



(11) **EP 3 073 579 A1**

(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:  
**28.09.2016 Patentblatt 2016/39**

(51) Int Cl.:  
**H01R 13/56 (2006.01) H01R 13/50 (2006.01)**  
**H01R 13/02 (2006.01) H01R 13/415 (2006.01)**

(21) Anmeldenummer: **16159731.5**

(22) Anmeldetag: **10.03.2016**

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

(71) Anmelder: **PROVERTHA Connectors, Cables & Solutions GmbH**  
**75180 Pforzheim (DE)**

(72) Erfinder: **Staub, Marco**  
**75217 Birkenfeld (DE)**

(74) Vertreter: **Wendels, Stefan**  
**Staeger & Sperling**  
**Partnerschaftsgesellschaft mbB**  
**Sonnenstrasse 19**  
**80331 München (DE)**

(30) Priorität: **26.03.2015 DE 102015104551**

(54) **MEHRREIHIGER KABELSTECKER**

(57) Die Erfindung betrifft einen Kabelstecker (1) zum direkten Anschluss wenigstens einer mehradrigen Leitung aus isolierten Einzelleitungen (10) oder zum Anschluss eines Verbunds von isolierten Einzelleitungen (10), wobei der Kabelstecker (1) aus einem Isolierkörper (2) aus zwei einstückig miteinander verbundenen Schenkeln (20a, 20b) ausgebildet ist, und sich der eine Schenkel (20a) in eine Vertikalrichtung (V) erstreckt, während sich der andere Schenkel (20b) in eine Horizontalrichtung (H) erstreckt, wobei der sich in Vertikalrichtung (V) erstreckende Schenkel (20a) mehrere nebeneinander angeordnete Durchtrittsöffnungen (21 u, 21o) aufweist, die in Vertikalrichtung (V) in zwei zueinander beabstandeten Horizontalbenen (H1, H2) vorgesehen sind und wobei der sich in Horizontalrichtung (H) erstreckende zweite Schenkel (20b) mehrere nebeneinander angeordnete Durchtrittsöffnungen (21 v, 21 h) aufweist, die in Horizontalrichtung (H) in zwei zueinander beabstandeten Vertikalebene (V1, V2) vorgesehen sind.

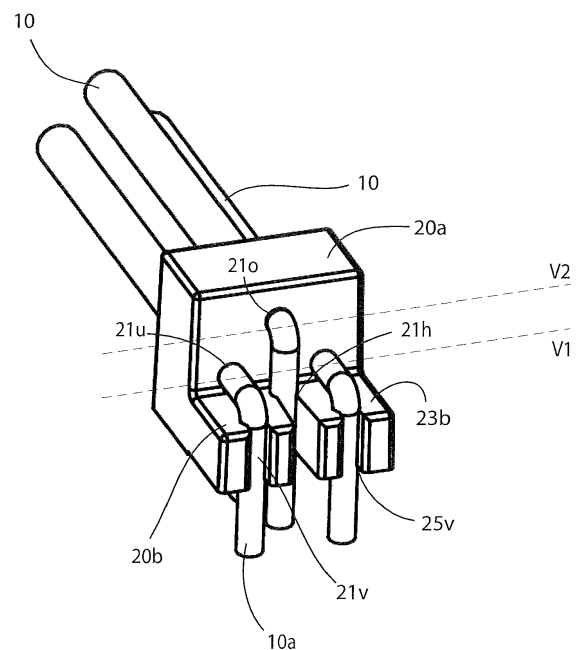


Fig. 1

**EP 3 073 579 A1**

## Beschreibung

**[0001]** Die vorliegende Erfindung betrifft einen Kabelstecker mit den Merkmalen des Anspruches 1. Die vorliegende Erfindung betrifft demnach einen Kabelstecker, der ausgebildet ist eine Kontaktanordnung (z. B. Leiterplatte) mit mehreren nebeneinander liegenden Kontaktreihen auf einfache und kostengünstige Weise zu kontaktieren.

**[0002]** Im Stand der Technik sind diverse Steckverbinder bekannt, die unmittelbar ein Kabel aufnehmen können. Aus DE 32 40 873 A1 ist ein derartiger Steckverbinder in Form einer Drahhalterung bekannt, die das Anlöten von Kabeln an eine Leiterplatte erleichtert, wobei die Kabel mit abisolierten Enden in entsprechende Öffnungen der Halterung verklemt werden. Die entsprechende Drahhalterung kann an einer ganz bestimmten Position auf der Leiterplatte fixiert werden, wodurch die Kabelenden positioniert werden. Nachteilig ist hierbei, dass eine Vorkonfektionierung zwischen der vorgeschlagenen Drahhalterung und dem Kabel vor dem Anbringen der Drahhalterung an der Leiterplatte nicht erfolgt. Wegen dem fehlenden Drahtschutz ist eine solche Ausführung nicht sicher transportabel und verursacht hohen Montageaufwand.

