

12

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

21 Anmeldenummer: **88730042.4**

51 Int. Cl.⁴: **H 01 R 4/24**

22 Anmeldetag: **24.02.88**

30 Priorität: **20.03.87 DE 3709376**

43 Veröffentlichungstag der Anmeldung:
21.09.88 Patentblatt 88/38

84 Benannte Vertragsstaaten:
AT BE CH DE ES FR GB GR IT LI LU NL SE

71 Anmelder: **KRONE Aktiengesellschaft**
Beeskowdamm 3-11
D-1000 Berlin 37 (DE)

72 Erfinder: **Gerke, Dieter**
Allmendeweg 107
D-1000 Berlin 27 (DE)

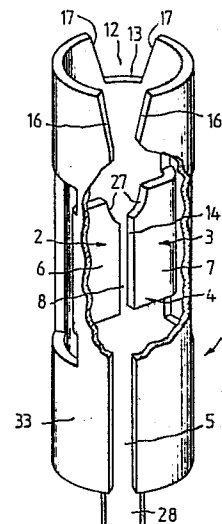
Müller, Manfred
Schwedenstrasse 3a
D-1000 Berlin 65 (DE)

54 Schneidklemm-Hülsenkontakt.

57 Die Erfindung bezieht sich auf einen Schneidklemm-Hülsenkontakt zum Kontaktieren einer Kabelader quer zur Hülse-nachse. Der Hülsenkontakt weist mindestens einen Klemmschlitz (5) am Umfang der Hülse (1) und einen Schneidklemmkontakt (8) im Inneren der Hülse (1) auf.

Um einen einstückigen Hülsenkontakt zu schaffen, der Kabeladern mit unterschiedlichen Durchmessern und Litzenleiter kontaktieren kann, sind am Mantel (33) der aus metallischem Werkstoff gebildeten Hülse (1) Mantelstücke (2, 3) freigeschnitten und zur Bildung des Schneidklemmkontaktes (4) als Kontaktschenkel (6, 7) in das Innere der Hülse (1) abgebogen.

FIG.1



Beschreibung

Schneidklemm-Hülsenkontakt

Die Erfindung bezieht sich auf einen Schneidklemm-Hülsenkontakt zum Kontaktieren einer Kabelader quer zur Hülsenachse, insbesondere für Kabeladern der Fernmeldetechnik, mit mindestens einem Klemmschlitz am Umfang der Hülse und mit einem Schneidklemmkontakt im Inneren der Hülse.

Ein Schneidklemm-Hülsenkontakt der gattungsgemäßen Art ist aus der DE-OS 32 36 867 vorbekannt. Dieser Schneidklemm-Hülsenkontakt besteht aus einer aus Kunststoff gebildeten Hülse, an deren Umfang zwei Klemmschlitze mit einer Raststelle vorgesehen sind und aus einem metallischen Schneidklemmkontakt mit einem Kontaktschlitz. Er ist also zweiteilig. Beim Eindringen eines isolierten Drahtes in den Kontaktschlitz durchschneiden die sich gegenüberliegenden scharfen Kanten des Kontaktschlitzes zuerst die Drahtisolation und dringen dann in den leitenden Kern des Drahtes ein. Mit dem Schneidklemm-Hülsenkontakt können somit isolierte Drähte schraub-, löt- und abisolierfrei angeschlossen werden. Der Schneidklemm-Hülsenkontakt kann freistehend auf einer Fläche oder in einem Gehäuse eingebaut werden. An diesem Hülsenkontakt können nur Kabeladern mit einem bestimmten Durchmesser angeschlossen werden, da der anzuschließende Kabeldurchmesser von der Schlitzbreite des Kontaktschlitzes und des Klemmschlitzes abhängig ist.

Der Erfindung liegt von daher die Aufgabe zugrunde einen Schneidklemm-Hülsenkontakt der gattungsgemäßen Art zu schaffen, mit welchem Kabeladern mit unterschiedlichen Durchmessern und Litzenleiter kontaktierbar sind und der einstückig ausgebildet ist.

Die Lösung dieser Aufgabe ergibt sich aus den kennzeichnenden Merkmalen des Anspruches 1. Erfindungsgemäß sind beim Schneidklemm-Hülsenkontakt aus dem Mantel der aus metallischem Werkstoff gebildeten Hülsen Mantelstücke freigeschnitten und zur Bildung des Schneidklemmkontaktes als Kontaktschenkel in das Innere der Hülse abgebogen.

