

(19)



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets

(11)

Veröffentlichungsnummer:

**0 328 992
A2**

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(21)

Anmeldenummer: 89102073.7

(51)

Int. Cl. 4: **H01R 19/06**

(22)

Anmeldetag: 07.02.89

(30)

Priorität: 17.02.88 DE 8802047 U

(43)

Veröffentlichungstag der Anmeldung:
23.08.89 Patentblatt 89/34

(84)

Benannte Vertragsstaaten:
AT BE DE ES FR IT NL

(71)

Anmelder: **Schaar, Ingrid**
Gartenstrasse 10
D-7517 Waldbronn 1(DE)

(72)

Erfinder: **Der Erfinder hat auf seine Nennung
verzichtet**

(74)

Vertreter: **Trappenberg, Hans**
Wendtstrasse 1
D-7500 Karlsruhe 21(DE)

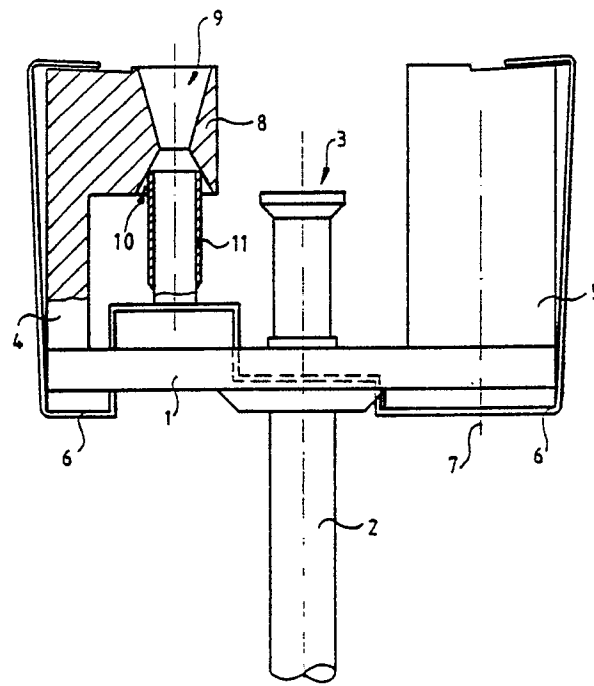
(54)

Elektrischer Steckverbinder.

(57)

Beim Konfektionieren von elektrischen Strakstromleitungen, bestehend aus einem Leitungsstück an dessen einem Ende ein umspritzter Steckkontakt angebracht ist, besteht die Schwierigkeit, die Litzenenden in die an einer Steckerbrücke angeordneten Kontaktstiften sowie die Krimphülse einer Erdungsfeder einzuführen. Bisher war dies nur auf manuellem Wege möglich.

Um auch diesen Vorgang automatisieren zu können, wird ein über die Krimphülse der Erdungsfeder reichender Haltebock vorgeschlagen, der eine trichterförmige Einführöffnung für ein Litzenende aufweist.



EP 0 328 992 A2

Elektrischer Steckverbinder

Die Erfindung betrifft einen elektrischen Steckverbinder mit einer Kontaktstifte und eine Erdungsfeder haltenden Steckerbrücke, die nach Anschluß der Adern einer zugeführten elektrischen Leitung unlösbar mit einem Griffkörper umspritzt wird, wobei die Steckerbrücke zwei seitliche Halteböcke zum Halten und Führen der sie umgreifenden Erdungsfeder aufweist und die Erdungsfeder mit einer Krimphülse verbunden ist, die neben einem der Halteböcke angeordnet ist.

Derartige elektrische Steckverbinder, wie sie beispielsweise das DE-GM 69 95 96 zeigt, werden in sehr großer Anzahl benötigt. Die Steckerstifte dieser Steckverbinder weisen endseitig eine Längsbohrung zur Aufnahme der Adern der Leitung, im allgemeinen aus Kupferlitze bestehend, auf. Nach Einschieben der Kupferlitze werden die Längsbohrungen dann angequetscht, so daß eine sichere Verbindung gegeben ist. Gleiches gilt auch für den Erdungskontakt, der durch eine Erdungsfeder gebildet ist.

