(19) Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets

(11) **EP 1 744 408 A1**

(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:
17.01.2007 Patentblatt 2007/03

(51) Int Cl.:
H01R 13/627 *(2006.01)*

(21) Anmeldenummer: **06012472.4**

(22) Anmeldetag: **17.06.2006**

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

(30) Priorität: **13.07.2005 AT 11782005**

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

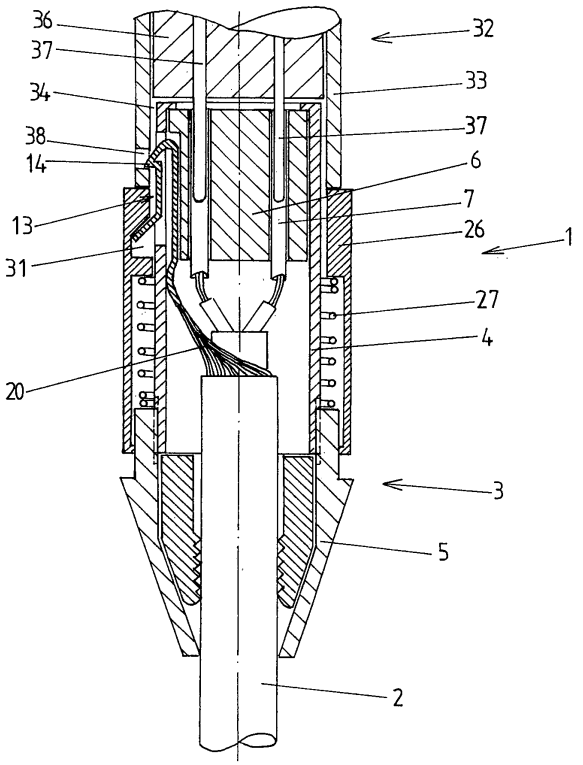
(72) Erfinder: **Weingartner, Bernhard, Dipl.-Ing.**
6806 Feldkirch (AT)

(74) Vertreter: **Hofmann, Ralf U. et al**
Egelseestrasse 65a
Postfach 61
6806 Feldkirch (AT)

(54) Elektrische Steckverbindung

(57) Bei einer elektrischen Steckverbindung mit einem Kabelsteckverbinder (1) und einem Gegensteckverbinder (32) weist der Kabelsteckverbinder (1) zur Verrastung des Kabelsteckverbinders (1) mit dem Gegensteckverbinder (32) ein Rastteil (13) auf, welches eine Rastnase (14) besitzt, die in eine Rastausnehmung (38) im Steckergehäuse (33) des Gegensteckverbinders (32) eingreift und die zur Entriegelung der Verrastung zwischen dem Kabelsteckverbinder (1) und dem Gegensteckverbinder (32) mittels eines Betätigungselements in eine Freigabestellung verstellbar ist. Das Betätigungselement wird von einer auf dem Steckergehäuse (3) des Kabelsteckverbinders (1) verschiebbar gelagerten Schiebehülse (26) gebildet, die an ihrer Innenseite eine schräg zur Einsteckrichtung (22) stehende Schrägfläche (30) aufweist und die im freien Zustand des Kabelsteckverbinders (1) von einer Feder (27) in eine vordere Endstellung verschoben ist und die gegen die Kraft der Feder (27) nach hinten in eine Öffnungsstellung verschiebbar ist, in der die Rastnase (14) in ihre Freigabestellung verschoben ist. Die Schiebehülse (26) befindet sich im zusammengesteckten und verrasteten Zustand des Kabelsteckverbinders (1) und Gegensteckverbinders (32) in einer Zwischenstellung zwischen ihrer vorderen Endstellung und ihrer Öffnungsstellung und ist von der Feder (27) gegen eine Stirnseite (40) des Steckergehäuses (33) des Gegensteckverbinders (32) angedrückt.

Fig. 2



EP 1 744 408 A1

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft eine elektrische Steckverbindung umfassend einen Kabelsteckverbinder mit einem Steckergehäuse, welches einen bezogen auf die Einsteckrichtung vorne gelegenen Einsteckabschnitt aufweist, und einen Gegensteckverbinder mit einem Steckergehäuse, welches eine Einstecköffnung aufweist, in die der Einsteckabschnitt des Kabelsteckverbinders zur Kontaktierung von elektrischen Kontaktelementen des Kabelsteckverbinders mit elektrischen Gegenkontaktelementen des Gegensteckverbinders einsteckbar ist, wobei der Kabelsteckverbinder zur Verrastung des Kabelsteckverbinders mit dem Gegensteckverbinder im zusammengesteckten Zustand der beiden Steckverbinder ein Rastteil aufweist, welches eine Rastnase besitzt, die in einer Raststellung, in der sie federelastisch gehalten ist, nach außen über den Umfang des Steckergehäuses des Kabelsteckverbinders vorspringt und in eine Rastausnehmung im Steckergehäuse des mit dem Kabelsteckverbinder zusammengesteckten Gegensteckverbinders eingreift und die zur Entriegelung der Verrastung zwischen dem Kabelsteckverbinder und dem Gegensteckverbinder mittels eines Betätigungselements in eine Freigabestellung verstellbar ist, in der die Rastnase und die Rastausnehmung des Steckergehäuses des Gegensteckverbinders außer Eingriff sind.

[0002] Eine derartige elektrische Steckverbindung ist bekannt, insbesondere entsprechend dem XLR-Standard, bei welchem die Kontaktelemente des Kabelsteckverbinders in Form von Kontaktbuchsen und die Gegenkontaktelemente des Gegensteckverbinders in Form von Kontaktstiften ausgebildet sind, die in achsialer Richtung zusammensteckbar sind. XLR-Stecker sind besonders für Audioanwendungen weit verbreitet. Zur Verrastung der ineinandergesteckten Steckverbinder dient beim herkömmlichen XLR-Stecker ein in Form eines einarmigen Hebels ausgebildetes Rastteil des Kabelsteckverbinders, welches sich ausgehend von seiner Schwenkachse entgegen der Einsteckrichtung nach hinten erstreckt und eine seitliche Öffnung im Steckergehäuse des Kabelsteckverbinders durchsetzt. Das Rastteil wird von einer Blattfeder des Einsatzteils in seine nach außen verschwenkte Stellung vorgespannt, in der die Rastnase des Rastteils über den Umfang des Steckergehäuses nach außen vorspringt und im zusammengesteckten Zustand der Steckverbinder in eine Rastausnehmung des Gegensteckverbinders eingreift, welche von einer Fensteröffnung im Steckergehäuse des Gegensteckverbinders gebildet wird.

