



19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA

11 Número de publicación: **2 363 453**

51 Int. Cl.:
E05F 5/02 (2006.01)
F41H 5/22 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Número de solicitud europea: **08004329 .2**

96 Fecha de presentación : **05.10.2004**

97 Número de publicación de la solicitud: **2014857**

97 Fecha de publicación de la solicitud: **24.12.2008**

54 Título: **Trampilla segura.**

45 Fecha de publicación de la mención BOPI:
04.08.2011

45 Fecha de la publicación del folleto de la patente:
04.08.2011

73 Titular/es: **NEXTER SYSTEMS**
34, boulevard de Valmy - B.P. 504
42328 Roanne Cédex, FR

72 Inventor/es: **Timmer, Bernard y**
Patry, Jean-Noël

74 Agente: **Arias Sanz, Juan**

ES 2 363 453 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

Trampilla segura

- 5 El sector técnico de la presente invención es el de las puertas y bisagras y, más particularmente, el de los dispositivos que permiten amortiguar un choque ejercido sobre la puerta.

Se conoce practicar una abertura en el chasis de un equipo con el fin de permitir que un operador pase la cabeza o el busto a efectos de observación del entorno exterior. Cuando esta abertura no es utilizada, se puede obstruir mediante una puerta. En su utilización, la puerta se halla abierta y forma una prominencia al exterior del chasis. El operador que pasa la cabeza y/o el busto pasa él también a sobresalir al exterior del chasis. Es frecuente que un material móvil, montado sobre dicho equipo, en el transcurso de su movimiento, pase a ocupar el espacio en el que ya se encuentra la puerta abierta o bien el operador en posición de observación. A título ilustrativo, se cita por ejemplo una torreta o un sistema de arma que, en su rotación, incurre en el riesgo de chocar contra la puerta o el operador. Con objeto de evitar un choque entre dicho material móvil y la puerta o el operador, se conoce integrar unas seguridades en el sistema de mando de dicho material, que inhiben su movimiento en el espacio ocupado por la puerta cuando ésta se halla abierta.

En el supuesto de una ausencia o de un fallo de dichas seguridades, el material puede, en su movimiento, chocar contra la puerta. La resistencia de la puerta asegura entonces la seguridad del operador. A día de hoy, no existe un dispositivo previsto para soportar tales choques sin el consiguiente riesgo de ruptura de la puerta.

La patente DE-19912557 describe una bieleta que permite el ajuste del ángulo de apertura de una trampilla, pero esta bieleta no comprende ningún medio de amortiguación.

La patente FR-2578017 describe un resorte por gas para la apertura de una puerta trasera de vehículo. Ésta también describe una bieleta dotada de medio de amortiguación.

La patente GB-511868 describe un dispositivo de ajuste del ángulo de apertura de un parabrisas de automóvil. Sin embargo, las articulaciones no son articulaciones elásticas, sino rótulas en las que un medio de resorte permite aplicar una parte de la rótula contra su asiento.

Ninguna de estas patentes describe una bieleta constituida por dos partes corredizas.

La presente invención da respuesta a estos diferentes problemas proponiendo una trampilla capaz de soportar un choque sobre la puerta, cualquiera que sea su dirección, asegurando una absorción de energía suficiente para garantizar la resistencia de la puerta y, así, la protección del operador.

La invención tiene por objeto una trampilla segura que comprende una puerta practicable respecto al chasis por rotación alrededor de un eje, atravesando dicho eje al menos un cojinete solidario con el chasis y al menos una bisagra solidaria con la puerta, que comprende al menos una bieleta amortiguadora intercalada entre el chasis y la puerta según una dirección sensiblemente perpendicular a la puerta, comprendiendo dicha bieleta un primer extremo solidario con el chasis y un segundo extremo solidario con la puerta, caracterizada porque la bieleta amortiguadora comprende dos partes corredizas una respecto a la otra y que comprimen entre sí un tope amortiguador cuando se aproximan mutuamente, hallándose fijadas conjuntamente las dos partes corredizas de la bieleta amortiguadora con el concurso de un pasador calibrado para romperse a un esfuerzo determinado.

