



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets



(11) **EP 1 376 767 A1**

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(43) Veröffentlichungstag:
02.01.2004 Patentblatt 2004/01

(51) Int Cl.7: **H01R 12/16**, H01R 12/18,
H01R 13/631, H01R 13/02

(21) Anmeldenummer: **03012245.1**

(22) Anmeldetag: **10.06.2003**

(84) Benannte Vertragsstaaten:
**AT BE BG CH CY CZ DE DK EE ES FI FR GB GR
HU IE IT LI LU MC NL PT RO SE SI SK TR**
Benannte Erstreckungsstaaten:
AL LT LV MK

(72) Erfinder: **Burmeister, Michael, Dr.**
32429 Minden (DE)

(74) Vertreter: **Sties, Jochen, Dipl.-Ing.**
Patentanwälte,
Prinz & Partner GbR,
Manzingerweg 7
81241 München (DE)

(30) Priorität: **18.06.2002 DE 10227156**

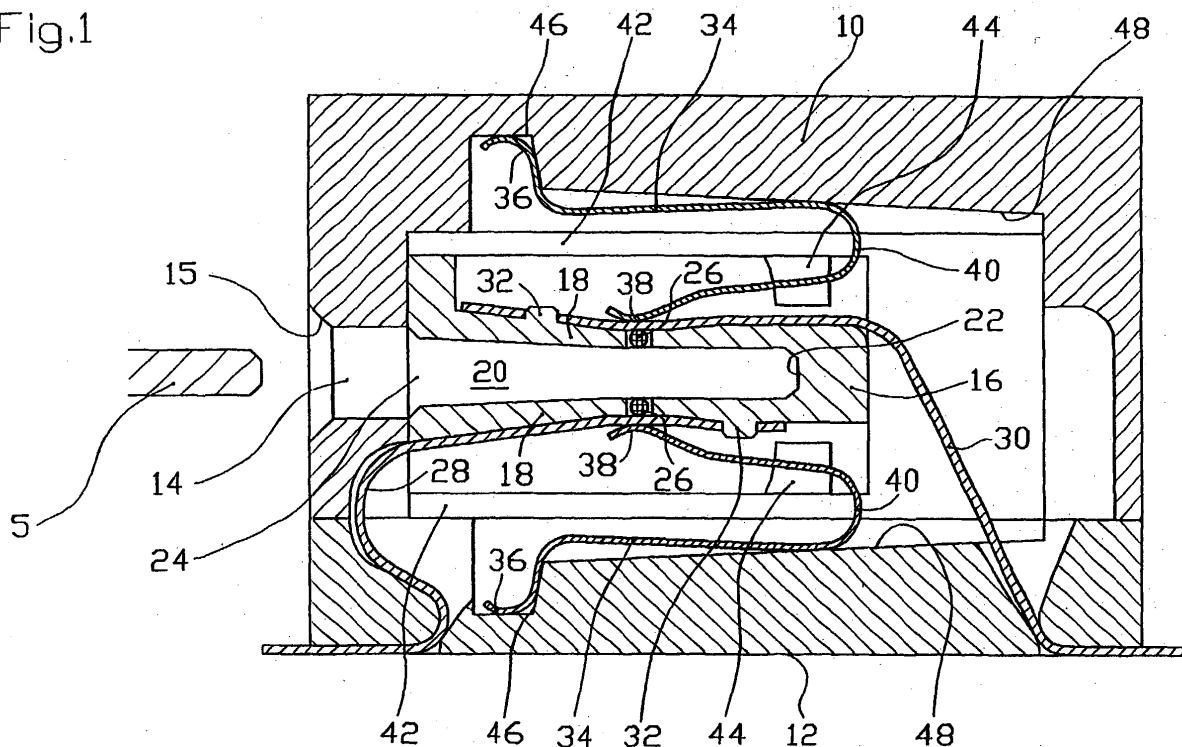
(71) Anmelder: **Harting Electro-Optics GmbH & Co.**
KG.
32339 Espelkamp (DE)

(54) Steckverbinder mit verschiebbarer Steckerteil-Aufnahme

(57) Die Erfindung betrifft eine Steckbuchse mit einem Gehäuse (10), einer Steckerteil-Aufnahme (16) aus einem isolierenden Material, die so im Gehäuse angeordnet ist, so daß sie zwischen einer Ausgangsstellung und einer Steckstellung verschiebbar ist, mehreren

Kontaktelementen (26), die zur Kontaktierung eines in die Aufnahme eingesteckten Steckerteils (5) dienen und an der Steckerteil-Aufnahme (16) angebracht sind, und mindestens einer Feder (34), welche die Steckerteil-Aufnahme (16) in die Ausgangsstellung beaufschlagt.

Fig.1



EP 1 376 767 A1

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft eine Steckbuchse, in die ein komplementäres Steckerteil eingesteckt werden kann, um eine Steckverbindung zu erzielen.

[0002] Bei allen Steckverbindungen besteht grundsätzlich das Problem, daß entweder beim Einstecken des Steckerteils in die Steckbuchse gewährleistet sein muß, daß das Steckerteil korrekt relativ zur Steckbuchse ausgerichtet ist, oder daß Maßnahmen getroffen sind, die einen Toleranzausgleich ermöglichen. Anderenfalls kann nicht gewährleistet werden, daß die miteinander zu verbindenden Leiter korrekt kontaktiert werden. Das Problem einer Fehlausrichtung ist dabei um so bedeutsamer, je mehr Kontakte zusammengesteckt werden müssen und je enger diese Kontakte beieinander liegen. Insbesondere wenn es sich bei dem Steckerteil um eine Leiterplatte handelt, die mit einer Vielzahl von nahe beieinander liegenden Leiterbahnen versehen ist, ist es von besonderer Bedeutung, daß diese Leiterbahnen lagegenau kontaktiert werden.

[0003] Die Aufgabe der Erfindung besteht darin, eine Steckbuchse zu schaffen, mittels der die Leiter eines Steckerteils, insbesondere einer Leiterplatte, mit hoher Genauigkeit kontaktiert werden können.

[0004] Zu diesem Zweck ist erfindungsgemäß eine Steckbuchse mit einem Gehäuse vorgesehen, einer Steckerteil-Aufnahme aus einem isolierenden Material, die so im Gehäuse angeordnet ist, so daß sie zwischen einer Ausgangsstellung und einer Steckstellung verschiebbar ist, mehreren Kontaktelementen, die zur Kontaktierung eines in die Aufnahme eingesteckten Steckerteils dienen und an der Steckerteil-Aufnahme aufgenommen sind, und mindestens einer Feder, welche die Steckerteil-Aufnahme in die Ausgangsstellung beaufschlagt. Da die Steckerteil-Aufnahme verschiebbar ist, richtet sie sich beim Einstecken des Steckerteils ungeachtet etwaiger Lagetoleranzen korrekt aus, so daß die an der Steckerteil-Aufnahme angeordneten Kontaktelemente die ihnen zugeordneten Leiter des Steckerteils lagegenau kontaktieren können.