**[0003]** Weiterhin ist es aus FR 2 537 349 A1 bekannt, Steckkontaktelemente abzuwinkeln, und aus GB 398 146 sind zum Beispiel Einrastbuchten bekannt, um ein Kabel am Grunde von Einführöffnungen zu fuhren. Das Einsetzen von nicht positionierten und nicht vorsortierten Leitungen auf eine Platine wird durch diese Lösungen demnach nicht vereinfacht.

**[0004]** Hierzu schlägt die DE 196 14 697 A1 zum Beispiel einen Steckverbinder vor aus einem isolierten Kabel, welches in einen Halteclip eingeführt und aus diesem abisoliert und gebogen wieder herausgeführt wird. Durch den Halteclip wird eine Positionierung des Kabels gewährleistet. Das abisolierte Kabel wird in Einrastbuchten weitergeführt, die sich aus der Form des einstückigen Halteclips ergeben. Dabei bildet das aus dem Halteclip herausragende Kabelende den eigentlichen Steckkontakt insbesondere zum Raum sparenden Anschluss an eine Kontaktanordnung.

**[0005]** Nachteilig bei dieser Ausführungsform bleibt die Transportproblematik. Obwohl das über die Einrastbuchten hinausragende Kabelende nur so lang ist, dass es eine Steckfunktion übernehmen kann, ist es bei Transportvorgängen stark schädigungsgefährdet. Weiterhin sind die geometrischen Abmessungen immer auch im Hinblick auf die Kriechstromfestigkeit zu optimieren. Maßgeblich für die möglichen Einsatzbedingungen bei einer bestimmten Isolierstoffgruppe sind unter anderem die konstruktiv herzustellenden Luft- und Kriechstrecken, die durch die Isolierkörpergeometrie definiert werden. Näheres zur Beurteilung und Bewertung von Luft- und Kriechstrecken kann der Fachmann aus den international gültigen Standards IEC 60664-1 und der IEC 60004-5 entnehmen. Bei dem vorgenannten Steckverbinder lie-

gen die aus dem Halteclip austretenden, abisolierten Kabelenden bereits vor dem Einführen in die Einrastbuchten dicht nebeneinander, so dass stets die Gefahr von Kurzschlüssen gegeben ist.

**[0006]** Aus der US 5,938,450, JP 2001210404 A und der FR 2 537 349 A1 sind weitere Lösungen bekannt, die jedoch nicht den Anforderungen an Transport, Montagefreundlichkeit und Sicherheit bieten.

**[0007]** Allerdings besteht auch ein Bedürfnis darin, dass eine oder mehrere Reihen von Kontaktpunkten auf einer Kontaktanordnung kostengünstig mit einem mehrpoligen Kabel zu verbinden sind.

**[0008]** In der DE 10324259 B4 wird ein Steckverbinder insbesondere als Lötthilfe eingesetzt, der wenigstens ein Kabel mit Isolierung umfasst, dessen abisoliertes, ggf. mit Lot überzogenes Ende als Steckkontaktelement zur Kontaktierung mit einem anderen Element mit gegenliegenden Kontaktelementen wie z.B. einer Leiterplatte ausgebildet ist. Das abisolierte Kabel ist durch einen Halteclip positioniert hindurchgeführt, wobei nach dem Austritt durch eine Austrittsöffnung aus dem Halteclip das verbleibende Kabelende in einem stumpfen oder rechten Winkel, gebogen ist.

**[0009]** Um eine wie zuvor genannte mehrreihige Kontaktierung vorzunehmen, wird in dieser Druckschrift vorgeschlagen eine Vielzahl von Steckverbindern kaskadierend anzuordnen. Nachteilig ist dabei, dass eine kaskadierende Ausführung nicht platzsparend ist und bei vielen Anwendungen daher nicht eingesetzt werden kann. Hierzu schlägt die DE 10324259 B4 weiter vor auf der Oberseite des Halteclips Vertiefungen einzubringen, die an die Rundung des Kabelquerschnitts adaptiert sind. Dies ermöglicht das kaskadierte Anordnen mehrere solcher Steckverbinder unmittelbar hintereinander, so dass die jeweils vorderen Kabel eines Steckverbinders in den Vertiefungen des Halteclips eines hinteren Steckverbinders zu liegen kommen.

**[0010]** Es besteht allerdings ein Bedürfnis danach, fertig konfektionierte Lösungen anzubieten, welche den Montageaufwand weiter verringern, die zunehmend kompakter gebaut sind und zudem einen sicheren Transport ermöglichen.

**[0011]** Ausgehend von diesem Stand der Technik liegt der vorliegenden Erfindung die Aufgabe zugrunde, einen mehrreihigen vorkonfektionierbaren Kabelstecker zu schaffen, der auch bei beengten Platzverhältnissen verwendet werden kann, sicher transportiert werden kann und universell einsetzbar ist. Ferner liegt die Aufgabe zu Grunde einen in Punkte elektrischer Sicherheit optimierten Kabelstecker zu schaffen, bei dem ein optimales Einsatzgebiet betreffend der Bemessungsspannung möglich ist, bei gleichzeitig platzsparender Bauweise.

