



Europäisches Patentamt  
European Patent Office  
Office européen des brevets



Veröffentlichungsnummer: **0 531 664 A2**

**EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

Anmeldenummer: **92111972.3**

Int. Cl.<sup>5</sup>: **H01R 4/24**

Anmeldetag: **14.07.92**

Priorität: **13.09.91 DE 4130940**

Veröffentlichungstag der Anmeldung:  
**17.03.93 Patentblatt 93/11**

Benannte Vertragsstaaten:  
**AT BE CH DE DK ES FR GB GR IT LI LU MC  
NL PT SE**

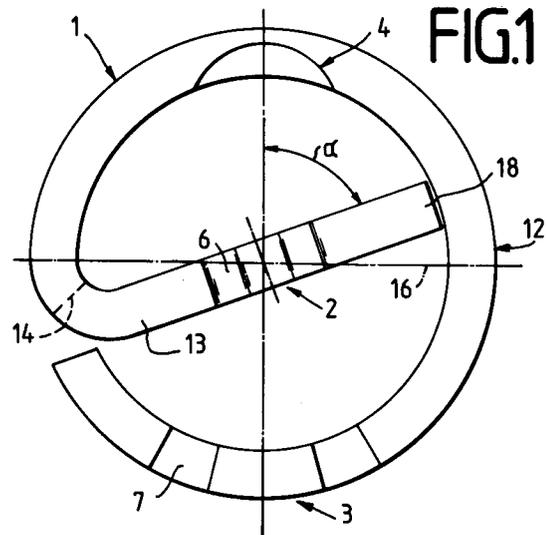
Anmelder: **KRONE Aktiengesellschaft  
Beeskowdamm 3-11  
W-1000 Berlin 37(DE)**

Erfinder: **Janczak, Andrzej, Dipl.-Ing.  
Mariendorfer Damm 158  
W-1000 Berlin 42(DE)**

**Schneidklemm-Hülsenkontakt.**

Die Erfindung bezieht sich auf einen Schneidklemm-Hülsenkontakt zum Kontaktieren einer Kabelader quer zur Hülsenachse, insbesondere für Kabeladern der Fernmeldetechnik, aus einem metallischen Hülsenmantel 12 mit einem Klemmschlitz 3 für die isolierte Kabelader 5 und mit einem Schneidklemm-Kontaktschlitz 2 im Inneren des Hülsenkörpers 12 zum abisolierfreien Anschließen der Kabelader 5.

Zur Verbesserung des Schneidklemmt-Hülsenkontaktes im Hinblick auf die Unabhängigkeit des Kontaktschlitzes 2 von Bewegungen am Klemmschlitz 3 und im Hinblick auf die Einhaltung genauer Toleranzen ist erfindungsgemäß vorgesehen, daß ein Teilstück 13 des Hülsenmantels 12 in das Innere des Hülsenkörpers 12 radial abgebogen und mit dem Schneidklemm-Kontaktschlitz 2 versehen ist und daß der dem Schneidklemm-Kontaktschlitz 2 gegenüberliegende Klemmschlitz 3 in den Hülsenmantel 15 eingeschnitten ist.



**EP 0 531 664 A2**

Die Erfindung bezieht sich auf einen Schneidklemm-Hülsenkontakt zum Kontaktieren einer Kabelader quer zur Hülsenachse, insbesondere für Kabeladern der Fernmeldetechnik, aus einem metallischen Hülsenmantel mit einem Klemmschlitz für die isolierte Kabelader und mit einem Schneidklemm-Kontaktschlitz im Inneren der Hülse zum abisolierfreien Anschließen der Kabelader und auf ein Verfahren zur Herstellung des Schneidklemm-Hülsenkontaktes.