Hierdurch können Kabeladern mit unterschiedlichen Durchmessern angeschlossen werden. Bei dickeren Kabeladern wird, da sich der Klemmschlitz entsprechend aufweitet, auch eine Aufweitung des Kontaktschlitzes verursacht. So entstehen auch größere Kontaktkräfte, die für eine einwandfreie Kontaktierung notwendig sind. Der Schneidklemm-Hülsenkontakt besitzt einen an verschiedene Kabeldurchmesser anpassungsfähigen Kontaktschlitz mit anpassungsfähigen Kontaktkräften. Durch den Klemmschlitz werden darüber hinaus die auf den Schneidklemm-Hülsenkontakt einwirkenden mechanischen Belastungen vom Kontaktschlitz ferngehalten. So sind zusätzliche Klemmrippen außerhalb des Hülsenkontaktes nicht notwendig.

Der Hülsenquerschnitt kann jede beliebige Form besitzen. Bei einem quadratischen Querschnitt kann die Hülse somit zum Beispiel verdrehungssicher in einem Kunststoffgehäuse montiert werden.

Eine hohe Kontaktsicherheit wird erzielt, wenn die Kontaktschenkel zur Kabeladerachse unter einem Winkel von ca. 45° angeordnet sind, so daß die scharfen Kanten des von den Kontaktschenkeln gebildeten Kontaktschlitzes an zwei diagonal gegenüberliegenden Stellen in den leitenden Kern der Kabelader eindringen.

In einer weiteren Ausführungsform gemäß Anspruch 4 sind die Kontaktschenkel als Mantelwinkelstücke ausgebildet, so daß ein Flächenkontakt entsteht.

Dieser Flächenkontakt bietet die Möglichkeit, Litzenleiter an den Schneidklemm-Hülsenkontakt ohne Beschädigung oder Durchtrennung der Einzeldrähte des Litzenleiters anzuschließen.

Weitere vorteilhafte Ausgestaltungen der Erfindung ergeben sich aus den weiteren Unteransprüchen.

Die Erfindung ist nachfolgend anhand von mehreren in den Zeichnungen dargestellten Ausführungsbeispielen von Schneidklemm-Hülsenkontakten zum Anschluß von Kabeladern näher erläutert. Es zeigen:

Fig. 1 eine zum Teil aufgebrochene Perspektivansicht des ersten Ausführungsbeispiels des Schneidklemm-Hülsenkontaktes.

Fig. 2 die Vorderansicht,

Fig. 3 eine Seitenansicht,

Fig. 4 die Draufsicht,

Fig. 5 die Draufsicht, mit angeschlossener Kabelader,

Fig. 6 die Abwicklung,

Fig. 7 die Draufsicht auf den Schneidklemm-Hülsenkontakt gemäß dem zweiten Ausführungsbeispiel,

Fig. 8 die Draufsicht auf den Schneidklemm-Hülsenkontakt gemäß dem dritten Ausführungsbeispiel,

Fig. 9 die Draufsicht auf den Schneidklemm-Hülsenkontakt gemäß dem vierten Ausführungsbeispiel,

Fig. 10 die Vorderansicht des Schneidklemm-Hülsenkontaktes gemäß dem fünften Ausführungsbeispiel,

Fig. 11 eine Seitenansicht,

Fig. 12 die Draufsicht,

Fig. 13 die Draufsicht mit angeschlossener Kabelader und

Fig. 14 die Abwicklung

In den Figuren 1 bis 6 ist das erste Ausführungsbeispiel des Schneidklemm-Hülsenkontaktes dargestellt. Die Hülse 1 des Schneidklemm-Hülsenkontaktes besitzt einen runden Querschnitt, in dessen Mantel 33 sich ein axialer über die gesamte Mantellänge der Hülse 1 erstreckender Klemmschlitz 5 und ein dem Klemmschlitz 5 gegenüberliegender, Kurzer Trennschlitz 12 mit einem messerartigen Schlitzgrund 13 befinden. Am oberen Ende des Klemmschlitzes 5 und des Trennschlitzes 12 sind Einführungsschrägen 16 bzw. 17 vorgesehen.

