

(19)



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets



(11)

EP 0 918 368 B1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT

(45) Veröffentlichungstag und Bekanntmachung des
Hinweises auf die Patenterteilung:
03.05.2006 Patentblatt 2006/18

(51) Int Cl.:
H01R 4/16 ^(2006.01) **H01R 4/24** ^(2006.01)

(21) Anmeldenummer: **98113264.0**

(22) Anmeldetag: **16.07.1998**

(54) **Anschlussorgan für elektrische Leitungen**

Terminal for electric conductors

Organe de contact pour des conducteurs électrique

(84) Benannte Vertragsstaaten:
BE DE ES FR GB IT PT SE

(30) Priorität: **25.09.1997 DE 19742401**

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
26.05.1999 Patentblatt 1999/21

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

(72) Erfinder: **Igel, Jürgen**
67365 Schwegenheim (DE)

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

(56) Entgegenhaltungen:
DE-U- 8 909 562 **US-A- 4 840 578**

- **PATENT ABSTRACTS OF JAPAN** vol. 97, no. 11,
28. November 1997 & JP 09 180772 A (YAZAKI),
11. Juli 1997
- **PATENT ABSTRACTS OF JAPAN** vol. 96, no. 5,
31. Mai 1996 & JP 08 017544 A (YAZAKI), 19.
Januar 1996

EP 0 918 368 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 ein Anschlußorgan für elektrische Leitungen, das in einem im Querschnitt U-förmigen Anschlußbereich für die Leitung mit mindestens einem Paar von einander gegenüberliegenden Crimpschenkeln ausgebildet ist.

[0002] Derartige Anschlußorgane sind durch DE 89 09 562 U1, JP9-180772 und DE 93 04 392 U1 bekannt, wo sie das Anschlußteil eines Kontaktelementes mit Schneidklemm- und Crimpanschluß bilden.

[0003] Bei den bekannten Anschlußorganen ist der Anschlußbereich für eine isolierte elektrische Leitung mit einem Paar oder mehreren Paaren von Crimpschenkeln ausgebildet und im allgemeinen für Leitungen eines einzigen bestimmten Durchmessers ausgelegt. Wenn mehrere solche gleichartige Anschlußorgane als Bestandteil eines Kontaktes z. B. in einem Kontaktgehäuse eines elektrischen Steckverbinders verwendet und Leitungen unterschiedlichen Durchmessers angeschlossen werden sollen, so müssen diese mit speziell auf den jeweiligen Leitungsdurchmesser abgestimmten Verarbeitungswerkzeugen an den Anschlußorganen angeschlagen werden. Als Beispiel aus der Praxis sei ein vielpoliges, mit Kontakten vollbestücktes Kontaktgehäuse betrachtet, bei dem Leitungen mit einem Leitungsquerschnitt von zum Beispiel 0,35 und 0,5 mm² verarbeitet werden. Hierbei müssen in einem ersten Arbeitsschritt zum Beispiel die Leitungen des kleineren Querschnitts sequentiell mit einem speziellen Werkzeug an die dafür vorgesehenen Kontakte angeschlagen werden. In einem zweiten Arbeitsschritt müssen wiederum mit einem speziellen Werkzeug die Leitungen des größeren Querschnitts sequentiell an die verbleibenden Kontakte angeschlagen werden. Dies hat eine verarbeitungsmittel- und zeitaufwendige Vorgehensweise zur Folge.

[0004] Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, eine einfache und kostengünstigere Lösung zum Crimpanschluß von unterschiedlichen Leitungsdurchmessern anzugeben.

[0005] Diese Aufgabe wird bei einem Anschlußorgan der eingangs genannten Art gemäß der Erfindung dadurch gelöst, daß aus der Wandung eines jeden Crimpschenkels mindestens ein Haltelappen so herausgerissen und nach innen in Richtung auf den gegenüberliegenden Schenkel gebogen ist, daß zwei einander gegenüberliegende Haltelappen eines Crimpschenkelpaares mit ihrem freien Ende aufeinander zu gerichtet sind.

