

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 667 500**

51 Int. Cl.:

F41H 7/04

(2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **18.11.2014** **E 14193768 (0)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **07.03.2018** **EP 2876403**

54 Título: **Vehículo blindado que comprende un suelo desnivelado**

30 Prioridad:

22.11.2013 FR 1302748

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

11.05.2018

73 Titular/es:

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

72 Inventor/es:

**BELLOCHE, JÉRÔME;
LEBAILLIF, DAVID y
MALLAT, DIDIER**

74 Agente/Representante:

TOMAS GIL, Tesifonte Enrique

ES 2 667 500 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 suelo desnivelado

- 5 [0001] El campo técnico de la invención es el de los vehículos blindados que comprenden una carrocería que lleva medios de movilidad destinados a entrar en contacto con un terreno.
- [0002] Los medios de movilidad podrán ser ruedas u orugas. Cuando el vehículo es un vehículo con ruedas, estas últimas están unidas a ejes cuyo número es variable y depende de la masa del vehículo.
- 10 [0003] Los vehículos blindados se deben realizar con un nivel de protección que permita asegurar la supervivencia de su equipo tanto contra los disparos de proyectiles como contra las explosiones de minas o de artefactos explosivos improvisados (conocidos bajo el acrónimo anglosajón IED, Improvised Explosive Devices).
- 15 [0004] De manera tradicional, las protecciones contra minas e IED son protecciones añadidas contra los suelos y las paredes laterales, tales como blindajes o cajones.
- [0005] Se conoce en particular por la patente EP2304380 (WO2009/150330), que representa el estado de la técnica más cercano, una protección en la cual el suelo del vehículo se protege mediante una placa de blindaje adicional fijada a cierta distancia del suelo y conectada a este último a través de cajones deformables que absorben los efectos de la onda de choque de un IED. Con tal arquitectura hay una estructura de doble suelo en toda la superficie del suelo del vehículo. Si bien esta arquitectura es aceptable para un vehículo ligero 4x4 de dos ejes, no se puede trasladar a un vehículo con más de dos ejes. En ese caso el resultado sería, en efecto, una masa de la protección extra demasiado alta.
- 20 [0006] Uno de los principales problemas encontrados con las protecciones que comprenden un doble suelo es de hecho su masa, que puede volverse muy considerable, en particular cuando el vehículo incluye más de dos ejes y tiene por lo tanto una longitud relativamente grande (superior a 4 metros).
- 25 [0007] Además los vehículos deben poder circular en periodos de paz con protecciones aligeradas para facilitar su movilidad.
- [0008] Se conoce también por la patente DE10-2011-000974 un vehículo blindado modular que comprende un módulo delantero y un módulo trasero que pueden recibir cada uno una motorización. Los módulos delantero y trasero están conectados por una placa de protección inferior. Un habitáculo está fijado entre las partes delantera y trasera y por encima de la placa de protección. Esta arquitectura permite desacoplar el habitáculo de las otras partes del vehículo, lo que permite reemplazarlo para definir otro vehículo. Tal arquitectura es compleja y específica de una arquitectura de dos ejes. La placa de sobreprotección inferior cubre incluso ahí toda la anchura y toda la longitud del habitáculo del vehículo.
- 30 [0009] Se conoce finalmente por la patente WO2009/153442 un vehículo blindado ligero 4x4 que comprende una protección de la cabina que está constituida por una placa de blindaje dispuesta a cierta distancia del suelo de la cabina y que está conectada a la cabina a través de cajones divididos deformables. También ahí la placa de sobreprotección inferior cubre toda la anchura y toda la longitud del habitáculo del vehículo.
- 35 [0010] La invención tiene como objetivo proponer una arquitectura de vehículo blindado que permita aportar una protección al equipo del vehículo a la vez que una reducción de la masa de las protecciones aplicadas.
- 40 [0011] La invención permite además proporcionar una protección modular que se pueda reforzar o aligerar en función de las necesidades operacionales.
- 45 [0012] De este modo, la invención tiene como objeto un vehículo blindado como se define en la reivindicación 1.
- 50 [0013] Según una forma particular de realización, la zona delantera podrá estar situada a la altura de un eje mediano del vehículo y separada mediante tabiques de una zona de la carrocería en forma de U.
- 55 [0014] Según una forma de realización, el vehículo incluye un compartimento de propulsión que recibe una motorización, compartimento que está dispuesto en proximidad de la zona delantera, de la cual está separado por al menos un tabique, donde la parte delantera del suelo cubre toda la zona delantera hasta el o los tabiques que separan esta zona y el compartimento de propulsión.
- 60 [0015] Según otra forma de realización, el vehículo blindado incluye un compartimento de propulsión que recibe una motorización, compartimento que está dispuesto en proximidad de la zona trasera, de la cual está separado por al menos un tabique, donde la parte trasera del suelo cubre toda la zona trasera hasta el o los tabiques que separan esta zona y el compartimento de propulsión.
- 65

[0016] Los medios de blindaje adicionales podrán comprender al menos un cajón de protección.

[0017] Los medios de blindaje adicionales podrán comprender paneles de blindaje que se fijarán al suelo a la altura de la zona trasera.

5

[0018] Según una variante de realización, los medios de blindaje adicionales podrán estar constituidos por al menos un panel de blindaje que se extenderá por debajo de la zona delantera y que formará así la placa de protección.

10

[0019] Los medios de movilidad podrán ser ruedas conectadas a ejes y los paneles de blindajes serán entonces fijados al suelo entre el suelo y los ejes.

