



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets



(11) **EP 1 176 672 A2**

(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:
30.01.2002 Patentblatt 2002/05

(51) Int Cl.7: **H01R 13/506**

(21) Anmeldenummer: **01117605.4**

(22) Anmeldetag: **23.07.2001**

(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:
• **Cech, Markus**
73760 Ostfildern (DE)
• **Andrä, Frank**
73669 Lichtenwald (DE)

(30) Priorität: **28.07.2000 DE 10036890**
08.09.2000 DE 20015602 U

(74) Vertreter: **Schmidt, Steffen J., Dipl.-Ing.**
Wuesthoff & Wuesthoff, Patent- und
Rechtsanwälte, Schweigerstrasse 2
81541 München (DE)

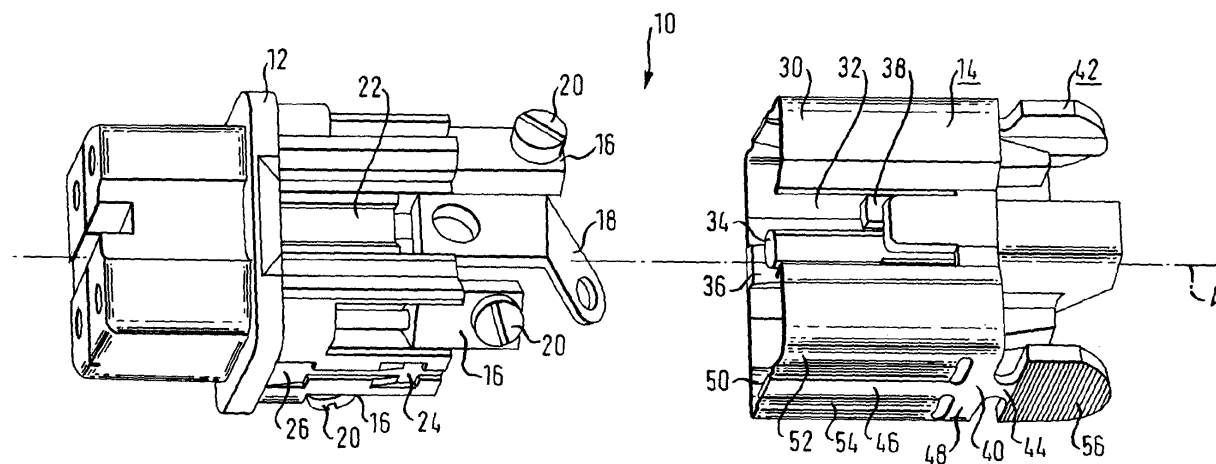
(71) Anmelder: **Contact GmbH, Elektrische**
Bauelemente
D-70565 Stuttgart (DE)

(54) **Steckverbinderelement**

(57) Die Erfindung betrifft ein Steckverbinderelement (10) mit einem Grundkörper (12), in welchem mindestens ein Steckkontakt (16) angeordnet ist, wobei der mindestens eine Steckkontakt (16) die Zuführung einer elektrischen Zuleitung in axialer Richtung von der Hinterseite des mindestens einen Steckkontakts (16) gestattet, und einem vorzugsweise in axialer Richtung be-

züglich des Grundkörpers (12) verschiebbaren Anbauteil (14), welches auf der Hinterseite des mindestens einen Steckkontakts (16) in einer ersten Raststellung einen seitlichen Zugang zu dem mindestens einen Steckkontakt (16) gestattet und in einer zweiten Raststellung den mindestens einen Steckkontakt (16) zumindest bereichsweise seitlich abdeckt.

FIG. 1



EP 1 176 672 A2

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft ein Steckverbinder-element mit einem Steckverbinder-Grundkörper, einem Steckverbinder-Anbauteil und mindestens einem Steckkontakt.

[0002] Herkömmliche Steckverbindersysteme umfassen zwei komplementäre Steckverbinder-elemente. Eines der beiden Steckverbinder-elemente ist in der Regel mit Steckkontakten in Gestalt von Buchsen und das dazu komplementäre Steckverbinder-element mit Steckkontakten in Gestalt von Stiften versehen.

[0003] Bei der Montage der Steckverbinder-elemente werden an den Steckkontakten beispielsweise über Klemmschrauben, welche auf der Hinterseite des mindestens einen Steckkontakts angeordnet sind, elektrische Zuleitungen wie Kabel angeschlossen. Die Hinterseite eines Steckkontakts ist dessen dem komplementären Steckverbinder-einsatz abgewandtes Ende.

[0004] Da an den Steckkontakten hohe Spannungen anliegen können, ist es in der Regel erforderlich, für eine bestimmte Bemessungsspannung vorgegebene isolierende Luft- und Kriechstrecken vorzusehen. Aus diesem Grund wird für die in einem Grundkörper des Steckverbinder-elementes angeordneten Steckkontakte häufig ein Isolationsschutz in Form eines Anbauteiles vorgesehen, welches die Steckkontakte hinterseitig derart abdeckt, daß die erforderlichen isolierenden Luft- und Kriechstrecken eingehalten werden.

[0005] Derartige Steckverbinder-Anbauteile besitzen oftmals Rastelemente, welche zu unterschiedlichen Zwecken eingesetzt werden. Die Rastelemente gestatten beispielsweise die Kopplung des Anbauteils mit dem Grundkörper oder eines ersten Steckverbinder-elementes mit einem komplementären, zweiten Steckverbinder-element. Auch kann mittels der Rastelemente eines der Steckverbinder-elemente mit einer Tragschiene für das Steckverbindersystem gekoppelt werden.

