

19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 378 023**

51 Int. Cl.:

**E04H 5/06** (2006.01)

**B66F 7/00** (2006.01)

**B62D 65/18** (2006.01)

12

## TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Número de solicitud europea: **09290226 .1**

96 Fecha de presentación: **30.03.2009**

97 Número de publicación de la solicitud: **2112299**

97 Fecha de publicación de la solicitud: **28.10.2009**

54 Título: **Procedimiento de montaje de un vehículo y equipo que permite la implementación de este procedimiento**

30 Prioridad:  
**23.04.2008 FR 0802279**

45 Fecha de publicación de la mención BOPI:  
**04.04.2012**

45 Fecha de la publicación del folleto de la patente:  
**04.04.2012**

73 Titular/es:  
**NEXTER SYSTEMS  
34, BOULEVARD DE VALMY  
42328 ROANNE CEDEX, FR**

72 Inventor/es:  
**Charlier, Dominique;  
Laurent, Henri;  
Viganne, Stéphane y  
Valette, Guillaume**

74 Agente/Representante:  
**Arias Sanz, Juan**

**ES 2 378 023 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

Procedimiento de montaje de un vehículo y equipo que permite la implementación de este procedimiento.

El campo técnico de la invención es el de los procedimientos de montaje de vehículos y en particular de los procedimientos de montaje de vehículos de dimensiones importantes como los vehículos blindados.

5 Se sabe realizar los montajes de vehículos, en particular automóviles, por medio de una cadena de montaje formada por varios puestos de ensamblaje sucesivos. Las cadenas de montaje conocidas comprenden una vía de circulación para los vehículos, a ambas partes de la cual se disponen herramientas más o menos automatizadas (robots de soldadura, pórticos de mantenimiento, etc.).

10 Las cadenas conocidas están bien adaptadas para el montaje en gran serie de vehículos ligeros, pero no están adaptadas para el montaje de vehículos de dimensiones importantes y en particular de vehículos blindados.

La particularidad de estos vehículos es que tienen dimensiones a menudo importantes (altura superior a 2 metros) así como una masa muy importante superior a 5 toneladas.

Además estos vehículos requieren operaciones de montaje de numerosos equipos, a veces pesados, y colocados a alturas diferentes.

15 La solución clásica que se implanta en los talleres es la instalación alrededor del vehículo de pasarelas desmontables. Estas pasarelas permiten acceder a las partes altas e incluyen escaleras de acceso.

Además de su retraso en la instalación, estas pasarelas presentan el inconveniente de generar una diferencia de nivel entre el almacenamiento de las piezas y la zona de montaje.

20 Además, los riesgos aumentan porque los operadores trabajan en altura y deben realizar numerosos ascensos y descensos por escaleras llevando a veces cargas importantes.

Se conoce asimismo la patente US-4.645.412 que describe un procedimiento y un dispositivo de montaje de un vehículo de altura importante según el preámbulo de las reivindicaciones 1 y 5 y según el cual se usa un foso para recibir el vehículo.

25 La invención tiene por objeto proponer un procedimiento así como un equipo de montaje que permite facilitar y asegurar las operaciones de ensamblaje de un vehículo de grandes dimensiones y en particular de un vehículo blindado.

30 Así la invención tiene por objeto un procedimiento de montaje de un vehículo que tiene una altura importante, procedimiento en el que se implementa al menos un foso que puede recibir el vehículo, estando colocado este último en al menos una plataforma de suelo amovible que permite elevar el vehículo con respecto al fondo del foso, estando colocada la plataforma de suelo a una altura deseada con ayuda de medios de posicionamiento.

El vehículo podrá colocarse en el foso y en sus plataformas de suelo con ayuda de medios de elevación.

Según una variante de este procedimiento, se podrá prever al menos una operación de montaje realizada en un vehículo dispuesto al revés en un foso.

35 Según una variante, el vehículo podrá avanzar en el foso o en su plataforma de suelo con ayuda de sus propios medios de movilidad, previéndose al menos una rampa para permitir la salida del vehículo fuera del foso.

La invención tiene igualmente por objeto un equipo de montaje de un vehículo que implementa dicho procedimiento, equipo que comprende al menos un foso que puede recibir el vehículo, foso en el interior del cual se coloca al menos una plataforma de suelo que permite elevar el vehículo con respecto al fondo del foso, siendo la plataforma de suelo amovible y estando colocada a una altura deseada con ayuda de medios de posicionamiento.

40 El equipo de montaje podrá comprender al menos dos plataformas de suelo distintas, estando colocada cada plataforma de suelo de forma que reciba una parte de los medios de movilidad del vehículo.

La plataforma de suelo y los medios de posicionamiento podrán estar constituidos por un apilamiento de largueros.

El foso podrá tener una longitud tal que sólo podrá recibir un vehículo.

45 El foso podrá tener una longitud tal que podrá recibir varios vehículos, y constituirá así un camino en el que podrán circular el o los vehículos, previéndose al menos una rampa para permitir al o a los vehículos salir del foso.

El equipo de montaje podrá incluir además paneles que pueden colocarse delante y/o detrás del vehículo, paneles que obturan parcialmente el foso.

El equipo de montaje podrá comprender igualmente cierres laterales que permiten cerrar los intervalos separando el vehículo de los bordes laterales del foso.

