



(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:
28.07.1999 Patentblatt 1999/30

(51) Int. Cl.⁶: H01R 21/00, H01R 13/512,
H01R 4/36

(21) Anmeldenummer: 98124889.1

(22) Anmeldetag: 28.12.1998

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

(30) Priorität: 27.01.1998 DE 19802984

(71) Anmelder: Pöllet, Wilfried
D-90596 Schwanstetten (DE)

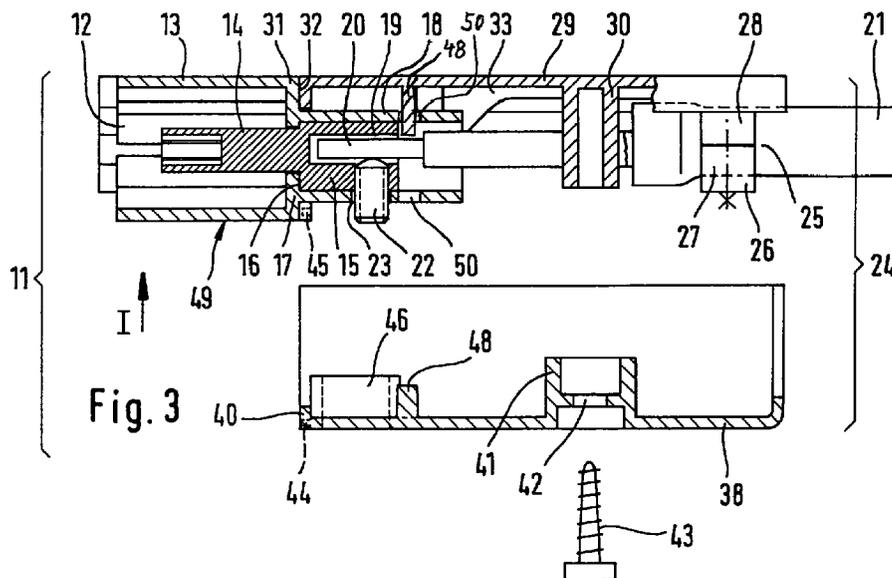
(72) Erfinder: Pöllet, Wilfried
D-90596 Schwanstetten (DE)

(54) **Demontierbarer mehrpoliger elektrischer Stecker**

(57) Ein demontierbarer mehrpoliger elektrischer Stecker kann vergleichsweise sehr flach ausgelegt werden, um ihn z.B. mit angeschlossenem Speisekabel in dem schmalen Spalt zwischen einem Küchen-Oberschrank und der tragenden Wand zu einer Leuchte über der Arbeitsplatte herablassen oder aber um ihn zum Einfädeln des Kabels durch eine kleine Bohrung im Schrank vor Ort leicht abnehmen und zuverlässig wieder montieren zu können, wenn das am Steckerblock lösbar gehaltene Teil des Gehäuses mit einem Zapfen o.dgl. ausgestattet ist, der die Kabelanschlussklemme

des Steckkontaktes hintergreift, um beim Steckvorgang ein Verschieben in das Innere des Stecker-Gehäuses hinein zu verhindern, obgleich keine weit aus der Klemme hervorstehenden Kabelader-Klemmschrauben mehr vorhanden sind. Für eine zuverlässige mechanische Festlegung einer abnehmbaren Gehäuseschale, die auf einem Ankerschrauben-Pfeiler ruht, untergreift die Gehäuseschale einen Hinterschnitt, der an einem Steckerblock-Kragen zwischen Klemmen-Einbettungen und Kontakthülsen ausgebildet ist.

