(19) Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets

(11) **EP 2 487 757 B1**

(12) **EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT**

(45) Veröffentlichungstag und Bekanntmachung des Hinweises auf die Patenterteilung:
02.07.2014 Patentblatt 2014/27

(51) Int Cl.:
H01R 13/11 *(2006.01)*

(21) Anmeldenummer: **11001079.0**

(22) Anmeldetag: **10.02.2011**

(54) **Elektrisches Anschlusselement**

Electric connecting element

Elément de raccordement électrique

(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

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
15.08.2012 Patentblatt 2012/33

(73) Patentinhaber: **Delphi Technologies, Inc.**
Troy MI 48007 (US)

(72) Erfinder: **Cvasa, Eduard**
44801 Bochum (DE)

(74) Vertreter: **Robert, Vincent**
Delphi France SAS - IP Department
Bât. Le Raspail - ZAC Paris Nord 2
22 avenue des Nations
CS 65059 Villepinte
95972 Roissy CDG Cedex (FR)

(56) Entgegenhaltungen:
EP-A1- 0 812 035
EP-A1- 0 812 036
EP-A2- 1 162 698
WO-A1-95/11531
WO-A1-96/12324
FR-A1- 2 673 490
FR-A1- 2 751 793

Anmerkung: Innerhalb von neun Monaten nach Bekanntmachung des Hinweises auf die Erteilung des europäischen Patents im Europäischen Patentblatt kann jedermann nach Maßgabe der Ausführungsordnung beim Europäischen Patentamt gegen dieses Patent Einspruch einlegen. Der Einspruch gilt erst als eingelegt, wenn die Einspruchsgebühr entrichtet worden ist. (Art. 99(1) Europäisches Patentübereinkommen).

EP 2 487 757 B1

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft ein elektrisches Anschlusselement, umfassend einen Buchsenabschnitt zur Aufnahme eines Steckkontakts, ein Basisteil mit mindestens einem Kontaktfederarm und eine das Basisteil im Bereich des Buchsenabschnitts umgebende Überfeder.

[0002] Ein Anschlusselement gemäß dem Oberbegriff des Anspruchs 1 ist beispielsweise aus der EP 1 162 698 A2 bekannt. Allerdings besteht bei diesem das Problem, dass sich die Qualität des elektrischen Kontakts zwischen Anschlusselement und in dem Buchsenabschnitt aufgenommenem, d.h. eingestecktem, Steckkontakt in Umgebungen starker Vibrationen verschlechtern kann, was beispielsweise bei Kraftfahrzeuganwendungen zu unerwünschten Fehlermeldungen oder Funktionsbeeinträchtigungen führen kann.

[0003] Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, ein elektrisches Anschlusselement zu schaffen, welches auch in Umgebungen starker Vibrationen eine dauerhaft zuverlässige elektrische Kontaktierung eines in dem Buchsenabschnitt aufgenommenen Steckkontakts gewährleistet.

[0004] Die Aufgabe wird durch ein elektrisches Anschlusselement mit den Merkmalen des Anspruchs 1 und insbesondere dadurch gelöst, dass eine erste Kontaktregion durch den Kontaktfederarm und eine zweite Kontaktregion durch die Überfeder definiert ist. Weiterhin ist die zweite Kontaktregion durch Endabschnitte von wenigstens zwei U-förmig nach innen umgebogenen Führungszungen der Überfeder gebildet, wobei die Endabschnitte einen minimalen Abstand zwischen den Führungszungen definieren, welcher kleiner als die Stärke des aufgenommenen Steckkontakts ist.

[0005] Durch die erfindungsgemäße Ausbildung des Anschlusselements mit zwei Kontaktregionen wird nicht nur ein festerer Sitz des Steckkontakts in dem Buchsenabschnitt und somit eine stabilere mechanische Verbindung zwischen Steckkontakt und Anschlusselement erreicht. Darüber hinaus wird zusätzlich zu dem in der ersten Kontaktregion mit dem Steckkontakt in Eingriff stehenden Kontaktfederarm durch die in der zweiten Kontaktregion mit dem Steckkontakt in Eingriff stehende Überfeder ein zweiter Strompfad geschaffen. Das erfindungsgemäße Anschlusselement sieht mit anderen Worten also zwei voneinander unabhängige Strompfade vor, nämlich zum einen über die erste Kontaktregion und den Kontaktfederarm und zum anderen über die zweite Kontaktregion und die Überfeder.

[0006] Im Ergebnis lässt sich durch den sichereren Sitz des Steckkontakts in dem Anschlusselement und die Redundanz der Strompfade ein optimaler elektrischer Kontakt zwischen Anschlusselement und Steckkontakt dauerhaft zuverlässig sicherstellen, wodurch sich das erfindungsgemäße Anschlusselement auch für einen Einsatz in Umgebungen hoher Vibrationen eignet, z.B. Vibrationen im Bereich von 40g bis 100 g, wie sie beispielsweise an Sensoren auftreten, welche an einem Motorblock oder an einer Lambdasonde befestigt sind.