Ein Schneidklemm-Hülsenkontakt der gattungsgemäßen Art ist aus der DE 37 09 376 C1 vorbekannt. Bei diesem sind Mantelstücke aus dem metallischen Hülsenmantel freigeschnitten und zur Bildung des Schneidklemm-Kontaktschlitzes als Kontaktschenkel in das Innere der Hülse abgebogen. Der Klemmschlitz zum Halten der isolierten Kabelader wird hierbei durch die mit geringem Abstand befindlichen Endkanten des runden, ovalen oder mehreckigen Hülsenkörpers gebildet. Nachteilig hierbei ist, daß eine Aufweitung des Klemmschlitzes für die isolierte Kabelader auch eine Aufweitung des Schneidklemm-Kontaktschlitzes zum abisolierfreien Anschließen der Kabelader verursacht. Dies insbesondere dann, wenn die in das Innere der Hülse abgebogenen, den Schneidklemm-Kontaktschlitz bildenden Kontaktschenkel vom Bereich nahe dem Klemmschlitz nach innen gebogen sind, und ferner insbesondere dann, wenn Kabeladern mit relativ dicker Isolierhülle und kleinem Aderquerschnitt an den Hülsenkontakt angeschlossen werden, wobei die dicke Isolierhülle den Klemmschlitz relativ groß aufweitet, woraus eine entsprechende Aufweitung des Schneidklemm-Kontaktschlitzes folgt, der dann möglicherweise die dünne Ader nicht mehr kontaktieren kann.

Ferner hat es sich gezeigt, daß der vorbekannte Schneidklemm-Hülsenkontakt beim Biegen der Kontaktschenkel zueinander und somit beim Ausbilden der Schlitzweite des Schneidklemm-Kontaktschlitzes relativ große Toleranzen der Schlitzweiten von Hülsenkontakt zu Hülsenkontakt aufwies, so daß ein Herstellen des Kontaktschlitzes mit annehmbaren Toleranzen praktisch unmöglich ist.

Der Erfindung liegt von daher die Aufgabe zugrunde, einen Schneidklemm-Hülsenkontakt der gattungsgemäßen Art dahingehend zu verbessern, daß eine Beeinflussung des Schneidklemm - Kontaktschlitzes von einer Aufweitung des Klemmschlitzes verhindert ist und daß das Herstellen des Kontaktschlitzes mit engen Toleranzen möglich ist.

Zur Lösung dieser Aufgabe sieht die Erfindung vor, daß ein Teilstück des Hülsenmantels radial in das Innere der Hülse abgebogen und mit dem Schneidklemm-Kontaktschlitz versehen ist und daß der dem Schneidklemm-Kontaktschlitz gegenüberliegende Klemmschlitz in den Hülsenmantel eingeschnitten ist. Hierdurch sind sowohl der

Schneidklemm-Kontaktschlitz als auch der Klemmschlitz jeweils durch Einschnitte in dem Hülsenmantel gebildet, wodurch genaue Toleranzen bei der Ausbildung von Klemmschlitz und Schneidklemm-Kontaktschlitz eingehalten werden können. Außerdem befindet sich der Schneidklemm-Kontaktschlitz auf einem Teilstück des Hülsenmantels, der unbeeinflusst von einer möglichen Aufweitung des Klemmschlitzes ist.

In bevorzugter Weise wird der Schneidklemm-Hülsenkontakt aus einem Metallstreifen gebildet, in den vor dem Biegen zum Hülsenkontakt der Klemmschlitz und der Kontaktschlitz eingeschnitten sind, insbesondere durch Stanzen. Dabei kann gleichzeitig eine Schneidstelle mit scharfer Kante ausgestanzt werden. Erst in einem zweiten Arbeitsgang wird die endgültige Hülsenform des Schneidklemm-Hülsenkontaktes durch Biegen und Zusammenrollen erstellt. Dabei kann das den Schneidklemm-Kontaktschlitz aufnehmende Teilstück des Hülsenmantels in einer e-förmigen Ausführungsform als Endstück des Hülsenmantels ausgebildet und radial in das Innere der Hülse hineingebogen werden. In einer anderen Ausführungsform bildet das den Schneidklemm-Kontaktschlitz aufnehmende Teilstück ein Mittelstück des Hülsenmantels, dessen den Klemmschlitz und auch die Schneidstelle aufnehmende an das mittlere Teilstück anschließenden Endstücke halbkreisförmig und entgegengesetzt gerichtet vom geraden Mittelstück weggebogen sind.

