



(11) **EP 1 646 106 B1**

(12) **EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT**

(45) Veröffentlichungstag und Bekanntmachung des
Hinweises auf die Patenterteilung:
12.12.2007 Patentblatt 2007/50

(51) Int Cl.:
H01Q 1/12 (2006.01) **H01R 24/02** (2006.01)
H01R 13/24 (2006.01)

(21) Anmeldenummer: **05021803.1**

(22) Anmeldetag: **06.10.2005**

(54) **Steckanordnung für HF-Signalweg**

Connector arrangement for RF signal path

Dispositif de connexion pour trajet de signal H.F.

(84) Benannte Vertragsstaaten:
CH DE FR IT LI

(30) Priorität: **06.10.2004 DE 202004015503 U**

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
12.04.2006 Patentblatt 2006/15

(73) Patentinhaber: **Rosenberger
Hochfrequenztechnik GmbH & Co. KG
83413 Fridolfing (DE)**

(72) Erfinder:
• **Blakborn, Willem
83334 Inzell (DE)**

• **Lankes, Wolfgang
83317 Teisendorf (DE)**

(74) Vertreter: **Kandlbinder, Markus Christian
Zeitler - Volpert - Kandlbinder
Patentanwälte
Postfach 26 02 51
80059 München (DE)**

(56) Entgegenhaltungen:
EP-A- 1 056 153 DE-A1- 19 802 265
US-A1- 2003 020 571 US-A1- 2003 203 674

EP 1 646 106 B1

Anmerkung: Innerhalb von neun Monaten nach der Bekanntmachung des Hinweises auf die Erteilung des europäischen Patents kann jedermann beim Europäischen Patentamt gegen das erteilte europäische Patent Einspruch einlegen. Der Einspruch ist schriftlich einzureichen und zu begründen. Er gilt erst als eingelegt, wenn die Einspruchsgebühr entrichtet worden ist. (Art. 99(1) Europäisches Patentübereinkommen).

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft eine Steckanordnung zum Zusammenstecken eines HF-Signalweges gemäß dem Oberbegriff des Anspruchs 1.

[0002] Zum elektrischen Verbinden von beispielsweise einer Kfz-Dachantenne, die mehrere Antennen aufweist, beispielsweise eine Mobilfunkantenne und eine GPS-Antenne, mit entsprechenden Geräten, wie beispielsweise einem Mobilfunkgerät und einem GPS-Empfänger, ist es bisher üblich, aus dem Gehäuse der Kfz-Dachantenne Kabel herauszuführen, die an ihren freien Enden mit entsprechenden Koaxialverbindern versehen sind. Diese Koaxialverbinder werden dann separat und einzeln mit komplementären Koaxialverbindern von zu den Geräten weiterführenden Kabeln verbunden. Diese Art der elektrischen Verbindung ist jedoch aufwändig und kostenintensiv.

[0003] Ferner sei auf Dokument DE-A-19802265 verwiesen, das die Merkmale des Oberbegriffs von Anspruch 1 offenbart.

[0004] Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, eine Steckanordnung der o.g. Art bzgl. Montage und elektrischem Kontakt zu verbessern.

[0005] Diese Aufgabe wird erfindungsgemäß durch eine Steckanordnung der o.g. Art mit den in Anspruch 1 gekennzeichneten Merkmalen gelöst. Vorteilhafte Ausgestaltungen der Erfindung sind in den weiteren Ansprüchen beschrieben.

[0006] Bei einer Steckanordnung der o.g. Art ist es erfindungsgemäß vorgesehen, dass am ersten Bauteil für jedes HF-Bauelement eine Koaxialleitung mit Innenleiter und Außenleiter derart angeordnet und ausgebildet ist, dass die Koaxialleitung starr mit einer Wandung des ersten Bauteils und diese Wandung durchgreifend verbunden ist, so dass ein erstes Ende der Koaxialleitung an einer ersten Seite der Wandung des ersten Bauteils, welche dem HF-Bauelement zugewandt ist, und ein zweites Ende der Koaxialleitung an einer der ersten Seite gegenüberliegenden zweiten Seite der Wandung des ersten Bauteils angeordnet ist, wobei der Innenleiter am ersten Ende und zweiten Ende in axialer Richtung aus der Koaxialleitung heraus ragt, und dass ein zweites Bauteil vorgesehen ist, welches zum Verbinden mit dem HF-Signal-Übertragungskabel Anschlüsse aufweist sowie zum Befestigen an der zweiten Seite der Wandung des ersten Bauteils ausgebildet ist und für jede Koaxialleitung des ersten Bauteils eine Kontakteinrichtung aufweist, die derart am zweiten Bauteil angeordnet und ausgebildet ist, dass die Kontakteinrichtung bei am ersten Bauteil befestigten zweiten Bauteil jeweils einen elektrischen Kontakt zwischen dem Innenleiter einer Koaxialleitung und einem Anschluss für den Innenleiter eines dieser Koaxialleitung zugeordneten HF-Signal-Übertragungskabels sowie zwischen dem Außenleiter dieser Koaxialleitung und einem Anschluss für den Außenleiter des zugeordneten HF-Signal-Übertragungskabels herstellt, wobei die Kontakteinrichtung ein Federblech aufweist,

welches mit dem Anschluss für den Innenleiter des zugehörigen HF-Signal-Übertragungskabels elektrisch verbunden und derart angeordnet und ausgebildet ist, dass das Federblech bei am ersten Bauteil befestigten zweiten Bauteil den Innenleiter der Koaxialleitung am zweiten Ende stirnseitig kontaktiert und elastisch federnd aus einer Ruheposition ausgelenkt ist.

[0007] Dies hat den Vorteil, dass eine elektrisch funktionssichere und für die Übertragung von HF-Signalen auch mit hohen Frequenzen geeignete, elektrische Kontaktierung zwischen HF-Bauelementen und zugehörigen HF-Signal-Übertragungskabeln zur Verfügung steht, welche schnell und einfach in einem Arbeitsschritt auch für mehrere getrennte HF-Signalwege bzw. HF-Signal-Übertragungskabel herstellbar ist.

[0008] Einen auch für hohe Frequenzen HF-Signaltauglichen Außenleiterkontakt erzielt man dadurch, dass jede Kontakteinrichtung des zweiten Bauteils einen Federkorb aus elektrisch leitendem Werkstoff aufweist, welcher elektrisch mit dem Anschluss für den Außenleiter des zugehörigen HF-Signal-Übertragungskabels verbunden und derart ausgebildet ist, dass bei am ersten Bauteil befestigten zweiten Bauteil der Außenleiter am zweiten Ende der zugehörigen Koaxialleitung des ersten Bauteils in den Federkorb eintaucht und diesen elastisch federnd sowie elektrisch kontaktierend aufweitet.

[0009] Eine Anpassung an toleranzbedingte Maßabweichungen erzielt man dadurch, dass der Innenleiter der Koaxialleitung in axialer Richtung verschiebbar ist.

[0010] Eine ausreichende Kontaktkraft an den stirnseitigen Enden des Innenleiters der Koaxialleitung erzielt man dadurch, dass der Innenleiter der Koaxialleitung zwei in axialer Richtung bewegliche Kontaktstifte aufweist, zwischen denen ein Federelement, insbesondere eine Spiralfeder, derart angeordnet ist, dass das Federelement die beiden Kontaktstifte in axialer Richtung und entgegengesetzt zueinander mit einer elastischen Federkraft beaufschlagt.