**[0012]** Diese Aufgabe wird durch einen Steckverbinder mit den Merkmale des Anspruches 1 gelöst.

**[0013]** Der Grundgedanke der Erfindung besteht darin, dass ein Kabelstecker mit spezifisch ausgebildeten und angeordneten Durchgangsöffnungen geschaffen wird, die in einem vorzugsweise im Diagonalversatz angeord-

neten Raster in zwei L-förmig angeordneten Schenkel eingebracht sind, wobei eine Öffnung zum Durchschieben eines abisolierten Endes einer Einzelleitung bestimmt ist, während die in Flucht mit dieser Öffnung liegenden Öffnung im zweiten Schenkel stirnseitig offen ausgebildet ist, um das hervorstehende abisolierte Ende der besagten Einzelleitung umzubiegen und in eine dafür vorgesehene Klemmposition zu bringen, bei der ein überstehender Endabschnitt aus der Unterseite des Isolierkörpers des Kabeisteckers hervorsteht. Durch den wechselseitigen Diagonalversatz sowohl in dem einen als auch im Wechsel wiederum in dem anderen Schenkel erhält man eine besonders kompakte Bauform, bei der die Isolationscharakteristika wie Luft- und Kriechstrecken im Verhältnis zur gesamten Bauteilgröße optimiert sind. Ein weiterer Vorteil liegt darin, dass man in einem festen Raster ohne zusätzliche Kontaktelemente mit einer korrespondierenden Kontaktnordnung kontaktieren kann. Bei der erfindungsgemäßen Konfiguration benötigt man auch keine Stege zwischen den einzelnen Einzelleitungen, da die Leitungen jeweils nahe benachbart bzw. entlang der Oberfläche des jeweils benachbarten Schenkels verlaufen, so dass eine Beschädigung konstruktiv vermieden wird.

**[0014]** Erfindungsgemäß ist demnach ein Kabelstecker zum direkten Anschluss wenigstens einer mehradrigen Leitung aus isolierten Einzelleitungen oder zum Anschluss eines Verbunds von isolierten Einzelleitungen vorgesehen, wobei der Kabelstecker aus einem Isolierkörper aus zwei einstückig miteinander verbundenen Schenkeln ausgebildet ist, und sich der eine Schenkel in eine Vertikalrichtung V erstreckt, während sich der andere Schenkel in eine Horizontalrichtung H erstreckt, wobei der sich in Vertikalrichtung V erstreckende Schenkel mehrere nebeneinander angeordnete Durchtrittsöffnungen aufweist, die in Vertikalrichtung V in zwei zueinander beabstandeten Horizontalbenen H1, H2 vorgesehen sind und wobei der sich in Horizontalrichtung H erstreckende zweite Schenkel mehrere nebeneinander angeordnete Durchtrittsöffnungen aufweist, die in Horizontalrichtung H in zwei zueinander beabstandeten Vertikalebene V1, V2 vorgesehen sind.

**[0015]** In einer besonders bevorzugten Ausführungsform der Erfindung ist demnach vorgesehen, dass die unteren Durchtrittsöffnungen des ersten Schenkels unmittelbar angrenzend an die Oberseite des zweiten Schenkels angeordnet sind und/oder die hinteren Durchtrittsöffnungen des zweiten Schenkels unmittelbar angrenzend an die Vorderseite des ersten Schenkels angeordnet sind. Auf diese Weise kann ein besonders einfacher, aber effektiver Kabelschutz gewährleistet werden.

**[0016]** Weiter vorteilhaft ist es, wenn der Isolierkörper eine im Westlichen L-förmige Schenkelanordnung der beiden Schenkel aufweist, so dass eine kompakte Bauform erzielt wird, die eine untere Montageauflage aufweist.

**[0017]** Weiter vorteilhaft ist es, wenn die Durchtrittsöff-

nungen im zweiten Schenkel als zum vorderen Schenkelrand einseitig offene Durchtrittsöffnungen ausgebildet sind, so dass eine Bestückung und die Kabelmontage besonders einfach von statten gehen. Erfindungsgemäß ist mit Vorteil ferner vorgesehen, dass die Durchtrittsöffnungen im ersten Schenkel als zylinderförmig umfangsgeschlossene Durchtrittsöffnungen ausgebildet sind.

