

12

**EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

21 Anmeldenummer: 84113298.8

51 Int. Cl.<sup>4</sup>: **H 01 R 9/24**

22 Anmeldetag: 05.11.84

30 Priorität: 07.11.83 DE 3340186

71 Anmelder: **Siemens Aktiengesellschaft**  
**Berlin und München Wittelsbacherplatz 2**  
**D-8000 München 2(DE)**

43 Veröffentlichungstag der Anmeldung:  
 19.06.85 Patentblatt 85/25

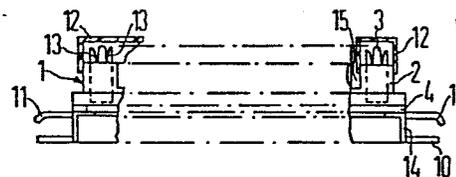
72 Erfinder: **Laar, Hans, Ing. grad.**  
**Plinganserstrasse 32**  
**D-8000 München 70(DE)**

84 Benannte Vertragsstaaten:  
**AT BE DE FR GB IT**

54 **Kontakteinheit für lötfreie Aderverbindungen.**

57 Bei der Erfindung handelt es sich um eine Kontakteinheit (1) für lötfreie Aderverbindungen, bei der die einzelnen Kontakte (3) in Kontaktbändern (2) aus isolierendem Material koordinatenmäßig angeordnet sind, wobei diese Kontaktbänder (2) sowohl in den Längs- wie auch in den Breiten-Koordinaten entlang vorbereiteter Trennlinien (7, 15) beliebig abtrennbar sind. Die auf diese Weise optimal hergestellte Kontakteinheit (1) wird an Versteifungselementen (4, 14) befestigt.

FIG 1



Siemens Aktiengesellschaft  
Berlin und München

Unser Zeichen  
VPA 83 P 1875 E

Kontakteinheit für lötfreie Aderverbindungen

Die Erfindung betrifft eine Kontakteinheit für lötfreie Aderverbindungen in Anschluß- oder Verteileranlagen bei 5 Fernmeldeeinrichtungen.

Für Verbindungen der obengenannten Art stehen heute eine Vielfalt von lötfreien Kontakten zur Verfügung, die in verschiedenen Anordnungen gebräuchlich sind. Diese Anordnungen reichen vom Einzelverbinder über Anordnungen 10 von Kontakten in Leisten bis zu größeren Einheiten in Form von Anschlußverteilern, wie sie zum Beispiel aus dem Prospekt der Fa. Siemens AG Nr. N 109/1784.101 bekannt sind. Bei der Verwendung derartiger Kontakteinheiten 15 ist man jedoch von vornherein mehr oder weniger in der Wahl der Einbaueinheiten beschränkt. Entweder müssen die erforderlichen Anschlußeinheiten aus kleineren Kontakteinheiten zusammengestellt werden oder man benutzt entsprechend größere Kontakteinheiten, bei denen dann 20 unter Umständen nicht alle Anschlußpunkte benötigt werden. In jedem Fall ist eine Abstimmung zwischen festen Kontakteinheiten und dem Einbaugehäuse möglich.

Der vorliegenden Erfindung liegt nun die Aufgabe zugrunde, 25 eine Kontakteinheit der eingangs geschilderten Art zu schaffen, die mit einfachsten Mitteln am Montageort den unterschiedlichsten örtlichen Gegebenheiten angepaßt werden kann.

30 Die gestellte Aufgabe wird nun gemäß der Erfindung mit einer Kontakteinheit für lötfreie Aderverbindungen in

Anschluß- oder Verteileranlagen bei Fernmeldeeinrichtungen dadurch gelöst, daß die einzelnen Kontakte in Form eines regelmäßigen Koordinatensystems in zusammenhängenden Kontaktbändern angeordnet sind, wobei diese Kontaktbänder sowohl in den Längs- wie auch in den Breiten-Koordinaten entlang vorbereiteter Trennlinien beliebig abtrennbar sind.