[0006] Das deutsche Gebrauchsmuster DE GM 93 11 457 beschreibt Steckverbinder-Anbauteile, welche mittels Schrauben mit gegenüberliegenden Stirnseiten eines Steckverbinder-elementes verbunden werden. Die Anbauteile besitzen jeweils eine sich parallel zu den Stirnseiten des Steckverbinder-elementes erstreckende Seitenwand sowie ein bewegliches Rastelement in Gestalt eines Rasthakens. Der Rasthaken ist an einem äußeren Ende eines Hebelarmes angeordnet, welcher Teil eines zweiarmigen Hebels ist. Der Hebel ist über einen sich radial nach außen bezüglich der Steckrichtung des Steckverbinder-elementes erstreckenden Steg schwenkbar mit der Seitenwand gekoppelt. Der Rasthaken ist über den Hebelarm und den Steg mit der Seitenwand des Anbauteils verbunden.

[0007] Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, ein Steckverbinder-element der eingangs erwähnten Art anzugeben, welches eine einfache Montage der elektrischen Zuleitungen gestattet, einfach handhabbar ist und welches darüber hinaus einen Schutz und insbe-

sondere eine zuverlässige elektrische Isolierung der hinterseitigen Enden der Steckkontakte gewährleistet.

[0008] Diese Aufgabe wird gelöst durch ein Steckverbinder-element mit einem Grundkörper, in welchem mindestens ein Steckkontakt angeordnet ist, wobei der Steckkontakt das Zuführen einer elektrischen Zuleitung in axialer Richtung von der Hinterseite des mindestens einen Steckkontakts gestattet. Das Steckverbinder-element umfaßt außerdem ein bezüglich des Grundkörpers bewegliches und vorzugsweise auf den Grundkörper aufrastbares Anbauteil, welches auf der Hinterseite des mindestens einen Steckkontakts in einer ersten Raststellung einen seitlichen Zugang zu dem mindestens einen Steckkontakt gestattet und in einer zweiten Raststellung den Steckkontakt zumindest bereichsweise seitlich abdeckt. So kann der Steckkontakt beispielsweise durch eine umlaufende oder mit Durchbrechungen versehene Seitenwand des Anbauteils, welche aus einem isolierenden Material hergestellt sein kann, in der zweiten Raststellung abgedeckt sein. Das Anbauteil wird vorzugsweise mittels einer axialen Verschiebung oder alternativ mittels einer Drehbewegung von der ersten in die zweite Raststellung gebracht.

[0009] Das erfindungsgemäße Steckverbinder-element gewährleistet eine besonders einfache Montage der elektrischen Zuleitungen dadurch, daß diese von der Hinterseite des mindestens einen Steckkontaktes in diesen eingeführt werden. In der ersten Raststellung (Montagestellung) ermöglicht der seitliche Zugang zu dem mindestens einen Steckkontakt das Befestigen der Zuleitung an dem Steckkontakt beispielsweise mittels Klemmschrauben oder Lötens. Nach dem Befestigen der elektrischen Zuleitungen wird das Anbauteil bezüglich des Grundkörpers in die zweite Raststellung (Arbeitsstellung) gebracht. In der Arbeitsstellung deckt das Anbauteil den mindestens einen Steckkontakt zumindest bereichsweise seitlich ab, so daß die Verbindung zwischen Steckkontakt und Zuleitung zum Beispiel gegen mechanische Beschädigungen oder ein versehentliches Lösen geschützt ist.

[0010] Vorzugsweise besteht zumindest derjenige Bereich des Anbauteils, welcher den Steckkontakt hinterseitig abdeckt, aus einem isolierenden Material wie Kunststoff. Auch der Grundkörper kann aus einem isolierenden Material bestehen. Indem zumindest derjenige Bereich des Anbauteils, welcher hinterseitig den mindestens einen Steckkontakt abdeckt, aus einem isolierenden Material gefertigt wird, können erforderlichenfalls isolierende Luft- und Kriechstrecken eingehalten werden.

[0011] Da sich das Anbauteil sowohl in der Montagestellung als auch in der Arbeitsstellung in einer Rastposition bezüglich des Grundkörpers befindet, ist gewährleistet, daß das Anbauteil die Montage der elektrischen Zuleitungen nicht durch ein unbeabsichtigtes Verschieben behindert. Weiterhin ist gewährleistet, daß das Anbauteil in der Arbeitsstellung den oder die Steckkontakte zuverlässig abdeckt. Vorzugsweise ist das Anbauteil

derart ausgestaltet, daß es wahlweise von der Montagestellung in die Arbeitsstellung und umgekehrt gebracht werden kann.

[0012] Ein erfindungsgemäßes Steckverbinder-Anbauteil besitzt eine Seitenwand und mindestens ein mit der Seitenwand verbundenes Rastelement, wobei die Seitenwand des Anbauteils einen oder mehrere dehnbare Bereiche aufweist, welche mit jeweils einem Rastelement verbunden sind. Aufgrund des Verbindens des Rastelements mit dem beweglichen, dehnbaren Bereich der Seitenwand läßt sich auf einfache Weise eine Rastverbindung zwischen dem Anbauteil und einem weiteren Bauteil (z.B. dem Grundkörper) mit einem komplementären Rastelement realisieren.

[0013] Das Rastelement kann einstückig mit dem dehnbaren Bereich ausgestaltet sein, d.h. in den dehnbaren Bereich integriert sein oder als separates Bauteil auf dem dehnbaren Bereich angeordnet sein. Das Integrieren des Rastelements mittels des dehnbaren Bereichs in die Seitenwand gestattet eine Verringerung der Materialkosten im Vergleich zu einem Anbauteil, an dessen Seitenwand mit Hilfe eines Stegs ein das Rastelement tragender, separater Hebel angeformt ist.

[0014] Vorzugsweise besitzt der dehnbare Bereich elastische Eigenschaften, so daß das Rastelement nach einer Auslenkung das Bestreben besitzt, in seine Ausgangsstellung zurückzukehren. Anstatt den dehnbaren Bereich selbst elastisch auszuführen kann auch daran gedacht werden, separate elastische Mittel vorzusehen, welche den dehnbaren Bereich und somit das Rastelement nach einer Auslenkung wieder in die Ausgangsstellung zurückbewegen.

