlamellenbandes B zur Bildung der Kontaktmesser 22a herausgebogen, die nach dem Herausbiegen parallel zur Ausgangsebene liegen.
- 10 In einem weiteren Verfahrensschritt wird das Blechlamellenband B nach Abtrennung des einen Randstreifens 22q' unter Bildung der Kontaktstifte 22^b in die Symmetrieebene z-z über 180° derart zusammengefaltet, daß sich die Kontaktmesser 22a jedes Kontaktmesserpaares je in gleichem Abstand von der Faltebene e-e befinden und die in
- 15 die Verbindungsstege 22r übergehenden Spaltstreifen deckungsgleich in dieser Faltebene e-e aneinanderliegen. Durch diesen Verfahrensschritt ergeben sich endlose, aufrollbare Kontaktelementenbänder, wie sie in Figur 21 ausschnittsweise dargestellt sind.
- 20 Danach werden zwei im Abstand voneinander befindliche und mit Bezug auf die Lage der Kontaktelemente spiegelsymmetrisch zueinander angeordnete Rollen eines Kontaktelementenbandes je in Richtung auf einen zwischen den beiden Rollen angeordneten Kunststoffkörper 34 abgespult. Dabei gelangt ein Abschnitt des Kontaktlamellenbandes B der einen Rolle derart
- 25 über die Durchbrüche der einen Reihe Rv im Kunststoffkörper und ein Abschnitt des Kontaktlamellenbandes B der anderen Rolle über die andere Reihe Rh von Durchbrüchen 34g, daß die im Verbund befindlichen Kontaktelemente hinsichtlich ihrer Längsachsen mit je einem benachbarten Durchbruch 34g fluchten. Sodann werden die Kontaktelemente 22 im Verbund der
- 30 beiden Abschnitte gleichzeitig in die Reihen Rv und Rh der Durchbrüche 34g durch eine lineare Bewegung eingeführt. Danach werden die Randstreifen 22q der beiden Abschnitte mit spiegelbildlich zueinander angeordneten Kontaktelementen 22 gleichzeitig gegenüber dem Kunststoffkörper 34 verschwenkt, bis die Verbindungsstege 22r an ihren Sollbruchstellen ab-
- 35 brechen.

Jede der nach dem Verfahren gefertigte Kontaktleiste bildet mit einem Positionierungskörper eine Steckereinheit, wie in den Fign. 1-6 dargestellt. Aus den Austrittsöffnungen 34c

(Fig.11) jeder Steckereinheit ragen zwei Reihen von Kontaktstiften 22b heraus, die mit den Adern 20y der zur Arbeitsmaschine führenden Kabel (Flachbandkabel bzw. Rundkabel) kontaktiert sind. Wie insbesondere aus den Figuren 12 und 13 ersichtlich, ist der in Figur 5 12 linke Durchbruch in der Reihe Rh im Abstand von der Seitenkante des Kunststoffkörpers 34 angeordnet, während der rechte Durchbruch dieser Reihe Rh ohne Abstand zur benachbarten Seitenkante und gegenüber dieser offen ist. In der anderen Reihe Rv sind die angesprochenen Verhältnisse umgekehrt. Demzufolge befinden sich die Schmalkanten 10 22k der im linken Durchbruch 34g der Reihe Rh (Fig.12) befindlichen Kontaktmesser 22a im Abstand von der Seitenkante des Kunststoffkörpers 34, während die Schmalkanten 22s des im rechten Durchbruch 34g dieser Reihe Rh befindlichen Kontaktmessers nahezu bündig mit der benachbarten Seitenkante des Kunststoffkörpers 34 sind. 15 In der Reihe Rv sind die dargelegten räumlichen Verhältnisse umgekehrt. Dadurch ist sichergestellt, daß

20 die erforderlichen linearen Bewegungen zum Einführen der Kontaktelemente 22 in den Kunststoffkörper 34 und die Schwenkbewegungen zum Abbrechen der Verbindungsstege 22r an den Sollbruchstellen für beide Reihen Rv und Rh in der gleichen Station der Vorrichtung durchgeführt werden können. Der in dieser Station gehaltene Kunststoffkörper 34 kann sich also stets in gleichem räumlichen 25 Verhältnis zum periodisch und stückweise abgspulsten Kontaktlamellenband befinden, unabhängig davon, ob die Reihe Rv oder Rh bestückt wird. Dadurch ist eine verlustfreie und durchgehende Verarbeitung des Kontaktlamellenbandes möglich.

