

(19)



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets



(11)

EP 1 445 836 B1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT

(45) Veröffentlichungstag und Bekanntmachung des
Hinweises auf die Patenterteilung:
26.07.2006 Patentblatt 2006/30

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

(21) Anmeldenummer: **04002492.9**

(22) Anmeldetag: **04.02.2004**

(54) **Kontaktanordnung**

Contact device

Dispositif de contact

(84) Benannte Vertragsstaaten:
BE ES SK

(30) Priorität: **04.02.2003 DE 10304539**

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
11.08.2004 Patentblatt 2004/33

(73) Patentinhaber: **TALLER Automotive GmbH**
76275 Ettlingen (DE)

(72) Erfinder:
• **Busse, Frank**
38106 Braunschweig (DE)

• **Bissing, Boris Alexander**
75180 Pforzheim (DE)
• **Popa, Alexander**
76307 Karlsbad (DE)

(74) Vertreter: **Pietruk, Claus Peter**
Heinrich-Lilienfein-Weg 5
76229 Karlsruhe (DE)

(56) Entgegenhaltungen:
EP-A- 0 498 952 **EP-A- 1 006 615**
DE-A- 4 018 206 **FR-A- 2 391 574**
GB-A- 1 201 372 **US-A- 3 375 749**
US-A- 5 707 243 **US-A- 5 885 119**

EP 1 445 836 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 vorliegende Erfindung betrifft das oberbegrifflich Beanspruchte und befasst sich somit mit einer Kontakthanordnung.

[0002] Kontakthanordnungen sind per se in einer Vielzahl von Anwendungen bekannt. Erwähnt seien insbesondere die EP 1 006 615 A2, die FR 2 391 574 A1 und die EP 0 498 952 A1. Insbesondere gibt es sogenannte Stanzgitter-Anordnungen, bei denen Leiterbahnen und Kontaktbereiche aus einem Metallblech herausgestanzt werden; die Kontaktbereiche sind dann zu einer Leiterplatte, Anschlussleitung oder dergleichen geführt. Ein Beispiel für einen solchen mehrpoligen elektrischen Steckverbinder ist in der DE GBM 295 08 805 U1 beschrieben.

[0003] Weiter sind Stanzgitter-Kontakthanordnungen bekannt, bei denen die Kontaktierung in Ösen erfolgt, in welche Messerkontakte oder ähnliches eingeschoben werden. Bereiche von Ösen werden dann für den Einschub von Messerkontakten, Stiften oder anderen Kontaktabschnitten aus einer Ebene heraus aufgebogen. Der aufgebogene Bereich dient sowohl dem Einführen als auch dem Kontaktieren eines Steckerstiftes oder dergleichen. Aufgebogene Bereiche sind insbesondere bekannt aus der EP 1 006 615 A2, der GB 1 201 372, der DE 40 18 206 A1 oder der US-PS 5,707,243.

[0004] Problematisch ist, dass derartige Stanzgitter typisch im Automobilbereich eingesetzt werden, wo elektrische Sicherungen, Stecker, Relais und dergleichen fixiert werden müssen. In dieser Umgebung kommt es zu starken Temperaturschwankungen, mechanischen Belastungen durch Vibrationen usw.. Die Produkte für den Automobilbereich müssen aber nicht nur dauerhaft sicher sein, sondern überdies auch, angesichts des in der Automobilindustrie herrschenden Preisdruckes, preiswert und, vor allem im Hinblick auf die weiter fortschreitenden Maßnahmen zur Gewichtsreduktion von Automobilen, leicht ausgestaltet werden. Dies erschwert den Entwurf von Teilen im Automobilsektor. Wünschenswert ist es, zumindest partiell bei zumindest einigen der erwähnten Probleme zu guten Lösungen zu gelangen.

[0005] Das Ziel der vorliegenden Erfindung besteht darin, Neues für die gewerbliche Anwendung bereit zu stellen.

[0006] Das Ziel wird erreicht durch die Merkmale des unabhängig Beanspruchten. Bevorzugte Ausführungsformen finden sich in den Unteransprüchen.