Der Mantel 33 des aus einem metallischen Werkstoff hergestellten Schneidklemm-Hülsenkon-

taktes ist aus einem Blechteil ausgestanzt und anschließend in die gewünschte Form gebogen. Wie es die Figur 6 zeigt, werden beim Stanzvorgang im mittleren Bereich der Hülse 1 rechteckförmige Mantelstücke 2, 3 ausgeschnitten. Die Mantelstücke 2, 3 sind hierbei mittels U-förmiger Einschnitte 35 jeweils an zwei Schmalseiten 29 und an einer Längsseite 30 freigeschnitten. Die anderen Längsseiten 30 der Mantelstücke 2, 3 bilden Biegekanten 31, um die die Mantelstücke 2, 3 zur Bildung des Schneidklemmkontaktes 4 als Kontaktschenkel 6, 7 in das Innere der Hülse 1 abgebogen werden. Wie insbesondere die Figur 4 zeigt, werden die Kontaktschenkel 6, 7 an sich gegenüberliegenden Stellen abgebogen, so daß zwischen den sich fluchtend gegenüberliegenden Seitenwänden 14, 15 der Kontaktschenkel 6, 7 ein Kontaktschlitz 8 gebildet wird. Dabei bilden die Kontaktschenkel 6, 7 zur Ebene 34 des Klemmschlitzes 5 einen Winkel β von ca. 45° .

Gemäß Fig. 5 wird eine Kabelader 18 über den Klemmschlitz 5 und den Trennschlitz 12 zwischen die Einführungsschrägen 16, 17 eingelegt, durch welche die Kabelader 18 in die Schlitze 5, 12 zentrisch eingeführt wird. Die Kabeladerachse der Kabelader 18 liegt hierbei genau auf der Ebene 34. Mittels eines nicht dargestellten Werkzeuges wird die Kabelader 18 nun nach unten gedrückt, wobei der Klemmschlitz 5 zum Halten der Kabelisolierung 22 entsprechend dem Durchmesser der Kabelader 18 aufgedrückt. Abhängig hiervon federn auch die beiden Kontaktschenkel 6, 7 auf und vergrößern somit die Schlitzbreite des Kontaktschlitzes 8 entsprechend dem anzuschließenden Kabeladerdurchmesser. Wird die Kabelader 18 weiter nach unten gedrückt so wird diese durch Einführungsschrägen 27 in den Klemmschlitz 5 mittig eingeführt, hierbei durchschneiden die scharfen Kanten 20, 21 der Seitenwände 14, 15 des Kontaktschlitzes 8 zuerst die Isolation 22 der Kabelader 18 und dringen dann, wie die Figur 5 zeigt, versetzt an zwei sich diagonal gegenüberliegenden Stellen in den leitenden Kern 19 der Kabelader 18 ein, womit eine elektrische Verbindung zwischen der Hülse 1 des Schneidklemm-Hülsenkontaktes und der Kabelader 18 hergestellt ist. Der Klemmschlitz 5 und der Kontaktschlitz 8 werden also in vorteilhafter Weise dem anzuschließenden Kabeldurchmesser angepaßt. Am messerartigen Schlitzgrund 13 des Trennschlitzes 12 wird das Kabeladerende abgeschnitten.

Die beiden Kontaktschenkel 6, 7 können auch zur Ebene 34 des Klemmschlitzes 5 und des Kontaktschlitzes 8 weitere Winkel bilden. Derartige Ausführungsbeispiele sind in den Figuren 7 bis 9 dargestellt. Die Figur 7 zeigt eine Hülse 1, bei der die Kontaktschenkel 6, 7 zur Ebene 34 des Klemmschlitzes 5 einen Winkel von ca. 90° bilden. Hierdurch wird ein Gabelkontakt 36 gebildet. In Figur 8 bilden die Kontaktschenkel 6, 7 zur Ebene 34 des Klemmschlitzes 8 einen Winkel β von 45° und in Figur 9 ebenfalls einen Winkel von 45° , so daß hierdurch Dreieckskontakte 37 entstehen, deren Kontaktschenkel 6, 7 vom Klemmschlitz 5 weg- oder auf diesen ausgerichtet sind. Der Dreieckskontakt 37 nach Figur 8 besitzt hierbei einen kleineren Federweg und damit eine größere Federkraft der Kontaktschenkel 6, 7 als der

in Figur 9 dargestellte Dreieckskontakt. Dies bedeutet, daß sich der Klemmschlitz 5 beim Anschluß einer Kabelader 18 des in Figur 9 dargestellten Dreieckskontaktes 37 ohne Beeinflussung des Kontaktschlitzes 8 mehr aufweiten kann als der in Figur 8 dargestellte Dreieckskontakt.