Fig. 2



Beschreibung

[0001] Ein demontierbarer mehrpoliger elektrischer Stecker gemäß dem Oberbegriff des Anspruches 1 ist als das, mittels achsparalleler Steckrippen mechanisch kodierte, WIELAND-Stecksystem „St 18“ am Markt und in der DT 22 06 753 in Varianten beschrieben. Unter demontierbar ist in vorliegendem Zusammenhang zu verstehen, daß die Stift- bzw. Buchsen-Stecker eines korrespondierenden Stecker-Paares nicht nur jeweils so miteinander verschraubte oder verrastete schalenförmige Gehäuseteile aufweisen, daß diese zum Anschluß bzw. zum Austausch eines elektrischen Speisekabels geöffnet und dann wieder gebrauchsgerecht verschlossen werden können; sondern daß darüberhinaus auch bei geöffnetem Stecker-Gehäuse die abisolierten Enden der Adern eines Kabels leicht demontiert bzw. an die ihnen zugeordneten Stifte- oder Buchsen-Kontaktklemmen angeschlossen, nämlich jeweils mittels einer Klemmschraube in einem Sackloch festgelegt werden können. Zur Zugentlastung wird der Außenmantel des so angeschlossenen Kabels zwischen gerippten Klemmbacken eingespannt, die beiderseits der Gehäuse-Teilungsfuge am Kabeleintritt in die Gehäuseschalen eingeformt sind. Beim Zusammenfügen der Gehäuseschalen mittels Spannschrauben werden diese Rippen unter Zwischenlage des Kabels gegeneinander verspannt. Daraus resultiert allerdings, daß die tatsächliche Höhe des Gehäuses vom Durchmesser des einzuklemmenden Kabels abhängt. Denn der minimale lichte Klemmbacken-Abstand, gemessen quer zur Teilungsfuge, muß so klein sein, daß auch noch das dünnste in der Starkstrom-Praxis anzutreffende Kabel (3 x 0,7 mm) zur wirksamen Zugentlastung zuverlässig festgeklemmt wird; woraus resultiert, daß die wirksame Gehäusehöhe mit zunehmendem Kabeldurchmesser anwächst und beim dicksten genormten Kabel (3 x 2,5 mm) womöglich zum Kabeleintritt hin längs der Teilungsfuge aufsperrt. Vor allem aber wird bei den vorbekannten Stecker-Gehäusen dadurch eine vergleichsweise sehr große Bauhöhe bedingt, daß die Klemmschrauben - auch noch bei Festlegen der dünnsten in der Praxis auftretenden Kabeladern (0,7 mm) - hinreichend weit aus den Anschlußklemmen heraus in die sie umgebende Einbettung des Steckerblockes hinübertreten müssen, um sicherzustellen, daß bei Zugausübung auf ein nicht hinreichend zugentlastetes Speisekabel und insbesondere bei axialem Druck auf die Stecker-Kontakte diese nicht in das Stecker-Gehäuse hinein verschoben werden. Die für solche Stützfunktion bemessenen Klemmschrauben ragen deshalb andererseits entsprechend weit aus den Klemmen heraus, wenn in deren Sacklöcher dickere Kabeladern (bis zu 2,5 mm) für eine entsprechen höhere Speiseleistung (bis zu 16 A unter Netzspannung) festzulegen sind. Das bedingt auf dem Steckerblock über der Klemmen-Einbettung eine relativ hohe, da auch die höchste aus der Klemme herausragende Schrauben-

länge axial noch überragende, rohrförmige Manschette als Schutz gegen Spannungsüberschläge und Kriechströme. Demzufolge trägt das Gehäuseeteil, das als Haube über diese hoch aufragenden Manschetten gestülpt wird, in Vergleich zum Durchmesser der Kodier-Hülsen einseitig sehr stark über die Gehäuse-Teilungsfuge auf, was einen klobig-dicken und bezüglich der Teilungsfuge stark unsymmetrischen Stecker erbringt.

[0002] Mit derartigen Steckern konfektionierte Kabel finden umfangreich vor allem zum Speisen von beispielsweise Küchenleuchten oder Steckdosenleisten Verwendung, die etwa über einer Arbeitsplatte unter den Unterböden von Oberschränken montiert sind. Üblicherweise erfolgt dann die Kabelführung zur Einspeisung von oberhalb der Oberschränke durch den schmalen Abstand hindurch, der regelmäßig montagebedingt zwischen der Gebäudewand und der Rückwand des daran aufgehängten Oberschranks verbleibt. Dieser Freiraum ist aber zu schmal, um das Kabelende mit dem dick aufragenden Stecker-Gehäuse dort hindurchzuführen. Deshalb muß der Stecker für die Installation vor Ort demontiert und danach, nach rückwärtigem Herabschieben des Kabels, unterhalb des Oberschranks wieder angeschlossen werden; was in der Praxis sehr arbeitsaufwendig und fehleranfällig ist, da solche Arbeiten selten von einem erfahrenen Elektriker - in der Regel vom Lieferanten des Schrankes - ausgeführt werden. Es ist aber auch dann eine Demontage des Steckers erforderlich, wenn z.B. der Abstand hinter dem Oberschrank nicht einmal für die Verlegung des bloßen Speisekabels ausreichen würde und dieses deshalb - oder aus anderen Gründen - z.B. durch Bohrungen im Deckboden in den Schrank hinein- und in Unterboden wieder hinausgeführt werden muß; denn diese Bohrungen sollen einfach aber möglichst beschädigungsfrei eingebracht werden können und schließlich unauffällig sein, also keinen unnötig vergrößerten Durchmesser gegenüber demjenigen des aktuell hindurchzuführenden Kabels selbst aufweisen. Das gilt entsprechend etwa für Steckdosenleisten, die zur Schreibtisch-Elektrifizierung in einen Kanal an der Schreibtisch-Rückseite eingelegt sind und über Steckverbinder der gattungsgemäßen Art an Speisekabeln versorgt werden, die über möglichst wenig auffällig seitliche Durchbrüche in den Kanal eintreten sollen.

[0003] In Erkenntnis dieser Gegebenheiten liegt der Erfindung die Aufgabe zugrunde, das eingeführte und schon weit verbreitete Kodierstecker-Installationssystem dadurch noch spürbar anwendungsfreundlicher zu machen, daß die Erfordernisse der Steckerdemontage bei der Kabelverlegung wesentlich eingeschränkt werden aber erforderlichenfalls gleichwohl handhabungsfreundlich bleiben.

