

(19)



Europäisches Patentamt

European Patent Office

Office européen des brevets



(11)

EP 0 923 159 B1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT

(45) Veröffentlichungstag und Bekanntmachung des
Hinweises auf die Patenterteilung:
28.01.2004 Patentblatt 2004/05

(51) Int Cl.7: **H01R 4/18**

(21) Anmeldenummer: **98115825.6**

(22) Anmeldetag: **21.08.1998**

(54) **Crimpkontakt für Stecksysteme**

Crimping contact for connecting system

Contact à sertir pour système de connexion

(84) Benannte Vertragsstaaten:
DE FR GB IT

(30) Priorität: **09.12.1997 DE 29721752 U**

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
16.06.1999 Patentblatt 1999/24

(73) Patentinhaber: **TYCO Electronics Logistics AG**
9323 Steinach (CH)

(72) Erfinder:
• **Blümmel, Uwe**
67346 Speyer (DE)

• **Heimüller, Hans-Jost**
67373 Dudenhofen (DE)

(74) Vertreter: **Klunker . Schmitt-Nilson . Hirsch**
Winzererstrasse 106
80797 München (DE)

(56) Entgegenhaltungen:
EP-A- 0 356 168 DE-A- 4 424 363
DE-B- 1 515 437 GB-A- 913 693
GB-A- 914 321 GB-A- 1 281 198
JP-A- 9 147 947 US-A- 5 561 267

EP 0 923 159 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 Crimpkontakt für Stecksysteme gemäß dem Oberbegriff des Anspruchs 1.

[0002] Ein solcher Crimpkontakt ist aus der EP 0356168 und auch aus der JP 09147947 bekannt.

[0003] Stecksysteme mit mehreren Kontaktkammern erfordern vielfach eine geringe Baugröße darin enthaltener Kontakte, wobei die Durchmesser anzuschließender Leitungen oft kaum geringer sind als der Teilungsabstand der einzelnen Kontaktkammern. Insbesondere bei der Verwendung von Crimpkontakten kann es speziell im Bereich des Isolationscrimps zu Platzproblemen kommen. Beim Bestücken eines Steckergehäuses ist es außerdem wichtig, daß die Kontakte mit geringer Kraft in die Kontaktkammern eingeführt werden können, ohne daß die Kontakte dabei verbogen werden, da durch eine Verformung zusätzliche Platzprobleme entstehen. Bisher wurde dies Problem dadurch gelöst, die zulässigen Drahtgrößen bei runden oder B-förmigen Isolationscrimps zu begrenzen. Bei den Crimpkontakten gemäß den beiden genannten Druckschriften sind die Grundseite und die Schenkel geradlinig, dazwischen befinden sich Biegestellen, die durch das Crimpwerkzeug gebildet werden. Die US-A-5,561,267 zeigt einen Crimpkontakt, bei dem in dem Drahtcrimp eine Längsnut und dieser benachbart ein hakenförmiger Vorsprung ausgebildet sind. Der Erfindung liegt das Ziel zugrunde, einen Crimpkontakt zu schaffen, bei welchem die oben genannten Nachteile bzw. Probleme nicht auftreten.

[0004] Erfindungsgemäß wird dies durch die kennzeichnenden Merkmal des Anspruchs 1 erreicht.

[0005] Mit einem erfindungsgemäßen Crimpkontakt wird der in Stecksystemen mit eckigen Kontaktkammern zu Verfügung stehende Raum effizienter ausgenutzt, wobei insbesondere ein problemloses Bestücken der einzelnen Kontaktkammern mit Crimpkontakten gewährleistet ist. Da eine Ausführung eckiger Isolationscrimps während der Crimpverarbeitung tendenziell schwieriger zu realisieren ist als bei bisher üblichen Formen, bedarf es vorteilhafterweise unterstützender Maßnahmen am Kontakt.

