



(11) **EP 2 485 344 A1**

(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:
08.08.2012 Patentblatt 2012/32

(51) Int Cl.:
H01R 105/00 ^(2006.01) **H01R 24/58** ^(2011.01)
H01R 13/703 ^(2006.01)

(21) Anmeldenummer: **12000272.0**

(22) Anmeldetag: **18.01.2012**

(84) Benannte Vertragsstaaten:
AL AT BE BG CH CY CZ DE DK EE ES FI FR GB GR HR HU IE IS IT LI LT LU LV MC MK MT NL NO PL PT RO RS SE SI SK SM TR
Benannte Erstreckungsstaaten:
BA ME

(72) Erfinder:
• **Dobler, Oliver**
6774 Tschagguns (AT)
• **Bachmann, Werner**
9494 Schaan (LI)

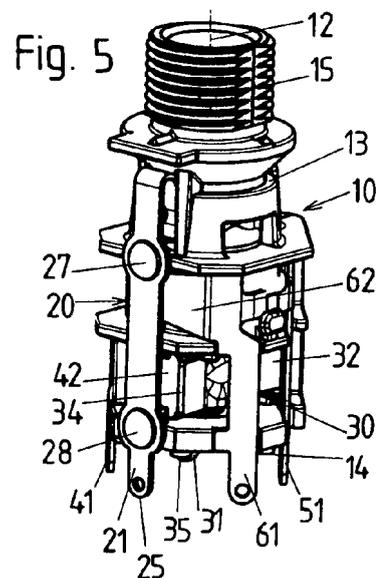
(30) Priorität: **02.02.2011 DE 102011010155**

(74) Vertreter: **Hofmann, Ralf U. et al**
Egelseestrasse 65a
6806 Feldkirch (AT)

(71) Anmelder: **Neutrik Aktiengesellschaft**
9494 Schaan (LI)

(54) **Klinkenbuchse zur Herstellung einer elektrischen Steckverbindung**

(57) Eine Klinkenbuchse zur Herstellung einer elektrischen Steckverbindung mit einem Klinkenstecker umfasst ein Steckergehäuse (10) mit einem Aufnahme-raum, in den der Steckerschaft des Klinkensteckers ein-steckbar ist, einen Sleeve-Kontakt (20) zum Kontaktieren der Kontakthülse des Klinkensteckers, einen Tip-Kontakt (30) mit einem Kontaktabschnitt (32), der im eingesteckten Zustand des Klinkensteckers von der Kontaktspitze an einer Spitzen-Kontaktstelle kontaktierbar ist, und einen Tip-Schaltkontakt (40) mit einem Kontaktabschnitt (42), der ohne eingesteckten Klinkenstecker an einer Tip-Schaltkontakt-Kontaktstelle des Kontaktabschnitts (32) des Tip-Kontakts (30) anliegt und von dem der Kontaktabschnitt des Tip-Kontakts (30) beim Einstecken des Klinkensteckers abgehoben wird. Die Anschlussabschnitte (21, 31, 41, 51, 61) der Kontakte (20, 30, 40, 50, 60) ragen aus einem anschlussseitigen Ende (14) des Steckergehäuses (10) heraus und weisen eine parallel zur Längsmittelachse (12) des Aufnahme-raums des Steckergehäuses (10) liegende Längserstreckung. Der Kontaktabschnitt (32) des Tip-Kontakts (30) weist zumindest in einem die Spitzen-Kontaktstelle und die Tip-Schaltkontakt-Kontaktstelle umfassenden Bereich eine Längserstreckung auf, die quer zur Längsmittelachse (12) liegt. Die Spitzen-Kontaktstelle und die Tip-Schaltkontakt-Kontaktstelle des Kontaktabschnitts (32) des Tip-Kontakts (30) sind in diese quer zur Längsmittelachse (12) liegende Richtung voneinander beabstandet, wobei die Spitzen-Kontaktstelle weiter vom freien Ende (34) des Tip-Kontakts (30) entfernt liegt als die Tip-Schaltkontakt-Kontaktstelle.



Beschreibung

[0001] Die Erfindung bezieht sich auf einen Klinkenbuchse zur Herstellung einer elektrischen Steckverbindung mit einem Klinkenstecker, der einen Steckerschaft mit einer Kontaktspitze, eine Kontakthülse und gegebenenfalls einen zwischen der Kontakthülse und der Kontaktspitze liegenden Kontaktring aufweist, umfassend ein Steckergehäuse mit einem Aufnahmeraum, in den der Steckerschaft des Klinkensteckers von einem einsteckseitigen Ende des Steckergehäuses her in Richtung einer Längsmittelachse des AufnahmeRaums einsteckbar ist, und vom Steckergehäuse getragene Kontakte, welche einen Sleeve-Kontakt mit einem Kontaktabschnitt zum Kontaktieren der Kontakthülse des Klinkensteckers und mit einem Anschlussabschnitt zur Herstellung einer elektrischen Verbindung mit dem Sleeve-Kontakt, einen Tip-Kontakt mit einem Kontaktabschnitt, der an ein freies Ende des Tip-Kontakts anschließt und der beim Einstecken des Klinkensteckers von der Kontaktspitze von einer Anfangsstellung in eine Endstellung auslenkbar ist und im eingesteckten Zustand des Klinkensteckers von der Kontaktspitze an einer Spitzen-Kontaktstelle kontaktierbar ist, und mit einem Anschlussabschnitt zur Herstellung einer elektrischen Verbindung mit dem Tip-Kontakt, und einen Tip-Schaltkontakt mit einem Kontaktabschnitt, der in der Anfangsstellung des Kontaktabschnitts des Tip-Kontakts an einer Tip-Schaltkontakt-Kontaktstelle des Kontaktabschnitts des Tip-Kontakts anliegt und von dem der Kontaktabschnitt des Tip-Kontakts in der Endstellung des Kontaktabschnitts des Tip-Kontakts abgehoben ist, und mit einem Anschlussabschnitt zur Herstellung einer elektrischen Verbindung mit dem Tip-Schaltkontakt umfassen, wobei die Anschlussabschnitte der Kontakte aus einem dem einsteckseitigen Ende gegenüber liegenden anschlussseitigen Ende des Steckergehäuses herausragen und eine parallel zur Längsmittelachse des AufnahmeRaums des Steckergehäuses liegende Längserstreckung aufweisen.

[0002] Klinkenstecker sind international weit verbreitete elektrische Steckverbinder, die beispielsweise für Audioanwendungen eingesetzt werden. Die Bauform von solchen Klinkensteckern ist durch die Norm EIA RS-453 bzw. IEC 60b03-11 genormt. Die englische Bezeichnung solcher Klinkenstecker ist "TRS connector", umgangssprachlich auch "audio plug".

[0003] Diese Klinkenstecker besitzen einen Steckerschaft (=männliches Steckerteil) mit einer am freien Ende angeordneten Kontaktspitze (=Kontaktzwiebel), die eine Einschnürung besitzt. Ein weiterer elektrischer Kontakt wird von einem hülsenförmigen Abschnitt des Steckerschaftes (=Kontakthülse) gebildet, der auch als Sleeve bezeichnet werden kann. Zwischen der Kontaktspitze und der Kontakthülse kann ein Kontaktring liegen, der einen weiteren elektrischen Kontakt bildet, wodurch beispielsweise ein Stereo-Stecker ausgebildet wird. Die Kontakte sind durch Isolatoren getrennt.

[0004] Als Gegenstecker für solche Klinkenstecker dienen Klinkenbuchsen. Diese besitzen einen Sleeve-Kontakt (=Hülsenkontakt) zur Kontaktierung der Kontakthülse des Klinkensteckers, einen Tip-Kontakt (=Spitzenkontakt) zur Kontaktierung der Kontaktspitze des Klinkensteckers und einen Ring-Kontakt zur Kontaktierung des Kontaktrings des Klinkensteckers. Falls ein Klinkenstecker ohne Kontaktring eingesteckt wird, so ist der Ring-Kontakt funktionslos (dieser kontaktiert dann ebenfalls die Kontakthülse).

[0005] Häufig weisen Klinkenbuchsen zusätzlich Schaltkontakte auf. Der Tip-Schaltkontakt kontaktiert den Tip-Kontakt, wenn kein Klinkenstecker eingesteckt ist. Wenn ein Klinkenstecker eingesteckt wird, so wird von der Kontaktspitze ein Kontaktabschnitt des Tip-Kontakts, der an das freie Ende des Tip-Kontakts anschließt, gegen seine federelastische Rückstellkraft von einer Anfangsstellung in eine Endstellung ausgelenkt. Der Kontaktabschnitt des Tip-Kontakts, der den Tip-Schaltkontakt im ungesteckten Zustand der Klinkenbuchse an einer Tip-Schaltkontakt-Kontaktstelle kontaktiert, wird dadurch vom Tip-Schaltkontakt abgehoben.

[0006] Weiters wird beim Einstecken des Klinkensteckers die Verbindung zwischen dem Ring-Kontakt und einem Ring-Schaltkontakt unterbrochen. Beim Einstecken des Klinkensteckers wird ein Kontaktabschnitt des Ring-Kontakts, der an ein freies Ende des Ring-Kontakts anschließt von einer Anfangsstellung in eine Endstellung ausgelenkt. Im ungesteckten Zustand der Klinkenbuchse kontaktiert der Ring-Schaltkontakt den Kontaktabschnitt des Ring-Kontakts an einer Ring-Schaltkontakt-Kontaktstelle des Kontaktabschnitts des Ring-Kontakts. Beim Verschwenken in die Endstellung wird der Ring-Schaltkontakt von dieser Kontaktstelle abgehoben.

[0007] In einer weit verbreiteten Bauform von Klinkenbuchsen sind Anschlussabschnitte der Kontakte der Klinkenbuchse in Form von Lötanschlüssen ausgebildet. Die Klinkenbuchse kann damit direkt auf einer Leiterplatte montiert werden. Hierbei werden eine liegende Bauform (die auch als "horizontale Klinkenbuchse" bezeichnet wird) und eine stehende Bauform (die auch als "vertikale Klinkenbuchse" bezeichnet wird) eingesetzt. Bei der liegenden Bauform liegt die Längsmittelachse des AufnahmeRaums für den Steckerschaft des Klinkensteckers parallel zur Leiterplatte, bei der stehenden Bauform rechtwinkelig zur Leiterplatte.

[0008] Eine übliche Ausbildung bei der liegenden Bauform besteht darin, dass die Anschlussabschnitte des Sleeve-, Ring- und Tip-Kontakts in einer Reihe auf einer Seite des Gehäuses angeordnet sind, wobei diese Anschlussabschnitte eine rechtwinkelig zur Längsmittelachse des AufnahmeRaums des Steckergehäuses verlaufende Längserstreckung aufweisen. Auf der gegenüberliegenden Seite des Gehäuses sind die Anschlussabschnitte von Schaltkontakten für den Sleeve-, Ring- und Tip-Kontakt in einer Reihe angeordnet, wobei diese Anschlussabschnitte ebenfalls rechtwinkelig zur Längsmittelachse des AufnahmeRaums des Steckergehäuses

verlaufen. Die Anschlussabschnitte aller Kontakte liegen parallel zueinander und stehen über eine abgeflachte Seite, die zur Anlage an der Leiterplatte vorgesehen ist, vom Steckergehäuse ab, und zwar in eine Richtung, die rechtwinkelig zur Längsmittelachse des Aufnahme-
raums des Steckergehäuses liegt (rechtwinkelig zur Ebene der Leiterplatte).