[0015] Gemäß einer bevorzugten Ausführungsform der Erfindung wird die Dehnbarkeit des elastischen oder nicht elastischen, dehnbaren Bereichs durch eine oder mehrere Falten des dehnbaren Bereichs realisiert. Der dehnbare Bereich kann somit faltenbalgähnlich ausgebildet sein.

[0016] Das Rastelement, welches vorzugsweise auf mindestens zwei Seiten oder vollständig von dem dehnbaren Bereich umgeben ist, kann als Rasthaken, Rasterhebung oder Rastvertiefung ausgebildet sein. So ist es denkbar, das Rastelement als Rasthaken auszugestalten, welcher zum Zweck des Ausbildens einer Rastverbindung eine korrespondierende Rasterhebung hintergreift oder in eine korrespondierende Rastvertiefung eingreift.

[0017] Das Rastelement ist vorzugsweise bezüglich einer Längsachse des Anbauteils in radialer Richtung beweglich. Für das Rastelement kann ein Betätigungsmechanismus vorgesehen sein, welcher beispielsweise infolge eines auf den Betätigungsmechanismus wirkenden Drucks das Rastelement betätigt. Gemäß einer bevorzugten Ausführungsform umfaßt der Betätigungsmechanismus einen Betätigungshebel mit einem ersten Hebelarm, wobei das Rastelement mit diesem ersten Hebelarm verbunden ist. Der erste Hebelarm kann zumindest annähernd vollständig in den dehnbaren Be-

reich integriert sein. Der Hebelarm ist somit Teil der Seitenwand des Anbauteils.

[0018] Der Betätigungshebel kann einen zweiten Hebelarm umfassen, welcher zumindest bereichsweise von der Seitenwand absteht. Zur Betätigung des Betätigungsmechanismus wird in den von der Seitenwand abstehenden Bereich des zweiten Hebelarms eine Kraft eingeleitet, welche eine Auslenkung des ersten Hebelarms und somit eine Bewegung des Rastelementes bewirkt. Dabei ist der Betätigungsmechanismus vorzugsweise derart ausgebildet, daß er eine Bewegung des Rastelementes radial nach außen bezüglich einer Steckrichtung erlaubt.

[0019] Um ein unbeabsichtigtes Lösen der Steckkontakte aus dem Grundkörper zu vermeiden, kann das Anbauteil mit mindestens einem, sich in axialer Richtung zum Grundkörper hin erstreckenden Fortsatz versehen sein. Dieser Fortsatz, welcher zwischen den Seitenflächen des Anbauteils angeordnet sein kann, wirkt mit einem Steckkontakt derart zusammen, daß der Fortsatz in der ersten Raststellung den Steckkontakt axial verschieblich gegen ein Herausfallen sichert und in der zweiten Raststellung den Steckkontakt axial unverschieblich innerhalb des Grundkörpers fixiert. Zusätzlich oder alternativ hierzu ist es denkbar, die Steckkontakte, welche jeweils in entsprechenden Kammern des Grundkörpers angeordnet sind, durch Aufdickungen in den Kammern gegen ein Verlieren zu sichern.

[0020] Gemäß einer weiteren Ausführungsform der Erfindung ist das Anbauteil bezüglich des Grundkörpers in axialer Richtung geführt verschiebbar. Zu diesem Zweck ist das Anbauteil oder der Grundkörper mit einer in axialer Richtung verlaufenden Führungsnut versehen und der Grundkörper oder das Anbauteil besitzt eine korrespondierende, in der Führungsnut geführte Erhebung. Weiterhin kann das Anbauteil unverlierbar mit dem Grundkörper verbunden sein. Um dies zu erreichen, ist beispielsweise die Führungsnut an gegenüberliegenden Enden mittels entsprechender Anschläge für die geführte Erhebung begrenzt.

[0021] Zur Befestigung von Zuleitungen an den Steckkontakten sind diese vorzugsweise im Bereich der Hinterseite der Steckkontakte mit Klemmschrauben versehen. Diese Klemmschrauben können in radialer Richtung bezüglich der axialen Erstreckung jedes der Steckkontakte verlaufen. Das Steckverbindererelement kann sowohl als Rund- als auch als Rechteck-Steckverbindererelement ausgebildet sein. Gemäß einer besonders bevorzugten Ausführungsform der Erfindung ist das Steckverbindererelement als standardisiertes H-A 3- oder H-A 4-Element ausgeführt. Ein bevorzugtes Steckverbindererelement weist mindestens zwei und vorzugsweise mindestens vier Steckkontakte auf. Jeder Steckkontakt kann für Kabelanschlußquerschnitte von 0,5 bis 2,5 mm ausgeführt sein. Weiterhin kann das Steckverbindererelement mit einem Masseanschluß versehen sein.

[0022] Weitere Vorteile und Einzelheiten der Erfin-

dung ergeben sich aus den nachfolgenden Ausführungsbeispielen sowie den Figuren. Es zeigt:

Fig. 1 ein erstes Ausführungsbeispiel eines erfindungsgemäßen Steckverbinderelements vor dem Zusammenfügen von Grundkörper und erfindungsgemäßem Steckverbinder-Anbauteil,

Fig. 2 das Steckverbindererelement gemäß Fig. 1 in einer ersten Raststellung (Montagestellung),

Fig. 3 das Steckverbindererelement gemäß Fig. 1 in einer zweiten Raststellung (Arbeitsstellung) und

Fig. 4 ein zweites Ausführungsbeispiel eines erfindungsgemäßen Steckverbinderelements in der Arbeitsstellung mit angeschlossenen Kabelzuführungen.

[0023] In Fig. 1 ist ein erstes Ausführungsbeispiel eines erfindungsgemäßen Steckverbindererelements 10 in Gestalt eines H-A 3-Buchseneinsatzes dargestellt. Der Steckverbindererelement 10 umfaßt einen zweiteiligen Isolierkörper 12, 14 aus einem Grundkörper 12 und einem erfindungsgemäßen Steckverbinder-Anbauteil 14. Sowohl der Grundkörper 12 als auch das Anbauteil 14 sind vollständig aus Kunststoff gefertigt.