[0006] Hierzu weisen die Schenkel des Isolationscrimps an ihren freien Enden Sollknickstellen auf. Für die Realisierung dieser Sollknickstellen bieten sich mehrere Alternativen an. In einer vorteilhaften Ausgestaltung können die Schenkel des Isolationscrimps im Bereich der Sollknickstellen an ihrer Innenseite jeweils eine Prägung aufweisen, welche ein rechtwinkliges Umknicken der freien Enden der Isolationscrimpschenkel ermöglicht. Alternativ können die Schenkel des Isolationscrimps im Bereich der Sollknickstellen mit seitlichen Schlitzsen oder mit jeweils einem mittigen Schlitz versehen sein. Eine weitere Möglichkeit, definierte Sollknickstellen an den freien Enden der Isolationscrimpschenkel zu realisieren, sind ab den Sollknickstellen verschmälert

ausgeführte Endabschnitte der Isolationscrimpschenkel. Unterstützende Maßnahmen, welche ein rechtwinkliges Umbiegen der Isolationscrimpschenkel ermöglichen, sind am Übergang zwischen der Grundseite des Isolationscrimps und den Crimpschenkeln nicht erforderlich, weil dort geringere Biegeänderungen bei der Verarbeitung erforderlich sind, um rechtwinklige Biegungen zu erzielen. Derartige Verformungen der Schenkel sind bereits mit einem geeigneten Konfektionierungswerkzeug erreichbar.

[0007] In einer vorteilhaften Ausgestaltung weisen die Schenkel des Isolationscrimps jeweils mindestens eine Aussparung auf. Ebenso kann der Isolationscrimp an seiner Grundseite mit mindestens einer Aussparung versehen sein. Der Vorteil dieser Maßnahmen ist in der Schaffung weiteren Stauraums für die Isolation einer mit dem Crimpkontakt verbundenen elektrischen Leitung zu sehen.

[0008] In einer weiteren Ausgestaltung sind die Schenkelabschnitte senkrecht zur Grundseite des Isolationscrimps in einem an eine Leitung angeschlagenen Zustand unterschiedlich hoch. Erreicht wird dies durch eine unterschiedliche Länge der Isolationscrimpschenkel, durch eine unterschiedliche Position der Sollknickstellen an den Isolationscrimpschenkeln sowie durch entsprechende Ausformungen am Konfektionierungswerkzeug. Der Vorteil einer derartigen asymmetrischen Ausgestaltung der Crimpschenkel ist darin zu sehen, daß der Querschnitt des Isolationscrimps der Kontur einer asymmetrisch ausgesparten Kontaktkammer angepaßt werden kann, um so den Raum optimal zu nutzen. Asymmetrische Kontaktkammern sind beispielsweise sinnvoll zur Kennzeichnung von Kontakten mit unterschiedlichen Polaritäten. Ferner können sich die Schenkel des Isolationscrimps in einem an eine Leitung angeschlagenen Zustand an ihren freien Enden auch überlappen.

[0009] Die Erfindung wird nachfolgend an Ausführungsbeispielen anhand der Zeichnung näher erläutert. Es zeigt

Figur 1 einen erfindungsgemäßen Crimpkontakt in einem an eine Leitung angeschlagenen Zustand, Figur 2 einen noch unverarbeiteten erfindungsgemäßen Crimpkontakt,

Figur 3a bis Figur 3c mehrere Varianten für eine Ausgestaltung eines Isolationscrimps im Querschnitt,

Figur 4a bis Figur 4d mehrere vorteilhafte Ausgestaltungen zur Realisierung definierter Sollknickstellen an freien Enden von Isolationscrimpschenkeln und

Figur 5a bis Figur 5b Maßnahmen zur Schaffung von Stauraum für die Isolierung einer elektrischen Leitung.

