

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 545 796**

51 Int. Cl.:

E05B 17/20 (2006.01)

F41H 5/26 (2006.01)

F41H 5/22 (2006.01)

F41H 7/04 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **18.02.2011** **E 11155050 (5)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **08.07.2015** **EP 2362041**

54 Título: **Dispositivo de bloqueo de protección contra minas para la disposición en puertas de vehículos militares**

30 Prioridad:

19.02.2010 DE 102010008599

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

15.09.2015

73 Titular/es:

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

72 Inventor/es:

WOTTAWAH, FRANK

74 Agente/Representante:

DE ELZABURU MÁRQUEZ, Alberto

ES 2 545 796 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

Dispositivo de bloqueo de protección contra minas para la disposición en puertas de vehículos militares

La invención se refiere a un dispositivo de bloqueo contra minas para la disposición en puertas de vehículos militares con las características del preámbulo de la reivindicación 1.

- 5 Con el concepto "puerta" en el sentido de la invención, ha de entenderse en este caso cualquier abertura de vehículo que pueda cerrarse con un elemento de cierre móvil, pudiendo servir como elementos de cierre, además de hojas de puerta, también trampillas, tapas y similares.

- 10 Las puertas y las trampillas de vehículos militares disponen a menudo, además de, de una cerradura de puerta, de dispositivos para mantener el cierre adicionales. Estos llamados dispositivos de bloqueo de protección contra minas sirven para asegurar las puertas en caso de accidentes o de ataques con explosivos, frente al salto y la caída.

Los dispositivos de bloqueo de protección contra minas conocidos, están configurados de tal manera, que se desplazan o se giran uno o varios pasadores, en contacto o sin contacto, detrás de la sección de puerta. Una desventaja de estas construcciones consiste en que estos pasadores solo actúan frente al salto de la puerta. En todas las demás direcciones, no pueden absorberse fuerzas.

- 15 Adicionalmente, las fuerzas que aparecen como consecuencia de un ataque con explosivos actúan en el caso de estos conceptos de bloqueo siempre en la dirección de apertura de los pasadores. De esta manera, la fricción y los movimientos relativos entre la puerta y la carcasa, pueden conducir a que los pasadores girados hacia la posición de bloqueo sean girados hacia atrás de manera automática y los pasadores desplazados, empujados hacia atrás. Además de ello, las abolladuras en la carcasa y en la puerta pueden provocar una "salida" de los pasadores por
20 detrás de la sección de puerta. Esto conduce a la salida de los pasadores y a la completa pérdida del funcionamiento.

- 25 Debido a los recubrimientos de los pasadores necesarios, resultan brazos de palanca muy grandes, lo cual conduce a que este tipo de pasadores a menudo se doblen en el caso de atentados con explosivos y entonces solo puedan abrirse difícilmente. Las abolladuras de las puertas son relativamente acentuadas, ya que los pasadores no sujetan la hoja de la puerta hacia el interior.

En el documento US 5,663,520 se describe un dispositivo de bloqueo de puerta, que presenta además de los pasadores, perfiles angulares en los cantos laterales del lado interior de la hoja de la puerta, introduciéndose mejor de esta manera las fuerzas actuantes sobre la hoja de la puerta en el caso de la explosión de una mina, en la estructura del vehículo.

- 30 La invención se basa en la tarea de configurar de tal manera un dispositivo de bloqueo de protección contra minas con las características del preámbulo de la reivindicación 1, que no solo actúe contra el salto de la puerta, sino que también absorba las fuerzas que se generan en las demás direcciones y que impida una apertura automática del bloqueo debido a las fuerzas que se generan en caso de un ataque con explosivos. Además de ello, el dispositivo de bloqueo de protección contra minas debería hacer frente a las abolladuras de la puerta.

- 35 La solución de esta tarea se produce según la invención, con las características de la parte caracterizadora de la reivindicación 1. En las reivindicaciones dependientes se describen perfeccionamientos ventajosos del dispositivo de bloqueo de protección contra minas según la invención.

- 40 Como se explicará con mayor detalle más abajo mediante un ejemplo de realización, el concepto del bloqueo según la invención permite la absorción de las fuerzas en todas las seis direcciones espaciales. Es posible además de ello, disponer los elementos de bloqueo de tal manera, que las fuerzas de carga, como consecuencia de la abolladura y de la fricción, no actúen en la dirección de cierre o de apertura del bloqueo.

