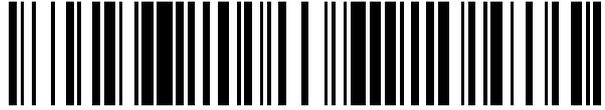


19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 563 788**

51 Int. Cl.:

F41H 7/04

(2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **29.04.2013** **E 13165792 (6)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **13.01.2016** **EP 2660554**

54 Título: **Vehículo blindado que comprende un tabique cortafuegos**

30 Prioridad:

04.05.2012 FR 1201307

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

16.03.2016

73 Titular/es:

**NEXTER SYSTEMS (100.0%)
34, Boulevard de Valmy
42328 Roanne, FR**

72 Inventor/es:

**GERMENOT, OLIVIER y
TIMMER, BERNARD**

74 Agente/Representante:

TOMAS GIL, Tesifonte Enrique

ES 2 563 788 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

Vehículo blindado que comprende un tabique cortafuegos.

5 [0001] El campo técnico de la invención es el de los vehículos blindados que comprenden una carrocería dentro de la cual se habilitan un compartimento del motor y un habitáculo.

[0002] Habitualmente se prevé en tales vehículos un tabique cortafuegos que permite separar el habitáculo del compartimento del motor.

10 [0003] Este tabique cortafuegos se extiende así transversalmente entre dos paredes laterales de la carrocería del vehículo y se extiende también verticalmente entre una pared superior y un suelo de la carrocería.

15 [0004] El tabique cortafuegos tiene como objetivo asegurar una protección del habitáculo frente al ruido de la motorización.
Este tabique asegura también una protección térmica y permite particularmente proteger el equipo del vehículo contra incendios potenciales que pudieran declararse a nivel del grupo motopropulsor.

20 [0005] Las patentes FR2864563, CH345567 y US 4693320 describen un tabique cortafuegos conocido.

[0006] Los tabiques conocidos tienen la mayoría de las veces al menos una chapa plana que separa el compartimento del motor y el habitáculo.

25 [0007] Hoy en día se intenta aligerar los vehículos blindados y a la vez mantener un buen nivel de protección de la tripulación contra las minas.
Una solución tradicional consiste en reforzar la protección del habitáculo y disminuir la protección de las otras partes del vehículo, en particular la del compartimento del motor.

30 [0008] Entonces, se presenta el problema de asegurar a nivel del tabique cortafuegos otra función que es la protección del habitáculo frente a la onda de choque generada por la explosión de una mina bajo el compartimento del motor.

35 [0009] En efecto, al reducirse la protección del compartimento del motor, una parte de la onda de choque generada por la detonación de una mina se desarrollará en el interior de este compartimento y tendrá que ser contenida por el tabique cortafuegos para que no penetre en el habitáculo.

40 [0010] Esto lleva a la realización de un tabique cortafuegos con un grosor reforzado y, por lo tanto, con una masa aumentada.
Además, las soldaduras de fijación del tabique cortafuegos sobre las paredes laterales también deben ser reforzadas.

45 [0011] La invención tiene como objetivo proponer un vehículo en el cual la protección del habitáculo por el tabique cortafuegos es reforzada frente a la onda de choque de las minas sin imponer, no obstante, un aumento del peso de este tabique.

50 [0012] De este modo, la invención tiene como objeto un vehículo blindado que comprende una carrocería dentro de la cual se habilitan un compartimento del motor y un habitáculo separados el uno del otro por un tabique cortafuegos que se extiende transversalmente entre dos paredes laterales de la carrocería del vehículo y verticalmente entre una pared superior y un suelo de la carrocería, vehículo caracterizado por el hecho de que el tabique cortafuegos está fijado y así en apoyo, directa o indirectamente, sobre las paredes laterales por medio de cordones de soldadura y presenta un perfil abovedado cuya convexidad está orientada hacia el compartimento del motor.

55 [0013] Según una forma de realización, el tabique cortafuegos tiene un perfil abovedado que se extiende de una pared lateral a otra.

[0014] Según otra forma de realización, el tabique cortafuegos incluye una parte central que tiene un perfil abovedado y que se prolonga en ambas partes de la parte central mediante alas planas.

60 [0015] Las alas planas podrán ser orientadas en la prolongación de los extremos de la parte central abovedada.

[0016] Las alas planas podrán estar formadas por placas distintas fijadas a la parte central.

65 [0017] Según otra forma de realización, el tabique está conectado a cada pared mediante un cajón unido mediante soldadura mecánica a una de las paredes laterales.