[0004] Diese Aufgabe ist erfindungsgemäß dadurch gelöst, daß gemäß Hauptanspruch ein demontierbarer Flachstecker vorgesehen wird, dessen Bauhöhe, bei weiterhin bedarfsweise einfachem Zugang zu den für

alle gängigen Kabelstärken ausgelegten Klemmschrauben, doch nicht mehr - oder jedenfalls nicht mehr spürbar - über die Außenhöhe der nebeneinanderliegenden Stecker-Kodierhülsen hinausragt. Somit kann nun das mit dem angeschraubten Flachstecker konfektionierte Kabel in der Praxis regelmäßig ohne Steckerdemontage durch den lichten Abstand hinter dem Oberschrank herabgeführt oder durch einen vergleichsweise schmalen Schlitz ins Innere eines Hohlraumes wie den Installationskanal eines Arbeitsplatzes eingeführt werden. Sollte einmal der Freiraum dafür doch nicht ausreichen, dann kann dieser Flachstecker wie gewohnt einfach demontiert und danach dann - z.B. nach dem Durchziehen des Kabels durch eine auf den Kabelquerschnitt optimierte kleine Schrankwand-Bohrung - problemlos wieder angeschlagen werden.

[0005] Ermöglicht wird die erfindungsgemäße - für einen geschraubten und dadurch leicht (de-)montierbaren Stecker neue - extrem flache Bauform gemäß einer Weiterbildung der Erfindung z.B. dadurch, daß die Klemmschrauben nun keine mechanische Stützfunktion für die Kontakt mit ihren Anschlußklemmen gegenüber deren Einbettung in den Steckerblock mehr übernehmen und somit nun sehr kurz gehalten werden können; nämlich vornehmlich als Madenschrauben solcher optimal kurzen Länge, daß sie nach Einführen der dünnsten Ader in das Klemmen-Sackloch sogar schon in den Schraubloch-Block ihrer jeweiligen Kabelanschlußklemme einsenken oder wenigstens etwa bündig damit abschließen. Der maximale Überstand bestimmt sich dann aus der Durchmesserdifferenz zwischen dünnster und dickster vorkommender Ader des Mehraderkabels zu etwa 1,8 mm. Dieser immer noch vergleichsweise kleine Überstand verschwindet gewöhnlich fast vollständig in der Wandstärke des die Klemmen gehäuseartig aufnehmenden Steckerblockes; er bedingt jedenfalls keine die Klemmschrauben hoch aufragend umgebenden Schutzmanschetten mehr, so daß nun auch keine hoch aufragende Haube als überzustülpende zweite Gehäuseschale mehr erforderlich ist.

[0006] Die formschlüssige Arretierung der Klemmen, und damit ihrer Steckkontakte, im Steckerblock erfolgt nun - statt wie bisher durch die Schäfte der Klemmschrauben - durch Gehäusevorsprünge wie kleine, der Druckwirkung entgegen orientierte, widerhakenförmige Rampen oder bevorzugt durch (die Klemmen-Einbettungen durchgreifende und dadurch hinter die Klemmen ragende) Zapfen, die an wenigstens eine der Gehäuseschalen angeformt sind.

[0007] Zwar gibt es im oben erwähnten Programm des WIELAND-Stecksystems „St 18“ auch flache Stecker, deren Gehäuse kaum über die Dickenabmessungen der Schutz- und Kodier-Hülsen für die Steckkontakte aufragen. Dadurch kann eine größere Anzahl von Steckern, einander dicht benachbart, an einen Verteilerklotz vorgegebener Länge angeschlossen werden. Aber zum Erfüllen der einschlägigen Sicherheitsvorschriften handelt es sich dann um nicht-demontierbare

Stecker-Gehäuse, in denen die Kabeladern mit an den Kontakten nicht mehr verschraubt sondern unlösbar verklemt oder verschweißt sind. Die Verlegung etwa durch die Außenwand eines Schrankes hindurch ist damit deshalb nicht unter Reduzierung der Durchgangsöffnung auf den Querschnitt des Speisekabels möglich.

[0008] Die Erfindung dagegen vereinigt die Vorteile der einfachen Stecker-Demontierbarkeit mit denen eines denkbar flachen Steckers, ohne beim demontierbaren Stecker in eingangs definierten Sinne die gravierenden Nachteile (vor allem die hoch aufragende Gehäusehaube bzw. eine durch Einschweißen fest vorgegebene Kabelstärke) zu übernehmen, indem nun insbesondere ein demontierbarer mehrpolig kodierter elektrischer Stecker vergleichsweise sehr flach ausgelegt werden kann, um ihn z.B. mit schon angeschlossenem Speisekabel in dem schmalen Spalt zwischen einem Küchen-Oberschrank und der tragenden Wand zu einer Leuchte über der Arbeitsplatte herablassen oder aber zum Einfädeln des Kabels durch eine kleine Bohrung im Schrank vor Ort leicht abnehmen und zuverlässig wieder montieren zu können; wobei das Gehäuse vorzugsweise mit wenigstens einem Zapfen o.dgl. ausgestattet ist, der durch den gehäuseartigen Steckerblock hindurch die Kabelanschlußklemme des Steckkontaktes hintergreift, um beim Steckvorgang ein Verschieben in das Innere des Stecker-Gehäuses hinein zu verhindern, obgleich keine weit aus der Klemme hervorstehenden Kabelader-Klemmschrauben mehr vorhanden sind. Für eine zuverlässige mechanische Festlegung einer mittels nur einer einzigen Spannschraube fixierten, abnehmbaren Gehäuseschale, die auf einem Spannschrauben-Pfeiler ruht, untergreift dabei die Gehäuseschale einen Hinterschnitt, der an einem Steckerblock-Kragen zwischen Klemmen-Einbettung und Kontakt-Hülse ausgebildet ist.