**[0018]** In einer weiter vorteilhaften Ausgestaltung der Erfindung ist vorgesehen, dass die Durchtrittsöffnung(en) in der unteren Vertikalebene V1 der beiden Vertikalebene V1, V2 im ersten Schenkel jeweils in einer Flucht mit je einer Durchtrittsöffnung in der vorderen Horizontalebene H2 der beiden Horizontalebene H1, H2 im zweiten Schenkel angeordnet sind. In einer ebenfalls weiter vorteilhaften Ausgestaltung der Erfindung ist vorgesehen, dass die Durchtrittsöffnung(en) in der oberen Vertikalebene V2 der beiden Vertikalebene im ersten Schenkel jeweils in einer Flucht mit je einer Durchtrittsöffnung in der hinteren Horizontalebene H2 der beiden Horizontalebene H1, H2 im zweiten Schenkel angeordnet sind.

**[0019]** Vorteilhaft ist ferner eine Ausgestaltung, bei der zwischen wenigstens zwei stirnseitig offenen Durchtrittsöffnungen in der vorderen Horizontalebene H2 eine in der hinteren Horizontalebene H1 stirnseitig offene Durchtrittsöffnung angeordnet ist, wobei bevorzugt der Abstand der oberen Durchtrittsöffnung(en) der oberen Vertikalebene V2 zur Oberseite des zweiten Schenkels entlang der Oberfläche des Isolierkörpers in etwa gleich dem Abstand der vorderen Durchtrittsöffnung(en) der vorderen Horizontalebene H2 zur angrenzenden Vorderseite des ersten Schenkels entlang der Oberfläche des Isolierkörpers ist.

**[0020]** Erfindungsgemäß kann in vorteilhafter Weise weiter vorgesehen werden, dass die Durchtrittsöffnungen und/oder die Durchtrittsöffnungen im Diagonalversatz im jeweiligen Schenkel, vorzugsweise in einem symmetrisch angeordneten Diagonalversatz angeordnet sind.

**[0021]** In einer besonders vorteilhaften Ausgestaltung der Erfindung ist vorgesehen, dass die Breite B der stirnseitigen Öffnungen der vorderen Durchtrittsöffnungen im zweiten Schenkel eintrittsseitig kleiner oder gleich dem Durchmesser D des zylinderförmigen Aufnahmebereiches der Durchtrittsöffnungen ist, der für das abisolierte Ende der aufzunehmenden abisolierten Einzelleitung bestimmt ist und vorzugsweise in Richtung des zylinderförmigen Aufnahmebereiches zunimmt oder konstant bleibt. In gleicher Weise kann vorgesehen sein, dass die Breite B der stirnseitigen Öffnungen der hinteren Durchtrittsöffnungen im zweiten Schenkel eintrittsseitig größer als der Durchmesser D des zylinderförmigen Aufnahmebereiches der Durchtrittsöffnungen ist, der für das abisolierte Ende der aufzunehmenden abisolierten Einzelleitung bestimmt ist.

**[0022]** Andere vorteilhafte Weiterbildungen der Erfindung sind in den Unteransprüchen gekennzeichnet bzw. werden nachstehend zusammen mit der Beschreibung

der bevorzugten Ausführung der Erfindung anhand der Figuren näher dargestellt.

**[0023]** Es zeigen:

Fig.1 eine perspektivische Ansicht eines Ausführungsbeispiels der vorliegenden Erfindung;

Fig.2 eine Aufsicht auf das Ausführungsbeispiel gemäß Figur 1 und ,

Fig.2 eine stirnseitige Ansicht auf das Ausführungsbeispiel gemäß Figur 1 bzw.2.

**[0024]** Im Folgenden wird die Erfindung anhand eines lediglich beispielhaften Ausführungsbeispiels mit Bezug auf die Figuren 1 bis 3, wobei gleiche Bezugszeichen in den Figuren auf gleiche funktionale und/oder strukturelle Merkmale hinweisen.

**[0025]** In den Figuren 1 bis 3 ist eine kleinste Einheit eines zweireihigen Kabeisteckers 1 zum direkten Anschluss wenigstens einer mehradrigen Leitung aus isolierten Einzelleitungen 10 oder zum Anschluss eines Verbunds von isolierten Einzelleitungen 10 mit einem Leiter 10a, der von einem Isoliermantel umgeben ist, gezeigt. Der Kabelstecker 1 besteht aus einem Isolierkörper 2 aus zwei einstückig miteinander verbundenen Schenkeln 20a, 20b.

**[0026]** Der eine (erste) Schenkel 20a erstreckt sich in eine Vertikalrichtung V, während sich der andere (zweite) Schenkel 20b in die Horizontalrichtung H erstreckt. Der Isolierkörper 2 hat demnach eine im Westlichen L-förmige Schenkelanordnung der beiden Schenkel 20a, 20b.

**[0027]** Der sich in Vertikalrichtung V erstreckende Schenkel 20a zeigt hier drei nebeneinander angeordnete Durchtrittsöffnungen 21u, 21o, die in Vertikalrichtung V in zwei zueinander beabstandeten Horizontalbenen H1, H2 vorgesehen sind.

