

(19)



Europäisches Patentamt

European Patent Office

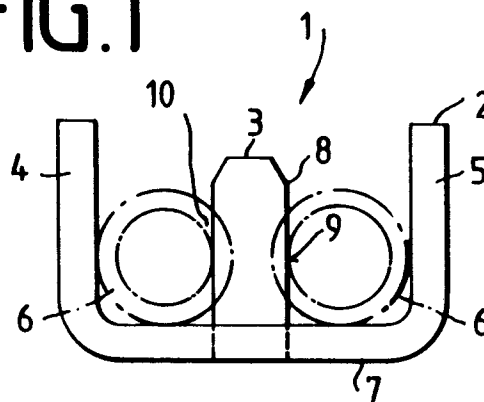
Office européen des brevets

(11) Veröffentlichungsnummer: **0 558 937 A1**

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG(21) Anmeldenummer: **93101539.0**(51) Int. Cl.⁵: **H01R 4/24**(22) Anmeldetag: **02.02.93**(30) Priorität: **04.03.92 DE 4207369**(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
08.09.93 Patentblatt 93/36(84) Benannte Vertragsstaaten:
**AT BE CH DE DK ES FR GB GR IE IT LI LU MC
NL PT SE**(71) Anmelder: **KRONE Aktiengesellschaft
Beeskowdamm 3-11
D-14167 Berlin(DE)**(72) Erfinder: **Janczak, Andrzej
Mariendorfer Damm 158
W-1000 Berlin 42(DE)**(54) **Schneid-Klemm-Anschlusselement.**

(57) Die Erfindung bezieht sich auf ein Schneid-Klemm-Anschlusselement zum Kontaktieren von elektrischen Leitern, insbesondere für Kabeladern der Fernmeldetechnik, aus einem im Querschnitt U-förmigen Profilstück mit einem Schneid-Klemm-Kontakt. Um ein Schneid-Klemm-Anschlusselement 1 zu schaffen, mit dem eine Vielzahl von parallelen elektrischen Leitern 6 angeschlossen und genau positioniert und geführt werden können, ist das U-förmige Profilstück 2 mit einem oder mit mehreren Mittelstegen 3 ausgebildet, die aus dem Bodenteil 7 herausgeschnitten und hochgebogen sind. Dadurch entstehen eine oder mehrere Kontaktstellen 9 für die elektrischen Leiter 6.

FIG.1**EP 0 558 937 A1**

Die Erfindung bezieht sich auf ein Schneid-Klemm-Anschlußelement zum Kontaktieren von elektrischen Leitern gemäß dem Oberbegriff des Anspruchs 1.

Ein Schneid-Klemm-Anschlußelement der gattungsgemäßen Art ist im älteren DE-Patent 40 33 366 vorbeschrieben. Das Schneid-Klemm-Anschlußelement ist als U-förmiges Profilstück ausgebildet. Die Kontaktschenkel sind zur Bildung des Schneid-Klemm-Kontaktes aus den beiden Seitenwänden des Profilstückes freigeschnitten und zwischen die Seitenwände nach innen abgebogen. Die beiden Kontaktschenkel bilden einen Klemmschlitz, in den eine Kabelader eingedrückt wird. Bei mehradrigen Kabeln können nur eine Ader pro Anschlußelement und nicht mehrere Adern parallel zueinander kontaktiert werden.

Dies wirkt sich insbesondere auch bei der Verwendung des Anschlußelementes in der SMD-Technik aus. Es kann jeweils nur eine Ader mit der Leiterplatte verbunden werden.

Der Erfindung liegt von daher die Aufgabe zugrunde, ein Schneid-Klemm-Anschlußelement der gattungsgemäßen Art dahingehend zu verbessern, daß eine Mehrzahl von parallelen elektrischen Leitern in einem Anschlußelement angeschlossen und genau positioniert und geführt werden kann.

Die Lösung dieser Aufgabe ergibt sich aus den kennzeichnenden Merkmalen des Anspruchs 1. Die Ausbildung des U-förmigen Profilstückes mit mindestens einem Mittelsteg ermöglicht neben der sicheren Führung des elektrischen Leiters durch die jeweilige Seitenwand und das Bodenteil und den mindestens einen als Kontaktstelle wirkenden Mittelsteg den parallelen Anschluß mehrerer elektrischer Leiter in einem Anschlußelement. Das Schneid-Klemm-Anschlußelement ist infolge seiner konstruktiven Gestaltung gut für den Einsatz auf Leiterplatten in Verbindung mit der SMD-Technik (Surface-Mounted-Device-Technik) geeignet. Ein weiterer Vorteil besteht darin, daß das Schneid-Klemm-Anschlußelement kein Gehäuse benötigt, um die elektrischen Leiter zu positionieren, es ist selbsttragend und braucht keine verstärkenden Konstruktionselemente.

Weitere vorteilhafte Ausgestaltungen der Erfindung ergeben sich aus den Unteransprüchen.

