



(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(43) Veröffentlichungstag:
14.11.2001 Patentblatt 2001/46

(51) Int Cl.⁷: **H01R 24/00**

(21) Anmeldenummer: **01106839.2**

(22) Anmeldetag: 19.03.2001

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

(72) Erfinder: **Wartmann, Thomas**
81475 München (DE)

(74) Vertreter: **Dokter, Eric-Michael
Viering, Jentschura & Partner,
Patent- und Rechtsanwälte,
Postfach 22 14 43
805048 München (DE)**

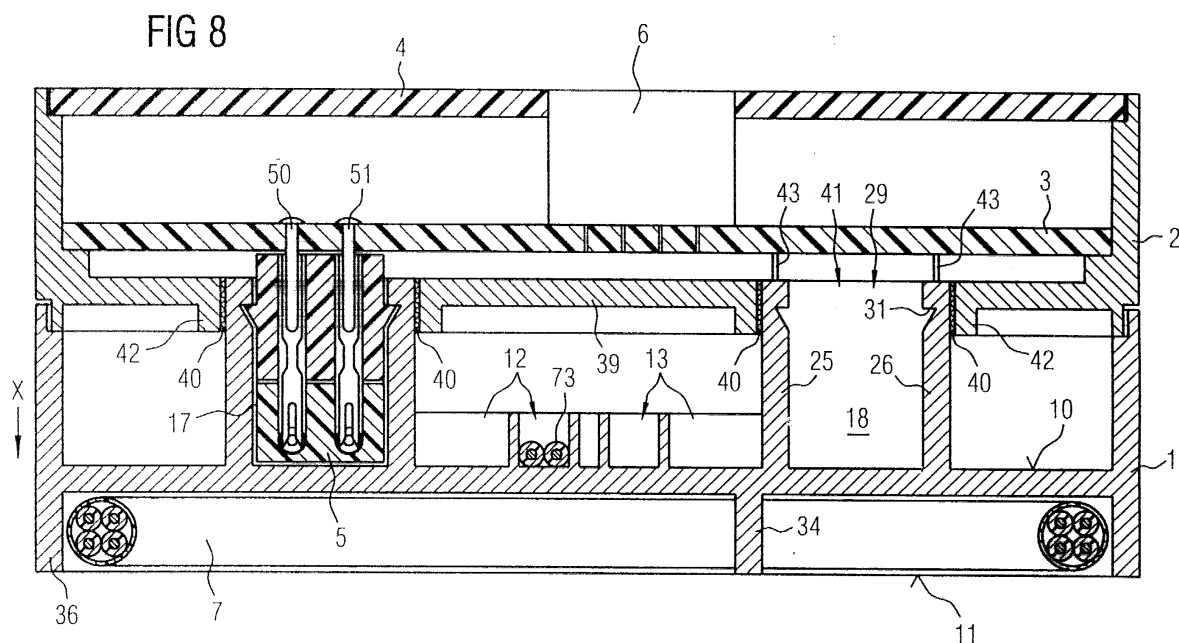
(30) Priorität: 11.05.2000 DE 10023083

(71) Anmelder: **SCC Special Communication Cables GmbH & Co. KG**
81379 München (DE)

(54) **Verbindungsvorrichtung, Steckerverbinder, Kabel und zugehöriges System**

(57) Die Erfindung betrifft eine Verbindungsvorrichtung, die mindestens eine elektrisch leitende Aufnahme (12, 13) zum Aufnehmen mindestens einer freiliegenden, isolierten Ader (73) eines Kabels (7) an einem Endbereich des Kabels (7) hat; wobei die Aufnahme (12,

13) die mindestens eine Ader im wesentlichen über die gesamte Länge der Ader aufnimmt und schirmt, einen Steckverbinder zur Verwendung in der Verbindungsvorrichtung, ein zugehöriges Kabel und ein System mit diesen Komponenten.



Beschreibung

[0001] Die vorliegende Erfindung betrifft eine Verbindungsvorrichtung, einen Steckverbinder zur Verwendung in dieser Verbindungsvorrichtung, ein Kabel, an dem dieser Steckverbinder angebracht werden kann, und ein System mit diesen Komponenten.

[0002] In Anbetracht der rasanten technischen Entwicklung, daß immer hochfrequenzere Signale, beispielsweise Fernsehsignale, Radiosignale, Telefonsignale, ISDN-Signale, Breitbandsignale usw. auch im häuslichen Bereich übertragen und verteilt werden müssen, ergeben sich zunehmende Schwierigkeiten bezüglich der Montage zugehöriger Kabel- und Verbindungssysteme im Wohnbereich. So wird bei der Montage, um nur ein Problem zu nennen, insbesondere bei der Kontaktierung beziehungsweise Verteilung von Kabeln für hochfrequente Signalübertragung die Abschirmung gegen Einkopplung elektro-magnetischer Strahlung beziehungsweise Auskopplung dieser Strahlung unterbrochen, wodurch Störungen in benachbarten Geräten oder Übertragungsleitungen entstehen können.

[0003] Zudem sind die meisten zur Zeit verfügbaren einschlägigen Verbindungsvorrichtungen wie beispielsweise LAN-Dosen und Multimedia-Dosen für höherfrequente Signalübertragung im gewerblichen Bereich im Wohnbereich nur eingeschränkt verwendbar. Denn sie haben einen Kabelausgang an der Rückseite der Dose, durch den sich ein Kabel in einen an der Rückseite der Dose abgehenden Kabelkanal erstreckt, der im Wohnbereich meist nicht vorhanden ist.

[0004] Aufgabe der vorliegenden Erfindung ist es deshalb, eine Verbindungsvorrichtung und ein zugehöriges Verbindungssystem bereitzustellen, die eine einfache Montage und einen möglichst störungsfreien Betrieb der Leitungen und Verbindungseinrichtungen auch bei höheren Frequenzen ermöglichen.

[0005] Diese Aufgabe wird durch die Verbindungsvorrichtung gemäß Anspruch 1, durch den Steckverbinder nach Anspruch 25, das Kabel nach Anspruch 32 beziehungsweise durch das System nach Anspruch 34 gelöst. Demnach hat die erfindungsgemäße Verbindungsvorrichtung mindestens eine elektrisch leitende Aufnahme, Nut beziehungsweise Führungsrille zum Aufnehmen mindestens einer freiliegenden, isolierten Ader oder eines Aderpaares eines Kabels an einem Endbereich des Kabels, wobei die Aufnahme beziehungsweise Vertiefung die mindestens eine Ader im wesentlichen über die gesamte Länge der Ader aufnimmt und elektrisch schirmt.

[0006] Die Erfindung hat den Vorteil, daß beispielsweise eine Einzelader eines Kabels oder ein Paar von Kabeladern unmittelbar nach der Zugentlastung oder der Kabelabfängung in elektrisch leitenden Nuten geführt werden, um eine unerwünschte Abstrahlung elektromagnetischer Energie von den Adern in die Umgebung und die damit verbundenen Störungen zu unterbinden.

[0007] Die Aufnahme beziehungsweise Nut erstreckt sich bevorzugt bereits von einer Abzweigstelle, wo die Ader von dem Kabel abzweigt, zu einer Abschlußstelle, beispielsweise einer Steckverbinderhalterung oder einem Steckverbinder, durchgehend, wo ein freies Ende der Ader beispielsweise mit einem Steckverbinder beziehungsweise einer Abschlußverbindung abgeschlossen werden kann, um die Schirmung der Ader oder des einzelnen Aderpaares weiter zu verbessern.

[0008] Die Aufnahme ist abmessungsmäßig für das Unterbringen eines Paares von Kabeladern ausgelegt, um dem Aderpaar einen Halt in der Aufnahme bereitzustellen und eine ausreichende Führung und enge Schirmung zu ermöglichen. Es können auch mehrere Aufnahmen zur Unterbringung entsprechend vieler Aderpaare in der erfindungsgemäßen Verbindungsvorrichtung vorgesehen sein.

[0009] Vorzugsweise ist eine Kabelplatte vorgesehen, an der die Aufnahme beziehungsweise die Aufnahmen ausgebildet ist beziehungsweise sind. Die Kabelplatte stellt einen stabilen Träger für die Aufnahmen und auch für das an der Kabelplatte zu verbindende Kabel dar, wodurch die Montage des Kabels und der Kabeladern und ihre Verbindung mit Steckverbindern oder ähnlichen Einrichtungen erleichtert wird. Zudem ermöglicht die Kabelplatte ein leichtes Einsetzen in eine herkömmliche Schalterdose beziehungsweise Unterputzdose, da nach Montage des Kabels an der Kabelplatte die Kabelplatte nur in die Dose eingesetzt werden muß.

[0010] Die Aufnahmen erstrecken sich bevorzugt nur an einer Seite, insbesondere einer Vorderseite, der Kabelplatte, wodurch die Verbindung der Aderpaare oder Adern auf der Kabelplatte oder eine Reparatur oder Überprüfung der Aderpaare für den Benutzer einfacher und übersichtlicher ausgeführt werden kann.

[0011] Die Kabelplatte kann an ihrer Rückseite eine Einrichtung zur Hilfe beim Wickeln eines Kabels haben, um eine überschüssige Kabellänge oder eine Reservelänge des Kabels platzsparend beispielsweise in einer Multimediadose unterbringen zu können.

[0012] Die Einrichtung zur Hilfe beim Wickeln des Kabels kann mehrere Stützen haben, die senkrecht von der Rückseite der Kabelplatte abstehen, um dem Benutzer eine gewisse Weggebung oder Wickelanleitung für eine kompakte Wicklung der überschüssigen Kabellänge vorzugeben. Zudem halten die Stützen den Wickel auch zusammen.

[0013] Die Kabelplatte hat bevorzugt ein Durchgangsloch für den Durchgang des Kabels von einer Rückseite der Kabelplatte zu einer Vorderseite der Kabelplatte. Hierdurch wird ein besonders kompakter und daher platzsparender Aufbau der mit Kabel verbundenen Kabelplatte erreicht, da die ganze Rückseite der Kabelplatte beziehungsweise des Kabelträgers für die Wicklung des überschüssigen Kabels und die ganze Vorderseite der Kabelplatte für die Kontaktierung der Kabeladern zur Verfügung steht.

[0014] Bevorzugt ist eine Steckverbinderhalterung

zur Aufnahme und Halterung eines Steckverbinders vorgesehen, der das Ende mindestens einer Ader des Kabels an einer Abschlußstelle abschließt. Die Halterung gibt die Montagestelle für einen Steckverbinder vor, erleichtert die Montage eines Steckverbinders und auch die Kontaktierung des Steckverbinders mit einer Ader oder einem Aderpaar und sichert den Steckverbinder an der Kabelplatte.

