

(19)



(11)

EP 2 003 417 B1

(12)

FASCICULE DE BREVET EUROPEEN

(45) Date de publication et mention
de la délivrance du brevet:
24.03.2010 Bulletin 2010/12

(51) Int Cl.:
F41F 3/073 ^(2006.01)

(21) Numéro de dépôt: **08104391.1**

(22) Date de dépôt: **12.06.2008**

(54) **Structure de maintien de conteneurs de missiles d'un dispositif de lancement vertical de missiles**

Haltestruktur für Raketenbehälter einer vertikalen Raketenabschussvorrichtung

Structure for supporting missile containers of a device for vertical launching of missiles

(84) Etats contractants désignés:
DE ES GB IT

(30) Priorité: **13.06.2007 FR 0755742**

(43) Date de publication de la demande:
17.12.2008 Bulletin 2008/51

(73) Titulaire: **DCNS**
75015 Paris (FR)

(72) Inventeurs:
• **Monteil, Dominique**
16600 RUELLE (FR)

• **Bruneau, Hervé**
16430 CHAMPNIERS (FR)

(74) Mandataire: **Domenego, Bertrand**
Cabinet Lavoix
2, place d'Estienne d'Orves
75441 Paris Cedex 09 (FR)

(56) Documents cités:
EP-A- 0 473 498 FR-A- 2 873 197
US-A- 3 357 305 US-A- 5 847 307
US-A- 6 125 734

EP 2 003 417 B1

Il est rappelé que: Dans un délai de neuf mois à compter de la publication de la mention de la délivrance du brevet européen au Bulletin européen des brevets, toute personne peut faire opposition à ce brevet auprès de l'Office européen des brevets, conformément au règlement d'exécution. L'opposition n'est réputée formée qu'après le paiement de la taxe d'opposition. (Art. 99(1) Convention sur le brevet européen).

Description

[0001] La présente invention concerne une structure de maintien de conteneurs de missiles d'un dispositif de lancement de missiles, notamment d'un dispositif de lancement vertical de missiles adapté pour être installé à bord d'un navire.

[0002] On connaît des systèmes de lancement vertical de missiles dans lesquels les missiles sont stockés verticalement dans des conteneurs disposés dans des structures de maintien de conteneurs comportant une pluralité d'alvéoles, des alvéoles étant destinées à recevoir des conteneurs de missiles et d'autres alvéoles étant destinées à recevoir des conduits d'évacuation de gaz de propulsion des missiles.

[0003] Un tel système est décrit dans le document FR 2 873 197 A.

[0004] D'une façon générale, de tels dispositifs sont constitués d'une structure de maintien des conteneurs de missiles comportant à sa partie supérieure une plaque supérieure de maintien et de guidage comportant des ouvertures en face de chacune des alvéoles de la structure de maintien de conteneurs, ainsi que des ouvertures d'évacuation des gaz, ces ouvertures pouvant être fermées par des portes adaptées. A sa partie inférieure, la structure de maintien des conteneurs repose par l'intermédiaire d'une plaque inférieure percée de trous sur une cuve de réception des gaz de combustion qui communique avec des cheminées d'évacuation qui s'étendent entre les alvéoles de réception des conteneurs de missiles.

[0005] La structure de maintien des conteneurs doit avoir une précision géométrique et une rigidité suffisante pour obtenir une bonne mise en place des conteneurs et un bon guidage au départ des missiles. En effet, l'un des paramètres utilisé par les systèmes de guidage des missiles est une donnée de référence par rapport au dispositif de lancement vertical. Il est donc essentiel que la géométrie de ce dispositif et que le positionnement des missiles à l'intérieur de ce dispositif soit respectés avec une très grande précision et soient fidèles par rapport à une position moyenne. En particulier, il est souhaitable que l'écart angulaire dans toutes les directions ne soit pas supérieur à 0,5 milliradian.

[0006] Dans de tels systèmes de lancement vertical de missiles, la structure de maintien des conteneurs de missiles est une structure métallique en treillis dont les barres sont en général des tubes assemblés en des points de jonction pour former des noeuds. Une telle structure est assez bien adaptée à des missiles dont la taille peut atteindre 5 mètres de longueur.

[0007] Cependant, avec de telles structures en treillis, les contraintes de qualité géométrique du dispositif de lancement de missiles ne peuvent pas être réalisées dans des conditions satisfaisantes lorsque les dispositifs sont prévus pour lancer des missiles plus importants tels que des missiles dont la longueur peut atteindre 7 mètres. En particulier, ces structures en treillis présentent une rigidité latérale insuffisante.

[0008] Par ailleurs, il est nécessaire de protéger ces dispositifs contre la corrosion en particulier lorsqu'ils sont destinés à être implantés sur des navires. Or les structures en treillis sont parfois difficiles à protéger dans des conditions satisfaisantes notamment dans les zones de jonction des deux tubes, c'est-à-dire dans les noeuds de la structure en treillis.

[0009] Enfin, il peut être souhaitable de protéger l'environnement du dispositif de lancement vertical contre des incidents qui pourraient se produire sur les missiles qu'il contient. Ces incidents peuvent être soit une explosion de la charge propulsive d'un missile soit l'explosion accidentelle de la charge militaire portée par un missile. Pour obtenir cette protection, il est nécessaire de prévoir autour du dispositif de lancement, une structure de blindage importante, ce qui alourdit l'ensemble.