- 5 En este caso ventajosamente, cada cierre lateral podrá incluir una hoja pivotante solidaria con una hoja horizontal fija, hoja pivotante que puede apoyarse contra el vehículo.

La invención se comprenderá mejor con la lectura de la descripción que sigue a continuación de las formas de realización particulares, descripción hecha con referencia a los dibujos anexos y en los cuales:

- 10 - la fig. 1 muestra esquemáticamente en sección transversal un equipo de montaje según la invención, equipo en el que se coloca un primer tipo de vehículo,
- la fig. 2 es una vista en sección longitudinal del mismo equipo,
- la fig. 3a muestra en sección una instalación de montaje que implementa una primera forma de realización del equipo según la invención,
- la fig. 3b es una vista desde arriba de la instalación según la fig. 3a,
- 15 - las fig. 4a, 4b y 4c muestran una instalación de montaje que implementa una segunda forma de realización del equipo según la invención, siendo la fig. 4a una vista en sección de un primer extremo de la instalación, siendo la fig. 4b una vista desde arriba de esta instalación y siendo la fig. 4c una vista en sección de un segundo extremo de la instalación,
- la fig. 5 es una vista análoga a la fig. 1 pero en la que se coloca un segundo tipo de vehículo en el equipo,
- 20 - la fig. 6 es una vista que muestra la implementación del equipo según la invención para el montaje de un vehículo colocado al revés,
- la fig. 7 es una vista que muestra una variante de realización de los medios de posicionamiento del vehículo.

En referencia a las fig. 1 y 2, un equipo de montaje 1 según la invención comprende un foso 2 construido que está dispuesto en el suelo 3 de un taller. Este foso es rectangular, tiene una profundidad P, una longitud L y una anchura l.

El foso 2 está destinado a recibir un vehículo 4, en este caso un vehículo blindado de infantería que incluye cuatro pares de ruedas 5. Dicho vehículo tiene una altura  $H_1$  especialmente importante (superior a 2 metros). Incluye en su parte posterior una puerta 6 que da acceso al habitáculo.

Con el fin de facilitar las diferentes operaciones de montaje es necesario colocar la puerta 6 con su borde inferior 6a sustancialmente al lado del suelo 3 del taller.

Así los operadores podrán entrar y salir fácilmente en el vehículo 4 directamente desde el suelo 3 sin que sea necesario colocar una pasarela o una escalera.

Para esto, el equipo según la invención incluye al menos una plataforma de suelo 7 que permite elevar el vehículo 4 con respecto al fondo 2a del foso 2.

- 35 Aquí se prevén dos plataformas de suelo (7a y 7b), una para cada fila de ruedas 5.

Estas plataformas de suelo 7a, 7b se colocan a la altura deseada con ayuda de medios de posicionamiento 8 que están constituidos por calzos, hechos, por ejemplo, de madera. Unas cuñas laterales 20 permiten guiar y centrar la carrocería del vehículo durante su instalación en el foso 2 con ayuda de un medio de elevación. Estas cuñas están hechas, por ejemplo, de madera.

- 40 La plataforma de suelo 7a, 7b es obviamente desmontable y amovible y los calzos 8 pueden ser sustituidos por calzos de dimensiones diferentes para colocar sobre todo el vehículo 4 a una altura diferente con respecto al suelo 3 o incluso para adaptar el equipo 1 a otro vehículo de dimensiones diferentes.

Como puede apreciarse más en particular en la fig. 1, el equipo 1 incluye cierres laterales 9 que permiten cerrar los intervalos 10 que separan el vehículo de los bordes laterales 2b del foso 2.

- 45 Cada cierre lateral 9 incluye una hoja horizontal fija 11a que se hace solidaria con el suelo 3 del taller por un medio

de fijación (por ejemplo, tornillos de los cuales en la fig. 1 sólo se representa un eje 12).

El cierre lateral 9 incluye también una hoja pivotante 11b que se hace solidaria con la hoja fija 11a mediante una bisagra 13. Las hojas 11a, 11b están hechas, por ejemplo, de metal.

La hoja pivotante 11b puede apoyarse contra el vehículo 4 (en este caso, en el nivel de las ruedas 5).

- 5 Al obturar los intervalos 10, los cierres 9 permiten asegurar las operaciones alrededor del vehículo 4. Impiden que los operadores resbalen en el intervalo 10 e impiden también la caída de herramientas al fondo del foso 2.

La presencia de la hoja pivotante 11b permite además adaptar los cierres 9 a diferentes anchuras de vehículos.

Las fig. 3a y 3b muestran una instalación de montaje que implementa una primera forma de realización del equipo según la invención.

- 10 Según este modelo, el taller incluye varios fosos 2 cuyas longitudes L son superiores a la longitud total Lv del vehículo 4, pero cada foso 2 sólo puede recibir un vehículo. Obviamente, se elegirá como longitud L una dimensión que será superior a la mayor longitud de los vehículos cuyo montaje podrá realizarse en este taller.

En este caso se han representado sólo dos fosos 2, pero obviamente el taller podrá incluir un número de fosos superior para aumentar sus capacidades de montaje.

