

Beschreibung

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

Im DE-GM 93 13797 ist ein Anschlußblock zur Verbindung von isolierten elektrischen Leitern mit elektrischen Kontakten in Schneid-Klemm-Anschlußtechnik mittels eines Schließsteckers beschrieben, bei dem oben offene Kammern und Blöcke angeordnet sind, die mit durchgehenden Schneid-Klemm-Kontakten in 45 °-Stellung bestückt sind und die eine zweiseitige Beschaltung des Anschlußblockes ermöglichen. Die Beschaltung erfolgt auf der Anwenderseite mittels der zum Anschlußblock gehörenden Schließstecker.

Die Kontaktierung erfolgt durch die Bewegung des Schließsteckers, der mit Fingerkraft durchgedrückt werden muß, was bei größeren Drahtdurchmessern und bei wiederholt hintereinander auszuführenden Be- oder Entschaltungen zu Ermüdungserscheinungen des Bedienenden führen kann.

In der DE 26 10 461 wird ein Klemmverbinder beschrieben, bei dem der isolierte elektrische Leiter durch die Bohrung einer Kunststoffhülse gesteckt und mit dieser auf ein geschlitztes Anschlußelement mittels einer Flachzange aufgeschoben wird. Die Kabelader wird dabei nicht wie bisher senkrecht zum Schlitz des gerade bzw. parallel zu den Seitenwänden angeordneten Anschlußelementes, sondern schräg im Winkel von 45° angeordnet, in den Schlitz eingeschoben.

In der DE 44 37 022 C1 ist ein Anschlußelement mit elektrischen Kontakten in Schneid-Klemm-Anschlußtechnik in Kammern eines Aufnahmeteils zum abisolierfreien Anschluß von elektrischen Leitern, mit Öffnungen zur Aufnahme der elektrischen Leiter, beschrieben.

In die Kammer des Aufnahmeteils ist ein Schiebeteil eingebracht, welches einen Teil der in der Kammer angeordneten Schneid-Klemm-Kontaktelemente umschließt. Der zu kontaktierende elektrische Leiter wird durch die Aufnahmeöffnungen gerade bzw. parallel zu den Seitenwänden des Schiebeteils auf den in 45°-Stellung angeordneten Schneid-Klemm-Kontakt geführt und durch die Bewegung des Schiebeteils in den Kontaktschlitz gedrückt.

Es ist Aufgabe der Erfindung, ein Anschlußelement der gattungsgemäßen Art zu entwickeln, welches eine leichte und zuverlässige Beschaltung von elektrischen, isolierten Leitern ohne ein besonderes Schaltwerkzeug ermöglicht und dabei eine möglichst geringe mechanische Belastung und eine möglichst hohe Strombelastbarkeit des Leiters gewährleistet.

Die Lösung dieser Aufgabe ergibt sich aus den kennzeichnenden Merkmalen des Anspruchs 1. Die Einbringung von schräggestellten Aufnahmeöffnungen für den elektrischen Leiter in das Schiebeteil in Verbindung mit den schräg angeordneten Schneid-Klemm-Anschlußkontakten in der Kammer des Aufnahmeteils, ergibt eine wesentliche Vergrößerung der Kontaktierungsfläche und damit eine Erhöhung der möglichen

Strombelastbarkeit.

Durch den erweiterten axialen Versatz der Kontaktkerben am Leiter infolge der schrägen Leitereinführung und der schräggestellten Kontakte wird die Kerbwirkung weiter herabgesetzt und damit die mechanische Belastung des Leiters verringert.

Durch die versetzte Anordnung der Aufnahmeöffnungen für die elektrischen Leiter ist eine einfache und zuverlässige Beschaltung der Schneid-Klemm-Kontaktelemente ohne besonderes Schaltwerkzeug ohne größeren Kraftaufwand gewährleistet. Es können auch größere Drahtdurchmesser wiederholt an- und abgeschaltet werden, ohne daß der Schaltende durch die aufzuwendende Kraft ermüdet.

Weitere vorteilhafte Ausgestaltungen der Erfindung ergeben sich aus den Unteransprüchen.

