



(19)



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA

(11) Número de publicación: **2 340 104**

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

(12)

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

(96) Número de solicitud europea: **08104391 .1**

(96) Fecha de presentación : **12.06.2008**

(97) Número de publicación de la solicitud: **2003417**

(97) Fecha de publicación de la solicitud: **17.12.2008**

(54) Título: **Estructura de mantenimiento de contenedores de misiles de un dispositivo de lanzamiento vertical de misiles.**

(30) Prioridad: **13.06.2007 FR 07 55742**

(73) Titular/es: **DCNS**
2 rue Sextius-Michel
75015 Paris, FR

(45) Fecha de publicación de la mención BOPI:
28.05.2010

(72) Inventor/es: **Monteil, Dominique y**
Bruneau, Herve

(45) Fecha de la publicación del folleto de la patente:
28.05.2010

(74) Agente: **Ponti Sales, Adelaida**

ES 2 340 104 T3

Aviso: En el plazo de nueve meses a contar desde la fecha de publicación en el Boletín europeo de patentes, de la mención de concesión de la patente europea, cualquier persona podrá oponerse ante la Oficina Europea de Patentes a la patente concedida. La oposición deberá formularse por escrito y estar motivada; sólo se considerará como formulada una vez que se haya realizado el pago de la tasa de oposición (art. 99.1 del Convenio sobre concesión de Patentes Europeas).

DESCRIPCIÓN

Estructura de mantenimiento de contenedores de misiles de un dispositivo de lanzamiento vertical de misiles.

5 La presente invención se refiere a una estructura de mantenimiento de contenedores de misiles de un dispositivo de lanzamiento de misiles, en especial de un dispositivo de lanzamiento vertical de misiles que está adaptado para ser instalado a bordo de un navío.

10 Se conocen sistemas de lanzamiento vertical de misiles en los cuales los misiles son almacenados verticalmente en contenedores dispuestos en estructuras de mantenimiento de contenedores provistos de una pluralidad de alvéolos, estando unos alvéolos destinados a recibir contenedores de misiles y otros alvéolos a recibir conductos de evacuación de gas de propulsión de los misiles.

15 Un tal sistema se describe en el documento FR 2 873 197 A.

De manera general, estos dispositivos están constituidos por una estructura de mantenimiento de los contenedores de misiles provistos en su parte superior de una placa superior de mantenimiento y de guiado provista de aberturas en cara de cada uno de los alvéolos de la estructura de mantenimiento de contenedores, así como de aberturas de evacuación de los gases, pudiendo estas aberturas cerrarse mediante unas puertas adaptadas. En su parte inferior, la estructura de mantenimiento de los contenedores descansa mediante una placa inferior perforada con agujeros en una cuba de recepción de los gases de combustión que se comunica con unas chimeneas de evacuación que se extienden entre los alvéolos de recepción de los contenedores de misiles.

25 La estructura de mantenimiento de los contenedores debe tener una precisión geométrica y una rigidez suficientes para obtener una buena colocación de los contenedores y un buen guiado de partida de los misiles. Efectivamente, uno de los parámetros utilizados por los sistemas de guiado de los misiles es un dato de referencia con respecto al dispositivo de lanzamiento vertical. Por lo tanto, es esencial que la geometría de este dispositivo y que el posicionamiento de los misiles en el interior de este dispositivo sean respetados con una precisión muy grande y sean fieles con respecto a una posición media. En particular, es deseable que la separación angular en todas las direcciones no sea superior a 0,5 mili radianes.

30 En estos sistemas de lanzamiento vertical de misiles, la estructura de mantenimiento de los contenedores de misiles es una estructura metálica en cuadrícula cuyas barras son en general unos tubos ensamblados en unos puntos de unión para formar unos nodos. Esta estructura está bastante bien adaptada a unos misiles cuyo tamaño puede alcanzar 5 metros de longitud.

35 Sin embargo, con estas estructuras en cuadrícula, las restricciones de calidad geométrica del dispositivo de lanzamiento de misiles no se pueden realizar en condiciones satisfactorias cuando los dispositivos están previstos para lanzar misiles mayores tales como los misiles cuya longitud puede alcanzar 7 metros. En particular, estas estructuras en cuadrícula presentan una rigidez lateral insuficiente.

40 Por otro lado, es necesario proteger estos dispositivos contra la corrosión en particular cuando están destinados a ser implantados en navíos. Sin embargo, las estructuras en cuadrícula son a veces difíciles de proteger en condiciones satisfactorias en especial en las zonas de unión de los dos tubos, es decir en los nodos de la estructura en cuadrícula.