- 15 Según esta forma de realización del procedimiento de montaje, un vehículo 4 se coloca en el foso 2 en sus plataformas de suelo 7a, 7b con ayuda de medios de elevación 14 que comprenden, por ejemplo, un polispasto o puente grúa 15 que puede desplazarse sobre raíles 16 próximos al techo del taller. El polispasto 15 desenrolla un cable 17 al que se fija un gancho 18. Se fijarán eslingas, no representadas, al vehículo 4 para permitir su traslado por el polispasto 15.

- 20 La ventaja de esta forma de realización es que los diferentes fosos 2 están separados por partes del suelo 3 que permiten ver circular con toda seguridad los diferentes medios de transporte de las piezas (carros motorizados).

Se fijará (o posará) en el suelo 3 un medio de acceso 19 por detrás del vehículo 4 para facilitar la entrada a este último y cubrir el espacio entre foso 2 y vehículo 4.

- 25 La fig. 3b permite visualizar en una vista desde arriba los cierres laterales 9. En la parte de la izquierda de esta figura, se coloca un vehículo 4 en las plataformas de suelo 7a, 7b. Las hojas pivotantes 11b de los cierres 9 se aplican contra las ruedas del vehículo y aseguran el cierre de los intervalos laterales.

En la parte de la derecha de esta fig. 3b, el foso 2 está desprovisto de vehículo. Los cierres 9 están en posición replegada, con las hojas pivotantes 11b aplicadas en las hojas fijas 11a. Entonces es posible introducir un vehículo en el foso sin que molesten los cierres 9.

- 30 En esta parte de la figura se ven asimismo las plataformas de suelo 7a y 7b, así como en transparencia sus calzos de posicionamiento 8.

Las fig. 4a, 4b y 4c muestran una instalación de montaje que implementa una segunda forma de realización del equipo según la invención. Según este modelo, el taller incluye al menos un foso 2 cuya longitud L es muy superior a la longitud total Lv del vehículo 4.

- 35 Este foso puede recibir así varios vehículos. Se puede, por tanto, delimitar en el taller varios puestos de trabajo A, B, C, etc. Cada puesto podrá estar dedicado a montajes concretos. Los vehículos pasarán de un puesto de montaje a otro rodando sobre las plataformas de suelo 7a, 7b.

El foso 2 conforma así un camino en el que pueden circular los vehículos 4.

- 40 Con el fin de permitir los diferentes montajes en cada puesto de trabajo se colocarán entre los diferentes vehículos 4 paneles 21 que obturarán parcialmente el foso 2. Estos paneles estarán hechos de chapas de alta resistencia mecánica para permitir el paso de motores de mantenimiento. Se retirarán con ayuda de un polispasto antes de cada desplazamiento de los vehículos 4 y a continuación se volverán a colocar.

Se han representado también en las fig. 4a y 4b los medios de acceso 19 que facilitan la entrada al interior de cada vehículo, tanto a partir del suelo 3 del taller como a partir de un panel 21.

- 45 Según esta forma de realización de la invención se podrán también prever medios que permitan a los vehículos salir por sí solos rodando fuera del foso 2.

La fig. 4c muestra en el puesto D esta salida de un vehículo 4. Los medios que permiten la salida están constituidos por una rampa 22 (o bien dos rampas, una para cada plataforma de suelo 7a, 7b). La rampa 22 estará hecha ventajosamente de hormigón y estará colocada en el nivel del fondo 2a del foso 2. En función de la altura de los medios de posicionamiento 8, las plataformas de suelo 7a, 7b alcanzarán mayor o menor altura en la rampa 22.

- 5 A modo de variante se podrán prever otras rampas intermedias (no representadas) que se colocarán, por ejemplo, entre dos puestos sucesivos. Se podrá así tener en su caso diferentes alturas de intervención en un mismo vehículo. Esto puede ser ventajoso para montajes de vehículos especialmente complejos.

Con independencia de la forma de realización implementada, una de las ventajas del procedimiento y del equipo de montaje según la invención es que permite adaptar el taller al montaje de un vehículo que tiene dimensiones diferentes.

La fig. 5 muestra así el mismo foso 2 en el interior del cual se ha colocado un vehículo 23 de dimensiones diferentes. Este vehículo es en este caso un vehículo oruga cuya altura H2 es inferior a la altura H1 del vehículo 4 descrito anteriormente.

- 15 Entonces es necesario colocar el vehículo 23 en el foso 2 a una altura superior. Este resultado se obtiene porque implementa medios de posicionamiento 8 de alturas diferentes. Las dimensiones de las cuñas 20 se eligen igualmente de forma que se adapten a este nuevo tipo de vehículo.

Los cierres laterales 9 podrán además ser desplazados o bien sustituidos para permitir la instalación de un vehículo un poco más ancho.

- 20 Se ve así que el procedimiento y el equipo de montaje según la invención permiten no sólo facilitar y asegurar el montaje de vehículos pesados y voluminosos sino que permiten una adaptación al montaje de diferentes tipos de vehículos.

Basta, en efecto, con sustituir simplemente los calzos y en su caso las plataformas de suelo para pasar del montaje de un tipo de vehículo a otro montaje.

- 25 Naturalmente, la modularidad de este equipo sólo es posible en la medida en que está relacionada con las dimensiones escogidas para el foso (profundidad, anchura y, en su caso, longitud).

Pero, con una elección prudente de las dimensiones de los fosos, es posible realizar así el montaje de un gran número de vehículos diferentes.

