



Europäisches Patentamt

European Patent Office

Office européen des brevets



(11)

EP 0 858 127 A2

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(43) Veröffentlichungstag:
12.08.1998 Patentblatt 1998/33

(51) Int. Cl.⁶: **H01R 13/52**, H01R 13/64

(21) Anmeldenummer: 97116691.3

(22) Anmeldetag: 25.09.1997

(84) Benannte Vertragsstaaten:
**AT BE CH DE DK ES FI FR GB GR IE IT LI LU MC
NL PT SE**

(30) Priorität: 06.02.1997 DE 29702013 U

(71) Anmelder: **ROBERT BOSCH GMBH**
70442 Stuttgart (DE)

(72) Erfinder:
• **Weiss, Guenther**
71706 Markgnöningen (DE)
• **Nuebel, Karl**
75397 Simmozheim (DE)

(54) Elektrische Steckvorrichtung

(57) Es ist eine elektrische Steckvorrichtung (11) zu verwirklichen, die unter rauen Betriebsbedingungen, wie Feuchtigkeitsbefall und Schwingbeschleunigungen funktionsstabil bleibt und auch bei der Montage nicht zu Beschädigungen neigt.

Die Steckvorrichtung (11) weist einen Stecker (12) auf, der auf einen Gegenstecker (18) aufsteckbar ist. An dem Stecker (12) sind axial vorstehende Paßstücke (32) angebracht, die in korrespondierende Ausnehmungen (31) des Gegensteckers (18) in Eingriff bringbar sind und durch diesen Formschluß die mechanische

Stabilität der Steckvorrichtung (11) erhöhen. Am Gegenstecker (18) ist eine Dichtung (24) montiert, die in einer Schließstellung der Steckvorrichtung (11) umlaufend dichtend am Stecker (12) anliegt. An den Paßstücken (32) oder dazu benachbart sind Führungsmittel (33) angebracht, die die Dichtung (24) zum Passieren der Paßstücke (32) vorspannen können.

Die elektrische Steckvorrichtung wird insbesondere im Automobilbau eingesetzt.

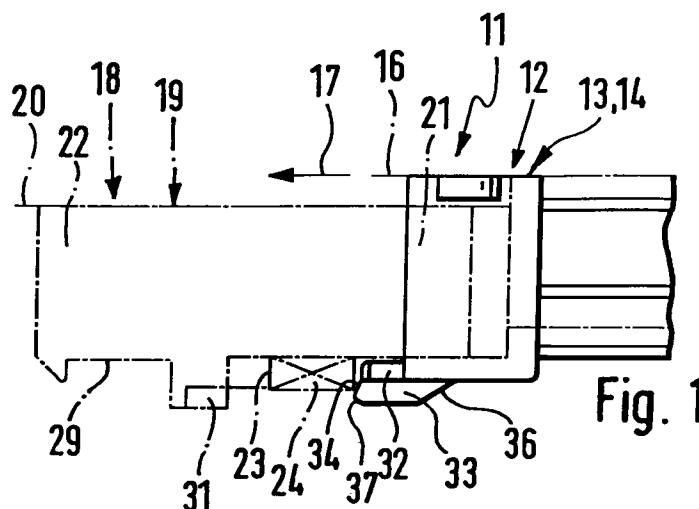


Fig. 1

EP 0 858 127 A2

Beschreibung

Stand der Technik

Die Erfindung geht aus von einer elektrischen Steckvorrichtung nach der Gattung des Anspruchs 1. Durch die DE 39 32 709 A1 ist eine gattungsgemäße Steckvorrichtung bekannt.

Die Steckvorrichtung besteht aus zwei zusammenfügbaren Steckverbinderteilen, einem Stecker, der beispielsweise an einem beweglichen Kabel angebracht sein kann und einem Gegenstecker, der an einem ortsfesten Teil befestigt ist. An dem Stecker ist ein Rastbügel angebracht, der an seinem freien, ausfederungsfähigen Ende eine Hakenleiste aufweist, die in einer Schließstellung der Steckvorrichtung in einer gegensinnig gestalteten Leiste an dem Gegenstecker verrastet und so die Kontaktgabe der Steckvorrichtung sichert.

In nachteiliger Weise ist eine solchermaßen aufgebaute Steckvorrichtung unter rauen Betriebsbedingungen, wie sie beispielsweise in einem Motorraum eines Kraftfahrzeugs durch Spritzwasserbefall und Schwingbeschleunigungen auftreten können, nicht betriebssicher, so daß Korrosionsbefall oder Reibungsverschleiß von Kontaktteilen zu einem Funktionsausfall der Steckvorrichtung führen können.

Vorteile der Erfindung

Die erfindungsgemäße Steckvorrichtung mit den kennzeichnenden Merkmalen des Anspruchs 1 hat dem gegenüber den Vorteil, daß die zuvor erwähnte Unzulänglichkeit in zufriedenstellendem Maße vermieden wird. Dazu ist die Steckvorrichtung so ausgeführt, daß zwischen Stecker und Gegenstecker eine Dichtung angebracht ist, die in einer Schließstellung der Steckvorrichtung den Eintritt von Medien, wie beispielsweise Spritzwasser zu den Kontaktteilen verhindert, so daß diese korrosionsgeschützt sind und die Kontaktgüte der Steckvorrichtung erhalten bleibt.