[0010] Le but de la présente invention est de remédier à ces inconvénients en proposant une structure de maintien de conteneurs de missiles qui permette de réaliser des dispositifs de lancement vertical de missiles adaptés pour recevoir des missiles de grandes dimensions, qui soit plus facile à protéger contre la corrosion que les structures connues et qui facilite la mise en place de blindages.

[0011] A cet effet, la présente invention a pour objet une structure de maintien de conteneurs de missiles d'un dispositif de lancement de missiles du type comprenant une pluralité d'alvéoles de réception d'un conteneur de missiles et d'au moins une cheminée, constituée de plaques métalliques prédécoupées de façon à comporter des éléments complémentaires encastrables, les plaques étant assemblées de telle sorte que les éléments complémentaires de deux plaques adjacentes sont encastrés les uns dans les autres.

[0012] De préférence, les éléments complémentaires encastrables sont du type tenon ou mortaise.

[0013] De préférence, les deux plaques adjacentes sont solidarisées par soudage le long de leur ligne de jonction.

[0014] Au moins une plaque peut comporter au moins une découpe formant une ouverture de façon à alléger la structure.

[0015] Dans un mode de réalisation préféré, la structure est constituée de deux demi structures disposées en regard l'une de l'autre et assemblées l'une à l'autre.

[0016] De préférence, chaque demi structure comporte une plaque frontale comportant une pluralité de lignes de mortaises, une plaque de séparation disposée en regard de la plaque frontale, parallèlement à la plaque frontale, la plaque de séparation comportant une pluralité de lignes de mortaises en regard des lignes de mortaises de la plaque frontale, deux plaques latérales comportant des tenons et au moins une plaque de sectionnement comportant des tenons. Les tenons des plaques latérales et de la ou des plaques de sectionnement sont adaptés pour s'emboîter dans les mortaises de la plaque frontale et de la plaque de séparation, les tenons des plaques latérales et de la ou des plaques de sectionnement des-

tinées à s'emboîter dans les mortaises de la plaque de séparation ayant une longueur suffisante pour s'étendre au-delà de la plaque de séparation afin de constituer des éléments de paroi d'alvéoles destinées à recevoir des cheminées.

[0017] Les extrémités des tenons d'une demi-structure, destinés à s'emboîter dans une plaque de séparation, sont en regard des tenons correspondant de l'autre demi-structure, et les deux demi-structures sont assemblées par soudage le long des lignes de jonction de tenons d'une demi-structure et de l'autre demi-structure.

[0018] Au moins une plaque qui constitue la paroi externe de la structure de maintien de conteneurs peut être adaptée pour constituer un blindage.

[0019] L'invention concerne également un dispositif de lancement vertical de missiles contenus dans des conteneurs, du type comprenant au moins une structure de maintien de conteneurs de missiles, une plaque d'extrémité supérieure, une cuve de réception du gaz de propulsion et des cheminées d'évacuation des gaz de propulsion, la structure de maintien de conteneurs étant selon la présente invention. Ce dispositif peut comporter une ou plusieurs structures superposées, au moins une structure peut être constituée de deux demi-structures assemblées. Au moins l'une des structures peut comporter des parois externes adaptées pour constituer un blindage.

[0020] On notera que la protection contre la corrosion d'un dispositif constitué de plaques assemblées est considérablement facilitée par rapport ce qu'elle est avec des structures en treillis. En effet, cette structure constituée de plaques assemblées ne présente pas d'angle aigu rentrant tel qu'ils peuvent exister dans les noeuds d'une structure en treillis et par conséquent il est plus facile d'aller déposer des protections contre la corrosion dans les zones de jonction entre deux plaques jointives plutôt que au point de jonction des différentes barres d'une structure en treillis.

[0021] En outre, dans cette structure, il peut être prévu des plaques pleines au moins dans certaines parties dans des matériaux suffisamment épais et suffisamment résistants pour pouvoir constituer des blindages. Ainsi, avec cette structure, il est possible d'obtenir des structures de maintien de conteneurs de missile dans lesquels les blindages sont intégrés à la structure de maintien des conteneurs. Il s'agit là d'un avantage qui permet de simplifier la structure du navire destiné à recevoir un tel dispositif de lancement de missiles.

[0022] L'invention va maintenant être décrite de façon plus précise mais non limitative en regard des figures annexées dans lesquelles :

- la figure 1 est une vue en perspective d'un dispositif de lancement vertical de missiles ;
- la figure 2 est une vue en perspective d'une demi-structure de maintien de conteneurs de missiles du dispositif de lancement vertical de la figure 1 ;
- la figure 3 est une vue éclatée de la demi-structure

de la figure 1.

[0023] Le dispositif de lancement de missiles représenté à la figure 1, comprend une structure de maintien de conteneurs de missile 1 dans laquelle sont ménagées des alvéoles 2 de réception de conteneurs de missile et des alvéoles 3 destinées à recevoir des cheminées pour l'évacuation des gaz de propulsion des missiles au moment des lancements des missiles. Les alvéoles de réception de conteneurs de missile sont disposées pour former de deux rangées d'alvéoles adjacentes disposées de part et d'autre d'une rangée d'alvéoles 3 destinées à recevoir des cheminées. La structure de maintien de conteneurs de missile 1 est fermée à sa partie supérieure par une plaque supérieure 4 comportant une pluralité d'ouvertures 5 dans lesquelles débouchent les alvéoles 2 de réception des conteneurs de missile, et des ouvertures 6 dans lesquelles débouchent des alvéoles 3 destinées à recevoir les cheminées d'évacuation des gaz propulsifs.

