

⑫ **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

⑰ Anmeldenummer: 83109655.7

⑤① Int. Cl.³: H 01 R 4/48

⑱ Anmeldetag: 28.09.83

⑳ Priorität: 13.10.82 DE 3237947

④③ Veröffentlichungstag der Anmeldung:
16.05.84 Patentblatt 84/20

⑥④ Benannte Vertragsstaaten:
CH FR GB IT LI

⑦① Anmelder: Rafi GmbH & Co Elektrotechnische
Spezialfabrik
Ravensburger Strasse 128-134
D-7981 Berg bei Ravensburg(DE)

⑦② Erfinder: Wasmeier, Albert
Schenk-Konrad-Weg 9
D-7981 Fronreute 1 Blitzenreute(DE)

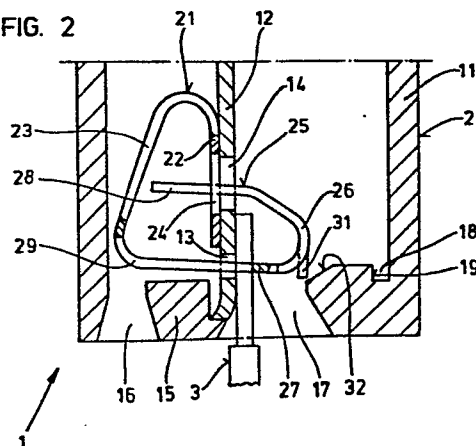
⑦④ Vertreter: Engelhardt, Guido, Dipl.-Ing.
Montafonstrasse 35 Postfach 1350
D-7990 Friedrichshafen 1(DE)

⑤④ **Vorrichtung zur schraubenlosen Verbindung zweier Teile.**

⑤⑦ Bei einer Vorrichtung (1) zur schraubenlosen Verbindung zweier Teile (2, 3) mittels einer Klemmfeder (21) ist an deren federndem Schenkel (23) ein sich etwa senkrecht zu dem anzuschließenden Teil (3) erstreckender U-förmiger Ansatz (25) angebracht, der zur Verspannung der Klemmfeder (21) mit dem ortsfesten Teil (2) verrastbar ist. Unter Einwirkung des anzuschließenden Teils (3) auf den inneren Steg (28) des Ansatzes (25) ist die durch eine an diesem angeformten Rastnase (31) und eine in die Stirnwand (15) des als Gehäuse (11) ausgebildeten ortsfesten Teils (2) bestehende Verrastung lösbar und durch den äußeren Steg (27) wird das anzuschließende Teil gegen das ortsfeste Teil, beispielsweise eine in diesem vorgesehene Zwischenwand (12) gepreßt.

Auf diese Weise ist eine Verbindung lediglich durch Einstecken des anzuschließenden Teils (3) in den Ansatz (25) herzustellen. Ein Werkzeug wird somit nur zum Spannen der Klemmfeder (25) benötigt.

FIG. 2



DIPL.-ING. GUIDO ENGELHARDT PATENTANWALT

7990 Friedrichshafen

Rafi GmbH & Co
Elektrotechnische Spezialfabrik

5 7981 Berg bei Ravensburg

Vorrichtung zur schraubenlosen Verbindung
zweier Teile

Die Erfindung bezieht sich auf eine Vorrichtung zur
schraubenlosen Verbindung zweier Teile mit einer an dem
10 ortsfesten der zu verbindenden Teile abgestützten Klemm-
feder, die vor dem Einführen des anderen Teils gespannt
ist und diesen nach dessen Einführen klemmend arretiert,
und ist insbesondere als Verbindungsklemme für elektrische
Leiter verwendbar.

15 Durch die DE-OS 30 44 133 ist eine schraubenlose Anschluß-
und Verbindungsklemme dieser Art für elektrische Leiter
bekannt. Der federnde Schenkel der Klemmfeder ist bei
dieser Ausgestaltung im gespannten Zustand durch einen an
dieser angeformten, abgewinkelten Lappen gehalten, der mit
20 einem gegenüberliegend angeordneten Ansatz versehen ist,
um eine Auflage für eine Schraubenzieherklinge zu schaffen.
Mittels eines senkrecht zu dem anzuschließenden Teil in
eine Geräteanschlußschiene, in der die Klemmfeder eingesetzt

ist, einführbaren Werkzeuges kann die Verrastung gelöst werden, so daß durch Hochschwenken des federnden Schenkels der in die Anschlußklemme eingeführte Leiter gegen diese gepreßt wird.