**[0028]** Die Horizontalebene H1 und H2 stellen in der Höhe beabstandete gedachte Ebenen durch den Schenkel 20a dar, welche die Lage der Durchtrittsöffnungen definieren (vorzugsweise der Mittelebenen durch die Durchtrittsöffnungen).

**[0029]** Der sich in Horizontalrichtung H erstreckende zweite Schenkel 20b zeigt ebenfalls drei nebeneinander angeordnete Durchtrittsöffnungen 21v, 21h, die in Horizontalrichtung H in zwei zueinander beabstandeten Vertikalebene V1, V2 vorgesehen sind, welche ebenfalls als Mittelebenen durch die Durchtrittsöffnungen zu betrachten sind.

**[0030]** In den Figuren ist ferner erkennbar, dass die vorderen und hinteren Durchtrittsöffnung(en) 21v, 21h im zweiten Schenkel 20b als zum vorderen Schenkelrand 22 einseitig offene Durchtrittsöffnungen ausgebildet sind. Weiter zu erkennen ist, dass die Durchtrittsöffnungen 21u, 21o im ersten Schenkel 20a als zylinderförmig umfangsgeschlossene Durchtrittsöffnungen ausgebildet sind. Die beiden Durchtrittsöffnung(en) 21 u in der unteren Vertikalebene V1 der beiden Vertikalebene V1, V2

im ersten Schenkel 20a sind jeweils in einer Flucht mit je einer der Durchtrittsöffnungen 21v in der vorderen Horizontalebene H2 der beiden Horizontalebene H1, H2 im zweiten Schenkel 20b angeordnet. Die obere Durchtrittsöffnung 21 o in der oberen Vertikalebene V2 der beiden Vertikalebene V1, V2 im ersten Schenkel 20a ist in einer Flucht mit der hinteren Durchtrittsöffnung 21 h in der hinteren Horizontalebene H2 der beiden Horizontalebene H1, H2 im zweiten Schenkel 20b angeordnet.

**[0031]** Es versteht sich von selbst, dass eine Mehrzahl von derart angeordneten Öffnungen vorgesehen werden kann, je nach Breite und gewünschter Anzahl von Leiteraufnahmen des Isolierkörpers.

**[0032]** Der gewählte Abstand der oberen Durchtrittsöffnung 21 o der oberen Vertikalebene V2 zur Oberseite 23b des zweiten Schenkels 20b entlang der Oberfläche des Isolierkörpers ist in etwa gleich dem Abstand der vorderen Durchtrittsöffnungen 21v der vorderen Horizontalebene H2 zur angrenzenden Vorderseite 23a des ersten Schenkels 20a entlang der Oberfläche des Isolierkörpers 2.

**[0033]** Ferner ist zu erkennen, dass die Durchtrittsöffnungen 21 u, 21 o sowie die Durchtrittsöffnungen 21 v, 21h im Diagonalversatzmuster im jeweiligen Schenkel 20a, 20b angeordnet sind, insbesondere, wenn man eine breitere Ausführungsform in Betracht zieht, bei der die hier gezeigte Einheit als kleinste Einheit zu sehen ist und sich in der Breitenrichtung so im Diagonalversatz fortsetzt.

**[0034]** Die Breite B der stirnseitigen Öffnungen 25v der vorderen Durchtrittsöffnungen 21v im zweiten Schenkel 20b ist eintrittsseitig etwas kleiner dem Durchmesser D des zylinderförmigen Aufnahmebereiches 25a der Durchtrittsöffnungen 21v ist, der für das abisolierte Ende der aufzunehmenden abisolierten Einzelleitung bestimmt ist.

und vorzugsweise in Richtung des zylinderförmigen Aufnahmebereiches zunimmt oder konstant bleibt. Ferner ist noch zu erkennen, dass die Breite B der stirnseitigen Öffnungen 25h der hinteren Durchtrittsöffnungen 21 h im zweiten Schenkel 20b eintrittsseitig größer als der Durchmesser D des zylinderförmigen Aufnahmebereiches der Durchtrittsöffnungen 21 h ist, der für das abisolierte Ende der aufzunehmenden abisolierten Einzelleitung bestimmt ist. Durch diese zuvor genannten Merkmale lässt sich eine besonders vorteilhafte Leitungsbestückung vornehmen, bei anschließend gutem Leitungssitz.

**[0035]** Die Erfindung beschränkt sich in ihrer Ausführung nicht auf die vorstehend angegebenen bevorzugten Ausführungsbeispiele. Vielmehr ist eine Anzahl von Varianten denkbar, welche von der dargestellten Lösung auch bei grundsätzlich anders gearteten Ausführungen Gebrauch macht.

