



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets



(11) **EP 0 765 003 B1**

(12) **EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT**

(45) Veröffentlichungstag und Bekanntmachung des Hinweises auf die Patenterteilung:
24.05.2000 Patentblatt 2000/21

(51) Int Cl.7: **H01R 13/18**

(21) Anmeldenummer: **96114540.6**

(22) Anmeldetag: **11.09.1996**

(54) **Elektrischer Kontakt**

Electric contact

Contact électrique

(84) Benannte Vertragsstaaten:
DE ES FR GB IT

(30) Priorität: **21.09.1995 DE 19535148**

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
26.03.1997 Patentblatt 1997/13

(73) Patentinhaber: **THE WHITAKER CORPORATION
Wilmington, Delaware 19808 (US)**

(72) Erfinder:
• **Kilzer, Johann
63329 Egelsbach (DE)**

• **Trajkov, Mile
60316 Frankfurt (DE)**
• **Egenolf, Bernhard
63303 Dreieich (DE)**

(74) Vertreter: **Heinz-Schäfer, Marion
AMP International Enterprises Limited
AMPèrestrasse 3
9323 Steinach (SG) (CH)**

(56) Entgegenhaltungen:
EP-A- 0 352 871 DE-U- 9 106 773
DE-U- 9 201 047 FR-A- 2 698 730

EP 0 765 003 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 elektrischen Kontakt mit einem kastenförmigen Teil, das aus einem Blech geformt ist, zumindest vier Seitenwände aufweist und derart zusammengefügt ist, dass sich in einer Seitenwand eine Naht befindet, an der gegenüberliegende Ränder des Bleches aneinanderstossen, wobei die gegenüberliegenden Ränder zumindest bereichsweise gegengleich ausgestaltet sind und zumindest ein Rand einen Überstand und der andere eine entsprechende Ausnehmung aufweist.

[0002] Aus der EP-A-0 517 139 ist ein elektrischer Kontakt bekannt, der zur Herstellung einer Steckverbindung dient und ein Paar von Kontaktfederarmen aufweist. Ausserdem weist der Stecker einen äusseren Federkörper auf, der ein Paar von äusseren Federarmen aufweist. Der äussere Federkörper ist aus einem Blech geformt, kastenförmig aufgebaut, weist zumindest vier Seitenwände auf und ist derart zusammengefügt, dass sich in einer Seitenwand eine Naht befindet, an der gegenüberliegende Ränder des Bleches aneinanderstossen. An dieser Nahtstelle ist der äussere Federkörper durch Schweissen geschlossen. Bevorzugterweise wird ein Laserpunktschweissprozess eingesetzt. Der äussere Federkörper dient zum Schutz der inneren Kontaktfederarme.

[0003] Ein Problem beim vorliegenden elektrischen Kontakt ist, dass beim Biegen des äusseren Federkörpers die beiden Ränder sich überlappen statt aneinanderzustossen. Es ist auch möglich, dass eine solche Überlappung beim Transport durch entsprechende Druckeinwirkung entsteht.

[0004] Der aus der EP-A-0 517 139 bekannte elektrische Kontakt weist die Merkmale des Oberbegriffes des Patentanspruches 1 auf. Durch Verschweissen soll hier die Naht gehalten werden. Beide Ränder weisen eine umgebogene Lasche auf die die Aussenüberfederarme auf Abstand halten. Ein Rand weist ausserdem eine nach innen gebogene Arretierunlasche auf. Eine Überlappung der Ränder in beiden Richtungen kann dadurch nicht verhindert werden.

[0005] Es ist Aufgabe der Erfindung einen elektrischen Kontakt mit einem kastenförmigen Teil, das aus einem Blech geformt ist anzugeben, der so ausgestaltet ist, dass die gegenüberliegenden Ränder des Bleches an der Nahtstelle mit ihren Kanten aneinanderstossen.

[0006] Die Aufgabe wird gelöst durch einen elektrischen Kontakt mit den Merkmalen des Patentanspruches 1. Vorteilhafte Weiterbildungen sind in den Unteransprüchen angegeben.