[0006] Bei einem derartigen Anschlußorgan sind die Crimpschenkel mit Haltelappen für die elektrische Leitung versehen. Die Haltelappen sind aus der Wandung eines Crimpschenkels herausgerissen und nach innen gebogen. Das Herausreißen der Haltelappen wird bei Anschlußorganen, die - insbesondere, wenn sie das Anschlußteil eines Kontaktelementes für elektrische Steckverbindungen bilden - meist in einem Stanzbiegeverfahren hergestellt werden, dadurch ermöglicht, daß hierbei in die Wandung der Crimpschenkel entsprechende

Trennschnitte eingebracht werden. Um Haltelappen, die mit ihrem freien Ende aufeinander zu gerichtet sind, zu erhalten, sind in den Crimpschenkeln also zwei zueinander parallele, voneinander beabstandete Trennschnitte senkrecht zur Längsrichtung und ein in Längsrichtung der Leitung quer zu den beiden parallelen Trennschnitten verlaufender weiterer Trennschnitt anzubringen.

[0007] Im aus der Wandung der Crimpschenkel herausgerissenen, nach innen gebogenen Zustand sind zwei zusammengehörende Haltelappen vom Boden des Anschlußbereiches beabstandet, das heißt sie ragen frei in den Innenraum zwischen zwei Crimpschenkeln. Die Haltelappen bilden somit also eine Auflage für eine zum Crimpanschluß zwischen zwei Crimpschenkeln einzufügende elektrische Leitung. Im allgemeinen sind die elektrischen Leitungen bei einem Crimpanschluß isolierte elektrische Leitungen, es ist jedoch auch denkbar, blanke elektrische Leiter an einem Crimpanschluß zu befestigen.

[0008] Die erfindungsgemäße Ausbildung eines Anschlußorganes ist nun in folgender Weise für Leitungen mit unterschiedlichem Querschnitt geeignet. Als Beispiel werden isolierte elektrische Leitungen mit einem Leitungsquerschnitt von 0,35 mm² (Außendurchmesser über die Isolation ca. 1,3 - 1,4 mm) und mit einem Leitungsquerschnitt von 0,5 mm² (Außendurchmesser über die Isolation ca. 1,6 mm) angenommen. Beim Anschlagen der Leitungen kleineren Querschnitts liegt die isolierte Leitung nach dem Einrollen der Crimpschenkel über die Leitungsisolation auf den Haltelappen auf. Diese dringen hierbei etwas in die Isolation ein. Beim Anschlagen der Leitungen größeren Querschnitts drängt die isolierte Leitung die Haltelappen nach unten, also zurück in die Wandung der Crimpschenkel, und liegt dann auf dem Boden des Anschlußbereiches auf. Die Besonderheit der Erfindung ist also in der durch die Haltelappen gebildeten Geometrie des Crimpanschlusses zu sehen, der damit so ausgebildet ist, daß beim Anschlagen von Leitungen mit unterschiedlichen Querschnitten keine Stempelhubverstellung am Verarbeitungswerkzeug erforderlich wird.

[0009] Die erfindungsgemäße Ausbildung eines Anschlußorganes hat somit die Vorteile, daß bei der Verarbeitung von Leitungen unterschiedlichen Querschnitts mindestens ein Verarbeitungswerkzeug eingespart wird und die Möglichkeit der parallelen Verarbeitung aller Kontakte gegeben ist (Zeitersparnis).

[0010] Durch eine speziell abgestimmte Länge der Haltelappen werden für die unterschiedlichen Leitungsquerschnitte jeweils optimale Haltekräfte erreicht.

[0011] Vorteilhafte Ausgestaltungen des Gegenstandes des Anspruchs 1 sind in den Unteransprüchen angegeben.

[0012] Die Erfindung wird im folgenden anhand eines in der Zeichnung dargestellten Anwendungs- und Ausführungsbeispiels näher erläutert. Es zeigen:

Figur 1 und 2 ein Kontaktelement für elektrische Steckverbindungen in Draufsicht bzw.

- in Seitenansicht,
- Figur 3 einen Schnitt III-III durch das Kontaktelement nach Figur 1,
- Figur 4 eine der Figur 3 entsprechende Schnittdarstellung mit dem Crimpanschluß einer isolierten elektrischen Leitung eines ersten Querschnittes und
- Figur 5 eine der Figur 3 entsprechende Schnittdarstellung mit dem Crimpanschluß einer isolierten elektrischen Leitung eines gegenüber Figur 4 größeren zweiten Querschnitts.