[0009] Zusätzliche Alternativen, Weiterbildungen und Vorteile ergeben sich aus den weiteren Ansprüchen und aus nachstehender Beschreibung eines bevorzugten Realisierungsbeispiels zur erfindungsgemäßen Lösung. In der Zeichnung zeigt, auf etwa das Doppelte vergrößert und angenähert maßstabsgerecht aber stark vereinfacht skizziert :

- Fig.1 einen Stecker in Draufsicht bei abgenommenem Oberteil seines zweischaligen Gehäuses, ohne angeschlossenes Kabel,
- Fig.2 einen Längsschnitt gemäß der Pfeilangabe II in Fig.1, aber nun mit angeschlossenem Kabel, und
- Fig.3 einen Axial-Längsschnitt durch das Gehäuse-Oberteil.

[0010] Der in der Zeichnung etwas vereinfacht und vergrößert skizzierte Kunststoff-Stecker 11 ist in seinem tragenden Steckerblock 49 beispielsweise mit Steckkontakt-Buchsen (oder aber mit Steckkontakt-Stiften)

ausgestattet, die von an den Steckerblock 49 angeformten Berührungsschutz-Hülsen 12 umgeben sind. Diese wiederum sind zur Sicherung gegen eine Verpolung mit unsymmetrisch parallel zur Steckrichtung längsverlaufend angeformten Kodier-Rippen 13 ausgestattet.

[0011] An der Außenmantelfläche des Metallkörpers, in dem der (Stift- oder Buchsen-) Kontakt 14 mit seiner rückwärtig sich anschließenden Kabelanschluß-Klemme 15 ausgebildet ist, verläuft der Übergang zwischen diesen beiden Metallteilen wie skizziert etwa stufenförmig. Dieser Stufe 16 entspricht eine komplementäre Einschnürung 17 am Übergang von der rohrförmigen Klemmen-Einbettung 18 zur vom Kontakt 14 radial distanzierten Hülse 12 am Steckerblock 49. So kann der Steckerblock 49 achsparallel von rückwärts durch die Einbettung 18 hindurch bis zur Anlage der Stufe 16 gegen die Einschnürung 17 mit einem Kontakt 14 bestückt werden, über die hinaus nach vorne der Kontakt 14 danach nicht auch noch hinausgleiten kann.

[0012] In das rückwärtig offene koaxiale Sackloch 19 der jeweiligen Kontaktklemme 15 ist das abisolierte Ende der zugeordneten Litzen-Ader 20 des Speisekabels 21 eingeführt und mittels einer quer zum Sackloch 19 orientierten Klemmschraube 22 unter ohmscher Kontaktgabe festgelegt. Die Klemmschrauben 22 sind vorzugsweise kurze Innensechskant-Madenschrauben, die für den Schraubendreher durch Öffnungen 23 in der Klemmen-Einbettung 18 hindurch zugänglich sind, wenn sie (entgegen der Beispieldarstellung in der Zeichnung) beim Festklemmen einer nur dünnen Ader 20 mehr oder weniger tief in die Öffnung 23 oder sogar in den Klemmenblock 15 eingesenkt sind. Für eine Stützfunktion gegenüber der Öffnung 23 in der Einbettung 18 und somit gegenüber dem Steckerblock 49 sind die Klemmschrauben 22 jedenfalls nicht mehr ausgelegt. Statt der Befestigung der Kabeladern 20 mittels der Klemmschrauben 22 können daher auch die sogenannten schraubenlosen Klemmen, also die bekannten praktisch nicht-auftragende Konstruktionen mit federelementisch anliegenden Arretierungen an oder in den Kontaktklemmen 15 Einsatz finden, wie sie etwa an Hausinstallationsartikeln oder bei Elektroverteilern anzutreffen sind.

[0013] Das Ende des Kabels 21, aus dem die zunächst noch isolierten Adern 20 zu den Kontaktklemmen 15 hin austreten, verläuft durch eine Zugentlastung 25 in Form einer - einem konkaven Rippenprofil 27 gegenüber ausgewölbten - Brücke 26. Die ist unter Anlage gegen den Mantel des Kabels 21 auf zwei Sockel 28 geschraubt, wodurch hier Kabel 21 aller gängigen Durchmesser schon bei noch geöffnetem Gehäuse 24 zuverlässig festlegbar sind, ohne daß die Kabelstärke auf die aktuelle Gehäusehöhe von Einfluß ist.