De acuerdo con una característica de la invención, la bieleta amortiguadora comprende en cada uno de sus extremos una articulación elástica.

De acuerdo con otra característica de la invención, el tope amortiguador está constituido por elastómero o espuma metálica.

La invención concierne asimismo a la aplicación de una trampilla segura en la protección de un operador en un vehículo blindado contra choques que puedan ser ocasionados por los movimientos en elevación o en acimut de una torreta o de un arma.

Es una ventaja de la trampilla según la invención el proporcionar una protección del operador en caso de fallo del sistema de mando del material móvil.

Es otra ventaja de la trampilla el permitir soportar un esfuerzo proveniente de direcciones diferentes.

5 Es otra ventaja de la trampilla el disipar la energía del choque con el fin de limitar los riesgos de ruptura y/o de lesión.

Otra ventaja de la trampilla radica, cuando se utilizan cojinetes intermedios, en la división de la energía del choque sobre un mayor número de cojines amortiguadores.

10 Otras características, detalles y ventajas de la invención resultarán más evidentes a partir de la descripción detallada que a continuación se da, a título indicativo, con respecto a los dibujos, en los que:

La figura 1 presenta una vista lateral de la trampilla,

15 la figura 2 presenta una vista desde arriba de la trampilla,

la figura 3 presenta una vista en sección según el eje de rotación de la articulación,

20 la figura 4 presenta una vista en perspectiva de la bieleta, y

la figura 5 presenta una vista en sección de la bieleta según su eje.

En la figura 1, se representa parcialmente el chasis 1 de un equipo dotado de una trampilla según una forma de realización de la invención. El chasis incorpora una abertura 1a para permitir a un operador pasar la cabeza o el busto a efectos de observación. A título ilustrativo, el chasis 1 es la carrocería de un vehículo, por ejemplo un vehículo militar, y dicha abertura 1a es un registro que permite al piloto como también al jefe de vehículo sacar la cabeza para conducir con una visión directa o para percibir su entorno directamente. Generalmente, esto es preferible a una visión a través de visores o de episcopios.

25 La abertura 1a se cierra mediante una puerta 2 que, representada aquí en tres distintas posiciones 2a, 2b, 2c, permite mediante su movimiento cerrar o dejar libre dicha abertura 1a. En la posición 2a, la puerta está cerrada y protege la abertura 1a. En la posición 2b, la puerta está semiabierta y deja parcialmente libre la abertura 1a. En la posición 2c, la puerta está totalmente abierta y deja libre más completamente la abertura 1a. En las dos posiciones 2b y 2c, el operador puede sacar la cabeza y/o el busto a través de la abertura 1a. El movimiento de la puerta 2 con relación al chasis 1 está posibilitado por la presencia de una articulación. Esta articulación comprende un eje 3, al menos un cojinete 4, 5 y al menos una bisagra 8, 9 o 10.