Die Erfindung ist nachfolgend anhand eines in den Zeichnungen dargestellten Ausführungsbeispiels eines Anschlußelementes mit vier Leitereinführungen näher erläutert. Es zeigen:

- | | |
|---------|---|
| Fig. 1 | die Explosionsdarstellung der Teile des Anschlußelementes, |
| Fig. 2a | die Vorderansicht des Oberteils des Aufnahmeteils, |
| Fig. 2b | die Seitenansicht des Oberteils des Aufnahmeteils (Schnittdarstellung), |
| Fig. 2c | die Draufsicht auf das Oberteil des Aufnahmeteils, |
| Fig. 3a | die Vorderansicht des Unterteils des Aufnahmeteils (Schnittdarstellung), |
| Fig. 3b | die Draufsicht auf das Unterteil des Aufnahmeteils, |
| Fig. 4a | die Seitenansicht des Schiebeteils in Schnittdarstellung, |
| Fig. 4b | die perspektivische Vorderansicht des Schiebeteils, |
| Fig. 4c | die Draufsicht auf das Schiebeteil, |
| Fig. 5 | die Vorderansicht eines Schneid-Klemm-Anschlußkontaktes, |
| Fig. 6 | die schematische Darstellung der Kontaktfläche an einer Kabelader und |
| Fig. 7 | die Prinzipdarstellung der in das Schiebeteil eingebrachten Anschlußkontakte nach Fig. 5. |

Gemäß der Darstellung in der Fig. 1 besteht das

Anschlußelement im wesentlichen aus einem Schiebeteil 1, einem Oberteil 21, einem Unterteil 22, einem Schneid-Klemm-Anschlußkontakt 4, wobei das Oberteil 21 und das Unterteil 22 ein Aufnahmeteil 18 bilden, in welches das Schneid-Klemm-Kontaktelement 4 eingebracht ist.

Der Schneid-Klemm-Anschlußkontakt 4 nach Fig. 5 besteht aus Schneid-Klemm-Kontakten 5, 9 und aus einem Gabelkontakt 14, die einstückig miteinander über einen Steg 15 verbunden sind.

Der Schneid-Klemm-Kontakt 5 enthält zwei Bohrungen 7,8, die über einen Kontaktschlitz 6 miteinander verbunden sind, wobei die Bohrung 7 ein Langloch mit Einführungsschrägen bildet.

Der Schneid-Klemm-Kontakt 9 weist zwei Bohrungen 11,12 auf, die über einen Kontaktschlitz 10 miteinander verbunden sind, wobei die Bohrung 11 als Langloch mit Einführungsschrägen ausgebildet ist. Der Schneid-Klemm-Kontakt 9 ist zu einem Abgriff 16, für zum Beispiel ein Prüfmittel, nach oben verlängert.

Die Ausbildung der Bohrungen 7,11 als Langloch sichert die zuverlässige Einführung der Kabeladern 3 über die schräggestellten Aufnahmeöffnungen 2 im Schiebeteil 1 (Fig. 4a bis 4c).

Die Schneid-Klemm-Kontakte 5, 9 sind geschlossene, selbsttragende Schneid-Klemm-Kontakte und jeweils in 45°-Stellung zum Verbindungssteg 15 ausgebildet.

Der nach unten vom Steg 15 abgewinkelte und zum Steg 15 in einer parallelen Ebene verlaufende Gabelkontakt 14 ist ein offener Abgriff mit einem Kontaktschlitz 13. Der Gabelkontakt 14 ist mit den Einführungsschrägen 36 seines Kontaktschlitzes 13 nach untenweisend vom Boden 47 des unteren Teils 22 des Aufnahmeteils 18 frei zugänglich (Fig. 3a) und dient zum Beispiel zur Kontaktierung mit einer Kontaktbahn (nicht dargestellt).

Im vorliegenden Beispiel sind die zwei Schneid-Klemm-Kontaktelemente 4 nach Fig. 5 so in die beiden Kammern 17, 17' des Aufnahmeteils 18 eingebracht, daß jeweils der Schneid-Klemm-Anschlußkontakt 9 mit dem Abgriff 16 des einen Schneid-Klemm-Kontaktelementes 4 in eine der Kammern 17, 17' und sein Schneid-Klemm-Anschlußkontakt 5 in die benachbarte andere Kammer 17, 17' eintaucht und umgekehrt (Fig. 1,7).

Entsprechend der Darstellung in der Fig. 7 wird eine ankommende Kabelader a über den Schneid-Klemm-Kontakt 9 des Schneid-Klemm-Anschlußkontaktes 4 in der Kammer 17 und über den Schneid-Klemm-Kontakt 5 des Schneid-Klemm-Anschlußkontaktes 4 in der Kammer 17' des Aufnahmeteils 18 mit einer abgehenden Kabelader a' verbunden. In analoger Weise erfolgt die Verbindung der Kabeladern b, b' über die Kontakte 9', 5' des Anschlußkontaktes 4'.

