(19) Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets

(11) EP 0 733 876 B1

(12) **FASCICULE DE BREVET EUROPEEN**

(45) Date de publication et mention de la délivrance du brevet:
14.08.2002 Bulletin 2002/33

(51) Int Cl.[7]: **F42B 39/14**, F42B 39/20, F42B 39/24, F41F 3/073

(21) Numéro de dépôt: **96460013.4**

(22) Date de dépôt: **19.03.1996**

(54) **Conteneur sécurisé pour munition autopropulsée notamment pour missile**

Sicherheitsbehälter für selbstangetriebene Flugkörper

Safety container for self-propelled missile

(84) Etats contractants désignés:
AT BE CH DE DK ES FI GB IT LI NL SE

(30) Priorité: **20.03.1995 FR 9503522**

(43) Date de publication de la demande:
25.09.1996 Bulletin 1996/39

(73) Titulaires:
- **ETAT FRANCAIS**
  Représenté par le Délégué Général pour l'Armement
  75007 Paris 7ème (FR)
- **LHOTELLIER MONTRICHARD (SA)**
  41400 Montrichard (FR)

(72) Inventeurs:
- **Le Mezo, Francky**
  75007 Paris (FR)
- **Dugor, Loic**
  56100 Lorient (FR)
- **Parneix, Patrick**
  56260 Larmor-Plage (FR)
- **Le Chenadec, Roger**
  56310 Melrand (FR)
- **Beninca, Didier**
  37150 Civray-de-Touraine (FR)
- **Lamamy, Christian**
  41400 Saint-Georges-sur-Cher (FR)
- **Leclerc, Yves**
  37550 Saint-Avertin (FR)

(74) Mandataire: **Bentz, Jean-Paul et al**
Cabinet Ballot
4 rue du Général Hoche
BP 855
56100 Lorient (FR)

(56) Documents cités:
EP-A- 0 284 777
EP-A- 0 304 345
EP-A- 0 530 529
FR-A- 2 656 085
US-A- 3 368 452
US-A- 3 823 903
US-A- 4 055 247

Il est rappelé que: Dans un délai de neuf mois à compter de la date de publication de la mention de la délivrance du brevet européen, toute personne peut faire opposition au brevet européen délivré, auprès de l'Office européen des brevets. L'opposition doit être formée par écrit et motivée. Elle n'est réputée formée qu'après paiement de la taxe d'opposition. (Art. 99(1) Convention sur le brevet européen).

EP 0 733 876 B1

Description

[0001] La présente invention concerne un conteneur pour munition autopropulsée notamment de type missile.

[0002] Les conteneurs pour missile actuels "voir document US-A-4 055 247" permettent d'assurer les fonctions classiques de transport, stockage et manutention des munitions. Ils les protègent contre les chocs intempestifs et l'environnement naturel : taux d'humidité élevé, air salin, etc. En revanche, ils présentent l'inconvénient majeur de ne pas avoir de fonction de sécurisation vis-à-vis d'agressions plus sévères telles qu'incendie, détonation par influence, impacts de balles ou d'éclats, etc.

[0003] L'invention a été réalisée dans le but de pallier ce manque, c'est-à-dire de sécuriser un conteneur pour munition et plus particulièrement pour missile, et elle a donc pour objet un conteneur pour missile qui, tout en présentant l'ensemble des qualités des conteneurs connus, et tout en restant dans des limites de poids et d'encombrement acceptables, assure une fonction de sécurité en empêchant ou tout au moins limitant les réactions de la munition contenue à l'intérieur lorsqu'il est agressé, ainsi que les effets sur le voisinage d'une initiation accidentelle de cette munition.

[0004] En d'autres termes, le but principal de l'invention est de sécuriser un tel conteneur contre les agressions. Elles peuvent être extérieures : impacts de fragments par l'extérieur ; jet local de gaz en combustion venant agresser le conteneur sur l'une de ses parois ; incendie situé à l'extérieur du conteneur ; chute libre ; champs de particules ou champ magnétique. La sécurisation concerne également les agressions internes générées par le missile lui-même en limitant la poussée en cas de fonctionnement du propulseur et en limitant, en cas de détonation de la charge militaire, les effets externes et surtout le risque de détonation par influence des charges militaires stockées dans les conteneurs sécurisés voisins.

