

(19)



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets



(11)

EP 1 707 725 A2

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(43) Veröffentlichungstag:
04.10.2006 Patentblatt 2006/40

(51) Int Cl.:
E05F 15/00^(2006.01)

(21) Anmeldenummer: **06002406.4**

(22) Anmeldetag: **07.02.2006**

(84) Benannte Vertragsstaaten:
**AT BE BG CH CY CZ DE DK EE ES FI FR GB GR
HU IE IS IT LI LT LU LV MC NL PL PT RO SE SI
SK TR**
Benannte Erstreckungsstaaten:
AL BA HR MK YU

(30) Priorität: **02.04.2005 DE 102005015206**

(71) Anmelder:
• **Haake, André**
48703 Stadtlohn (DE)
• **Haake, Oliver**
48703 Stadtlohn (DE)
• **Haake, Patrick**
48691 Vreden (DE)

(72) Erfinder:
• **Haake, André**
48703 Stadtlohn (DE)
• **Haake, Oliver**
48703 Stadtlohn (DE)
• **Haake, Patrick**
48691 Vreden (DE)

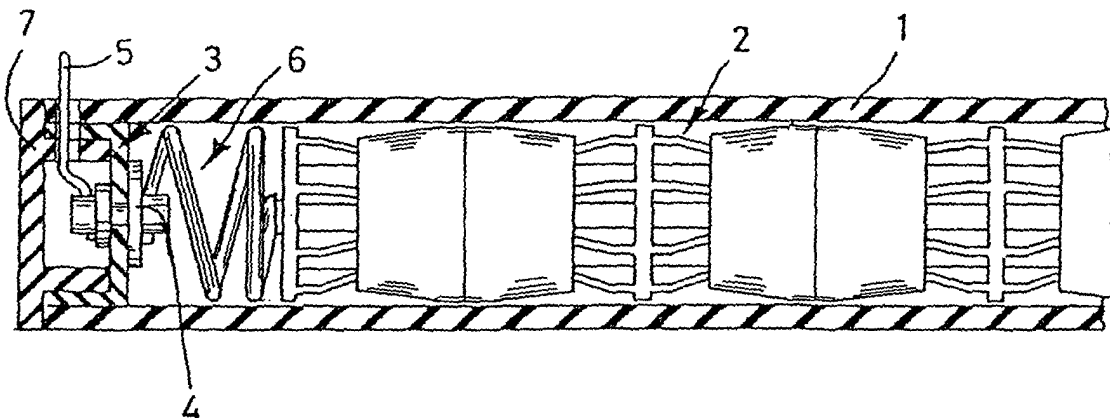
(74) Vertreter: **Habbel, Hans-Georg**
Habbel & Habbel,
Patentanwälte,
Am Kanonengraben 11
48151 Münster (DE)

(54) Sicherheitsleiste als Schaltleiste

(57) Die Erfindung bezieht sich auf eine Sicherheitsleiste als Schaltleiste für eine Stoß- oder Schließkanten-sicherung bzw. Schaltmatte mit einer Vielzahl aneinander gereiht angeordneter Kontaktelemente, die in Ruhestellung unter Einwirkung einer elastischen Vorspannung an stirnseitig vorgesehenen Kontaktstellen anein-

ander anliegen und unter Einwirkung einer äußeren Kraft den Kontakt unterbrechend auseinander bewegbar sind, wobei zwischen den einzelnen Kontaktelementen Isolierkeilringe angeordnet sind, wobei der Außendurchmesser der Isolierkeilringe unter Einwirkung einer äußeren Kraft verringerbar ist.

FIG.1



EP 1 707 725 A2

Beschreibung

[0001] Die Erfindung bezieht sich auf eine Sicherheitsleiste als Schaltleiste für eine Stoß- oder Schließkanten-sicherung bzw. Schaltmatte gemäß dem Oberbegriff des Hauptanspruches.

[0002] Eine Sicherheitsleiste z. B. gemäß der EP 0 103 726 A1 besteht im wesentlichen aus Kontaktelementen, die üblicherweise aus Kunststoff bestehen und mittig Kontaktstellen aufweisen, womit die einzelnen Kontaktelemente untereinander stromführend in Kontakt kommen. Diese Kontaktelemente sind in einem Aufnahmekörper, einem in Längsrichtung vorgespannten Schlauch, angeordnet und werden von diesem getragen, wobei der elastische Schlauch üblicherweise in einem Gummimantelprofil angeordnet ist.