La fig. 6 muestra otro ejemplo de implementación del equipo de montaje según la invención.

- 30 En el caso de vehículos blindados con ruedas es necesario realizar un cierto número de montajes de componentes en el nivel de una cara inferior 24 de la carrocería del vehículo 4. Se debe así sobre todo fijar los ejes 25 y las ruedas (no representadas en la fig. 6).

Para facilitar estos montajes es ventajoso realizarlos en la carrocería del vehículo 4 dispuesta al revés.

- 35 De acuerdo con la invención se puede disponer el vehículo 4 al revés en el interior del foso 2. Los calzos 8 se escogerán entonces con dimensiones tales que los desplazamientos 26 del bajo de la carrocería se sitúen sustancialmente en el nivel del suelo 3 del taller. Entonces será fácil acceder a la cara inferior 24 para realizar los diferentes montajes.

Para cubrir los intervalos laterales 10, se podrán colocar paneles 27 en lugar y sustitución de los cierres 9. Según las dimensiones del vehículo 4, los cierres 9 podrían en su caso bastar para cerrar los intervalos 10.

- 40 Naturalmente, el vehículo 4 se coloca así al revés en el foso y después se retira de este último con ayuda de medios de elevación (polispasto o puente grúa). A continuación se dará la vuelta al vehículo con ayuda de medios de elevación antes de colocarlo en su lugar en otro foso para proseguir con el montaje.

- 45 En toda la descripción anterior se ha considerado que cada plataforma de suelo 7a, 7b era un elemento individualizado (por ejemplo, de chapa) cuyo posicionamiento vertical estaba asegurado con ayuda de medios de posicionamiento 8 como calzos de madera. Naturalmente, es posible preparar cada plataforma de suelo 7a, 7b en forma de piezas de madera y se podrá así preparar de una forma muy sencilla las plataformas de suelo 7 y los medios de posicionamiento 8 en forma de un apilamiento de planchas o de largueros.

A modo de ejemplo la fig. 7 es una vista análoga a la fig. 1 pero para la cual el vehículo 4 está colocado relativamente en el fondo 2a del foso 2 con ayuda de un apilamiento 8 de planchas o largueros 28 de madera. Los

largueros podrán tener grosores idénticos o bien diferentes, lo esencial es llegar a colocar el vehículo 4 a la altura deseada. El larguero 28 de la parte superior de cada apilamiento constituye entonces la plataforma de suelo 7a o 7b.

## REIVINDICACIONES

1. Procedimiento de montaje de un vehículo (4) que tiene una altura importante, procedimiento en el que se implementa al menos un foso (2) que puede recibir el vehículo (4), **caracterizado porque** este último está colocado en al menos una plataforma de suelo amovible (7a, 7b) que permite elevar el vehículo (4) con respecto al fondo (2a) del foso (2), estando colocada la plataforma de suelo a una altura deseada con ayuda de medios de posicionamiento (8).
2. Procedimiento de montaje según la reivindicación 1, **caracterizado porque** el vehículo se coloca en el foso y en sus plataformas de suelo con ayuda de medios de elevación.
3. Procedimiento de montaje según la reivindicación 2, **caracterizado porque** incluye al menos una operación de montaje realizada en un vehículo (4) dispuesto al revés en un foso (2).
4. Procedimiento de montaje según la reivindicación 1, **caracterizado porque** el vehículo (4) puede avanzar en el foso (2) o en su plataforma de suelo (7a, 7b) con ayuda de sus propios medios de movilidad, previéndose al menos una rampa (22) para permitir la salida del vehículo (4) fuera del foso (2).
5. Equipo de montaje de un vehículo que implementa el procedimiento según una de las reivindicaciones anteriores, equipo que comprende al menos un foso (2) que puede recibir el vehículo (4), **caracterizado porque** en el interior del foso se coloca al menos una plataforma de suelo (7a, 7b) que permite elevar el vehículo con respecto al fondo (2a) del foso (2), siendo la plataforma de suelo amovible y colocada a una altura deseada con ayuda de medios de posicionamiento (8).
6. Equipo de montaje según la reivindicación 5, **caracterizado porque** comprende al menos dos plataformas de suelo distintas (7a, 7b), estando colocada cada plataforma de suelo de forma que reciba una parte de los medios de movilidad del vehículo (4).
7. Equipo de montaje según una de las reivindicaciones 5 ó 6, **caracterizado porque** la plataforma de suelo (7a, 7b) y los medios de posicionamiento (8) están constituidos por un apilamiento de largueros (28).
8. Equipo de montaje según una de las reivindicaciones 5 a 7, **caracterizado porque** el foso (2) tiene una longitud tal que sólo puede recibir un vehículo (4).
9. Equipo de montaje según una de las reivindicaciones 5 a 7, **caracterizado porque** el foso (2) tiene una longitud tal que puede recibir varios vehículos (4), y constituye así un camino en el que pueden circular el o los vehículos, previéndose al menos una rampa (22) para permitir al o a los vehículos salir del foso (2).
10. Equipo de montaje según la reivindicación 9, **caracterizado porque** comprende paneles (21) que pueden colocarse delante y/o detrás del vehículo (4), unos paneles que obturan parcialmente el foso (2).
11. Equipo de montaje según una de las reivindicaciones 5 a 10, **caracterizado porque** comprende cierres laterales (9) que permiten cerrar los intervalos (10) que separan el vehículo de los bordes laterales (2b) del foso (2).
12. Equipo de montaje según la reivindicación 11, **caracterizado porque** cada cierre lateral (9) incluye una hoja pivotante (11b) solidaria con una hoja horizontal fija (11a), hoja pivotante que puede apoyarse contra el vehículo (4).

