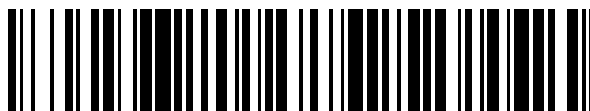


19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 542 074**

51 Int. Cl.:

B60H 1/00 (2006.01)

F41H 7/03 (2006.01)

F41A 9/37 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **03.12.2010** **E 10805681 (3)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **15.04.2015** **EP 2513590**

54 Título: **Depósito de cargas propulsoras así como habitáculo de combate equipado con un depósito de cargas propulsoras**

30 Prioridad:

17.12.2009 DE 102009058567

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

30.07.2015

73 Titular/es:

KRAUSS-MAFFEI WEGMANN GMBH & CO. KG
(100.0%)
Krauss-Maffei-Strasse 11
80997 München, DE

72 Inventor/es:

RACZEK, MATTHIAS y
HELDMANN, HEINRICH

74 Agente/Representante:

DE ELZABURU MÁRQUEZ, Alberto

ES 2 542 074 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

Depósito de cargas propulsoras así como habitáculo de combate equipado con un depósito de cargas propulsoras

La invención se refiere a un depósito de cargas propulsoras así como a un habitáculo de combate equipado con un depósito de cargas propulsoras. El habitáculo de combate forma parte además de un módulo de tiro o una torreta de artillería provista de un sistema automático de armas de gran calibre, por ejemplo, de un carro de combate blindado o de un obús blindado.

Se conoce básicamente conectar un habitáculo de combate a refrigerar en un sistema de suministro de aire.

Un sistema de suministro de aire semejante se describe, por ejemplo, en el documento EP 1 060 917 B1. Con este conocido sistema se intentó refrigerar, en general, el habitáculo de combate, lo que en funcionamiento estacionario requiere una elevada capacidad refrigerante y, por consiguiente, precisa de un gran espacio constructivo.

Se conoce además disponer un depósito de cargas propulsoras adosado a un habitáculo de combate o dentro del mismo con una carcasa o armadura, en la que se pueden almacenar varias cargas propulsoras. Se describe esto para un módulo de tiro, por ejemplo, en el documento DE 10 2004 025 743 A1.

Puesto que las cargas propulsoras reaccionan durante su funcionamiento muy sensiblemente a los cambios de temperatura, requieren una refrigeración especial para garantizar la disponibilidad del empleo de un arma de tiro incluso en zonas climáticamente calientes, lo que eleva aún más la capacidad refrigerante necesaria en conjunto.

Se le plantea a la invención el problema de asegurar una refrigeración suficiente en un depósito de cargas propulsoras y/o en un habitáculo de combate, que debe lograrse con un consumo de capacidad refrigerante lo menor posible.

La solución de ese problema se consigue según la invención con las características de las reivindicaciones 1 y 4. Se describen perfeccionamientos de la invención en las reivindicaciones subordinadas.

Un depósito de cargas propulsoras según la invención con una carcasa de depósito, en la que se pueden colocar varias cargas propulsoras, se configura de manera que se disponga un dispositivo de distribución y/o de descarga de aire refrigerante en el depósito de cargas propulsoras o en su proximidad inmediata para refrigerar las cargas propulsoras. Preferiblemente, puede acoplarse dicho dispositivo de distribución y/o de descarga de aire refrigerante a un sistema de distribución de aire refrigerante externo. El depósito de cargas propulsoras puede realizarse como caja de cargas propulsoras.

Según la invención, el depósito de cargas propulsoras presenta también una conexión de aire refrigerante para introducir aire refrigerante en la carcasa del depósito.

Mediante las configuraciones descritas, es posible introducir aire refrigerante en el depósito de cargas propulsoras y distribuirlo allí de manera que las cargas propulsoras puedan refrigerarse, en especial, a una temperatura definida.

De modo especialmente preferido, se dispone el dispositivo de distribución y/o descarga de aire refrigerante en la mitad superior de la carcasa del depósito, habiéndose dispuesto en la mitad inferior de la carcasa del depósito por lo menos una abertura de salida de aire a través de la cual se puede evacuar el aire refrigerante afuera de la carcasa del depósito. Esa disposición ofrece la ventaja de que se tiene en cuenta la circulación natural del aire frío, que fluye hacia abajo.