[0005] A cet effet, l'invention a pour objet un conteneur pour missile, comprenant une enveloppe étanche de forme parallélépipédique au sein de laquelle un châssis est monté sur amortisseurs pour recevoir un ensemble formé d'un missile et de son berceau, caractérisé en ce que :

- les parois de l'enveloppe consistent en un sandwich comportant une peau interne en acier, une âme en bois léger tel que balsa et une peau externe en matériau composite tel que composite verre résine (CVR) ;
- l'enveloppe comporte un blindage balistique sur sa paroi de dessus ;
- l'enveloppe présente une paroi fragilisée pour l'évacuation des gaz en cas de mise à feu accidentelle du propulseur du missile ;
- l'enveloppe comporte intérieurement un dispositif pare-éclats consistant en un renfort de la peau interne en acier au droit de la charge du missile ;
- le berceau du missile est pourvu d'un dispositif antipoussée.

[0006] En plus d'un blindage balistique sur sa paroi supérieure, le conteneur comporte de préférence un blindage thermique sur ses deux parois latérales. Il s'agit avantageusement d'une couche de matériau ablatif, rapportée, par exemple par collage, sur la peau externe de l'enveloppe.

[0007] Dans une forme de réalisation préférée de l'invention, le blindage balistique consiste en des éléments séparés de la couche externe de l'enveloppe par une lame d'air, afin d'empêcher la transmission directe des chocs à l'enveloppe et de limiter les phénomènes de transfert thermique. La mise en place d'une peinture intumescente en finition permet d'augmenter la résistance du conteneur aux agressions thermiques.

[0008] Ces caractéristiques et avantages de l'invention, ainsi que d'autres, apparaîtront plus clairement à la lecture de la description suivante, faite en relation avec les dessins annexés, dans lesquels :

- la Fig. 1 est une vue schématique en coupe longitudinale d'un conteneur pour missile selon l'invention,
- la Fig. 2 est une vue schématique en coupe transversale selon la ligne II-II de la Fig. 1,
- la Fig. 3 est une vue schématique en coupe transversale selon la ligne III-III de la Fig. 1, et
- les Figs. 4 et 5 sont respectivement une vue en coupe et une vue en plan de la porte du conteneur.

[0009] Tel qu'il apparaît dans les dessins, et notamment à la Fig. 1, un conteneur sécurisé pour missile selon l'invention est constitué d'une enveloppe étanche formée d'un corps parallélépipédique allongé 2, obturé à l'arrière par un panneau démontable 4, et à l'avant par une porte 3 destinée au chargement et au déchargement du missile. A sa base, le corps 2 du conteneur est pourvu de patins de pose 5 assurant l'interface avec le sol ou un autre conteneur lors du gerbage, ainsi que des tunnels de palettisation 6. D'autre part, le repère 7 désigne des ceintures avant et arrière portant des accessoires nécessaires à la manutention et à l'arrimage.

[0010] Selon une caractéristique importante de l'invention, le corps de conteneur 2 est réalisé en un sandwich, Figs. 2, 3, comportant une peau interne 20 en acier inoxydable, une âme en balsa 21 et une peau externe 22 en matériau composite tel que composite verre-résine (CVR). L'épaisseur de la peau interne 20 en acier inoxydable peut être de l'ordre de 2 mm. Elle assure des fonctions d'étanchéité, de tenue mécanique, de protection électromagnétique et de fixation d'éléments dont un châssis qui sera mentionné dans la suite. L'épaisseur de l'âme en balsa 21 peut voisiner les 50 mm. Elle intervient en tant qu'isolant thermique et confère au sand-

wich une inertie lui permettant de résister aux efforts mécaniques dus à la pression ou à la poussée d'un jet de propulseur. Enfin, la peau extérieure 22 peut avoir une épaisseur de l'ordre de 5 mm. Elle protège climatiquement le balsa et sert d'interface pour le montage des équipements précités sur l'extérieur du corps de conteneur 2. Toutes ces épaisseurs sont données à titre d'exemple mais ne sont nullement limitatives.

[0011] Dans la partie avant de celui-ci, et plus précisément au droit de la charge du missile destiné à être admis à l'intérieur, la peau interne 20 est renforcée localement par une autre couche d'acier hautement résistant 23, Fig. 4, la couche 23 constituant un dispositif pare-éclats.