Ein Vorteil der Erfindung liegt nun unter anderem darin, daß bereits die Planung für ein Kontaktsystem entlastet werden kann, da die erfindungsgemäße Kontakteinheit direkt am Montageort dem jeweiligen Anwendungsbereich angepaßt werden kann. Auf diese Weise wird ein Kontaktsystem insgesamt wesentlich billiger und der Arbeitsablauf kann vereinfacht werden. Außerdem sind bei diesen Kontakteinheiten alle neben der Kontaktiermöglichkeit vorhandenen Forderungen nach Feuchtigkeitsschutz, Trennmöglichkeit, Überspannungsschutz, Markierung und dergleichen nicht beeinträchtigt. Neben der allgemein universellen Anordnung der Kontakte, die prinzipiell möglich wäre, ist es jedoch zweckmäßig, eine gewisse Rasteranordnung zu wählen, die sich aus den vielschichtigen Forderungen der Kabel und den geometrischen Gegebenheiten der Garnituren anpassen läßt. So wird für die erfindungsgemäße Anordnung als universell einsetzbare Kontaktanordnung in erster Linie die bandförmige Aufreihung der Kontakte in unterschiedlichen Rastern gewählt. Hier bieten sich wiederum fünf- oder zehnpaarige Raster an, die besonders für zeh- und fünfundzwanzigpaarige Aderbündel geeignet sind. Diese fünfpaarigen bzw. zehnpaarigen Kontaktreihen sind gemäß der Erfindung in definiertem Abstand zueinander angeordnet, wobei beliebig viele solcher Kontaktreihen aneinander gehängt sind. Der Abstand der einzelnen Kontaktreihen ist dabei so gewählt, daß zwischen ihnen die Aderführung möglich ist. Eine derartig rasterförmig aufgebaute Kontakteinheit läßt sich nun gemäß der Erfindung sowohl in der Länge als

auch in der Breite beliebig ablängen. Dabei sind diese Trennlinien zum Beispiel durch Einkerbungen so vorbereitet, daß sie ohne weiteres mit einfachen Mitteln oder durch einfaches Brechen auf die erforderliche

5 Größe abgestimmt werden können. Zweckmäßig ist weiterhin, wenn für diese Kontaktbänder flexibles Material verwendet wird. Dies bedeutet, daß die Kontakteinheit dann zum Beispiel in einer Ebene mit beliebiger Länge und Breite und zum anderen auch erforderlichenfalls als

10 Hohlzylinder angeordnet werden kann. Da die letztgenannte Anordnung bei hochpaarigen Muffen unter Umständen nicht ausreichen wird, können mit Hilfe der erfindungsgemäßen Kontakteinheiten auch mehrere Hohlzylinder übereinander oder auch in der Längsachse hintereinander

15 entsprechend den gegebenen Platzverhältnissen angeordnet werden. Weiterhin können quer zur Muffenachse verschiebbare oder aufklappbare Plattenanordnungen gewählt werden. Wenn für die Kontaktreihen flexibles Material verwendet wird, ist es unter Umständen nötig, dem flexiblen

20 Gebilde eine gewisse Stabilität zu verleihen. Dies erfolgt gemäß der Erfindung zum Beispiel mit Hilfe eines Rahmens oder mit Hilfe einer starren Platte, die in einfacher Weise mit den Kontaktbändern in Verbindung gebracht wird. Hierzu werden an sich bekannte Schnapp-

25 und Verriegelungssysteme verwendet, um eine einfache Handhabung zu gewährleisten. Auch eine Verbindung am Montageort durch Verklebung ist möglich, wobei vorzugsweise Kleberbeschichtungen Anwendung finden, die bis zum Gebrauch mit einer Folie geschützt sind. Der für

30 die Versteifung erforderliche Stabilitätsrahmen kann nun ebenfalls aus biegbarem Material bestehen, der zur Erreichung der Stabilität am Montageort mit entsprechenden Versteifungsrippen versehen wird. Diese Versteifungsrippen können ebenfalls angepaßt werden. Die Befestigung erfolgt zweckmäßigerweise ebenfalls mit Hilfe

35 von Schnapp-, Klemm- oder Klebeverbindungen. Eine weitere Ausführung sieht vor, daß die Versteifungselemente

mit Verbindungselementen versehen sind, mit denen sie sich in zylindrischer Anordnung selbst fixieren. Auf diese Weise ist für die Herstellung eines Zylinders kein Zusatzmittel mehr nötig.