Weitere vorteilhafte Ausgestaltungen des erfindungsgemäßen Schneidklemm-Hülsenkontaktes ergeben sich aus den Unteransprüchen. Der Schneidklemm-Hülsenkontakt kann alleinstehend auf eine Leiterplatte montiert oder in einer Beschaltungsleiste zusammen mit einem Kontakt gleicher Bauart oder mit ganz anderen als Anschluß- oder Trennkfigurationen eingesetzt werden. Die Kabeladern werden mittels einer Druckbewegung gleichzeitig im Klemmschlitz geklemmt, im Schneidklemm-Kontaktschlitz kontaktiert und an der scharfen Schneidstelle abgeschnitten. Die Beschaltung kann mit einem Werkzeug oder durch Schließen eines Gehäusedeckels eines Gehäuses erfolgen, in welches der Schneidklemm-Hülsenkontakt eingesetzt ist. Dieser kann auch als Rundrohrkontakt bezeichnet werden. Der Hülsenkontakt ist selbsttragend und benötigt kein Gehäuse zum Abstützen oder zum Klemmen der Kabeladern und kann z.B. direkt auf einer Leiterplatte montiert werden. Der Klemmschlitz des Hülsenkontaktes ermöglicht eine sichere Klemmung der Kabelader, ohne daß sich Bewegungen der Kabelader auf den Schneidklemm-Kontaktschlitz auswirken bzw. auf diesen übertragen werden. Die anzuschaltenden Kabeladern müssen nicht vorher auf eine bestimmte Länge abgeschnitten werden, sondern werden

direkt am Hülsenkontakt mit Hilfe eines einfachen Beschaltungswerkzeuges ohne bewegliche Teile beim Beschalten an der scharfen Schneidstelle abgetrennt. Der Hülsenkontakt ermöglicht eine sichere Kontaktierung von Cu-Drähten zwischen 0,32 mm und 0,80 mm Durchmesser, was abhängig vom Durchmesser des Hülsenkontaktes ist. Auch ist ein Kontaktieren von Litzenleitern möglich. Die Stellung des Kontaktschlitzes gegenüber der Kabelader kann eine Gabel- oder Winkel-Stellung mit Kontaktwinkeln zwischen 45 und 90° sein.

Die Erfindung ist nachfolgend anhand mehrerer Ausführungsformen näher erläutert. Es zeigen:

Fig. 1

Eine Draufsicht auf einen e-förmigen Schneidklemm-Hülsenkontakt in der ersten Ausführungsform,

Fig. 2

die Abwicklung des den Hülsenmantel bildenden Metallstreifens des Schneidklemm-Hülsenkontaktes mit eingestanztem Kontaktschlitz, eingestanzter Schneidstelle und eingestanzter Klemmstelle,

Fig. 3 bis 12

verschiedene Ausführungsformen des e-förmigen Hülsenkontaktes und

Fig. 13 und 14

zwei Ausführungsformen eines S-förmigen Hülsenkontaktes.

Der Schneidklemm-Hülsenkontakt besteht in der ersten Ausführungsform gemäß den Figuren 1 und 2 aus einem flachen Metallstreifen 1 eines elektrisch leitfähigen Materials, in dem gemäß Fig. 2 links ein Kontaktschlitz 2 und rechts ein Klemmschlitz 3 und in der Mitte eine Schneidstelle 4 durch Stanzen in einem Arbeitsgang eingebracht sind. Der Kontaktschlitz 2 hat eine bestimmte Weite  $W$ , die vom Kerndurchmesser der anzuschließenden Kabeladern 5 abhängig ist, und ist mit einem V-förmigen Eingangsbereich 6 versehen. Die Klemmstelle besteht aus einem Klemmschlitz 3 der Weite  $Z$ , die regelmäßig größer ist als die Weite  $W$  des Kontaktschlitzes 2, und ist ebenfalls mit einem V-förmigen Eingangsbereich 7 versehen. Zur Ausbildung elastischer Federlappen 8 zu beiden Seiten des Klemmschlitzes 3 ist ein U-förmiger Freischnitt 9 in dem Metallstreifen 1 eingestanzt, dessen Basis 10 sich am inneren Ende des Klemmschlitzes 3 mit diesem rechtwinklig kreuzt und dessen Schenkel 11 sich parallel zum Klemmschlitz 3 in Richtung auf dessen Eingangsbereich 7 erstrecken, wie es in Fig. 2 dargestellt ist.

