

19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 613 683**

51 Int. Cl.:

**B60F 3/00** (2006.01)

**F41H 7/02** (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **07.08.2014 PCT/DE2014/100287**

87 Fecha y número de publicación internacional: **05.03.2015 WO2015027989**

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **07.08.2014 E 14766390 (0)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **30.11.2016 EP 2961621**

54 Título: **Módulo de flotación para un vehículo militar**

30 Prioridad:

**30.08.2013 DE 102013109500**

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

**25.05.2017**

73 Titular/es:

**KRAUSS-MAFFEI WEGMANN GMBH & CO. KG  
(100.0%)**

**Krauss-Maffei-Strasse 11  
80997 München, DE**

72 Inventor/es:

**BACHMANN, HARALD y  
BAUS, RÜDIGER**

74 Agente/Representante:

**DE ELZABURU MÁRQUEZ, Alberto**

ES 2 613 683 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**

Módulo de flotación para un vehículo militar

5 La invención se refiere a un módulo de flotación con un cuerpo ascensional para un vehículo, en particular militar, que para el funcionamiento del vehículo como vehículo acuático se puede fijar en este. Además, la invención se refiere a un vehículo, en particular militar, con un módulo básico, particularmente para el alojamiento de miembros de la tripulación.

Los vehículos militares, tales como por ejemplo vehículos acorazados de combate, carros blindados para el transporte de soldados, tanques lanzadores de puente o vehículos de transporte blindados presentan a menudo una estructura modular, en la que el vehículo, por fijación opcional de módulos correspondientes, puede hacerse utilizable para determinadas finalidades para misiones específicas.

10 Los vehículos presentan a este respecto por norma general un módulo básico, que para estructurar distintas variantes de vehículo se puede combinar con diferentes módulos adicionales.

15 En vehículos-anfibio, que no solo se usan para desplazamientos a tierra sino también para desplazamientos a agua, a menudo está previsto que para el desplazamiento en agua estén equipados con un módulo adicional de flotación. El módulo de flotación presenta un cuerpo ascensional, por norma general de gran volumen, que durante el desplazamiento en agua se encarga del empuje vertical ascensional necesario y debe evitar una inmersión demasiado profunda del vehículo. Un vehículo-anfibio de este tipo se describe, por ejemplo, en la patente europea EP 0 872 366 A1.

20 En este contexto ha resultado ser problemático que los cuerpos ascensionales presentan un volumen en parte muy considerable. También en comparación con otros módulos adicionales que se pueden disponer en el vehículo, esto puede llevar a un aumento considerable de las dimensiones del vehículo, debido a las que, en ciertas circunstancias, no se pueden respetar las dimensiones de transporte o carga.

Ante este trasfondo, la invención tiene como objetivo indicar un vehículo que se caracterice por dimensiones compactas incluso en caso de fijación de un módulo de flotación de volumen comparativamente grande.

25 En cuanto a un módulo de flotación del tipo mencionado al principio se propone, para solucionar el objetivo, que en el módulo de flotación esté previsto un grupo de desplazamiento terrestre para el funcionamiento del vehículo como vehículo terrestre.

30 Gracias a la disposición de un grupo de desplazamiento terrestre, que sirve para el desplazamiento terrestre, en el módulo de flotación, no es necesario tener reservado en el módulo básico un espacio constructivo para el correspondiente grupo de desplazamiento terrestre. El grupo de desplazamiento terrestre correspondiente puede montarse en una posición adecuada en el módulo de flotación de gran volumen. El módulo básico en total puede configurarse más compacto, de modo que las dimensiones del vehículo compuesto por el módulo básico y el módulo de flotación en total se reducen.

35 Según una configuración ventajosa de la invención, el grupo de desplazamiento terrestre está dispuesto dentro del cuerpo ascensional. Por la disposición del grupo de desplazamiento terrestre en el interior del cuerpo ascensional, el grupo de desplazamiento terrestre se puede proteger de la acción del agua. Además, se obtiene un modo de construcción compacto, en el que el grupo de desplazamiento terrestre no es visible desde fuera.

40 Preferiblemente, el módulo de flotación presenta una interfaz por la que el grupo de desplazamiento terrestre puede interactuar con otros componentes del vehículo. Por la interfaz se puede crear una unión entre el grupo de desplazamiento terrestre y otros componentes del vehículo, particularmente los componentes del vehículo que están dispuestos en el módulo básico. De forma especialmente preferida, la interfaz está configurada como conexión de enchufe, de modo que la unión entre el grupo de desplazamiento terrestre y el otro componente del vehículo se puede crear por un proceso de enchufe y se puede deshacer por un proceso de desenchufe.

45 Además, es ventajoso cuando el módulo de flotación presenta un contorno exterior en forma de proa de embarcación. Por un contorno exterior de este tipo del módulo de flotación se puede mejorar el comportamiento de circulación de todo el vehículo en el agua. Un vehículo optimizado para el desplazamiento terrestre puede obtener por el módulo de flotación un contorno exterior que se parece al de un vehículo acuático. Por ello se obtienen entonces propiedades de circulación convenientes en el desplazamiento en agua.

50 El módulo de flotación puede componerse de un material de construcción ligero, particularmente de aluminio, magnesio, titanio o un material compuesto de fibras. Por el uso de un material de construcción ligero para el módulo de flotación se consigue que el peso del módulo de flotación represente una parte lo menor posible del peso total del vehículo y, con ello, también se reduzca el peso total del vehículo.

Una configuración preferida prevé que el grupo de desplazamiento terrestre esté configurado como consumidor eléctrico, hidráulico o neumático o como fuente de energía eléctrica, hidráulica o neumática. El grupo de desplazamiento terrestre puede estar configurado por ejemplo como instalación refrigerante, instalación ABC, tanque,

instalación de batería, unidad de suministro de corriente, bomba hidráulica o como compresor.

En un vehículo del tipo mencionado al principio, el objetivo se soluciona por un módulo de flotación que se puede disponer en el vehículo para su funcionamiento como vehículo acuático, que presenta una o varias de las características anteriormente descritas.

