



(11) **EP 1 337 014 B1**

(12) **EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT**

(45) Veröffentlichungstag und Bekanntmachung des Hinweises auf die Patenterteilung:
16.05.2007 Patentblatt 2007/20

(51) Int Cl.:
H01R 39/18 (2006.01)

(21) Anmeldenummer: **02028317.2**

(22) Anmeldetag: **17.12.2002**

(54) **Stecker**

Plug

Fiche de contact

(84) Benannte Vertragsstaaten:
**AT BE BG CH CY CZ DE DK EE ES FI FR GB GR
IE IT LI LU MC NL PT SE SI SK TR**

(30) Priorität: **14.02.2002 DE 10206036**

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
20.08.2003 Patentblatt 2003/34

(73) Patentinhaber: **Valeo Schalter und Sensoren GmbH**
74321 Bietigheim-Bissingen (DE)

(72) Erfinder:
• **Simonis, Karl**
75428 Illingen (DE)

- **Lipfert, Rainer**
74076 Heilbronn (DE)
- **Hecht, Walter**
74321 Bietigheim-Bissingen (DE)
- **Klein, Rudolf**
74348 Lauffen/N. (DE)

(74) Vertreter: **Dreiss, Fuhlendorf, Steimle & Becker**
Patentanwälte,
Postfach 10 37 62
70032 Stuttgart (DE)

(56) Entgegenhaltungen:
EP-A- 0 604 076 **DE-C- 931 359**
GB-A- 1 453 676 **GB-A- 1 588 539**
US-A- 3 665 373 **US-A- 4 792 307**

EP 1 337 014 B1

Anmerkung: Innerhalb von neun Monaten nach der Bekanntmachung des Hinweises auf die Erteilung des europäischen Patents kann jedermann beim Europäischen Patentamt gegen das erteilte europäische Patent Einspruch einlegen. Der Einspruch ist schriftlich einzureichen und zu begründen. Er gilt erst als eingelegt, wenn die Einspruchsgebühr entrichtet worden ist. (Art. 99(1) Europäisches Patentübereinkommen).

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft einen Stecker mit einem wenigstens einen Steckerstift oder eine Steckerbuchse aufweisenden Gehäuse und einem mit dem Steckerstift oder der Steckerbuchse elektrisch leitend verbundenen, das Gehäuse überragenden, federnden Schleifkontakt mit den Merkmalen des Oberbegriffs des Anspruchs 1.

[0002] Derartige Stecker mit Schleifkontakten sind aus der US-A-4 792 307 bekannt und werden in der Regel an Maschinenteilen verwendet, bei denen elektrische Signale von stationären Bauelementen auf bewegte Bauelemente übertragen werden müssen. Dabei besteht der Schleifkontakt aus einem elektrisch gut leitfähigen Material und ist im Gehäuse des Steckers festgelegt. Für die elektrische Kontaktierung des Schleifkontakts mit weiterführenden Leitungen sind Steckerstifte bzw. Steckerbuchsen vorgesehen, die mit dem Schleifkontakt elektrisch leitend verbunden sind. Dies kann z.B. eine Schweißverbindung, Lötverbindung, eine Crimpung oder dergleichen sein. Da diese elektrische Verbindung sich im Steckergehäuse befindet, muss das Steckergehäuse entsprechend groß gestaltet sein, so dass diese Verbindung hergestellt werden kann, oder das Steckergehäuse muss geteilt sein, so dass dem Herstellen der elektrischen Verbindung, z.B. nach dem Löt- oder Schweißvorgang, das Gehäuse geschlossen werden kann. Derartige Stecker sind technisch relativ aufwändig und daher teuer. Außerdem kann die Montage des Steckers nur bedingt automatisiert werden.

[0003] Der Erfindung liegt daher die Aufgabe zugrunde, einen Stecker bereitzustellen, dessen Stift gleichzeitig den Steckerstift bzw. die Steckerbuchse darstellt und der Stecker automatisch montiert werden kann.

[0004] Diese Aufgabe wird mit einem Stecker gelöst, der die Merkmale des Anspruchs 1 aufweist.

[0005] Beim erfindungsgemäßen Stecker wird der Schleifkontakt dadurch im Gehäuse befestigt, dass das freie Ende des Schleifkontakts quer zu dessen Einschubrichtung von einem Stift durchgriffen wird, wobei der Stift als Halteelement dient und in einer Aufnahmeöffnung des freien Endes des Schleifkontaktes ruht. Vorteilhaft stellt der Stift gleichzeitig den Steckerstift bzw. die Steckerbuchse dar. Dadurch wird der Schleifkontakt zum einen mechanisch im Gehäuse fixiert, zum anderen wird die elektrische Verbindung zwischen dem Schleifkontakt und dem Steckerstift bzw. der Steckerbuchse hergestellt.