[0024] A sa partie inférieure, la structure de maintien de conteneurs de missile 1 repose sur une plaque de base 7 qui, comme la plaque supérieure 4, comporte des ouvertures dans lesquelles débouchent les alvéoles de réception de conteneurs de missile et les alvéoles de passage des cheminées. Cette plaque 7 non visible sur la figure, est en appui sur une cuve 8 de réception des gaz de propulsion des missiles et qui est en communication d'une part avec les alvéoles de stockage des conteneurs de missile et d'autre part avec les alvéoles d'évacuation des gaz de propulsion. Les plaques supérieures, les plaques de gaz et la cuve de réception des gaz de combustion ainsi que les cheminées étant connus en eux-mêmes, dans la suite on ne décrira que la structure de maintien des conteneurs de missiles.

[0025] La structure de conteneurs de missiles repérée par 1 à la figure 1, est constituée d'un élément de structure principal 1a et d'un élément de liaison 1b disposé sur l'élément de structure principal 1a et destiné à recevoir la plaque supérieure 4. Ces structures sont constituées notamment de plaques latérales 101, 104, 204, 101b, 104b découpées et assemblées, ainsi que de plaques situées à l'intérieur des structures et non visibles sur la figure. Cette architecture en plusieurs parties est destinée à faciliter la fabrication, mais n'est pas indispensable. En outre, les modes de construction de ces modules utilisant les mêmes principes, à savoir l'assemblage de plaques comportant des découpes complémentaires s'emboîtent les unes dans les autres, on ne décrira en détail que l'élément principal.

[0026] L'élément de structure principal 1a est constitué de deux demi-structures 100, 200 de préférence symétriques l'une par rapport à l'autre, disposées en regard l'une de l'autre et coopérant le long du plan de symétrie médian.

[0027] Comme cela va être décrit plus en détail ci-dessous, chacune de ces structures est constituée de plaques métalliques découpées de façon à présenter des

découpes adaptées pour pouvoir s'encastrent les unes dans les autres, afin de constituer des assemblages de plaques. Ces assemblages de plaques sont en outre rigidifiés par soudage le long de lignes de jonction de deux plaques jointives.

[0028] Les deux demi-structures 100 et 200 étant construites de la même façon, par la suite on ne décrira que la demi-structure 100.

[0029] La demi-structure 100 est constituée d'une plaque frontale 101, d'une plaque de séparation 102 disposée en regard de la face frontale et parallèlement à celle-ci, de deux plaques latérales 103 et 104 disposées de part et d'autre des bords latéraux 105 et 106 de la plaque frontale 101, et des bords latéraux 107 et 108 de la plaque de séparation 102. La demi-structure comporte également trois plaques de sectionnement identiques, 109a, 109b, 109c parallèles aux plaques latérales. Après assemblage, les différentes plaques délimitent des alvéoles de section rectangulaire ou carrée et des demi-alvéoles s'étendant sur toute la longueur de la structure.

[0030] La plaque frontale 101 comporte le long de ses bords latéraux 105 et 106, des découpes en forme d'ouvertures allongées 1010 de façon à constituer des lignes de mortaises, 1011 et 1012 s'étendant sur toute la hauteur de la plaque frontale 101. La plaque frontale 101 comporte également une pluralité de lignes de mortaises 1013a, 1013b, 1013c s'étendant verticalement, et situées le long des lignes verticales de délimitation entre deux alvéoles successives. En outre, dans les espaces situées entre deux lignes de mortaises adjacentes, la plaque peut comporter des ouvertures 1014 destinées à ajourer la structure afin de l'alléger. Ces ouvertures peuvent avoir des formes et des tailles diverses. En particulier, elles peuvent avoir des tailles allant en diminuant du haut vers le bas afin de réaliser une poutre "isocontrainte". Enfin, les ouvertures sont choisies pour faciliter le montage d'équipements secondaires sur la structure.

[0031] De façon générale, la plaque de séparation 102 comprend des découpes 1020 constituant des lignes verticales de mortaises 1021 et 1022 sur les bords et 1023a, 1023b et 1023c dans la partie centrale, comme la plaque frontale, et éventuellement des ouvertures d'allègement 1024 comparables aux ouvertures d'allègement prévues sur la plaque frontale. Les alignements verticaux de mortaises prévus sur la plaque de séparation sont disposés de façon à être en regard des lignes de mortaises prévues sur la plaque frontale, c'est-à-dire dans des positions qui délimitent précisément les différentes alvéoles. La plaque de séparation et la plaque frontale peuvent être identiques. Mais il n'est pas indispensable qu'elles le soient. L'essentiel est que les lignes de mortaises verticales des deux plaques soient en regard les unes des autres. En revanche, il n'est pas indispensable que les mortaises de la plaque de séparation soient toutes en regard des mortaises de la plaque frontale.