30 Tal como se ilustra más detalladamente en la figura 2, el eje 3 queda mantenido en posición mediante unos cojinetes 4, 5, 6, 7 solidarios con el chasis 1. La puerta 2 va fijada al eje 3 por mediación de las bisagras 8, 9, 10, capacitando al propio tiempo su rotación alrededor de dicho eje 3. Naturalmente, se puede prever una única bisagra. La figura 2 ilustra asimismo la disposición de cojines amortiguadores 11, 12, 13, 14, 15 o 16 del recorrido de la puerta. Para una mejor eficacia amortiguadora, se intercala un cojín amortiguador en el recorrido del eje 3 entre cada cojinete 4, 5, 6 o 7 solidario con el chasis y una bisagra 8, 9 o 10 solidaria con la puerta 2. Los cojines amortiguadores están principalmente destinados a soportar un choque que se ejerce en el plano de la puerta 2. Tal choque es provocado por un objeto en movimiento que viene a golpear la puerta 2 según una dirección D1 o D2. En el ejemplo del vehículo blindado, tal choque puede ser ocasionado por el rotación de una torreta en acimut que viene a topar con la puerta 2 que se ha quedado en posición abierta. Así, en el caso de un choque según la dirección D1, la puerta 2 va a tender a desplazarse hacia la derecha en el plano de la figura. Esto va a ser amortiguado por la compresión del cojín 12 entre la bisagra 8 y el cojinete 6, del cojín 14 entre la bisagra 9 y el cojinete 7, del cojín 16 entre la bisagra 10 y el cojinete 5. En este caso, los cojinetes 11, 13 y 15 no están solicitados. Por el contrario, en caso de choque según la dirección D2, son los cojines 11, 13 y 15 los que se ven comprimidos entre, respectivamente, la bisagra 8 y el cojinete 4, la bisagra 9 y el cojinete 6, la bisagra 10 y el cojinete 7. Es ventajoso disponer, alternativamente a lo largo del eje 3, una bisagra solidaria con la puerta 2 y un cojinete solidario con el chasis 1. Es ventajoso asimismo, con el fin de repartir la carga entre todos los cojines amortiguadores, multiplicar estos últimos. Con esta finalidad, también es ventajoso multiplicar las bisagras y, alternadamente, los cojinetes. Si los cojinetes extremos 4 y 5 asumen, además, la función de sujeción y/o guiado del eje 3, los cojinetes intermedios 6, 7 asumen únicamente una función de limitador en traslación a lo largo del eje 3, de los cojines amortiguadores 11, 12, 13, 14, 15, 16 respecto al chasis.

La figura 3 ilustra parcialmente la articulación representada en sección según el eje 3. En esta vista, el eje 3 es atravesado por un cojinete terminal 4 y una bisagra 8. Para que sea posible el movimiento de rotación que permite la apertura de la puerta 2, la bisagra 8 presenta un juego que le permite girar alrededor del eje 3. Este juego se puede prever a nivel del cojinete 4. Para que quede asegurada la función amortiguadora, es necesario que la bisagra 8 pueda trasladarse a lo largo del eje 3. Ventajosamente, el eje 3 es detenido en su traslación con relación al cojinete 4, por ejemplo por un escalón 3a. Un cojinete intermedio, como es el cojinete 6, no asume una función en la rotación de la puerta 2, sino únicamente una función de limitador de parada en traslación de los cojines amortiguadores adyacentes 12, 13 y, para ello, presenta ventajosamente un juego j_6 mucho mayor respecto al eje 3. La figura 3 muestra todavía una variante de realización que utiliza cojines amortiguadores 11, 12, 13 que presentan una forma particular en cúpula. En la realización representada en esta figura, se ha interpuesto, del lado de la bisagra, un aro 27 a nivel del borde perimetral de estos cojines amortiguadores y, del lado del cojinete, una riostra 26 a nivel del borde interno de dichos cojines amortiguadores. Esta particular disposición permite aprovechar las interesantes propiedades amortiguadoras del material constitutivo de estos cojines cuando este material está solicitado a cizallamiento y no ya a compresión, como ocurre en la realización según la figura 2.

