



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets



Veröffentlichungsnummer: **0 527 403 A1**

12

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

21 Anmeldenummer: **92113127.2**

51 Int. Cl.⁵: **H01R 23/26, H01R 13/719**

22 Anmeldetag: **31.07.92**

30 Priorität: **09.08.91 DE 9109897 U**

43 Veröffentlichungstag der Anmeldung:
17.02.93 Patentblatt 93/07

84 Benannte Vertragsstaaten:
DE FR IT

71 Anmelder: **SCHALTBAU
AKTIENGESELLSCHAFT
Klausenburger Strasse 6
W-8000 München 80(DE)**

72 Erfinder: **Axenböck, Josef
Preysingstrasse 38
W-8019 Glonn(DE)
Erfinder: Leipe, Eberhard
Ahornweg 517
W-8056 Neufahrn(DE)**

74 Vertreter: **Patentanwälte Grünecker,
Kinkeldey, Stockmair & Partner
Maximilianstrasse 58
W-8000 München 22 (DE)**

54 Steckverbinderhälfte, wie Dose oder Stecker, vorzugsweise für Audio-Miniatur-Steckverbinder.

57 Um das kableitige Anschließen von Audio-Miniatur-Steckverbindern zu erleichtern, ist vorgesehen, daß an der Kabelanschlußseite der Steckverbinderhälfen Anschlußröhrchen (3) zum Einstecken der Kabelenden (5) vorhanden sind, wobei an den Innenwänden der Anschlußröhrchen (3) radial nach innen ragende Federzungen (4) vorgesehen, die die eingesteckten Kabelenden (5) kraftschlüssig halten.

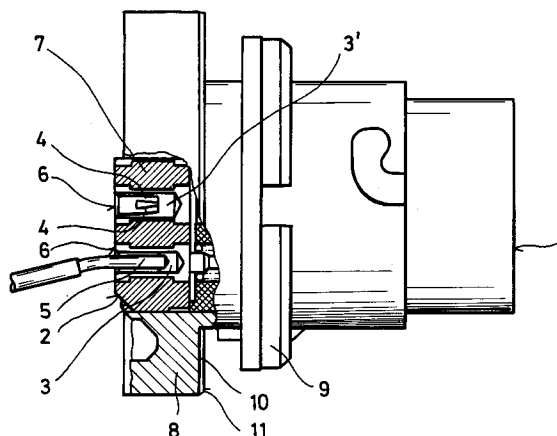


FIG.1

EP 0 527 403 A1

Die Erfindung bezieht sich auf eine Steckverbinderhälfte, wie Dose oder Stecker, vorzugsweise für Audio-Miniatur-Steckverbinder, mit einer Kontakte aufweisenden Steckseite und mit einer Kabelanschlußseite, die zylinderrohrförmige Anschlußröhrchen zum Einstecken und Befestigen freier Draht- oder Litzenenden eines Kabels aufweist, wobei die Anschlußröhrchen mit den Kontakten verbunden sind.

Audio-Miniatur-Stecker oder -Dosen sind aus der Praxis bereits seit längerem bekannt. Es gibt sie als sogenannte Stift-Buchsen-Steckverbinder oder als Druckkontakt-Steckverbinder. Zum Anschluß der Kabel sind auf der Rückseite des Steckverbinders häufig Lötstifte oder -trichter oder auch sog. Crimp-Anschlüsse vorgesehen. Bei der zunehmenden Miniaturisierung einerseits und der Zunahme der Poldichte andererseits wird es immer schwieriger, die Drahtenden eines Kabels anzulöten oder festzucrimpen. Insbesondere die mittleren Kontakte sind nur schwer zugänglich. Dieses Problem wird dann noch verstärkt, wenn zwischen den Drahtenden der Kabel und den Anschlüssen des Steckverbinders noch irgendwelche Filterelemente vorgesehen werden sollen.

Es ist daher Aufgabe der vorliegenden Erfindung, Steckverbinderhälften der eingangs genannten Art so zu verbessern, daß das kabelanschlußseitige Anschließen der Steckverbinderhälften vereinfacht wird.

Diese Aufgabe wird erfindungsgemäß dadurch gelöst, daß die Anschlußröhrchen an ihrer Innenwand über deren Umfang verteilt mehrere radial nach innen gerichtete Federzungen aufweisen, die beim Einstecken eines Draht- oder Litzenendes in das Anschlußröhrchen radial nach außen ausweichen und das Draht- oder Litzenende kraftschlüssig festhalten.