[0003] In der EP 0 234 523 A2 wird eine Schließkanten-Sicherung beschrieben, bei welcher die Kontaktelemente als Kontaktrollen ausgebildet sind, also walzenförmig ausgebildet sind, wobei diese Kontaktrollen, an den Stirnseiten die Kontaktstellen schaffend, aneinander anliegen. Im Inneren der Kontaktrollen ist eine Expander-schnur angeordnet, die die einzelnen Kontaktrollen mit ihren Kontaktstellen in axialer Richtung aufeinanderzu zwingt. Zwischen den einzelnen Kontaktrollen sind Isolierringe angeordnet, die mit vorspringenden Keiflächen zwischen den einzelnen Kontaktrollen angeordnet sind. Diese bekannte Anordnung hat sich seit vielen Jahren bewährt.

[0004] Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, diese bekannte Anordnung dahingehend zu verbessern, daß die Schaltung der Schaltleiste sensibler wird und auch eine Unterbrechung des Ruhestromkreises dann eintritt, wenn die Sicherheitsleiste auf hartem Untergrund liegt. Hier muß auch dann eine Unterbrechung erfolgen, wenn der Durchmesser der Kontaktelemente und der Isolierkeilringe im Ruhezustand gleich ist und die Schaltleiste nicht auf Biegung beansprucht wird.

[0005] Diese der Erfindung zugrundeliegende Aufgabe wird durch die Lehre des Hauptanspruches gelöst.

[0006] Vorteilhafte Ausgestaltungen sind in den Unteransprüchen erläutert.

[0007] Mit anderen Worten ausgedrückt wird einmal vorgeschlagen, daß der Außendurchmesser der Isolierkeilringe unter Einwirkung einer äußeren Kraft verringert ist und damit die Keilwirkung erzielbar ist. Hierdurch erfolgt also die Trennung der Kontaktstellen.

[0008] Zum andern wird vorgeschlagen, daß der Außendurchmesser der Isolierkeilringe einseitig größer ist als der Außendurchmesser der Kontaktelemente, und schließlich wird vorgeschlagen, daß die Isolierkeilringe länger als die Kontaktelemente ausgebildet sind. Durch diese drei möglicherweise kombinierbaren, aber auch einzeln wirksamwerdenden Vorschläge wird die der Erfindung zugrundeliegende Aufgabe gelöst, denn es wird erreicht, daß auch eine Unterbrechung des Ruhestromkreises dann eintritt, wenn die Sicherheitsleiste auf hartem Untergrund aufliegt und nicht auf Biegung bean-

sprucht wird.

[0009] Ein besseres Schaltverhalten der Sicherheitsleiste bei planparalleler Betätigung der Sicherheitsleiste wird erreicht, wenn die Isolierkeilringe erheblich länger als die Kontaktelemente sind oder wenn der Durchmesser der Isolierkeilringe einseitig größer ist als der Durchmesser der Kontaktelemente.

[0010] Die Verringerung des Außendurchmessers der Isolierkeilringe kann dadurch erreicht werden, daß die Isolierkeilringe insgesamt aus elastisch verformbarem Werkstoff bestehen, wobei zusätzlich die Isolierkeilringe wenigstens einen offenen Bereich aufweisen können.

[0011] Es kann andererseits aber auch vorgesehen werden, daß die Isolierkeilringe aus starrem Werkstoff bestehen, dann aber mindestens einen Wandbereich aufweisen, der eine Verringerung des Außendurchmessers ermöglicht, wobei dieser Wandbereich mit elastisch verformbarem Werkstoff ausgefüllt sein kann oder durch ein Filmscharnier verschlossen sein kann.

[0012] Der Vorschlag, daß der Außendurchmesser der Isolierkeilringe größer ist als der Außendurchmesser der Kontaktelemente kann dadurch erreicht werden, daß beispielsweise auf der Außenseite der üblicherweise verwendeten Isolierkeilringe einseitig Noppen angeordnet werden, die quasi als Schaltknoppen wirken.

[0013] Schließlich wird gemäß der Erfindung vorgeschlagen, daß die Isolierkeilringe im Querschnitt rund, aber asymmetrisch ausgebildet sind oder daß die Isolierkeilringe im Querschnitt unrund, d. h. oval, rechteckig od. dgl. ausgebildet sind.