[0009] Bei der stehenden Ausbildung ragen die Anschlussabschnitte der Kontakte aus einem dem einsteckseitigen Ende gegenüberliegenden anschlussseitigen Ende des Steckergehäuses heraus, wobei sie sich parallel zur Längsmittelachse des Aufnahme-
raums des Steckergehäuses erstrecken. Bei dieser Bauform ist üblicherweise kein Sleeve-Schaltkontakt vorgesehen, so dass diese Klinkenbuchsen fünf Kontakte und somit fünf Anschlussabschnitte aufweisen. Die Kontaktabschnitte des Tip- und Ring-Kontakts verlaufen hierbei in einer An-
sicht des jeweiligen Kontakts gesehen, die rechtwinkelig zur Längsmittelachse des Aufnahme-
raums des Steckergehäuses liegt, in Längsrichtung der Längsmittelachse. Für den Tip-Kontakt liegt hierbei dessen Spitzen-Kontaktstelle, mit der er die Kontaktspitze des Steckerschafts kontaktiert, näher beim freien Ende, an welches der Kontaktabschnitt des Tip-Kontakts anschließt, als dessen Tip-Schaltkontakt-Kontaktstelle, mit welcher er im nicht gesteckten Zustand den Tip-Schaltkontakt kontaktiert.

[0010] Beim Ring-Kontakt liegt dagegen die Ring-Kontaktstelle, mit der der Ring-Kontakt den Kontakt-
ring des Klinkensteckers kontaktiert, weiter vom freien Ende des Ring-Kontakts, an welches der Kontaktabschnitt des Ring-Kontakts anschließt, entfernt als die Ring-Schaltkontakt-Kontaktstelle, mit der der Ring-Kontakt den Ring-Schaltkontakt im nicht gesteckten Zustand der Klinkenbuchse kontaktiert. Dies hat zur Folge, dass die Verschwenkung des Kontaktabschnitts des Ring-Kontakts beim Einstecken des Klinkensteckers zur Kontaktstelle zwischen dem Ring-Kontakt und dem Ring-Schaltkontakt hin übersetzt wird, so dass im gesteckten Zustand ein ausreichend großer Abstand zwischen diesen beiden Kontakten erreicht wird.

[0011] Die Normierung der Bauform von Klinkensternkern lässt Abweichungen in der Detailausbildung, insbesondere im Bereich der Kontaktspitze zu und in der Praxis bestehen bei verschiedenen Herstellern Unterschiede in der genauen Form der Kontaktspitze und ihrer Einschnürung. Es kommt dadurch beim Einstecken des Klinkensteckers in die Klinkenbuchse in der Praxis zu unterschiedlich starken Verschwenkungen insbesondere des Kontaktabschnitts des Tip-Kontakts. Dadurch kann es zu einer nicht ausreichenden Distanzierung des Kontaktabschnitts des Tip-Kontakts vom Tip-Schaltkontakt kommen, insbesondere bei einem quer auf den Klinkensternkern wirkenden Kabelzug. Fehlfunktionen können die Folge sein.

[0012] Es ist weiters zu berücksichtigen, dass sich bei vertikalen Klinkenbuchsen die herkömmliche Anordnung der Anschlussabschnitte quasi als Norm durchgesetzt hat und von verschiedenen Herstellern in gleicher Weise

verwendet wird. Eine Beibehaltung dieser Anordnung der Anschlussabschnitte ist somit von Bedeutung.

[0013] Daneben sind liegende und stehende Ausbildungen von Klinkenbuchsen mit anderen als den beschriebenen Anordnungen der Anschlussabschnitte der Kontakte bekannt, die kommerziell nicht oder weniger eingesetzt werden. Solche Klinkenbuchsen gehen aus der US 7,198,504 B2, US 6,690,801 B2 und US 7,341,491 B2 hervor.

[0014] Aufgabe der Erfindung ist es eine verbesserte Klinkenbuchse der eingangs genannten Art bereitzustellen, bei der die Zuverlässigkeit der Unterbrechung der elektrischen Verbindung zwischen dem Tip-Kontakt und dem Tip-Schaltkontakt beim Einstecken eines Klinkensteckers erhöht wird. Erfindungsgemäß gelingt dies durch eine Klinkenbuchse mit den Merkmalen des Anspruchs 1.

[0015] Bei der Klinkenbuchse gemäß der Erfindung weist der Kontaktabschnitt des Tip-Kontakts zumindest in einem die Spitzen-Kontaktstelle und die Tip-Schaltkontakt-Kontaktstelle umfassenden Bereich, vorzugsweise über seine gesamte Ausdehnung, eine Längserstreckung auf, die quer, insbesondere rechtwinkelig, zur Längsmittelachse des Aufnahme-
raums des Steckergehäuses liegt. Die Spitzen-Kontaktstelle und die Tip-Schaltkontakt-Kontaktstelle des Kontaktabschnitts des Tip-Kontakts sind in diese quer, insbesondere rechtwinkelig, zur Längsmittelachse liegende Richtung voneinander beabstandet. Damit sind die Spitzen-Kontaktstelle und die Tip-Schaltkontakt-Kontaktstelle des Kontaktabschnitts des Tip-Kontakts bezogen auf die Umfangsrichtung um die Längsmittelachse des Aufnahme-
raums des Steckergehäuses (= die Umfangsrichtung des Steckergehäuses bzw. des Aufnahme-
raums) voneinander beabstandet. Hierbei ist die Spitzen-Kontaktstelle weiter vom freien Ende des Tip-Kontakts, an welches der Kontaktabschnitt des Tip-Kontakts anschließt, entfernt als die Tip-Schaltkontakt-Kontaktstelle.

[0016] Beim Einstecken des Klinkensteckers in die Klinkenbuchse wird der Kontaktabschnitt des Tip-Kontakts gegen seine federelastische Rückstellkraft von einer Anfangsstellung in eine Endstellung ausgelenkt. Durch die erfindungsgemäße Ausbildung ist die Auslenkung an der Tip-Schaltkontakt-Kontaktstelle somit größer als im Bereich der Spitzen-Kontaktstelle. Es kann damit, auch bei leicht voneinander abweichenden Formen der Kontaktspitzen der Klinkenstecker, eine zuverlässigere Öffnung des elektrischen Kontaktes zwischen dem Tip-Kontakt und dem Tip-Schaltkontakt erreicht werden, dies bei einer kompakten Bauform der erfindungsgemäßen Klinkenbuchse.

[0017] Vorteilhafterweise weist der Kontaktabschnitt des Ring-Kontakts zumindest in einem die Ring-Kontaktstelle und die Ring-Schaltkontakt-Kontaktstelle umfassenden Bereich, vorzugsweise über seine gesamte Ausdehnung, eine Längserstreckung auf, die quer, insbesondere rechtwinkelig, zur Längsmittelachse des Aufnahme-
raums des Steckergehäuses liegt. Die Ring-Kon-

taktstelle und die Ring-Schaltkontakt-Kontaktstelle des Kontaktabschnitts des Ring-Kontakts sind in diese quer, insbesondere rechtwinkelig, zur Längsmittelachse liegende Richtung voneinander beabstandet. Damit sind die Ring-Kontaktstelle und die Ring-Schaltkontakt-Kontaktstelle des Kontaktabschnitts des Ring-Kontakts bezogen auf die Umfangsrichtung um die Längsmittelachse des Aufnahmeraums des Steckergehäuses (= die Umfangsrichtung des Steckergehäuses bzw. des Aufnahmeraums) voneinander beabstandet. Hierbei ist die Ring-Kontaktstelle weiter vom freien Ende des Ring-Kontakts, an welches der Kontaktabschnitt des Ring-Kontakts anschließt, entfernt als die Ring-Schaltkontakt-Kontaktstelle. Es kann damit bei einer kompakten Ausbildung der Klinkenbuchse ein zuverlässiges Öffnen des elektrischen Kontakts zwischen dem Ring-Kontakt und dem Ring-Schaltkontakt beim Einstecken des Klinkensteckers erreicht werden.

[0018] Um bei der erfindungsgemäßen Klinkenbuchse die herkömmliche Anordnung der Anschlussabschnitte der Kontakte beibehalten zu können, ist vorteilhafterweise vorgesehen, dass die Klinkenbuchse in Seitenansichten rechtwinkelig zur Längsmittelachse des Aufnahmeraums des Steckergehäuses gesehen Kreuzungspunkte zwischen Abschnitten verschiedener Kontakte aufweist, an denen die sich überkreuzenden Abschnitte unterschiedliche Abstände von der Längsmittelachse des Aufnahmeraums aufweisen.

[0019] In einer vorteilhaften Ausführungsform der Erfindung ist vorgesehen, dass der Kontaktabschnitt des Tip-Kontakts im Querschnitt durch den Kontaktabschnitt gesehen einen zur Kontaktspitze des eingesteckten Klinkensteckers hin konvex oder V-förmig ausgebildeten Teil aufweist, an den in Richtung zum anschlussseitigen Ende des Steckergehäuses hin eine Verbreiterung des Kontaktabschnitts anschließt, über welche der Kontaktabschnitt im Querschnitt durch den Kontaktabschnitt und Längsmittelschnitt durch die Klinkenbuchse gesehen einen Winkel von weniger als 15° mit der Längsmittelachse einschließt, vorzugsweise im Wesentlichen parallel zu dieser liegt. Durch diese Verbreiterung kann die Einsenkung des Kontaktabschnitts des Tip-Kontakts in die Einschnürung der Kontaktspitze begrenzt werden, indem sich der Kontaktabschnitt mit der Verbreiterung an der Kontaktspitze im Bereich ihres größten Umfangs, der näher beim freien Ende der Kontaktspitze als die Einschnürung liegt, abstützen kann. Bei unterschiedlichen Formgebungen der Kontaktspitze kann auf diese Weise eine definiertere Lage des Kontaktabschnitts erreicht werden, wobei dessen Einsenkung in die Einschnürung begrenzt wird. Es kann dadurch bei unterschiedlichen Formen von Kontaktspitzen eine zuverlässigere Öffnung des elektrischen Kontaktes zwischen dem Tip-Kontakt und dem Tip-Schaltkontakt erreicht werden.

[0020] Eine vorteilhafte Ausbildung sieht vor, dass das Steckergehäuse der Klinkenbuchse einen Boden aufweist, der den Aufnahmeraum zumindest teilweise zum anschlussseitigen Ende des Steckergehäuses hin ab-

schließt und der einen Anschlag für die Kontaktspitze bildet, durch welchen das Einstecken des Steckerschaftes des Klinkensteckers in die Klinkenbuchse begrenzt wird. Im vollständig eingesteckten Zustand liegt die Kontaktspitze am Anschlag des Bodens des Steckergehäuses an. Vorzugsweise wird dieser Anschlag vom Rand einer Ausnehmung im Boden des Steckergehäuses gebildet, in welche die Kontaktspitze mit ihrem vorderen Ende ragt. Durch diese Ausbildung wird eine definierte Lage des Kontaktabschnitts des Tip-Kontakts unterstützt, wenn Klinkenstecker unterschiedlicher Hersteller in die Klinkenbuchse eingesteckt werden, sodass die Zuverlässigkeit der Öffnung der elektrischen Verbindung zwischen dem Tip-Kontakt und Tip-Schaltkontakt weiter verbessert wird.