[0012] Sur sa face supérieure, comme on le voit mieux aux Figs. 2 et 3, le corps de conteneur 2 est pourvu d'un blindage balistique 24 en métal ou matériau composite, destiné à assurer la tenue à l'impact de fragments. Constitué d'éléments plans fixés sur des profilés, le blindage 24 est séparé de la peau externe 22 par un espace clos d'air, pour empêcher la transmission directe des chocs et limiter les phénomènes de transfert thermique.

[0013] Les faces latérales du corps. de conteneur 2 sont quant à elles revêtues d'un blindage thermique 25 destiné à assurer la tenue au jet secondaire d'un propulseur. Avantageusement, le blindage thermique 25 est un revêtement ablatif tel que phénolique carbone, phénolique verre ou silicone chargé, fixé par exemple par collage sur la peau externe 22. En pratique, il peut avoir une épaisseur de l'ordre de 5 mm.

[0014] La porte 3 est réalisée en un sandwich de même nature que celui constituant le corps de conteneur 2. Il s'agit d'une porte à fermeture multipoints commandée par une poignée centrale amovible 35.

[0015] Intérieurement, la porte 3 présente une gorge périphérique 31 dans laquelle est inséré un joint d'étanchéité climatique 32. Le joint 32 coopère avec un plan de joint 26 monté en bout des parois du corps de conteneur 2. Un second joint de protection thermique, non montré, est monté extérieurement par rapport au joint climatique 32.

[0016] On voit aux Figs. 4 et 5 que la porte présente extérieurement une région centrale en creux ou cuvette 33 au fond de laquelle sont implantés le système de fermeture ainsi que divers organes tels que manomètre, soupape, indicateur d'humidité, indicateurs de choc, etc. D'autre part, la poignée 35 du système de fermeture de la porte peut être plaquée contre le fond de la cuvette 33, en position de stockage, comme représenté en traits pleins à la Fig. 4 et en traits interrompus à la Fig. 5. Il est dès lors possible de prévoir un couvercle 34 de protection thermique des divers organes précités. Avantageusement, le couvercle 34 est réalisé dans un sandwich de même nature que celui constituant la porte et le corps de conteneur.

[0017] Il en est de même du panneau 4 fermant l'arrière du conteneur, Fig. 1. Comme la porte 3, le panneau 4 présente intérieurement une gorge périphérique 41 renfermant un joint climatique 42, alors qu'un joint thermique, non représenté, est monté extérieurement par rapport au joint climatique 42. Le panneau arrière 4 est fixé au corps du conteneur par un système de fixation assurant sa fragilisation en cas de mise à feu accidentelle du propulseur du missile. En pratique, ce système de fixation peut consister en une pluralité de vis thermiquement protégées.

[0018] Le conteneur est équipé pour recevoir un ensemble formé d'un missile et de son berceau. Il est à cet effet pourvu intérieurement d'un châssis 8 monté sur des amortisseurs à câbles métalliques 81, eux-mêmes montés sur des supports 82 fixés sur la peau interne en acier 20. Le châssis 8 comprend essentiellement deux rails métalliques 80, Figs. 2 et 3, assurant le support et le guidage du berceau du missile.

[0019] Le berceau 9 comprend une poutre centrale 90 sur laquelle sont montés un collier avant 91 et un collier arrière 92, Fig. 1, les colliers 91 et 92 étant de plus réunis supérieurement par une barre 93. Le matériau de calage assurant l'interface entre le missile et le collier avant peut apporter une protection thermique complémentaire en enveloppant la charge militaire. Conformément à l'invention, le berceau 9 est pourvu d'un dispositif antipoussée pour le cas de mise à feu accidentelle du propulseur du missile : la poutre 90 du berceau est prolongée au-delà du collier arrière 92 pour porter une plaque d'arrêt 94 apparaissant à la Fig. 1. Une barre repliable 95 assure la liaison supérieure entre le collier arrière 92 et la plaque d'arrêt 94. De préférence, il est prévu un système de détrompage interdisant la mise en place du berceau 9 en position de chargement sur le châssis 8 si la barre de liaison 95 n'a pas été verrouillée au préalable. La reprise des efforts générés par la poussée du moteur du missile est obtenue par la liaison mécanique des barres 93 et 95 avec les ferrures d'accrochage du missile sous aéronef.

[0020] Dans la description, il n'a été question que de missile mais il est bien entendu qu'un conteneur de ce type peut concerner tout autre type de munitions autopropulsées.