45 Finalmente, puede ser deseable proteger el entorno del dispositivo de lanzamiento vertical contra incidentes que podrían producirse en los misiles que contiene. Estos incidentes pueden ser o bien una explosión de la carga propulsora de un misil cuya explosión accidental de la carga militar llevada por un misil. Para obtener esta protección, es necesario prever alrededor del dispositivo de lanzamiento, una estructura de blindaje considerable, lo cual hace pesado el conjunto.

50 El objetivo de la presente invención es dar remedio a estos inconvenientes proponiendo una estructura de mantenimiento de contenedores de misiles que permita realizar dispositivos de lanzamiento vertical de misiles adaptados para recibir misiles de grandes dimensiones, que sea más fácil de proteger contra la corrosión que las estructuras conocidas y que facilite la colocación de blindajes.

55 A tal efecto, la presente invención tiene por objeto una estructura de mantenimiento de contenedores de misiles de un dispositivo de lanzamiento de misiles del tipo que comprende una pluralidad de alvéolos de recepción de un contenedor de misiles y al menos una chimenea, constituida por placas metálicas prerecortadas de tal manera que comprendan elementos complementarios empotrables, estando ensambladas las placas de tal manera que los elementos complementarios de dos placas adyacentes estén empotradas las unas en las otras.

Preferentemente, los elementos complementarios empotrables son del tipo espiga o muesca.

65 Preferentemente, las dos placas adyacentes están solidarizadas por soldadura a lo largo de su línea de unión.

Al menos una placa puede comprender al menos un recorte que forma una abertura de tal manera que aligera la estructura.

ES 2 340 104 T3

En un modo de realización preferido, la estructura está constituida por dos semi estructuras dispuestas enfrentadas entre sí y ensambladas entre sí.

Preferentemente, cada semi estructura comprende una placa frontal provista de una pluralidad de líneas de muescas, una placa de separación dispuesta frente a la placa frontal, paralelamente a la placa frontal, estando la placa de separación provista de una pluralidad de líneas de muescas frente a las líneas de muescas de la placa frontal, dos placas laterales provistas de espigas y al menos una placa de seccionamiento provista de espigas. Las espigas de las placas laterales y de la o de las placas de seccionamiento están adaptadas para encajarse en las muescas de la placa frontal y de la placa de separación, teniendo las espigas de las placas laterales y de la o de las placas de seccionamiento destinadas a encajarse en las muescas de la placa de separación una longitud suficiente para extenderse más allá de la placa de separación con la finalidad de constituir unos elementos de pared de alvéolos destinados a recibir chimeneas.

Los extremos de las espigas de una semi-estructura, destinados a encajarse en una placa de separación, están frente a las espigas correspondientes de la otra semi estructura, y las dos semi-estructuras están ensambladas por soldadura a lo largo de las líneas de unión de espigas de una semi-estructura y de la otra semi-estructura.

Al menos una placa que constituye la pared externa de la estructura de mantenimiento de contenedores puede ser adaptada para constituir un blindaje.

La invención también se refiere a un dispositivo de lanzamiento vertical de misiles contenidos en contenedores, del tipo que comprende al menos una estructura de mantenimiento de contenedores de misiles, una placa de extremo superior, una cuba de recepción del gas de propulsión y chimeneas de evacuación de los gases de propulsión, estando la estructura de mantenimiento de contenedores concebida según la presente invención. Este dispositivo puede comprender una o varias estructuras superpuestas, al menos una estructura puede estar constituida por dos semi-estructuras ensambladas. Al menos una de las estructuras puede comprender paredes externas adaptadas para constituir un blindaje.

Se notará que la protección contra la corrosión de un dispositivo constituido por placas ensambladas se ve considerablemente facilitada con respecto a las estructuras en cuadrícula. Efectivamente, esta estructura constituida por placas ensambladas no presenta ángulos agudos entrantes que puedan haber en los nodos de una estructura en cuadrícula y consecuentemente es más fácil para depositar sobre estas protecciones contra la corrosión en las zonas de unión entre dos placas contiguas que en el punto de unión de las diferentes barras de una estructura en cuadrícula.

Además, en esta estructura, se pueden prever unas placas macizas al menos en determinadas partes de materiales suficientemente gruesos y suficientemente resistentes para poder constituir unos blindajes. Así, con esta estructura, es posible obtener estructuras de mantenimiento de contenedores de misil en las cuales los blindajes quedan integrados en la estructura de mantenimiento de los contenedores. Se trata en este caso de una ventaja que permite simplificar la estructura del navío destinado a recibir a un tal dispositivo de lanzamiento de misiles.