[0021] Der zum Herstellen der Steckverbindung mit der Klinkenbuchse vorgesehene Klinkenstecker ist vorzugsweise entsprechend der Norm EIA RS-453 bzw. IEC 60603-11 ausgebildet. Ein solcher, insbesondere für Audioanwendungen einsetzbarer, Klinkenstecker wird auch als Audiostecker bezeichnet.

[0022] Insbesondere handelt es sich um einen 6.35mm Klinkenstecker.

[0023] Durch die "Längserstreckung" eines Kontakts oder eines Abschnitts eines Kontakts wird in üblicher Weise die Richtung der größten Ausdehnung des Kontakts oder des Abschnitts des Kontakts bezeichnet.

[0024] Weitere Vorteile und Einzelheiten werden im Folgenden anhand der beiliegenden Zeichnung erläutert. In dieser zeigen:

Fig. 1 bis 4 dreidimensionale Darstellungen einer erfindungsgemäßen Klinkenbuchse in vier jeweils um 90° um die Längsmittelachse gedrehten Stellungen der Klinkenbuchse;

Fig. 5 u. 6 dreidimensionale Darstellungen aus zwei weiteren Blickrichtungen;

Fig. 7 eine Draufsicht auf das einsteckseitige Ende;

Fig. 8 eine Draufsicht auf das anschlussseitige Ende;

Fig. 9-12 Darstellungen entsprechend der Fig. 1 bis 4, wobei zur deutlicheren Darstellung der Kontakte nur die Kontakte dargestellt sind und die übrigen Teile der Klinkenbuchse weggelassen sind;

Fig. 13-16 Seitenansichten der Klinkenbuchse in den Drehstellungen entsprechend der Fig. 1 bis 4;

Fig. 17 einen Schnitt entlang der Linie AA von Fig. 13;

Fig. 18 einen Schnitt entlang der Linie BB von Fig. 14;

Fig. 19 einen Schnitt entsprechend Fig. 17 mit einem eingesteckten Klinkenstecker (der Klinkenstecker nur teilweise dargestellt);

Fig. 20 einen Schnitt entsprechend Fig. 18 mit einem eingesteckten Klinkenstecker (der Klinkenstecker nur teilweise dargestellt);

Fig. 21-23 Schnitte entlang der Linien CC, DD und EE von Fig. 18;

Fig. 24-26 Schnitte entsprechend der Fig. 21-23 aber mit einem eingesteckten Klinkenstecker;

Fig. 27 u. 28 Schnitte entlang der Linien FF und GG

von Fig. 13.

[0025] Ein Ausführungsbeispiel einer Klinkenbuchse (= "audio jack") gemäß der Erfindung in Form einer 6.35mm Klinkensteckerbuchse, die insbesondere für Audioanwendungen einsetzbar ist, ist in den beiliegenden Figuren dargestellt.

[0026] Die Klinkenbuchse dient zum Herstellen einer elektrischen Steckverbindung mit einem Klinkenstecker, von dem in den Fig. 19 und 20 ein Teil dargestellt ist. Der Klinkenstecker umfasst einen Steckerschaft (=männliches Steckerteil). Der Steckerschaft 1 umfasst eine Kontakthülse 2 (auch als Sleeve bezeichnet) und eine Kontaktspitze 3 (auch als Kontaktzwiebel oder Tip bezeichnet) zwischen der Kontakthülse und der Kontaktspitze 3 liegt ein Kontaktring 4 (auch als Ring bezeichnet). Die Kontakthülse 2, die Kontaktspitze 3 und der Kontaktring 4 sind durch Isolatoren 5, 6 elektrisch voneinander isoliert. Der Kontaktring 4 (und mit ihm einer der Isolatoren 5, 6) könnte auch entfallen. Der Steckerschaft 1 ragt aus einem Steckergehäuse 7 heraus, von dem in den Fig. 19 und 20 nur ein kleiner Teil sichtbar ist.

[0027] Der Klinkenstecker ist entsprechend der Norm EIA RS-453 bzw. IEC 60603-11 ausgebildet, wobei es sich im Ausführungsbeispiel um einen 6.35mm Klinkenstecker handelt.

[0028] Der Klinkenstecker ist mit seinem Steckerschaft 1 in eine weibliche Steckeraufnahme der Klinkenbuchse in eine Einsteckrichtung einsteckbar. In Hinblick auf ihre weiter unten beschriebenen Kontakte für die Kontaktspitze, die Kontakthülse und den Kontaktring wird eine solche Klinkenbuchse auch als Stereo-Klinkenbuchse bezeichnet.

[0029] Die Klinkenbuchse umfasst ein Steckergehäuse 10 aus einem isolierenden Material. Am Steckergehäuse 10 sind die Kontakte 20, 30, 40, 50, 60 der Klinkenbuchse festgelegt. Das Steckergehäuse 10 besitzt einen Aufnahmeraum 11, in den der Steckerschaft 1 (zumindest über einen Teil seiner Längserstreckung) zum Herstellen der Steckverbindung zwischen dem Klinkenstecker und der Klinkenbuchse einsteckbar ist. Der Aufnahmeraum 11 besitzt eine Längsmittelachse 12. In Richtung dieser Längsmittelachse 12 wird der Steckerschaft 1 von einem einsteckseitigen Ende 13 her in den Aufnahmeraum des Steckergehäuses 10 eingesteckt. Hierbei fällt die Längsmittelachse 8 des Steckerschafts 1 mit der Längsmittelachse 12 des Aufnahmeraums 11 zusammen (d.h. sie liegen parallel zueinander und befinden sich am gleichen Ort).

[0030] Das Einstecken des Steckerschafts 1 wird von einer Buchse 15 geführt. Diese hält den eingesteckten Steckerschaft 1 auch in koaxialer Ausrichtung mit dem Steckergehäuse 10. Die Buchse 15 ist am Steckergehäuse 10 festgelegt. Auf ein Außengewinde der Buchse 10 ist eine Mutter aufschraubbar. Auf diese Weise ist eine mechanische Befestigung der Klinkenbuchse, beispielsweise in einer Aufnahmeöffnung einer Gehäuseplatte möglich.

[0031] Die Buchse 15 kann aus Metall bestehen und mit dem weiter unten beschriebenen Sleeve-Kontakt elektrisch verbunden sein. In diesem Sinn kann sie als Teil des Sleeve-Kontakts angesehen werden. Auch eine Ausbildung aus Kunststoff ist möglich, wobei die Buchse als Teil des Steckergehäuses 10 angesehen werden kann. Auch eine einstückige Ausbildung der Buchse mit dem Steckergehäuse kann in einer modifizierten Ausführungsform vorgesehen sein.

[0032] Der Innenraum der Buchse 15 zusammen mit dem Aufnahmeraum 11 des Steckergehäuses 10 bilden die weibliche Steckeraufnahme für den Steckerschaft 1.

[0033] Die Kontakte 20, 30, 40, 50, 60 weisen jeweils einen Anschlussabschnitt 21, 31, 41, 51, 61 auf, der aus einem dem einsteckseitigen Ende 13 gegenüberliegenden anschlussseitigen Ende 14 des Steckergehäuses 10 (die Enden 13, 14 bilden in Bezug auf die Längsmittelachse 12 entgegengesetzte Enden des Steckergehäuses 10) herausragt, wobei die Anschlussabschnitte 21, 31, 41, 51, 61 jeweils eine Längserstreckung aufweisen, die parallel zur Längsmittelachse 12 liegt. Über diese Anschlussabschnitte 21, 31, 41, 51, 61 können elektrische Verbindungen mit den Kontakten 20, 30, 40, 50, 60 hergestellt werden. Beispielsweise können die Anschlussabschnitte 21, 31, 41, 51, 61 hierzu in Lötungen einer Leiterplatte eingesteckt und verlötet werden oder Verbindungskabel können angelötet werden.

[0034] Der-Sleeve-Kontakt 20 dient zur Kontaktierung der Kontakthülse 2 im eingesteckten Zustand des Steckerschafts 1. Der Sleeve-Kontakt besitzt einen federnd ausgebildeten Kontaktabschnitt 22, nach Art einer Kontaktzunge. Wenn der Klinkenstecker eingesteckt wird, wird der Kontaktabschnitt 22 ausgelenkt und im eingesteckten Zustand des Klinkensteckers liegt der Sleeve-Kontakt mit einer Hülsen-Kontaktstelle 23 des Kontaktabschnitts 22 an der Kontakthülse 2 des Steckerschafts 1 an. Der Kontaktabschnitt 22 schließt an eines der freien Enden 24 des Sleeve-Kontakts an. An das andere freie Ende des Sleeve-Kontakts schließt der Anschlussabschnitt 21 an. Der Kontaktabschnitt 22 ist mit dem Anschlussabschnitt 21 über einen Verbindungsabschnitt 26 verbunden. Der Verbindungsabschnitt 26 ist an Befestigungsstellen 27, 28 am Steckergehäuse 10 befestigt, beispielsweise durch Anschmelzen von Öffnungen im Sleeve-Kontakt durchsetzenden Vorsprüngen des Steckergehäuses 10. Der Kontaktabschnitt 22 verläuft von der Befestigungsstelle 27 bis zum freien Ende 24, wobei durch Umbiegungen ein der Längsmittelachse 12 sich annähernder Teilabschnitt und ein zum freien Ende 24 hin von der Längsmittelachse 12 sich wieder entfernender Teilabschnitt ausgebildet ist, wobei der letztere Teilabschnitt das freie Ende 24 bildet.

[0035] In einer Seitenansicht auf das Steckergehäuse, wobei die Blickrichtung rechtwinkelig zur Längsmittelachse 12 liegt und sich in dieser Blickrichtung die Hülsen-Kontaktstelle 23 und die Längsmittelachse 12 überdecken, liegt die Längserstreckung des Kontaktabschnitts 22 des Sleeve-Kontakts 20 parallel zur Längsmittelachse

12. Solche Seitenansichten entsprechen den Darstellungen von Fig. 13 und 15. Mit anderen Worten handelt es sich um eine Seitenansicht rechtwinkelig zur Längsmittelachse 12 und parallel zur Oberflächennormalen auf die Kontakthülse 2 an der Stelle der Kontaktierung durch die Hülsen-Kontaktstelle 23. Im Ausführungsbeispiel liegt die Längserstreckung des Sleeve-Kontakts 20 insgesamt parallel zur Längsmittelachse 12. In modifizierten Ausführungsbeispielen sind beispielsweise auch Längserstreckungen des Kontaktabschnitts 22 und/oder des Verbindungsabschnitts 26 oder von Teilabschnitten hiervon rechtwinkelig zur Längsmittelachse 12 möglich.

[0036] Im Fall einer Ausbildung der Buchse 15 aus Metall und einer Verbindung mit dem Sleeve-Kontakt 20 könnte die Buchse 15 als Kontaktabschnitt oder Teil des Kontaktabschnitts des Sleeve-Kontakts 20 dienen. Eine Kontaktierung der Kontakthülse 2 könnte in diesem Fall auch lediglich über die Buchse 15 erfolgen. Ein federelastisch ausgebildeter Kontaktabschnitt 22 (nach Art einer Kontaktzunge) des Sleeve-Kontakts 20 ist aber bevorzugt.