- 5 Abgesehen davon, daß bei übereinander angeordneten Anschlußschiene diese nicht oder nur unzulänglich zugänglich sind, müssen beim Einführen eines Leiters in eine mit einer derartigen Klemme bestückten Anschlußschiene zwei Arbeitsvorgänge ausgeführt werden, die aufeinander abzustimmen sind. Zunächst ist hierbei der Leiter in die Anschlußklemme zu stecken und in dieser Lage von Hand festzuhalten, sodann kann mittels eines senkrecht zu diesem durch eine Gehäuseöffnung zu steckenden Werkzeuges die Verrastung gelöst werden. Selbst wenn der Leiter bis zu einem gesondert vorzusehenden Anschlag in die Geräteschiene eingesteckt ist, kann es dennoch vorkommen, daß dieser durch das Hochschnellen des Klemmschenkels der Klemmfeder aus der Geräteschiene herausgeschoben wird, da dessen Schwenkbewegung entgegengesetzt zu der Einführrichtung des Leiters verläuft; Eine unsachgemäße Verbindung ist die Folge. Des weiteren ist, um den Klemmschenkel der Klemmfeder vorspannen zu können, eine weitere Öffnung in der Geräteschiene vorzusehen, in die ein Werkzeug, mittels dem der Klemmschenkel bis zur Verrastung mit dem ausgescherten Lappen niedergedrückt wird, einzuführen ist. Die Handhabung ist somit bei dieser Anschluß und Verbindungsklemme umständlich, auch ist der Fertigungsaufwand verhältnismäßig groß.

- Aufgabe der Erfindung ist es daher, eine in vielseitiger Weise verwendbare Vorrichtung zur schraubenlosen Verbindung zweier Teile zu schaffen, mittels der nicht nur auf sehr einfache Art, ohne daß ein zusätzliches Werkzeug erforderlich ist, in kurzer Zeit eine Verbindung hergestellt werden

kann, sondern die auch eine sichere Arretierung des anzuschließenden Teils gewährleistet. Dabei soll ausgeschlossen sein, daß durch eine unsachgemäße Handhabung Störungen auftreten, vielmehr soll sichergestellt werden, daß das eingeführte Teil stets zuverlässig arretiert ist, wobei die auf dieses einwirkende Haltekraft entsprechend der Gestaltung der Klemmfeder einzustellen ist. Der Bauaufwand, um dies bewerkstelligen zu können, soll gering sein, so daß die Vorrichtung auch wirtschaftlich zu fertigen ist.

Gemäß der Erfindung wird dies bei einer Vorrichtung der eingangs genannten Gattung dadurch erreicht, daß an dem federnden Schenkel der Klemmfeder ein sich etwa senkrecht zu dem anzuschließenden Teil erstreckender U-förmig gestalteter Ansatz angebracht ist, dessen äußerer Steg eine dieses aufnehmende Einführöffnung aufweist, und daß zum Spannen der Klemmfeder der Ansatz mit dem ortsfesten Teil verrastbar ist, wobei die Verrastung durch Einwirkung des anzuschließenden Teils auf den inneren Steg des Ansatzes lösbar und das anzuschließende Teil durch den äußeren Steg des Ansatzes gegen das ortsfeste Teil preßbar ist.

Zweckmäßig ist es hierbei, das die Klemmfeder aufnehmende ortsfeste Teil in Form eines durch eine Zwischenwand unterteilten Gehäuses auszubilden, an der die vorzugsweise haarnadel- oder ringförmig gestaltete Klemmfeder abgestützt ist, und daß die Zwischenwand einen oder zwei Durchbrüche aufweist, durch die die Stege des Ansatzes hindurchgeführt sind.

Zur Verrastung des Ansatzes kann in einfacher Weise an dessen Mittelteil oder an dessen äußerem Steg eine vorzugsweise durch eine Ausbiegung gebildete Rastnase angebracht werden, die in eine in das ortsfeste Teil bzw. das Gehäuse

beispielsweise in dessen nach innen gerichteter Fläche eingearbeitete Freisparung einführbar oder die an der Zwischenwand abgestützt ist. Hierbei sollte die die Rastnase abstützende Anlagefläche der Freisparung oder der
5 Zwischenwand, um die Haltekraft der Klemmfeder den jeweiligen Gegebenheiten anpassen zu können, in Verstellrichtung des Ansatzes geneigt oder gekrümmt ausgebildet sein.

