

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 395 025**

51 Int. Cl.:

F41F 3/04

(2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **26.06.2002** **E 02804102 (8)**

97 Fecha y número de publicación de la solicitud europea: **04.08.2004** **EP 1442267**

54 Título: **Lanza misiles con conductos de salida de gas**

30 Prioridad:

27.06.2001 US 892839

45 Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:

07.02.2013

73 Titular/es:

LOCKHEED MARTIN CORPORATION (100.0%)
6801 ROCKLEDGE DRIVE
BETHESDA, MD 20871, US

72 Inventor/es:

CIAPPI, JORGE, IGNACIO

74 Agente/Representante:

UNGRÍA LÓPEZ, Javier

ES 2 395 025 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

Lanza misiles con conductos de salida de gas

5 **Campo de la invención**

Esta invención se refiere a lanzadores para misiles entubados, y más particularmente a lanzadores que se dirigen a su colocación por debajo de una cubierta de protección para un lanzamiento en general vertical.

10 **Antecedentes de la invención**

Los buques de guerra modernos, se basan principalmente en misiles, en lugar de cañones, para su armamento ofensivo y defensivo. Por ello, un buque de guerra puede incluir un único cañón automático, junto con una o más baterías de lanzamiento de misiles. Las baterías de lanzamiento de misiles pueden incluir una única matriz de lanzamiento de misiles en la cubierta de popa del barco, y dos matrices similares en la cubierta del castillo.

Un grupo para lanzamiento de misiles para su uso en un barco puede ser similar al descrito en la Patente de Estados Unidos 5.897.917, presentada en noviembre de 1998 a nombre de McNab et ál. McNab et ál. describe una estructura que proporciona cinco alojamientos o "fundas" de cinco localizaciones yuxtapuestas de lanzadores de misiles, mantenidas en una matriz lineal mediante unas estructuras de extremo de boca, extremo de culata e intermedias. Cada funda de la matriz de lanzadores de misiles de McNab et ál. incluye un reticulado de soporte dimensionado para alojar un misil entubado. La protección contra proyecciones del entorno se proporciona mediante un conjunto de escotilla resistente que incluye una pluralidad de escotillas que pueden controlarse o abrirse individualmente, cada una de las cuales cubre el extremo de una de las fundas de la matriz. El extremo de culata de las fundas se abre a una distribución, que se refrigerará mediante un sistema de alimentación de agua. Se proporcionan travesaños para la fijación de la distribución a la estructura subyacente. Los tubos de misiles con los que se utilizan los lanzadores de McNab incluyen un sellado de protección rompible en los extremos de boca y culata e incluyen también un misil listo para el lanzamiento, presumiblemente junto con una interfaz eléctrica para proporcionar información al misil, si es necesario, y para iniciar la secuencia de lanzamiento como resultado de una orden externa. Para usar la estructura de McNab, se abren una o más compuertas o escotillas de la funda y se desciende un misil entubado en ella. Aunque no se menciona expresamente, se usa presumiblemente un cable umbilical para conectar el tubo del misil a una parte del sistema de control de lanzamiento próximo a la funda, de modo que el misil pueda ser controlado remotamente. Cuando ese misil ha de lanzarse, la compuerta o escotilla asociada con él se abre y se abre la escotilla correspondiente de una de las fundas adicionales, que no contiene un misil entubado. Se ordena entonces el disparo del misil, como resultado de lo cual, el misil con su contenido se dispara, expeliendo gases de escape dentro de la distribución y saliendo del extremo de boca del tubo, rompiendo ambos sellos rompibles cuando lo hace. Los gases de escape que entran en la distribución desde el misil se refrigeran mediante inyección de agua, que disminuye la temperatura de los gases de escape para reducir de ese modo la firma infrarroja (IR), reducir la erosión debida a la temperatura del gas y, al hacer esto, generar una gran cantidad de vapor. El vapor mezclado con los gases de escape se encamina desde la distribución a la parte superior de la cubierta por medio de la funda vacía con su escotilla abierta, usada como chimenea. Si la estructura de soporte es una retícula, como ilustra McNab, se puede introducir una funda protectora dentro de una de las fundas vacías que se usan como chimenea para los gases/vapor de escape. La funda protectora puede incluir material extraíble para una protección adicional.

La Patente de Estados Unidos Nº 6.223.604 describe un tubo para el lanzamiento del misiles que tiene un tubo exterior cilíndrico con una cabeza hemisférica fijada de modo extraíble a su extremo inferior conectado a través de contrafuertes a un elemento tubular interior para formar un paso para los gases generados cuando se enciende el misil. Un mecanismo de limitación asegura el misil a la placa base, que se monta por sí misma sobre absorbentes de choques, con un mecanismo de liberación sensible al disparo del misil para inhabilitar el mecanismo de liberación.

El documento EP 0933611A A describe un lanzador de misiles de acuerdo con el preámbulo de la reivindicación independiente 1.

55 Son deseables lanzadores de misiles mejorados.

Sumario de la invención

Un lanzador de misiles de acuerdo con la invención para aceptar un misil entubado que define un extremo de lanzamiento del misil y un extremo de escape del misil, para, durante su uso previamente al lanzamiento del misil, mantener el tubo del misil en una posición de lanzamiento en general vertical por debajo de una cubierta. El lanzador de misiles comprende al menos una chimenea de gases de escape alargada. Comprende también una estructura de soporte que define una cavidad axial en general, definiendo también un extremo de lanzamiento del misil y un extremo de escape del misil. La cavidad de la estructura de soporte tiene unas dimensiones longitudinales y de sección transversal suficientes para alojar el tubo del misil. Las una o más chimeneas de escape se disponen a lo largo del exterior de la estructura de soporte y se extienden, paralelas con el eje de la cavidad, desde cerca del

extremo de lanzamiento del misil a cerca del extremo de escape del misil de la estructura de soporte. El lanzador de misiles incluye también una distribución de escape del misil adjunta a la estructura de soporte próxima al extremo de escape del misil de la estructura de soporte. La distribución de escape del misil se acopla a una o más chimeneas de escape próximas al extremo de escape del misil de la estructura de soporte. La distribución de escape del misil incluye además una disposición de fijación para la fijación al extremo de escape del misil del tubo del misil, para encaminar los gases de escape del misil desde el extremo de escape del misil de la estructura de soporte a las una o más chimeneas de escape, para hacer que el gas de escape del misil se ventile desde las una o más chimeneas próximas al extremo de lanzamiento del misil de la estructura de soporte del lanzador de misiles. Se fija una estructura de compuerta al extremo de lanzamiento del misil de la estructura de soporte para, en su estado cerrado, proteger al menos la estructura de soporte, las una o más chimeneas, y cualquier tubo de misil alojado dentro de la cavidad.

En una realización particular de la invención, la cavidad tiene una sección transversal rectangular o, más particularmente, cuadrada, y se dimensiona para alojar un misil entubado Mk 25. La estructura de soporte puede ser una retícula. El número de chimeneas en una realización particular es de dos, transcurriendo las dos chimeneas paralelas entre sí y a la cavidad del eje.