La invención se describirá a continuación con más detalle pero a título no limitativo con referencia a las figuras adjuntas en las cuales:

- la figura 1 es una vista en perspectiva de un dispositivo de lanzamiento vertical de misiles;

- la figura 2 es una vista en perspectiva de una semi estructura de mantenimiento de contenedores de misiles del dispositivo de lanzamiento vertical de la figura 1;

- la figura 3 es una vista en despiece de la semi-estructura de la figura 1.

El dispositivo de lanzamiento de misiles representado en la figura 1, comprende una estructura de mantenimiento de contenedores de misil 1 en la cual están dispuestos unos alvéolos 2 de recepción de contenedores de misil y unos alvéolos 3 destinados a recibir chimeneas para la evacuación de los gases de propulsión de los misiles en el momento de los lanzamientos de los misiles. Los alvéolos de recepción de contenedores de misil están dispuestos para constituir dos filas de alvéolos adyacentes dispuestas de parte y otra de una fila de alvéolos 3 destinados a recibir chimeneas. La estructura de mantenimiento de contenedores de misil 1 está cerrada por su parte superior por una placa superior 4 provista de una pluralidad de aberturas 5 en las cuales desembocan los alvéolos 2 de recepción de los contenedores de misil, y unas aberturas 6 en las cuales desembocan unos alvéolos 3 destinados a recibir a las chimeneas de evacuación de los gases de propulsión.

En su parte inferior, la estructura de mantenimiento de contenedores de misil 1 descansa sobre una placa de base 7 que, como la placa superior 4, comprende unas aberturas en las cuales desembocan los alvéolos de recepción de contenedores de misil y los alvéolos de paso de las chimeneas. Esta placa 7 no visible en la figura, se apoya sobre una cuba 8 de recepción de los gases de propulsión de los misiles y que está en comunicación por un lado con los alvéolos de almacenamiento de los contenedores de misil y por otro lado con los alvéolos de evacuación de los gases de propulsión. Al ser las placas superiores, las placas de gas y la cuba de recepción de los gases de combustión así como las chimeneas ya conocidos, en lo que sigue solamente se describirá la estructura de mantenimiento de los contenedores de misiles.

ES 2 340 104 T3

La estructura de contenedores de misiles referenciada mediante 1 en la figura 1, está constituida por un elemento de estructura principal 1a y por un elemento de enlace 1b dispuesto en el elemento de estructura principal 1a y destinado a recibir a la placa superior 4. Estas estructuras están constituidas en especial por placas laterales 101, 104, 204, 101b, 104b recortadas y ensambladas, así como por unas placas situadas en el interior de las estructuras y no visibles en la figura. Esta arquitectura en varias partes está destinada a facilitar la fabricación, aunque no es indispensable. Además, al utilizar los modos de construcción de estos módulos los mismos principios, a saber el ensamblado de placas provistas de recortes complementarios se encajan entre sí, solamente se describirá en detalle el elemento principal.

El elemento de estructura principal 1a está constituido por dos semi-estructuras 100, 200 preferentemente simétricas una con respecto a la otra, dispuestas enfrentadas entre sí y que cooperan a lo largo del plano de simetría mediano.

Tal como se describirá más en detalle a continuación, cada una de estas estructuras está constituida por placas metálicas recortadas de tal manera que presenten unos recortes adaptados para poder empotrarse entre sí, con la finalidad de constituir unos ensamblados de placas. A estos ensamblados de placas se les da además rigidez por soldadura a lo largo de líneas de unión de dos placas contiguas.

Al estar las dos semi-estructuras 100 y 200 construidas de la misma manera, en lo que sigue solamente se describirá la semi-estructura 100.

La semi-estructura 100 está constituida por una placa frontal 101, por una placa de separación 102 dispuesta frente a la cara frontal y paralelamente a esta, por dos placas laterales 103 y 104 dispuestas de parte y otra de los bordes laterales 105 y 106 de la placa frontal 101, y por unos bordes laterales 107 y 108 de la placa de separación 102. La semi-estructura comprende también tres placas de seccionamiento idénticas, 109a, 109b, 109c paralelas a las placas laterales. Tras el ensamblado, las diferentes placas delimitan alvéolos de sección rectangular o cuadrada y unos semi-alvéolos que se extienden sobre toda la longitud de la estructura.