Patentansprüche:

1. Kontaktleiste für Kabelverbinder zum gleichzeitigen Kontaktieren von ummantelten Kabeladern, die parallel zueinander in wenigstens
5 einer Ebene festgelegt sind, bestehend aus einem Kunststoffkörper und identischen, aus einem Blechband (Blechlamellenband) ausgestanzten und derart geformten zweiseitig-symmetrischen Kontaktelementen, daß ihre Biegekanten parallel zur Symmetrieebene und senkrecht zur Steckrichtung verlaufen,
10 welche Kontaktelemente in Durchbrüchen des Kunststoffkörpers in wenigstens einer zur Symmetrieebene parallelen Reihe angeordnet und mittels Anlagekanten axial widergelagert sind, und welche Kontaktelemente ferner je in ein Paar (Kontaktmesserpaar) deckungsgleiche, längsgeschlitzte Kontaktmesser und anderen-
15 ends in einen Anschlußkontakt auslaufen, dadurch gekennzeichnet, daß Blechlamellenabschnitte (22f) des Blechlamellenbandes zur Bildung von Kontaktstiften (22b) in eine Faltebene (e-e) aufeinandergefaltet sind, die in der Symmetrieebene (z-z) liegt, wobei die aus dem Kunststoffkörper (34) herausragenden Kontaktmesser (22a) im Bereich von Schäften (22n) spie-
20 gelsymmetrisch aus dieser Faltebene auf gegenseitigen Abstand in Kontaktposition herausgebogen sind, welche Schäfte an sich quer zur Symmetrieebene (z-z) federnd beweglich, jedoch je im Kunststoffkörper (34) und am inneren Profil des zugehörigen
25 Durchbruchs (34g) festgelegt sind.
2. Kontaktleiste nach Patentanspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Kontaktelemente (22) in zwei parallelen Reihen (Rv,Rh) des Kunststoffkörpers (34) angeordnet sind und paarweise in
30 senkrecht zu diesen Reihen stehenden Ebenen (Kontaktstiftebenen m-m) liegen, während die Schlitzte (22 l) der zugehörigen Kontaktmesser (22a) je beidseits und in einem Abstand von den Kontaktstiftebenen (m-m) in Ebenen (n-n) angeordnet sind, welcher Abstand einem Viertel des Rastermaßes entspricht, wobei die Schmal-
35 kanten (22k) der Kontaktmesser (22a) jedes Kontaktelementes (22) in einer Kontaktstiftebene (m-m) dieses Kontaktelementes liegen.

3. Kontaktleiste nach Patentanspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet,
daß die Mittelabschnitte (22m) der aufeinandergefalteten Blechlamel-
len (22d) in Längsrichtung aufgespalten sind und daß die auf der
einen Seite der Kontaktstiftebene (m-m) gelegenen Spaltstreifen
je in ein Kontaktmesser (22a) auflaufen und die auf der anderen
Seite der Kontaktstiftebene (m-m) aufeinanderliegenden Spaltstreifen
rückseitig in den Anlagekanten (22h) enden.
4. Kontaktleiste nach Patentanspruch 3, dadurch gekennzeichnet,
daß die durch Bruchkanten von Sollbruchstellen gebildeten Anlagekan-
ten (22h) mit der Stirnfläche des Kunststoffkörpers (34) bündig
und am unteren Klemmkörper (35) abstützbar sind.
5. Kontaktleiste nach einem der vorhergehenden Patentansprüche,
dadurch gekennzeichnet, daß die Kontaktelemente in den Durchbrüchen
(34g) der einen Reihe (Rv) spiegelsymmetrisch zu den Kontaktelementen
(22) der anderen Reihe (Rh) mittels Verankerungsnasen (22t in
Fig. 16,17) verankert sind.
6. Kontaktleiste nach einem der vorhergehenden Patentansprüche,
dadurch gekennzeichnet, daß die Kontaktmesser (22a) die den Positio-
nierungskörper (35,36) bildenden Klemmkörper (35 und 36) durchsetzen
und in der Fuge mittels Zentrierrillen (35e, 36e) der Klemmkörper
(35,36) parallel zueinander festgelegte Adern (20y) der Kabel
durch die Kontaktmesser (22a) kontaktiert sind.
7. Kontaktleiste nach einem der vorhergehenden Ansprüche 2-6, dadurch
gekennzeichnet, daß an die Ebene (n-n) angrenzende Anlagekan-
ten (22i) der Kontaktelemente (22) in Nischen (34h) der Kunststoff-
körper (34) zentrierend eingreifen und daß der Abstand der Zentrier-
flächen zur kontaktmesserseitigen Stirnfläche des Kunststoffkörpers
(34) kleiner ist als ihr Abstand zur gegenüberliegenden Stirnfläche.