Nach einer andersartigen Ausgestaltung kann zur Verrastung
10 des Ansatzes auch an der Zwischenwand zwischen den in diese eingearbeiteten Durchbrüchen eine vorzugsweise in Verstellrichtung des Ansatzes geneigt ausgebildete Anschlagfläche vorgesehen werden, an der bei gespannter Klemmfeder das Ende des inneren Steges oder ein an diesem angeformter
15 Vorsprung abgestützt ist. Das Gehäuse sollte, um das Einführen eines Werkzeuges zum Spannen der Klemmfeder sowie des anzuschließenden Teils zu erleichtern, beiderseits der Zwischenwand jeweils mit einer sich in Richtung des einzuführenden Teils erstreckenden, vorzugsweise auf den federn-
20 den Schenkel der Klemmfeder bzw. der in den äußeren Schenkel des Ansatzes eingearbeiteten Einführöffnung hin sich konisch verjüngenden Gehäuseöffnungen versehen sein.

Angebracht ist es des weiteren, die nach innen gerichtete Stirnfläche der Gehäuse-Stirnwand teilweise als in Ver-
25 stellrichtung des Ansatzes geneigte Schrägfläche auszubilden, so daß auch das Spannen der Klemmfeder leicht vorzunehmen ist.

Vorteilhaft ist es auch, wenn das anzuschließende Teil mit einer in dessen Außenmantelfläche eingearbeiteten Freisparung beispielsweise in Form einer Ringnut versehen ist,
30 in die der äußere Steg des Ansatzes einführbar ist. Auf diese Weise kann das anzuschließende Teil gegen Zugkräfte zusätzlich gesichert werden.

Bei Verwendung der Vorrichtung als elektrische Verbindungsklemme sollte die Zwischenwand des Gehäuses als elektrischer Leiter ausgebildet sein.

Die gemäß der Erfindung ausgebildete Vorrichtung zur schraubenlosen Verbindung zweier Teile ist nicht nur äußerst einfach in der Ausgestaltung und somit auf wirtschaftliche Weise herstellbar, sondern auch leicht zu handhaben. Wird nämlich an dem federnden Schenkel der Klemmfeder ein etwa senkrecht zu dem anzuschließenden Teil verstellbarer Ansatz angebracht, der mit dem ortsfesten Verbindungsteil verrastbar ist, so ist es möglich, die Verastung durch Einwirken des anzuschließenden Teils auf den inneren Schenkel des Ansatzes zu lösen. Ein Werkzeug zum Entriegeln der vorgespannten Klemmfeder ist somit nicht erforderlich, vielmehr dient dazu das anzuschließende Teil, das demnach bei Vornahme einer Verbindung stets in einem ausreichenden Maße in das als Gehäuse ausgebildete ortsfeste Teil eingeführt ist. Und da der auf das anzuschließende Teil einwirkende Ansatz nicht gegenüber diesem verschwenkt, sondern etwa achssenkrech zu diesem bewegt wird, wird verhindert, daß das anzuschließende Teil zurückgeschoben wird. Störungen durch eine unsachgemäße Handhabung werden auf diese Weise ausgeschlossen, da sichergestellt ist, daß die beiden miteinander zu verbindenden Teile mit der voll nutzbaren Kraft der ohne fremde Hilfsmittel lediglich durch Einführen des anzuschließenden Teils auszulösenden Klemmfeder gegeneinander gepreßt werden. Eine Verbindung ist demnach in kurzer Zeit selbsttätig vorzunehmen, wobei je nach Auslegung die vorschlagsgemäße Vorrichtung in vielseitiger Weise zur Halterung zweier Teile verwendet werden kann.

In der Zeichnung ist ein Ausführungsbeispiel der gemäß der Erfindung ausgebildeten Vorrichtung zur schraubenlosen Verbindung zweier Teile dargestellt und nachfolgend im einzelnen erläutert. Hierbei zeigen, jeweils in einem
5 Längsschnitt:

- Fig. 1 die Vorrichtung in Ausgangslage mit gespannter Klemmfeder,
Fig. 2 die Vorrichtung nach Fig. 1 nach dem Einführen eines anzuschließenden Teils, und
10 Fig. 3-5 jeweils andersartige Verrastungen des an der Klemmfeder angeformten Ansatzes.

Die in den Fig. 1 bis 5 dargestellte und mit 1 bezeichnete Vorrichtung dient zur schraubenlosen Verbindung zweier Teile 2 und 3, von denen das als Gehäuse 11 ausgebildete Teil 2
15 ortsfest angeordnet und das Teil 3 zur Vornahme einer Verbindung in dieses einführbar ist.