Das Aufnahmeteil 18 wird gemäß den Darstellungen in den Fig. 1, 2b aus dem Oberteil 21 (Fig. 1, 2a bis 2c) und dem Unterteil 22 (Fig. 1, 3a, 3b) gebildet, die

über Rasteinrichtungen 23 (Fig. 1) miteinander verbunden sind, wobei das Unterteil 22 weitere Rasteinrichtungen 24 (Fig. 1, 3a) zum Aufrasten auf ein nicht dargestelltes Trageteil aufweist.

Das obere Teil 21 des Aufnahmeteils 18 (Fig. 1, 2a bis 2c) weist die beiden nach oben offenen Kammern 17, 17' auf. Jede der Kammern 17, 17' wird gemäß den Fig. 2a,2b aus einer federnd ausgeführten, geschlitzten Rückwand 20 mit einem geschlossenen Schlitz 25 zur Aufnahme der Rasteinrichtung 26 des Schiebeteils 1 (Fig. 4a bis 4c), aus zwei Seitenwänden 37,38 (Fig. 2b), von denen die eine Seitenwand 38 die Trennwand zur benachbarten Kammer 17 bildet, aus einer vorderen Wand 39 und aus einer für beide Kammern 17, 17' gemeinsamen Bodenplatte 40 (Fig. 2b, 2c) mit zwei Bohrungen 41, 42 zum von unten Durchstecken der zwei Schneid-Klemm-Kontaktelemente 4, gebildet. Die Bodenplatte 40 ist in einer solchen Höhe eingebracht, daß darunter ein Raum 43 in der Höhe des Verbindungssteges 15 des Schneid-Klemm-Kontaktelementes 4 freibleibt. In den gegenüberstehenden zwei Außenbegrenzungen 44, 45 dieses Raumes 43 sind die Rastöffnungen 46 (Fig. 1, 2b) für die Rastelemente 23 (Fig. 1) am unteren Teil 22 ausgespart.

Die Kammern 17, 17' weisen des weiteren jeweils eine Zwischenwand 28 mit Schlitz 19 zur Zugentlastung der einzuführenden Kabeladern 3 auf (Fig. 1, 2b, 2c).

Das untere Teil 22 (Fig. 1, 3a, 3b) wird aus einer Bodenplatte 47 mit Durchführungen 48, 49 (Fig. 3b) für die Gabelkontakte 13 der beiden Schneid-Klemm-Kontaktelemente 4, aus nach obenweisenden Stegen 50 (Fig. 1, 3a, 3b), die zum Teil mit den Rasteinrichtungen 23 für die Verbindung mit dem oberen Teil 21 versehen sind, und aus den nach untenweisenden Rasteinrichtungen 24 für die lösbare Verbindung zu dem nicht dargestellten Trageteil, gebildet.

Die Durchführungen 48, 49 (Fig. 3b) sind durch die Zwischenwand 33 voneinander isoliert, die entsprechend der Steggeometrie des Schneid-Klemm-Kontaktelementes 4 ausgebildet ist. Die Zwischenwand 33 trennt die beidseitig an der Zwischenwand 33 anliegenden Stege 15 der beiden Schneid-Klemm-Kontaktelemente 4.

Entsprechend der Darstellung in den Fig. 1, 4a bis 4c ist das Schiebeteil 1 einteilig aus einem Isolierstoff hergestellt.

Das Schiebeteil 1 weist entsprechend den Fig. 4a, 4b die beiden Aufnahmeöffnungen 2 auf, die als schräggestellte Sack-Bohrungen bis zu einer Anschlagwand 27 ausgeführt sind und dabei eine Ausnehmung 29 queren, in welche die Zwischenwand 28 des Oberteils 21 (Fig. 2b) mit den Schlitz 19 zur Zugentlastung der Kabeladern 3 hineintaucht, wenn das Schiebeteil 1 in das Aufnahmeteil 18 von oben eingebracht wird.