## Patentansprüche

1. Kabelstecker (1) zum direkten Anschluss wenig-

- tens einer mehradrigen Leitung aus isolierten Einzelleitungen (10) oder zum Anschluss eines Verbunds von isolierten Einzelleitungen (10), wobei der Kabelstecker (1) aus einem Isolierkörper (2) aus zwei einstückig miteinander verbundenen Schenkeln (20a, 20b) ausgebildet ist, und sich der eine Schenkel (20a) in eine Vertikalrichtung (V) erstreckt, während sich der andere Schenkel (20b) in eine Horizontalrichtung (H) erstreckt, wobei der sich in Vertikalrichtung (V) erstreckende Schenkel (20a) mehrere nebeneinander angeordnete Durchtrittsöffnungen (21u, 21o) aufweist, die in Vertikalrichtung (V) in zwei zueinander beabstandeten Horizontalbenen (H1, H2) vorgesehen sind und wobei der sich in Horizontalrichtung (H) erstreckende zweite Schenkel (20b) mehrere nebeneinander angeordnete Durchtrittsöffnungen (21v, 21h) aufweist, die in Horizontalrichtung (H) in zwei zueinander beabstandeten Vertikalebene (V1, V2) vorgesehen sind.
2. Kabelstecker (1) gemäß Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Isolierkörper (2) eine im Westlichen L-förmige Schenkelanordnung der beiden Schenkel (20a, 20b) aufweist.
  3. Kabelstecker (1) gemäß Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Durchtrittsöffnungen (21v, 21h) im zweiten Schenkel (20b) als zum vorderen Schenkelrand (22) einseitig offene Durchtrittsöffnungen ausgebildet sind.
  4. Kabelstecker (1) gemäß einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Durchtrittsöffnungen (21 u, 21o) im ersten Schenkel (20a) als zylinderförmig umfangsgeschlossene Durchtrittsöffnungen ausgebildet sind.
  5. Kabelstecker (1) gemäß einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Durchtrittsöffnung(en) (21 u) in der unteren Vertikalebene (V1) der beiden Vertikalebene (V1, V2) im ersten Schenkel (20a) jeweils in einer Flucht mit je einer Durchtrittsöffnung (21 v) in der vorderen Horizontalebene (H2) der beiden Horizontalbenen (H1, H2) im zweiten Schenkel (20b) angeordnet sind.
  6. Kabelstecker (1) gemäß einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Durchtrittsöffnung(en) (21o) in der oberen Vertikalebene (V2) der beiden Vertikalebene (V1, V2) im ersten Schenkel (20a) jeweils in einer Flucht mit je einer Durchtrittsöffnung (21 h) in der hinteren Horizontalebene (H2) der beiden Horizontalbenen (H1, H2) im zweiten Schenkel (20b) angeordnet sind.
  7. Kabelstecker (1) gemäß einem der vorhergehenden Ansprüche 5 oder 6, **dadurch gekennzeichnet, dass** zwischen wenigstens zwei stirnseitig offenen Durchtrittsöffnungen (21 v) in der vorderen Horizontalebene (H2) eine in der hinteren Horizontalebene (H1) stirnseitig offene Durchtrittsöffnung angeordnet ist.
  8. Kabelstecker (1) gemäß einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Abstand der oberen Durchtrittsöffnung(en) (21o) der oberen Vertikalebene (V2) zur Oberseite (23b) des zweiten Schenkels (20b) entlang der Oberfläche des Isolierkörpers in etwa gleich dem Abstand der vorderen Durchtrittsöffnung(en) (21v) der vorderen Horizontalebene (H2) zur angrenzenden Vorderseite (23a) des ersten Schenkels (20a) entlang der Oberfläche des Isolierkörpers ist.
  9. Kabelstecker (1) gemäß einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Durchtrittsöffnungen (21 u, 21o) und/oder die Durchtrittsöffnungen (21 v, 21h) im Diagonalversatz im jeweiligen Schenkel (20a, 20b), vorzugsweise in einem symmetrisch angeordneten Diagonalversatz angeordnet sind.
  10. Kabelstecker (1) gemäß einem der vorhergehenden Ansprüche 3 bis 9, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Breite B der stirnseitigen Öffnungen (25v) der vorderen Durchtrittsöffnungen (21v) im zweiten Schenkel (20b) eintrittsseitig kleiner oder gleich dem Durchmesser D des zylinderförmigen Aufnahmebereiches der Durchtrittsöffnungen (21 v) ist, der für das abisolierte Ende der aufzunehmenden abisolierten Einzelleitung bestimmt ist und vorzugsweise in Richtung des zylinderförmigen Aufnahmebereiches zunimmt oder konstant bleibt.
  11. Kabelstecker (1) gemäß einem der vorhergehenden Ansprüche 3 bis 10, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Breite B der stirnseitigen Öffnungen (25h) der hinteren Durchtrittsöffnungen (21 h) im zweiten Schenkel (20b) eintrittsseitig größer als der Durchmesser D des zylinderförmigen Aufnahmebereiches der Durchtrittsöffnungen (21 h) ist, der für das abisolierte Ende der aufzunehmenden abisolierten Einzelleitung bestimmt ist.
  12. Kabelstecker (1) gemäß einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die unteren Durchtrittsöffnungen (21 u) des ersten Schenkels (20a) unmittelbar angrenzend an die Oberseite des zweiten Schenkels (20b) angeordnet sind und/oder die hinteren Durchtrittsöffnungen (21 h) des zweiten Schenkels (20b) unmittelbar angrenzend an die Vorderseite des ersten Schenkels (20a) angeordnet sind.