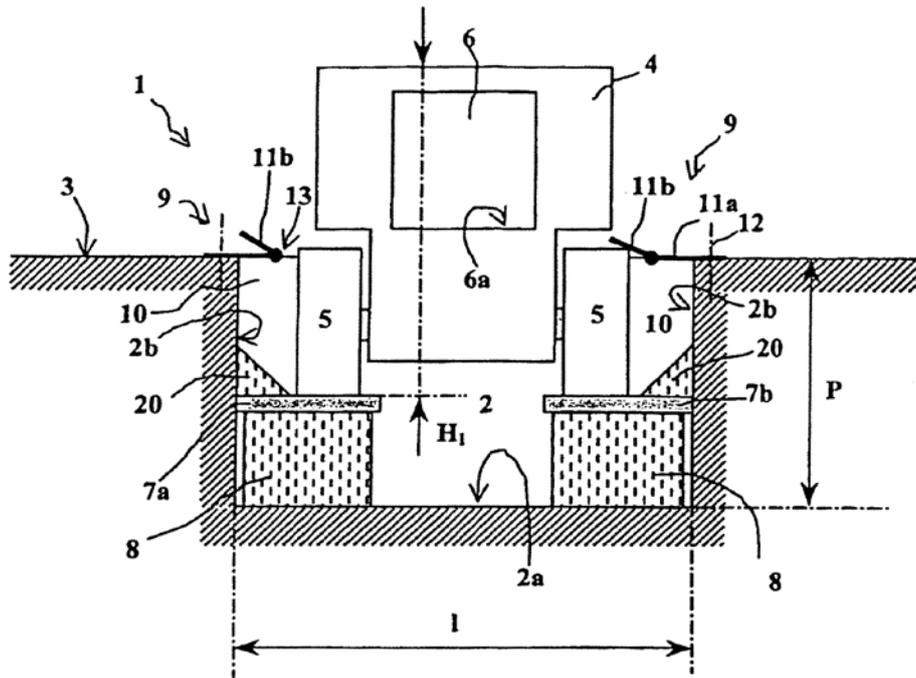


Fig. 1

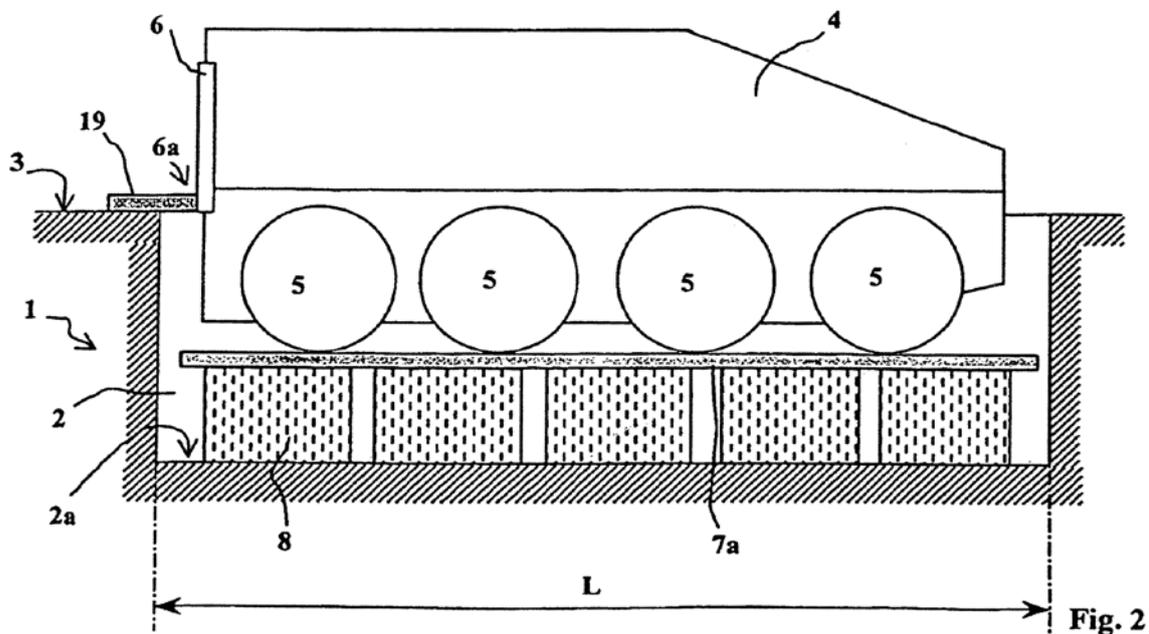


Fig. 2

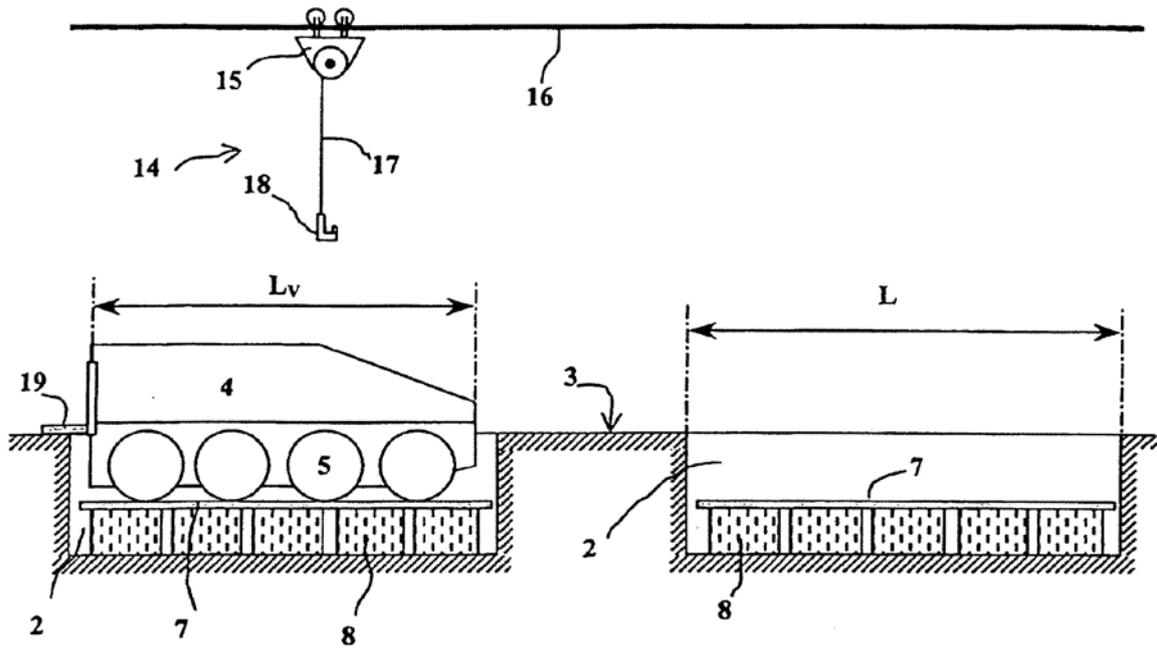