Die Erfindung ist nachfolgend anhand mehrerer Ausführungsbeispiele von Schneid-Klemm-Anschlußelementen näher erläutert. Es zeigen:

Fig. 1

eine Stirnansicht des Schneid-Klemm-Anschlußelementes in der ersten Ausführungsform,

Fig. 2

die Draufsicht auf das Schneid-Klemm-Anschlußelement gemäß Fig. 1,

Fig. 3

die Seitenansicht des Schneid-Klemm-Anschluß-

elementes gemäß den Fig. 1,

Fig. 4

eine Stirnansicht des Schneid-Klemm-Anschlußelementes in der zweiten Ausführungsform,

Fig. 5

die Draufsicht auf das Schneid-Klemm-Anschlußelement gemäß Fig. 4 mit zwei Mittelstegen,

Fig. 6

die Draufsicht auf das Schneid-Klemm-Anschlußelement mit einem Mittelsteg,

Fig. 7

eine Stirnansicht des Schneid-Klemm-Anschlußelementes in der dritten Ausführungsform mit drei Reihen von Mittelstegen,

Fig. 8

die Draufsicht auf das Schneid-Klemm-Anschlußelement gemäß Fig. 7,

Fig. 9

eine Stirnansicht des Schneid-Klemm-Anschlußelementes in der vierten Ausführungsform mit drei Reihen von Mittelstegen,

Fig. 10

die Draufsicht auf das Schneid-Klemm-Anschlußelement gemäß Fig. 9 mit zwei Mittelstegen je Reihe,

Fig. 11

die Draufsicht auf das Schneid-Klemm-Anschlußelement gemäß Fig. 9 mit einem Mittelsteg je Reihe,

Fig. 12

eine Stirnansicht des Schneid-Klemm-Anschlußelementes in der fünften Ausführungsform mit Mittelsteg und mit Kontaktstellen an den Seitenwänden,

Fig. 13 bis 15

Draufsichten auf das Schneid-Klemm-Anschlußelement gemäß Fig. 12 in verschiedenen Ausführungsformen,

Fig. 16

eine Stirnansicht des Schneid-Klemm-Anschlußelementes in der sechsten Ausführungsform mit Mittelsteg und Kontaktstellen an den Seitenwänden,

Fig. 17 bis 22

Draufsichten auf das Schneid-Klemm-Anschlußelement gemäß Fig. 16 in verschiedenen Ausführungsformen,

Fig. 23

eine Stirnansicht des Schneid-Klemm-Anschlußelementes mit drei Reihen von Mittelstegen und mit Kontaktstellen an den Seitenwänden,

Fig. 24 und 25

Draufsichten auf das Schneid-Klemm-Anschlußelement gemäß Fig. 23 in verschiedenen Ausführungsformen,

Fig. 26

eine Stirnansicht des Schneid-Klemm-Anschlußelementes in der siebten Ausführungsform mit

drei Reihen von Mittelstegen und mit Kontaktstellen an den Seitenwänden und
Fig. 27 bis 29

Draufsichten auf das Schneid-Klemm-Anschlußelement gemäß Fig. 26 in verschiedenen Ausführungsformen.

In den Fig. 1 bis 3 ist die erste Ausführungsform des Schneid-Klemm-Anschlußelementes 1 dargestellt. Dieses ist als U-förmiges Profilstück 2 aus einem elektrisch leitfähigen metallischen Werkstoff ausgebildet. Das Profilstück 2 weist zwei Seitenwände 4,5 auf, die rechtwinklig von dem Bodenteil 7 abgebogen sind. In der Mittelachse des Bodenteiles 7 sind zwei Mittelstege 3 herausgeschnitten und von der Mitte ausgehend zu den Stirnseiten des Profilstückes 2 rechtwinklig nach oben gebogen. Durch den Freischnitt der Mittelstege 3 und deren Hochbiegen entstehen die Krümmungsradien 13. Die Mittelstege 3 bilden die Anschlußstellen für die elektrischen Leiter 6, wobei zwischen der Leiter-Mittelachse und den Kontaktstellen 9 ein Winkel von 90° gebildet ist. Die in einem Winkel von etwa 45° an der oberen Kante des Mittelsteiges 3 ausgebildeten Einkerbsschrägen 8 bewirken ein Einschneiden der eventuell vorhandenen Isolierung am elektrischen Leiter 6. Der Abstand zwischen einer Seitenwand 4,5 und dem Mittelsteg 3 beträgt jeweils etwas weniger als der Durchmesser des anzuschließenden elektrischen Leiters 6, so daß eine feste Klemm-Verbindung und eine gute Kontaktgabe gewährleistet sind. Die Länge des Profilstückes 2 ist frei wählbar. In der Ausführungsform nach den Figuren 1 bis 3 ist das Schneid-Klemm-Anschlußelement 1 für zwei elektrische Leiter 6 ausgebildet, die über jeweils zwei, durch die Mittelstege 3 gebildete Kontaktstellen 9 angeschlossen sind.

