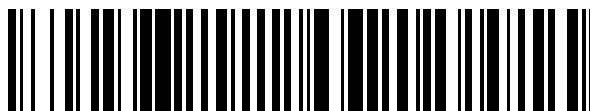


19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 401 922**

51 Int. Cl.:

F41H 7/04 (2006.01)

F41H 11/16 (2011.01)

F41H 7/02 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **07.07.2007 E 07765117 (2)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **02.01.2013 EP 2044383**

54 Título: **Vehículo de apoyo blindado**

30 Prioridad:

24.07.2006 DE 102006034688

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

25.04.2013

73 Titular/es:

**RHEINMETALL LANDSYSTEME GMBH (100.0%)
DR.-HELL-STRASSE
24107 KIEL, DE**

72 Inventor/es:

**BRUHN, RALF;
KRÜTZFELDT, MANFRED;
LÜERS, BRODER;
ZEECK, WOLFGANG;
HAAS, FRANK y
RUNOW, EITEL**

74 Agente/Representante:

ROEB DÍAZ-ÁLVAREZ, María

ES 2 401 922 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 de apoyo blindado

5 La invención se refiere a un concepto de vehículo modular para vehículos de apoyo de peso medio, con el que se puede reaccionar de modo rápido e individual a las más diversas exigencias de los clientes.

10 Los vehículos de apoyo militar de peso medio están concebidos para el apoyo de vehículos militares de ruedas y de cadenas en las clases de peso de 25 toneladas a 45 toneladas, estando también previstos como instrumento de trabajo de las tropas de exploración. Estos vehículos de apoyo se dividen en al menos cuatro categorías, las variantes de recuperación, las variantes lanzadoras de puente, las variantes de exploración y las variantes dragaminas. En caso de que se requiera, por ejemplo, un vehículo lanzador de puentes, entonces éste presenta, por regla general, una construcción de vehículo propia con las piezas requeridas para el lanzamiento de puente en el vehículo.

15 Entre otros, los documentos DE 30 39 364 C2, DE 80 19 924 U1 y DE 103 04 293 A1 dan a conocer vehículos blindados para recuperación. Los documentos DE 33 20 633 C2, DE 32 05 563 A1, DE 33 35 482 A1, y DE 44 29 808 C2 exponen dispositivos o los vehículos lanzadores de puentes. Los documentos DE 196 33 186 C2, DE 199 42 020 A1, DE 202 21 019 U1, DE 299 06 926 U1 y DE 695 19 923 T2 publican sistemas o aparatos dragaminas. El documento DE 102 38 092 B4 describe una combinación de un dispositivo dragaminas y de construcción de fajinas.

20 En la página de Internet <http://www.fprado.com/armorsite/leo2.htm> se presenta el carro de combate Leopard 2 en sus múltiples facetas. En este caso también se da a conocer que el bastidor del carro de combate Leopard sirve para superestructuras de un vehículo blindado para recuperación (Büffel), de un vehículo lanzador de puente (Leguan), de un vehículo de exploración (Kodiak) o de un vehículo dragaminas (Keiler).

25 El documento DE 19 07 050 A1, que conforma un punto de partida para la reivindicación 1, da a conocer un vehículo oruga para finalidades militares. Para finalidades militares se requieren los más diferentes vehículos, como carros de combate, artillería, vehículos grúa, de transporte y de trabajo, etc. Para poder reducir el esfuerzo técnico total para los diferentes vehículos del tipo mencionado anteriormente, se propone un vehículo oruga que presenta una parte de vehículo base desplazable y un bastidor estándar. El vehículo oruga posee los mismos elementos de colocación y de unión para las diferentes superestructuras.

30 Este tipo de vehículos de apoyo son en práctica muy compactos y muy pesados. Pero también este tipo de vehículos sufren de la problemática de que están sometidos a limitaciones de peso y de dimensiones para el transporte por aire.

35 Debido a ello, la invención conforme a la invención se basa en el objetivo de proporcionar un vehículo universal combinable que además se pueda cargar en transporte aéreo.

40 El objetivo se consigue por medio de las características de la reivindicación 1, las realizaciones ventajosas están listadas en las reivindicaciones subordinadas.

45 La invención se basa en la idea de indicar un vehículo universal de peso medio como vehículo de apoyo, que permita diferentes variantes de vehículo y trabajo para tareas complejas. Todas estas variantes del vehículo se basan en un chasis modular, en las superestructuras del sistema, y en una celda de la tripulación que se puede variar.