- 45 Una idea principal de la invención consiste en llevar a cabo el bloqueo en dos pasos. Al cerrar la puerta actúan juntos primeramente el primer elemento de bloqueo, unido de manera fija con la hoja de la puerta, y el segundo elemento de bloqueo, unido de manera fija con el marco de la puerta, y a continuación, se bloquean entre sí el primero y el segundo elemento de bloqueo mediante un tercer elemento de bloqueo móvil, de manera que en adelante existe un bloqueo completo.

- 50 Según la invención, el primer elemento de bloqueo se engrana en la posición cerrada de la puerta en el segundo elemento de bloqueo en un plano que comprende la dirección de cierre, de tal manera, que el primero o el segundo elemento de bloqueo quedan obstaculizados en las dos direcciones perpendicularmente con respecto al plano mencionado.

Los conceptos "bloqueado" y "obstaculizado" han de entenderse en este caso de tal manera, que se permite una holgura delimitada, condicionada por la construcción.

En el caso de una forma de realización particularmente ventajosa, el concepto de bloqueo según la invención utiliza una o varias piezas de unión, que pueden estar dispuestas en el marco o también en la hoja de la puerta o de la trampa y que están provistas de una perforación. Como piezas contrarias que actúan junto con las piezas de unión, sirven elementos de bloqueo, que presentan al menos en una zona de extremo una configuración en forma de U y que están configurados por ejemplo, de manera parecida a una cabeza de horquilla. También están provistos en los brazos de la configuración en forma de U, de perforaciones. La disposición es tal, que al cerrar la puerta las piezas de unión y las piezas contrarias se mueven unas hacia otras, y en el estado cerrado, las piezas de unión se engranan entre los brazos de la U, es decir, por ejemplo, en la ranura de la forma de cabeza de horquilla. En este caso, la disposición de las perforaciones es tal, que en el estado cerrado, las perforaciones de las piezas de unión están alineadas con las perforaciones de las piezas contrarias, de manera que para el bloqueo puede pasarse un perno de bloqueo a través de las perforaciones.

En otra forma de realización preferida del dispositivo de bloqueo de protección contra minas, las piezas de unión están dispuestas en el marco de la puerta o de la trampa, es decir, en la carcasa del vehículo, mientras que las piezas contrarias provistas de las configuraciones en forma de U, están dispuestas en la hoja de la puerta o en la trampa. No obstante, también es posible una disposición contraria.

La disposición es preferiblemente tal, que el plano, en el que se introduce la pieza de unión entre los brazos de la configuración en forma de U, se extiende en dirección de movimiento de la puerta al final del movimiento de cierre. Este plano puede extenderse esencialmente en horizontal, y en este caso se introducen los pernos de bloqueo esencialmente en vertical en las perforaciones de los elementos de bloqueo. Esto tiene la gran ventaja de que las fuerzas de carga no actúan como consecuencia de abolladura y de fricción en la dirección de cierre o de apertura de los pernos. Las fuerzas que se generan en dirección vertical son absorbidas por el contacto entre la pieza de unión y la pieza contraria. Debido a brazos de palanca pequeños y a la sujeción de remachado doble (alojamiento de dos puntos) del perno de bloqueo en la pieza contraria, ésta puede dimensionarse de manera relativamente pequeña. La puerta o la trampa se incorporan en la estructura de la carcasa del vehículo en puntos de bloqueo.

Ha demostrado ser ventajoso además, cuando el diámetro de la perforación en la pieza de unión o en las piezas de unión, es mayor a razón de una medida predeterminada, que el diámetro de las perforaciones en las piezas contrarias configuradas en forma de U. Esto tiene como consecuencia, que no se transmite fricción.

El movimiento de los pernos de bloqueo hacia el interior de las perforaciones puede producirse mediante un dispositivo estructurado de manera sencilla, que presenta un dispositivo de accionamiento, que puede estar dispuesto en el asidero para abrir y cerrar la puerta o la trampa y estar acoplado con los dispositivos de accionamiento del mecanismo de cierre normal de la puerta. Este dispositivo puede estar configurado como mecanismo sencillo con palancas giratorias, en cuyos extremos están articulados respectivamente los pernos. En el caso de la disposición de varios dispositivos de bloqueo en una puerta, estas palancas giratorias pueden estar acopladas entre sí mediante barras de acoplamiento. Cuando los dispositivos de bloqueo individuales presentan recorridos de desplazamiento de los pernos de bloqueo con distancias diferentes, puede lograrse mediante diferente configuración y articulación de las palancas giratorias, una multiplicación de fuerza/recorrido.