[0003] Für eine störungsfreie, hochfrequenzeinstreuungsfreie Datenübertragung ist eine gute, möglichst koaxiale Verbindung der Kabelschirme der an die Steckverbinder angeschlossenen Kabel über die Steckergehäuse der zusammengesteckten Steckverbinder erforderlich. Bei den herkömmlichen Steckverbindungen der eingangs genannten Art besteht das Problem, dass im zusammengesteckten und verrasteten Zustand des Kabelsteckverbinders und Gegensteckverbinders aufgrund der Bauteiltoleranzen ein gewisses Spiel besteht, so dass ein gegenseitiges Wackeln der beiden Steckverbinder möglich ist, sowie auch spaltförmige Öffnungen zwischen den Steckergehäusen entstehen können, jedenfalls keine "satte" koaxiale Verbindung hergestellt ist. Die elektrische Verbindung zwischen den Steckergehäusen der beiden Steckverbinder wird dadurch beeinträchtigt. Auch kann durch ein solches Wackeln ein gewisser Körperschall hervorgerufen werden. Wenn die Steckverbindung an Mikrophonen eingesetzt wird, so kann dies zu Störschall führen.

[0004] Zur Vermeidung eines Wackelns der ineinandergesteckten Steckverbinder ist es bereits bekannt, um den Einsteckfortsatz des Kabelsteckverbinders einen gebogenen elastischen Blechstreifen ringförmig anzuordnen, die bzw. der im zusammengesteckten Zustand der beiden Steckverbinder im Zwischenraum zwischen den Steckergehäusen der Steckverbinder liegt. Dies ist allerdings mit einem zusätzlichen Herstellungs- und Montageaufwand verbunden und die Einrichtung ist außerdem empfindlich gegenüber Toleranzen, besonders bei Steckverbindern verschiedener Hersteller.

[0005] Aus der DE 23 53 004 A1 ist weiters ein elektrischer Stecker mit Schnellverriegelung bekannt. Der Stecker weist eine gekröpfte Außenhülse auf, welche durch Axialverschiebung die Schnellverriegelung löst. Die Hülse steht nicht unter Federspannung.

[0006] US 5 637 010 A zeigt eine Steckerkupplung mit Verriegelungsmechanismus. Der Stecker weist eine Außenhülse auf, welche unter Federvorspannung steht und die Verriegelung aufrecht hält. Durch Axialbewegung der Hülse kann die Verbindung gelöst werden.

[0007] US 2004/137778 A1 zeigt eine Schnappverbindung einer Steckerkupplung mit einer außenliegenden Hülse, welche die Verriegelung durch Axialverschiebung lösen kann. Der Stecker ist koaxial ausgeführt. Die Hülse ist nicht federbelastet.

[0008] Aufgabe der Erfindung ist es, eine verbesserte elektrische Steckverbindung der eingangs genannten Art bereitzustellen, bei der einem gegenseitigen Wackeln der ineinandergesteckten Steckverbinder entgegengewirkt wird und bei der ein guter und zuverlässiger ringförmiger Kontakt zwischen den Steckergehäusen der beiden Steckverbinder erreichbar ist. Erfindungsgemäß gelingt dies durch eine elektrische Steckverbindung mit den Merkmalen des Anspruchs 1.

[0009] Durch die Anpresskraft der Schiebehülse an der Stirnseite des Steckergehäuses des Gegensteckverbinders wird einem gegenseitigen Wackeln der beiden zusammengesteckten und verrasteten Steckverbinder entgegengewirkt. Weiters kann über diese Schiebehülse ein elektrischer Kontakt zwischen den Steckverbindern hergestellt werden. Die Schiebehülse ermöglicht auch ein einfaches Lösen der Verrastung und Öffnen der elektrischen Steckverbindung, wobei beim Verschieben der Schiebehülse in ihre hintere Öffnungsstellung die Rastnase nach innen bewegt wird, so dass sie außer Eingriff

mit der Rastausnehmung gelangt.

[0010] Eine erfindungsgemäße Steckverbindung kann vorteilhafterweise auch staubdicht ausgebildet sein.

[0011] In einer vorteilhaften Ausführungsform der Erfindung ist das Rastteil selbst federelastisch ausgebildet, wobei die Rastnase durch die Federelastizität des Rastteils ausgehend von ihrer Freigabestellung in ihre Raststellung gelangt, wenn sich die Schiebehülse ausgehend von ihrer nach hinten verschobenen Offenstellung nach vorne bewegt wird. In einer zweckmäßigen Ausgestaltung der Erfindung ist das Rastteil als gebogener Blechstreifen ausgebildet.

[0012] Der Kabelsteckverbinder und der Gegensteckverbinder der erfindungsgemäßen Steckverbindung sind insbesondere nach dem XLR-Standard ausgebildet. Solche Steckverbinder werden vorzugsweise für Audioanwendungen eingesetzt und bilden somit Audiostecker. Die an solche Stecker anzuschließenden Kabel sind zur Vermeidung von Störeinstrahlungen, z. B. durch besonders hochfrequente elektromagnetische Felder (GSM-Netze) geschirmt. Innerhalb des Kabelschirms verlaufen zwei oder mehr Kabeladern.

[0013] Wenn im Rahmen dieser Schrift von "vorne" und "hinten" die Rede ist, so ist hiermit die Lage in Bezug auf die Einsteckrichtung des jeweiligen Steckverbinders (im Bereich der Schiebehülse) gemeint, d.h. ein weiter vorne liegendes Teil liegt näher beim einsteckseitigen Ende des Steckverbinders als ein weiter hinten liegendes Teil.

[0014] Wenn im Rahmen dieser Schrift von "innen" und "außen" die Rede ist, so ist hiermit die Lage in Bezug auf die zentrale Längsachse des jeweiligen Steckverbinders gemeint, d.h. ein weiter innen liegendes Teil weist einen geringeren Abstand von der zentralen Längsachse des Steckverbinders als ein weiter außen liegendes Teil auf.

