

①9



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets

①1

Veröffentlichungsnummer:

**0 248 978
B1**

①2

EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT

④5

Veröffentlichungstag der Patentschrift:
13.06.90

⑤1

Int. Cl.⁵: **F42B 5/18**

②1

Anmeldenummer: **87102747.0**

②2

Anmeldetag: **26.02.87**

⑤4

Treibladungshülse.

③0

Priorität: **13.06.86 DE 3619960**

④3

Veröffentlichungstag der Anmeldung:
16.12.87 Patentblatt 87/51

④5

Bekanntmachung des Hinweises auf die Patenterteilung:
13.06.90 Patentblatt 90/24

⑧4

Benannte Vertragsstaaten:
CH DE ES FR IT LI NL

⑤6

Entgegenhaltungen:
**DE-B- 1 453 842
FR-A- 2 365 096
US-A- 2 837 456
US-A- 3 194 158
US-A- 3 832 951**

⑦3

Patentinhaber: **Rheinmetall GmbH,
Ulmenstrasse 125 Postfach 6609,
D-4000 Düsseldorf(DE)**

⑦2

Erfinder: **Sabranski, Udo, Dipl.-Ing., Alper Heide 35,
D-4156 Willich(DE)**
Erfinder: **Luther, Hans Werner, Rubinweg 19,
D-4044 Kaarst(DE)**
Erfinder: **Sabinski, Horst, Heinrich-Lübke-Strasse 26,
D-4044 Kaarst(DE)**
Erfinder: **Winkelmann, Jürgen, Dipl.-Ing.,
Industriestrasse 86, D-4044 Kaarst(DE)**

⑦4

Vertreter: **Podszus, Burghart, Dipl.-Phys., Rheinmetall
GmbH Ulmenstrasse 125 Postfach 6609,
D-4000 Düsseldorf(DE)**

EP 0 248 978 B1

Anmerkung: Innerhalb von neun Monaten nach der Bekanntmachung des Hinweises auf die Erteilung des europäischen Patents im Europäischen Patentblatt kann jedermann beim Europäischen Patentamt gegen das erteilte europäische Patent Einspruch einlegen. Der Einspruch ist schriftlich einzureichen und zu begründen. Er gilt erst als eingelegt, wenn die Einspruchsgebühr entrichtet worden ist (Art. 99(1) Europäisches Patentübereinkommen).

Beschreibung

Die Erfindung betrifft eine teilverbrennbare Treibladungshülse nach dem Oberbegriff des Patentanspruchs 1.

Aus der DE-B 1 446 889 ist es bekannt, Treibladungshülsen auf der Basis von Nitrozellulose herzustellen, wobei auf einem Ansaugwerkzeug ein verbrennbares Vlies erzeugt wird, das nach seiner Trocknung zusätzlich imprägniert wird.

Aus der DE-B 1 453 842 ist es bekannt, für eine teilverbrennbare Treibladungshülse eine rohrförmige Hülle aus einem Vlies auf Nitrozellulose-Basis zu verwenden, die zwischen einem äußeren und bodenseitig angeordneten Verbindungsbecher eingeklemmt wird, wobei der innere Verbindungsbecher entsprechende Löcher aufweist, die eine rückstandsfreie Verbrennung des Vlieses sicherstellen. Der äußere Verbindungsbecher wird in einen Boden eingesetzt. Diese Anordnung erfordert jedoch einen relativ aufwendigen Aufbau der Treibladungshülse im Bodenbereich.

Weiterhin ist es aus der DE-B 341 861 bekannt, den Boden von gewickelten Geschützpatronenhülsen mittels eines Versteifungsringes zu verstärken, während die DE-A 1 578 153 bei einer Treibladungshülse für Jagdpatronen einen Metalleinsatz zur Verstärkung des Hülsenbodens und einer Öffnung für die Zündkapsel in axialer und radialer Richtung offenbart.