[0015] Bevorzugt ist eine Zugangsöffnung der Aufnahme entlang der gesamten Länge der Aufnahme vorgesehen, um ein einfaches Einlegen oder Einsetzen der Kabelader in die Aufnahme ohne Einfädeln zu ermöglichen.

[0016] Vorzugsweise ist eine elektrisch leitende Einrichtung vorgesehen, die die Zugangsöffnung der mindestens einen Aufnahme derart verschließt beziehungsweise abdeckt, daß eine Ader in der Aufnahme umschlossen und allseitig geschirmt ist.

[0017] Vorzugsweise sind eine einstückige, elektrisch leitende Kabelplatte, die eine Vorderseite und eine Rückseite, die sich parallel zueinander erstrecken, und mehrere Aufnahmen an der Vorderseite der Kabelplatte hat, wobei die Zugangsöffnungen der Aufnahmen in einer Ebene liegen, die parallel zu einer Ebene der Vorderseite verläuft, und eine einstückige, elektrisch leitende Deckelplatte als abdeckende Einrichtung vorgesehen, die die Zugangsöffnungen der Aderaufnahmen abdeckt. Hierdurch wird eine flächendeckende Abschirmung und eine einfache Montage mit großflächigem Erdungsverhalten erreicht.

[0018] Die Deckelplatte kann Kontaktfedern zur Kontaktierung mit den Steckverbinderhalterungen und der Kabelplatte haben, um eine sichere Erdungskontaktierung zwischen Deckelplatte und Kabelplatte und entsprechend gute elektrische Abschirmungseigenschaften zu erhalten. Durch das Zusammenwirken der Kabelplatte und der Deckelplatte wird ein Nebensprechen zwischen Aderpaaren auf ein Minimum reduziert.

[0019] Vorzugsweise hat jede Steckverbinderhalterung eine Rasteinrichtung zum Festhalten eines eingesetzten Steckverbinders, um einen sicheren Halt des Steckverbinders an der Kabelplatte zu erhalten.

[0020] Bevorzugt ist eine Leiterplatte vorgesehen, die mindestens eine Anschlußeinheit und Kontakte zum Koppeln der Adern eines Kabels mit der Anschlußeinheit hat. Hierdurch wird ermöglicht, eine Dose oder Multimediadose modular umzurüsten. Ist beispielsweise vorher die Dose nur mit zwei Anschlußeinheiten nach außen versehen und soll sie beispielsweise mit vier Anschlußdosen aufgerüstet werden, muß nur die alte Leiterplatte mit den zwei Anschlüssen durch die neue Leiterplatte mit den vier Anschlußeinheiten ersetzt werden, immer vorausgesetzt, daß die Kabelplatte für den Anschluß von vier Anschlußeinheiten auch ausgelegt ist.

[0021] Die Leiterplatte kann Federkontakte zur schirmenden Kontaktierung mit einer elektrisch leitenden Kabelplatte und/oder einer elektrisch leitenden Deckelplatte der Verbindungsvorrichtung haben, damit eine

gleichmäßig gute, großflächige Erdung beziehungsweise Masseverbindung aller Komponenten erreicht werden kann.

[0022] Der erfindungsgemäße Steckverbinder oder Kontaktblock zur Verwendung in der erfindungsgemäßen Verbindungsvorrichtung hat ein Unterteil zur Aufnahme eines freien Endes mindestens einer isolierten Ader eines Kabels und ein Oberteil mit mindestens einem Steckkontakt und mindestens einer Schneidklemme beziehungsweise Quetschklemme oder Druckklemme als Kontakt, die mit dem Steckkontakt verbunden ist und von dem Oberteil derart hervorsteht, daß die Schneidklemme kontaktierend in die Ader im Unterteil eingreift, wenn das Oberteil und das Unterteil zusammengesetzt sind. Der zweiteilige Steckverbinder ermöglicht eine Montage des Steckverbinders an der Kabelplatte und die Kontaktierung mit einem Aderpaar ohne Verwendung eines Werkzeugs.

[0023] Vorzugsweise wird eine Rasteinrichtung beziehungsweise Schnappeinrichtung zum Festhalten des Steckverbinders in einer passenden Steckverbinderhalterung verwendet, um die Montage der Steckverbinder an der Kabelplatte weiter zu erleichtern und einen sicheren Halt der Steckverbinder in den Steckverbinderhalterungen zu gewährleisten.

[0024] Das erfindungsgemäße Kabel hat mindestens eine isolierte Ader, die an ihrem freien Ende mit einem erfindungsgemäßen Steckverbinder abgeschlossen ist. Dieses vorkonfektionierte Kabel kann die Montage einer erfindungsgemäßen Multimediadose erleichtern, da die Kabeladern mit Steckverbindern nur noch in die entsprechenden Aderkanäle oder Aufnahmen und Steckverbinderhalterung der Kabelplatte eingesetzt werden müssen.

[0025] Das erfindungsgemäße System hat eine erfindungsgemäße Verbindungsvorrichtung mit mindestens einer Steckverbinderhalterung, mindestens einen erfindungsgemäßen Steckverbinder, der in die Steckverbinderhalterung der Verbindungsvorrichtung eingesetzt ist, und mindestens ein erfindungsgemäßes Kabel, beispielsweise auf der Basis eines PimF-Kabels, wobei ein Aderpaar des Kabels mit dem Steckverbinder verbunden ist und entlang seiner gesamten Länge in einer Aufnahme der Verbindungsvorrichtung untergebracht und geführt ist.

[0026] In besonders vorteilhafter Weise ist die Erfindung für PimF-Kabel (Paar in Metallfolie) anwendbar. Die jeweils kontaktierte Ader ist geschirmt und bildet einen Kontakt mit dem Kanal bzw. der Platte. Zweckmäßig ist das weiter Auseinanderliegen der Anschlußpunkte der einzelnen Adern auf der Platte.

[0027] Die Adern sind dadurch im Rahmen der Bauform möglichst weit voneinander getrennt. Da allenfalls nur relativ kleine offene Schleifen vorliegen ist eine etwaige Kopplung zwischen den offenen Schleifen minimal. Insgesamt ergibt sich ein Verbinder, der eine sehr gute Abschirmung der einzelnen Adern eines Kabels bewirkt.

[0028] Vorteilhafte Weiterbildungen der vorliegenden Erfindung sind aus den restlichen Unteransprüchen zu entnehmen.

[0029] Ausführungsbeispiele der Erfindung sind aus der nachfolgenden Beschreibung in Verbindung mit den beiliegenden Zeichnungen ersichtlich. Es zeigen:

Fig. 1 eine schematische Ansicht einer ersten Ausführungsform der erfindungsgemäßen Verbindungsvorrichtung in Richtung eines Pfeiles I der Figur 8 gesehen, wobei im wesentlichen eine Kabelplatte gezeigt ist;

Fig. 2 eine weitere schematische Ansicht, die einen Blick auf die Rückseite der Kabelplatte der Figur 1 mit einem gewickelten Kabel zeigt;

Fig. 3 ein Detail der Ausführungsform gemäß den Figuren 1 und 2, nämlich einer Steckverbinderhalterung in einer ersten Ausführung;

Fig. 4 eine perspektivische Ansicht eines Details der ersten Ausführungsform der Figur 1 und der Figur 2 der vorliegenden Erfindung, nämlich eine Steckverbinderhalterung gemäß einer zur Figur 3 alternativen Ausführung;

Fig. 5 einen schematischen Detailschnitt gemäß der Linie V-V in der Figur 6;

Fig. 6 eine schematische, perspektivische Ansicht einer Ausführungsform des erfindungsgemäßen Steckverbinders zur Verwendung in der Verbindungsvorrichtung der Figuren 1 und 2;

Fig. 7 eine schematische Ansicht des Steckverbinders gemäß Figur 6, wobei eine Rasteinrichtung detaillierter gezeigt ist;

Fig. 8 eine Schnittansicht einer Ausführungsform des erfindungsgemäßen Systems mit der Kabelplatte der Figuren 1 und 2, entlang der Linie VIII-VIII der Figur 1 gesehen;

Fig. 9 eine schematische Schnittansicht einer zweiten Ausführungsform der Verbindungsvorrichtung der vorliegenden Erfindung, wobei im wesentlichen eine Dekkelplatte in Alternative zur Ausführungsform der Figur 8 gezeigt ist;

Fig. 10 eine schematische Ansicht einer Ausführungsform des erfindungsgemäßen Kabels;

Fig. 11 eine Ansicht einer kreisrunden Abdeckplatte

für eine erfindungsgemäße Verbindungsvorrichtung mit zwei Anschlußeinheiten;

Fig. 12 eine schematische Ansicht einer kreisrunden Abdeckplatte in Alternative zur Abdeckplatte nach Figur 11 zur Verwendung in einer erfindungsgemäßen Verbindungsvorrichtung mit vier Anschlußeinheiten;

Fig. 13 eine schematische Ansicht einer weiteren Ausführungsform der erfindungsgemäßen Verbindungsvorrichtung, wobei wiederum nur die Kabelplatte gezeigt ist; und

Fig. 14 eine schematische Ansicht einer noch weiteren Ausführungsform der erfindungsgemäßen Verbindungsvorrichtung, wobei wiederum nur die Kabelplatte gezeigt ist.

[0030] In der Figur 8 ist ein Schnitt entlang der Linie VIII-VIII der Figur 1 gezeigt, der eine erste Ausführungsform des erfindungsgemäßen Systems mit einer erfindungsgemäßen Verbindungsvorrichtung zeigt. Wie der Figur 8 zu entnehmen ist, weist die gezeigte erste Ausführungsform der erfindungsgemäßen Verbindungsvorrichtung eine Platte beziehungsweise Basis oder Kabelplatte 1, eine Deckelplatte 2, die auf die Kabelplatte 1 aufgesetzt ist, eine Leiterplatte 3, die wiederum auf die Deckelplatte 2 aufgesetzt ist und eine Abdeckung 4 auf. In der erfindungsgemäßen Verbindungsvorrichtung ist ein erfindungsgemäßer Steckverbinder 5 gemäß einer bevorzugten Ausführungsform, eine Anschlußeinheit 6 und ein erfindungsgemäßes Kabel 7 gemäß einer bevorzugten Ausführung verwendet. Die erfindungsgemäße Verbindungsvorrichtung ist als Einsatz zum Einsetzen in eine herkömmliche beziehungsweise standardisierte Unterputzdose mit seitlichem Kabelabgang ausgelegt, um beispielsweise eine Multimediadose auszubilden.