[0015] Weitere Vorteile und Einzelheiten der Erfindung werden im Folgenden anhand der beiliegenden Zeichnung erläutert. In dieser zeigen:

Fig. 1 einen schematischen Längsmittelschnitt durch einen Kabelsteckverbinder gemäß einer Ausführungsform der Erfindung, im freien Zustand des Kabelsteckverbinders;

Fig. 2 einen Längsmittelschnitt entsprechend Fig. 1, wobei der Kabelsteckverbinder in einen Gegensteckverbinder eingesteckt ist, von dem nur ein vorderer Endabschnitt schematisch dargestellt ist, im verrasteten Zustand der beiden Steckverbinder;

Fig. 3 einen Längsmittelschnitt entsprechend Fig. 2, wobei die Schiebehülse in ihre Offenstellung verschoben ist und die Verrastung zwischen den beiden Steckverbindern freigegeben ist;

Fig. 4 einen vorderen Endabschnitt des Kabelsteckverbinders in Seitenansicht, ohne die Schiebehülse und die die Schiebehülse beaufschlagende Feder und

Fig. 5 einen vorderen Endabschnitt des Steckergehäuses des Gegensteckverbinders.

[0016] Der in Fig. 1 im Längsschnitt schematisch dargestellte Kabelsteckverbinder 1, wobei ein an den Kabelsteckverbinder 1 angeschlossenes Kabel 2 ebenfalls schematisch dargestellt ist, weist ein Steckergehäuse 3 auf, das im gezeigten Ausführungsbeispiel zweiteilig ausgebildet ist. Das vordere Steckergehäuseteil 4 weist in seinem hinteren Endabschnitt ein Außengewinde auf, auf welches ein hinteres Steckergehäuseteil 5 mit einem im Bereich seines vorderen Endabschnitts angeordneten Innengewinde aufgeschraubt ist. Das vordere Steckergehäuseteil 4 besteht im gezeigten Ausführungsbeispiel aus Metall, wie dies bevorzugt ist. Das hintere Steckergehäuseteil 5 kann beispielsweise aus Kunststoff bestehen.

[0017] Das Steckergehäuse 3 nimmt ein Einsatzteil 6 aus einem isolierenden Material auf, von dem elektrische Kontaktelemente 7 gehalten sind. Im gezeigten Ausführungsbeispiel sind die elektrischen Kontaktelemente 7 in Form von Kontaktbuchsen ausgebildet, die sich in Bohrungen des Einsatzteils erstrecken, welche parallel zur zentralen Längsachse 8 des Kabelsteckverbinders 1 liegen.

[0018] Am hinteren Ende der Kontaktelemente 7 können die elektrischen Leiter 9 von Kabeladern 10 des Kabels 2 angeschlossen werden, beispielsweise angelötet werden.

[0019] Zur Zugentlastung des angeschlossenen Kabels 2 kann eine herkömmliche Spannzange 11 vorgesehen sein. Deren Spannzungen werden von einer inneren Schrägfläche 12 des hinteren Steckergehäuseteils 5 beim Aufschrauben des hinteren Steckergehäuseteils 5 auf das vordere Steckergehäuseteil 4 gegen den Kabelmantel gepresst. Die Spannzange 11 stützt sich hierbei am hinteren Ende des vorderen Steckergehäuseteils 4 in achsialer Richtung des Kabelsteckverbinders 1 ab.

[0020] Der Kabelsteckverbinder 1 weist weiters ein Rastteil 13 auf. Dieses besitzt eine Rastnase 14. Im freien Zustand des Kabelsteckverbinders 1 und ohne eine Betätigung der weiter unten beschriebenen Schiebehülse 26 springt die Rastnase 14 über den Umfang des Stekkergehäuses 3 nach außen vor, wie dies aus Fig. 1 ersichtlich ist.

[0021] Das Rastteil 13 ist im gezeigten Ausführungsbeispiel federelastisch ausgebildet. Es wird hierbei von einem gebogenen Blechstreifen gebildet. Ein innerer Arm 16 und ein äußerer Arm 17, die sich jeweils ausgehend von ihren freien Enden nach vorne erstrecken, sind durch eine vorne liegende Umbiegung 18 miteinander verbunden. Der innere Arm 16 weist im Bereich seines hinteren Endes einen Verbindungsabschnitt 19 zur Verbindung mit dem Kabelschirm 20 des Kabels 2 auf, wobei der Kabelschirm 20 beispielsweise am Verbindungsabschnitt 19 angelötet wird.

[0022] Ein Abschnitt des äußeren Arms 17 weist die Rastnase 14 auf bzw. bildet diese aus. Der äußere Arm

17 besitzt weiters einen an den hinteren Endabschnitt des äußeren Arms 17 darstellenden Abschnitt 21, der schräg zur in Fig. 1 durch einen Pfeil angedeuteten Einsteckrichtung 22 (die parallel zur zentralen Längsachse 8 liegt) verläuft. Die von der zentralen Längsachse 8 abgewandte Außenseite des Abschnitts 21 bildet eine schräg zur Einsteckrichtung 22 bzw. zur zentralen Längsachse 8 stehende Schrägfläche 23 aus, die sich von hinten nach vorne der zentralen Längsachse 8 annähert, also nach innen verläuft.

[0023] Das Rastteil 13 erstreckt sich durch eine seitliche Öffnung 24 im Steckergehäuse 3, die im gezeigten Ausführungsbeispiel als Fensteröffnung nach Art eines in Richtung der Längsachse 8 verlaufenden Langlochs ausgebildet ist, wie dies aus Fig. 4 ersichtlich ist. Im gezeigten Ausführungsbeispiel liegt der innere Arm 16 hierbei in einer nutartigen Vertiefung 25 (die sich in Richtung der Längsachse 8 erstreckt) in der Mantelfläche des Einsatzteils 6. In dieser nutartigen Vertiefung 25 kann das Rastteil 13 befestigt sein, beispielsweise eingepresst sein.