[0013] Das Kontaktelement 1 weist einen Kontaktbereich 2 und einen Anschlußbereich 3 als das erfindungsgemäße Anschlußorgan auf. Der Kontaktbereich 2 kann zum Beispiel von einer Kontaktbuchse oder einer Kontaktfeder gebildet sein, in die ein Kontaktstift oder ein Kontaktmesser eines Gegenkontaktelementes eingesteckt werden kann. Der Anschlußbereich 3 ist zur Verbindung des Kontaktelementes 1 mit einem isolierten elektrischen Leiter vorgesehen und weist hierzu einen im wesentlichen U-förmigen Querschnitt auf, wodurch ein Kanal zum Einlegen eines Endabschnittes eines in Figur 1 nicht näher dargestellten elektrischen Leiters gebildet wird. Für einen Schneidklemmanschluß des Leiters sind aus dem Boden 13 des Anschlußbereiches 3 Bodenwandteile 4, 5 freigeschnitten und quer zur Längsrichtung des Anschlußbereiches 3 zwischen Seitenwänden 6, 7 der U-Form senkrecht zum Boden 13 abgewinkelt, so daß die Bodenwandteile 4, 5 zueinander parallel verlaufen, voneinander beabstandet sind und jeweils einen durch zwei einander gegenüberliegende Schneiden 8 gebildeten Schlitz 9 für die Einführung des isolierten Leiters bilden. Auf diese Weise ist das in den Figuren 1 und 2 dargestellte Kontaktelement 1 mit jeweils zwei von den Bodenwandteilen 4 und 5 gebildeten Schneidklemmstellen versehen.

[0014] Zum Crimpanschluß des Leiters an der dem Kontaktbereich 2 abgewandten Seite der Schneidklemmstelle 4 ist ein äußeres Paar von Crimpschenkeln 10, 11 vorgesehen, die in den Seitenwänden 6, 7 des Anschlußbereiches 3 ausgeformt sind und sich gegenüberliegen. Die Crimpschenkel 10, 11 des äußeren Paares sind haifischflossenartig gestaltet und zueinander gegensinnig versetzt angeordnet. Ferner ist der Anschlußbereich 3 zum Crimpanschluß des Leiters an seinen beiden Längsseiten noch mit einem weiteren Paar von einander gegenüberliegenden, gleich geformten Crimpschenkeln 12, 13 versehen, die ebenfalls in den Seitenwänden 6, 7 des Anschlußbereiches 3 ausgeformt und in gleicher Weise wie die Crimpschenkel 10, 11 des äußeren Crimpschenkelpaares gegensinnig gegeneinander versetzt, aber als inneres Crimpschenkelpaar zwischen den Schneidklemmstellen 4 und 5 angeordnet

sind. Damit weisen alle vier Crimpschenkel 10 bis 13 die gleiche Form und gleiche Höhe auf, wobei die Höhe der Crimpschenkel vor dem Umbiegen oder Einrollen etwa gleich der Höhe der Seitenwände 6, 7 und der Schneidklemmstellen 4, 5 des Anschlußbereiches 3 ist. Das Kontaktelement ist für höhere Ausreißkräfte und aufgrund seines kompakten Aufbaus für Kontaktanordnungen mit sehr kleinem Rastermaß geeignet. Das Anschlagen der Leitung, das heißt das Eindringen des Leiters in die Schneidklemmstellen 4, 5, und das Umbiegen oder Einrollen der Crimpschenkel 10 bis 13 kann in einem Werkzeug und in einem Arbeitsgang erfolgen.

[0015] Um nun mit ein und derselben Ausführungsform eines Anschlußorgans einen Crimpanschluß für Leitungen unterschiedlichen Querschnitts (zum Beispiel 0,35 und 0,5 mm²) realisieren zu können, sind die Crimpschenkel 10 bis 13 in folgender Weise mit Haltelappen 14 bis 17 ausgebildet. Aus der Wandung eines jeden Crimpschenkels ist - nach der Einbringung von zwei zueinander parallelen, voneinander beabstandeten und senkrecht zur Leitungsrichtung verlaufenden Trennschnitten und einem in Längsrichtung verlaufenden Quertrennschnitt bei der Herstellung des Kontaktelementes in einem Stanzbiegeverfahren - hier jeweils ein schmaler Haltelappen 14, 15 bzw. 16, 17 so herausgerissen und nach innen in Richtung auf den gegenüberliegenden Crimpschenkel gebogen, daß zwei einander gegenüberliegende Haltelappen 14, 15 bzw. 16, 17 eines Crimpschenkelpaares 10, 11 bzw. 12, 13 mit ihrem freien Ende 21 aufeinander zu gerichtet sind. Die Haltelappen 14, 15 bzw. 16, 17 sind jeweils an einander gegenüberliegenden Stellen der Crimpschenkel 10 bis 13 vorgesehen, so daß sie im nach innen gebogenen Zustand zueinander fluchten (Figur 1). Im aus der Wandung der Crimpschenkel 10 bis 13 herausgerissenen Zustand, also im Ausgangszustand vor dem Crimpanschluß, verlaufen die Haltelappen 14 bis 17 parallel und beabstandet zum Boden 20 des Anschlußbereiches 3 (Figur 3). Die Länge der Haltelappen 14 bis 17 ist speziell auf den Leitungsdurchmesser abgestimmt, also auf einen Leitungsaußendurchmesser über die Isolation von ca. 1,3 - 1,4 mm bei der Leitung kleineren Querschnitts und von ca. 1,6 mm bei der Leitung größeren Querschnitts.