Wie bei den Anschlußröhrchen nach dem Stand der Technik müssen die Draht- oder Litzenenden in die Anschlußröhrchen eingesteckt werden. Es ist nun jedoch nicht mehr notwendig, einen besonderen Schritt zum Befestigen der Drahtenden vorzusehen. Diese werden vielmehr durch die nach innen gerichteten Federzungen gehalten. Bei Litzenkabeln kann es zweckmäßig sein, wenn man die Litzenenden erwärmt, so daß das die Litzen umgebende Zinn verschmilzt und die Litzenenden aussteift.

Gemäß einer bevorzugten Ausführungsform erstrecken sich die Federzungen entlang der Achse eines Anschlußröhrchens und laufen vom freien Enden des Anschlußröhrchens aus aufeinander zu. Dadurch wird beim Einstecken der Draht- oder Litzenenden von den Federzungen relativ wenig Widerstand entgegengesetzt.

Günstig ist es in diesem Zusammenhang, wenn die Federzungen an einer Stelle frei enden,

an der sie am dichtesten zueinander benachbart sind. Hierdurch ergibt sich ein Widerhakeneffekt, der das Herausziehen der Draht- oder Litzenenden aus den Anschlußröhrchen erschwert, nicht jedoch verhindert. Verhindert werden soll das Herausziehen auch nicht, da erwünscht ist, daß auf einfache Weise auch Anschlüsse vertauscht werden, ohne daß Lötwerkzeug benötigt wird.

Eine besonders sichere Verankerung der freien Draht- oder Litzenenden läßt sich erreichen, wenn je Anschlußröhrchen vier Federzungen vorgesehen sind.

Die eingangs erwähnten Audio-Miniatur-Steckverbinder werden häufig auch als sogenannte Filterstecker konfektioniert, um bei der Übertragung bestimmte Signale herauszufiltern. Solche Filterstecker weisen häufig Filterelemente auf, die als einzelne, zumindest einendig mit Anschlußstiften versehene Filterröhrchen ausgebildet sind und deren Mantelflächen durch eine gemeinsame Massenscheibe mit dem Gehäuse der Steckverbinderhälfte verbunden sind. Gerade bei solchen Steckverbinderhälften ist es günstig, wenn die Anschlußröhrchen der Kabelanschlußseite an ihrer Innenwand über den Umfang verteilt mehrere radial nach innen gerichtete Federzungen aufweisen und wenn die Filterröhrchen mit ihren Anschlußstiften einzeln auswechselbar in die Anschlußröhrchen der Kabelanschlußseite der Steckverbinderhälfte eingesetzt sind. Dadurch, daß die Filterröhrchen in den Anschlußröhrchen kraftschlüssig gehalten sind, ist ein Austausch der Filterröhrchen und damit eine andere Befilterung des Steckverbinders möglich. Beim Anlöten der Filterröhrchen ist eine solche Austauschmöglichkeit nicht oder nur mit wirtschaftlich nicht mehr vertretbarem Aufwand möglich.

Um einen guten Massekontakt zwischen dem Mantel der Filterröhrchen und dem Gehäuse der Steckverbinderhälfte zu erreichen, kann in bevorzugter Weise vorgesehen sein, daß die Massenscheibe auf einer radial nach innen gerichteten Schulter des Gehäuses aufliegt und durch einen Anpreßring gegen die Schulter gedrückt wird. Der Anpreßring kann durch Verbördeln des kabelanschlußseitigen freien Gehäuserandes gehalten sein.

Ferner ist es günstig, wenn der Anpreßring eine radial innen liegende Führungsplatte übergreift, in welcher Durchgangsbohrungen für die Filterröhrchen vorgesehen sind, und wenn an der Führungsplatte ein deren Stirnseite abdeckender Deckel lösbar befestigt ist, der konzentrisch zu den Durchgangsbohrungen der Führungsplatte Öffnungen aufweist, deren Durchmesser geringer ist als der der Filterröhrchen. Auf diese Weise werden die Filterröhrchen in axialer Richtung letztlich nur durch den Deckel formschlüssig gehalten, während die Anschlußröhrchen und auch die Massenscheibe die Filterröhrchen lediglich kraftschlüssig halten. Es

ist daher möglich, nach Abnehmen des Deckels beliebig viele Filterröhrchen zur Rückseite der Steckverbinderhälfte herauszuziehen und durch andere Filterröhrchen oder auch durch einfache Stifte zu ersetzen. Anschließend wird der Deckel wieder aufgesetzt.

Eine baulich besonders einfache Befestigungsmöglichkeit für den Deckel ergibt sich, wenn der Deckel durch einen am Rand desselben vorgesehenen und mit einer Hinterschneidung des Randes der Führungsplatte zusammenwirkenden Clipverschluß gehalten ist.