5

Die Erfindung wird nun anhand von 13 Figuren näher erläutert.

10 Fig. 1 zeigt eine Kontakteinheit gemäß der Erfindung in Frontansicht.

Fig. 2 zeigt die Kontakteinheit in einer seitlichen Ansicht.

15 Fig. 3 zeigt die Kontakteinheit in einer Draufsicht.

Fig. 4 erläutert die Befestigung der Kontaktbänder auf Versteifungseinheiten.

20 Fig. 5 zeigt die Befestigung der Kontaktbänder mit Hilfe einer Kleberbeschichtung.

Fig. 6 verdeutlicht die Aderführungskanäle zwischen den einzelnen Kontaktbändern.

25

Fig. 7 erläutert eine weitere Verbindungsmöglichkeit zwischen den einzelnen Elementen.

30 Fig. 8 zeigt die Ausbildung der einzelnen Elemente für die Befestigung nach Fig. 7.

Fig. 9 erläutert eine zylindrische Anordnung der Kontaktbänder.

35 Fig. 10 verdeutlicht Schnappelemente zur Fixierung der einzelnen Elemente.

Fig. 11 zeigt in einem Querschnitt den Einsatz von Überspannungsleitern in Kontaktbändern gemäß der Erfindung.

5 Fig. 12 erläutert in einem Querschnitt den Einsatz der Überspannungsleiter.

Fig. 13 verdeutlicht die abwechselnde Bestückung der Kontaktbänder mit Kontakten und Überspannungsableitern.  
10

In Figur 1 ist nun eine Kontakteinheit 1 in Frontansicht gemäß der Erfindung dargestellt, wobei nur der erste und letzte Kontakt 3 einer Kontaktreihe angedeutet ist; denn  
15 die weitere Anordnung von Kontakten 3 ist in gleicher Weise zu denken und außerdem entspricht die Anzahl der Kontakte 3 erfindungsgemäß jeweils gerade dem Bedarf. Die Kontakteinheit 1 besteht nun aus Kunststoffbändern 2, die in Reihe hintereinanderliegend aneinandergeschaltet  
20 sind. Zwischen den einzelnen Kontaktbändern 2 sind Einschnitte 7 eingebracht, und zwar so, daß die einzelnen Reihen bei Bedarf in diesen Einschnitten abtrennbar sind. Auf diese Weise kann somit die erforderliche Anzahl von Kontaktreihen einer Kontakteinheit 1 bestimmt  
25 werden. Die Querabtrennung der einzelnen Kontakte 3 in Längsrichtung kann durch Abtrennung entlang der in den Kontaktbändern 2 eingebrachten Kanäle 15 erfolgen. Durch die Einschnitte 7 in Querrichtung und die Kanäle 15 in Längsrichtung ist somit eine koordinatenweise Abtrennung  
30 von Kontakten bis schließlich zum Einzelkontakt 3 möglich. Die Kontaktbänder 2 sind aus isolierendem Material, wobei in einzelnen Schächten die Kontakte 3 eingeklemmt sind, wie durch die punktierte Andeutung gezeigt ist. Als Kontakte 3 werden zweckmäßigerweise Schneid-  
35 klemmkontakte verwendet, so daß eine Abisolierung der einzelnen Adern nicht vorgenommen werden muß. Doch sind auch andere Kontakttypen prinzipiell einsetzbar. Die

