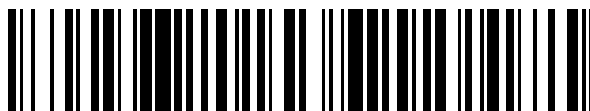


19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 549 786**

51 Int. Cl.:

F41A 23/24 (2006.01)

F41A 23/28 (2006.01)

F41A 23/30 (2006.01)

F41A 23/34 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **15.05.2012 E 12769882 (7)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **29.07.2015 EP 2710323**

54 Título: **Pieza de artillería y vehículo militar**

30 Prioridad:

20.05.2011 DE 102011050537

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

02.11.2015

73 Titular/es:

**KRAUSS-MAFFEI WEGMANN GMBH & CO. KG
(100.0%)**

**Krauss-Maffei-Strasse 11
80997 München, DE**

72 Inventor/es:

**RACZEK, MATTHIAS;
KÖSTER, JENS y
CZOK, MATTHIAS**

74 Agente/Representante:

DE ELZABURU MÁRQUEZ, Alberto

ES 2 549 786 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

Pieza de artillería y vehículo militar

5 La invención se refiere a una pieza de artillería con una infraestructura y una torreta con una abertura clausurable, apoyada rotativamente con respecto a la infraestructura. Otro objeto más de la invención lo constituye un vehículo militar con una pieza de artillería, el cual presenta una infraestructura y una torreta con una abertura clausurable, apoyada rotativamente con respecto a la infraestructura.

10 Piezas de artillería con armas de mayores calibres como, por ejemplo, cañones de artillería, obuses o carros de combate, presentan habitualmente una torreta dispuesta rotativamente en una infraestructura, en la cual se recibe el arma de modo dirigible horizontalmente y en elevación. Tales piezas de artillería con armas de gran calibre se conocen, por ejemplo, a partir de los documentos US 4.065.999 A y DE 35 24 924 C1.

15 La torreta se realiza habitualmente cerrada de manera que los componentes situados en el interior de la torreta, por ejemplo, dispositivos de carga operativos de modo parcialmente automático, etc. estén protegidos de las influencias atmosféricas y de la suciedad. Para posibilitar al personal de servicio un acceso al interior de la torreta, la torreta presenta, por lo general, una abertura clausurable, por ejemplo, en forma de escotilla trasera acoplada articuladamente a la torreta. Abriendo la escotilla trasera, se crea un acceso al interior de la torreta para el personal de servicio con el fin de, por ejemplo, accionar el arma, almacenar munición en el interior de la torreta, llevar a cabo de vez en cuando las necesarias actividades de mantenimiento, etc. Debido a la abertura dispuesta parcialmente elevada sobre el terreno, puede ser necesario además que, tras la apertura de la escotilla, el personal de servicio penetre en el interior de la torreta utilizando un medio de ascenso, por ejemplo, en forma de escalera.

20 Para desviar las fuerzas de retroceso producidas, parcialmente considerables, al disparar un elemento de munición, se prevé frecuentemente que la infraestructura soporte además la torreta y se apoye en el terreno mediante mecanismos de apoyo antes de disparar el elemento de munición.

25 En tales piezas de artillería, se dan, por tanto, primero algunas actividades preparatorias para el personal de servicio, antes de que la pieza de artillería se encuentre en un estado de disponibilidad para el combate. En primer lugar, se accionan los mecanismos de apoyo para soportar la infraestructura. Seguidamente, se abre la abertura de la torreta, después de lo cual penetra entonces el personal de servicio en el interior de la torreta, dado el caso recurriendo a la ayuda de un medio de ascenso a instalar en la abertura y sólo entonces se puede poner en servicio el arma.

30 Es por ello misión de la invención facilitar las actividades a realizar para poner la pieza de artillería en un estado de disponibilidad de combate.

En una pieza de artillería del género mencionado al principio, se cumple esa misión de modo que la abertura se pueda cerrar por medio de un elemento de cierre dispuesto en la infraestructura, que se pueda mover de un lado a otro entre una posición abierta y una posición cerrada, formando el elemento de cierre en la posición abierta un apoyo que soporte la infraestructura sobre el terreno.