Steckverbinderhälften der eingangs beschriebenen Art werden häufig auch benötigt, um ein Kabel durch eine Schottwand hindurchzuführen. Bislang hat man dazu im Bereich des Schotts gesonderte Bauteile eingesetzt, an welche man mit einer Steckverbinderhälfte anschließen konnte. Mit der vorliegenden Erfindung ist es möglich, eine solche Schottdurchführung wesentlich zu vereinfachen, indem man zumindest eine erste Steckverbinderhälfte kabelanschlußseitig mit Anschlußröhrchen versieht, die an ihren Innenwänden über den Umfang verteilt mehrere radial nach innen gerichtete Federzungen aufweisen, und wenn aus der Anschlußseite der zweiten Steckverbinderhälfte Stifte herausragen und wenn man beide Steckverbinderhälften, das Schott zwischen sich einschließend, mit ihren Anschlußseiten einander zuwendet und die Stifte der einen Steckverbinderhälfte in die Anschlußröhrchen der anderen Steckverbinderhälfte eingreifen läßt.

Besonders vorteilhaft läßt sich eine solche Schottdurchführung herstellen, wenn man als erste Steckverbinderhälfte eine erfindungsgemäße Steckverbinderhälfte mit Anschlußröhrchen und als zweite Steckverbinderhälfte eine solche mit Lötanschlußstiften verwendet. Wenn man die Anschlußseiten der beiden Steckverbinderhälften einander zuwendet, kann man die Lötstifte der einen Hälfte in die Anschlußröhrchen der anderen Hälfte einstecken.

Da sich in die Kabelanschlußseite der erfindungsgemäßen Steckverbinderhälfte auf einfache Weise Stifte einstecken lassen, ist es für eine Schottdurchführung ebenso denkbar, daß man zwei erfindungsgemäße Steckverbinderhälften vorsieht und in eine der beiden Hälften Stifte einsetzt, die in die Anschlußröhrchen der anderen Steckverbinderhälfte eingreifen.

Im folgenden werden Ausführungsbeispiele der Erfindung anhand einer Zeichnung näher erläutert. Es zeigen:

Fig. 1 ein erstes Ausführungsbeispiel einer erfindungsgemäßen Steckverbinderhälfte in einer teilweise geschnittenen Seitenansicht,

Fig. 2 in einer ähnlichen Ansicht wie in Fig.

1 ein zweites Ausführungsbeispiel einer erfindungsgemäßen Steckverbinderhälfte, und

Fig. 3 ein zu einer Schottdurchführung zusammengesetzter Steckverbindersatz in einer ähnlichen Ansicht wie Fig. 1.

Fig. 1 zeigt eine erfindungsgemäße Steckverbinderhälfte am Beispiel einer Dose eines Audio-Miniatur-Druckkontakt-Steckverbinders.

Es handelt sich hierbei um eine im wesentlichen rotationssymmetrisch aufgebaute Dose, die auf ihrer entsprechend der Darstellung in Fig. 1 rechten Seite ihre Steckseite 1 aufweist, über die der Kontakt zu einem hier nicht dargestellten Stecker zustandekommt. Auf der gegenüberliegenden Seite (links) befindet sich die Kabelanschlußseite 2 der Steckverbinderhälfte. An dieser Seite weist die Steckverbinderhälfte entsprechend der Anzahl ihrer Pole zylinderrohrförmige Anschlußröhrchen 3, 3' auf, von denen zwei im Schnitt dargestellt sind. An ihrer Innenwand weisen die zylinderförmigen Anschlußröhrchen 3, 3' über ihren Umfang verteilt vier radial nach innen gerichtete Federzungen 4 auf, wie anhand des Anschlußröhrchens 3' zu erkennen ist. Anhand des unteren Anschlußröhrchens 3 ist zu erkennen, daß die Federzungen 4 beim Einstecken eines Draht- oder Litzenendes 5 radial nach außen ausweichen und das Draht- oder Litzenende kraftschlüssig festhalten. Die Federzungen 4 sind dabei so angeordnet, daß sie zunächst vom freien Ende 6 der Anschlußröhrchen 3, 3' aus parallel zu deren Achse verlaufen und mit Abstand vom freien Ende 6 aufeinander zu laufen. Dabei enden die Federzungen 4 an einer Stelle, an der sie am dichtesten zueinander benachbart sind. Hieraus ergibt sich ein Widerhakeneffekt, der das Herausziehen eines eingesteckten Litzenendes 5 erschwert. Nachzutragen bleibt noch, daß die Anschlußröhrchen 3, 3' in einem Isolierkörper 7 eingelassen sind, der vom Gehäuse 8 der Dose umgeben ist. Bei der in Fig. 1 dargestellten Dose handelt es sich um eine solche, die an einer hier nicht näher dargestellten Frontplatte eines Gerätes mit Hilfe einer Überwurfmutter 9 festgeschraubt werden kann. Dabei stützt sich das Gehäuse 8 mit einem Flanschrand 10 auf der Rückseite der Frontplatte ab. Um eine gute Masseverbindung zwischen dem Gehäuse 8 und der nicht dargestellten Frontplatte zu erreichen, ist am Flanschrand 10 eine umlaufende Ringschneide 11 vorgesehen, die sich beim Anziehen der Überwurfmutter 9 in die Rückseite der nicht dargestellten Frontplatte einschneidet.