[0031] In der Figur 1 ist die Kabelplatte 1 der erfindungsgemäßen Verbindungsvorrichtung mit ihrer Vorderseite 10 gezeigt, während in der Figur 2 die Kabelplatte 1 mit ihrer Rückseite 11 gezeigt ist. Die Kabelplatte 1 besteht aus einem elektrisch leitenden Material, beispielsweise Aluminium, Zinkdruckguß oder metallisiertem Kunststoff, und kann einstückig sein. An der Vorderseite 10 hat die Kabelplatte 1 vier langgestreckte Aufnahmen 12, 13, 14 und 15, die sich jeweils zwischen einem gemeinsamen Abzweigbereich 16 und jeweils einer zugeordneten Steckverbinderhalterung 17, 18, 19 beziehungsweise 20 durchgehend, also ohne Unterbrechung, erstrecken. Genauer erstreckt sich die Aufnahme 12 von dem Abzweigbereich 16 ausgehend zu der Steckverbinderhalterung 17. Die Aufnahme 13 erstreckt sich zwischen dem Abzweigbereich 16 und der Steckverbinderhalterung 18, während sich die Aufnahme 15 zwischen dem gemeinsamen Abzweigbereich 16 und der Steckverbinderhalterung 19 und die Aufnahme 14

zwischen dem gemeinsamen Abzweigbereich 16 und der Steckverbinderhalterung 20 erstreckt.

[0032] Die langgestreckten Aufnahmen 12, 13, 14 und 15 sind seitlich durch Seitenwände begrenzt, die sich parallel zueinander erstrecken und normal zur Oberfläche der Kabelplatte 1 an der Vorderseite 10 abstehen. Dies ist beispielhaft in der Figur 4 für die Aufnahme 13 an deren Ende gezeigt, wobei die Aufnahme 13 die Seitenwände 21 und 22 hat. Der Boden der Aufnahmen wird durch die Oberfläche der Kabelplatte 1 an der Vorderseite 10 bereitgestellt.

[0033] Die Kabelplatte 1 hat zentral ein Durchgangsloch 38, das den Durchgang des Kabels 7 von der Rückseite 11 in den Abzweigbereich 16 an der Vorderseite 10 der Kabelplatte 1 ermöglicht.

[0034] Jede der Steckverbinderhalterungen 17, 18, 19 und 20 hat einen rahmenförmigen Grundriß, der derart ausgelegt ist, daß ein Steckverbinder 5 in der Steckverbinderhalterung abmessungsmäßig aufgenommen werden kann. Jede Steckverbinderhalterung 17, 18, 19, 20 wird damit aus senkrecht von der Oberfläche an der Vorderseite 10 der Kabelplatte 1 hervorstehende Seitenwände gebildet.

[0035] In der Figur 4 ist wiederum beispielhaft die Steckverbinderhalterung 18 gezeigt, die vier senkrecht stehende Seitenwände 25, 26, 27, 28 aufweist, wobei die Seitenwände 25 und 26 zueinander gegenüberliegend parallel sind und die Seitenwände 27 und 28 zueinander gegenüberliegend parallel und rechtwinklig zu den anderen Seitenwänden 25 und 26 rahmenförmig angeordnet sind. Die Seitenwand 28 hat zwei nebeneinander, jedoch mit Abstand zueinander ausgebildete, kreisförmige, durchgehende Löcher 23 und 24 zur Durchführung von jeweils einer Kabelader, wobei die Löcher 23 und 24 das Innere der Aufnahme 13 mit dem Innenraum der Steckverbinderhalterung 18 durchgängig verbinden.

[0036] Die Steckverbinderhalterung 18 hat eine Zugangsöffnung 29, über die beispielsweise ein erfindungsgemäßer Steckverbinder 5 eingesetzt werden kann. Auch die Aufnahme 13 hat eine Zugangsöffnung 30 wie auch die anderen Aufnahmen 12, 14 und 15, über die ein Aderpaar in die Aufnahme 13 eingesetzt werden kann. Wie in der Figur 8 beispielhaft gezeigt ist, ist in der Aufnahme 12 ein Aderpaar 73 eingelegt und mit dem Steckverbinder 5 kontaktiert, der in die Steckverbinderaufnahme 17 eingesetzt ist.

[0037] In der Figur 3 wird eine alternative Ausführung zur Ausführung der Steckverbinderhalterung 18 der Figur 4 gezeigt. In der alternativen Ausführung hat eine Seitenwand 28.1 einen durchgehende, schlitzartige Öffnung 28.2, die sich von der Oberfläche der Vorderseite 10 der Kabelplatte 1 zur Zugangsöffnung 29 durchgehend erstreckt.

[0038] Wie in der Figur 8 gezeigt ist, hat die Steckverbinderhalterung 18 wie auch die anderen Steckverbinderhalterungen 17, 19 und 20 innenseitig ausgebildete Rastkerben 31 als Rasteinrichtung zum Festhalten ei-

nes in die Steckverbinderhalterung eingesetzten Steckverbinders 5.

[0039] An der Rückseite 11 hat die Kabelplatte 1 mehrere senkrecht abstehende Stützen 32, 33, 34 und 35 zum Halten des mehradrigen Kabels 7 an der Rückseite 11 der Kabelplatte 1. Das Kabel 7 ist, wie der Figur 2 zu entnehmen ist, spiralförmig in einer Ebene gewickelt und liegt an der Rückseite 11 der Kabelplatte 1 an. Im Randbereich hat die Kabelplatte 1 an der Rückseite 11 einen umlaufenden Steg 36, der, wenn die Kabelplatte 1 beispielsweise in eine Unterputzdose eingesetzt ist, am Boden der Unterputzdose anschlägt, so daß der Kabelwickel für überschüssige Kabellänge in einem Bereich aufbewahrt ist, der durch den Boden der Unterputzdose, den umlaufenden Steg 36 und der Oberfläche der Rückseite 11 der Kabelplatte 1 begrenzt ist.

[0040] Die Stützen 32, 33, 34, 35 sind an der Rückseite 11 derart angeordnet, daß ein Weg für die Wicklung der überschüssigen Kabellänge vorgegeben ist, um die Wicklung bei der Montage zu erleichtern. An der Rückseite 11 der Kabelplatte ist weiterhin eine Kabelschelle 37 vorgesehen, die zur Fixierung und Zugentlastung des Kabels 7 an der Rückseite 11 der Kabelplatte 1 dient.

[0041] Die Deckelplatte 2 (vergleiche Figur 8) ist einstückig ausgebildet und besteht aus einem leitenden Material, beispielsweise Aluminium, Zinkgrauguß oder ähnlichem. Die Deckelplatte 2 ist auf die Kabelplatte 1 formschlüssig aufgesetzt und hat eine Unterseite, die zur Vorderseite 10 der Kabelplatte 1 hinweist, wenn die Deckelplatte 2 auf die Kabelplatte 1 aufgesetzt ist, und eine Oberseite, die in entgegengesetzter Richtung von der Kabelplatte 1 wegweist, wenn die Deckelplatte 2 auf die Kabelplatte 1 aufgesetzt ist.

[0042] Die Deckelplatte 2 deckt die Kabelplatte 1 ganzflächig bis auf eine Anzahl von Durchbrüchen 41 ab, in die die Steckverbinderhalterungen 17, 18, 19 und 20 und damit auch in die Steckverbinderhalterungen eingesetzte Steckverbinder 5 hineinragen, um eine Kontaktierung mit den Kontakten der Stekkverbinder 5 herstellen zu können. Wie in der Figur 8 gezeigt ist, schließt die Oberseite der Deckelplatte 2 bündig mit den Oberseiten der Seitenwände 25, 26, 27 und 28 der Steckverbinderhalterungen ab. Der Innenumriß jedes Durchbruchs 41 entspricht damit dem Außenumriß einer Steckverbinderhalterung 17, 18, 19 und 20 der Kabelplatte 1. Am Rand der Durchbrüche 41 der Deckelplatte 2 sind Kontaktfedern 40 angeordnet, die sich an den Außenseiten der Seitenwände der Steckverbinderhalterungen abstützen, wenn die Deckelplatte 2, wie in der Figur 8 gezeigt ist, auf die Kabelplatte 1 aufgesetzt ist.

[0043] Die Kontaktfedern 40 stellen einen ausgeprägten Erdungskontakt beziehungsweise Massekontakt zwischen der Deckelplatte 2 und der Kabelplatte 1 her. Am Randbereich der Durchbrüche 41 können, wie in der Figur 8 gezeigt ist, umlaufende Stege 42 ausgebildet sein, die von der Unterseite der Deckelplatte 2 senk-

recht abstehen und zur Kabelplatte 1 hinweisen, wenn die Deckelplatte 2, wie in der Figur 8 gezeigt ist, auf die Kabelplatte 1 aufgesetzt ist. Die Stege 42 vergrößern die potentielle Kontaktfläche für die Kontaktfedern 40 zwischen der Deckelplatte 2 und dem Außenumriß der Steckverbinderhalterungen 17, 18, 19 und 20 der Kabelplatte 1.

[0044] Die Deckelplatte 2 hat Abschnitte 39, die den Abzweighbereich 16, wo die einzelnen Aderpaare oder Adern vom Kabel 7 abgehen, und auch alle Zugangsbereiche beziehungsweise Zugangsöffnungen der Aufnahmen 12, 13, 14 und 15 ganzflächig auf Höhe der Oberseite der Seitenwände der Steckverbinderhalterungen 17, 18, 19, 20 abdecken. Damit sind die einzelnen Adern beziehungsweise Aderpaare 73, die in die Aufnahmen 12 eingelegt sind, beziehungsweise der gesamte Abzweighbereich, wo die Adern vom Kabel abzweigen, allseitig abgeschirmt. Störende Abstrahlung von elektromagnetischer Energie nach außen ist durch die allseitige Abschirmung vermieden.