El movimiento de los pernos de bloqueo y/o del mecanismo de acoplamiento, puede producirse básicamente también por accionamiento de fuerza exterior, es decir, por ejemplo, mediante motores lineales, cilindros hidráulicos o cilindros neumáticos.

A continuación, se explica con mayor detalle un ejemplo de realización de un dispositivo de bloqueo de protección contra minas según la invención, mediante los dibujos que se acompañan.

En los dibujos muestran:

La Fig. 1 en una vista parcial del lado interior, una puerta de vehículo con un dispositivo de bloqueo de protección contra minas en la posición de bloqueo;

La Fig. 2 en una representación análoga a la de la Fig. 1, el dispositivo de bloqueo de protección contra minas en una posición desbloqueada;

La Fig. 3 en una vista en perspectiva, la puerta del vehículo con los elementos de bloqueo sin el dispositivo para el accionamiento de los pernos de bloqueo;

La Fig. 3A un recorte Z de la Fig. 3 en representación ampliada; y

La Fig. 4 en representación en perspectiva, la puerta del vehículo según la Fig. 1.

En los dibujos se representa la zona por ejemplo, de la puerta del vehículo de un vehículo militar, vista desde el interior. La hoja 1 de la puerta está articulada de una manera no representada en sí en un marco 2 en la carcasa del

vehículo. En el marco 2 hay fijados dispuestos en vertical unos sobre otros, tres elementos de bloqueo configurados como piezas de unión planas 3.1, 3.2 y 3.3, que actúan junto con elementos de bloqueo fijados en la hoja 1 de la puerta, que están configurados como piezas contrarias 4.1, 4.2 y 4.3, configuradas en forma de U, tipo cabeza de horquilla. Las piezas de unión 3.1, 3.2 y 3.3 tienen en su extremo libre respectivamente una perforación 3.11 representada con mayor exactitud en la Fig. 3A, que se extiende esencialmente en vertical. La disposición de las piezas de unión 3.1 a 3.3 y de las piezas contrarias 4.1 a 4.3, es tal, que, como puede verse a partir de los dibujos, el plano de introducción de las piezas de unión entre los brazos 4.11 y 4.12 de la configuración en forma de U (Fig. 3A), se extiende esencialmente en horizontal, y concretamente en la dirección del movimiento de cierre de la hoja 1, de manera que al cerrar la hoja 1, las piezas de unión 3.1 a 3.3 se sumergen en las piezas contrarias 4.1 a 4.3, y concretamente de tal manera, que en la posición cerrada, las perforaciones 3.11 de las piezas de unión se alinean con las perforaciones 4.13 de las piezas contrarias (Fig. 3A).

De esta manera, en la posición cerrada de la puerta, los pernos de bloqueo 5.1, 5.2 y 5.3 pueden introducirse en las perforaciones de las piezas de unión y de las piezas contrarias, de manera que se logra un bloqueo fijo en este lugar. Los pernos de bloqueo 5.1 a 5.3 no tienen que tener obligatoriamente, como se representa en la Fig. 3A, una sección transversal circular. También pueden utilizarse elementos de bloqueo 5.1 a 5.3 con otra sección transversal, siendo alojados estos entonces por agujeros adaptados correspondientemente en sección transversal. La Fig. 3A muestra claramente, que la perforación 3.11 en la pieza de unión 3.1 tiene un diámetro algo mayor que las perforaciones 4.13 en los brazos de la pieza contraria 4.1. Esto tiene como consecuencia, que en este lugar no se transmiten fuerzas por fricción.