[0010] Figur 1 zeigt einen fertig verarbeiteten erfindungsgemäßen Crimpkontakt 1, welcher an ein abiso-

liertes Ende einer elektrischen Leitung 2 angeschlagen ist. Der Crimpkontakt 1 besteht aus einem Kontaktstück 3, einem sich daran anschließenden Übergangsbereich 4, einem Drahtcrimp 5 und einem Isolationscrimp 6. Im Gegensatz zum B-förmigen Drahtcrimp 5 weist der Isolationscrimp 6 in Anpassung an die Form von Kontaktkammern eines Steckersystems ein rechteckförmiges Profil auf.

[0011] Figur 2 zeigt einen Crimpkontakt gemäß Figur 1, jedoch in unverarbeitetem Zustand. Der Drahtcrimp 5 weist einen parabelförmigen Querschnitt auf, während sich der Isolationscrimp 6 in eine ebene Grundseite 7 und zwei sich daran anschließende Isolationscrimpschenkel 8 und 9 gliedert. Eine ebene Grundseite 7 muß bereits vor der Crimpverarbeitung sichergestellt sein, da sich eine derartige Ausformung nur schwer mit einem entsprechenden Konfektionierungswerkzeug herstellen läßt. Bei der Verarbeitung des Crimpkontaktes ist im Übergangsbereich zwischen der Grundseite 7 und den Crimpschenkeln 8 und 9 lediglich eine geringe Biege-
winkeländerung erforderlich, während am Übergangsbereich zwischen den freien Enden 10 und 11 der Schenkel und den Crimpschenkeln 8 und 9 eine deutliche Biege-
winkeländerung notwendig ist.

[0012] Die Figuren 3a bis 3c zeigen mehrere Ausgestaltungsformen eines bereits verarbeiteten Isolationscrimps im Querschnitt, wobei auf eine explizite Darstellung der elektrischen Leitung verzichtet wird. Durch unterschiedlich hohe Positionierung von Sollknickstellen an den beiden Isolationscrimpschenkeln 8 und 9 sowie durch eine entsprechende Ausgestaltung des Konfektionierungswerkzeuges weisen die rechtwinklig zur Grundfläche 7 orientierten Abschnitte der Crimpschenkel 8 und 9 eine unterschiedliche Höhe auf. Zusätzlich überlappen sich die freien Enden 10 und 11 der Isolationscrimpschenkel 8 und 9 (Figur 3a). Dies hat den Vorteil, daß sich die Isolationscrimpschenkel 8 und 9 an ihren freien Enden 10 und 11 während des Verarbeitungsvorganges aufeinander abstützen können, um eine optimale rechtwinklige Ausbildung zu erzielen. Bei geeigneten Maßnahmen zur Realisierung der Sollknickstellen zwischen den Endabschnitten 10 und 11 und den Crimpschenkeln 8 und 9 ist es auch möglich, daß die Endabschnitte 10 und 11 der Crimpschenkel lediglich aneinander angrenzen (Figur 3b). Wie anhand von Figur 3c zu sehen ist, ist auch eine symmetrische Ausbildung der Isolationscrimpschenkel 8 und 9 sowie ihrer Endabschnitte 10 und 11 möglich.

[0013] Die Figuren 4a bis 4d zeigen geeignete Maßnahmen auf, um definierte Sollknickstellen im Übergangsbereich zwischen den Isolationscrimpschenkeln 8 und 9 und den Endabschnitten 10 und 11 zu realisieren. Figur 4a zeigt eine Ausgestaltungsform mit an der Innenseite der Crimpschenkel 8 und 9 im Bereich der Sollknickstellen angebrachten Prägungen 12, welche sich in einer Längsrichtung des Crimpkontaktes erstrecken. Alternativ können die Schenkel des Isolationscrimps 6 mit seitlichen Schlitz-
en 13 ausgestattet sein,

welche ein Umbiegen der Endabschnitte der Crimpschenkel vereinfachen (Figur 4b). In Figur 4c ist eine Ausführungsvariante mit einem mittigen Schlitz 14 dargestellt, welcher sich in Längsrichtung des Crimpkontaktes erstreckt und durch welchen ebenfalls eine Sollknickstelle zwischen den freien Enden und den rechtwinklig zur Grundseite des Isolationscrimps 6 orientierten Schenkelabschnitten realisiert ist. Eine weitere Möglichkeit besteht darin, den Isolationscrimp 6 ab der Sollknickstelle an den Crimpschenkeln mit verschmälerten Endabschnitten 15 auszuformen (Figur 4d).