[0007] Viele elektrische Kontakte weisen Teile auf, die kastenförmig aufgebaut sind. Es wird ein solches Teil angegeben, das aus einem Blech geformt ist, kastenförmig aufgebaut ist, zumindest vier Seitenwände aufweist und derart zusammengefügt ist, dass sich in einer Seitenwand eine Naht befindet, an der gegenüberliegende Ränder des Bleches aneinanderstossen. Das

Teil zeichnet sich dadurch aus, dass die gegenüberliegenden Ränder zumindest bereichsweise gegengleich ausgestaltet sind und zumindest ein Rand einen Überstand und der andere Rand eine entsprechende Ausnehmung aufweist. Die Ränder können aber beispielsweise auch mäanderförmig oder wellenförmig ausgestaltet sein. Ausserdem zeichnet sich das Teil dadurch aus, dass die gegenüberliegenden Ränder jeweils zumindest eine geprägte Erhebung oder jeweils zumindest eine geprägte Vertiefung aufweisen. Die gegenüberliegenden Ränder können auch beides, eine Vertiefung und eine Erhebung, aufweisen.

[0008] Durch diese Ausgestaltung des kastenförmigen Teils wird erreicht, dass die gegenüberliegenden Ränder sich nicht überlappen können. Eine Überlappung würde zu einem sehr grossen Abstand der gegenüberliegenden Ränder führen.

[0009] Ausserdem verhindern die Erhebungen und Vertiefungen, dass bei einem seitlichen Druck sich die gegenüberliegenden Ränder übereinander schieben. Die Ausgestaltung der gegenüberliegenden Ränder derart, dass sie gegengleich mit Überständen und entsprechenden Ausnehmungen sind und nicht einfach gerade, führt dazu, dass ein Scheren der Ränder gegeneinander vermieden wird.

[0010] Es ist besonders vorteilhaft, wenn die Prägungen als Vertiefungen ausgestaltet sind, sich also in Richtung auf das Kasteninnere erstrecken. Dann können diese Vertiefungen gleichzeitig beispielsweise als Führungen für in den kastenförmigen Teil eingebrachte weitere Teile dienen. Um eine besonders gute Fixierung der Ränder aneinander zu erreichen, können diese zusätzliche miteinander verschweisst werden. Es ist besonders vorteilhaft, die Ränder punktweise mit einem Laser zu verschweissen.

[0011] Ausführungsbeispiele der Erfindung werden anhand der Figuren erläutert. Es zeigen:

Figuren 1 bis 3 ein kastenförmiges Teil in verschiedenen Schnitten und das entsprechende Stanzteil dazu, und

Figuren 4 bis 6 einen elektrischen Kontakt mit einem äusseren Federkörper und einem inneren Kontaktkörper in verschiedenen Ansichten und Schnitten.

[0012] Das erfindungsgemässe Teil wird zumeist aus einem gestanzten Blech geformt. Ein solches gestanztes Teil ist in den Figuren 1-3 abgebildet. Aus diesem Blech wird das kastenförmige Teil 1 durch Biegen hergestellt. Es sind deutlich die drei Seitenwände 3, 5 und 4 zu erkennen, die vierte Seitenwand 2 wird aus den beiden Teilwänden 2' und 2'' mit den jeweiligen Rändern 7 und 8 hergestellt. Es ist zu erkennen, dass die Ränder 7 und 8 bereichsweise gegengleich ausgestaltet sind. Der Rand 7 weist Ausnehmungen 11 und 12 auf, während der Rand 8 Überstände 9 und 10 aufweist. Beim

Zusammenbiegen des kastenförmigen Teils 1 greifen die Überstände 9 und 10 in die Ausnehmungen 11 und 12 ein. Es bildet sich eine Naht 6 zwischen den beiden Rändern, wie in Figur 1 zu erkennen ist. In den beiden Überständen 9 und 10 befinden sich kalottenförmige Vertiefungen 13, 14, die im Schnitt der Figur 2 besonders leicht zu erkennen sind. Eine weitere halbkalottenförmige Vertiefung 15 ist in den Rand 7 eingepreßt. Sie endet mit ihrer Schnittfläche 16 genau auf dem Rand. Durch die vorgesehenen Vertiefungen wird ein Übereinanderschichten der beiden Teilwände der Wand 2 bei seitlicher Krafteinwirkung verhindert. Zur zusätzlichen Fixierung der beiden Ränder 7, 8 an der Naht 6 können Schweisspunkte 17, 18 vorgesehen werden.