[0020] 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

- La figura 1 muestra en sección lateral esquemática una primera forma de realización de un vehículo blindado según la invención, sección realizada según el plano cuyo trazo DD se identifica en la figura 2,
- La figura 2 es una vista desde arriba en sección de este mismo vehículo, sección realizada según el plano cuyo trazo CC se identifica en la figura 1,
- 20 - La figura 3 es una vista en sección transversal según el plano cuyo trazo AA se representa en la figura 1,
- La figura 4 es una vista en sección transversal según el plano cuyo trazo BB se representa en la figura 1,
- La figura 5 muestra en sección lateral esquemática una segunda forma de realización de un vehículo blindado según la invención, sección realizada según el plano cuyo trazo GG se identifica en la figura 6,
- 25 - La figura 6 es una vista desde arriba en sección de este mismo vehículo, sección realizada según el plano cuyo trazo FF se identifica en la figura 5,
- La figura 7 es una vista en sección transversal según el plano cuyo trazo EE se representa en la figura 5,
- 30 - La figura 8 muestra en sección lateral esquemática, y siguiendo un plano de sección idéntico al de la figura 5, una variante de esta segunda forma de realización de un vehículo blindado según la invención,
- La figura 9 muestra en sección lateral esquemática una tercera forma de realización de un vehículo blindado según la invención, sección realizada según el plano cuyo trazo II se identifica en la figura 10,
- 35 - La figura 10 es una vista desde arriba en sección de este mismo vehículo, sección realizada según el plano cuyo trazo HH se identifica en la figura 9.

[0021] Haciendo referencia a la figura 1, un vehículo blindado 1 según una primera forma de realización de la invención incluye una carrocería 2 que lleva medios de movilidad 3 destinados a entrar en contacto con un terreno 4. El vehículo está representado aquí esquemáticamente en sección longitudinal (plano de sección cuyo trazo DD se identifica en la figura 2). Los medios de movilidad representados aquí son ruedas repartidas sobre cuatro ejes.

40

[0022] Se ha representado cada eje de manera esquemática por un bloque 8 que figura un elemento de transmisión diferencial. Los bloques 8 están conectados los unos a los otros mediante árboles de transmisión 9. Uno de los bloques 8 (el más adelantado en esta forma de realización) está conectado por un árbol 16 a una motorización 10 que está alojada en un compartimento de propulsión 11.

45

[0023] La carrocería 2 es un conjunto soldado mecánicamente que incluye diferentes placas soldadas las unas a las otras por un procedimiento tradicional, por ejemplo por soldadura por arco de tipo MIG (designación tradicional para una soldadura por arco que utiliza un gas inerte - MIG es un acrónimo anglosajón que significa Metal Inert Gas).

50

[0024] La carrocería 2 lleva en este caso una torreta 5 que está montada de manera pivotante con respecto a la carrocería a la altura de un cojinete circular 6. La torreta lleva una cabina 7 que está destinada a recibir un centro de control de disparo de un arma 12 fijada a la torreta 5. La torreta no es visible en la figura 2, que es una sección realizada al nivel del plano CC. Solo la cabina 7 es visible.

55

[0025] La carrocería 2 delimita al menos dos zonas, una zona delantera 13 que recibe un puesto de pilotaje (no representado) y una zona trasera 14 que forma el habitáculo.

60

[0026] Según una característica de la invención, el vehículo 1 incluye un suelo 15 que es común a la zona delantera 13 y a la zona trasera 14. Este suelo 15 está formado por una única placa metálica. Como se ve en la figura 1, el suelo 15 incluye una parte delantera 15a correspondiente a la zona delantera 13 y una parte trasera 15b correspondiente a la zona trasera 14.