[0018] El vehículo blindado según la invención puede contener una torreta giratoria que está fijada al nivel de la

pared superior de la carrocería y que lleva una cesta de torreta dispuesta en el habitáculo, vehículo que está entonces caracterizado por el hecho de que el perfil abovedado del tabique cortafuegos tiene una cara cóncava que rodea una parte de la cesta de torreta.

5 [0019] El tabique podrá ser fijado a la pared superior de la carrocería mediante juntas soldadas.

[0020] El tabique podrá alojarse en una ranura de la pared superior.

10 [0021] El tabique podrá estar unido al suelo por medio de un zócalo de apoyo que se fija al suelo y al cual el tabique está conectado mediante una unión cizallable, estando el borde inferior del tabique distanciado del propio suelo.

[0022] La invención se comprenderá mejor con la lectura de la descripción siguiente de modos particulares de realización, descripción hecha en referencia a los dibujos anexos y en los cuales:

- 15 - las figuras 1 y 2 muestran de manera esquemática y parcial un vehículo según el estado de la técnica anterior, la figura 1 lo muestra en sección siguiendo un plano horizontal cuyo trazo AA se identifica en la figura 2 y la figura 2 una sección que sigue un plano vertical central cuyo trazo BB se identifica en la figura 1,
- 20 - las figuras 3 y 4 muestran de manera esquemática y parcial un vehículo según una primera forma de realización de la invención, la figura 3 lo muestra en sección siguiendo un plano horizontal cuyo trazo CC se identifica en la figura 4 y la figura 4 una sección que sigue un plano vertical central cuyo trazo DD se identifica en la figura 3,
- 25 - las figuras 5 y 6 muestran de manera esquemática y parcial un vehículo según una segunda forma de realización de la invención, la figura 5 lo muestra en sección siguiendo un plano horizontal cuyo trazo GG se identifica en la figura 6 y - la figura 6 una sección que sigue un plano vertical central cuyo trazo HH se identifica en la figura 5,
- la figura 7 es una vista de manera esquemática y parcial de un vehículo según una tercera forma de realización de la invención, vista en sección siguiendo un plano horizontal.
- la figura 8a muestra una forma de unión entre el tabique y la pared superior del vehículo,
- 30 - la figura 8b muestra una forma de unión entre el tabique y el suelo del vehículo.

[0023] En referencia a las figuras 1 y 2, un vehículo blindado 1 comprende una carrocería 2 dentro de la cual se habilitan un compartimento del motor 3 y un habitáculo 4 que están separados el uno del otro por un tabique cortafuegos 5.

35 [0024] Se ha representado en el habitáculo 4 asientos 6 que están suspendidos de una pared superior 2c (o techo) de la carrocería 2.
También se ha representado de manera esquemática en el compartimento del motor 3 un grupo motopropulsor 7 que está conectado a los medios de movilidad del vehículo, aquí ruedas 8.

40 [0025] El tabique cortafuegos 5 se extiende transversalmente entre dos paredes laterales 2a y 2b de la carrocería 2 del vehículo (figura 1) y verticalmente entre la pared superior 2c y un suelo 2d de la carrocería.
Se fija a las diferentes paredes a través de cordones de soldadura 9.

45 [0026] Este vehículo blindado es un vehículo según el estado de la técnica anterior en el cual el tabique cortafuegos 5 está formado por una placa plana.

[0027] Las figuras 3 y 4 muestran un vehículo según una primera forma de realización de la invención.

50 [0028] Este vehículo sólo difiere del precedente por la forma del tabique cortafuegos 5.

[0029] Este tabique presenta aquí un perfil abovedado cuya convexidad está orientada hacia el compartimento del motor 3 y que se extiende de una pared lateral 2a a la otra pared lateral 2b.

55 [0030] El tabique 5 tiene por lo tanto una cara cóncava 5a que está orientada hacia el lado del habitáculo 4 y una cara convexa 5b que está orientada hacia el compartimento del motor 3.

[0031] El tabique se extiende verticalmente entre la pared superior 2c y el suelo 2d de la carrocería.
El tabique 5 también está fijado ahí a las diferentes paredes a través de cordones de soldadura 9.

60 [0032] En caso de aparición de una onda de choque dentro del compartimento del motor 3, onda de choque debida a la explosión de una mina bajo el suelo del compartimento del motor, la forma abovedada del tabique 5 tiene como consecuencia repartir el esfuerzo F axial que resulta de la presión desarrollada dentro del compartimento del motor 3 en esfuerzos F1 y F2 que son tangentes al perfil del tabique 5 al nivel de los bordes laterales de este tabique (bordes en contacto con las paredes laterales 2a y 2b).