Zum Anschluß eines elektrischen Leiters 6, z.B. in Form von Kabeladern der Fernmelde- und Datentechnik, an das Schneid-Klemm-Anschlußelement 1 wird der elektrische Leiter 6 von oben jeweils parallel zwischen einer Seitenwand 4, 5 und den Mittelstegen 3 in das Profilstück 2 eingelegt. Der elektrische Leiter 6 wird jeweils durch die Innenflächen der Seitenwände 4, 5 und die Kontaktflächen der Mittelstege 3 gehalten. Der elektrische Leiter 6 wird mittels eines nicht dargestellten Werkzeuges in den Kontaktschlitz des Schneid-Klemm-Kontaktes 10 eingedrückt, wobei die scharfen Kanten der Stirnflächen der Mittelstege 3, welche die Einkerbkanten 8 bilden, die Isolation des elektrischen Leiters 6 durchschneiden und in den leitenden Kern des elektrischen Leiters 6 eindringen, wodurch eine elektrische Verbindung zwischen dem elektrischen Leiter 6 und den Kontaktstellen 9 des Schneid-Klemm-Anschlußelementes 1 hergestellt ist.

Die zweite Ausführungsform des Schneid-Klemm-Anschlußelementes 1 ist in den Figuren 4 bis 6 dargestellt. Diese unterscheidet sich von der ersten Ausführungsform gemäß den Fig. 1 bis 3 nur darin, daß die Mittelstege 3 von den beiden Stirnseiten des Profilstückes 2 aus zur Mitte hin hochgebogen sind (Fig. 5) bzw. der eine Mittelsteg 3 von einer Stirnseite aus zur Mitte hin hochgebogen ist (Fig. 6). Dabei entstehen die Krümmungsradien 13. Bei der Ausführung nach der Fig. 6 ist pro elektrischem Leiter 6 nur eine Kontaktstelle 9 ausgebildet.

Die dritte und vierte Ausführungsform nach den Fig. 7, 8 und 9 bis 11 unterscheiden sich von der ersten und der zweiten Ausführungsform nach den Fig. 1 bis 3 bzw. 4 bis 6 nur durch die Anzahl der ausgebildeten Mittelstege 3. Die hier gewählte Ausführung mit drei Mittelstegen 3 erlaubt es, vier elektrische Leiter 6 mit jeweils zwei bzw. einer Kontaktstelle 9 anzuschließen (Fig. 11). Diese Ausführungsform zeigt, daß es in Abhängigkeit von der gewählten Breite des Bodenteils 7 möglich ist, eine beliebige Anzahl von Anschlußstellen durch Aneinanderreihung der Grundform des Schneid-Klemm-Kontaktelementes 1 entsprechend den Figuren 1 bis 3 bzw. 4 bis 6 zu realisieren.

In der fünften Ausführungsform nach den Figuren 12 bis 15 sind für jeden elektrischen Leiter 6 vier Kontaktstellen 9 (Fig. 14, 15) bzw. drei Kontaktstellen 9 (Fig. 13) vorgesehen. Zusätzlich zu den jeweils zwei Kontaktstellen 9 an den Mittelstegen 3 sind Kontaktstellen 11 aus den Seitenwänden 4,5 des Profilstückes 2 gebildet. Aus den Seitenwänden 4,5 sind Kontaktstreifen 12 freigeschnitten und in unterschiedlichster Ausformung so in den Innenraum des Profilstückes 2 hineingebogen, daß die auf den elektrischen Leiter 6 klemmend wirkenden Kontaktstellen 11 entstehen. Der Winkel zwischen der Längsachse des Schneid-Klemm-Anschlußelementes 1 und den nach innen abgewinkelten Kontaktstreifen 12 ist frei wählbar. Der Winkel zwischen der Mittelachse des jeweiligen elektrischen Leiters 6 und den seitlichen Kontaktstreifen 12 beträgt vorzugsweise 45° bis 90°.

Die Ausführungsformen nach den Figuren 16 bis 22 erlauben den Anschluß von zwei elektrischen Leitern 6 über jeweils vier Kontaktstellen 9,11 (Fig. 17,18), drei Kontaktstellen 9,11 (Fig. 22) oder über jeweils zwei Kontaktstellen 9,11 (Fig. 19,20,21). Die Ausgestaltung der Mittelstege 3 entspricht dabei derjenigen in den Figuren 5,6. Die Ausgestaltung der Kontaktstreifen 12 entspricht derjenigen in den Fig. 12 bis 15.

Die Ausführungsformen in den Fig. 23 bis 25 und in den Fig. 26 bis 29 zeigen Bauformen des Schneid-Klemm-Anschlußelementes 1 für vier elektrische Leiter 6 in der Gestaltung der Mittelstege 3 nach den Figuren 7 und 9 und in der Gestaltung

der Kontaktstreifen 12 nach den Figuren 13 bis 15.

Die einzelnen Ausführungsformen des Mittelsteiges 3 und der Kontaktstreifen 12 sind beliebig miteinander kombinierbar und durch Aneinanderreihung der Grundformen nach den Figuren 1, 4, 12, 16 für eine beliebige Anzahl von elektrischen Leitern 6 erweiterbar.

Diese Ausführungsformen können durch eine geeignete Wahl der Höhe des U-Profiles, also der Seitenwände 4,5 des Profilstückes 2, auch zur Doppelkontaktierung an einer Kontaktstelle verwendet werden, wenn die elektrischen Leiter 6 in ihrem Durchmesser nahezu identisch gewählt werden.