[0024] Der Grundkörper 12 ist zur Aufnahme von vier Buchsen-Steckkontakten 16 und einem Masseanschluß 18 ausgebildet. In Fig. 1 sind von den insgesamt vier Steckkontakten 16 drei Steckkontakte 16 dargestellt. Jeder der Steckkontakte 16 ist hinterseitig mit einer Klemmschraube 20 zur Sicherung von Kabeln versehen.

[0025] Die Steckkontakte 16 werden in Kontaktkammern des Grundkörpers 12, welche in Fig. 1 nicht dargestellt sind, eingeführt. In der Darstellung gemäß Fig. 1 ist ein erster der Steckkontakte 16 noch nicht, ein zweiter der Steckkontakte 16 zur Hälfte und ein dritter der Steckkontakte 16 vollständig in die jeweilige Kontaktkammer eingeführt. Der Masseanschluß 18, welcher zwei in rechtem Winkel aufeinander zu laufende Abschnitte aufweist, kann in eine in axialer Richtung verlaufende Führungsnut 22 des Grundkörpers 12 eingeführt werden. Dabei kommt der sich senkrecht zu einer Längsachse A des Steckverbindererelements 10 erstreckende Abschnitt des Masseanschlusses 18 auf der hinterseitigen Oberfläche eines der Steckkontakte 16 zur Anlage. Dieser Steckkontakt 16 fungiert folglich als Massekontakt.

[0026] Um das Aufrasten des Anbauteils 14 auf den Grundkörper 12 zu ermöglichen, sind zwei gegenüberliegende, hintere Seitenwände des Grundkörpers 12 mit je zwei in axialer Richtung versetzten Rastvertiefungen 24 und 26 versehen. In Fig. 1 ist nur eine der beiden mit Rastvertiefungen 24 und 26 versehenen Seitenflächen des Grundkörpers 12 dargestellt.

[0027] Auf derjenigen hinteren Seitenfläche des Grundkörpers 12, welche der die Führungsnut 22 für den Masseanschluß 18 aufweisenden Seitenfläche gegenüberliegt und welche in Fig. 1 nicht dargestellt ist, ist eine weitere, in axialer Richtung verlaufende Führungsnut ausgebildet. Diese weitere Führungsnut ist an ihren beiden axialen Enden durch jeweils einen senkrecht zur Längsachse A verlaufenden Anschlag abgeschlossen.

[0028] Das Anbauteil 14 des in Fig. 1 dargestellten Steckverbindererelements 10 weist eine sich in axialer Richtung zum Grundkörper 12 hin erstreckende Seitenwand 30 auf. Diese Seitenwand 30 ist jedoch nicht vollständig umlaufend ausgebildet, sondern besitzt eine Durchbrechung 32, um auch in der Arbeitsstellung des Anbauteils 14 bezüglich des Grundkörpers 12 einen seitlichen Zugang zum Masseanschluß 18 zu ermöglichen.

[0029] In der Mitte des Anbauteils 14 ist ein sich in axialer Richtung zum Grundkörper 12 hin erstreckender Führungszapfen 34 angeordnet. Dieser Führungszapfen 34 weist einen asymmetrischen Querschnitt auf und wirkt beim Aufrasten des Anbauteils 18 mit einer entsprechenden, sich in axialer Richtung erstreckenden Öffnung des Grundkörpers 12 mit korrespondierendem Querschnitt zusammen, um ein lagerichtiges Aufrasten des Anbauteils 14 auf der Grundkörper 12 zu ermöglichen.

[0030] Die Seitenwand 30 des Anbauteils 14 besitzt auf ihrer der Aussparung 32 gegenüberliegenden Seite eine sich aus der Zeichenebene heraus erstreckende Erhöhung 36 in Gestalt eines Rasthakens. Diese Erhöhung 36 wirkt mit der in Fig. 1 nicht dargestellten, der Führungsnut 22 gegenüberliegenden Führungsnut des Grundkörpers 12 zusammen. Die Erhöhung 36 des Anbauteils 14 und die korrespondierende Führungsnut des Grundkörpers 12 gewährleisten zum einen, daß das Anbauteil 14 unverlierbar mit dem Grundkörper 12 verbunden ist, und zum anderen eine sichere axiale Führung des Anbauteils 14 auf dem Grundkörper 12 zwischen den beiden möglichen Raststellungen.

[0031] Das Anbauteil 14 ist weiterhin für jeden Steckkontakt 16 mit je einem sich in axialer Richtung zum Grundkörper 12 hin erstreckenden Fortsatz 38 versehen. Von den insgesamt vier Fortsätzen 38 ist nur ein einziger in Fig. 1 dargestellt. Jeder dieser Fortsätze 38 wirkt mit dem korrespondierenden Steckkontakt 16 zusammen und begrenzt in der Montagestellung des Anbauteils 14 die axiale Beweglichkeit jedes der Steckkontakte 16. In der Arbeitsstellung des Anbauteils 14 wird durch diese Fortsätze 38 jeder der Steckkontakte 16 axial unbeweglich im Grundkörper 12 fixiert.

[0032] Das Anbauteil 14 weist zwei Betätigungshebel 40 und 42 auf. Diese Betätigungshebel 40 und 42 sind an gegenüberliegenden Seitenflächen des Anbauteils 14 ausgebildet. Da die beiden Betätigungshebel 40 und 42 jeweils identisch ausgestaltet sind, wird nachfolgend beispielhaft der Betätigungshebel 40 näher beschrieben.

ben.

[0033] Der Betätigungshebel 40 umfaßt einen ersten Hebelarm in Gestalt eines Betätigungsarmes 44, welcher sich in axialer Richtung vom Grundkörper 12 weg erstreckt, sowie einen zweiten Hebelarm 46, welcher sich in axialer Richtung zum Grundkörper 12 hin erstreckt. Die beiden Hebelarme 44 und 46 sind über einen senkrecht zur Längsachse A des Steckverbinder-elements 10 verlaufenden Steg 48 untereinander und mit dem Anbauteil 14 verbunden.