65

- 5 [0027] En la figura 1 se ve que la parte delantera 15a del suelo es paralela a la parte trasera 15b del suelo. El suelo 15 incluye, por lo tanto, una parte plana intermedia 15c que está conectada con cada parte, delantera 15a y trasera 15b, por un pliegue 17. Los planos de las partes delantera 15a y trasera 15b están a una distancia D el uno del otro del orden de 100 a 200 mm. Los pliegues 17 se realizan sin ángulos vivos y tienen, por lo tanto un perfil prácticamente cilíndrico. El suelo 15, por ejemplo, está formado por una placa de aluminio de varios centímetros de grosor. Un suelo grueso y desnivelado se conoce en particular por la patente EP2304381.
- 10 [0028] Tal configuración del vehículo 1 permite definir una zona trasera 14 cuya altura se maximiza sin que sea necesario, sin embargo, aumentar la altura del vehículo. Esta zona trasera 14 puede recibir soldados de infantería (vehículo de infantería) o puede recibir un equipo específico, por ejemplo un puesto de mando o un equipo de evacuación sanitaria.
- 15 [0029] La zona delantera 13 recibe un puesto de pilotaje (no representado). Su suelo 15a se sitúa a una distancia H1 del terreno 4, que es mayor que la distancia H2 que separa la parte trasera 15b del suelo y el terreno 4 (la altura H1 puede por lo tanto ser un 50% superior a la altura H2).
- 20 [0030] La configuración de un puesto de pilotaje, en el cual el piloto se sienta en una barquilla (no representada) en una posición relativamente recostada, permite una reducción de la altura de la zona delantera 13 y, por lo tanto, permite una altura H1 considerable.
- 25 [0031] La separación H1-H2 es igual a la distancia D. Esta separación permite la disposición de una placa de protección 18 que está dispuesta entre la parte delantera 15a del suelo y el terreno. Esta placa de protección 18 está dispuesta a cierta distancia de la parte delantera 15a del suelo y sustancialmente en la prolongación de la parte trasera 15b del suelo.
- 30 [0032] El puesto de pilotaje 13 se encuentra por lo tanto bien protegido frente a los efectos de las minas o artefactos explosivos improvisados por una estructura denominada "de doble suelo" (15a; 18).
- [0033] Esta estructura de doble suelo también está presente en parte a la altura de la parte intermedia 15c del suelo 15.
- [0034] La zona trasera 14 de la carrocería 2 es demasiado alta para poder recibir un doble suelo.
- 35 [0035] La protección del suelo está asegurada a la altura de esta zona trasera 14 por medios de blindaje adicionales 19 que están fijados a la parte trasera 15b del suelo.
- 40 [0036] Según la forma de realización representada en la figura 1, estos medios de blindaje adicionales comprenden al menos un cajón de protección 19 que está fijado por debajo de la zona trasera 14 y que protege la parte trasera 15b del suelo. El cajón 19 cubre aquí dos bloques de transmisión 8.
- 45 [0037] El cajón es una estructura de chapa delimitada por paredes que están definidas para conferirle una capacidad de deformación plástica que absorbe una parte de la energía de una explosión de mina. La forma externa del cajón también podrá desviar una parte de la onda de choque de la explosión.
- [0038] Con el fin de perfeccionar la protección, el cajón 19 también cubre parcialmente la placa de protección 18 por debajo de la parte intermedia 15c del suelo.
- 50 [0039] Todo el suelo del vehículo se encuentra por lo tanto dotado de una doble protección: doble suelo a la altura de la zona delantera 13 (así como parcialmente a la altura de la parte intermedia 15c), blindaje adicional 19 a la altura de la zona trasera 14 y en parte igualmente a la altura de la parte intermedia 15c.
- 55 [0040] La parte intermedia 15c del suelo que forma una zona donde la protección se vería reducida a causa de la disminución de la distancia D entre el suelo 15 y la placa de protección 18 está por lo tanto protegida de manera complementaria por los medios de blindaje adicionales 19.
- 60 [0041] Como se observa más particularmente en la figura 2, la zona delantera 13 está dispuesta al lado del compartimento de propulsión 11 que recibe la motorización 10. Este compartimento de propulsión 11 está separado de la zona delantera 13 por dos tabiques 20a y 20b. La parte delantera 15a del suelo cubre toda la zona delantera 13 hasta los tabiques 20a, 20b, separando esta zona y el compartimento de propulsión 11. La parte delantera 15a del suelo no se extiende longitudinalmente más allá del tabique 20b (figura 2).
- 65 [0042] Esta configuración también es visible en la figura 3, que muestra una sección realizada a la altura de la zona delantera (plano de sección AA mostrado en la figura 1). Se destaca en esta figura 3 que la parte delantera 15a del suelo no se extiende lateralmente más allá del tabique 20a y que tiene una anchura l inferior a la anchura total L de la parte baja de la carrocería 2.

[0043] Así, el compartimento de propulsión 11 se extiende verticalmente hasta la placa de protección 18. No hay estructura de doble suelo a la altura del compartimento de propulsión 11 que, por lo tanto, se encuentra menos protegido. De todo esto resulta una reducción global de la masa del vehículo.

5 [0044] La figura 4 muestra una sección del vehículo realizada a la altura de la zona trasera 14 (plano de sección BB mostrado en la figura 1). En esta figura se ve que la parte trasera 15b del suelo se extiende a lo largo de toda la anchura L de una parte baja de la carrocería 2.

10 [0045] El cajón 19 se extiende también sobre prácticamente toda la anchura L de la parte trasera 15b del suelo.

[0046] El cajón 19 se realizará preferiblemente en forma de un elemento modular que se puede desmontar en función de las necesidades operacionales.

15 [0047] Otros tipos de medios de blindaje adicionales son posibles.

[0048] Las figuras 5 a 7 muestran otra forma de realización de la invención en la cual el cajón 19 ha sido reemplazado por un panel de blindaje 21 que se fija al suelo 15 (o a la carrocería 2 del vehículo) y a la altura de la zona trasera 15b.

20 [0049] Aquí se ha representado un solo panel 21 que se extiende sobre sustancialmente toda la anchura L de la parte baja de la carrocería 2 (figura 7). El panel 21 se extiende igualmente de manera longitudinal sobre toda la longitud de la parte trasera 15b del suelo (figura 5) y cubre parcialmente la parte intermedia 15c del suelo. Este tipo de disposición permite proteger el suelo 15 a la altura del pliegue trasero 17, en una zona donde el doble suelo no es eficaz.

25 [0050] El panel 21 podrá estar constituido por una placa de acero de blindaje o bien por una estructura de blindaje multicapa. La placa de protección delantera 18 podrá ser de aluminio. Ventajosamente, es posible reemplazar el panel único 21 por varios paneles que solo cubran una porción de la parte trasera 15b del suelo.

30 [0051] Se podrá en particular disponer los paneles en frente de los órganos de transmisión del vehículo (árboles, diferenciales). Tal solución permite reducir la masa de la protección limitándola a justo lo necesario. El nivel de protección podrá aumentarse fácilmente modificando la naturaleza de los paneles o aumentando su número.