La placa frontal 101 comprende a lo largo de sus bordes laterales 105 y 106, unos recortes en forma de aberturas alargadas 1010 de tal manera que constituyen unas líneas de muescas, 1011 y 1012 que se extienden sobre toda la altura de la placa frontal 101. La placa frontal 101 comprende también una pluralidad de líneas de muescas 1013a, 1013b, 1013c que se extienden verticalmente, y situadas a lo largo de las líneas verticales de delimitación entre dos alvéolos sucesivos. Además, en los espacios situados entre dos líneas de muescas adyacentes, la placa puede comprender unas aberturas 1014 destinadas a perforar la estructura con la finalidad de aligerarla. Estas aberturas pueden tener unas formas y tamaños diversos. En particular, pueden tener tamaños que van disminuyendo de arriba hacia abajo con la finalidad de realizar una viga "isotensionada". Finalmente, las aberturas se han escogido para facilitar el montaje de equipos secundarios en la estructura.

De manera general, la placa de separación 102 comprende unos recortes 1020 que constituyen unas líneas verticales de muescas 1021 y 1022 en los bordes y 1023a, 1023b y 1023c en la parte central, como la placa frontal, y eventualmente unas aberturas de aligeramiento 1024 comparables a las aberturas de aligeramiento previstas en la placa frontal. Las alineaciones verticales de muescas previstas en la placa de separación están dispuestas de tal manera que queden frente a las líneas de muescas previstas en la placa frontal, es decir en posiciones que delimitan con precisión los diferentes alvéolos. La placa de separación y la placa frontal pueden ser idénticas. Sin embargo, no es indispensable que lo sean. Lo esencial es que las líneas de muescas verticales de las dos placas estén enfrentadas entre sí. En cambio, no es indispensable que las muescas de la placa de separación estén todas frente a las muescas de la placa frontal.

Las placas laterales 103 y 104, así como las placas de seccionamiento 109a, 109b, 109c tienen unas formas idénticas. También aquí, solamente se describirá una de estas placas. Tal como se ha representado en la figura 3, la placa 104 comprende en una de sus aristas 1041, una pluralidad de recortes que constituyen unas espigas 1042, adaptadas para poder encajarse en las muescas de la alineación de muescas 1012 prevista en la placa frontal 101. Estas espigas tienen unas longitudes ligeramente superiores al espesor de la placa frontal de tal manera que sobrepasan suficientemente para permitir soldaduras de solidarización del conjunto. En el borde opuesto, 1043, la placa 104, comprende una pluralidad de espigas 1044 de gran longitud, adaptadas para poder atravesar a las muescas de la alineación de muescas 1022 prevista en la placa de separación 102 y de tal manera que pueda extenderse más allá de la placa de separación 102 de tal manera que forme unos elementos de paredes de alvéolos destinados a recibir chimeneas. En su cuerpo central, la placa 104 comprende una pluralidad de aberturas 1045 destinadas a asegurar un aligeramiento. Estas aberturas 1045 están situadas entre la placa frontal 101 y la placa de separación 102.

Tal como se ve en la figura 2, la placa frontal 101, la placa de separación 102, las placas laterales 103 y 104 así como las placas de seccionamiento 109a, 109b y 109c están ensambladas de tal manera que constituyen un conjunto provisto de cuatro alvéolos 120 destinados a recibir a los contenedores de misiles, y cuatro semi-alvéolos 130 destinados a recibir chimeneas.

Para asegurar este montaje, las placas laterales 103, 104 así como las placas de seccionamiento están encajadas en la placa de separación 102 de tal manera que las espigas de gran dimensión de las placas laterales y unas placas de seccionamiento se extienden ampliamente más allá de la placa de separación 102 de tal manera que constituyen unos elementos de paredes de los semi-alvéolos 130. Luego, la placa frontal 101 está dispuesta de manera que sus líneas de muescas 1011, 1012 y 1013a, 1013b, 1013c se encajen con las espigas 1042 de pequeña dimensión de las placas de

seccionamiento, de las placas laterales 103 y 104. Ensambladas de este modo, las placas forman un conjunto que tiene cualidades geométricas muy buenas y que es bien rígido. Para terminar el ensamblado de estas placas, se realizan unas soldaduras a lo largo de las líneas de unión de las placas adyacentes, es decir las líneas definidas por los encajes de las espigas en las muescas.

Cuando se realizan dos semi-estructuras de este tipo, estas quedan dispuestas enfrentadas entre sí de tal manera que las espigas alargadas de una de las estructuras están frente a las espigas alargadas de la estructura simétrica. Entonces estas espigas quedan en contacto mutuo y las dos semi-estructuras están entonces ensambladas por soldadura a lo largo de sus líneas de unión tal como la línea referenciada 1200 en la figura 1.