De acuerdo con la invención, una matriz de lanzadores de misiles tiene cada uno de los lanzadores de misiles de la matriz dimensionado para aceptar un misil entubado, en el que cada tubo de misil define un extremo de lanzamiento del misil y un extremo de escape del misil. Durante su uso previamente al lanzamiento del misil, la matriz de lanzadores de misiles mantiene el tubo del misil en una posición de lanzamiento en general vertical por debajo de una cubierta. Cada uno de los lanzadores de misiles incluye al menos una chimenea de gas de escape alargada y una estructura de soporte que define una cavidad axial en general, que define un extremo de lanzamiento del misil y un extremo de escape del misil. La cavidad de la estructura de soporte tiene una longitud y unas dimensiones de sección transversal suficientes para alojar un tubo de misil. Las una o más chimeneas de escape se fijan, o disponen, adyacentes al exterior de la estructura de soporte y se extienden, paralelas al eje de la cavidad, desde cerca del extremo de lanzamiento del misil a cerca del extremo de escape del misil de la estructura de soporte. Se fija una distribución del escape del misil a la estructura de soporte cerca del extremo de escape del misil de la estructura de soporte. La distribución de escape del misil se acopla a las una o más chimeneas de escape cerca del extremo de escape del misil de la estructura de soporte que incluye también una disposición de fijación o medios para la fijación del extremo de escape de misil del tubo del misil, para de ese modo encaminar los gases de escape del misil desde el extremo de escape del misil de la estructura de soporte a las una o más chimeneas, para hacer que los gases de escape del misil se ventilen desde las al menos una chimenea cerca del extremo de lanzamiento del misil de la estructura de soporte. Se fija una estructura de compuerta al extremo de lanzamiento del misil de la estructura de lanzamiento de misiles, para, cuando se cierra, proteger al menos la estructura de soporte y las una o más chimeneas del lanzador de misiles y cualquier tubo de misil alojado dentro de la cavidad o célula y para, cuando está abierta, permitir la salida del misil desde su tubo y los gases de escape desde las una o más chimeneas. Esta disposición permite a la matriz de lanzadores de misiles ser mantenida en una condición en la que todos los lanzadores están equipados con misiles entubados, sin mantener al menos una célula de lanzamiento de misiles despejada o sin carga de modo que proporcione una chimenea o recorrido para el escape de los gases de escape desde un misil disparado en una célula de lanzamiento de misil de la matriz. De ese modo, un aspecto de la invención se basa en una matriz de lanzadores en la que se localiza un misil entubado dentro de cada una de (o todas) las cavidades de la matriz.

Breve descripción de los dibujos

La FIGURA 1 es una vista en perspectiva o isométrica simplificada, parcialmente seccionada, de una matriz representativa de cuatro lanzadores de misiles individuales de acuerdo con un aspecto de la invención; la FIGURA 2 es una vista en perspectiva o isométrica simplificada de un único lanzador de misiles de la FIGURA 1; la FIGURA 3a es una vista en perspectiva o isométrica simplificada que ilustra detalles de la parte de cubierta y escotilla próximas al extremo de lanzamiento de misiles del lanzador de misiles de la FIGURA 2, y la FIGURA 3b es un detalle correspondiente de la distribución de escape del misil próxima al extremo de escape del misil del lanzador de misiles de la FIGURA 2; las FIGURAS 4a, 4b y 4c son vistas simplificadas en alzado lateral y en planta, respectivamente, mirando en direcciones mutuamente ortogonales, del lanzador de misiles de la FIGURA 2 con su escotilla abierta, mostrando la distribución de gestión del gas de escape individual, dos chimeneas o salidas de gas de escape que se extienden desde la distribución al extremo de boca o de salida del misil del lanzador y el conjunto de compuerta que cubre la salida de lanzamiento del misil y las chimeneas; la FIGURA 5 es una vista en sección transversal alzada simplificada del lanzador de misiles de la FIGURA 2, mostrando la localización del misil dentro del tubo del misil y una parte del sistema de gestión del gas, incluyendo la distribución y una chimenea y la compuerta o escotilla de cubierta.

Descripción de la invención

La FIGURA 1 es una vista en perspectiva o isométrica simplificada de una matriz 10 de lanzadores de misiles

individuales 10a, 10b, 10c y 10d, con partes de la estructura cortadas para revelar detalles interiores. En la FIGURA 1, los lanzadores individuales 10a, 10b, 10c y 10d son idénticos entre sí. Cada lanzador incluye una estructura de soporte del tipo retícula designada como 12, y así el lanzador de misiles 10a incluye una estructura de soporte del tipo retícula designada 12a, el lanzador de misiles 10c incluye una estructura de soporte del tipo retícula 12b, el lanzador de misiles 10c incluye una estructura de soporte del tipo retícula 12c y el lanzador 10d incluye la estructura de soporte del tipo retícula 12d. Cada estructura de soporte 12 incluye cuatro partes de "patas". Tomando la célula 10d del lanzador de misiles de la FIGURA 1 como representativa, se pueden ver tres de tales patas, concretamente las patas 14d1, 14d2 y 14d3 y la cuarta pata no está ilustrada. Las patas ilustradas de la estructura de soporte 12a de lanzador de misiles 10a son la 14a1 y la 14a2, las patas ilustradas de la estructura de soporte 12b del lanzador de misiles 10b son la 14b1 y la 14b2, y las patas ilustradas de la estructura de soporte 12c del lanzador de misiles 10c son la 14c1 y la 14c2. Las patas de cada estructura de soporte se extienden paralelas al eje longitudinal del lanzador de misiles; en particular, las varias patas se extienden paralelas a sus ejes longitudinales de lanzador correspondiente 8a, 8b, 8c y 8d.

Se extienden entre las "patas" de la estructura de soporte de cada lanzador de misiles una pluralidad de traviesas de soporte de interconexión. Como se ilustra en la FIGURA 1, las traviesas de soporte representativas 20a1, 20a2 y 20a3 se extienden entre las piezas de pata 14a1 y 14a2. La combinación de estos elementos de pata y traviesas de soporte define una cavidad alargada (no visible claramente en la FIGURA 1), que tiene una sección transversal rectangular o cuadrada, que se extiende verticalmente a través de cada estructura de soporte 12a, 12b, 12c y 12d. Las dimensiones de la sección transversal de cada una de tales cavidades se dimensionan para alojar un misil entubado y para mantener tal misil entubado en una postura vertical o casi vertical. En una realización particular en la que el misil entubado es un misil entubado Mark 25, la sección transversal es cuadrada.