In dem fünften Ausführungsbeispiel gemäß den Figuren 10 bis 14 ist ein Schneidklemm-Hülsenkontakt mit einem Flächenkontakt 9 dargestellt, der insbesondere zum Anschließen von Litzenleitern 23 (Fig. 13) dient. Die Abwicklung dieses Schneidklemm-Hülsenkontaktes ist in Figur 14 dargestellt. Hierbei werden aus einem Blech zwei obere und zwei untere, parallel zueinander und im Abstand voneinander verlaufende Schlitze 24, 25 ausgestanzt, wobei in den oberen Schlitzen 24 mittig Schneidspitzen 26 vorgesehen sind. Die zwischen dem oberen und unteren Schlitz 24, 25 entstehenden Mantelstücke 2, 3 werden an den Biegekanten 38 des Schneidklemm-Hülsenkontaktes als Mantelwinkelstücke 10, 11 nach innen gebogen, so daß zwei V-förmige Kontaktschenkel 6a, 7a entstehen, deren Spitzen sich genau gegenüberliegen und die Schlitzbreite des Kontaktschlitzes 8 bilden. Auch dieser Schneidklemm-Hülsenkontakt besitzt wie die oben erwähnten Ausführungsbeispiele einen durchgehenden, axialen Klemmschlitz 5 und einen kurzen Trennschlitz 12. Beim Eindrücken des Litzenleiters 23 in den Hülsenkontakt schneiden die Schneidspitzen 26 zuerst die Isolation des Litzenleiters 23 durch, bis die Schlitzwände 27 mit den leitenden Einzeldrähten 32 des Litzenleiters 23 unter Druck in Berührung kommen und eine elektrische Verbindung zwischen dem Schneidklemm-Hülsenkontakt und dem Litzenleiter 23 herstellen. Der Litzenleiter 23 wird somit ohne Beschädigung oder Durchtrennung der Einzeldrähte 32 angeschlossen. Auch hier federt der Kontaktschlitz 8 entsprechend dem Durchmesser des Litzenleiters 23 auf, so daß Litzenleiter 23 mit unterschiedlichen Kabeldurchmessern anschließbar sind.

In einer nicht dargestellten Ausführungsform können die Schneidspitzen sich versetzt gegenüberliegen, so daß die V-förmigen Kontaktschenkel 6, 7 unterschiedliche Schenkellängen aufweisen.

An allen Ausführungsformen von Schneidklemm-Hülsenkontakten sind unten am Mantel 33 Verlängerungen 28 angebracht, über die ein Schneidklemm-Hülsenkontakt mit einem zweiten Schneidklemm-Hülsenkontakt verbunden werden kann.

Bezugszeichenliste:

Schneidklemm-Hülsenkontakt

- 1 Hülse
- 2, 3 Mantelstücke
- 4 Schneidklemmkontakt
- 5 Klemmschlitz
- 6, 6a, 7, 7a Kontaktschenkel
- 8 Kontaktschlitz
- 9 Flächenkontakt
- 10, 11 Mantelwinkelstücke
- 12 Trennschlitz
- 13 Schlitzgrund
- 14, 15 Seitenwände

16, 17 Einführungssteg	
18 Kabelader	
19 leitender Kern	
20, 21 scharfe Kanten	
22 Isolation	5
23 Litzenleiter	
24, 25 Schlitz	
26 Schneidspitze	
27 Einführungsschrägen	
28 Verlängerung	10
29 Schmalseite	
30 Längsseiten	
31 Biegekante	
32 Einzeldrähte	
33 Mantel	15
34 Ebene	
35 Einschnitte	
36 Gabelkontakt	
37 Dreieckskontakte	
38 Biegekante	20