Im folgenden wird die Wirkungs- und Funktionsweise der soeben anhand der Fig. 1 beschriebenen Dose näher erläutert.

Um die Dose an ein Kabel anzuschließen, ist es lediglich notwendig, die freien Enden 5 der Litzen abzuisolieren und, falls die Litzenenden 5, zu

weich sind, diese zu verzinnen. Die so ausgesteiften Litzenenden 5 können dann in die Anschlußröhrchen 3, 3' eingeschoben werden, in denen sie aufgrund der Federzugen 4 kraftschlüssig gehalten werden. Falls die Dose wiederverwendet werden soll oder falls die Belegung der Kontakte geändert werden soll, können die Litzenenden 5 unter Aufbringung einer gewissen Kraft aus den Anschlußröhrchen 3 bzw. 3' herausgezogen werden. Die Anschlußröhrchen 3, 3' sind dann frei für die Belegung mit neuen Litzenenden 5.

Im folgenden wird anhand der Fig. 2 ein weiteres Ausführungsbeispiel der Erfindung beschrieben. Für gleiche und ähnliche Bauteile werden der Einfachheit halber identische Bezugszeichen verwendet. In Fig. 2 ist ebenfalls eine Dose eines Audio-Miniatur-Druckkontakt-Steckverbinders gezeigt, die allerdings mit einer Befilterung versehen ist. Hierzu sind in die Anschlußröhrchen 3, von denen nur eines dargestellt ist, Röhrchenfilter 12 eingesteckt. Diese Röhrchenfilter 12 weisen zumindest auf der Seite, auf der sie in die Anschlußröhrchen 3 eingeschoben werden, einen dem Innendurchmesser der Anschlußröhrchen 3 angepaßten Anschlußstift 13 auf. Bei dem hier gezeigten Ausführungsbeispiel ist auch die andere Seite des Röhrchenfilters 12 mit einem Stift versehen, an den Leitungen angelötet werden können. Es ist jedoch günstig, an dieser Seite auch Anschlußröhrchen vorzusehen, wie sie anhand des Ausführungsbeispiels gemäß Fig. 1 bereits beschrieben worden sind.

Die Röhrchenfilter 12 werden von einer gemeinsamen Massescheibe 14 umgeben, die zu diesem Zweck mit Durchbrüchen versehen ist, an deren Enden zur Steckseite 1 der Dose gerichtete und aufeinander zu laufende Federkrallen 15 vorgesehen sind. Die Massescheibe 14 wird über einen Anpreßring 16 gegen eine radial nach innen gerichtete ringsumlaufende Schulter 17 des Gehäuses 8 gedrückt. Der Anpreßring 16 selbst wiederum wird dadurch gehalten, daß der kabelanschlußseitige frei endende Rand 18 des Gehäuses 8 umgebördelt ist. Auf seiner radial innen liegenden Seite weist der Anpreßring 16 eine Schrägfläche auf, mit der er eine radial innen liegende Führungsplatte 19 für die Röhrchenfilter 12 in Position hält. Diese Führungsplatte 19, die aus einem isolierenden Kunststoff besteht, kann auch, wie in Fig. 2 nicht dargestellt ist, mit der Massescheibe 14, z.B. durch Ultraschallvernieten, verbunden sein. Die Führungsplatte 19 weist einzelne Durchgangsbohrungen 20 auf, deren Innendurchmesser größer ist als der Außendurchmesser der Röhrchenfilter 12, so daß die Röhrchenfilter 12 durch die Durchgangsbohrungen 20 und die Federkrallen 15 der Massescheibe 14 hindurch in die Anschlußröhrchen 3 eingesteckt werden können.

Die außen liegende Stirnseite der Führungsplatte wird durch einen Deckel 21 abgedeckt, der zu den Durchgangsbohrungen 20 der Führungsplatte konzentrisch angeordnete Öffnungen 22 aufweist, deren Durchmesser kleiner ist als der Durchmesser der Röhrchenfilter 12. Der Deckel 21 wird durch einen an seinem Rand ausgebildeten und umlaufenden Halteclip 23 gehalten, der in eine Hinterschneidung 24 der Führungsplatte 12 eingreift.