[0037] Der Tip-Kontakt 30 dient zur Kontaktierung der Kontaktspitze 3 eines eingesteckten Klinkensteckers. Hierbei weist der Tip-Kontakt 30 einen Kontaktabschnitt 32 auf, der an einer Spitzen-Kontaktstelle 33 des Kontaktabschnitts 32 an der Kontaktspitze 3 des eingesteckten Klinkensteckers anliegt. Der federelastische Kontaktabschnitt 32, der an das freie Ende 34 des Tip-Kontakts 30 anschließt, ist hierbei nach Art einer Kontaktzunge ausgebildet. Ohne eingesteckten Klinkenstecker nimmt der Kontaktabschnitt 32 eine Anfangsstellung ein, vgl. Fig. 18 und 21. Beim Einstecken des Klinkensteckers wird der Kontaktabschnitt 32 von der Kontaktspitze 3 gegen seine federelastische Rückstellkraft ausgelenkt (verschwenkt und/oder verbogen) und nimmt im eingesteckten Zustand eine Endstellung ein, vgl. Fig. 20 und 24.

[0038] In dieser Endstellung ist der Kontaktabschnitt 32 in die Einschnürung 3a der Kontaktspitze 3 eingerastet und sichert dadurch mit seiner federelastischen Haltekraft den Klinkenstecker gegen ein Herausziehen aus der Klinkenbuchse.

[0039] Der Anschlussabschnitt 31 schließt an das andere freie Ende 35 des Tip-Kontakts 30 an. Der Kontaktabschnitt 32 wird mit dem Anschlussabschnitt 31 durch einen Verbindungsabschnitt 36 verbunden. Am Übergang zwischen dem Verbindungsabschnitt 36 und dem Kontaktabschnitt 32 stützt sich der Tip-Kontakt 30 an einer Abstützstelle 37 am Steckergehäuse 10 ab. Der sich daran zum freien Ende 34 hin anschließende Kontaktabschnitt 32 bildet die federnde Kontaktzunge. Die Befestigung am Steckergehäuse 10 erfolgt zusätzlich durch einen Fortsatz des Verbindungsabschnitts, der an einer Befestigungsstelle 38 am Steckergehäuse 10 befestigt ist, beispielsweise durch Anschmelzen von Vorsprüngen des Steckergehäuses 10.

[0040] Der Kontaktabschnitt 32 des Tip-Kontakts 30 weist in einer Seitenansicht rechtwinkelig zur Längsmittelachse 12 gesehen, in welcher sich die Spitzen-Kon-

taktstelle 33 und die Längsmittelachse 12 überdecken, eine rechtwinkelig zu Längsmittelachse 12 liegende Längserstreckung auf. Es handelt sich also um eine Seitenansicht rechtwinkelig zur Längsmittelachse 12 und parallel zu einer Projektion der Oberflächennormalen, welche die Kontaktspitze 3 an der Stelle der Kontaktierung durch die Spitzen-Kontaktstelle 23 besitzt, auf eine rechtwinkelig zur Längsmittelachse 12 stehende Ebene. Fig. 14 und Fig. 16 entsprechen einer solchen Seitenansicht.

[0041] Der Verbindungsabschnitt 36 umfasst anschließend an den Kontaktabschnitt 32 einen Teilabschnitt, der eine rechtwinkelig zur Längsmittelachse 12 verlaufende Längserstreckung aufweist und einen über eine Abwinklung anschließenden Teilabschnitt, der den zuvor genannten Teilabschnitt mit dem Anschlussabschnitt 31 durch seinen Verlauf parallel zur Längsmittelachse 12 verbindet.

[0042] Das freie Ende 35 des Anschlussabschnitts 31 des Tip-Kontakts 30 und die Spitzen-Kontaktstelle des Kontaktabschnitts 32 des Tip-Kontakts 30 liegen bezogen auf die Umfangsrichtung um die Längsmittelachse 12 (=die Umfangsrichtung des Steckergehäuses 10 bzw. des Aufnahmeraums 11) um mehr als 90° beabstandet.

[0043] Der Ring-Kontakt 50 dient zur Kontaktierung des Kontakttrings 4. Hierzu weist er einen Kontaktabschnitt 52 auf, der im eingesteckten Zustand des Klinkensteckers an einer Ring-Kontaktstelle 53 des Ring-Kontakts 50 am Kontakttring 4 anliegt. Der federelastische Kontaktabschnitt 52, der an das freie Ende 54 des Ring-Kontakts 50 anschließt, ist hierbei nach Art einer Kontaktzunge ausgebildet. Ohne eingesteckten Klinkenstecker nimmt der Kontaktabschnitt 52 eine Anfangsstellung ein, vgl. Fig. 18 und 22. Beim Einstecken des Klinkensteckers wird der Kontaktabschnitt 52 vom Stecker 1 gegen seine federelastische Rückstellkraft in eine Endstellung ausgelenkt (verschwenkt und/oder verbogen), vgl. Fig. 20 und 25.

[0044] An das andere freie Ende 55 schließt der Anschlussabschnitt 51 des Ring-Kontakts 50 an. Der Kontaktabschnitt 52 ist mit dem Anschlussabschnitt 51 über einen Verbindungsabschnitt 56 verbunden. Am Übergang zwischen dem Kontaktabschnitt 52 und dem Verbindungsabschnitt 56 stützt sich der Ring-Kontakt 50 an einer Abstützstelle 57 am Steckergehäuse 10 ab. Der sich daran zum freien Ende 54 hin anschließende Kontaktabschnitt 52 bildet die federnde Kontaktzunge. Zur Befestigung des Ring-Kontakts 50 am Steckergehäuse 10 ist weiters ein Fortsatz des Verbindungsabschnitts 56 an einer Befestigungsstelle 58 mit dem Steckergehäuse 10 verbunden, beispielsweise durch Anschmelzen eines Vorsprungs des Steckergehäuses 10.

[0045] Der Kontaktabschnitt 52 des Ring-Kontakts 50 besitzt in einer Seitenansicht rechtwinkelig zur Längsmittelachse 12, in welcher sich die Ring-Kontaktstelle 53 und die Längsmittelachse 12 überdecken, eine Längserstreckung, die rechtwinkelig zur Längsmittelachse 12 liegt. Es handelt sich also um eine Seitenansicht recht-

winkelig zur Längsmittelachse 12 und parallel zur Oberflächennormalen auf den Kontaktring 4 an der Stelle der Kontaktierung durch die Ring-Kontaktstelle 53. Fig. 14 und Fig. 16 zeigen eine solche Seitenansicht.

[0046] Der Verbindungsabschnitt 56 besitzt anschließend an den Anschlussabschnitt 51 einen Teilabschnitt, dessen Längserstreckung parallel zur Längsmittelachse 12 liegt und an diesen über eine Abwinklung anschließend einen Teilabschnitt, dessen Längserstreckung rechtwinkelig zur Längsmittelachse 12 liegt und an den der Kontaktabschnitt 52 anschließt.

[0047] Das freie Ende 55 des Anschlussabschnitts 51 des Ring-Kontakts 50 und die Ring-Kontaktstelle 53 des Kontaktabschnitts 52 des Ring-Kontakts 50 liegen bezogen auf die Umfangsrichtung um die Längsmittelachse 12 (=Ufangsrichtung des Steckergehäuses 10 bzw. von dessen Aufnahmeraum 11) um mehr als 90° beabstandet.

[0048] Die Spitzen-Kontaktstelle 33 des Kontaktabschnitts 32 des Tip-Kontakts 30 und die Ring-Kontaktstelle 53 des Kontaktabschnitts 52 des Ring-Kontakts 50 sind bezogen auf die Umfangsrichtung um die Längsmittelachse 12 um mehr als 120°, vorzugsweise um 180° voneinander beabstandet, wie dies insbesondere aus dem Vergleich von Fig. 24 und 25 hervorgeht.

[0049] Der Tip-Schaltkontakt 40 besitzt einen Kontaktabschnitt 42, der an das freie Ende 44 des Tip-Schaltkontakts 40 anschließt. Der Kontaktabschnitt 42 weist eine rechtwinkelig zur Längsmittelachse 12 liegende Längserstreckung auf und kontaktiert in der Anfangsstellung des Kontaktabschnitts 32 des Tip-Kontakts 30 den Kontaktabschnitt 32 des Tip-Kontakts 30 an einer Tip-Schaltkontakt-Kontaktstelle 39 des Kontaktabschnitts 32 des Tip-Kontakts 30. Hierbei liegt der Kontaktabschnitt 32 des Tip-Kontakts 30 mit seiner Tip-Schaltkontakt-Kontaktstelle 39 beispielsweise wie dargestellt am freien Ende 44 des Tip-Schaltkontakts 40 an. Die Anlage könnte auch an einer Umbiegung des Kontaktabschnitts 42 des Tip-Schaltkontakts 40 sein, über welche sich der Kontaktabschnitt 42 des Tip-Schaltkontakts 40 zum freien Ende 44 hin erstreckt.

[0050] Die Tip-Schaltkontakt-Kontaktstelle liegt vorzugsweise weniger als 2mm, besonders bevorzugt weniger als 1 mm vom freien Ende 34 des Tip-Kontakts 30 entfernt.

[0051] Vorzugsweise stehen der Kontaktabschnitt 32 des Tip-Kontakts 30 und der Kontaktabschnitt 42 des Tip-Schaltkontakts 40 oder zumindest Abschnitte von diesen in einem Winkel zueinander, der im Bereich von 90° +/- 20° liegt, wenn der elektrische Kontakt zwischen diesen beiden Kontaktabschnitten 32, 42 besteht.

[0052] Der Anschlussabschnitt 41 schließt an das andere freie Ende 45 des Tip-Schaltkontakts 40 an. Der Anschlussabschnitt 41 und der Kontaktabschnitt 42 sind über eine Abwinklung unmittelbar miteinander verbunden oder über einen Verbindungsabschnitt 46 miteinander verbunden. Zur Befestigung am Steckergehäuse 10 kann wie dargestellt ein Fortsatz des Verbindungsab-

schnitts 46 vorgesehen sein, der an einer Befestigungsstelle 48 am Steckergehäuse 10 befestigt ist, beispielsweise durch Anschmelzen von Vorsprüngen des Steckergehäuses 10.

[0053] Die Spitzen-Kontaktstelle 33 und die Tip-Schaltkontakt-Kontaktstelle 39 sind in Richtung der Längserstreckung des Kontaktabschnitts 32 des Tip-Kontakts 30 in eine rechtwinkelig zur Längsmittelachse 12 liegende Richtung voneinander beabstandet, wobei die Tip-Schaltkontakt-Kontaktstelle 39 näher beim freien Ende 34 des Tip-Kontakts 30 als die Spitzen-Kontaktstelle 33 liegt.