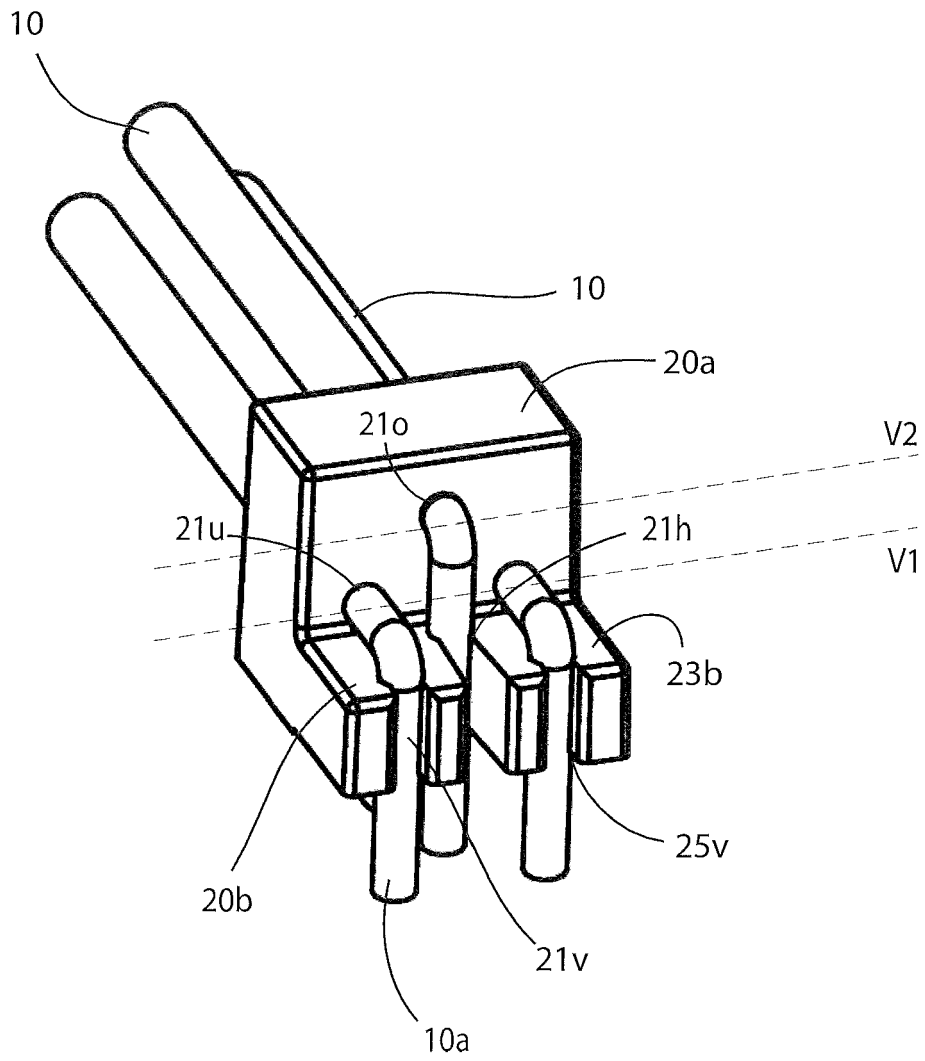


Fig. 1

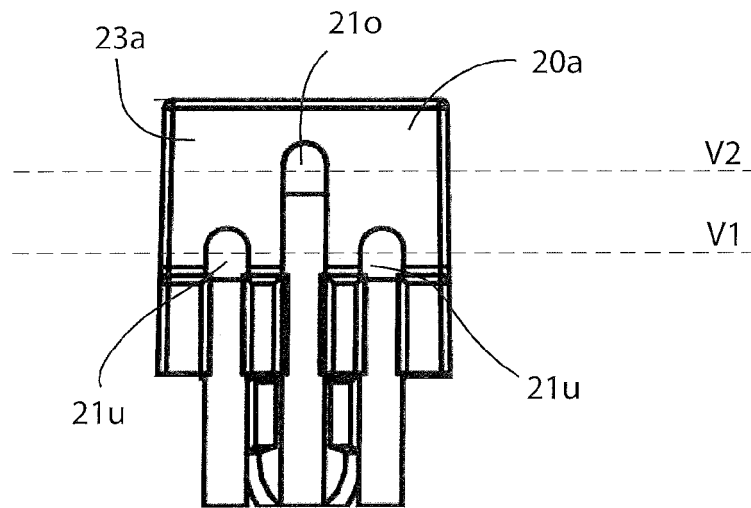


Fig. 2

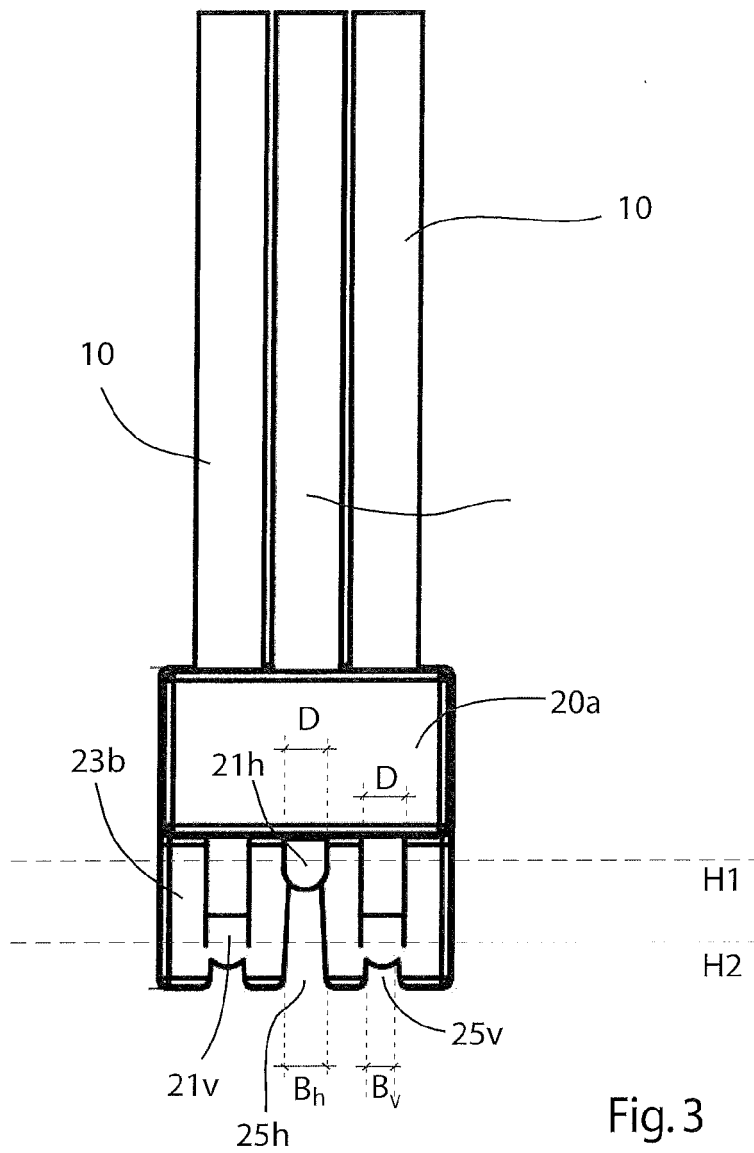


Fig. 3



EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung  
EP 16 15 9731

5

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (IPC)
X,D	DE 196 14 697 C1 (PROVERTHA STECKVERBINDER GMBH [DE]) 28. August 1997 (1997-08-28) * Abbildungen 1-5 *	1-12	INV. H01R13/56 H01R13/50 H01R13/02 H01R13/415
X	DE 103 59 250 B4 (VIRANT ROBERT [SI]) 23. Februar 2006 (2006-02-23) * Abbildungen 3, 4a *	1-12	
X,D	DE 103 24 259 B4 (PROVERTHA CONNECTORS CABLES & [DE]) 28. April 2005 (2005-04-28) * Abbildungen 1,2 *	1-12	
A	EP 1 427 065 A1 (HARADA IND CO LTD [JP]) 9. Juni 2004 (2004-06-09) * Abbildung 2A *	10,11	
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (IPC)
			H01R
Recherchenort <b>Den Haag</b>		Abschlußdatum der Recherche <b>10. August 2016</b>	Prüfer <b>Camerer, Stephan</b>
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 Patentedokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist D : in der Anmeldung angeführtes Dokument L : aus anderen Gründen angeführtes Dokument & : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument	

EPO FORM 1503 03.82 (P04C03)

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

EP 16 15 9731

5 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.

10-08-2016

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
DE 19614697	C1	28-08-1997	KEINE
DE 10359250	B4	23-02-2006	KEINE
DE 10324259	B4	28-04-2005	KEINE
EP 1427065	A1	09-06-2004	EP 1427065 A1 09-06-2004 JP 3949566 B2 25-07-2007 JP 2004186030 A 02-07-2004 US 2004108128 A1 10-06-2004

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 3240873 A1 [0002]
- FR 2537349 A1 [0003] [0006]
- GB 398146 A [0003]
- DE 19614697 A1 [0004]
- US 5938450 A [0006]
- JP 2001210404 A [0006]
- DE 10324259 B4 [0008] [0009]