[0045] In der Figur 9 ist eine zur Ausführung der Deckelplatte 2 der Figur 8 alternative Ausführung, nämlich die Deckelplatte 2.1, gezeigt. Diese Deckelplatte 2.1 hat wiederum abschirmende Abschnitte 39.1, die wiederum sämtliche Zugangsöffnungen 30 der Aufnahmen 12, 13, 14, 15 und auch den Abzweighbereich 16 der Kabelplatte 1 abdecken. Die Abschnitte 39.1 sind jedoch in der Ausführung gemäß Figur 9 soweit abgesenkt, daß sie auf den Oberseiten der Seitenwände der Aufnahmen aufliegen, wenn die Deckelplatte 2.1 auf die Kabelplatte aufgesetzt ist. Bei der Ausführung der Deckelplatte 2 gemäß Figur 8 erstrecken sich dagegen die abschirmenden Abschnitte 39 auf der Höhe der Oberseiten der Steckverbinderhalterungen. Die Ausführung der Deckelplatte 2.1 gemäß Figur 9 hat den Vorteil einer verbessernden Abschirmung insbesondere bezüglich Nebensprechen zwischen einzelnen Aderpaaren.

[0046] Wie in der Figur 8 zu sehen ist, ist in die Deckelplatte 2 eine Leiterplatte 3 eingesetzt, die von der Leiterplatte 3 abstehende Stiftkontakte 50 und 51, die in den Steckverbinder 5 zur Kontaktierung eingreifen, und eine Anschlußeinheit 6 hat, die mit der Leiterplatte 3 kontaktiert ist. Auf der Leiterplatte 3 sind beispielsweise Leiterbahnen (nicht gezeigt) ausgebildet, die die Kontaktstifte 50 und 51 mit entsprechenden Kontakten der Anschlußeinheit 6 verbinden. Auf der Leiterplatte 3 können aber auch elektronische Komponenten für die Signalaufbereitung und Verarbeitung vorgesehen sein. Die Leiterplatte 3 hat eine Masselage.

[0047] Zwischen der Leiterplatte 3 und der Deckelplatte 2 können Kontaktfedern 43 vorgesehen sein, wie in der Figur 8 gezeigt ist, die einen Erdungskontakt zwischen der Leiterplatte 3 und der Deckelplatte 2 beziehungsweise der Kabelplatte 1 herstellen beziehungsweise sicherstellen oder verbessern. Wie in der Figur 8 gezeigt ist, kontaktieren die Kontaktfedern 43, die von der Unterseite der Leiterplatte 3, also von ihrer Masselage, abstehen, die Oberseite der Seitenwände der

Steckverbinderhalterung 18 und damit kontaktieren die Kontaktfedern 43 die Leiterplatte 3 mit der Kabelplatte 1. Die Kontaktfedern 43 umschließen die paarigen Kontakte der Platine allseitig, wobei eine allseitige Schirmung, das heißt ein Faradayscher Käfig vom Kabel bis zur Anschlußbuchse, bereitgestellt wird, die ein Übersprechen zu benachbarten Verbindungen verhindert.

[0048] Auf die Deckelplatte 2 ist schließlich eine Abdeckplatte 4 aus Kunststoff aufgesetzt, wie sie beispielsweise in der Figur 11 beziehungsweise der Figur 12 gezeigt ist. Die Abdeckplatte der Figur 11 hat zwei Öffnungen 52, durch die entsprechende Anschlußeinheiten 6 von außen zugänglich sind, wenn die Abdeckplatte auf die Deckelplatte aufgesetzt ist. Die Ausführung der Abdeckplatte 4.1 der Figur 12 hat dagegen vier Öffnungen 52 und dient damit zur Abdeckung einer Verbindungsvorrichtung, die vier Anschlußeinheiten 6, also beispielsweise vier Steckdosen, aufweist.

[0049] In der Figur 10 ist ein erfindungsgemäßes Kabel 7 gezeigt. Das Kabel 7 hat einen äußeren Kabelmantel 81 der eine Anzahl von Aderpaaren 83, 84, 85 und 86 umschließt. Zwischen dem Kabelmantel 81, typischerweise aus flexiblem Kunststoff, und den Aderpaaren 83 bis 86 befindet eine Schirmungsschicht 82, die aus einem Kupfergeflecht besteht. An den freien Enden sind die geschirmten Aderpaare 83, 84, 85, 86 jeweils mit einem Steckverbinder 5 abgeschlossen, der wie in den Figuren 6 und 7 gezeigt ist, aufgebaut sein kann und auch beispielsweise in der Figur 8 verwendet ist. In Alternative können Steckverbinder an die Enden der Aderpaare 83, 84, 84 und 86 mittels Kunststoffspritzguß angespritzt sein.

[0050] Wird das in der Figur 10 gezeigte, vorkonfektionierte Kabel 7 verwendet, bei dem also die Steckverbinder 5 bereits an den Enden der Aderpaare 83, 84, 85, 86 befestigt sind, ist eine Kabelplatte mit Steckverbinderhalterungen 18.1 des in der Figur 3 gezeigten Typs zu verwenden, da der Schlitz 28.2 der Steckverbinderhalterung 18.1 ein Einsetzen einer verbundenen Einheit aus Aderpaar und Steckverbinder ermöglicht.

[0051] Ist dagegen das Kabel 7 nicht vorkonfektioniert, das heißt sind die Steckverbinder 5 nicht bereits an den Enden der Aderpaare 83, 84, 85, 86 befestigt, kann auch die Steckverbinderhalterung 18 des Typs der Figur 4 verwendet werden, die eine bessere Abschirmung im Vergleich zur Steckverbinderhalterung 18.1 bereitstellt, da die Adern durch die Löcher 23 und 24 in das Innere des Steckverbinders 18 geführt sind, und damit eine allseitige Schirmung gegeben ist, während der Schlitz 28.2 des Steckverbinders 18.1 der Figur 3 diese Abstrahlung nach oben zuläßt.

[0052] Die Ausführung mit Schlitz und zwei Löchern ist für die verschiedenen Konfektionierungsarten vorgesehen. Der Schlitz kommt zur Anwendung für den Fall der Vorkonfektionierung, und die Löcher kommen zur Anwendung, wenn in der Kabelplatte das Kabel angeschlagen wird, wobei die Adern durch die Löcher gesteckt werden. Die Abstrahlung wird bei der kleinen

Wandstärke, wenn die Drähte durch die Löcher gehen, kaum beeinflußt.

[0053] In den Figuren 6 und 7 ist eine bevorzugte Ausführungsform des erfindungsgemäßen Steckverbinders 5 gezeigt, der zweiteilig mit einem Oberteil 60 und einem Unterteil 61 ausgebildet ist. Das Oberteil 60 besteht aus einem quaderförmigen Kunststoffblock 60, der Buchsen 62 und 63 bis auf ihre Zugangsöffnungen umschließt. Von dem Kunststoffquader des Oberteils 60 stehen paarige Schneidklemmen 64 und 65 hervor, die ebenfalls im Kunststoffblock verankert sind. Die Buchse 62 ist dabei einstückig mit der Schneidklemme 64 verbunden, während die Buchse 63 einstückig mit der Schneidklemme 65 ausgelegt ist.

[0054] Das Unterteil 61 hat zwei nebeneinander mit Abstand zueinander ausgebildete Kanäle 66, wobei jeder Kanal zur Aufnahme eines Aderendes des Kabels 7 ausgelegt ist. Rechtwinklig zu einer Achse des Kanals 66 mündet ein Schneidklemme-Kanal 67 mit rechteckigem Innenriß in den Kanal 66 ein, wobei der Schneidklemme-Kanal 67 abmessungsmäßig zur Aufnehmen beispielsweise der Schneidklemme 64 ausgelegt ist. Wird das Oberteil 60 auf das Unterteil 61 aufgesetzt, greifen die Schneidklemmen 64, 65 in ihre zugeordneten Schneidklemme-Kanäle 67 ein und kontaktieren mit in den Kanälen 66 eingeführten Kabeladern, wie in dem montierten und kontaktierten Zustand des Steckverbinders 5, der in die Steckverbinderhalterung 17 eingesetzt ist, in der Figur 8 gezeigt ist.

[0055] In der Figur 7 ist eine Seitansicht des zusammengesetzten Steckverbinders 5 gezeigt, die die Verbindung zwischen dem Oberteil 60 und dem Unterteil 61 genauer zeigt. In der Figur 7 ist die Seite des zusammengesetzten Steckverbinders 5 gezeigt, von der aus die Kanäle 66 zum Einführen der Kabeladern zugänglich sind. Um Oberteil 60 und Unterteil 61 aneinander zu befestigen, ist eine Rasteinrichtung ausgebildet, die aus einer zweiseitig angeordneten Rastfeder 69 mit endständiger Rastnase 71 besteht, die wiederum in eine Rastöffnung 72 des Unterteils 61 eingreift, wenn das Oberteil 60 auf das Unterteil 61 einrastend aufgesetzt ist. Die Rastfeder 69 steht unterseitig von dem Oberteil 60 hervor. Das Oberteil 60 hat weiterhin, wiederum in doppelter Ausführung, gegenüberliegende Rastfedern 70 die nach oben zur Oberseite des Oberteils 60 seitlich an dem Oberteil 60 ansetzen. Die Rastfedern 70 sind nach außen vom Oberteil 60 wegweisend vorgespannt und haben jeweils eine Rastnase 74, die in zugeordnete Rastkerben 31 der Steckverbinderhalterung 17, in die der Steckverbinder 5 eingesetzt ist, einrasten, um eine Rastverbindung zwischen Steckverbinder 5 und Steckverbinderhalterung 17 auszubilden.

[0056] Die Rastfeder 70 hat zur benachbarten Oberfläche des Oberteils 60 einen Abstand 75, der bei eingerasteter Rastfeder 70 in der Steckverbinderhalterung 17 vorhanden ist. Aufgrund dieses Abstands 75 kann die Rastfeder 70 des Oberteils 60 aus der Rastkerbe 31 der Steckverbinderhalterung 17 entfernt werden, wozu

die Kerbe 73 an der Oberseite der Rastfeder 70 dient, um den Steckverbinder 5 aus der Steckverbinderhalterung 17 wieder entfernen zu können. Die Rastverbindung zwischen Steckverbinder 5 und Steckverbinderhalterung 17 ist damit lösbar ausgebildet.

[0057] Nachfolgend wird die Montage der erfindungsgemäßen Vorrichtung gemäß der in den Figuren 1, 2, 8, 6 und 7 gezeigten Ausführungsform mit einem Kabel 7, das nicht vorkonfektioniert ist, bei dem also die Steckverbinder 5 nicht an den Aderenden angeschlossen sind, in einer standardmäßigen Unterputzdose im Wohnbereich beschrieben, um beispielsweise eine Multimediodose zu montieren.