35 Mediante el elemento de cierre dispuesto en la infraestructura, pueden simplificarse los procesos para poner la pieza de artillería en un estado dispuesto para el combate, ya que el elemento de cierre puede servir, tras abrirse la abertura de la torreta, como apoyo y/o ayuda para subir. De ese modo, se consigue un apoyo y/o una ayuda para subir, por así decirlo, con la apertura de la abertura sin que, para ello, se hayan de llevar a cabo preparativos separados. La pieza de artillería se puede poner rápidamente con pocas etapas en un estado de disponibilidad para el combate.

40 El elemento de cierre puede moverse hidráulicamente y constituir, en la posición abierta, un apoyo para desviar a la infraestructura las fuerzas de reacción del disparo, que se producen al disparar municiones.

45 Según una configuración constructivamente, resulta ventajoso que el elemento de cierre se articule de forma basculante en la infraestructura. El elemento de cierre puede unirse articuladamente mediante una bisagra con la infraestructura.

50 A este respecto, resulta además constructivamente ventajoso que el elemento de cierre pueda bascular alrededor de un eje, el cual se dispone, en una posición de referencia de la torreta, transversalmente al eje del tubo del arma mantenida en la torreta. En la posición de referencia, el arma o bien su eje del alma del tubo se encuentra centradamente sobre la infraestructura, el ángulo de dirección horizontal es de 0°. En esa posición, la pieza de artillería adopta una posición compacta apropiada para viajes de transporte o en régimen de marcha. Con el eje de basculamiento dirigido transversal o bien perpendicularmente al tubo puede cerrarse una abertura dispuesta en la trasera de la torreta.

55 Resulta ventajosa también una configuración, en la que la abertura pueda cerrarse con el elemento de cierre en la posición de referencia de la torreta. Para el transporte, se puede poner la torreta en una posición de referencia prefijada, en la que la abertura esté dirigida respecto del elemento de cierre de tal manera que pueda cerrarse por

medio del elemento de cierre. Al abrir la abertura, el elemento de cierre pivota fuera del contorno de rotación de la torreta de modo que ésta pueda dirigirse seguidamente de forma horizontal.

5 Para facilitar el acceso del personal de servicio al interior de la pieza de artillería, se ha mostrado especialmente ventajoso que el elemento de cierre constituya, en la posición abierta, una subida para facilitar la entrada a la torreta. No es necesario crear para el personal de servicio, en primer lugar, en una etapa preparatoria especial una ayuda para subir ni colocarla en la zona de la abertura. La subida puede disponerse en la cara interior del elemento de cierre y configurarse según una formación constructiva del tipo de una escalera o una escala.

10 El elemento de cierre presenta preferiblemente un alojamiento de accesorios para recibir elementos de equipo, por lo que puede disponerse de espacio de almacenamiento adicional. Especialmente preferida es una configuración, en la que el alojamiento de accesorios, en la posición abierta del elemento de cierre, sea accesible desde la parte exterior de la torreta.

Para el transporte de la pieza de artillería, se ha demostrado ventajosamente que la infraestructura se configure como plataforma de transporte de manera que la pieza de artillería pueda cargarse y transportarse a modo de un contenedor de transporte estandarizado por medio de un vehículo de transporte adecuado.

15 En un vehículo militar del género mencionado al comienzo, se cumple la misión por que la abertura pueda cerrarse por medio de un elemento de cierre dispuesto en la infraestructura, el cual pueda moverse de un lado a otro entre una posición abierta y una posición cerrada, constituyendo el elemento de cierre en la posición abierta un apoyo de soporte de la infraestructura sobre el suelo.