Wie es die Fig. 1 zeigt, ist der Metallstreifen 1 nach dem Stanzvorgang gemäß Fig. 2 zu einem im Querschnitt runden Hülsenkörper 12 gebogen bzw. zusammengerollt, wobei ein Teilstück 13, das in Fig. 2 durch die gestrichelte Linie 14 vom übrigen Hülsenmantel 15 abgeteilt ist, radial in das Innere

des Hülsenkörpers 12 gebogen ist, wie es in Fig. 1 dargestellt ist. Dabei liegt der Kontaktschlitz 2 im Zentrum des Hülsenkörpers 12 und ist unter einem Winkel  $\alpha$  zur Querachse 16 des Hülsenkörpers 12 ausgerichtet. In der hierzu senkrechten Achse 17 des Hülsenkörpers 12 sind der Klemmschlitz 3 und diesen gegenüberliegend die Schneidstelle 4 angeordnet, wie es in Fig. 1 dargestellt ist. Diese Ausführungsform der Schneidklemm-Hülsenkontaktes bildet eine e-Form mit einem unter dem Winkel  $\alpha$  schräg zur Achse 17 der anzuschließenden Kabelader 5 ausgerichteten Schneidklemm-Kontaktschlitz 2, wobei die Kabelader 5 in der Richtung der Achse 17 liegt (Fig. 1). Das den Kontaktschlitz 2 aufnehmende Teilstück 13 ist bei dieser Ausführungsform am freien Ende 18 nicht mit dem Hülsenmantel 12 verbunden, wie es in Fig. 1 dargestellt ist.

Die Figuren 3 bis 12 zeigen von der in Fig. 1 dargestellten e-Form abgewandelte Ausführungsformen. So zeigen die Figuren 3 und 4 einen reinen Gabelkontakt, dessen Teilstück 13 des Hülsenmantels 12 genau in der Querachse 16 angeordnet ist, so daß der Kontaktschlitz 2 parallel mit der hierzu senkrechten Achse 17 liegt, wie es in Fig. 3 dargestellt ist. Der Schneidklemm-Hülsenkontakt gemäß Fig. 4 entspricht dem in Fig. 3 dargestellten und ist nur entgegengesetzt gebogen bzw. zusammengerollt.

Der in Fig. 5 dargestellte Schneidklemm-Hülsenkontakt entspricht demjenigen von Fig. 1, wobei der Winkel  $\alpha$  mit 70° angegeben ist. Der Schneidklemm-Hülsenkontakt gemäß Fig. 6 entspricht demjenigen von Fig. 5 und ist nur entgegengesetzt gebogen bzw. zusammengerollt.

Die in den Figuren 7 und 8 dargestellten Schneidklemm-Kontakte haben einen Winkel  $\alpha$  von 45°, unter welchem das in das Innere des Hülsenkörpers 12 hineingebogene Teilstück 13 gegenüber der Achse 17 der Kabelader 5 hineingebogen ist.

Bei den bisher dargestellten Schneidklemm-Hülsenkontakten entspricht die radiale Länge des Teilstückes 13 dem Innendurchmesser des Hülsenkörpers 12. Bei den in den Figuren 9 und 10 dargestellten Ausführungsformen ist die Länge des in das Innere des Hülsenkörpers 12 hineingebogenen Teilstückes 13' länger als der Innendurchmesser des Hülsenkörpers 12, wobei zur seitlichen Abstützung des radialen Teilstückes 13' Aufnahmen in Form einer Öffnung 19 (Fig. 9) oder in Form einer Ausbauchung 20 (Fig. 10) vorgesehen sind. In diesem wird das radiale Teilstück 13' seitlich abgestützt. In den Ausführungsformen gemäß den Figuren 11 und 12 entspricht die Länge des radial nach innen gebogenen Teilstückes 13 wiederum dem Innendurchmesser des Hülsenkörpers 12, wobei wiederum Aufnahmen 18 für das Teilstück 13

vorgesehen sind, die in Form von nach innen gebogenen Lappen 21 ausgebildet sind, die aus dem Hülsenmantel 15 des Hülsenstückes 12 U-Förmig freigeschnitten sind.