[0007] Wesentlich ist damit zunächst, dass der Rand zumindest bereichsweise nicht eben ist. Dies ermöglicht es einerseits, durch geringere Verformung an den Kontaktzungenbereichen eine bessere Kontaktierung bei gleichem Biegewinkel der Kontaktzungenbereiche zu ermöglichen und andererseits durch das Biegen dem Rand eine Grundelastizität zu vermitteln, die einen erhöhten Anpressdruck eines eingeschobenen Stiftes oder eines eingeschobenen Messerkontaktes ermöglicht.

[0008] Die Kontakthanordnung kann an einem Stanz-

gitter gebildet sein, wobei dann eine Vielzahl von Kontakten wie für Relais, Stecker und/oder Sicherungen erforderlich, vorgesehen sein wird. Es ist möglich, die Kontaktaugen an Armen vorzusehen, also an federnden, länglichen Leiterbahnabschnitten, die insbesondere selbst gewinkelt sein können, um ein bestimmtes Federverhalten zu ermöglichen. Dieses Abwinkeln der Arme kann in einer Ebene so geschehen, dass ein etwa mäanderförmiger Armverlauf erhalten wird, was das Relais gegen Querbewegungen stabilisiert.

[0009] Der Rand ist umlaufend und in sich geschlossen, was die Gesamtstabilität des Kontaktbereiches erhöht, da von oben eingeschobene Kontaktstifte die eigentlichen Kontaktbereichspunkte nicht so stark auseinander zwingen können.

[0010] Die Anordnung wird typisch für den Einschub von Stiften und/oder Messerkontakten dimensioniert sein und dabei insbesondere im Kontaktbereich eine entsprechende Anlagefläche und einen Anpressdruck vorsehen, der für den jeweils gewünschten Strom ausreichend ist. Der Anpressdruck am Anlagepunkt kann durch die Randbiegung bei der Herstellung vorgegeben werden. Es ist möglich, die eigentlichen Kontaktpunkte durch Prägungen zu definieren, etwa um eine Dreipunktkontaktierung zu erhalten und/oder die Ausziehungskraft gegenüber der Steckkraft zu erhöhen.

[0011] Es sind typisch zumindest zwei aufeinander zuweisende Kontaktzungenbereiche vorgesehen, so dass nach Einschub eines Messerkontaktes oder Stiftes auf jeder Seite desselben eine Kontaktzunge vorgesehen ist. Die Kontaktzungenbereiche können zur Erleichterung des Einschubes trichterförmig aufgeweitet sein, wobei bevorzugt die elektrische Kontaktierung später nicht an den Trichterbereichen erfolgt, sondern unterhalb desselben, also an den Kontaktzungenansätzen im Bereich einer Sicke oder dergleichen.

[0012] Der Rand ist allgemein U-förmig gebogen, wobei die Biegeform, der Biegeradius usw. den Anpressdruck bestimmen. Der U-Bogen weist zur Trichteröffnung, was eine besonders einfache Fertigung erlaubt und überdies ein besonders effizientes Anpressen ermöglicht. Der Rand wird hierbei typisch an den Schmalseiten gebogen sein, während er unterhalb der Kontaktzungen eben bleibt beziehungsweise mit diesen umgebogen wird und somit quer zur Blechebene steht, also sich eine nach Biegung nichtplanare Anordnung ergibt.

[0013] Die Erfindung wird im Folgenden nur beispielsweise an Hand der Zeichnung beschrieben. In dieser zeigt:

Fig. 1 eine Kontakthanordnung nach der Erfindung;

Fig. 2 eine Kontakthanordnung nach der Erfindung kurz vor dem Einschub eines Kontaktes;

Fig. 3 den eingeschobenen Kontakt an der Kontakthanordnung der Erfindung;

- Fig. 4 ein Stanzmuster für eine Kontakthanordnung der Erfindung;
- Fig. 5 die Kontakthanordnung in verschiedenen An- und Draufsichten;
- Fig. 6 Ansichten eines Stanzgitters mit erfindungsgemäßen Kontakthanordnungen von oben und unten;
- Fig. 7 eine Variante der Kontakthanordnung.