[0032] Les plaques latérales 103 et 104, ainsi que les plaques de sectionnement 109a, 109b, 109c ont des formes identiques. Aussi, on ne décrira que l'une de ces

plaques. Comme représenté à la figure 3, la plaque 104 comporte sur l'une de ses arêtes 1041, une pluralité de découpes constituant des tenons 1042, adaptés pour pouvoir s'emboîter dans les mortaises de l'alignement de mortaises 1012 prévu dans la plaque frontale 101. Ces tenons ont des longueurs légèrement supérieures à l'épaisseur de la plaque frontale de façon à dépasser suffisamment pour permettre de réaliser des soudures pour solidariser l'ensemble. Sur le bord opposé, 1043, la plaque 104, comporte une pluralité de tenons 1044 de grande longueur, adaptés pour pouvoir traverser les mortaises de l'alignement de mortaises 1022 prévu dans la plaque de séparation 102 et de façon à pouvoir s'étendre au-delà de la plaque de séparation 102 de façon à former des éléments de parois d'alvéoles destinés à recevoir des cheminées. Dans son corps central, la plaque 104 comporte une pluralité d'ouvertures 1045 destinées à assurer un allègement. Ces ouvertures 1045 sont situées entre la plaque frontale 101 et la plaque de séparation 102.

[0033] Comme on le voit sur la figure 2, la plaque frontale 101, la plaque de séparation 102, les plaques latérales 103 et 104 ainsi que les plaques de sectionnement 109a, 109b et 109c sont assemblées de façon à constituer un ensemble comportant quatre alvéoles 120 destinées à recevoir des conteneurs de missiles, et quatre demi-alvéoles 130 destinées à recevoir des cheminées.

[0034] Pour assurer ce montage, les plaques latérales 103, 104 ainsi que les plaques de sectionnement sont emboîtées sur la plaque de séparation 102 de telle sorte que les tenons de grande dimension des plaques latérales et des plaques de sectionnement s'étendent largement au-delà de la plaque de séparation 102 de façon à constituer des éléments de parois des demi-alvéoles 130. Puis, la plaque frontale 101 est disposée de façon à ce que ses lignes de mortaises 1011, 1012 et 1013a, 1013b, 1013c s'emboîtent sur les tenons 1042 de petite dimension des plaques de sectionnement, des plaques latérales 103 et 104. Ainsi assemblées, les plaques forment un ensemble ayant de très bonnes qualités géométriques et bien rigide. Pour terminer l'assemblage de ces plaques, des soudures sont réalisées le long des lignes de jonction des plaques adjacentes, c'est-à-dire les lignes définies par les emboîtements des tenons dans les mortaises.

[0035] Lorsque deux demi-structures de ce type sont réalisées, ces deux demi-structures sont disposées l'une en face de l'autre de telle sorte que les tenons allongés de l'une des structures soient en regard des tenons allongés de la structure symétrique. Ces tenons viennent alors au contact l'un de l'autre et les deux demi-structures sont alors assemblées par soudage le long de leurs lignes de jonction telle que la ligne repérée 1200 sur la figure 1.

[0036] Les plaques qui sont prévues pour réaliser cette structure sont des plaques en acier qui ont une épaisseur de quelques millimètres, pouvant atteindre 8 mm ou même plus si nécessaire. Elles sont prédécoupées avec

des moyens de découpe de précision telle que la découpe au jet d'eau ou de la découpe au laser. Lorsque ces plaques sont assemblées, le soudage peut être réalisé soit par soudage à l'arc avec ou sans métal d'apport, ou par des techniques de soudage par laser ou par bombardement électronique.

[0037] On notera que la structure qui vient d'être décrite est réalisée avec des plaques comportant des ouvertures destinées à des découpes en forme d'ouverture destinées à alléger la structure. Mais si nécessaire, les plaques peuvent soit ne pas comporter d'ouvertures de taille importante soit comporter uniquement des ouvertures de petites dimensions de façon à pouvoir constituer des blindages. Dans ce cas, lorsqu'il n'est pas nécessaire d'avoir un blindage important sur toute la hauteur de la structure, les plaques peuvent également être des plaques composites constituées de deux parties d'épaisseur différentes, assemblées par soudage de façon à constituer une partie de forte épaisseur assurant la fonction de blindage sans alourdir inutilement l'ensemble. De tels blindages peuvent être utiles pour protéger les missiles d'agressions extérieures mais surtout pour pouvoir protéger l'extérieur d'incidents qui pourraient intervenir sur les missiles. De tels incidents sont par exemple des explosions intempestives des propulseurs ou des explosions intempestives des charges militaires des missiles.

[0038] Dans l'exemple qui a été décrit, la structure de maintien de conteneurs de missiles comporte deux rangées de quatre alvéoles destinées à recevoir des conteneurs de missile. Mais l'homme du métier comprendra que le dispositif peut comprendre moins de cellules ou au contraire peut en comprendre plus.

[0039] Par ailleurs, la structure qui vient d'être décrite est une structure dans laquelle les tôles ont été découpées avec des tenons et des mortaises de façon à pouvoir faire des assemblages rigides. Mais l'homme du métier comprendra que d'autres découpes ayant des formes complémentaires destinées à s'emboîter l'une dans l'autre peuvent être imaginées par l'homme du métier.

[0040] Enfin, la structure qui vient d'être décrite peut être utilisée montée verticalement sous le pont d'un navire mais aussi peut être installée dans d'autres installations et par exemple des installations terrestres, éventuellement des installations mobiles.

Revendications

1. Structure de maintien de conteneurs de missiles (1) d'un dispositif de lancement de missiles du type comprenant une pluralité d'alvéoles de réception d'un conteneur de missile (2) et d'au moins une cheminée (3), **caractérisé en ce que** la structure est constituée de plaques métalliques prédécoupées (101, 101b, 102, 103, 104, 104b, 109a, 109b, 109c, 204) de façon à comporter des éléments complémentaires encastrables (1010, 1020, 1042, 1044), les pla-

ques étant assemblées de telle sorte que les éléments complémentaires de deux plaques adjacentes sont encastrés les uns dans les autres.