8. Kontaktleiste nach einem der vorhergehenden Patentansprüche (5-7),
dadurch gekennzeichnet, daß die gegenüber der Kontaktstiftebene (m-m)
seitlich versetzten Schmalkanten (22s) der Kontaktmesser (22a) am
linken Ende der Reihe (Rv) und am rechten Ende der anderen Reihe (Rh)
nahezu bündig sind mit den benachbarten Seitenkanten des Kunststoff-
körpers (34), wobei die Schmalkanten (22k) der letzten Kontaktelemente
am jeweils anderen Ende der Reihen (Rv,Rh) sich im Abstand von den be-
nachbarten Seitenkanten befinden.
9. Verfahren zur Herstellung einer Kontaktleiste nach einem der vorher-
gehenden Patentansprüche 1-8, bei welchem in einem ersten Verfahrensschritt ein Blechband zu einem Blechlamellenband gestanzt wird, in dem
identische, zu den Kontaktelementen verformbare und durch einen Verbindungsstreifen des Blechlamellenbandes miteinander verbundene Blech-
lamellen^{*} aneinandergereiht sind, und bei welchem Verfahren in weiteren
Verfahrensschritten die Blechlamellen zu Kontaktelementen verformt
und vom Verbindungsstreifen abgetrennt werden,
dadurch gekennzeichnet, daß das Blechband zu einem zweiseitig-symmetrischen, beidseits von Randstreifen (22q,22q') flankierten Blech-
lamellenband (B) gestanzt wird, dessen Symmetrieebene (z-z) parallel
zum Blechlamellenband(B) verläuft und in dem die Blechlamellen (22d)
bis auf die zur Bildung der Kontaktmesser (22a) bestimmten Bereiche
(Messerbereiche) voneinander getrennt sind,
daß danach in den Messerbereichen die Blechlamellen voneinander ge-
trennt und über je einen Biegeabschnitt (22 o) aus der Ebene des Blech-
lamellenbandes (B) zur Bildung der Messer (22a) herausgebogen werden,
die parallel zu dieser Ebene liegen, daß sodann das Blechlamellen-
band (B) nach Abtrennung eines Randstreifens (22q') unter Bildung
der Kontaktstifte (22a) auf die Symmetrieebene (z-z) zusam-
mengefaltet wird und danach die vom anderen Randstreifen (22q) zu
einem Kontaktelementenband (Fig.21) miteinander verbundenen Kontakt-
elemente in die Durchbrüche (34g) der Kunststoffkörper (34) gleich-
zeitig eingeführt werden und der Randstreifen (22q) abgetrennt wird.
10. Verfahren nach Anspruch 9, dadurch gekennzeichnet, daß man Abschnitte
von Kontaktelementenbändern (Fig.21) in die Reihen (Rv;Rh) von Durch-

* im Abstand des Rastermaßes

brüchen (34g) eines Kunststoffkörpers (34) gleichzeitig durch eine lineare Bewegung einführt, danach den Kunststoffkörper (34) und die Randstreifen (22q) so lange um eine parallel zu seiner Längsachse verlaufenden Achse zueinander verschwenkt, bis die Verbindungsstege (22r) an Sollbruchstellen abbrechen.

11. Verfahren nach Anspruch 9 oder 10, dadurch gekennzeichnet, daß man zwei im Abstand voneinander und spiegelsymmetrisch zueinander angeordnete Rollen eines Kontaktlamellenbandes (Fig. 21) in Richtung auf den dazwischen angeordneten Kunststoffkörper 34 abspult und danach die abgespulten und spiegelsymmetrisch zueinander angeordneten Abschnitte in beide Reihen (Rv, Rh) gleichzeitig einführt und sodann alle Verbindungstreifen 22r, 22r' durch eine einzige Schwenkbewegung abbricht.