[0014] Nach Fig. 1 umfasst eine allgemein mit 1 bezeichnete Kontakthanordnung ein Kontaktauge 2 mit einstückigem Rand 3 und zur Gegenkontaktaufnahme aufgebogenen Kontaktzungenbereichen 4, wobei der die Kontaktzungenbereiche verbindende Rand 3a, 3b gebogen ist.

[0015] Die Kontakthanordnung 1 ist gebildet aus einem Blech aus geeignetem Material wie Kupferberyllium mit geeigneter Dicke.

[0016] Die Kontaktaugen 2 sind in ebener Form etwa halbkreisförmig durch Herausstanzen gebildet und zwar mit einem solchen Radius, dass bei Biegen aus der Ebene heraus um die Linien 6a, 6b die in Fig. 2 gezeigte Form erhalten wird. Wie ersichtlich, sind auf beiden Schmalseiten etwa Viertelbögen vorgesehen. Wie aus Fig. 4 weiter ersichtlich, sind die Kontaktzungenbereiche als Kontaktzungenbalken 4a, 4b im Inneren des Kontaktauges 2 aufeinander zuweisend mit nur geringem Abstand 5 vorgesehen und die aufeinander zuweisenden Kanten 4a, 4b der Kontaktzungen erstrecken sich allgemein parallel zueinander.

[0017] Die Linien 6a, 6b liegen dabei in der durch Prägen fertig gebogenen Kontakthanordnung in einem Bereich eines allgemein U-förmigen Schenkels 3, wobei dieser so dimensioniert ist, dass die eine Seite des Auges mit der Kontaktzunge 4a gegen jene der Kontaktzunge 4b geringfügig elastisch hin und her federn kann, wie durch Pfeil 7 in Fig. 2 angedeutet.

[0018] Die Kontaktzungenbereiche 4a, 4b sind mit einem Kontaktzungenansatz 4a1 beziehungsweise 4b1 und einem Kontaktzungenende 4b2 beziehungsweise 4a2 versehen. Die im noch ebenen Stanzgitter durch den Abstand 5 beabstandeten Kontaktzungenendbereiche 4a2, 4b2 sind im verwendungsfähigen Zustand durch Prägen aufgeworfen zu einer allgemein trichterförmigen Erweiterung, wie in Fig. 8 gezeigt. Im aufgeworfenen Zustand sind die Kontaktzungenansatzbereiche 4a1 und 4b1 allgemein parallel zueinander und gehen in den Rand 3 über, der senkrecht auf die Metallblechebene steht, aus welcher er herausgeformt ist.

[0019] Im Übergangsbereich ist eine Kontaktierung eines eingeschobenen Messerkontaktes oder Steckerstiftes möglich, vgl. Fig. 3.

[0020] Wie aus Fig. 6 zu sehen, ist der Kontaktbereich angeformt am Ende eines Stanzgitterarmes. Dieser Stanzgitterarm kann nahe des Kontaktbereiches ein-

oder mehrfach angewinkelt sein, um eine höhere Elastizität sowohl bei der Fertigung als auch bei der Montage und Inbetriebnahme zuzulassen. Dies trägt insbesondere zu einer erhöhten Rüttelfestigkeit bei.

[0021] Fig. 7 zeigt, dass die unterseitigen Randbereiche, also die entfernt von einer Trichteröffnung liegenden Enden, mit aufeinanderzuweisenden Einprägungen versehen sein können, um durch punktuelleres Anliegen auf Messerschneiden und dergleichen eine höhere Haltekraft vorzusehen, wobei zugleich durch die präzise Definition der Formgebung, die im Stanzprozess möglich ist, eine hohe Reproduzierbarkeit gewährleistet ist und insofern vermieden wird, dass bei einzelnen Kontaktstellen überhöhte Steckkräfte erforderlich sind.

