

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(21) Anmeldenummer: 78100187.0

(51) Int. Cl.²: H 01 H 85/04, H 01 H 85/26

(22) Anmeldetag: 19.06.78

(30) Priorität: 30.06.77 DE 2729452

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
10.01.79 Patentblatt 79/1

(84) Benannte Vertragsstaaten:
BE FR GB NL

(71) Anmelder: Grote & Hartmann GmbH & Co. KG,
Am Kraftwerk 13,
D-5600 Wuppertal 21 (DE)

(72) Erfinder: Könnemann, Alfred,
Etzelstrasse 34,
D-5600 Wuppertal 21 (DE)

(74) Vertreter: Solf, Alexander, Dr. et al,
Postfach 13 02 19,
D-5600 Wuppertal 1 (DE)

(54) **Flachsicherung.**

(57) Elektrische Flachsicherung, die sehr leicht ist und einen sehr geringen Raumbedarf erfordert. Sie ist als Mehrfachsi-
cherung ausführbar, erfordert wenig Rohmaterial zu ihrer
Herstellung und soll insbesondere in der Kraftfahrzeugelek-
trik verwendet werden. Sie besteht aus einem Kunststoffteil
(1) und einem Sicherungselement (2) aus einem Blechstanz-
teil mit einem Schmelzsteg (4) und zwei kontaktierenden
Flachkörpern, wobei das Sicherungselement formschlüssig
im Kunststoffteil gehalten wird. Das Kunststoffteil ist ein
Kunststoffrahmen mit Rahmenschenkeln (13,14), in dem
zumindest ein Sicherungselement, das aus einem Schmelz-
steg und zwei kontaktierenden Flachhohlkörpern besteht, mit
den Flachhohlkörpern formschlüssig in den Rahmenschen-
keln gehalten wird. Der kontaktierende Flachkörper der
Flachsicherung wird insofern im Kunststoffteil frei gehalten
und ist dennoch gegenüber Überbiegung geschützt.

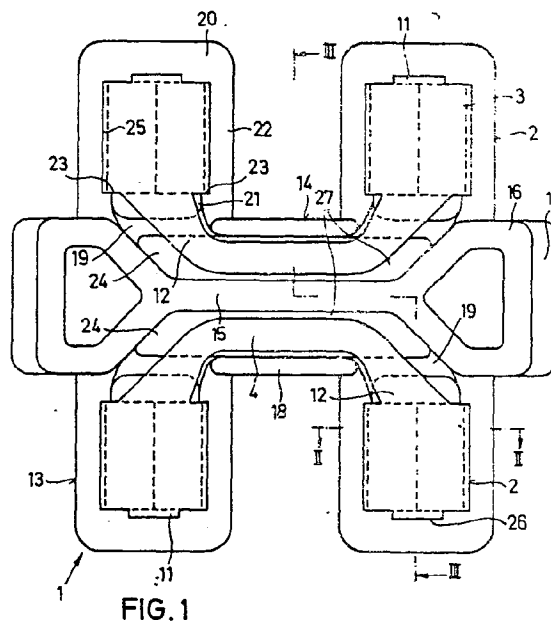


FIG. 1

0000164

DR.-ING. DIPL.-ING. A. SOLF
DIPL.-ING. CHR. ZAPF.Wall 27/29
5600 Wuppertal 1
Postfach 130219
-I/ko/787 EPA

Grote & Hartmann GmbH & Co. KG
Am Kraftwerk 13, 5600 Wuppertal 21

Flachsicherung

Die Erfindung betrifft eine elektrische Flachsicherung, insbesondere für die Kraftfahrzeugelektrik. Die neue Flachsicherung ist selbstverständlich auch für andere elektrische Anlagen, wie z. B. in der Elektrik der Wasch-
5 maschinen, Fernseher, Radios usw., verwendbar, in denen es darauf ankommt, auf wenig Raum sehr viele elektrische Einheiten unterzubringen.