Las placas están previstas para realizar esta estructura con unas placas de acero que tienen un espesor de algunos milímetros, pudiendo alcanzar 8 mm o incluso más si es necesario. Están prerecortadas con medios de recorte de precisión tal como el recorte mediante chorro de agua o por láser. Cuando estas placas son ensambladas, la soldadura puede ser realizada o bien por soldadura al arco con o sin metal de aporte, o mediante técnicas de soldadura por laser o por bombardeo electrónico.

Se notará que la estructura que se acaba de describir se ha hecho con placas provistas de aberturas destinadas a unos recortes en forma de abertura destinadas a aligerar la estructura. Aunque si es necesario, las placas pueden o bien no comprender aberturas de tamaño considerable o bien comprender únicamente aberturas de pequeñas dimensiones de tal manera que constituyan unos blindajes. En este caso, cuando no es necesario tener un blindaje importante sobre toda la altura de la estructura, las placas pueden también ser placas compuestas constituidas por dos partes de espesores diferentes, ensambladas por soldadura de tal manera que constituyan una parte de espesor elevado que garantice la función de blindaje sin aportar peso inútilmente al conjunto. Estos blindajes pueden ser útiles para proteger los misiles de agresiones exteriores, pero sobre todo para poder proteger el exterior de incidentes que podrían intervenir en los misiles. Estos incidentes son por ejemplo explosiones intempestivas de los propulsores o explosiones intempestivas de las cargas militares de los misiles.

Aunque en el ejemplo que se ha descrito, la estructura de mantenimiento de contenedores de misiles comprende dos filas de cuatro alvéolos destinados a recibir a los contenedores de misil, el experto en la materia comprenderá que el dispositivo puede comprender menos células o al contrario puede comprender más.

Por otro lado, aunque la estructura que se acaba de describir es una estructura en la cual las chapas han sido recortadas con espigas y muescas de tal manera que se puedan hacer ensamblados rígidos, se comprenderá que el experto en la materia puede concebir otros recortes con formas complementarias destinadas a encajarse entre sí.

Finalmente, aunque la estructura que se acaba de describir puede ser utilizada montada verticalmente bajo el puente de un navío, también puede ser instalada en otras instalaciones, por ejemplo instalaciones terrestres, eventualmente instalaciones móviles.

Referencias citadas en la descripción

Esta lista de referencias citadas por el solicitante está prevista únicamente para ayudar al lector y no forma parte del documento de patente europea. Aunque se ha puesto el máximo cuidado en su realización, no se pueden excluir errores u omisiones y la OEP declina cualquier responsabilidad al respecto.

Documentos de patente citados en la descripción

- FR 2873197 A [0003].