Das Gehäuse 11 weist hierbei eine Zwischenwand 12 auf, an der eine haarnadelförmig gestaltete Klemmfeder 21 abgestützt ist. Der eine Schenkel 22 der Klemmfeder 21 liegt
20 dazu an der Zwischenwand 12 an, der andere Schenkel 23 ist dagegen gegenüber diesem verschwenkbar. An dem federnden Schenkel 23 ist ein U-förmig gestalteter Ansatz 25 angeformt, der aus einem Mittelsteg 26, einem äußeren Steg 27 und einem inneren Steg 28 gebildet ist. Der äußere Steg 27
25 ist mit einer Einführöffnung 29 für das anzuschließende Teil 3 versehen und durchgreift einen in die Zwischenwand 12 eingearbeiteten Durchbruch 13, der innere Schenkel 28 dagegen ist in einem in die Zwischenwand 12 eingearbeiteten Durchbruch 14 und einem in dem Schenkel 22 der Klemmfeder 21

vorgesehenen, mit diesem fluchtenden weiteren Durchbruch
24 verschiebbar. Mittels einer an dem Mittelsteg 26 des
Ansatzes 25 angebrachten Rastnase 31, die in eine als
Freisparung 18 ausgebildete, in die Innenfläche der Stirn-
wand 15 des Gehäuses 11 eingearbeitete Hinterschneidung
5 eingreift, ist die gespannte Klemmfeder 23 verrastbar.

Um die Klemmfeder 21 vorzuspannen, ist in die stirnseitige
Gehäuseöffnung 16 ein Werkzeug, beispielsweise eine Schrau-
benklinge, einzuführen und der federnde Schenkel 23 der
10 Klemmfeder 21 ist derart in Richtung des an diesem ange-
brachten Ansatzes 25 zu verschwenken, daß die Rastnase 31
in die Freisparung 18 einrasten kann. Dabei gleitet die
Rastnase 31 auf der an der Gehäusestirnwand 15 vorgesehenen
Schrägfläche 32, so daß die Verspannung der Klemmfeder 31
15 ohne Schwierigkeiten zu bewerkstelligen ist. Wird sodann
das anzuschließende Teil 3 in die weitere, ebenfalls
konisch gestaltete Gehäuseöffnung 17 eingesteckt und gegen
den inneren Steg 28 des Ansatzes 25 gedrückt, so wird durch
eine geringe Verstellung des Ansatzes 25 in Achsrichtung
20 des Gehäuses 11 die Rastnase 31 von der Anschlagfläche 19
der Freisparung 18 abgehoben und der Ansatz 25 wird durch
die Kraft der Klemmfeder 21 etwa senkrecht zu dem anzu-
schließenden Teil 3 bewegt. Die Kraft der Klemmfeder 21
wirkt somit über die durch die Einführöffnung 29 geschaffene
25 Klemmfläche 30 des äußeren Steges 27 auf das Teil 3 ein, so
daß dieses gegen die Zwischenwand 12 gepreßt wird und die
Teile 2 und 3 demnach entsprechend der Auslegung der Klemm-
feder 21 fest miteinander verbunden sind. Bei vorgespannter
Klemmfeder 21 ist somit lediglich das anzuschließende Teil 3
30 in das Teil 2 einzuführen und gegen den inneren Steg 29
des Ansatzes 25 zu drücken, um selbsttätig die Verbindung
herzustellen. Und da nach dem Lösen der Verrastung der

Ansatz 25 eine etwa senkrecht zu dem anzuschließenden Teil 3 gerichtete Bewegung ausführt, wird dieses nicht aus dem Gehäuse 11 herausgeschoben, sondern unter voller Ausnutzung der Kraft dre Klemmfeder 21 gegen die Zwischenwand 12 gepreßt.

Um das anzuschließende Teil 3 gegen Herausziehen zusätzlich zu sichern, kann in dieses eine Ausnehmung, z. B. eine Ringnut eingearbeitet werden, in der der äußere Steg des Ansatzes 25 in der in Fig. 2 dargestellten Lage eingreift.

Des weiteren kann die Kraft, die zum Lösen der durch die Rastnase 31 und die Freisparung 18 gebildeten Verrastung erforderlich ist, beeinflußt werden. Wird nämlich, wie dies in Fig. 3 gezeigt ist, die Anlagefläche 19' der Rastnase 31 in Verstellrichtung des Ansatzes 25 geneigt ausgebildet, so ist der innere Schenkel 25 durch das anzuschließende Teil nur geringfügig zu verstellen, um die Verrastung zu lösen und somit die Verbindung herzustellen. Mittels der Vorrichtung 1 können daher auch sehr dünne Drähte und Litzen zuverlässig in dem Gehäuse 11 arretiert werden. Wird die Vorrichtung 1 als Verbindungsklemme für elektrische Leiter verwendet, ist verständlicherweise die Zwischenwand 12 aus einem elektrisch leitenden Werkstoff herzustellen.