Fig. 3a

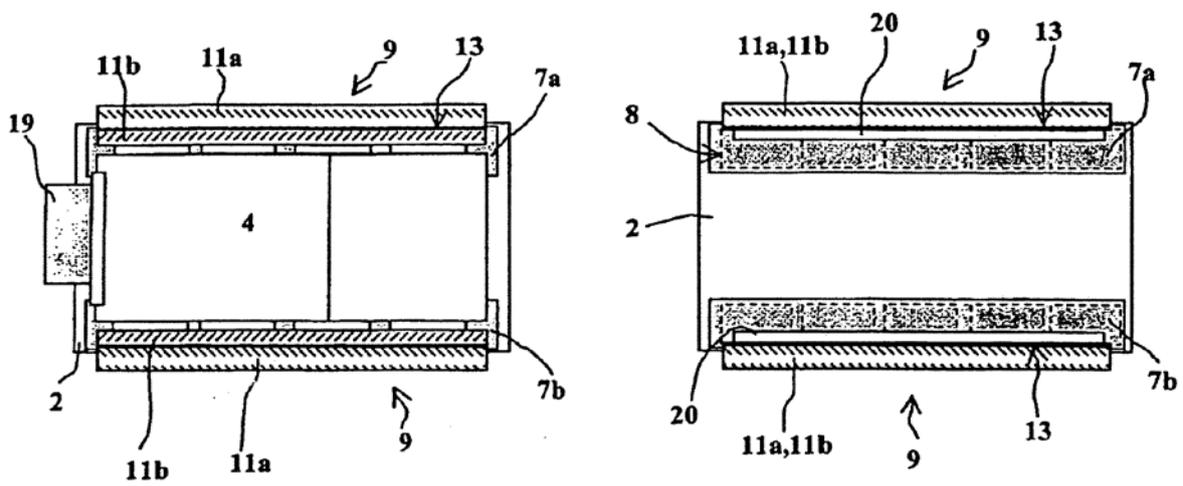


Fig. 3b

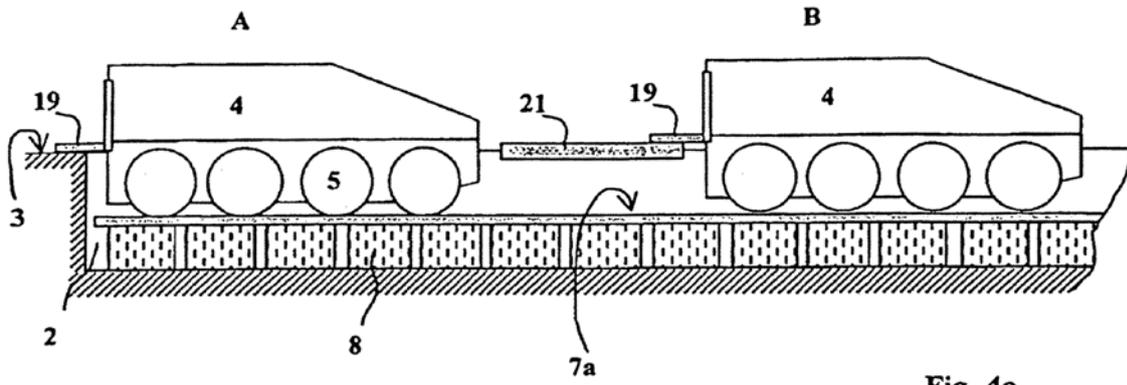


Fig. 4a