[0014] Das mit dem Steckerblock 49 ausgestattete (in der Zeichnung oben dargestellte) Unterteil 29 des zweischaligen Gehäuses 24 ist im wesentlichen eine mit mittleren und seitlichen Verstärkungsrippen 33 profilierte Kunststoff-Platte, von der die angespritzten Sok-

kel 28 für die Zugentlastung 25 vor den beiden Stirnseiten des Rippenprofils 27 hervorstehen. Nach vorne, also in Steckrichtung, dagegen versetzt ragt in der Mitte ein hohler Spannschrauben-Pfeiler 30 auf um den herum die hier noch nicht abisolierten Adern 20 nach Austritt aus dem Kabel 21 zu ihren Kontakt-Klemmen 15 hin verlaufen.

[0015] Der Steckerblock 49 ist in Querrichtung mit einem flachen Kragen 31 versehen, der die Grenze zwischen den Kontaktklemmen-Einbettungen 18 und den Hülsen 12 markiert. Der Kragen 31 weist etwa die Höhe der Kodierungs-Rippen 13 auf, steht über diese also jedenfalls nicht signifikant vor. Für die Oberflächen der Einbettungen 18 ergibt sich durch die Stufe zum Kragen 31 aber eine verlängerte Kriechstrom-Weglänge, ohne daß es dafür stark auftragender Isolierstoff-Schutzaufbauten bedarf.

[0016] Gegen den Kragen 31 stößt die Stirn 32 des brettförmigen Steckergehäuse-Unterteiles 29, das im übrigen den Klemmschrauben 22 gegenüber längs der Klemmen-Einbettung 18 und somit an den Steckerblock 49 anliegend verläuft. In Längsrichtung etwa mittig auf dem Unterteil 29 ausgeformte Rippen 33 enden in dagegen abgewinkelt orientierten Schenkeln. Für eine Festlegung des Unterteiles 29 an dem profilierten Steckerblock 49 mit den daran ausgeformten Hülsen 12 und Rippen 13 sowie seinen Einbettungen 18 für die Kontaktklemmen 15 ragen die freien Rippenschenkel mit Spreiznasen 34 durch Öffnungen 35 zwischen den Einbettungen 18 hindurch. Zur zusätzlichen Lageorientierung sind an die Stirn 39 des Gehäuseunterteiles 29 seitlich Nasen 36 angeformt, die wie die Spreiznasen 39 orthogonal zum Unterteil 29 orientiert sind und dadurch die abgerundeten freien Seitenwangen 37 der außen gelegenen Klemmen-Einbettungen 18 gleich hinter dem Kragen 31 seitlich etwas übergreifen.

[0017] Das Gehäuse-Oberteil 38 hat im wesentlichen die Form einer im Längsschnitt L-förmigen und im Querschnitt U-förmigen Schütze. Mit seinen Seitenwänden 39 übergreift es die freien Außenflächen der Einbettungs-Seitenwangen 37 und die Berandung des Unterteiles 29. Quer zur Längserstreckung des Steckers 11 liegt das Gehäuse-Oberteil 38 vorne, ebenfalls gleich hinter dem Kragen 32, mit Abstandhaltern 40 auf der zwischen den Klemmen 15 herabgezogen, rohrförmig profilierten Klemmen-Einbettung 18 auf um lichten Abstand für die bei dicken Adern 20 aus den Klemmen 15 und aus deren Einbettungen 18 etwas hervorstehenden Klemmschrauben 22 zu gewährleisten; während das Oberteil 38 im übrigen durch Auflage eines das freie Stirnende des Pfeilers 30 übergreifenden Hohlbundes 41 auf dem Unterteil 29 ruht. Dieser Hohlbund 41 umgibt innen im Oberteil 38 ein außen, also sichtbar, eingesenktes Loch 42 zum Durchtritt einer Ankerschraube 43, die z.B. mit selbstschneidendem Gewinde in den hohlen Pfeiler 30 eingeschraubt wird, um den Stecker 11 nach dem Anschluß des Kabels 21 an den Steckerblock 49 mittels einer einzigen Schraubverbin-

dung zuverlässig aber leicht wieder-demontierbar zu verschließen. Dabei erfährt das Oberteil 38 dadurch eine zusätzliche Positionssicherung gegen Abheben vom Steckerblock 49 und gegen seitliches Verschwenken um den Pfeiler 30 aus der Stecker-Längsrichtung heraus, daß vom Oberteil 38 stirnseitig in Längsrichtung vorstehende kurze Zungen 44 Hinterschnitte 45 untergreifen, die - vom Unterteil 29 abgelegen - rückwärtig in Richtung auf den Kabeleintritt hin an den Kragen 31 des Steckerblockes 49 angeformt sind.