[0024] Eine das Steckergehäuse 3 über einen Abschnitt seiner Längserstreckung umgebende Schiebehülse 26 ist auf dem Steckergehäuse 3 in Richtung der Längsachse 8 zwischen einer in Fig. 1 dargestellten vorderen Endstellung und einer hinteren Öffnungsstellung (vgl. Fig. 3) verschiebbar gelagert. Im freien Zustand des Kabelsteckverbinders 1 und im unbetätigten Zustand der Schiebehülse 26 wird diese von der Feder 27 in ihre vordere Endstellung verschoben. Die vorzugsweise als Schraubenfeder ausgebildete Feder 27 ist im Bereich zwischen der Schiebehülse 26 und dem vorderen Stekkergehäuseteil 4 angeordnet und stützt sich einerseits an einen rechtwinklig zur Einsteckrichtung 22 gelegenen Anschlag 28 des Steckergehäuses 3, der vom vorderen stirnseitigen Ende des hinteren Steckergehäuseteils 5 gebildet wird, andererseits an einem rechtwinklig zur Einsteckrichtung 22 liegenden Anschlag 29 der Schiebehülse 26 ab.

[0025] Die Schiebehülse 26 weist weiters eine innere Schrägfläche 30 auf, die mit der Schrägfläche 23 des Rastteils 13 zusammenwirkt und sich von hinten nach vorne der Längsachse 8 annähert, d.h. nach innen verläuft. Zur Ausbildung der Schrägfläche 30 ist im gezeigten Ausführungsbeispiel eine Ausnehmung 31 (vgl. Fig. 2) in einem verdickten vorderen Abschnitt der Schiebehülse 26 vorhanden.

[0026] Im gezeigten Ausführungsbeispiel wird die vordere Endposition der Schiebehülse 26 durch die Rastnase 14 begrenzt. Stattdessen könnte auch ein entsprechender Anschlag am Steckergehäuse 3 vorhanden sein.

[0027] Der Gegensteckverbinder 32 kann in herkömmlicher Weise ausgebildet sein und von diesem Gegensteckverbinder 32 ist in den Figuren nur ein vorderer Endabschnitt schematisch dargestellt. Die Einsteckrichtung für den Gegensteckverbinder ist der Einsteckrichtung 22 für den Kabelsteckverbinder entgegengerichtet.

[0028] Der Gegensteckverbinder besitzt ein Steckergehäuse 33, welches eine vordere Einstecköffnung aufweist, durch die ein vorderer Einsteckabschnitt 15 des Steckergehäuses 3 des Kabelsteckverbinders 1 in einen Einsteckraum 34 des Steckergehäuses 33 des Gegensteckverbinders 32 in achsialer Richtung des Gegensteckverbinders 32 einsteckbar ist. Die zentrale Längsachse des Gegensteckverbinders 32 fällt im zusammengesteckten Zustand der beiden Steckverbinder mit der zentralen Längsachse 8 des Kabelsteckverbinders 1 zusammen.

[0029] Im Steckergehäuse 33 des Gegensteckverbinders 32 ist ein Einsatzteil 36 aus isolierendem Material angeordnet, welches elektrische Gegenkontaktelemente 37 hält, die korrespondierend zu den Kontaktelementen 7 des Kabelsteckverbinders 1 ausgebildet sind. Diese sind im gezeigten Ausführungsbeispiel als parallel zur Längsachse des Gegensteckverbinders 32 angeordnete Kontaktstifte ausgebildet.

[0030] Das Steckergehäuse 33 besitzt weiters eine Rastausnehmung 38 zum Zusammenwirken mit der Rastnase 14 des Rastteils 13 des Kabelsteckverbinders 1. Diese Rastausnehmung 38 ist im gezeigten Ausführungsbeispiel als seitliche Fensteröffnung im Steckergehäuse 33 nahe dem vorderen Ende des Steckergehäuses 33 ausgebildet, wie dies aus Fig. 3 ersichtlich ist. Denkbar und möglich wäre beispielsweise auch eine Ausbildung in Form einer Vertiefung an der inneren Mantelfläche des Steckergehäuses 33 in der Nähe des vorderen Endes des Steckergehäuses 33.

[0031] Der Gegensteckverbinder 32 kann ebenfalls als Kabelsteckverbinder zum Anschluss eines Kabels ausgebildet sein. Auch eine Ausbildung als Chassissteckverbinder, der in ein Gerätegehäuse einbaubar ist, ist denkbar und möglich.

[0032] Der Kabelsteckverbinder 1 und der Gegensteckverbinder 32 sind im gezeigten Ausführungsbeispiel entsprechend der XLR-Norm ausgebildet, wie dies bevorzugt ist.

[0033] Zur Herstellung der elektrischen Steckverbindung wird der Einsteckabschnitt 15 des Steckergehäuses 3 des Kabelsteckverbinders 1 in die Einstecköffnung des Steckergehäuses 33 des Gegensteckverbinders 32 eingesteckt. Die elektrischen Kontaktelemente 7 des Kabelsteckverbinders 1 und die elektrischen Gegenkontaktelemente 37 des Gegensteckverbinders 32 werden hierbei in elektrische Verbindung gebracht. Die Anlaufschräge 41 der Rastnase 14 läuft gegen das vordere Ende des Steckergehäuses 33 an, wodurch sie aufgrund der Federelastizität des Rastteils 13 gegen dessen Federkraft nach innen gedrückt wird, so dass sie in die Einstecköffnung des Steckergehäuses 33 des Gegensteckverbinders 32 gelangt. Kurz bevor der vollständig zusammengesteckte Zustand der Steckverbinder 1, 32 erreicht ist, läuft die vordere Stirnseite der Schiebehülse 26 gegen die vordere Stirnseite 40 des Steckergehäuses 33 an, worauf die Schiebehülse 26 nach hinten verschoben wird. Dies so lange, bis die Rastnase 14 die Rastaus-

nehmung 38 erreicht und in diese einschnappt, wodurch die Steckverbinder 1, 32 miteinander verrastet werden. In diesem zusammengesteckten und miteinander verrasteten Zustand der Steckverbinder 1, 32 befindet sich die Schiebehülse 26 in ihrer in Fig. 2 dargestellten Zwischenstellung und wird von der Feder 27 gegen die Stirnseite 40 des Steckergehäuses 33 des Gegensteckverbinders 32 angedrückt.

[0034] Zum Entriegeln der Rastverbindung wird die Schiebehülse 26 gegen die Kraft der Feder 27 weiter nach hinten verschoben, bis sie ihre in Fig. 3 dargestellte Öffnungsstellung erreicht.