[0058] Die Unterputzdose ist bereits gesetzt und ein Kabel 7 ist seitlich in die Unterputzdose wie üblich eingeführt. Zunächst wird in einem Endbereich des freien Endes des Kabels 7 der Kabelmantel 81 für die erforderliche Kontaktierungslänge der Aderpaare abisoliert und auch die Kabelschirmung 82 in diesem Bereich entfernt. Die Aderpaare 83, 84, 85 und 86 sind jetzt voneinander getrennt. Es wird nun die überschüssige Länge des Kabels an der Rückseite 11 der Kabelplatte 1 spiralförmig unter Hilfestellung der Stützen 32, 33, 34 und 35 gewickelt und das abisolierte Ende des Kabels 7 wird durch die Durchgangsöffnung 38 hindurchgesteckt, wodurch der Bereich des abisolierten Endes des Kabels 7 in den Abzweigungsbereich 16 auf der Vorderseite 10 der Kabelplatte 1 gelangt. Zur Zugsicherung wird die Kabelschelle 37 an der Rückseite 11 der Kabelplatte 1 festgeschraubt.

[0059] An der Vorderseite werden nun die einzelnen Aderpaare in die jeweiligen Aufnahmen der Kabelplatte 1 eingelegt. Die Biegung beziehungsweise der Verlauf der Aderaufnahmen 12, 13, 14 und 15 der Kabelplatte 1 ist dabei derart ausgebildet, das ein Abknicken beziehungsweise zu starkes Biegen der Adern verhindert wird, was ansonsten eine Beschädigung der Adern hervorrufen könnte.

[0060] Es wird nun davon ausgegangen, daß die Kabelplatte 1 Steckverbinderhalterungen vom Typ, wie er in der Figur 4 gezeigt ist, also mit Aderöffnungen 23 und 24, aufweist. Zunächst wird das Unterteil 61 des Steckverbinders 5 in die Steckverbinderhalterung 17 eingesetzt. Wenn das Unterteil 61 auf dem Boden der Steckverbinderhalterung 17 aufsitzt, sind die Zugangsöffnungen der Kanäle 66 des Unterteils 61 deckungsgleich mit den Öffnungen 23 beziehungsweise 24 der Steckverbinderhalterung 17. Die freien Enden des Aderpaares 73 können dann in die Öffnungen 23 beziehungsweise 24 und damit in die dahinterliegenden Kanäle 66 von der Aufnahme 12 her eingeführt werden, bis sie in die Schneidklemme-Kanäle 67 des Unterteils 61 eingreifen. In dieser Lage wird das Oberteil 60 des Steckverbinders 5 auf das Unterteil 61 in der Steckverbinderhalterung 17 aufgesetzt, wobei die Schneidklemmen 64 und 65 in die zugeordneten Schneidklemme-Kanäle 67 eingreifen.

[0061] Beim Aufsetzen des Oberteils 60 auf das Unterteil 61 rasten die Rastnasen 71 der Rastfedern 69 des

Oberteils 60 in die zugeordneten Rastkerben 72 am Unterteil 61 ein, um die Teile aneinander zu befestigen. Gleichzeitig rasten die Rastnasen 74 der Rastfedern 70 des Oberteils 60 in die zugeordneten Rastkerben 31 der Steckverbinderhalterung 17 ein, um den Steckverbinder 5 lösbar in der Steckverbinderhalterung 17 festzuhalten. Die Schneidklemmen 64 und 65 sind nun in kontaktierendem Eingreif mit den Aderpaaren des Aderpaares 83, wobei bei der Kontaktierung eine Quetschung und damit eine Deformation der kontaktierten Aderbereiche erzeugt wird. Die Deformation der Kabeladern wird durch eine Verbreiterung 68 des jeweiligen Kanals 66 des Unterteils 61 des Steckverbinders 5 aufgenommen, wie in der Figur 5 schematisch dargestellt ist. Das Aderpaar 83 ist nunmehr mit dem Steckverbinder 5 kontaktiert und in der vorgesehenen Aufnahme 12 untergebracht. Sollen weitere Aderpaare mit zugeordneten Steckverbindern an der Kabelplatte 1 verbunden werden, wird verfahren, wie vorstehend mit dem Aderpaar 83 und dem Steckverbinder 5 erläutert wurde.

[0062] Nachdem alle Aderpaare und Steckverbinder an der Kabelplatte 1 angeordnet und verbunden sind, wird die Kabelplatte 1 in die Unterputzdose (nicht gezeigt) eingesetzt, bis der rückseitige Steg 36 am Boden der Unterputzdose anschlägt. Anschließend wird die Deckelplatte 2 in die Unterputzdose eingeführt und auf die Kabelplatte 1 formschlüssig aufgesetzt. Die Deckelplatte 2 wird an der Kabelplatte 1 durch den Druck der Kontaktfedern 40 festgehalten.

[0063] Im nächsten Schritt wird die Leiterplatte 3 in die Unterputzdose eingesetzt, wobei die Stiftkontakte 50 und 51 in die zugeordneten Buchsen 63 beziehungsweise 62 eingreifen. Schließlich wird die Abdeckplatte 4 in die Unterputzdose eingesetzt, wobei die Abdeckplatte 4 am Rand auf einem Randsteg der Deckelplatte 2 aufsitzt, wie in der Figur 8 gezeigt ist. Die Montage der erfindungsgemäßen Verbindungsvorrichtung beziehungsweise des erfindungsgemäßen Systems in der Ausführungsform der Figur 8, beispielsweise in einer Unterputzdose, ist damit abgeschlossen.

[0064] In der Figur 13 ist eine weitere Ausführungsform der erfindungsgemäßen Verbindungsvorrichtung mit einer doppelt ausgelegten Kabelplatte 1.1 für eine Zweifachdose gezeigt, wenn mit der Kabelplatte 1 der Figur 1 verglichen wird. An die Verbindungsvorrichtung mit der Kabelplatte 1.1 können zwei Kabel mit jeweils vier Aderpaaren von der Rückseite der Kabelplatte 1.1 her angeschlossen werden, wie aus den beiden Durchgangsöffnungen 1.2 und 1.3 folgt. Die Steckverbinderhalterungen dieser Ausführungsform können wieder wie die in den Figuren 3 und 4 gezeigten Steckverbinderhalterungen ausgelegt sein. Ebenso können die Aufnahmen für die Kabeladern entsprechend der Ausführungsform der Figur 8 ausgelegt sein. Die zu der Ausführungsform der Figur 13 gehörigen Deckelplatte, Leiterplatte und Abdeckplatte sind entsprechend den Vorgaben der Kabelplatte 1.1 der Figur 13 unter Einhaltung der bezüglich der Ausführungsform der Figur 8 erläuterten

elektrischen Eigenschaften ausgelegt.

[0065] Eine noch weitere Ausführungsform der erfindungsgemäßen Verbindungsvorrichtung ist der Figur 14 zu entnehmen, in der wiederum nur eine zugehörige Kabelplatte 1.31 dargestellt ist. Diese Kabelplatte 1.3 ist für eine rein vorderseitige Montage zweier Kabel ausgelegt. Sie hat eine auf der Vorderseite der Kabelplatte 1.3 ausgebildeten Hauptaufnahme 1.4, die durchgehend auf der Vorderseite der Kabelplatte 1.31 zur linksseitigen Aufnahme eines ersten Kabels und zur rechtsseitigen Aufnahme eines zweiten Kabels ausgelegt ist. Von der Hauptaufnahme 1.4 zweigen seitlich Nebenaufnahmen 1.5 ab, wobei die Nebenaufnahmen 1.5 symmetrisch zu einer Symmetrieachse A der Hauptaufnahme 1.4 abzweigen und ausgebildet sind, wie der Figur 14 zu entnehmen ist.

[0066] Jede Nebenaufnahme 1.5 mündet in eine Steckverbinderhalterung ein, die nach dem Muster der Steckverbinderhalterung der Figur 3 beziehungsweise 4 ausgebildet sein kann. Der Übergang zwischen der Hauptaufnahme 1.4 und jeder Nebenaufnahme 1.5 verläuft abgerundet beziehungsweise allmählich oder konisch sich verengend in der Steckverbinderhalterung 1.6 endend, um wiederum einer zu starken und deshalb die Kabelader sonst beschädigenden Biegung der Kabelader vorzubeugen. Zu jedem Nebkanal 1.5 ist spiegelbildlich ein weiterer Nebkanal 1.51 benachbart, der die gleiche lichte Querschnittsverengung hat wie der Nebkanal 1.5 und von dem Nebkanal 1.5 im Abzweigungsbereich von dem Hauptkanal 1.4 durch einen Steg 1.52 getrennt ist. Zur Zugsicherung sind Kabelschellen 1.7 an der Kabelplatte 1.31 vorgesehen. Die Deckelplatte, Leiterplatte und Abdeckplatte sind nach den konstruktiven Vorgaben der in der Figur 14 gezeigten Kabelplatte 1.3 konstruktiv ausgelegt. Die Kabelplatte 1.31 ist für den Aufbau einer Zweifachdose gedacht.

[0067] In analoger Anwendung der gezeigten Kabelplatten 1, 1.1 und 1.31 können diverse Kabelplatten für den Aufbau von allgemein n-fachen Dosen bereitgestellt werden.

Bezugszeichenliste

[0068]

1	Kabelplatte
1.2	Durchgangsloch
1.3	Durchgangsloch
1.31	Kabelplatte
1.4	elektrisch leitende Aufnahme
1.5	elektrisch leitende Aufnahme
1.51	elektrisch leitende Aufnahme
2	Deckelplatte
3	Leiterplatte
5	Steckverbinder
6	Anschlußseinheit
7	Kabel

10 Vorderseite
 11 Rückseite
 12 elektrisch leitende Aufnahme
 13 elektrisch leitende Aufnahme
 14 elektrisch leitende Aufnahme
 15 elektrisch leitende Aufnahme
 16 Abzweigstelle
 17 Steckverbinderhalterung
 18 Steckverbinderhalterung
 19 Steckverbinderhalterung
 20 Steckverbinderhalterung
 29 Zugangsöffnung
 30 Zugangsöffnung
 31 Rastkerben
 32 Stütze
 33 Stütze
 34 Stütze
 35 Stütze
 37 Kabelschelle
 38 Durchgangsloch
 40 Kontaktfeder
 43 Federkontakt
 50 Kontakt
 51 Kontakt
 60 Oberteil
 61 Unterteil
 62 Steckkontakt
 63 Steckkontakt
 67 Schneidklemme
 69 Rastverbindung
 70 Rastfeder
 71 Rastverbindung
 72 Rastverbindung
 73 Kerbe
 74 Rastnase
 75 Abstand
 82 Kabelschirmung
 83 isolierte Ader
 84 isolierte Ader
 85 isolierte Ader
 86 isolierte Ader

Patentansprüche

1. Verbindungsvorrichtung
gekennzeichnet durch
 mindestens eine elektrisch leitende Aufnahme (12, 13, 14, 15; 1.4, 1.5, 1.51) zum Aufnehmen mindestens einer freiliegenden, isolierten Ader (73, 74, 75, 76) eines Kabels (7) an einem Endbereich des Kabels (7), wobei die Aufnahme (12, 13, 14, 15; 1.4, 1.5, 1.51) die mindestens eine Ader im wesentlichen über die gesamte Länge der Ader aufnimmt und schirmt.
2. Verbindungsvorrichtung nach Anspruch 1,
dadurch gekennzeichnet, daß

die Aufnahme (12, 13, 14, 15; 1.4, 1.5, 1.51) als langgestreckte Nut ausgebildet ist.