65 [0033] Al estar el tabique 5 situado en apoyo directamente sobre las paredes laterales 2a, 2b, estos esfuerzos F1 y

F_2 son recogidos en parte por las paredes 2a y 2b de la carrocería (esfuerzos transversales F_{1T} y F_{2T}). Los esfuerzos axiales (F_{1a} y F_{2a}) a los que se someten las soldaduras 9 se ven por lo tanto reducidos.

5 [0034] Así, es por lo tanto posible definir un tabique cortafuegos 5 cuya resistencia mecánica es acrecentada sin que la masa de dicho tabique aumente.

Es igualmente posible disminuir el grosor del suelo al nivel del compartimento del motor del vehículo, el tabique cortafuegos 5 asegurando entonces la protección del habitáculo 3.

El tabique cortafuegos podrá ser realizado de acero o de aluminio en función de los esfuerzos mecánicos que tenga que resistir.

10 [0035] Se puede, con un perfil de tabique de sección circular tal y como está representado, reducir la masa del tabique alrededor de un 30% con respecto a un tabique plano como se representa en las figuras 1 y 2, aún teniendo una resistencia equivalente a la onda de choque de una mina.

15 [0036] En el ejemplo representado, el grosor E del tabique 5 es prácticamente constante. Es claramente posible realizar un tabique cortafuegos 5 cuyo grosor no es constante, por ejemplo un tabique cuyo grosor es creciente entre sus bordes de extremo en contacto con las paredes 2a y 2b y su parte central. Esta solución es sin embargo menos interesante.

20 [0037] El perfil abovedado del tabique 5 es aquí circular en sección.

[0038] Es por supuesto posible adoptar para el tabique un perfil que no es circular en sección, por ejemplo un perfil de sección elíptica, o un perfil abovedado al nivel de una parte central y prolongado a través de alas planas en apoyo sobre las paredes laterales.

25 Una forma de realización así será descrita después en referencia a la figura 7.

[0039] Concretamente, el experto en la materia definirá mediante cálculo las formas y grosores del tabique cortafuegos 5 en función del esfuerzo F máximo al cual el tabique debe resistir y los esfuerzos máximos F_{1a} y F_{2a} que pueden soportar las soldaduras.

30 [0040] Las figuras 5 y 6 muestran un vehículo según otra forma de realización de la invención.

[0041] Este vehículo blindado incluye una torreta pivotante 10 que lleva una arma 11.

La torreta 10 se fija a nivel de la pared superior 2c de la carrocería sobre un cojinete circular 12.

35 Sólo la rodadura circular 12 está representada en la figura 5.

Gracias al cojinete 12, la torreta puede girar con respecto a la carrocería 2 del vehículo alrededor de un eje vertical 14.

40 [0042] La torreta 10 lleva una cesta de torreta 13 que está dispuesta en el habitáculo 4.

[0043] La cesta de torreta 13 se une en rotación a la torreta 10.

Esta cesta rodea de una manera tradicional un centro de control del tiro del arma 11 (no representado).

45 [0044] Siguiendo esta forma de realización, el tabique cortafuegos 5 incluye una parte central que tiene un perfil abovedado y que incluye una cara cóncava 5a que rodea una parte de la cesta de torreta 13 y una cara convexa 5b dispuesta en el compartimento del motor 3.

[0045] El tabique cortafuegos está conectado a cada pared lateral 2a, 2b por medio de un cajón soldado mecánicamente 15a, 15b que está unido a una de las paredes laterales 2a o 2b.

50 [0046] Cada cajón soldado mecánicamente 15a, 15b está formado por placas de acero o de aluminio. La estructura de cada cajón está definida para poder resistir a los esfuerzos F_1 y F_2 que le serán transmitidos por el tabique 5 como continuación de la aparición de una presión en el compartimento del motor 3.

55 [0047] Los cajones 15a y 15b están igualmente unidos a la parte central del tabique 5 mediante cordones de soldadura 9.

Finalmente, los cajones 15a y 15b también están conectados a otros cajones 16a y 16b que se extienden longitudinalmente a las largo de las paredes 2a y 2b del vehículo.

Estos últimos cajones son por ejemplo los cajones que cubren las desviaciones de las ruedas 8.

60 [0048] Como se ve en la figura 5, el perfil en sección de la parte central del tabique cortafuegos 5 es elíptico. El tabique 5 se encuentra en apoyo sobre las paredes laterales 2a, 2b, de manera indirecta, mediante los cajones 15a y 15b.