Puede disponerse ventajosamente un dispositivo para la distribución y/o la descarga de aire refrigerante en la zona del depósito de cargas propulsoras, el cual está conectado a un sistema de distribución de aire refrigerante, situado en la cúpula del habitáculo de combate, por medio de una tubería de suministro de aire. Por consiguiente, de ese modo, el aire refrigerante puede insuflarse en la carcasa del depósito de cargas propulsoras.

Puede suministrarse el aire refrigerante por medio de una tubería de suministro de aire a través de una conexión de aire refrigerante, en especial, de una abertura en la carcasa del depósito, desde el sistema de distribución de aire refrigerante de la cúpula del habitáculo de combate al dispositivo de distribución y/o descarga de aire refrigerante.

Las aberturas de salida de aire de la carcasa del depósito pueden disponerse en una cara de la carcasa del depósito orientada hacia el espacio interior de la cúpula del habitáculo de combate. De ese modo, es posible conducir el aire refrigerante, que abandona el depósito de cargas propulsoras, para ulterior aprovechamiento en el habitáculo de combate para refrigerarlo también.

Resulta especialmente preferido que el dispositivo de distribución y/o descarga de aire refrigerante se pueda conectar con el sistema de distribución de aire refrigerante por medio de un acoplamiento separable. Gracias a ello, también puede materializarse la ventaja de que la carcasa del depósito se disponga de forma separable o basculante en una pared exterior de la cúpula del habitáculo de combate de modo que se pueda sustituir, por ejemplo, para aprovisionar de munición.