5 Se obtienen las ventajas ya descritas en relación con el módulo de flotación.

Una configuración ventajosa prevé que el módulo de flotación esté configurado de tal manera que rodea al módulo básico por el lado de la proa y/o lateralmente, de modo que el módulo de flotación, en las zonas del vehículo relevantes para el comportamiento de circulación, en la proa o en los lados forma el contorno exterior del vehículo. Por ello, el comportamiento de circulación del vehículo en el desplazamiento en agua se puede determinar de manera decisiva por el módulo de flotación.

Además, es ventajoso cuando el módulo de flotación se puede disponer por encima del módulo básico, de modo que el contorno del techo del vehículo se determina por el módulo de flotación. El contorno del techo tiene una importancia especial, ya que con desplazamiento en agua del vehículo, sobresale del agua y por ello es visible. Por el módulo de flotación se puede dar un contorno de techo adecuado que, por ejemplo, sea especialmente discreto para dificultar un reconocimiento del vehículo en una intervención militar. Además, por el módulo de flotación se puede dar la distancia entre el contorno del techo del vehículo y la línea de flotación.

De manera opcional, el módulo de flotación se puede disponer de tal manera en el módulo básico que por el módulo de flotación se obturen aberturas de entrada de aire y/o de salida de aire del módulo básico. Esto conlleva la ventaja de que las aberturas de entrada de aire y/o de salida de aire con desplazamiento en agua están protegidas contra la entrada de agua.

Preferiblemente, el módulo de flotación presenta una entalladura, que está dispuesta de tal manera que se puede abrir una escotilla del módulo básico durante el funcionamiento del vehículo como vehículo acuático. Por la entalladura se consigue que las escotillas existentes en el módulo básico también se puedan usar cuando el módulo de flotación esté unido con el módulo básico. La entalladura está dispuesta de forma especialmente preferida en la zona de la popa del vehículo o en la zona del techo del vehículo.

Según una conformación ventajosa, el vehículo presenta un módulo de misión para el funcionamiento del vehículo como vehículo terrestre, que en lugar del módulo de flotación de manera opcional se puede unir con el módulo básico. El módulo de flotación puede intercambiarse por el módulo de misión en cuanto el vehículo haya abandonado el agua.

Una configuración preferida prevé que con desplazamiento en agua esté dispuesta una propulsión acuática en el módulo de flotación para la propulsión del vehículo. La propulsión acuática puede estar configurada por ejemplo como propulsión por chorro de agua o como propulsión por hélice.

De forma especialmente preferida, el módulo de flotación presenta una interfaz, por la que la propulsión acuática se alimenta con energía. La interfaz puede estar configurada como conexión de enchufe. Preferiblemente, la propulsión acuática se une por la interfaz con la propulsión principal del vehículo.

35 El módulo básico presenta preferiblemente un equipo de detección, por el que se puede detectar el módulo unido con el módulo básico. Mediante el equipo de detección se puede comprobar por ejemplo que un módulo de flotación está unido con un módulo básico y se efectúan ajustes correspondientes de manera automática. Por ejemplo, se puede ajustar la aspiración de aire por el módulo básico de tal manera que con módulo de flotación unido, solo se aspira aire por aberturas de entrada de aire que se encuentran por encima de la línea de flotación.

40 Otras ventajas y particularidades de la invención se explicarán a continuación mediante un ejemplo de realización representado en los dibujos adjuntos. En estos muestran:

- la figura 1 una vista en perspectiva de un vehículo militar según la invención;
- la figura 2 otra vista en perspectiva del vehículo,
- la figura 3 una representación del corte del vehículo según la figura 1 a lo largo de un plano transversal vertical del vehículo,
- la figura 4 una representación del corte del vehículo según la figura 1 a lo largo de un plano longitudinal vertical del vehículo,
- la figura 5 una representación del corte del vehículo según la figura 1 a lo largo de un plano de corte horizontal,
- la figura 6 una representación despiezada en perspectiva del vehículo según la figura 1,
- 50 la figura 7 una representación despiezada cortada del vehículo según la figura 7,

la figura 8 una vista en perspectiva de un segundo vehículo militar y

la figura 9 otra vista en perspectiva del vehículo según la figura 8.

En las figuras 1 a 5 está representado un vehículo 1 anfibio, que está configurado como vehículo de combate militar. Como se explicará a continuación, el vehículo 1 está estructurado de forma modular y no solo se puede emplear como

5 vehículo terrestre, sino también como vehículo acuático.

Las representaciones en las figuras 6 y 7 muestran la estructura modular del vehículo 1. Para el alojamiento de la tripulación, de un conductor, de un comandante, de un artillero, así como otros miembros de la tripulación, el vehículo 1 presenta una zona protegida contra amenazas militares. La zona protegida del vehículo 1 se forma por un módulo básico 20. Como se deduce de la representación en la figura 5, el interior del módulo básico 20 se divide en una zona

10 de manejo 22, desde la que el conductor conduce el vehículo 1, una zona de grupo motor 23, en la que el grupo motor 29 está dispuesto para el desplazamiento terrestre, y una zona de dotación 24, en la que se acoge el resto de miembros de la tripulación. La zona de grupo motor 23 está dispuesta entre la zona de manejo 22 y la zona de dotación 24. En la zona de grupo motor 23 está previsto un paso de emergencia 23.1, a través del que los miembros de la tripulación pueden llegar desde la zona de manejo 22 a la zona de dotación 24 y viceversa.

15 El módulo básico 20 presenta dos mecanismos de rodadura de oruga 41. Los mecanismos de rodadura de oruga 41 se accionan por un grupo motor 29 dispuesto en el interior del módulo básico 20.

En la zona por encima del módulo básico 20 está previsto un módulo de flotación 10. El módulo de flotación 10, al contrario que el módulo básico 20 hecho de acero de blindaje, está fabricado de un material de construcción ligero. Son materiales de construcción ligeros adecuados, por ejemplo, aluminio, magnesio, titanio, aleaciones de estos o

20 materiales compuestos de fibras.

El módulo de flotación 10 presenta como elemento esencial un cuerpo ascensional 11, por el que el vehículo 1 es flotable. Para el mejoramiento de las propiedades de circulación, el módulo de flotación 10 presenta un contorno exterior en forma de proa de embarcación. En la zona de proa 2, el módulo de flotación 10, al contrario que la popa 3 del módulo de flotación 10, está configurado redondeado.

25 Además, en el módulo de flotación 10 está prevista una propulsión acuática 12, por la que el vehículo 1 se puede propulsar por el agua. La propulsión acuática 12 preferiblemente está configurada como propulsión por chorro de agua.