[0005] Gemäß einer bevorzugten Ausführungsform der Erfindung ist vorgesehen, daß die Steckerteil-Aufnahme einen rechteckigen Querschnitt hat und die Kontaktelemente an einer der breiteren Seitenwände der Steckerteil-Aufnahme angeordnet sind. Diese Steckerteil-Aufnahme ist besonders daran angepaßt, eine Leiterplatte als Steckerteil aufzunehmen, die mit einem sehr geringen Spiel in den Innenraum der Steckerteil-Aufnahme eingeschoben werden kann. Die Kontaktelemente sind dabei so angeordnet, daß sie die auf der Oberseite und der Unterseite der Leiterplatte angeordneten Leiterbahnen kontaktieren.

[0006] Vorzugsweise ist vorgesehen, daß die Kontaktelemente verschiebbar in der Seitenwand der Steckerteil-Aufnahme angeordnet sind. Auch dies dient dem Toleranzausgleich, und zwar hinsichtlich der Dicke des Steckerteils; die Kontaktelemente werden beim Ein-

schieben des Steckerteils nach außen gedrängt und gleiten auf dessen Oberfläche, bis sie die entsprechenden Leiter kontaktieren. Besonders geeignet als Kontaktelemente sind beispielsweise Kontaktkugeln, die in einer Bohrung in der Seitenwand der Steckerteil-Aufnahme aufgenommen sind. Grundsätzlich sind aber auch andere Kontaktelemente geeignet, beispielsweise zylindrische Kontaktelemente oder Stifte.

[0007] Dabei ist vorzugsweise vorgesehen, daß die Kontaktelemente elastisch zum Innenraum der Steckerteil-Aufnahme hin beaufschlagt werden. Auf diese Weise wird die erforderliche Kontaktkraft gewährleistet, während es gleichzeitig möglich ist, eventuelle Toleranzen auszugleichen.

[0008] Gemäß der bevorzugten Ausführungsform der Erfindung ist vorgesehen, daß die Feder, welche die Steckerteil-Aufnahme in die Ausgangsstellung beaufschlagt, auch die Kontaktelemente zum Innenraum der Steckerteil-Aufnahme hin beaufschlagt. Da die Feder eine Doppelfunktion hat, ergibt sich ein besonders einfacher Aufbau mit wenig Bauteilen.

[0009] Vorzugsweise ist dabei vorgesehen, daß die Feder eine Bügelfeder mit einem Andruckende und einem Abstützende ist, wobei das Andruckende am Gehäuse anliegt und sich das Abstützende an den Kontaktelementen abstützt, so daß diese zum Innenraum der Steckerteil-Aufnahme hin beaufschlagt werden. Auf diese Weise werden die Kräfte, die von den Kontaktelementen auf die Feder ausgeübt werden, unmittelbar am Gehäuse abgestützt.

[0010] Gemäß der bevorzugten Ausführungsform der Erfindung ist vorgesehen, daß die Feder an der Steckerteil-Aufnahme befestigt ist, so daß sie von dieser mitgenommen wird, wenn die Steckerteil-Aufnahme aus der Ausgangsstellung in die Steckstellung verschoben wird. Dies ermöglicht es, beim Verschieben der Steckerteil-Aufnahme die Kraft zu verändern, die von der Feder auf die Kontaktelemente ausgeübt wird. Dies kann beispielsweise dadurch geschehen, daß das Gehäuse eine Andruckfläche für das Andruckende der Feder aufweist und daß die Andruckfläche relativ zur Verschieberichtung der Steckerteil-Aufnahme schräg verläuft, so daß die Feder zunehmend gespannt wird, wenn sie zusammen mit der Steckerteil-Aufnahme aus der Ausgangsstellung in die Steckstellung verschoben wird. Auf diese Weise wirken dann, wenn das Steckerteil in die Steckerteil-Aufnahme eingeschoben wird, nur geringe Andruckkräfte, so daß die Kontaktelemente mit geringer Reibung über die Oberfläche des Steckerteils gleiten. Erst wenn das Steckerteil vollständig in die Steckerteil-Aufnahme eingeschoben ist und es keine Relativbewegung mehr zwischen dem Steckerteil und der Steckerteil-Aufnahme gibt, wird die Kontaktkraft bis auf den tatsächlich erforderlichen Wert gesteigert.

[0011] Vorzugsweise ist vorgesehen, daß die Andruckfläche an ihrem in der Verschieberichtung der Steckerteil-Aufnahme gesehen vorne liegenden Ende mit einer Ausnehmung versehen ist, in die das Andruck-

kende der Feder eintaucht, wenn sich die Steckerteil-Aufnahme in ihrer Ausgangsstellung befindet. Die Ausnehmung zusammen mit dem Andruckende der Feder gewährleistet, daß die Kraft, die anfänglich erforderlich ist, um die Steckerteil-Aufnahme aus ihrer Ausgangsstellung heraus zu verschieben, größer ist als die Kraft, die erforderlich ist, um das Steckerteil in die Steckerteil-Aufnahme einzuschieben.

[0012] Gemäß der bevorzugten Ausführungsform der Erfindung ist vorgesehen, daß zwischen dem Abstützende der Feder und den Kontaktelementen eine flexible Leiterfolie angeordnet ist, die zum einen an der Steckerteil-Aufnahme und zum anderen am Gehäuse befestigt ist. Eine flexible Leiterfolie ist besonders dafür geeignet, die Verbindung zu der verschiebbar angeordneten Steckerteil-Aufnahme herzustellen, da die Leiterfolie aufgrund ihrer Flexibilität den Bewegungen der Steckerteil-Aufnahme problemlos folgen kann.

[0013] Vorzugsweise ist vorgesehen, daß der Innenraum der Steckerteil-Aufnahme in dem Bereich, der zwischen der Eintrittsöffnung für das Steckerteil und den Kontaktelementen liegt, sich zur Eintrittsöffnung hin nach Art eines Einführtrichters erweitert. Dies erleichtert das Einstecken des Steckerteils in die Steckerteil-Aufnahme.

[0014] Gemäß der bevorzugten Ausführungsform der Erfindung sind zwei Federn vorgesehen, die auf einander gegenüberliegenden Seiten der Steckerteil-Aufnahme angeordnet sind, und die Steckerteil-Aufnahme ist frei schwimmend zwischen den beiden Federn gehalten. Auf diese Weise können Toleranzen besonders gut ausgeglichen werden. Außerdem ist es nicht erforderlich, aufwendige Führungen für die Steckerteil-Aufnahme vorzusehen.