[0007] Vorteilhafte Ausbildungen der Erfindung sind den Unteransprüchen, der Beschreibung und der Zeichnung zu entnehmen.

[0008] Gemäß einer Ausführungsform liegt die zweite Kontaktregion in Einsteckrichtung gesehen vor der ersten Kontaktregion. Die erste und zweite Kontaktregion sind mit anderen Worten in Einsteckrichtung gesehen zueinander beabstandet, wodurch ein besonders sicherer Sitz des eingesteckten Steckkontakts in dem Anschlusselement erreicht wird.

[0009] Um einen maximalen Abstand zwischen den Kontaktregionen zu erhalten, ist die zweite Kontaktregion bevorzugt im Bereich einer Einstecköffnung für den Steckkontakt angeordnet. Als Einstecköffnung wird hier diejenige Öffnung des Anschlusselements bezeichnet, über welche der Steckkontakt in den Buchsenabschnitt eingeführt wird.

[0010] Bevorzugt begrenzen die Führungszungen gleichzeitig die Einstecköffnung für den Steckkontakt. In diesem Fall erfüllen sie eine Doppelfunktion, indem sie nicht nur zur Bildung der zweiten Kontaktregion dienen, sondern darüber hinaus auch noch als Führung für den einzusteckenden Steckkontakt wirken, d.h. ein fehlerhaftes Einführen des Steckkontakts in den Buchsenabschnitt verhindern.

[0011] Eine Beschädigung des Kontaktfederarms durch den Steckkontakt beim Einstecken desselben in den Buchsenabschnitt kann dadurch verhindert werden, dass ein Endabschnitt des Kontaktfederarms in einen Bereich zwischen einer Führungszunge und einer Wand der Überfeder hineinreicht, aus welcher die Führungszunge hervorgeht. Die Führungszungen erfüllen in diesem Fall also sogar noch eine dritte Funktion.

[0012] Gemäß einer weiteren bevorzugten Ausführungsform sind zwei Führungszungen zur Kontaktierung gegenüberliegender Seiten eines in dem Buchsenabschnitt aufgenommenen Steckkontakts vorgesehen. Entsprechend kann auch das Basisteil zwei Kontaktfederarme zur Kontaktierung gegenüberliegender Seiten eines in dem Buchsenabschnitt aufgenommenen Steckkontakts aufweisen. Durch eine beidseitige Kontaktierung des Steckkontakts in der ersten-und/oder zweiten Kontaktregion wird der Sitz des eingesteckten Steckkontakts in dem Anschlusselement sowie dessen elektrische Kontaktierung noch weiter verbessert und insbesondere die Langzeitstabilität der mechanischen und elektrischen Verbindung zwischen Anschlusselement und Steckkontakt noch weiter erhöht.

[0013] Gemäß einer weiteren Ausführungsform ist das Basisteil, insbesondere einstückig, aus einem ersten Material und die Überfeder, insbesondere einstückig, aus einem zweiten Material gebildet. Bevorzugt handelt es sich hierbei um unterschiedliche Materialien. Beispielsweise kann das erste Material eine höhere elektrische Leitfähigkeit aufweisen als das zweite Material, und/oder das zweite Material kann eine höhere Elastizität aufweisen als das erste Material, wobei letzteres eine zuver-

lässige Funktion des Anschlusselements über einen erweiterten Temperaturbereich sicherstellt.

[0014] Zur Verbesserung der elektrischen Kontaktierung des Steckkontakts in der ersten Kontaktregion kann der oder jeder Kontaktfederarm in der ersten Kontaktregion mit einer Beschichtung versehen sein, welche eine höhere elektrische Leitfähigkeit aufweist als das Material des Kontaktfederarms.

[0015] Entsprechend kann auch die Überfeder in der zweiten Kontaktregion mit einer Beschichtung versehen sein, welche eine höhere Leitfähigkeit aufweist als das Material der Überfeder. Grundsätzlich ist es aber auch vorstellbar, auf eine derartige Beschichtung im Bereich der zweiten Kontaktregion zu verzichten, nämlich dann, wenn die Überfeder vornehmlich dazu vorgesehen ist, für eine zuverlässigere mechanische Verbindung zwischen Anschlusselement und Steckkontakt zu sorgen, anstatt einen zweiten elektrischen Strompfad bereitzustellen.