[0035] Hierbei läuft die Schrägfläche 30 der Schiebehülse 26 gegen die Schrägfläche 23 des Rastteils 13 an. Der äußere Arm 17 des Rastteils 13 wird dadurch nach innen gedrückt und hierbei wird die Rastnase 14 nach innen mitgenommen. Damit die Biegung des Rastteils 13 zumindest im Wesentlichen im Bereich der Umbiegung 18 stattfindet, ist der äußere Arm 17 gegenüber dem Bereich der Umbiegung 18 verstärkt, beispielsweise durch seitliche umgebördelte Ränder des das Rastteil 13 bildenden Blechstreifens oder durch eine größere Materialstärke. In der Öffnungsstellung der Schiebehülse 26 ist die Rastnase 14 so weit nach innen verschoben, dass sie außer Eingriff mit der Rastausnehmung 38 gelangt, worauf der Kabelsteckverbinder aus dem Gegensteckverbinder 32 herausgezogen werden kann. Der gesamte Entkopplungsvorgang des Kabelsteckverbinders 1 vom Gegensteckverbinder 32 kann somit durch einen Zug an der Schiebehülse 26 erfolgen.

[0036] Zur Begrenzung der Schiebehülse nach hinten ist vorteilhafterweise ein Anschlag 35 am hinteren Stekkergehäuseteil 5 vorhanden.

[0037] Die Schiebehülse 26 ist elektrisch leitend ausgebildet, vorzugsweise metallisch, und durch ihr Andrükken an der Stirnseite 40 des ebenfalls metallischen Stekkergehäuses 33 im zusammengesteckten und verrasteten Zustand der Steckverbinder 1, 32 wird eine elektrisch leitende Verbindung zwischen der Schiebehülse 26 und dem Steckergehäuse 33 über den gesamten Umfang der Schiebehülse 26 bzw. des Steckergehäuses 33 hergestellt.

[0038] Die Schiebehülse 26 kann beispielsweise durch Anlage am Abschnitt 21 des Rastteils 13 mit dem Kabelschirm 20 elektrisch verbunden sein. Eine solche elektrische Verbindung kann stattdessen oder zusätzlich auch dadurch bewirkt sein, dass das Rastteil 13 mit dem Steckergehäuse 3 elektrisch verbunden ist und dieses mit der Schiebehülse 26 in elektrischer Verbindung steht, beispielsweise auch über die Feder 27. Eine umfängliche, koaxiale Verbindung zwischen dem Kabelsteckverbinder 1 und dem Gegensteckverbinder 32 kann somit herstellt werden.

[0039] Durch diese koaxiale Verbindung zwischen den Steckverbindern 1, 32 eignet sich die Steckverbindung auch zur Übertragung von hohen Datenraten, wie sie beispielsweise bei der Übertragung von digitalen Audiosignalen benötigt werden.

[0040] In einer modifizierten Ausführungsform der Erfindung wäre es auch denkbar und möglich, ein separates Federelement für das Rastteil 13 vorzusehen, um die Rastnase 14 in Richtung ihrer Raststellung zu beaufschlagen, und zwar anstelle der federelastischen Ausbildung des Rastteils 13 oder zusätzlich hierzu. Das Rastteil 13 könnte auch nach Art eines einarmigen Hebels ausgebildet sein, der im Bereich seines vorderen Endes um eine Schwenkachse verschwenkbar gelagert ist.

[0041] Denkbar und möglich, obwohl weniger bevorzugt, wäre es auch, dass die Feder, die die Schiebehülse 26 in ihre vordere Endstellung verschiebt, vom federelastisch ausgebildeten Rastteil selbst gebildet wird (also kein separates Federteil vorhanden ist) bzw. vom Federelement gebildet wird, das das Rastteil 13 in seine Raststellung verschwenkt. Durch Anlage der Schrägfläche 23 des Rastteils 13 an der Schrägfläche 30 der Schiebehülse 26 über den gesamten Verschiebeweg der Schiebehülse wird die Schiebehülse 26 in diesem Fall vom Rastteil 13 in ihre vordere Endstellung verschoben.

Legende

zu den Hinweisziffern:

[0042]

1	Kabelsteckverbinder
2	Kabel
3	Steckergehäuse
4	vorderes Steckergehäuseteil
5	hinteres Steckergehäuseteil
6	Einsatzteil
7	Kontaktelement
8	Längsachse
9	elektrischer Leiter
10	Kabelader
11	Spannzange
12	Schrägfläche
13	Rastteil
14	Rastnase
15	Einsteckabschnitt
16	innerer Arm
17	äußerer Arm
18	Umbiegung
19	Verbindungsabschnitt
20	Kabelschirm
21	Abschnitt
22	Einsteckrichtung
23	Schrägfläche
24	Öffnung
25	Vertiefung
26	Schiebehülse
27	Feder
28	Anschlag
29	Anschlag
30	Schrägfläche

31 Ausnehmung
32 Gegensteckverbinder
33 Steckergehäuse
34 Einsteckraum
35 Anschlag
36 Einsatzteil
37 Gegenkontaktelement
38 Rastausnehmung
39 vordere Stirnseite
40 vordere Stirnseite
41 Anlaufschräge