[0015] Die Erfindung wird nachfolgend anhand einer bevorzugten Ausführungsform beschrieben, die in den beigefügten Zeichnungen dargestellt ist. In diesen zeigen:

- Figur 1 in einer Schnittansicht eine Steckbuchse, wobei sich die Steckerteil-Aufnahme in der Ausgangsstellung befindet;
- Figur 2 in einer schematischen, perspektivischen Ansicht die Steckerteil-Aufnahme von Figur 1 und ein Steckerteil;
- Figur 3 in einer Schnittansicht die Steckbuchse von Figur 1, wobei ein Steckerteil in die Steckerteil-Aufnahme eingesteckt ist, die sich weiterhin in der Ausgangsstellung befindet;
- Figur 4 in einer Schnittansicht die Steckbuchse von Figur 3, wobei sich die Steckerteil-Aufnahme in einer Zwischenposition zwischen ihrer Ausgangsstellung und einer Steckstellung befindet; und
- Figur 5 in einer Schnittansicht die Steckbuchse von

Figur 4, wobei das Steckerteil vollständig in die Steckbuchse eingeschoben ist und sich die Steckerteil-Aufnahme in der Steckstellung befindet.

[0016] Anhand der Figuren 1 und 2 wird nun der Aufbau der Steckbuchse erläutert. Die Steckbuchse weist ein Gehäuse 10 auf, das mittels einer Montagefläche 12 an einer geeigneten Unterlage befestigt werden kann. Im Gehäuse 10 ist eine Öffnung 14 ausgebildet, durch die hindurch ein Steckerteil 5 in das Gehäuse 10 eingeschoben werden kann. Die Abmessungen der Öffnung 14 sind größer als die Abmessungen des Steckerteils 5. Außerdem ist auf der Außenseite eine Einführschräge 15 vorgesehen.

[0017] Bei dem Steckerteil 5 kann es sich insbesondere um eine Leiterplatte handeln, die mit mehreren Leiterbahnen 7 (siehe insbesondere Figur 2) versehen ist. Die Leiterbahnen 7 sind bei dem gezeigten Steckerteil 5 im Inneren angeordnet und enden an der Oberfläche an Kontaktflächen 9. Abweichend von der gezeigten Ausführungsform könnten die Leiterbahnen 7 auch auf der Oberfläche der Leiterplatte verlaufen.

[0018] Im Inneren des Gehäuses ist eine Steckerteil-Aufnahme 16 angeordnet. Diese ist nach Art eines Bechers mit rechteckigem Querschnitt ausgeführt, weist also zwei breitere Seitenwände 18, zwei schmalere Seitenwände 20, einen Boden 22 und eine dem Boden gegenüberliegende Eintrittsöffnung 24 auf.

[0019] In den breiteren Seitenwänden 18 sind mehrere Kontaktelemente 26 angeordnet, die hier als Kontaktkugeln ausgeführt sind und aus einem elektrisch leitenden Material bestehen. Vorzugsweise sind sie mit Gold überzogen. Die Kontaktelemente 26 sind jeweils in einer Bohrung 27 angeordnet, die zum Innenraum der Steckerteil-Aufnahme 16 hin so verengt ist, daß das entsprechende Kontaktelement 26 die Bohrung 27 auf dieser Seite nicht verlassen kann.

[0020] Der Querschnitt und die Abmessungen des Innenraums der Steckerteil-Aufnahme 16 entsprechen in dem Bereich, der zwischen den Kontaktelementen 26 und dem Boden 22 der Steckerteil-Aufnahme 16 liegt, den Abmessungen des Steckerteils 5, so daß das Steckerteil 5 mit geringem Spiel in der Steckerteil-Aufnahme 16 aufgenommen ist. In dem Bereich des Innenraums der Steckerteil-Aufnahme 16, der zwischen den Kontaktelementen 26 und der Eintrittsöffnung 24 liegt, erweitert sich der Querschnitt des Innenraums geringfügig zur Eintrittsöffnung 24 hin, so daß ein Einführtrichter für das Steckerteil 5 gebildet ist.

[0021] Auf der Außenseite der breiteren Seitenwände 18 der Steckerteil-Aufnahme 16 sind zwei flexible Leiterfolien 28, 30 angeordnet, die jeweils mehrere Leiterbahnen 31 aufweisen. Jede Leiterbahn ist einem Kontaktelement 26 zugeordnet. Die Leiterfolie 28 ist an der bezüglich Figur 1 unteren Seitenwand 18 angeordnet und erstreckt sich in einer Schleife erst zur linken Wand des Gehäuses 10 und von dort nach unten, wo sie im Bereich der Montagefläche 12 aus dem Gehäuse 10

austritt. Die Leiterfolie 30 ist auf der oberen Seitenwand 18 der Steckerteil-Aufnahme 16 angeordnet und erstreckt sich von dort nach rechts und schräg nach unten, um ebenfalls im Bereich der Montagefläche 12 aus dem Gehäuse 10 auszutreten. Jede Leiterfolie 28, 30 ist an der Steckerteil-Aufnahme 16 durch mehrere Befestigungszapfen 32 befestigt, die auf der Außenseite der Seitenwände 18 ausgebildet sind und in entsprechende Öffnungen der Leiterfolien 28, 30 eingreifen.

[0022] Zwischen den Seitenwänden 18 der Steckerteil-Aufnahme 16 und dem Gehäuse 10 ist jeweils eine Feder 34 angeordnet. Jede Feder 34 ist eine Bügelfeder, die ein Andruckende 36, ein Abstützende 38 und einen dazwischenliegenden Biegeabschnitt 40 aufweist. Das Abstützende 38 jeder Feder 34 liegt auf der Leiterfolie 28 bzw. 30 in dem Bereich auf, unter dem die Kontaktelemente 26 angeordnet sind. Die Feder gewährleistet auf diese Weise, daß die Leiterbahnen der Leiterfolie gegen die Kontaktelemente 26 gedrückt werden, so daß ein elektrischer Kontakt gewährleistet ist.

[0023] In ihrem zwischen dem Abstützende 38 und dem Biegeabschnitt 40 liegenden Bereich ist die Feder 34 an der Steckerteil-Aufnahme 16 befestigt. Zu diesem Zweck ist ein seitlich angeordneter Steg 42 in der Steckerteil-Aufnahme (siehe insbesondere Figur 2) mit einer Haltenase 44 versehen, die in eine komplementäre seitliche Aussparung der Feder 34 eingreift.

[0024] Das Andruckende 36 der Feder 34 liegt in der in Figur 1 gezeigten Ausgangsstellung in jeweils einer Ausnehmung 46, die einander gegenüberliegend im Gehäuse 10 ausgebildet sind. An jeder Ausnehmung 46 schließt sich eine Andruckfläche 48 an, die ausgehend von der Ausnehmung 46 bezüglich Figur 1 nach rechts, also von der Öffnung 14 des Gehäuses 10 weg, verläuft. Die Andruckflächen 48 sind schräg angeordnet, so daß sich der Abstand zwischen ihnen mit zunehmender Entfernung von der Öffnung 14 verringert.

[0025] In der in Figur 1 gezeigten Ausgangsstellung wird die Steckerteil-Aufnahme 16 im wesentlichen nur von den Federn 34 in ihrer gezeigten Ausgangsstellung gehalten. In der Ausgangsstellung schließt sich die Eintrittsöffnung 24 der Steckerteil-Aufnahme 16 an die Öffnung 14 im Gehäuse 10 an. Das in die Steckbuchse einzusteckende Steckerteil 5 wird von den Einführschrägen 15 der Öffnung 14 sowie dem in der Steckerteil-Aufnahme 16 gebildeten Einführtrichter in den Innenraum der Steckerteil-Aufnahme 16 geführt.