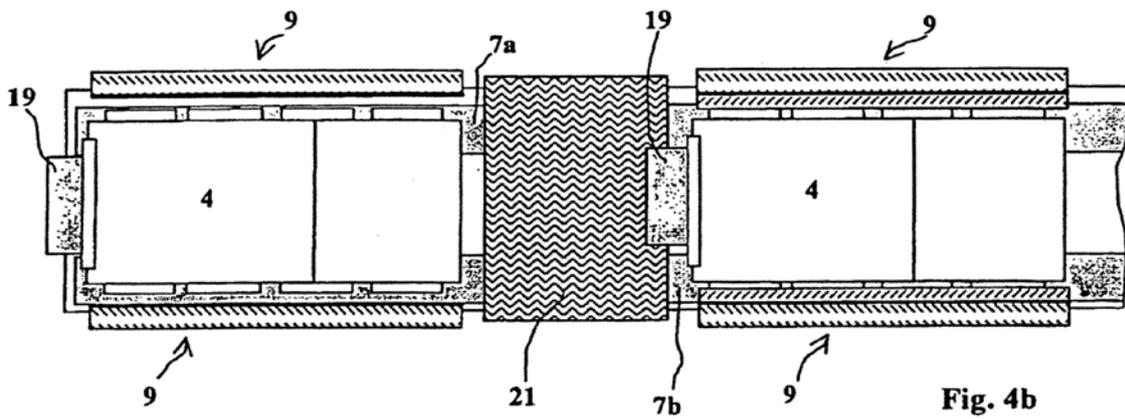


Fig. 4b

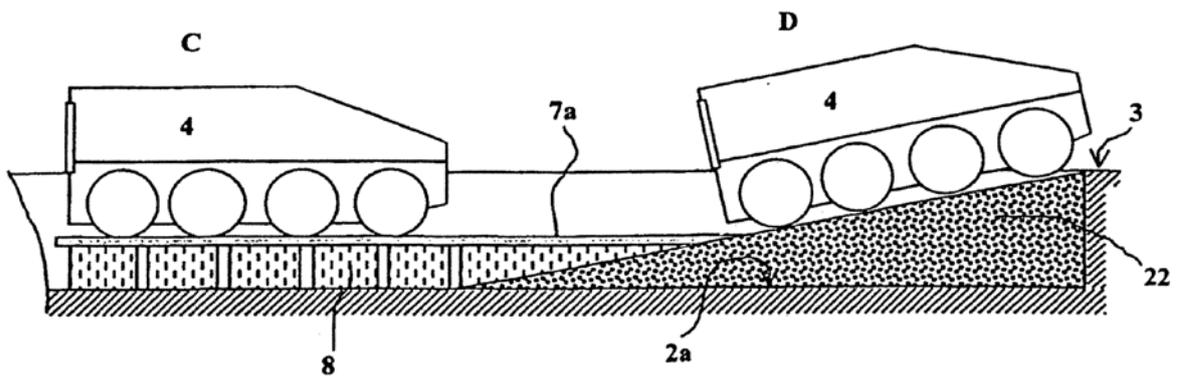


Fig. 4c

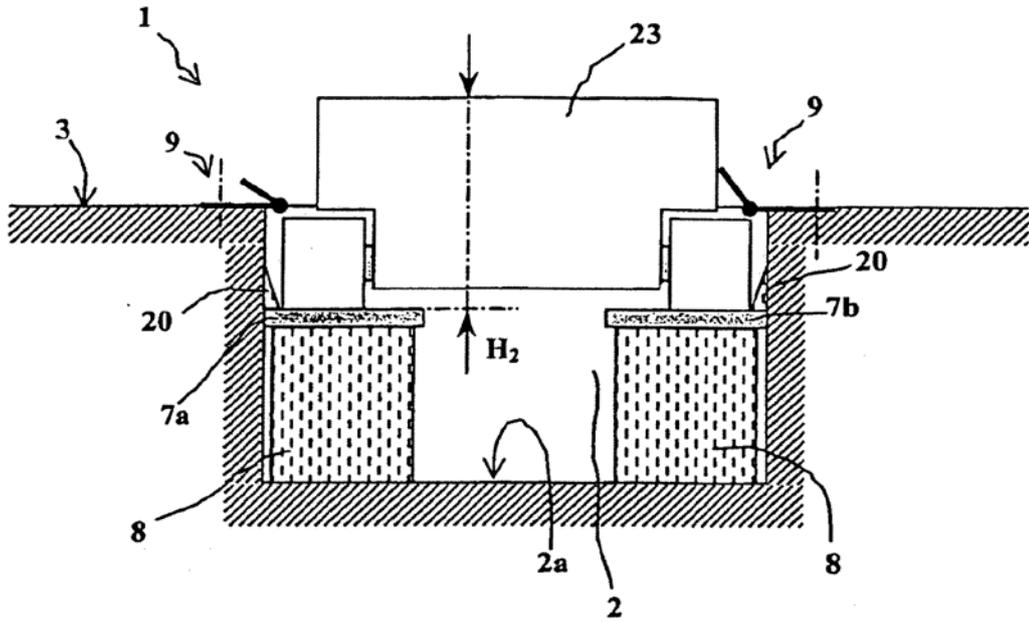


