

(19)



Europäisches Patentamt

European Patent Office

Office européen des brevets



(11)

EP 0 632 527 B1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT

(45) Veröffentlichungstag und Bekanntmachung des Hinweises auf die Patenterteilung:
20.01.1999 Patentblatt 1999/03

(51) Int Cl.6: **H01R 4/24**

(21) Anmeldenummer: **94105314.2**

(22) Anmeldetag: **06.04.1994**

(54) **Anschlussmodul**

Connection module

Module de connexion

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

(30) Priorität: **29.06.1993 DE 4322383**
29.06.1993 DE 9310004 U

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
04.01.1995 Patentblatt 1995/01

(73) Patentinhaber: **KRONE Aktiengesellschaft**
14167 Berlin-Zehlendorf (DE)

(72) Erfinder:
• **White, Keith**
Gloucestershire G12 EX (GB)

- **Benedetto, Adrian**
D-13357 Berlin (DE)
- **Gow, Neil**
Gloucestershire GL6 8AG (GB)
- **Becker, Peter**
D-14163 Berlin (DE)
- **Brettschneider, Reinhard**
D-12619 Berlin (DE)
- **Radelow, Wolfgang**
D-12357 Berlin (DE)

(56) Entgegenhaltungen:
WO-A-92/15130 **WO-A-93/07654**
GB-A- 2 261 773 **US-A- 4 993 966**
US-A- 5 139 440

EP 0 632 527 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

Die Erfindung bezieht sich auf ein Anschlußmodul gemäß dem Oberbegriff des Anspruchs 1.

Ein Anschlußmodul mit Mehrfachkontakten zum Anschluß von Kabeladern mit einem Schneid-Klemm-Kontakt der gattungsgemäßen Art ist bereits aus der US 4,993,966 vorbekannt. Das Anschlußmodul weist ein Druckstück mit einer Schraube, ein Zwischenstück und eine Grundplatte auf. Innerhalb des Druckstückes sind zwei identisch ausgebildete Gabelkontakte angeordnet, zum Anschluß von isolierten Kabeladern.

Ein weiteres Anschlußmodul ist aus dem Prospekt der Firma Quante Aktiengesellschaft, Uellendahler Str. 353, D-42109 Wuppertal 1: "Connection Moduls MX" bekannt. Mit dem bekannten Anschlußmodul ist der Anschluß von ankommenden Adern und von abgehenden Adern nur mit einer eng begrenzten Drahtdurchmesserbandbreite möglich. Es ist insbesondere nachteilig, daß infolge der Bauweise der im Modul angeordneten Kontakte keine größere Bandbreite von Drahtdurchmessern hintereinander anschließbar ist. Der Anschluß von Freiluftkabeln (Dropwire) mit größeren Drahtdurchmessern ist nicht möglich bzw. der Anschluß von kleineren Drahtdurchmessern nach dem vorherigen mehrmaligen Anschluß von größeren Drahtdurchmessern ist infolge der unflexiblen Kontaktgestaltung nicht gewährleistet.

Ein Mehrfachkontakt zum Anschluß von zwei ankommenden und zwei abgehenden Adern ist aus der DE 31 37 429 C2 bekannt. Die Kontakte sind Schneid-Klemm-Anschlußkontakte und bestehen aus blattförmigem, federndem Kontaktmaterial, dessen Blattfläche schräg zur Leiteranschlußrichtung und parallel zum jeweiligen Nachelement angeordnet ist. Die Anschlußkontakte sind im unteren Bereich mit im Querschnitt U-förmigen Verbindungsstellen versehen. Es sind des weiteren unterhalb der Anschlußkontakte Verlängerungen angeformt.

Nachteilig ist es bei diesen bekannten Mehrfachkontakten, daß an eine Kontaktausführung nur ein eng begrenzter Bereich von Drahtdurchmessern angeschlossen werden kann. Es ist nicht möglich, nach dem mehrmaligen Anschluß eines größeren Drahtdurchmessers, hinterher einen kleineren Drahtdurchmesser anzuschließen, da die Kontaktgeometrie nicht die dazu notwendige Flexibilität der Kontakte gewährleistet.