3. Verbindungsvorrichtung nach Anspruch 1 oder Anspruch 2,
dadurch gekennzeichnet, daß
 sich die Aufnahme (12, 13, 14, 15) bzw. Nut von einer Abzweigstelle (16), wo die Ader von dem Kabel (7) abzweigen kann, zu einer Abschlußstelle durchgehend erstreckt, wo ein freies Ende der Ader abgeschlossen werden kann.
4. Verbindungsvorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 3,
dadurch gekennzeichnet, daß
 die Aufnahme (12) zum Aufnehmen eines Paares (73) von Adern ausgelegt ist.
5. Verbindungsvorrichtung nach Anspruch 4,
dadurch gekennzeichnet, daß
 mehrere Aufnahmen vorgesehen sind, die zum Aufnehmen jeweils eines Aderpaares ausgebildet sind.
6. Verbindungsvorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 5,
dadurch gekennzeichnet, daß
 eine Kabelplatte (1; 1.31) vorgesehen ist, an der die Aufnahme bzw. die Aufnahmen (12, 13, 14, 15; 1.4, 1.5, 1.51) ausgebildet ist bzw. sind.
7. Verbindungsvorrichtung nach Anspruch 6,
dadurch gekennzeichnet, daß
 sich die Aufnahmen (12, 13, 14, 15; 1.4, 1.5, 1.51) nur an einer Seite, insbesondere der Vorderseite (10), der Kabelplatte (1, 1.31) erstrecken.
8. Verbindungsvorrichtung nach Anspruch 6 oder Anspruch 7,
dadurch gekennzeichnet, daß
 die Kabelplatte (1) an einer Rückseite (11) eine Einrichtung zur Hilfe beim Wickeln eines Kabels (7) an der Rückseite (11) der Kabelplatte (1) hat.
9. Verbindungsvorrichtung nach Anspruch 8,
dadurch gekennzeichnet, daß
 die Einrichtung zur Hilfe beim Wickeln des Kabels mehrere Stützen (32, 33, 34, 35) hat, die senkrecht von der Rückseite (11) der Kabelplatte (1) abstehen.
10. Verbindungsvorrichtung nach einem der Ansprüche 6 bis 9,
dadurch gekennzeichnet, daß
 die Kabelplatte (1; 1.1) ein Durchgangsloch (38; 1.2, 1.3) für den Durchgang des Kabels von einer Rückseite (11) der Kabelplatte (1) zu einer Vorderseite (10) der Kabelplatte (11) hat.

11. Verbindungsvorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche,
gekennzeichnet durch
mindestens eine Steckverbinderhalterung (17, 18, 19, 20) zur Aufnahme und Halterung eines Steckverbinders (5), der das Ende mindestens einer Ader des Kabels an einer Abschlußstelle abschließt. 5
12. Verbindungsvorrichtung nach Anspruch 11,
dadurch gekennzeichnet, daß 10
jede Aufnahme (12, 13, 14, 15) endständig in jeweils eine Steckverbinderhalterung (17, 18, 19, 20) einmündet.
13. Verbindungsvorrichtung nach Anspruch 11 oder Anspruch 12,
dadurch gekennzeichnet, daß 15
die Aufnahme (12, 13, 14, 15) und die zugehörige Steckverbinderhalterung (17, 18, 19, 20) Zugangsöffnungen (30, 29) derart haben, daß die mindestens eine Ader und der zugehörige Steckverbinder in die Aufnahme bzw. Steckverbinderhalterung eingesetzt werden können. 20
14. Verbindungsvorrichtung nach Anspruch 13,
dadurch gekennzeichnet, daß 25
die Zugangsöffnung (30) der Aufnahme (13) entlang der gesamten Länge der Aufnahme (13) vorgesehen ist. 30
15. Verbindungsvorrichtung nach Anspruch 14,
dadurch gekennzeichnet, daß
eine Strom leitende Einrichtung vorgesehen ist, die die Zugangsöffnung (30) der mindestens einen Aufnahme (12) derart verschließt bzw. abdeckt, daß eine Ader (73) in der Aufnahme (12) umschlossen und geschirmt ist. 35
16. Verbindungsvorrichtung nach Anspruch 15,
dadurch gekennzeichnet, daß 40
eine elektrisch leitende, einstückige Kabelplatte (1) vorgesehen ist, die eine Vorderseite (10) und eine Rückseite (11) hat, die sich parallel zueinander erstrecken, daß sich mehrere Aufnahmen (12, 13, 14, 15) an der Vorderseite (10) der Kabelplatte (1) erstrecken, daß die Zugangsöffnungen (30) der Aufnahmen in einer Ebene liegen, die parallel zu einer Ebene der Vorderseite (10) verläuft, und daß eine elektrisch leitende, einstückige Deckelplatte (2) als abdeckende Einrichtung vorgesehen ist, die die Zugangsöffnungen der Aufnahmen abdeckt. 50
17. Verbindungsvorrichtung nach Anspruch 16,
dadurch gekennzeichnet, daß 55
die Deckelplatte (2) Kontaktfedern (40) zur Kontaktierung mit den Steckverbinderhalterungen (17, 18) und der Kabelplatte (1) hat.
18. Verbindungsvorrichtung nach einem der vorstehenden Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet, daß
jede Steckverbinderhalterung (17, 18) eine Rasteinrichtung zum Festhalten eines eingesetzten Steckverbinders (5) hat.
19. Verbindungsvorrichtung nach Anspruch 18,
dadurch gekennzeichnet, daß
die Rasteinrichtung mehrere Rastkerben (31) aufweist.
20. Verbindungsvorrichtung nach einem der vorstehenden Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet, daß
eine Kabelhalterung zum Befestigen eines Kabels vorgesehen ist.
21. Verbindungsvorrichtung nach Anspruch 20,
gekennzeichnet durch
eine Kabelschelle (37) als Kabelhalterung.
22. Verbindungsvorrichtung nach einem der vorstehenden Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet, daß
eine Leiterplatte (3) vorgesehen ist, die mindestens eine Anschlußeinheit (6) und Kontakte (50, 51) zum Koppeln der Adern (71) eines Kabels (7) mit der Anschlußeinheit (6) hat.
23. Verbindungsvorrichtung nach Anspruch 22,
dadurch gekennzeichnet, daß
die Leiterplatte Federkontakte (43) zur schirmenden Kontaktierung mit einer elektrisch leitenden Kabelplatte (1) und/oder einer elektrisch leitenden Deckelplatte (2) der Verbindungsvorrichtung hat.
24. Verbindungsvorrichtung nach einem der vorstehenden Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet, daß
die Verbindungsvorrichtung als Einsatz in eine Unterputzdose ausgelegt ist.
25. Steckverbinder (5) zur Verwendung in einer Verbindungsvorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 24,
dadurch gekennzeichnet, daß
der Steckverbinder (5) ein Unterteil (61) zur Aufnahme eines freien Endes mindestens einer isolierten Ader eines Kabels und ein Oberteil (60) mit mindestens einem Steckkontakt (62, 63) und mindestens einer Schneidklemme (67) hat, die mit dem Steckkontakt (62, 63) verbunden ist und von dem Oberteil (60) derart hervorsteht, daß die Schneidklemme (67) kontaktierend in die Ader im Unterteil (61) eingreift, wenn das Oberteil (60) und das Unterteil (61) zusammengesetzt sind.

26. Steckverbinder nach Anspruch 25,
dadurch gekennzeichnet, daß
der Steckkontakt (62, 63) als Buchse ausgebildet ist.
5 (12) der Verbindungsvorrichtung untergebracht und geführt ist.
27. Steckverbinder nach Anspruch 25 oder Anspruch 26,
dadurch gekennzeichnet, daß
der Steckkontakt (62, 63) und die Schneidklemme (67) einstückig ausgebildet sind.
10
28. Steckverbinder nach einem der Ansprüche 25 bis 27,
dadurch gekennzeichnet, daß
der Steckverbinder (5) paarige Sätze von Steckkontakten und Schneidklemmen zur Kontaktierung mit einem Paar von Adern hat.
15
29. Steckverbinder nach einem der Ansprüche 25 bis 28,
gekennzeichnet durch
eine Rasteinrichtung (70, 74) zum Festhalten des Steckverbinders (5) in einer passenden Steckverbinderhalterung (17).
20
25
30. Steckverbinder nach Anspruch 29,
dadurch gekennzeichnet, daß
die Rasteinrichtung (70, 74) an dem Oberteil (60) ausgebildet ist.
30
31. Steckverbinder nach einem der Ansprüche 25 bis 30,
dadurch gekennzeichnet, daß
das Oberteil (60) und das Unterteil (61) durch eine Rastverbindung (69, 71, 72) miteinander verbindbar sind.
35
32. Kabel (7) mit mindestens einer isolierten Ader, die an ihrem freien Ende mit einem Steckverbinder (5) gemäß einem der Ansprüche 25 bis 31 abgeschlossen ist.
40
33. Kabel nach Anspruch 32,
gekennzeichnet durch
mehrere Paare von Adern (83, 84, 85, 86), wobei jedes der Aderpaare mit einem Steckverbinder (5) abgeschlossen ist.
45
34. System mit einer Verbindungsvorrichtung (1, 2, 3, 4, 6) nach einem der Ansprüche 1 bis 24 mit mindestens einer Steckverbinderhalterung (17, 18), mit mindestens einem Steckverbinder (5) nach einem der Ansprüche 25 bis 31, der in die Steckverbinderhalterung der Verbindungsvorrichtung eingesetzt ist, und mit einem Kabel (7) nach einem der Ansprüche 32 bis 33, wobei ein Aderpaar (83) des Kabels (7) mit dem Steckverbinder (5) verbunden ist und entlang seiner gesamten Länge in einer Aufnahme
50
55