[0014] Um beim Anschlagen des Isolationscrimps an ein abisoliertes Ende einer elektrischen Leitung Platz für das Isolationsmaterial zu schaffen, sind die Crimpschenkel 8 und 9 des Isolationscrimps 6 mit Aussparungen 16 versehen, in welche Isolationsmaterial des Leiters einpreßbar ist (Figur 5a). Das obere Ende der Aussparung 16 realisiert dabei gleichzeitig die Sollknickstelle für das freie Ende des Isolationscrimpschenkels. In der in Figur 5b dargestellten Ausführungsform weist auch die Grundseite 7 des Isolationscrimps 6 eine Aussparung 17 auf, wobei die Größe und die Geometrie der Aussparungen 16 an den Crimpschenkeln 8 und 9 und der Aussparung 17 an der Grundseite 7 des Isolationscrimps 6 an die jeweiligen Abmessungen des elektrischen Leiters angepaßt werden kann. Die Sollknickstellen und die Aussparungen 16 an den Isolationscrimpschenkeln sind in diesem Fall jedoch unabhängig voneinander ausgebildet.

Patentansprüche

1. Crimpkontakt für Stecksysteme, welcher ein Kontaktstück (3), einen sich daran anschließenden Übergangsbereich (4), einen Drahtcrimp (5) und am leitungsseitigen Ende einen Isolationscrimp (6) aufweist, wobei der Isolationscrimp (6) eine ebene Grundseite (7) mit zwei sich daran anschließenden Schenkeln (8, 9) besitzt und in einem an eine Leitung (2) angeschlagenen Zustand ein im wesentlichen rechteckförmiges Profil aufweist, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Schenkel (8, 9) des Isolationscrimps an ihren freien Enden (10, 11) Sollknickstellen aufweisen.
2. Crimpkontakt nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Schenkel (8, 9) des Isolationscrimps (6) im Bereich der Sollknickstellen jeweils an ihrer Innenseite eine Prägung (12) aufweisen.
3. Crimpkontakt nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Schenkel (8, 9) des Isolationscrimps (6) im Bereich der Sollknickstellen seitliche Schlitz-
e (13) aufweisen.

4. Crimpkontakt nach Anspruch 1,
dadurch gekennzeichnet, dass
die Schenkel (8, 9) des Isolationscrimps (6) im Bereich der Sollknickstellen jeweils einen mittigen Schlitz (14) aufweisen. 5
5. Crimpkontakt nach Anspruch 1,
dadurch gekennzeichnet, dass
die Schenkel (8, 9) des Isolationscrimps (6) in einem Bereich (15) ab den Sollknickstellen verschmälert ausgebildet sind. 10
6. Crimpkontakt nach einem der Ansprüche 1 bis 5,
dadurch gekennzeichnet, dass
die Schenkel (8, 9) des Isolationscrimps (6) jeweils mindestens eine Aussparung (16) aufweisen. 15
7. Crimpkontakt nach einem der Ansprüche 1 bis 6,
dadurch gekennzeichnet, dass
der Isolationscrimp (6) an seiner Grundseite (7) mindestens eine Aussparung (17) aufweist. 20
8. Crimpkontakt nach einem der Ansprüche 1 bis 7,
dadurch gekennzeichnet, dass
die Schenkel (8, 9) des Isolationscrimps (6) in einem an eine Leitung (2) angeschlagenen Zustand unterschiedlich hoch sind. 25
9. Crimpkontakt nach einem der Ansprüche 1 bis 8,
dadurch gekennzeichnet, dass
sich die Schenkel (8, 9) des Isolationscrimps (6) in einem an eine Leitung (2) angeschlagenen Zustand an ihren freien Enden (10, 11) überlappen. 30