20 Por medio del elemento de cierre dispuesto en la infraestructura, se pueden simplificar los procesos para poner la pieza de artillería en un estado listo para el combate, ya que el elemento de cierre, tras abrirse la abertura de la torreta, puede servir de apoyo y/o de ayuda a la subida. De ese modo, se consigue al abrir la abertura como quien dice un apoyo y/o una ayuda a la subida sin que para ello sea necesario realizar preparativos separados. La pieza de artillería puede ponerse rápidamente en pocas etapas en un estado listo para el combate.

25 En el vehículo según la invención, pueden utilizarse además todas las configuraciones según la invención referentes a la pieza de artillería.

Se propone además que la infraestructura se disponga en una superficie de carga del vehículo. La infraestructura puede realizarse también del modo descrito anteriormente según el tipo de una plataforma de transporte liberable de la superficie de carga o fijamente en el vehículo de transporte, por ejemplo, a modo de una infraestructura unida fijamente con las vigas longitudinales del vehículo.

30 Ventajas y detalles adicionales de la invención se explican a continuación a base de un ejemplo de realización representado en las figuras. En ellas se muestra:

Figura 1 un vehículo militar representado en perspectiva con una pieza de artillería en su posición de referencia,

Figura 2 otra vista más del vehículo de la figura 1 representada en perspectiva,

35 Figura 3 una vista más del vehículo de la figura 1 representada en perspectiva, en la cual el elemento de cierre se encuentra en la posición cerrada,

Figura 4 un alzado lateral del vehículo según la figura 3,

Figura 5 un alzado lateral del vehículo según la figura 4, en la cual el elemento de cierre se encuentra en una posición intermedia, y

40 Figura 6 un alzado lateral del vehículo según la figura 4, en la cual el elemento de cierre se encuentra en la posición abierta.

45 En la figura 1 se ha representado un vehículo 1 militar realizado como vehículo de transporte con una cabina 2 del conductor así como con una superficie 3 de carga, dispuesta en la zona de detrás de la cabina 2 del conductor a alojar cargas. En la zona del área 3 de carga, se ha alojado una pieza 4 de artillería, la cual se trata de una llamada pieza de artillería ligera, que debe apoyarse durante el ejercicio de tiro para desviar las fuerzas de reacción de tiro resultantes.

La pieza 4 de artillería se compone de una torreta 10 dispuesta encima de la infraestructura 30 y apoyada rotativamente respecto de la infraestructura 30, en la que se apoya un arma 11, que se puede dirigir horizontalmente y en altura. La torreta 10 y la infraestructura 30 forman, en la medida de lo posible, la cureña del arma 4.

50 En la posición representada en la figura 1, se encuentra la pieza 4 de artillería en una posición de referencia, en la que la torreta 10 o bien el eje R del alma del tubo del arma 11 está orientada paralelamente al eje longitudinal del vehículo 1 o bien al eje longitudinal de la infraestructura 30. En la posición de referencia, la pieza 4 de artillería

adopta una posición compacta de manera apropiada, en especial, para viajes de transferencia o marcha a velocidad de crucero.

5 Tal como deducirse de la representación, en especial de la figura 2, la torreta 10 se configura abierta por la zona de su cara trasera opuesta al arma 11. La torreta 10 presenta una abertura 12, que se extiende por toda la cara trasera de la torreta 10. A través de la abertura 12, puede llegar el personal de servicio al espacio 13 interior de la torreta 10. También es posible llevar municiones al espacio 13 interior de la torreta 10 a través de la abertura 12. En el espacio 13 interior se han dispuesto cargadores para prealmacenar municiones, un mecanismo de carga parcialmente automatizado para cargar el arma 11, así como mecanismos de servicio para controlar la pieza 4 de artillería.

10 Para proteger el espacio 13 interior durante el transporte de la pieza 4 de artillería de las influencias climáticas y de la penetración de suciedad, se ha previsto un elemento 20 de cierre configurado como trampilla, el cual puede moverse de un lado a otro entre una posición abierta y una posición cerrada. En la posición cerrada, el elemento 20 de cierre forma un cierre de la abertura 12 de la torreta 10 estanco al polvo de manera que no se ensucie el espacio interior de la torreta 10 incluso con empleos de gran duración en regiones desérticas polvorientas, compárese la figura 3.