[0014] Ausführungsbeispiele der Erfindung werden nachfolgend anhand der Zeichnungen erläutert. Die Zeichnungen zeigen dabei in

- Fig. 1 zur Verdeutlichung des grundsätzlichen Aufbaus eine zum Stand der Technik gehörende Sicherheitsleiste, in
- Fig. 2 in größerem Maßstab zur Verdeutlichung der Erfindung das Zusammenwirken zwischen Isolierkeilring und Kontaktelement, in
- Fig. 3 eine erste Ausführungsform eines aus starrem Werkstoff bestehenden Isolierkeilringes mit vier schlitzzartigen Wandbereichen, in
- Fig. 4 die Ausführungsform gemäß Fig. 3, wobei zwei der vier Wandbereiche unter Druck stehen und dadurch der Außendurchmesser des Isolierkeilringes verringert wird, in
- Fig. 5 eine Ausführungsform, bei der nur ein Wandbereich den Durchmesser verringert gemäß Schnitt 6 - 6 in Fig. 3, in
- Fig. 6 einen Isolierkeilring mit aufgesetzten Noppen, in
- Fig. 7 einen Schnitt durch den Isolierkeilring gemäß Fig. 3 und in
- Fig. 8 schematisch die Anordnung einer Sicherheitsleiste in einem Gummimantelprofil, wobei die Kontaktelemente und die Isolierkeilringe unrund ausgebildet sind ebenso wie der entspre-

chende Aufnahmeraum innerhalb des Gummimantelprofils.

[0015] In Fig. 1 ist bei 1 ein elastischer Schlauch erkennbar, in dem eine Sicherheitsleiste aus einzelnen Kontaktelementen 2 angeordnet ist. Der Raum, in dem die Kontaktelemente 2 angeordnet sind, wird nach außen hin durch ein Verschlusselement 7 verschlossen, das eine elektrisch leitende Kontaktbrücke 4 aufweist. An dieser Kontaktbrücke 4 schließt ein Kabel 5 an und andererseits liegt an einer entsprechenden Kontaktplatte der Kontaktbrücke 4 ein elektrisch leitendes Federelement 6 an, das mit seinem anderen Ende die letzte zur Kontaktbrücke 4 hinweisende Kontaktstelle 8 des Kontaktelementes 2 beaufschlagt. Das Federelement 6 erzeugt also die elastische Vorspannung, mit der die Kontaktelemente 2 aneinander anliegen. Zwischen den Kontaktelementen 2 sind Isolierkeilringe 9 vorgesehen.

[0016] Es ist offensichtlich, daß, wenn eine solche Schließleiste ohne Schlauch 1 oder mit einem sehr harten Schlauch 1 auf einem harten Untergrund vorliegt und ein Druck senkrecht auf den Isolierkeilring 9 ausgeübt wird, es zu keiner Schaltung kommen kann, da keine Relativbewegung zwischen Isolierkeilring 9 und Kontaktelement 2 erfolgen kann.

[0017] Besteht aber der Isolierkeilring 9, so wie er in größerem Maßstab in Fig. 2 dargestellt ist, aus elastisch verformbarem Werkstoff, kann sich trotzdem der eigentliche Isolierkeil mit dem Keil 15 zwischen die aneinanderstoßenden Enden der Kontaktelemente 2 einpressen und dadurch die Kontaktstellen 8 unterbrechen.

[0018] Eine solche Unterbrechung der Kontaktleitung ist auch dann möglich, wenn die Isolierkeilringe 9 gemäß Fig. 3 ausgebildet sind. Hierbei besteht der Isolierkeilring 9 aus starrem, festen Werkstoff, ist aber in vier Einzelteile in Längsachse geteilt, so daß sich diese vier Einzelteile 9a, 9b, 9c und 9d gegeneinander bewegen können.

[0019] Zwischen den Einzelteilen 9a, 9b, 9c und 9d ist einmal eine elastische Zwischenschicht 11 dargestellt, zum andern ein Filmscharnier 10, wobei beide Ausführungsformen natürlich einzeln verwirklicht werden können und nicht zusammen an einem Isolierkeilring 9 eingebaut sein müssen.

[0020] Bei der Darstellung in Fig. 4 sind die beiden Teile 9a und 9b nach unten gedrückt, die elastische Schicht 11 hat sich zusammengepreßt und das Filmscharnier 10 ist zusammengeklappt. Hierdurch gelangen die Keile 15 zwischen die Kontaktstellen 8 der zusammenwirkenden Kontaktelemente 2 und trennen den Stromkreis.