[0011] Eine einfache elektrische Kontaktierung zwischen den ersten Enden der Koaxialleitungen und zugehörigen HF-Bauelementen erzielt man dadurch, dass die ersten Enden jeder Koaxialleitung in einer Ebene angeordnet sind, so dass eine auf diese ersten Enden aufgelegte Leiterplatte, welche an Auflagestellen der zweiten Enden entsprechende Kontaktflächen für Innenleiter und Außenleiter trägt, unmittelbar elektrische Kontakte zwischen den Innenleitern und Außenleitern der Koaxialleitungen zu den zugehörigen HF-Bauelementen herstellt.

[0012] In einer bevorzugten Ausführungsform umfasst das HF-Bauelement eine Mobilfunkantenne, eine Rundfunkantenne und/oder eine GPS-Antenne, und das erste Bauteil ist ein Antennengehäuse, insbesondere eine Kfz-Dachantenne.

[0013] Eine besonders einfache Herstellung und Montage erzielt man dadurch, dass der Außenleiter der Koaxialleitung einstückig mit der Wandung des ersten Bauteils ausgebildet ist.

[0014] Eine einfache Befestigung des zweiten Bauteils

am ersten Bauteil mittels einer Schraube erzielt man dadurch, dass das zweite Bauteil ein Durchgangsloch und das erste Bauteil eine Gewindehülse aufweist, wobei das Durchgangsloch und die Gewindehülse miteinander fluchten, wenn das zweite Bauteil am ersten Bauteil derart angeordnet ist, dass jeweils eine Koaxialleitung und eine Kontakteinrichtung ineinander gesteckt sind.

[0015] Zweckmäßigerweise ist in dem zweiten Bauteil zwischen jedem Anschluss für ein HF-Signal-Übertragungskabel und zugehöriger Kontakteinrichtung eine HF-Streifenleitung angeordnet.

[0016] Die Erfindung wird im Folgenden anhand der Zeichnung näher erläutert. Diese zeigt in:

- Fig. 1 eine bevorzugte Ausführungsform einer erfindungsgemäßen Steckanordnung in Schnittdarstellung,
- Fig. 2 die Steckanordnung gemäß Fig. 1 in perspektivischer Ansicht in ungestecktem Zustand,
- Fig. 3 die Steckanordnung gemäß Fig. 1 in einer weiteren perspektivischen Ansicht in ungestecktem Zustand,
- Fig. 4 ein erstes Bauteil der Steckanordnung gemäß Fig. 1 in perspektivischer Schnittdarstellung,
- Fig. 5 ein zweites Bauteil der Steckanordnung gemäß Fig. 1 in perspektivischer Ansicht von oben,
- Fig. 6 das zweite Bauteil der Steckanordnung gemäß Fig. 1 in perspektivischer Ansicht von unten und
- Fig. 7 eine Schnittdarstellung eines Details einer Koaxialleitung der Steckanordnung gemäß Fig. 1.

[0017] Die aus den Fig. 1 bis 7 ersichtliche Steckanordnung umfasst ein erstes Bauteil 10, welches insbesondere aus Fig. 4 ersichtlich ist, und ein zweites Bauteil 12, welches insbesondere aus Fig. 5 und 6 ersichtlich ist. Das erste Bauteil 10 umfasst eine Wandung 14 und dient zum Tragen von wenigstens einem HF-Bauelement (nicht dargestellt), beispielsweise einer Mobilfunkantenne (nicht dargestellt) und einer GPS-Antenne (nicht dargestellt), die beispielsweise auf einem Kfz-Dach (nicht dargestellt) zu montieren und durch die Wandung 14 hindurch elektrisch mit jeweiligen HF-Signal-Übertragungskabeln (nicht dargestellt), beispielsweise in Form von Koaxialkabeln, zu verbinden sind. Hierbei befindet sich das erste Bauteil 10 außen auf dem Kfz-Dach und das zweite Bauteil 12 in einem Fahrgastraum innen am Kfz-Dach, wobei durch das Kfz-Dach bzw. einer in diesem ausgebildeten Öffnung hindurch die elektrische Kontaktierung zwischen den Antennen mit jeweils einem HF-Signal-Übertragungskabel zu erfolgen hat.

[0018] Zur Herstellung dieser elektrischen Verbindung zwischen jeweils einem HF-Bauelement mit einem zu-

gehörigen HF-Signal-Übertragungskabel durch die Wandung 14 hindurch ist die Kombination aus erstem Bauteil 10 und zweitem Bauteil 12 vorgesehen, wie nachfolgend näher erläutert wird.

[0019] Das erste Bauteil 10 umfasst für jedes von dem ersten Bauteil 10 getragenen HF-Bauelement eine Koaxialleitung 16 mit einem Innenleiter 18 und einem Außenleiter 20. In dem dargestellten Beispiel sind vier Koaxialleitungen 16 vorgesehen, die beispielsweise mit vier verschiedenen Antennen (nicht dargestellt) elektrisch verbindbar sind. Die Koaxialleitungen 16 sind starr mit der Wandung 14 des ersten Bauteils 10 verbunden und durchgreifen diese Wandung, so dass ein erstes Ende 22 der Koaxialleitung 16 an einer ersten Seite 24 der Wandung 14 des ersten Bauteils 10, welche dem HF-Bauelement zugewandt ist, und ein zweites Ende 26 der Koaxialleitung 16 an einer der ersten Seite 24 gegenüberliegenden zweiten Seite 28 der Wandung 14 des ersten Bauteils 10 angeordnet ist. In dem dargestellten Beispiel sind die Außenleiter 20 der Koaxialleitungen 16 einstückig mit der Wandung 14 ausgebildet. Innerhalb des Außenleiters 20 ist jeweils der Innenleiter 18 von einem Dielektrikum 30 getragen und ragt am ersten Ende 22 und zweiten Ende 26 in axialer Richtung aus der Koaxialleitung 16 heraus. Der Innenleiter 18 umfasst, wie insbesondere aus Fig. 4 und 7 ersichtlich, zwei in axialer Richtung innerhalb des Dielektrikums 30 verschiebbare Kontaktstifte, wobei ein erster Kontaktstift 32 am ersten Ende 22 der Koaxialleitung 16 und ein zweiter Kontaktstift 34 am zweiten Ende 26 der Koaxialleitung 16 herausragt. Zwischen den Kontaktstiften 32, 34 ist eine Spiralfeder 36 angeordnet, die die Kontaktstifte 32, 34 in axialer Richtung voneinander weg mit elastischer Federkraft beaufschlagt, d.h. die Spiralfeder 36 drückt den ersten Kontaktstift 32 axial in Richtung des ersten Endes 22 der Koaxialleitung 16 und den zweiten Kontaktstift 34 in Richtung des zweiten Endes 26 der Koaxialleitung 16. Jeweilige Anschläge für die Kontaktstifte 32, 34 verhindern ein Herausfallen der Kontaktstifte 32, 34 aus dem Durchgangsloch in dem Dielektrikum 30.

[0020] Die ersten Enden 22 der Koaxialleitungen 16 sind in einer Ebene angeordnet, so dass die jeweiligen Außenleiter 20 der Koaxialleitungen 16 an der ersten Seite 24 der Wandung 14 eine elektrische stirnseitige Kontaktfläche ausbilden. Die ersten Kontaktstifte 32 der Koaxialleitungen 16 bilden jeweils ebenfalls einen elektrischen Stirnkontakt. Dies ermöglicht eine einfache elektrische Kontaktierung von den ersten Enden 22 der Koaxialleitungen 16 zu jeweiligen HF-Bauelementen. Hierzu sind beispielsweise auf einer Leiterplatte, an denen die HF-Bauelemente elektrisch und mechanisch befestigt sowie ggf. mit weiteren elektrischen oder elektronischen Bauelementen beschaltet sind, in demselben Muster wie die Stirnkontaktflächen der Außenleiter 20 und Innenleiter 18 der Koaxialleitungen 16 angeordnet sind, elektrische Kontaktflächen vorgesehen, welche über die Leiterplatte mit einem jeweiligen Kontakt eines zugehörigen HF-Bauelementes elektrisch verbunden sind. So-

mit muss die Leiterplatte lediglich auf die ersten Enden 22 der Koaxialleitungen 16 aufgelegt und in dieser Stellung fixiert werden, um die elektrischen Kontaktierungen zwischen den Koaxialleitungen 16 und den HF-Bauelementen herzustellen.