Fig. 1

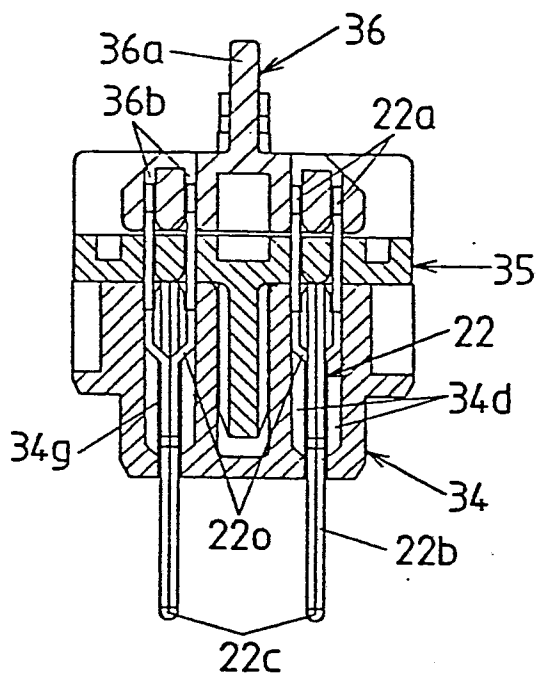


Fig. 2

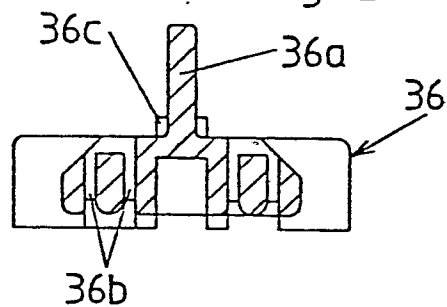


Fig. 3

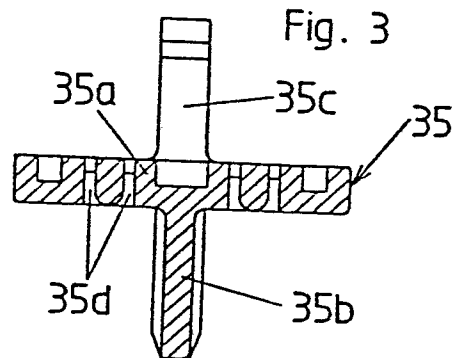


Fig. 4

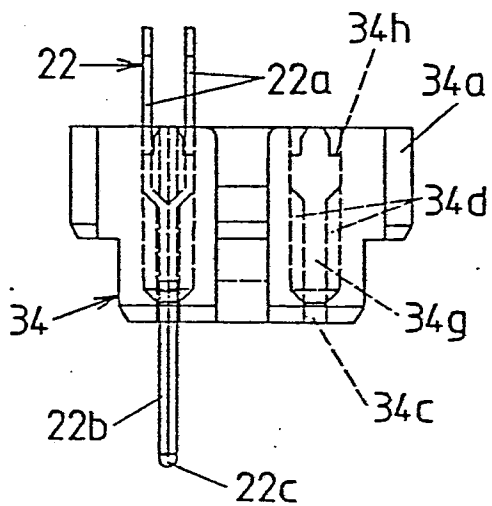
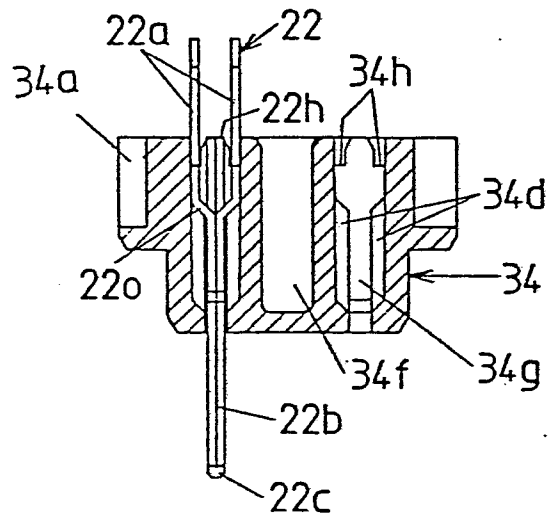