[0026] Wenn das Steckerteil 5 in die Steckerteil-Aufnahme 16 eingesteckt wird, gewährleisten die Andruckenden 36, die in die Ausnehmungen 46 im Gehäuse 10 eingreifen, daß die Steckerteil-Aufnahme 16 in ihrer Ausgangsstellung gehalten wird, bis das Steckerteil 5 vollständig in die Steckerteil-Aufnahme 16 eingeschoben ist und am Boden 22 anliegt. Die Kraft, die erforderlich wäre, um die Federn 34 bezüglich den Figuren 1 und 3 nach rechts zu bewegen und dabei die Andruckenden 36 aus den Ausnehmungen 46 herauszuziehen, ist nämlich größer als die Reibungskraft, die beim Ein-

stecken des Steckerteils 5 zwischen der Steckerteil-Aufnahme 16 und dem Steckerteil wirkt, insbesondere zwischen dem Steckerteil 5 und den Kontaktelementen 26. Da die Steckerteil-Aufnahme 16 schwimmend zwischen den beiden Federn 34 gelagert ist, richtet sie sich beim Einstecken des Steckerteils 5 von allein optimal aus, so daß selbst dann, wenn das Steckerteil schief in das Gehäuse eingesteckt wird, das Steckerteil 5 korrekt in der Steckerteil-Aufnahme 16 zu liegen kommt und sich die Kontaktflächen 9 lagegenau unterhalb der entsprechenden Kontaktelemente 26 befinden.

[0027] Sobald das Steckerteil 5 am Boden 22 der Steckerteil-Aufnahme 16 anliegt und weiter in die Steckbuchse eingeschoben wird, wird die Steckerteil-Aufnahme 16 in der Einsteckrichtung (siehe Pfeil P in Figur 4) mitgenommen, wodurch auch die Federn 34 von den Haltenasen 44 mitgenommen werden. Dabei werden die Andruckenden 36 der Feder 34 aus den Ausnehmungen 46 herausgezogen und nach innen bewegt, wodurch die Federn 34 gespannt werden. Die höhere Federspannung führt dazu, daß sich die Abstützenden 38 mit größerer Kraft auf der Leiterfolie 28 bzw. 30 abstützen, was zu einer höheren Kontaktkraft zum einen zwischen den Leiterbahnen 31 der Leiterfolien 28, 30 und den Kontaktelementen 26 und andererseits zwischen den Kontaktelementen 26 und den Kontaktflächen 9 des Steckerteils 5 führt. Besonders vorteilhaft ist, daß diese erhöhte Kontaktkraft erst dann wirkt, wenn es zu keiner Relativverschiebung zwischen den Kontaktelementen 26 in der Steckerteil-Aufnahme und den Kontaktflächen 9 des Steckerteils 5 mehr kommt. Zum einen wird dadurch das Einstecken des Steckerteils erleichtert, und zum anderen wird eine hohe Reibung zwischen den Kontaktelementen 26 und den Kontaktflächen 9 und ein daraus resultierender hoher Verschleiß der Kontaktflächen verhindert.

[0028] Wenn das Steckerteil 5 weiter in die Steckbuchse eingeschoben wird, wird auch die Steckerteil-Aufnahme 16 weiter in das Gehäuse 10 eingeschoben, bis schließlich die in Figur 5 gezeigte Steckstellung erreicht ist. Dabei erhöht sich die Vorspannung der Federn 34 noch weiter, da diese aufgrund des schrägen Verlaufs der Andruckflächen 48 immer weiter vorgespannt werden, bis schließlich, sobald die Steckstellung erreicht ist, auch die maximale Kontaktkraft erreicht ist.

[0029] Wie durch Vergleich der Figuren 3 bis 5 zu sehen ist, folgen die Leiterfolien 28, 30 der Verschiebewegung der Steckerteil-Aufnahme 16 problemlos.

[0030] Wenn das Steckerteil 5 wieder aus der Steckbuchse herausgezogen werden soll, laufen die für das Einstecken beschriebenen Schritte in der umgekehrten Reihenfolge ab. Die Steckerteil-Aufnahme 16 wird zusammen mit dem Steckerteil 5 zunächst aus der in Figur 5 gezeigten Steckstellung in die in Figur 3 gezeigte Ausgangsstellung überführt, bevor das Steckerteil 5 aus der Steckerteil-Aufnahme 16 herausgezogen wird. Die Kraft, die zum Herausziehen des Steckerteils 5 aus der Steckerteil-Aufnahme 16 erforderlich ist, ist nämlich, so-

lange sich die Steckerteil-Aufnahme 16 nicht in ihrer Ausgangsstellung befindet, größer als die Kraft, die erforderlich ist, um die Steckerteil-Aufnahme 16 in Richtung der Ausgangsstellung zu verschieben. Dies ist darauf zurückzuführen, daß die Andruckflächen 48 schräg angeordnet sind, so daß die zwischen den Andruckenden 36 und den Andruckflächen 48 wirkende Kraft eine Komponente enthält, welche die Federn 34 zu den Ausnehmungen 46 hin beaufschlagt. Gleichzeitig wirkt eine hohe Reibungskraft zwischen den Kontaktelementen 26 und dem Steckerteil 5, da die Federn 34 noch gespannt sind.

Patentansprüche

1. Steckbuchse mit einem Gehäuse (10), einer Steckerteil-Aufnahme (16) und mehreren Kontaktelementen (26), die in der Steckerteil-Aufnahme aufgenommen sind, **dadurch gekennzeichnet, daß** die Steckerteil-Aufnahme beweglich, insbesondere schwimmend, im Gehäuse aufgenommen ist, so daß Toleranzen beim Einstecken eines Steckerteils in die Steckerteil-Aufnahme ausgeglichen werden können.
2. Steckbuchse, insbesondere nach Anspruch 1, mit einem Gehäuse (10), einer Steckerteil-Aufnahme (16) aus einem isolierenden Material, die so im Gehäuse angeordnet ist, so daß sie zwischen einer Ausgangsstellung und einer Steckstellung verschiebbar ist, mehreren Kontaktelementen (26), die zur Kontaktierung eines in die Aufnahme eingesteckten Steckerteils (5) dienen und an der Steckerteil-Aufnahme (16) angebracht sind, und mindestens einer Feder (34), welche die Steckerteil-Aufnahme (16) in die Ausgangsstellung beaufschlagt.
3. Steckbuchse nach Anspruch 2, **dadurch gekennzeichnet, daß** die Steckerteil-Aufnahme (16) einen rechteckigen Querschnitt hat und die Kontaktelemente (26) an einer der breiteren Seitenwände (18) der Steckerteil-Aufnahme (16) angeordnet sind.
4. Steckbuchse nach Anspruch 2 oder Anspruch 3, **dadurch gekennzeichnet, daß** die Kontaktelemente (26) verschiebbar in der Seitenwand (18) der Steckerteil-Aufnahme (16) angeordnet sind.
5. Steckbuchse nach Anspruch 4, **dadurch gekennzeichnet, daß** die Kontaktelemente (26) Kontaktkugeln sind, die in einer Bohrung in der Seitenwand (18) der Steckerteil-Aufnahme (16) aufgenommen sind.
6. Steckbuchse nach Anspruch 4 oder Anspruch 5, **dadurch gekennzeichnet, daß** die Kontaktelemente (26) elastisch zum Innenraum der Stecker-

teil-Aufnahme (16) hin beaufschlagt werden.