El conjunto o estructura de compuerta o escotilla protectora se sitúa en la parte superior o extremo de lanzamiento de misiles de cada lanzador de misiles. Más particularmente, la FIGURA 1 ilustra un conjunto de escotilla 16a asociado con el lanzador de misiles 10a, un conjunto de escotilla 16b asociado con el lanzador de misiles 10b, un conjunto de escotilla 16c asociado con el lanzador de misiles 10c y un conjunto de escotilla 16d asociado con el lanzador de misiles 10d. Cada conjunto de escotilla incluye una parte de cubierta generalmente plana o extensión de cubierta y una escotilla que cubre una o más aberturas por las que puede salir uno o más misiles, y/o a través de la que pueden ventilarse los gases de escape. En la FIGURA 1, el conjunto de escotilla 16a del lanzador de misiles 10a tiene una parte de cubierta o extensión de cubierta 16ad y una escotilla articulada 16ah, el conjunto de escotilla 16d del lanzador de misiles 10d tiene una cubierta 16dd y una escotilla articulada 16dh, estando las escotillas ilustradas en su posición cerrada. El conjunto de escotilla 16c del lanzador de misiles 10c tiene una cubierta 16cd y una escotilla abierta 16ch. La escotilla 16bh del conjunto de escotilla 16b se ilustra punteada para revelar una abertura de extremo de misil cuadrada 18bm en la que se puede alojar un misil entubado (no ilustrado en la FIGURA 1) y adicionalmente las aberturas de salida de chimenea o escape 18bc1 y 18bc2.

Cada lanzador de misiles 10a, 10b, 10c y 10d de la matriz 10 de la FIGURA 1 incluye también un par de conductos de salida o chimeneas del gas de escape del misil. En la FIGURA 1, partes de las dos chimeneas asociadas con el lanzador de misiles 10a se designan por 30a1 y 30a2 y partes de las chimeneas correspondientes del lanzador de misiles 10b se designan por 30b1 y 30b2, respectivamente. Las chimeneas asociadas con el lanzador de misiles 10c se designan por 30c1 y 30c2 y las asociadas con el lanzador de misiles 10d se designan por 30d1 y 30d2 en la FIGURA 1. Las chimeneas asociadas con cada lanzador se extienden desde cerca de la parte inferior, culata o extremo de escape del misil de cada lanzador a cerca de la parte superior, boca, o extremo de lanzamiento del misil del lanzador y en general paralelas al eje de la estructura de soporte correspondiente. De ese modo, las chimeneas 30a1 y 30a2 se extienden paralelas al eje longitudinal 8a de la estructura de soporte del lanzador de misiles 12a, las chimeneas 30b1 y 30b2 se extienden paralelas al eje longitudinal 8b de la estructura de soporte 12b, las chimeneas 30c1 y 30c2 se extienden paralelas al eje longitudinal 8c de la estructura de soporte 12c, las chimeneas 30d1 y 30d2 se extienden paralelas al eje longitudinal 8c de la estructura de soporte 12d. En sus extremos superiores, las diversas chimeneas o conductos de salida de los gases de escape del misil se abren a la zona que se sitúa bajo las compuertas o escotillas del lanzador de misiles correspondiente cuando la compuerta o escotilla está en su posición cerrada. En la FIGURA 1, el extremo abierto de las dos chimeneas 30b1 y 30b2 se designan como 18bc1 y 18bc2, respectivamente. Las chimeneas se sujetan preferiblemente a la placa de cubierta correspondiente, tal como por soldaduras si la chimenea es metálica o mediante otro método de sujeción adecuado para otros materiales, como por ejemplo las chimeneas 30b1 y 30b2 deberían asegurarse a la placa de cubierta 16bd. La escotilla correspondiente 16bh, cuando está en su situación de cerrada, cubre ambas aberturas de chimenea 18bc1 y 18bc2 y también el extremo superior de la cavidad alargada, orientada verticalmente asociada con o definida por la estructura de soporte 12b.

Además de las chimeneas, cada lanzador de misiles 10a, 10b, 10c y 10d de la matriz 10 está asociado con una distribución o colector de gases de escape. De ese modo, se asocia un distribuidor 40a con el lanzador de misiles 10a, se asocia una distribución 40b con el lanzador de misiles 10b, se asocia una distribución 40c con el lanzador de misiles 10c y se asocia una distribución 40d con el lanzador de misiles 10d. Cada distribución de gases de escape incluye una disposición de fijación para la fijación de la distribución a la estructura de soporte. En una realización particular de la invención, la disposición de fijación también soporta una disposición de "agarre inferior" que proporciona una fijación segura de la distribución al extremo inferior del tubo del misil entubado usado con ella. En la

FIGURA 1, la disposición de fijación para la distribución de gases de escape de cada lanzador de misiles incluye cuatro resaltes o estructuras de un conjunto 42 de resaltes. De ese modo, la distribución de gases de escape 40a de la FIGURA 1 incluye sobre su superficie superior cuatro resaltes de fijación, cada uno de los cuales se designa por 42a, separados alrededor de un orificio de entrada de los gases de escape rectangular o cuadrado 44a. De modo similar, la distribución de gases de escape 40b incluye en su superficie superior cuatro resaltes de fijación, cada uno de los cuales se designa como 42b, separados alrededor de un orificio de entrada de los gases de escape cuadrado 44b, la distribución de gases de escape 40c incluye sobre su superficie superior cuatro resaltes de fijación, cada uno de los cuales se designa por 42c, separados alrededor de un orificio de entrada de los gases de escape cuadrado 44c y la distribución de gases de escape 40d incluye en su superficie superior cuatro resaltes de fijación, cada uno de los cuales se designa por 42d, separados alrededor de un orificio de entrada de los gases de escape cuadrado 44d. Cada uno de los resaltes del conjunto 42 se fija al extremo inferior de una pata de la estructura de soporte asociada. Como ejemplo, los extremos inferiores de las tres patas dispuestas verticalmente 14d1, 14d2 y 14d3 de la estructura de soporte 12d del lanzador de misiles 10d que son visibles en la FIGURA 1 se fijan a los tres resaltes 42d de la distribución 40d que están más próximos al observador. Esto sujeta de modo efectivo la distribución 40d a su estructura de soporte asociada 12d, con el eje 8d de la cavidad alargada orientada verticalmente (no designada en la FIGURA 1) asociada con la estructura soporte 12d cubriendo el orificio de entrada de los gases de escape del misil 44d de la distribución 40d.

Las chimeneas o conductos de salida de gases de escape del misil de cada lanzador de misiles se conectan en sus extremos inferiores, de escape del misil, o culatas a las aberturas correspondientes de la distribución asociada, de modo que los gases de escape del misil que entran en la distribución se puedan ventilar a través de las chimeneas a una localización próxima a los extremos superiores, de lanzamiento del misil, o bocas de la estructura. Más particularmente, los extremos inferiores de las chimeneas 30a1 y 30a2 del lanzador de misiles 10a se conectan a las aberturas correspondientes 46a1 y 46a2 de la distribución 40a, los extremos inferiores de la chimeneas 30b1 y 30b2 del lanzador de misiles 10b se conectan a las aberturas correspondientes 46b1 y 46b2 de la distribución 40b, los extremos inferiores de la chimeneas 30c1 y 30c2 del lanzador de misiles 10c se conectan a las aberturas correspondientes 46c1 y 46c2 de la distribución 40c, y los extremos inferiores de la chimeneas 30d1 y 30d2 del lanzador de misiles 10d se conectan a las aberturas correspondientes 46d1 y 46d2 de la distribución 40d. Las chimeneas se soportan de ese modo en sus extremos inferiores mediante la fijación a sus distribuciones respectivas, y se pueden fijar en sus extremos superiores a sus placas de cubierta respectivas. Además, se puede realizar unas fijaciones adicionales a lo largo de sus longitudes a sus estructuras de soporte respectivas.