[0022] Die Anordnung wird verwendet wie folgt:

[0023] Zunächst wird ein Stanzgitter mit Kontaktaugen entsprechend Fig. 4 unter Berücksichtigung gewünschter Stromflüsse und Kontaktstiftgrößen ausgestanzt. Dann werden die Kontaktzungen 4 an den Bereichen 4a2 und 4b2 aufgebogen, und zwar durch Umprägen. Zugleich werden die Ränder 3 in den Bereichen 3a, 3b allgemein U-förmig umgebogen, so dass sich die Ansicht von Fig. 5 ergibt, wobei in Fig. 5 die späteren Kontaktbereiche mit einem Pfeil in einer der Teilfiguren markiert sind.

[0024] Es kann dann nach geeigneter Weiterverarbeitung des Stanzgitters ein Kontakt hergestellt werden, indem ein Stift oder ein Messerkontakt zunächst in den durch die Bereiche 4a2, 4b2 trichterförmig aufgeweiteten Bereich eingeschoben wird. Dabei dringt der Stift bis hinter das Auge vor, wobei eine Kontaktierung des eingeschobenen Stiftes an den Bereichen 4a1, 4b1 sowie dem darunter liegenden Rand erfolgt. Wenn nun die Anordnung Temperaturschwankungen und/oder Vibrationen ausgesetzt ist, wird dieser Bereich durch die elastische Wirkung der Bereiche 3a, 3b, in denen der Rand 3 allgemein U-förmig umgebogen ist, gegen die eingeschobenen Stifte und/oder Messerkontakte gut elektrisch leitend gehalten und es tritt keinerlei Beeinträchtigung des Stromleitvermögens auf. Die Anordnung ist zugleich leicht, so dass sie im Automobilbau problemfrei eingesetzt werden kann.

45 Patentansprüche

1. Kontakthanordnung (1), aufweisend aus Metallblech gebildete Kontaktaugen (2) mit aufeinander zuweisenden, sich zur Gegenkontaktaufnahme trichterförmig aufweitend gebogenen Kontaktbereichen (4) und einem diese verbindenden, einstückig umlaufenden und in sich geschlossenen Rand (3), **dadurch gekennzeichnet, dass** der Rand U-förmige Bögen (3a, 3b) aufweist und **dass** der Rand bei den U-förmigen Bögen zur Erzielung einer nichtplanaren Anordnung mit den Bögen des U zur Trichteröffnung weisend umgebogen ist.

2. Kontakthanordnung nach dem vorhergehenden Anspruch, **dadurch gekennzeichnet, dass** sie durch ein und/oder mit einem Stanzgitter gebildet ist.
3. Kontakthanordnung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** sie mit einer Mehrzahl von Kontakten, insbesondere von Stecker- und/oder Relaiskontakten und/oder Sicherungen gebildet ist.
4. Kontakthanordnung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Kontaktpunkte für die elektrische Verbindung zum Gegenkontakt am Rahmen vorgesehen sind.
5. Kontakthanordnung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Gegenkontaktaufnahme für den Einschub von Stiften und/oder Messerkontakten dimensioniert ist.
6. Kontakthanordnung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** zumindest zwei aufeinander zuweisende Kontaktzungenbereiche vorgesehen sind.
7. Kontakthanordnung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Rand federnd gebildet ist.
8. Kontakthanordnung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Rand an den Schmalseiten der Kontaktaugen gebogen ist.

Claims

1. A contact assembly (1), having contact eyes (2) formed from sheet metal with mutually facing contact zones (4) which are bent so as to be widened in a funnel-shaped manner to receive a mating contact, and with a one-piece continuous and self-contained rim (3) connecting these contact zones, **characterised in that** the rim has U-shaped curves (3a, 3b) and **in that** at the U-shaped curves the rim is bent over to obtain a non-planar arrangement with the curves of the U facing towards the funnel opening.
2. A contact assembly according to the preceding Claim, **characterised in that** it is formed by and/or with a punched lattice.
3. A contact assembly according to any one of the preceding Claims, **characterised in that** it is formed with a plurality of contacts, in particular plug contacts and/or relay contacts and/or fuses.
4. A contact assembly according to any one of the pre-

ceding Claims, **characterised in that** the contact points for the electrical connection to the mating contact are provided on the frame.