[0016] Allgemein wird die zusätzliche Beschichtung in der ersten und/oder zweiten Kontaktregion in Abhängigkeit von der zu erwartenden Vibration und Einsatztemperatur sowie in Abhängigkeit von einer gegebenenfalls vorhandenen Beschichtung des Steckkontakts gewählt werden, wobei die Beschichtung von Kontaktfederarm und/oder Überfeder und die Beschichtung des Steckkontakts nach Möglichkeit gleichartig ausgebildet sein sollten. Für hohe Einsatztemperaturen von beispielsweise mehr als 135°C und starke zu erwartende Vibrationen von beispielsweise mehr als 20 g eignen sich insbesondere Beschichtungen, welche ein Edelmetall, wie z.B. Gold oder Silber, aufweisen.

[0017] Gemäß einer weiteren Ausführungsform bilden die Überfeder und das Basisteil separate Bauteile, wobei die Überfeder formschlüssig mit dem Basisteil verbunden ist, z.B. mit diesem verkrallt ist.

[0018] Das Anschlusselement lässt sich mit besonders geringem wirtschaftlichen Aufwand herstellen, wenn es sich bei dem Basisteil und/oder bei der Überfeder um ein Stanzbiegeteil handelt.

[0019] Nachfolgend wird die Erfindung anhand einer vorteilhaften Ausführungsform rein beispielhaft unter Bezugnahme auf die beigefügte Zeichnung beschrieben. Es zeigen:

Fig. 1 eine perspektivische Ansicht eines erfindungsgemäßen elektrischen Anschlusselements; und

Fig. 2 eine Längsschnittansicht eines Teils eines Buchsenabschnitts des Anschlusselements von Fig. 1.

[0020] Bei dem in Fig. 1 und 2 dargestellten elektrischen Anschlusselement handelt es sich um ein Stanzbiegeteil, welches aus einem Basisteil 10 und einer Überfeder 12 zusammengesetzt ist, wobei letztere eine im Wesentlichen quaderförmige Grundform aufweist (Fig. 1).

[0021] Das Basisteil 10 umfasst einen Kontaktabschnitt 14, der in einen Crimpabschnitt 16 übergeht, welcher zur Anbindung des Anschlusselements an einen elektrischen Leiter dient.

[0022] Der Kontaktabschnitt 14 des Basisteils 10 ist zumindest teilweise durch die Überfeder 12 umschlossen. Auf diese Weise bilden die Überfeder 12 und der Kontaktabschnitt 14 des Basisteils 10 einen Buchsenabschnitt 18 zur Aufnahme eines nicht dargestellten Steckkontakts mit bevorzugt flachem, beispielsweise rechteckigem, Querschnittsprofil.

[0023] Der Steckkontakt ist über eine Einstecköffnung 20 des Anschlusselements in den Buchsenabschnitt 18 einsteckbar. Die Einsteckrichtung, in welcher der Steckkontakt bei bestimmungsgemäßer Verwendung des Anschlusselements in den Buchsenabschnitt 18 eingeführt wird, verläuft im Wesentlichen parallel zu einer Längsmittelachse des Anschlusselements und dient hier als Bezugsrichtung.

[0024] Zur Fixierung der Überfeder 12 an dem Basisteil 10 ist die Überfeder 12 mit Verriegelungslaschen 22 versehen, welche aus einer ersten Seitenwand 24 der Überfeder 12 hervorgehen, etwa rechtwinklig nach innen umgebogen sind und in eine entsprechende Verriegelungsöffnung 26 des Basisteils 10 eingreifen. Die Überfeder 12 ist mit anderen Worten an dem Basisteil 10 verkrallt.

[0025] Der Kontaktabschnitt 14 des Basisteils 10 umfasst zwei Kontaktfederarme 28 zur beidseitigen mechanischen und elektrischen Kontaktierung eines in dem Buchsenabschnitt 18 aufgenommenen Steckkontakts (Fig. 2). Die Kontaktfederarme 28 gehen aus einem dem Crimpabschnitt 16 zugewandten Segment 30 des Kontaktabschnitts 14 hervor und erstrecken sich in Richtung der Einstecköffnung 20.

[0026] Im unbelasteten Zustand, d.h. bei nicht eingestecktem Steckkontakt, verlaufen die Kontaktfederarme 28 ausgehend von dem Segment 30 in Richtung der Einstecköffnung 20 aufeinander zu, bis sie einen minimalen Abstand a zueinander aufweisen (Fig. 2). Dieser Bereich minimalen Abstands a definiert eine erste Kontaktregion 32, in welcher die Kontaktfederarme 28 mit einem in dem Buchsenabschnitt 18 aufgenommenen Steckkontakt in Eingriff stehen. Der minimale Abstand a zwischen den Kontaktfederarmen 28 in deren unbelastetem Zustand ist dabei geringer als die Stärke des Steckkontakts gewählt, so dass die Kontaktfederarme 28 beim Einführen des Steckkontakts in den Buchsenabschnitt 18 entgegen einer Rückstellkraft auseinandergedrückt werden und dementsprechend mit einer Kontaktkraft an dem eingesteckten Steckkontakt anliegen, welche groß genug ist, um eine zuverlässige mechanische und elektrische Kontaktierung des Steckkontakts durch die Kontaktfederarme 28 zu gewährleisten.