Der an der Klemmfeder 21 angeformte Ansatz 25 ist aber auch mit der Zwischenwand 12 des Gehäuses 11 verrastbar. Dies kann gemäß Fig. 4 in der Weise bewerkstelligt werden, daß bei gespannter Klemmfeder 23 das Ende des inneren Steges 28 an einer Anschlagfläche 33 der Zwischenwand 12 abgestützt ist, die zwischen den beiden Durchbrüchen 13 und 14 angeordnet ist. Nach Fig. 5 kann aber auch an dem äußeren Steg 27

eine durch eine Ausbiegung geschaffene Rastnase 34 vorge-
sehen werden, die an der mit einem U-förmig ausgebildeten
Durchbruch 13' versehenen Zwischenwand 12 abgestützt ist.
Wird mittels des anzuschließenden Teils 3 auf den inneren
5 Steg 28 des Ansatzes 25 gedrückt, so wird dessen innerer
Steg 28 von der Anschlagfläche 33 bzw. die an dem äußeren
Steg 27 angeformte Rastnase 34 von der Zwischenwand 12
abgehoben, so daß die Verrastung gelöst ist und der Ansatz
10 25 durch die Kraft der vorgespannten Klemmfeder 21 gegen
das anzuschließende Teil 3 gedrückt wird und dieses somit
in dem Teil 2 eingespannt ist.

11. Oktober 1982

e-1

A 6642

DIPL.-ING. GUIDO ENGELHARDT PATENTANWALT

7990 Friedrichshafen

Rafi GmbH & Co
Elektrotechnische Spezialfabrik

5 7981 Berg bei Ravensburg

P a t e n t a n s p r ü c h e :

1. Vorrichtung zur schraubenlosen Verbindung zweier Teile,
insbesondere Verbindungsklemme für elektrische Leiter,
mit einer an dem ortsfesten der zu verbindenden Teile
10 abgestützten Klemmfeder, die vor dem Einführen des
anderen Teils gespannt ist und diesen nach dessen
Einführen klemmend arretiert,

d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t ,

15 daß an dem federnden Schenkel (23) der Klemmfeder (21)
ein sich etwa senkrecht zu dem anzuschließenden Teil (3)
erstreckender U-förmig gestalteter Ansatz (25) ange-
bracht ist, dessen äußerer Steg (27) eine dieses auf-
nehmende Einführöffnung (29) aufweist, und daß zum
Spannen der Klemmfeder (21) der Ansatz (25) mit dem ortsfest-
20 festem Teil (2) verrastbar ist, wobei die Verrastung
durch Einwirkung des anzuschließenden Teils (3) auf den
inneren Steg (28) des Ansatzes (25) lösbar und das

anzuschließende Teil (3) durch den äußeren Steg (27) des Ansatzes (25) gegen das ortsfeste Teil (Zwischenwand 12) preßbar ist.

2. Vorrichtung nach Anspruch 1,

5 d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t ,

daß das die Klemmfeder (21) aufnehmende ortsfeste Teil (2) in Form eines durch eine Zwischenwand (12) unterteilten Gehäuses (11) ausgebildet ist, an der die vorzugsweise haarnadel- oder ringförmig gestaltete Klemmfeder (21) abgestützt ist, und daß die Zwischenwand 10 (12) einen oder zwei Durchbrüche (13, 14) aufweist, durch die die Stege (27, 28) des Ansatzes (25) hindurchgeführt sind.

3. Vorrichtung nach Anspruch 1 oder 2,

15 d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t ,

daß zur Verrastung des Ansatzes (25) an dessen Mittelteil (26) oder an dessen äußerem Steg (27) eine vorzugsweise durch eine Ausbiegung gebildete Rastnase (31 bzw. 34) angebracht ist, die in eine in das ortsfeste Teil 20 (2) bzw. das Gehäuse (11) beispielsweise in dessen nach innen gerichtete Fläche eingearbeitete Freisparung (18) einführbar oder an der Zwischenwand (12) abgestützt ist.

4. Vorrichtung nach Anspruch 3,

d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t ,

daß die die Rastnase (31; 34) abstützende Anlagefläche (19') der Freisparung (18) oder der Zwischenwand (12) in Verstellrichtung des Ansatzes (18) geneigt oder gekrümmt ausgebildet ist.