50 Un denominado vehículo universal de este tipo con un módulo de vehículo estándar y módulos de misión variables se conoce de la práctica (por ejemplo, el documento EP 0 974 510 A1). El módulo del vehículo sirve en este caso para el alojamiento y para el montaje de todos los componentes para la operación del vehículo incluyendo una tripulación del vehículo. El módulo de misión se puede variar dependiendo de la tarea, y sirve, entre otras cosas, como puesto de combate (documento DE 101 33 142 A1) o como un espacio cerrado (documento DE 101 33 146 A1).

55 Aunque esta idea de un vehículo universal ya haya sido recogida en los vehículos de transporte blindados, en un vehículo de apoyo universal que acometa las diferentes tareas existe el problema de que se han de encontrar interfaces comunes con el chasis. La presente invención ha resuelto este problema.

60 El chasis sirve en este caso para el alojamiento de los componentes del bastidor, de los módulos del mecanismo de propulsión y de las unidades hidráulicas. Sobre y en el chasis se adaptan las superestructuras del sistema y la celda de la tripulación. Alternativamente existe la posibilidad, en particular por razones de igualdad logística, que equipar el

chasis con componentes del vehículo introducidos ya en los ejércitos (por ejemplo, mecanismo de propulsión, componentes del mecanismo de propulsión, componentes del mecanismo de rodadura, instalaciones de combustible, etc.). En el chasis se integran entonces los componentes de la instalación hidráulica.

5 Las superestructuras del sistema son las características específicas del vehículo para las diferentes variantes del vehículo y las diferentes tareas.

10 La variante de exploración está equipada con una instalación excavadora, una instalación niveladora, y una instalación de torno, así como con otros dispositivos para superar bloqueos, como bloqueos de calles. En la parte trasera se pueden llevar cajas de herramientas y herramientas de excavación. El cambio de las herramientas de excavación se realiza bajo protección blindada por medio de interfaces adecuadas en la instalación de excavación.

15 En la variante blindada para recuperación, las superestructuras del sistema están compuestas por una instalación de grúa, una instalación para abrir paso y de apoyo, una instalación de torno y un dispositivo de recuperación para el campo de batalla. Las interfaces de la variante de exploración y de recuperación son iguales. También en este caso se pueden transportar en la parte posterior del vehículo cajas de herramientas, otros equipos de recuperación y mecanismos de propulsión de recambio. Las dos variantes tienen los mecanismos necesarios, las interfaces hidráulicas y eléctricas, para transformar el vehículo en un sistema antiminas un tiempo de re-equipamiento reducido.

20 La variante lanzadora de puentes dispone de una construcción de sistema especial, que contiene los dispositivos para el lanzamiento de módulos de puentes modulares, preferentemente de dos piezas.

25 En la solución modular no carece de importancia el uso de una celda de la tripulación desacoplada, cerrada en sí y altamente protegida. Mientras que ésta puede ser fundamentalmente idéntica para la variante de exploración y de recuperación, para la variante lanzadora de puentes está previsto enganchar ésta más abajo.

30 Por debajo del suelo de la nave del chasis se adapta en la región de la celda de la tripulación una placa de protección contra las minas. La celda de la tripulación se equipa en la región exterior con corazas adicionales. En el interior con un papel de cubierta de cartón ondulado. Además, la celda de la tripulación y/o el chasis puede estar equipada con módulos de protección reactivos y activos contra armas portátiles anticarro o minas direccionales con efecto horizontal.

35 La celda de la tripulación dispone además de ventanas de inspección suficientemente grandes y de espejos goniométricos para una vista directa hacia el exterior, y además dispone de medios de visión electrónicos, como cámaras o sensores de día y de noche. Otras cámaras y sensores en el vehículo sirven para transmitir a la tripulación suficientes informaciones del entorno cercano (similar a lo que sucede en la construcción de vehículos civiles).

40 Las ventanas de inspección están diseñadas como vidrio de seguridad compuesto inastillable contra la amenaza correspondiente, y disponen de un filtro de protección láser para proteger los ojos de la tripulación de luz láser indeseada. También están previstas pantallas que se pueden bajar o abatir, que por un lado conforman una protección balística adicional, y pueden ser usadas contra los fragmentos, pero que por otro lado pueden ser usadas como protección pasiva cuando el espacio de la tripulación haya de ser oscurecido. Naturalmente, las pantallas sirven además para la prevención de la reflexión de luz sobre la superficie de los discos. Además se ha de integrar una especie de instalación de intercomunicación en el vehículo, para evitar que la tripulación, al establecer contacto con personas ajenas, haya de abrir una puerta o un hueco.

50 Los asientos de la tripulación están integrados en la celda de la tripulación de tal manera que son suficientes para los requerimientos de la reducción de carga en la explosión de minas y para los desacoplamientos de oscilaciones. Los asientos están provistos de sistemas de retención y protecciones correspondientes para la cabeza. La tripulación dispone, además, preferentemente, de al menos una escotilla en la región del techo, y/o de una puerta preferentemente en la parte trasera de la celda de la tripulación.