15 El elemento 20 de cierre está apoyado articuladamente alrededor de un eje S de basculamiento en la infraestructura 30 de la pieza 4 de artillería, para lo cual se ha previsto una bisagra 27 entre el elemento 20 de cierre y la infraestructura 30. Para poder apuntar el arma 11 en dirección horizontal, es por ello necesario, en primer lugar, bascular el elemento 20 de cierre a una posición abierta fuera del contorno de rotación de la torreta 10, lo que se explicará seguidamente aún con mayor detalle.

20 En primer lugar, la torreta 10 se encuentra en la posición de referencia. El elemento 20 de cierre está abatido a la posición cerrada por delante de la abertura 12 y cierra la torreta 20 a modo de una trampilla trasera, compárese la figura 4. El elemento 20 de cierre se encuentra dentro del contorno de rotación de la torreta 10, por lo cual no puede girarse la torreta 10 en esa posición alrededor del eje T de la dirección horizontal. En esa posición puede transportarse la pieza 4 de artillería por medio del vehículo 1 a un lugar de utilización. Para poner ahora la pieza 4 de artillería en el lugar de empleo en disponibilidad de combate, debe bascularse primero el elemento 20 de cierre
25 alrededor del eje S de basculamiento afuera de la zona de rotación de la torreta 10.

El basculamiento del elemento 20 de cierre desde su posición cerrada se lleva a cabo por medio de un mecanismo de accionamiento que no se ha representado en las figuras y que se ha configurado hidráulicamente debido al considerable peso del elemento 20 de cierre. Operando el mecanismo de accionamiento, se lleva primero el
30 elemento 20 de cierre a la posición intermedia mostrada en la figura 5, en la cual se libera la abertura 12 y el elemento de cierre se encuentra tan sólo parcialmente en el contorno de la rotación de la torreta 10. En dicha posición intermedia, ya es posible un movimiento en dirección horizontal de la torreta 20 sólo en una zona angular limitada.

35 Para llevar la pieza 4 de artillería a un estado listo para el combate para descargar disparos, es necesario además prever un apoyo de la infraestructura 30 sobre el terreno para desviar de las fuerzas de reacción resultantes de los disparos. Pues en el caso de piezas 4 de artillería ligeras, la masa de la infraestructura 30 al contrario que, por ejemplo, los carros de combate propulsados con cadenas o los obuses blindados no es suficiente para absorber las fuerzas de retroceso resultantes.

40 El apoyo necesario se consigue de modo sencillo basculando adicionalmente el elemento 20 de cierre articulado en la infraestructura 30 a la posición abierta representada en la figura 6, en la cual el elemento 20 de cierre se apoya en el terreno por medio de una placa 23 de apoyo y forma un apoyo para desviar las fuerzas de reacción de los disparos.

45 En el ejemplo de realización, el elemento 20 de cierre se ha dispuesto de tal modo en la infraestructura 30 que se encuentre en una cara de la torreta 10 opuesta al arma 11 en la posición de referencia de la torreta 10 y constituya, en la medida de lo posible, un apoyo trasero. En virtud del apoyo trasero y del apoyo plano mediante la plancha de apoyo, que se extiende por aproximadamente la mitad de la anchura del vehículo o bien de la pieza de artillería, es posible una descarga de disparos segura en una zona de dirección horizontal de hasta $\pm 15^\circ$ a partir de la posición de referencia.

50 Para poder desviar con seguridad las parcialmente considerables fuerzas de reacción de los disparos, la plancha 23 de apoyo está unida con la articulación 27 por medio de dos vigas 24, que discurren paralelamente en el elemento 20 de cierre. Las vigas 24 se han realizado como vigas de acero rígidas y pueden presentar una sección transversal abierta o hueca. Para mantener reducida la masa a bascular, las vigas 24 se han provisto de escotaduras en el ejemplo de realización.