Der Erfindung liegt von daher die Aufgabe zugrunde, ein Anschlußmodul der gattungsgemäßen Art zu entwickeln, an welches wahlweise Kabeladern mit unterschiedlichem Drahtdurchmesser in großer Bandbreite anschließbar sind.

Die Lösung dieser Aufgabe ergibt sich aus den kennzeichnenden Merkmalen des Anspruchs 1.

Das Anschlußmodul ermöglicht es, ohne Einsatz von Spezialwerkzeugen kunststoffisolierte Drähte und Freiluftkabel mit Hilfe einer Schneid-Klemmkontakt-Anordnung miteinander zu verbinden und durch Lösen einer Rastvorrichtung voneinander zu trennen und ge-

trennt zu prüfen. Die Kontakte auf der Grundplatte erlauben das Aufbringen von zum Beispiel Überspannungsableitern. Die Kontaktkammern sind gegen korrosive Atmosphäre und Feuchtigkeit geschützt. Das Anschlußmodul kann in einfacher Weise auf handelsübliche Profilschienen aufgerastet werden. Bei der Montage mehrerer Anschlußmodule als Block nebeneinander können einzelne Anschlußmodule aus der Profilschiene einfach herausgenommen und auch neu eingesetzt werden, ohne daß die daneben liegenden Anschlußmodule in ihrer Funktion beeinträchtigt werden. Die Kontaktanordnungen gewährleisten die Möglichkeit des Anschlusses einer großen Bandbreite von Drahtdurchmessern.

Mit der vorliegenden Kontaktgestaltung können sowohl Drähte mit einem geringen Durchmesser als auch Freiluftkabel (Dropwire) mit größerem Drahtdurchmesser kontaktiert werden. Es können mehrmals hintereinander große Drahtdurchmesser und anschließend geringere Drahtdurchmesser beschaltet werden.

Weitere vorteilhafte Ausgestaltungen der Erfindung ergeben sich aus den Unteransprüchen.

Die Erfindung ist nachfolgend anhand von in den Zeichnungen dargestellten Ausführungsbeispielen eines Anschlußmodules und eines Mehrfachkontaktes näher erläutert. Es zeigen:

Fig. 1 die Explosionsdarstellung des Anschlußmoduls von oben gesehen,

Fig. 2 die Explosionsdarstellung des Anschlußmoduls von unten gesehen,

Fig. 3 eine Seitenansicht eines in das Anschlußmodul einbringbaren Mehrfachkontaktes für die abgehenden Adern,

Fig. 4 eine Stirnansicht des Mehrfachkontaktes und

Fig. 5 eine Seitenansicht eines in das Anschlußmodul einbringbaren Kontaktes für die ankommenden Adern.

Das Anschlußmodul 1 besteht gemäß der Fig. 1 aus einem Druckstück 2 mit einer Kunststoffschraube 3, einem Zwischenstück 4 und einer Grundplatte 5. Die Grundplatte 5 und das Zwischenstück 4 sind durch eine Rastvorrichtung 13 miteinander lösbar verbunden. Das Druckstück 2 mit der Kunststoffschraube 3 ist in das Zwischenstück 4 integriert. Nach dem Zusammenbau sind das Druckstück 2 und das Zwischenstück 4 miteinander nahezu unlösbar verbunden und nur in einem eng begrenzten Bereich gegeneinander verschiebbar. Die Grundplatte 5 ist mit einer Rasteinrichtung 14 (Fig.2) versehen, über die das Anschlußmodul 1 auf eine nicht dargestellte handelsübliche Profilschiene aufgerastet wird.

Wie die Fig.2 zeigt werden in das Druckstück 2 über

die Öffnungen 9 die nicht dargestellten abgehenden Adern in zwei getrennten Kontaktkammern 11, 12 eingeführt. Mit Hilfe der Kunststoffschraube 3 und des Druckstückes 2 werden die abgehenden Adern geradlinig nach unten in das Zwischenstück 4 bewegt. Dabei durchdringen die im Zwischenstück 4 fest angeordneten Kontaktelemente 6, 7 des Doppelkontaktes 20 (Fig. 3, 4) die Isolierung der abgehenden Adern und kontaktieren die jeweiligen Drähte gasdicht.