Se ha descrito la parte del dispositivo encargado de amortiguar un choque proveniente de una dirección situada en el plano de la puerta 2, esto es, de una dirección D1 o D2, tal como se representa en la figura 2. El dispositivo según la invención permite amortiguar un choque procedente de una dirección transversal al plano de la puerta, como es por ejemplo la dirección D0 representada en la figura 1. Este caso corresponde por ejemplo a una precipitación del tubo del arma (cañón) sobre la puerta 2 dispuesta en la posición abierta 2b o 2c. Para tal dirección de choque D0, el dispositivo anteriormente descrito, a nivel de la articulación se completa con una (o varias) bieleta(s) 17 según la invención. La figura 1 señala el posicionamiento de la bieleta 17 respecto al chasis 1 y a la puerta 2. La bieleta presenta una forma sensiblemente plana e incorpora medios de fijación por cada uno de sus extremos 18, 19 al chasis y a la puerta. El primer extremo 18 es solidario con el chasis 1 y el segundo extremo 19 es solidario con la puerta 2. La bieleta 17 se halla ubicada ventajosamente a nivel de los extremos laterales de la puerta 2 con el fin de despejar al máximo el paso para el operador. En el plano lateral, mostrado en la figura 1, los puntos de fijación de la bieleta se eligen en orden a ubicar dicha bieleta en una dirección sensiblemente perpendicular al plano de la puerta 2, con el fin de que se oponga a su movimiento de cierre o, en su caso, de apertura.

En esta misma línea, es posible multiplicar las bieletas 17, con el fin de repartir el choque y aumentar la capacidad amortiguadora, conduciendo ello a mejorar la resistencia de la trampilla a un choque.

El extremo 19 de la bieleta 17 va fijado ventajosamente a la puerta 2. Con objeto de permitir varias posiciones de apertura de la puerta 2, conservando al propio tiempo una longitud constante de la bieleta 17, un medio (no representado) asegura el posicionamiento del extremo 19 de la bieleta 17 respecto al chasis 1.

Las figuras 4 y 5 presentan en detalle una forma de realización particular de una bieleta 17. En la particular forma de realización descrita, la bieleta 17 va posicionada a un lado de la trampilla con un grado de libertad mediante rotación según un eje paralelo al eje de rotación 3 de la puerta 2. Para tal fin, cada extremo 18, 19 presenta un tubo 28, 29 complementario de un eje de fijación 30 solidario con el chasis 1. En el extremo 19 está previsto un eje similar 31, solidario con la puerta 2. La vinculación entre el tubo 28 o 29 y su eje de fijación 30 o 31 es tal que sea posible la rotación. El tubo 28 o 29 queda vinculado ventajosamente al extremo 18 o 19 por una articulación elástica 20 o 21. Esta articulación elástica está realizada, por ejemplo, con el concurso de un elastómero hecho adherir entre el diámetro exterior del tubo 28 o 29 y el diámetro interior del extremo 18 o 19. La principal función de esta articulación elástica es permitir que la bieleta 17, por deformación del elastómero, soporte un desplazamiento eventual de la puerta 2 en un choque en el plano de la puerta (Dirección D1 o D2). La principal función de la bieleta 17 es amortiguar un choque en una dirección transversal al plano de la puerta 2, por ejemplo D0. Un choque de este tipo tiende a aproximar entre sí los dos extremos 18 y 19. La bieleta 17 tiene que amortiguar este choque y disipar al máximo la energía de este choque. Dos medios independientes son utilizados de manera complementaria para amortiguar este choque: un tope amortiguador 24 y un pasador calibrado 25 (figura 5). La bieleta 17 se constituye a partir de dos partes 22 y 23 de formas complementarias, con el fin de poder deslizar telescópicamente una respecto a la otra. Un primer medio para amortiguar el choque según el eje de la bieleta 17 está constituido por un tope amortiguador 24 intercalado entre las dos partes 22 y 23, en orden a quedar comprimido entre estas dos partes 22 y 23 en su aproximación. Un segundo medio de amortiguar el choque sobre la bieleta 17 está constituido por un pasador 25 calibrado para romperse pasando de un esfuerzo de ruptura dado. Este pasador atraviesa las dos partes 22 y 23 y las hace solidarias. El movimiento de una parte 22 respecto a la otra parte 23 según el eje de la bieleta 17 tan solo es posible después de la ruptura, por cizallamiento, del pasador 25. Esta ruptura permite una disipación de energía. El experto en la materia sabrá calcular un pasador 25 con el fin de que se rompa pasando de un determinado esfuerzo.