5 5. Vorrichtung nach Anspruch 1 oder 2,

d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t ,

10 daß zur Verrastung des Ansatzes (25) an der Zwischenwand (12) zwischen den in diese eingearbeiteten Durchbrüche (13, 14) eine vorzugsweise in Verstellrichtung des Ansatzes (25) geneigt ausgebildete Anschlagfläche (33) vorgesehen werden, an der bei gespannter Klemmfeder (21) das Ende des inneren Steges (28) oder ein an diesem angeformter Vorsprung abgestützt ist.

15 6. Vorrichtung nach einem oder mehreren der Ansprüche 1 bis 5,

d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t ,

20 daß das Gehäuse (11) beiderseits der Zwischenwand (12) jeweils mit einer sich in Richtung des einzuführenden Teils (3) erstreckenden, vorzugsweise auf den federnden Schenkel (23) der Klemmfeder (21) bzw. der in den äußeren Schenkel (27) des Ansatzes (25) eingearbeiteten Einführöffnung (29) hin sich konisch verjüngenden Gehäuseöffnungen (16 bzw. 17) versehen ist.

25 7. Vorrichtung nach einem oder mehreren der Ansprüche 1 bis 6,

d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t ,

daß die nach innen gerichtete Stirnfläche der Gehäuse-
Stirnwand (15) teilweise als in Verstellrichtung des
Ansatzes (25) geneigte Schrägfläche (31) ausgebildet ist.

- 5 8. Vorrichtung nach einem oder mehreren der
Ansprüche 1 bis 7,

d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t ,

10 daß das anzuschließende Teil (3) mit einer in dessen
Außenmantelfläche eingearbeiteten Freisparung, bei-
spielsweise in Form einer Ringnut versehen ist, in die
der äußere Steg (27) des Ansatzes (25) einführbar ist.

9. Vorrichtung nach einem oder mehreren der
Ansprüche 1 bis 8,

d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t ,

15 daß bei Verwendung als elektrische Verbindungsklemme
die Zwischenwand (12) des Gehäuses (11) als elektrischer
Leiter ausgebildet ist.