Kontaktbänder 2, die vorzugsweise zumindest durch die Längs- und Quer-Einkerbungen flexibel ausgebildet sind, werden aus Stabilitätsgründen nach dem Zuschnitt auf Versteifungselementen 4 aufgebracht. Für weitere Versteifung sorgen entsprechend ausgebildete Rippen 14, die ebenfalls in einfacher Weise, zum Beispiel von Klemm- oder Schnappelementen befestigt werden. Für die Befestigung der gesamten Kontakteinheit 1 in Gehäusen oder ähnlichem sind Laschen 10 vorgesehen, die wahlweise auch abgezwickt werden können. Die Aderführung entlang der Kontakteinheit 1 erfolgt in Aderführungskanälen, die in diesem Ausführungsbeispiel zum Beispiel aus stabförmigen, überstehenden Elementen 11 gebildet werden. Sie bilden zusammen mit den Laschen 10 jeweils einen Aderführungs kanal in Längsrichtung. Weiterhin können die einzelnen Kontakte 3 oder auch ganze Kontaktreihen mit Schutzkappen 12 versehen werden, wie es bei dem rechten bzw. linken Einzelkontakt 3 angedeutet ist. Die eingeführten und kontaktierten Adern 13 werden dann durch enge Schlitze in den Schutzkappen 12 nach außen in die Aderführungs kanäle abgeführt.

Die Figur 2 zeigt einen Teilschnitt der Kontakteinheit gemäß der Erfindung, wobei hervorgeht, daß zwischen den einzelnen Kontaktbändern 2 Aderführungs kanäle 7 angeordnet sind, die entlang möglicher Trennlinien verlaufen. Diese Trennlinien können in besonderer Weise durch Kerben oder ähnlichem so verbreitert sein, daß das Abtrennen mit einfachen Mitteln oder auch durch Brechen ermöglicht wird. Die Kontakte 3, die in Schächten 5 der Kontaktbänder 2 eingeführt sind, werden am unteren Ende abgewinkelt, so daß die Bauhöhe der Kontakteinheit 1 möglichst gering gehalten werden kann. Die Kontakte 3 werden durch federnde Nocken 6 nach dem Einschieben in die Schächte 5 arretiert, wobei durch Zurückdrücken der Nocken 6 die Auswechselbarkeit von Kontakten 3 gegeben ist. Die eingeklemmten Adern 13 werden durch Schlitze

der aufgesetzten Schutzkappen 12 geführt und in die Aderführungskanäle 7 eingeleitet. Die Kontaktbänder 2 sind auf der Platte 4 mit Hilfe von Rastelementen 9 befestigt, um für die Gesamteinheit die benötigte Steifigkeit zu erreichen. Für besonders stabile Ausführungen werden zusätzliche Versteifungselemente, hier in Form von Winkeln 14 angeordnet, die in einfacher Weise mit den Rastelementen 9 befestigt sind. Die Anzahl der hintereinander angeordneten Kontaktbänder 2 ist gemäß der Erfindung variabel, was in der Figur durch Strichpunktierung angedeutet ist.

Die Figur 3 verdeutlicht nun die Anordnung der hintereinander liegenden Kontaktbänder 2, die jeweils durch die Aderführungskanäle 7 in einer Koordinate voneinander getrennt sind. Entlang dieser Aderführungskanäle 7 besteht also die Möglichkeit zur Abtrennung von Kontaktbändern. In der senkrecht dazu stehenden Längskoordinate sind ebenfalls durchlaufende Einkerbungen 15 angeordnet, die eine Abtrennung in dieser Koordinate ermöglichen. Aus dieser Figur wird besonders deutlich, daß die Kontakteinheit 1 in beliebiger Weise entlang der als Trennlinien anzusehenden Koordinaten abtrennbar ist. Die Kontakteinheit 1 kann also in beliebiger Weise den Erfordernissen der jeweiligen Anwendung angepaßt werden. Für die Befestigung der Kontakteinheit 1 am Einsatzort, zum Beispiel in Muffen- oder Verteilergehäusen, erfolgt mit angesetzten Laschen 10 und der bereits erläuterte Zusammenhalt zwischen den Kontaktbändern 2 und den darunterliegenden Versteifungselementen erfolgt mit Hilfe der Rastelemente 9. Aus den seitlich angebrachten Aderführungshaken 11 werden entlang der Kontakteinheit 1 Aderführungskanäle gebildet, in die die angeklemmten Adern aus den Aderführungskanälen 7 eingeleitet werden.