Revendications

1. Conteneur pour munition autopropulsée notamment pour missile, comprenant une enveloppe étanche de forme parallélépipédique au sein de laquelle un châssis est monté sur amortisseurs pour recevoir un ensemble formé d'un missile et de son berceau, **caractérisé en ce que** :

   les parois de l'enveloppe consistent en un sandwich comportant une peau interne (20) en acier, une âme (21) en bois léger tel que balsa et une peau externe (22) en un matériau composite tel que composite verre résine (CVR) ;

l'enveloppe comporte un blindage balistique (24) sur sa paroi de dessus ;
l'enveloppe présente une paroi fragilisée (4) pour l'évacuatibn des gaz en cas de mise à feu accidentelle du propulseur du missile ;
l'enveloppe comporte intérieurement un dispositif pare-éclats consistant en un renfort (23) de la peau interne (20) en acier au droit de la charge du missile ;
le berceau (9) du missile est pourvu d'un dispositif anti-poussée.

2. Conteneur pour missile selon la revendication 1, **caractérisé en ce qu'**il comporte en outre un blindage thermique (25) sur ses parois latérales.

3. Conteneur pour missile selon la revendication 2, **caractérisé en ce que** ledit blindage thermique consiste en un revêtement en matériau ablatif.

4. Conteneur pour missile selon l'une des revendications précédentes, **caractérisé en ce qu'**il est entièrement revêtu en finition d'une peinture intumescente.

5. Conteneur pour missile selon l'une des revendications 1 à 4, **caractérisé en ce que** ledit blindage balistique (24) consiste en des éléments séparés de la couche externe de l'enveloppe par une lame d'air, afin d'empêcher la transmission directe des chocs à l'enveloppe et de limiter les phénomènes de transfert thermique.

6. Conteneur pour missile selon l'une des revendications 1 à 5, **caractérisé en ce que** ladite enveloppe est obturée à l'avant par une porte (3) à fermeture multipoints commandée par une poignée centrale amovible.

7. Conteneur pour missile selon la revendication 6, **caractérisé en ce que** la porte (3) présente extérieurement une région centrale en creux (33) au fond de laquelle sont implantés le système de fermeture et divers organes tels que manomètre, soupape, indicateur d'humidité, indicateurs de choc, etc., une protection de ces organes étant assurée par un couvercle (34) venant fermer ladite région centrale en creux (33).

8. Conteneur pour missile selon l'une des revendications 1 à 7, **caractérisé en ce que** la paroi fragilisée de ladite enveloppe est un panneau (4) en obturant l'arrière à l'opposé de la porte (3).

Claims

1. Container for self-propelled munition, in particular for a missile, comprising a tight casing of parallelepipedal form within which a frame is mounted on shock-absorbers to receive an assembly formed of a missile and its cradle, **characterised by** the fact that:

the walls of the casing consist of a sandwich including an internal skin (20) made of steel, a core (21) made of light wood such as balsa and an external skin (22) made of a composite material such as glass resin composite (GRC);

the casing includes ballistic armour (24) on its top wall;

the casing has a wall which is rendered fragile (4) for the evacuation of gases in case of accidental ignition of the propulser of the missile;

the casing includes internally a splinter-resistant device consisting of a reinforcement (23) of the steel internal skin (20) at right angles with the missile charge;

the missile cradle (9) is provided with an anti-thrust device.

2. Container for missile as described in claim 1, **characterised by** the fact that it also includes thermal shielding (25) on its lateral walls.

3. Container for missile as described in claim 2, **characterised by** the fact that the said thermal shielding consists of a coating of ablative material.

4. Container for missile as described in one of the preceding claims, **characterised by** the fact that it is entirely covered with intumescent paint as a finish.

5. Container for missile as described in one of claims 1 to 4, **characterised by** the fact that the said ballistic armour (24) consists of elements separated from the external layer of the casing by an air space, in order to prevent direct transmission of shocks to the casing and limit thermal transfer phenomena.

6. Container for missile as described in one of claims 1 to 5, **characterised by** the fact that the said casing is closed at the front by a door (3) with multipoint closure operated by a detachable central handle.

7. Container for missile as described in claim 6, **characterised by** the fact that the door (3) has on the outside a central concave region (33) at the back of which are set the closure system and various organs such as manometer, valve, humidity indicator, shock indicators, etc., protection of these organs

being provided by a cover (34) which closes the said concave central region (33).

8. Container for missile as described in one of claims 1 to 7, **characterised by** the fact that the wall of the said casing which is rendered fragile is a panel (4) closing its back opposite to the door (3).