La FIGURA 2 es una vista en perspectiva o isométrica simplificada del lanzador de misiles 10d de la FIGURA 1, en solitario. Los elementos de la FIGURA 2 que se corresponden a los de la FIGURA 1, se designan con los mismos números de referencia. En la FIGURA 2, una parte del mecanismo de accionamiento que controla la operación de la escotilla 16dh se designa como 216. La FIGURA 3a es una vista en perspectiva o isométrica simplificada del extremo superior, de lanzamiento del misil, o boca 300 del lanzador de misiles 10d de la FIGURA 2. En la FIGURA 3a, los elementos que se corresponden con los de la FIGURA 2 se designan por los mismos números de referencia. En la FIGURA 3a, varios conjuntos de aberturas o orificios definidos en el borde de la parte de cubierta 16dd se designan como 316da1, 316da2, 316da3 y 316da4. Estos conjuntos de aberturas se proporcionan para permitir el uso de pernos para fijar cada una de las partes de cubierta a una parte de cubierta adyacente de otro lanzador de misiles, para formar una matriz tal como la que se ilustra y describe en conjunto con la FIGURA 1, o para fijar la parte de cubierta del lanzador a una estructura de cubierta adyacente del barco u otra estructura de soporte en la que se monte, una parte abierta de la cual se ilustra punteada como 390 en la FIGURA 3a.

La FIGURA 3b es una vista en perspectiva o isométrica de un extremo inferior, escape del misil, o culata 380 de la estructura del lanzador de misiles de la FIGURA 2, ilustrando algunos detalles de la estructura. Los elementos de la FIGURA 3b que se corresponden con los de la FIGURA 2 se designan por números de referencia iguales. En la FIGURA 3b, la estructura de la distribución 40d se ve que incluye patas o soportes 339a, 339b y 339c cada una de las cuales define una pluralidad de orificios de montaje entre distribución y barco u orificios o aberturas de fijación 340d1, 340d2 y 340d3, respectivamente. Además, los detalles del mecanismo de agarre inferior 360 incluyen barras de accionamiento en conexión 350a y 350b.

En las FIGURAS 4a, 4b y 4c, los elementos que se corresponden con los de las FIGURAS 1, 2, 3a y 3b se designan por los mismos números de referencia. En la FIGURA 4c, la abertura 418d representa el extremo de la cavidad alargada definida por la estructura de soporte 12d, y está centrada sobre el eje 8d, que aparece como un punto en la vista de la FIGURA 4c. La FIGURA 4b ilustra el eje 8d centrado en la vista, mientras que la FIGURA 4a muestra el eje 8d, como fuera de eje con relación a la estructura completa. El eje 8d aparece como fuera del eje en la FIGURA 4a debido a que está centrado sobre la estructura de soporte 12d, que está desplazada con relación al lanzador de misiles completo 10d debido a la presencia de las chimeneas 30d1 y 30d2.

La FIGURA 5 representa una vista en sección transversal del lanzador de misiles 10d de la FIGURA 1 mostrado en solitario, y parcialmente seccionado para mostrar el misil 512 y el tubo de misil 510, que define un extremo de lanzamiento del misil 510ML y un extremo de escape del misil 510ME, contenido el misil 512 dentro del tubo 510. En la FIGURA 5, la escotilla 16dh está abierta.

Serán evidentes otras realizaciones de la invención para los expertos en la materia. Por ejemplo, mientras que la estructura de soporte 12x de la célula 10x de las FIGURAS se ilustra realizada en una forma particular de retícula, se pueden usar otros tipos, o se pueden usar piezas sólidas (no retículas). Mientras la matriz de lanzadores de misiles de la FIGURA 1 muestra una matriz lineal de lanzadores de misiles, la matriz puede ser rectangular, de modo que incluya una pluralidad de filas y columnas y puede ser intermedia entre rectangular o cuadrada con matrices lineales de lanzadores de misiles. Mientras que la distribución asociada con cada lanzador de misiles se ha mostrado cómo siendo aproximadamente cúbica, puede tener una forma de tambor (esto es, una parte de un cilindro circular recto) o semiesférica (alguna parte de una esfera, incluyendo una semiesfera). Mientras que el tubo del misil se ha descrito conteniendo un único misil, el tubo de misiles puede ser del tipo que contiene una pluralidad de misiles.

Así, un lanzador de misiles (cualquiera de los 12a, 12b, 12c o 12d de la matriz 10, tomando el 12d como típico) de acuerdo con la invención es para aceptar un misil entubado (510, 512) que define un extremo de lanzamiento del misil (510ML) y un extremo de escape del misil (510ME), para, durante su uso previamente al lanzamiento del misil, contener el tubo del misil (510, 512) en una posición de lanzamiento en general vertical por debajo de una cubierta (390). El lanzador de misiles (16d) comprende al menos una chimenea de gas de escape alargada (30d1, 30d2). También comprende una estructura de soporte (14d1, 14d2, 20d1, 20d2) que define una cavidad en general axial (418d), definiendo también un extremo de lanzamiento de misiles y un extremo de escape del misil. La cavidad (418d) de la estructura de soporte (14d1, 14d2, 20d1, 20d2) tiene una longitud y dimensiones de sección transversal suficientes para alojar el tubo del misil (510, 512). Las una o más chimeneas de escape (30d1, 30d2) se disponen a lo largo del exterior de la estructura de soporte (14d1, 14d2, 20d1, 20d2) y se extienden, en paralelo con el eje (8d) de la cavidad (418d), desde cerca del extremo de lanzamiento del misil (300) a cerca del extremo de escape del misil (380) de la estructura de soporte (14d1, 14d2, 20d1, 20d2). El lanzador de misiles (16d) incluye también una distribución de escape del misil (40d) fijada a la estructura de soporte (14d1, 14d2, 20d1, 20d2) cerca del extremo de escape del misil (380) de la estructura de soporte (14d1, 14d2, 20d1, 20d2). La distribución de escape del misil (40d) se acopla a una o más chimeneas de escape (30d1, 30d2) cerca del extremo de escape del misil (380) de la estructura de soporte (14d1, 14d2, 20d1, 20d2). La distribución de escape del misil (40d) incluye adicionalmente una disposición de fijación (380) para la fijación al extremo de escape del misil (510ME) del tubo del misil (510, 512), para el encaminado del gas de escape del misil desde el extremo de escape del misil (360) de la estructura de soporte (14d1, 14d2, 20d1, 20d2) a una o más de las chimeneas de escape (30d1, 30d2), para hacer que el gas de escape del misil se ventile desde una o más de las chimeneas (30d1, 30d2) cerca del extremo de lanzamiento del misil (300) de la estructura de soporte (14d1, 14d2, 20d1, 20d2) del lanzador de misiles (16d). Se fija una estructura de compuerta o escotilla (16dh) al extremo de lanzamiento del misil (300) de la estructura de soporte (14d1, 14d2, 20d1, 20d2), para, en su estado cerrado, proteger al menos la estructura de soporte (14d1, 14d2, 20d1, 20d2), las una o más chimeneas (30d1, 30d2) y cualquier entubado de misil (510, 512) alojado dentro de la cavidad (418d).