1. Oktober 1982 e-1
A 6642

FIG. 1

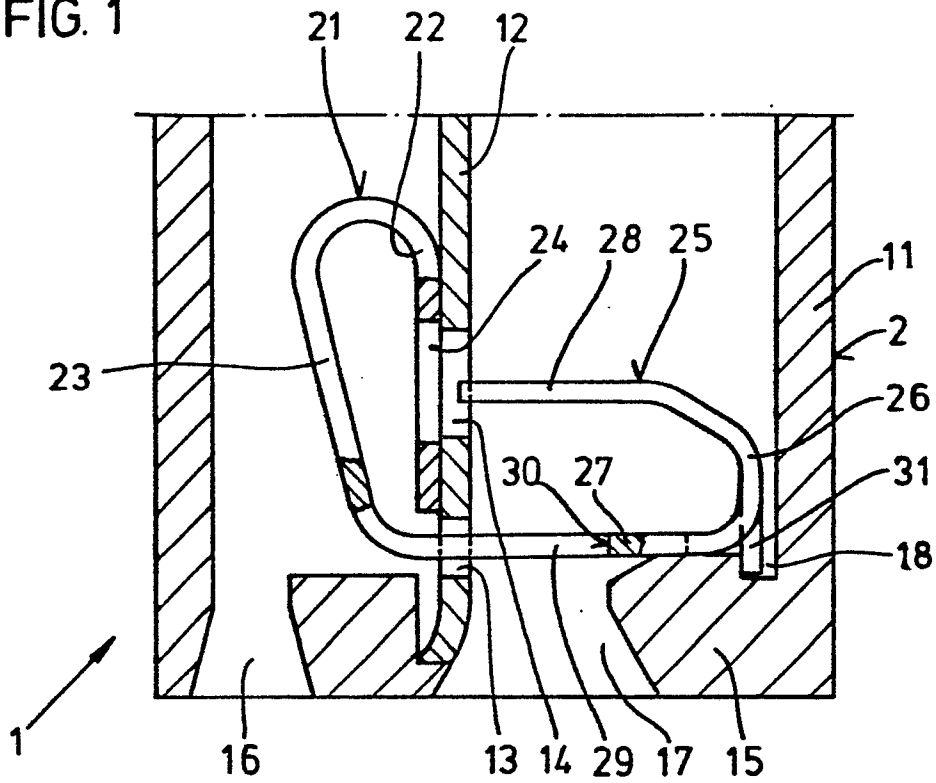


FIG. 2

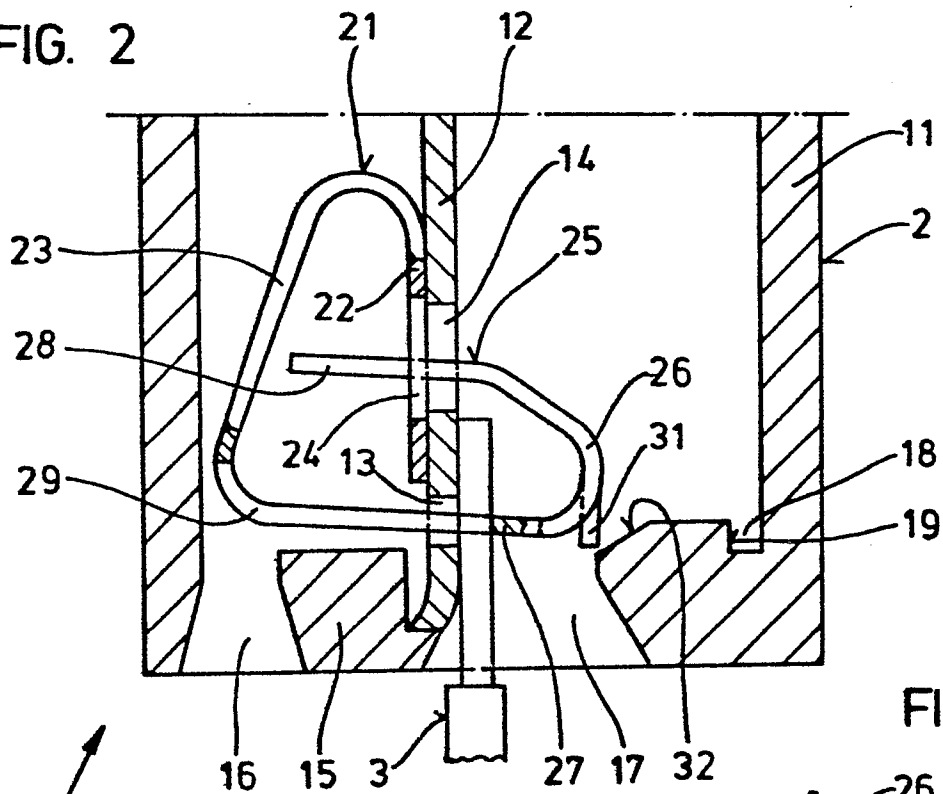


FIG. 3

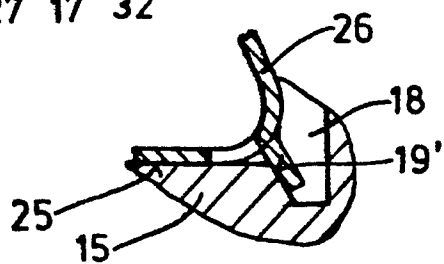


FIG. 4

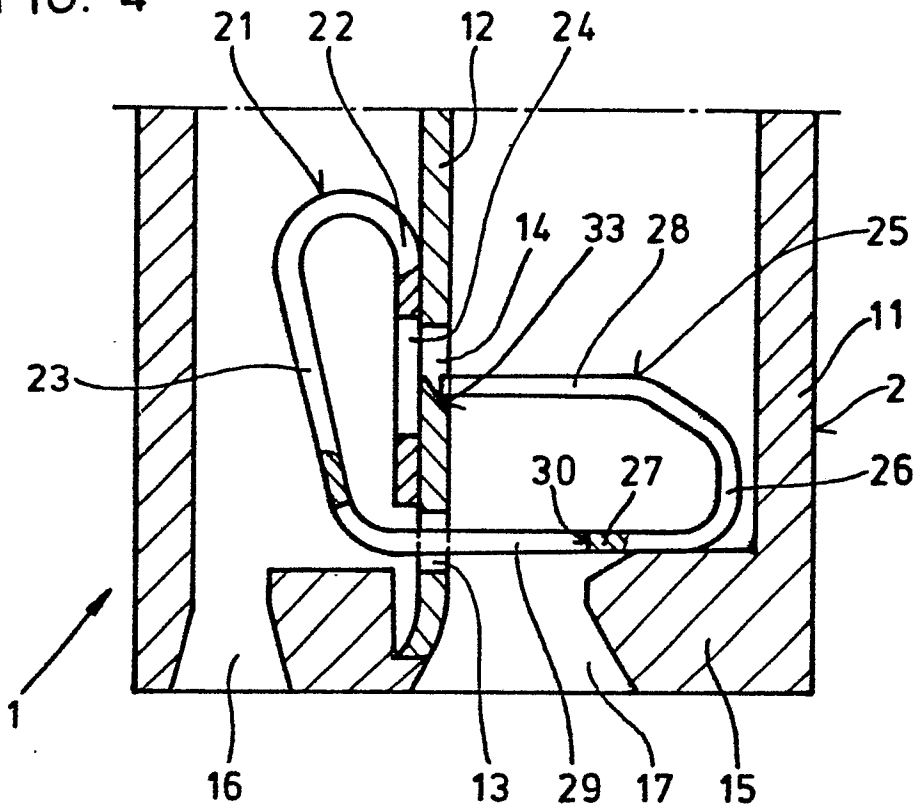
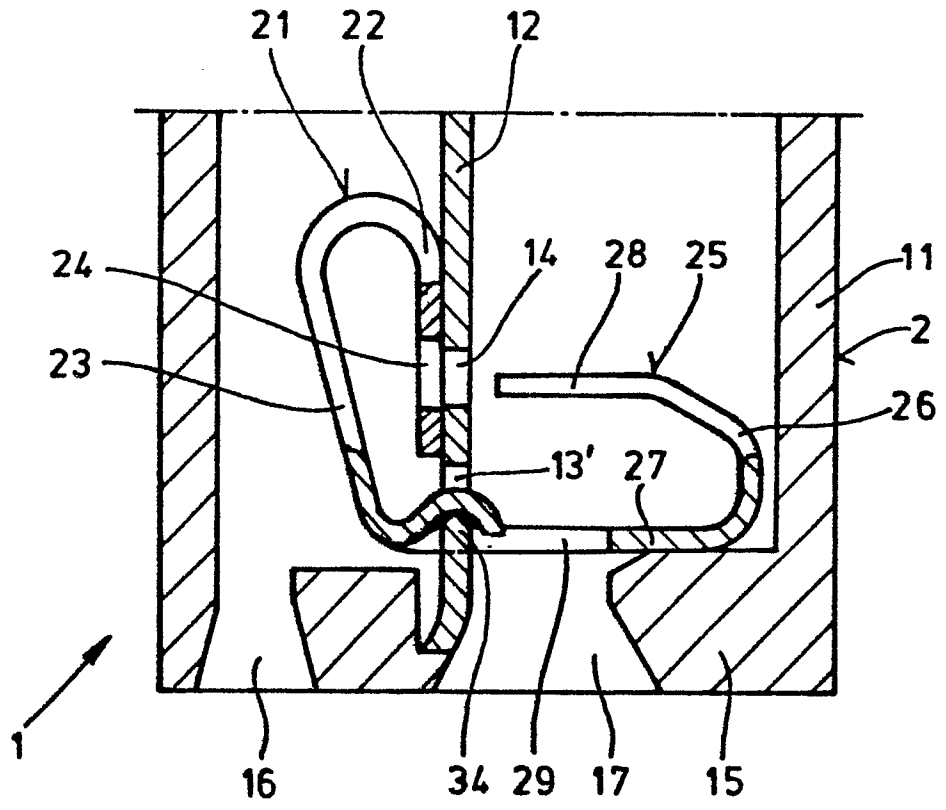


FIG. 5





EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int. Cl. 3)
Y	EP-A-0 052 767 (SIEMENS) * Seite 4, Zeile 1 - Seite 6, Zeile 11; Figuren 1,2,6 *	1,2,6,9	H 01 R 4/48
A	DE-A-3 019 149 (PHÖNIX) * Seite 16, Zeile 7 - Seite 17, Zeile 6; Figuren 4a, 4b *	1,2,9	
Y	ELEKTROTECHNIK, Band 62, Nr. 5, 17.03.1980, Würzburg, DE M. SCHLEYER "Schraubenlos geht schneller", Seiten 18, 21-23 * Seite 18, rechte Spalte, Zeilen 3-22; Figur 1; Seite 21, mittlere Spalte, Zeile 1 - rechte Spalte, Zeile 5; Figur 3; Seite 22, rechte Spalte, Zeilen 12-26; Figur 6 *	1,2,6,9	
Y	MESSEN UND PRÜFEN, Nr. 5, Mai 1982, Bad Wörishofen, DE "Bauelementor", Seite 326 * Seite 326, linke Spalte, letzter Absatz, mittlere Spalte, Absatz 1; Figur, linke Spalte unten *	1,2,6,9	H 01 R 4/48
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt.			
Recherchenort BERLIN		Abschlußdatum der Recherche 05-01-1984	Prüfer HAHN G
<p>KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTEN</p> <p>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</p> <p>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</p> <p>& : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument</p>			