[0027] Ausgehend von der ersten Kontaktregion 32 in Richtung ihrer freien Enden 34 sind die Kontaktfederarme 28 voneinander weggebogen, wobei Endabschnitte 36 der Kontaktfederarme 28 im unbelasteten Zustand

der Kontaktfederarme 28 zumindest annähernd parallel zueinander und im Wesentlichen parallel zur Einsteckrichtung verlaufen.

[0028] Um eine übermäßige Aufspreizung der Kontaktfederarme 28 durch den Steckkontakt zu verhindern, welche zu einer Beschädigung der Kontaktfederarme 28 führen könnte, bzw. um die durch die Kontaktfederarme 28 auf den eingesteckten Steckkontakt ausgeübten Kontaktkräfte zu erhöhen, weist die Überfeder 12 an ihrer ersten Seitenwand 24 und der dieser gegenüberliegenden Seitenwand nach innen umgebogene Anschlagslaschen 37 auf, an welchen sich die durch den Steckkontakt auseinander gedrückten Kontaktfederarme 28 abstützen (Fig. 1).

[0029] Die Einstecköffnung 20 ist durch einander gegenüberliegende Führungszungen 38 begrenzt, die aus gegenüberliegenden zweiten Seitenwänden 40 der Überfeder 12 hervorgehen. Die Führungszungen 38 sind U-förmig derart aufeinander zu und nach innen umgebogen, dass sich Endabschnitte 42 der Führungszungen 38 im Wesentlichen parallel zueinander und in Einsteckrichtung in den Buchsenabschnitt 18 hinein erstrecken. Die Endabschnitte 42 definieren einen minimalen Abstand A zwischen den Führungszungen 38, welcher etwas kleiner als die Stärke des einzusteckenden Steckkontakts gewählt ist.

[0030] Wie insbesondere in Fig. 2 zu erkennen ist, erstrecken sich die Endabschnitte 36 der Kontaktfederarme 28 in die durch die Führungszungen 38 gebildete U-Form hinein, d.h. die freien Enden 34 der Kontaktfederarme 28 liegen jeweils zwischen dem Endabschnitt 42 einer Führungszunge 38 und der zweiten Seitenwand 40 der Überfeder 12, aus welcher die jeweilige Führungszunge 38 hervorgeht. Auf diese Weise sind die Kontaktfederarme 28 vor einer Beschädigung durch unsachgemäßes Einführen eines Steckkontakts in den Buchsenabschnitt 18 geschützt. Gleichzeitig bilden die Führungszungen 38 eine Führung für den einzusteckenden Steckkontakt, d.h. sie tragen zu einer korrekten Einführung des Steckkontakts in den Buchsenabschnitt 18 bei.

[0031] Die Führungszungen 38 werden aufgrund des minimalen Abstandes A zwischen ihren Endabschnitten 42 beim Einführen eines Steckkontakts in den Buchsenabschnitt 18 entgegen einer Rückstellkraft auseinandergedrückt und liegen mit einer gewissen Kontaktkraft an dem in dem Buchsenabschnitt 18 aufgenommenen Steckkontakt an. Zusätzlich zu der durch die Kontaktfederarme 28 definierten ersten Kontaktregion 32 bilden die Führungszungen 38 also eine zweite Kontaktregion 44, in welcher der in dem Buchsenabschnitt 18 aufgenommene Steckkontakt mit der Überfeder 12 zumindest mechanisch in Eingriff steht.

[0032] Das Basisteil 10 und die Überfeder 12 können aus unterschiedlichen Materialien gebildet sein. Bei der vorliegenden Ausführungsform ist das Basisteil 10 beispielsweise aus einem Blech einer CuNi3Si-Legierung mit einer Stärke von etwa 0,25 mm gebildet, während die Überfeder 12 aus einem Edelstahlblech mit einer Dicke von etwa 0,10 mm geformt ist.

[0033] Zur Reduzierung des Kontaktwiderstands zwischen den Kontaktfederarmen 28 und dem Steckkontakt können die Kontaktfederarme 28 zumindest im Bereich der ersten Kontaktregion 32 auf ihren einander zugewandten Oberflächen mit einer zusätzlichen Edelmetallbeschichtung versehen sein. Entsprechend können auch die einander zugewandten Oberflächen der Endabschnitte 42 der Führungszungen 38 der Überfeder 12 mit einer derartigen Edelmetallbeschichtung versehen sein. Es versteht sich von selbst, dass eine maximale Reduzierung des Kontaktwiderstands dann erreicht wird, wenn auch der Steckkontakt mit einer entsprechenden Edelmetallbeschichtung versehen ist.