De la figura 6 se puede deducir que el módulo de flotación 10 presenta un corte transversal en forma de U y rodea al módulo básico 20 tanto por el lado de la proa como lateralmente. En su lado superior, el módulo de flotación 10

30 presenta una entalladura 16 que está dispuesta de tal manera que se puede abrir una escotilla 21 del módulo básico 20 durante el funcionamiento del vehículo 1 como vehículo acuático, véase la figura 4.

En el lado superior del módulo de flotación 10 además está previsto un afuste 15, en el que está alojada un arma teledirigible, que se puede manejar desde el interior del vehículo 1, particularmente desde la zona protegida.

Para mantener en lo posible dimensiones compactas del vehículo 1 está previsto en el módulo de flotación 10 un grupo de desplazamiento terrestre 13 para el funcionamiento del vehículo 1 como vehículo terrestre. El grupo de desplazamiento terrestre 13 sirve para el desplazamiento terrestre, es decir, se acciona durante el desplazamiento terrestre. También en el desplazamiento en agua se puede conectar el grupo de desplazamiento terrestre 13. Ya que el grupo de desplazamiento terrestre 13 está dispuesto en el módulo de flotación 20, no es necesario tener reservado en el módulo básico 20 un espacio constructivo para el grupo de desplazamiento terrestre 13, de modo que el módulo

40 básico puede estar diseñado compacto en su totalidad.

Como se puede deducir de la representación en la figura 7, el grupo de desplazamiento terrestre 13 está dispuesto dentro del cuerpo ascensional 11 del módulo de flotación 10. Por la disposición dentro del cuerpo ascensional 11 estanco al agua y al gas, el grupo de desplazamiento terrestre 13 está protegido contra la acción de agua y/o sustancias nocivas gaseosas. Por el posicionamiento del grupo de desplazamiento terrestre 13 sobre o en el módulo

45 de flotación 10, además se puede ajustar el asiento del vehículo 1 en caso de desplazamiento en agua. En este sentido, a través de la elección de la posición del grupo de desplazamiento terrestre 13 puede influirse en el estado de flotación y, con ello, en la maniobrabilidad del vehículo 1 en el agua.

En el ejemplo de realización, el grupo de desplazamiento terrestre 13 está configurado como instalación refrigerante, por la que se puede refrigerar el espacio interior del módulo básico 20 durante el desplazamiento terrestre. Como alternativa o adicionalmente pueden estar dispuestos otros grupos de desplazamiento terrestre 13 en el módulo de flotación, como por ejemplo una instalación ABC, una instalación de batería, un tanque, una unidad de suministro de corriente, una bomba hidráulica o un compresor.

50

Por la disposición del grupo de desplazamiento terrestre 13 en el módulo de flotación 10 desprotegido, el grupo de desplazamiento terrestre 13 está en gran parte indefenso ante amenazas militares. Por ello, en el módulo de flotación preferiblemente se disponen grupos de desplazamiento terrestre 13 con cuya avería en situaciones de emergencia se

55

conserva una movilidad residual, en circunstancias salvavidas, del vehículo 1.

5 El módulo de flotación 10 se puede unir de manera separable con el módulo básico 20 para el desplazamiento en agua. Para hacer posible la unión del grupo de desplazamiento terrestre 13 dispuesto en el módulo de flotación 10, el módulo de flotación 10 presenta una interfaz 14, que está configurada como conexión de enchufe y se puede unir con una interfaz 25 correspondiente del módulo básico 20. Por las interfaces 14 y 25, el grupo de desplazamiento terrestre 13 puede interactuar con otros componentes del vehículo. Además, la propulsión acuática 12 del módulo de flotación 10 puede ser alimentada por las interfaces 14, 25 con energía.

10 En el módulo básico 20 además está previsto un equipo de detección 26 unido con la interfaz 25, por el que se puede reconocer el módulo 10 unido con el módulo básico 20. Esto es importante en el sentido de que en lugar del módulo de flotación 10 se pueden unir otros módulos 30 con el módulo básico 20. El comportamiento funcional de equipamientos del módulo básico 20 se ajusta dependiendo de módulo 10, 30 respectivamente fijado. Por ejemplo, se ajusta la aspiración de aire por el módulo básico 20 al reconocer un módulo de flotación 10 de tal manera que el aire se aspira exclusivamente por aberturas de entrada de aire 17 que se encuentran por encima de la línea de flotación. Además, la interfaz 25 puede configurarse dependiendo del módulo unido.

15 Las representaciones en las figuras 8 y 9 muestran un vehículo 1, en el que en lugar del módulo de flotación 10 está unido un módulo de misión 30 con el módulo básico 20. El módulo de misión 30 está configurado como módulo de desplazamiento terrestre y no presenta ningún cuerpo ascensional de gran volumen, es decir, que el vehículo 1 según las figuras 8 y 9 solo se puede accionar en tierra y no es flotable.

20 Al igual que el módulo de flotación 20 anteriormente descrito, el módulo de misión 30 también presenta un grupo de desplazamiento terrestre 13 no representado con más detalle, por lo que en el desplazamiento terrestre en este aspecto se pueden alcanzar las mismas funcionalidades que también se dan en un módulo de flotación 10 del tipo anteriormente descrito. El grupo de desplazamiento terrestre 13 correspondiente puede estar dispuesto de tal manera en el módulo de misión 30 que resulta un vehículo completo optimizado con respecto a su dimensión de carga o su peso total.