[0034] An seinem dem Grundkörper 12 zugewandten Ende ist der Hebelarm 46 bezüglich der Längsachse A des Steckverbinder-elements 10 radial innen mit einem Rastelement in Gestalt eines sich zur Längsachse A hin erstreckenden Rasthakens 50 versehen. Dieser Rasthaken 50 wirkt mit den beiden Rastvertiefungen 24 und 26 der entsprechenden Seitenwand des Grundkörpers 12 zusammen.

[0035] Der mit dem Rasthaken 50 versehene Hebelarm 46 des Betätigungshebels 40 ist an seinen beiden in axialer Richtung verlaufenden Stirnseiten über jeweils einen dehnbaren Bereich 52 und 54 in die Seitenwand 30 des Grundkörpers 12 integriert. Die dehnbaren Bereiche 52 und 54 sind faltenbalgähnlich ausgestaltet und erlauben daher durch Betätigen des Betätigungshebels 40 ein Bewegen des an den Hebelarm 46 angeformten Rasthakens 50 bezüglich der Längsachse A in radialer Richtung nach außen gegen eine durch die dehnbaren Bereiche 52 und 54 erzeugte Rückstellkraft.

[0036] Das Anbauteil 14 mit der Seitenwand 30, den dehnbaren Bereichen 52 und 54 sowie den Betätigungshebeln 40 und 42 ist einstückig ausgestaltet und daher äußerst einfach und kostengünstig herstellbar. Die Stärke der Seitenwand 30 ist im Bereich des Hebelarmes 46 größer als im Bereich der dehnbaren Bereiche 52 und 54 oder der anderen Bereiche der Seitenwand 30. Vorzugsweise ist die Stärke der Seitenwand 30 im Bereich der dehnbaren Bereiche 52 und 54 am geringsten.

[0037] Um ein ergonomisch einfaches Betätigen des Betätigungshebels 40 zu gewährleisten, ist der sich in axialer Richtung vom Grundkörper 12 weg erstreckende Hebelarm 44 mit einer Betätigungsfläche 56 versehen. Diese Betätigungsfläche 56 liegt in der durch die dehnbaren Bereiche 52 und 54 sowie den Hebelarm 46 definierten Ebene und weist wie der Hebelarm 44 einen Überstand über die Seitenfläche 30 auf.

[0038] Im Lieferzustand des in Fig. 1 dargestellten Steckverbinder-elements 10 wird das Anbauteil 14 derart auf den Grundkörper 12 aufgerastet, daß eine Rastverbindung zwischen dem Rasthaken 50 des Betätigungshebels 40 und der Rastvertiefung 24 des Grundkörpers 12 ausgebildet ist. Eine korrespondierende Rastverbindung geht auch der Rasthaken des Betätigungshebels 42 mit dem Grundkörper 12 ein. Außerdem befindet sich die Erhebung 36 des Anbauteils 14 in der entsprechenden Führungsnut des Grundkörpers 12. Diese erste Raststellung (Montagestellung) des An-

bauteils 14 bezüglich des Grundkörpers 12 ist in Fig. 2 dargestellt.

[0039] In der in Fig. 2 dargestellten Montagestellung des Anbauteils 14 bezüglich des Grundkörpers 12 gestattet das Anbauteil 14 einen seitlichen Zugang zu den Klemmschrauben 20. Von der Hinterseite des Steckkontakts 16, d.h. in Fig. 2 von rechts, können nun Kabel mit oder ohne Aderendhülse in die als Klemmkontakte ausgebildeten Steckkontakte 16 eingeführt werden. Im Anschluß an das Einführen der Kabel werden diese mit Hilfe der Klemmschrauben 20 mit den Steckkontakten 16 verbunden.

[0040] Nach dem Befestigen der Kabel wird das Anbauteil 14 des Steckverbinder-elements 10 in Richtung auf den Grundkörper 12, d.h. in Fig. 2 nach links, geschoben, bis die Rasthaken der Betätigungshebel 40, 42 in die jeweils zweite der Rastvertiefungen einrasten. Dies entspricht der in Fig. 3 dargestellten Arbeitsstellung des Steckverbinder-elements 10.

[0041] Wie Fig. 3 entnommen werden kann, sind die in Fig. 2 dargestellten Steckkontakte 16 seitlich durch die Seitenwand 30 des Anbauteils 14 vollständig abgedeckt. Dabei tragen auch die dehnbaren Bereiche 52 und 54 der Seitenwand 30 des Anbauteils 14 zur Abdeckung der in Fig. 2 dargestellten Steckkontakte 16 bei. In der in Fig. 3 dargestellten Arbeitsstellung sind die Steckkontakte 16 vor mechanischen Beschädigungen und insbesondere vor versehentlichem Öffnen zuverlässig geschützt. Weiterhin gewährleistet die aus einem isolierenden Material bestehende Seitenwand 30 des Anbauteils 14 die Einhaltung von vorgegebenen Luft- und Kriechstrecken für eine vorgegebene Nennspannung. Das Anbauteil 14 fungiert daher als Isolierkappe.

[0042] Durch Druck auf die Betätigungsarme der beiden Betätigungshebel 40 und 42 jeweils in Richtung auf die Längsachse A des Steckverbinder-elements 10 wird die Rastverbindung zwischen den Rasthaken der beiden Betätigungshebel 40 und 42 und den entsprechenden Rastvertiefungen des Grundkörpers 12 gelöst. Folglich läßt sich das Anbauteil 14 nach Betätigen der beiden Betätigungshebel 40 und 42 mittels einer Axialverschiebung vom Grundkörper 12 weg, d.h. in Fig. 3 nach rechts, aus der in Fig. 3 dargestellten Arbeitsstellung wieder in die in Fig. 2 dargestellte Montagestellung bewegen (Reversibilität).