[0034] Im Ergebnis wird durch die Zweifachkontaktierung eines in dem Buchsenabschnitt 18 aufgenommenen Steckkontakts, nämlich zum einen in der ersten Kontaktregion 32 und zum anderen in der zweiten Kontaktregion 44, eine dauerhaft zuverlässige mechanische und elektrische Verbindung zwischen Steckkontakt und Anschlusselement erreicht.

Bezugszeichenliste

[0035]

10	Basisteil
12	Überfeder
14	Kontaktabschnitt
16	Crimpabschnitt
18	Buchsenabschnitt
20	Einstecköffnung
22	Verriegelungslasche
24	erste Seitenwand
26	Verriegelungsöffnung
28	Kontaktfederarm
30	Segment
32	erste Kontaktregion
34	freies Ende
36	Endabschnitt
37	Anschlagslasche
38	Führungszunge

40 zweite Seitenwand

42 Endabschnitt

44 zweite Kontaktregion

a Abstand

A Abstand

Patentansprüche

1. Elektrisches Anschlusselement umfassend
einen Buchsenabschnitt (18) zur Aufnahme eines Steckkontakts,
ein Basisteil (10) mit mindestens einem Kontaktfederarm (28), eine das Basisteil (10) im Bereich des Buchsenabschnitts (18) umgebende Überfeder (12), und
wenigstens zwei Kontaktregionen (32, 44) zur mechanischen und elektrischen Kontaktierung eines in dem Buchsenabschnitt (18) aufgenommenen Steckkontakts, **dadurch gekennzeichnet, dass**
eine erste Kontaktregion (32) durch den Kontaktfederarm (28) und eine zweite Kontaktregion (44) durch die Überfeder (12) definiert ist, wobei die zweite Kontaktregion (44) durch Endabschnitte (42) von wenigstens zwei U-förmig nach innen umgebogenen Führungszungen (38) der Überfeder (12) gebildet ist und die Endabschnitte (42) einen minimalen Abstand (A) zwischen den Führungszungen (38) definieren, welcher kleiner als die Stärke des aufgenommenen Steckkontakts ist.

2. Anschlusselement nach Anspruch 1,
dadurch gekennzeichnet, dass
die zweite Kontaktregion (44) in Einsteckrichtung gesehen vor der ersten Kontaktregion (32) liegt.

3. Anschlusselement nach Anspruch 1 oder 2,
dadurch gekennzeichnet, dass
die zweite Kontaktregion (44) im Bereich einer Einstecköffnung (20) des Buchsenabschnitts (18) für den Steckkontakt angeordnet ist.

4. Anschlusselement nach einem der vorherigen Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet, dass
die Führungszungen (38) eine Einstecköffnung (20) für den Stuckkontakt begrenzen.

5. Anschlusselement nach einem der vorherigen Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet, dass
ein Endabschnitt (36) des Kontaktfederarms (28) in einen Bereich zwischen einer Führungszunge (38) und einer Wand (40) der Überfeder (12) hineinreicht, aus welcher die Führungszunge (38) hervorgeht.

6. Anschlusselement nach einem der vorherigen Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet, dass
zwei Führungszungen (38) zur Kontaktierung gegenüber liegender Seiten eines in dem Buchsenabschnitt (18) aufgenommenen Steckkontakts vorgesehen sind.

7. Anschlusselement nach einem der vorherigen Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet, dass
das Basisteil (10) zwei Kontaktfederarme (28) zur Kontaktierung gegenüber liegender Seiten eines in dem Buchsenabschnitt (18) aufgenommenen Steckkontakts aufweist.

8. Anschlusselement nach einem der vorherigen Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet, dass
das Basisteil (10), insbesondere einstückig, aus einem ersten Material und die Überfeder (12), insbesondere einstückig, aus einem zweiten Material gebildet ist.

9. Anschlusselement nach Anspruch 8,
dadurch gekennzeichnet, dass
das erste und zweite Material unterschiedliche Materialien sind.

10. Anschlusselement nach Anspruch 8 oder 9,
dadurch gekennzeichnet, dass
das erste Material eine höhere elektrische Leitfähigkeit aufweist als das zweite Material und/oder das zweite Material eine höhere Elastizität aufweist als das erste Material.

11. Anschlusselement nach einem der vorherigen Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet, dass
der Kontaktfederarm (28) in der ersten Kontaktregion (32) mit einer Beschichtung versehen ist, welche eine höhere elektrische Leitfähigkeit aufweist als das Material des Kontaktfederarms (28).

12. Anschlusselement nach einem der vorherigen Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet, dass
die Überfeder (12) in der zweiten Kontaktregion (44) mit einer Beschichtung versehen ist, welche eine höhere elektrische Leitfähigkeit aufweist als das Material der Überfeder (12).

13. Anschlusselement nach einem der vorherigen Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet, dass
die Überfeder (12) und das Basisteil (10) separate

Bauteile bilden, wobei die Überfeder (12) formschlüssig mit dem Basisteil verbunden ist.