Das beschriebene Schneid-Klemm-Anschlußelement 1 findet Verwendung als Ader-Verbinder sowohl für blanke als auch isolierte Leiter 6 in Volldraht- oder Litzenform oder zum Verbinden einer gleichen Anzahl von Leitern 6 mit einer Leiterplatte, z.B. als SMD-Kontakt. Der Metall-Durchmesser kann bei Voll-Drähten in Abhängigkeit von der Baugröße ca. 0,3 mm bis ca 1 mm betragen. Das Anschlußelement 1 ist auch in Verbindungsleisten ohne Trenn-Funktion einsetzbar. Das Schneid-Klemm-Anschlußelement 1 ist selbsttragend. Es werden keine zusätzlichen Konstruktionsteile, wie z.B. Gehäuse, Abstützungen od.dgl., als Verstärkung benötigt. Die elektrischen Leiter 6 können entweder vor dem Beschalten auf ihre richtige Länge zugeschnitten werden oder beim Eindrücken durch die Eindrückkraft an einer Metallkante durchgetrennt werden. Diese Kante kann aus dem Kontakt gebogen werden. Es kann auch ein Spezial-Beschaltungswerkzeug dazu verwendet werden.

Patentansprüche

1. Schneid-Klemm-Anschlußelement zum Kontaktieren von elektrischen Leitern, insbesondere für Kabeladern der Fernmeldetechnik, aus einem im Querschnitt U-förmigen, aus zwei Seitenwänden und einem Bodenteil ausgebildeten Profilstück mit einem Schneid-Klemm-Kontakt, **dadurch gekennzeichnet**, daß der Schneid-Klemm-Kontakt (10) durch mindestens einen aus dem Bodenteil (7) des Profilstückes (2) parallel zu den Seitenwänden (4,5) freigeschnittenen und hochgebogenen Mittelsteg (3) gebildet ist.
2. Schneid-Klemm-Anschlußelement nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß der Mittelsteg (3) von der Mitte des Bodenteiles (7) ausgehend zu einer der Stirnseiten des Bodenteiles (7) des Profilstückes (2) hin hochgebogen ist.
3. Schneid-Klemm-Anschlußelement nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die

Mittelstege (3) von der Mitte des Bodenteiles (7) ausgehend zu den beiden Stirnseiten des Bodenteiles (7) des Profilstückes (2) hin hochgebogen sind.

4. Schneid-Klemm-Anschlußelement nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß der Mittelsteg (3) von einer der Stirnseiten ausgehend zur Mitte des Bodenteiles (7) des Profilstückes (2) hin hochgebogen ist.
5. Schneid-Klemm-Anschlußelement nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß von den beiden Stirnseiten ausgehend Mittelstege (3) zur Mitte des Bodenteiles (7) des Profilstückes (2) hin hochgebogen sind.
6. Schneid-Klemm-Anschlußelement nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß mehrere Mittelstege (3) aus dem Bodenteil (7) des Profilstückes (2) parallel zu den Seitenwänden (4,5) und zueinander freigeschnitten und hochgebogen sind.
7. Schneid-Klemm-Anschlußelement nach Anspruch 6, dadurch gekennzeichnet, daß die Mittelstege (3) von der Mitte des Bodenteiles (7) ausgehend zu einer der Stirnseiten des Bodenteiles (7) des Profilstückes (2) hin hochgebogen sind.
8. Schneid-Klemm-Anschlußelement nach Anspruch 6, dadurch gekennzeichnet, daß die Mittelstege (3) von der Mitte des Bodenteiles (7) ausgehend zu beiden Stirnseiten des Bodenteiles (7) des Profilstückes (2) hin hochgebogen sind.
9. Schneid-Klemm-Anschlußelement nach Anspruch 6, dadurch gekennzeichnet, daß die Mittelstege (3) von einer Stirnseite ausgehend zur Mitte des Bodenteiles (7) des Profilstückes (2) hin hochgebogen sind.
10. Schneid-Klemm-Anschlußelement nach Anspruch 6, dadurch gekennzeichnet, daß die Mittelstege (3) von beiden Stirnseiten ausgehend zur Mitte des Bodenteiles (7) des Profilstückes (2) hin hochgebogen sind.
11. Schneid-Klemm-Anschlußelement nach den Ansprüchen 1 bis 10, dadurch gekennzeichnet, daß zusätzlich zu dem aus mindestens einem Mittelsteg (3) gebildeten Schneid-Klemm-Kontakt (10) die aus den Seitenwänden (4,5) des Profilstückes (2) herausgeschnittenen und zwischen die Seitenwände (4,5) nach innen abgebogenen mindestens zwei gegenüberliegenden

Kontaktstreifen (12) vorgesehen sind.