65 [0049] Los puntos de apoyo del tabique 5 sobre los cajones 15a y 15b se sitúan detrás del plano geométrico del eje mayor de esta elipsis.

Así, como en la forma de realización precedente, la forma abovedada de la parte central del tabique 5 repartirá un esfuerzo F axial, resultante de una presión desarrollada dentro del compartimento del motor 3, en esfuerzos F_1 y F_2 que son tangentes al perfil de la parte central del tabique 5 a nivel de sus bordes de extremo en contacto con los cajones 15a y 15b.

5 [0050] Estos esfuerzos F_1 y F_2 son recogidos en parte por las paredes 2a y 2b de la carrocería a través de los cajones 15a y 15b.

10 [0051] Los esfuerzos axiales (F_{1a} y F_{2a}) a los que se someten las soldaduras 9 que conectan los cajones 15a, 15b a la carrocería 2 son por lo tanto reducidos.
Además, la estructura tabicada de los cajones 15a, 15b permite obtener una resistencia mecánica suficiente con placas de grosor relativamente reducido para realizar los cajones.

15 [0052] Ahí además se podrá definir un tabique 5 con un grosor no constante o bien un tabique que asocia una parte central cóncava, de sección circular o elíptica, prolongada a cada lado mediante alas planas que prolongan la parte central.

[0053] Como ejemplo se ha representado así en la figura 7 un tabique 5 en sección siguiendo un plano horizontal.

20 [0054] Este tabique incluye una parte central que tiene un perfil abovedado que comprende una cara convexa 5b dispuesta en el compartimento del motor 3 y una cara cóncava 5a que rodea parcialmente el cojinete circular 12, por lo tanto la cesta de torreta no es visible en esta figura.

25 [0055] La parte central se prolonga en ambas partes mediante alas planas 5c y 5d que están fijadas a las paredes laterales 2a y 2b a través de cordones de soldadura 9.

[0056] En esta forma de realización, las alas planas 5c y 5d están formadas de una sola pieza con la parte central abovedada y están apoyadas sobre las paredes laterales 2a y 2b.

30 [0057] La parte central tiene aquí una sección elíptica.

[0058] Dicho tabique cortafuegos abovedado puede ser fácilmente obtenido por plegado (rodaje o tronzado sobre prensa plegadora) de una chapa de acero o de aluminio.

35 [0059] Otras variantes son posibles sin salir del campo de la invención.
Se han descrito previamente tabiques cortafuegos formados por una sola placa abovedada (prolongada o no mediante alas planas).

Es igualmente posible definir un tabique cortafuegos abovedado que comprende varias paredes paralelas las unas a las otras.

40 Este tipo de disposición permite prever diferentes capas de materiales aislantes térmicos o acústicos.
Este tipo de disposición se describe en la patente FR2864563.

45 [0060] Con el fin de mejorar la resistencia del tabique 5 a los efectos de una onda de choque de mina, se podrá, como se muestra en la figura 8a, alojar el borde superior del tabique 5 en una ranura 17 habilitada en la pared superior 2c.
La ranura tendrá por supuesto una forma curva adaptada a la curvatura del tabique 5.

50 [0061] La pared superior 2c podrá estar formada por dos partes $2c_1$ y $2c_2$ que comprenden cada una una semirranura 17.
Un cordón de soldadura 9 asegurará el enlace de las dos partes del techo 2c y del tabique 5.

55 [0062] La ranura 17 procura al tabique 5 un apoyo balístico.
Las soldaduras 9 resisten entonces más fácilmente a los esfuerzos F desplegados en el momento de la aparición de una onda de choque en el compartimento del motor 3.

[0063] Según una forma de realización representada en la figura 8b, el tabique 5 se puede unir al suelo 2d por medio de un zócalo de apoyo 18 que está él mismo fijado al suelo por un cordón de soldadura 9.
El tabique 5 está unido al zócalo 18 mediante una unión cizallable (otro cordón de soldadura 9').
El borde inferior 19 del tabique 5 está además a una distancia D del propio suelo 2d.
60 Con una estructura así, una deformación del suelo 2d (como continuación, por ejemplo, a la detonación de una mina bajo el suelo) no impacta en el borde inferior del tabique 5.

[0064] El tabique se desliza a lo largo del zócalo 18 después del cizallamiento de la soldadura 9'.
Se resalta además que el tabique 5 se encuentra en apoyo balístico contra el zócalo 18.
65 Los esfuerzos F que se ejercen sobre el tabique 5 como continuación de la aparición de una presión en el compartimento del motor 3 son por lo tanto recogidos por el zócalo 18.