Se ve por lo que antecede que un choque sobre la trampilla según una dirección cualquiera se reparte siguiendo dos componentes: una primera componente en el plano de la puerta 2, que es amortiguada por el dispositivo que comprende los cojines amortiguadores 11, 12, 13, 14, 15, 16 presentes a nivel de la articulación entre la puerta 2 y el chasis 1, una segunda componente sensiblemente perpendicular al plano de la puerta 2, que es amortiguada por la bieleta 17 a lo largo de su eje.

10 Todos los elementos implicados en la amortiguación, cojines amortiguadores 11, 12, 13, 14, 15, 16, articulaciones elásticas 20, 21, tope amortiguador 24, pasador calibrado 25 son deformables. Estas deformaciones pueden ser elásticas y/o plásticas. Con objeto de disipar energía, es preferible una deformación plástica. Otra ventaja de componentes con deformación plástica es la de proporcionar, mediante medida de la amplitud de la deformación remanente, una medida de la amplitud del choque sufrido. Los materiales utilizados pueden ser de diferentes tipos. Se citan, por ejemplo, los elastómeros, pero también los materiales metálicos utilizados por sus propiedades elásticas, en forma de resortes o de arandelas elásticas. Estos metales pueden ser macizos o conformados en 15 espirales como también en cables helicoidales o cualquier otra forma equivalente. Otra posibilidad, que ofrece grandes características de plasticidad, es la utilización de metales en espuma. Esta espuma se puede obtener por compactación de limadura, de hilo, de virutas o de malla metálica. También se puede contemplar la utilización de metales en hojas estructurados, por ejemplo, de tipo nido de abeja.

20 Es importante señalar que, en la utilización preferente de protección de un operador que pasa la cabeza por una trampilla situada en la proximidad de un material móvil/giratorio, el dispositivo es un medio de emergencia en caso de fallo del sistema de mando de dicho material. Su utilización no deja de ser excepcional y, después de utilizado, es aceptable un mantenimiento. Ello capacita por tanto la utilización de elementos consumibles: pasador 24 y amortiguadores de deformación plástica, que están destinados a ser sustituidos después de la utilización.

25

REIVINDICACIONES

1. Trampilla segura que comprende una puerta (2) practicable respecto al chasis (1) por rotación alrededor de un eje (3), atravesando dicho eje al menos un cojinete (4, 5, 6, 7) solidario con el chasis (1) y al menos una bisagra (8, 9, 10) solidaria con la puerta (2), comprendiendo la trampilla al menos una bieleta amortiguadora (17) intercalada entre el chasis (1) y la puerta (2) según una dirección sensiblemente perpendicular a la puerta (2), comprendiendo dicha bieleta (17) un primer extremo (18) solidario con el chasis (1) y un segundo extremo (19) solidario con la puerta (2), caracterizada porque la bieleta amortiguadora (17) comprende dos partes (22, 23) corredizas una respecto a la otra y que comprimen entre sí un tope amortiguador (24) cuando se aproximan mutuamente, hallándose fijadas conjuntamente las dos partes corredizas (22, 23) de la bieleta amortiguadora (17) con el concurso de un pasador (25) calibrado para romperse a un esfuerzo determinado.
2. Trampilla segura según la reivindicación 1, caracterizada porque la bieleta amortiguadora (17) comprende en cada uno de sus extremos (18, 19) una articulación elástica (20, 21).
3. Trampilla segura según la reivindicación 1 o 2, caracterizada porque el tope amortiguador (24) está constituido por elastómero o espuma metálica.
4. Aplicación de una trampilla segura según una cualquiera de las reivindicaciones precedentes en la protección de un operador de un vehículo blindado contra choques que puedan ser ocasionados por los movimientos en elevación o en acimut de una torreta o de un arma.