Vergleichbare Sicherungen sind als gedruckte Schaltungen
10 ausgeführt. Sie sind sehr teuer, bedingt durch die Herstellungsverfahren wie auch durch die notwendige Verwendung teurer Rohmaterialien. Darüber hinaus werden insbesondere in der Kraftfahrzeugelektrik vielfach stiftartige Keramik- oder Kunststoffkörper eingesetzt, an denen ein
15 schmaler Blechstreifen als Schmelzsicherungsteil befestigt

0000164

- 2 -

ist. Diese Art der Sicherung kann lediglich als Einfach-
sicherung dienen, erfordert einen erheblichen Raumbedarf
und ist relativ schwer.

5 Eine weiterhin bekannte Stecksicherung besteht aus einem
H-förmig ausgebildeten Blechzuschnitt, dessen horizontaler
Verbindungsschenkel als Schmelzsteg ausgebildet ist, indem
er gegenüber den vertikalen Stegen eine verjüngte Quer-
schnittsfläche besitzt. Für die Herstellung der Quer-
10 schnittsverjüngung ist vorgesehen, den horizontalen Ver-
bindungsschenkel bereichsweise abzufräsen und zusätzlich
zu prägen. Eine solche Bearbeitung des Blechzuschnitts
ist langwierig, arbeitsaufwendig und verteuert die Steck-
sicherung beträchtlich. Der Blechzuschnitt ist von einem
15 Kunststoffgehäuse aufgenommen, derart, daß nur ein freier
Endbereich der vertikalen Stege aus dem Gehäuse heraus-
ragt. Diese aus dem Gehäuse herausragenden Stegenden bil-
den Klemmen, die in Federklemmen eingesteckt werden kön-
nen, welche an Sicherungstafeln gehalten sind. Die Ver-
20 bindung des Blechzuschnitts mit dem Gehäuse erfolgt durch
eine Steckmontage, wobei zur Arretierung im Blechzuschnitt
Öffnungen und im Gehäuse entsprechende Rastvorsprünge vor-
gesehen sind. Durch die Rastvorsprünge wird die Herstellung
des Gehäuses, insbesondere im Hinblick auf das Entformen,
25 erschwert. Ein besonderer Nachteil der bekannten Steck-
sicherung besteht noch darin, daß sie eine sehr groß be-

messene Gesamtbaulänge besitzt und daher platzaufwendig ist und außerdem viel Kunststoffmaterial erfordert.

Aufgabe der Erfindung ist es, eine Flachsicherung zu schaffen, die leicht ist, sehr geringen Raumbedarf erfordert, als Mehrfachsicherung ausführbar ist und insbesondere seitens der Rohmaterialien und Herstellung wenig Aufwand bedingt.

10 Diese Aufgabe wird erfindungsgemäß durch eine Flachsicherung gelöst, die sich durch einen Kunststoffrahmen mit zumindest einem Sicherungselement, das aus einem Schmelzsteg und zwei kontaktierenden Flachhohlkörpern (5) besteht, die formschlüssig in Rahmenschenkeln gehalten werden, auszeich-
15 net. Vorzugsweise ist das Sicherungselement U-förmig ausgebildet, wobei die Seitenschenkel als Flachhohlstecker mit Kontaktflächen und der Scheitelschenkel als Schmelzsteg ausgebildet sind. Eine solche erfindungsgemäße Flachsicherung besteht aus nur zwei Teilen, die zudem einfach und kostengün-
20 stig zu fertigen und miteinander zu verbinden sind. Sie stellt insbesondere auch eine extreme Leichtbauweise dar, und ihr Raumbedarf ist äußerst gering. Die erfindungsgemäße Flachsicherung läßt sich auch ohne weiteres als Mehrfachsicherung, insbesondere Doppelsicherung, ausbilden, so daß
25 nach dem Verbrauch der ersten Flachsicherung eine weitere zur Verfügung steht.

Weitere wesentliche Merkmale und konstruktive Ausgestaltungen der Erfindung sind in den Ansprüchen 3 bis 16 gekennzeichnet.

5 Anhand der Zeichnung, auf der ein bevorzugtes Ausführungsbeispiel der Erfindung dargestellt ist, wird die erfindungsgemäße Flachsicherung näher erläutert. Es zeigen

- Fig. 1 eine Draufsicht auf die Doppelflachsicherung,
10 Fig. 2 einen Schnitt längs der Linie II-II nach
Fig. 1 und
Fig. 3 einen Schnitt längs der Linie III-III nach Fig.1.