35 [0052] La figura 8 muestra una variante de esta forma de realización en la cual el panel de blindaje 21 se extiende sobre sustancialmente toda la longitud de la carrocería 2 del vehículo y en particular por debajo de la zona delantera 13. Siguiendo esta variante, el panel de blindaje 21 constituye él mismo la placa delantera 18. Este cubre completamente la parte intermedia 15c del suelo y completa la estructura de doble suelo a la altura de la zona delantera 13. El panel de blindaje 21 se fija al suelo 15 (o a la carrocería) a la altura de la zona trasera 14, así como a las paredes de la carrocería a la altura de la zona delantera 13. Es posible realizar el blindaje 21 en forma de una sola placa de aluminio.

40 [0053] Las figuras 9 y 10 muestran otra forma de realización de un vehículo según la invención.

45 [0054] Este vehículo difiere de los precedentes por el hecho de que el compartimento de propulsión 11 que recibe la motorización 10 está dispuesto en proximidad de la zona trasera 14.

[0055] Este compartimento de propulsión está separado de la zona trasera 14 por un tabique 22. Se destaca en la figura 10 que la parte trasera 15b del suelo cubre la anchura de toda la zona trasera 14. Se destaca también en la figura 9 que la parte trasera 15b del suelo cubre toda la zona trasera 14 hasta el tabique 22 que separa esta zona y el compartimento de propulsión 11.

55 [0056] La zona trasera 14 aloja aquí la cabina de torreta 7. Como en la forma de realización precedente, la zona delantera 13 recibe un puesto de pilotaje (no representado) y su suelo 15a se sitúa a una distancia H1 del terreno 4 que es mayor que la distancia H2 que separa la parte trasera 15b del suelo y el terreno 4.

60 [0057] Conforme a esta forma de realización, la zona delantera 13 se sitúa a la altura de un eje mediano 23 del vehículo. Está delimitada por tabiques 24a, 24b y 24c que la separan de una zona 25 de la carrocería en forma de U que aloja los sistemas de apoyo y equipos del vehículo. La parte delantera 15a del suelo se limita a la única zona delantera 13 y termina a la altura de los tabiques 24a, 24b y 24c. La zona de sistemas de apoyo 25 no incluye, por lo tanto, doble suelo y solo está separada del terreno 4 por la placa de protección 18.

[0058] Este tipo de disposición también permite reducir la masa de los equipos de protección a la estrictamente necesaria para asegurar la protección del equipo.

65 [0059] La zona trasera 14 de la carrocería 2 en este caso sigue siendo demasiado alta para poder recibir un doble suelo. La protección de suelo se asegura a la altura de esta zona por medios de blindaje adicionales 19

que se fijan a la parte trasera 15b del suelo. En la figura 9, estos medios de blindaje adicionales comprenden un cajón de protección 19 que está fijado por debajo de la zona trasera 14 y que protege la parte trasera 15b del suelo. Aquí el cajón 19 cubre un solo bloque de transmisión 8. El cajón 19 cubre también parcialmente la placa de protección 18 a la altura de la parte intermedia 15c del suelo y protege así la zona donde la distancia D entre el suelo 15 y la placa de protección 18 es reducida.

5

[0060] El compartimento de propulsión 11 no está protegido por el cajón 19 o por la parte trasera del suelo 15b. Está delimitado en la parte baja por una simple placa 26 de la estructura de la carrocería 2.

10

[0061] Por supuesto, es posible reemplazar el cajón 19 por uno o varios paneles de blindaje colocados sobre la carrocería o sobre el suelo 15.

[0062] Se ha descrito un vehículo blindado en el cual los medios de movilidad están constituidos por ruedas. Por supuesto, es posible realizar un vehículo según la invención cuyos medios de movilidad sean orugas.