[0043] In Fig. 4 ist ein zweites Ausführungsbeispiel eines erfindungsgemäßen Steckverbinder-elements 10 in Gestalt eines H-A 4-Einsatzes in Arbeitsstellung dargestellt. Der H-A 4-Einsatz gemäß Fig. 4 besitzt einen Arbeitskontakt mehr als der in den Fig. 1 bis 3 dargestellte H-A 3-Einsatz und weist folglich vier Arbeitskontakte und einen Massekontakt auf. Ansonsten stimmt der H-A 4-Einsatz von Fig. 4 mit dem in Fig. 1 bis 3 dargestellten H-A 3-Einsatz überein.

[0044] Das Steckverbinder-element 10 gemäß Fig. 4 besitzt vier Buchsen-Steckkontakte in Gestalt von Arbeitskontakten. An jeden dieser vier Arbeitskontakte ist jeweils ein Kabel 62 angeschlossen. Weiterhin besitzt

das Steckverbindererelement 10 gemäß Fig. 4 noch einen fünften Buchsen-Steckkontakt, an welchen ein Schutzleiterkabel 68 angeschlossen ist.

[0045] Während bei dem in den Fig. 1 bis 3 dargestellten Steckverbindererelement die drei Arbeitskontakte und der Massekontakt in der in Fig. 2 dargestellten Montagestellung montiert werden, werden bei dem in Fig. 4 dargestellten Steckverbindererelement in der Arbeitsstellung zunächst die vier Arbeitskontakte montiert. Erst in der in Fig. 4 dargestellten Arbeitsstellung erfolgt die Montage des Schutzleiterkontakts. Die in den Fig. 1 bis 4 dargestellten Steckverbindererelemente 10 sind in H-A 3- und H-A 4-Standardgehäuse montierbar.

[0046] Bei den unter Bezugnahme auf die Fig. 1 bis 4 erläuterten erfindungsgemäßen Anbauteilen handelt es sich um Bauteile zur elektrisch isolierenden Abdeckung des die Steckkontakte 16 aufnehmenden Grundkörpers 12 eines zweiteiligen Steckverbindererelements. Selbstverständlich kann das erfindungsgemäße Steckverbinder-Anbauteil auch zu anderen Zwecken im Zusammenhang mit einem Steckverbindersystem eingesetzt werden. So ist es denkbar, zwei komplementäre Steckverbindererelemente vorzusehen und an jedem dieser Steckverbindererelemente jeweils ein erfindungsgemäßes Steckverbinder-Anbauteil zu befestigen, um mittels der beiden komplementären Steckverbinder-Anbauteile die beiden komplementären Steckverbindererelemente unverlierbar zu koppeln. Auch kann ein an einem Steckverbindererelement befestigtes, erfindungsgemäßes Anbauteil dazu verwendet werden, um das Steckverbindererelement mit beispielsweise einer Tragschiene für ein Steckverbindersystem zu koppeln. Weiterhin ist es möglich, das erfindungsgemäße Anbauteil einstückig mit dem die Steckkontakte aufnehmenden Steckverbindererelement auszugestalten. In Sinne der Erfindung handelt es sich in diesem Fall um ein Anbauteil bezüglich der Steckkontakte.

Patentansprüche

1. Steckverbindererelement (10) mit:

- einem Grundkörper (12), in welchem mindestens ein Steckkontakt (16) angeordnet ist, wobei der mindestens eine Steckkontakt (16) das Zuführen einer elektrischen Zuleitung (62) in axialer Richtung von der Hinterseite des mindestens einen Steckkontakts (16) gestattet, und
- einem bezüglich des Grundkörpers (12) beweglichen Anbauteil (14), welches auf der Hinterseite des mindestens einen Steckkontakts (16) in einer ersten Raststellung einen seitlichen Zugang zu dem mindestens einen Steckkontakt (16) gestattet und in einer zweiten Raststellung den mindestens einen Steckkontakt (16) zumindest bereichsweise seitlich ab-

deckt.

2. Steckverbindererelement gemäß Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, daß** das Anbauteil (14) bezüglich des Grundkörpers (12) in axialer Richtung verschiebbar ist.
3. Steckverbindererelement gemäß einem der Ansprüche 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet, daß** das Anbauteil (14) mindestens einen, sich in axialer Richtung erstreckenden Fortsatz (34) aufweist, welcher mit dem mindestens einen Steckkontakt (16) derart zusammenwirkt, daß der Fortsatz (38) in der ersten Raststellung den Steckkontakt (16) gegen ein Herausfallen sichert und in der zweiten Raststellung den Steckkontakt (16) innerhalb des Grundkörpers (12) fixiert.
4. Steckverbindererelement nach einem der Ansprüche 1 bis 3, **dadurch gekennzeichnet, daß** das Anbauteil (14) unverlierbar mit dem Grundkörper (12) verbunden ist.
5. Steckverbindererelement nach einem der Ansprüche 1 bis 4, **dadurch gekennzeichnet, daß** das Anbauteil (14) oder der Grundkörper (12) eine in axialer Richtung verlaufende Führungsnut aufweist und der Grundkörper (12) oder das Anbauteil (14) eine korrespondierende, in der Führungsnut geführte Erhebung (36) besitzt.
6. Steckverbindererelement nach einem der Ansprüche 1 bis 5, **dadurch gekennzeichnet, daß** der mindestens eine Steckkontakt (16) im Bereich der Hinterseite des mindestens einen Steckkontakts (16) eine sich bezüglich der axialen Erstreckung des Steckkontakts (16) in radialer Richtung erstreckende Klemmschraube (20) aufweist.
7. Steckverbindererelement nach einem der Ansprüche 1 bis 6, **dadurch gekennzeichnet, daß** das Anbauteil (14) reversibel zwischen der ersten und der zweiten Raststellung hin- und herbewegbar ist.
8. Steckverbinder-Anbauteil (14), insbesondere für das Steckverbindererelement (10) gemäß einem der Ansprüche 1 bis 7, mit einer Seitenwand (30) und mindestens einem, mit der Seitenwand (30) verbundenen, beweglichen Rastelement (50), wobei die Seitenwand (30) mindestens einen dehnbaren Bereich (52, 54) aufweist und das Rastelement mit diesem mindestens einen dehnbaren Bereich (52, 54) verbunden ist.