35

Claims

1. A crimp contact for connector systems, which comprises a contact piece (3), a transition zone (4) adjacent thereto, a wire crimp (5) and, at the line end, an insulation crimp (6), the insulation crimp (6) having a flat base side (7) with two adjoining arms (8, 9) and exhibiting a substantially rectangular profile when fitted on a line (2),
characterised in that
the arms (8, 9) of the insulation crimp comprise predetermined bending points at their free ends (10, 11). 40
2. A crimp contact according to claim 1,
characterised in that
the arms (8, 9) of the insulation crimp (6) are each stamped (12) on the inside in the area of the predetermined bending points. 45
3. A crimp contact according to claim 1,
characterised in that
the arms (8, 9) of the insulation crimp (6) com- 50

prise lateral slits (13) in the area of the predetermined bending points.

4. A crimp contact according to claim 1,
characterised in that
the arms (8, 9) of the insulation crimp (6) each comprise a central slit (14) in the area of the predetermined bending points.
5. A crimp contact according to claim 1,
characterised in that
the arms (8, 9) of the insulation crimp (6) are made narrower from the predetermined bending points in an area (15).
6. A crimp contact according to one of claims 1 to 5,
characterised in that
the arms (8, 9) of the insulation crimp (6) each comprise at least one cut-out (16).
7. A crimp contact according to one of claims 1 to 6,
characterised in that the insulation crimp (6) comprises at least one cut-out (17) on its base side (7).
8. A crimp contact according to one of claims 1 to 7,
characterised in that
the arms (8, 9) of the insulation crimp (6) are at different levels when fitted to a line (2).
9. A crimp contact according to one of claims 1 to 8,
characterised in that
the arms (8, 9) of the insulation crimp (6) overlap at their free ends (10, 11) when fitted to a line (2).

Revendications

1. Contact à sertir pour des systèmes de connexion, comportant une pièce de contact (3), une zone de transition raccordée (4), un élément de sertissage métallique (5) et un élément de sertissage d'isolation (6) sur l'extrémité du côté de la conduite, l'élément de sertissage d'isolation (6) comportant un côté de base plan (7) avec deux branches raccordées (8, 9) et ayant un profil essentiellement rectangulaire dans un état fixé à une conduite (2),
caractérisé en ce que
les branches (8, 9) de l'élément de sertissage d'isolation comportent des points de flexion de consigne au niveau de leurs extrémités libres (10, 11). 40
2. Contact à sertir selon la revendication 1,
caractérisé en ce que
les branches (8, 9) de l'élément de sertissage d'isolation (6) comportent dans la région des points de flexion de consigne une empreinte (12) au niveau de leur côté interne respectif. 45

3. Contact à sertir selon la revendication 1,
caractérisé en ce que
les branches (8, 9) de l'élément de sertissage
d'isolation (6) comportent des fentes latérales (13)
dans la région des points de flexion de consigne. 5

4. Contact à sertir selon la revendication 1,
caractérisé en ce que
les branches (8, 9) de l'élément de sertissage
d'isolation (6) comportent une fente centrale (14) 10
dans la région des points de flexion de consigne.

5. Contact à sertir selon la revendication 1,
caractérisé en ce que
les branches (8, 9) de l'élément de sertissage 15
d'isolation (6) sont rétrécies dans une région (15)
s'étendant à partir des points de flexion de consi-
gne.