En una realización particular de la invención, la cavidad (418) tiene una sección transversal rectangular, o, más particularmente, cuadrada, y se dimensiona para alojar un misil entubado Mk 25 (510, 512). La estructura de soporte (14d1, 14d2, 20d1, 20d2) puede ser una retícula. El número de chimeneas (30d1, 30d2) en una realización particular es dos, con las dos chimeneas (30d1, 30d2) transcurriendo paralelas entre sí y con el eje de la cavidad (8d).

De acuerdo con la invención, una matriz (10) de lanzadores de misiles (16a, 16b, 16c y 16d) tiene cada uno de unos lanzadores de misiles (16d) de la matriz dimensionados para aceptar un misil entubado (510, 512), en los que cada tubo del misil (510, 512) define un extremo de lanzamiento del misil (510ML) y un extremo de escape del misil (510ME). Durante el uso, previamente al lanzamiento del misil, la matriz (10) de lanzadores de misiles (16d) contiene los tubos de misiles (510, 512) en una posición de lanzamiento en general vertical por debajo de una cubierta. Cada uno de los lanzadores de misiles (16d) incluye al menos una chimenea de gases de escape alargada (30d1, 30d2), y una estructura de soporte (14d1, 14d2, 20d1, 20d2) que define una cavidad axial en general (418d) y que define un extremo de lanzamiento del misil (300) y un extremo de escape del misil (380). La cavidad (418d) de la estructura de soporte (14d1, 14d2, 20d1, 20d2) de cada lanzador tiene unas dimensiones de longitud y sección transversal suficientes para alojar un tubo de misil (510, 512). Las una o más chimeneas de escape (30d1, 30d2) se fijan, y/o se disponen adyacentes, al exterior de la estructura de soporte (14d1, 14d2, 20d1, 20d2) y se extienden, paralelas al eje (8d) de la cavidad, desde cerca del extremo de lanzamiento del misil (300) a cerca del extremo de escape del misil (380) de la estructura. Se fija una distribución de escape del misil (40d) a la estructura de soporte (14d1, 14d2, 20d1, 20d2) cerca del extremo de escape del misil (380) de la estructura de soporte (14d1, 14d2, 20d1, 20d2) de cada lanzador. La distribución de escape del misil (40d) de cada lanzador (16) se acopla a una más de las chimeneas de escape (30d1, 30d2) cerca del extremo de escape del misil (380) de la estructura de soporte (14d1, 14d2, 20d1, 20d2), e incluye también una disposición de fijación o medios de fijación (360) al extremo de escape del misil (510ME) del tubo del misil (510, 512), para de ese modo encaminar los gases de escape del misil desde el extremo de escape del misil (380) de la estructura de soporte (14d1, 14d2, 20d1, 20d2) a las una o más chimeneas (30d1, 30d2), para hacer que los gases de escape del misil ventilen desde la al menos una chimenea (30d1, 30d2) a cerca del extremo de lanzamiento del misil (300) de la estructura de soporte (14d1, 14d2, 20d1, 20d2). Se fija una estructura de compuerta o escotilla (16dh) al extremo de lanzamiento del misil (300) de la estructura de soporte (14d1, 14d2, 20d1, 20d2), para, cuando está cerrada, proteger al menos la estructura de soporte (14d1, 14d2, 20d1, 20d2) y las una o más chimeneas de escape (30d1, 30d2) del lanzador de misiles (16d) y cualquier tubo de misil (510, 512) alojado dentro de la cavidad (418d) del lanzador y para, cuando está abierta, proporcionar una salida para

- 5 el misil (512) desde su tubo (510) y a los gases de escape desde las una o más chimeneas (30d1, 30d2). Esta disposición permite a la matriz de lanzadores de misiles mantenerse en una condición en la que todos los lanzadores están equipados con misiles entubados, sin mantener al menos un lanzador de misiles despejado o descargado de modo que proporcione una chimenea o recorrido para la escape de los gases de escape desde un misil disparado en un lanzador de misiles de la matriz. De ese modo, un aspecto de la invención se basa en una matriz de lanzadores (10) en los que se sitúa un misil entubado dentro de cada una de (o todas) las cavidades de la matriz.