FIG 1

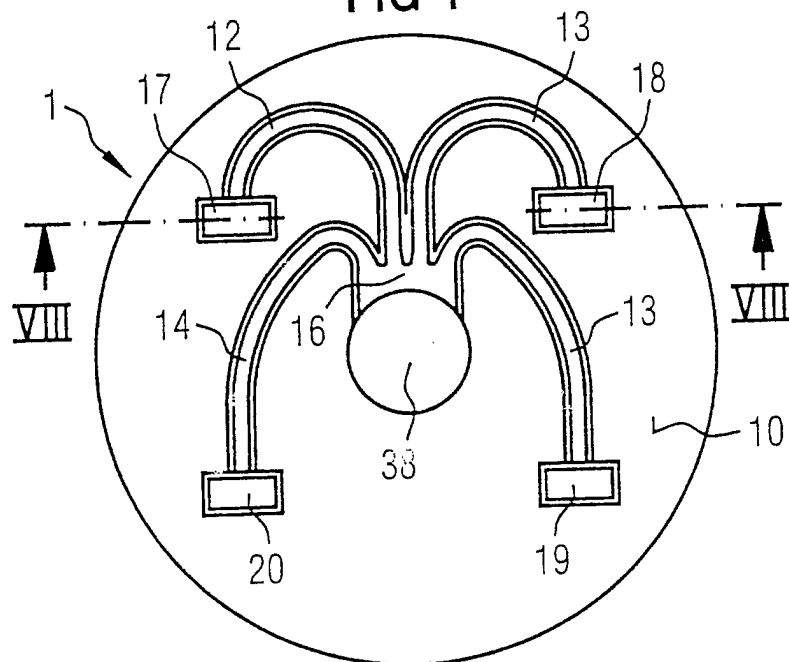


FIG 2

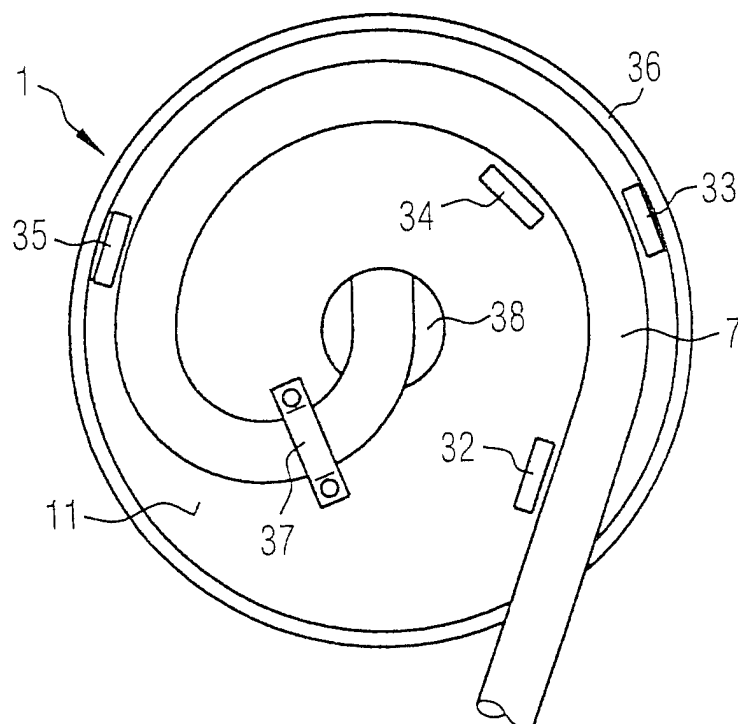


FIG 3

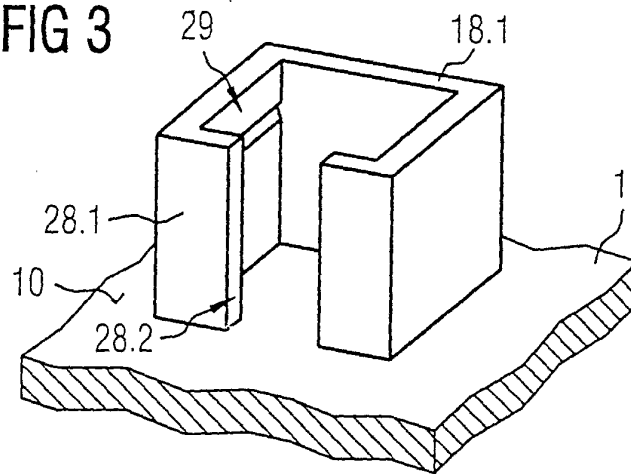


FIG 4

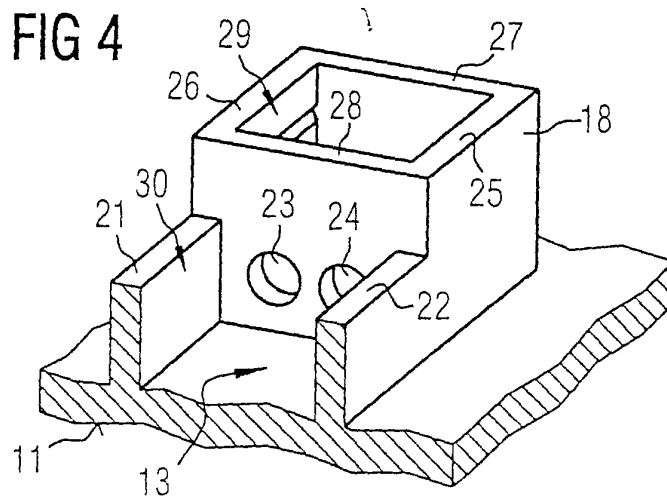


FIG 5

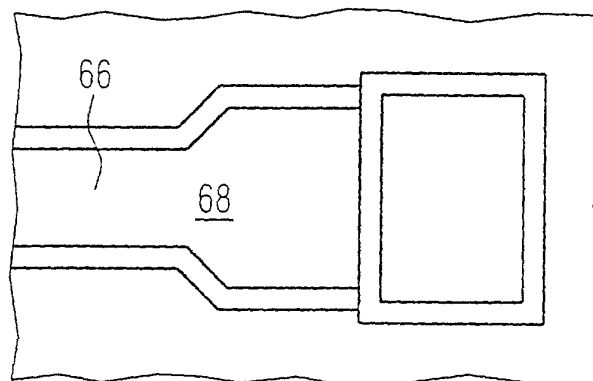


FIG 6

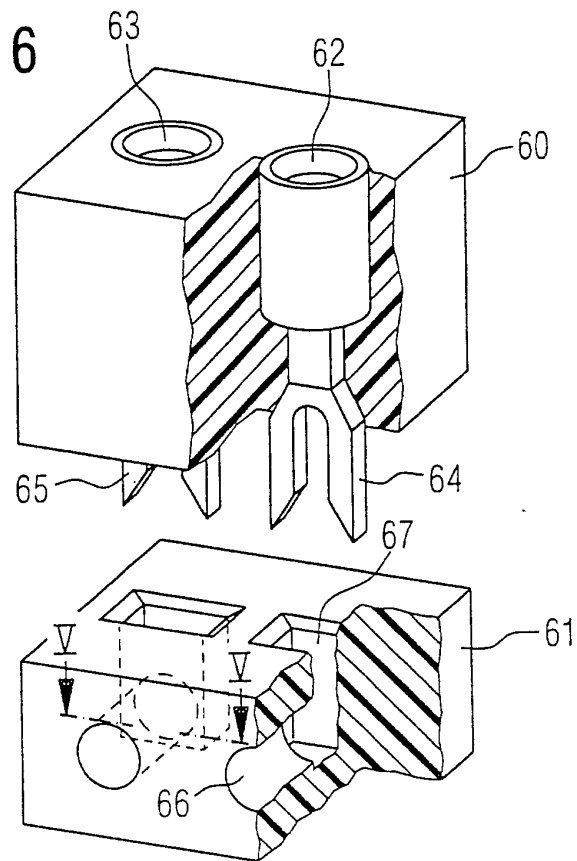


FIG 7