5

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

5

FIG.1

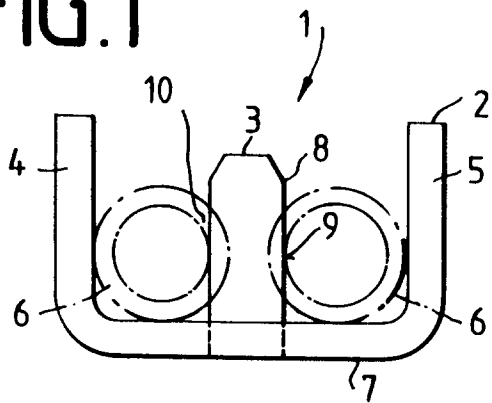


FIG.3

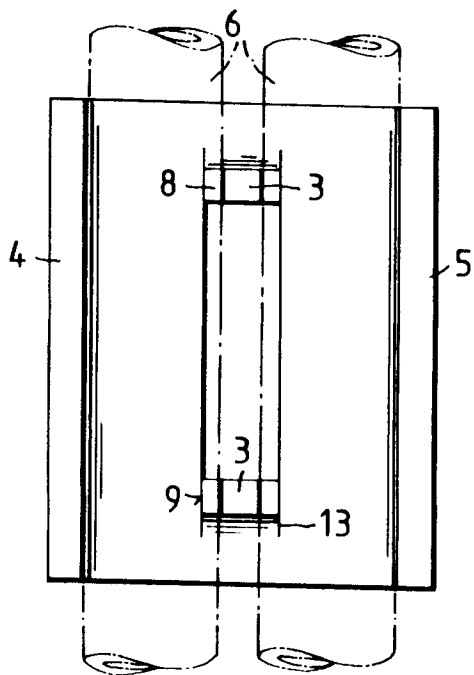


FIG.2

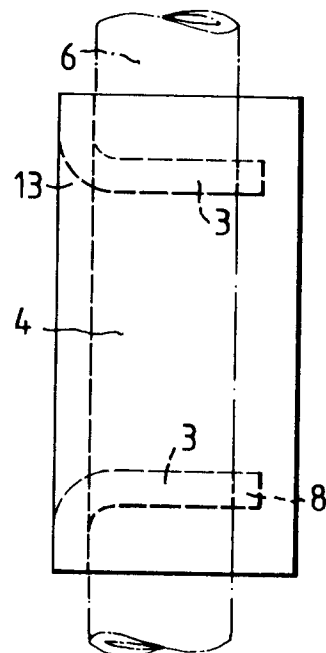


FIG.4

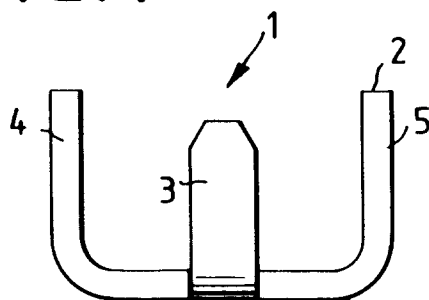


FIG.5

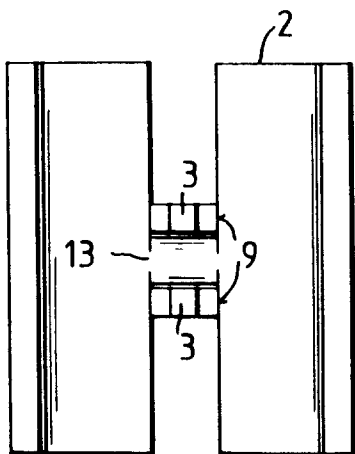


FIG.6

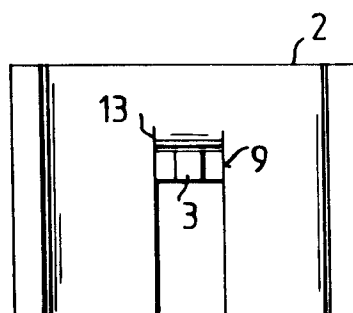


FIG.7

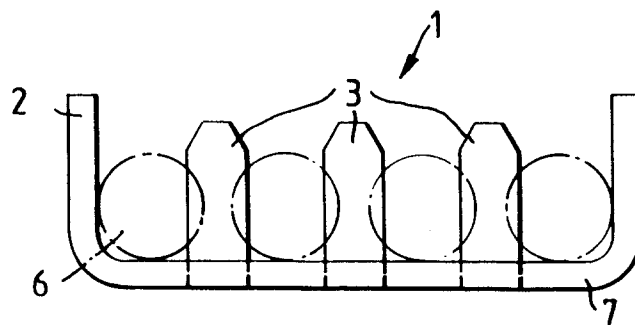