Die dargestellte Flachsicherung ist eine Doppelsicherung,
15 die aus zwei in einen gespritzten Kunststoffrahmen 1 eingesetzten Sicherungselementen 2 besteht. Der Kunststoffrahmen ist wärmestabil, d. h. er hält den beim Schmelzen der Sicherung auftretenden Temperaturen stand.

20 Jedes Sicherungselement 2 besteht aus einem Blechstanzteil. Es ist in Draufsicht gesehen U-förmig ausgebildet. Die Seitenschenkel bilden dabei Flachstecker mit den Kontaktflächen 3, während der Scheitelschenkel den Schmelzsteg 4 bildet. Die Querschnittsfläche des mit gleicher Breite ausgebil-

25 deten Schmelzsteges 4 läßt sich von einem Fachmann für jeden Anwendungsfall in Abhängigkeit von der verwendeten

Metallart ohne weiteres bestimmen. Die freien Endbereiche der Seitenschenkel sind jeweils als Flachhohlkörper 5 ausgebildet, deren parallel zueinander verlaufende Breitseiten außenseitig die Kontaktflächen 3 aufweisen. Der Flachhohlkörper 5 besteht aus einem Basisteil 6 mit über Bögen 7 darüber umgeschlagenen Lappen 8, deren gegeneinander gerichtete Schnittkanten eine längsdurchlaufende Stoßkante 9 bilden. Aus dem Basisteil 6 ist mindestens eine quer verlaufende Sicke 10 nach innen herausgedrückt, und zwar in Richtung auf 10 die Lappen 8, die sich auf der Sicke 10 abstützen. Damit ist der Parallelverlauf der Kontaktflächen 3 zueinander gesichert.

An dem Basisteil 6 sitzt vorderendig eine Auflagelasche 11, deren Funktion noch erläutert wird. Hinterendig 15 schließt sich an das Basisteil 6 eine gegenüber dem Basisteil verjüngte Auflagelasche 12 an, die in den Schmelzsteg 4 übergeht. Die Auflagelasche 12, deren Funktion auch noch erläutert wird, nimmt in ihrer Breite, ausgehend vom Basisteil 6, bis zum Schmelzsteg 4 ständig ab.

20

Der Kunststoffrahmen 1 besitzt in der Draufsicht eine H-förmige Ausbildung. Dabei sind sowohl die senkrechten Rahmenschenkel 13 als auch die waagerechten Rahmenschenkel 14 doppelwandig ausgebildet, so daß sich eine H-förmige Rahmenöffnung 25 für die beiden Sicherungselemente 2 ergibt. Der waagerechte Rahmenschenkel 14 ist durch einen mittigen längsdurch-

laufenden Steg 15 in zwei Kammern 27 unterteilt. Der Steg 15 durchquert auch die senkrechten Rahmenschenkel 13, und zwar zum Teil jeweils mit einem hülsenförmigen Endstück 16, das über die Außenseiten der Rahmenschenkel 13 übersteht. An den Endstücken 16, die das Erfassen und Stecken der Flachsicherung erleichtern sollen, sind außenseitig jeweils Führungs- und Rastkanten 17 angeformt, für die in der zugehörigen Sicherungstafel oder dgl. entsprechende Gegenführungen vorgesehen sind.

10 Die Wandungen 18 des waagerechten Rahmenschenkels 14 setzen sich in die senkrechten Rahmenschenkel 13 durchquerenden Auflagestegen 19 fort, deren Höhe geringer ist als die der Wandungen 18. Ein wesentliches Merkmal der Erfindung ist die Arretierung der Sicherungselemente in einem Keilrahmen, die wie folgt gewährleistet wird. Von den Auflagestegen 19 bis zu den Stirnwänden 20 erstreckt sich jeweils eine bodenfreie Rahmenöffnung 21. Die Wandungen 22 der senkrechten Rahmenschenkel 13 besitzen Ausnehmungen 20 23, in denen der Flachhohlkörper 5 eingespannt ist. Die einander gegenüberliegenden Innenseiten 25 der Wandungen 22 sind über die Länge des Aufnahmebereichs für den Flachhohlkörper derart abgeschrägt, daß sich oberseitig eine größere Öffnungsbreite als unterseitig ergibt (Fig. 2). 25 Damit wird ein Herausfallen der Flachhohlkörper 5 nach unten verhindert, weil die Flachhohlkörper breiter sind

als die unterseitige Öffnungsbreite. Ein Herausfallen nach der anderen Seite wird durch die Stützstege 19, auf denen sich die Auflagelaschen 12 abstützen, und durch eine stufenförmige Randaussparung 26 in Materialstärke des Sicherungselements 2 an der Innenseite der Stirnwand 20, in der sich die Auflagelasche 11 abstützt, wirksam verhindert.