5. A contact assembly according to any one of the preceding Claims, **characterised in that** the mating contact socket is of dimensions suitable for the insertion of pins and/or knife blade contacts.
6. A contact assembly to any one of the preceding Claims, **characterised in that** at least two mutually facing contact blade zones are provided.
7. A contact assembly according to any one of the preceding Claims, **characterised in that** the rim is resiliently formed.
8. A contact assembly according to any one of the preceding Claims, **characterised in that** the rim is bent at the narrow sides of the contact eyes.

Revendications

1. Dispositif de contact (1) présentant des oeillets de contact (2) en tôle métallique, qui comprend des zones de contact (4) se faisant face et courbées de façon à s'élargir en forme d'entonnoir afin de recevoir des contre-contacts ou contacts complémentaires, et un bord (3) d'un seul tenant, fermé sur lui-même et qui relie entre elles les zones de contact, **caractérisé en ce que** le bord présente des courbures en forme de U (3a, 3b) et **en ce que** le bord est recourbé vers l'ouverture de l'entonnoir au niveau des courbures en forme de U, afin d'obtenir une disposition non plane avec les courbures de l'U.
2. Dispositif de contact selon la revendication précédente, **caractérisé en ce qu'il** est formé par et/ou doté d'une grille découpée à la presse.
3. Dispositif de contact selon l'une des revendications précédentes, **caractérisé en ce qu'il** est doté de plusieurs contacts, notamment de contacts à fiche et/ou de relais et/ou de fusibles.
4. Dispositif de contact selon l'une des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** les points de contact pour la connexion électrique avec le contre-contact sont prévus sur le cadre.
5. Dispositif de contact selon l'une des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** le logement du contre-contact est dimensionné de manière à pouvoir recevoir des broches et/ou des contacts à lame.
6. Dispositif de contact selon l'une des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** sont prévues

au moins deux zones de languettes de contact pointant l'une vers l'autre.

7. Dispositif de contact selon l'une des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** le bord est réalisé de manière à faire ressort. 5
8. Dispositif de contact selon l'une des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** le bord est recourbé au niveau des petits côtés des oeillets de contact. 10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