55 La celda de la tripulación contiene además eficacias de protección de instalaciones de preparación de aire contra amenazas atómicas, biológicas y químicas, así como una climatización de la estancia de la tripulación. Esto hace posible mantener en niveles reducidos los esfuerzos fisiológicos de la tripulación.

60 Como medidas de protección activas están previstas, por ejemplo, una instalación de lanzamiento de cohetes Nebel, así como una instalación de armas manual o que se puede controlar de modo remoto. Los emisores perturbadores tienen el objetivo de hacer explotar trampas explosivas alejadas por delante del vehículo.

Como medida de protección pasiva, además de las redes de camuflaje adecuadas, también están previstos kits de camuflaje que reducen las firmas ópticas, de infrarrojos o de radar, o las alteran fuertemente. Además, los gases de escape del motor y el aire de refrigeración son llevados de modo apantallado por detrás de la parte trasera del vehículo. Los panelados de aire adicionales, las ventilaciones traseras y los aislamientos sirven para un apantallado de los gases calientes respecto a la estructura del vehículo. Las partículas en los gases de escape del motor se pueden minimizar por medio de medidas adecuadas en el interior del motor y/o filtros.

Además, una gran ventaja de un concepto nuevo es que la tripulación puede permanecer en el vehículo para la realización de sus tareas. Todas las actividades en las que la tripulación podría estar sometida a una amenaza se pueden llevar a cabo bajo protección blindada. Éstas son, por ejemplo, la preparación de posiciones de combate con la instalación de excavación y de nivelación, la superación de bloqueos, la fabricación de un camino en un campo de minas con el sistema antiminas, la recuperación de un vehículo dañado con el dispositivo de recuperación en el campo de batalla, y el lanzamiento de módulos de puente.

Los vehículos disponen de dispositivos de arrastre adecuados, como acoplamientos de arrastre y anillos de carga. Los anillos de carga se pueden usar además para el trincado del vehículo en el transporte, y para el uso del torno.

Así pues, se propone un vehículo de apoyo universal para tareas complejas de un vehículo de recuperación, de lanzamiento de puentes, de exploración y/o dragaminas, también en combinaciones. Éste presenta un chasis que se puede usar (conjuntamente) para todas las superestructuras del sistema, idéntico, y con ello modular, que sirve al menos para el alojamiento de los componentes del bastidor, los módulos del mecanismo de propulsión, y de la al menos una instalación de combustible, de las unidades hidráulicas, y de las superestructuras correspondientes del sistema. A través de interfaces eléctricas, neumáticas e/o hidráulicas en la región interior y exterior del chasis se pueden suministrar los instrumentos de trabajo correspondientes adaptados sobre o en el chasis. Por medio de las interfaces integradas se pueden reequipar o reajustar las superestructuras del sistema para el vehículo de un modo rápido. Los vehículos están preparados para la operación con remolques.

A partir de los ejemplos de realización con dibujos se explica la invención con más detalle.

Muestran:

Fig. 1 el vehículo universal como vehículo de exploración,

Fig. 2 el vehículo universal como vehículo de recuperación,

Fig. 3 el vehículo universal como vehículo lanzador de puentes,

Fig. 4 un remolque para el vehículo universal.

En la Fig. 1 está representado un vehículo de exploración 1 de peso medio. El vehículo 1 puede ser manejado por medio de una tripulación 2 en una celda de la tripulación 3. La celda de la tripulación 3 preferentemente cerrada está desacoplada del vehículo 1 sobre un chasis 4 por medio de elementos adecuados. La celda de la tripulación 3 está rodeada por una cubierta 5.

La celda de la tripulación 3 dispone de ventanas 31 hechas de vidrio de seguridad compuesto inastillable, así como de blindajes adicionales 32. Además posee una salida por el techo 33 y/o una salida por la parte trasera 34 en la parte trasera del vehículo 1. Además está prevista una instalación de preparación de aire 35 contra amenazas atómicas, biológicas y químicas, así como de una climatización de la estancia de la tripulación 36.

La cubierta 5 que rodea la celda de la tripulación 3 aloja, por su lado, una cubierta adaptativa 51 lateral y una protección del techo 52. Sobre la cubierta 5 se puede colocar una cúpula del comandante 53 y una estación de armas 54. Sobre la cubierta 5 y/o la estación de armas 54 se pueden colocar instalaciones de lanzamiento de cohetes Nebel 55 (una o varias).

Bajo el chasis 4 se puede adaptar en la región de la celda de la tripulación 3 una placa de protección antiminas 41. La región del mecanismo de rodadura 42 se puede cubrir en la parte delantera, en la parte trasera y/o lateralmente por medio de faldones de cadenas 43. En la región posterior del chasis 4 está integrada una instalación de mecanismo de propulsión 44 y una instalación de combustible 45.