Das Schiebeteil 1 weist des weiteren eine Aufnahme 30 für das Schneid-Klemm-Kontaktelement 4 auf. Die Aufnahme 30 weist entsprechend der Darstel-

lung in der Fig. 4c durchgehend offene Schlitze 31, 32 auf, in die Teile der beiden Schneid-Klemm-Anschlußelemente 4 von unten (nicht dargestellt) eintauchen und über die ein Abgriff von Signalen möglich ist.

An der Aufnahme 30 ist das Rastelement 26 angeordnet, welches mit dem geschlossenen Schlitz 25 in der geteilten und federnd ausgeführten Rückwand 20 der Kammer 17 des Aufnahmeteils 18 zusammenwirkt (Fig. 2a).

Wie es die Draufsicht des Schiebeteils 1 in den Fig. 4b, 4c zeigt, sind die Aufnahmeöffnungen 2 nach hinten versetzt angeordnet. Dadurch kontaktieren die Leiter 3 beim Hineindrücken nicht gleichzeitig, sondern nacheinander die Anschlußkontakte 4, so daß eine verminderte Kraftaufwendung erforderlich ist. Zum leichteren Lösen des Schiebeteils 1 aus der Beschaltungsposition ist ein Bügel 35 vorgesehen, hinter den notfalls ein geeignetes Werkzeug zum Loshebeln des Schiebeteils 1 geschoben werden kann.

Der Dom 34 (Fig. 4a) des Schiebeteils 1 ist mit einer nicht dargestellten Verschußkappe abdeckbar, die u.a. auch das Hineindrücken des Schiebeteils 1 erleichtert.

Zum Beschalten des Anschlußelementes wird das Schiebeteil 1 in die Beschaltungsposition I (Fig. 2a) gebracht. Die Beschaltungsposition I ist durch eine als Anschlag wirkende Verengung 52 im Schlitz 25 der Rückwand 20 der Kammer 17 definiert (Fig. 2a). In der Beschaltungsposition I liegen die Öffnungen 2 im Schiebeteil 1 mit der Bohrung 7 des einen Schneid-Klemm-Kontaktelementes 4 und mit der Bohrung 11 des anderen Schneid-Klemm-Kontaktelementes 4 in Deckung zueinander, es können von außen elektrische Leiter 3, z.B. die Kabelader a,b eines Fernmeldekabels, bis zu der Anschlagwand 27 am Schiebeteil 1 eingeführt werden.

Nach dem Einführen der elektrischen Leiter 3 in die Öffnung 2 des Aufnahmeteils 18 bis zum Anschlag an die Anschlagwand 27 wird das Schiebeteil 1 mittels Handkraft nach unten in die Position II bewegt (Fig. 2a). Dabei werden die eingeführten elektrischen Leiter 3 aus der Bohrung 7 bzw. 11 der beiden Schneid-Klemm-Kontaktelemente 4 in die Kontaktschlitze 6 bzw. 10 der Schneid-Klemm-Kontaktelemente 4 (Fig. 5) bewegt und mit diesen kontaktiert. In dieser Stellung II wird das Schiebeteil 1 in der Kammer 17 verrastet, um ein ungewolltes Lösen zu verhindern (nicht dargestellt).

Durch die schräggestellten Aufnahmeöffnungen 2 für die elektrischen Leiter 3 im Schiebeteil 1 wird in Verbindung mit den schräg angeordneten Schneid-Klemm-Anschlußkontakten 4 in den Kammern 17 des Aufnahmeteils 18 eine wesentliche Vergrößerung der Kontaktierungsfläche 53 am Leiter 3 erreicht (Fig. 6). Die Darstellung in der Fig. 6 zeigt des weiteren die gegenüber den bekannten Beschaltungen axial versetzten Kontaktkerben am elektrischen Leiter 3.

Beim Entschalten wird die Verrastung gelöst und das Schiebeteil 1 in die erste Position I zurückgeführt.

Dabei werden auch die Leiter 3 zurück in die Bohrungen 7 bzw. 11 der Schneid-Klemm-Kontaktelemente 4 geführt, aus der die Leiter 3 entnommen werden können.

Das Anschlußelement kann auch als Anschlußleiste ausgebildet sein.

Es können beliebig viele Anschlußelemente aneinandergereiht werden, z.B. für eine 8 DA- oder 10 DA-Leiste werden vier bzw. fünf Anschlußelemente nach dem vorliegenden Ausführungsbeispiel aneinandergereiht. Ein Anschlußelement dient dem Anschluß von zwei Doppeladern (DA).