[0016] Die Figuren 4 und 5 zeigen nun den vollzogenen Crimpanschluß der beiden unterschiedlichen Leitungen. Die Leitung 18 (zum Beispiel mit einem Querschnitt von 0,35 mm² und einem Leitungsdurchmesser von ca. 1,3 - 1,4 mm) liegt nach dem Schneidklemmanschluß und dem Einrollen der Crimpschenkel 16, 17 auf den Haltelappen 12 und 13 auf, welche leicht in die Leitungsisolation eindringen. Die Leitung 19 (zum Beispiel mit einem Querschnitt von 0,5 mm² und einem Leitungsdurchmesser von ca. 1,6 mm) drängt die Haltelappen 16, 17 nach unten und in die Wandung der Crimpschenkel zurück, so daß sie im Endzustand (Figur 5) auf dem Boden 20 des Anschlußbereiches 3 aufliegt.

[0017] Auf diese Weise ist ein und dieselbe Ausführung eines Crimpanschlusses für Leitungen mit unter-

schiedlichem Querschnitt geeignet. Wie die Figuren 4 und 5 zeigen, ist in beiden Fällen der Crimpanschluß der Leitungen ohne Stempelhubverstellung am Verarbeitungswerkzeug ($X1 = X2$) möglich. Außerdem werden für beide Leitungsquerschnitte optimale Haltekräfte erreicht.

Patentansprüche

1. Anschlußorgan für elektrische Leitungen, das in einem im Querschnitt U-förmigen Anschlußbereich (3) für die Leitung mit mindestens einem Paar von einander gegenüberliegenden Crimpschenkeln (10 bis 13) ausgebildet ist,
dadurch gekennzeichnet,
daß aus der Wandung eines jeden Crimpschenkels (10, 11, 12, 13) mindestens ein Haltelappen (14, 15, 16, 17) so herausgerissen und nach innen in Richtung auf den gegenüberliegenden Schenkel gebogen ist, daß zwei einander gegenüberliegende Haltelappen (16, 17) eines Crimpschenkelpaares (12, 13) mit ihrem freien Ende (21) aufeinander zu gerichtet sind.
2. Anschlußorgan nach Anspruch 1,
dadurch gekennzeichnet,
daß die Haltelappen (14 bis 17) jeweils an einander gegenüberliegenden Stellen der Crimpschenkel (10 bis 13) vorgesehen sind, so daß sie im nach innen gebogenen Zustand zueinander fluchten.
3. Anschlußorgan nach einem der Ansprüche 1 oder 2,
dadurch gekennzeichnet,
daß die Haltelappen (14 bis 17) im aus der Wandung der Crimpschenkel (10 bis 13) herausgerissenen Zustand parallel zum Boden (20) des Anschlußbereiches (3) verlaufen.
4. Anschlußorgan nach einem der vorhergehenden Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet,
daß die Crimpschenkel (10 bis 13) in den Seitenwänden (6, 7) des Anschlußbereiches (3) ausgeformt sind.
5. Anschlußorgan nach einem der vorhergehenden Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet,
daß die Crimpschenkel (10 bis 13) im Bereich von Schneidklemmstellen (4, 5) des Anschlußbereiches (3) vorgesehen sind.
6. Anschlußorgan nach Anspruch 5,
dadurch gekennzeichnet,
daß der mit den Crimpschenkeln (10 bis 13) und den Schneidklemmstellen (4, 5) ausgebildete Anschlußbereich (3) das Anschlußteil eines mit ei-

nem Kontaktbereich (2) versehenen Kontaktelementes (1) für elektrische Steckverbindungen bildet.