En la región interior y exterior del chasis 4 están previstas interfaces eléctricas, neumáticas e/o hidráulicas, para poder suministrar herramientas eléctricas, neumáticas y/o hidráulicas (superestructuras del sistema 6) e instrumentos de trabajo manuales (máquina taladradora, tronzador con muela, etc.).

5 En el chasis 4 se pueden adaptar superestructuras de sistema 6. Éstas son, en un vehículo de exploración 1, una instalación excavadora 61 y/o una instalación niveladora 62. En el chasis 3 se puede adaptar la instalación de torno 63 sobre la parte posterior del equipamiento de la parte posterior 64. La salida del cable 63a se realiza de modo preferencial en la región frontal del vehículo 1. El equipamiento de la parte posterior 64 aloja, por su parte, los componentes de equipamiento 64a, el soporte de la parte posterior 64b para las cajas de la herramienta 64c, así como herramientas de excavación 64d, como cucharas de excavación de hormigón, cucharas de excavación universales, martillo neumático, etc. El soporte de la parte posterior 64d puede servir para el alojamiento de un aparato de marcado de vías 64e para la operación antiminas. La potencia hidráulica para las herramientas de trabajo 161, 62, 63, etc., se genera por una instalación hidráulica 46 accionada por un mecanismo de propulsión en el chasis 4.

10 La instalación excavadora 61 dispone de un sistema de cambio rápido 61a, para poder cambiar las herramientas de excavación 61b también bajo protección blindada.

15 La instalación de nivelación 62 dispone de cilindros de nivelación 62a y cilindros de interfaz 62b, que hacen posible un desplazamiento lateral (función de "tilt") y un ajuste del ángulo de corte (función de "pitch"). Además, la instalación de nivelación 62 dispone de una función de posición flotante.

20 La instalación de nivelación 62 dispone además de varios puntos de rotura rápidos 62c, para poder adaptar, por ejemplo, herramientas de trabajo o bien un sistema antiminas en lugar de la placa de nivelación 62d.

25 La Fig. 2 representa un vehículo de recuperación de peso medio 101. El vehículo 101 puede ser manejado por medio de una tripulación 102 (2) en la celda de la tripulación 3. También en este caso la celda de la tripulación 3 está colocada por medio de elementos adecuados sobre el chasis 4 y con ello está desacoplada de éste, y está rodeada por una cubierta 5.

30 La celda de la tripulación 3 dispone de ventanas 31 hechas, por ejemplo, de vidrio de seguridad compuesto inastillable, así como de blindajes adicionales 32. Además posee una salida por el techo 33 y/o una salida por la parte trasera 34 en la parte trasera del vehículo 1. Además está prevista una instalación de preparación de aire 35 contra amenazas atómicas, biológicas y químicas, así como de una climatización de la estancia de la tripulación 36.

35 La cubierta 5 que rodea la celda de la tripulación 3 aloja, por su lado, una protección adaptativa lateral 51 y una protección del techo 52. Sobre la cubierta 5 está colocada una cúpula del comandante 53 y una estación de armas 54. Sobre la cubierta 5 y/o la estación de armas 54 se pueden colocar instalaciones de lanzamiento de cohetes Nebel 55 (una o varias).

40 Bajo el chasis 4 se puede adaptar en la región de la celda de la tripulación 3 una placa de protección antiminas 41. La región del mecanismo de rodadura 41 puede estar cubierta en la parte delantera, en la parte trasera y/o lateralmente por medio de faldones de cadenas 43. En la región posterior del chasis 4 está integrada una instalación de mecanismo de propulsión 44 y una instalación de combustible 45.

En la región interior y exterior del chasis 4 están previstas interfaces eléctricas, neumáticas e/o hidráulicas, para poder suministrar herramientas eléctricas, neumáticas y/o hidráulicas (no representadas con más detalle).

45 En el chasis 4 se pueden adaptar superestructuras de sistema 106. Éstas son, en un vehículo de recuperación 101, una instalación de grúa 161, la instalación de excavación 62. En el chasis 3 está integrada la instalación de torno 63 y en la parte posterior el equipamiento de la parte posterior 164. En la parte posterior del vehículo 101 (1) está previsto para el arrastre de un vehículo dañado un dispositivo de recuperación para el campo de batalla 165. La potencia hidráulica para las herramientas de trabajo 161, 62, 63, 165 etc., se genera por la instalación hidráulica 46 accionada por el mecanismo de propulsión en el chasis 4.