Im folgenden wird nun die Wirkungs- und Funktionsweise des soeben anhand der Fig. 2 beschriebenen Ausführungsbeispiels näher erläutert.

Zunächst legt man die Massescheibe 14 und die Führungsplatte 19 auf die Schulter 17 auf und legt den Anpreßring 16 darüber. Über nicht dargestellte Codiernuten werden die Massescheibe 14 und die Führungsplatte 19 lagegerecht ausgerichtet, so daß ihre Öffnungen mit den Öffnungen der Anschlußröhrchen 3 der Dose fluchten. Dann wird der Rand 18 des Gehäuses 8 verbördelt. Anschließend kann man entsprechend der vorgesehenen Befilterung die Filterröhrchen 12 durch die Durchgangsbohrungen 20 der Führungsplatte 19 hindurch mit ihren Anschlußstiften 13 in die Anschlußröhrchen 3 einschieben. Wenn dieser Vorgang abgeschlossen ist, setzt man den Deckel 21 auf und clipt ihn mit dem Halteclip 23 fest. Die Röhrchenfilter 12 werden nun nicht nur kraftschlüssig durch die Federzugen 4 der Anschlußröhrchen 3 und die Federkrallen 15 der Massescheibe 14, sondern auch noch formschlüssig durch den Deckel 21 gehalten.

Das Anschlußkabel kann nun in herkömmlicher Weise mit den nicht näher dargestellten Litzenenden an die aus dem Deckel 21 herausragenden Lötstifte der Röhrchenfilter 12 angelötet werden. Bevorzugt wird jedoch, daß, obgleich nicht dargestellt, die Röhrchenfilter 12 an dieser Seite ebenfalls Anschlußröhrchen tragen, so daß die Litzenenden der Kabel lediglich in diese Anschlußröhrchen eingesteckt zu werden brauchen.

Soll die Befilterung des Steckers geändert werden, wird der Deckel 21 abgesprengt, wonach sich die einzelnen Röhrchenfilter 12 entgegen dem durch die Federkrallen und die Federzugen bewirkten Kraftschluß herausziehen lassen. Da die Massescheibe 14 von der Führungsplatte 19 abgestützt wird, geschieht dieser Vorgang, ohne daß irgendwelche Beschädigungen hervorgerufen werden. Im Anschluß daran kann die Dose, wie bereits oben beschrieben, neu oder geändert, d.h. mit geänderten Filterwerten oder Filterarten, befiltert werden.

Im folgenden wird nun anhand der Fig. 3 ein weiteres Ausführungsbeispiel der Erfindung näher erläutert. Zur Vereinfachung werden hier für gleiche und ähnliche Bauteile identische Bezugszei-

chen verwendet.

Bei der in Fig. 3 dargestellten Anordnung handelt es sich um eine Schottdurchführung. Zu diesem Zweck werden zwei Steckverbinderhälften 25 und 26 so an ein Schott 27 angesetzt, daß deren Steckseiten 1 von dem Schott 27 wegweisen und mit einem Stecker auf herkömmliche Weise verbunden werden können. Die in der rechten Hälfte der Fig. 3 dargestellte Steckverbinderhälfte 25 ist im Prinzip genauso aufgebaut wie die Steckverbinderhälfte gemäß Fig. 2, wobei jedoch keine Röhrenfilter, keine Massenscheibe, keine Führungsplatte und kein Deckel vorgesehen sind. Bei der in der linken Hälfte der Fig. 3 dargestellten Steckverbinderhälfte 26 handelt es sich um eine herkömmliche Steckverbinderhälfte, die an ihrer Kabelanschlußseite 2 mit Lötanschlußstiften 28 versehen ist. Der Außendurchmesser des Gehäuses 29 der linken Steckverbinderhälfte ist so gewählt, daß es sich teleskopartig in das Gehäuse 8 der rechten Steckverbinderhälfte einschieben läßt, bis es auf der radial nach innen gerichteten Schulter 17 aufliegt. In diesem Zustand ragt der frei endende Rand 18 des Gehäuses 8 über einen Absatz des Gehäuses 29 hinaus und wird verbördelt, so daß die beiden Steckverbinderhälften 25 und 26 miteinander verbunden sind. Wie aus Fig. 3 ersichtlich ist, greifen hierbei die Lötanschlußstifte 28 der linken Steckverbinderhälfte 26 in die Anschlußröhrchen 3 der rechten Steckverbinderhälfte ein, so daß zwischen beiden Steckverbinderhälften 25 und 26 auch ein elektrischer Kontakt besteht.