FIG.8

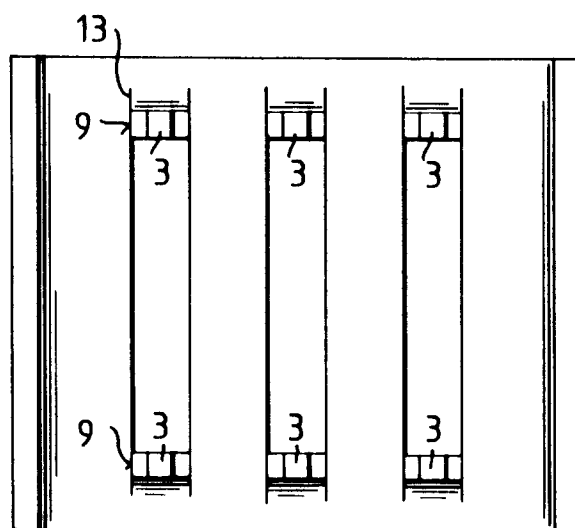


FIG.9

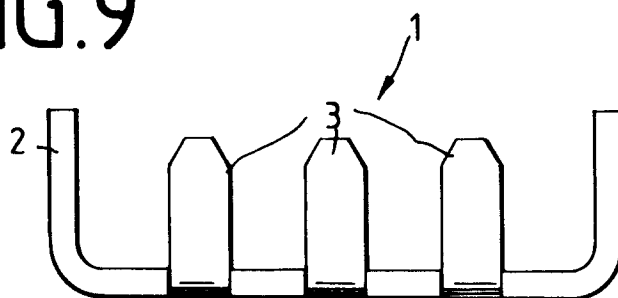


FIG.10

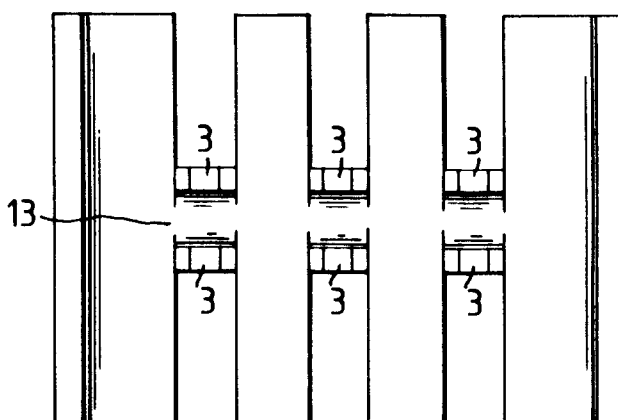


FIG.11

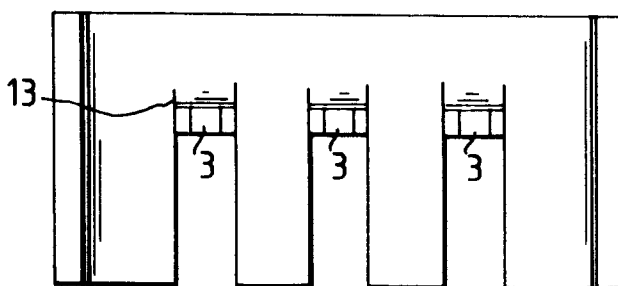


FIG.12

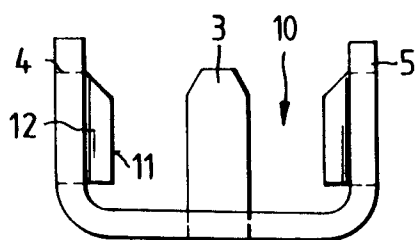


FIG.13

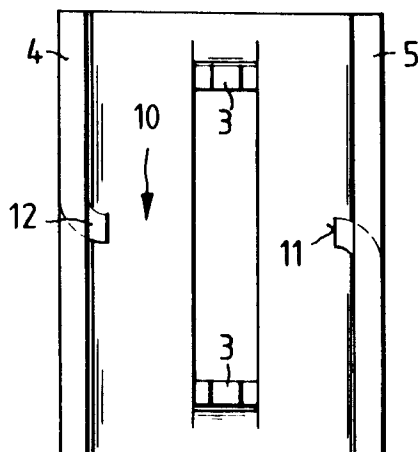


FIG.14

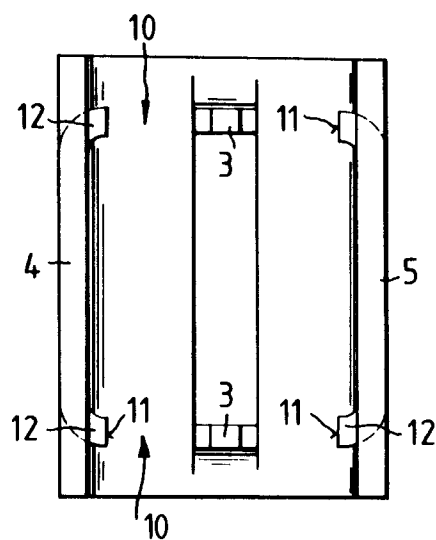
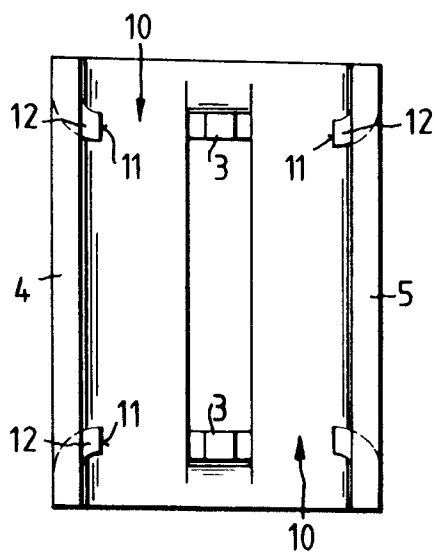