[0021] Bei der Ausführungsform gemäß Fig. 5 ist nur das Teil 9c des Isolierkeilringes 9 nach innen bewegt und auch hier bewirkt der Keil 15 die Trennung der Kontaktstellen 8.

[0022] Bei der Ausführungsform gemäß Fig. 6 sind die einzelnen Isolierkeilringe 9 mit Noppen 14 versehen, wobei diese Noppen 14 nur auf der Oberseite der Isolierkeilringe 9 angeordnet sind und damit eine Flächenschal-

tung ermöglichen bzw. optimieren.

[0023] Während bei der Darstellung gemäß Fig. 1 und Fig. 2 sowie Fig. 7 die Isolierkeilringe sowohl in Längsrichtung wie auch im Querschnitt symmetrisch ausgebildet sind, zeigt Fig. 8 eine Ausführungsform mit einer asymmetrischen Gestaltung der Isolierkeilringe und der Kontaktelemente.

[0024] Hier kann z. B. eine Hälfte des Isolierkeilringes, vorzugsweise die obere Hälfte, höher als die untere Hälfte sein oder anstelle der kreisrunden Querschnittsform können ovale, rechteckige oder sonstige Formen gewählt werden, wodurch eine Verdrehungssicherung im Aufnahmeprofil erreicht wird.

Patentansprüche

1. Sicherheitsleiste als Schaltleiste für eine Stoß- oder Schließkantensicherung bzw. Schaltmatte mit einer Vielzahl von aneinandergereiht angeordneten Kontaktelementen (2), die in Ruhestellung unter Einwirkung einer elastischen Vorspannung an stirnseitig vorgesehenen Kontaktstellen (8) aneinander anliegen und unter Einwirkung einer äußeren Kraft den Kontakt unterbrechend auseinander bewegbar sind, wobei zwischen den einzelnen Kontaktelementen (2) Isolierkeilringe (9) angeordnet sind, **dadurch gekennzeichnet, daß** der Außendurchmesser der Isolierkeilringe (9) unter Einwirkung einer äußeren Kraft verringerbare ist.
2. Sicherheitsleiste nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, daß** die Isolierkeilringe (9) aus elastisch verformbarem Werkstoff bestehen.
3. Sicherheitsleiste nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet, daß** die Isolierkeilringe (9) geteilt sind und derart wenigstens einen offenen Wandbereich (10) aufweisen.
4. Sicherheitsleiste nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, daß** die Isolierkeilring (9) aus starrem Werkstoff bestehen, aber mindestens einen Wandbereich (10) aufweisen, der eine Verringerung des Außendurchmessers ermöglicht.
5. Sicherheitsleiste nach Anspruch 4, **dadurch gekennzeichnet, daß** der eine Verringerung des Außendurchmessers ermöglichende Wandbereich (10) mit elastisch verformbarem Werkstoff (11) ausgefüllt ist.
6. Sicherheitsleiste nach Anspruch 4, **dadurch gekennzeichnet, daß** der eine Verringerung des Außendurchmessers ermöglichende Wandbereich (10) durch ein Filmscharnier (12) geschlossen ist.
7. Sicherheitsleiste nach einem oder mehreren der vor-

hergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, daß** der Außendurchmesser der Isolierkeilringe (9) größer ist als der Außendurchmesser der Kontaktelemente (2).

5

8. Sicherheitsleiste nach Anspruch 7, **dadurch gekennzeichnet, daß** auf der Außenseite der Isolierkeilringe (5) Noppen (14) angeordnet sind.

9. Sicherheitsleiste nach einem oder mehreren der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, daß** die Isolierkeilringe (9) im Querschnitt rund, aber asymmetrisch ausgebildet sind.

10

10. Sicherheitsleiste nach einem oder mehreren der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, daß** die Isolierkeilringe (9) im Querschnitt un- rund, d. h. oval, rechteckig od. dgl. ausgebildet sind.

15

11. Sicherheitsleiste nach einem oder mehreren der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, daß** die Isolierkeilringe (9) länger als die Kontaktelemente (2) ausgebildet sind.