Weiterhin ist aus der US-A 3 832 951 eine Munition mit vorderseitigem Geschoß und rückwärtiger vollständig verbrennbarer Treibladungshülse bekannt. Zu deren Verbindung bzw. gegenseitigen Befestigung weist das Geschoß heckseitig einen Gewindezapfen und die Treibladungshülse frontseitig eine entsprechende Ausnehmung auf. Zur Laborierung der Munition muß zunächst das Geschoß mit dem Gewindezapfen in die Ausnehmung der Treibladungshülse eingesetzt werden;

von innen wird nun – es fehlen noch der Boden der Treibladungshülse und das Treibladungspulver – die verbrennbare Treibladungshülse am Geschoßboden dadurch fixiert, daß eine Spannscheibe bzw. Federblechscheibe über den Gewindezapfen geschoben und mit einer Schraubenmutter festgesetzt wird. Die Treibladungshülse wird dabei von dem Befestigungsmittel – der Federblechscheibe – gegen den Geschoßboden geklemmt. Erst danach kann das Treibladungspulver eingefüllt und der Boden der Treibladungshülse eingeklebt werden. Nachteilig bei dieser Munition ist, daß das Geschoß mit heckseitigem Gewindezapfen und – nach Abschluß und Verbrennen der Treibladungshülse – lose daraufsitzen der Federblechscheibe und Schraubenmutter schlechte Flugeigenschaften aufweist und die Gefahr besteht, daß bei Handhabung wie z. B. Laden, Entladen, Transport der Munition sich die Klemmverbindung zwischen Geschoß und Treibladungshülse lockert bzw. das verbrennbare Material der Treibladungshülse einreißt.

Die US-A 2 837 456 offenbart weiterhin ein Herstellungsverfahren für eine großkalibrige leichtgewichtige Treibladungshülse, die aus einem separaten metallischen Hülsenboden und einem vordersei-

tigen zylindrischen Hülsenteil aus Kunstharzgebundenem Fasergewebe besteht. Diese Treibladungshülse ist nicht verbrennbar. Im Verbindungsbereich zwischen Hülsenbodenflansch und zylindrischem Hülsenteil können aufgrund der extrem hohen inneren Gasdrücke bei Abschluß der Munition Materialtrennungen bzw. Hülsenteilaufweitungen auftreten. Dies kann zum Festsetzen der Treibladungshülse im Rohr und damit verbundenen Entladungsproblemen führen. Um diese Gefahr auszuräumen kann als Verstärkungselement der Treibladungshülse ein um die Kante des Hülsenbodenflansches gewickeltes mehrlagiges dünnes Metallband vorgesehen sein. Festigkeitsprobleme bei der Handhabung dieser Munition vor Abschluß treten offensichtlich nicht auf; das bekannte Verstärkungsmittel im Verbindungsbereich der nichtverbrennbaren Treibladungshülsenteile soll also ausschließlich negative Auswirkungen des hohen Gasdruckes vermeiden und eine bessere Entladbarkeit der abgeschossenen Treibladungshülse ermöglichen. Diese Probleme treten bei verbrennbaren bzw. teilverbrennbaren Treibladungshülsen nicht auf.

Treibladungshülsen mit einer Hülle aus einem Vlies auf Nitrozellulose-Basis besitzen den Vorteil eines kleinen spezifischen Gewichts und der rückstandsfreien Verbrennung in Waffenrohren unter Druck und Temperatur. Ferner fällt in den Kampfräumen kein "Leergut" an, und außerdem ist die CO-Konzentration im Vergleich zu Metallhülsen sehr gering.

Nachteilig ist jedoch, daß die Eigenfestigkeit dieses Materials nicht weiter gesteigert werden kann, ohne die genannten Vorteile nachteilig zu verändern. Dies beeinträchtigt die Verwendung insbesondere bei Munition größerer Kaliber, etwa Panzermunition, die erheblichen mechanischen Beanspruchungen durch das Laden und Entladen von nichtabgeschossener Munition sowie Schock und Vibration ausgesetzt ist, da hierbei das Vlies an Schwachstellen beschädigt oder zerstört werden kann. Die Folgen sind Schwierigkeiten beim Laden oder Entladen oder auch Herausrieseln des Treibladungspulver. Dies alles stellt eine Gefahr für den Soldaten dar.