50 La instalación de grúa 161 tiene una extensión 161 fija, plegable o telescópica, y dispone de un alcance y fuerza elevadora suficiente para elevar al menos mecanismos de propulsión de servicio, torres del vehículo y/o contenedores con equipamiento.

55 La instalación de nivelación 62 dispone de cilindros de nivelación 62a y cilindros de interfaz 62b, que hacen posible un desplazamiento lateral (función de "tilt") y un ajuste del ángulo de corte (función de "pitch"). Además, la instalación de nivelación 62 dispone de una función de posición flotante. La instalación de nivelación 62 posee una función de apoyo suficiente, y soporta con ello la operación de la grúa. Dispone además de puntos de roturas rápidos 62c mecánicos/hidráulicos, para poder adaptar, por ejemplo, herramientas de trabajo o bien un sistema antiminas, en lugar de la placa de nivelación 62d.

60

En el chasis 3 se puede adaptar aquí también la instalación de torno 63 sobre la parte posterior del equipamiento de la parte posterior 64. La salida del cable 63a se realiza de modo preferencial en la región frontal del vehículo 1. El equipamiento de la parte posterior 164 aloja, por su parte, los componentes de equipamiento 164a, el soporte de la parte posterior 164b para las cajas de la herramienta 164c, y una consola con el mecanismo de propulsión de servicio 184d. El soporte de la parte posterior 164d puede servir para el alojamiento de un aparato de marcado de vías 64e para la operación antiminas.

La Fig. 3 muestra un vehículo lanzador de puentes 201. El vehículo 201 puede ser manejado por medio de una tripulación 202 (102, 2) en la celda de la tripulación 3. También en este caso la celda de la tripulación 3 está colocada sobre el chasis 4 por medio de elementos adecuados, y con ello está desacoplada de éste, y está rodeada por una cubierta 5.

La celda de la tripulación 3 dispone de ventanas 31 hechas de vidrio de seguridad compuesto inastillable 31, así como de blindajes adicionales 32. Además posee al menos una, preferentemente dos salidas por el techo 33 y/o una salida por la parte trasera 34 en la parte trasera del vehículo 1. Además está prevista una instalación de preparación de aire 35 contra amenazas atómicas, biológicas y químicas, así como de una climatización de la estancia de la tripulación 36.

La cubierta 5 que rodea la celda de la tripulación 3 aloja, por su lado, una protección adaptativa lateral 51, y una protección del techo 52. Sobre la cubierta 5 se puede colocar una cúpula de comandante 53 y una estación de armas 54. Sobre la cubierta 5 y/o la estación de armas 54 se pueden colocar instalaciones de lanzamiento de cohetes Nebel 55 (una o varias).

Por debajo del chasis 4 se puede adaptar en la región de la celda de la tripulación 3 una placa de protección antiminas 41. La región del mecanismo de rodadura 42 puede estar cubierta en la parte delantera, en la parte trasera y/o lateralmente por medio de faldones 43 de cadenas 42. En la región de la parte trasera del chasis 4 están instaladas la instalación del mecanismo de propulsión 44 y una instalación de combustible 45.

En la región interior y exterior del chasis 4 están previstas interfaces eléctricas, neumáticas e/o hidráulicas, para poder suministrar a herramientas eléctricas, neumáticas y/o hidráulicas (no representadas con más detalle).

Sobre el chasis 4 se pueden adaptar las superestructuras del sistema 206. Éstas son, en un vehículo lanzador de puentes 201, un dispositivo lanzador de puentes 261 y módulos de puentes 262. La potencia hidráulica para el dispositivo lanzador de puente 261 y la instalación niveladora (261, 62, etc.) se genera por una instalación hidráulica 46 accionada por parte de un mecanismo de propulsión en el chasis 4.

El dispositivo lanzador de puentes 261 está compuesto, en este caso, por un brazo de extensión principal 261a y un brazo de extensión trasero 261b. Los dos brazos de extensión se emplean para el transporte, así como para el tendido y alojamiento de los módulos del puente 262, lo que se realiza preferentemente bajo protección blindada. En el brazo extensor de la parte posterior 261b se puede adaptar además una instalación de lanzamiento de cohetes Nebel 55.

La instalación niveladora 62 dispone de una interfaz 62c mecánica/hidráulica, para poder adaptar una placa de protección 262d en lugar de la placa 62d. La instalación niveladora 62 posee una función de apoyo suficiente, y apoya con ello la operación de lanzamiento de puentes. En la parte posterior del vehículo 201 se encuentran otros componentes de equipamiento 264a.

Los vehículos 1, 101, 201 están previstos además para el funcionamiento con remolques 301, de manera que es posible el transporte de equipamientos 302 adicionales. Estos remolques 301 disponen de una barra de tracción 306 ajustable (no representada con más detalle).