- Un perfeccionamiento ventajoso consiste en determinar la temperatura en el depósito y/o en las cargas propulsoras mediante un sensor térmico. Preferiblemente se provee una carga propulsora de un sensor de térmico, por medio del cual se puede determinar la temperatura de la carga propulsora. Gracias a una medición de temperatura, se puede llevar a cabo un procedimiento, en el que se mide automáticamente la temperatura de la carga propulsora hasta poco antes del disparo, y el valor de la temperatura puede introducirse en el ordenador de la dirección de tiro para determinar una solución de la dirección de tiro. Midiendo la temperatura, puede además regularse la temperatura en el depósito. Para ello, puede suministrarse la temperatura medida a un mecanismo regulador, que está conectado con el dispositivo de distribución y/o descarga de aire refrigerante. Las señales térmicas pueden enviarse para su evaluación, en especial, por radio, a una unidad receptora o al mecanismo regulador.
- El sensor térmico puede colocarse en la carcasa del depósito de cargas propulsoras. El sensor térmico también puede disponerse en la cara exterior, por ejemplo, la cara frontal de la carga propulsora, pudiendo ser fijada por encolado o de otro modo. El sensor térmico también puede colocarse en el espacio interior de la carga propulsora, lo que posibilita una determinación especialmente precisa de la temperatura del núcleo.
- En una forma de realización especialmente ventajosa de la carga propulsora, el sensor térmico está interconectado con una unidad emisora, en especial, un chip RFID (RFID: radio frequency identification = identificación de frecuencias de radio) para emitir una señal térmica. Esta configuración abre la posibilidad de consultar inalámbricamente, en todo instante, la temperatura de la carga propulsora, de generar una señal térmica y de enviarla al ordenador de dirección de tiro. A este efecto, puede presentar un dispositivo para determinar una solución de dirección de tiro, considerando la temperatura de la carga propulsora, a una unidad receptora para recibir la señal térmica a base de la temperatura de la carga propulsora medida por el sensor térmico.
- Un módulo de tiro según la invención, en especial, una torreta de obús de tanque o de un carro de combate blindado, presenta un habitáculo de combate con una cúpula de habitáculo de combate, donde un sistema de distribución de aire refrigerante dispuesto en el habitáculo de combate posee una abertura de salida de aire, que se ha dispuesto en la zona superior de la cúpula del habitáculo de combate de tal modo que el aire refrigerante pueda introducirse en por lo menos una cara lateral de la cúpula del habitáculo de combate, habiéndose configurado el habitáculo de combate de tal manera que, por medio de por lo menos una superficie deflectora, el aire refrigerante en la zona lateral de la cúpula del habitáculo de combate pueda guiarse hacia abajo y en la zona central de la cúpula del habitáculo de combate pueda guiarse hacia arriba.
- El mecanismo de salida de aire del sistema de distribución de aire refrigerante puede disponerse bajo el techo de la cúpula del habitáculo de combate. De ese modo, el aire refrigerante puede fluir hacia abajo en la zona lateral a causa de la corriente térmica natural y calentarse, pudiendo fluir luego hacia arriba el aire más caliente en la zona central del vehículo. En conjunto, se consigue con ello una buena distribución del aire refrigerante en el habitáculo de combate.
- Preferiblemente, se puede evacuar el aire refrigerante en la zona central superior a través de un orificio de purga de aire afuera de la carcasa del habitáculo de combate.
- El orificio de purga de aire puede disponerse en un mecanismo de purga de aire situado en la carcasa del habitáculo de combate, especialmente protegido balísticamente. En el mecanismo de purga de aire, puede disponerse un ventilador axial de manera que el aire refrigerante sea evacuado activamente del habitáculo de combate. El mecanismo de purga de aire puede presentar un tubo de purga de aire conducido en el techo de la carcasa del habitáculo de combate y acodado hacia abajo en el borde exterior del techo. De modo especialmente preferido, se disponen en dicho tubo de purga de aire filtros y/o obstáculos a la corriente como chicanas. Sirven éstas para evitar que, dado el caso, pueda llegar con facilidad aire del ambiente contaminado o bien sin filtrar al habitáculo de combate.
- El aire refrigerante puede conducirse por el dispositivo de salida de aire de la carcasa del depósito a la zona lateral de la cúpula del habitáculo de combate opuesta a la carcasa de depósito. De ese modo, puede utilizarse el aire refrigerante fluyente a través del depósito de carga propulsora para refrigerar el habitáculo de combate.
- El dispositivo de salida de aire puede conectarse además a una tubería de suministro, que es conducida desde la zona del piso de la cúpula del habitáculo de combate hasta una altura prefijada sobre el piso de la cúpula.
- El aire refrigerante se introduce de modo especialmente preferido en ambas zonas laterales de manera que pueda conducirse hacia abajo en ambas zonas laterales del habitáculo de combate.
- Resulta especialmente ventajoso que la tubería de suministro de aire refrigerante al depósito de cargas propulsoras se conecte en la zona del piso de la cúpula del habitáculo de combate a la tubería de suministro de la cúpula del habitáculo de combate.
- Por medio de la invención se puede materializar, por medio de la refrigeración selectiva, la ventaja de que la temperatura no sobrepase, en cualquier caso, en la zona del depósito de cargas propulsoras un valor máximo permisible en el habitáculo de combate. Una ventaja adicional consiste en conseguir en el habitáculo de combate, por medio de lo más que se pueda una disposición óptima de un dispositivo de salida de aire para el aire refrigerante

y de una conducción inteligente del aire refrigerante fluyente a través del habitáculo de combate, el objetivo mencionado arriba de una capacidad térmica lo más reducida posible. Por la conexión directa del depósito de cargas propulsoras refrigerable al sistema de refrigeración del habitáculo de combate, el depósito de cargas propulsoras presenta una zona de refrigeración especial en el habitáculo de combate, en la que debido al volumen menor a refrigerar existen temperaturas más bajas que en el habitáculo de combate. El aire refrigerante puede, por consiguiente, ser suministrado al depósito de cargas propulsoras antes de que penetre en el habitáculo de combate y se caliente allí.

Dentro del habitáculo de combate puede refrigerarse selectivamente la zona del depósito de cargas propulsoras, mientras que el espacio restante sirve para la circulación y la evacuación del calor. Por medio de dicha refrigeración selectiva y la evacuación del calor, puede reducirse considerablemente el rendimiento térmico necesario en conjunto. Además, se puede conseguir la ventaja de mantener las cargas propulsoras a una temperatura definida de modo que mejore la precisión de tiro del arma, ya que la temperatura de las cargas propulsoras tiene una influencia en la balística.