7. Steckbuchse nach Anspruch 6, **dadurch gekennzeichnet, daß** die Feder (34), welche die Steckerteil-Aufnahme (16) in die Ausgangsstellung beaufschlagt, auch die Kontaktelemente (26) zum Innenraum der Steckerteil-Aufnahme (16) hin beaufschlagt.
8. Steckbuchse nach Anspruch 7, **dadurch gekennzeichnet, daß** die Feder (34) eine Bügelfeder mit einem Andruckende (36) und einem Abstützende (38) ist, wobei das Andruckende (36) am Gehäuse (10) anliegt und sich das Abstützende (38) an den Kontaktelementen (26) abstützt, so daß diese zum Innenraum der Steckerteil-Aufnahme (16) hin beaufschlagt werden.
9. Steckbuchse nach Anspruch 8, **dadurch gekennzeichnet, daß** die Feder (34) an der Steckerteil-Aufnahme (16) befestigt ist, so daß sie von dieser mitgenommen wird, wenn die Steckerteil-Aufnahme (16) aus der Ausgangsstellung in die Steckstellung verschoben wird.
10. Steckbuchse nach Anspruch 9, **dadurch gekennzeichnet, daß** das Gehäuse eine Andruckfläche (48) für das Andruckende (36) der Feder (34) aufweist und daß die Andruckfläche (48) relativ zur Verschieberichtung der Steckerteil-Aufnahme (16) schräg verläuft, so daß die Feder (34) zunehmend gespannt wird, wenn sie zusammen mit der Steckerteil-Aufnahme (16) aus der Ausgangsstellung in die Steckstellung verschoben wird.
11. Steckbuchse nach Anspruch 10, **dadurch gekennzeichnet, daß** die Andruckfläche (48) an ihrem in der Verschieberichtung der Steckerteil-Aufnahme (16) gesehen vorne liegenden Ende mit einer Ausnehmung (46) versehen ist, in die das Andruckende (36) der Feder (34) eintaucht, wenn sich die Steckerteil-Aufnahme (16) in ihrer Ausgangsstellung befindet.
12. Steckbuchse nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, daß** zwischen dem Abstützende (36) der Feder (34) und den Kontaktelementen (26) eine flexible Leiterfolie (28, 30) angeordnet ist, die zum einen an der Steckerteil-Aufnahme (16) und zum anderen am Gehäuse (10) befestigt ist.
13. Steckbuchse nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, daß** der Innenraum der Steckerteil-Aufnahme (16) in dem Bereich, der zwischen der Eintrittsöffnung (24) für das Steckerteil (5) und den Kontaktelementen (26) liegt, sich zur Eintrittsöffnung hin nach Art eines Einrühr-

richters erweitert.

14. Steckbuchse nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, daß** zwei Federn (34) vorgesehen sind, die auf einander gegenüberliegenden Seiten der Steckerteil-Aufnahme (16) angeordnet sind, und daß die Steckerteil-Aufnahme (16) frei schwimmend zwischen den beiden Federn (34) gehalten ist.