Aufgabe der Erfindung ist es, eine Treibladungshülse insbesondere für großkalibrige Munition mit einer verbrennbaren Hülle aus einem Vlies auf Nitrozellulose-Basis von erhöhter Festigkeit zu schaffen, bei der die zu erwartenden mechanischen Beanspruchungen wie z. B. Transporthandhabungen, Laden in die Waffe und insbesondere Entladevorgänge bei nichtabgeschossener Munition, keine Beschädigungen der verbrennbaren Hülle hervorrufen, wobei jedoch die rückstandsfreie Verbrennung des Vlieses ohne wesentliche Verringerung des inneren Ladevolumens oder Gewichtszunahme der Treibladungshülse erhalten bleibt.

Diese Aufgabe wird erfindungsgemäß mit den im Kennzeichnungsteil des Patentanspruchs 1 angegebenen Merkmalen gelöst.

Mit der Anbringung einer Versteifung aus Metall oder Kunststoff auf der verbrennbaren Hülle oder direkt als Einlage in die Hülle wird eine Erhöhung

der mechanischen Festigkeit der Munition geschaffen, so daß die Gefahr von Beschädigungen durch Handhabungen vor Abschluß der Munition wesentlich vermindert werden.

Gleichzeitig wird hierdurch sichergestellt, daß die Versteifungen für die Schwachstellen der Treibladungshülse, die mit dem Vlies verbunden sind, nicht im Waffenrohr liegenbleiben. Die Versteifungen können bei der Herstellung des Vlieses entsprechend in das Herstellungswerkzeug eingelagert werden und dadurch direkt in die verbrennbare Hülle eingearbeitet bzw. eingebettet werden.

Weitere vorteilhafte Ausgestaltungen der Erfindung sind den Unteransprüchen und der nachfolgenden Beschreibung zu entnehmen.

Die Erfindung wird nachstehend anhand der in den beigelegten Abbildungen dargestellten Ausführungsbeispiele näher erläutert.

Fig. 1 zeigt ausschnittsweise ein Geschöß mit Treibladungshülse im Schnitt.

Fig. 2 zeigt vergrößert den Bodenbereich der Treibladungshülse von Fig. 1.

Fig. 3 bis 9 zeigen weitere Ausführungsformen von Treibladungshülsen entsprechend der Darstellung von Fig. 2.

In Fig. 1 ist ein Geschöß 1 mit Treibkäfig 2 dargestellt, das über eine Dichtung 3 mit einer Treibladungshülse 4 verbunden ist. Die Treibladungshülse 4 besitzt einen metallischen wiederverwendbaren Boden 5 mit einer Bohrung 6 zur Aufnahme einer Zündkapsel 7. Die Treibladungshülse 4 besitzt ferner eine Hülle 8 aus einem Vlies auf Nitrozellulose-Basis. Die Hülle 8 besitzt benachbart zur Dichtung 3 einen gekrümmten Abschnitt 9, der bis zu einer Bohrung 10 verlängert ist, durch die sich das Geschöß 1 erstreckt. Der Bereich 9 kann auch im Schnitt winkelförmig ausgebildet sein, etwa bei Aufnahme eines Geschosses 1 ohne Treibkäfig durch die Treibladungshülse 4. Ferner besitzt die Hülle 8 im Bodenbereich einen gekrümmten Abschnitt 11 in Anpassung an die Krümmung des Bodens 5, der sich bodenseitig bis zum Mittelzapfen 12 des Bodens, der die Bohrung 6 enthält, erstreckt.