25 **Referencias:**

- 1 Vehículo
- 2 Proa
- 3 Popa
  
- 10 Módulo de flotación
- 30 11 Cuerpo ascensional
- 12 Propulsión acuática
- 13 Grupo de desplazamiento terrestre
- 14 Interfaz
- 15 Afuste
- 35 16 Entalladura
- 17 Entrada de aire
- 20 Módulo básico
- 21 Escotilla
- 22 Zona de manejo
- 40 23 Zona de grupo motor
- 23.1 Paso de emergencia
- 24 Zona de la tripulación
- 25 Interfaz
- 26 Equipo de detección
- 45 29 Grupo motor
  
- 30 Módulo de misión
- 41 Mecanismo de rodadura de oruga

**REIVINDICACIONES**

1. Módulo de flotación con un cuerpo ascensional (11) para un vehículo (1), en particular militar, que para el funcionamiento del vehículo (1) como vehículo acuático se puede fijar en este, caracterizado por un grupo de desplazamiento terrestre (13) para el funcionamiento del vehículo (1) como vehículo terrestre.
- 5 2. Módulo de flotación según la reivindicación 1, caracterizado por que el grupo de desplazamiento terrestre (13) está dispuesto dentro del cuerpo ascensional (11).
3. Módulo de flotación según una de las reivindicaciones precedentes, caracterizado por una interfaz (14), por la que el grupo de desplazamiento terrestre (13) puede interactuar con otros componentes del vehículo.
- 10 4. Módulo de flotación según una de las reivindicaciones precedentes, caracterizado por un contorno exterior en forma de proa de embarcación.
5. Módulo de flotación según una de las reivindicaciones precedentes, caracterizado por que el grupo de desplazamiento terrestre está configurado como instalación ABC, instalación refrigerante, instalación de batería, tanque, unidad de suministro de corriente, bomba hidráulica o como compresor.
- 15 6. Vehículo, particularmente vehículo militar, con un módulo básico (20) en particular para el alojamiento de miembros de la tripulación, caracterizado por un módulo de flotación (10) que se puede disponer en el vehículo (1) para su funcionamiento como vehículo acuático según una de las reivindicaciones precedentes.
7. Vehículo según la reivindicación 6, caracterizado por que el módulo de flotación (10) está configurado de tal manera que rodea el módulo básico (20) por el lado de la proa y/o lateralmente.
- 20 8. Vehículo según una de las reivindicaciones 6 o 7, caracterizado por que el módulo de flotación (10) se puede disponer por encima del módulo básico (20).
9. Vehículo según una de las reivindicaciones 6 a 8, caracterizado por que el módulo de flotación (10) presenta una entalladura (16), que está dispuesta de tal manera que una escotilla (21) del módulo básico (20) se puede abrir dentro de la entalladura (16) con el vehículo (1) en funcionamiento como vehículo acuático.
- 25 10. Vehículo según una de las reivindicaciones 6 a 9, caracterizado por un módulo de misión (30) para el funcionamiento del vehículo (1) como vehículo terrestre, que en lugar del módulo de flotación (10) de manera opcional se puede unir con el módulo básico (20).
11. Vehículo según una de las reivindicaciones 6 a 10, caracterizado por que en caso de desplazamiento en agua está dispuesta una propulsión acuática (12) en el módulo de flotación (10) para la propulsión del vehículo (1).
- 30 12. Vehículo según la reivindicación 11, caracterizado por que el módulo de flotación (10) presenta una interfaz (14), por la que la propulsión acuática (12) se alimenta con energía.
13. Vehículo según la reivindicación 12, caracterizado por que el módulo de flotación (20) presenta un equipo de detección (26), por el que se puede detectar el módulo (10, 30) unido con el módulo básico (20).