REIVINDICACIONES

1. Un lanzador de misiles (10a) para aceptar un misil (512), comprendiendo el lanzador de misiles (10a) un entubado de misil (510), el entubado del misil (510) define un extremo de lanzamiento del misil y un extremo de escape del misil, para, previamente al lanzamiento del misil, mantener el lanzador de misiles (10a) en dicho entubado de misil (510) en una posición de lanzamiento generalmente vertical por debajo de la cubierta (16ad), comprendiendo adicionalmente dicho lanzador de misiles (10a):
al menos una chimenea de gases de escape redonda alargada (30a1);
un estructura de soporte (12a) que define una cavidad en general axial que define un extremo de lanzamiento del misil y un extremo de escape del misil, teniendo dicha cavidad de dicha estructura de soporte (12a) una longitud y unas dimensiones de sección transversal capaces de alojar dicho entubado de misil (510), una distribución de escape del misil (40a) fijada cerca de dicho extremo de escape del misil de dicha estructura de soporte (12a), estando acoplado dicho escape del misil (40a) a dicha al menos una chimenea de gases de escape redonda alargada (30a1) cerca de dicho extremo de escape del misil de dicha estructura de soporte (12a), incluyendo adicionalmente dicha distribución de escape del misil (40a) medios de fijación para la fijación a dicho extremo de escape del misil de dicho entubado de misil (510), para el encaminado de los gases de escape del misil desde dicho extremo de escape del misil de dicha estructura de soporte (12a) a dicha al menos una chimenea de gases de escape redonda alargada (30a1), para hacer que los gases de escape del misil ventilen desde dicha al menos una chimenea de gases de escape redonda alargada (30a1) a cerca de dicho extremo de lanzamiento del misil de dicha estructura de soporte (12a) y una estructura de compuerta (16dh) fijada a dicho extremo de lanzamiento del misil de dicha estructura de soporte (12a), para, cuando está cerrada, proteger al menos dicha estructura de soporte (12a), dicha al menos una chimenea de gases de escape redonda alargada (30a1) y cualquier entubado de misil (510) alojado dentro de dicha cavidad y para, cuando está abierta, proporcionar una liberación para lanzamiento de dicho misil (512) y para la ventilación de dichos gases de escape desde dicha al menos una chimenea de gases de escape redonda alargada (30a1)
caracterizado por que
dicha al menos una chimenea de escape (30a1) se dispone en el exterior y al mismo tiempo a lo largo del exterior de dicha estructura de soporte (12a) que se extiende, en paralelo con dicho eje de dicha cavidad, desde cerca de dicho extremo de lanzamiento del misil a cerca de dicho extremo de escape del misil.
2. Un lanzador de misiles (10a) de acuerdo con la reivindicación 1, en el que dicha cavidad tiene una sección transversal rectangular.
3. Un lanzador de misiles (10a) de acuerdo con la reivindicación 2, en el que dicha cavidad tiene una sección transversal cuadrada.
4. Un lanzador de misiles (10a) de acuerdo con la reivindicación 1, en el que dicha estructura de soporte (12a) es una estructura de soporte articulada.
5. Un lanzador de misiles (10a) de acuerdo con la reivindicación 1, en el que dicha al menos una chimenea de gases de escape redonda alargada (30a1) son dos chimeneas de gases de escape redondas alargadas.
6. Un lanzador de misiles (10a) de acuerdo con la reivindicación 5, en el que la sección transversal de dicha cavidad es en general de sección transversal rectangular.
7. Un lanzador de misiles (10a) de acuerdo con la reivindicación 6, en el que dicha cavidad es en general de sección transversal cuadrada.
8. Un lanzador de misiles (10a) de acuerdo con la reivindicación 7, en el que se dispone un entubado de misil (510) dentro de dicha cavidad.
9. Un lanzador de misiles (10a) de acuerdo con la reivindicación 5, en el que dicha estructura de soporte reticulada (12a) comprende adicionalmente medios de fijación situados cerca de dicho extremo de lanzamiento del misil de dicha estructura de soporte, para la fijación de dicha estructura de soporte (12a) a una de entre una cubierta (16ad) y uno adyacente de dichos lanzadores de misiles.
10. Un lanzador de misiles (10a) de acuerdo con la reivindicación 5, en el que dicha estructura de soporte comprende adicionalmente medios de fijación que se disponen a lo largo del exterior de dicha estructura de soporte (12a), para ayudar a la fijación de otro adicional, como otro lanzador de misiles (10a), para de ese modo formar una matriz de lanzadores de misiles (10a).
11. Un lanzador de misiles (10a) de acuerdo con la reivindicación 5, en el que dicha al menos una chimenea de escape (30a1) comprende dos chimeneas de escape (30a1) mutuamente paralelas de sustancialmente igual longitud.

- 5 12. Una matriz de lanzadores de misiles de acuerdo con la reivindicación 1, en la que dicha matriz comprende unos medios de fijación acoplados a cada uno de los lanzadores de misiles de dicha matriz, para la fijación de dichos lanzadores de misiles entre sí para formar dicha matriz y para la fijación de dicha matriz a una estructura subyacente.
13. Una matriz de lanzadores de misiles (10a) de acuerdo con la reivindicación 12, en la que dicha estructura de soporte (12a) es una estructura de soporte reticulada.
- 10 14. Una matriz de lanzadores misiles de acuerdo con la reivindicación 13, que comprende adicionalmente un entubado de misil (510) alojado dentro de cada lanzador de misiles individual de dicha matriz.