Schwachstellen der Hülle 8, die durch mechanische Beanspruchungen gefährdet sind, sind die Abschnitte 9, 11 sowie die Abschnitte um die Bohrung 10 bzw. den Mittelzapfen 12. Dementsprechend sind in diesen Bereichen Versteifungen 13 aus Metall oder Kunststoff vorgesehen.

Bei der in Fig. 2 dargestellten Ausführungsform besteht die Versteifung 13 aus einer gelochten Einlage aus Metallblech oder Kunststoff. Da der Boden 5 die Hülle 8 im Bereich 11 schützt, kann die Versteifung 13 gegebenenfalls auch nur um die den Mittelzapfen 12 umgebende Bohrung 14 herum vorgesehen sein, wie in Fig. 3 dargestellt ist. Gegebenenfalls reicht auch eine Versteifung 13 in Form eines Verstärkungsringes an dieser Stelle, wie sie in Fig. 9 dargestellt ist. Die Versteifung 13 der Ausführungsformen der Figuren 2 und 3 besitzt einen die Bohrung 14 begrenzenden Innenring 15.

Bei der in Fig. 4 dargestellten Ausführungsform ist die Versteifung 13 nicht wie bei Fig. 2 und 3 als

Einlage, sondern als Auflage ausgebildet, die von der Außenseite auf die Hülle 8 durch Kleben oder, wie in der linken Hälfte von Fig. 4 dargestellt ist, durch Einrollen befestigt ist. Auch hierbei kann die Versteifung 13 in das Ansaugwerkzeug zum Herstellen der Hülle 8 eingelegt werden. Da bei der Ausführungsform von Fig. 4 die Versteifung 13 sich nur außenseitig zur Hülle 8 befindet, benötigt man hier keine Durchbrüche in der Versteifung 13, da die rückstandsfreie Verbrennung der Hülle 8 gewährleistet ist.

Bei der in Fig. 5 dargestellten Ausführungsform ist die im Schnitt L-förmige Versteifung 13 in die Wandung der Hülle 8 eingearbeitet, so daß die Hülle 8 überall im wesentlichen gleiche Wandstärke aufweist. Die hierfür notwendige Ausnehmung ist durch mechanische Bearbeitung hergestellt. Da infolge dieser mechanischen Bearbeitung derjenige Bereich der Hülle 8, der den größten Festigkeits- und Dichtebereich aufweist, entfernt wird, während der filzige Mittelbereich der Hülle 8 verbleibt, ist eine Nachimprägnierung des verbliebenen Teils der Hülle 8 zur Verfestigung derselben zweckmäßig.

Bei der in Fig. 6 dargestellten Ausführungsform ist die Versteifung 13 im Bereich der Bohrung 14 um die Hülle 8 herum geklemmt, wobei zumindest an der Innenseite die Versteifung 13 Löcher 16 aufweist, um eine rückstandsfreie Verbrennung der Hülle 8 zu gewährleisten. Hierbei ist die Versteifung 13 wie bei der Ausführungsform von Fig. 5 bündig mit den Außenseiten der Hülle 8 angeordnet und die Hülle 8 in diesem Bereich zweckmäßigerweise nachimprägniert.

Wie Fig. 7 zeigt, können zur Befestigung der im Schnitt U-förmigen Versteifung 13 auch Niet- oder Schraubverbindungen 17 verwendet werden.

Die Versteifung 13 kann auch aus Gewebe aus Metall oder Kunststoff bestehen, wie in Fig. 8 angedeutet ist.

Patentansprüche

1. Treibladungshülse (4), insbesondere für großkalibrige Munition, mit einer verbrennbaren Hülle (8) aus einem Vlies auf Nitrozellulose-Basis, dadurch gekennzeichnet, daß im Bereich von gekrümmten, im Schnitt winkelförmigen und/oder eine Bohrung umgebenden Abschnitten (9, 11) der verbrennbaren Hülle (8) eine Versteifung (13) aus Metall oder Kunststoff in der Hülle (8) eingebettet oder auf der Hülle (8) befestigt ist, wobei die Versteifung (13) eine die rückstandsfreie Verbrennung der Hülle (8) nicht beeinträchtigende Gestaltung in Form eines Gewebes aufweist oder mit Löchern (16) versehen ist.