2. Structure selon la revendication 1, **caractérisée en ce que** les éléments complémentaires encastrables (1010, 1020, 1042, 1044) sont du type tenon et mortaise.

3. Structure selon la revendication 1 ou la revendication 2, **caractérisé en ce que** deux plaques adjacentes (101, 101 b, 102, 103, 104, 104b, 109a, 109b, 109c, 204) sont solidarisées par soudage.

4. Structure selon l'une quelconque des revendications 1 à 3, **caractérisée en ce qu'**au moins une plaque (101, 102, 104) comporte au moins une découpe (1014, 1024, 1042) formant une ouverture.

5. Structure selon l'une quelconque des revendications 1 à 4, **caractérisée en ce qu'**elle comprend deux demi-structures (100, 200) disposées en regard l'une de l'autre et assemblées l'une à l'autre.

6. Structure selon la revendication 5, **caractérisée en ce que** chaque demi-structure (100) est constituée d'une plaque frontale (101) comportant une pluralité de lignes de mortaises (1011, 1012, 1013a, 1013b, 1013c), d'une plaque de séparation (102) disposée en regard de la plaque frontale, parallèlement à la plaque frontale, la plaque de séparation (102) comportant une pluralité de lignes de mortaises (1021, 1022, 1023a, 123b, 123c) en regard des lignes de mortaises de la plaque frontale, de deux plaques latérales (103, 104) comportant des tenons (1042, 1044) et d'au moins une plaque de sectionnement (109a, 109b, 109c) comportant des tenons, les tenons (1042, 1044) des plaques latérales et de la ou des plaques de sectionnement étant adaptés pour s'emboîter dans les mortaises (1010, 1020) de la plaque frontale et de la plaque de séparation, les tenons (1044) des plaques latérales et de la ou des plaques de sectionnement destinées à s'emboîter dans les mortaises (1020) de la plaque de séparation ayant une longueur suffisante pour s'étendre au-delà de la plaque de séparation afin de constituer des éléments de paroi d'alvéoles destinées à recevoir des cheminées.

7. Structure selon la revendication 6, **caractérisée en ce que** les extrémités des tenons (1044) d'une demi-structure (100), destinés à s'emboîter dans une plaque de séparation (102), sont en regard des tenons correspondant de l'autre demi-structure (200), et **en ce que** les deux demi-structures (100, 200) sont assemblées par soudage le long des lignes de jonction (1200) de tenons d'une demi-structure et de l'autre demi-structure.

8. Structure selon l'une quelconque des revendications 1 à 7, **caractérisé en ce qu'**au moins une plaque, qui constitue la paroi externe de la structure de maintien de conteneurs est adaptée pour constituer un blindage.
9. Dispositif de lancement vertical de missiles contenus dans des conteneurs, du type comprenant au moins une structure (1 a, 1 b) de maintien de conteneurs de missile, une plaque d'extrémité supérieure (4), une cuve (8) de réception du gaz de propulsion et des cheminées (3) d'évacuation des gaz de propulsion, **caractérisé en ce que** la structure de maintien de conteneurs de missile (1a, 1 b) est selon l'une quelconque des revendications 1 à 4.
10. Dispositif de lancement vertical de missiles selon la revendication 9, **caractérisé en ce que** la structure (1a) de maintien de conteneurs de missile est selon l'une quelconque des revendications 5 à 7.
11. Dispositif de lancement vertical de missiles selon la revendication 10, **caractérisé en ce que** la structure (1a) de maintien de conteneurs de missiles est selon la revendication 8.

Claims

1. Support structure (1) for missile containers of a missile launching device of the type comprising a plurality of cells (2) for receiving a missile container and at least one vent (3), **characterised in that** the structure is formed from metal plates (101, 101b, 102, 103, 104, 104b, 109a, 109b, 109c, 204) that are pre-cut in order to contain slot-in complementary elements (1010, 1020, 1042, 1044), wherein the plates are assembled so that the complementary elements of two adjacent plates are fitted into one another.
2. Structure according to claim 1, **characterised in that** the slot-in complementary elements (1010, 1020, 1042, 1044) are tenon and mortise type elements.
3. Structure according to claim 1 or claim 2, **characterised in that** two adjacent plates (101, 101b, 102, 103, 104, 104b, 109a, 109b, 109c, 204) are joined together by welding.
4. Structure according to any one of claims 1 to 3, **characterised in that** at least one plate (101, 102, 104) comprises at least one cut-out (1014, 1024, 1042) forming an opening.
5. Structure according to any one of claims 1 to 4, **characterised in that** it comprises two half structures (100, 200) arranged to face one another and fitted to one another.
6. Structure according to claim 5, **characterised in that** each half structure (100) is formed from a front plate (101) comprising a plurality of mortise lines (1011, 1012, 1013a, 1013b, 1013c), a separation plate (102) arranged to face the front plate and parallel to the front plate, wherein the separation plate (102) comprises a plurality of mortise lines (1021, 1022, 1023a, 123b, 123c) facing the mortise lines of the front plate, two side plates (103, 104) comprising tenons (1042, 1044) and at least one dividing plate (109a, 109b, 109c) comprising tenons, wherein the tenons (1042, 1044) of the side plates and of the dividing plate or plates are adapted to fit into the mortises (1010, 1020) of the front plate and of the separation plate, and the tenons (1044) of the side plates and of the dividing plate or plates intended to fit into the mortises (1020) of the separation plate are sufficiently long to extend beyond the separation plate in order to form wall elements for the cells intended to receive the vents.
7. Structure according to claim 6, **characterised in that** the ends of the tenons (1044) of one half structure (100) intended to fit into a separation plate (102) face the corresponding tenons of the other half structure (200), and that the two half structures (100, 200) are assembled by welding along the joining lines (1200) of tenons of one half structure and of the other half structure.
8. Structure according to any one of claims 1 to 7, **characterised in that** at least one plate that forms the outer wall of the container support structure is adapted to form a shield.
9. Vertical launching device for missiles contained in containers of the type comprising at least one support structure (1a, 1b) for missile containers, an upper end plate (4), a tank (8) to receive propellant gas and vents (3) for evacuating propellant gases, **characterised in that** the support structure (1a, 1b) for missile containers is configured in accordance with any one of claims 1 to 4.
10. Vertical launching device for missiles according to claim 9, **characterised in that** the support structure (1a) for missile containers is configured in accordance with any one of claims 5 to 7.
11. Vertical launching device for missiles according to claim 10, **characterised in that** the support structure (1a) for missile containers is configured in accordance with claim 8.