A continuación, se explica más detalladamente a base de las figuras 1 a 7 adjuntas un ejemplo de realización para la invención.

Las figuras muestran en los dibujos:

- Figura 1 en una representación en perspectiva parcialmente despiezada un módulo de tiro con un depósito de cargas propulsoras instalable en el módulo de tiro;
- Figura 2 una sección transversal vertical a través del habitáculo de combate del módulo de tiro según la figura 1;
- Figura 3 en una representación en perspectiva el depósito de cargas propulsoras instalable en el módulo de tiro según las figuras 1 y 2;
- Figura 4 una sección transversal vertical a través del depósito de cargas propulsoras según la figura 3;
- Figura 5 una sección parcial vertical que discurre longitudinalmente a través del módulo de tiro según la figura 1;
- Figura 6 un sistema de distribución de aire refrigerante de la figura 2; y
- Figura 7 el sistema de distribución de aire refrigerante según la figura 6 en una perspectiva vuelta.

El módulo de tiro, que forma el habitáculo de combate, representado en las figuras 1 y 2, y que se ha configurado como torreta de un obús de tanque por lo demás no representado, posee una cúpula 13 del habitáculo de combate blindada, en la que se ha dispuesto un arma W pesada pivotante en elevación, así como un depósito de municiones. En el interior de la cúpula 13 del habitáculo de combate se encuentra el habitáculo de combate, que es accesible a través de una compuerta 11 de acceso en la parte posterior de la cúpula 13. En la cara exterior de la cúpula 13 del habitáculo de combate, se puede emplazar en una pared exterior un depósito 14 de cargas propulsoras con una carcasa 12 de depósito, el cual se ha situado en el interior de una zona entrante del contorno de la cúpula 13.

Las cargas 15 propulsoras, dispuestas en el depósito 14 de cargas propulsoras, realizado como caja de cargas propulsoras, pueden ser transportadas al habitáculo de combate mediante dispositivos de suministro no representados desde el depósito 14 de cargas propulsoras a través de una abertura 10 de la pared de la carcasa 12 del depósito, que da hacia la cúpula 13, y ser suministradas al arma W.

El depósito de cargas propulsoras corresponde básicamente, en este caso, al depósito de cargas propulsoras del documento DE 10 2004 025 743 A1, incluyéndose, por ello, la configuración descrita en el mismo en toda su extensión en la presente solicitud.

Adicionalmente al depósito de cargas propulsadas descrito en el documento DE 10 2004 025 743 A1, se puede refrigerar el depósito 14 de cargas propulsoras según la invención. Para ello presenta una conexión 17 de aire refrigerante, un dispositivo 8 para entrega y distribución del aire refrigerante así como orificios 9 de salida de aire.

El depósito 14 de cargas propulsoras puede conectarse al sistema 1 de aire refrigerante del habitáculo de combate. En la carcasa 12 del cargador se ha dispuesto lateralmente para ello en la mitad superior, una conexión 17 de aire refrigerante, que puede realizarse como tubo o sencillamente como orificio, como una perforación. A través de la conexión 17 de aire refrigerante, se conduce el aire refrigerante a un dispositivo 8, dispuesto en el interior de la carcasa 12 del cargador para suministrar y distribuir aire refrigerante, que distribuye y suministra aire refrigerante dentro de la carcasa 12 del cargador.

En la carcasa 12 del cargador se ha dispuesto un sensor 27 térmico, mediante el cual se puede determinar la temperatura en la carcasa 12. La temperatura puede enviarse a un mecanismo regulador de manera que la

temperatura en la carcasa 12 pueda regularse en un valor prefijado. La temperatura también puede medirse con un sensor 28 térmico, que se disponga directamente en una carga 15 propulsora.