15

REIVINDICACIONES

- 5 1. Vehículo blindado (1) que comprende una carrocería (2) que lleva medios de movilidad (3) destinados a entrar en contacto con un terreno, tales como ruedas, donde la carrocería delimita al menos dos zonas, una zona delantera (13) que recibe un puesto de pilotaje y una zona trasera (14) que forma un habitáculo, vehículo que comprende un suelo (15) común a la zona delantera (13) y a la zona trasera (14) y que está formado por una única placa, este suelo que comprende una parte delantera (15a) correspondiente a la zona delantera (13) y una parte trasera (15b) correspondiente a la zona trasera (14), la parte delantera (15a) del suelo siendo paralela a la parte trasera (15b) del suelo y el suelo comprendiendo una parte intermedia (15c) conectada a cada parte delantera y trasera por un pliegue (17), vehículo que comprende además al menos una placa de protección (18) dispuesta a cierta distancia de la parte delantera (15a) del suelo, vehículo que comprende al menos un medio de blindaje adicional (19, 21) que está fijado por debajo de la zona trasera (15b) de manera que protege la parte trasera del suelo, el o los medios de blindaje adicionales (19, 21) que cubren también al menos parcialmente la parte intermedia (15c) del suelo, vehículo **caracterizado por el hecho de que** la al menos una placa de protección (18) está sustancialmente en la prolongación de la parte trasera (15b) del suelo, y por el hecho de que la parte delantera (15a) del suelo tiene una anchura inferior a la anchura total de una parte baja de la carrocería.
- 20 2. Vehículo blindado según la reivindicación 1, **caracterizado por el hecho de que** la zona delantera (13) se sitúa a la altura de un eje mediano (23) del vehículo y está separada por tabiques (24a, 24b, 24c) de una zona (25) de la carrocería en forma de U.
- 25 3. Vehículo blindado según la reivindicación 1, **caracterizado por el hecho de que** incluye un compartimento de propulsión (11) que recibe una motorización (10), este compartimento estando dispuesto en proximidad de la zona delantera (13), de la cual está separado por al menos un tabique (20a, 20b), donde la parte delantera (15a) del suelo cubre toda la zona delantera (13) hasta el o los tabiques (20a, 20b) que separan esta zona y el compartimento de propulsión (11).
- 30 4. Vehículo blindado según una de las reivindicaciones 1 o 2, **caracterizado por el hecho de que** incluye un compartimento de propulsión (11) que recibe una motorización (10), este compartimento estando dispuesto en la proximidad de la zona trasera (14), de la cual está separado por al menos un tabique (22), donde la parte trasera (5b) del suelo cubre toda la zona trasera (14) hasta el o los tabiques (22) que separan esta zona y el compartimento de propulsión (11).
- 35 5. Vehículo blindado según una de las reivindicaciones 1 a 4, **caracterizado por el hecho de que** los medios de blindaje adicionales comprenden al menos un cajón de protección (19).
- 40 6. Vehículo blindado según una de las reivindicaciones 1 a 5, **caracterizado por el hecho de que** los medios de blindaje adicionales comprenden paneles de blindaje (21) que están fijados al suelo a la altura de la zona trasera (15b).
- 45 7. Vehículo blindado según la reivindicación 6, **caracterizado por el hecho de que** los medios de blindaje adicionales están constituidos por al menos un panel de blindaje (21) que se extiende por debajo de la zona delantera (15a) y que forma así la placa de protección.
8. Vehículo blindado según la reivindicación 6, **caracterizado por el hecho de que** los medios de movilidad son ruedas (3) conectadas a ejes (8) y **por el hecho de que** los paneles de blindaje están fijados al suelo entre el suelo y los ejes.