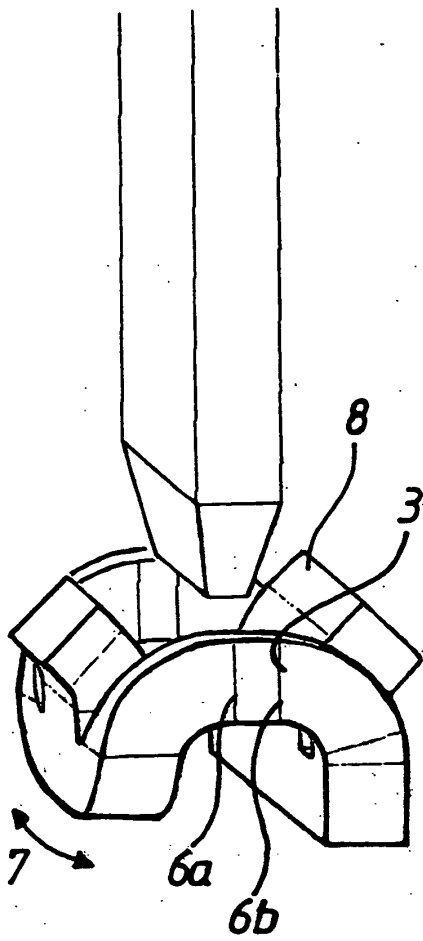


FIG. 2

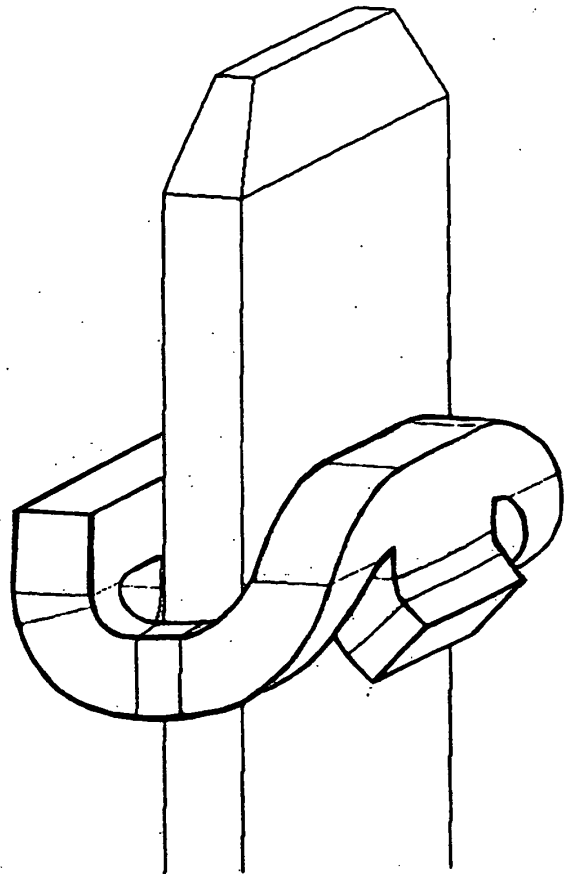


FIG. 3

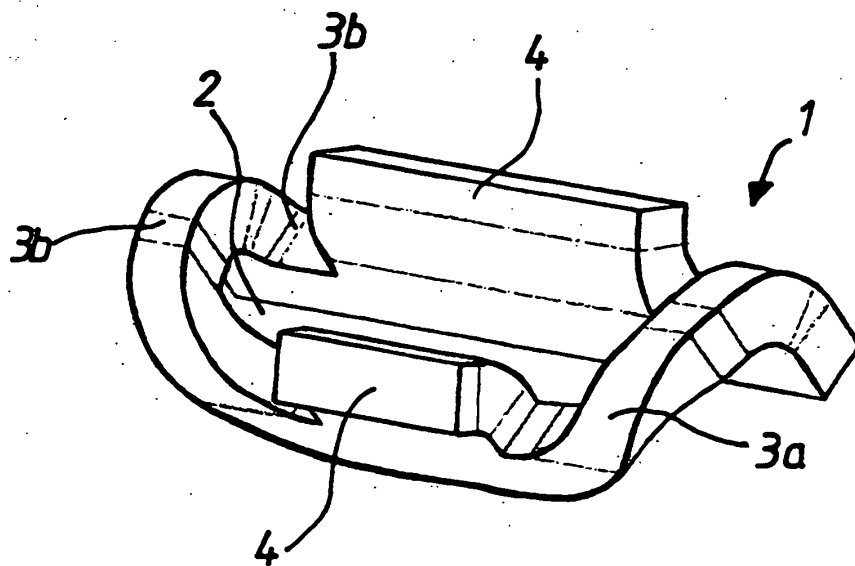