[0018] Hinter den Zungen 44 tauchen kanalförmige Manschetten 46 quer zur Kabelanschluß- und Stecker-Längsrichtung zwischen den Klemmen 15 in deren Einbettung 18 hinein, wo sich ihr Hohlraum in Aussparungen 47 fortsetzt, welche den Steckerblock 49 und das an ihm festgelegte Gehäuseunterteil 29 durchqueren, so daß sich bei geschlossenem Gehäuse 24 wenigstens ein zum Innern des Steckers 11 hin abgeschotteter Durchgangskanal etwa für Befestigungszwecke, ergibt.

[0019] Vor allem aber ragt im dargestellten bevorzugten Ausführungsbeispiel bei geschlossenem Gehäuse 24 auch noch vom Innern des Oberteiles 38 her je ein Zapfen 48 durch ein Loch 50 in der Klemmen-Einbettung 18 hindurch, bis er die räumlich zugeordnete Kontaktklemme 15 auf der Seite des Kabelzutritts und somit der Stützwirkung des Kragens 31 entgegen hintergreift. Über den Bund 41 und den Pfeiler 30 unter Abstützung gegen den Steckerblock 49 hindern so die Zapfen 48 die Klemmen 15 bei fertig montierten Stecker-Gehäuse 24 daran, sich unter Einfluß einer Steckkraft in der Einbettung 18 nach rückwärts zu verlagern. Diese Zapfen 48 müssen aber nicht wie dargestellt die einzelnen Klemmen 15 hintergreifen, sie können für ihre Sicherungswirkung auch formschlüssig in Ausnehmungen oder Durchbrechungen in den Klemmen 15 vor oder hinter ihren Klemmschrauben 22 eingreifen (in der Zeichnung nicht ausgeführt).

[0020] Diese vom haubenförmigen Gehäuse-Oberteil 38 nach innen ragenden Sicherungszapfen 48 gegen ein rückwärtiges Herausgleiten der Kontakte 14 aus ihren Nennlagen in den Einbettungen 18 in das Gehäuseinnere hinein ist natürlich nur und erst wirksam, wenn das Stecker-Gehäuse 24 mit seinem Oberteil 38 verschlossen wird. Bis dahin ist der Stecker 11 zwar noch nicht einsatzfertig, es wird also noch kein Steckverbindungs-Druck auf seine Kontakte 14 ausgeübt diese können sich aber in Längsrichtung vom vorderen Stützkragen 31 fort nach Rückwärts zur Kabeleinführung hin verlagern, wenn im Zuge der Montage auf das Kabel 21 oder einzelne einer Adern 20 Zug ausgeübt wird, weil während der Montage die Haube 38 mit den Stützzapfen 48 noch nicht aufgesetzt ist. Deshalb ragen zweckmäßigerweise auch von der Bodenplatte des Gehäuseunterteiles 29 solche Zapfen 48 durch Einbettungslöcher 50 hindurch bis zum formschlüssigen Eingriff mit den Klemmen 15 in das Innere des Gehäuses 24 hinein, um die Kontaktklemmen 15 auch von hier aus

und somit bei noch geöffnetem Gehäuse 24 schon vor dem Aufsetzen des Oberteiles 38 zur rückwärtigen Abstützung etwa zu hintergreifen.

[0021] Die beschriebenen vielfältigen, formschlüssigen Verbindungen von Oberteil 38 und Unterteil 29 des Stecker-Gehäuses 24 miteinander und mit dem Kabelanschluß-Schraubklemmen 15 ergeben also, trotz vergleichsweise dünner Gehäuseschalen und nur einer einzigen Steckergehäuse-Montageschraube 43, einen außerordentlich stabilen, elektrisch und mechanisch zuverlässigen, insbesondere auch verwindungssteifen und für alle gängigen Kabelstärken zuverlässig verschlossenen, dabei extrem flachen demontierbaren Stecker 11.

Patentansprüche

1. Demontierbarer mehrpoliger elektrischer Stecker (11) mit von einem öffnenbaren Gehäuse (24) erfaßten Steckerblock (49) mit Einbettung (18) für Kabelanschluß-Schraubklemmen (15), die mit Stecker-Kontakten (14) in mechanisch kodierten Schutz-Hülsen (12) verbunden sind, dadurch gekennzeichnet, daß das Gehäuse (24) in Höhe und Breite quer zur Längsachse praktisch nicht über die Außenabmessungen einer Anordnung der Kontakthülsen (12) einschließlich ihrer Kodier-Rippen (13) hinausragt.
2. Stecker nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die nur mit kurzen Klemmschrauben (22) ausgestatteten Klemmen (15) jeweils in beiden Längsrichtungen gegen Verschiebung gehäusefest formschlüssig gesichert sind, nämlich ohne Abstützung über ihre Klemmschrauben (22) einerseits gegen den Steckerblock (49) und andererseits gegen ein vom abnehmbaren Stecker (11; 29 bzw. 38) getragenes Formteil (Zapfen 48).
3. Stecker nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, daß das Formteil pro Klemme (15) wenigstens ein Zapfen (48) ist, der durch eine Aussparung (Loch 50) in der Klemmen-Einbettung (18) hindurch die Klemme (15) neben ihrer Öffnung für die Kabelaufnahme hintergreift.
4. Stecker nach einem der vorangehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß die Kontakt-Klemmen (15) mit versenkbaren Madenschrauben ausgestattet sind.
5. Stecker nach einem der vorangehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß am Steckerblock (49) auf der Seite der Klemmschrauben-Öffnung (23) zwischen den Klemmen-

Einbettungen (18) und den Kontakthülsen (12) eine kragenförmige Kriechstrombarriere vorgesehen ist.