55 Tal como permite observar la representación especialmente en la figura 2, el elemento 20 de cierre forma en la posición abierta no sólo un apoyo para desviar las fuerzas de reacción de los disparos, sino al mismo tiempo una subida a la torreta 10, situada comparativamente alta sobre el terreno. Para ello, se ha dispuesto una escalera 21 en el elemento 20 de cierre en la zona entre las vigas 24, por la cual el personal de servicio puede llegar con facilidad al espacio 13 interior elevado de la torreta 10. La escalera se ha dispuesto de tal manera en el elemento 20 de cierre

que quede orientada hacia fuera en la posición abierta por lo cual forma una ayuda de subida para el personal de servicio.

5 El elemento 20 de cierre presenta además hacia ambos lados a modo de chapas angulares unas zonas 25, 26 mutuamente acodadas. Una de las zonas 25 discurre en la posición cerrada de modo aproximadamente horizontal por encima de una plancha 14 de fondo de la torreta 10. Se han previsto otras zonas 26 en forma de plancha adicionales sensiblemente perpendiculares a las zonas 25, que en la posición cerrada están orientadas de modo sensiblemente vertical, que cierran la abertura 12 de la torreta 12 a modo de una tapa. En las zonas laterales junto a la escalera 21, se han previsto además alojamientos 22 de equipamiento para alojar material de equipamiento. Por medio de los alojamientos 22 de equipamiento, se puede facilitar un espacio de almacenamiento adicional. Los 10 alojamientos 22 de equipamiento son accesibles desde la cara interior de la torreta 10 en la posición cerrada del elemento 20 de cierre y en la posición abierta del elemento 20 de cierre, desde la cara exterior de la torreta 10.

15 La pieza 4 de artillería descrita anteriormente presenta un elemento 20 de cierre, que tras abrir la abertura 12 de la torreta sirve de apoyo y de ayuda de subida. No es necesario adoptar otras medidas para apoyar la infraestructura 30 ni para instalar ayudas para la subida a la pieza 4 de artillería. La pieza 4 de artillería permite, por consiguiente, que sea puesta rápidamente en un estado de disponibilidad para el combate con sólo abrir la abertura 12 de la torreta en pocas etapas.

Signos de referencia

	1	Vehículo
	2	Cabina del conductor
	3	Superficie de carga
5	4	Pieza de artillería
	10	Torreta
	11	Arma
	12	Abertura
	13	Espacio interior
10	14	Plancha de fondo
	20	Elemento de cierre
	21	Escalera
	22	Alojamiento de equipamiento
	23	Plancha de apoyo
15	24	Vigas
	25	Zona
	26	Zona
	27	Bisagra
	30	Infraestructura
20	R	Eje del alma del tubo
	S	Eje de basculamiento
	T	Eje de la dirección horizontal