[0021] An der zweiten Seite 28 der Wandung 14 ist der jeweilige Außenleiter 20 der Koaxialleitungen 16 als verlängerte Buchse ausgebildet. Ein Außenumfang dieser verlängerten Buchsen dient zum Herstellen eines elektrischen Außenleiterkontaktes, wie nachfolgend näher beschrieben wird.

[0022] Das zweite Bauteil 12 umfasst Kontakteinrichtungen 27 mit buchsenförmigen Aufnahmen 38, welche in demselben Muster angeordnet sind, wie die zweiten Enden 26 der Koaxialleitungen 16 des ersten Bauteils 10 und zum Einstecken der Außenleiter 20 der Koaxialleitungen 16 in Form der verlängerten Buchsen der zweiten Enden 26 der Koaxialleitungen 16 ausgebildet sind. Mit anderen Worten werden zum Herstellen des elektrischen Kontaktes mittels der erfindungsgemäßen Steckanordnung die zweiten Enden 26 der Koaxialleitungen 16 in die buchsenförmigen Aufnahmen 38 des zweiten Bauteils 12 eingesteckt. In jeder buchsenförmigen Aufnahme 38 des zweiten Bauteils 12 sind jeweils ein Federkorb 40 und ein Federblech 42 angeordnet. Der Federkorb 40 ist derart ausgebildet, dass das zweite Ende 26 der Koaxialleitung 16 diesen beim Einstecken in die buchsenförmige Aufnahmen 38 aufweitet und dadurch ein elektrischer Außenleiterkontakt zwischen dem Außenleiter 20 der Koaxialleitung 16 und dem Federkorb 40 in der buchsenförmigen Aufnahmen 38 hergestellt ist. Jeder Federkorb 40 ist wiederum über eine Streifenleitung (nicht dargestellt) in dem zweiten Bauteil 12 elektrisch mit einem jeweiligen Anschluss 44 verbunden, der am zweiten Bauteil 12 angeordnet ist und zum Verbinden mit jeweils einem HF-Signal-Übertragungskabel dient.

[0023] Jedes Federblech 42 ist derart angeordnet, dass es bei in die buchsenförmige Aufnahme 38 eingestecktem zweiten Ende 26 einer Koaxialleitung 16 den zweiten Kontaktstift 34 dieser Koaxialleitung 16 stirnseitig elektrisch kontaktiert, wobei der zweite Kontaktstift 34 das Federblech 42 elastisch federnd auslenkt. Hierdurch ist ein elektrischer Innenleiter-Stirnkontakt zwischen jeweils einer Koaxialleitung 16 des ersten Bauteils 10 und einer Kontakteinrichtungen 27 des zweiten Bauteils 12 hergestellt. Das Federblech 42 ist über eine in dem zweiten Bauteil 12 angeordnete Streifenleitung 46 mit einem jeweiligen Anschluss 44 des zweiten Bauteils 12 verbunden, wie insbesondere aus Fig. 1 und 6 ersichtlich.

[0024] Zum Befestigen des zweiten Bauteils 12 am ersten Bauteil 10 weist das zweite Bauteil 12 ein Durchgangsloch 48 zum Hindurchstecken einer Schraube (nicht dargestellt) auf. Diese Schraube greift in eine Gewindehülse 50 im ersten Bauteil 10 und durch Festziehen dieser Schraube wird das zweite Bauteil 12 am ersten Bauteil 10 befestigt.

[0025] Zur Montage eines beispielsweise als Kfz-Dachantenne ausgebildeten ersten Bauteils 10 wird die-

ses von außen auf das Kfz-Dach aufgesetzt, so dass die zweiten Enden 26 der Koaxialleitungen 16 durch eine Öffnung im Kfz-Dach ragen. Von innen, d.h. innerhalb des Fahrgastraumes des Kfz, wird das zweite Bauteil 12 an das Kfz-Dach angelegt und auf die zweiten Enden 26 der Koaxialleitungen 16 geschoben, so dass das Durchgangsloch 48 des zweiten Bauteils 12 mit der Gewindehülse 50 des ersten Bauteils 10 fluchtet. Anschließend wird die Schraube in die Gewindehülse 50 des ersten Bauteils 10 eingeschraubt und fest gezogen. Allein durch diese Montage sind gleichzeitig alle elektrischen HF-Kontakte zwischen den am ersten Bauteil 10 angeordneten HF-Bauelementen, d.h. Antennen, mit den jeweiligen HF-Signal-Übertragungskabeln, die über die Anschlüsse 44 mit dem zweiten Bauteil 12 elektrisch und mechanisch verbunden sind, hergestellt. Die Federwirkungen der axial federnd gelagerten Kontaktstifte 32 und 34, des Federkorbes 40 sowie des Federbleches 42 sorgen für einen durchgängig gut elektrisch kontaktierenden Signalweg von den HF-Bauelementen zu den HF-Signal-Übertragungskabeln, wobei dieser Signalweg auch für HF-Signale mit hohen Frequenzen geeignet ist und durch einfaches Aufstecken des zweiten Bauteils 12 auf das erste Bauteil 10 ohne zusätzlich Montageaufwand sicher herstellbar ist.

Patentansprüche

1. Steckanordnung zum Zusammenstecken eines HF-Signalweges zwischen wenigstens einem HF-Bauelement und wenigstens einem HF-Signal-Übertragungskabel, insbesondere Koaxialkabel, wobei die Steckanordnung ein erstes Bauteil (10) umfasst, welches zum Tragen des HF-Bauelementes ausgebildet ist, wobei am ersten Bauteil (10) für jedes HF-Bauelement eine Koaxialleitung (16) mit Innenleiter (18) und Außenleiter (20) derart angeordnet und ausgebildet ist, dass die Koaxialleitung (16) starr mit einer Wandung (14) des ersten Bauteils (10) und diese Wandung (14) durchgreifend verbunden ist, so dass ein erstes Ende (22) der Koaxialleitung (16) an einer ersten Seite (24) der Wandung (14) des ersten Bauteils (10), welche dem HF-Bauelement zugewandt ist, und ein zweites Ende (26) der Koaxialleitung (16) an einer der ersten Seite (24) gegenüberliegenden zweiten Seite (28) der Wandung (14) des ersten Bauteils (10) angeordnet ist, und wobei ein zweites Bauteil (12) vorgesehen ist, welches zum Verbinden mit dem HF-Signal-Übertragungskabel Anschlüsse (44) aufweist sowie zum Befestigen an der zweiten Seite (28) der Wandung (14) des ersten Bauteils (10) ausgebildet ist und für jede Koaxialleitung (16) des ersten Bauteils (10) eine Kontakteinrichtung (27) aufweist, die derart am zweiten Bauteil (12) angeordnet und ausgebildet ist, dass die Kontakteinrichtung (27) bei am ersten Bauteil (10) befestigten zweiten Bauteil (12) jeweils einen elektri-