5

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

Fig.1

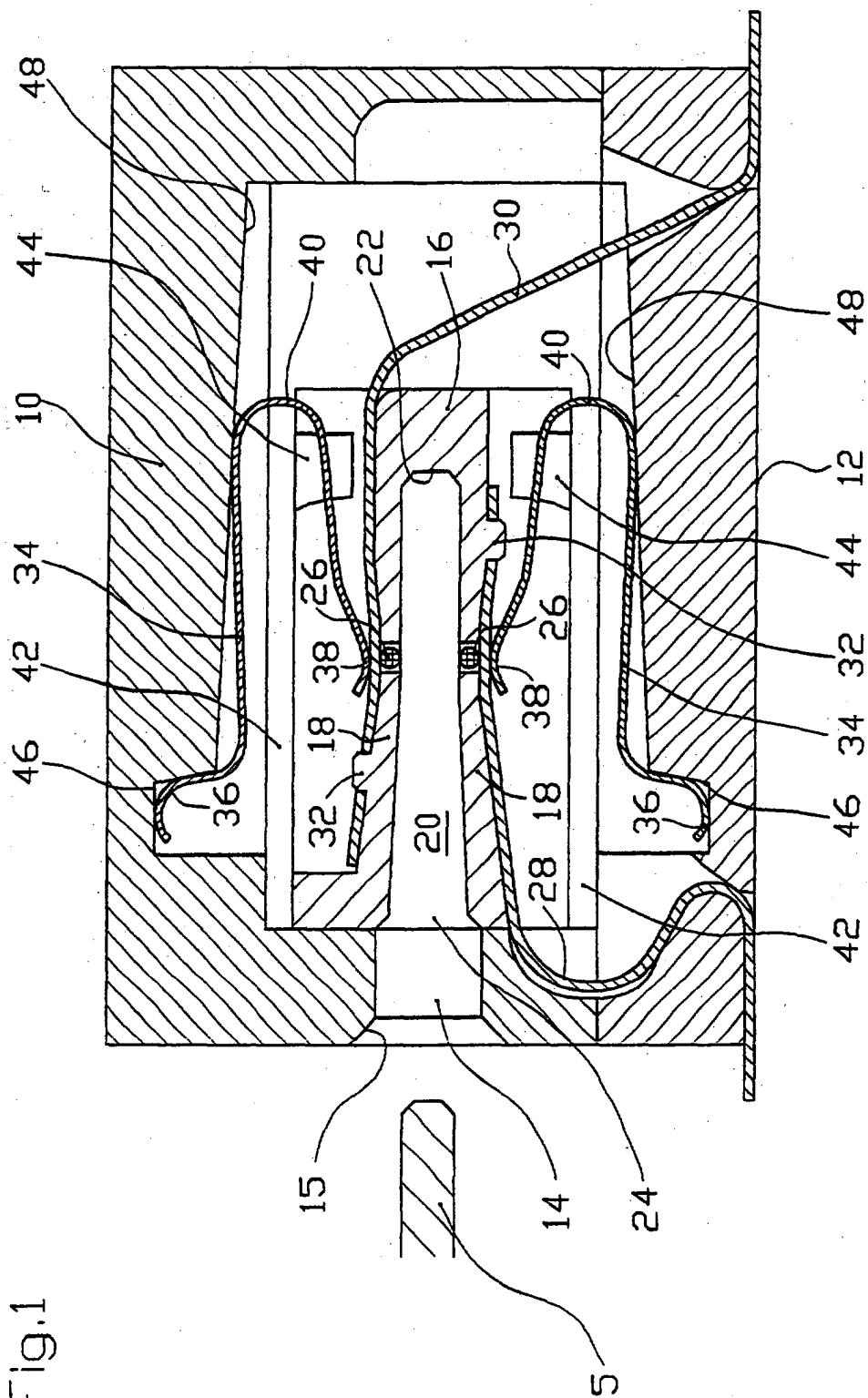


Fig.2