REIVINDICACIONES

- 5 1. Pieza de artillería con una infraestructura (30) y una torreta (10), apoyada rotativamente respecto de la infraestructura (30), que presenta una abertura (12), que se puede cerrar, pudiéndose cerrar la abertura (12) por medio de un elemento (20) de cierre dispuesto en la infraestructura (30), caracterizada por que el elemento de cierre puede moverse de un lado a otro entre un posición abierta y una posición cerrada, formando el elemento (20) de cierre, en la posición abierta, un apoyo de soporte de la infraestructura (30) respecto del terreno.
2. Pieza de artillería según una de las reivindicaciones precedentes, caracterizada por que el elemento (20) de cierre está articulado de modo basculante en la infraestructura (30).
- 10 3. Pieza de artillería según la reivindicación 2, caracterizada por que el elemento (20) de cierre puede bascular alrededor de un eje (S), que se ha dispuesto transversalmente al eje (R) del alma del tubo del arma (11), acoplada a la torreta (10), en una posición de referencia de la torreta (10).
4. Pieza de artillería según la reivindicación 3, caracterizada por que la abertura (12) puede cerrarse por medio del elemento (20) de cierre en la posición cerrada.
- 15 5. Pieza de artillería según una de las reivindicaciones precedentes, caracterizada por que el elemento (20) de cierre forma una rampa para facilitar la subida a la torreta (10) en la posición abierta.
6. Pieza de artillería según una de las reivindicaciones precedentes, caracterizada por que el elemento (20) de cierre presenta un alojamiento (22) de equipamiento para recibir utensilios de equipamiento.
7. Pieza de artillería según una de las reivindicaciones precedentes, caracterizada por que la infraestructura (30) se ha configurado como plataforma de transporte.
- 20 8. Vehículo militar con una pieza (4) de artillería, que presenta una infraestructura (30) y una torreta (10) con una abertura (12) clausurable apoyada rotativamente respecto de la infraestructura (30), donde la abertura (12) puede cerrarse por medio de un elemento (20) de cierre dispuesto en la infraestructura (30), caracterizado por que el elemento de cierre puede moverse de un lado a otro entre una posición abierta y una posición cerrada, formando el elemento (20) de cierre un apoyo, que soporta la infraestructura (30) sobre el terreno, en la posición abierta.
- 25 9. Vehículo militar según la reivindicación 8, caracterizado por que la pieza (4) de artillería se ha realizado según una de las reivindicaciones 2 a 7.
10. Vehículo militar según la reivindicación 8 o la reivindicación 9, caracterizado por que la infraestructura (30) se ha dispuesto en un área de carga del vehículo.