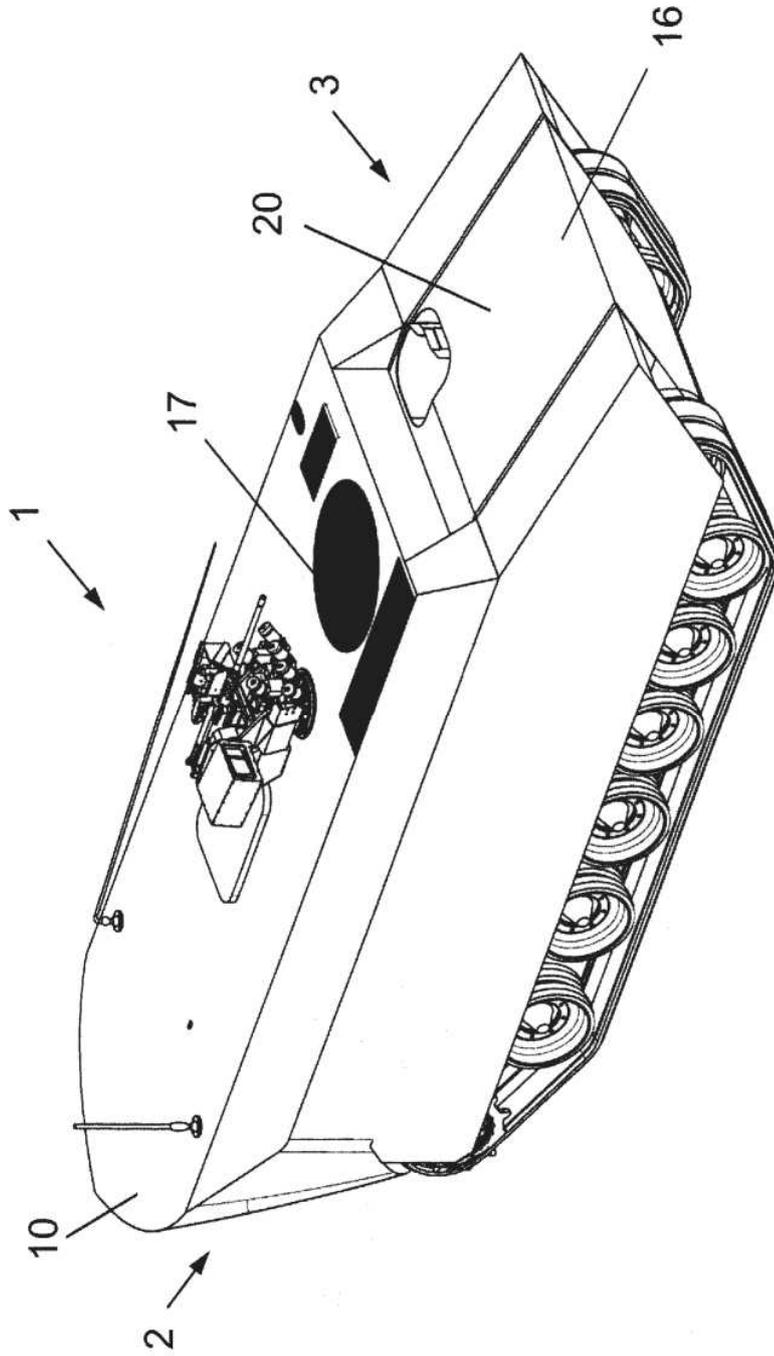


Fig. 1

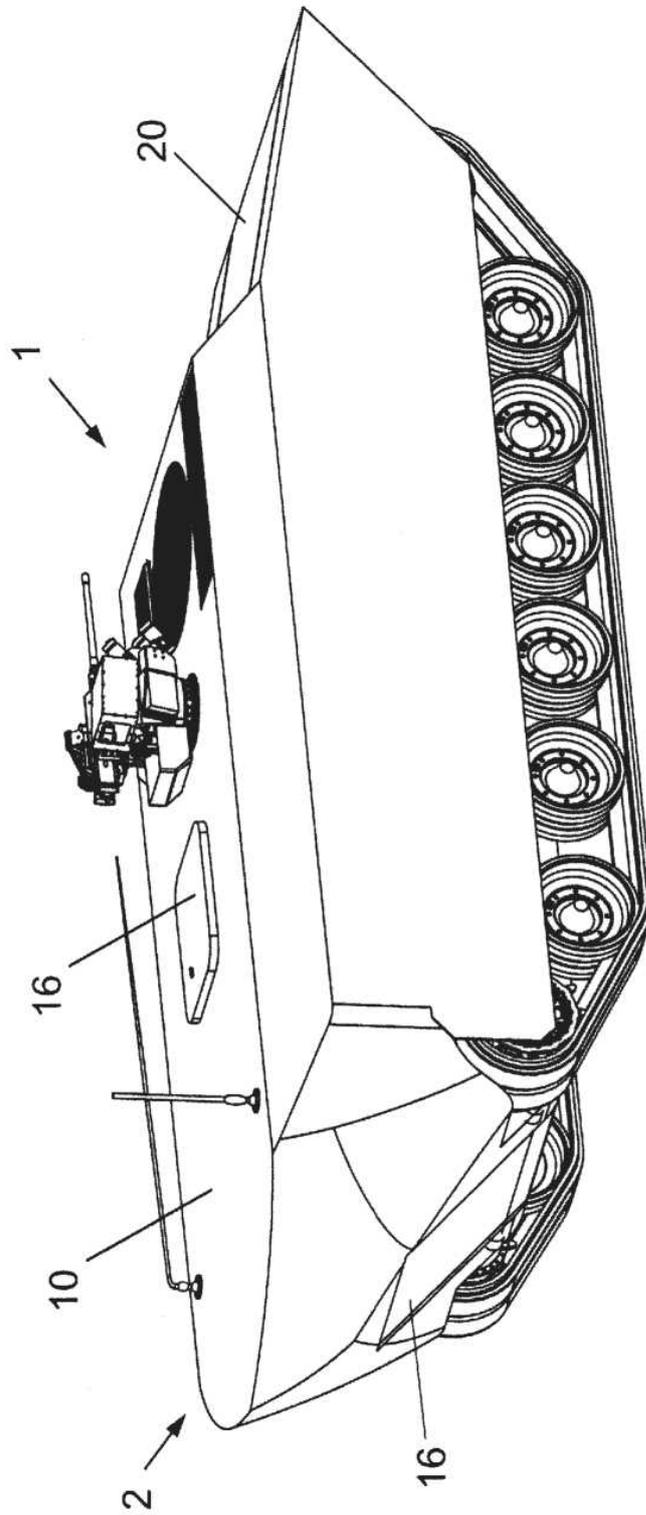


Fig. 2