Patentansprüche

1. Schneidklemm-Hülsenkontakt zum Kontaktieren einer Kabelader quer zur Hülsenachse, insbesondere für Kabeladern der Fernmeldetechnik, mit mindestens einem Klemmschlitz am Umfang der Hülse und mit einem Schneidklemmkontakt im Inneren der Hülse, dadurch gekennzeichnet , daß aus dem Mantel (33) der aus metallischem Werkstoff gebildeten Hülse (1) Mantelstücke (2, 3) freigeschnitten und zur Bildung des Schneidklemmkontaktes (4) als Kontaktschenkel (6, 7) in das Innere der Hülse (1) abgebogen sind.	30
2. Schneidklemm-Hülsenkontakt nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet , daß die Hülse (1) einen runden, ovalen oder mehreckigen Querschnitt besitzt.	40
3. Schneidklemm-Hülsenkontakt nach den Ansprüchen 1 und 2, dadurch gekennzeichnet , daß der Winkel (α) zwischen den beiden Kontaktschenkeln (6, 7) der Hülse (1) zwischen 0 und 180° wählbar ist, wobei der Klemmschlitz (5) am Umfang der Hülse (1) und der zwischen den Kontaktschenkeln (6, 7) gebildete Kontaktschlitz (8) in einer Ebene (34) angeordnet sind.	45
4. Schneidklemm-Hülsenkontakt nach den Ansprüchen 1 und 2, dadurch gekennzeichnet , daß die Kontaktschenkel (6, 7) unter einem Winkel (α) von 180° zueinander und zur Ebene (34) des Klemmschlitzes (5) der Hülse (1) unter einem Winkel (β) von ca. 45° angeordnet sind (Fig. 4).	50
5. Schneidklemm-Hülsenkontakt nach den Ansprüchen 1 und 2, dadurch gekennzeichnet , daß die Kontaktschenkel (6, 7) unter einem	55
	60
	65

Winkel (α) von 90° zueinander und zur Ebene (34) des Klemmschlitzes (5) der Hülse (1) symmetrisch unter einem Winkel (β) von ca. 45° angeordnet sind (Fig. 8, 9).

6. Schneidklemm-Hülsenkontakt nach den Ansprüchen 1 und 2,

dadurch gekennzeichnet,

daß die Kontaktschenkel (6, 7) mit ihrem Kontaktschlitz (8) vom Klemmschlitz (5) der Hülse (1) weggerichtet sind (Fig. 8).

7. Schneidklemm-Hülsenkontakt nach den Ansprüchen 1 und 2,

dadurch gekennzeichnet,

daß die Kontaktschenkel (6, 7) mit ihrem Kontaktschlitz (8) in die Richtung des Klemmschlitzes (5) der Hülse (1) gerichtet sind (Fig. 9).

8. Schneidklemm-Hülsenkontakt nach den Ansprüchen 1 bis 6,

dadurch gekennzeichnet,

daß die Kontaktschenkel (6, 7) durch U-förmige Einschnitte (35) aus dem Mantel (33) der Hülse (1) freigeschnitten sind.

9. Schneidklemm-Hülsenkontakt nach Anspruch 1,

dadurch gekennzeichnet,

daß die Kontaktschenkel (6a, 7a) zur Bildung eines Flächenkontaktes (9) aus zwei gegenüberliegenden, aus dem Mantel (33) durch zwei parallele, quer zur Achse geführte Schnitte freigeschnittenen, nach innen gedrückten Mantelwinkelstücken (10, 11) bestehen.

10. Schneidklemm-Hülsenkontakt nach den Ansprüchen 1 und 8,

dadurch gekennzeichnet,

daß die Mantelwinkelstücke (10, 11) im axialen Querschnitt durch die Hülse (1) V-förmig ausgebildet sind.

11. Schneidklemm-Hülsenkontakt nach Anspruch 1,

dadurch gekennzeichnet,

daß sich der Klemmschlitz (5) über die gesamte Mantellänge der Hülse (1) erstreckt und am oberen Ende Einführungsschrägen (16) aufweist.

12. Schneidklemm-Hülsenkontakt nach Anspruch 1,

dadurch gekennzeichnet,

daß der zwischen den Kontaktschenkeln (6, 7) gebildete Kontaktschlitz (8) am oberen Ende Einführungsschrägen (27) aufweist.