Die Befestigung dieses Steckverbindersatzes an dem Schott 27 kann in gleicher Weise erfolgen wie die Anbringung der anhand der Fig. 1 beschriebenen Dose an der dort nicht näher dargestellten Frontplatte.

Es ist ersichtlich, daß die in Fig. 3 dargestellte Schottdurchführung auf einfache Weise erreicht werden kann, ohne daß zwischen den beiden Steckverbinderhälften 25 und 26 ein gesondertes Bauteil vorgesehen sein muß. Selbst dann, wenn beide Steckverbinderhälften 25 und 26 kabelanschlußseitig mit Anschlußröhrchen versehen sein sollten, läßt sich die in Fig. 3 dargestellte Verbindung auch dadurch erzielen, daß in die Anschlußröhrchen des einen Steckverbinders Stifte eingesetzt werden, die beim Zusammenführen beider Steckverbinder dann in die Anschlußröhrchen des anderen Steckverbinders eingreifen.

Die erfindungsgemäße Ausgestaltung der Kabelanschlußseite der Steckverbinderhälfte eignet sich nicht nur zur Aufnahme von Filterröhrchen, sondern auch zur Aufnahme sogenannter Filterblöcke oder -module, die eine der Polzahl des Steckverbinders angepaßte Anzahl von Anschlußstiften aufweisen.

Patentansprüche

1. Steckverbinderhälfte, wie Dose oder Stecker, vorzugsweise für Audio-Miniatur-Steckverbinder, mit einer Kontakte aufweisenden Steckseite (1) und mit einer Kabelanschlußseite (2), die zylinderrohrförmige Anschlußröhrchen (3, 3') zum Einstecken und Befestigen freier Draht- oder Litzenenden (5) eines Kabels aufweist, wobei die Anschlußröhrchen (3) mit den Kontakten verbunden sind, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Anschlußröhrchen (3, 3') an ihrer Innenwand über den Umfang verteilt mehrere radial nach innen gerichtete Federzungen (4) aufweisen, die beim Einstecken eines Draht- oder Litzenendes (5) in das Anschlußröhrchen (3, 3') radial nach außen ausweichen und das Draht- oder Litzenende (5) kraftschlüssig festhalten.
2. Steckverbinderhälfte nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Federzungen (4) sich entlang der Achse eines Anschlußröhrchens (3, 3') erstrecken und vom freien Ende (6) des Anschlußröhrchens (3) aus aufeinander zu laufen.
3. Steckverbinderhälfte nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Federzungen (4) an einer Stelle frei enden, an der sie am dichtesten zueinander benachbart sind.
4. Steckverbinderhälfte nach einem der Ansprüche 1 bis 3, **dadurch gekennzeichnet**, daß je Anschlußröhrchen (3, 3') vier Federzungen (4) vorgesehen sind.
5. Steckverbinderhälfte, die als Filtersteckverbinderhälfte ausgebildet ist, wobei die Filterelemente als einzelne, zumindest einendig mit Anschlußstiften (13) versehene Röhrchenfilter (12) ausgebildet sind, deren Mantelflächen durch eine gemeinsame Massenscheibe (14) mit dem Gehäuse (8) der Steckverbinderhälfte verbunden sind, **gekennzeichnet durch** die Merkmale nach einem der Ansprüche 1 bis 4 und dadurch, daß die Röhrchenfilter (12) mit ihren Anschlußstiften (13) einzeln auswechselbar in die Anschlußröhrchen (3) der Kabelanschlußseite (2) der Steckverbinderhälfte eingesetzt sind.
6. Steckverbinderhälfte nach Anspruch 5, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Massenscheibe (14) auf einer radial nach innen gerichteten Schulter (17) des Gehäuses (8) aufliegt und durch einen Anpreßring (16) gegen die Schulter (17) gedrückt ist, wobei der Anpreß-

ring durch Verbördeln des kabelanschlußseitigen freien Gehäuseendes (18) gehalten ist.