Die Kontaktelemente 6, 7 sind entsprechend der Darstellung in den Fig. 3 und 4 einstückig als Doppelkontakt 20 ausgeführt. Das Kontaktelement 6 ist ein geschlossener Gabelkontakt, der sich zur Drahtachse 22 der abgehenden Adern in 90 °-Stellung befindet. Das Kontaktelement 7 ist aus einem um 30 ° schräg gesetzten Schneid-Klemm-Kontakt gebildet. An der Verbindungsstelle zwischen den beiden Kontaktelementen 6, 7 ist ein Abgriff 18 mit einer herausgebogenen Rastlasche 15 angeordnet.

Die Kontakte 8 nach der Darstellung in der Fig. 5 sind für die ankommenden Adern in der Grundplatte 5 angeordnet. Die ankommenden Adern werden über die Öffnungen 10 (Fig. 1) an die Kontakte 8 herangeführt. Die Kontakte 8 sind als Schneid-Klemm-Kontakte 19 ausgebildet. Als Anschaltwerkzeug dient hier ein besonders geformter Ansatz 17 am Zwischenstück 4 (Fig. 2). Die Kontakte 8 in der Grundplatte 5 greifen gabelförmig um den Abgriff 18 des Doppelkontaktes 20 im Zwischenstück 4 (Fig. 3), so daß eine elektrische Verbindung entsteht.

Durch die besondere Gestaltung der Kontaktelemente 6, 7 entsprechend den Fig. 3 und 4 als Doppelkontakt 20 können sowohl Adern mit einem Drahtdurchmesser von 0,4 mm bis 0,8 mm als auch Dropwire mit einem Drahtdurchmesser von 0,7 mm bis 1,3 mm gasdicht kontaktiert werden. Es können mehrmals hintereinander Dropwire bis maximal 1,3 mm Drahtdurchmesser und anschließend, nach dem Auswechseln dieser Drähte, dünnere Drähte bis minimal 0,4 mm Drahtdurchmesser beschaltet werden. Die Adern mit dem größeren Drahtdurchmesser werden durch den Gabelkontakt des Kontaktelementes 6 beschaltet, die Adern mit dem kleineren Drahtdurchmesser werden durch den Gabelkontakt des Kontaktelementes 6 hindurchgeführt und an dem Schneid-Klemm-Kontakt des Kontaktelementes 7 beschaltet. Der Gabelkontakt wirkt in diesem Falle als Klemmrippe und sichert die Lage des Drahtes zusätzlich.

Das Zwischenstück 4 kann aus der Grundplatte 5 (Fig. 1, 2) so entrastet werden, daß die Teile mit den jeweiligen Kontakten 20 und 8 voneinander getrennt werden und somit eine Trennung der elektrischen Kontakte 8 der ankommenden Adern von den Kontaktelementen 6, 7 der abgehenden Adern durchgeführt werden kann. Im getrennten Zustand können beide Seiten der Verbindung unabhängig voneinander geprüft werden.

Auf die Kontakte 8 in der Grundplatte 5 kann ein gesondertes Funktionselement, beispielsweise ein

Überspannungsableiter zur Sicherung des Anschlußmoduls 1 gegen Überspannungen, in der Kammer 16 (Fig. 2) aufgesteckt werden.

Das Anschlußmodul 1 kann auf handelsübliche Profilschienen mittels der Rasteinrichtung 14 aufgerastet werden. Bei der Montage von mehreren Anschlußmodulen 1 als Block nebeneinander können einzelne Anschlußmodule 1 aus der Profilschiene mit einem Schraubendreher oder dgl. entfernt und neu eingesetzt werden, ohne daß die daneben liegenden Anschlußmodule 1 in ihrer Funktion beeinträchtigt werden.

Das Druckstück 2 ist zur optischen Kontrolle einer einwandfreien Kontaktierung aus transparentem Kunststoff hergestellt.

Die Kontaktkammern 11, 12 im Druckstück 2 und die Kontaktkammer in der Grundplatte 5 sind zum zusätzlichen Schutz gegen korrosive Atmosphäre und Feuchtigkeit mit Fett gefüllt.