Este modo de unión entre un tabique y un suelo se describe en la solicitud de la patente FR2966231 a la cual se podrá referir.

REIVINDICACIONES

- 5 1. Vehículo blindado (1) que comprende una carrocería (2) dentro de la cual están habilitados un compartimento del motor (3) y un habitáculo (4) separados el uno del otro por un tabique cortafuegos (5) que se extiende transversalmente entre dos paredes laterales (2a, 2b) de la carrocería del vehículo y verticalmente entre una pared superior (2c) y un suelo (2d) de la carrocería, vehículo **caracterizado por el hecho de que** el tabique cortafuegos (5) está fijado, y así en apoyo, directamente o indirectamente, sobre las paredes laterales (2a, 2b) por medio de cordones de soldadura (9) y presenta un perfil abovedado cuya convexidad está orientada hacia el compartimento del motor (3).
- 10 2. Vehículo blindado según la reivindicación 1, **caracterizado por el hecho de que** el tabique cortafuegos (5) tiene un perfil abovedado que se extiende de una pared lateral (2a) a la otra (2b).
- 15 3. Vehículo blindado según la reivindicación 1, **caracterizado por el hecho de que** el tabique cortafuegos (5) comprende una parte central que tiene un perfil abovedado y que se prolonga en ambas partes de la parte central mediante alas planas (5c, 5d).
- 20 4. Vehículo blindado según la reivindicación 3, **caracterizado por el hecho de que** las alas planas (5c, 5d) se orientan en la prolongación de los extremos de la parte central abovedada.
- 25 5. Vehículo blindado según una de las reivindicaciones 3 o 4, **caracterizado por el hecho de que** las alas planas (5c, 5d) están formadas por placas distintas fijadas a la parte central.
- 30 6. Vehículo blindado según una de las reivindicaciones 1 a 5, **caracterizado por el hecho de que** el tabique (5) está conectado a cada pared (2a, 2b) por medio de un cajón (15a, 15b) unido mediante soldadura mecánica a una de las paredes laterales (2a, 2b).
- 35 7. Vehículo blindado según una de las reivindicaciones 3 a 6 y que comprende una torreta (10) pivotante que está fijada al nivel de la pared superior (2c) de la carrocería y que lleva una cesta de torreta (13) dispuesta en el habitáculo (4), vehículo **caracterizado por el hecho de que** el perfil abovedado del tabique cortafuegos (5) tiene una cara cóncava (5a) que rodea una parte de la cesta de torreta (13).
- 40 8. Vehículo blindado según una de las reivindicaciones 1 a 7, **caracterizado por el hecho de que** el tabique (5) está fijado a la pared superior (2c) de la carrocería mediante juntas soldadas.
9. Vehículo blindado según la reivindicación 8, **caracterizado por el hecho de que** el tabique (5) se aloja en una ranura (17) de la pared superior (2c).
10. Vehículo blindado según una de las reivindicaciones 1 a 9, **caracterizado por el hecho de que** el tabique (5) está unido al suelo (2d) por medio de un zócalo de apoyo (18) fijado al suelo (2d), y al cual se conecta por una unión cizallable (9'), estando el borde inferior (19) del tabique a distancia del propio suelo (2d).