En un ordenador de dirección de tiro, puede determinarse luego, teniendo en cuenta la temperatura de la carga 15 propulsora, una solución de dirección de tiro. Las correspondientes relaciones entre temperatura de la carga 15 propulsora y la solución de la dirección de tiro, en especial el alcance del tiro, son reforzadas por el ordenador de dirección de tiro.

El dispositivo 8 conectado a la conexión 17 de aire refrigerante se extiende según la figura 3 básicamente por toda la longitud del depósito de manera que el aire refrigerante pueda distribuirse bien en la carcasa 12 del depósito. El dispositivo 8 presenta varios orificios 25 de salida de aire refrigerante para descarga del aire refrigerante, que en especial hacen posible una salida de aire radial en el interior de la carcasa 12 del depósito. En este sentido, el dispositivo 8 puede configurarse como distribuidor radial. El dispositivo 8 presenta orificios 25 de salida en dos caras enfrentadas de modo que el aire refrigerante descargue (figura 4) en varias direcciones L4, en especial, formando ángulo recto. El dispositivo está fijado en el interior del depósito 14 de cargas propulsoras en la pared del techo de la carcasa 12 del depósito.

El dispositivo 8 en forma del distribuidor radial mostrado no es obligatoriamente necesario para la configuración de la invención. Un sencillo dispositivo para la descarga de aire refrigerante se podría conseguir también mediante un orificio en la carcasa 12 del depósito, que pueda conectarse a un sistema de aire refrigerante y pueda descargarse sobre el aire refrigerante en el depósito 14 de cargas propulsoras.

El aire refrigerante descargado por el dispositivo 8 fluye en la dirección L4 de las flechas hacia abajo alejándose a través de las cargas 15 propulsoras y sale a través de una parrilla con orificios 9 de salida en la zona del piso de la carcasa 12 del depósito. Al mismo tiempo, los orificios 9 de salida se disponen en la misma pared que los orificios 10, es decir, en una pared lateral orientada al habitáculo de combate de la cúpula 13 del habitáculo de combate. Los orificios 9 de salida quedan en una pared lateral de la carcasa del depósito, que forma ángulo recto con la pared lateral con la conexión 17 de aire refrigerante.

La conexión 17 de aire refrigerante del dispositivo 8 para descarga y distribución del aire refrigerante se ha conectado a una tubería 6 de suministro de aire de un sistema 1 de distribución de aire refrigerante del habitáculo 13 de combate. Al final de la tubería 6 de suministro de aire refrigerante, queda un orificio 7 enfrentado a la conexión 17 de aire refrigerante. A través de ese acoplamiento, puede introducirse el aire refrigerante del habitáculo de combate en la carcasa 12 del depósito.

Es posible hacer la tubería de aire refrigerante hacia las cargas propulsoras de dos secciones de tubería. Una primera sección 6 de tubería es conducida a través del habitáculo 13 de combate, mientras que una segunda sección 8 de tubería es conducida a través de la carcasa 12 del depósito. Entre las secciones 6 y 8 de tubería se ha dispuesto un acoplamiento separable para unir las secciones.

La tubería 6 de suministro de aire refrigerante está conectada en la zona del piso de la cúpula 13 del habitáculo de combate a una tubería principal 1 del sistema 1 de aire refrigerante, que comprende mangueras y/o tubos para la conducción del aire.

El sistema 1 de distribución de aire refrigerante para el habitáculo de combate del interior de la cúpula 13 del habitáculo de combate está constituido como sigue: el aire refrigerante se introduce a partir de una unidad de refrigeración no representada que puede estar colocada por debajo de la cúpula 13 del habitáculo de combate, por ejemplo, en una plataforma del vehículo automóvil, en la dirección L6 de flecha hacia la tubería 1 de suministro, que se extiende desde la zona de piso de la cúpula 13 del habitáculo de combate hasta la zona inmediatamente debajo del techo de la cúpula 13 del habitáculo de combate y allí es conectado a un dispositivo 2 de salida de aire. La disposición de dicho dispositivo 2 de salida de aire es tal que el aire de distribuya de modo no representado longitudinalmente al habitáculo de combate en la dirección L1 de la flecha adentro la zona SB lateral izquierda de la figura 2 del habitáculo de combate y allí sea conducido hacia abajo mediante una superficie deflectora 3. La superficie 3 deflectora puede configurarse, en este caso, como una chapa deflectora. Aunque también forma parte de la pared lateral de un aparato dispuesto en el habitáculo de combate o formar parte del revestimiento interior. El aire dirigido hacia abajo en la zona SB lateral es conducido luego en la dirección L2 de la flecha a la zona MB central del habitáculo de combate y fluye allí en la dirección L3 de la flecha hacia arriba a un orificio 4 de salida del aire en el techo de la cúpula 13 del habitáculo de combate.