Patentansprüche

1. Behälter für selbstangetriebene Munition, insbesondere Flugkörper, der eine quaderförmige, dichte Hülle umfasst, innerhalb derer ein Rahmen auf Dämpfungsvorrichtungen montiert ist, um eine Einheit aus einem Flugkörper und seinem Träger aufzunehmen, **dadurch gekennzeichnet, dass**:

die Wände der Hülle aus einer Sandwich-Anordnung mit einer Innenhaut (20) aus Stahl, einem Kern (21) aus Leichtholz wie Balsa und einer Außenhaut (22) aus Verbundmaterial wie einem Glas-Harz-Verbundmaterial bestehen;
die Hülle an ihrer oberen Wand eine ballistische Abschirmung (24) aufweist;
die Hülle eine versprödete Wand (4) für den Austritt der Gase im Falle einer ungewollten Zündung des Triebwerks des Flugkörpers aufweist;
die Hülle innen einen Splitterschutz aufweist, der aus einer Verstärkung (23) der stählernen Innenhaut (20) im Bereich der Ladung des Flugkörpers besteht;
der Träger (9) des Flugkörpers mit einer Schubverhinderungsvorrichtung ausgestattet ist.

2. Behälter für Flugkörper nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** er ferner an seinen Seitenwänden eine thermische Abschirmung (25) umfasst.

3. Behälter für Flugkörper nach Anspruch 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** die thermische Abschirmung aus einem ablativen Material besteht.

4. Behälter für Flugkörper nach einem der. vorstehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** er vollkommen bedeckt ist mit einer Intumeszenz-Farbe als letztem Anstrich.

5. Behälter für Flugkörper nach einem der Ansprüche 1 bis 4, **dadurch gekennzeichnet, dass** die ballistische Abschirmung (24) aus Elementen besteht, die von der Außenschicht der Hülle durch eine Luftschicht getrennt sind, um die direkte Übertragung von Stößen auf die Hülle zu verhindern und Wärmeübertragungsphänomene zu begrenzen.

6. Behälter für Flugkörper nach einem der Ansprüche 1 bis 5, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Hülle vorne durch eine Tür (3) mit Vielstellenschloss verschlossen ist, das durch einen zentralen, abnehmbaren Griff gesteuert wird.

7. Behälter für Flugkörper nach Anspruch 6, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Tür (3) außen einen hohlen Mittelbereich (33) aufweist, in dessen Boden das Schließsystem sowie diverse Einrichtungen wie Manometer, Ventil, Feuchtigkeitsanzeiger, Stoßanzeiger, etc. eingebaut sind, wobei der Schutz dieser Einrichtungen durch einen Deckel (34) gewährleistet ist, der diesen hohlen Mittelbereich (33) verschließt.

8. Behälter für Flugkörper nach einem der Ansprüche 1 bis 7, **dadurch gekennzeichnet, dass** die versprödete Wand der Hülle eine Platte (4) ist,-die den hinteren, zur Tür (3) entgegengesetzten Teil verschließt.