Der Flachhohlkörper ist somit im senkrechten Rahmenschenkel arretiert eingespannt. Diese überraschend gut wirksame Lösung der Lagefixierung der Sicherungselemente wird hergestellt, indem die Flachhohlkörper 5 bei der Fertigung werden etwa oval vorgeformt/und erst nach dem Einsetzen in den Kunststoffrahmen 1 ihre Endform durch Flachpressen erhalten. Die ovale Vorform besitzt eine geringere Breite, so daß sie durch die schmalere Öffnung der Rahmenöffnung 21 hindurch eingesetzt werden können, wobei die Auflagelaschen 11, 12 auf dem Auflagesteg 19 und in der Aussparung 23 aufliegen. Wird dann der Flachhohlkörper mit einem Preßstempel in seine endgültige, insbesondere aus Fig. 2 ersichtliche Form gebracht, so ist das Sicherungselement unverlierbar eingespannt. Ein Überbiegen der Lappen 8 beim Vorformen wird durch die Sicke 10 verhindert. Die Sicke 10 garantiert nach dem Einspannen und während des Gebrauchs der Sicherung die Parallellage der Kontaktflächen 3 und damit eine außergewöhnlich gute Kontaktierung.

25

Der waagerechte Rahmenschenkel 14 besitzt in jeder seiner

durch den Steg 15 geschaffenen Kammer 27 einen tiefer als der Auflagesteg 19 liegenden Boden 24. Somit ragt der Schmelzsteg 4 berührungsfrei in die Kammer 27, zumal er schmaler als die Kammer 27 ausgebildet ist.

5

Als wesentlicher Vorteil der Erfindung gibt sich die besonders effektive Einspannung des Sicherungselements und die große Oberfläche und Masse der Kontakthohlkörper für die Abführung der Wärme sowie Kontaktierung.

0000164

DR.-ING. DIPL.-ING. A. SOLF
DIPL.-ING. CHR. ZAPFWall 27/29
5600 Wuppertal 1
Postfach 130219

-I/ko/787 EPA

Grote & Hartmann GmbH & Co. KG
Am Kraftwerk 13, 5600 Wuppertal 21

Patentansprüche:

1. Flachsicherung, insbesondere für die Kraftfahrzeug-
elektrik, bestehend aus Kunststoff und einem Sicher-
ungselement aus einem Blechstanzteil, g e -
k e n n z e i c h n e t d u r c h einen Kunst-
5 stoffrahmen (1) mit zumindest einem Sicherungsele-
ment (2), das aus einem Schmelzsteg (4) und zwei
kontaktierenden Flachhohlkörpern (5) besteht, die
formschlüssig in Rahmenschenkeln (13) gehalten
werden.
- 10
2. Flachsicherung nach Anspruch 1, d a d u r c h
g e k e n n z e i c h n e t, daß das Sicherungsele-
ment (2) U-förmig ausgebildet ist, wobei die Seiten-
schenkel als Flachhohlstecker mit Kontaktflächen (3)
15 und der Scheitelschenkel als Schmelzsteg (4) ausge-
bildet sind.

3. Flachsicherung nach Anspruch 1 und/oder 2, d a -
d u r c h g e k e n n z e i c h n e t, daß jeder
Flachhohlkörper (5) ein Basisteil (6) mit zwei über
einen Bogen (7) umgeschlagenen Lappen (8) aufweist,
5 wobei die Lappen (8) gegeneinander gerichtet sind
und eine längsverlaufende Stoßkante (9) bilden.
4. Flachsicherung nach Anspruch 3, d a d u r c h g e -
k e n n z e i c h n e t, daß das Basisteil (6) zumin-
10 dest eine eingedrückte quer verlaufende Sicke (10)
aufweist, gegen die sich die umgeschlagenen Lappen
(8) abstützen.
5. Flachsicherung nach einem oder mehreren der Ansprüche
15 1 bis 4, d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t,
daß zwischen dem Schmelzsteg (4) und den als Flach-
hohlkörper (5) ausgebildeten Kontaktflächen (3) jê-
weils eine Auflagelasche (12) vorgesehen ist.
- 20 6. Flachsicherung nach einem oder mehreren der Ansprüche
1 bis 5, d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t,
daß an den freien Enden der Basisteile (6) jeweils
eine vorspringende Auflagelasche (11) angeordnet ist.