In der Ausführungsform gemäß den Figuren 13 und 14 hat der Schneidklemm-Hülsenkontakt in der Draufsicht eine S-Form, wobei das Teilstück 13" des Hülsenmantels 12", das den Kontaktschlitz 2 aufnimmt, das Mittelstück des Metallstreifens 1" des Hülsenmantels 12" bildet. Die zu beiden Seiten des Mittelstückes 13" angeordneten und mit diesem einstückig ausgebildeten Mantelstücke 22,23 des Hülsenkörpers 12' sind jeweils halbkreisförmig und entgegengesetzt zueinander gebogen, so daß diese Mantelstücke 22,23 den eigentlichen Hülsenkörper 12 bilden, der vom Mittelstück 13" radial durchquert wird. Hierbei liegt das Mittelstück 13" unter einem großen Winkel  $\alpha$  zur Achse 3, in der die Kabelader 5 verläuft. Die Schneidstelle 4 liegt auch hierbei diametral gegenüber dem Klemmschlitz 3.

#### Patentansprüche

1. Schneidklemm-Hülsenkontakt zum Kontaktieren einer Kabelader quer zur Achse, insbesondere für Kabeladern der Fernmeldetechnik, aus einem metallischen Hülsenmantel mit einem Klemmschlitz für die isolierte Kabelader und mit einem Schneidklemm-Kontaktschlitz im Inneren des Hülsenkörpers zum abisolierfreien Anschließen der Kabelader,
 

**dadurch gekennzeichnet,**

daß ein Teilstück (13, 13', 13'') des Hülsenmantels (15) in das Innere des Hülsenkörpers (12,12',12'') radial abgebogen und mit dem Schneidklemm-Kontaktschlitz (2) versehen ist und daß der dem Schneidklemm-Kontaktschlitz (2) gegenüberliegende Klemmschlitz (3) in den Hülsenmantel (12) eingeschnitten ist.
2. Schneidklemm-Hülsenkontakt nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß das Teilstück (13) ein Endstück des Hülsenmantels (15) ist und daß der Hülsenmantel (15) zu einem e-förmigen Hülsenkörper (12,12') gebogen ist.
3. Schneidklemm-Hülsenkontakt nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß das Teilstück (13'') ein Mittelstück des Hülsenmantels (15) bildet und daß der Hülsenmantel (15) zu einem S-förmigen Hülsenkörper (12'') gebogen ist.
4. Schneidklemm-Hülsenkontakt nach einem der Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, daß die radiale Länge des Teilstückes

(13,13,13'') gleich dem Innendurchmesser des Hülsenkörpers (12,12',12'') ist.