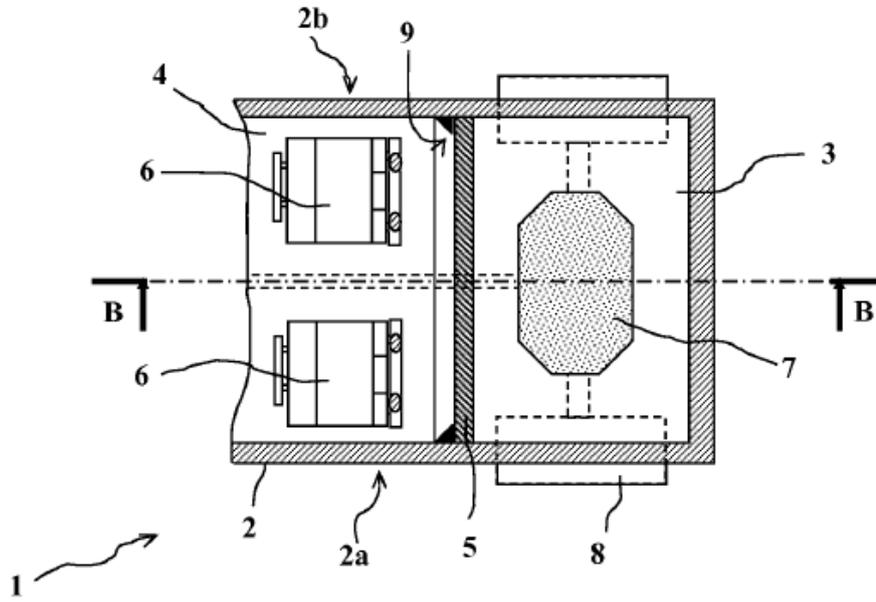


Fig. 1

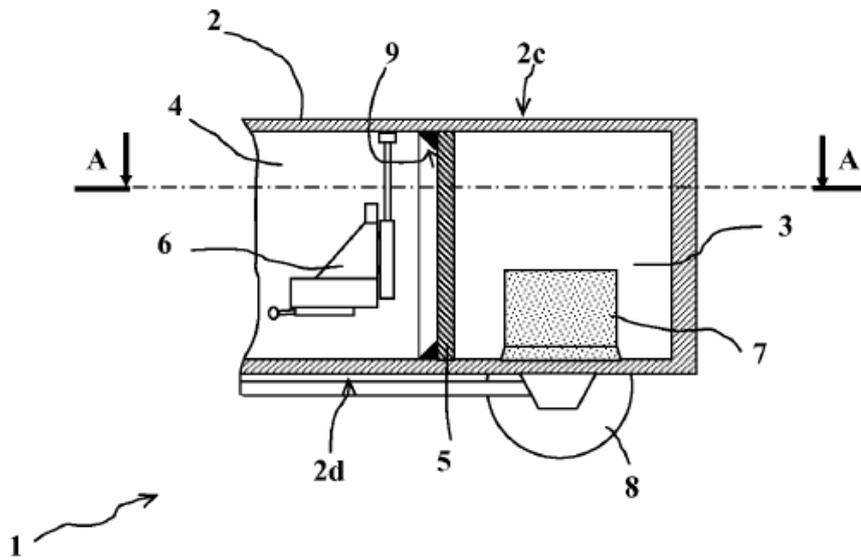


Fig. 2

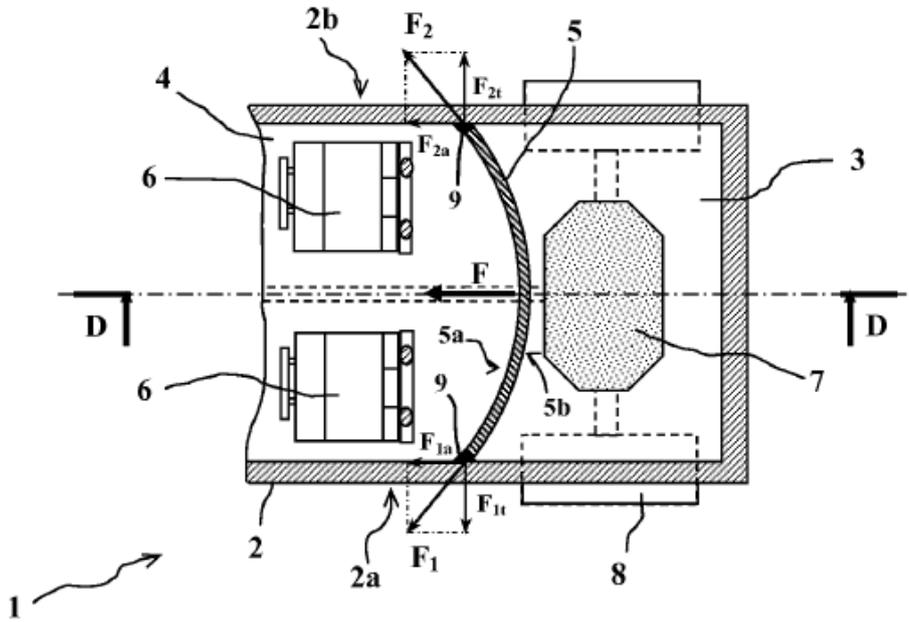


Fig. 3