9. Steckverbinder-Anbauteil nach Anspruch 8, **dadurch gekennzeichnet, daß** das Rastelement (50) einstückig mit dem dehnbaren Bereich (52, 54) ausgestaltet ist oder auf dem dehnbaren Bereich (52, 54) angeordnet ist. 5
10. Steckverbinder-Anbauteil nach Anspruch 8 oder 9, **dadurch gekennzeichnet, daß** der dehnbare Bereich (52, 54) elastische Eigenschaften besitzt. 10
11. Steckverbinder-Anbauteil nach einem der Ansprüche 8 bis 10, **dadurch gekennzeichnet, daß** der dehnbare Bereich (52, 54) Falten aufweist.
12. Steckverbinder-Anbauteil nach einem der Ansprüche 8 bis 11, **dadurch gekennzeichnet, daß** ein Betätigungsmechanismus (40, 42) für das Rastelement vorhanden ist. 15
13. Steckverbinder-Anbauteil nach Anspruch 12, **dadurch gekennzeichnet, daß** der Betätigungsmechanismus einen Betätigungshebel (40, 42) mit mindestens einem ersten Hebelarm (46) umfaßt und das Rastelement (50) mit dem ersten Hebelarm (46) verbunden ist. 20
25
14. Steckverbinder-Anbauteil nach Anspruch 13, **dadurch gekennzeichnet, daß** der Betätigungshebel (40, 42) einen zweiten Hebelarm (44) umfaßt, welcher zumindest bereichsweise von der Seitenwand (30) absteht. 30
15. Steckverbinder-Anbauteil nach einem der Ansprüche 12 bis 14, **dadurch gekennzeichnet, daß** der Betätigungsmechanismus (40, 42) zur Bewegung des Rastelements (50) bezüglich einer Steckrichtung radial nach außen ausgebildet ist. 35