El remolque 301 con eje tándem dispone de neumáticos 303 suficientemente grandes. La precisión del terreno se puede incrementar por medio de una cadena de goma 304 en cada lado del remolque y patines de apoyo 305 bajo los ejes, y está provisto, por ejemplo, de alojamientos 307 para contenedores estándar / ISO o paletas.

Aunque no se indica de modo explícito, las variantes de realización previamente mencionadas incluyen la de un vehículo dragaminas.

REIVINDICACIONES

1. Vehículo de apoyo universal (1, 101, 201) para tareas combinadas de un vehículo de recuperación, lanzador de puentes, de exploración y/o dragaminas, con
- 5 - un chasis (4) modular común para el alojamiento de los componentes del bastidor, de los módulos del mecanismo de propulsión (44) y al menos una instalación de combustible (45), de las unidades hidráulicas (47) y de las superestructuras correspondientes del sistema (6, 106, 206),
- 10 - una celda de la tripulación (3, 203) desacoplada del vehículo (1, 101, 201) y cerrada de por sí, que presenta al menos una salida por el techo (33) y/o una salida por la parte posterior (34), y que es variable dependiendo de la variante del vehículo,
- 15 - interfaces (46) eléctricas, neumáticas y/o hidráulicas en la región interior y exterior del chasis (4) para la conexión de las herramientas de trabajo (61, 62, 63, 64, 161, 164, 165, 261, 262) y herramientas de trabajo manuales correspondientes adaptadas sobre o en el interior del chasis, en el que
- 20 - las herramientas de trabajo (61, 62, 63, 64, 161, 164, 165, 261, 262) son una instalación de excavación, una instalación de nivelación, una instalación de torno, un equipamiento de la parte posterior, una instalación de grúa, un dispositivo de recuperación, un dispositivo de lanzamiento de puentes y/o similar para la consecución de los objetivos del vehículo (1, 101, 201).
2. Vehículo de apoyo según la reivindicación 1, caracterizado porque la instalación de nivelación (61) dispone de un sistema de cambio rápido (61a) para el cambio de las herramientas de nivelación (61b) bajo protección blindada.
- 25 3. Vehículo de apoyo según la reivindicación 1, caracterizado porque la instalación de nivelación (62) dispone de cilindros de nivelación (62a) con función de "tilt" y de al menos un cilindro de ajuste del ángulo de corte (62b), así como de un punto de rotura rápida mecánico/hidráulico (62c) para herramientas de trabajo y dispositivos dragaminas.
- 30 4. Vehículo de apoyo según la reivindicación 1, caracterizado porque el equipamiento de la parte posterior (64, 164) aloja los componentes de equipamiento (64a, 264a) y/o el soporte de la parte posterior (64b, 164b) para las cajas de herramientas (64c, 164c), las herramientas de nivelación (64d), el aparato de marcado de vías (64e) y/o la consola con un mecanismo de propulsión de recambio (164d).
- 35 5. Vehículo de apoyo según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 4, caracterizado porque la celda de la tripulación (3, 203) dispone de ventanas (31, 231) hechas, por ejemplo, de vidrio de seguridad compuesto inastillable, así como de blindajes adicionales (32, 232) y de espejos goniométricos, preferentemente con filtro de protección láser, pudiéndose proteger las ventanas (31, 231) por medio de pantallas que se pueden bajar o plegar.
- 40 6. Vehículo de apoyo según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 5, caracterizado porque en la región de la celda de la tripulación (3, 103) se puede adaptar una placa de protección antiminas (41).
- 45 7. Vehículo de apoyo según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 6, caracterizado porque en la celda de la tripulación (3, 103) está prevista una instalación de preparación de aire (35) contra amenazas atómicas, biológicas y químicas y/o una climatización de la estancia de la tripulación (36).
- 50 8. Vehículo de apoyo según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 7, caracterizado porque la celda de la tripulación (3, 103) está rodeada por una cubierta (5, 105), que por su lado presenta una protección adaptativa lateral (51) y una protección del techo (52).
9. Vehículo de apoyo según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 8, caracterizado porque sobre la cubierta (5) se pueden colocar una cúpula de comandante (53) y una estación de armas (54).
- 55 10. Vehículo de apoyo según la reivindicación 8 ó 9, caracterizado porque sobre la cubierta (5) y/o la estación de armas (54) y/o el brazo de extensión (261b) se pueden colocar instalaciones de lanzamiento de cohetes Nebel (55).
- 60 11. Vehículo de apoyo según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 10, caracterizado porque la celda de la tripulación (3, 103), el chasis (4) y/o la cubierta (5) se pueden equipar con módulos de protección reactivos y/o activos y/o con equipamientos de camuflaje, que reduzcan o modifiquen fuertemente la firma óptica, de infrarrojos y

ES 2 401 922 T3

de radar, ocupándose los panelados de aire adicionales, las ventilaciones traseras y los aislamientos de un apantallado de los gases de escape calientes y del aire frío respecto a la estructura del vehículo.