Es können auch Schiebeteile 1 mit einer Aufnahmeöffnung 2 für den elektrischen Leiter 3 verwendet werden, in denen dann entsprechend ausgebildete Schneid-Klemm-Anschlußelemente 4 eingesetzt sind. Die Schiebeteile 1 mit einer Aufnahmeöffnung 2 können beliebig aneinandergereiht werden und zum Beispiel neben der Anwendung in der Fernmelde- und Datentechnik in der Meß- und Prüftechnik Verwendung finden.

BEZUGSZEICHENLISTE

1	Schiebeteil
2	Aufnahmeöffnung
3	Leiter (Kabelader)
4,4'	Schneid-Klemm-Anschlußkontakt
5,5'	Schneid-Klemm-Kontakt
6	Kontaktschlitz
7	Bohrung
8	Bohrung
9,9'	Schneid-Klemm-Kontakt
10	Kontaktschlitz
11	Bohrung
12	Bohrung
13	Kontaktschlitz
14	Gabelkontakt (Abgriff)
15	Steg
16	Abgriff
17,17'	Kammer
18	Aufnahmeteil
19	Klemmschlitz
20	Rückwand
21	Oberteil
22	Unterteil
23	Rasteinrichtung
24	Rasteinrichtung
25	Schlitz
26	Rasteinrichtung
27	Anschlagwand
28	Zwischenwand
29	Ausnehmung
30	Aufnahme
31	Schlitz
32	Schlitz
33	Zwischenwand
34	Dom

35 Bügel
 36 Einführungsschräge
 37 Seitenwand
 38 Seitenwand
 39 Wand
 40 Bodenplatte
 41 Bohrung
 42 Bohrung
 43 Raum
 44 Begrenzung
 45 Begrenzung
 46 Rastöffnung
 47 Bodenplatte
 48 Durchführung
 49 Durchführung
 50 Steg
 51
 52 Verengung
 53 Kontaktierungsfläche
 I Beschaltungsposition
 II Beschaltungsposition
 a,a' Kabelader
 b,b' Kabelader

Patentansprüche

1. Anschlußelement mit elektrischen Schneid-Klemm-Kontaktelementen in der Kammer eines Aufnahmeteils zum abisolierfreien Anschluß von elektrischen Leitern, mit einem Schiebeteil mit mindestens einer Öffnung zur Aufnahme der elektrischen Leiter, wobei das Schiebeteil einen Teil der in der Kammer angeordneten Schneid-Klemm-Kontaktelemente umschließt,
dadurch gekennzeichnet, daß
 die Aufnahmeöffnung (2) für den Leiter (3) in dem Schiebeteil (1) in Schrägstellung zur Längsachse des Schiebeteils (1), die gleichzeitig die Längsachse der Kammer (17) ist, eingebracht ist und daß der Leiter (3) in den zur Wandung (Längsachse) der Kammer (17) schrägstehenden Schneid-Klemm-Anschlußkontakt (4) eingeführt und mit diesem kontaktiert ist.
2. Anschlußelement nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Aufnahmeöffnung (2) in 45°-Stellung zur Längsachse des Schiebeteils (1) eingebracht ist und daß der Leiter (3) in den in 45°-Stellung zur Wandung der Kammer (17) angeordneten Schneid-Klemm-Anschlußkontakt (4) eingeführt und mit diesem kontaktiert ist.
3. Anschlußelement nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß das Schiebeteil (1) in der Kammer (17) des Aufnahmeteils (18) arretierbar ist.
4. Anschlußelement nach den Ansprüchen 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, daß das Aufnahmeteil (18) Klemmschlitze (19) zur Zugentlastung der eingeführten isolierten elektrischen Leiter (3) aufweist.
5. Anschlußelement nach den Ansprüchen 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, daß mindestens zwei Kammern (17) mit mindestens zwei Schiebeteilen (1) jeweils in einer Reihe nebeneinander angeordnet sind.
6. Anschlußelement nach den Ansprüchen 1 bis 5, dadurch gekennzeichnet, daß das Aufnahmeteil (18) auf ein Trageteil aufrastbar und mit weiteren Funktionsmodulen kombinierbar ist.
7. Anschlußelement nach den Ansprüchen 1 bis 6, dadurch gekennzeichnet, daß jedes Schiebeteil (1) zwei Aufnahmeöffnungen (2) für die elektrischen Leiter (3) aufweist.
8. Anschlußelement nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß der Schneid-Klemm-Anschlußkontakt (4) aus einem ersten geschlossenen, selbsttragenden Schneid-Klemm-Kontakt (5) in 45°-Stellung mit einem Kontaktschlitz (6), der zwei Bohrungen (7,8) miteinander verbindet, aus einem zweiten geschlossenen, selbsttragenden Schneid-Klemm-Kontakt (9) in 45°-Stellung mit einem Kontaktschlitz (10), der zwei weitere Bohrungen (11,12) miteinander verbindet, und aus einem Gabelkontakt (14) mit einem Kontaktschlitz (13) gebildet ist, wobei die Schneid-Klemm-Kontakte (5,9) und der Gabelkontakt (14) einstückig über einen Steg (15) miteinander verbunden sind.
9. Anschlußelement nach Anspruch 8, dadurch gekennzeichnet, daß jeweils eine der Bohrungen (7,11) des ersten und zweiten Schneid-Klemm-Kontaktes (5,9) des Schneid-Klemm-Kontaktelementes (4) Langlöcher mit Einführungsschrägen sind.
10. Anschlußelement nach den Ansprüchen 8 und 9, dadurch gekennzeichnet, daß am freien Ende des einen Schneid-Klemm-Kontaktes (9) des Schneid-Klemm-Kontaktelementes (4) ein Abgriff (16) ausgebildet ist.