[0054] Wenn ein Klinkenstecker eingesteckt wird, so wird von diesem der Kontaktabschnitt 32 von der Anfangsstellung in die Endstellung gebogen und/oder verschwenkt, wobei sich die Tip-Schaltkontakt-Kontaktstelle 39 vom Kontaktabschnitt 42 abhebt. Die Bewegungsamplitude des Tip-Kontakts 30 an der Stelle der Tip-Schaltkontakt-Kontaktstelle 39 ist hierbei auf Grund der nach Art eines Hebels bewirkten Übersetzung größer als an der Spitzen-Kontaktstelle 33.

[0055] Der Ring-Schaltkontakt 60 weist einen an das freie Ende 64 anschließenden Kontaktabschnitt 62 auf. Der Kontaktabschnitt 62 weist eine rechtwinkelig zur Längsmittelachse 12 liegende Längserstreckung auf und kontaktiert in der Anfangsstellung des Kontaktabschnitts 52 des Ring-Kontakts 50 den Kontaktabschnitt 52 des Ring-Kontakts 50 an einer Ring-Schaltkontakt-Kontaktstelle 59 des Kontaktabschnitts 52 des Ring-Kontakts 50. Hierbei liegt der Kontaktabschnitt 52 des Ring-Kontakts 50 mit seiner Ring-Schaltkontakt-Kontaktstelle 59 beispielsweise wie dargestellt am freien Ende 64 des Ring-Schaltkontakts 60 an. Die Anlage könnte auch an einer Umbiegung des Kontaktabschnitts 62 des Ring-Schaltkontakts 60 sein, über welche sich der Kontaktabschnitt 62 des Ring-Schaltkontakts 60 zum freien Ende 64 hin erstreckt.

[0056] Die Ring-Schaltkontakt-Kontaktstelle 59 liegt vorzugsweise weniger als 2mm, besonders bevorzugt weniger als 1 mm vom freien Ende 54 des Ring-Kontakts 50 entfernt.

[0057] Vorzugsweise stehen der Kontaktabschnitt 52 des Ring-Kontakts 50 und der Kontaktabschnitt 62 des Ring-Schaltkontakts 60 oder zumindest Abschnitte von diesen in einem Winkel zueinander, der im Bereich von 90° +/- 20° liegt, wenn der elektrische Kontakt zwischen diesen beiden Kontaktabschnitten 52, 62 besteht.

[0058] Der Anschlussabschnitt 61 schließt an das andere freie Ende 65 des Ring-Schaltkontakts 60 an. Der Anschlussabschnitt 61 und der Kontaktabschnitt 62 sind über einen Verbindungsabschnitt 66 miteinander verbunden, dessen Längserstreckung zumindest teilweise, im gezeigten Ausführungsbeispiel im Wesentlichen über ihren gesamten Verlauf, parallel zur Längsmittelachse 12 liegt, wobei der Verbindungsabschnitt 66 gradlinig an den Anschlussabschnitt 61 anschließt. Zur Befestigung am Steckergehäuse 10 kann wie dargestellt ein Fortsatz des Kontaktabschnitts 62 vorgesehen sein, der an einer

Befestigungsstelle 68 am Steckergehäuse 10 befestigt ist, beispielsweise durch Anschmelzen von Vorsprüngen des Steckergehäuses 10.

[0059] Die Ring-Kontaktstelle 53 und die Ring-Schaltkontakt-Kontaktstelle 59 sind in Richtung der Längserstreckung des Kontaktabschnitts 52 des Ring-Kontakts 50 in eine rechtwinkelig zur Längsmittelachse 12 liegende Richtung voneinander beabstandet, wobei die Ring-Schaltkontakt-Kontaktstelle 59 näher beim freien Ende 54 des Ring-Kontakts 50 als die Ring-Kontaktstelle 53 liegt.

[0060] Wenn ein Klinkenstecker eingesteckt wird, so wird von diesem der Kontaktabschnitt 52 von der Anfangsstellung in die Endstellung gebogen und/oder verschwenkt, wobei sich die Ring-Schaltkontakt-Kontaktstelle 59 vom Kontaktabschnitt 62 abhebt. Die Bewegungsamplitude des Ring-Kontakts 50 an der Stelle der Ring-Schaltkontakt-Kontaktstelle 59 ist hierbei auf Grund der nach Art eines Hebels bewirkten Übersetzung größer als an der Ring-Kontaktstelle 53.

[0061] In einer Ansicht der Klinkenbuchse auf das anschlussseitige Ende des Steckergehäuses gesehen (d.h. in einer Ansicht entgegen der Einsteckrichtung, in welche der Klinkenstecker eingesteckt wird), welche in Fig. 8 dargestellt ist, liegen die freien Enden 25, 35, 45, 55, 65 der Anschlussabschnitte 21, 31, 41, 51, 61 der Kontakte 20, 30, 40, 50, 60 auf einem gedachten Kreis in der in Fig. 8 dargestellten Anordnung. Der Tip-Kontakt 30, Ring-Kontakt 50, Tip-Schaltkontakt 40 und Ring-Schaltkontakt 60 liegen hierbei mit ihren freien Enden auf den Seiten eines gedachten Quadrats, wobei der Sleeve-Kontakt 20 mit seinem freien Ende parallel zu einer der Diagonalen dieses Quadrats liegt und in einem Eckbereich des Quadrats innerhalb des Quadrats liegt. Im Uhrzeigersinn folgen auf den Sleeve-Kontakt 20 nacheinander zuerst der Ring-Schaltkontakt 60, dann der Ring-Kontakt 50, dann der Tip-Kontakt 30 und dann der Tip-Schaltkontakt 40.

[0062] In Seitenansichten rechtwinkelig zur Längsmittelachse 12 und in Ansicht auf die jeweiligen Abschnitte der Kontakte gesehen sind Überkreuzungspunkte zwischen Abschnitten verschiedener Kontakte vorhanden, an denen die sich überkreuzenden Abschnitte unterschiedliche Abstände von der Längsmittelachse 12 aufweisen. So überkreuzen die mit ihrer Längserstreckung parallel zur Längsmittelachse 12 liegenden Tellabschnitte der Verbindungsabschnitte 56, 66 des Ring-Kontakts 50 und des Ring-Schaltkontakts 60 den Kontaktabschnitt 32 des Tip-Kontakts 30 (in einer Seitenansicht rechtwinkelig zur Längsmittelachse 12 gesehen, in welcher sich die Spitzen-Kontaktstelle 33 und die Längsmittelachse 12 überdecken), vgl. Fig. 14. Die Verbindungsabschnitte 56, 66 weisen hierbei größere Abstände von der Längsmittelachse 12 als der Kontaktabschnitt 32 auf.

[0063] Der mit seiner Längserstreckung parallel zur Längsmittelachse 12 verlaufende Verbindungsabschnitt 26 des Sleeve-Kontakts 20 überkreuzt die Kontaktabschnitte 42, 62 des Tip-Schaltkontakts 40 und Ring-

Schaltkontakts 60 (in einer Ansicht rechtwinkelig zur Längsmittelachse 12 gesehen, in der sich der Verbindungsabschnitt 26 und die Längsmittelachse 12 überdecken), vgl. Fig. 13. Der Verbindungsabschnitt 26 weist hierbei einen größeren Abstand von der Längsmittelachse 12 auf als die Kontaktabschnitte 42, 62.

[0064] Die Spitzen-Kontaktstehe 33 des Tip-Kontakts 30 und die Ring-Kontaktstelle 53 des Ring-Kontakts 50 kontaktieren die Kontaktspitze 3 und den Kontaktring 4 an Stellen, die bezogen auf die Umfangsrichtung des Steckerschafts 1 einander im Wesentlichen gegenüber liegen, wie aus dem Vergleich von Fig. 24 und Fig. 25 hervorgeht. Die Hülsen-Kontaktstelle 23 des Kontaktabschnitts 22 des Sleeve-Kontakts 20 kontaktiert die Kontakthülse 2 an einer Stelle, die bezogen auf die Umfangsrichtung des Steckerschafts 1 zwischen den beiden genannten Stellen liegt, vorzugsweise 90° von jeder der beiden vorgenannten Kontaktstellen beabstandet ist.

[0065] Der Kontaktabschnitt 32 des Tip-Kontakts 30 besitzt im Querschnitt durch den Tip-Kontakt gesehen, wobei dieser Querschnitt an der Stelle der Längserstreckung des Kontaktabschnitts 32 durch den Tip-Kontakt 30, an welcher die Spitzen-Kontaktstelle 33 liegt, und durch die Längsmittelachse 12 verläuft, einen Teil 70, der zur Kontaktspitze 3 hin konvex gebogen ausgebildet ist, vgl. Fig. 20. Auch eine zur Kontaktspitze 3 hin V-förmig ausgebildete Ausbildung des Teils 70 ist möglich. An den Teil 70 schließt in Richtung zum anschlussseitigen Ende 14 des Steckergehäuses hin eine Verbreiterung 71 des Kontaktabschnitts 32 an, über welche der Kontaktabschnitt 32 in diesem Querschnitt gesehen im Wesentlichen parallel zur Längsmittelachse 12 ausgerichtet ist (d.h. einen Winkel von weniger als 15° zu dieser einschließt). Mit dem Teil 70 rastet der Kontaktabschnitt 32 in die Einschnürung 3a der Kontaktspitze 3 ein. Mit der Verbreiterung 71 kann sich der Kontaktabschnitt 32 im Bereich des größten Umfangs der Kontaktspitze 3, der zwischen der Einschnürung 3a und dem freien Ende des Steckerschafts 1 liegt, an der Kontaktspitze 3 abstützen. Das Einschnappen des Kontaktabschnitts 32 in die Einschnürung 3a und damit die Annäherung der Tip-Schaltkontakt-Kontaktstelle 39 an den Kontaktabschnitt 42 des Tip-Schaltkontakts 40) wird dadurch begrenzt. Auch bei ausgeprägteren Ausbildungen der Einschnürung 3a wird damit ein ausreichender Abstand zwischen dem Kontaktabschnitt 42 des Tip-Schaltkontakts 40 und dem Kontaktabschnitt 32 des Tip-Kontakts 30 eingehalten.

[0066] Der Boden 10a des Steckergehäuses besitzt eine Ausnehmung 16, in welche die Kontaktspitze 3 des eingesteckten Klinkensteckers anschließend an ihr freies Ende eingreift und deren Rand einen Anschlag 17 bildet, die das Einstecken des Steckerschafts 1 begrenzt. Eine gut definierte Lage der Kontaktspitze 3 mit ihrer Einschnürung 3a relativ zum Kontaktabschnitt 32 des Tip-Kontakts 30 bezogen auf die Richtung der Längsmittelachse 12 wird dadurch erreicht.

[0067] In die erfindungsgemäße Klinkenbuchse sind

auch Klinkenstecker ohne Kontaktring 4 einsteckbar. Der Ring-Kontakt 50 und der Ring-Schalt-Kontakt 60 können dann unbelegt bleiben. Da der Ring-Kontakt 50 aber im eingesteckten Zustand des Klinkensteckers die Kontakthülse 2 kontaktiert und hierbei in seine Endstellung ausgelenkt ist, kann der Ring-Kontakt 50 auch als (zusätzlicher) Sleeve-Kontakt 20 eingesetzt werden. Der Ring-Schaltkontakt 60 könnte dann als geschalteter Sleeve-Kontakt eingesetzt werden.