[0006] Vorteilhaft ist das Halteelement am Gehäuse verrastbar oder verklemmbar gehalten. Dadurch wird verhindert, dass das Halteelement nach dem Einschieben selbsttätig seine Lage verändert. Durch das Verrasten bzw. Verklemmen des Halteelements im Gehäuse ist eine sichere Fixierung des Schleifkontakts im Gehäuse gewährleistet.

[0007] Bei einer Weiterbildung ist vorgesehen, dass der Stift des Halteelements am freien Ende verklemmbar oder verrastbar ist. Dies bedeutet, dass das Halteelement und der Schleifkontakt formschlüssig und/oder

kraftschlüssig miteinander verbunden sind und sich dadurch gegenseitig im Gehäuse fixieren.

[0008] Vorteilhaft weist die Aufnahmeöffnung Rückhalteelemente nach Art von Widerhaken für den Stift auf. Der Stift kann also relativ leicht und ohne großen Kraftaufwand in das freie Ende des Schleifkontakts eingesteckt werden, wohingegen ein Herausziehen durch die Widerhaken, die sich am Stift verkrallen, verhindert wird.

[0009] Bei einer Variante werden die Rückhalteelemente von Fingern gebildet, die in Einschubrichtung des Stiftes aus der Ebene des freien Endes herausgebogen sind. Diese Finger schleifen beim Einschieben des Stiftes an dessen Oberfläche entlang und graben sich in die Oberfläche ein, wenn der Stift entgegen der Einschubrichtung herausgezogen wird.

[0010] Eine sichere Festlegung des Halteelements im Gehäuse erfolgt dadurch, dass das Halteelement über einen Gehäusekanal in Einschubrichtung geführt und dadurch gehalten wird. Ein Herausziehen aus dem Gehäusekanal wird verhindert, da das Halteelement zusätzlich am freien Ende des Schleifkontakts festgelegt ist.

[0011] Dies gilt auch für das freie Ende des Schleifkontakts, welches in dessen Aufnahme im Gehäuse in einem entsprechenden Kanal fixiert ist. Dabei gilt, dass die Aufnahme für das freie Ende über zwei seitliche Gehäuseöffnungen zugänglich ist und die beiden Gehäuseöffnungen an zwei orthogonal zueinander stehenden Gehäuseseiten vorgesehen sind. Über diese Gehäuseseiten werden das freie Ende des Schleifkontakts und das Halteelement in das Gehäuse eingeführt und durch mechanische Verbindung miteinander im Gehäuse fixiert.

[0012] Weitere Vorteile, Merkmale und Einzelheiten der Erfindung ergeben sich aus den Unteransprüchen sowie der nachfolgenden Beschreibung, in der unter Bezugnahme auf die Zeichnung ein besonders bevorzugtes Ausführungsbeispiel im Einzelnen beschrieben ist. Dabei können die in der Zeichnung dargestellten sowie in der Beschreibung und in den Ansprüchen erwähnten Merkmale jeweils einzeln für sich oder in beliebiger Kombination erfindungswesentlich sein.

[0013] In der Zeichnung zeigen:

Fig. 1: eine perspektivische Ansicht des erfindungsgemäßen Steckers;

Fig. 2: einen Längsschnitt durch den Stecker gemäß Fig. 1; und

Fig. 3: eine Ansicht wie in Fig. 1, die Einzelteile des Steckers zeigt.

[0014] In der Fig. 1 ist ein bevorzugtes Ausführungsbeispiel eines insgesamt mit 10 bezeichneten Steckers gemäß der Erfindung dargestellt. Dieser Stecker ist aus einem Gehäuse 12, einem Schleifkontakt 14 sowie einem Halteelement 16 aufgebaut. Das Gehäuse 12 besteht aus Kunststoff, wohingegen der Schleifkontakt 14

und das Halteelement 16 aus Metall, und der Schleifkontakt 14 insbesondere aus einer Kupferlegierung, bestehen. Das Gehäuse 12 ist mit einer Aufnahme 18 (Fig. 2) versehen, in welche das freie Ende 20 des Schleifkontakts 14 über eine erste Gehäuseöffnung 22 eingeschoben werden kann. An das freie Ende 20 schließt sich unter einem rechten Winkel ein mittlerer Abschnitt 24 und an diesen der Kontaktarm 26 des Schleifkontakts 14 an.