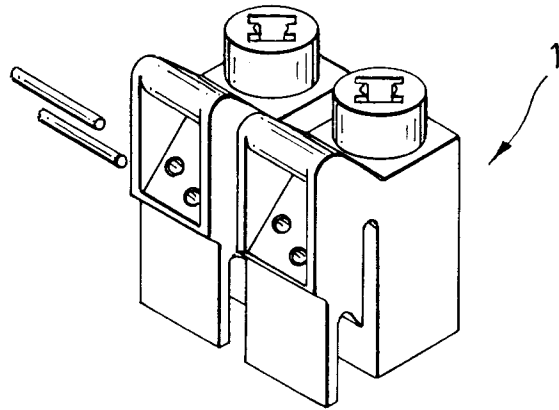


FIG.1

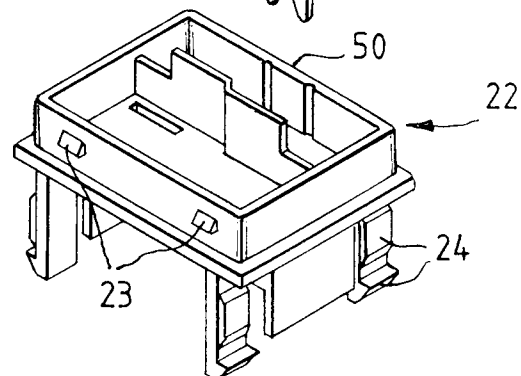
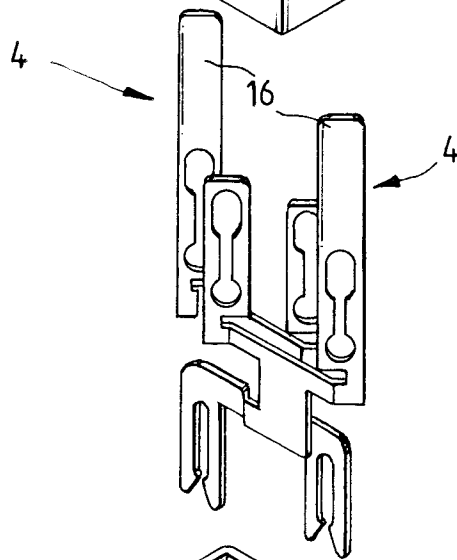
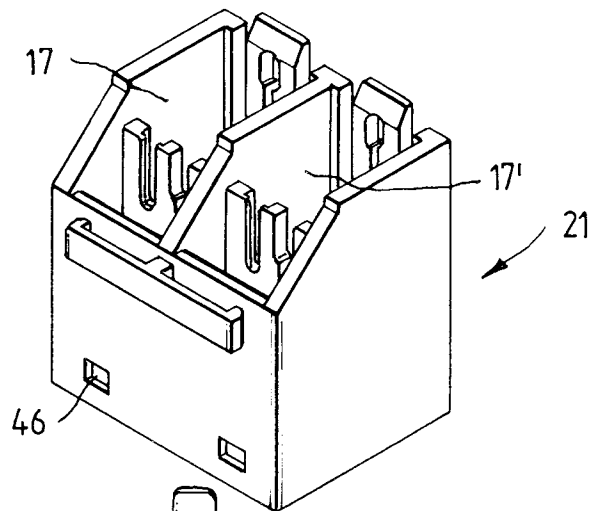