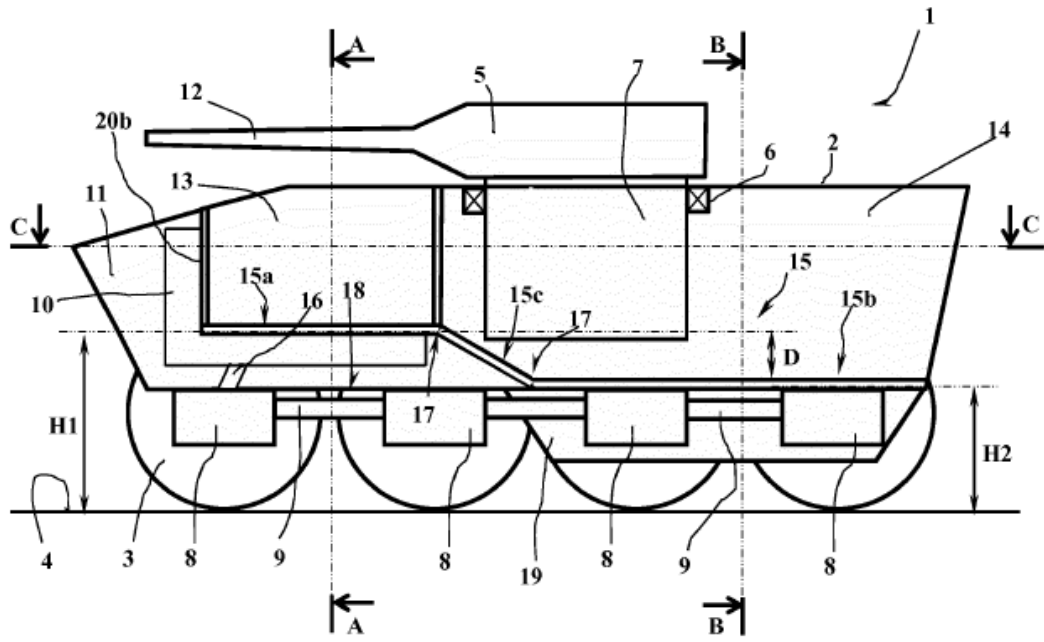


Fig. 1

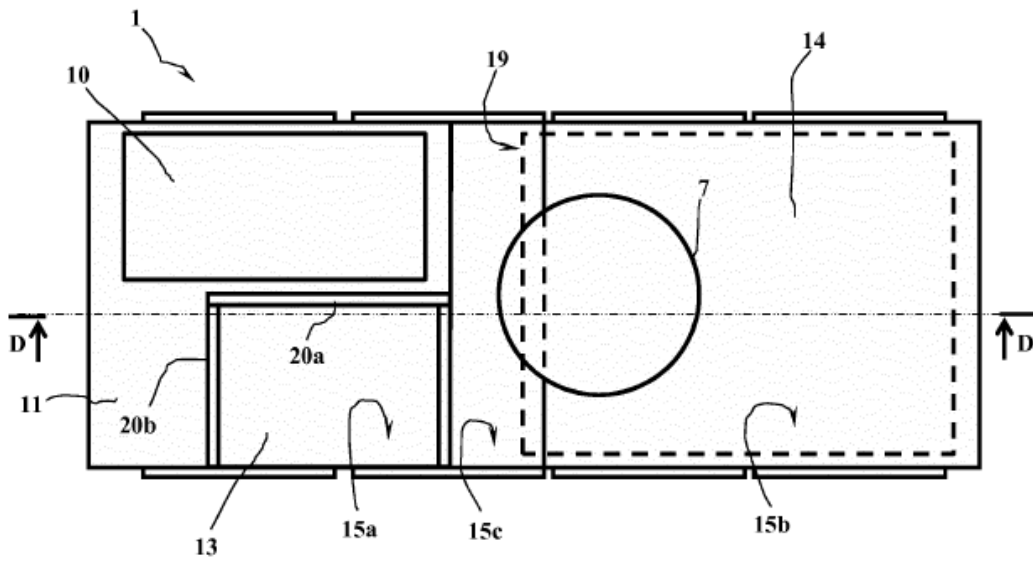


Fig. 2

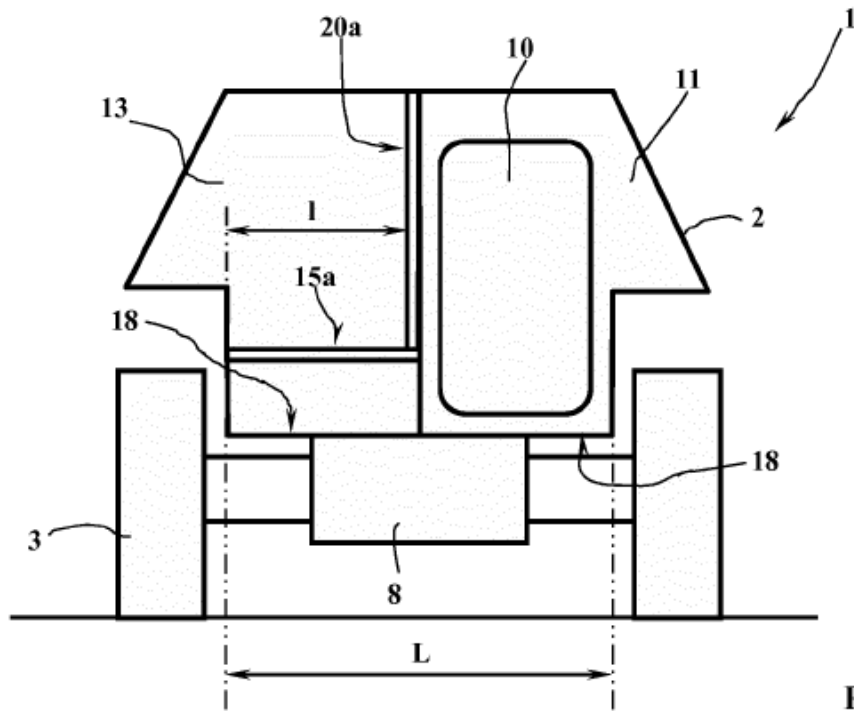


Fig. 3