Zum anderen ist am Stecker mindestens ein Paßstück vorgesehen, das in der Schließstellung der Steckvorrichtung in einer Ausnehmung des Gegensteckers in Eingriff ist. Dadurch wird die Stabilität der Steckvorrichtung unter Schwingbeschleunigungen verbessert und ein Reibungsverschleiß zwischen den Kontaktteilen weitgehend vermieden.

Schließlich ist durch die Anbringung eines Führungsmittels an dem Paßstück oder zu ihm benachbart auch unter ungünstigen Toleranzlagen der Steckverbinderteile, beispielsweise durch ein achsversetztes Zusammenführen, ein Schließen der Steckvorrichtung möglich, ohne daß die Gefahr einer Beschädigung durch das Paßstück besteht. Damit ist eine montagefreundliche und funktionssichere Steckvorrichtung geschaffen.

In den Unteransprüchen sind vorteilhafte Maßnah-

men für die Realisierung der Erfindung angegeben.

Zeichnung

Ein Ausführungsbeispiel der Erfindung ist in der Zeichnung vereinfacht dargestellt und in der Figurenbeschreibung näher erläutert. Die Figuren 1 bis 3 zeigen die Steckvorrichtung jeweils in einer Seitenansicht, teilweise im Schnitt, in unterschiedlichen Phasen der Zusammenführung der Steckverbinderteile von einem Ansatz über eine Zwischenstellung bis zu einer Schließstellung. Die Figur 4 zeigt die Steckvorrichtung in der Schließstellung in einer zu den Figuren 1 bis 3 um 90° gedrehten Ansicht.

Beschreibung des Ausführungsbeispiels

Eine elektrische Steckvorrichtung 11 nach Figur 1 zeigt in vereinfachter Form als ein erstes Steckverbinderteil einen Stecker 12 mit einem Gehäuse 13, von welchem ein vorderer Abschnitt 14 dargestellt ist. Der Stecker 12 weist eine erste Längsachse 16 auf.

In Flucht zu dieser und längs zu einem axial verlaufenden Pfeil 17, der eine Steckrichtung aufzeigt, ist der Stecker 12 als bewegliches Teil der Steckvorrichtung 11 mit einem ortsfesten, in unterbrochenen Linien ansatzweise dargestellten Gegenstecker 18 als ein zweites Steckverbinderteil koppelbar, wobei in nicht mehr dargestellter Weise Kontaktelemente des Steckers mit Gegenkontaktelementen des Gegensteckers elektrisch kontaktieren.

Der Gegenstecker 18 weist ein Gegengehäuse 19 und eine zweite Längsachse 20 auf. Der vordere Teil des Gegengehäuses 19 ist zur Kopplung mit dem Stecker 12 als ein Kontaktabschnitt 21 ausgebildet.

Der Kontaktabschnitt 21 weist als Begrenzung zu einem Anschlußabschnitt 22 des Gegengehäuses 19 einen radial gerichteten, umlaufenden Bund 23 auf, an dem eine umlaufende Dichtung 24, die vorgespannt auf dem Kontaktabschnitt 21 aufgebracht ist, anliegt. Die Dichtung 24 ist als eine breitbandige Profildichtung ausgebildet und weist drei voneinander beabstandete Dichtwulste auf.

Dem Bund 23 benachbart ist im Anschlußabschnitt 22 auf einer Deckfläche 26 ein in der Figur 4 dargestellter Biegebalken 27 als ein Gegenverriegelungselement angebracht, der in einer Schließstellung der Steckvorrichtung 11 zu deren Sicherung mit einer nahe seinem freien Ende ausgebildeten Rastöffnung eine Rastnase 28 als ein Verriegelungselement am Gehäuse 13 des Steckers 12 lösbar hintergreift.

An sich parallel gegenüberliegenden Seitenflächen 29 des Anschlußabschnitts 22 sind in symmetrischer Anordnung zu dem Biegebalken 27 zum Stecker 12 hin gerichtete schachtförmige Ausnehmungen 31 ausgebildet, die als Gegenpaßstücke der Aufnahme von zwei in der Form angepaßten, annähernd quaderförmigen Paßstücken 32 des Steckers 12 dienen. Die Paßstücke

32 ragen über die Stirnseite des vorderen Abschnitts 14 des Gehäuses 13 hinaus.

Erfolgt ein Zusammenfügen der Steckvorrichtung, bei der der hülsenförmige Abschnitt 14 über den Kontaktabschnitt 21 geschoben wird derart, daß die Längsachsen 16, 20 zueinander fluchten, so gleiten dabei die Paßstücke 32 über die Dichtung 24 hinweg in die Ausnehmungen 31.