14. Anschlusselement nach einem der vorherigen Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet, dass
das Basisteil (10) ein Stanzbiegeteil ist und/oder die Überfeder (12) ein Stanzbiegeteil ist.

Claims

1. Electric connecting element comprising
a sleeve portion (18) for receiving a plug contact,
a base portion (10) having at least one contact spring arm (28),
an outer spring (12) surrounding the base portion (10) in the area of the sleeve portion (18), and
at least two contact regions (32, 44) for mechanical and electrical contacting a plug contact received in the sleeve portion (18),
characterized in that
a first contact region (32) is defined by the contact spring arm (28) and a second contact region (44) is defined by the outer spring (12), wherein the second contact region (44) is formed of end sections (42) of at least two U-shaped inwardbent guide latches (38) of the outer spring (12) and the end sections (42) define a minimum distance (A) between the guide latches (38) smaller than the size of the received plug contact.

2. Connecting element according to claim 1,
characterized in that
the second contact region (44) is located in front of the first contact region (32) as seen from the insertion direction.

3. Connecting element according to claim 1 or 2,
characterized in that
the second contact region (44) is arranged in the area of an insertion opening (20) of the sleeve portion (18) for the plug contact.

4. Connecting element according to one of the preceding claims,
characterized in that
the guide latches (38) limit an insertion opening (20) for the plug contact.

5. Connecting element according to one of the preceding claims,
characterized in that
an end portion (36) of the contact spring arm (28) extends into an area between a guide latch (38) and a wall (40) of the outer spring (12) from which the guide latch (38) originates.

6. Connecting element according to one of the preceding claims,
characterized in that
two guide latches (38) are provided for contacting opposite sides of a plug contact received in the sleeve portion (18).

7. Connecting element according to one of the preceding claims,
characterized in that
the base portion (10) comprises two contact spring arms (28) for contacting opposite sides of a plug contact received in the sleeve portion (18).

8. Connecting element according to one of the preceding claims,
characterized in that
the base portion (10), in particular in one piece, is formed of a first material and the outer spring (12), in particular in one piece, is formed of a second material.

9. Connecting element according to claim 8,
characterized in that
the first and second materials are different materials.

10. Connecting element according to claim 8 or 9,
characterized in that
the first material has a higher electrical conductivity than the second material and/or the second material has a higher elasticity than the first material.

11. Connecting element according to one of the preceding claims,
characterized in that
the contact spring arm (28) is provided in the first contact region (32) with a coating having a higher electrical conductivity than the material of the contact spring arm (28).

12. Connecting element according to one of the preceding claims,
characterized in that
the outer spring (12) is provided in the second contact region (44) with a coating having a higher electrical conductivity than the material of the outer spring (12).

13. Connecting element according to one of the preceding claims,
characterized in that
the outer spring (12) and the base portion (10) form separate components, wherein the outer spring (12) is connected in a form-locking way to the base portion.

14. Connecting element according to one of the preceding claims,

characterized in that
the base portion (10) is a stamped / folded part and /or the outer spring (12) is a stamped / folded part.

Revendications

1. Élément de connexion électrique, comprenant
une portion en douille (18) pour recevoir un contact à fiche,
une partie de base (10) avec au moins un bras à ressort de contact (28), un ressort-coiffe (12) qui entoure la pastille de base (10) dans la région de la portion en douille (18), et
au moins deux régions de contact (32, 44) pour la mise en contact mécanique et électrique d'un contact à fiche reçu dans la portion en douille (18), **caractérisé en ce que**
une première région de contact (32) est définie par le bras à ressort de contact (28) et une seconde région de contact (44) est définie par le ressort-coiffe (12), dans lesquelles la seconde région de contact (44) est formée par des tronçons terminaux (42) d'au moins deux languettes de guidage (38), recourbées vers l'intérieur en forme de U, du ressort-coiffe (12), et les tronçons terminaux (42) définissent entre les languettes de guidage (38) une distance minimale (A) qui est plus petite que l'épaisseur du contact à fiche reçu.

2. Élément de connexion selon la revendication 1, **caractérisé en ce que** la seconde région de contact (44) se trouve, vue en direction d'enfichage, avant la première région de contact (32).

3. Élément de connexion selon la revendication 1 ou 2, **caractérisé en ce que** la seconde région de contact (44) est agencée dans la région d'une ouverture d'enfichage (20) de la portion en douille (18) pour le contact à fiche.

4. Élément de connexion selon l'une des revendications précédentes,
caractérisé en ce que les languettes de guidage (38) délimitent une ouverture d'enfichage (20) pour le contact à fiche.