FIG.2b

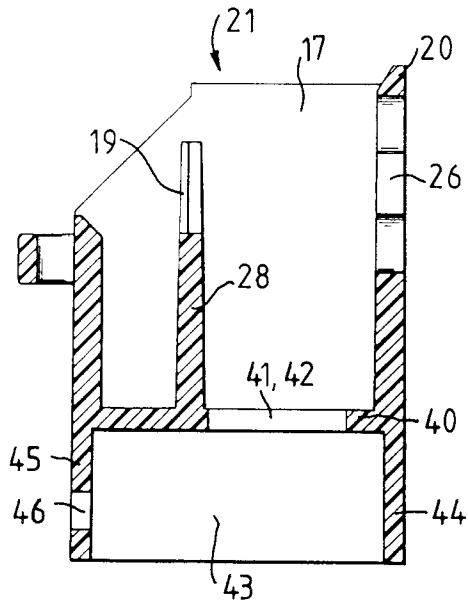


FIG.2a

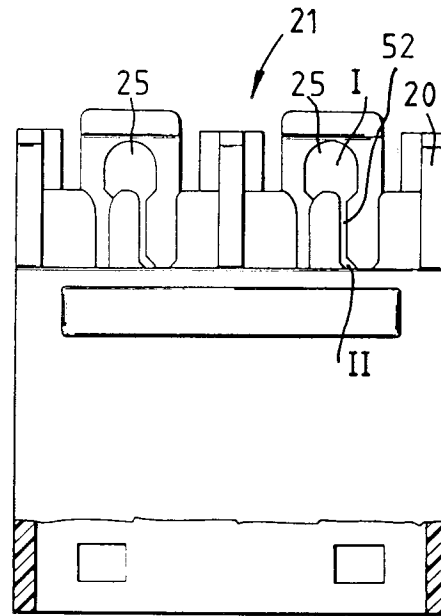
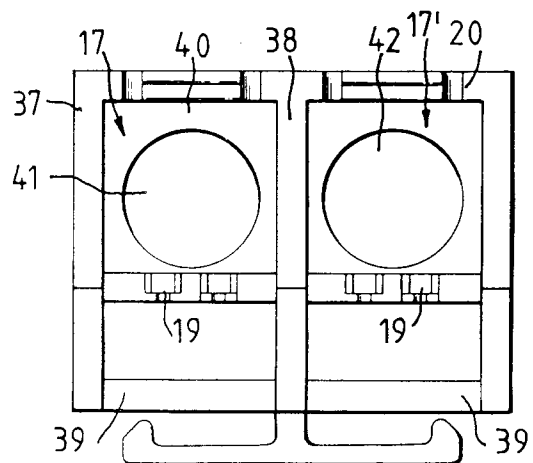