Como puede deducirse de la figura 2, el habitáculo de combate de la cúpula 13 del habitáculo de combate es atravesado así por dos corrientes de aire frío coincidentes en la zona MB central, de los cuales uno es conducido para refrigerar el habitáculo de combate en las direcciones L1 y L2 de flechas, mientras que el otro fluye a través para la refrigeración selectiva del depósito 14 de cargas propulsoras de la carcasa 12 del depósito en las direcciones L4 y L5 de las flechas y luego penetra en el habitáculo de combate y así contribuye a la refrigeración del habitáculo de combate.

Para garantizar una evacuación segura y balísticamente protegida del aire de refrigeración saliente, se ha dispuesto sobre el techo de la cúpula 13 del habitáculo de combate un mecanismo 5 de salida sobre la abertura 4 de salida,

5 que, como puede deducirse de las figuras 1 y 5, posee una carcasa balísticamente protegida con un tubo 5.1 de salida conducido al borde posterior de la cúpula 13 del habitáculo de combate y acodado allí hacia abajo. En la abertura 4 de salida se ha dispuesto un ventilador 5.3 axial en el interior de la carcasa, a través del cual el aire refrigerante es aspirado del habitáculo de combate a través de la abertura 4 de salida y enviado al tubo 5.1 de salida. En el tubo 5.1 de salida, se han dispuesto elementos 5.2 filtrantes para evitar la penetración de polvo y suciedad en el habitáculo de combate. El aire sale del tubo 5.1 de salida en la dirección L7 de la flecha dirigido hacia abajo.

10 Las figuras 6 y 7 muestran el sistema 1 de distribución de aire refrigerante. En la plataforma del vehículo automóvil, se ha dispuesto un generador de aire refrigerante no representado, sobre el cual se coloca un elemento 19 de mira mediante bandas para dirigir adicionalmente el aire refrigerante. Desde el elemento 19 de mira, una sección 24 de tubería conduce a un tubo 22 de transmisión estacionario con la plataforma. En una posición indicadora de la torre de tiro giratoria queda un ventilador 20 aspirador de aire enfrentado al tubo 22 de transmisión de aire, que se ha situado del al lado de la torre de modo que el tubo 22 de transmisión de aire y el ventilador 20 formen el lugar 23 de transmisión de aire entre la plataforma y el habitáculo de combate giratorio.

15 En el ventilador 20 se ha dispuesto un distribuidor 21 en Y, una de cuyas salidas 21b conduce a la tubería 16 principal, que está unida en el extremo con el dispositivo 2 de salida de aire. El dispositivo 2 de salida de aire presenta varios orificios 18 de aire dirigidos lateralmente. En la segunda abertura 21a del distribuidor 21 en Y, se ha dispuesto la tubería 6 derivada, que conduce por su cara final a la abertura 7 de la cúpula del habitáculo de combate y con ello a la carcasa 14 de cargas propulsoras refrigerable.