7. Steckverbinderhälfte nach Anspruch 6, **dadurch gekennzeichnet**, daß der Anpreßring (16) eine radial innen liegende Führungsplatte (19) übergreift, in welcher Durchgangsbohrungen (20) für die Röhrenfilter (12) vorgesehen sind und daß außen auf die Stirnseite der Führungsplatte (19) ein Deckel (21) lösbar befestigt ist, der konzentrisch zu den Durchgangsbohrungen der Führungsplatte (19) Öffnungen (22) aufweist, deren Durchmesser geringer ist als der der Röhrenfilter (12). 5
10
15
8. Steckverbinderhälfte nach Anspruch 7, **dadurch gekennzeichnet**, daß der Deckel (21) durch einen am Rand desselben vorgesehenen und mit einer Hinterschneidung (24) des Randes der Führungsplatte (19) zusammenwirkenden Clipverschluß (23) gehalten ist. 20
9. Steckverbindersatz, bestehend aus zwei Steckverbinderhälften, für eine Schottdurchführung, **dadurch gekennzeichnet**, daß zumindest eine erste Steckverbinderhälfte (25) nach einem der Ansprüche 1 bis 4 ausgebildet ist, und daß aus der Kabelanschlußseite (2) der zweiten Steckverbinderhälfte (26) Stifte (28) herausragen, wobei beide Steckverbinderhälften (25, 26) mit ihren Anschlußseiten (2) einander zugewandt sind und die Stifte (28) der einen Steckverbinderhälfte (26) in die Anschlußröhren (3) der anderen Steckverbinderhälfte (25) eingreifen. 25
30
35
10. Steckverbindersatz nach Anspruch 9, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Stifte (28) der zweiten Steckverbinderhälfte (26) Lötanschlußstifte sind. 40
11. Steckverbindersatz nach Anspruch 9 oder 10, **dadurch gekennzeichnet**, daß die zweite Steckverbinderhälfte ebenfalls Anschlußröhren aufweist, in die die Stifte eingesteckt sind. 45