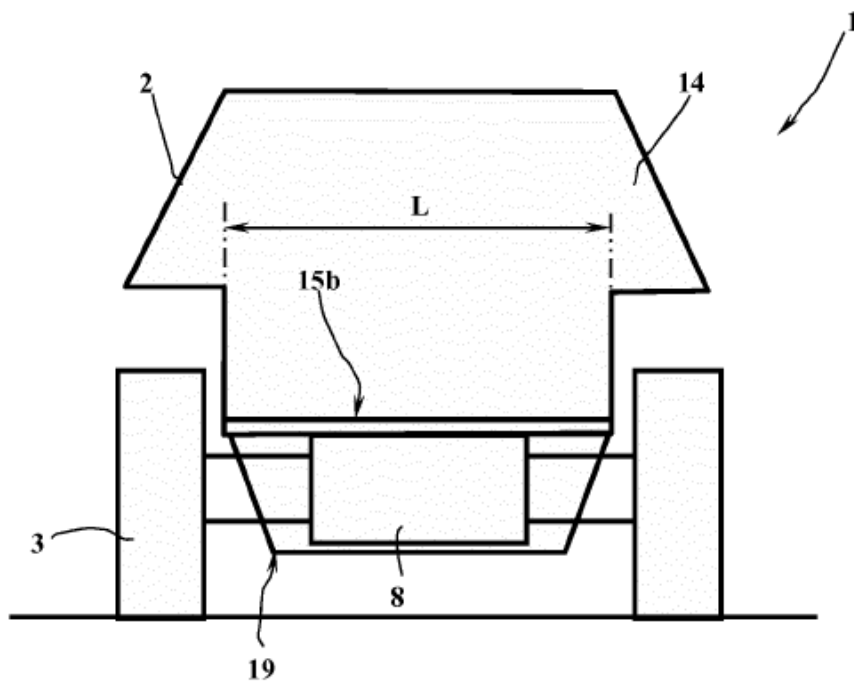


Fig. 4

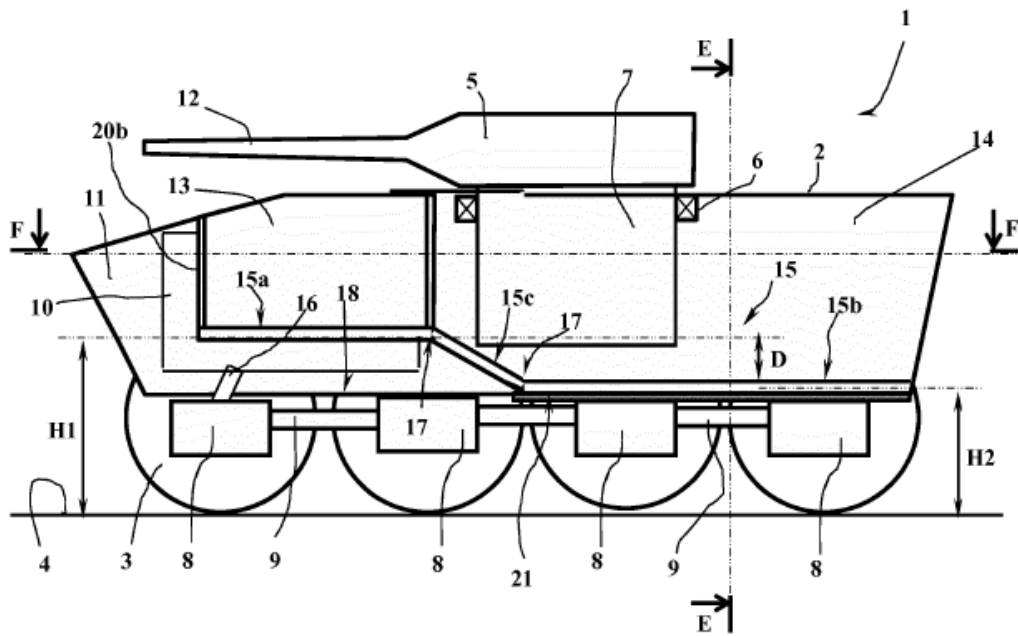


Fig. 5

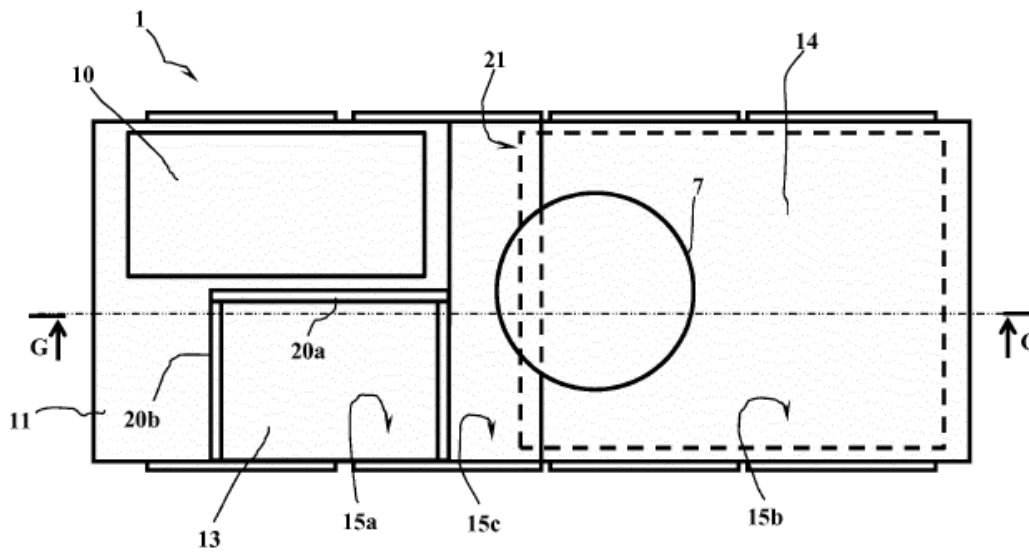


Fig. 6

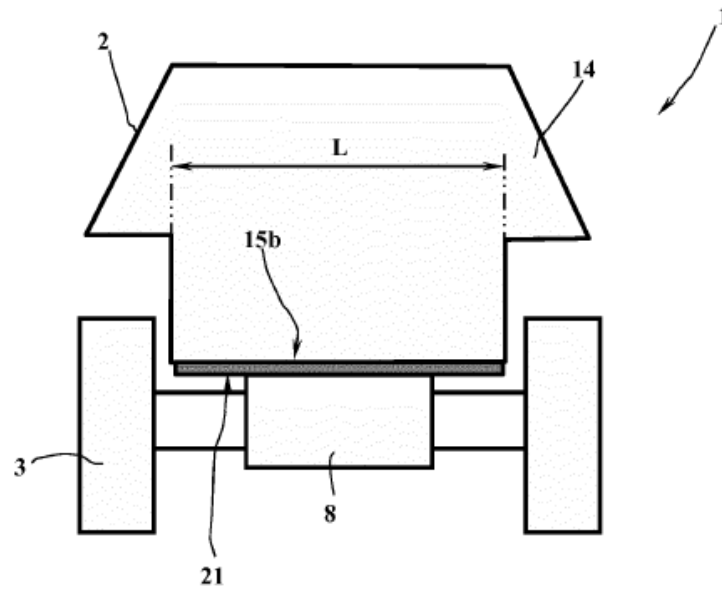