Patentansprüche

1. Haltestruktur für Raketenbehälter (1) einer Raketenabschussvorrichtung, mit einer Anzahl von Zellen zur Aufnahme eines Raketenbehälters (2) und zumindest einem Kamin (3), **dadurch gekennzeichnet, dass** die Haltestruktur gebildet wird aus vorge-schnittenen Metallplatten (101, 101b, 102, 103, 104, 104b, 109a, 109b, 109c, 204), welche komplementäre Einbauelemente (1010, 1020, 1042, 1044) umfassen, welche Platten derart zusammengesetzt sind, dass die komplementären Elemente zwei benachbarter Platten ineinander eingesetzt sind. 5 10
2. Haltestruktur gemäß Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** die komplementären Einbauelemente (1010, 1020, 1042, 1044) vom Typ einer Zapfenverbindung sind. 15
3. Haltestruktur gemäß Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** zwei benachbarte Platten (101, 101b, 102, 103, 104, 104b, 109a, 109b, 109c, 204) miteinander durch Schweißen verbunden sind. 20
4. Haltestruktur gemäß einem der Ansprüche 1 bis 3, **dadurch gekennzeichnet, dass** zumindest eine Platte (101, 102, 104) zumindest einen Einschnitt (1014, 1024, 1042) umfasst, der eine Öffnung bildet. 25
5. Haltestruktur gemäß einem der Ansprüche 1 bis 4, **dadurch gekennzeichnet, dass** sie zumindest zwei Halbstrukturen (100, 200) umfasst, die einander gegenüberliegend angeordnet und miteinander verbunden sind. 30
6. Haltestruktur gemäß Anspruch 5, **dadurch gekennzeichnet, dass** jede Halbstruktur (100) gebildet wird aus einer Frontplatte (101) mit einer Anzahl von Schlitzten (1011, 1012, 1013a, 1013b, 1013c), einer Trennplatte (102), die bezüglich der Frontplatte parallel zu der Frontplatte angeordnet ist, welche Trennplatte (102) eine Anzahl von Schlitzten (1021, 1022, 1023a, 1023b, 1023c) bezüglich der Schlitzte der Frontplatte umfasst, zwei Seitenplatten (103, 104), welche Zapfen (1042, 1044) und zumindest eine Trennplatte (109a, 109b, 109c) umfassen, welche Zapfen umfassen, welche Zapfen (1042, 1044) der Seitenplatten und der Trennplatten dazu vorgesehen sind, in den Schlitzten (1010, 1020) der Frontplatte und der Trennplatte aufgenommen zu werden, wobei die Zapfen (1044) der Seitenplatten und der Trennplatten dazu vorgesehen sind, in den Schlitzten (1020) der Trennplatte aufgenommen zu werden und eine ausreichende Länge aufweisen, um sich über die Trennplatte zur Bildung von Wandelementen der Zellen zur Aufnahme der Kamine zu erstrecken. 35 40 45 50 55
7. Haltestruktur gemäß Anspruch 6, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Enden der Zapfen (1044) einer Halbstruktur (100) dazu vorgesehen sind, in einer Trennplatte (102) aufgenommen zu werden, in Bezug auf die entsprechenden Zapfen der anderen Halbstruktur (200) angeordnet sind, und dass die zwei Halbstrukturen (100, 200) durch Schweißen entlang der Verbindungslinien (1200) der Zapfen der einen Halbstruktur und der anderen Halbstruktur verbunden sind. 5 10
8. Haltestruktur gemäß einem der Ansprüche 1 bis 7, **dadurch gekennzeichnet, dass** zumindest eine Platte, welche eine Außenwand der Haltestruktur der Behälter bildet, zur Bildung einer Panzerung vorgesehen ist. 15
9. Vertikale Abschussvorrichtung für Raketen, die in Behältern enthalten sind, mit zumindest einer Struktur (1a, 1b) zum Halten der Raketen, einer oberen Stirnplatte (4), einem Gefäß (8) zur Aufnahme von Antriebsgas und Kaminen (3) zur Evakuierung von Antriebsgas, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Haltestruktur des Raketenbehälters (1a, 1b) einem der Ansprüche 1 bis 4 entspricht. 20
10. Vertikale Abschussvorrichtung für Raketen gemäß Anspruch 9, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Haltestruktur (1a) der Raketenbehälter einem der Ansprüche 5 bis 7 entspricht. 25
11. Vertikale Abschussvorrichtung für Raketen gemäß Anspruch 10, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Haltestruktur (1a) der Raketenbehälter Anspruch 8 entspricht. 30 35