Der Doppelkontakt 20 wird vorzugsweise aus versilbertem Sondermessing gefertigt.

BEZUGSZEICHENLISTE

1	Anschlußmodul
25	2 Druckstück
	3 Schraube
	4 Zwischenstück
	5 Grundplatte
	6 Kontaktelement (Gabelkontakt)
30	7 Kontaktelement
	8 Kontakt
	9 Öffnung
	10 Öffnung
	11 Kontaktkammer
35	12 Kontaktkammer
	13 Rastvorrichtung
	14 Rasteinrichtung
	15 Rastlasche
	16 Kammer
40	17 Ansatz
	18 Abgriff
	19 Schneid-Klemm-Kontakt
	20 Doppelkontakt
	21 Verbindungsplatte
45	22 Drahtachse
	23 Kontaktschlitz
	24 Kontaktschlitz

50 Patentansprüche

1. Anschlußmodul (1) mit Mehrfachkontakten (20) zum Anschluß von Kabeladern mit einem Schneid-Klemm-Kontakt (7), aus einem Druckstück (2) mit Schraube (3), einem Zwischenstück (4) und einer Grundplatte (5),
dadurch gekennzeichnet, daß
der Mehrfachkontakt (20) ein geschlossener Gabel-

kontakt (6) ist, der zur Drahtachse (22) der Kabelader einen Winkel von 90° aufweist und der einstückig über eine Verbindungsplatte (21) mit einem zur Drahtachse (22) der Kabelader schräg gesetzten Schneid-Klemm-Kontakt (7), und einem Abgriff (18) verbunden ist, wobei die Kontaktschlitz (23,24) beider Kontakte (6,7) in einer zur Drahtachse (22) parallelen Fluchtlinie angeordnet sind und die Kontaktbereiche der Kontakte (6,7) in einer Ebene parallel zueinander liegen, wobei die Kabeladern mit einem größeren Drahtdurchmesser nur mit dem Gabelkontakt (6) beschaltet werden und, die Kabeladern mit dem kleineren Drahtdurchmesser mit dem Schneid-Klemm-Kontakt (7) beschaltet werden und vom Gabelkontakt (6) lagegesichert werden.

2. Anschlußmodul nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß der geschlossene Gabelkontakt (6) zur Drahtachse (22) in 90°-Stellung und der Schneid-Klemm-Kontakt (7) um 30° schräg gesetzt und der Abgriff (18) an der Verbindungsplatte (21) um 90° verdreht angeordnet sind.
3. Anschlußmodul nach den Ansprüchen 1 bis 2, dadurch gekennzeichnet, daß der Abgriff (18) eine Rastlasche (15) aufweist.
4. Anschlußmodul nach den Ansprüchen 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, daß das in das Zwischenstück (4) integrierte Druckstück (2) zwei getrennte Kontaktkammern (11,12) für die abgehenden Adern aufweist, und daß auf der Grundplatte (5) mit dem mittels einer Rastvorrichtung (13) darauf lösbar befestigten Zwischenstück (4) die Kontakte (8) für die ankommenden Adern als Schneid-Klemm-Kontakte (19) angeordnet sind.
5. Anschlußmodul nach Anspruch 4, dadurch gekennzeichnet, daß die Kontakte (20) der ankommenden Adern und die Kontakte (8) der abgehenden Adern voneinander räumlich und elektrisch trennbar angeordnet sind.
6. Anschlußmodul nach den Ansprüchen 4 und 5, dadurch gekennzeichnet, daß auf die Kontakte (8) in der Grundplatte (5) Funktionselemente aufsteckbar sind.
7. Anschlußmodul nach den Ansprüchen 1 bis 6, dadurch gekennzeichnet, daß das Anschlußmodul (1) über eine Rasteinrichtung (14) auf handelsübliche Profilschienen aufrastbar ist.