[0015] Das Gehäuse 12 ist mit einer zweiten Gehäuseöffnung 28 versehen, welche an einer zweiten Gehäusesseite 30 vorgesehen ist, die orthogonal zur ersten Gehäusesseite 32, in welcher die erste Gehäuseöffnung 22 liegt, steht. An die zweite Gehäuseöffnung 28 schließt sich ein Gehäusekanal 34 an, in welchen das Halteelement 16 eingeschoben werden kann. Zur Führung und exakter Halterung des Halteelements 16 im Gehäuse 12 dienen Führungsnuten 36 und 38, die die beiden Seitenränder 40 und 42 des Halteelements 16 umgreifen. Der mittlere Teil des Halteelements 16 wird von zwei Stützleisten 44 abgestützt.

[0016] Das Halteelement 16 weist zwei nach unten abragende Stifte 46 auf, die zum einen spitz zulaufen, zum anderen an ihrem anderen Ende mit einer Verdickung 48 versehen sind. Die Stifte 46 greifen bei in das Gehäuse 12 eingeschobenem Halteelement 16 in Öffnungen 50 einer Gehäusewand 52, wohingegen die Verdickungen 48 in Aufnahmeöffnungen 54 des freien Endes 20 des Schleifkontakts 14 eingreifen.

[0017] Diese Aufnahmeöffnungen 54 sind schlitzartig ausgeführt und besitzen jeweils zwei als Rückhalteelemente 56 dienende Finger 58. Diese Finger 58 sind in Einschubrichtung 60 des Halteelements 16 aus der Ebene des freien Endes 20 herausgebogen, so dass sie, wie in Fig. 2 dargestellt, bei in das Gehäuse 12 eingeschobenem Halteelement 16 an der Außenseite der Verdickung 48 anliegen. Dadurch wird ein Herausziehen des Halteelements 16 aus dem Gehäuse 12 verhindert, da sich die freien Enden der Finger 58, die einen Abstand zueinander aufweisen, der geringer ist als die Breite der Verdickung 48, an der Verdickung 48 abstützen und eine Klemmwirkung auf die Verdickung 48 ausüben. Dadurch ist das Halteelement 16 am freien Ende 20 des Schleifkontakts 14 festgelegt, wodurch sowohl das Halteelement 16 als auch der Schleifkontakt 14 im Gehäuse 12 fixiert werden. Dabei bilden die Stifte 46, die in der Gehäusewand 52 ruhen, die Steckerstifte des Steckers 10.

[0018] Die Klemmverbindung zwischen dem Schleifkontakt 14 und dem Halteelement 16 stellt nicht nur eine mechanische sondern auch eine elektrische Verbindung zwischen diesen beiden Elementen dar. Es bedarf somit keiner Schweißverbindung oder Lötverbindung, und der Zusammenbau bzw. die Montage des Steckers 10 ist automatisierbar.

Patentansprüche

1. Stecker (10) mit einem wenigstens einen Steckerstift oder eine Steckerbuchse aufweisenden Gehäuse (12) und einem mit dem Steckerstift oder der Steckerbuchse elektrisch leitend verbundenen, das Gehäuse (12) überragenden, federnden Schleifkontakt (14), der ein im Gehäuse (12) gelagertes freies Ende (20) aufweist, wobei das freie Ende (20) in eine Aufnahme (18) des Gehäuses (12) einschiebbar ist, und eine Aufnahmeöffnung (54) für ein Halteelement (16) aufweist, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Halteelement (16) über einen quer zum freien Ende (20) ausgerichteten Stift (46) die Aufnahmeöffnung (54) durchgreift und das freie Ende (20) im Gehäuse (12) festlegt.
2. Stecker nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Halteelement (16) im bzw. am Gehäuse (12) verrastbar oder verklemmbar ist.
3. Stecker nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Stift (46) des Halteelements (16) am freien Ende (20) verklemmbar ist.
4. Stecker nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Aufnahmeöffnung (54) Rückhalteelemente (56) nach Art von Widerhaken für den Stift (46) aufweist.
5. Stecker nach Anspruch 4, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Rückhalteelemente (56) von Fingern (58) gebildet werden, die in Einschubrichtung (60) des Stiftes (46) aus der Ebene des freien Endes (20) herausgebogen sind.
6. Stecker nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Halteelement (16) über einen Gehäusekanal (34) in Einschubrichtung (60) geführt und gehalten wird.
7. Stecker nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Verbindung von Halteelement (16) und Schleifkontakt (14) eine mechanische und elektrische Verbindung ist.
8. Stecker nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Aufnahme (18) für das freie Ende (20) des Schleifkontakts (14) über zwei seitliche Gehäuseöffnungen (22 und 28) zugänglich ist und die beiden Gehäuseöffnungen (22 und 28) an zwei orthogonal zueinander stehenden Gehäuseseiten (32 und 30) vorgesehen sind.
9. Stecker nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Stift (46)

den Steckerstift oder die Steckerbuchse bildet.