Patentansprüche

1. Elektrische Steckverbindung umfassend einen Kabelsteckverbinder (1) mit einem Steckergehäuse (3), welches einen bezogen auf die Einsteckrichtung (22) vorne gelegenen Einsteckabschnitt (15) aufweist, und einen Gegensteckverbinder (32) mit einem Steckergehäuse (33), welches eine Einstecköffnung aufweist, in die der Einsteckabschnitt (15) des Kabelsteckverbinders (1) zur Kontaktierung von elektrischen Kontaktelementen (7) des Kabelsteckverbinders (1) mit elektrischen Gegenkontaktelementen (37) des Gegensteckverbinders (32) einsteckbar ist, wobei der Kabelsteckverbinder (1) zur Verrastung des Kabelsteckverbinders (1) mit dem Gegensteckverbinder (32) im zusammengesteckten Zustand der beiden Steckverbinder (1, 32) ein Rastteil (13) aufweist, welches eine Rastnase (14) besitzt, die in einer Raststellung, in der sie federelastisch gehalten ist, nach außen über den Umfang des Steckergehäuses (3) des Kabelsteckverbinders (1) vorspringt und in eine Rastausnehmung (38) im Steckergehäuse (33) des mit dem Kabelsteckverbinder (1) zusammengesteckten Gegensteckverbinders (32) eingreift und die zur Entriegelung der Verrastung zwischen dem Kabelsteckverbinder (1) und dem Gegensteckverbinder (32) mittels eines Betätigungselements in eine Freigabestellung verstellbar ist, in der die Rastnase (14) und die Rastausnehmung (38) des Steckergehäuses (33) des Gegensteckverbinders (32) außer Eingriff sind, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Betätigungselement zur Verstellung der Rastnase (14) in ihre Freigabestellung von einer auf dem Steckergehäuse (3) des Kabelsteckverbinders (1) verschiebbar gelagerten Schiebehülse (26) gebildet wird, die an ihrer Innenseite eine schräg zur Einsteckrichtung (22) stehende Schrägfläche (30) aufweist und die im freien Zustand des Kabelsteckverbinders (1) von einer Feder (27) in eine vordere Endstellung verschoben ist und die gegen die Kraft der Feder (27) nach hinten in eine Öffnungsstellung verschiebbar ist, in der die Rastnase (14) durch Zusammenwirken der Schrägfläche (30) der Schiebehülse (26) mit einer Schrägfläche (23) des Rastteils (13) in ihre Freigabestellung verschoben ist, und dass sich die Schiebehülse (26) im zusammengesteckten und verrasteten Zustand des Kabelsteckverbinders (1) und Gegensteckverbinders (32) in einer Zwischenstellung zwischen ihrer vorderen Endstellung und ihrer Öffnungsstellung befindet und von der Feder (27) gegen eine Stirnseite (40) des Steckergehäuses (33) des Gegensteckverbinders (32) angedrückt ist.

2. Elektrische Steckverbindung nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Rastteil (13) federelastisch ausgebildet ist.

3. Elektrische Steckverbindung nach Anspruch 1 oder Anspruch 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Schrägfläche (23) des Rastteils (13) von der äußeren Oberfläche eines schräg zur Einsteckrichtung (22) verlaufenden Abschnitts (21) des Rastteils (13) gebildet wird.

4. Elektrische Steckverbindung nach einem der Ansprüche 1 bis 3, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Rastteil (13) einen inneren und einen äußeren Arm (16, 17) umfasst, die sich jeweils von ihren freien Enden nach vorne erstrecken und durch eine vordere Umbiegung (18) miteinander verbunden sind.

5. Elektrische Steckverbindung nach Anspruch 4, **dadurch gekennzeichnet, dass** der innere Arm (16) im Bereich seines hinteren freien Endes einen Verbindungsabschnitt (19) zur Verbindung mit dem Kabelschirm (20) eines anzuschließenden Kabels (2) aufweist.

6. Elektrische Steckverbindung nach einem der Ansprüche 1 bis 5, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Rastteil (13) von einem gebogenen Blechstreifen gebildet wird.

7. Elektrische Steckverbindung nach einem der Ansprüche 1 bis 6, **dadurch gekennzeichnet, dass** sich das Rastteil (13) durch eine seitliche Öffnung (24) im Steckergehäuse (3) des Kabelsteckverbinders (1) erstreckt.

8. Elektrische Steckverbindung nach Anspruch 7, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Öffnung (24) im Steckergehäuse (3) des Kabelsteckverbinders (1), durch die sich das Rastteil (13) erstreckt, als seitliche Fensteröffnung des Steckergehäuses (3) im Bereich des Einsteckabschnitts (35) des Steckergehäuses (3) ausgebildet ist.

9. Elektrische Steckverbindung nach einem der Ansprüche 1 bis 8, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Feder (27) als Schraubenfeder ausgebildet ist, die sich einerseits an einem rechtwinklig zur Einsteckrichtung (22) stehenden Anschlag (28) des

Steckergehäuses (3) und andererseits an einem rechtwinklig zur Einsteckrichtung (22) stehenden Anschlag (29) der Schiebehülse (26) abstützt.

10. Elektrische Steckverbindung nach einem der Ansprüche 1 bis 9, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Steckergehäuse (3) ein vorderes Steckergehäuseteil (4) und ein auf das vordere Steckergehäuseteil (4) aufschraubbares hinteres Steckergehäuseteil (5) umfasst, welches vorzugsweise den Anschlag für die Feder (27) aufweist.

11. Elektrische Steckverbindung nach einem der Ansprüche 1 bis 10, **dadurch gekennzeichnet, dass** die elektrischen Kontaktelemente (7) des Kabelsteckverbinders (1) von einem Einsatzteil (6) gehalten sind, welches vom Steckergehäuse (3) aufgenommen ist.

12. Elektrische Steckverbindung nach einem der Ansprüche 1 bis 11, **dadurch gekennzeichnet, dass** die elektrischen Kontaktelemente (7) des Kabelsteckverbinders (1) Kontaktbuchsen sind, in die die als Kontaktstifte ausgebildeten elektrischen Gegenkontaktelemente (37) des Gegensteckverbinders (32) einsteckbar sind.

13. Elektrische Steckverbindung nach einem der Ansprüche 1 bis 12, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Schiebehülse (26) elektrisch leitend ist, vorzugsweise aus Metall besteht, und das Steckergehäuse (33) des Gegensteckverbinders (32) zumindest in einem an die vordere Stirnseite (40) des Steckergehäuses (33) anschließenden Bereich ebenfalls elektrisch leitend ausgebildet ist, vorzugsweise aus Metall besteht.

14. Elektrische Steckverbindung nach einem der Ansprüche 1 bis 13, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Steckergehäuse (3) zumindest in einem an das Einsteckende anschließenden Abschnitt elektrisch leitend ausgebildet ist, vorzugsweise aus Metall besteht

15. Elektrische Steckverbindung nach einem der Ansprüche 1 bis 14, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Kabelsteckverbinder (1) und der Gegensteckverbinder (32) XLR-Steckverbinder sind.

16. Elektrische Steckverbindung nach einem der Ansprüche 1 bis 15, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Feder, die die Schiebehülse (26) in ihre vordere Endstellung verschiebt, vom federelastisch ausgebildeten Rastteil (13) gebildet wird oder von einem Federelement gebildet wird, dass das Rastteil (13) in seine Raststellung verschwenkt.