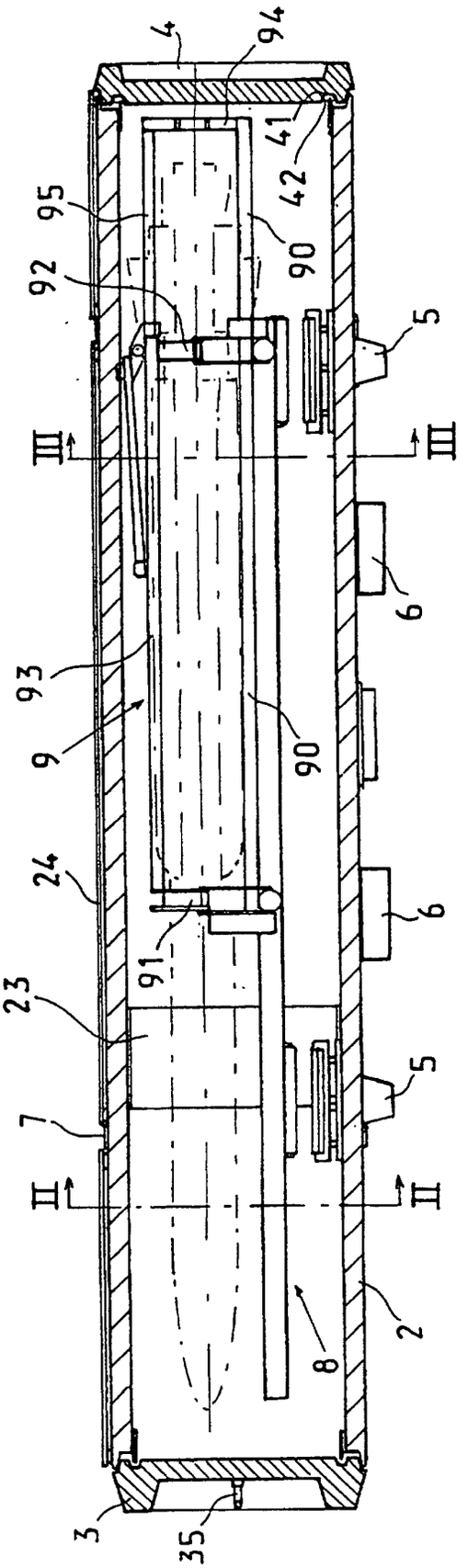

FIG. 1

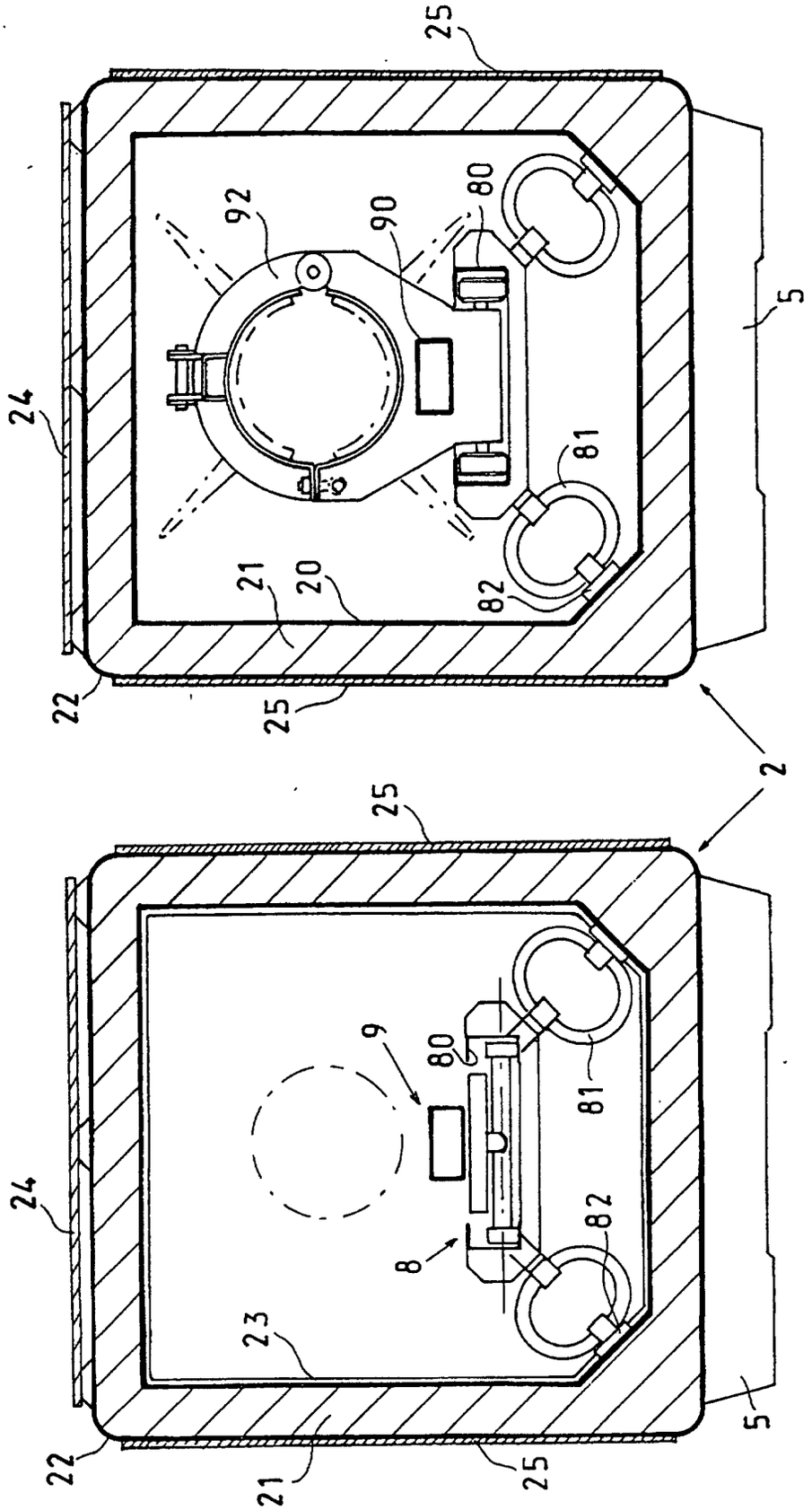

FIG. 3