13. Schneidklemm-Hülsenkontakt nach Anspruch 1,

dadurch gekennzeichnet,

daß dem Klemmschlitz (5) am Umfang der Hülse (1) ein kurzer Trennschlitz (12) mit am oberen Ende angebrachten Einführungsschrägen (17) gegenüberliegt.

14. Schneidklemm-Hülsenkontakt nach Anspruch 1,

dadurch gekennzeichnet,

daß die Hülse (1) am unteren Ende eine Verlängerung (28) zur Verbindung mit weiteren Hülsen (1) aufweist.

0283427

FIG.1

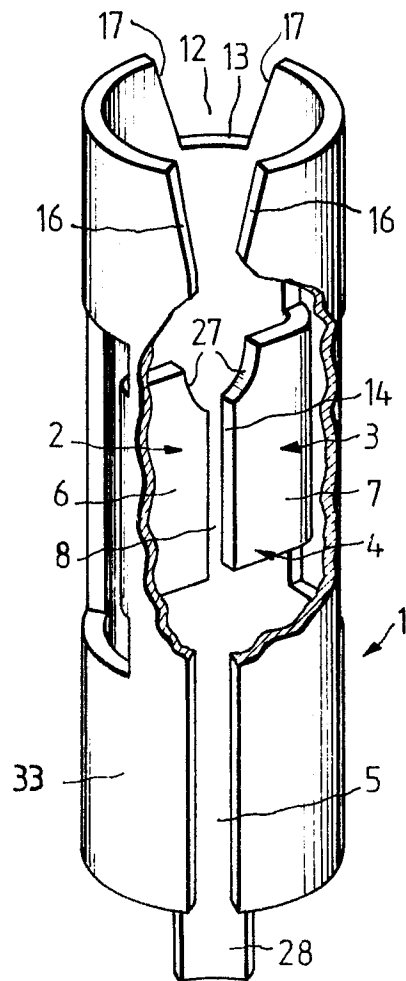


FIG.2

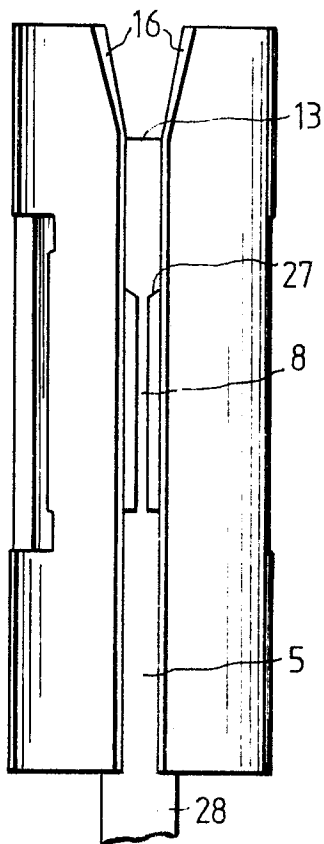


FIG.3

0283427

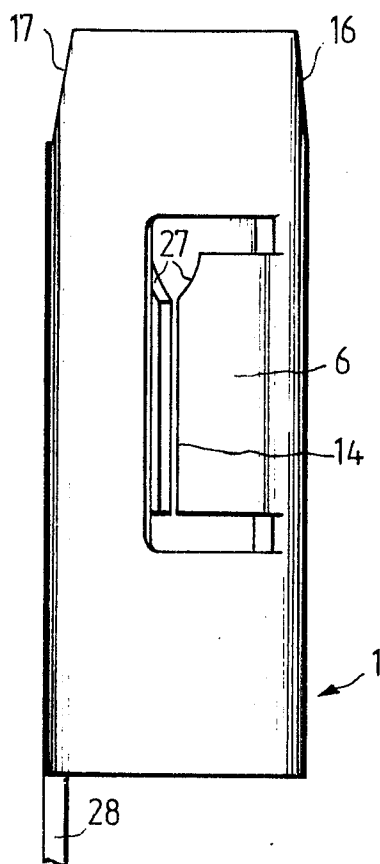


FIG.6

FIG.4

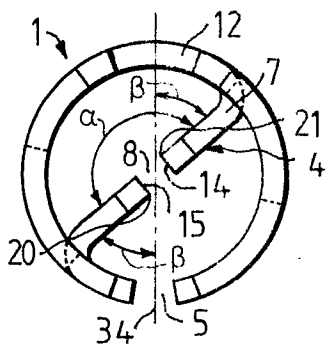
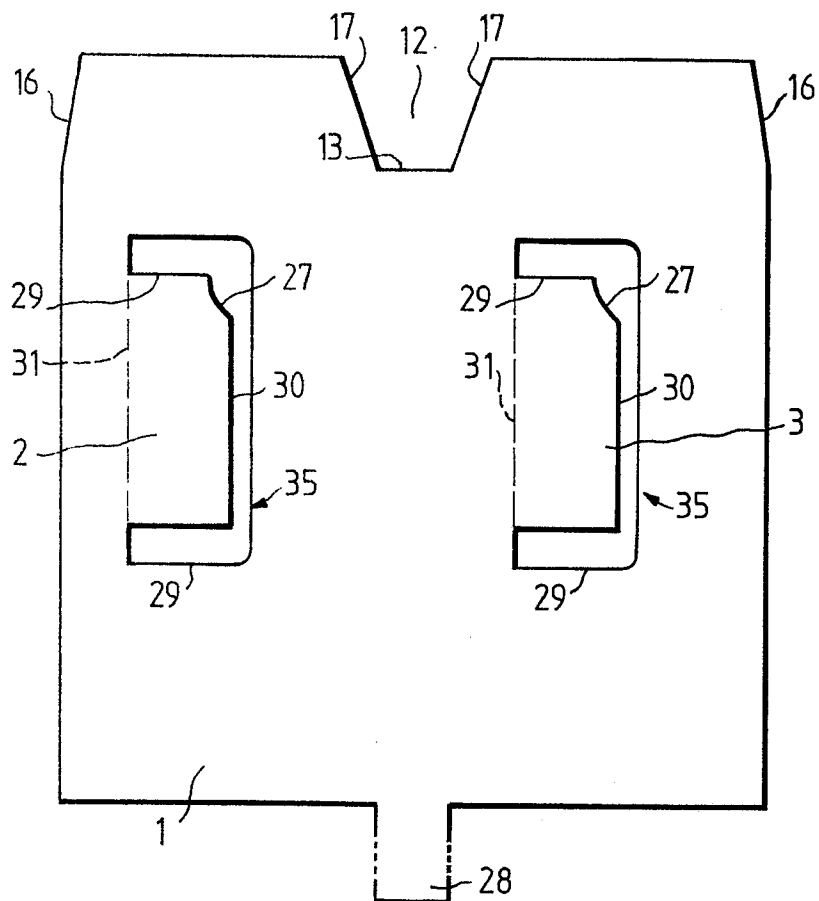
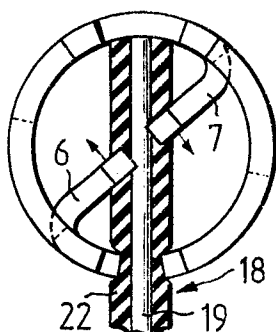