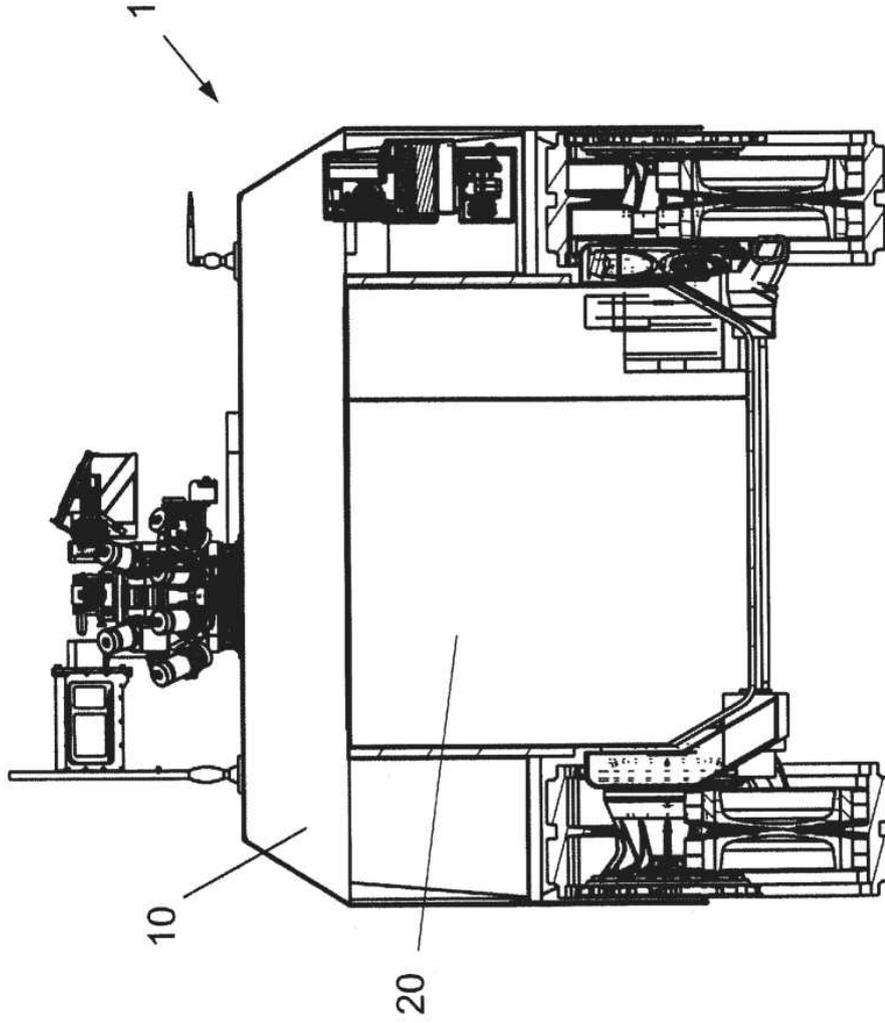


Fig. 3

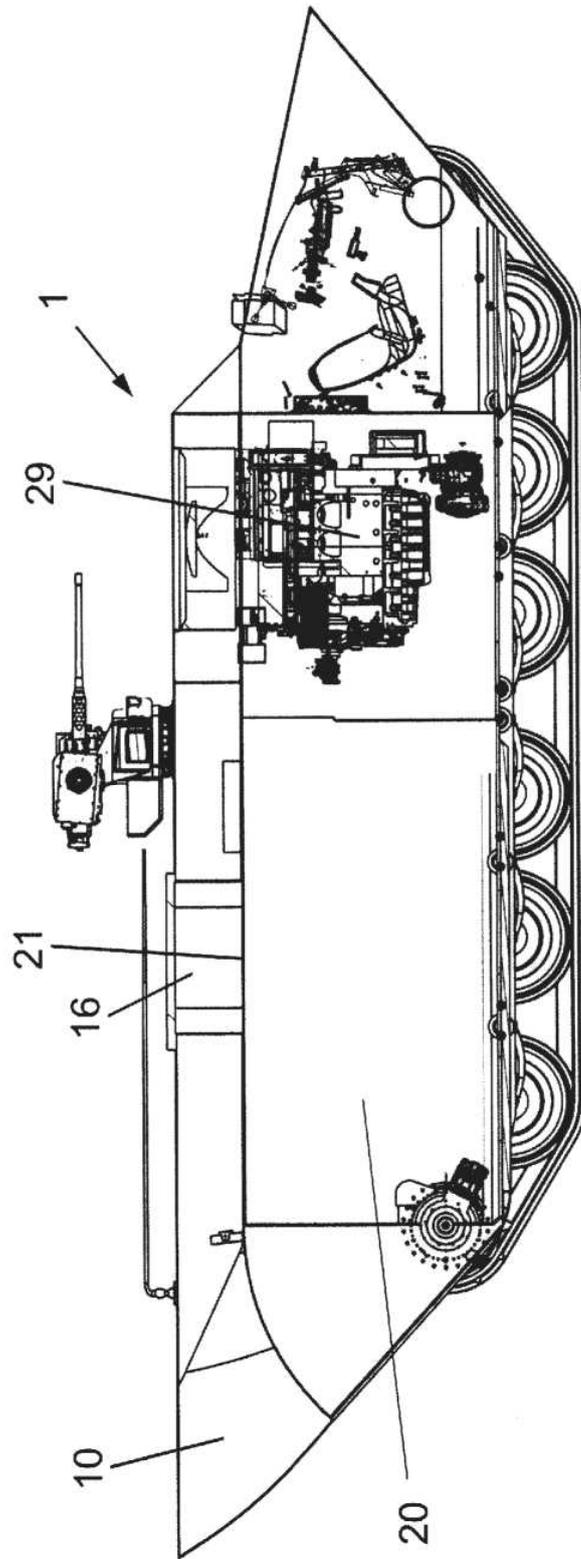


Fig. 4

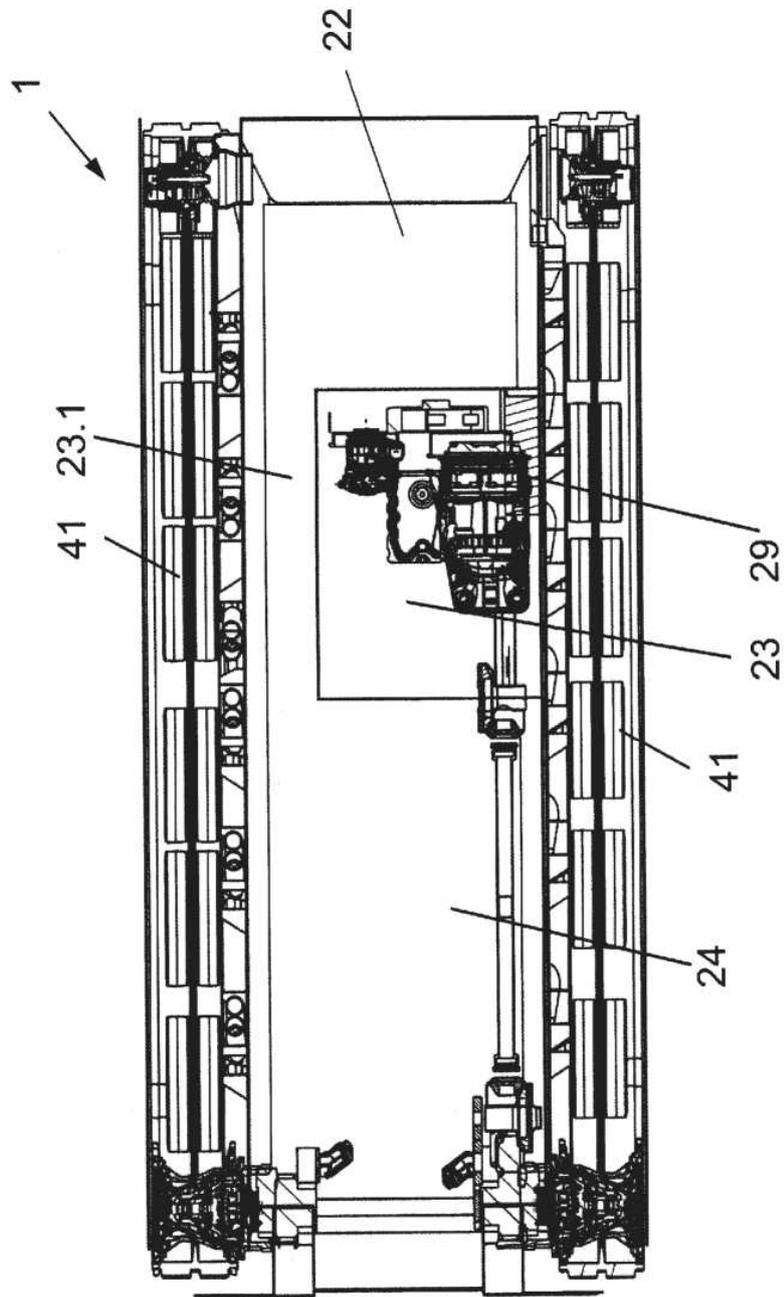