6. Stecker nach einem der vorangehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, 5
 daß das abnehmbare Gehäuse-Oberteil (38) mit wenigstens einem Abstandhalter (40) auf der Klemmen-Einbettung (18) des Steckerblockes (49) unter lichtem Abstand gegenüber Klemmschrauben-Öffnungen (23) aufliegt. 10
7. Stecker nach einem der vorangehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, 15
 daß das abnehmbare Gehäuse-Oberteil (38) mit Zungen (44) einen Teil des Steckerblockes (49) untergreift.
8. Stecker nach einem der vorangehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, 20
 daß am Gehäuse (24) eine Kabel-Zugentlastung (25) in Form einer Brücke über zwei Pfeilern (30) vorgesehen ist.
9. Stecker nach einem der vorangehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, 25
 daß ein abnehmbare Teil des Gehäuses (24) mit einem Hohlbund (41) auf einem Pfeiler (30) zur Aufnahme einer Ankerschraube (43) ruht, der von einem anderen Teil des Gehäuses (24) hochragt. 30

35

40

45

50

55

Fig. 1

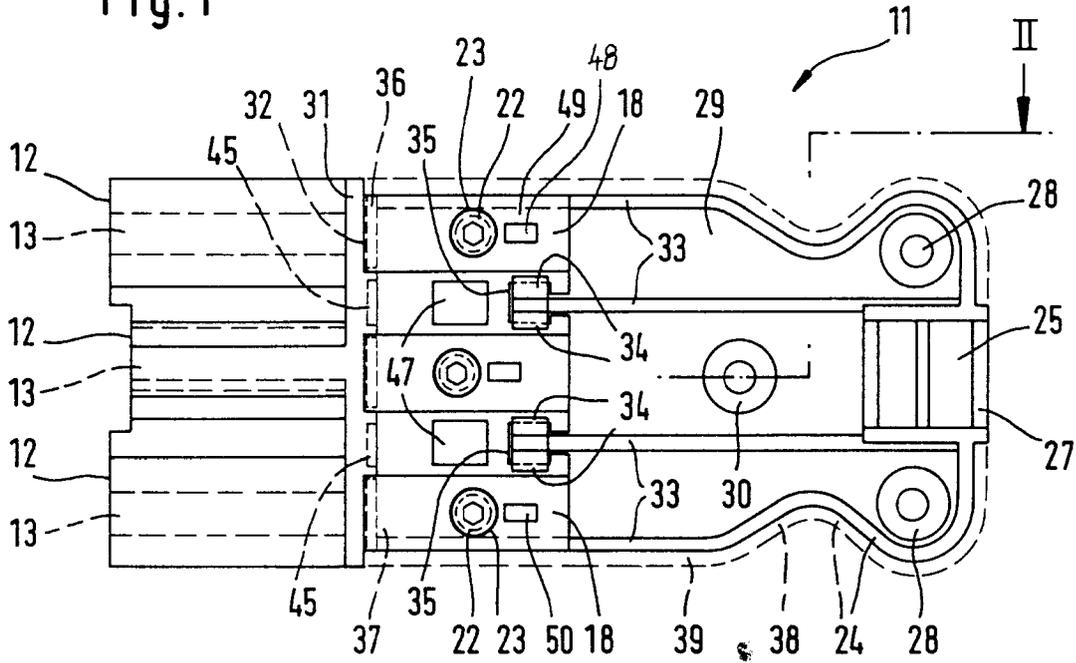


Fig. 2

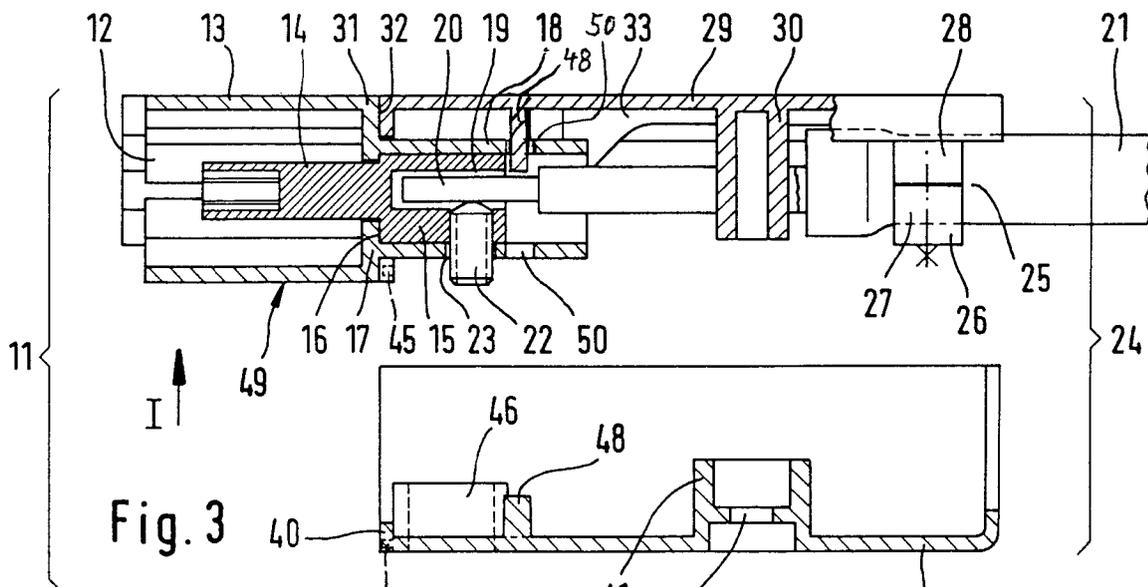
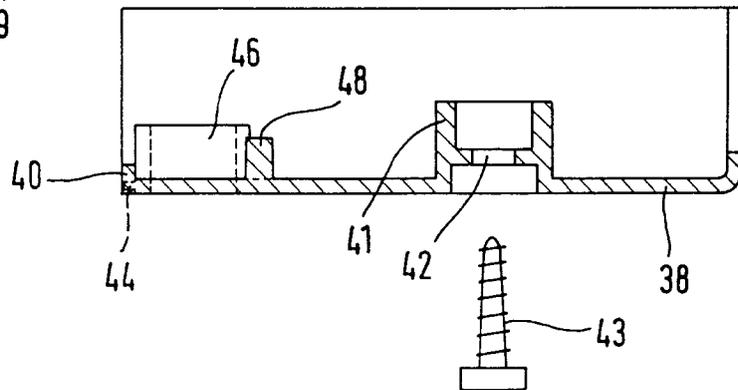


Fig. 3





EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int.Cl.6)
Y	US 4 153 326 A (FRANTZ ROBERT H ET AL) 8. Mai 1979	1,4	H01R21/00 H01R13/512 H01R4/36
A	* Zusammenfassung; Abbildungen 1,2 * * Spalte 3, Zeile 44 - Spalte 4, Zeile 45 * * ---	8	
Y	EP 0 492 197 A (KABELMETAL ELECTRO GMBH) 1. Juli 1992	1,4	
A	* Zusammenfassung; Abbildungen 1,3 * * Spalte 1, Zeile 1 - Zeile 31 * * Spalte 3, Zeile 31 - Zeile 46 * * ---	1	
A	EP 0 452 555 A (SCHALTBAU GMBH ;REMA LIPPRANDT GMBH CO KG (DE)) 23. Oktober 1991	1	