6. Contact à sertir selon l'une des revendications 1 à 5, 20
caractérisé en ce que
les branches (8, 9) de l'élément de sertissage
d'isolation (6) comportent respectivement au moins
un évidement (16). 25

7. Contact à sertir selon l'une des revendications 1 à 6,
caractérisé en ce que l'élément de sertissa-
ge d'isolation (6) comporte au moins un évidement
(17) au niveau de son côté de base (7). 30

8. Contact à sertir selon l'une des revendications 1 à 7,
caractérisé en ce que
les branches (8, 9) de l'élément de sertissage
d'isolation (6) ont une hauteur différente dans un
état fixé à une conduite (2). 35

9. Contact à sertir selon l'une des revendications 1 à 8,
caractérisé en ce que
les branches (8, 9) de l'élément de sertissage
d'isolation (6) se chevauchent au niveau de leurs
extrémités libres (10, 11) dans un état fixé à une
conduite (2). 40

45

50

55

FIG 1

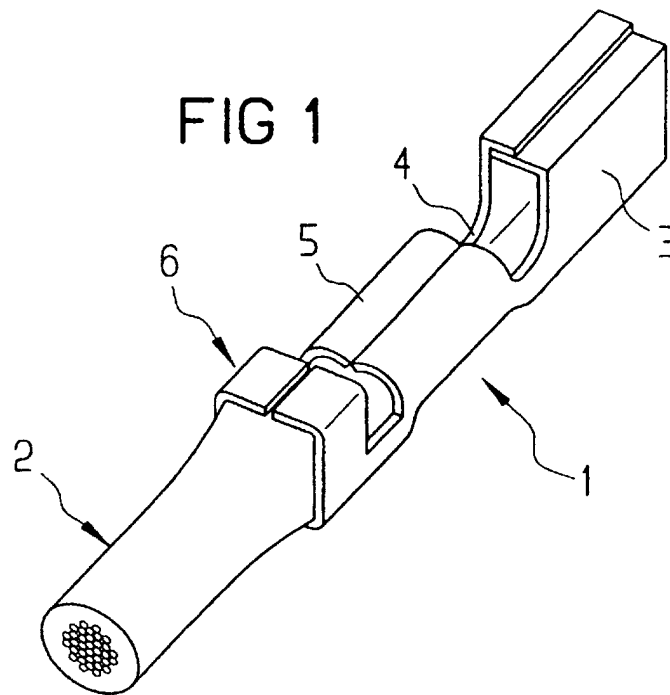
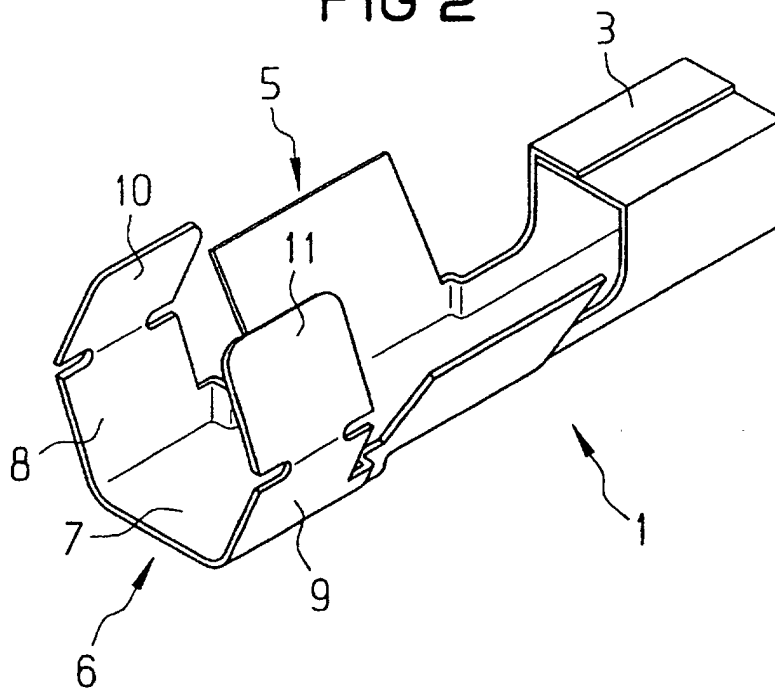