20

REIVINDICACIONES

1. Depósito de cargas propulsoras con un dispositivo (8) de distribución y descarga de aire refrigerante, donde el depósito de cargas propulsoras presenta una carcasa (12) del depósito, en el que se pueden disponer varias cargas (15) propulsoras, así como una conexión (17) de aire refrigerante y por lo menos una abertura (9) de salida de aire y donde para refrigerar las cargas propulsoras, el dispositivo (8) de distribución y/o descarga de aire refrigerante se dispone en el depósito de cargas propulsoras o en su proximidad inmediata.
2. Depósito de cargas propulsoras según la reivindicación 1, caracterizado por que el dispositivo (8) de distribución y/o descarga de aire refrigerante se puede conectar a un sistema (1) de distribución de aire refrigerante.
3. Depósito de cargas propulsoras según una de las reivindicaciones precedentes, caracterizado por que el dispositivo (8) de distribución y/o descarga de aire refrigerante se ha dispuesto en la mitad superior de la carcasa (12) del depósito, donde en la mitad inferior de la carcasa (12) del depósito se ha dispuesto por lo menos una abertura (9) de salida de aire, a través de la cual se puede evacuar aire refrigerante de la carcasa (12) del depósito.
4. Módulo de tiro, en especial torreta de un obús de tanque o de un carro de combate blindado, que comprende un habitáculo de combate con una cúpula (13) de habitáculo de combate, en el que se ha dispuesto un arma (W), caracterizado por que el módulo de tiro presenta un depósito (14) de cargas propulsoras según una de las reivindicaciones precedentes.
5. Módulo de tiro según la reivindicación 4, caracterizado por que en la zona del depósito (14) de cargas propulsoras se ha dispuesto el dispositivo (8) de distribución y/o descarga de aire refrigerante y está conectado por medio de una tubería (6) de suministro de aire a un sistema (1) de distribución de aire refrigerante dispuesto en la cúpula (13) del habitáculo de combate.
6. Módulo de tiro según la reivindicación 5, caracterizado por una tubería (6) de suministro de aire, a través de la cual se puede suministrar aire refrigerante por una conexión (17) de aire refrigerante, en especial, un orificio en la carcasa (12) del depósito, desde el sistema de distribución de aire refrigerante de la cúpula (13) del habitáculo de combate al dispositivo (8) de distribución y/o descarga.
7. Módulo de tiro según una de las reivindicaciones 5 o 6, caracterizado por que la carcasa (12) del depósito presenta aberturas (9) de salida de aire, que se han dispuesto en una cara de la carcasa (12) del depósito que da al espacio interior de la cúpula (13) del habitáculo de combate.
8. Módulo de tiro según una de las reivindicaciones 4 a 7, caracterizado por que la carcasa (12) del depósito se ha dispuesto de forma separable o pivotante en una pared exterior de la cúpula (13) del habitáculo de combate.
9. Módulo de tiro según una de las reivindicaciones 4 a 8, caracterizado por que un sistema (1) de distribución de aire refrigerante, dispuesto en la cúpula (13) del habitáculo de combate, posee un dispositivo (2) de salida de aire, que se ha dispuesto en la zona superior de la cúpula (13) del habitáculo de combate de tal modo que el aire refrigerante se puede introducir en por lo menos una zona (SB) lateral de la cúpula (13) del habitáculo de combate, y por que el habitáculo de combate se ha equipado de tal manera que el aire refrigerante puede conducirse hacia abajo en la zona (SB) lateral de la cúpula (13) del habitáculo de combate mediante por lo menos una superficie (3) deflectora y se puede conducir hacia arriba en la zona (MB) central de la cúpula (13) del habitáculo de combate.
10. Módulo de tiro según la reivindicación 9, caracterizado por que el dispositivo (2) de salida de aire se ha dispuesto debajo del techo de la cúpula (13) del habitáculo de combate.
11. Módulo de tiro según la reivindicación 9 o 10, caracterizado por que en la zona (MB) central superior, el aire refrigerante se puede conducir afuera de la cúpula (13) del habitáculo de combate a través de un orificio (4) de escape de aire.
12. Módulo de tiro según la reivindicación 11, caracterizado por que el orificio (4) de escape de aire se ha dispuesto en un mecanismo (5) de escape de aire dispuesto sobre la cúpula (13) del habitáculo de combate, en especial, protegido balísticamente.
13. Módulo de tiro según una de las reivindicaciones 10 a 12, caracterizado por que el aire refrigerante puede conducirse hacia abajo en ambas zonas (SB) laterales del habitáculo de combate.
14. Módulo de tiro según la reivindicación 5 y según una de las reivindicaciones 10 a 13, caracterizado por que la tubería (6) de suministro de aire para el depósito (14) de cargas propulsadas está conectado en la zona del piso de la cúpula (13) del habitáculo de combate a una tubería (16) principal de la cúpula (13) del habitáculo de combate.