Fig. 5



2/5

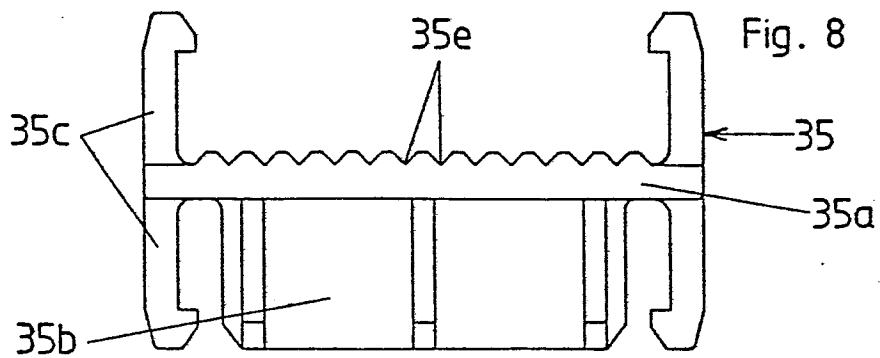
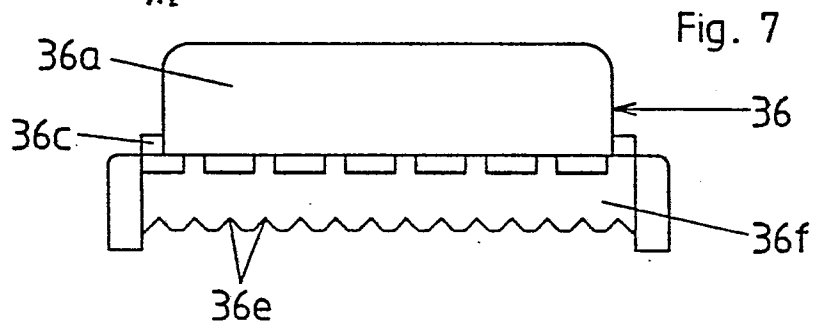
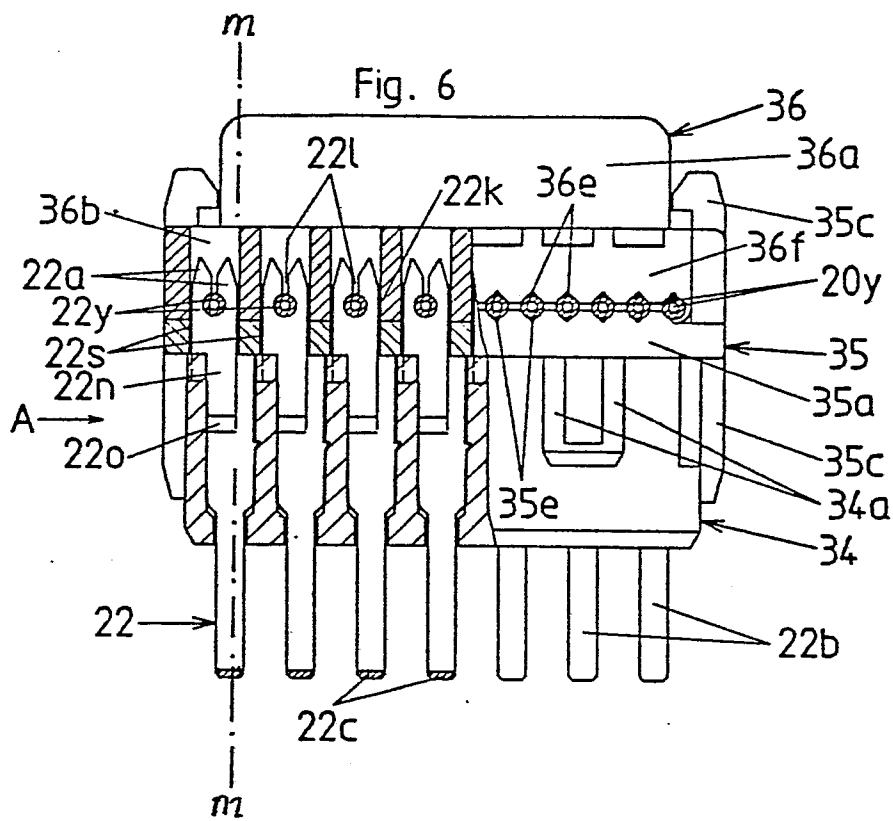