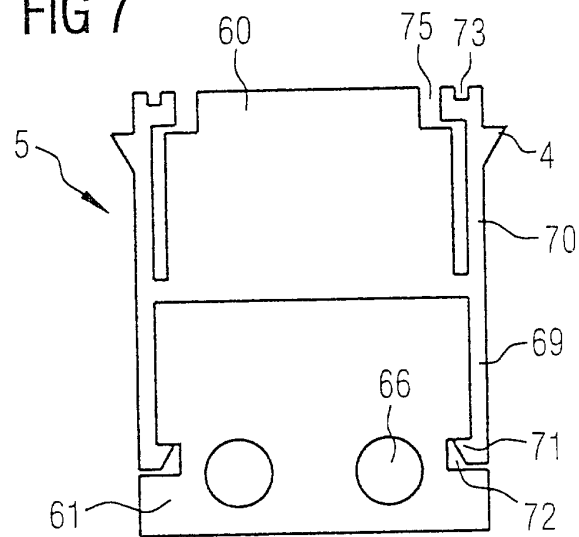
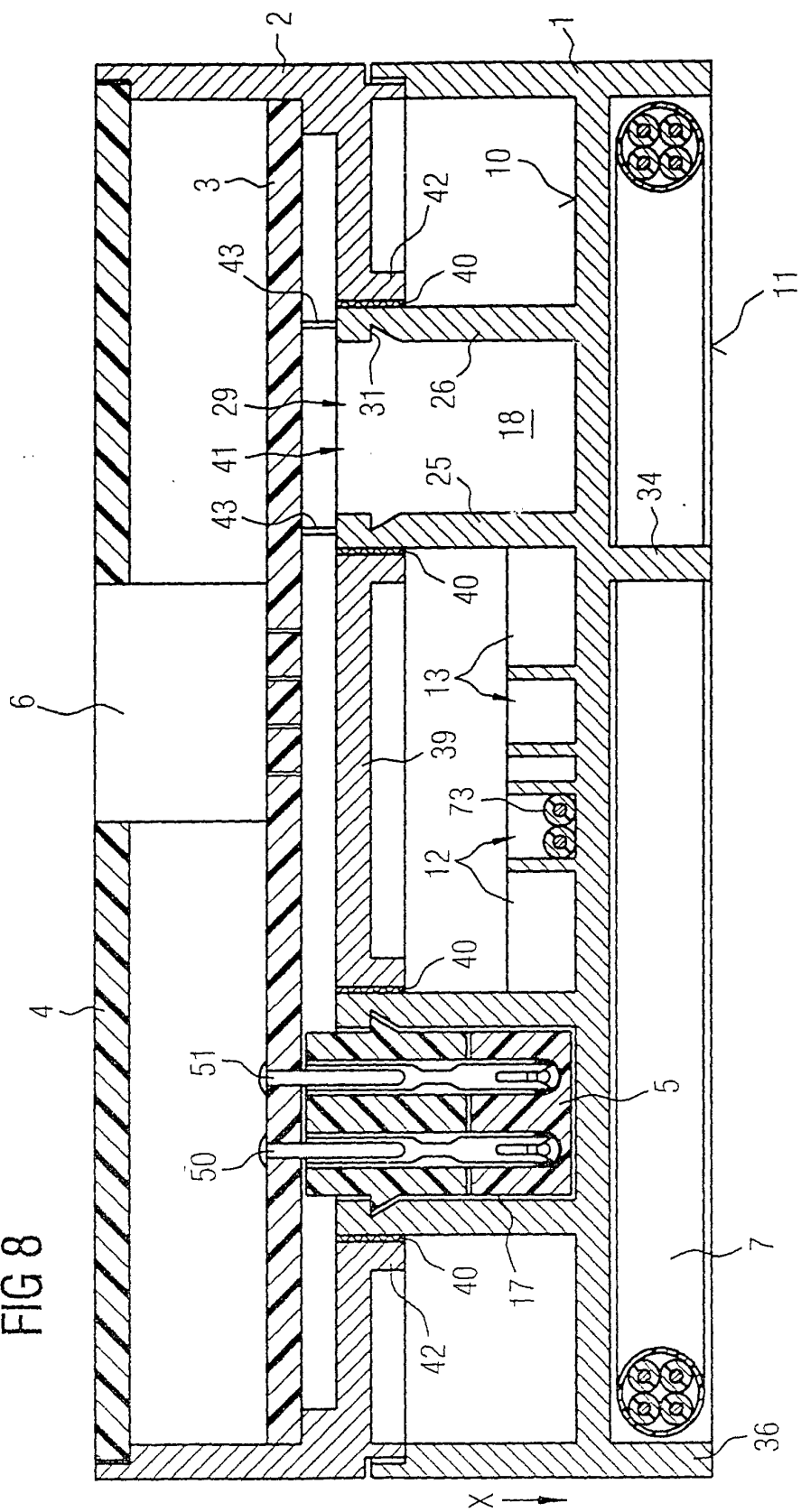


FIG 8



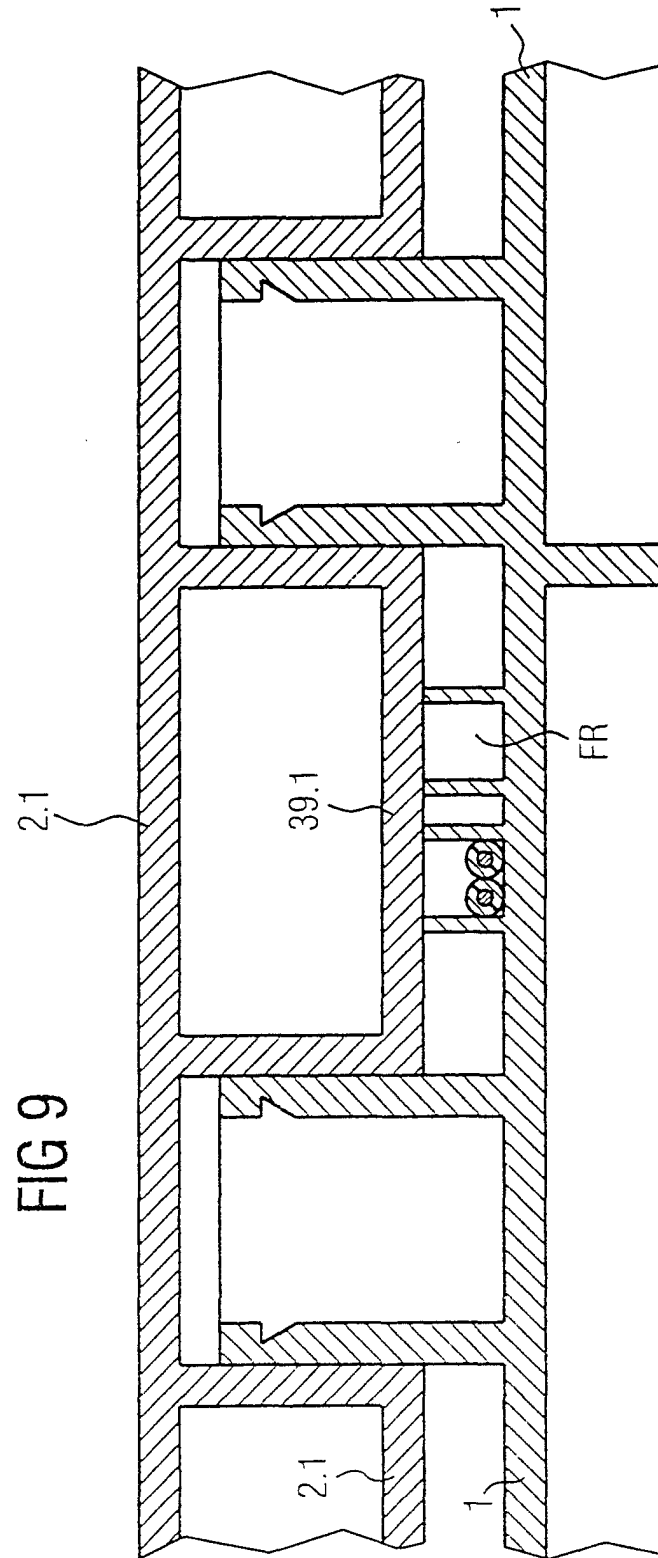


FIG 10

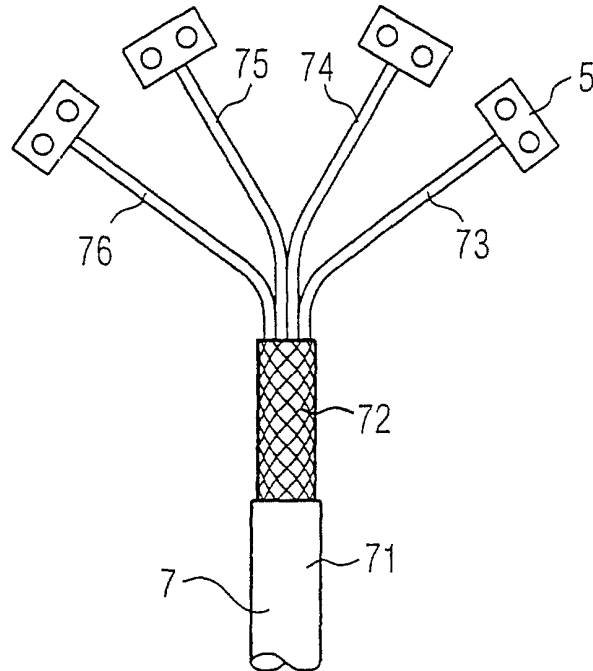


FIG 11

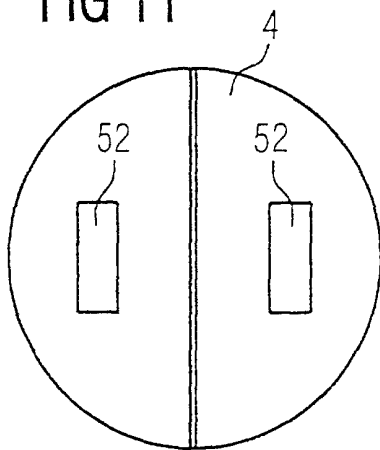


FIG 12

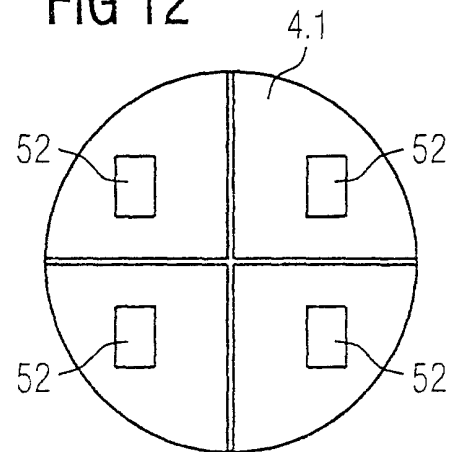


FIG 13

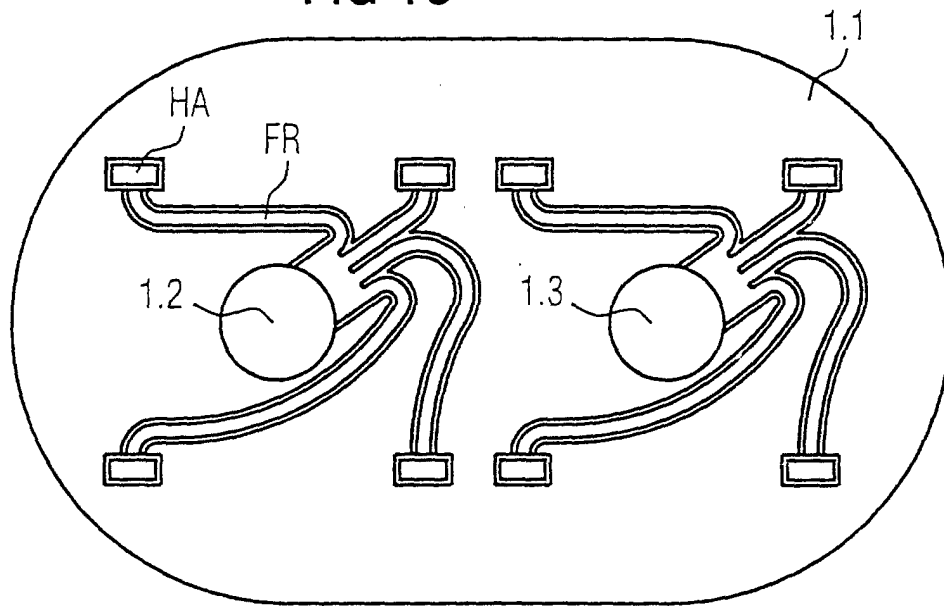


FIG 14