7. Flachsicherung nach einem oder mehreren der Ansprüche
1 bis 6, d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t,
daß der Kunststoffrahmen (1) eine H-förmige Grundaus-
bildung mit zwei darin angeordneten Sicherungselemen-
5 ten (2) besitzt.

8. Flachsicherung nach Anspruch 7, d a d u r c h g e -
k e n n z e i c h n e t, daß die Sicherungselemente
(2) spiegelbildlich zueinander in den Schenkeln (13,14)
10 des H-förmigen Kunststoffrahmens angeordnet sind, wobei
die Schmelzstege (4) beider Sicherungselemente (2)
in dem horizontalen Rahmenschenkel (14) lagern und
durch einen Schutzsteg (15) voneinander getrennt sind.

15 9. Flachsicherung nach einem oder mehreren der Ansprüche
1 bis 8, d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t,
daß die Schenkel des H-förmigen Kunststoffrahmens (1)
doppelwandig ausgebildet sind und zwischen ihren Wan-
dungen (18, 20, 22) die Sicherungselemente (2) auf-
20 nehmen.

10. Flachsicherung nach einem oder mehreren der Ansprüche
1 bis 9, d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t,
daß die sich jeweils gegenüberliegenden Innenseiten (25)
25 der Wandungen (22) im Aufnahmebereich der Flachhohlkör-
per (5) keilförmig aufeinander zulaufen.

11. Flachsicherung nach einem oder mehreren der Ansprüche
1 bis 10, gekennzeichnet durch
stufenförmige Randaussparungen (26) in Materialstärke
der Sicherungselemente (2) an den Innenseiten der
5 Stirnwände (29) zur Abstützung der Auflagelasche (11).
12. Flachsicherung nach einem oder mehreren der Ansprüche
1 bis 11, dadurch gekennzeichnet,
daß sich an die Wandungen (18) des waagerechten Rahmen-
10 schenkels (14) die senkrechten Rahmenschenkel (13)
durchquerende Auflagestege (19) für die Auflagelasche
(12) anschließen, wobei die Auflagestege (19) nied-
riger als die Wandungen (18) sind.
- 15 13. Flachsicherung nach einem oder mehreren der Ansprüche
1 bis 12, dadurch gekennzeichnet,
daß die Sicherungselemente (2) derart im Kunststoff-
rahmen gelagert sind, daß die Schmelzstege (4) berüh-
rungsfrei in dem horizontalen Rahmenschenkel (14) ge-
20 führt werden.
14. Flachsicherung nach einem oder mehreren der Ansprüche
1 bis 13, dadurch gekennzeichnet,
daß der die Schmelzstege (4) voneinander trennende
25 Steg (15) auch die senkrechten Rahmenschenkel (13)
durchquert, und zwar zum Teil jeweils mit einem hülsen-

förmigen Endstück (16), das über die Außenseiten der
Rahmenschenkel (13) übersteht.

15. Flachsicherung nach Anspruch 14, d a d u r c h - -
5 k e n n z e i c h n e t, daß an den hülsenförmigen
Endstücken (16) außenseitig Führungs- und Rastkanten
(17) sitzen.