Fig. 5

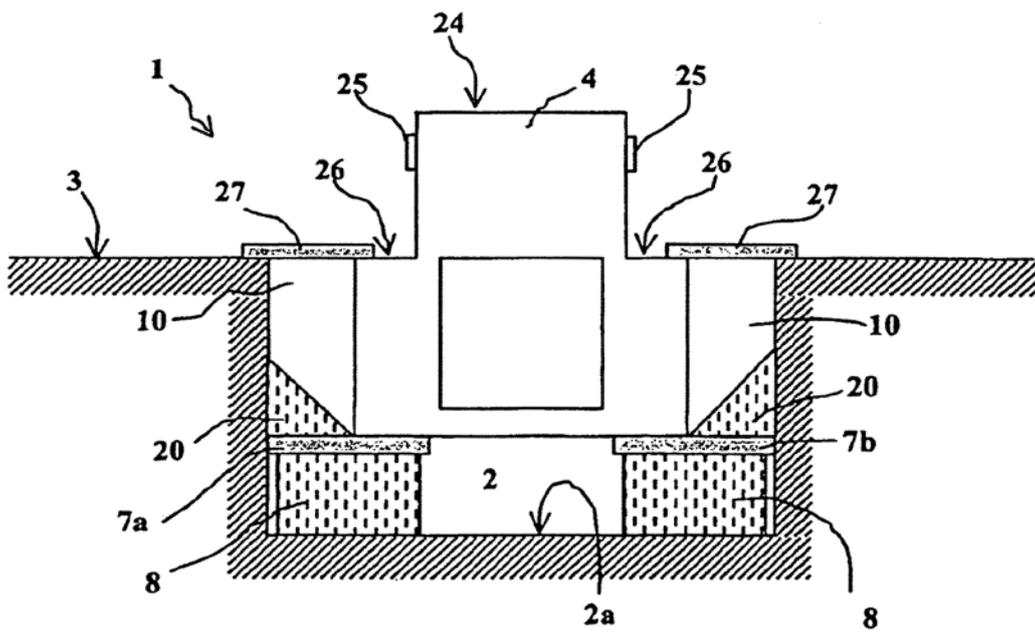


Fig. 6

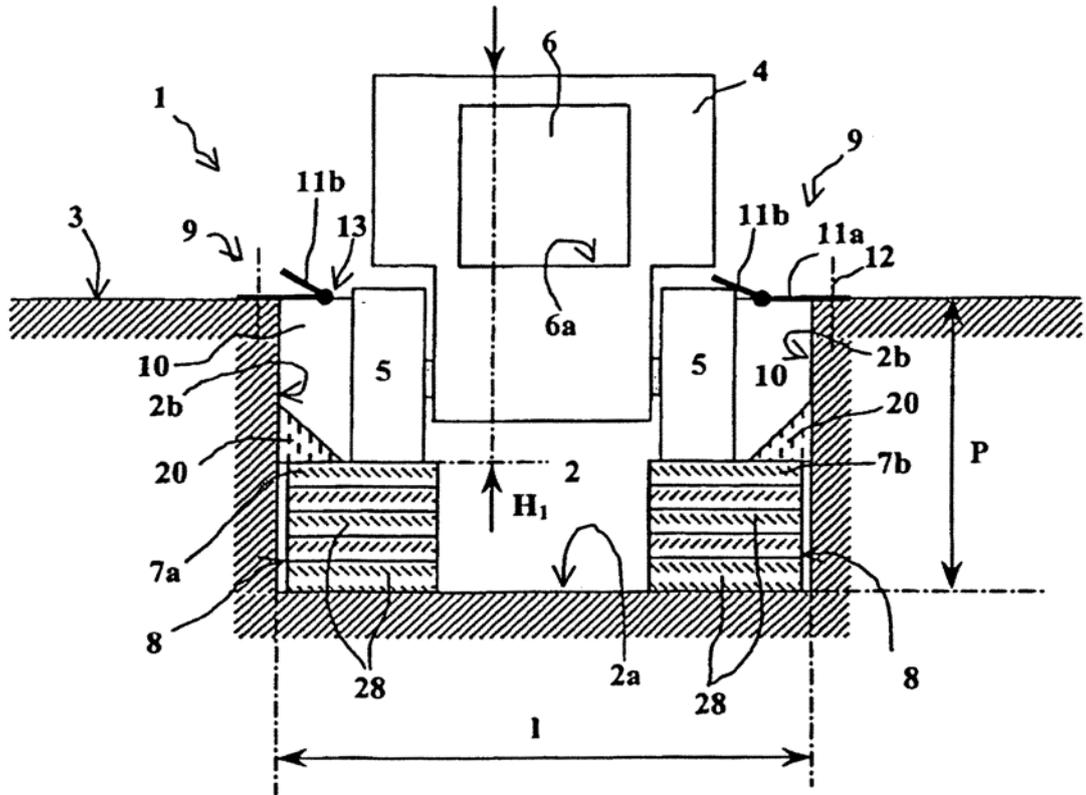


Fig. 7