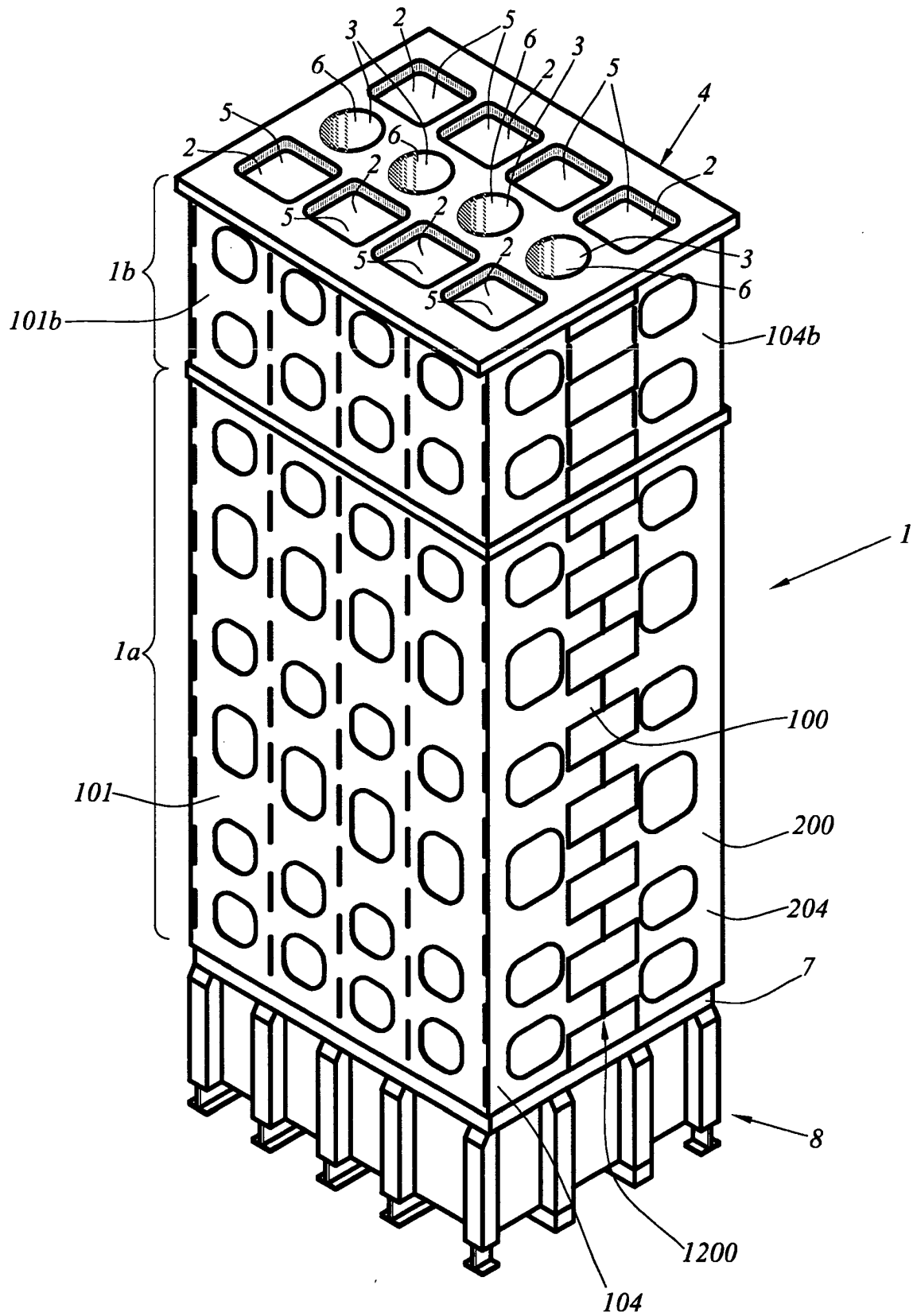
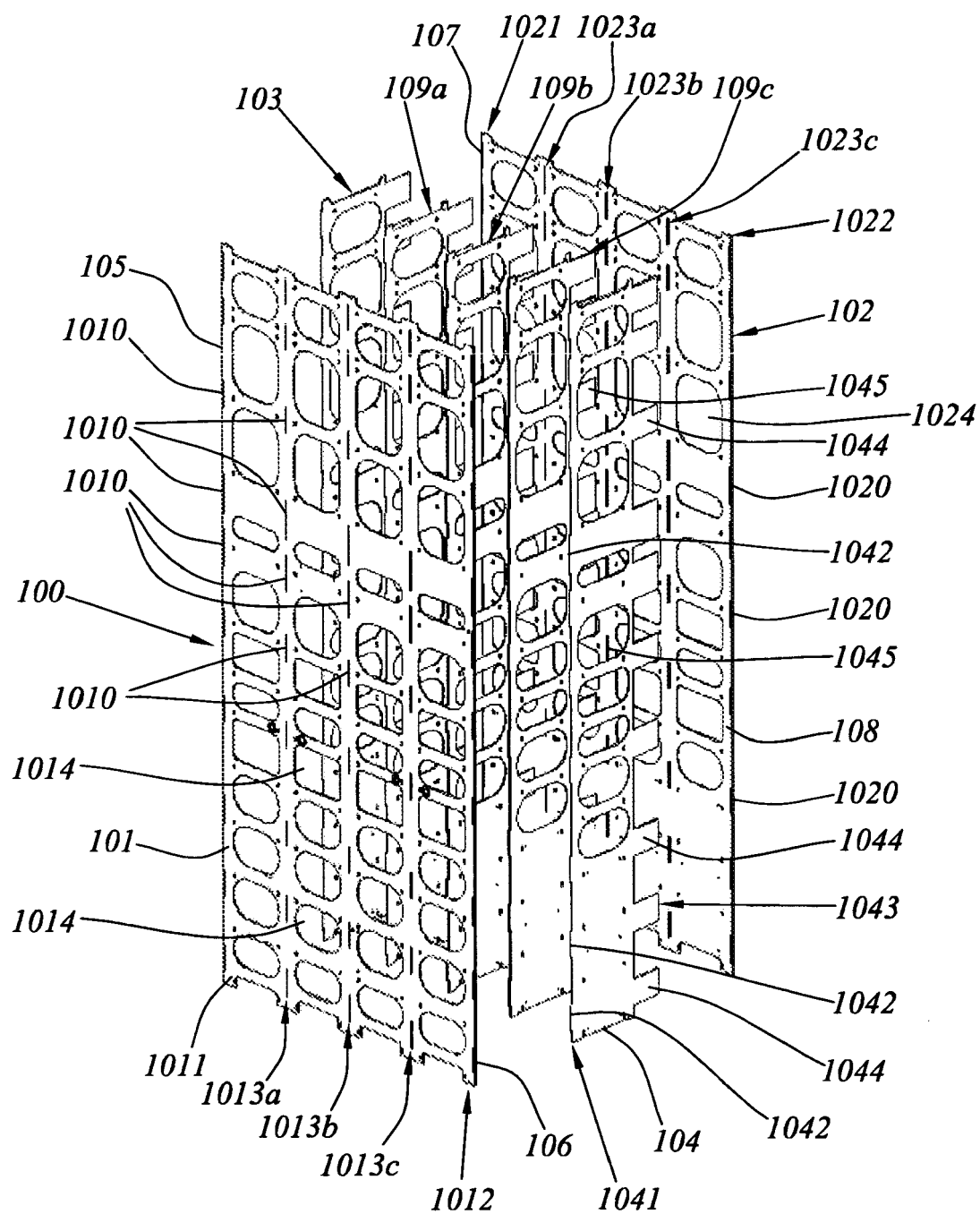