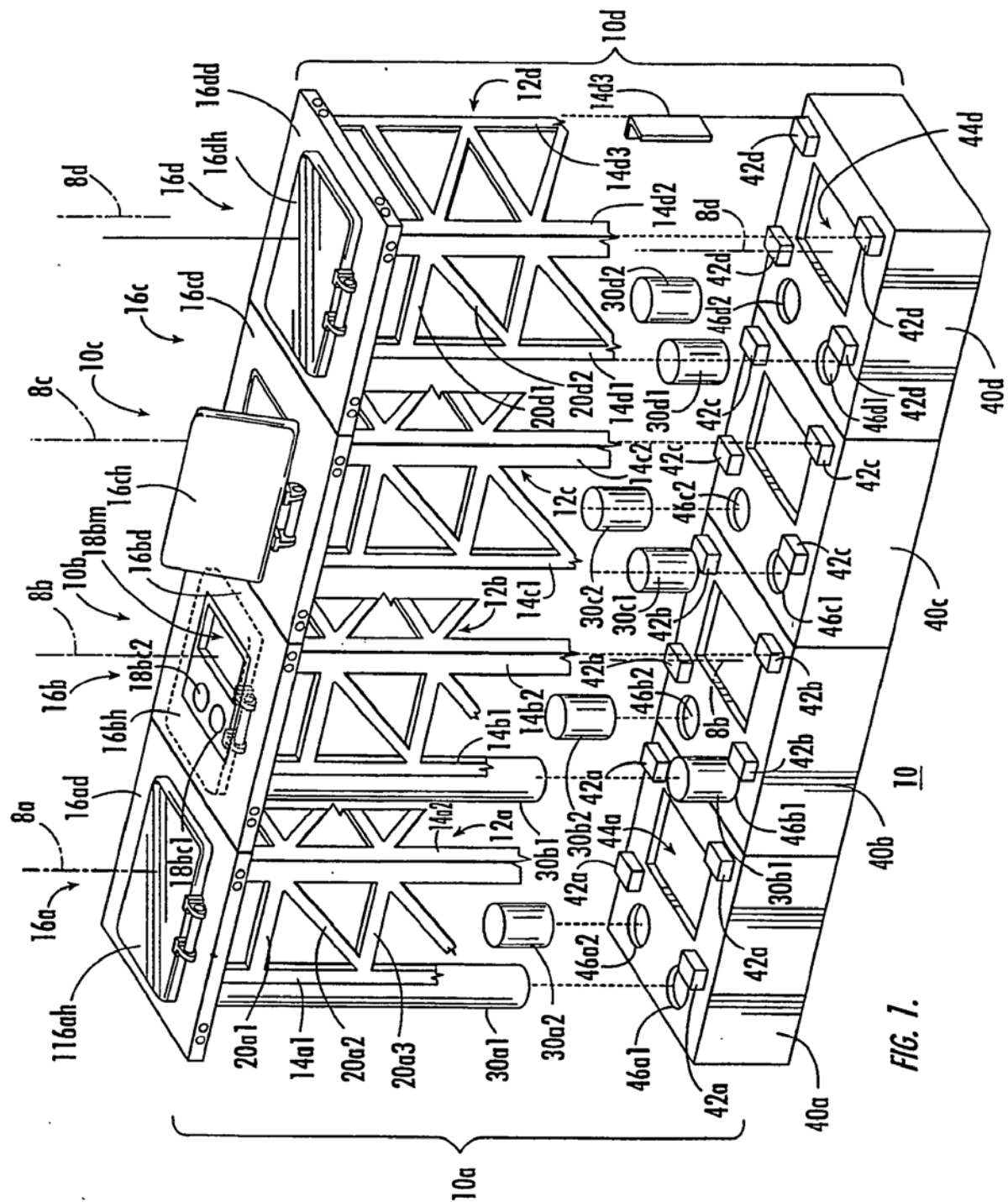
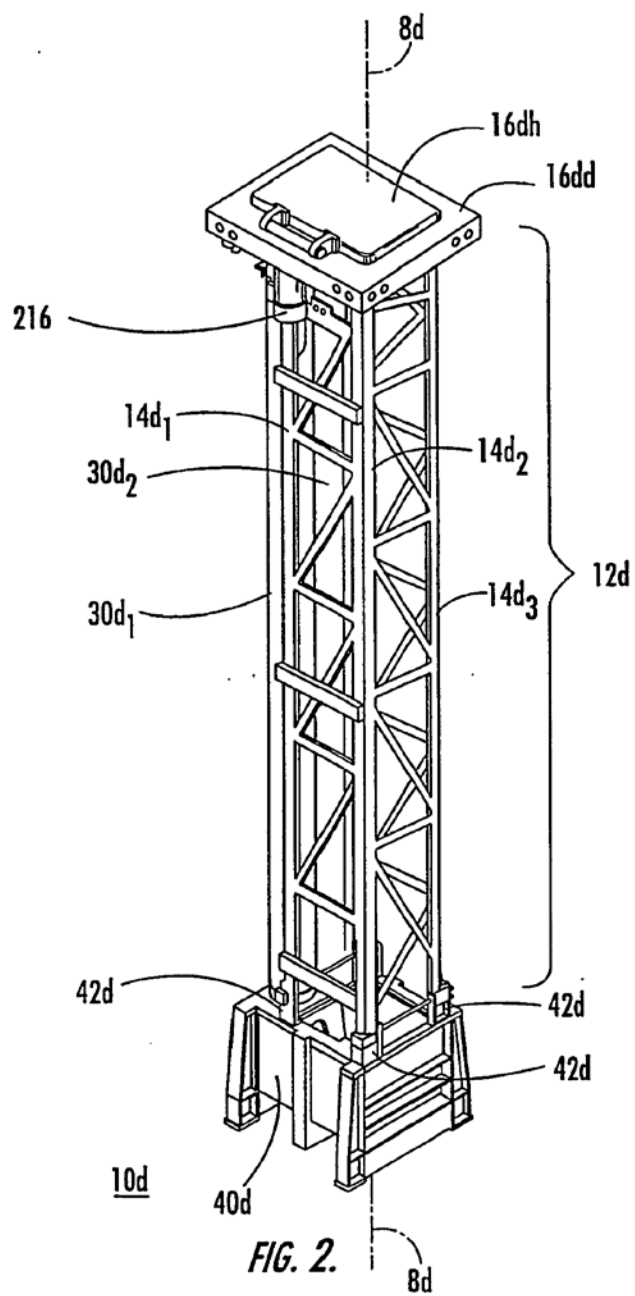
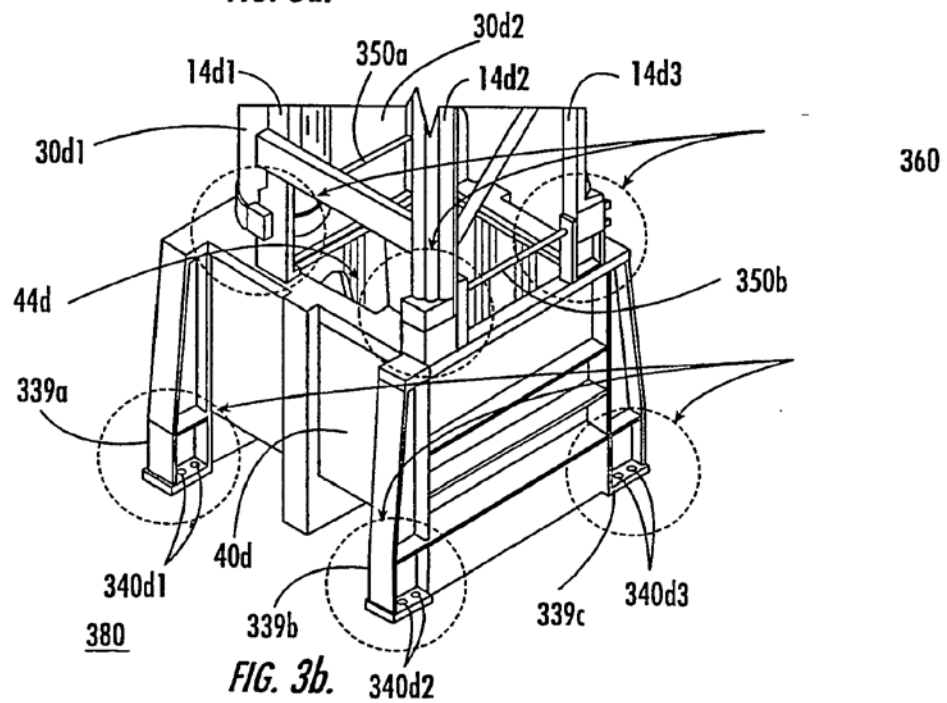
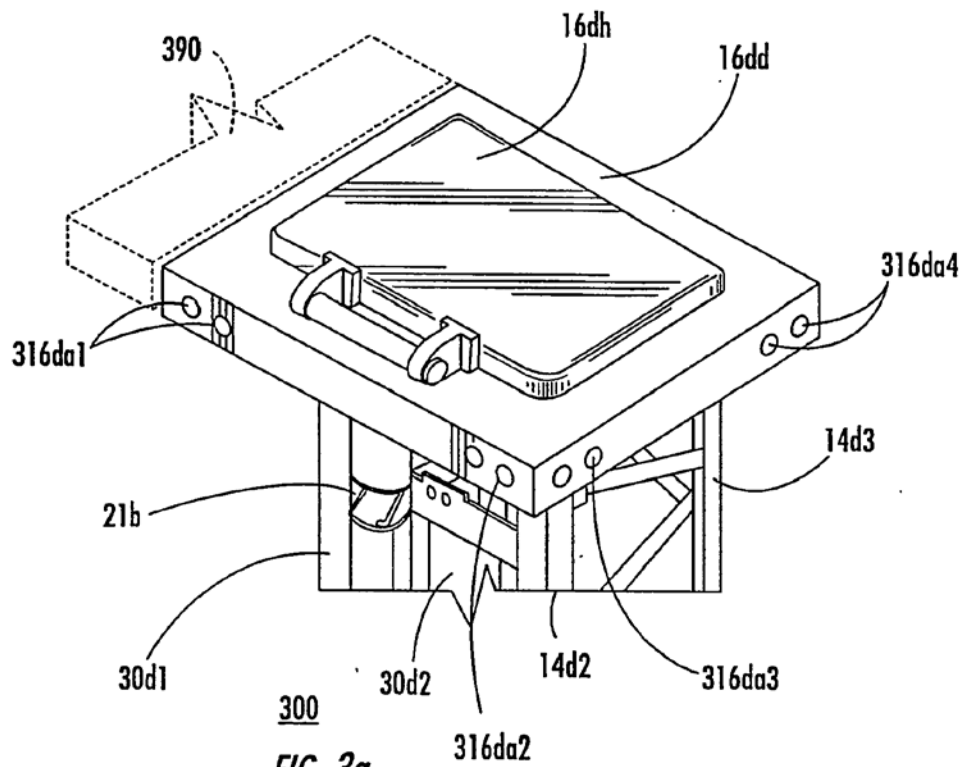
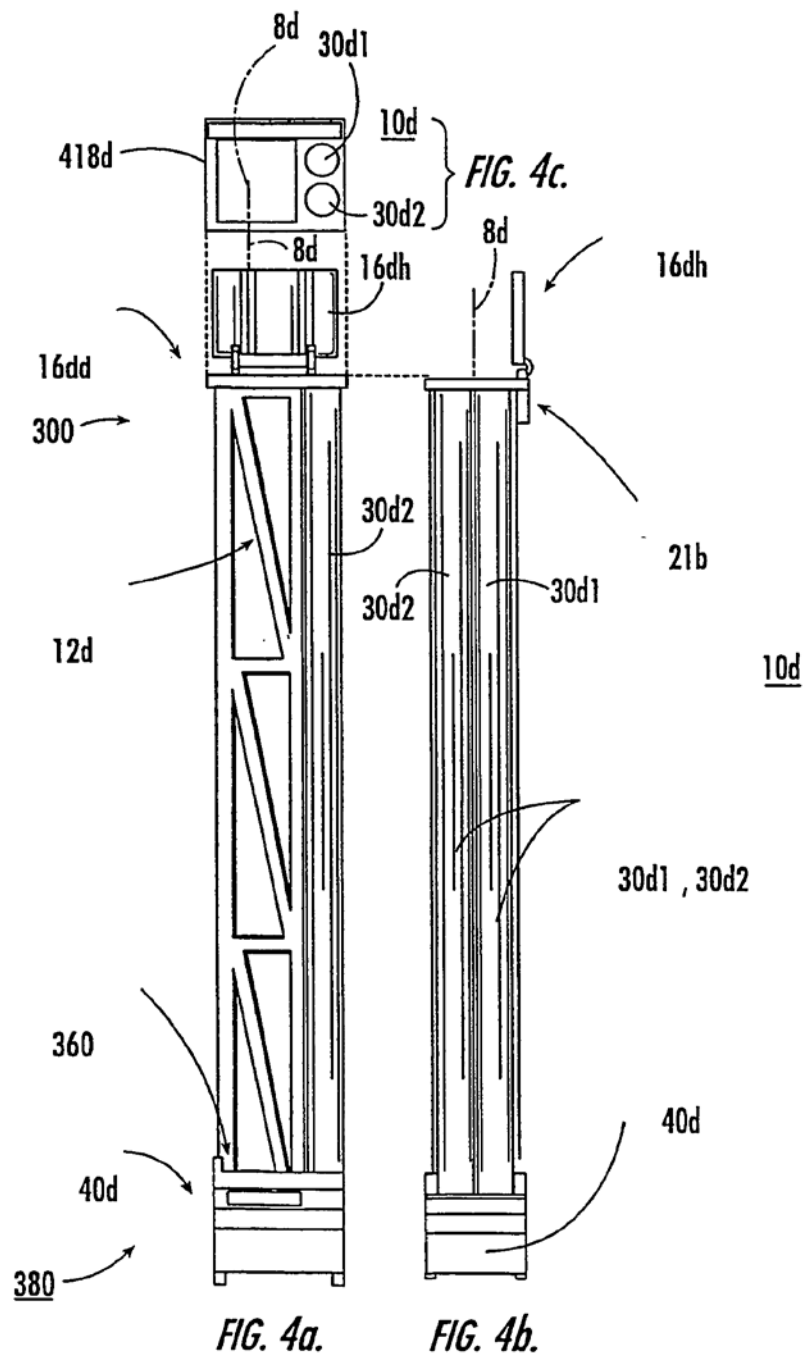