[0013] Das oben beschriebene Teil kann Teil eines elektrischen Kontaktes sein, der weitere Mittel zur Befestigung eines Kabels oder zur Aufnahme eines Kontaktstiftes aufweist. Den Figuren 4 bis 6 ist ein elektrischer Kontakt für eine Steckverbindung mit einem inneren Kontaktkörper 20 und einem äusseren Federkörper 1 zu erkennen, wobei der Federkörper aus einem Blech geformt ist, kastenförmig aufgebaut ist und zumindest vier Seitenwände 2 bis 5 aufweist. Der innere Kontaktkörper wird in einen äusseren Federkörper 1, der dem in den Figuren 1 bis 3 beschriebenen Teil entspricht, eingebracht. Zur erleichterten Führung des einzubringenden inneren Kontaktkörpers 20 sind nicht nur auf der Nahtseite des äusseren Federkörpers 1 sondern auch auf der gegenüberliegenden Seite 5 kalottenförmige Vertiefungen 19, 21 vorgesehen.

[0014] Ein Teil eines elektrischen Kontaktes der kastenförmig aufgebaut ist und die erfindungsgemässen Merkmale aufweist, kann nicht nur zusammen mit einem inneren Kontaktkörper, wie in den Figuren 3 bis 7 beschrieben, eingesetzt werden. Er kann auch ein Teil eines anderen elektrischen Kontaktes sein, der nicht aus zwei voneinander unabhängigen Teilen aufgebaut ist.

Patentansprüche

1. Elektrischer Kontakt mit einem kastenförmigen Teil, das aus einem Blech geformt ist, zumindest vier Seitenwände aufweist und derart zusammengefügt ist, dass sich in einer Seitenwand eine Naht befindet, an der gegenüberliegende Ränder des Bleches aneinanderstossen, wobei die gegenüberliegenden Ränder (7,8) zumindest bereichsweise gegengleich ausgestaltet sind und zumindest ein Rand (8) einen Überstand (9,10) und der andere Rand (7) eine entsprechende Ausnehmung (11,12) aufweist, dadurch gekennzeichnet, dass die gegenüberliegenden Ränder (7,8) jeweils zumindest eine geprägte Erhebung oder jeweils zumindest eine geprägte Vertiefung (13,14,15) aufweisen, die entlang der Naht an aufeinanderfolgenden Stellen eingepreßt sind.

2. Elektrischer Kontakt nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass sich eine geprägte Erhebung oder Vertiefung (13,14) im Bereich des Überstandes (9,10) befindet.

3. Elektrischer Kontakt nach einem der Ansprüche 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, dass die geprägten Vertiefungen (13,14,15) oder Erhebungen kalotten- oder halbkalottenförmig ausgestaltet sind.

4. Elektrischer Kontakt nach einem der Ansprüche 1 oder 3, dadurch gekennzeichnet, dass ein Rand (7) eine halbkalottenförmige Erhebung oder Vertiefung (15) aufweist, wobei die Schnittfläche (16) der halbkalottenförmigen Erhebung oder Vertiefung (15) mit dem Rand (7) zusammenfällt.

5. Elektrischer Kontakt nach einem der Ansprüche 1 oder 4, dadurch gekennzeichnet, dass ein Rand (8) zwei Überstände (9,10) aufweist, die halbkreisförmig ausgestaltet sind und eine Hälfte einer kalottenförmigen Vertiefung (13,14) oder Erhebung aufnehmen, dass der andere Rand (7) zwei entsprechende halbkreisförmige Ausnehmungen (11,12) aufweist, und zwischen diesen eine halbkalottenförmige Vertiefung (15) oder Erhebung, wobei die Schnittfläche (15) mit dem Rand (7) zusammenfällt.

6. Elektrischer Kontakt nach einem der Ansprüche 1 oder 5, dadurch gekennzeichnet, dass die Ränder (7,8) zumindest punktwise miteinander verschweisst sind.

7. Elektrischer Kontakt nach einem der Ansprüche 1 bis 6, dadurch gekennzeichnet, dass der Kontakt einen inneren Kontaktkörper (20) aufweist und das kastenförmige Teil einen äusseren Federkörper (1) bildet, der den Kontaktkörper (20) zumindest bereichsweise umgibt.

8. Elektrischer Kontakt nach Anspruch 7, dadurch gekennzeichnet, dass der äussere Federkörper (1) auf der Seite (2) mit der Naht (6) und der gegenüberliegenden Seite (5) Vertiefungen (13,14,15,19,21) aufweist, zur Führung des inneren Kontaktkörpers (20).