Claims

1. Connection module (1) having multiple contacts

(20) for the connection of cable conductors to an insulation-piercing terminal contact (7), comprising a pressure piece (2) with a screw (3), an intermediate piece (4) and a baseplate (5), characterized in that the multiple contact (20) is a closed fork contact (6), which has an angle of 90° with respect to the wire axis (22) of the cable conductor and is integrally connected via a connecting plate (21) to an insulation-piercing terminal contact (7) positioned obliquely with respect to the wire axis (22) of the cable conductor and to a pick-off (18), the contact slots (23,24) of the two contacts (6, 7) being arranged in parallel alignment with respect to the wire axis (22) and the contact regions of the contacts (6, 7) lying parallel to one another in one plane, the cable conductors with a relatively large wire diameter being wired only to the fork contact (6) and the cable conductors with the relatively small wire diameter being wired to the insulation-piercing terminal contact (7) and secured in position by the fork contact (6).

2. Connection module according to Claim 1, characterized in that the closed fork contact (6) is arranged in a 90° position with respect to the wire axis (22), the insulation-piercing terminal contact (7) is arranged such that it is positioned obliquely by 30° and the pick-off (18) is arranged such that it is turned through 90° on the connecting plate (21).
3. Connection module according to Claims 1 and 2, characterized in that the pick-off (18) has a latching lug (15).
4. Connection module according to Claims 1 to 3, characterized in that the pressure piece (2) integrated into the intermediate piece (4) has two separate contact chambers (11, 12) for the outgoing conductors, and in that, on the baseplate (5) with the intermediate piece (4) fastened releasably thereupon by means of a latching device (13), the contacts (8) for the incoming conductors are arranged as insulation-piercing terminal contacts (19).
5. Connection module according to Claim 4, characterized in that the contacts (20) of the incoming conductors and the contacts (8) of the outgoing conductors are arranged in a spatially and electrically separable manner.
6. Connection module according to Claims 4 and 5, characterized in that functional elements can be fitted onto the contacts (8) in the baseplate (5).
7. Connection module according to Claims 1 to 6, characterized in that the connection module (1) can be attached by means of a latching device (14) onto commercially available profile rails.

Revendications

1. Module de connexion (1) à contacts multiples (20) pour la connexion de conducteurs de câbles par un contact à pincement autodénudant (7), comprenant une pièce de pression (2) à vis (3), une pièce intermédiaire (4) et une embase (5), caractérisé en ce que le contact multiple (20) est un contact à fourche fermée (6), qui présente par rapport à l'axe (22) du fil conducteur du câble, un angle de 90° et qui est relié d'une seule pièce par l'intermédiaire d'une plaque de liaison (21) à un contact à pincement autodénudant (7) incliné par rapport à l'axe (22) du fil conducteur du câble et à une prise (18), les fentes de contact (23, 24) des deux contacts (6, 7) étant disposées selon une ligne de fuite parallèle à l'axe (22) du fil et les zones de contact des contacts (6, 7) étant parallèles entre elles dans un plan, les conducteurs des câbles ayant un diamètre du fil supérieur n'étant connectés que par le contact à fourche (6) et les conducteurs des câbles ayant un diamètre du fil inférieur étant connectés par le contact à pincement autodénudant (7) et maintenus en place par le contact à fourche (6).
5
10
15
20
25
2. Module de connexion selon la revendication 1, caractérisé en ce que, par rapport à l'axe (22) du fil, le contact à fourche fermée (6) est disposé à 90°, le contact à pincement autodénudant (7) est incliné à 30° et la prise (18) est fixée à 90° sur la plaque de liaison (21).
30
3. Module de connexion selon les revendications 1 à 2, caractérisé en ce que la prise (18) présente une languette de blocage (15).
35
4. Module de connexion selon les revendications 1 à 3, caractérisé en ce que la pièce de pression (2) intégrée dans la pièce intermédiaire (4) présente deux cavités de contact séparées (11, 12) pour les conducteurs qui en partent, et en ce que les contacts (8) pour les conducteurs qui arrivent sont disposés sous forme de contacts à pincement autodénudants (19) fixés de manière amovible sur l'embase (5) par la pièce intermédiaire (4) au moyen d'un dispositif de blocage (13).
40
45
5. Module de connexion selon la revendication 4, caractérisé en ce que les contacts (20) des conducteurs qui arrivent et les contacts (8) des conducteurs qui partent sont disposés de manière électriquement et géométriquement séparable.
50
6. Module de connexion selon les revendications 4 et 5, caractérisé en ce qu'on peut ficher des éléments fonctionnels sur les contacts (8) dans l'embase (5).
55
7. Module de connexion selon les revendications 1 à

6, caractérisé en ce que le module de connexion (1) peut être fixé sur des rails profilés courants au moyen d'un dispositif de fixation (14).