Claims

1. A plug (10), having a housing (12) that has at least one plug prong or one plug socket, and having a resilient sliding contact (14), electrically conductively connected to the plug prong or the plug socket and protruding past the housing (12), which sliding contact has a free end (20) supported in the housing (12), and the free end (20) is insertable into a receptacle (18) of the housing (12) and has a receiving opening (54) for a holding element (16), **characterized in that** the holding element (16) extends through the receiving opening (54) via a prong (46) oriented transversely to the free end (20) and fixes the free end (20) in the housing (12).
2. The plug as defined by claim 1, **characterized in that** the holding element (16) can be locked or clamped in or on the housing (12).
3. The plug as defined by one of the foregoing claims, **characterized in that** the prong (46) of the holding element (16) can be clamped on the free end (20).
4. The plug as defined by one of the foregoing claims, **characterized in that** the receiving opening (54) has restraining elements (56) on the order of barbs for the prong (46).
5. The plug as defined by claim 4, **characterized in that** the restraining elements (56) are formed by tabs (58), which are bent out of the plane of the free end (20) in the insertion direction (60) of the prong (46).
6. The plug as defined by one of the foregoing claims, **characterized in that** the holding element (16) is guided and held in the insertion direction (60) via a housing conduit (34).
7. The plug as defined by one of the foregoing claims, **characterized in that** the connection of the holding element (16) and the sliding contact (14) is a mechanical and electrical connection.
8. The plug as defined by one of the foregoing claims, **characterized in that** the receptacle (18) for the free end (20) of the sliding contact (14) is accessible via two lateral housing openings (22 and 28), and the two housing openings (22 and 28) are provided on two housing sides (32 and 30) that are orthogonal to one another.
9. The plug as defined by one of the foregoing claims, **characterized in that** the prong (46) forms the plug prong or the plug socket.

Revendications

1. Fiche (10) comprenant un boîtier (12) présentant au moins une broche de fiche ou une alvéole de fiche et un contact par frottement (14) monté sur ressort, dépassant du boîtier (12) et relié de façon électroconductrice à la broche ou à l'alvéole, lequel contact présente une extrémité (20) libre montée dans le boîtier (12), l'extrémité (20) libre pouvant être introduite dans un logement (18) du boîtier (12), et présente une ouverture de logement (54) pour un élément de retenue (16), **caractérisée en ce que** l'élément de retenue (16) traverse l'ouverture de logement (54) au moyen d'une broche (46) dirigée transversalement à l'extrémité (20) libre et fixe l'extrémité (20) libre dans le boîtier (12).
2. Fiche selon la revendication 1, **caractérisée en ce que** l'élément de retenue (16) peut être encliqueté ou bloqué dans ou sur le boîtier (12).
3. Fiche selon l'une quelconque des revendications précédentes, **caractérisée en ce que** la broche (46) de l'élément de retenue (16) peut être bloquée sur l'extrémité (20) libre.
4. Fiche selon l'une quelconque des revendications précédentes, **caractérisée en ce que** l'ouverture de logement (54) présente des éléments de retenue (56) à la façon de contre-crochets pour la broche (46).
5. Fiche selon la revendication 4, **caractérisée en ce que** les éléments de retenue (56) sont formés par des doigts (58) qui sont pliés dans le sens d'introduction (60) de la fiche (46) à la sortie du plan de l'extrémité (20) libre.
6. Fiche selon l'une quelconque des revendications précédentes, **caractérisée en ce que** l'élément de retenue (16) est guidé et maintenu au moyen d'un conduit de boîtier (34) dans le sens d'introduction (60).
7. Fiche selon l'une quelconque des revendications précédentes, **caractérisée en ce que** la liaison de l'élément de retenue (16) et du contact par frottement (14) est une liaison mécanique et électrique.
8. Fiche selon l'une quelconque des revendications précédentes, **caractérisée en ce que** le logement (18) pour l'extrémité (20) libre du contact par frottement (14) est accessible au moyen de deux ouvertures de boîtier (22 et 28) latérales et les deux ouvertures de boîtier (22 et 28) sont prévues sur deux côtés de boîtier (32 et 30) perpendiculaires entre eux.

9. Fiche selon l'une quelconque des revendications précédentes, **caractérisée en ce que** la broche (46) forme la broche de fiche ou l'alvéole de fiche.

5

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

5