5. Schneidklemm-Hülsenkontakt nach einem der Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, daß die radiale Länge des Teilstückes (13') des Hülsenmantels (15) größer als der Innendurchmesser des Hülsenkörpers (12,12',12'') ist und in einer Aufnahme (18) im Hülsenmantel (12) abgestützt ist.
6. Schneidklemm-Hülsenkontakt nach einem der Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, daß die radiale Länge des Teilstückes (13') des Hülsenmantels (15) gleich dem Innendurchmesser des Hülsenkörpers (12,12',12'') ist und daß das Teilstück (13) an einem freigeschnittenen, nach innen gebogenen Lappen (21) des Hülsenmantels (12') abgestützt ist.
7. Schneidklemm-Hülsenkontakt nach einem der vorangegangenen Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß der Hülsenmantel (12) zu einem S-förmigen Hülsenkörper (12'') gebogen ist und daß das mittlere Teilstück (13'') gerade ausgebildet ist und das radiale Teilstück zur Aufnahme des Schneidklemm-Kontaktschlitzes (2) bildet und daß die beiden daran anschließenden Mantelstücke 22,23) den gebogenen Hülsenmantel (12'') bilden.
8. Schneidklemm-Hülsenkontakt nach einem der vorangegangenen Ansprüche, daß der dem Klemmschlitz (3) gegenüberliegende Bereich des Hülsenmantels (12) eine geschärfte Schneidstelle (4) zum Ablängen der Kabelader (5) bildet.
9. Schneidklemm-Hülsenkontakt nach einem der vorangegangenen Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß der Klemmschlitz (3) von einem Freischnitt (9) in umgedrehter U-Form umgeben ist, dessen Basis (10) den Klemmschlitz (3) senkrecht schneidet und dessen Schenkel (11) parallel zum Klemmschlitz (3) in Richtung auf dessen Eingangsbereich (7) gerichtet sind.
10. Verfahren zur Herstellung eines Schneidklemm-Hülsenkontaktes nach einem der Ansprüche 1 bis 12 aus einem Metallstreifen, dadurch gekennzeichnet, daß in dem Metallstreifen (1) der Schneidklemm-Kontaktschlitz (2) und der Klemmschlitz (3) eingeschnitten, insbesondere eingestanz, werden und daß der Metallstreifen (1) in e- oder S-Form zu einem Hülsenkörper (12,12',12'') gebogen wird, wobei das den Schneidklemm-Kontaktschlitz (2) aufnehmende Teilstück

(13,13',13'') radial im Innern des Hülsenkörpers (12) angeordnet ist.

5

10

15

20

25

30

35

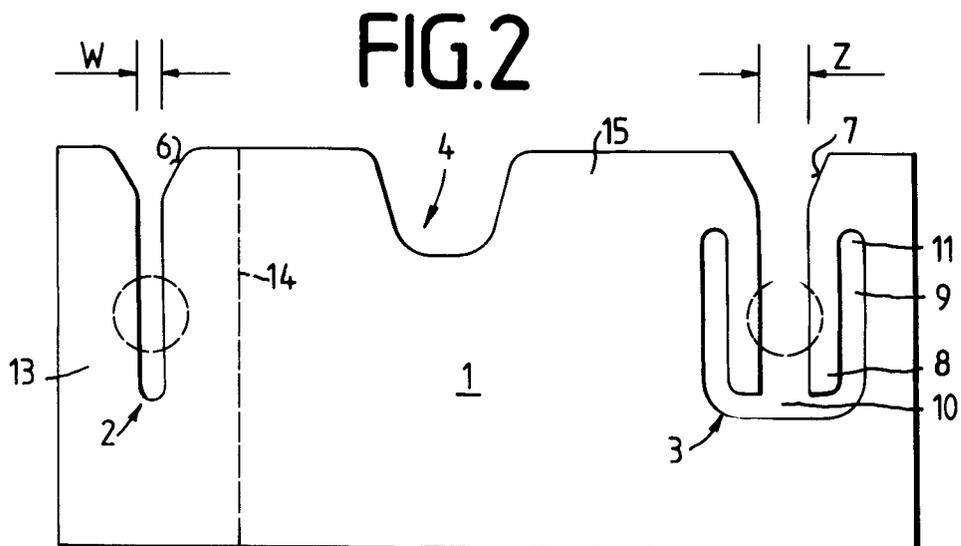
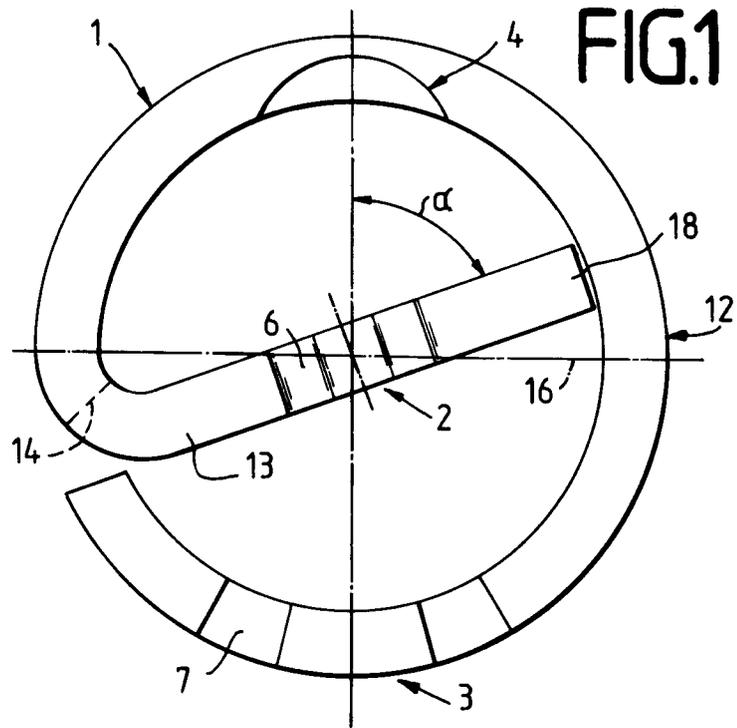
40