FIG. 1

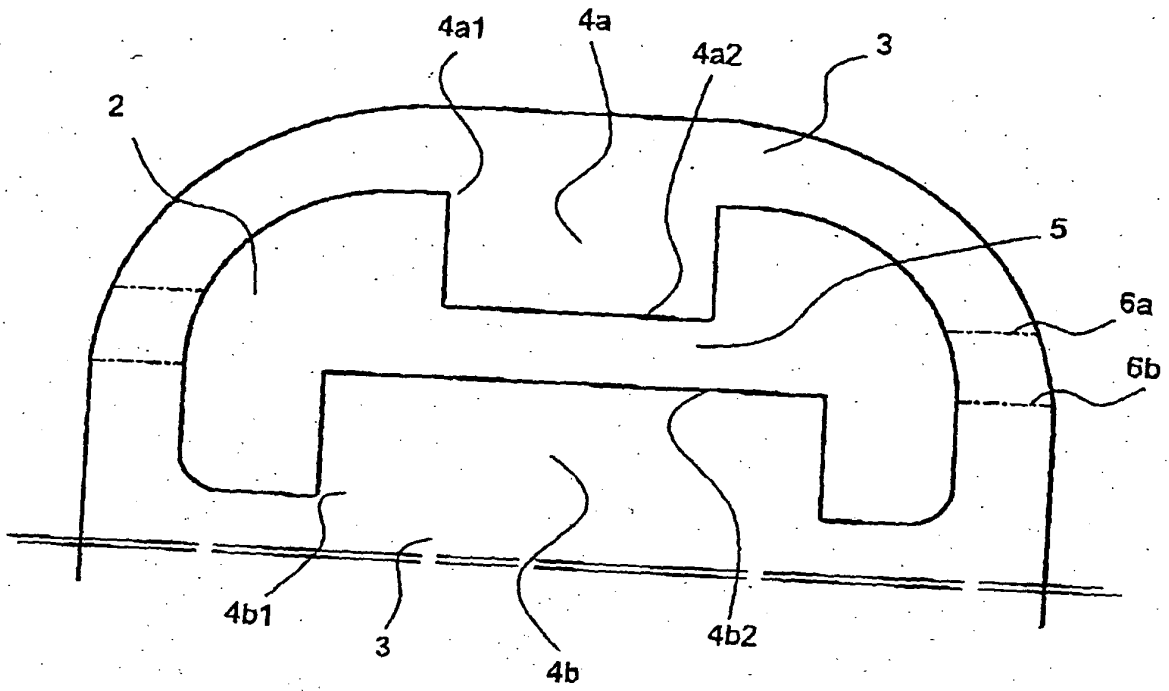


FIG. 4

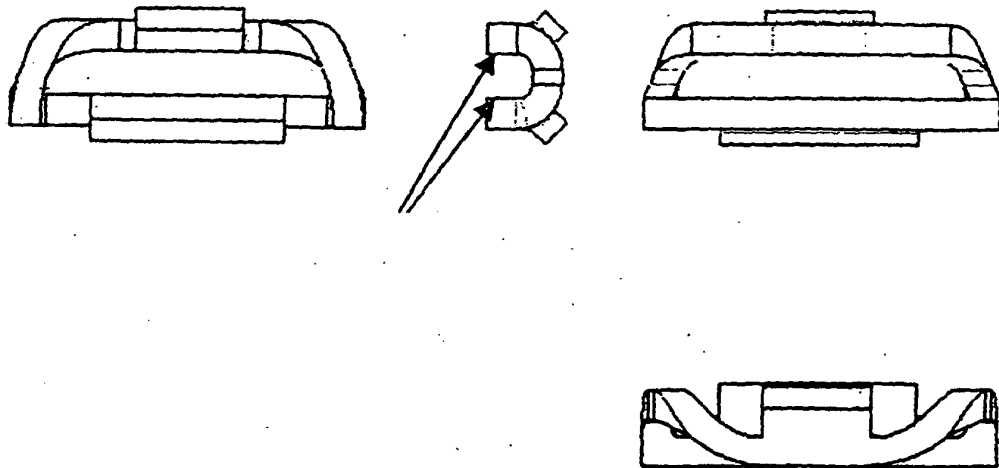


FIG. 5