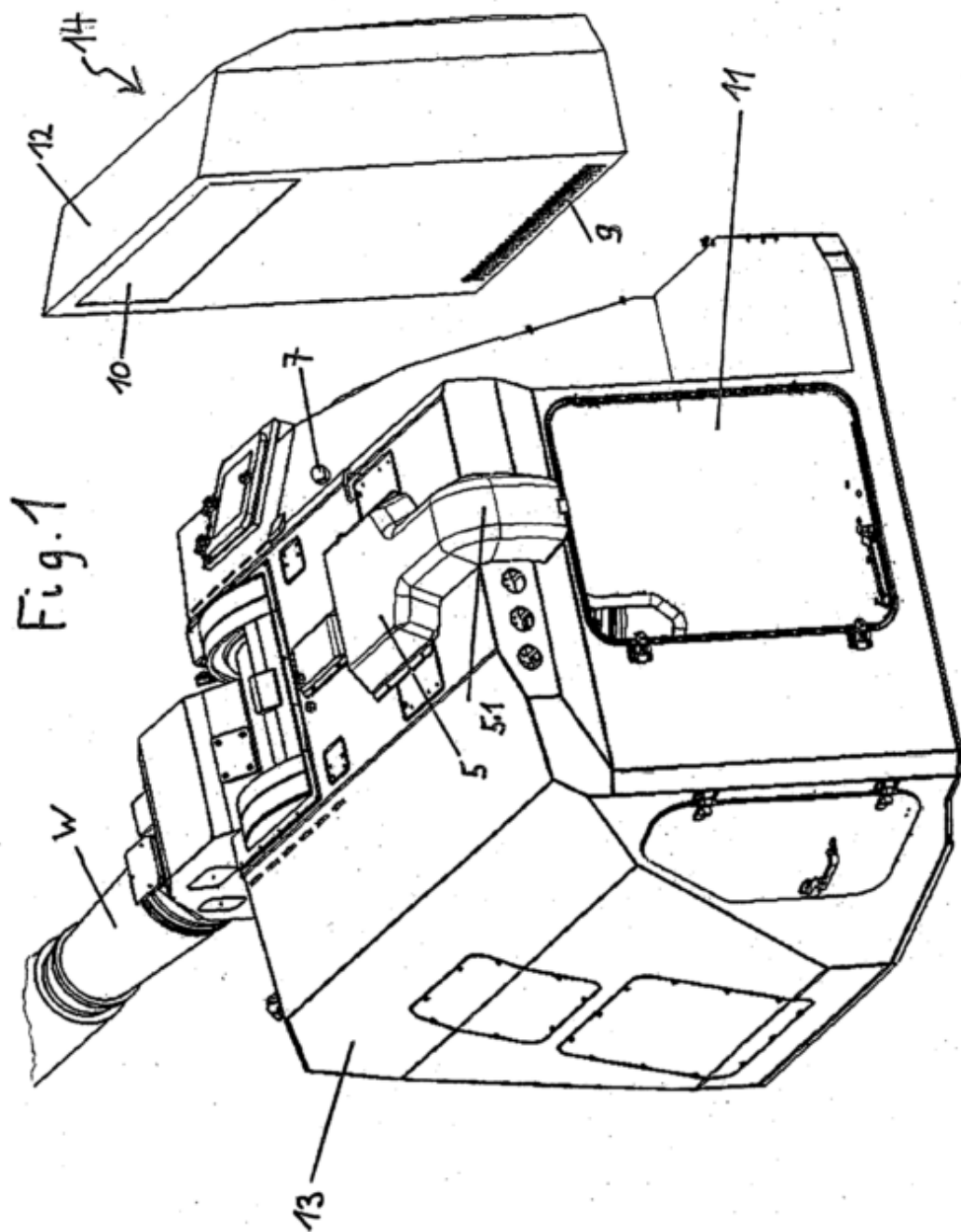


Fig.2