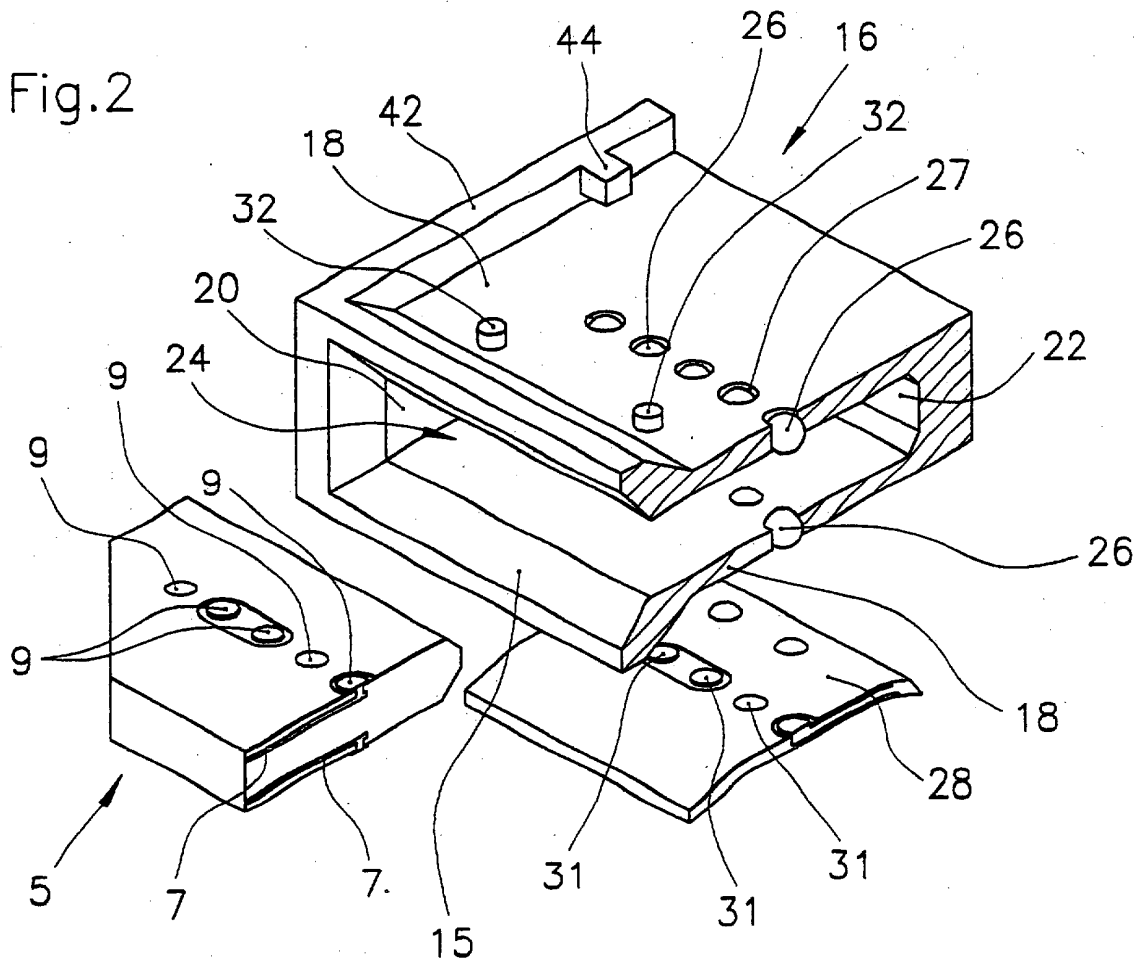


Fig.3

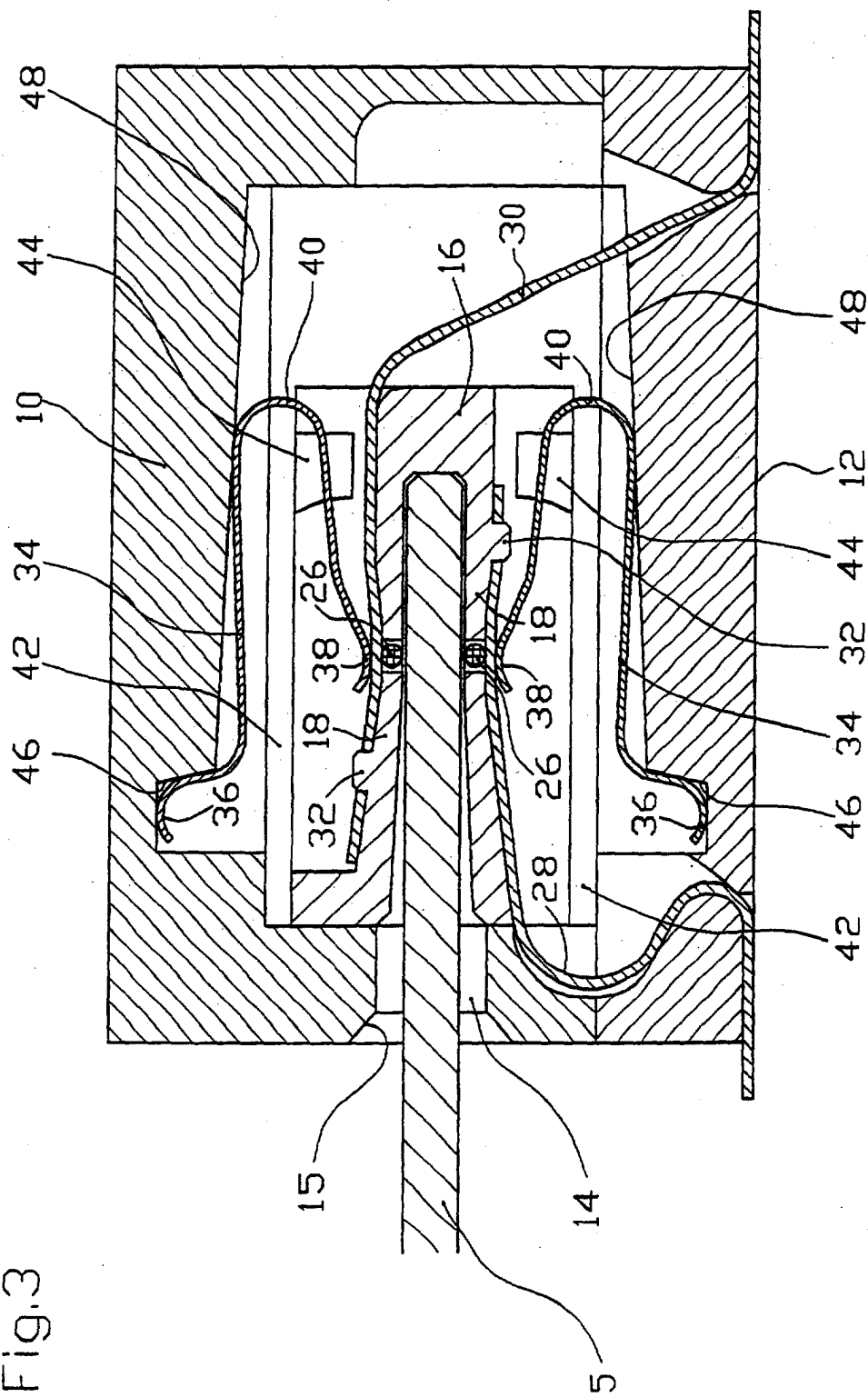
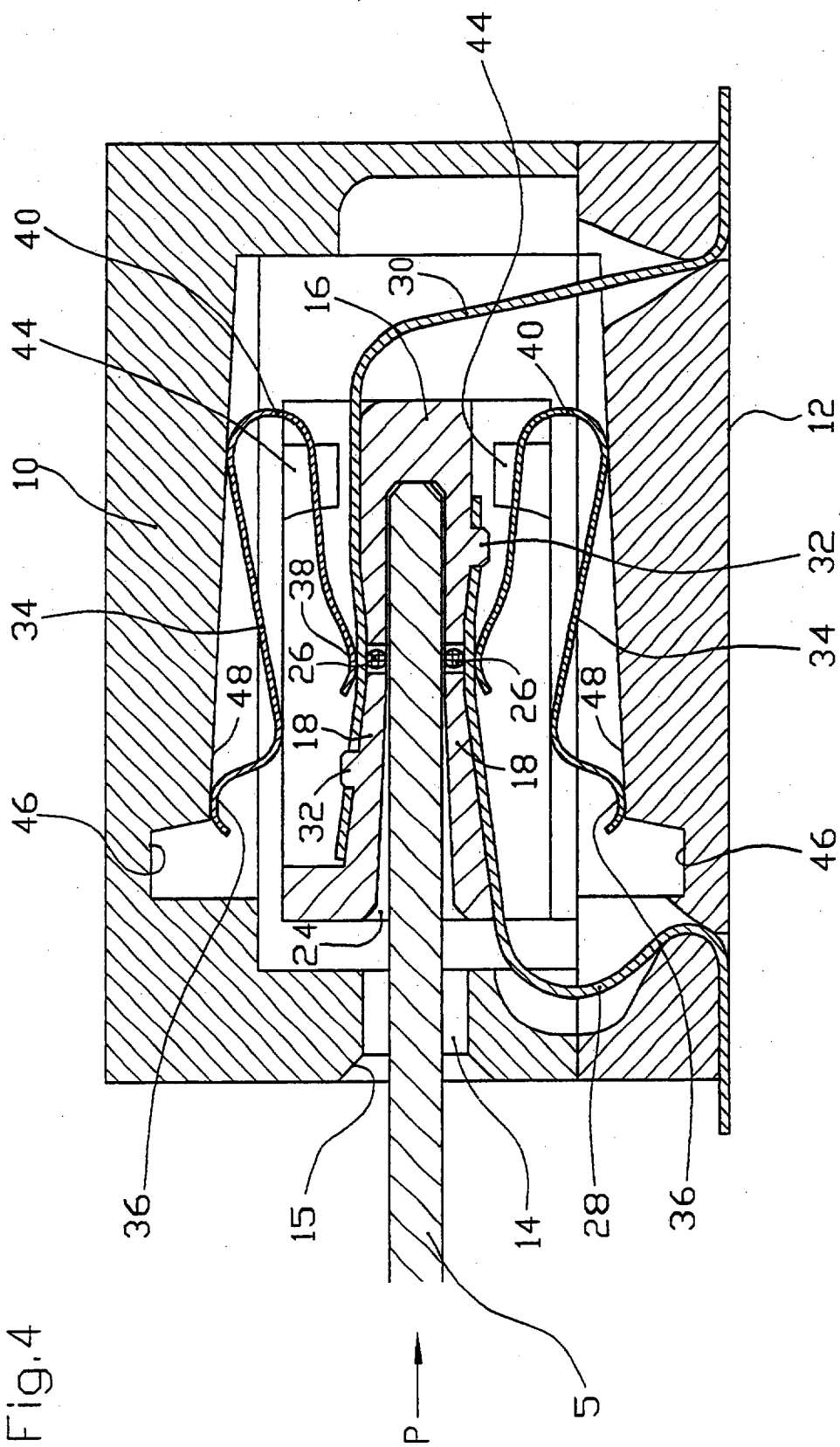