Claims

1. Electric contact with a box-shaped part which is formed from a metal sheet, comprises at least four lateral walls and is assembled in such a way that in one lateral wall there is formed a seam at which opposing edges of the metal sheet abut, wherein the opposing edges (7, 8) are diametrically opposed at least in certain regions and at least one edge (8) comprises a projection (9, 10) and the other edge

- (7) a corresponding recess (11, 12), characterised in that the opposing edges (7, 8) have at least one respective stamped embossment or at least one respective stamped depression (13, 14, 15) which are impressed at successive points along the seam.
2. Electric contact according to claim 1, characterised in that a stamped embossment or depression (13, 14) is located in the region of the projection (9, 10).
3. Electric contact according to one of claims 1 or 2, characterised in that the stamped depressions (13, 14, 15) or embossments are dome-shaped or half-dome-shaped.
4. Electric contact according to one of claims 1 or 3, characterised in that one edge (7) comprises a half-dome-shaped embossment or depression (15), wherein the cut face (16) of the half-dome-shaped embossment or depression (15) coincides with the edge (7).
5. Electric contact according to one of claims 1 or 4, characterised in that one edge (8) comprises two projections (9, 10) which are semicircular in design and receive one half of a dome-shaped depression (13, 14) or embossment, in that the other edge (7) comprises two corresponding semicircular recesses (11, 12), and a half-dome-shaped depression (15) or embossment therebetween, wherein the cut face (15) coincides with the edge (7).
6. Electric contact according to one of claims 1 or 5, characterised in that the edges (7, 8) are welded together at least spotwise.
7. Electric contact according to one of claims 1 to 6, characterised in that the contact comprises an internal contact member (20) and the box-shaped part forms an external spring member (1) which surrounds the contact member (20) at least in certain regions.
8. Electric contact according to claim 7, characterised in that the external spring member (1) has depressions (13, 14, 15, 19, 21) on the side (2) with the seam (6) and the opposing side (5), for guiding the internal contact member (20).
- partie diamétralement opposés, au moins un bord (8) comportant une saillie (9, 10), l'autre bord (7) comprenant un évidement correspondant (11, 12), caractérisé en ce que les bords opposés (7, 8) comprenant chacun au moins une bosse estampée ou au moins un creux estampé (13, 14, 15), estampés le long du joint au niveau de points successifs.
2. Contact électrique selon la revendication 1, caractérisé en ce qu'une bosse ou un creux estampé (13, 14) est agencé dans la zone de la saillie (9, 10).
3. Contact électrique selon l'une des revendications 1 ou 2, caractérisé en ce que les creux (13, 14, 15) ou les bosses estampés ont une forme en calotte ou en demi-calotte.
4. Contact électrique selon l'une des revendications 1 ou 3, caractérisé en ce qu'un bord (7) comprend une bosse ou un creux en forme de demi-calotte (15), la surface de coupe (16) de la bosse ou du creux (15) en demi-calotte coïncidant ainsi avec le bord (7).
5. Contact électrique selon l'une des revendications 1 ou 3, caractérisé en ce qu'un bord (8) comprend deux saillies (9, 10), ayant une forme en demi-cercle et recevant une moitié d'un creux (13, 14) ou d'une bosse en demi-calotte, en ce que l'autre bord (7) comprend deux évidements en demi-cercle correspondants (11, 12), un creux (15) ou une bosse en demi-calotte étant agencé entre eux, la surface de coupe (15) coïncidant ainsi avec le bord (7).
6. Contact électrique selon l'une des revendications 1 ou 5, caractérisé en ce que les bords (7, 8) sont soudés, du moins par points.
7. Contact électrique selon l'une des revendications 1 à 6, caractérisé en ce que le contact comprend un corps de contact interne (20), la partie en forme de caisse formant un corps de ressort externe (1), entourant au moins en partie le corps de contact (20).
8. Contact électrique selon la revendication 7, caractérisé en ce que le corps de ressort externe (1) comprend sur le côté (2) comportant le joint (6) et sur le côté opposé (5) des creux (13, 14, 15, 19, 21), servant au guidage du corps de contact interne (20).

Revendications

1. Contact électrique comportant une partie en forme de caisse, formée à partir d'une tôle, comportant au moins quatre parois latérales et assemblée de sorte que l'une des parois latérales comporte un joint, au niveau duquel les bords opposés de la tôle se touchent, les bords opposés (7, 8) étant au moins en