FIG. 1.







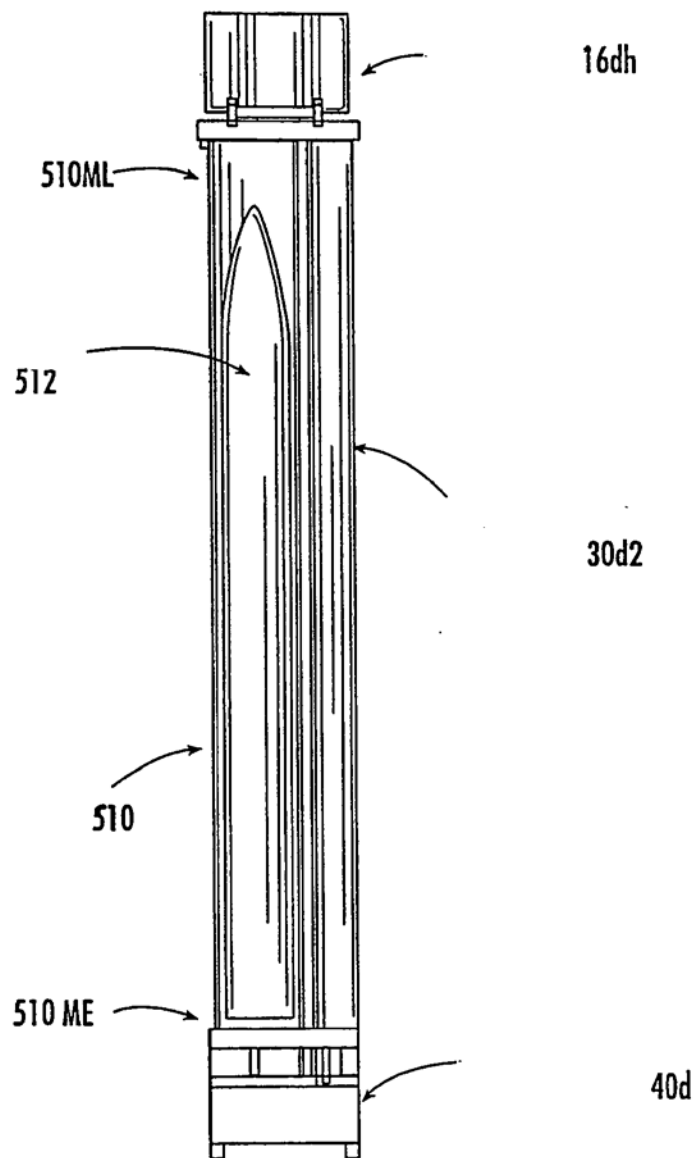


FIG. 5.