5. Élément de connexion selon l'une des revendications précédentes,
caractérisé en ce qu'un tronçon terminal (36) du bras à ressort de contact (28) pénètre jusque dans une région entre une languette de guidage (38) et une paroi (40) du ressort-coiffe (12), hors de laquelle dépasse la languette de guidage (38).

6. Élément de connexion selon l'une des revendications précédentes,
caractérisé en ce qu'il est prévu deux languettes de guidage (38) pour la mise en contact de côtés mutuellement opposés d'un contact à fiche reçu dans la portion en douille (18).

7. Élément de connexion selon l'une des revendications précédentes,
caractérisé en ce que la partie de base (10) comprend deux bras à ressorts de contact (28) pour la mise en contact de côtés mutuellement opposés d'un contact à fiche reçu dans la portion en douille (18).

8. Élément de connexion selon l'une des revendications précédentes,
caractérisé en ce que la partie de base (10) est réalisée en un premier matériau, en particulier d'une seule pièce, et le ressort-coiffe (12) est réalisé en un second matériau, en particulier d'une seule pièce.

9. Élément de connexion selon la revendication 8, **caractérisé en ce que** le premier et le second matériau sont des matériaux différents.

10. Élément de connexion selon la revendication 8 ou 9, **caractérisé en ce que** le premier matériau présente une conductivité électrique plus élevée que le second matériau et/ou **en ce que** le second matériau présente une élasticité plus élevée que le premier matériau.

11. Élément de connexion selon l'une des revendications précédentes,
caractérisé en ce que le bras à ressort de contact (28) est doté d'un revêtement dans la première région de contact (32), revêtement qui présente une conductivité électrique plus élevée que le matériau du bras à ressort de contact (28).

12. Élément de connexion selon l'une des revendications précédentes,
caractérisé en ce que le ressort-coiffe (12) est doté d'un revêtement dans la seconde région de contact (44), revêtement qui présente une conductivité électrique plus élevée que le matériau du ressort-coiffe (12).

13. Élément de connexion selon l'une des revendications précédentes,
caractérisé en ce que le ressort-coiffe (12) et la partie de base (10) forment des composants séparés, tels que le ressort-coiffe (12) est relié en coopération de formes avec la partie de base.

14. Élément de connexion selon l'une des revendications précédentes,
caractérisé en ce que la partie de base (10) est une partie réalisée par poinçonnage/pliage et/ou **en ce que** le ressort-coiffe (12) est une partie réalisée par