FIG.1

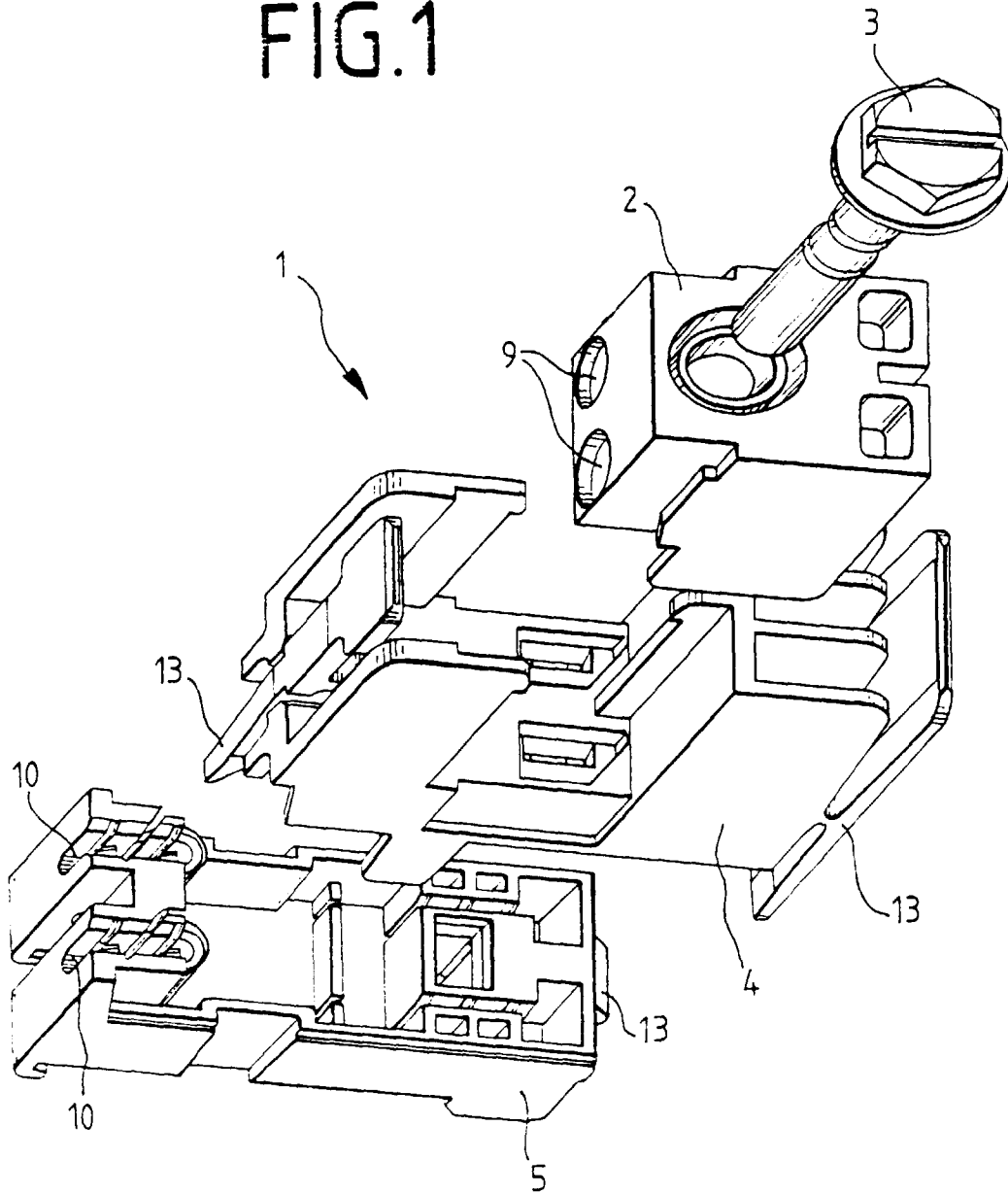


FIG. 2