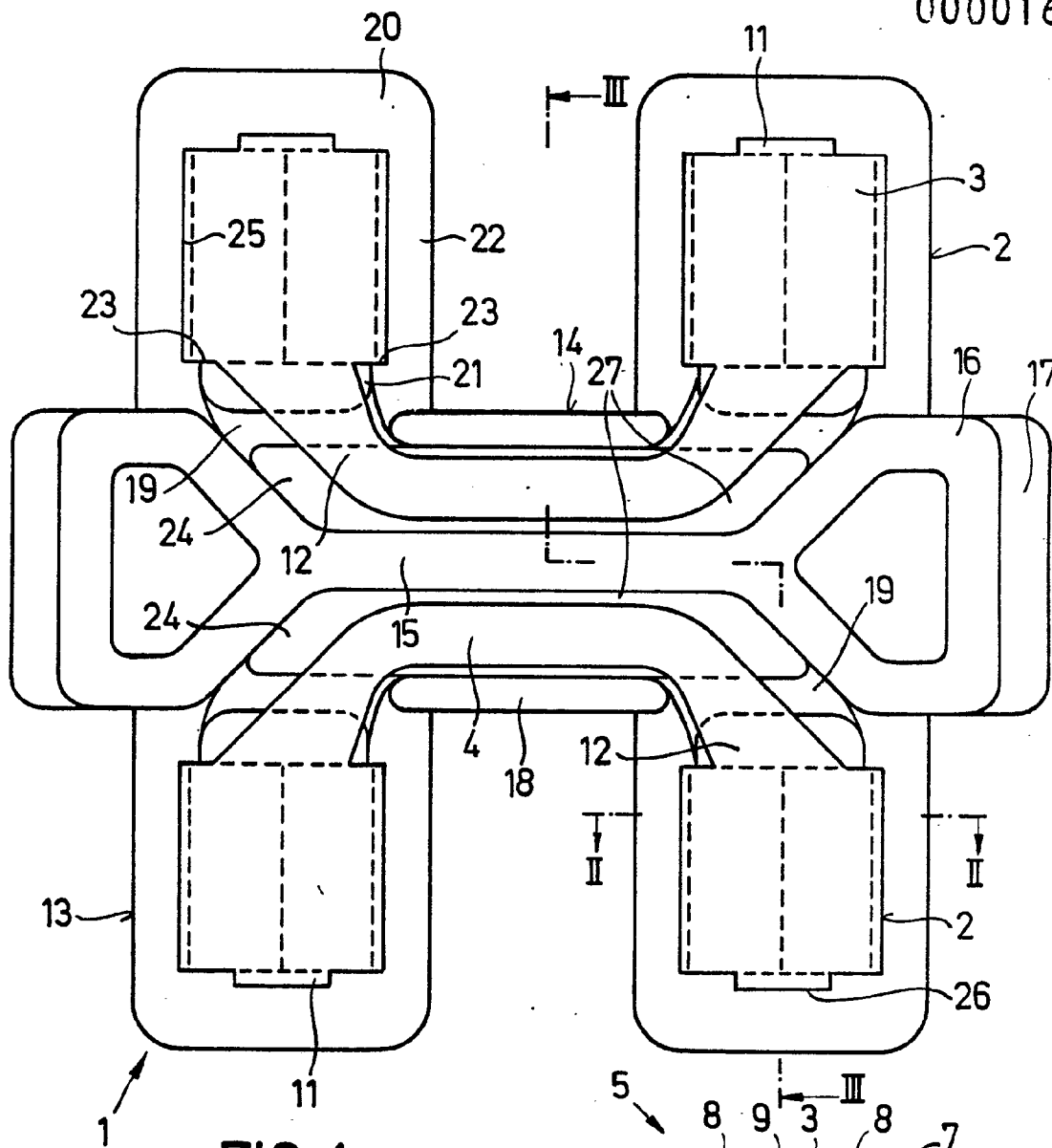


FIG. 1

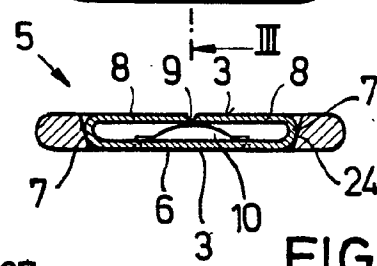


FIG. 2

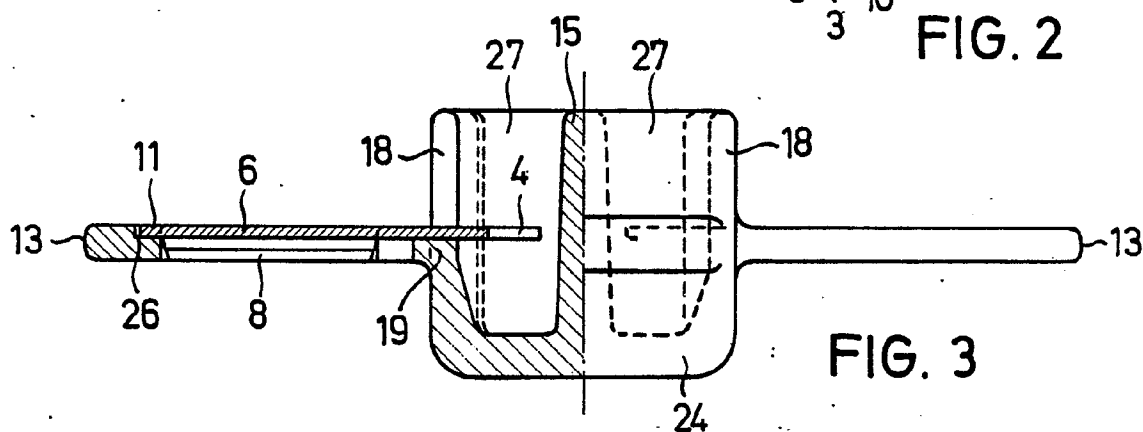


FIG. 3



EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int. Cl.)
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	betrifft Anspruch	
	<u>DE - A - 2 500 364 (LITTELF USE)</u> * Seite 4, letzter Paragraph; Seite 5, Paragraphen 1 und 2; Seite 6, Paragraphen 3 und 4; Seite 7, Zeilen 1 bis 11; Seite 10, Paragraph 4; Seite 14, letzter Paragraph; Seite 15, erster Paragraph *	1,2,5, 13	H 01 H 85/04 H 01 H 85/26
	<u>US - A - 3 878 497 (TELEPHONE CORP.)</u> * Spalte 2, Zeilen 60 bis 68; Spalte 3, Zeilen 1 bis 16, 24 bis 32 und 61 bis 66; Spalte 4, Zeilen 18 bis 68; Spalte 5; Spalte 6, Zeilen 1 bis 4 und 9 bis 18 *	1-3,13	
	<u>DE - A - 2 511 459 (SWF)</u> * Seite 2, letzter Paragraph; Seite 3, Paragraphen 1 und 2; Seite 5, letzter Paragraph; Seite 6, Paragraphen 1 und 2; Seite 8; Seite 9, Paragraphen 1 und 2 *	1,2,7, 8,13	RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int. Cl.) H 01 H 85/00 B 60 R 18/04 H 01 H 85/02 H 01 H 85/04 H 01 H 85/08 H 01 H 85/10 H 01 H 85/14 H 01 H 85/22 H 01 H 85/48 H 01 H 85/50 H 01 H 85/54 H 01 H 85/56 H 01 H 85/58 H 01 H 85/60 H 01 H 85/26 H 01 H 85/02 B 60 R 18/00