Legende zu den Hinweisnummern:

[0068]

		24	freies Ende
		25	freies Ende
		5 26	Verbindungsabschnitt
		27	Befestigungsstelle
		28	Befestigungsstelle
		10	
		30	Tip-Kontakt
		31	Anschlussabschnitt
		15 32	Kontaktabschnitt
1	Steckerschaft	33	Spitzen-Kontaktstelle
2	Kontakthülse	34	freies Ende
3	Kontaktspitze	20	
3a	Einschnürung	35	freies Ende
4	Kontaktring	36	Verbindungsabschnitt
5	Isolator	25 37	Abstützstelle
6	Isolator	38	Befestigungsstelle
7	Steckergehäuse	39	Tip-Schaltkontakt-Kontaktstelle
8	Längsmittelachse	30	
		40	Tip-Schaltkontakt
10	Steckergehäuse	41	Anschlussabschnitt
10a	Boden	35 42	Kontaktabschnitt
11	Aufnahmeraum	44	freies Ende
12	Längsmittelachse	45	freies Ende
		40	
13	einsteckseitiges Ende	46	Verbindungsabschnitt
14	anschlusseitiges Ende	48	Befestigungsstelle
15	Buchse	45 50	Ring-Kontakt
16	Ausnehmung	51	Anschlussabschnitt
17	Anschlag	52	Kontaktabschnitt
		50	
20	Sleeve-Kontakt	53	Ring-Kontaktstelle
21	Anschlussabschnitt	54	freies Ende
22	Kontaktabschnitt	55 55	freies Ende
23	Hülsen-Kontaktstelle	56	Verbindungsabschnitt

57	Abstützstelle	
58	Befestigungsstelle	
59	Ring-Schaltkontakt-Kontaktstelle	5
60	Ring-Schaltkontakt	
61	Anschlussabschnitt	10
62	Kontaktabschnitt	
64	freies Ende	
65	freies Ende	15
66	Verbindungsabschnitt	
68	Befestigungsstelle	20
70	Teil	
71	Verbreiterung	25

Patentansprüche

1. Klinkenbuchse zur Herstellung einer elektrischen Steckverbindung mit einem Klinkenstecker, der einen Steckerschaft (1) mit einer Kontaktspitze (3), eine Kontakthülse (2) und gegebenenfalls einen zwischen der Kontakthülse (2) und der Kontaktspitze (3) liegenden Kontaktring (4) aufweist, umfassend ein Steckergehäuse (10) mit einem Aufnahmeraum (11), in den der Steckerschaft (1) des Klinkensteckers von einem einsteckseitigen Ende (13) des Steckergehäuses (10) her in Richtung einer Längsmittelachse (12) des Aufnahmeraums (11) einsteckbar ist, und vom Steckergehäuse (10) getragene Kontakte, welche einen Sleeve-Kontakt (20) mit einem Kontaktabschnitt (22) zum Kontaktieren der Kontakthülse (2) des Klinkensteckers und mit einem Anschlussabschnitt (21) zur Herstellung einer elektrischen Verbindung mit dem Sleeve-Kontakt (20), einen Tip-Kontakt (30) mit einem Kontaktabschnitt (32), der an ein freies Ende des Tip-Kontakts (30) anschließt und der beim Einstecken des Klinkensteckers von der Kontaktspitze (3) von einer Anfangsstellung in eine Endstellung auslenkbar ist und im eingesteckten Zustand des Klinkensteckers von der Kontaktspitze (3) an einer Spitzen-Kontaktstelle (33) kontaktierbar ist, und mit einem Anschlussabschnitt (31) zur Herstellung einer elektrischen Verbindung mit dem Tip-Kontakt (30), und einen Tip-Schaltkontakt (40) mit einem Kontaktabschnitt (42), der in der Anfangsstellung des Kontaktabschnitts (32) des Tip-Kontakts (30) an einer Tip-Schaltkontakt-Kontaktstelle (39) des Kontaktabschnitts (32) des Tip-Kontakts (30) anliegt und
2. Klinkenbuchse nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** die vom Steckergehäuse (10) getragenen Kontakte weiters einen Ring-Kontakt (50) mit einem Kontaktabschnitt (52), der an ein freies Ende (54) des Ring-Kontaktabschnitts anschließt und der beim Einstecken des Klinkensteckers vom Kontaktring (4) von einer Anfangsstellung in eine Endstellung auslenkbar und im eingesteckten Zustand des Klinkensteckers vom Kontaktring (4) an einer Ring-Kontaktstelle (53) kontaktierbar ist, und mit einem Anschlussabschnitt (51) zur Herstellung einer elektrischen Verbindung mit dem Ring-Kontakt (50), und einen Ring-Schaltkontakt (60) mit einem Kontaktabschnitt (62), der in der Anfangsstellung des Kontaktabschnitts (52) des Ring-Kontakts (50) an einer Ring-Schaltkontakt-Kontaktstelle (59) des Kontaktabschnitts (52) des Ring-Kontakts (50) anliegt und von dem der Kontaktabschnitt (52) des Ring-Kontakts (50) in der Endstellung des Kontaktabschnitts (52) des Ring-Kontakts (50) abgehoben ist, und mit einem Anschlussabschnitt (61) zur Herstellung einer elektrischen Verbindung mit dem Ring-Schaltkontakt (60) umfassen.
3. Klinkenbuchse nach Anspruch 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Kontaktabschnitt (52) des Ring-Kontakts (50) zumindest in einem die Ring-Kontaktstelle (53) und die Ring-Schaltkontakt-Kontaktstelle

von dem der Kontaktabschnitt (32) des Tip-Kontakts (30) in der Endstellung des Kontaktabschnitts (32) des Tip-Kontakts (30) abgehoben ist, und mit einem Anschlussabschnitt (41) zur Herstellung einer elektrischen Verbindung mit dem Tip-Schaltkontakt (40) umfassen, wobei die Anschlussabschnitte (21, 31, 41) der Kontakte (20, 30, 40) aus einem dem einsteckseitigen Ende (13) gegenüber liegenden anschlussseitigen Ende (14) des Steckergehäuses (10) herausragen und eine parallel zur Längsmittelachse (12) des Aufnahmeraums (11) des Steckergehäuses (10) liegende Längserstreckung aufweisen, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Kontaktabschnitt (32) des Tip-Kontakts (30) zumindest in einem die Spitzen-Kontaktstelle (33) und die Tip-Schaltkontakt-Kontaktstelle (39) umfassenden Bereich eine Längserstreckung aufweist, die quer zur Längsmittelachse (12) des Aufnahmeraums (11) des Steckergehäuses (10) liegt, und die Spitzen-Kontaktstelle (33) und die Tip-Schaltkontakt-Kontaktstelle (39) des Kontaktabschnitts (32) des Tip-Kontakts (30) in diese quer zur Längsmittelachse (12) des Aufnahmeraums (11) des Steckergehäuses (10) liegende Richtung voneinander beabstandet sind, wobei die Spitzen-Kontaktstelle (33) weiter vom freien Ende (34) des Tip-Kontakts (30) an welches der Kontaktabschnitt (32) des Tip-Kontakts (30) anschließt, entfernt liegt als die Tip-Schaltkontakt-Kontaktstelle (39).

- (59) umfassenden Bereich eine Längserstreckung aufweist, die quer zur Längsmittelachse (12) des Aufnahmeraums (11) des Steckergehäuses (10) liegt und die Ring-Kontaktstelle (53) und die Ring-Schaltkontakt-Kontaktstelle (59) in diese quer zur Längsmittelachse (12) des Aufnahmeraums (11) des Steckergehäuses (10) liegende Richtung voneinander beabstandet sind, wobei die Ring-Kontaktstelle (53) weiter vom freien Ende (54) des Ring-Kontakts (50), an welches der Kontaktabschnitt (52) des Ring-Kontakts (50) anschließt, entfernt liegt als die Ring-Schaltkontakt-Kontaktstelle (59).
4. Klinkenbuchse nach Anspruch 2 oder 3, **dadurch gekennzeichnet, dass** in Ansicht auf das anschlussseitige Ende (14) des Steckergehäuses (10) gesehen freie Enden (25, 35, 45, 55, 65) der Anschlussabschnitte (21, 31, 41, 51, 61) der Kontakte (20, 30, 40, 50, 60) auf einem gedachten Kreis liegen, wobei in Umfangsrichtung des Kreises im Uhrzeigersinn auf den Sleeve-Kontakt (20) zunächst der Ring-Schaltkontakt (60), dann der Ring-Kontakt (50), dann der Tip-Kontakt (30) und dann der Tip-Schaltkontakt (40) folgen.
5. Klinkenbuchse nach einem der Ansprüche 1 bis 4, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Klinkenbuchse in Seitenansichten rechtwinkelig zur Längsmittelachse (12) des Aufnahmeraums (11) des Steckergehäuses (10) gesehen Überkreuzungspunkte zwischen Abschnitten verschiedener Kontakte aufweist, an denen die sich überkreuzenden Abschnitte unterschiedliche Abstände von der Längsmittelachse (12) des Aufnahmeraums (11) des Steckergehäuses (10) aufweisen.
6. Klinkenbuchse nach einem der Ansprüche 2 bis 5, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Ring-Kontakt (50) und der Ring-Schaltkontakt (60) jeweils einen Verbindungsabschnitt (56, 66) umfassen, der den Kontaktabschnitt (52, 62) des jeweiligen Kontakts (50, 60) mit dem Anschlussabschnitt (51, 61) des jeweiligen Kontakts (50, 60) verbindet und von dem zumindest ein Teilabschnitt eine Längserstreckung aufweist, die parallel zur Längsmittelachse (12) des Aufnahmeraums (11) des Steckergehäuses (10) liegt.
7. Klinkenbuchse nach Anspruch 6, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Verbindungsabschnitte (56, 66) des Ring-Kontakts (50) und des Ring-Schaltkontakts (60) in einer Seitenansicht rechtwinkelig zur Längsmittelachse (12) des Aufnahmeraums (11) gesehen Überkreuzungspunkte mit dem Kontaktabschnitt (32) des Tip-Kontakts aufweisen und die Verbindungsabschnitte (56, 66) des Ring-Kontakts (50) und des Ring-Schaltkontakts (60) an den Überkreuzungspunkten größere Abstände von der Längsmittelachse (12) des Aufnahmeraums (11) als der Kontaktabschnitt (32) des Tip-Kontakts (30) aufweisen.
8. Klinkenbuchse nach einem der Ansprüche 1 bis 7, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Sleeve-Kontakt (20) einen Verbindungsabschnitt (26) umfasst, der den Kontaktabschnitt (22) des Sleeve-Kontakts (20) mit dem Anschlussabschnitt (21) des Sleeve-Kontakts (20) verbindet und von dem zumindest ein Teilabschnitt eine parallel zur Längsmittelachse (12) des Aufnahmeraums (11) verlaufende Längserstreckung aufweist, wobei vorzugsweise der Verbindungsabschnitt (26) des Sleeve-Kontakts (20) in einer Seitenansicht rechtwinkelig zur Längsmittelachse (12) des Aufnahmeraums (11) gesehen Überkreuzungspunkte mit dem Kontaktabschnitt (62) des Ring-Schaltkontakts (60) und dem Kontaktabschnitt (42) des Tip-Schaltkontakts (40) aufweist und der Verbindungsabschnitt (26) des Sleeve-Kontakts (20) an diesen Überkreuzungspunkten einen größeren Abstand von der Längsmittelachse (12) des Aufnahmeraums (11) als der Kontaktabschnitt (62) des Ring-Schaltkontakts (60) und der Kontaktabschnitt (42) des Tip-Schaltkontakts (40) aufweist.
9. Klinkenbuchse nach einem der Ansprüche 6 bis 8, **dadurch gekennzeichnet, dass** zusätzlich zum ersten Teilabschnitt des Verbindungsabschnitts (56) des Ring-Kontakts (50), welcher eine parallel zur Längsmittelachse (12) des Aufnahmeraums (11) verlaufende Längserstreckung aufweist, ein zweiter Teilabschnitt vorhanden ist, der eine rechtwinkelig zur Längsmittelachse (12) des Aufnahmeraums (11) liegende Längserstreckung aufweist, wobei der zweite Teilabschnitt des Verbindungsabschnitts (56) an den Kontaktabschnitt (52) des Ring-Kontakts (50) anschließt und der erste Teilabschnitt des Verbindungsabschnitts (56) den zweiten Teilabschnitt des Verbindungsabschnitts (56) mit dem Anschlussabschnitt (51) des Ring-Kontakts (50) verbindet.
10. Klinkenbuchse nach einem der Ansprüche 1 bis 9, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Tip-Kontakt (30) einen Verbindungsabschnitt (36) umfasst, der den Kontaktabschnitt (32) des Tip-Kontakts (30) mit dem Anschlussabschnitt (31) des Tip-Kontakts (30) verbindet und von dem zumindest ein Teilabschnitt eine rechtwinkelig zur Längsmittelachse (12) des Aufnahmeraums (11) verlaufende Längserstreckung aufweist.
11. Klinkenbuchse nach einem der Ansprüche 1 bis 10, **dadurch gekennzeichnet, dass** das freie Ende (35) des Anschlussabschnitts (31) des Tip-Kontakts (30) und die Spitzen-Kontaktstelle (33) des Kontaktabschnitts (32) des Tip-Kontakts (30) bezogen auf die Umfangsrichtung um die Längsmittelachse (12) des Aufnahmeraums (11) um mehr als 90° beab-