A	DE 42 00 737 A (OMEGA ENGINEERING) 23. Juli 1992	1	RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int.Cl.6)
A	* Zusammenfassung; Abbildungen 1,2 * * Spalte 2, Zeile 26 - Spalte 3, Zeile 30 * * ---	1,5	H01R
A	US 3 605 059 A (LIPINSKI VINCENT F ET AL) 14. September 1971	1,5	
	* Zusammenfassung; Abbildungen 1,2 * * Spalte 2, Zeile 34 - Spalte 3, Zeile 48 * * -----		
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort	Abschlußdatum der Recherche	Prüfer	
DEN HAAG	21. Mai 1999	Serrano Funcia, J	
KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE		T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze E : älteres Patentdokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist D : in der Anmeldung angeführtes Dokument L : aus anderen Gründen angeführtes Dokument & : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument	
X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie A : technologischer Hintergrund O : mündliche Offenbarung P : Zwischenliteratur			

EPO FORM 1509 03 92 (P04C03)

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

EP 98 12 4889

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.

21-05-1999

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
US 4153326 A	08-05-1979	BR 7700037 A	06-09-1977
		CA 1072649 A	26-02-1980
		DE 2700197 A	14-07-1977
		FR 2337951 A	05-08-1977
		GB 1512306 A	01-06-1978
		JP 52092390 A	03-08-1977
EP 0492197 A	01-07-1992	DE 4041781 A	25-06-1992
EP 0452555 A	23-10-1991	DE 9004383 U	29-08-1991
		BG 60080 A	15-09-1993
		DE 59008662 D	13-04-1995
DE 4200737 A	23-07-1992	CA 2058693 A,C	17-07-1992
		FR 2671669 A	17-07-1992
		GB 2251985 A,B	22-07-1992
		US 5306164 A	26-04-1994
US 3605059 A	14-09-1971	KEINE	

EPO FORM P0461

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