- schen Kontakt zwischen dem Innenleiter (18, 32, 34) einer Koaxialleitung (16) und einem Anschluss (44) für den Innenleiter eines dieser Koaxialleitung (16) zugeordneten HF-Signal-Übertragungskabels sowie zwischen dem Außenleiter (20) dieser Koaxialleitung (16) und einem Anschluss (44) für den Außenleiter des zugeordneten HF-Signal-Übertragungskabels herstellt, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Innenleiter (18) am ersten Ende (22) und zweiten Ende (26) in axialer Richtung aus der Koaxialleitung (16) heraus ragt, und **dass** die Kontakteinrichtung (27) ein Federblech (42) aufweist, welches mit dem Anschluss (44) für den Innenleiter des zugehörigen HF-Signal-Übertragungskabels elektrisch verbunden und derart angeordnet und ausgebildet ist, dass das Federblech (42) bei am ersten Bauteil (10) befestigten zweiten Bauteil (12) den Innenleiter (18, 34) der Koaxialleitung (16) am zweiten Ende (26) stirnseitig elektrisch kontaktiert und elastisch federnd aus einer Ruheposition ausgelenkt ist.
2. Steckanordnung nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** jede Kontakteinrichtung (27) des zweiten Bauteils (12) einen Federkorb (40) aus elektrisch leitendem Werkstoff aufweist, welcher elektrisch mit dem Anschluss (44) für den Außenleiter des zugehörigen HF-Signal-Übertragungskabels verbunden und derart ausgebildet ist, dass bei am ersten Bauteil (10) befestigten zweiten Bauteil (12) der Außenleiter (20) am zweiten Ende (26) der zugehörigen Koaxialleitung (16) des ersten Bauteils (10) in den Federkorb (40) eintaucht und diesen elastisch federnd sowie elektrisch kontaktierend aufweitert.
3. Steckanordnung nach wenigstens einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Innenleiter (18, 32, 34) der Koaxialleitung (16) in axialer Richtung verschiebbar ist.
4. Steckanordnung nach wenigstens einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Innenleiter (18) der Koaxialleitung (16) zwei in axialer Richtung bewegliche Kontaktstifte (32, 34) aufweist, zwischen denen ein Federelement (36), insbesondere eine Spiralfeder, derart angeordnet ist, dass das Federelement (36) die beiden Kontaktstifte (32, 34) in axialer Richtung und entgegengesetzt zueinander mit einer elastischen Federkraft beaufschlagt.
5. Steckanordnung nach wenigstens einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die ersten Enden (22) jeder Koaxialleitung (16) in einer Ebene angeordnet sind.
6. Steckanordnung nach wenigstens einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** das HF-Bauelement eine Mobilfunkantenne, eine Rundfunkantenne und/oder eine GPS-Antenne umfasst und dass das erste Bauteil (10) ein Antennengehäuse ist.
7. Steckanordnung nach Anspruch 6, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Antennengehäuse als Kfz-Dachantenne ausgebildet ist.
8. Steckanordnung nach wenigstens einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Außenleiter (20) der Koaxialleitung (16) einstückig mit der Wandung (14) des ersten Bauteils (10) ausgebildet ist.
9. Steckanordnung nach wenigstens einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** das zweite Bauteil (12) ein Durchgangsloch (48) und das erste Bauteil (10) eine Gewindehülse (50) aufweist, wobei das Durchgangsloch (48) und die Gewindehülse (50) miteinander fluchten, wenn das zweite Bauteil (12) am ersten Bauteil (10) derart angeordnet ist, dass jeweils eine Koaxialleitung (16) und eine Kontakteinrichtung (27) ineinander gesteckt sind.
10. Steckanordnung nach wenigstens einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** in dem zweiten Bauteil (12) zwischen jedem Anschluss (44) für ein HF-Signal-Übertragungskabel und zugehöriger Kontakteinrichtung (27) eine HF-Streifenleitung (46) angeordnet ist.

Claims

1. Connector arrangement for connecting together an RF signal path between at least one RF component and at least one RF signal-transmission cable, in particular a co-axial cable, the connector arrangement comprising a first constituent part (10) which is designed to carry the RF component, a co-axial link (16) having a centre conductor (18) and an outer conductor (20) being so arranged and formed, for each RF component, on the first constituent part (10) that the co-axial link (16) is rigidly connected to a wall (14) of the first constituent part (10) in such a way as to pass through this wall (14), so that a first end (22) of the co-axial link (16) is arranged on a first side (24) of the wall (14) of the first constituent part (10), which side is adjacent the RF component, and a second end (26) of the co-axial link (16) is arranged on a second side (28), opposite from the first side (24), of the wall (14) of the first constituent part (10), and a second constituent part (12) being provided, which second constituent part (12) has connections

(44) for connection to the RF signal-transmission cable, is formed for fastening to the second side (28) of the wall (14) of the first constituent part (10) and has, for each co-axial link (16) belonging to the first constituent part (10), a contact means (27) which is so arranged and formed on the second constituent part (12) that, when the second constituent part (12) is fastened to the first constituent part (10), the given contact means (27) makes electrical contact between the centre conductor (18, 32, 34) of a co-axial link (16) and a connection (44) for the centre conductor of an RF signal-transmission cable assigned to this co-axial link (16) and between the outer conductor (20) of this co-axial link (16) and a connection (44) for the outer conductor of the assigned RF signal-transmission cable, **characterised in that** the centre conductor (18) projects from the co-axial link (16) in the axial direction at the first end (22) and second end (26), and **in that** the contact means (27) has a sprung plate (42) which is electrically connected to the connection (44) for the centre conductor of the associated RF signal-transmission cable and which is so arranged and formed that, when the second constituent part (12) is fastened to the first constituent part (10), the sprung plate (42) makes butting electrical contact with the centre conductor (18, 34) of the co-axial link (16) at the second end (26) and is deflected, by virtue of its elastic resilience, from a rest position.

2. Connector arrangement according to claim 1, **characterised in that** each contact means (27) of the second constituent part (12) has a resilient cage (40) of electrically conductive material which is electrically connected to the connection (44) for the outer conductor of the associated RF signal-transmission cable and which is so formed that, when the second constituent part (12) is fastened to the first constituent part (10), the outer conductor (20) at the second end (26) of the associated co-axial link (16) of the first constituent part (10) penetrates into the resilient cage (40) and expands it by virtue of elastic resilience and in such a way as to make electrical contact.
3. Connector arrangement according to at least one of the foregoing claims, **characterised in that** the centre conductor (18, 32, 34) of the co-axial link (16) is displaceable in the axial direction.
4. Connector arrangement according to at least one of the foregoing claims, **characterised in that** the centre conductor (18) of the co-axial link (16) has two contact pins (16) which are movable in the axial direction, between which contact pins (16) a spring member (36), in particular a coil spring, is so arranged that the spring member (36) applies an elastic spring-applied force to the two contact pins in the axial direction and in opposite directions to one another.

other.

5. Connector arrangement according to at least one of the foregoing claims, **characterised in that** the first ends (22) of each of the co-axial links (16) are arranged in a plane.
6. Connector arrangement according to at least one of the foregoing claims, **characterised in that** the RF component comprises a mobile phone aerial, a radio aerial and/or a GPS aerial, and **in that** the first constituent part (10) is an aerial housing.
7. Connector arrangement according to claim 6, **characterised in that** the aerial housing is in the form of a motor vehicle roof aerial.
8. Connector arrangement according to at least one of the foregoing claims, **characterised in that** the outer conductor (20) of the co-axial link (16) is formed in one piece with the wall (14) of the first constituent part (10).
9. Connector arrangement according to at least one of the foregoing claims, **characterised in that** the second constituent part (12) has a through-hole (48) and the first constituent part (10) has a threaded bush (50), the through-hole (48) and the threaded bush (50) being in line with one another if the second constituent part (12) is arranged on the first constituent part (10) in such a way that respective co-axial links (16) and contact means (16) are plugged into one another.
10. Connector arrangement according to at least one of the foregoing claims, **characterised in that**, in the second constituent part (12), an RF strip line (46) is arranged between each connection (44) for an RF signal-transmission cable and the associated contact means (27).