Claims

1. A terminal member for electrical wires, which is provided in a cross-sectionally U-shaped terminal area (3) for the wire with at least one pair of mutually opposing crimp legs (10 to 13),
characterised in that
at least one retaining lug (14, 15, 16, 17) is so pulled out from the wall of each crimp leg (10, 11, 12, 13) and bent inwards in the direction of the opposing leg that two mutually opposing retaining lugs (16, 17) of one pair of crimp legs (12, 13) are directed with their free ends (21) towards one another.
2. A terminal member according to claim 1,
characterised in that
the retaining lugs (14 to 17) are each provided at mutually opposing points of the crimp legs (10 to 13), such that they are aligned with one another when bent inwards.
3. A terminal member according to one of claims 1 or 2,
characterised in that
the retaining lugs (14 to 17), when pulled out of the wall of the crimp legs (10 to 13), extend parallel to the bottom (20) of the terminal area (3).
4. A terminal member according to any one of the preceding claims,
characterised in that
the crimp legs (10 to 13) are shaped from the side walls (6, 7) of the terminal area (3).
5. A terminal member according to any one of the preceding claims,
characterised in that
the crimp legs (10 to 13) are provided in the area of clamping cutting edges (4, 5) of the terminal area (3).
6. A terminal member according to claim 5,
characterised in that
the terminal area (3) provided with the crimp legs (10 to 13) and the insulation piercing points (4, 5) forms the terminal part of a contact element (1), provided with a contact area (2), for electrical plug connectors.

Revendications

1. Moyen de connexion pour lignes électriques, comportant dans une région de connexion à section transversale en U (3) de la ligne au moins une paire de branches de sertissage opposées (10 à 13),
caractérisé en ce que

au moins une patte de retenue (14, 15, 16, 17) est arrachée de la paroi de chaque branche de sertissage (10, 11, 12, 13) et repliée vers l'intérieur en direction de la branche opposée, de sorte que deux pattes de retenue opposées (16, 17) d'une paire de branches de sertissage (12, 13) sont orientées l'une vers l'autre avec leur extrémité libre (21). 5

2. Moyen de connexion selon la revendication 1, **caractérisé en ce que** 10
les pattes de retenue (14 à 17) sont agencées respectivement au niveau de points opposés des branches de sertissage (10 à 13), de sorte à être alignées les unes avec les autres dans l'état replié vers l'intérieur. 15
3. Moyen de connexion selon les revendications 1 ou 2, **caractérisé en ce que**
les pattes de retenue (14 à 17) s'étendent parallèlement au fond (20) de la région de connexion (3) dans l'état arraché. 20
4. Moyen de connexion selon l'une des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** 25
les branches de sertissage (10 à 13) sont formées à partir des parois latérales (6, 7) de la région de connexion (3).
5. Moyen de connexion selon l'une des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** 30
les branches de sertissage (10 à 13) sont agencées dans la région de lames à serrage (4, 5) de la région de connexion (3). 35
6. Moyen de connexion selon la revendication 5, **caractérisé en ce que**
la région de connexion (3) comportant les branches de sertissage (10 à 13) et les lames à serrage (4, 5) constitue l'élément de connexion d'un élément de contact (1) comportant une région de contact (2) pour des prises électriques. 40