Fig. 1

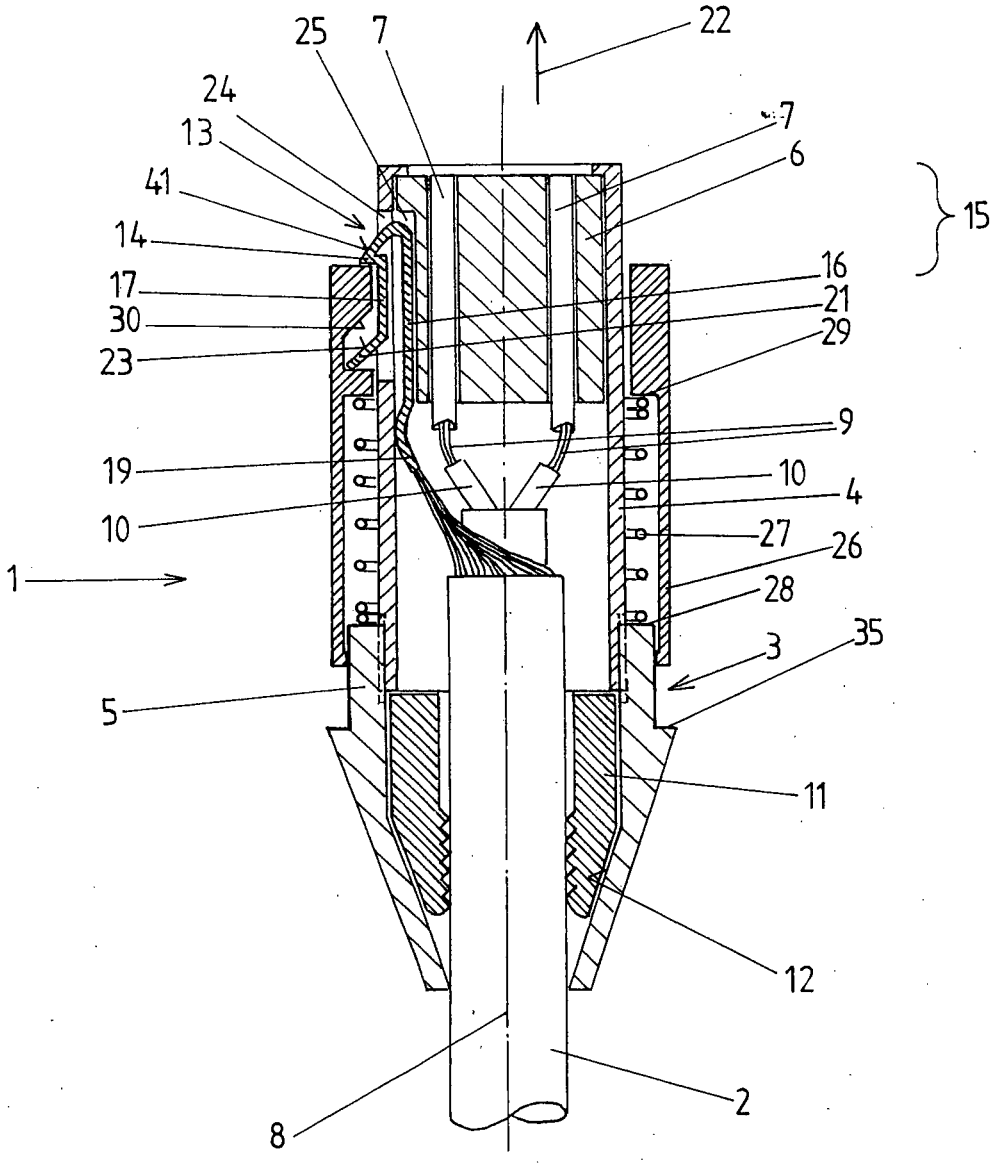

25
7
22
24
13
41
14
17
30
23
7
6
15
16
21
29
9
19
10
10
4
27
26
28
1
3
35
5
11
12
8
2