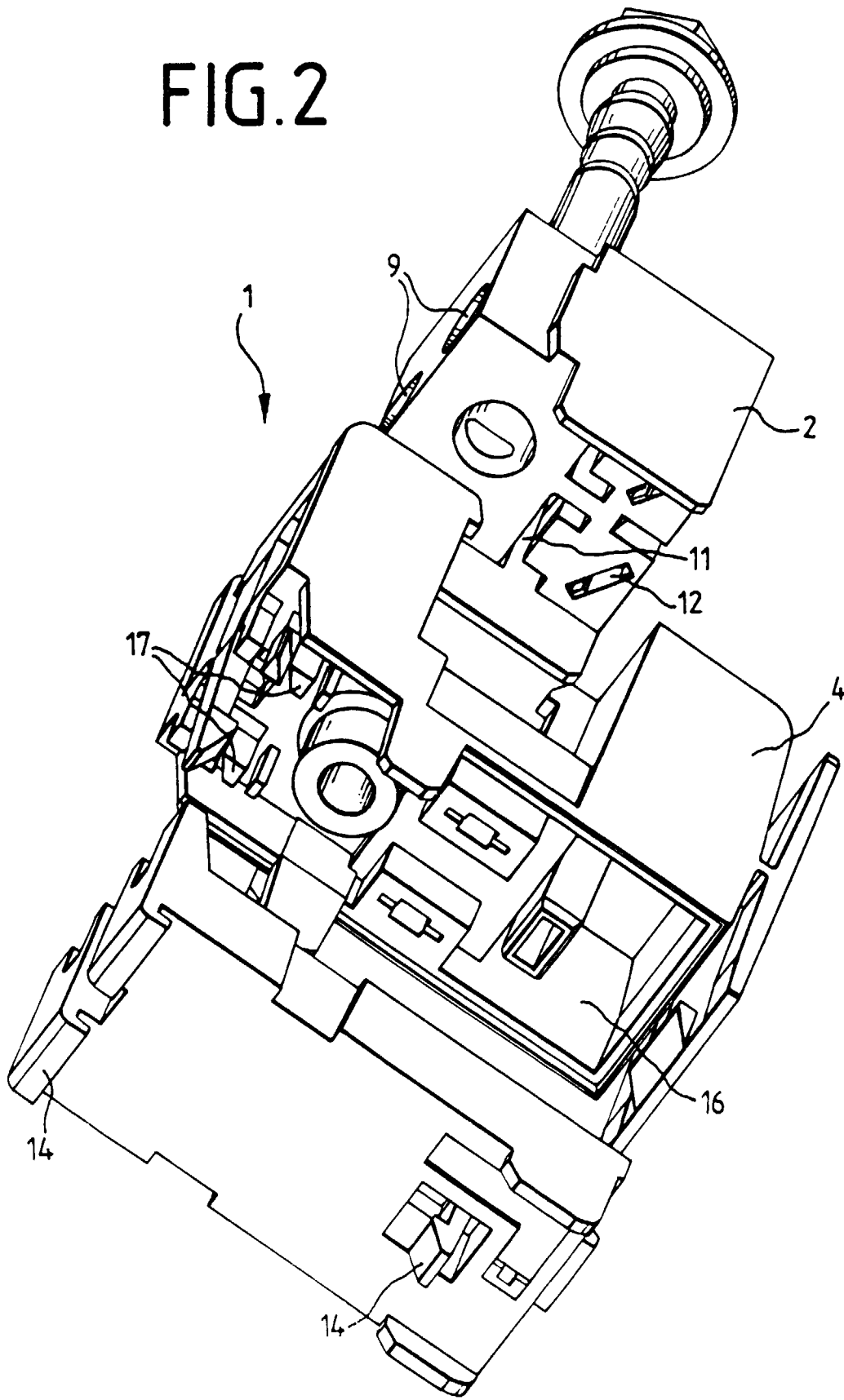


FIG.4

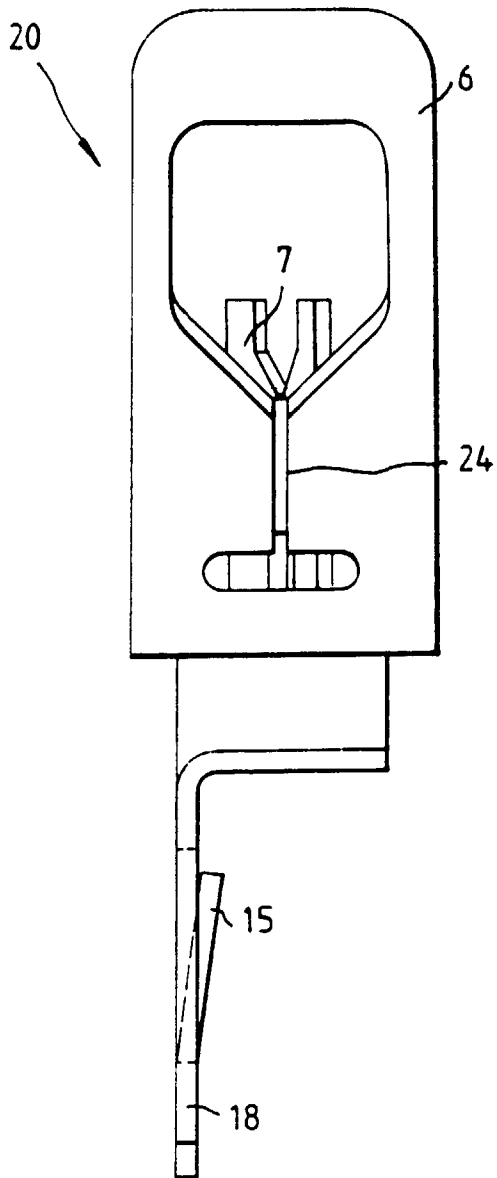