standet liegen.

12. Klinkenbuchse nach einem der Ansprüche 2 bis 11, **dadurch gekennzeichnet, dass** das freie Ende (55) des Anschlussabschnitts (51) des Ring-Kontakts (50) und die Ring-Kontaktstelle (53) des Kontaktabschnitts (52) des Ring-Kontakts (50) bezogen auf die Umfangsrichtung um die Längsmittelachse (12) des Aufnahmeraums (11) um mehr als 90° beabstandet liegen. 5
10
13. Klinkenbuchse nach einem der Ansprüche 1 bis 12, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Spitzen-Kontaktstelle (33) des Kontaktabschnitts (32) des Tip-Kontakts (30) und die Ring-Kontaktstelle (53) des Kontaktabschnitts (52) des Ring-Kontakts (50) bezogen auf die Umfangsrichtung um die Längsmittelachse (12) des Aufnahmeraums (11) um mindestens 120° zueinander versetzt sind. 15
20
14. Klinkenbuchse nach einem der Ansprüche 1 bis 13, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Kontaktabschnitt (32) des Tip-Kontakts (30) in einem durch die Spitzen-Kontaktstelle (33) und die Längsmittelachse (12) des Aufnahmeraums (11) verlaufenden Querschnitt durch den Kontaktabschnitt (32) des Tip-Kontakts (30) gesehen einen zur Kontaktspitze (3) hin konvexen oder V-förmig ausgebildeten Teil (30) aufweist, an den in Richtung zum anschlussseitigen Ende (14) des Steckergehäuses (10) eine Verbreiterung (31) anschließt, über welche der Kontaktabschnitt (32) im durch die Spitzen-Kontaktstelle (33) des Kontaktabschnitts (32) und die Längsmittelachse (12) des Aufnahmeraums (11) verlaufenden Querschnitt durch den Kontaktabschnitt (32) des Tip-Kontakts (30) gesehen einen Winkel von weniger als 15° mit der Längsmittelachse (12) des Aufnahmeraums (11) einschließt. 25
30
35
15. Klinkenbuchse nach einem der Ansprüche 1 bis 14, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Steckergehäuse (10) einen Boden (10a) aufweist, der den Aufnahmeraum (11) zumindest teilweise zum anschlussseitigen Ende (14) des Steckergehäuses (10) hin abschließt und der einen Anschlag (17) für die Kontaktspitze (3) zur Begrenzung des Einstekens des Steckerschafts (1) des Klinkensteckers bildet, wobei vorzugsweise der Boden (10a) des Steckergehäuses (10) eine Ausnehmung (16) aufweist, in welche im eingesteckten Zustand des Klinkensteckers ein Endabschnitt der Kontaktspitze (3) ragt und deren Rand den Anschlag (17) für die Kontaktspitze (3) bildet. 40
45
50