Revendications

1. Agencement d'enfichage pour connecter une voie de signaux HF entre au moins un composant HF et au moins un câble de transmission de signal HF, en particulier un câble coaxial, l'agencement d'enfichage comprenant un premier élément constitutif (10) qui est réalisé pour porter le composant HF, dans lequel sur le premier élément constitutif (10), pour chaque composant HF, une ligne coaxiale (16) avec conducteur intérieur (18) et conducteur extérieur (20) est agencé et réalisé de telle sorte que la ligne coaxiale (16) est reliée de manière rigide avec une paroi (14) du premier élément constitutif (10) et en traversant cette paroi (14), de telle sorte qu'une première extrémité (22) de la ligne coaxiale (16) est

agencée sur un premier côté (24) de la paroi (14) du premier élément constitutif (10), qui est tourné vers le composant HF, et une deuxième extrémité (26) de la ligne coaxiale (16) est agencée sur un deuxième côté (28), opposé au premier côté (24), de la paroi (14) du premier élément constitutif (10), et dans lequel il est prévu un deuxième élément constitutif (12) qui présente des bornes (44) pour la liaison avec le câble de transmission de signal HF, et qui est réalisé pour être fixé sur le deuxième côté (28) de la paroi (14) du premier élément constitutif (10) et qui présente pour chaque ligne coaxiale (16) du premier élément constitutif (10) un dispositif de contact (27) qui est agencé sur le deuxième élément constitutif (12) et est réalisé de telle sorte que le dispositif de contact (27), lorsque le deuxième élément constitutif (12) est fixé sur le premier élément constitutif (10), établit un contact électrique respectif entre le conducteur intérieur (18, 32, 34) d'une ligne coaxiale (16) et une borne (44) pour le conducteur intérieur d'un câble de transmission de signal HF associé à cette ligne coaxiale (16) ainsi qu'entre le conducteur extérieur (20) de cette ligne coaxiale (16) et une borne (44) pour le conducteur extérieur du câble de transmission de signal HF associé,

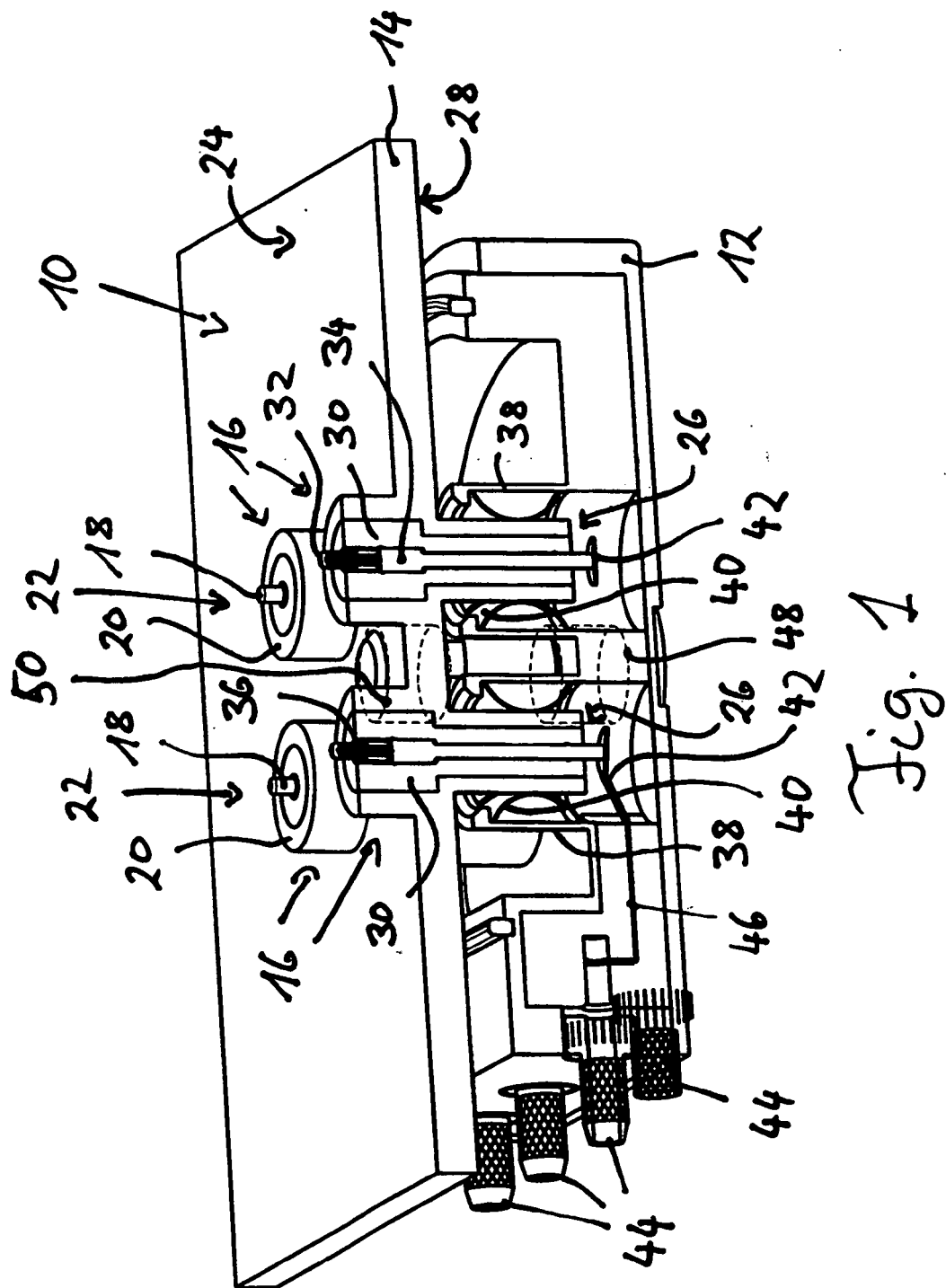
caractérisé en ce que

le conducteur intérieur (18) dépasse à la première extrémité (22) et à la deuxième extrémité (26) en direction axiale hors de la ligne coaxiale (16), et **en ce que** le dispositif de contact (27) présente une tôle à ressort (42) qui est reliée électriquement avec la borne (44) pour le conducteur intérieur du câble de transmission de signal HF associé et qui est agencée et réalisée de telle sorte que la tôle à ressort (42), lorsque le deuxième élément constitutif (12) est fixé sur le premier élément constitutif (10), vient en contact électrique sur la face frontale du conducteur intérieur (18, 34) de la ligne coaxiale (16) à la deuxième extrémité, et est dévié avec effet de ressort élastique depuis une position de repos.

2. Agencement d'enfichage selon la revendication 1, **caractérisé en ce que** chaque dispositif de contact (27) du deuxième élément constitutif (12) présente un panier à ressort (40) en matériau électroconducteur qui est relié électriquement à la borne (44) pour le conducteur extérieur du câble de transmission de signal HF associé et qui est réalisé de telle sorte que lorsque le deuxième élément constitutif (12) est fixé au premier élément constitutif (10), le conducteur extérieur (20) plonge, à la deuxième extrémité (26) de la ligne coaxiale (16) associée du premier élément constitutif (10), dans le panier à ressort (40) et élargit celui-ci avec effet de ressort élastique ainsi qu'en établissant un contact électrique.
3. Agencement d'enfichage selon au moins l'une des revendications précédentes, **caractérisé en ce que**

le conducteur intérieur (18, 32, 34) de la ligne coaxiale (16) est déplaçable en direction axiale.