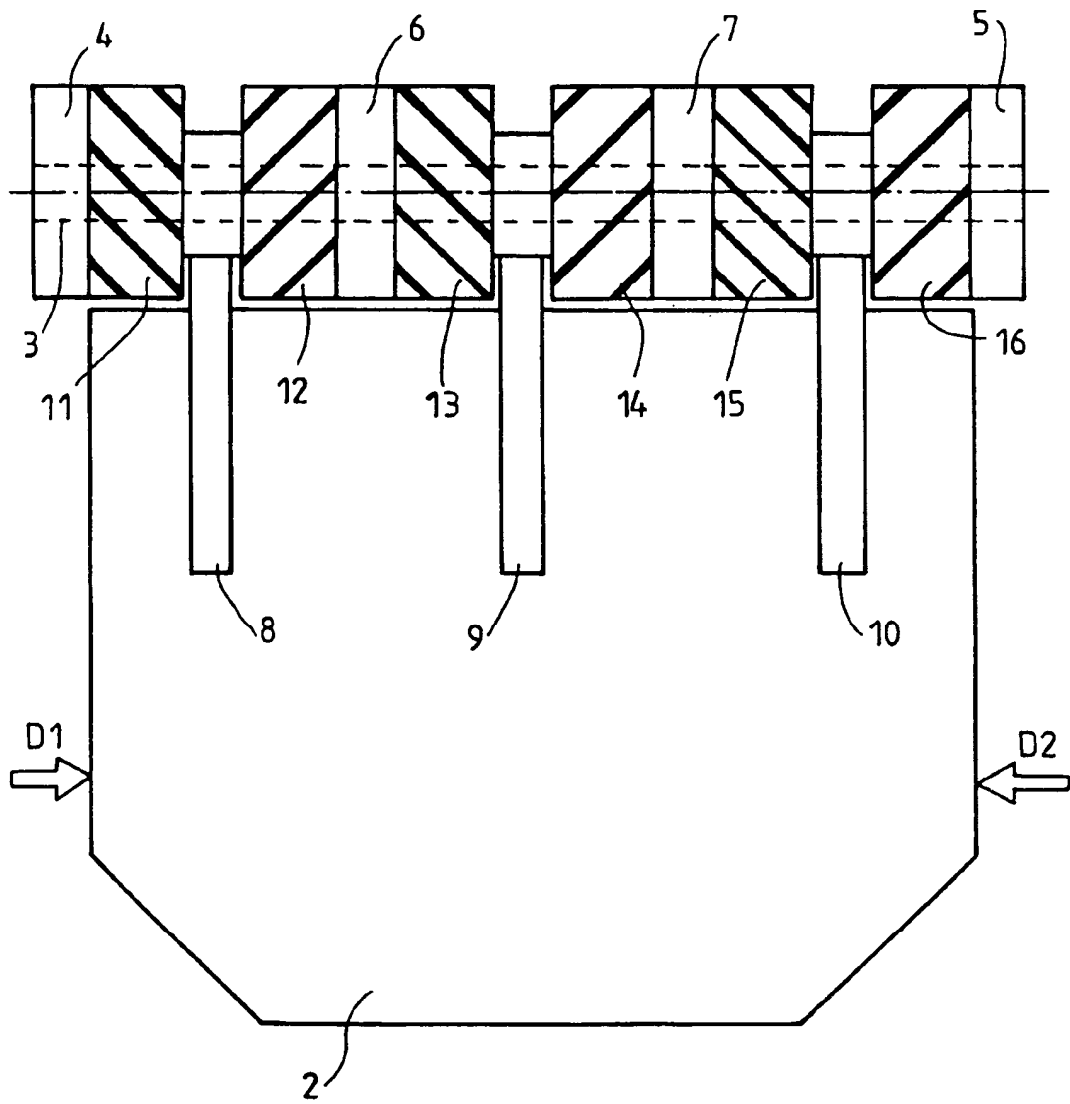


FIG.2