La introducción y la vuelta a sacar de los pernos de bloqueo 5.1 a 5.3 se produce mediante un dispositivo mecánico sencillo. En la zona de las piezas contrarias 4.1, 4.2 y 4.3, hay dispuestas en la hoja 1 de la puerta, palancas giratorias 6.1, 6.2 y 6.3. En los extremos de estas palancas giratorias están articulados los extremos de los pernos de bloqueo 5.1, 5.2 y 5.3. En la Fig. 3A puede reconocerse para el perno de bloqueo 5.1, el dispositivo de fijación 5.11, mediante el cual este perno de bloqueo está articulado en la palanca giratoria 6.1. Para poder accionar todos los pernos de bloqueo 5.1 a 5.3 al mismo tiempo, la palanca giratoria 6.1 dispuesta en el centro de la puerta está unida mediante una barra de acoplamiento 7.1 con la palanca giratoria 6.2 dispuesta en la zona inferior de la puerta y mediante una barra de acoplamiento 7.2 con la palanca giratoria 6.3 dispuesta en la zona superior de la puerta. Además de ello, la palanca giratoria 6.1 está acoplada con un dispositivo de accionamiento 1.1 en el lado interior de la puerta, que puede ser al mismo tiempo, de una manera no representada, el asidero de la puerta para la apertura y el cierre de la puerta desde el interior. La palanca giratoria 6.2 está acoplada con un dispositivo de accionamiento 1.2 en el lado exterior de la puerta. Este dispositivo de accionamiento también puede ser el asidero de la puerta que sirve para la apertura y el cierre de la puerta. La disposición más baja tiene ventajas en el caso de vehículos altos. En el caso de puertas bajas, los asideros de la puerta pueden estar dispuestos por fuera y por dentro naturalmente sobre el mismo eje.

Las palancas giratorias 6.1 y 6.2 están configuradas como palancas con dos brazos, mientras que la palanca giratoria 6.3 está configurada como palanca de un brazo. Esto tiene como consecuencia, que en el caso del perno de bloqueo 5.3 la dirección de desplazamiento transcurre al contrario, como en el caso de los pernos de bloqueo 5.1 y 5.2. Además de ello, puede lograrse mediante la configuración de las palancas giratorias con respecto a la longitud del brazo de la palanca y de la articulación, una multiplicación de la fuerza/recorrido, lo cual puede ser ventajoso, cuando a consecuencia de una inclinación en la zona superior de la puerta, el perno de bloqueo 5.3 requiere un recorrido de desplazamiento más largo.

Mediante la disposición de los elementos de bloqueo 3.1 a 3.3, 4.1 a 4.3 y 5.1 a 5.3, resultan tres lugares de bloqueo distribuidos por la altura de la puerta, que no solo actúan en contra de un salto de la hoja de la puerta 1, sino que también pueden absorber fuerzas en otras direcciones, lo cual será explicado con mayor detalle a continuación una vez más mediante el lugar del bloqueo central.

El primer elemento de bloqueo 4.1 tiene una geometría en forma de horquilla y está fijado en la hoja 1 de la puerta. El segundo elemento de bloqueo 3.1 tiene una geometría en forma de pieza de unión y está dispuesto en el marco 2 de la puerta de tal manera, que éste alcanza hasta el interior de la abertura de la puerta. Al cerrarse la puerta, el primer elemento de bloqueo 4.1 se mueve a lo largo de un plano de cierre esencialmente horizontal y llega a engranarse en la última sección del movimiento de cierre con el segundo elemento de bloqueo 3.1. En este caso, la geometría en forma de horquilla del primer elemento de bloqueo 4.1 rodea la sección que se introduce hacia el interior de la abertura de la puerta del segundo elemento de bloqueo 3.1.

Al rodearse de esta manera, no solo se bloquea un presionado hacia el interior de la hoja 1 hacia el interior del espacio interior del vehículo, al mismo tiempo también se produce un bloqueo transversal con respecto al plano de cierre del primer elemento de bloqueo 4.1. El primero y el segundo elemento de bloqueo 4.1 o 3.1 están bloqueados en la posición de cierre uno contra el otro contra movimientos verticales, tanto hacia arriba como también hacia abajo.

- 5 Para poder recoger también fuerzas, que actúan en la dirección del segundo elemento de bloqueo 3.1, el primer elemento de bloqueo 4.1 y el segundo elemento de bloqueo 3.1 están bloqueados entre sí de la manera que se ha descrito anteriormente, mediante un tercer elemento de bloqueo 5.1. Pueden absorberse por lo tanto también fuerzas que actúan en la dirección del segundo elemento de bloqueo 3.1 en forma de pasador. El tercer elemento de bloqueo 5.1 bloquea movimientos relativos entre el primer elemento de bloqueo 4.1 y el segundo elemento de bloqueo 3.1, también en la dirección de cierre o de apertura de los dos elementos. Resulta un bloqueo eficaz en todas las direcciones espaciales.