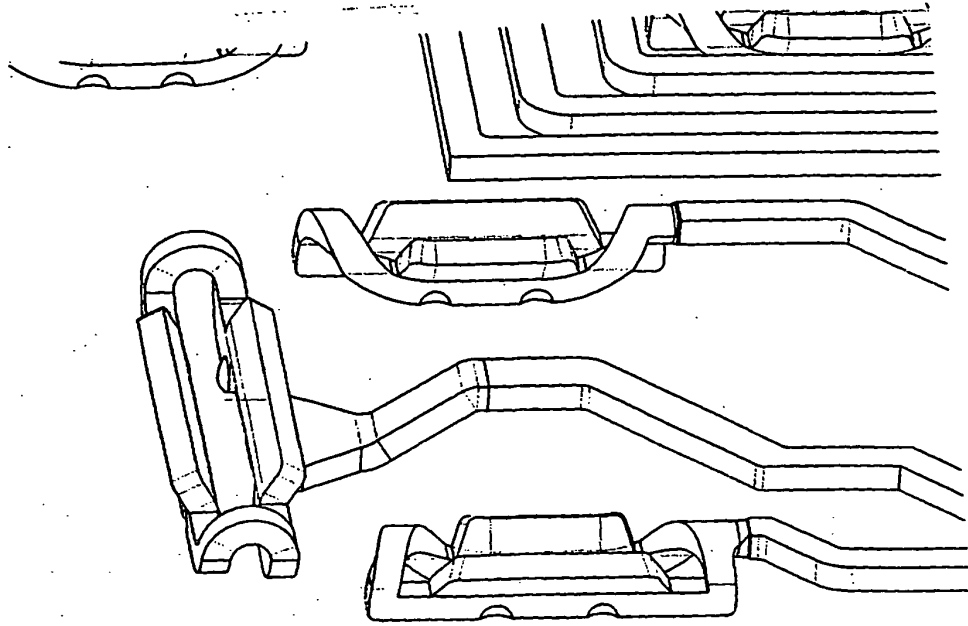


FIG. 6a

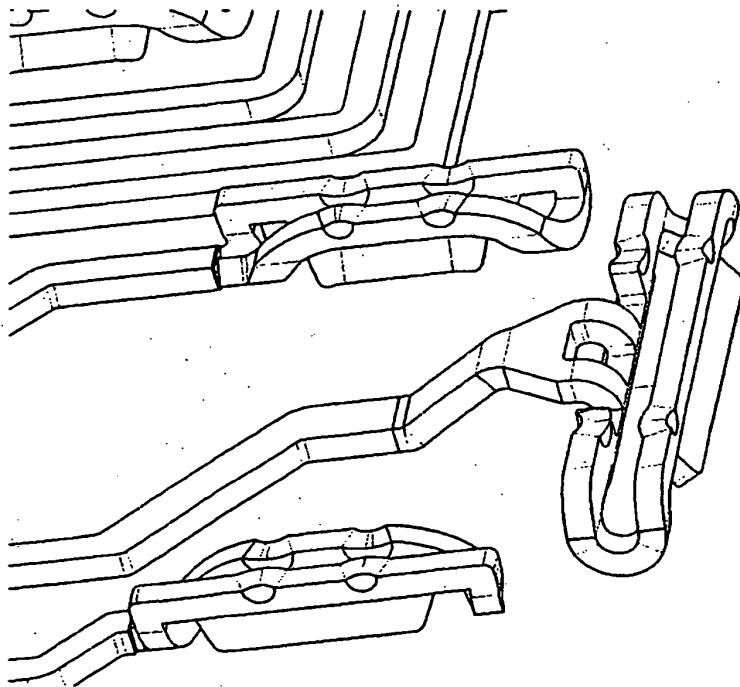


FIG. 6b

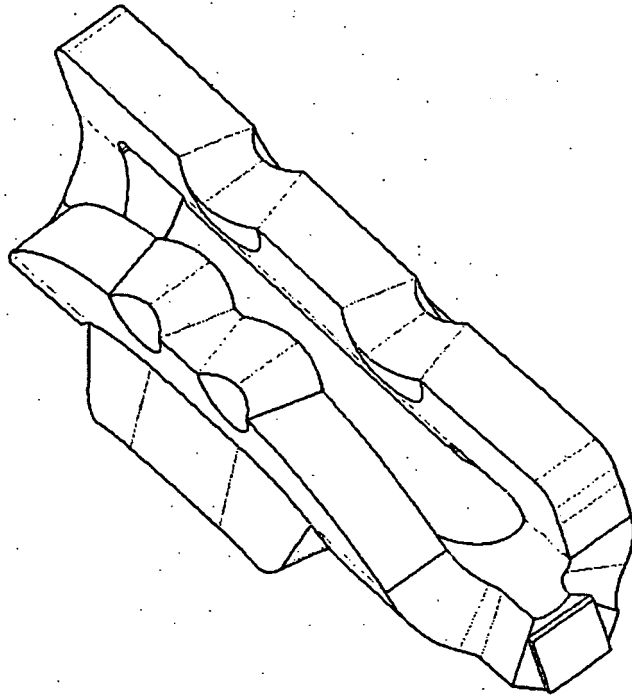


FIG. 7