35

In Figur 4 wird insbesondere ein Rastelement 9 gezeigt, das in klemmender Weise durch Bohrungen 8 der Kontakt-

bänder 2, der Platte 4 und der Versteifungsrippen 14 eingepreßt ist. Das Rastelement 9 ist zweckmäßigerweise an seinem Ende verdickt ausgebildet, so daß nach dem Eindrücken ein selbständiges Lösen nicht mehr möglich ist.

5

Die Figur 5 zeigt eine Möglichkeit zur Befestigung der Kontaktbänder 2 auf Versteifungselementen 17 mit Hilfe eines Klebers 26 bzw. einer Klebefolie, die zweckmäßigerweise bis zum Gebrauch mit einer Schutzfolie bedeckt ist. An dem Kontaktband 2 ist seitlich eine federnde Aderführung 11 angeordnet, die eine Sicherung für die in den Aderführungskanälen 7 eingelegten Adern 13 darstellen, wie aus der Figur 6 hervorgeht.

15

Die Figur 7 zeigt eine weitere Möglichkeit zur Befestigung der Kontaktbänder 2 und der Versteifungselemente 14 mit Hilfe von Laschen 18, die seitlich an der Platte 4 ausgestanzt sind. Diese Laschen 18 werden aufwärts, bzw. abwärts gebogen und in entsprechende Aussparungen 19 klemmend eingedrückt. Diese Möglichkeit wird besonders aus der Figur 8 deutlich, in welcher die Einzelteile vor der Montage gezeigt werden. Die Kontaktbänder 2 mit den eingesetzten Kontakten 3 besitzen an den Rändern Aussparungen 19, in welche die nach oben gebogene Laschen 18 der Platte 4 eingedrückt werden. In ähnlicher Weise wird die zweite nach unten gebogene Lasche 18 der Platte 4 in eine Aussparung 19 der Versteifungselemente 14 eingedrückt, die zusätzlich eine Arretierung durch einen angeformten Stift erhält, der in eine Bohrung der Platte 4 eingreift. Durch die Aussparungen 19 wird erreicht, daß die Laschen 18 an den Kanten der Kontakteinheit nicht überstehen.

20

25

30

35

In Figur 9 wird ein Ausführungsbeispiel von Kontaktbändern gezeigt, die als Rastelemente 21 schwalbenschwanzähnliche Ansätze oder Stifte aufweisen, welche in ange-

paßte Nuten einer Platte 4 eingerastet werden können. Bei flexibler Ausbildung der Platte 4 lassen sich hiermit auch zylindrische Anordnungen ausbilden, die besonders für zylindrische Muffen geeignet sind.

5

Aus Figur 10 läßt sich der Überlappungsbereich einer solchen hohlzylindrischen Anordnung erkennen, wobei die Längsverbinding mit Hilfe der schwalbenschwanzähnlichen Ansätzen 21 erfolgt, die in die Längsrillen 20 eingerastet werden. Auf diese Weise lassen sich ohne weitere Hilfsmittel hohlzylindrische Kontakteinheiten bilden. Je nach Durchmesser und Fassungsvermögen einer Muffe können auch mehrere derartige Hohlzylinder konzentrisch angeordnet werden.

15

Die Figuren 11, 12 und 13 verdeutlichen nun Kontaktbänder 2, auf welche in abwechselnder Folge Überspannungsableiter 22 angeordnet sind. Wie aus der Figur 11 hervorgeht, ist der Kontakt 3 an seiner Unterseite so weit U-förmig verlängert, daß er in dem folgenden Kontaktband 2 zum Kontaktieren eines dort angeordneten Überspannungsableiters 22 dienen kann. Der Ableitungskontakt 23 des Überspannungsableiters 22 zur Erde ist dabei in der Achse der Kontaktbänder mit benachbarten Kontakten verbunden und wird mit seinen Schenkeln in dafür vorgesehene Vertiefungen des Kontaktbandes 2 gesteckt, wie aus der Figur 12 näher hervorgeht. Über die gesamte Kontaktbandbreite wird eine Schutzkappe 24 mit entsprechender Markierung gesteckt. Ein abgewinkelter Schenkel 26 des Ableitungskontaktes 23 greift am Ende desselben in eine federnde Erdungsschiene 25 ein, so daß die Kontaktierung beim Steckvorgang gewährleistet wird. Figur 12 verdeutlicht diese Anordnung, die bereits in Figur 11 durch den Schnitt XII - XII angedeutet ist. Ergänzend hierzu geht aus Figur 13 die Anordnung der Überspannungsleiter hervor, die über die Querfahne der

0144758

- 10 -

VPA 83 P 1875 E

Kontakte 3 im nächsten Kontaktband 2 angeschlossen sind.