Sämtliche Vorgänge bei der Herstellung solcher konfektionierter Anschlußleitungen können automatisiert werden, bis auf das Einführen der Litzenenden in die Einführöffnungen der Steckerstifte beziehungsweise des Erdungskontaktes. Um das Anquetschen durchführen zu können, können die Einführöffnungen nur unwesentlich größer sein als der Durchmesser der einzufügenden Leitung, die flexible Leitung muß also sehr genau und gleichachsig in diese Einführöffnung eingeführt werden. Erschwerend wirkt hierbei nicht nur die Flexibilität dieser Leitung wie auch der Umstand, daß mehrere Leitungen in einem Arbeitsgang in die Einführöffnungen einzuführen sind, sondern insbesondere, daß es sich bei diesen Leitungen um aus einer Vielzahl von Einzeldrähten gebildete Litzen handelt. Wird dieses Litzenende nicht äußerst exakt in die Einführöffnung eingeführt, stößt sich immer einer oder auch mehrere dieser Litzendrähte an der Kante des Steckerstiftes, so daß sie nicht nur nicht in die Einführöffnung gelangen, sondern nach außen abstecken. Dies bringt die Gefahr mit sich - und das Bestehen dieser Gefahr ist auch bereits durch Todesfälle nachgewiesen - daß dieser absteckende Draht beziehungsweise diese Drähte an die Außenseite des danach kunststoffumspritzten Steckverbinders gelangt, wodurch die einen solchen Steckverbinder ergreifende Person mit dem spannungsführenden Draht in Berührung kommt. Um diese Gefahr zu vermeiden ist auch bereits bekannt geworden, eine die Steckerstifte umschließende Kappe vorzusehen, die nach außen absteckende Litzendrähte in das Innere des Steckverbinders zurückdrängen soll, um auf jeden Fall das

Durchdringen der Kunststoffummantelung durch einen absteckenden Litzendraht zu vermeiden. Das Aufbringen der Kappe ist jedoch wiederum nur manuell möglich und daher teuer. Außerdem können dann immer noch einzelne, von den dicht beieinanderliegenden Steckerstiften absteckende Drähte sich gegenseitig berühren und einen Kurzschluß und damit zumindest einen Ausfall der Anschlußleitung verursachen.

Um diesem Mißstand abzuweichen, ist es bereits bekanntgeworden, die abisolierten Litzenenden zu verdrehen. Durch dieses Verdrehen der Litzendrähte besteht wesentlich weniger die Gefahr, daß einzelne Litzendrähte abstecken und beim Einführen in die Einführöffnung der Steckerstifte nach außen abgebogen werden können. Diese Maßnahme hat jedoch den Nachteil, daß die Quetschverbindung nicht mit genügender Festigkeit durchgeführt werden kann. Um zu einer sicheren und festen Quetschverbindung zu kommen, sollten die Litzen-drähte unverdrillt sein.

Eine Erleichterung beim Einführen der Litzenenden ist durch das DE-GM 85 11 857 gegeben, das Einführöffnungen der Steckerstifte zeigt, die an der Einführmündung mit einem kleinen angeprägten Trichter versehen sind. Diese trichterförmige Einführöffnung ist jedoch so kurz und die Trichterwandung so steil zur Einführrichtung geneigt, daß die oben beschriebene Gefahr keinesfalls damit behoben ist.

Die Erfindung hat sich die Aufgabe gestellt, das automatische Einführen von aus vielen Einzeldrähten bestehenden Litzen in die Krimphülse der Erdungsfeder zu ermöglichen. Erreicht wird dies nach der Erfindung dadurch, daß der an der Steckerbrücke befindliche Haltebock einstückig mit einem über die Krimphülse der Erdungsfeder ausladenden Quersteg verbunden ist, der gleichachsig mit der Krimphülse eine zur Außenseite offene, konusförmige Aussparung aufweist. Vorteilhafterweise wird die Aussparung nach der Erfindung doppelkonusförmig ausgeführt, so daß die Krimphülse in den ihr benachbarten Konus eingreifen kann.

Beim Eindrücken der Erdungsfeder in die Steckerbrücke gelangt die Krimphülse dieser Erdungsfeder in den Bereich des der Steckerbrücke benachbarten Konus und wird durch diesen Konus zentriert und gehalten. Über dieser nun in eindeutiger Lage fixierten Krimphülse befindet sich sodann der jenseitige Konus, der als Einführtrichter für das Litzenende gilt, also die Einzeldrähte dieser Litze beim Einführen sicher in diese Krimphülse hineinführt. Da der Quersteg über den einen Haltebock direkt mit der Steckerbrücke, in der die Stek-

kerstifte eingespritzt sind, verbunden ist, liegt die relative Lage dieser Einführöffnungen von den Steckerstiften und der Krimphülse der Erdungsfeder zueinander fest, so daß nunmehr ohne Schwierigkeiten die abisolierten Litzenenden beziehungsweise Leitungsadern in diese festliegenden Einführungsöffnungen eingeführt und nach dem Einführen angequetscht werden können. Zum Stande der Technik ist hier das DE-GM 70 13 139 zu nennen, das einen in einem Steckerunterteil eingefügten Steckerstift zeigt, der durch ein Steckeroberteil, das Stromleitereinführbohrungen aufweist, abgedeckt ist. Diese Einführbohrungen dienen aber keinesfalls dazu, das Einführen der Adern zu erleichtern, sondern sind durch das Aufsetzen des Steckeroberteils bedingt.