FIG. 2

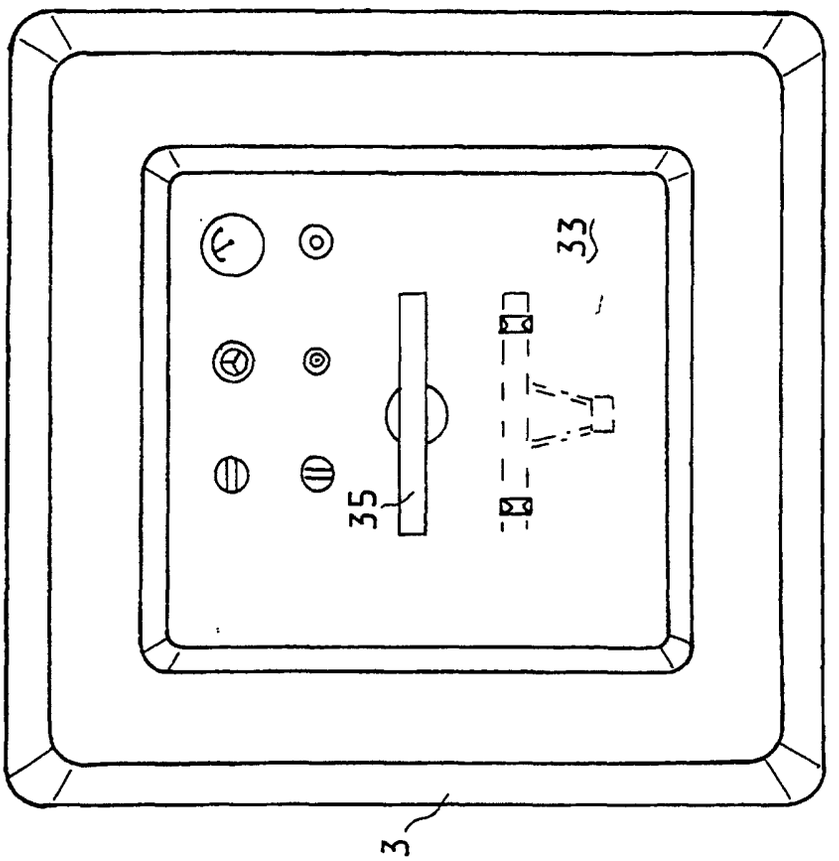

FIG. 5

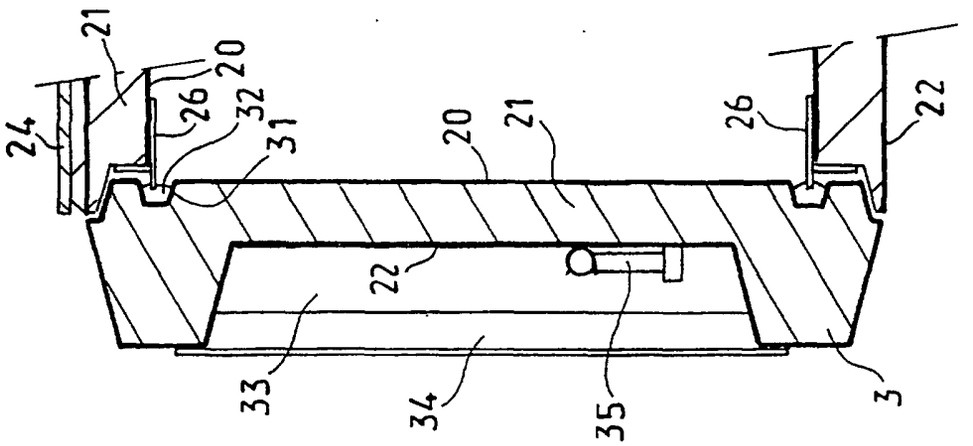

FIG. 4