Fig. 5

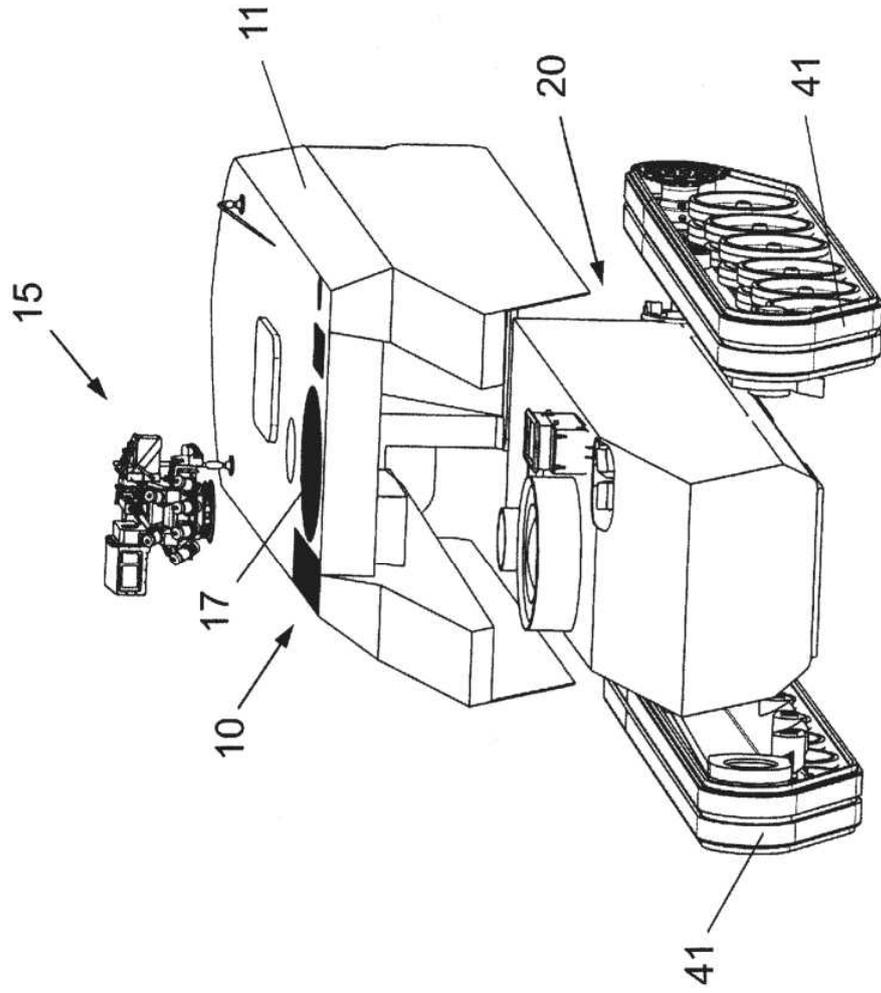


Fig. 6

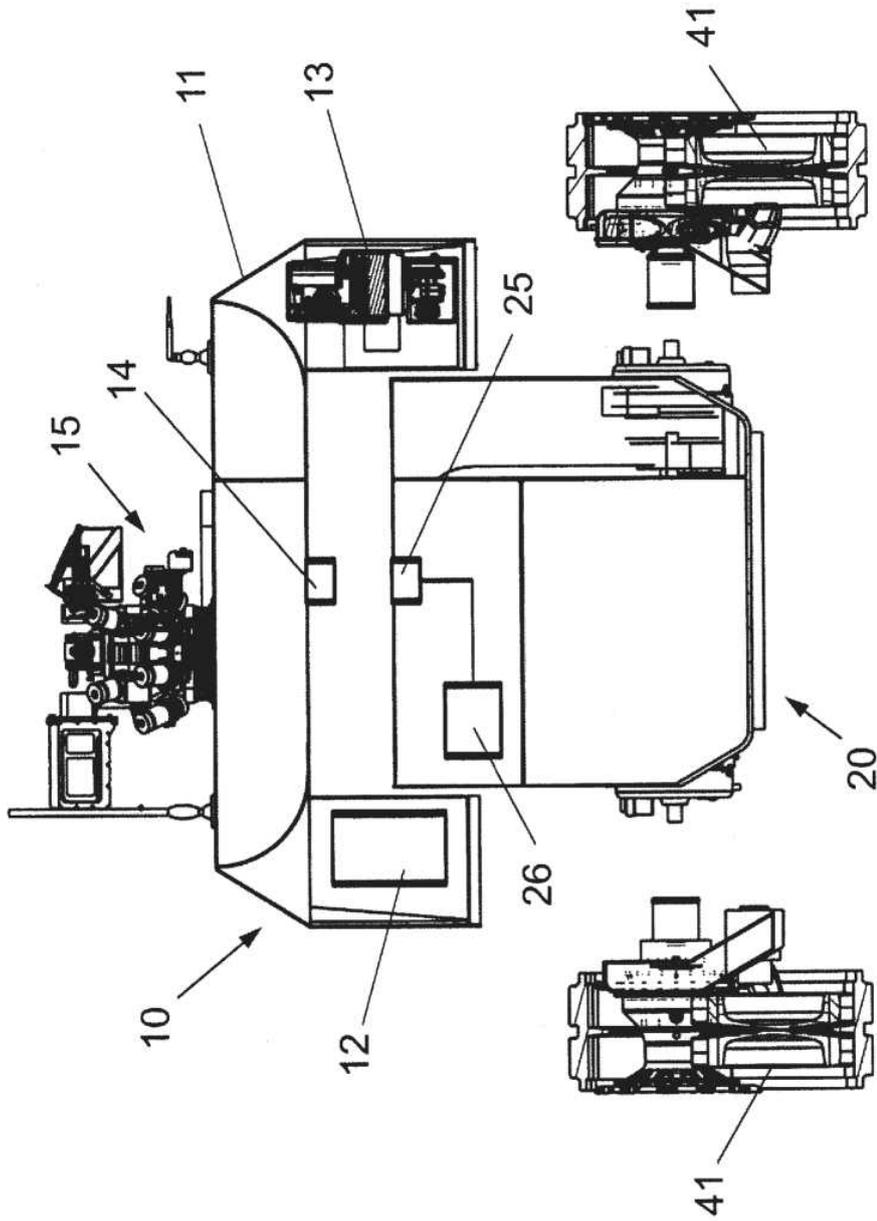