Fig.4



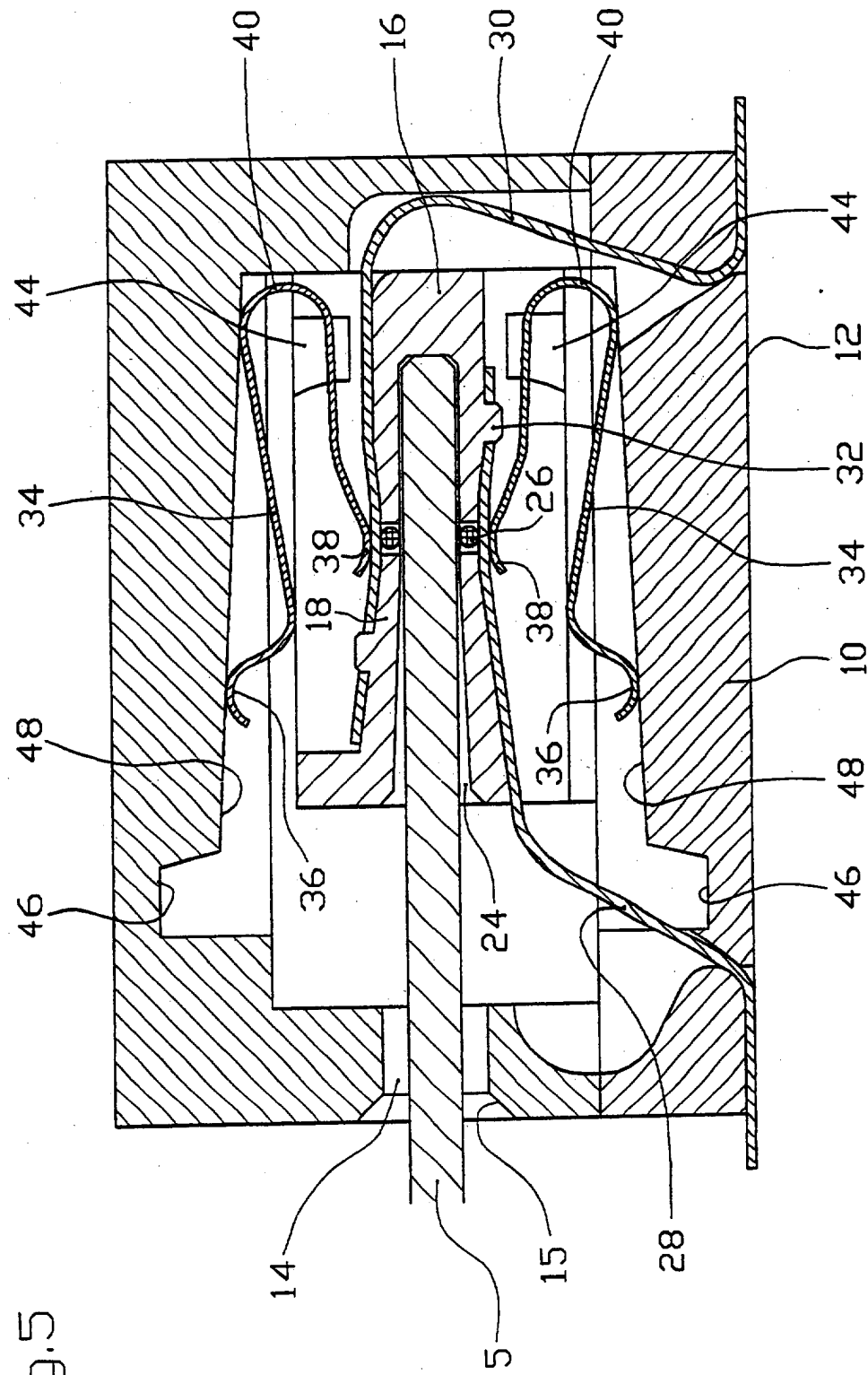


Fig. 5



Europäisches
Patentamt

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung
EP 03 01 2245

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int.Cl.7)
X	PATENT ABSTRACTS OF JAPAN vol. 2000, no. 09, 13. Oktober 2000 (2000-10-13) & JP 2000 182696 A (NEC KOFU LTD), 30. Juni 2000 (2000-06-30) * Zusammenfassung; Abbildungen 1-5 *	1,13,14	H01R12/16 H01R12/18 H01R13/631 H01R13/02
X	EP 0 519 264 A (WHITAKER CORP) 23. Dezember 1992 (1992-12-23) * Zusammenfassung; Abbildung 1 *	1,13,14	
X	US 4 374 603 A (TSUDA HIROSHI ET AL) 22. Februar 1983 (1983-02-22) * Zusammenfassung; Abbildungen 1,2 *	1,12,13	
X	GB 885 040 A (GEN ELECTRIC CO LTD;ALFRED BLOCH; EDWIN LAKIN PARKER) 20. Dezember 1961 (1961-12-20) * Seite 3, linke Spalte, Zeile 14 - rechte Spalte, Zeile 11; Abbildungen 1,2 * * Seite 4, linke Spalte, Zeile 43 - rechte Spalte, Zeile 98; Abbildung 3 *	2-4,13	
X	GB 1 466 727 A (SOCAPEX) 9. März 1977 (1977-03-09) * Seite 2, rechte Spalte, Zeile 95-109; Abbildungen 1-3 *	2-4,13	
Y	US 4 118 094 A (KEY EDWARD H) 3. Oktober 1978 (1978-10-03) * Spalte 3, Zeile 25 - Spalte 4, Zeile 13; Abbildung 3 *	2-13	
Y	US 4 157 857 A (SABO JULIUS A) 12. Juni 1979 (1979-06-12) * Zusammenfassung; Abbildungen 1-3 *	2-11,13	
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort MÜNCHEN		Abschlußdatum der Recherche 16. September 2003	Prüfer Kardinal, I
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 : nichtschriftliche Offenbarung P : Zwischenliteratur		T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze E : älteres Patentedokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist D : in der Anmeldung angeführtes Dokument L : aus anderen Gründen angeführtes Dokument & : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument	

EPO FORM 1503 03 82 (P04C03)



Europäisches
Patentamt

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung
EP 03 01 2245

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int.Cl.7)
Y	US 4 348 071 A (HSIEH SHAO-CHUNG) 7. September 1982 (1982-09-07) * Zusammenfassung; Abbildungen 2,3,5 *	12	
A	US 3 848 223 A (PECHARD L) 12. November 1974 (1974-11-12) * Zusammenfassung; Abbildungen 1-4 *	5	
A	FR 2 775 373 A (GERBAULET JEAN PIERRE) 27. August 1999 (1999-08-27) * Zusammenfassung * * Seite 8, Zeile 21-25; Abbildungen 3,4 *	5	
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int.Cl.7)
Recherchenort		Abschlußdatum der Recherche	Prüfer
MÜNCHEN		16. September 2003	Kardinal, I
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 Patentedokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist D : in der Anmeldung angeführtes Dokument L : aus anderen Gründen angeführtes Dokument & : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument			

EPO FORM 1503 03 82 (P04C03)

**ANHANG ZUM EUROPÄISCHEN RECHERCHENBERICHT
ÜBER DIE EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG NR.**

EP 03 01 2245

In diesem Anhang sind die Mitglieder der Patentfamilien der im obengenannten europäischen Recherchenbericht angeführten Patentedokumente angegeben.

Die Angaben über die Familienmitglieder entsprechen dem Stand der Datei des Europäischen Patentamts am
Diese Angaben dienen nur zur Unterrichtung und erfolgen ohne Gewähr.

16-09-2003

Im Recherchenbericht angeführtes Patentedokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
JP 2000182696 A	30-06-2000	JP 3062169 B2	10-07-2000
EP 0519264 A	23-12-1992	JP 3016164 B2	06-03-2000
		JP 4370677 A	24-12-1992
		DE 69217582 D1	03-04-1997
		DE 69217582 T2	12-06-1997
		EP 0519264 A2	23-12-1992
		US 5201663 A	13-04-1993
US 4374603 A	22-02-1983	JP 56126280 A	03-10-1981
		DE 3108858 A1	25-02-1982
		FR 2477788 A1	11-09-1981
		GB 2071930 A ,B	23-09-1981
GB 885040 A	20-12-1961	KEINE	
GB 1466727 A	09-03-1977	FR 2230150 A1	13-12-1974
		DE 2423266 A1	05-12-1974
		IT 1012315 B	10-03-1977
US 4118094 A	03-10-1978	KEINE	
US 4157857 A	12-06-1979	KEINE	
US 4348071 A	07-09-1982	KEINE	
US 3848223 A	12-11-1974	FR 2180550 A1	30-11-1973
		CA 988595 A1	04-05-1976
		CH 562000 A5	15-05-1975
		DE 2316583 A1	25-10-1973
		GB 1434058 A	28-04-1976
		HU 166821 B	28-06-1975
		JP 49047892 A	09-05-1974
		NL 7304788 A	23-10-1973
		SU 587895 A3	05-01-1978
FR 2775373 A	27-08-1999	FR 2775373 A1	27-08-1999

EPO FORM P0461

Für nähere Einzelheiten zu diesem Anhang : siehe Amtsblatt des Europäischen Patentamts, Nr.12/82