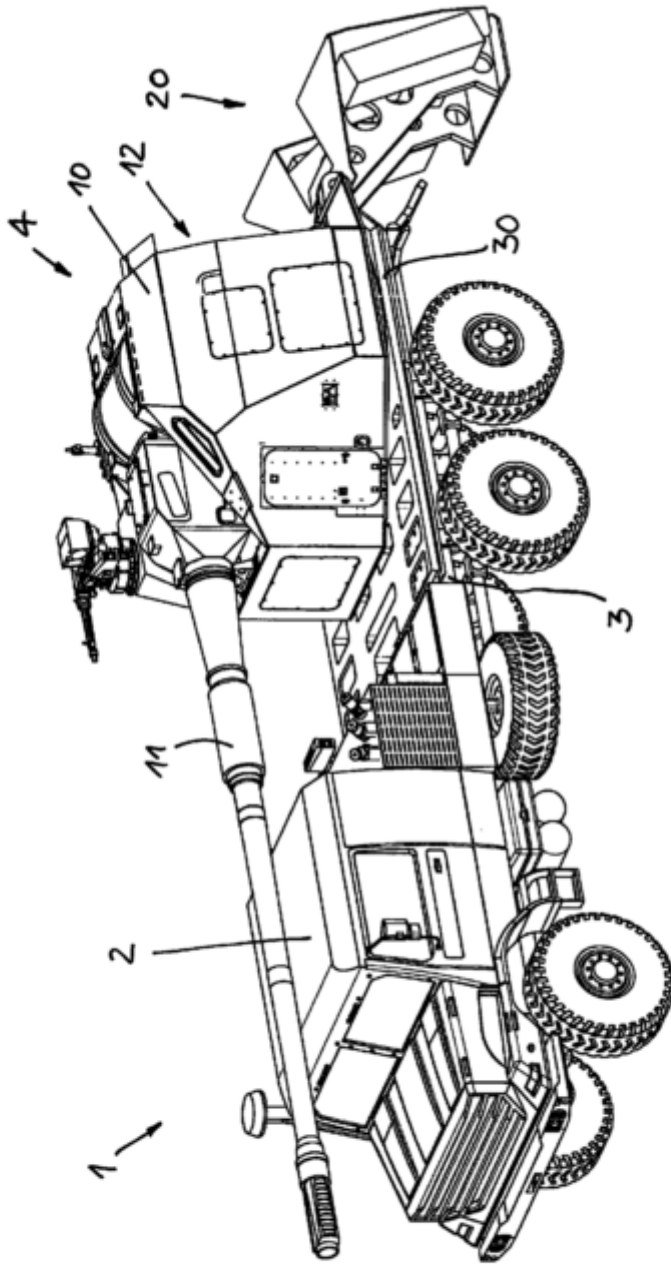


Fig.1

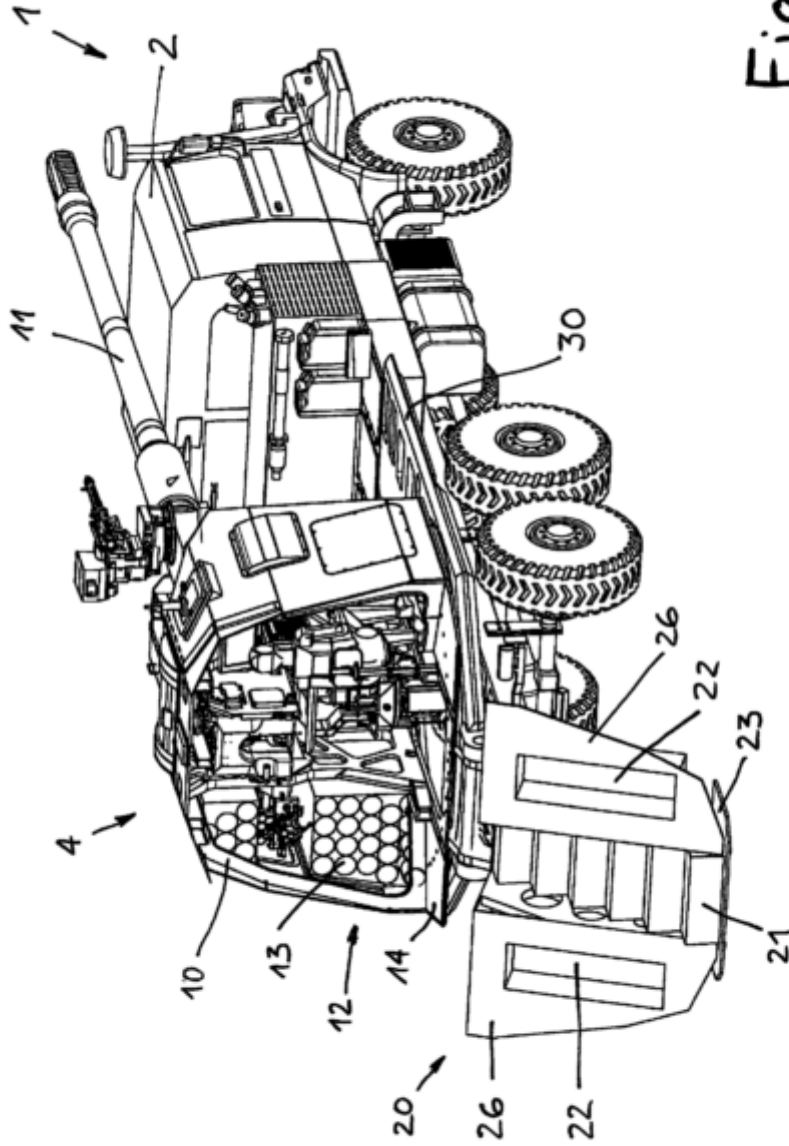


Fig.2

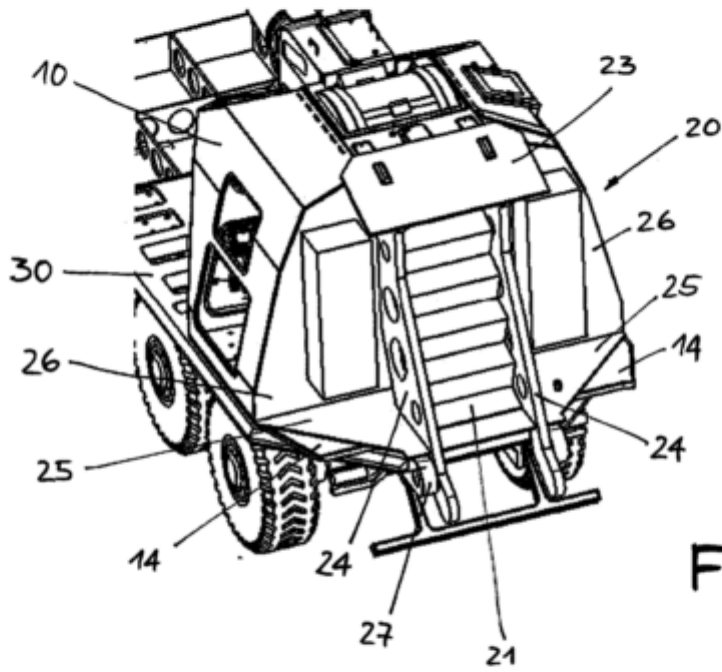


Fig.3