FIG.15



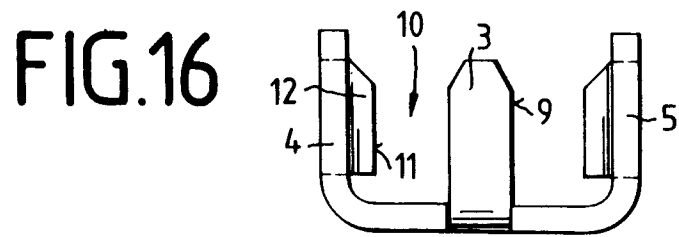


FIG.17

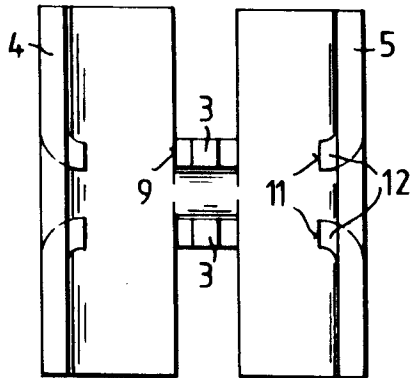


FIG.18

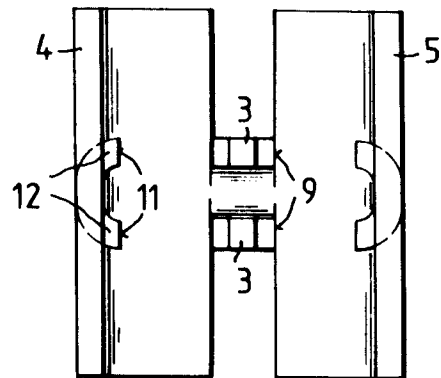


FIG.19

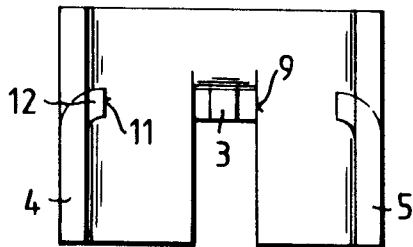


FIG.20

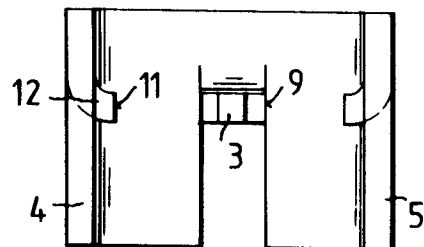


FIG.21

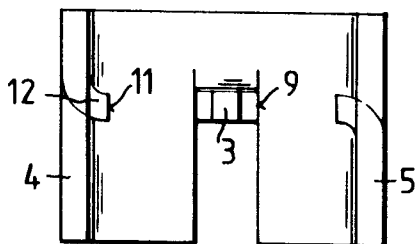


FIG.22

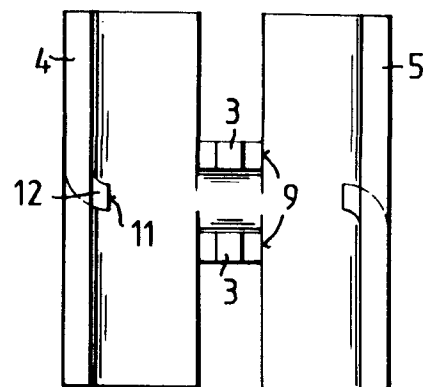


FIG. 23

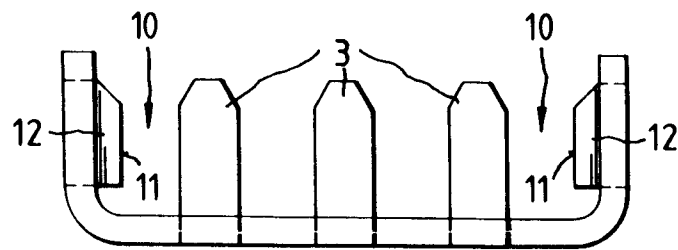


FIG. 24

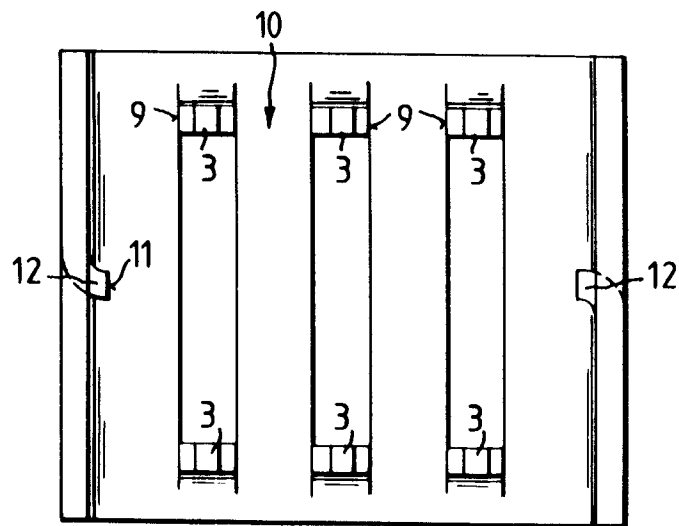


FIG. 25

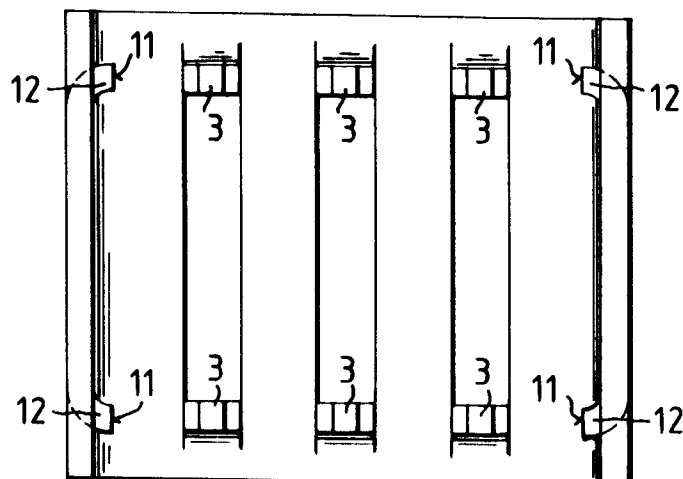


FIG.26

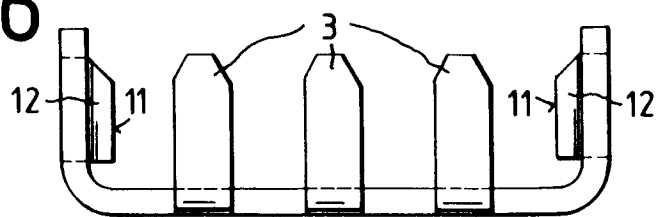


FIG.27

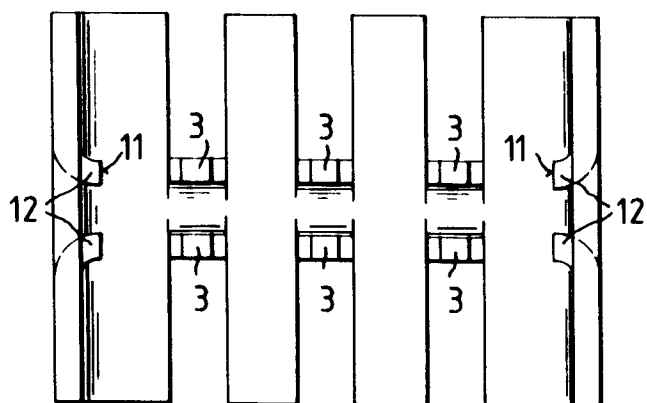


FIG.28

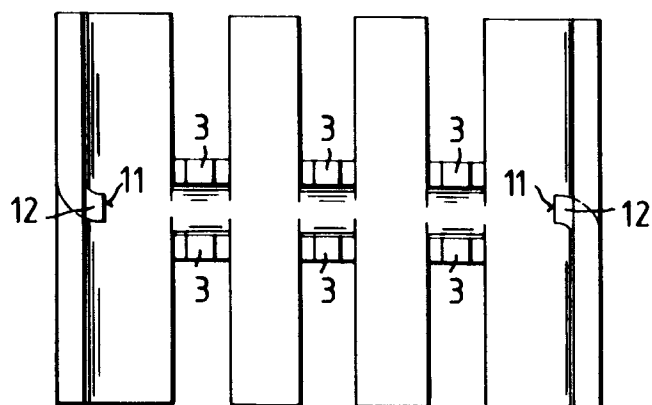
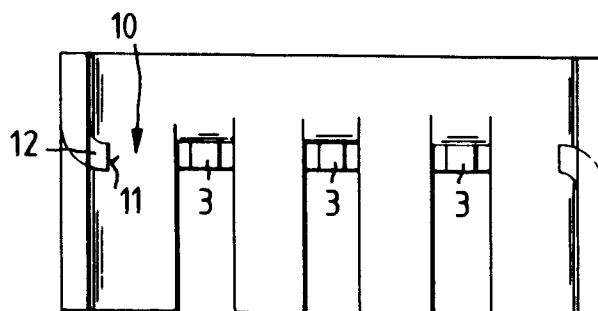


FIG.29





Europäisches
Patentamt

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung

EP 93 10 1539

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int. Cl.5)
A	GB-A-2 075 279 (A.C.EGERTON LTD.) * Seite 1, rechte Spalte, Absatz 1 * ---	1,11	H01R4/24
A	US-A-3 233 206 (L.G.FIALA) * Abbildung 4 * ---	1	
A	DE-A-1 963 313 (SIEMENS AG) * Abbildungen 4-5 * ---	1	
A,P, D	DE-A-4 033 366 (KRONE AG) * Spalte 2, Zeile 51 - Zeile 54 * -----	1,11	
			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int. Cl.5)
			H01R
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort DEN HAAG		Abschlußdatum der Recherche 08 JUNI 1993	Prüfer SIBILLA S.
KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie A : technologischer Hintergrund O : mündliche 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			