4. Agencement d'enfichage selon au moins l'une des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** le conducteur intérieur (18) de la ligne coaxiale (16) présente deux pointes de contact (32, 34) mobiles en direction axiale, entre lesquelles un élément à effet de ressort (36), en particulier un ressort à spirale, est agencé de telle sorte que l'élément à effet de ressort (36) sollicite les deux pointes de contact (32, 34) en direction axiale et à l'opposé l'une de l'autre avec une force de ressort élastique.
5. Agencement d'enfichage selon au moins l'une des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** les premières extrémités (22) de chaque ligne coaxiale (16) sont agencées dans un plan.
6. Agencement d'enfichage selon au moins l'une des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** le composant HF comprend une antenne de téléphonie mobile, une antenne radio et/ou une antenne GPS et **en ce que** le premier élément constitutif (10) est un boîtier d'antenne.
7. Agencement d'enfichage selon la revendication 6, **caractérisé en ce que** le boîtier d'antenne est réalisé sous forme d'antenne de toit de véhicule automobile.
8. Agencement d'enfichage selon au moins l'une des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** le conducteur extérieur (20) de la ligne coaxiale (16) est réalisé d'un seul tenant avec la paroi (14) du premier élément constitutif (10).
9. Agencement d'enfichage selon au moins l'une des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** le deuxième élément constitutif (12) présente un trou de passage (48) et le premier élément constitutif (10) présente une douille taraudée (50), le trou de passage (48) et la douille taraudée (50) étant en alignement l'un avec l'autre lorsque le deuxième élément constitutif (12) est agencé sur le premier élément constitutif (10) de telle sorte qu'une ligne coaxiale (16) et un dispositif de contact (27) sont enfichés respectivement l'un dans l'autre.
10. Agencement d'enfichage selon au moins l'une des revendications précédentes, **caractérisé en ce qu'un** guide d'ondes à ruban est agencé dans le deuxième élément constitutif (12) entre chaque borne (44) pour un câble de transmission de signal HF et un dispositif de contact (27) associé.