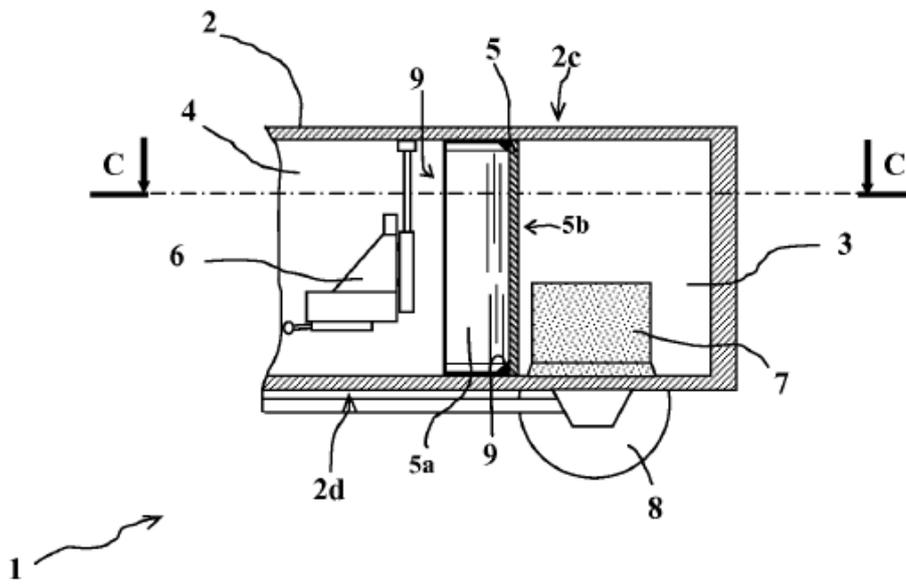


Fig. 4

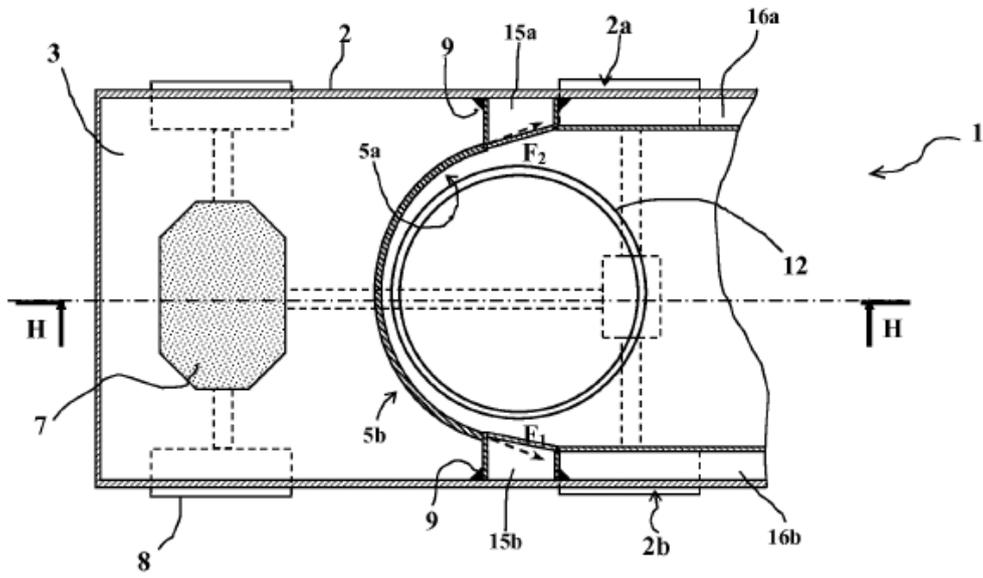


Fig. 5

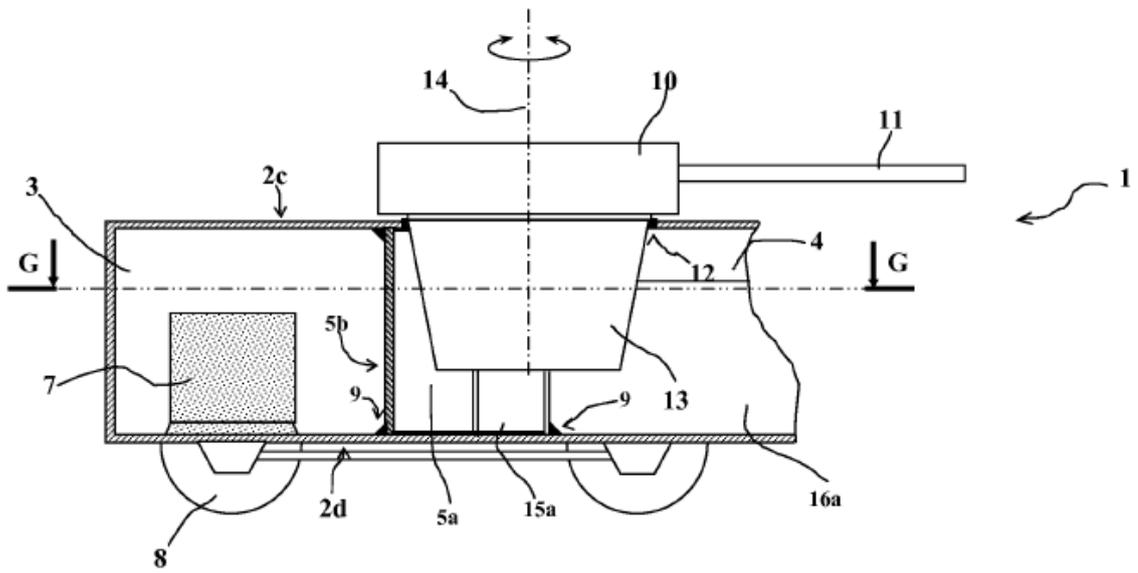


Fig. 6