12 Patentansprüche

13 Figuren

Patentansprüche

1. Kontakteinheit für lötfreie Aderverbindungen in Anschluß- oder Verteileranlagen bei Fernmeldeeinrichtungen,  
5 gen,  
d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t ,  
daß die einzelnen Kontakte (3) in Form eines regelmäßigen Koordinatensystems in zusammenhängenden Kontaktbändern (2) angeordnet sind, wobei diese Kontaktbänder (2)  
10 sowohl in den Längs- wie auch in den Breiten-Koordinaten entlang vorbereiteter Trennlinien (7, 15) beliebig abtrennbar sind.
2. Kontakteinheit nach Anspruch 1, d a d u r c h  
15 g e k e n n z e i c h n e t , daß die Kontaktbänder (2) aus flexiblem Material bestehen.
3. Kontakteinheit nach einem der vorhergehenden Ansprüche, d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t ,  
20 daß die Trennlinien als Aderführungskanäle (7,15) ausgebildet sind.
4. Kontakteinheit nach einem der vorhergehenden Ansprüche, d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t ,  
25 daß die Kontaktbänder (2) auf Versteifungselementen (4, 14) angeordnet sind.
5. Kontakteinheit nach Anspruch 4, d a d u r c h  
30 g e k e n n z e i c h n e t , daß die Kontaktbänder (2) mit Hilfe von Rastelementen (9) befestigt sind.
6. Kontakteinheit nach Anspruch 4, d a d u r c h  
35 g e k e n n z e i c h n e t , daß die Kontaktbänder (2) mit Verhakungselementen, insbesondere mit schwalbenschwanzähnlichen Ansätzen versehen sind.

7. Kontakteinheit nach Anspruch 4, d a d u r c h  
g e k e n n z e i c h n e t , daß die Kontaktbänder  
(2) eine Kleberbeschichtung (26) aufweisen.
- 5 8. Kontakteinheit nach einem der vorhergehenden Ansprü-  
che, d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t ,  
daß die Kontakte (3) mit Schutzkappen (12) abgedeckt  
sind.
- 10 9. Kontakteinheit nach einem der vorhergehenden Ansprü-  
che, d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t ,  
daß Aderführungshaken (11) an den Kontaktbändern (2)  
angeordnet sind.
- 15 10. Kontakteinheit nach Anspruch 9, d a d u r c h  
g e k e n n z e i c h n e t , daß Aderführungshaken  
(11) an den Kontaktbändern (2) direkt angeformt sind.
11. Kontakteinheit nach einem der vorhergehenden Ansprü-  
20 che, d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t ,  
daß Kontaktbänder (2) für die Aufnahme von Überspannungs-  
ableitern (22) ausgebildet sind und daß die Kontakte (3)  
der jeweils benachbarten Kontaktbänder (2) Anschlüsse  
für die Kontaktierung der Überspannungsableiter (22)  
25 aufweisen.
12. Kontakteinheit nach Anspruch 11, d a d u r c h  
g e k e n n z e i c h n e t , daß eine Erdungsschiene  
(27) entlang der Kontaktbänder (2) angeordnet ist.