FIG.5



0283427

FIG.7

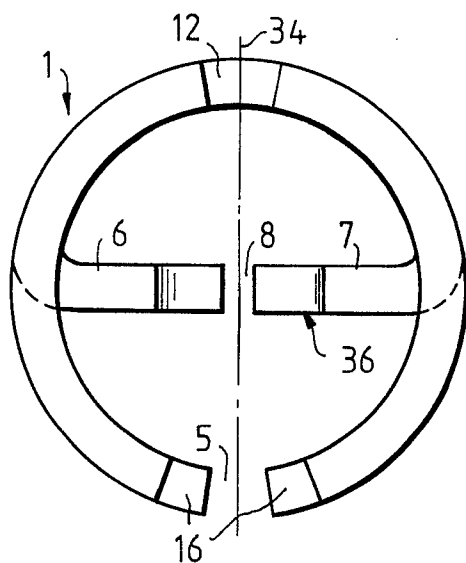


FIG.8

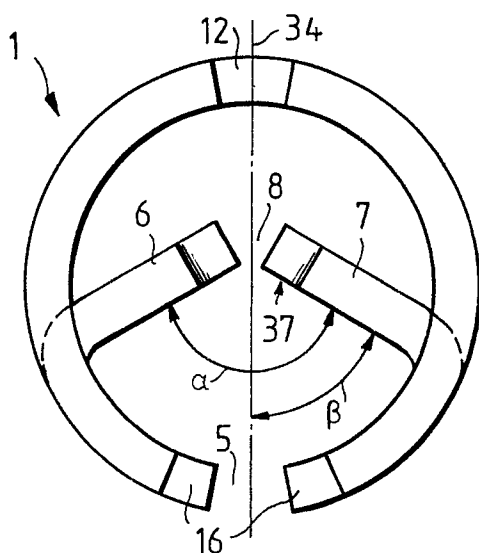


FIG.9

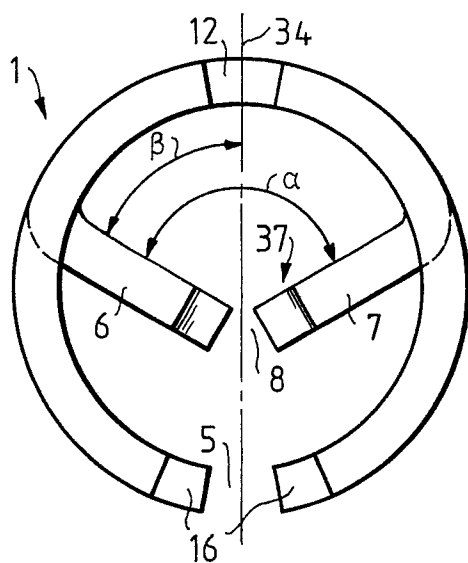


FIG.10

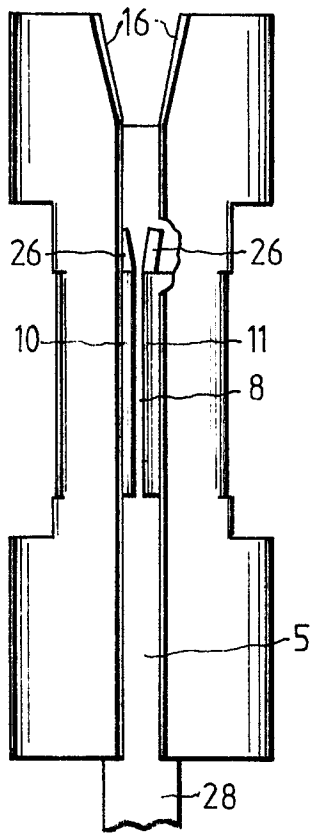
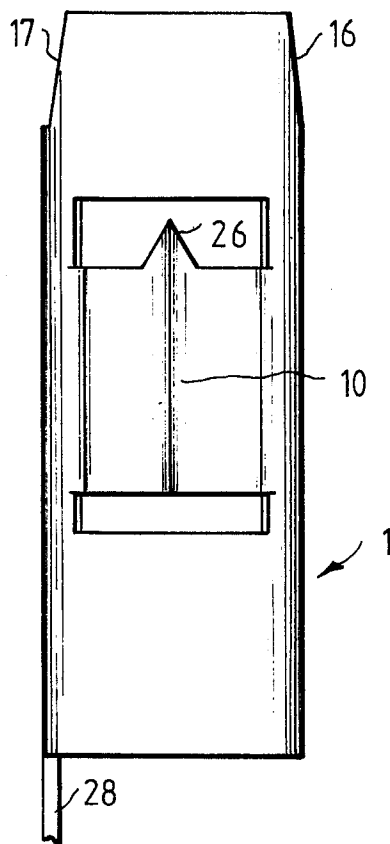


FIG.11



0283427

FIG.12

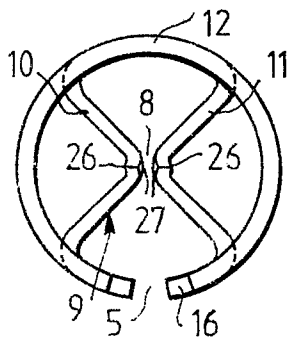


FIG.13

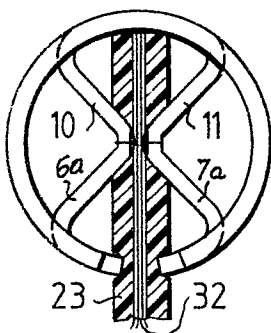


FIG.14