50

55

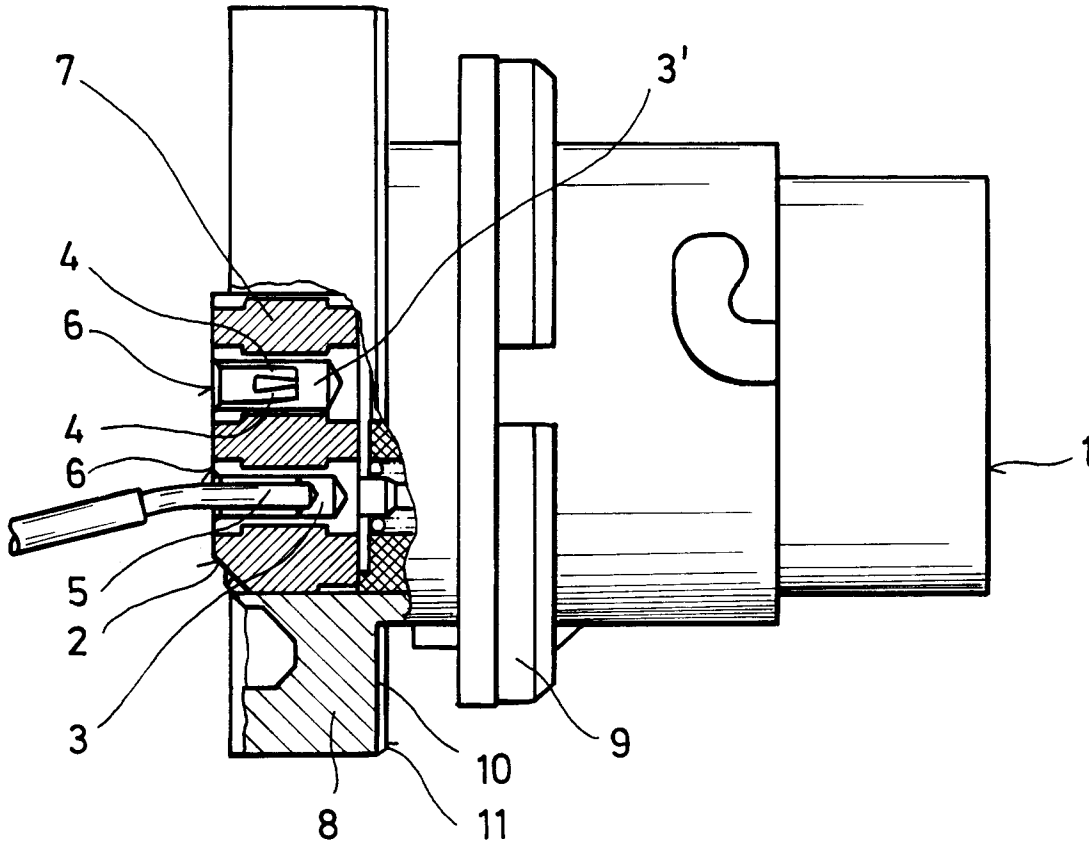


FIG.1

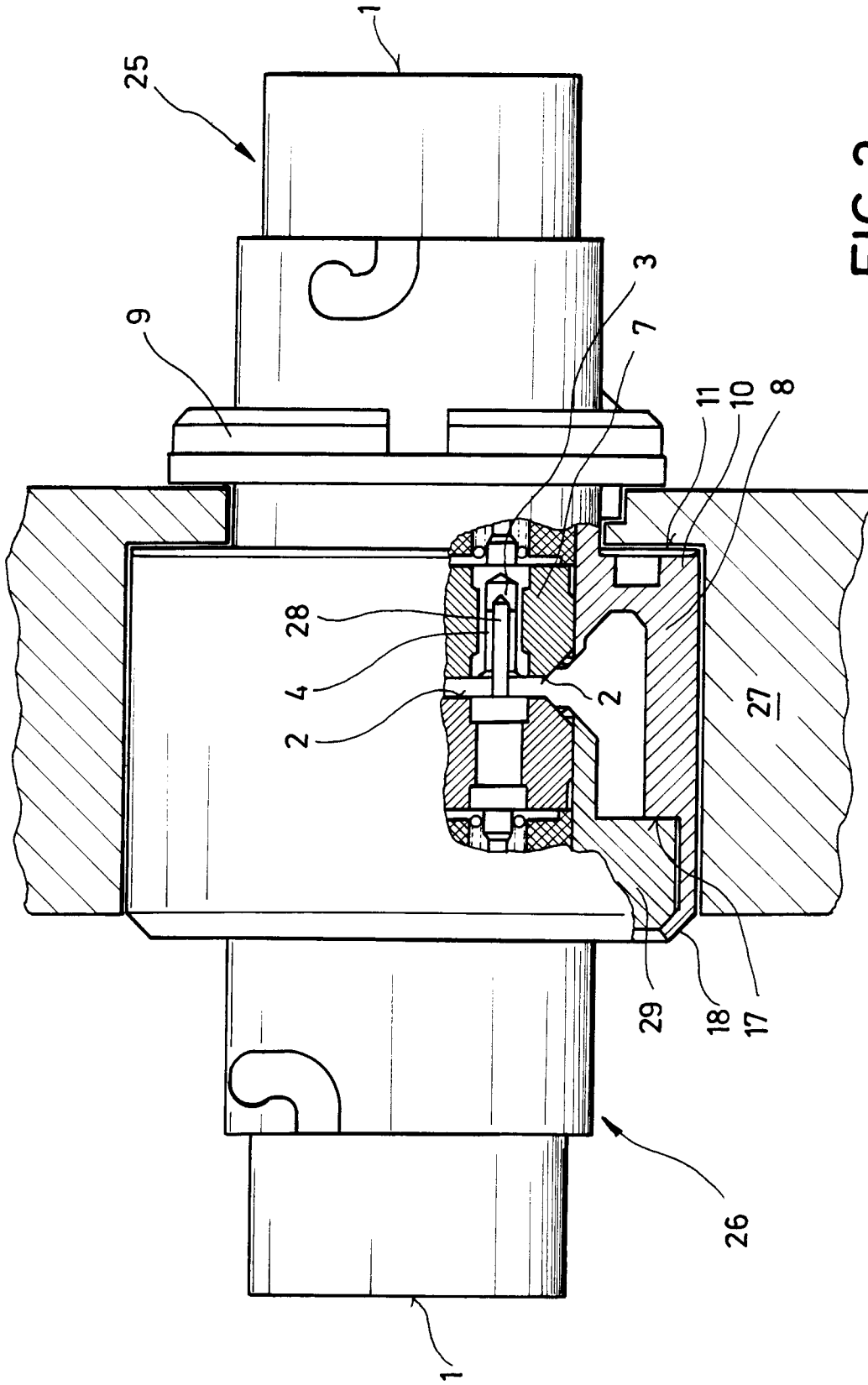


FIG. 3



Europäisches
Patentamt

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung

EP 92 11 3127

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int. Cl.5)
A	GB-A-2 203 298 (ANNER RESEARCH AND DEVELOPMENT) * Seite 9, Zeile 1 - Zeile 10; Abbildung 3 *	1	H01R23/26 H01R13/719
A	EP-A-0 398 233 (LANCOUD J.J.) * Zusammenfassung; Abbildung 2 *	1-4	
A	FR-A-2 557 381 (EUROFARAD) * Zusammenfassung; Abbildung 4 *	1,3,5,9	
A	GB-A-2 167 911 (ITT INDUSTRIES INC.) * Seite 1, Zeile 72 - Zeile 96; Abbildungen 1,1A *	5-8	
			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int. Cl.5)
			H01R
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort DEN HAAG		Abschlußdatum der Recherche 13 OKTOBER 1992	Prüfer KOHLER J.W.
KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE		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	
X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer andern Veröffentlichung derselben Kategorie A : technologischer Hintergrund O : mündliche Offenbarung P : Zwischenliteratur			

EPO FORM 1503 03.82 (P0403)