2. Treibladungshülse nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Versteifung (13) einen eine Bohrung (10, 14) in der Hülle (8) begrenzenden Innenring (15) aufweist.

3. Treibladungshülse nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß die Versteifung (13) auf die Hülle (8) aufgeklebt und/oder eingerollt ist.

4. Treibladungshülse nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß die Versteifung (13) im

Schnitt U-förmig ausgebildet ist und um die Hülle (8) geklemmt ist.

5. Treibladungshülse nach Anspruch 4, dadurch gekennzeichnet, daß die Versteifung (13) mittels Niet- oder Schraubverbindungen (17) an der Hülle (8) befestigt ist.

6. Treibladungshülse nach einem der Ansprüche 1 bis 5, dadurch gekennzeichnet, daß die Versteifung (13) bündig zu den Oberflächen der Hülle (8) angeordnet und die Hülle (8) im Bereich der Versteifung (13) nachimprägniert ist.

Revendications

1. Douille pour charge propulsive (4), notamment pour une munition de gros calibre, comportant une enveloppe combustible (8) constituée par un non-tissé à base de nitrocellulose, caractérisée en ce que, dans la zone de portions (9, 11) incurvées de l'enveloppe combustible, ayant en coupe une forme angulaire et/ou entourant un alésage, on insère un renforcement (13) en métal ou en matière plastique dans l'enveloppe (8) ou on le fixe sur l'enveloppe (8), le renforcement (13) étant réalisé sous la forme d'un tissu ne gênant pas la combustion sans résidus de l'enveloppe (8), ou étant muni de trous (16).

2. Douille pour charge propulsive selon la revendication 1, caractérisée en ce que le renforcement (13) comporte un anneau intérieur (15) délimitant un alésage (10, 14) dans l'enveloppe (8).

3. Douille pour charge propulsive selon la revendication 1 ou 2, caractérisée en ce que le renforcement (13) est collé et/ou roulé sur l'enveloppe (8).

4. Douille pour charge propulsive selon la revendication 1 ou 2, caractérisée en ce que le renforcement (13) a en coupe la forme d'un U et est serré autour de l'enveloppe (8).

5. Douille pour charge propulsive selon la revendication 4, caractérisée en ce que le renforcement (13) est fixé sur l'enveloppe (8) au moyen de liaisons par rivets ou vis (17).

6. Douille pour charge propulsive selon l'une des revendications 1 à 5, caractérisée en ce que le renforcement (13) est placé en arrivant au niveau des surfaces de l'enveloppe (8) et l'enveloppe (8) reçoit une imprégnation ultérieure dans la zone du renforcement (13).

Claims

1. Propulsive charge casing (4) particularly for large calibre ammunition, with a combustible covering (8) having a fleece with a nitro-cellulose base, characterised by the fact that in the area of bent portions (9, 11) of the combustible covering (8) which are of angular cross section and/or surround a boring, a reinforcement (13) of metal or plastic is embedded in the covering (8) or is affixed to the covering (8), the reinforcement (13) having a fabric-like construction which does not adversely affect the residue-free combustion of the covering (8), or being provided with apertures (16).

2. Propulsive charge casing in accordance with Claim 1, characterised by the fact that the rein-

forcement (13) has an internal ring (15) delimiting a boring (10, 14) in the covering (8).

3. Propulsion charge casing in accordance with Claim 1 or 2, characterised by the fact that the reinforcement (13) is attached to the covering (8) by an adhesive and/or is rolled in.

4. Propulsion charge casing in accordance with Claim 1 or 2, characterised by the fact that the reinforcement (13) is of U-shaped cross section and is clamped around the covering (8).