- 5 12. Vehículo de apoyo según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 11, caracterizado porque hay medios de visión electrónicos, como cámaras y sensores de día y de noche y monitores para la visualización.
13. Vehículo de apoyo según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 12, caracterizado porque el vehículo (1, 101, 201) está preparado además para el funcionamiento con un remolque (301).
- 10 14. Vehículo de apoyo según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 13, caracterizado porque la región del mecanismo de rodadura (42) se puede cubrir en la parte delantera, en la parte trasera y/o en la parte lateral por medio de faldones de cadenas (43).
- 15 15. Vehículo de apoyo según la reivindicación 11, caracterizado porque como medida de protección activa están previstos tanto una instalación de lanzamiento de cohetes Nebel como instalaciones de armas (54) manuales o controlables de modo remoto, y los emisores perturbadores tienen el objetivo de hacer explotar trampas explosivas alejadas por delante del vehículo (1, 101, 201).

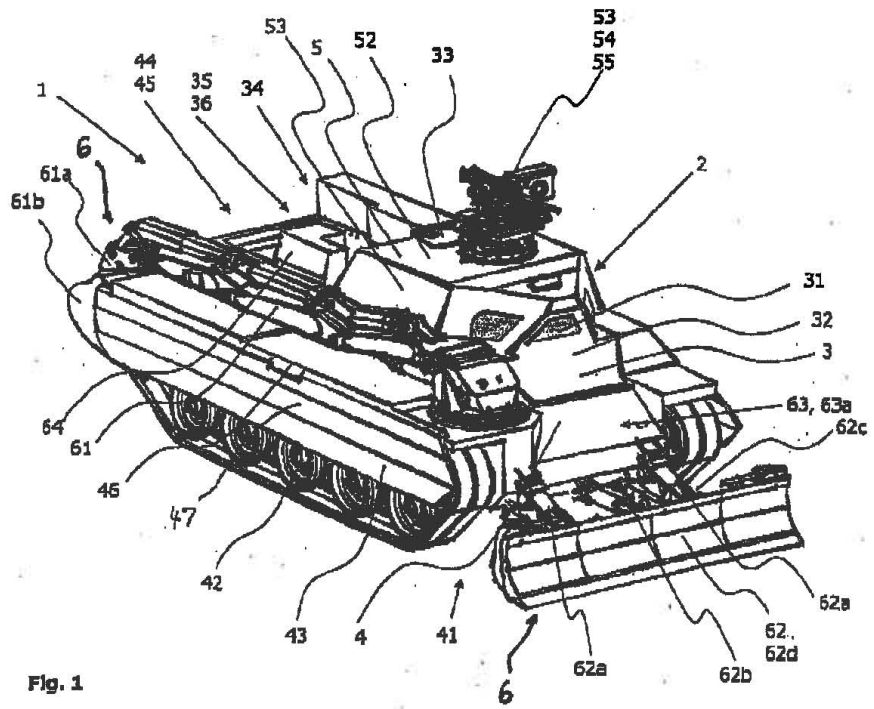


Fig. 1

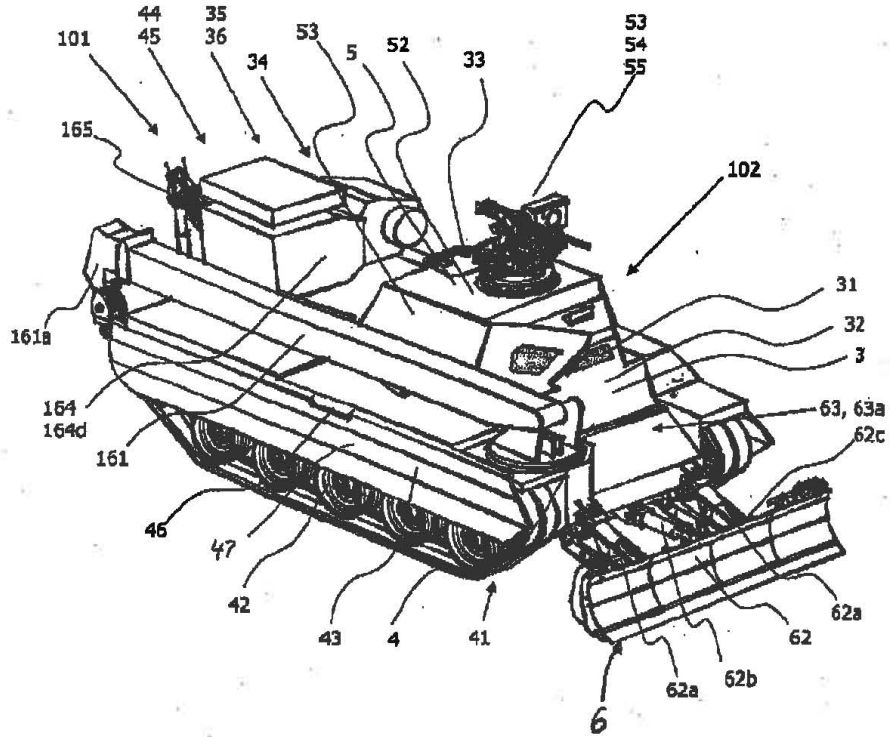


Fig. 2

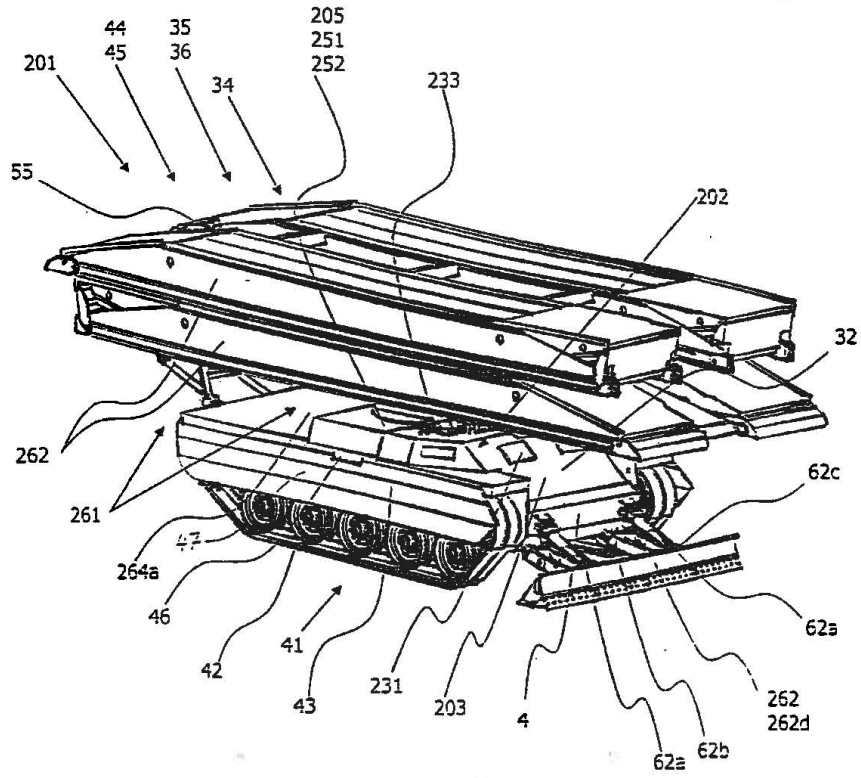


Fig. 3

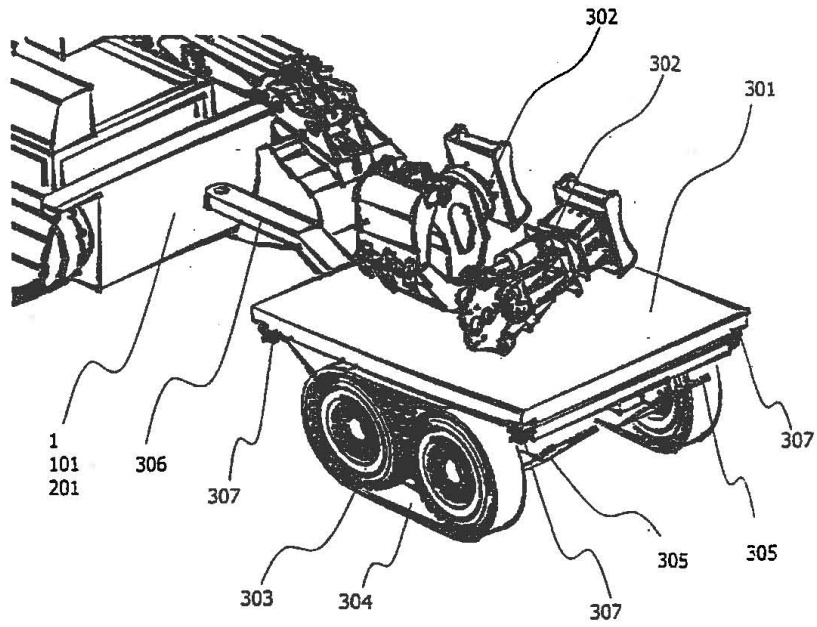


Fig. 4