55

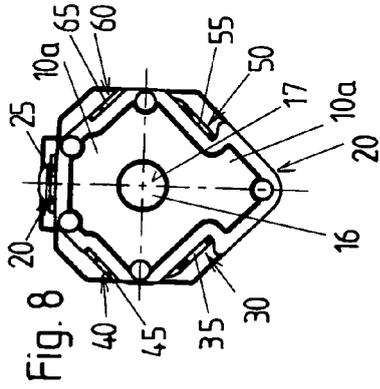


Fig. 8

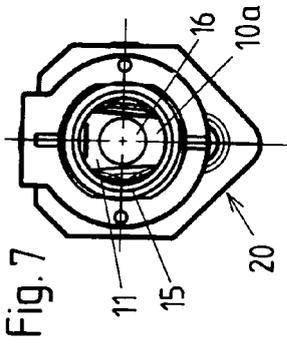


Fig. 7

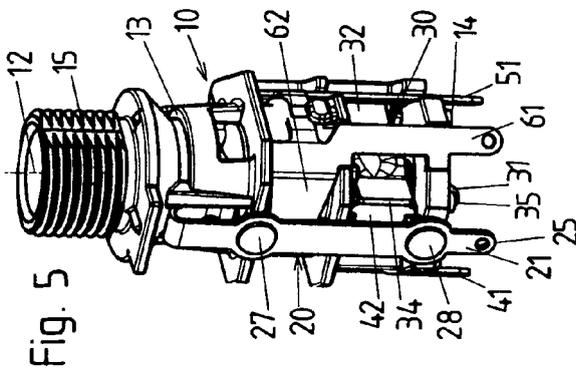


Fig. 5

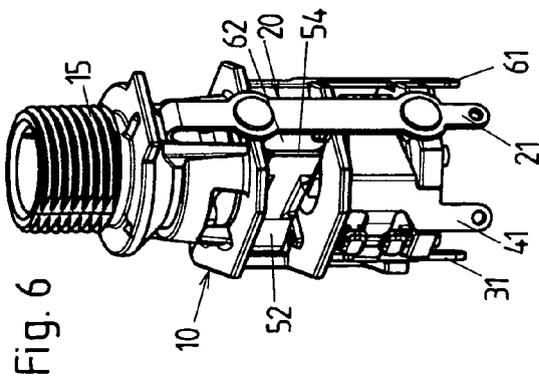


Fig. 6

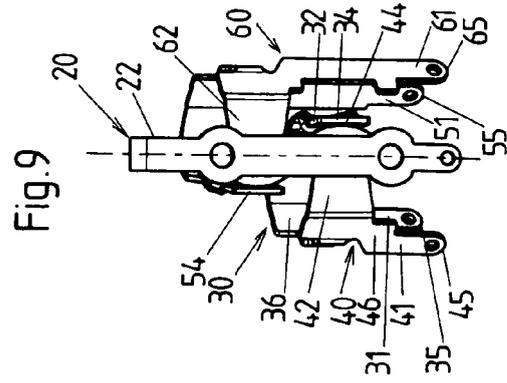


Fig. 9

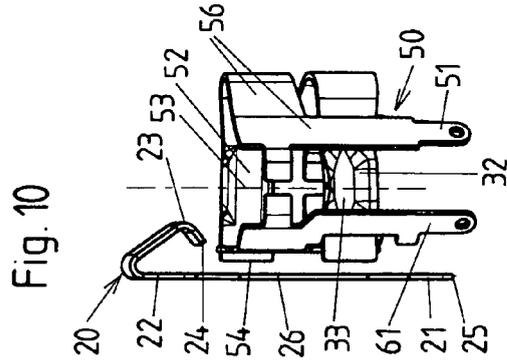


Fig. 10

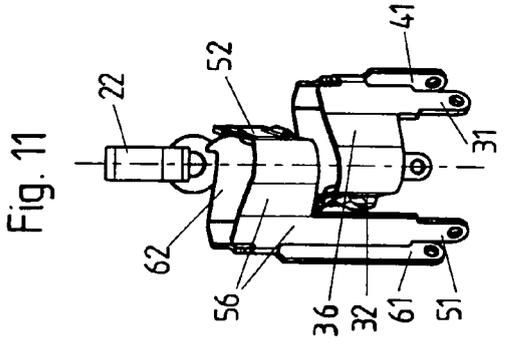


Fig. 11

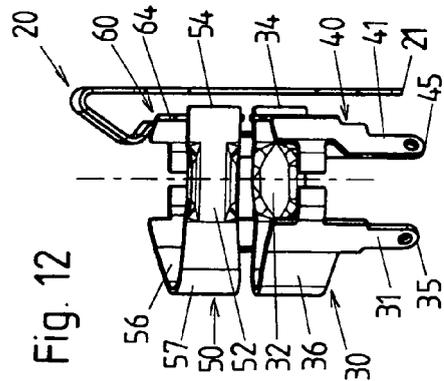


Fig. 12

Fig. 13

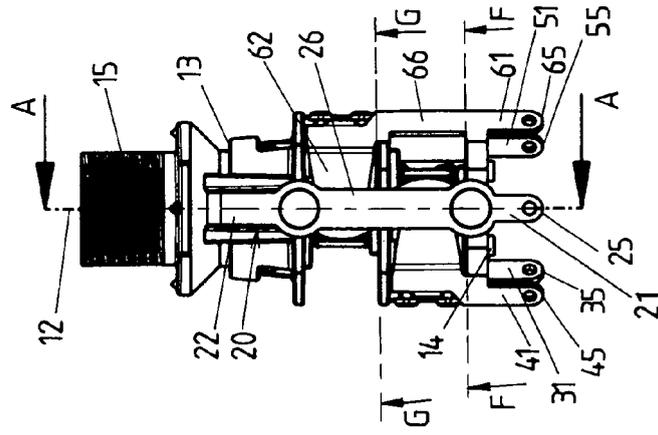


Fig. 14

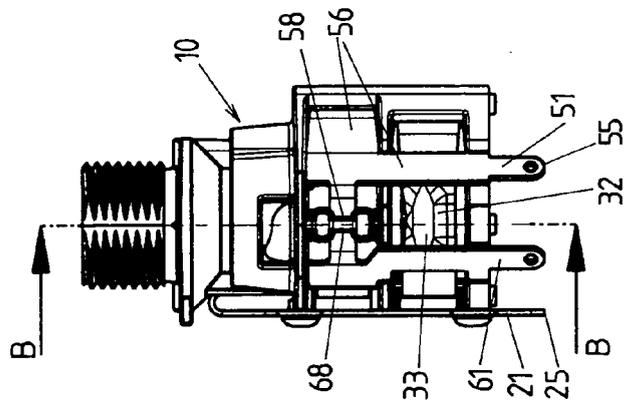


Fig. 15

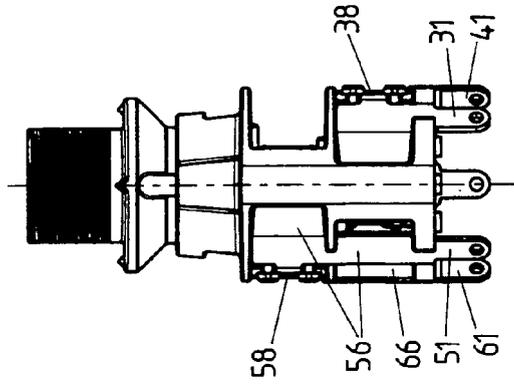
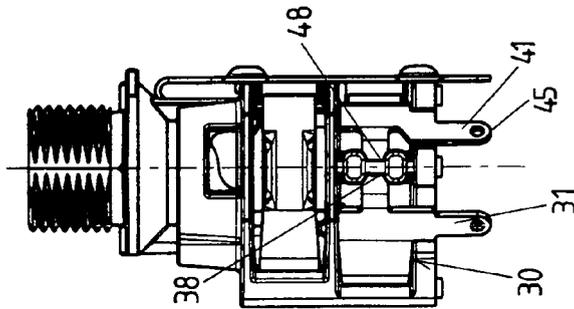


Fig. 16



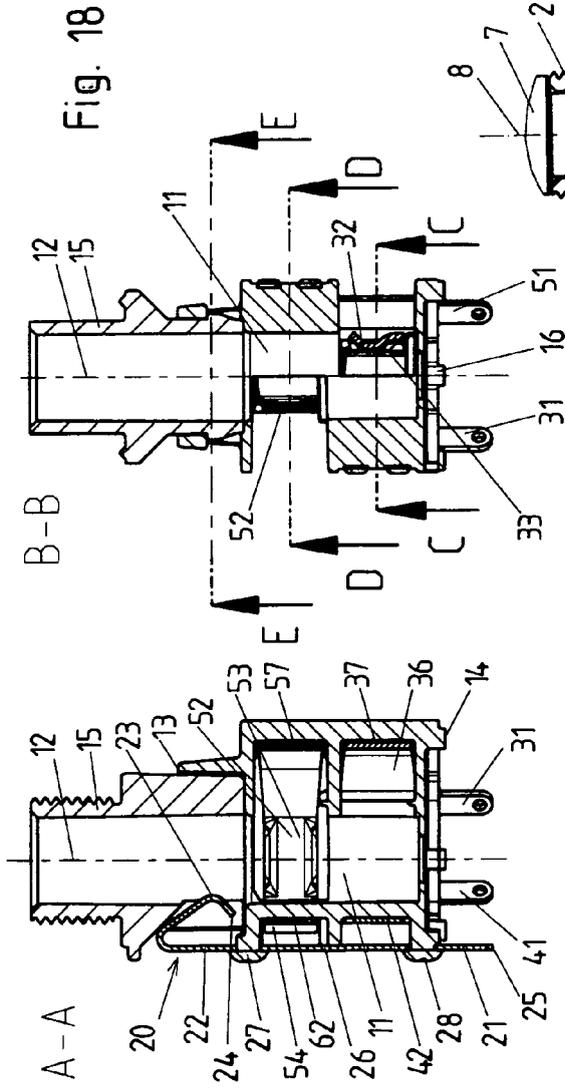


Fig. 18

Fig. 17

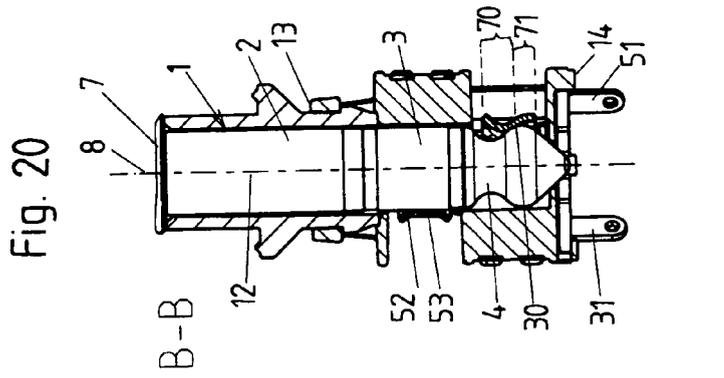
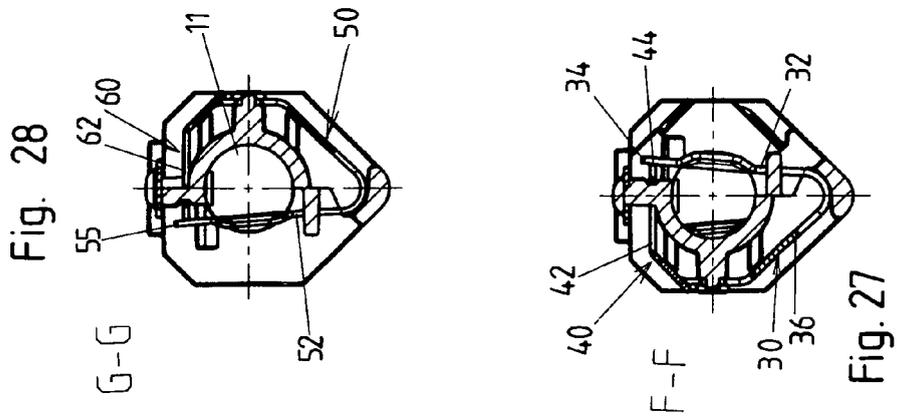
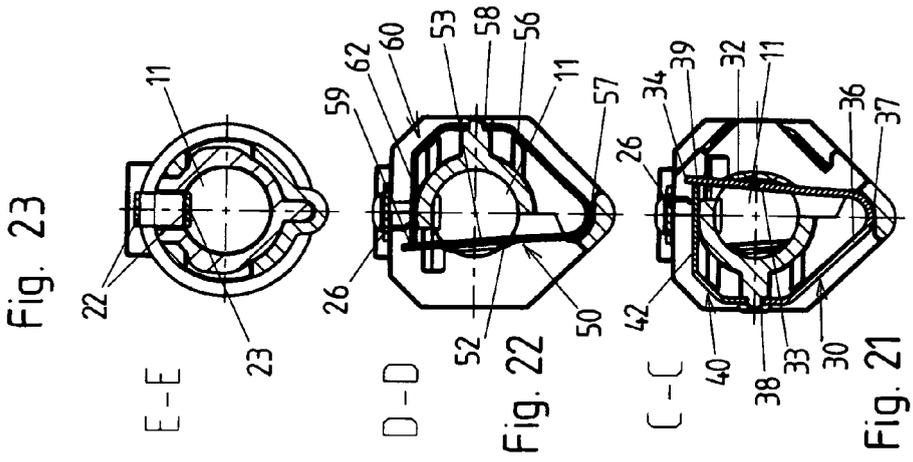
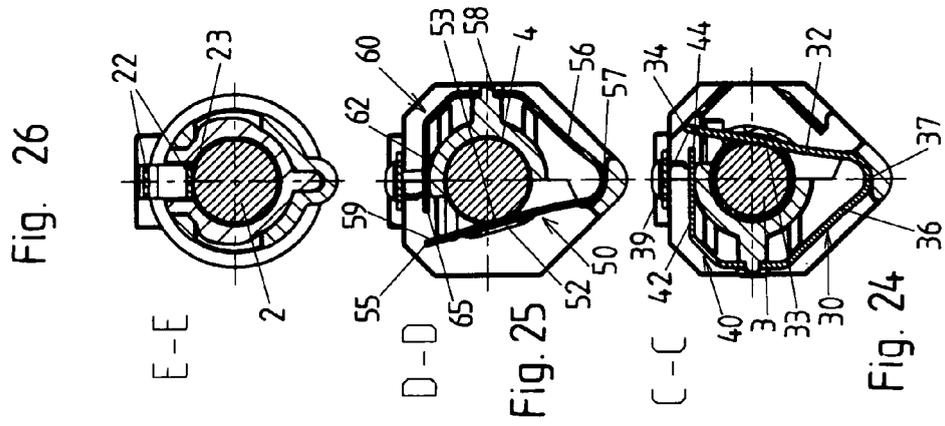


Fig. 20

Fig. 19





EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung
EP 12 00 0272

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (IPC)
X Y	US 2006/281362 A1 (HUANG CHEN-CHIH [TW]) 14. Dezember 2006 (2006-12-14) * das ganze Dokument *	1-3,5-7, 9-13 4,8,15	INV. H01R105/00 H01R24/58 H01R13/703
X Y	US 4 165 147 A (BUCK JOSEF J) 21. August 1979 (1979-08-21) * das ganze Dokument *	1-3,5-7, 9-14 4,8	
A	US 4 695 116 A (BAILEY JAMES R [US] ET AL) 22. September 1987 (1987-09-22) * das ganze Dokument *	1-15	
Y,D A	US 7 198 504 B2 (CHIEN MIN-LING [TW] ET AL) 3. April 2007 (2007-04-03) * das ganze Dokument *	4,8,15 1-3,5-7, 9-14	
A	US 2007/117433 A1 (PAVLOVIC SLOBADAN [US]) 24. Mai 2007 (2007-05-24) * Zusammenfassung * * Abbildung 3 *	1-15	
			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (IPC)
			H01R
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort Den Haag		Abschlußdatum der Recherche 27. April 2012	Prüfer Chelbosu, Liviu
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	

2
EPO FORM 1503 03.02 (P04C03)

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

EP 12 00 0272

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

27-04-2012

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
US 2006281362 A1	14-12-2006	US 2006281362 A1 US 2006281365 A1	14-12-2006 14-12-2006
US 4165147 A	21-08-1979	CA 1107363 A1 DE 2961672 D1 EP 0005861 A1 JP 55014693 A US 4165147 A	18-08-1981 18-02-1982 12-12-1979 01-02-1980 21-08-1979
US 4695116 A	22-09-1987	KEINE	
US 7198504 B2	03-04-2007	JP 3126426 U TW M289246 U US 2007049102 A1	26-10-2006 01-04-2006 01-03-2007
US 2007117433 A1	24-05-2007	KEINE	

EPO FORM P0461

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

IN DER BESCHREIBUNG AUFGEFÜHRTE DOKUMENTE

Diese Liste der vom Anmelder aufgeführten Dokumente wurde ausschließlich zur Information des Lesers aufgenommen und ist nicht Bestandteil des europäischen Patentdokumentes. Sie wurde mit größter Sorgfalt zusammengestellt; das EPA übernimmt jedoch keinerlei Haftung für etwaige Fehler oder Auslassungen.

In der Beschreibung aufgeführte Patentdokumente

- US 7198504 B2 [0013]
- US 6690801 B2 [0013]
- US 7341491 B2 [0013]