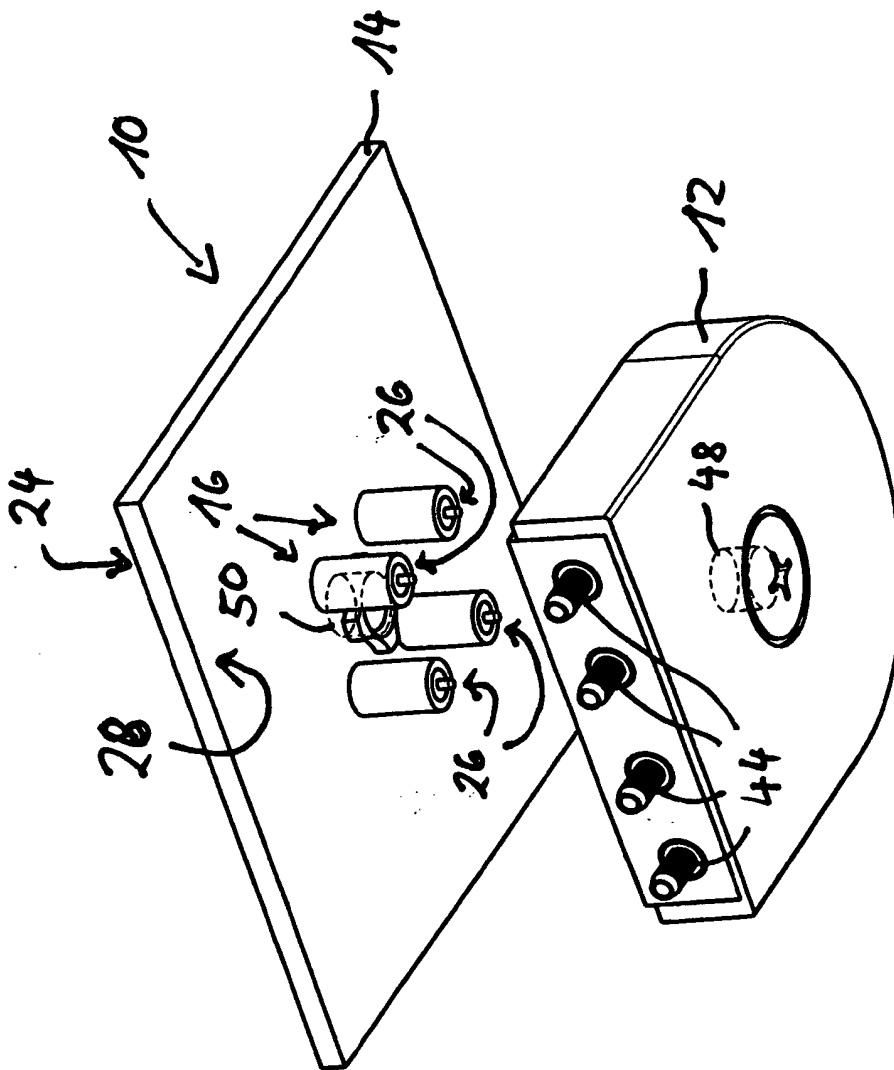


Fig. 2

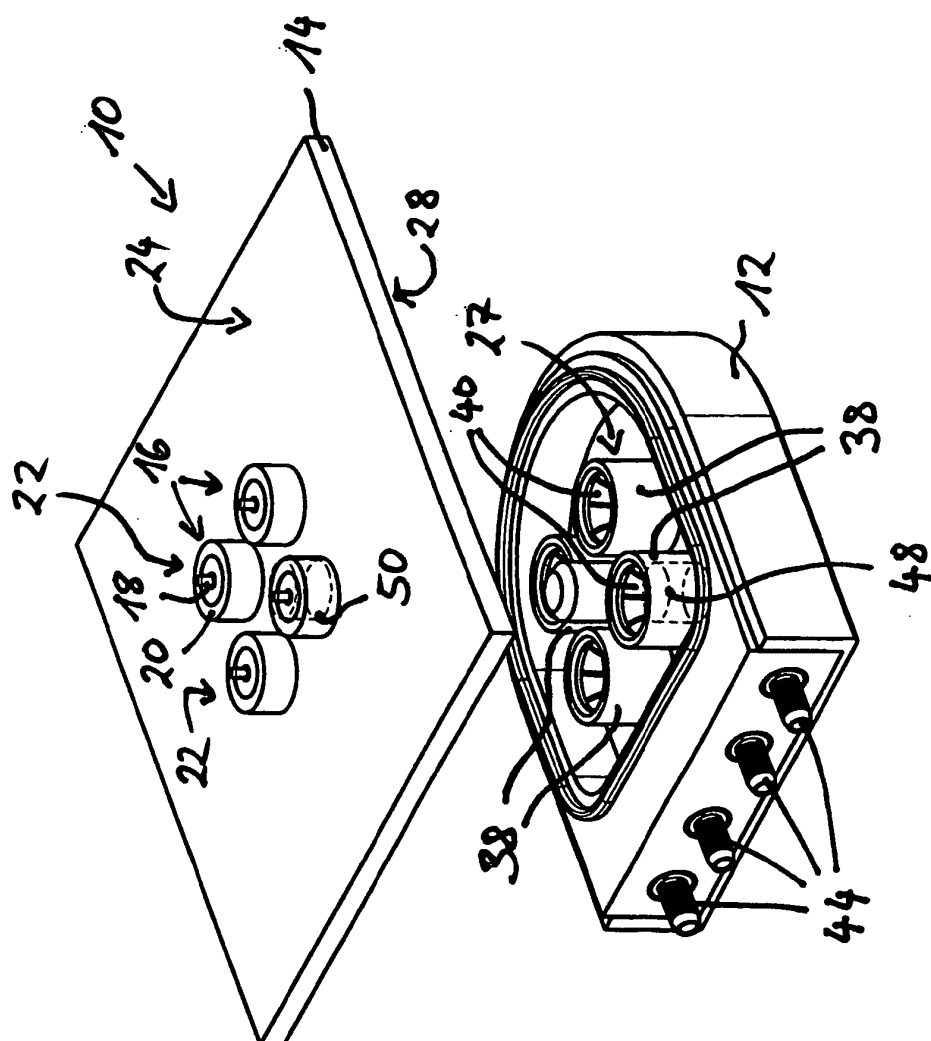


Fig. 3

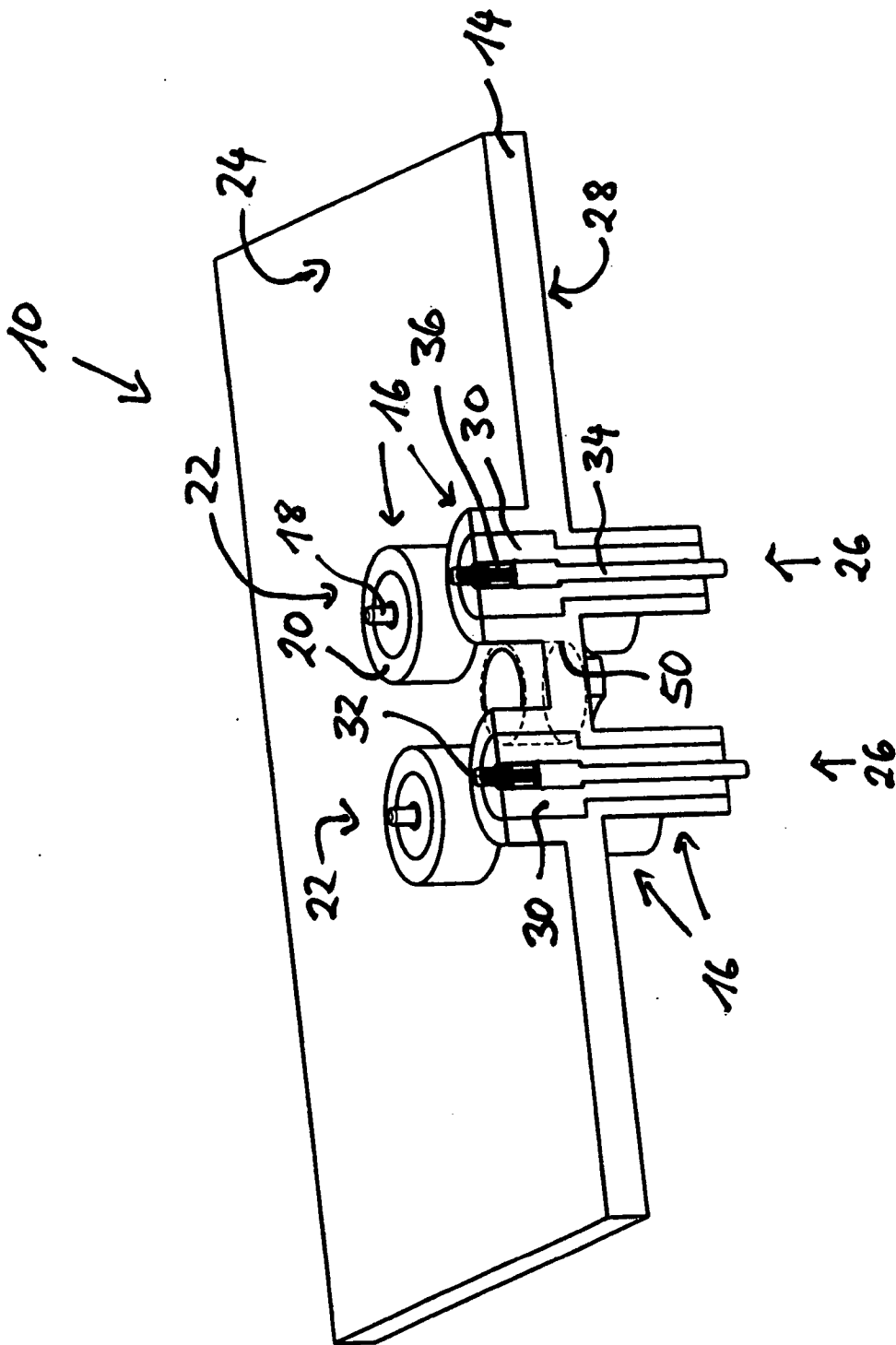


Fig. 4

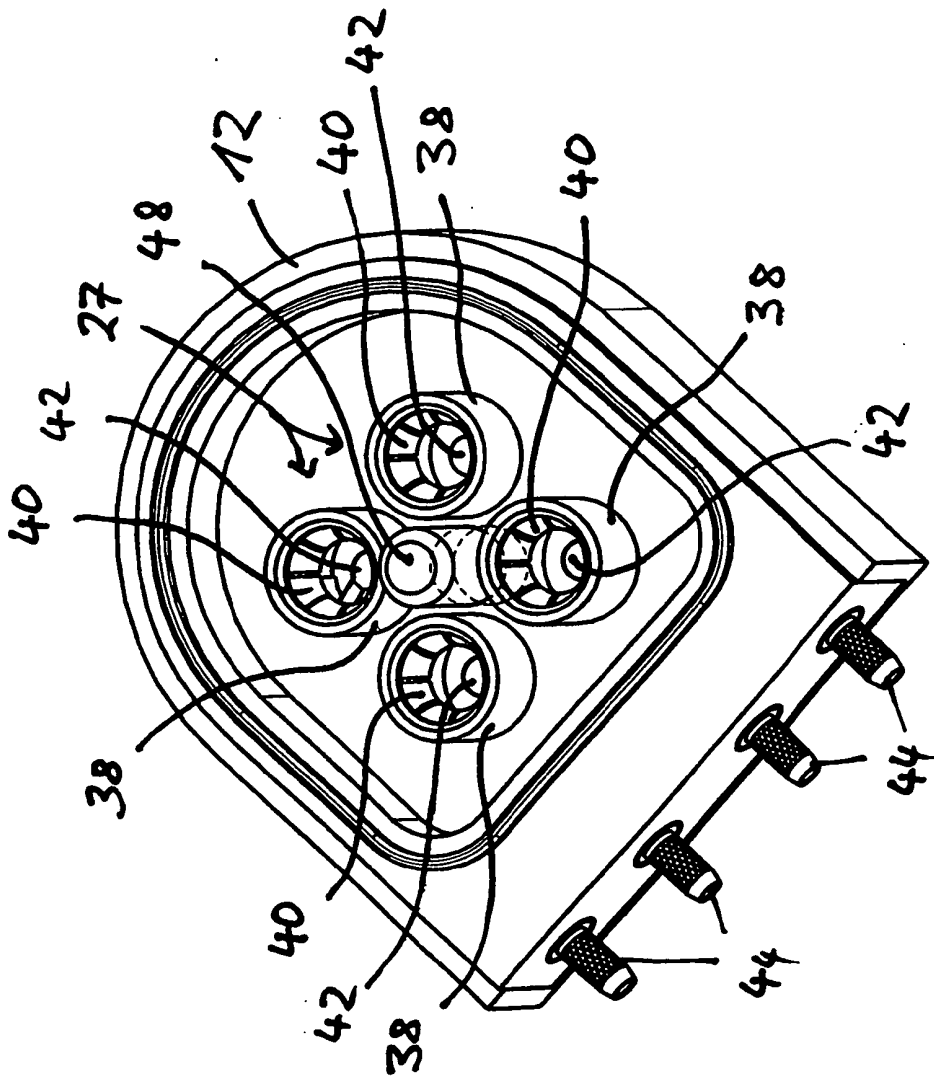