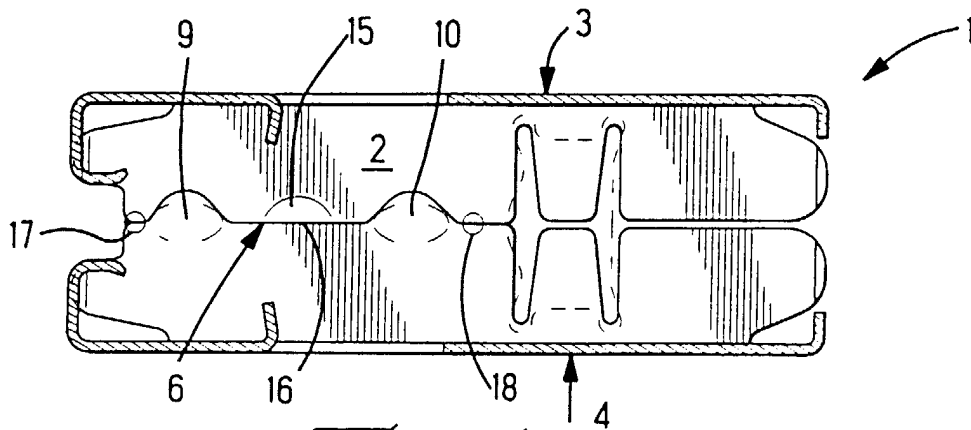


Fig. 1

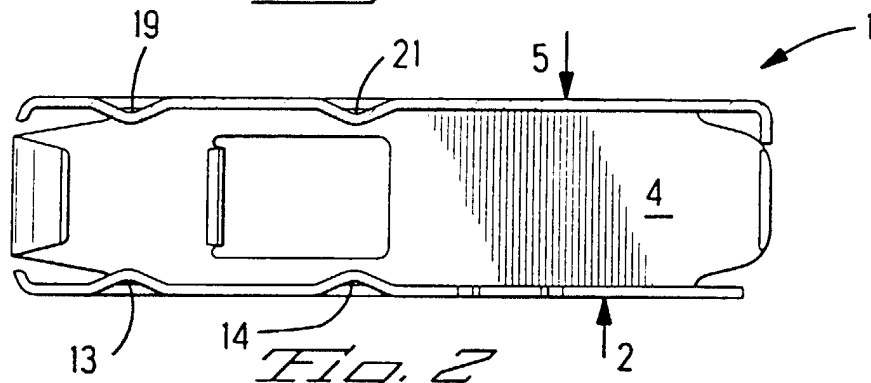


Fig. 2

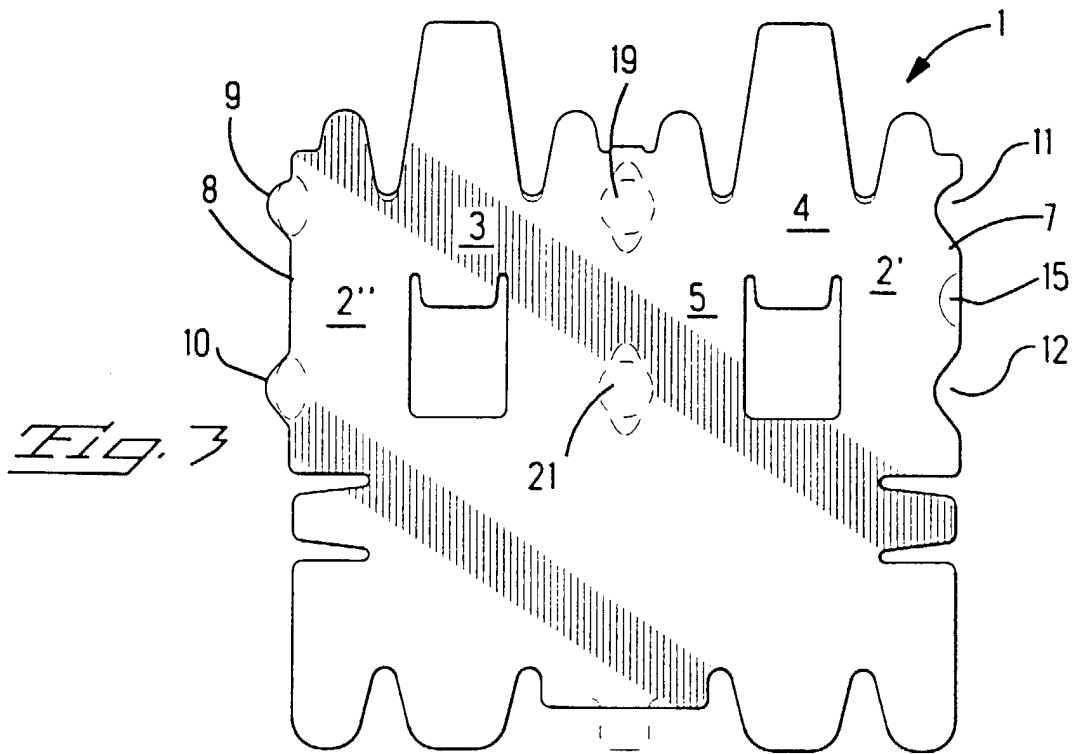


Fig. 3