40

45

50

55

FIG. 1

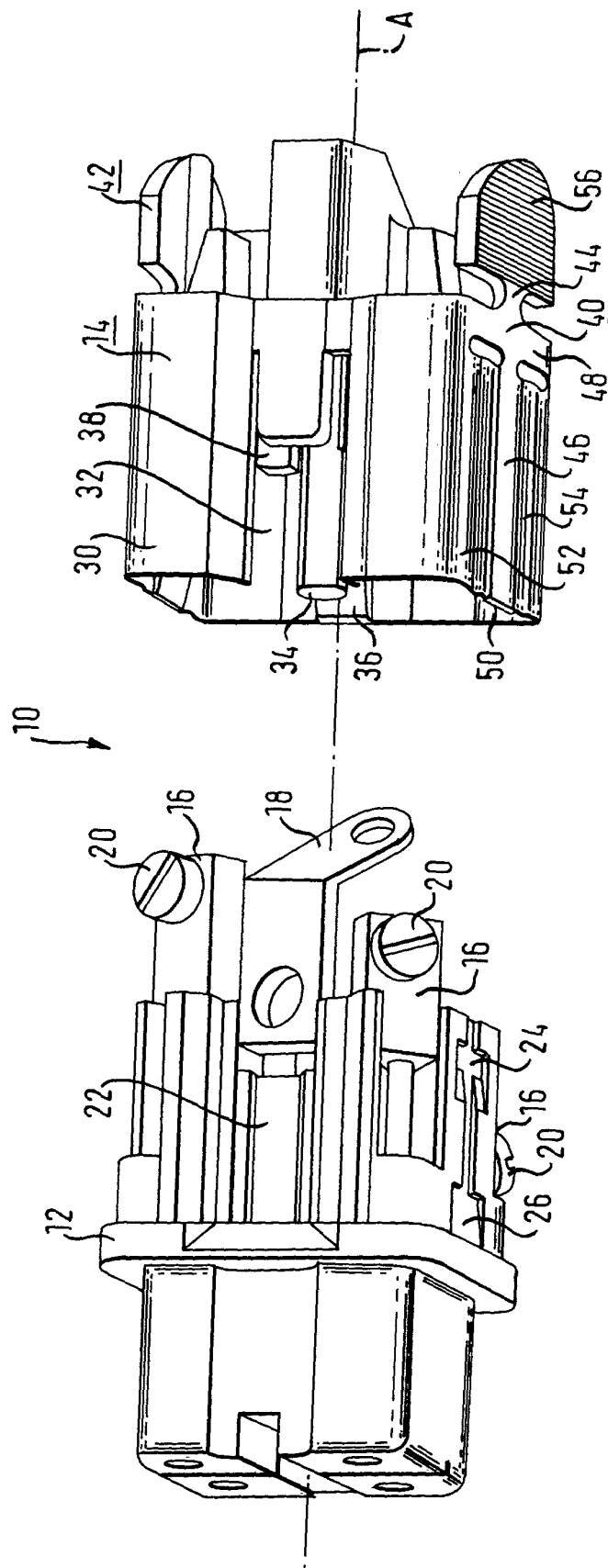


FIG. 2

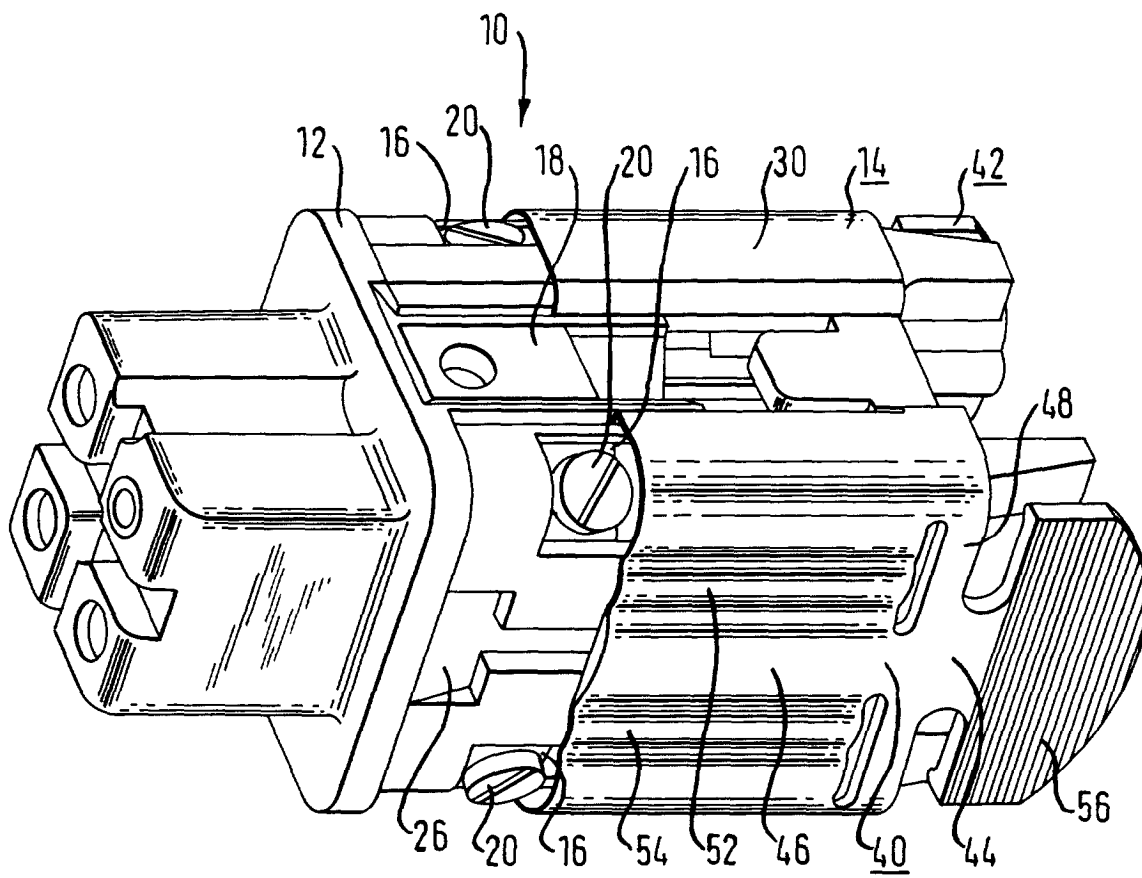


FIG. 3

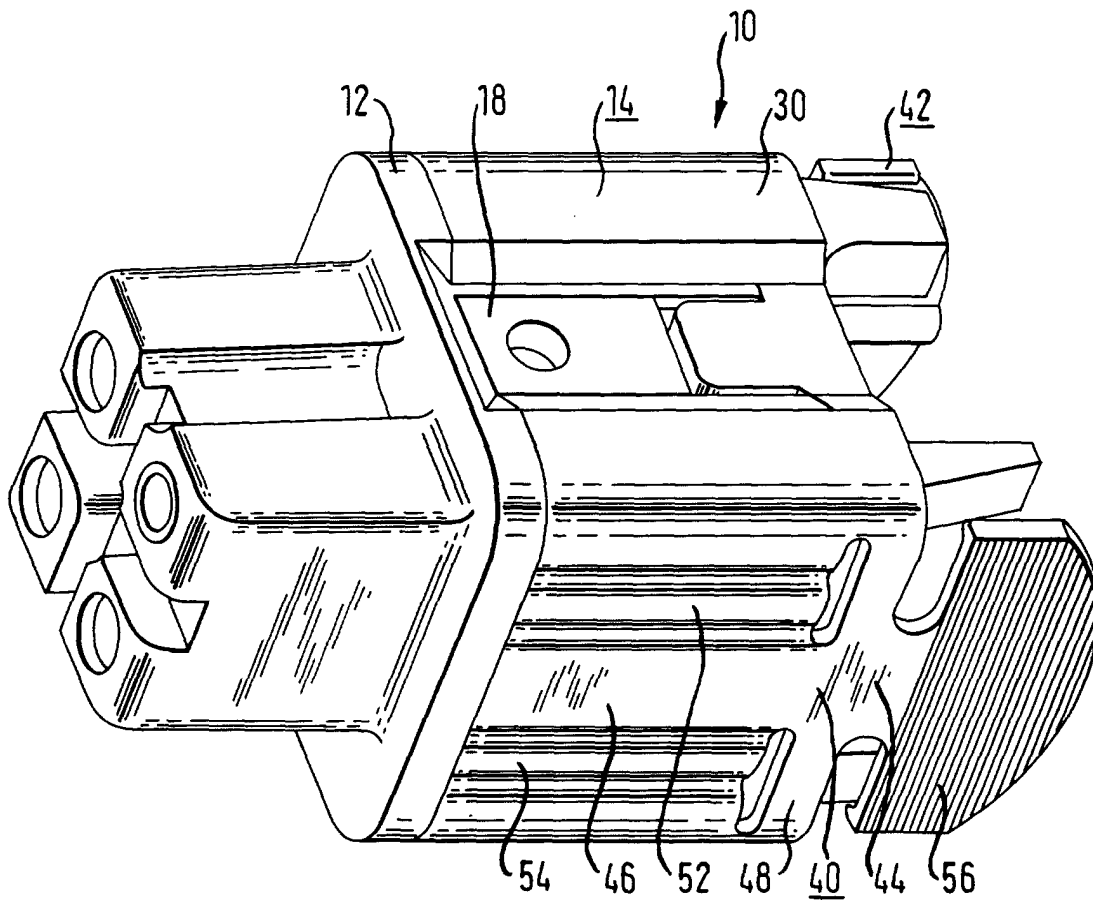


FIG. 4