Fig. 5

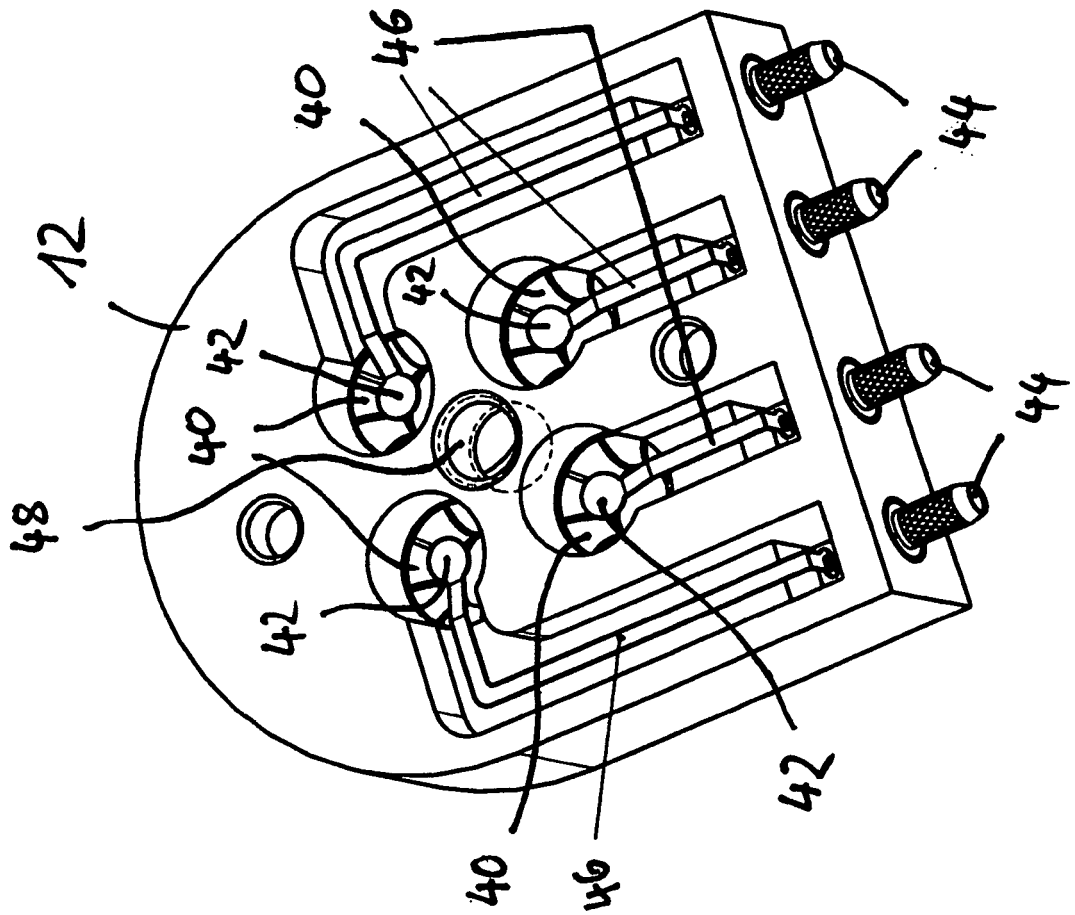


Fig. 6

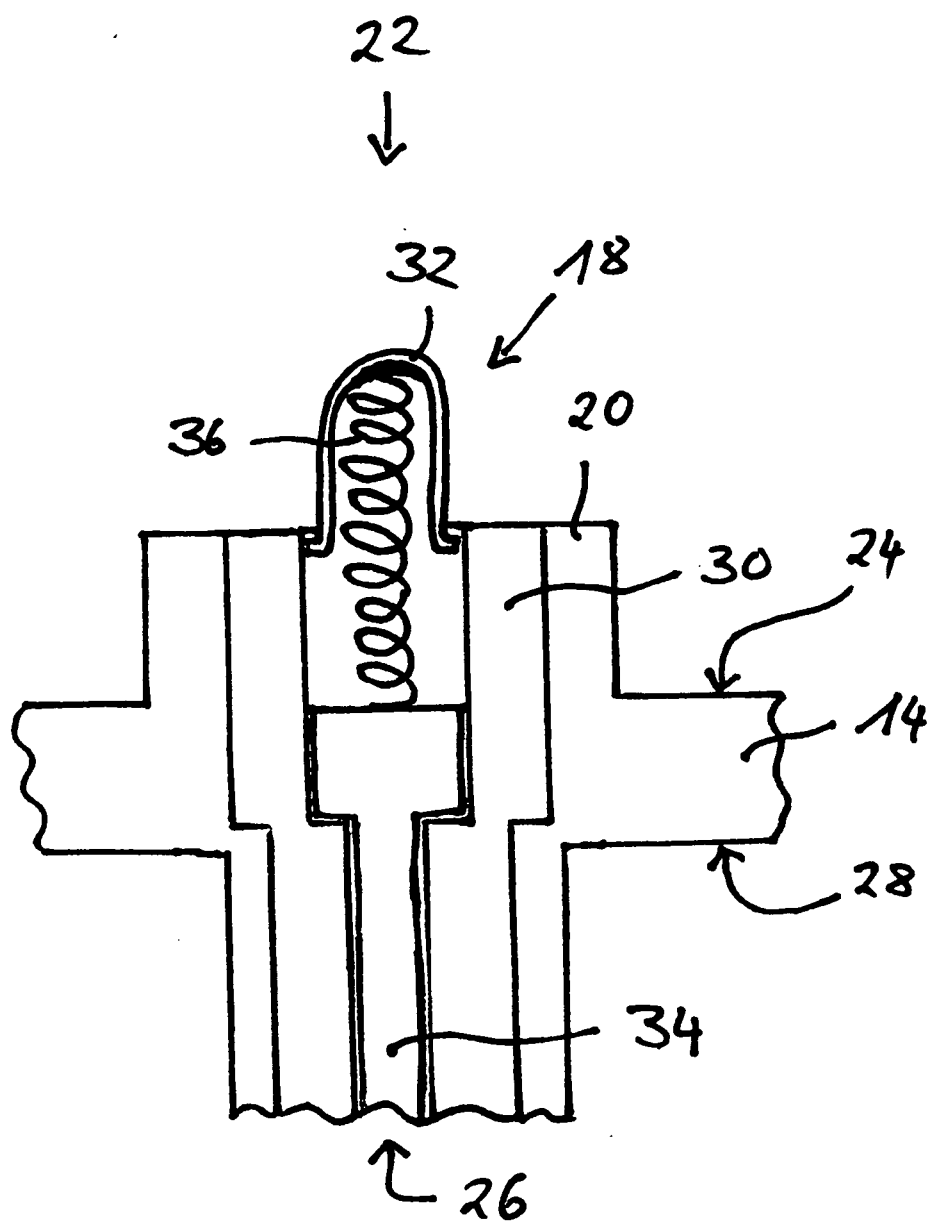


Fig. 7

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

- DE 19802265 A [0003]