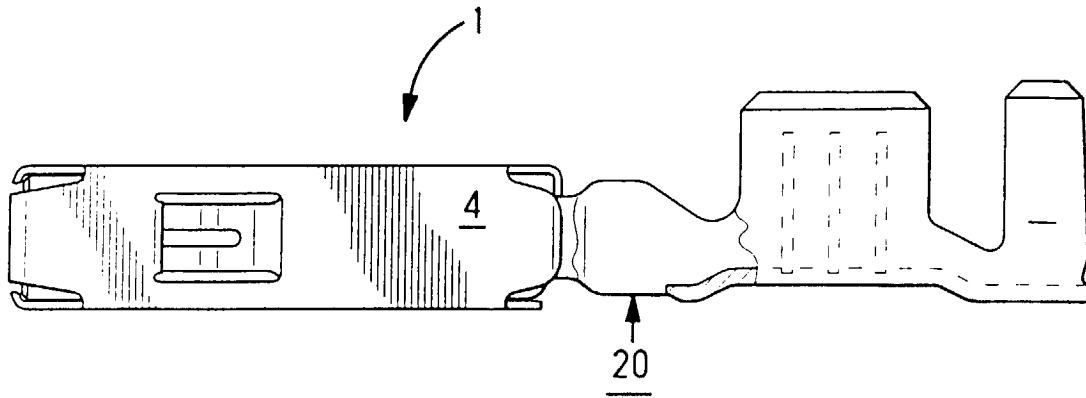


Fig. 4

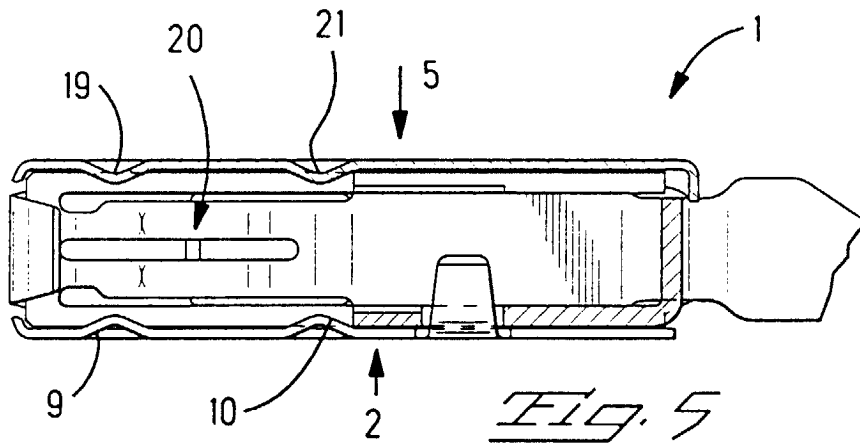


Fig. 5

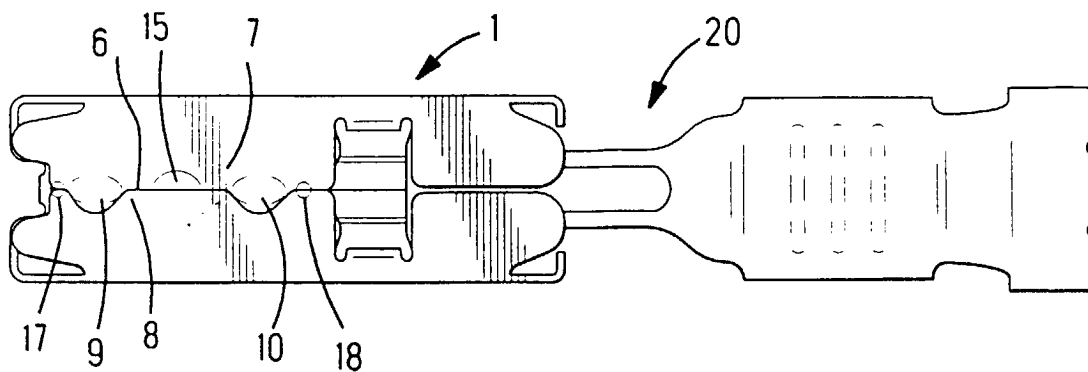


Fig. 6