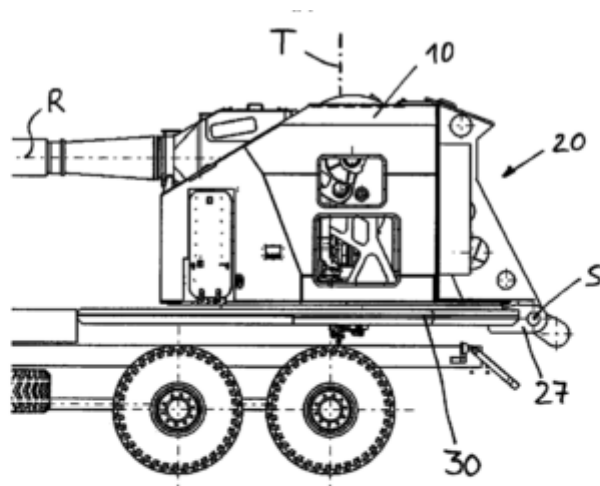


Fig. 4

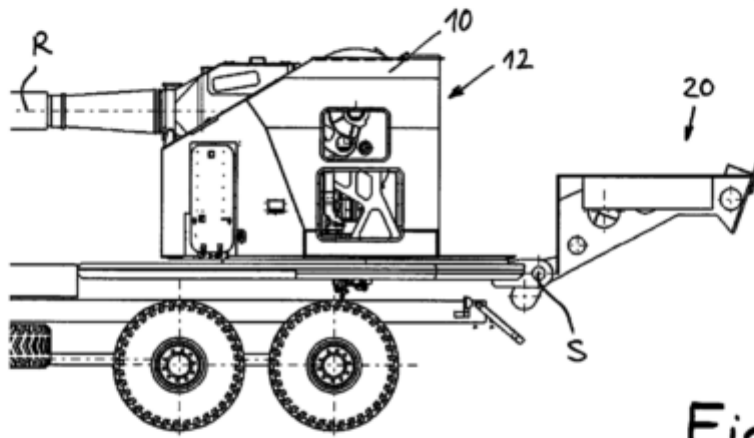


Fig. 5

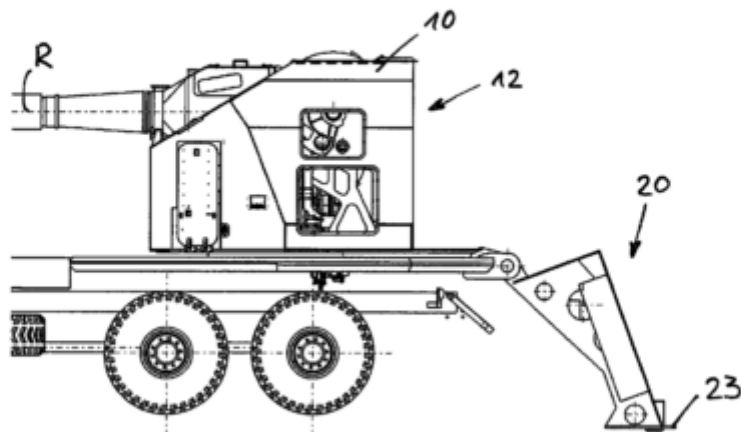


Fig. 6