poinçonnage/pliage

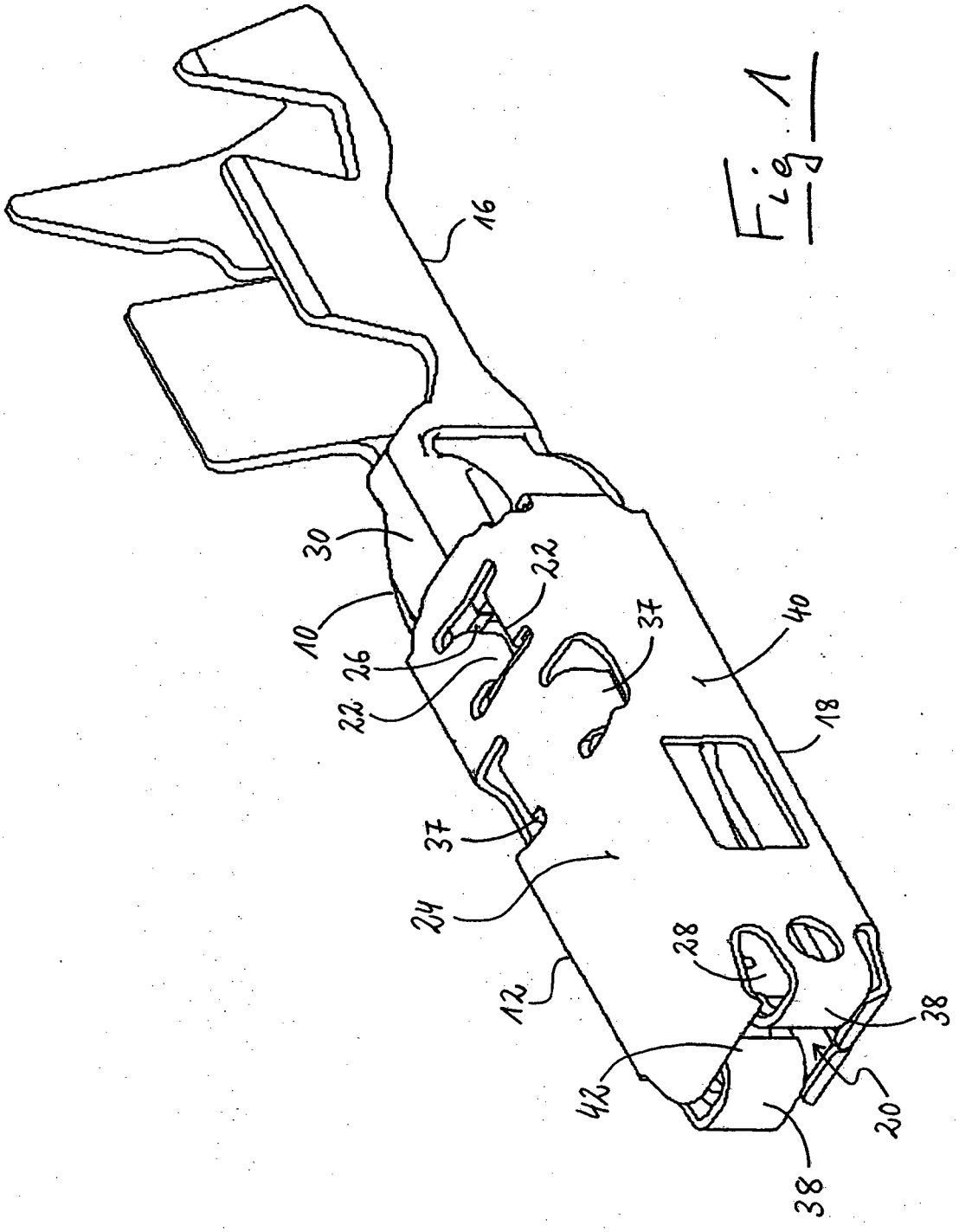
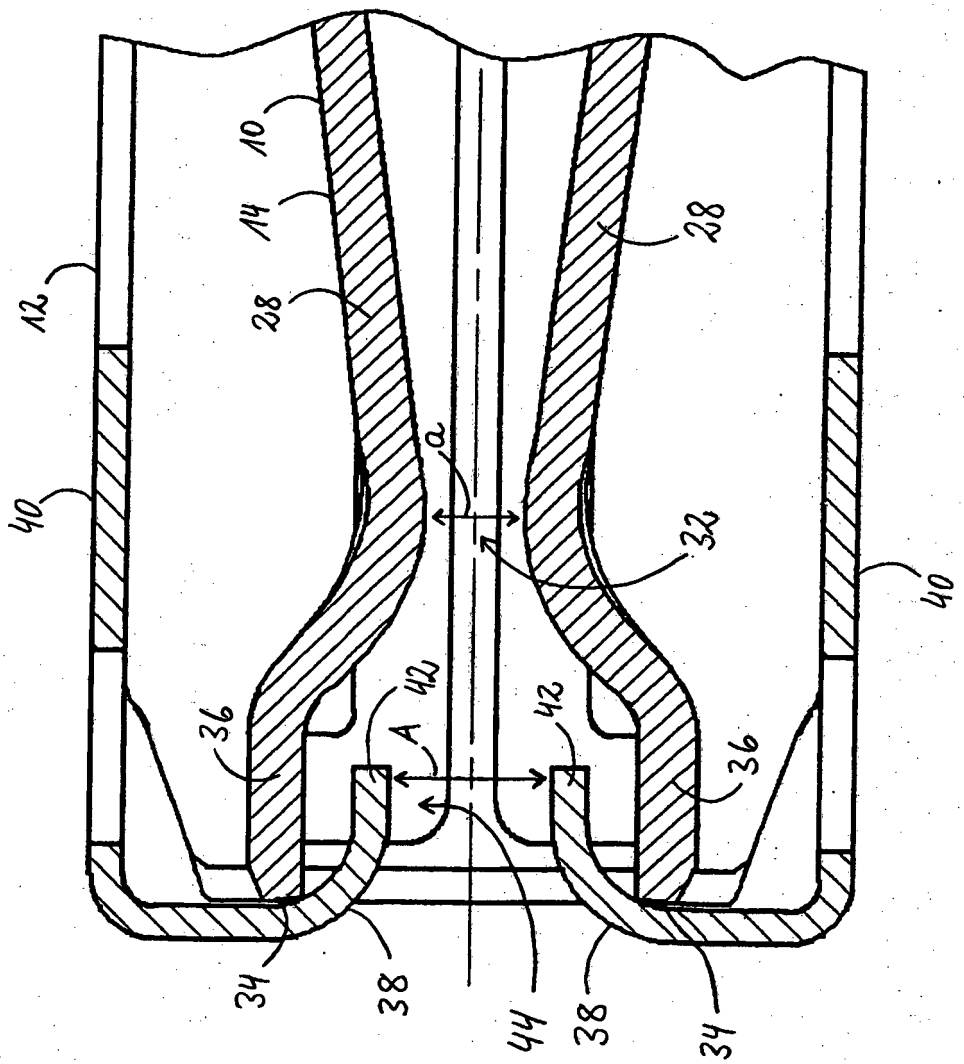


Fig. 1

Fig. 2



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

- EP 1162698 A2 **[0002]**