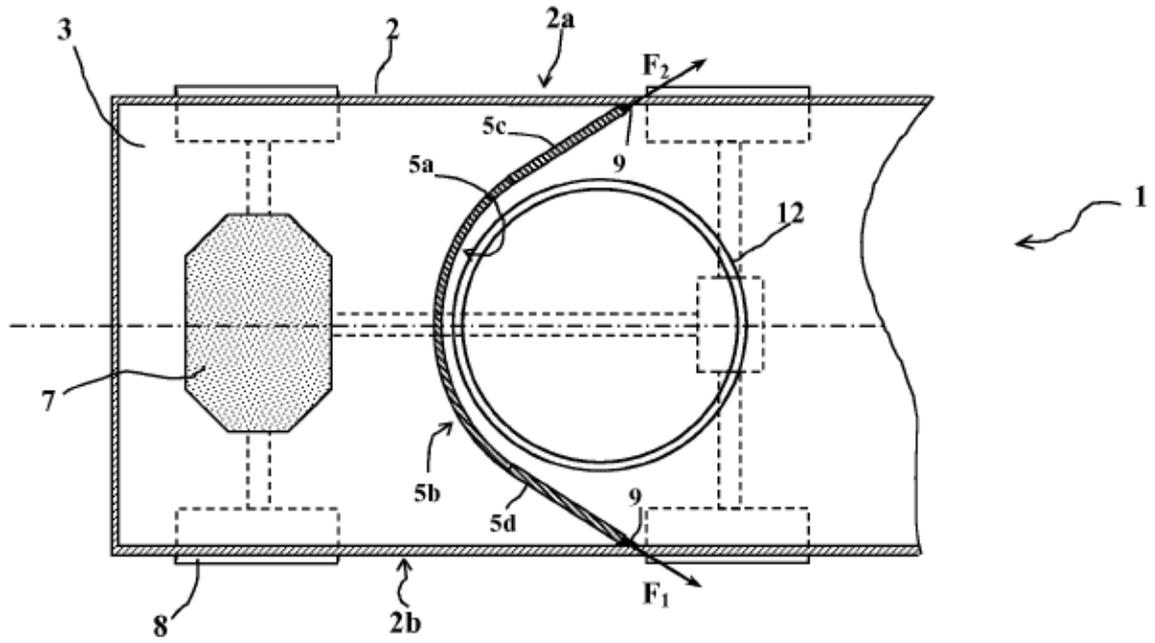


Fig. 7

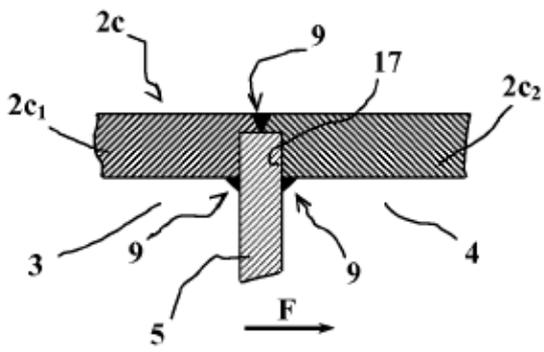


Fig. 8a

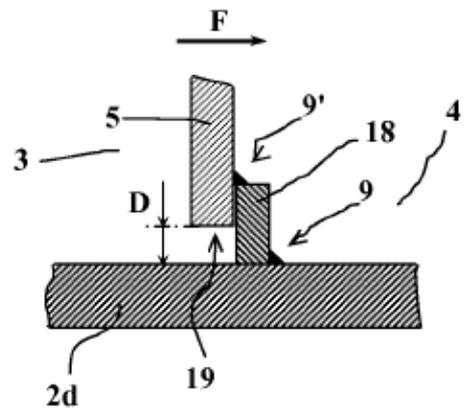


Fig. 8b