Fig. 7

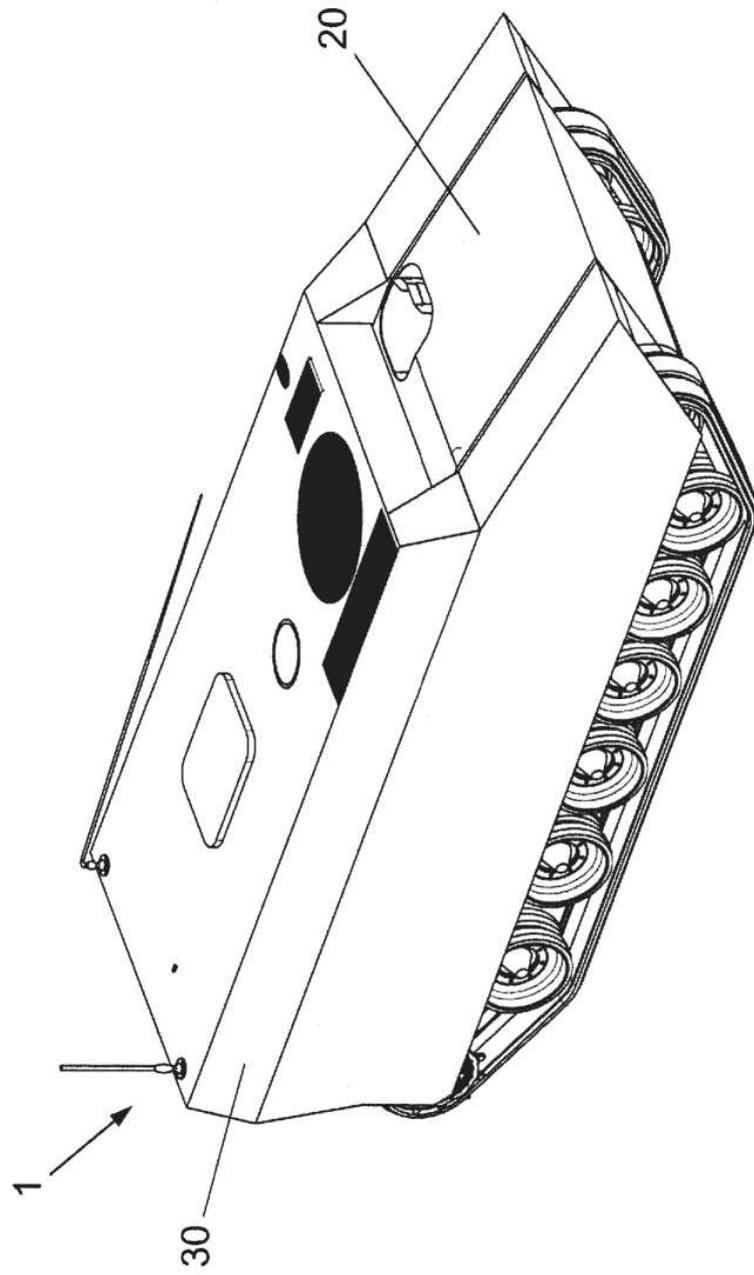


Fig. 8

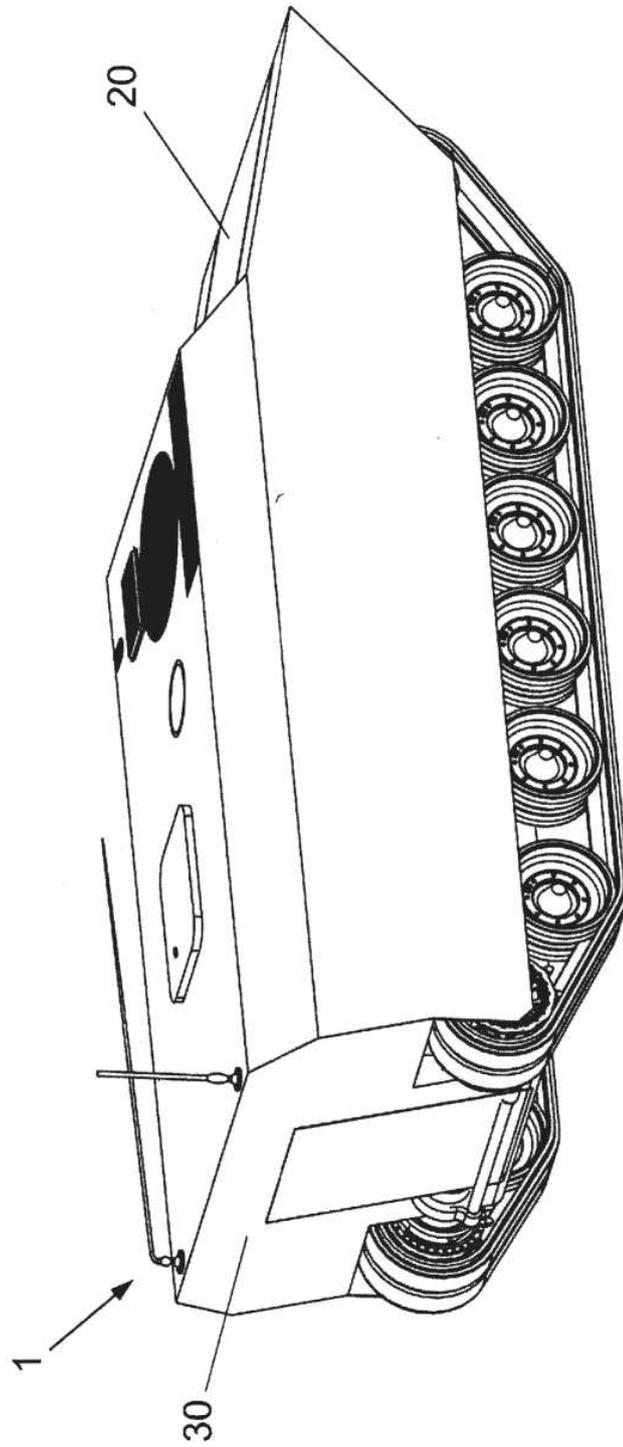


Fig. 9