REIVINDICACIONES

- 5 1. Estructura de mantenimiento de contenedores de misiles (1) de un dispositivo de lanzamiento de misiles del tipo que comprende una pluralidad de alvéolos de recepción de un contenedor de misil (2) y al menos una chimenea (3), **caracterizada** por el hecho de que la estructura está constituida por placas metálicas prerecortadas (101, 101b, 102, 103, 104, 104b, 109a, 109b, 109c, 204) de tal manera que comprendan elementos complementarios empotrables (1010, 1020, 1042, 1044), estando ensambladas las placas de tal manera que los elementos complementarios de dos placas adyacentes estén empotradas las unas en las otras.
- 10 2. Estructura según la reivindicación 1, **caracterizada** por el hecho de que los elementos complementarios empotrables (1010, 1020, 1042, 1044) son del tipo espiga y muesca.
- 15 3. Estructura según la reivindicación 1 o la reivindicación 2, **caracterizado** por el hecho de que dos placas adyacentes (101, 101b, 102, 103, 104, 104b, 109a, 109b, 109c, 204) están solidarizadas por soldadura.
4. Estructura según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 3, **caracterizada** por el hecho de que al menos una placa (101, 102, 104) comprende al menos un recorte (1014, 1024, 1042) que forma una abertura.
- 20 5. Estructura según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 4, **caracterizada** por el hecho de que comprende dos semi estructuras (100, 200) dispuestas enfrentadas entre sí y ensambladas entre sí.
- 25 6. Estructura según la reivindicación 5, **caracterizada** por el hecho de que cada semi estructura (100) está constituida por una placa frontal (101) provista de una pluralidad de líneas de muescas (1011, 1012, 1013a, 1013b, 1013c), por una placa de separación (102) dispuesta frente a la placa frontal, paralelamente a la placa frontal, estando la placa de separación (102) provista de una pluralidad de líneas de muescas (1021, 1022, 1023a, 1023b, 1023c) frente a las líneas de muescas de la placa frontal, por dos placas laterales (103, 104) provistas de espigas (1042, 1044) y de al menos una placa de seccionamiento (109a, 109b, 109c) provista de espigas, estando las espigas (1042, 1044) de las placas laterales y de la o de las placas de seccionamiento adaptadas para encajarse en las muescas (1010, 1020) de la placa frontal y de la placa de separación, teniendo las espigas (1044) de las placas laterales y de la o de las placas de seccionamiento destinadas a encajarse en las muescas (1020) de la placa de separación una longitud suficiente para extenderse más allá de la placa de separación con la finalidad de constituir unos elementos de pared de alvéolos destinados a recibir chimeneas.
- 30 7. Estructura según la reivindicación 6, **caracterizada** por el hecho de que los extremos de las espigas (1044) de una semi estructura (100), destinados a encajarse en una placa de separación (102), están frente a las espigas correspondientes de la otra semi-estructura (200), y por el hecho de que las dos semi-estructuras (100, 200) están ensambladas por soldadura a lo largo de las líneas de unión (1200) de espigas de una semi-estructura y de la otra semi-estructura.
- 35 8. Estructura según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 7, **caracterizada** por el hecho de que al menos una placa, que constituye la pared externa de la estructura de mantenimiento de contenedores está adaptada para constituir un blindaje.
- 40 9. Dispositivo de lanzamiento vertical de misiles contenidos en contenedores, del tipo que comprende al menos una estructura (1a, 1b) de mantenimiento de contenedores de misil, una placa de extremo superior (4), una cuba (8) de recepción del gas de propulsión y chimeneas (3) de evacuación de los gases de propulsión, **caracterizado** por el hecho de que la estructura de mantenimiento de contenedores de misil (1a, 1b) es según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 4.
- 45 10. Dispositivo de lanzamiento vertical de misiles según la reivindicación 9, **caracterizado** por el hecho de que la estructura (1a) de mantenimiento de contenedores de misil es según cualquiera de las reivindicaciones 5 a 7.
- 50 11. Dispositivo de lanzamiento vertical de misiles según la reivindicación 10, **caracterizado** por el hecho de que la estructura (1a) de mantenimiento de contenedores de misiles es según la reivindicación 8.
- 55
- 60
- 65