5. Propulsion charge casing in accordance with Claim 4, characterised by the fact that the reinforcement (13) is affixed to the covering (8) by rivet or screw connections (17).

6. Propulsion charge casing in accordance with one of Claims 1 to 5, characterised by the fact that the reinforcement (13) is arranged flush with the surfaces of the covering (8) and that the covering (8) is reimpregnated in the zone of the reinforcement (13).

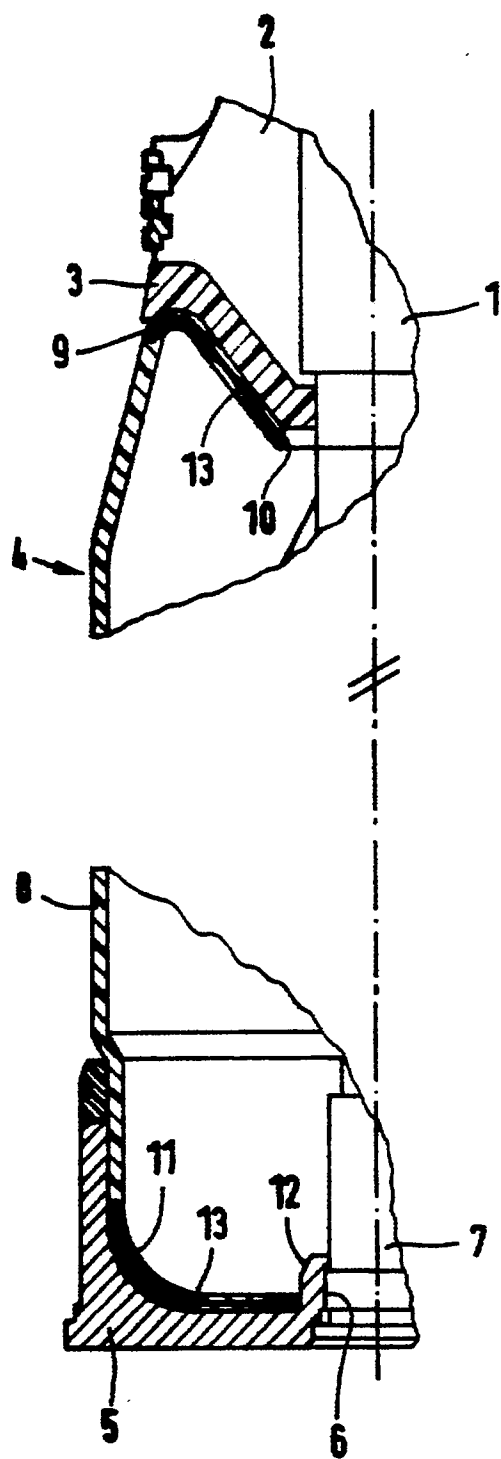


FIG.1

FIG.2

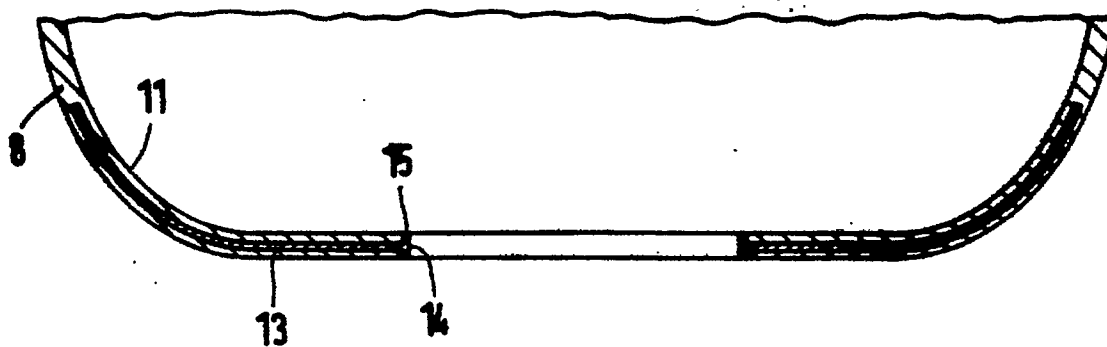


FIG.3