FIG 2



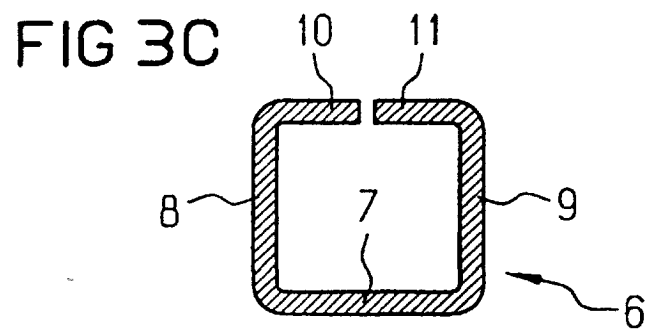
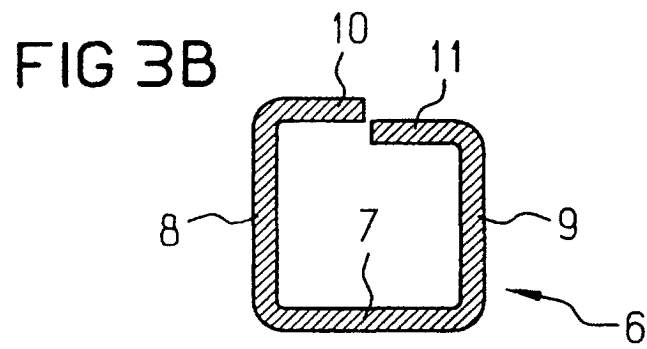
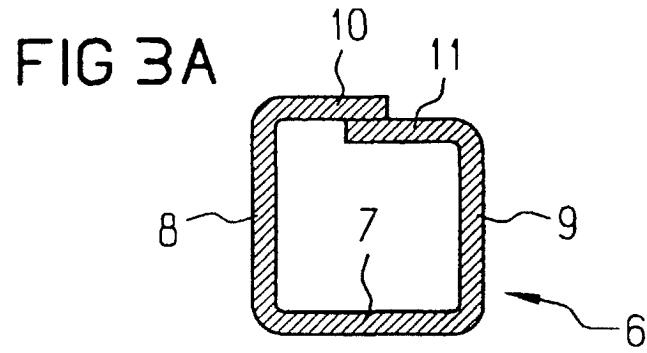