REIVINDICACIONES

1. Dispositivo de bloqueo de protección contra minas para la disposición en puertas de vehículos militares con un primer y un segundo elemento de bloqueo para el aseguramiento de la posición de la hoja de la puerta (1) en el marco de la puerta (2) en caso de actuar una mina, estando unidos el primer elemento de bloqueo (4.1 – 4.3) de manera fija con la hoja de la puerta (1) y el segundo elemento de bloqueo (3.1 – 3.3) de manera fija con el marco de la puerta (2), caracterizado por que el primer elemento de bloqueo (4.1 – 4.3) actúa de tal manera a modo de bloqueo junto con el segundo elemento de bloqueo (3.1 – 3.3) estando la puerta cerrada, que al cerrar la puerta, en la última sección del movimiento de cierre, el primer elemento de bloqueo (4.1 – 4.3) se engrana de tal manera en el segundo elemento de bloqueo (3.1 – 3.3) en un plano que comprende la dirección de cierre, que el primero o el segundo elemento de bloqueo queda bloqueado en las dos direcciones perpendicularmente con respecto al plano mencionado, y el primero y el segundo elemento de bloqueo pueden ser bloqueados adicionalmente uno frente a otro por un tercer elemento de bloqueo móvil (5.1 – 5.3).
2. Dispositivo de bloqueo de protección contra minas según la reivindicación 1, caracterizado por que el tercer elemento de bloqueo (5.1 – 5.3) bloquea un movimiento relativo entre el primero y el segundo elemento de bloqueo (4.1 – 4.3; 3.1 – 3.3) en contra de la dirección de cierre.
3. Dispositivo de protección contra minas según la reivindicación 1 o 2, caracterizado por que el tercer elemento de bloqueo (5.1 – 5.3) puede moverse en relación con el marco de la puerta (2) y con la hoja de la puerta (1).
4. Dispositivo de bloqueo de protección contra minas según una de las reivindicaciones 1 a 3, caracterizado por que está configurado de tal manera, que mediante la interacción del primer (4.1 – 4.3) y del segundo elemento de bloqueo (3.1 – 3.3) se produce un bloqueo en al menos dos direcciones espaciales.
5. Dispositivo de bloqueo de protección contra minas según una de las reivindicaciones 1 a 4, caracterizado por que la dirección de movimiento del tercer elemento de bloqueo (5.1 – 5.3) se corresponde con la dirección en la que se produce un bloqueo mediante la actuación conjunta del primer (4.1 – 4.3) y del segundo elemento de bloqueo (3.1 – 3.3).
6. Dispositivo de bloqueo de protección contra minas según una de las reivindicaciones 1 a 5, caracterizado por que está configurado de tal manera, que mediante la interacción del primero (4.1 – 4.3) con el segundo elemento de bloqueo (3.1 – 3.3) se bloquea un movimiento vertical de la hoja de la puerta (1).
7. Dispositivo de bloqueo de protección contra minas según una de las reivindicaciones 1 a 6, caracterizado por que está configurado de tal manera, que mediante el tercer elemento de bloqueo (5.1 – 5.3) se bloquea un movimiento de apertura de la puerta.
8. Dispositivo de bloqueo de protección contra minas según una de las reivindicaciones 1 a 7, caracterizado por que el dispositivo de bloqueo de protección contra minas está configurado de tal manera, que se produce un bloqueo en todas las seis direcciones espaciales.
9. Dispositivo de bloqueo de protección contra minas según una de las reivindicaciones 1 a 8, caracterizado por que el tercer elemento de bloqueo (5.1 – 5.3) está configurado en forma de perno.
10. Dispositivo de bloqueo de protección contra minas según una de las reivindicaciones 1 a 9, caracterizado por que el primero o el segundo elemento de bloqueo (4.1 – 4.3; 3.1 – 3.3) están configurados en forma de horquilla, engranándose el segundo o el primer elemento de bloqueo con configuración complementaria particularmente en forma de pasador, en la horquilla.
11. Dispositivo de bloqueo de protección contra minas según una de las reivindicaciones 1 a 10, caracterizado por que el primer y el segundo elemento de bloqueo (4.1 – 4.3; 3.1 – 3.3) presentan respectivamente una escotadura (4.13; 3.11) a través de la cual puede hacerse pasar el tercer elemento de bloqueo (5.1 – 5.3).
12. Dispositivo de bloqueo de protección contra minas según la reivindicación 11, caracterizado por que el tercer elemento de bloqueo (5.1 – 5.3) está alojado en dos puntos en la posición de bloqueo.
13. Dispositivo de bloqueo de protección contra minas según las reivindicaciones 9 a 12, caracterizado por que el primer elemento de bloqueo (4.1 – 4.3) está configurado como pieza contraria en forma de horquilla con al menos una zona de extremo con configuración en forma de U, habiendo dispuestas en los brazos (4.11, 4.12) de la U respectivamente perforaciones (4.13) alineadas entre sí, mientras que el segundo elemento de bloqueo (3.1 – 3.2) está configurado como pieza de unión provista de una perforación (3.11), y siendo la disposición del primer y del segundo elemento de bloqueo en la hoja (1) o en el marco (2) tal, que en la posición cerrada de la hoja (1), la pieza de unión (3.1 – 3.2) se engrana de tal manera en la pieza contraria, que la perforación (3.11) de la pieza de unión, se alinea con las perforaciones (4.13) de la pieza contraria, y el bloqueo del primer elemento de bloqueo frente al