FIG 1

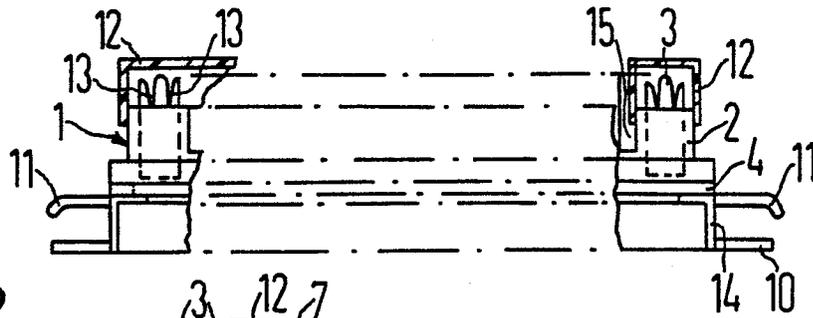


FIG 2

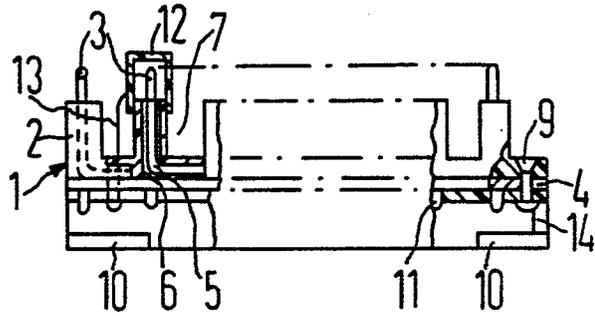


FIG 3

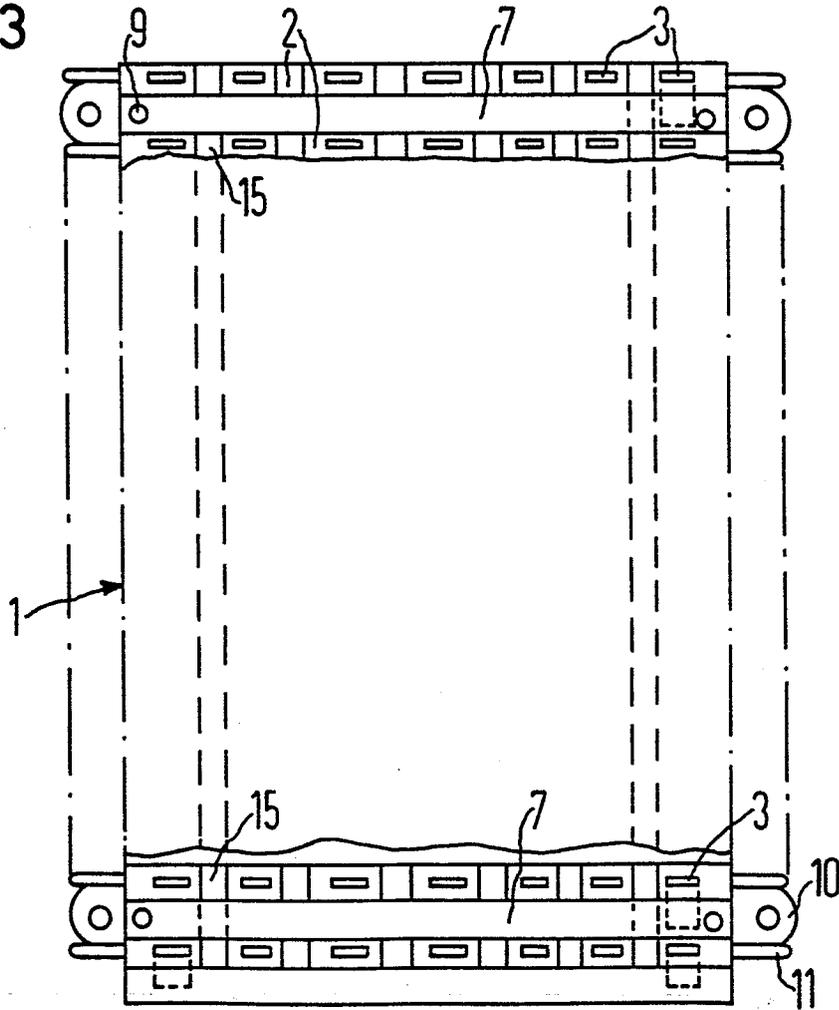


FIG 4

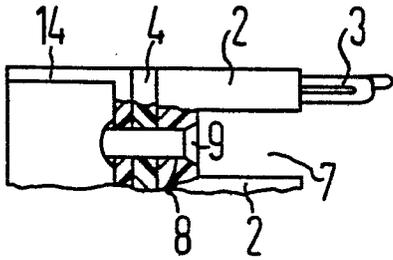


FIG 7

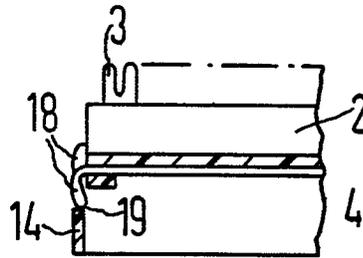


FIG 5

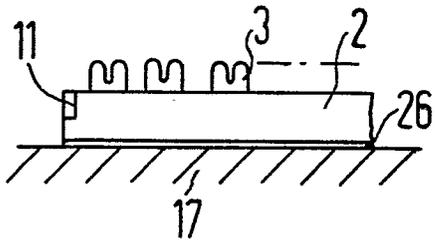


FIG 8