Fig. 9

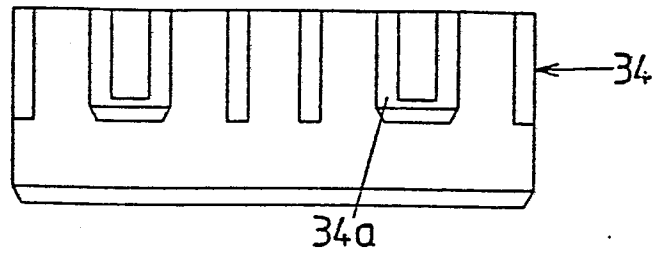


Fig. 10

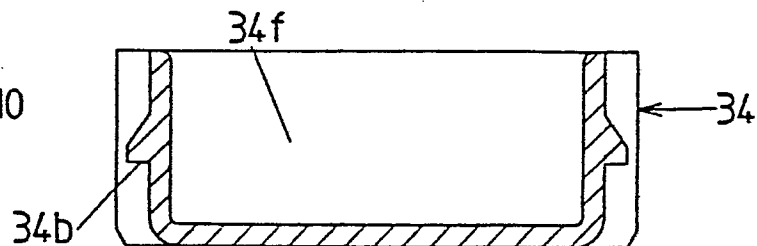


Fig. 11

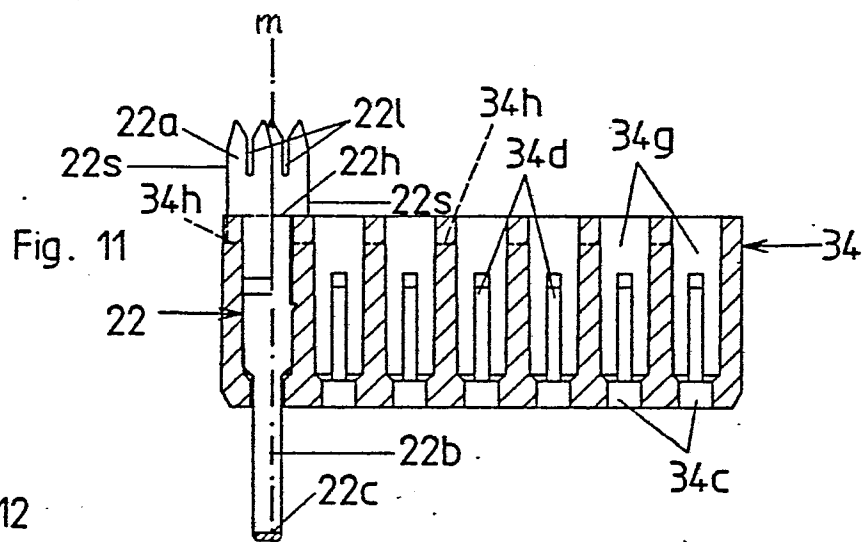


Fig. 12

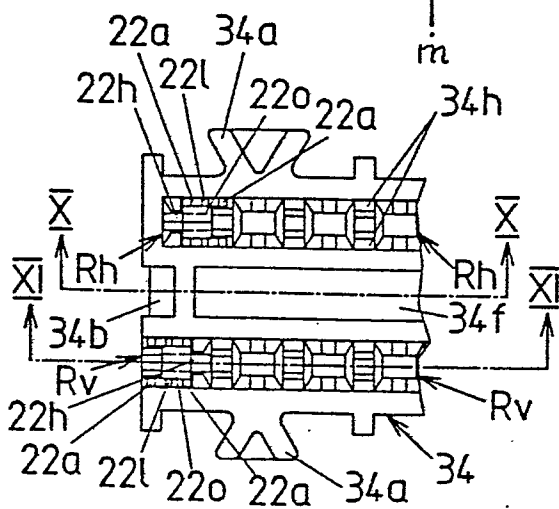


Fig. 13

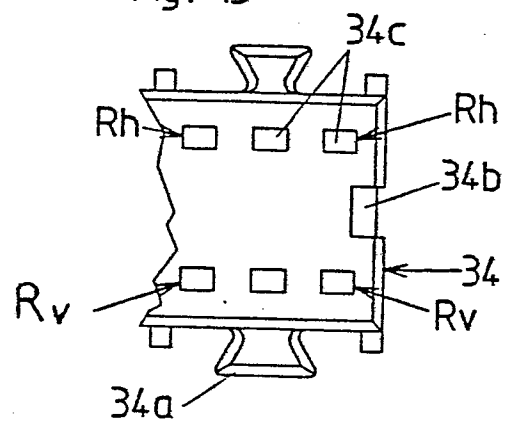


Fig. 14

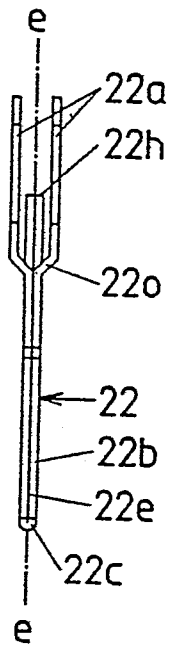


Fig. 15

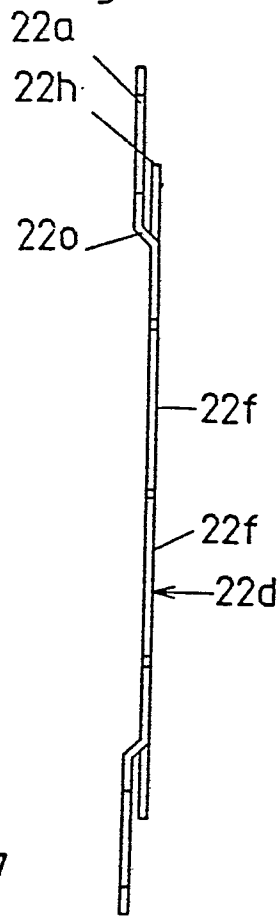


Fig. 17

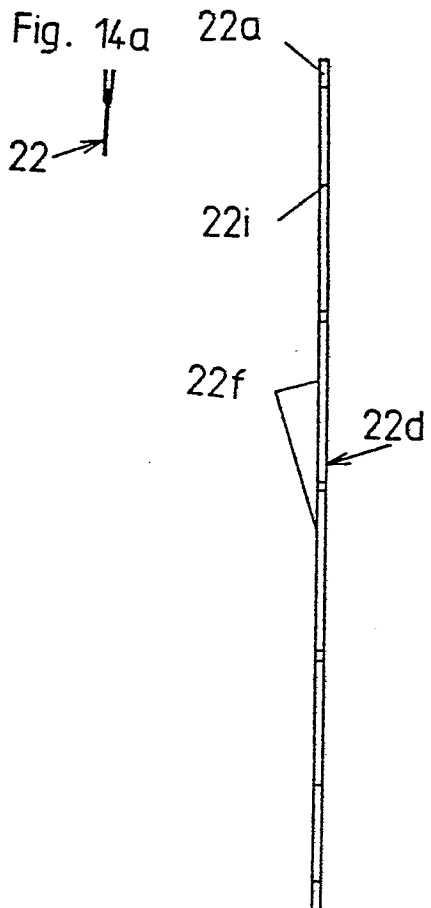


Fig. 14a

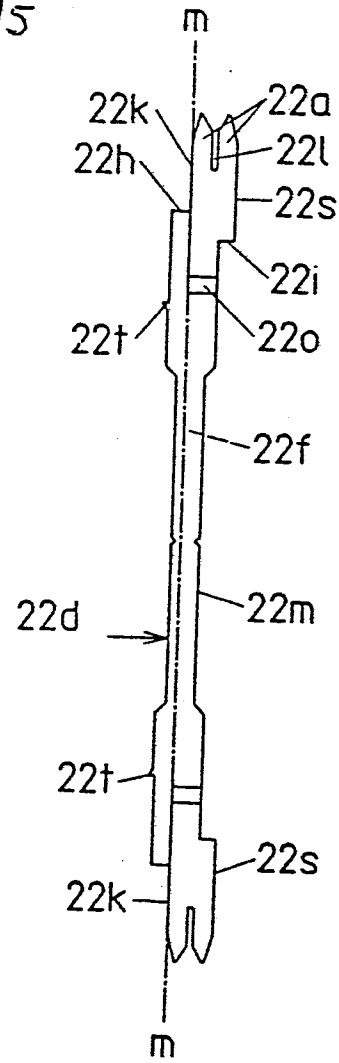


Fig. 16

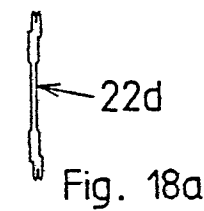


Fig. 18a

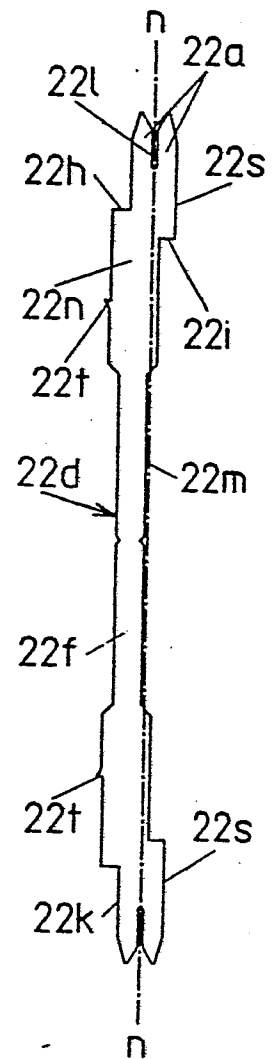


Fig. 18

Fig. 19

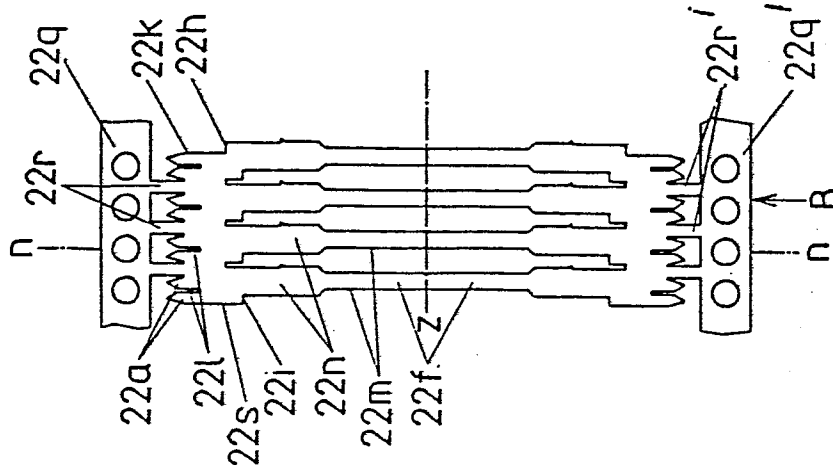


Fig. 20

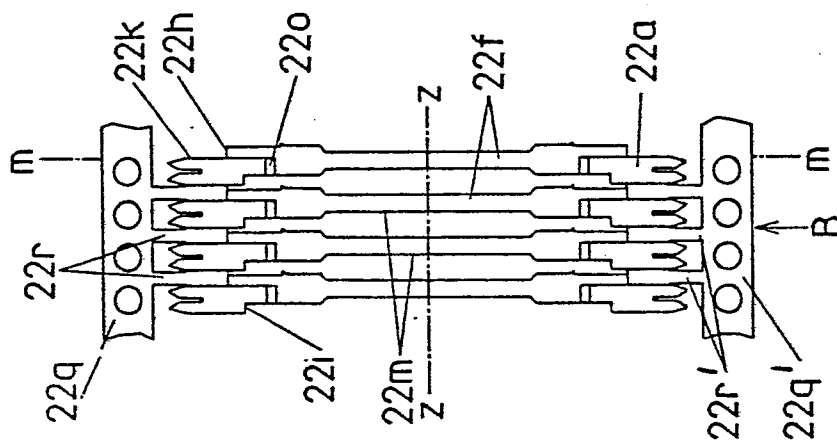