FIG.2c



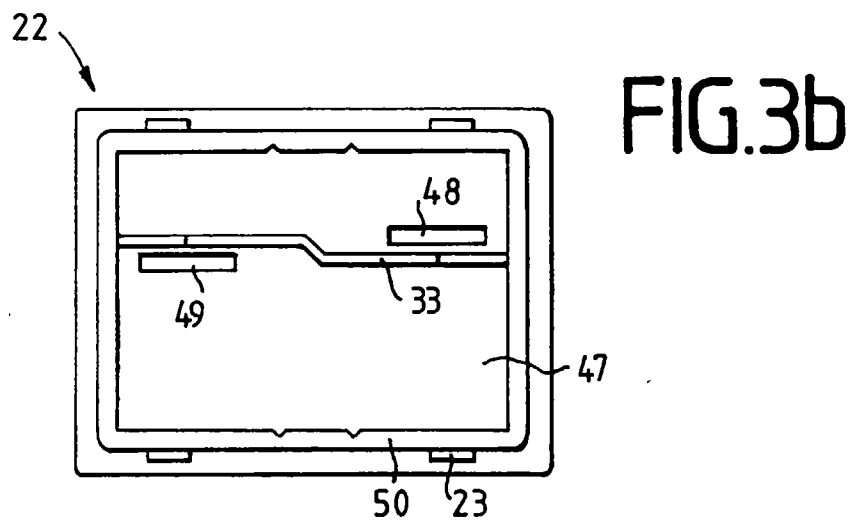
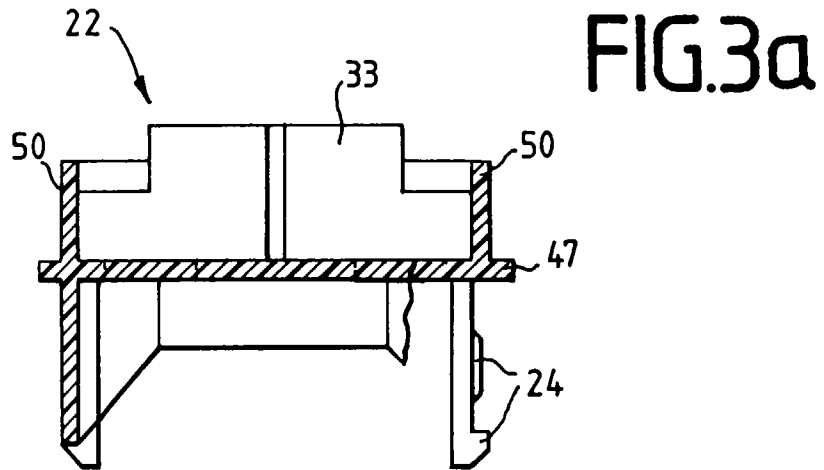


FIG.4a

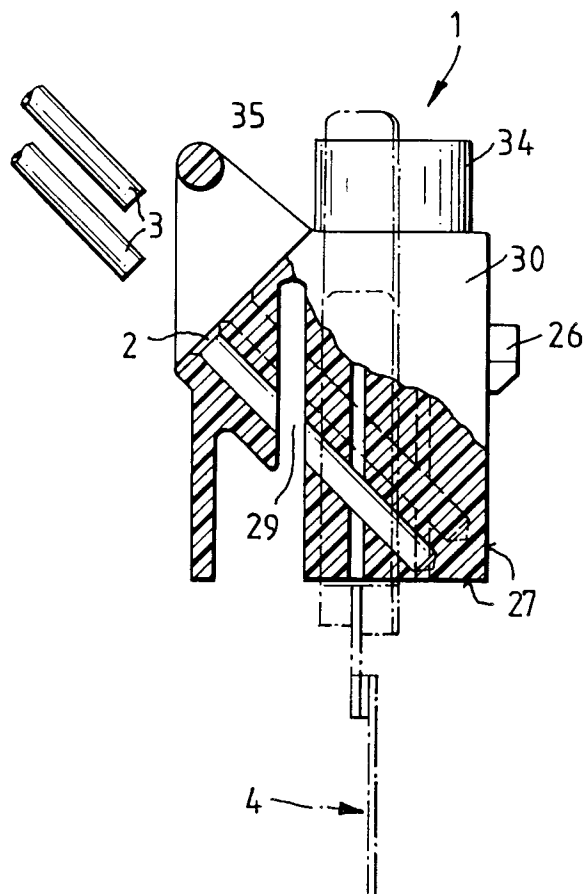


FIG.4b

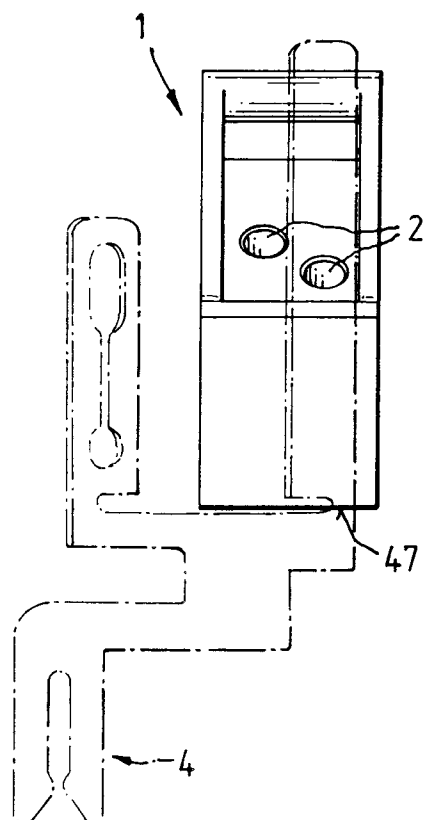


FIG.4c