	<u>US - A - 3 818 408 (ANDERSSON)</u> * Spalte 1, Zeilen 66 und 67; Spalte 2, Zeilen 1 bis 15 *	1,2	
	<u>FR - A - 2 302 585 (RENAULT)</u> * Seite 1; Seite 2, Zeilen 1 bis 5 *	1,2,7, 8	KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE X: von besonderer Bedeutung A: technologischer Hintergrund O: nichtschriftliche Offenbarung P: Zwischenliteratur T: der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze E: kollidierende Anmeldung D: In der Anmeldung angeführtes Dokument L: aus andern Gründen angeführtes Dokument &: Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument
	<u>DE - B - 1 053 642 (ACKERMANN)</u> * Spalte 1, Zeilen 40 bis 54; Spalte 2, Zeilen 1 bis 46; Spalten 3 und 4 *	1,3	
P	<u>FR - A - 2 358 008 (GROTE & HARTMANN)</u> * Ganze Patentanmeldung * & DE - A - 2 630 697	1,2,5-13	
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt.			
Recherchenort	Abschlußdatum der Recherche	Prüfer	
Den Haag	18-09-1978	DESMET	



EP 78 10 0187

-2-

0000164

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int. Cl. ²)
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	betrifft Anspruch	
	& BE - A - 855 204 & NL - A - 77 05071 -----		
			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int. Cl. ²)