Fig. 2

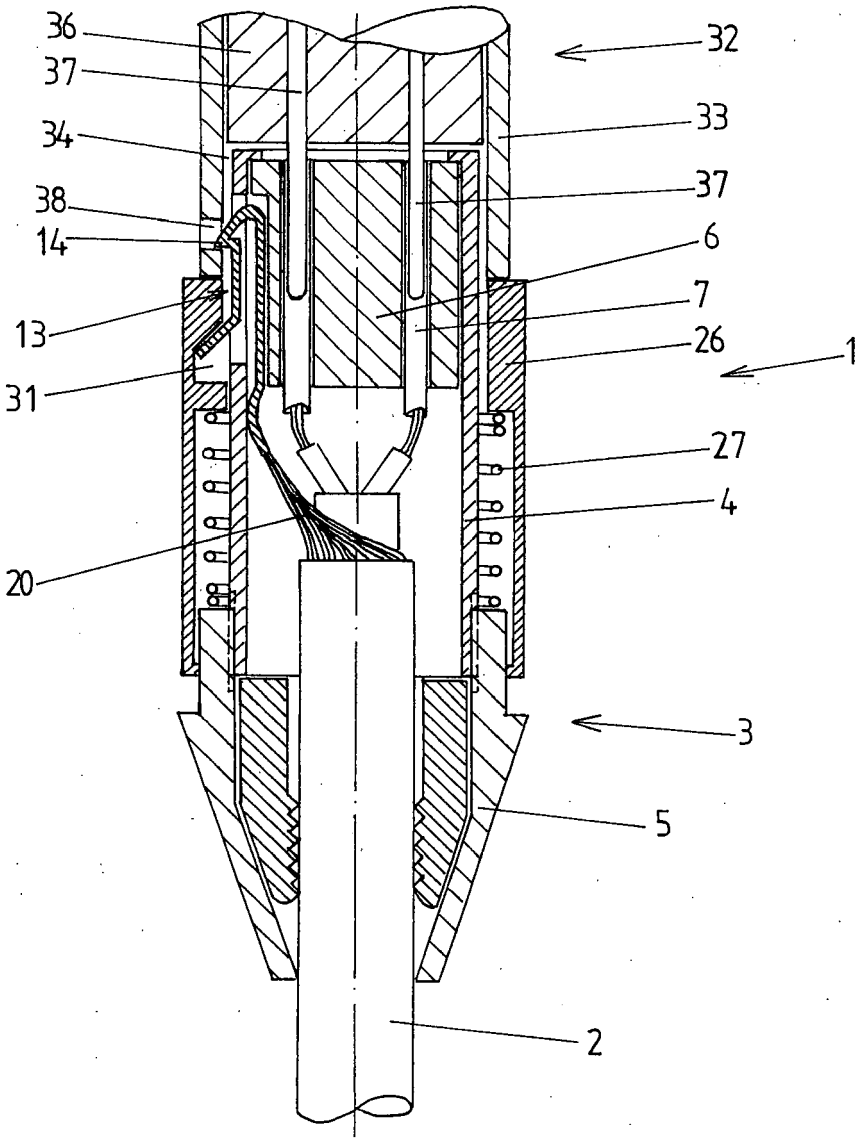


Fig. 3

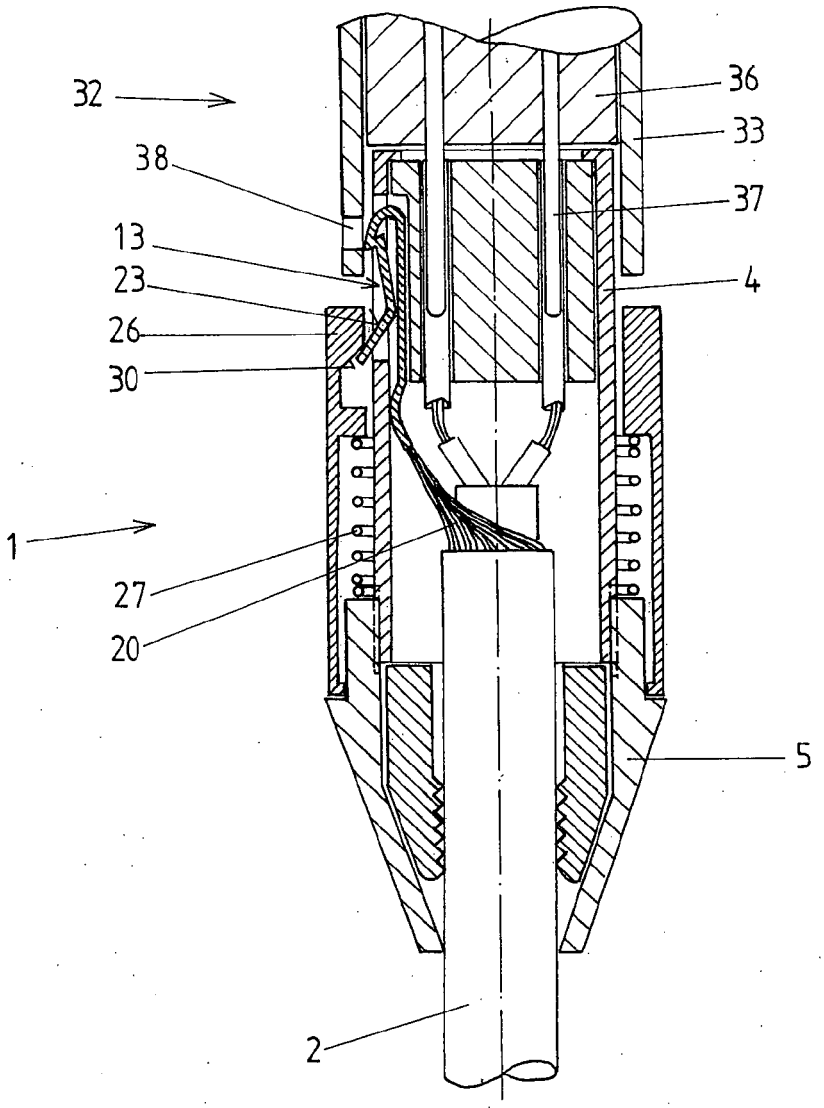


Fig. 4

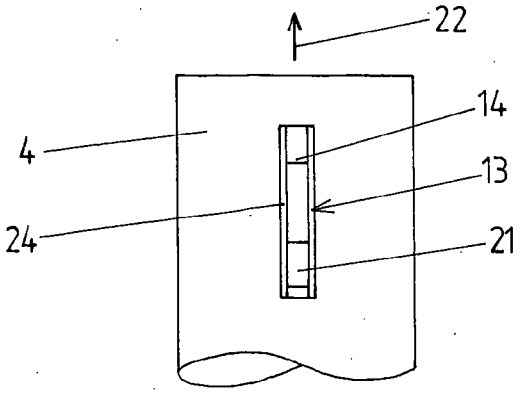
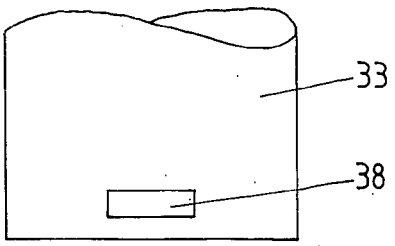


Fig. 5



Europäisches Patentamt

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung
EP 06 01 2472

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE

Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (IPC)
A	US 2005/142924 A1 (OHTANI HIDEYUKI [JP] ET AL) 30. Juni 2005 (2005-06-30) * Abbildungen 13-19 * -----	1	INV. H01R13/627
D,A	DE 23 53 004 A1 (RADIALL SA) 2. Mai 1974 (1974-05-02) * Abbildungen * -----	1	

RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (IPC)

H01R

Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt

Recherchenort	Abschlußdatum der Recherche	Prüfer
München	6. November 2006	Langbroek, Arjen

KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE

X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet
Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie
A : technologischer Hintergrund
O : nichtschriftliche Offenbarung
P : Zwischenliteratur

T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze
E : älteres Patentdokument, 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

1

EPO FORM 1503 03.82 (P04C03)

ANHANG ZUM EUROPÄISCHEN RECHERCHENBERICHT ÜBER DIE EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG NR. EP 06 01 2472

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.

06-11-2006

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
US 2005142924 A1	30-06-2005	KEINE	
DE 2353004 A1	02-05-1974	BE 806445 A1	24-04-1974
		CH 595706 A5	28-02-1978
		FR 2204331 A5	17-05-1974

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

- DE 2353004 A1 **[0005]**
- US 5637010 A **[0006]**
- US 2004137778 A1 **[0007]**