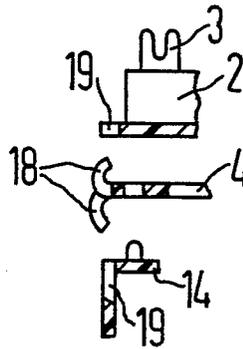


FIG 6

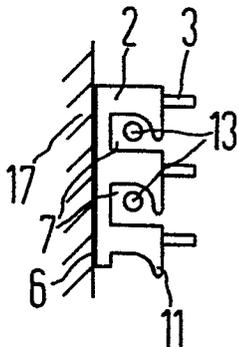


FIG 9

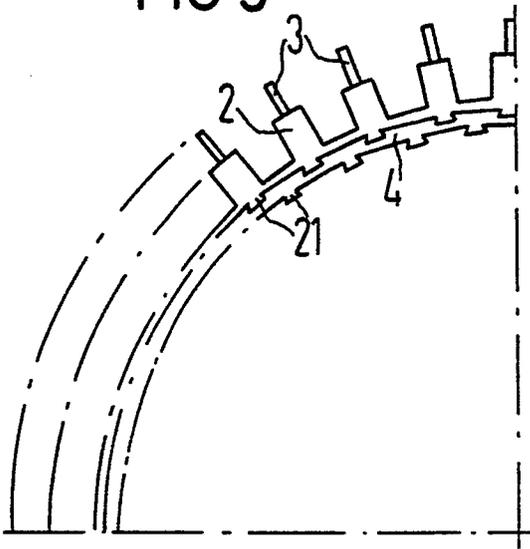


FIG 10

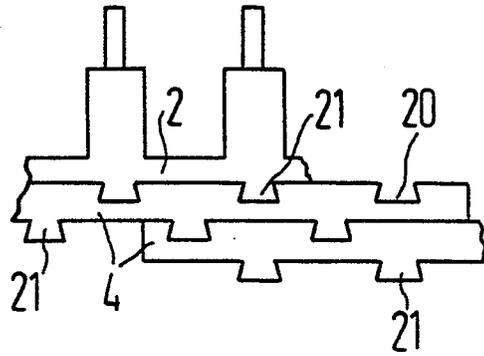


FIG 11

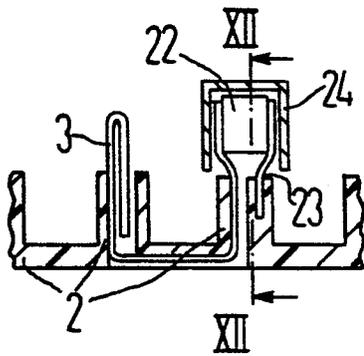


FIG 12

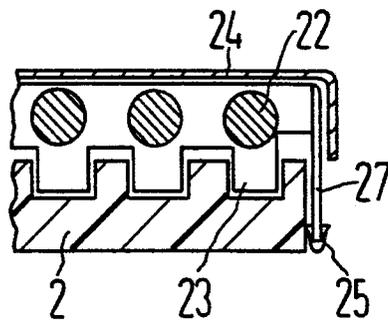


FIG 13