20

25

30

35

40

45

50

55

FIG.1

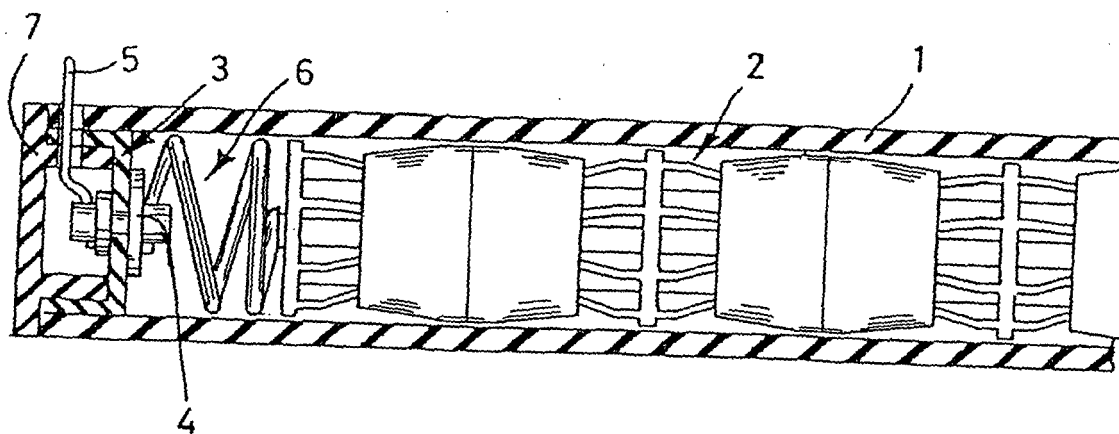


FIG.2

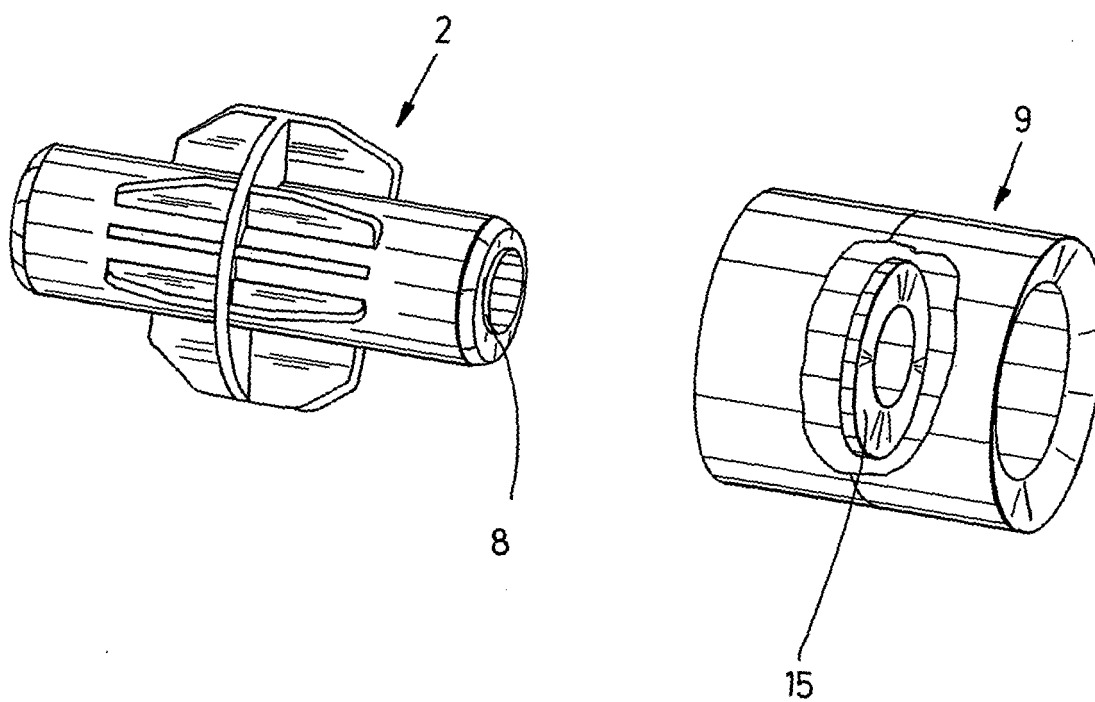


FIG.3

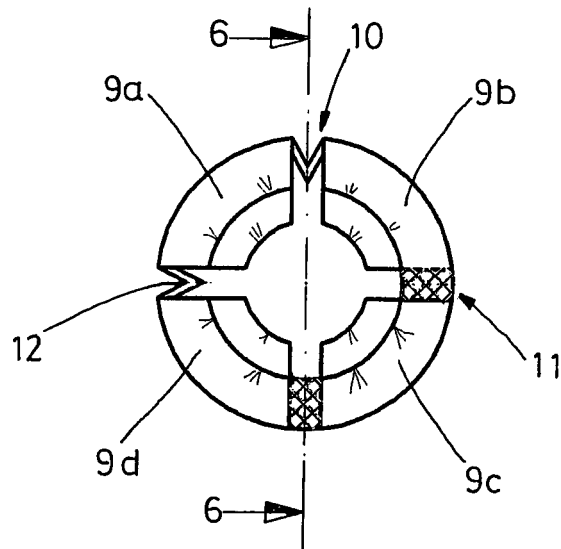


FIG.4

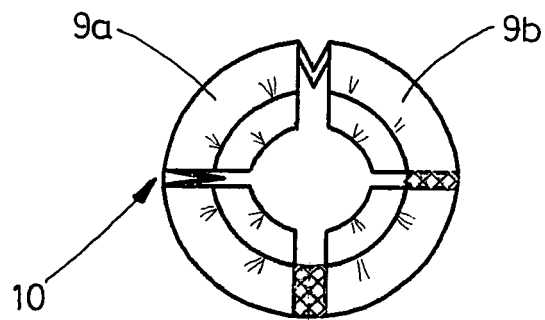


FIG.5

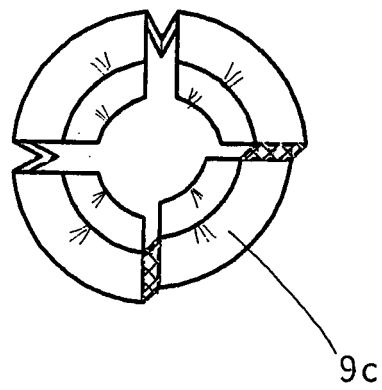


FIG.6

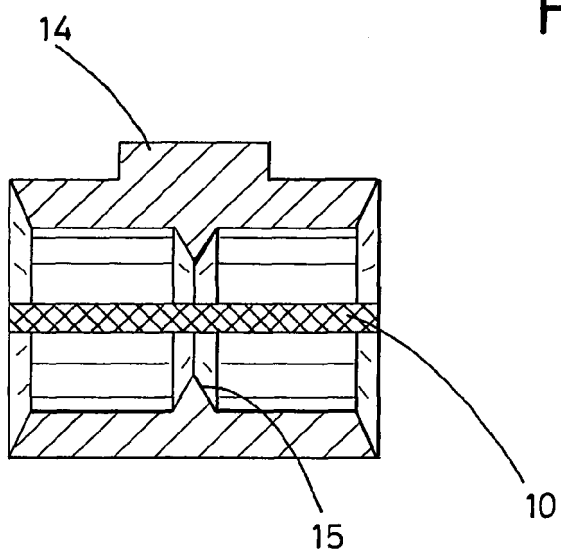


FIG.7

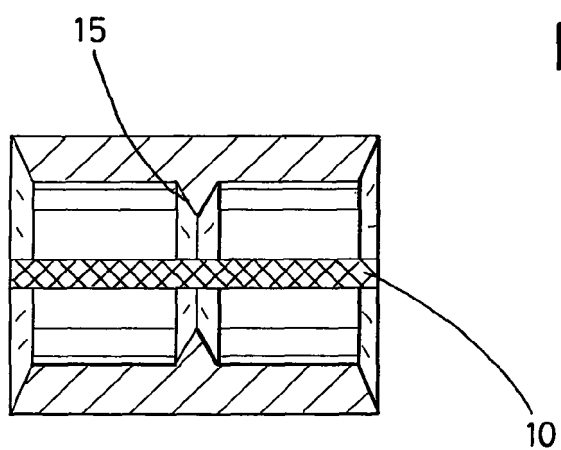
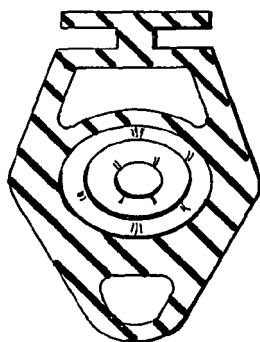


FIG.8



IN DER BESCHREIBUNG AUFGEFÜHRTE DOKUMENTE

Diese Liste der vom Anmelder aufgeführten Dokumente wurde ausschließlich zur Information des Lesers aufgenommen und ist nicht Bestandteil des europäischen Patentdokumentes. Sie wurde mit größter Sorgfalt zusammengestellt; das EPA übernimmt jedoch keinerlei Haftung für etwaige Fehler oder Auslassungen.

In der Beschreibung aufgeführte Patentdokumente

- EP 0103726 A1 [0002]
- EP 0234523 A2 [0003]