segundo se produce mediante el paso de un perno de bloqueo (5.1 – 5.3) a través de las perforaciones de la pieza contraria y de la pieza de unión.

- 5 14. Dispositivo de bloqueo de protección contra minas según la reivindicación 13, caracterizado por que el diámetro de la perforación (3.11) de la pieza de unión es mayor a razón de una medida predeterminada, que el diámetro de las perforaciones (4.13) de la pieza contraria.
15. Dispositivo de bloqueo de protección contra minas según una de las reivindicaciones 13 o 14, caracterizado por un dispositivo para mover el perno de bloqueo o los pernos de bloqueo (5.1 – 5.3) a las perforaciones de los primeros y segundos elementos de bloqueo (3.1 – 3.3 y 4.1 – 4.3).
- 10 16. Dispositivo de bloqueo de protección contra minas según la reivindicación 15, caracterizado por que el dispositivo para mover el perno de bloqueo o los pernos de bloqueo (5.1 – 5.3) presenta un dispositivo de accionamiento (1.1, 1.2) acoplado con el asidero para abrir y cerrar la puerta o la trampilla.
- 15 17. Dispositivo de bloqueo de protección contra minas según la reivindicación 15 o 16, caracterizado por que el dispositivo para mover el perno o los pernos (5.1 – 5.3) presenta al menos una palanca giratoria (6.1 – 6.3), en cuyo extremo se articula respectivamente el perno (5.1 – 5.3) y que puede girarse mediante el dispositivo de accionamiento (1.1, 1.2) desde una posición de desbloqueo hacia una posición de bloqueo y viceversa.
18. Dispositivo de bloqueo de protección contra minas según la reivindicación 17 con varios dispositivos de bloqueo, caracterizado por que las palancas giratorias (6.1 – 6.3) de los dispositivos de bloqueo están acopladas entre sí mediante barras de acoplamiento (7.1, 7.2).
- 20 19. Dispositivo de bloqueo de protección contra minas según la reivindicación 18, caracterizado por que la palanca giratoria (6.1) de un dispositivo de bloqueo está acoplada con un dispositivo de accionamiento (1.1) en el lado interior de la puerta o de la trampilla, mientras que la palanca giratoria (6.2) de otro dispositivo de bloqueo, está acoplada con un dispositivo de accionamiento (1.2) en el lado exterior de la puerta o de la trampilla.
- 25 20. Dispositivo de bloqueo de protección contra minas según la reivindicación 18 o 19, caracterizado por que en caso de diferentes recorridos de desplazamiento de los pernos de bloqueo (5.1 – 5.3), debido a una configuración y articulación diferente de las palancas giratorias (6.1 – 6.3), se logra una multiplicación de fuerza/recorrido.