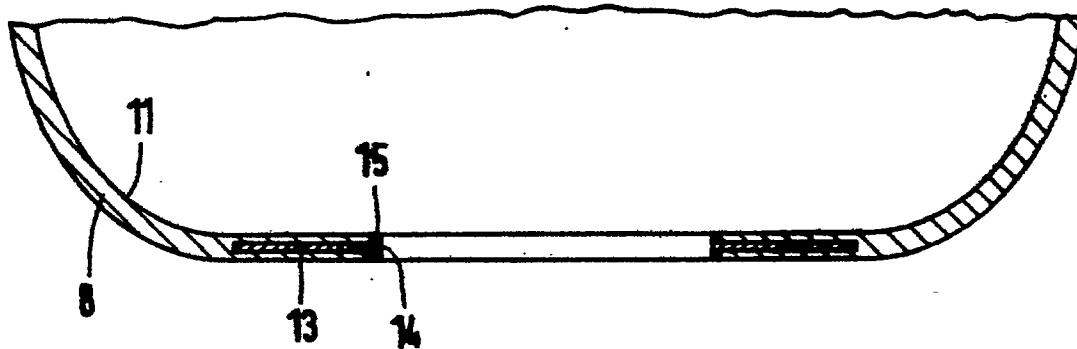


FIG.4

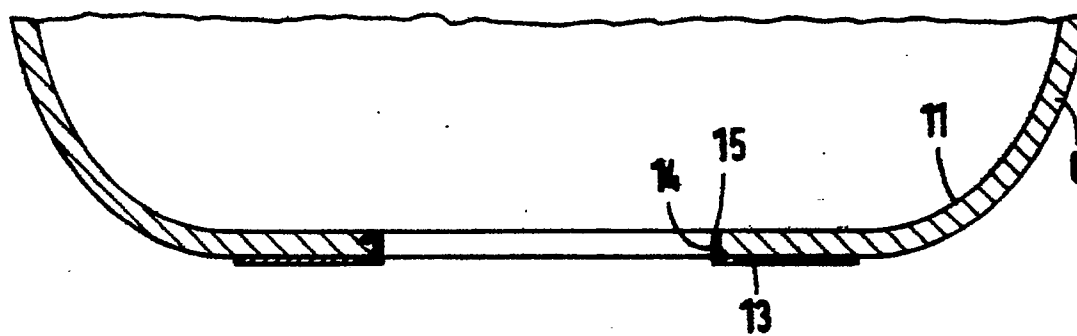


FIG.5

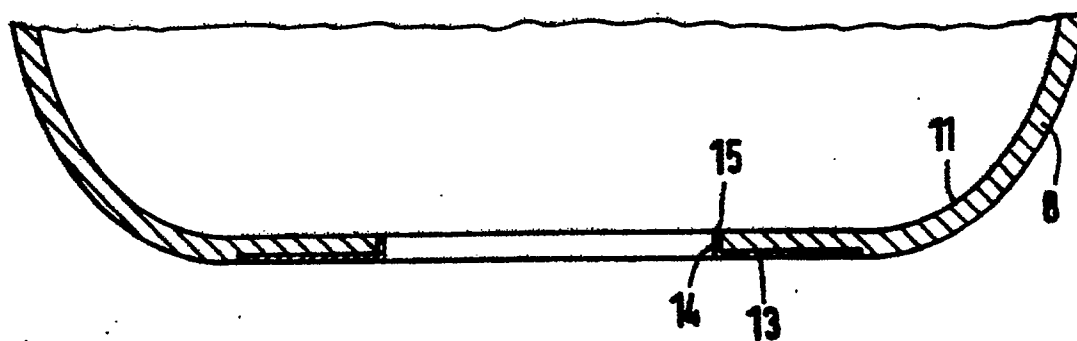


FIG.6

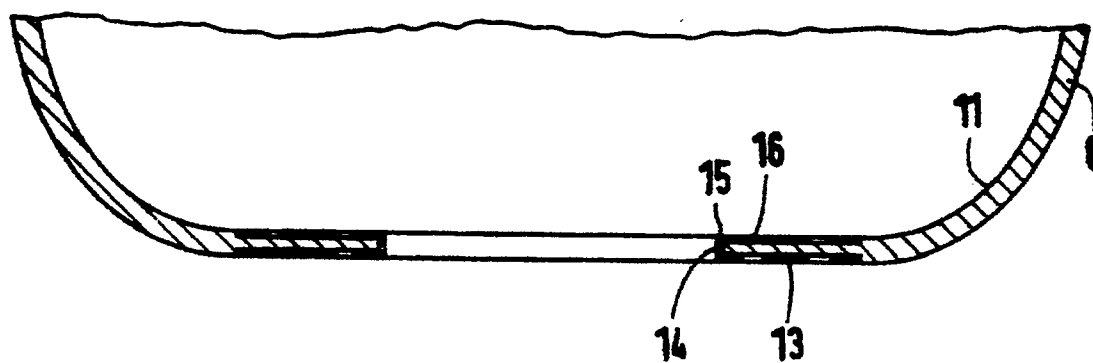


FIG.7

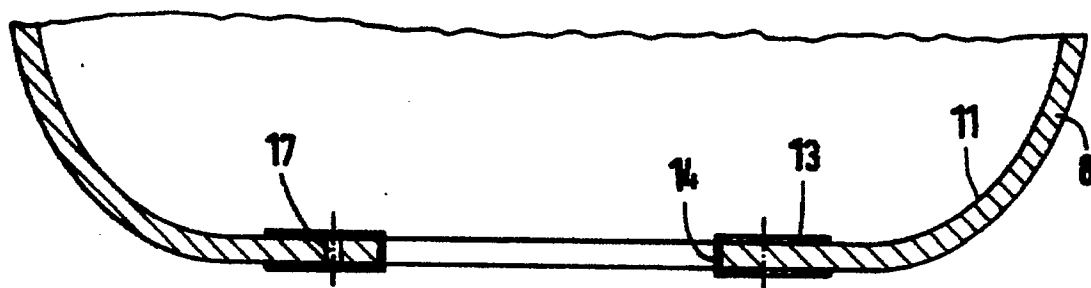


FIG.8

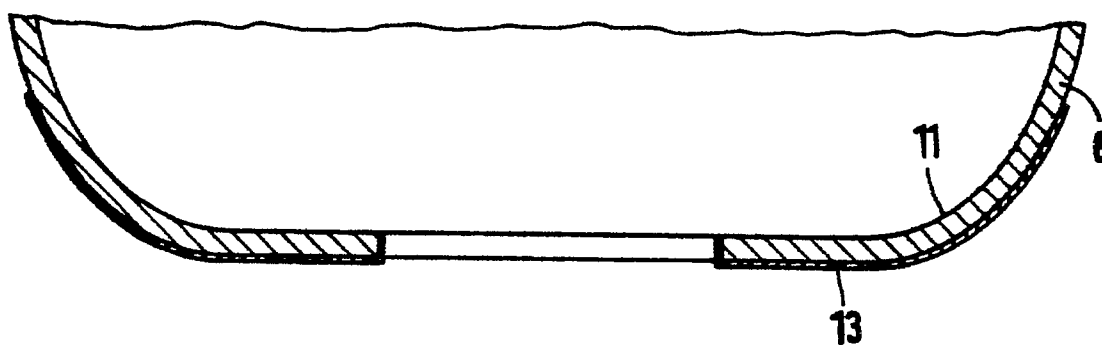


FIG.9