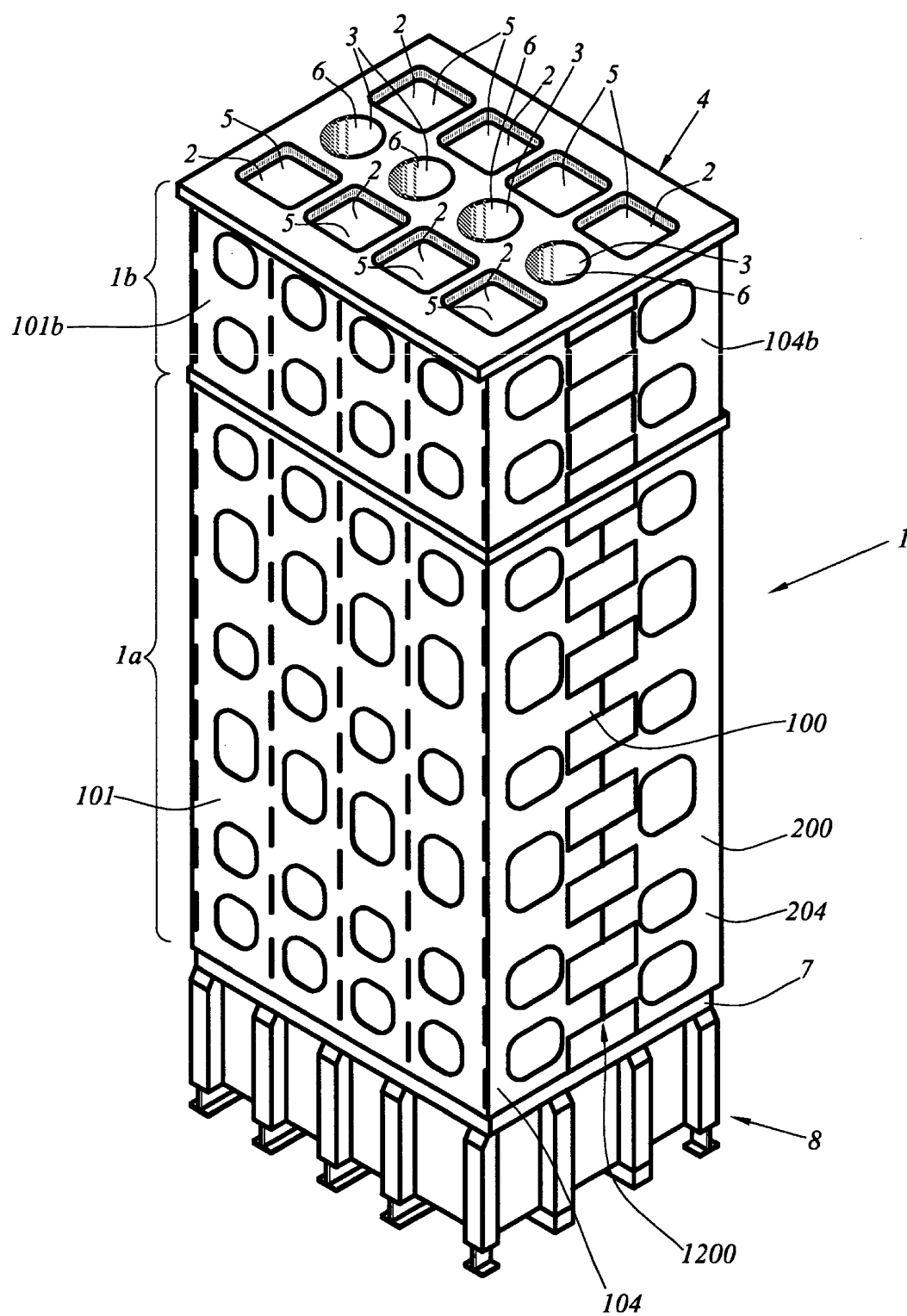


FIG.1

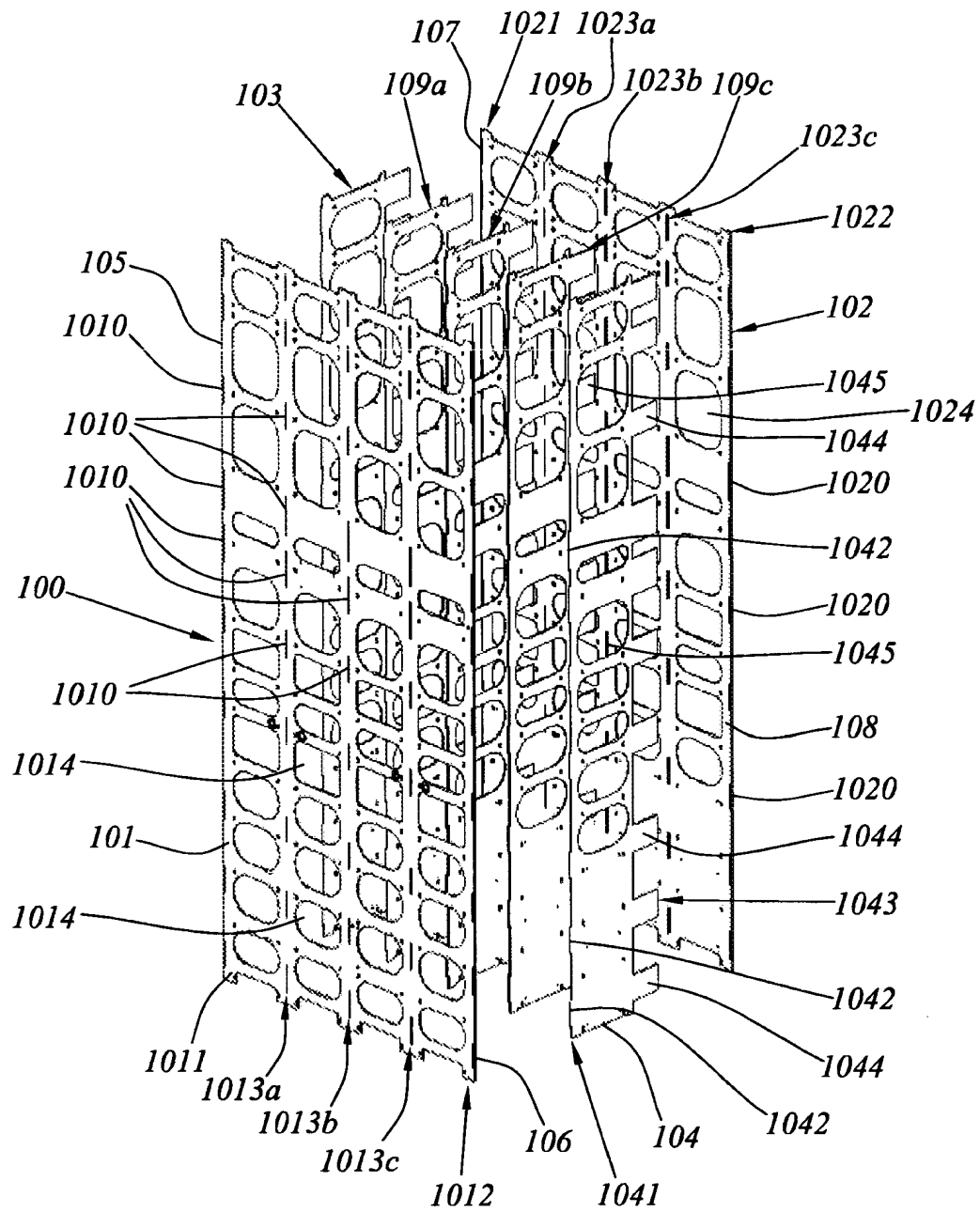