Ist hingegen beim Zusammenfügen ein radialer Versatz der Längsachsen 16, 20 im Rahmen der Herstell- und Fügetoleranzen des Abschnitts 14 und des Kontaktabschnitts 21 gegeben, wie in der Figur 1 dargestellt, so besteht die Gefahr, daß eines der Paßstücke 32 stirnseitig auf die freiliegende radiale Abschlußfläche der Dichtung 24 aufläuft, die Dichtung 24 staucht und im ungünstigen Fall unter die Dichtung 24 gelangt, wodurch die Funktionstüchtigkeit der Steckvorrichtung 11 beeinträchtigt ist.

Um dies zu verhindern sind an den Paßstücken 32 Führungsmittel 33 angefügt. Diese sind durch axial verlaufende Stege gebildet, die außenliegend an den Paßstücken 32 angebracht sind und diese beidseits axial überragen, einerseits zum Gegenstecker 18 hin gerichtet jeweils mit einer Keiffläche 34 und andererseits am anderen Ende mit einer Stützfläche 36 als Anbindung und Abstützung an dem Gehäuse 13. Die Keifflächen 34 schließen außenliegend jeweils mit einer Abrundung 37 als vorderstem, zum Gegenstecker 18 gerichteten Teil ab. Die Abrundung 37 ist so ausgeführt, daß sie die Dichtung 24 in jedem Fall radial überragt.

Wie in der Figur 2 gezeigt, wird beim Zusammenfügen der Steckvorrichtung 11 bei dem zuvor beschriebenen Versatz der Längsachsen 16, 20 die Dichtung 24 von einer der Keifflächen 34 erfaßt und zur zweiten Längsachse 20 hin abgelenkt. Ein weiteres Zusammenfügen der Steckvorrichtung 11 ist bei dem Versatz der Längsachsen 16, 20 aus dieser Stellung heraus nicht mehr möglich, da in nicht näher ausgeführter Weise im Innenbereich der Steckvorrichtung 11 der Stecker 12 auf den Gegenstecker 18 aufgelaufen ist.

Nach einem radialen Versatz des Steckers 12 zum Fluchten der Längsachsen 16, 20 gelangt das eine der Paßstücke 32 über die von der zugeordneten Keiffläche 34 abgelenkte Dichtung 24 und das Zusammenfügen kann, wie in der Figur 3 dargestellt, ohne eine Beschädigung oder einen Versatz der Dichtung 24 bis zur Schließstellung der Steckvorrichtung 11 vorgenommen werden.

Alternativ können die Führungsmittel 33 auch benachbart zu den Paßstücken 32 angebracht werden, um die Funktion eines vorübergehenden Niederhaltens der Dichtung 24 bis zum Passieren der Paßstücke 32 zu gewährleisten. Sie weisen stets einen größeren radialen Abstand zu der ersten Längsachse 16 auf als die Paßstücke 32.

Die Führungsmittel 32 werden in jedem Fall zusammen mit dem Gehäuse 13 im Kunststoffspritzverfahren hergestellt und sie sind, wie auch die Paßstücke 32, mit

dem Gehäuse 13 einstückig.

Somit ist eine Steckvorrichtung 11 geschaffen, die insbesondere unter rauen Betriebsbedingungen wie Feuchtigkeitsanfall und Schwingbeschleunigungen funktionsstabil bleibt und ohne Beschädigungsgefahr montiert werden kann.

Patentansprüche

1. Elektrische Steckvorrichtung mit zwei Steckverbinderteilen, einem Stecker (12) und einem vorzugsweise ortsfesten Gegenstecker (18), welche Steckverbinderteile jeweils mehrere Kontaktelemente und Gegenkontaktelemente aufweisen, die zur elektrischen Kontaktierung zueinander axial, in einer Steckrichtung (12), steckbar sind, und diese Kontaktierung bei einer Schließstellung der Steckvorrichtung (11) reversibel verriegelt werden kann durch das Zusammenwirken mindestens eines Verriegelungselements (28) am Stecker (12) und wenigstens einem Gegenverriegelungselement (27) am Gegenstecker (18), dadurch gekennzeichnet, daß der Stecker (12) mindestens ein Paßstück (32) aufweist, das in der Schließstellung in einer Ausnehmung (31) des Gegensteckers (18) in Eingriff ist und an dem Paßstück (32) ein Führungsmittel (33) angefügt oder dazu benachbart ist, durch das eine am Gegenstecker (18) angebrachte Dichtung (24) beim Zusammenfügen der Steckverbinderteile vorspannbar ist.
2. Steckvorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß das Paßstück (32) durch einen axial verlaufenden Steg gebildet ist, der über die Stirnseite eines vorderen Abschnitts (14) des Steckers (12) hinausragt.
3. Steckvorrichtung nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, daß die Dichtung (24) vorgespannt auf einem Kontaktabschnitt (21) des Gegengehäuses (19) aufgebracht ist und diesen umlaufend umschließt.
4. Steckvorrichtung nach Anspruch 3, dadurch gekennzeichnet, daß das Führungsmittel (33) das Paßstück (32) mit größerem radialen Abstand zu der ersten Längsachse (16) axial überragt und zuvorderst eine Keiffläche (34) aufweist, die bei einem Auflaufen auf die Dichtung (24) diese zur zweiten Längsachse (20) hin ablenkt.