Fig. 7

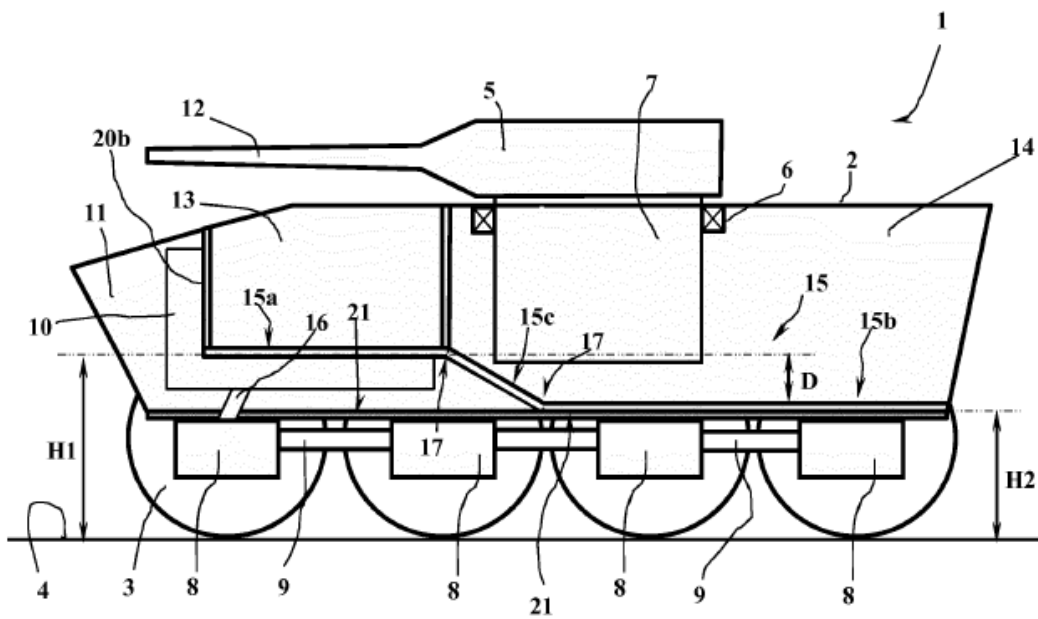


Fig. 8

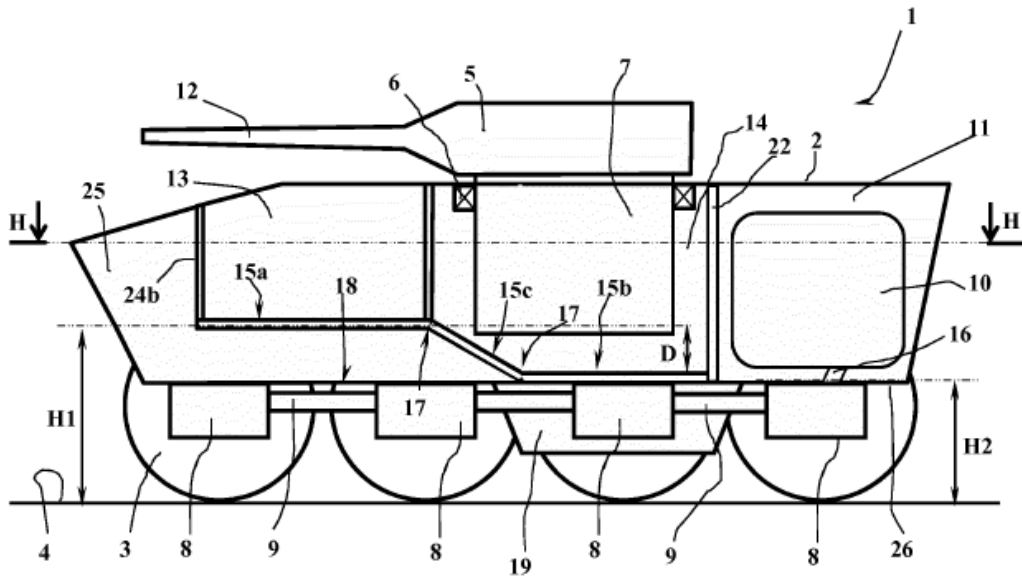


Fig. 9

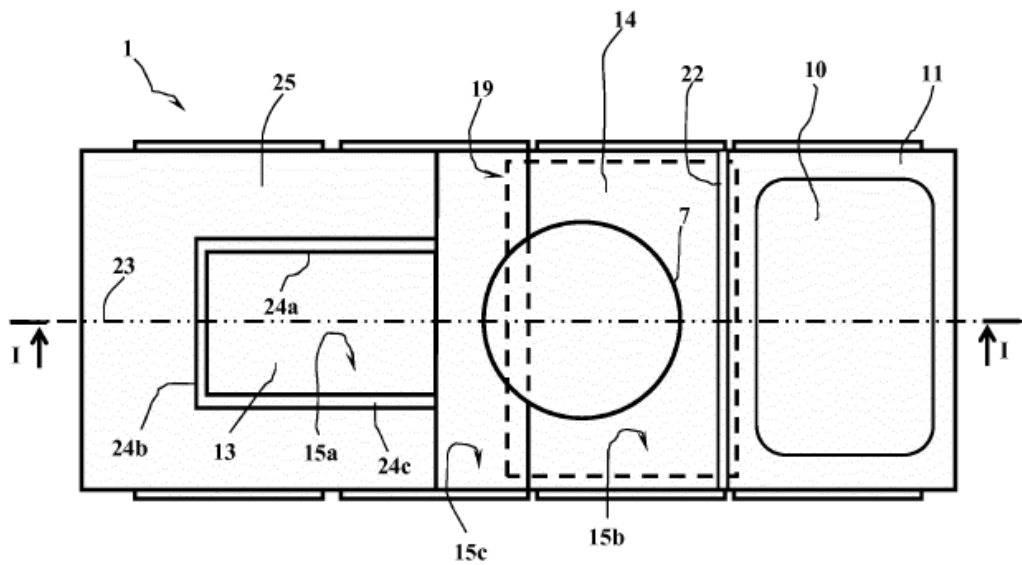


Fig. 10