FIG.3

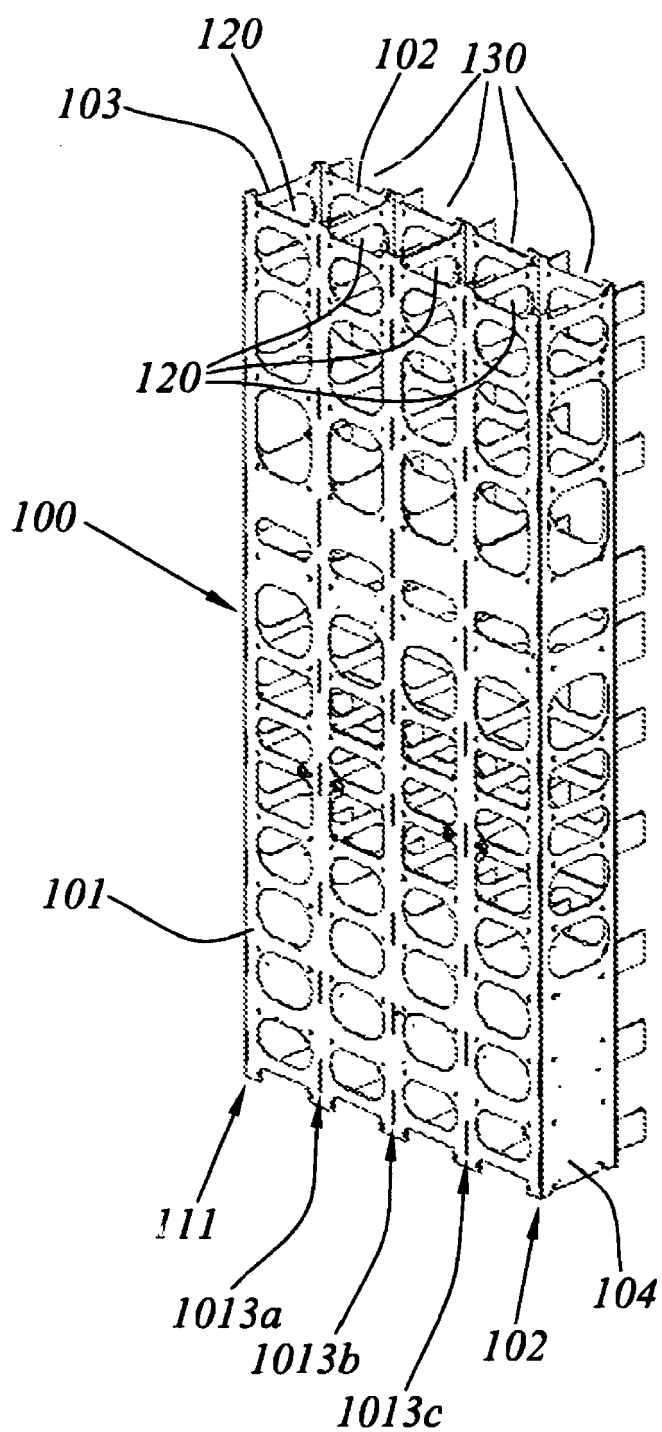


FIG.2