Der Quersteg hat jedoch nicht nur den Vorteil, daß er die Krimphülse der Erdungsfeder in eine eindeutige Lage relativ zu den Einführöffnungen der Steckerstifte bringt, sondern daß nunmehr auch diese Krimphülse in ihrer Lage fixiert ist. Dies ist deshalb wichtig, weil beim Umspritzen des Steckverbinders die einschießende Kunststoffmasse die aus verhältnismäßig dünnem Material bestehende Krimphülse der Erdungsfeder, obwohl sie bereits mit ihrer Litze verbunden ist, umdrücken und somit in eine nicht mehr kontrollierbare Lage bringen kann. Diese Gefahr ist nunmehr behoben, da die Krimphülse sicher in ihrem Konus des Querstegs fixiert ist. Besteht die Gefahr des Umdrückens der Krimphülse nicht, und ist gewährleistet, daß die Krimphülse tatsächlich gleichachsig zu der Aussparung liegt, so kann selbstverständlich auf die der Krimphülse benachbarte konusförmige Aussparung verzichtet werden.

Um auf jeden Fall zu vermeiden, daß sich Litzendrähte an der Stirnfläche der in ihrem Konus festgelegten Krimphülse der Erdungsfeder stoßen können, soll der Durchmesser der Engstelle zwischen den beiden Konen geringfügig kleiner sein als der Innendurchmesser der Krimphülse. Außerdem empfiehlt es sich, da die Krimphülse aus gegenüber der Litze verhältnismäßig festem Material ist, den Konus, in den die Krimphülse eingreift, kürzer und mit einem steileren Flankenwinkel zu formen als den jenseitigen Konus, der als Einführungsstrichter für die Litzenenden dient.

Auf der Zeichnung ist ein Ausführungsbeispiel des Erfindungsgegenstandes schematisch dargestellt.

In eine Steckerbrücke (1) sind Steckerstifte (2) eingeformt, die jenseits mit ihren Einführöffnungen (3) über die Steckerbrücke (1) hinausragen. Angeformt an die Steckerbrücke (1) sind zwei Halteböcke (4, 5), die eine Erdungsfeder (6) halten und führen. Der eine Haltebock (5) kann noch, wie strichpunktirt (7) angedeutet, eine Erdungs-Kontakthülse aufweisen.

Am Haltebock (4) ist ein Quersteg (8) angeformt mit einer doppelkonusförmigen Aussparung (9, 10). Beim Eindrücken der Erdungsfeder (6) durch einen Durchbruch in der Steckerbrücke (1) gelangt eine Krimphülse (11) der Erdungsfeder (6) in den Bereich des Konus (10), wodurch sie zentriert und gehalten wird.

In diesen so vormontierten Steckverbinder können nun die Litzenenden eingeführt werden. Hinsichtlich der in die Krimphülse (11) des Erdungskontaktes (6) einzuführenden Litzen ist festzustellen, daß die Litzen durch den Konus (9), der hier als Einführungsstrichter dient, sicher in die Krimphülse (11) hineingeführt und dort angequetscht werden können. Außerdem ist nunmehr die Lage dieser Krimphülse (11) festgelegt, so daß auch durch starken Druck der einschießenden Kunststoffmasse zum Umspritzen dieses so gebildeten Steckverbinders ein Verschieben der Krimphülse nicht mehr zu befürchten ist.

Ansprüche

1. Elektrischer Steckverbinder mit einer Kontaktstifte und eine Erdungsfeder haltenden Steckerbrücke, die nach Anschluß der Adern einer zugeführten elektrischen Leitung unlösbar mit einem Griffkörper umspritzt wird, wobei die Steckerbrücke zwei seitliche Halteböcke zum Halten und Führen der sie umgreifenden Erdungsfeder aufweist und die Erdungsfeder mit einer Krimphülse verbunden ist, die neben einem der Halteböcke angeordnet ist,

dadurch gekennzeichnet, daß dieser Haltebock (4) einstückig mit einem über die Krimphülse (11) ausladenden Quersteg (8) verbunden ist, der gleichachsig mit der Krimphülse (11) eine zur Außenseite offene, konusförmige Aussparung (9) aufweist.

2. Steckverbinder nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Aussparung doppelkonusförmig (9, 10) ist und daß die Krimphülse (11) in den ihr benachbarten Konus (10) eingreift.

3. Steckverbinder nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, daß der Krimphülsenkonus (10) kürzer als der jenseitige Konus (9) ist und einen steileren Flankenwinkel aufweist.

4. Steckverbinder nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß der Durchmesser der Engstelle zwischen den beiden Konen (9, 10) geringfügig kleiner ist als der Innendurchmesser der Krimphülse (11).