FIG. 1

**FIG.3**

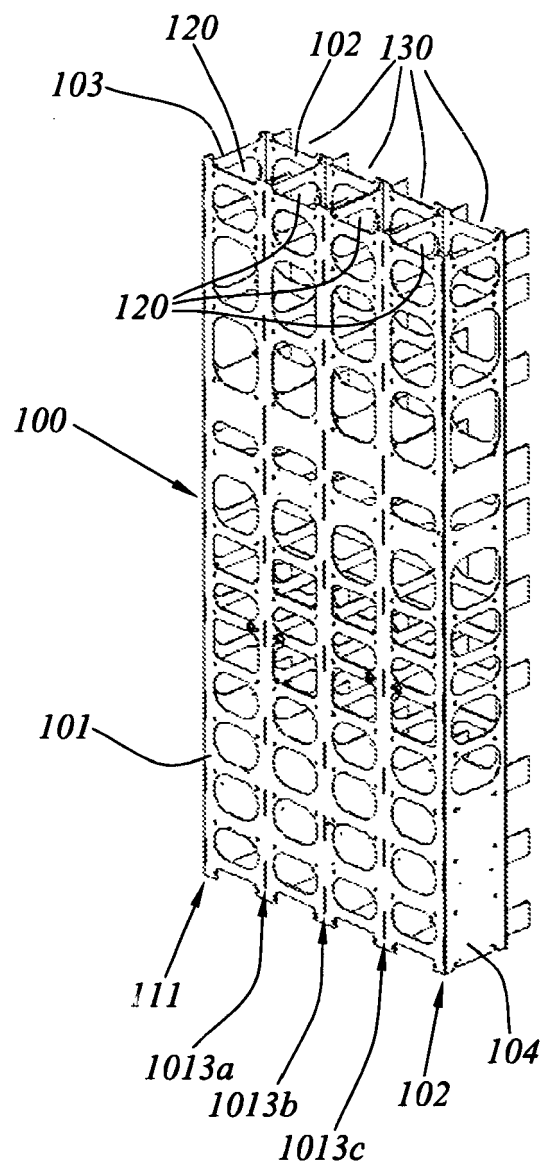


FIG.2

RÉFÉRENCES CITÉES DANS LA DESCRIPTION

Cette liste de références citées par le demandeur vise uniquement à aider le lecteur et ne fait pas partie du document de brevet européen. Même si le plus grand soin a été accordé à sa conception, des erreurs ou des omissions ne peuvent être exclues et l'OEB décline toute responsabilité à cet égard.

Documents brevets cités dans la description

- FR 2873197 A [0003]