45

50

55

5



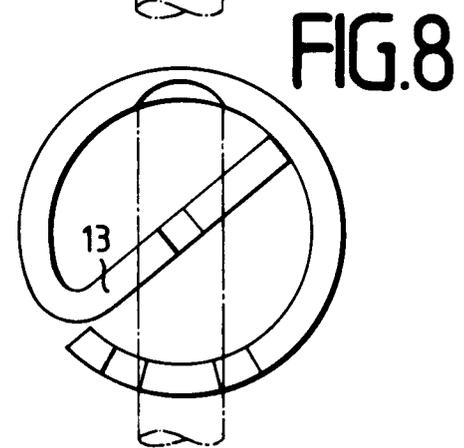
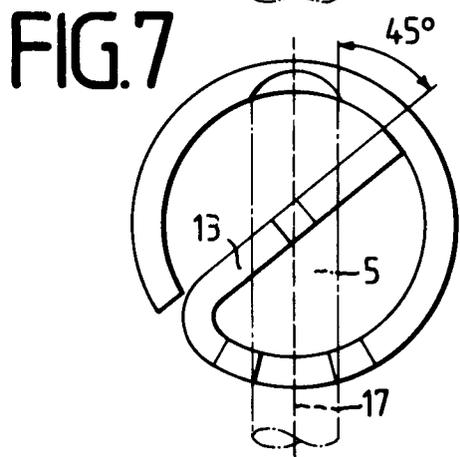
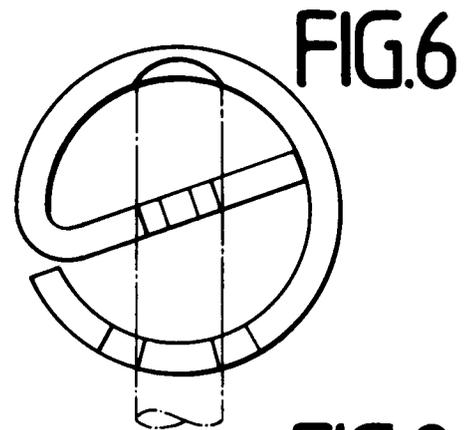
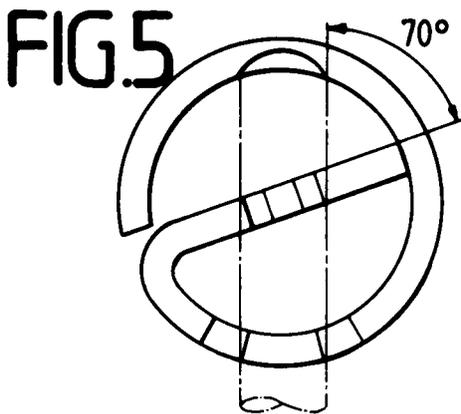
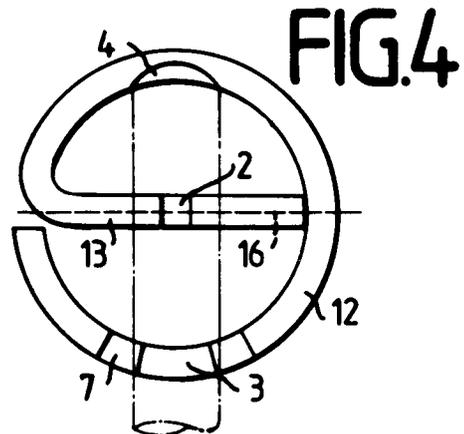
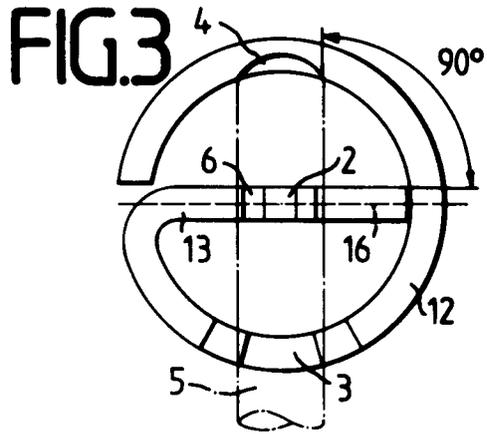