45

50

55

FIG 1

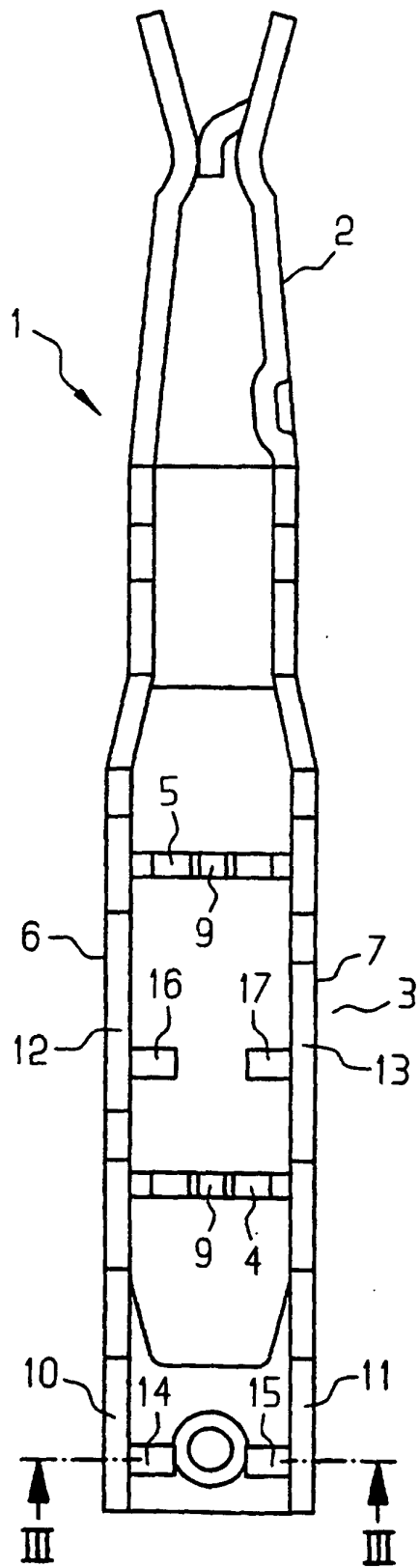


FIG 2

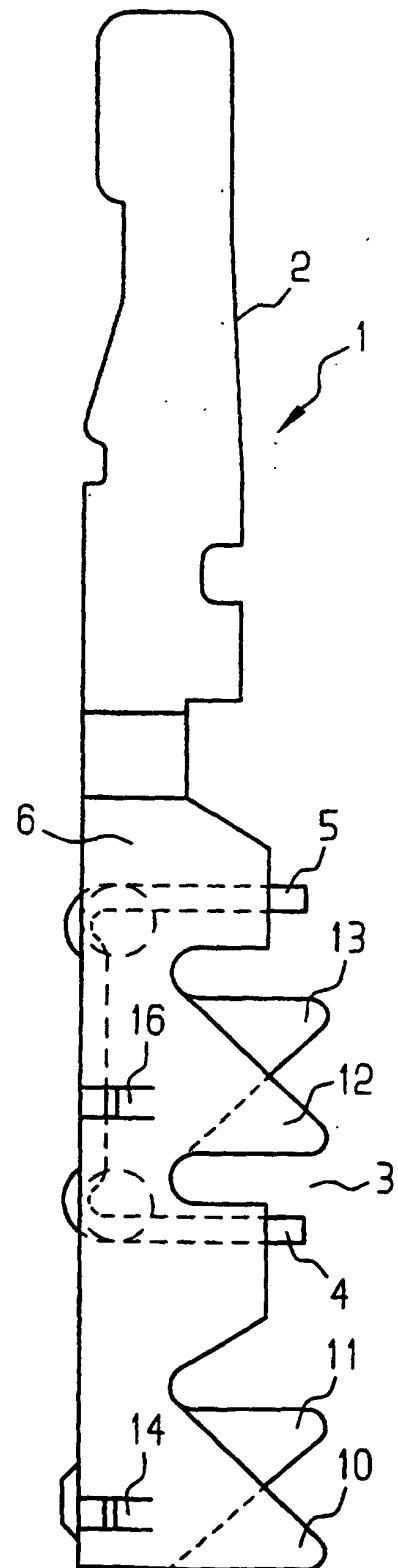


FIG 3

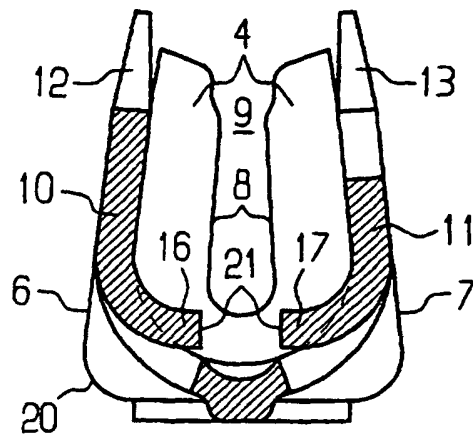
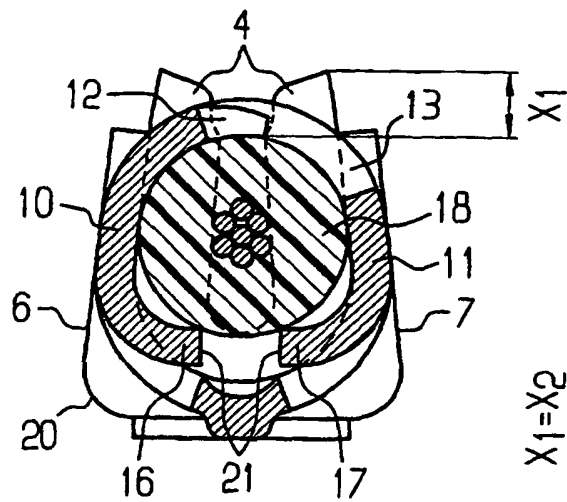


FIG 4



$X_1 = X_2$

FIG 5