FIG.3

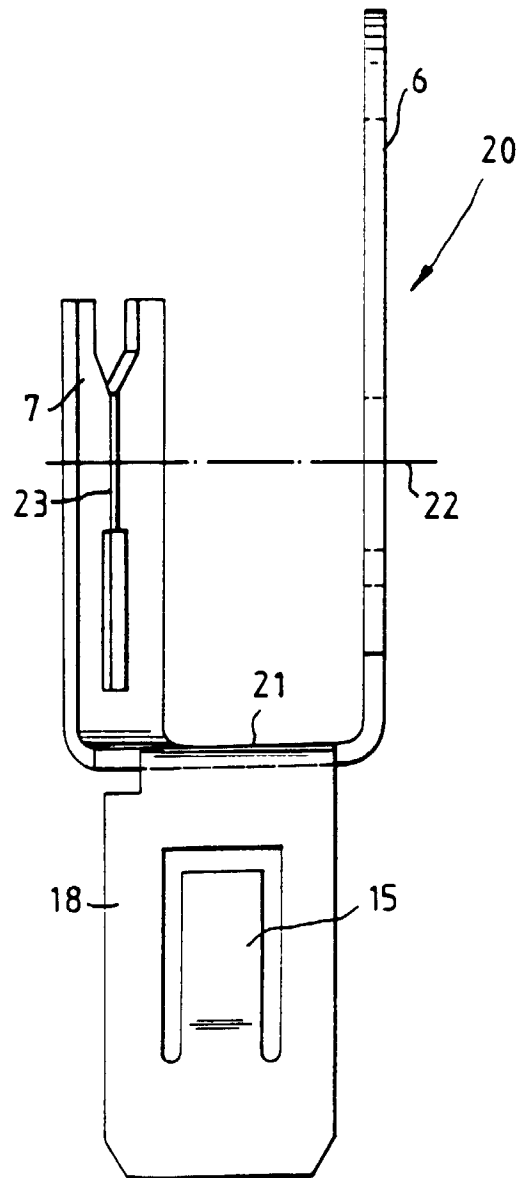


FIG. 5