FIG.9

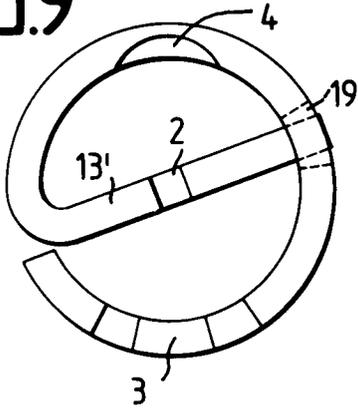


FIG.10

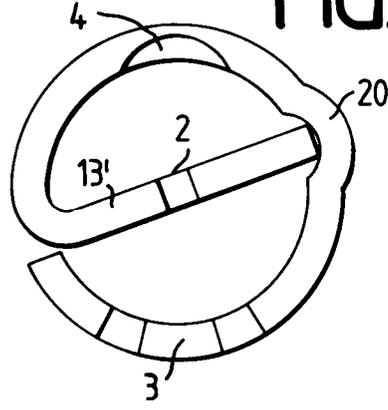


FIG.11

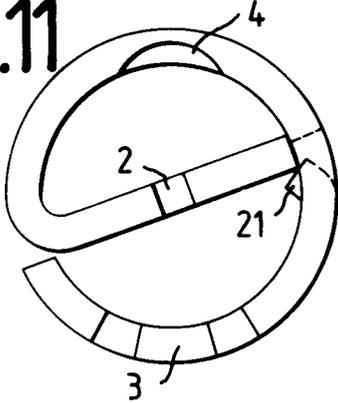


FIG.12

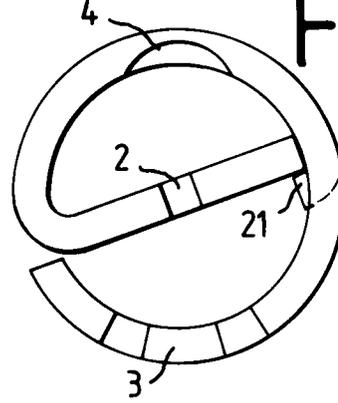


FIG.13

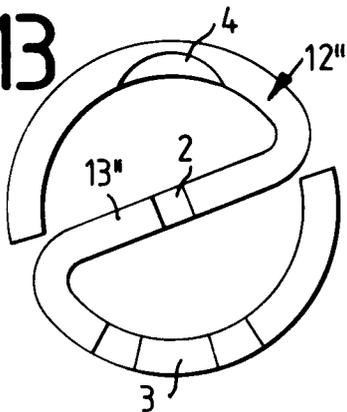


FIG.14