FIG 4A

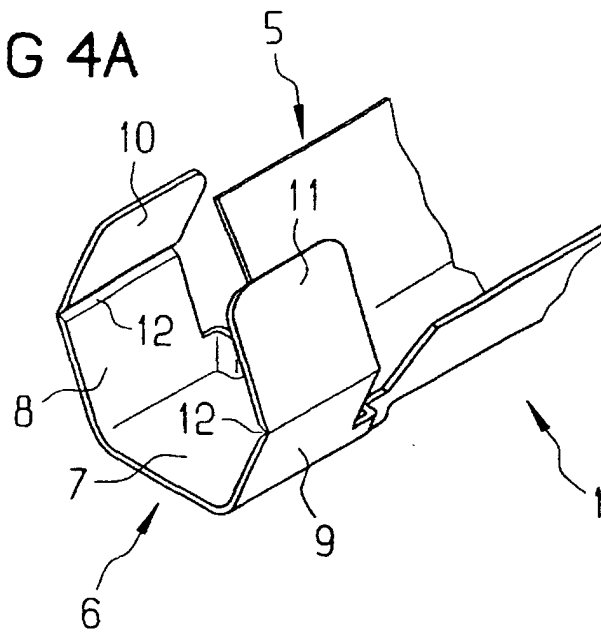


FIG 4B

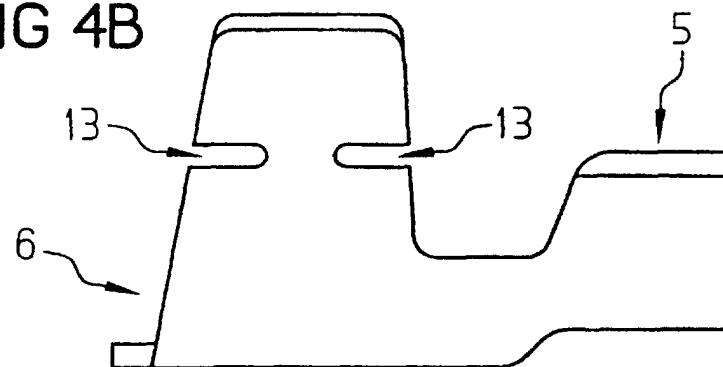


FIG 4C

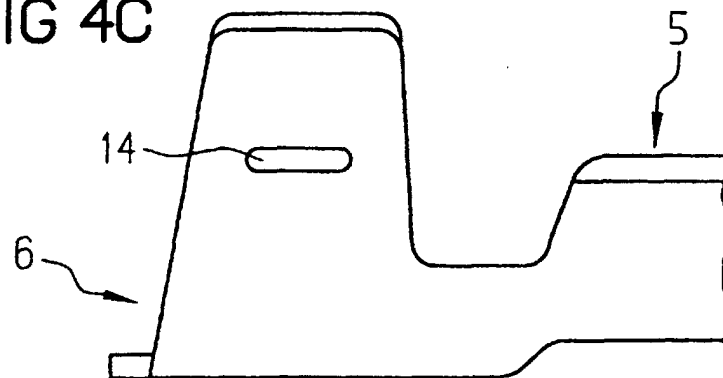


FIG 4D

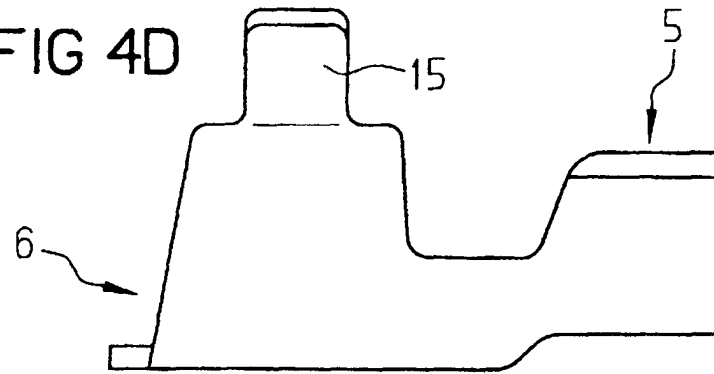


FIG 5A

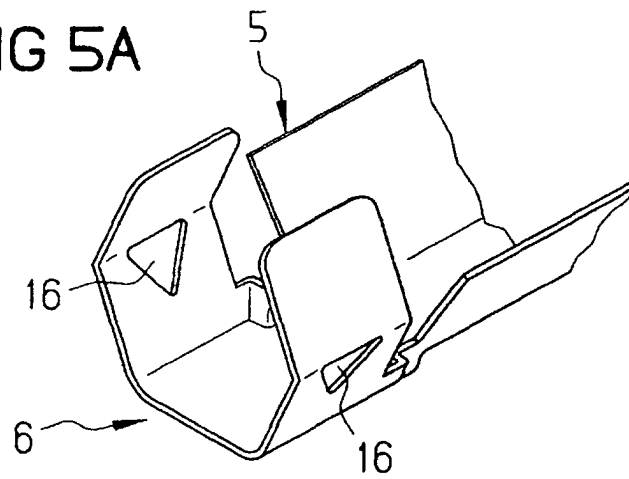


FIG 5B