Fig. 21

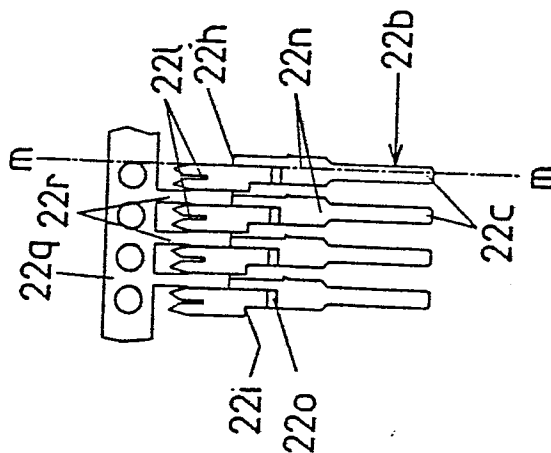
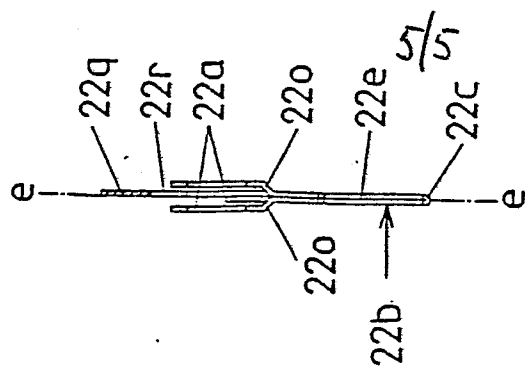


Fig. 22





Europäisches
Patentamt

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

0123925
Nummer der Anmeldung

EP 84 10 3543

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int. Cl. ³)
D,A	DE-A-2 747 264 (STOCKO) * Figuren *	1	H 01 R 4/24
D,A	DE-A-2 541 064 (SIEMENS) * Figuren *	1	
D,A	FR-A-2 361 761 (AMP) * Figuren *	1,6	
A	US-A-4 168 874 (AMP) * Figur 7 *	1	
A	US-A-3 816 818 (SPRECHER & SCHUH) * Figuren *	6	
A	US-A-3 434 093 (MINNESOTA MINING AND MANUFACTURING COMPANY) * Spalte 3, Zeilen 4-6; Figuren *	4	
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt.			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int. Cl. ³) H 01 R
Rechercheort DEN HAAG		Abschlußdatum der Recherche 14-08-1984	Prüfer RAMBOER P.
KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTEN X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie A : technologischer Hintergrund O : nichtschriftliche Offenbarung P : Zwischenliteratur T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze E : älteres Patentdokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist D : in der Anmeldung angeführtes Dokument L : aus andern Gründen angeführtes Dokument & : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument			