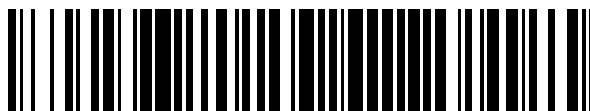


19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 552 917**

51 Int. Cl.:

F41H 7/03 (2006.01)
G01N 1/02 (2006.01)
G01N 1/08 (2006.01)
G01N 1/22 (2006.01)
G01N 1/44 (2006.01)
G01V 3/15 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **05.01.2010 E 10705530 (3)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **19.08.2015 EP 2435813**

54 Título: **Dispositivo de rastreo para realizar rastreos del suelo desde el interior de un vehículo así como vehículo provisto de tal dispositivo de rastreo**

30 Prioridad:

01.04.2009 DE 102009015828

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

03.12.2015

73 Titular/es:

KRAUSS-MAFFEI WEGMANN GMBH & CO. KG
(100.0%)
Krauss-Maffei-Strasse 11
80997 München, DE

72 Inventor/es:

SCHNEIDER, LARS y
WAGNER, HARTMUT

74 Agente/Representante:

DE ELZABURU MÁRQUEZ, Alberto

ES 2 552 917 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

Dispositivo de rastreo para realizar rastreos del suelo desde el interior de un vehículo así como vehículo provisto de tal dispositivo de rastreo

5 La invención concierne a un dispositivo de rastreo para realizar rastreos del suelo desde el interior de un vehículo con una sonda de rastreo que puede ponerse en contacto con el suelo y con un mango para mover la sonda de rastreo desde una posición de reposo hasta una posición bajada de rastreo del suelo, así como a un vehículo con un dispositivo de rastreo de esta clase.

10 Los dispositivos de rastreo para realizar rastreos del suelo se utilizan en vehículos de rastreo especialmente militares para poder detectar, por ejemplo, contaminantes y materiales de combate en el terreno y, por tanto, en el entorno. La muestra del suelo puede ser recogida y analizada en este caso en forma sólida por medio de un brazo de pinza o en forma vaporizada.

15 Un vehículo de rastreo conocido con un brazo de pinza a manera de tenaza se describe, por ejemplo, en el documento DE 91 00 367 U1. Para recoger muestras del suelo se encuentra en la zona trasera un dispositivo de acogida de muestras en el que están dispuestos diferentes aparatos, tal como una tenaza. Por medio de la tenaza las muestras del suelo pueden ser recogidas del suelo y alojadas en un recipiente de toma de muestras que puede cerrarse luego y sin peligro transportarse a un laboratorio. Asimismo, el vehículo de rastreo presenta un equipo de rastreo de doble rueda con un espectrómetro de masas. Para el rastreo con el espectrómetro de masas conocido es necesario que, durante el viaje con ayuda del equipo de rastreo de doble rueda, las eventuales contaminaciones que se hayan depositado sobre el suelo se transfieran con ayuda de un tubo flexible de silicona situado sobre la rueda de rastreo y se conduzcan también al espectrómetro de masas para efectuar la detección. Un aparato de rastreo de doble rueda para detectar materiales de combate se describe también en el documento DE 84 24 372 U1.

Los documentos US3841973 A, US5437203 A, US6260633 B1 y US2378440 A revelan también dispositivos de rastreo para realizar rastreos del suelo.

25 Asimismo, se conoce por el tanque de rastreo militar del tipo "Fuchs" el recurso de realizar un análisis del suelo por medio de un dispositivo de rastreo configurado como una lanza de rastreo situada en la zona trasera del vehículo. A este fin, existe una sonda de rastreo manualmente manejable que puede ser manejada desde el interior del vehículo protegido. El rastreador tiene aquí un tubo largo que es conducido a través de la pared trasera del vehículo. Mediante una corta empuñadura actuante como mango en un extremo de la sonda de rastreo el rastreador puede posicionar la sonda de rastreo y aplicar la presión de apriete necesaria para realizar el análisis del suelo. En el otro extremo de la sonda de rastreo está dispuesta una cabeza de rastreo que incluye un elemento de calentamiento, de modo que se puede vaporizar la muestra del suelo. Estos vapores del suelo se conducen después por la lanza de rastreo tubular al interior del vehículo hasta un equipo de análisis. En el estado de la técnica es desventajoso el hecho de que, debido al tubo largo, no se puede realizar un manejo ergonómico. Asimismo, tiene que aplicarse una fuerza grande para conseguir la presión de apriete necesaria para la realización del rastreo del suelo. Debido a la construcción, la disposición tiene que efectuarse en la trasera más espaciosa, en donde, además, se puede observar el proceso de rastreo a través de un bloque de mirilla de vidrio dispuesto en la pared trasera.

La invención tiene el cometido de configurar un dispositivo de rastreo y un vehículo con un dispositivo de rastreo de tal manera que se consiga una manejabilidad favorable para el rastreador.

La invención resuelve el problema con las características de la reivindicación 1 independiente.

40 Ejecuciones ventajosas son parte integrante de las reivindicaciones 2 a 16 subordinadas.

En una primera ejecución según la invención la sonda de rastreo está acoplada con el mango de tal manera que, al accionar el mango, la sonda de rastreo desciende por acción de palanca hasta la posición de rastreo del suelo. Mediante la acción de palanca se puede mejorar sensiblemente la aplicación de fuerza para conseguir la fuerza de apriete necesaria. En una ejecución preferida el mango está configurado en forma de balancín. Se consigue así una construcción sencilla del mango para lograr una acción de palanca. Preferiblemente, el mango está acoplado de manera basculable con la sonda de rastreo, especialmente a través de una articulación de rótula. Se puede conseguir así que, a pesar de la acción de palanca, se logre un descenso casi vertical de la sonda de rastreo. Por tanto, el descenso puede efectuarse bajo una fuerza de palanca.

50 Para conseguir una acción de palanca, el mango comprende preferiblemente una palanca y un cojinete de palanca. En una ejecución especialmente ventajosa el mango comprende una palanca de tracción de una sola mano que está montada sobre el cojinete de palanca. Por medio de la palanca de tracción de una sola mano se puede conseguir una configuración ergonómicamente favorable del mango.

En una ejecución preferida el cojinete de palanca puede unirse con el vehículo a través de un dispositivo de cojinete de empuje. El dispositivo de cojinete de empuje puede estar configurado aquí de tal manera que, para orientar la

sonda de rastreo, se puedan realizar movimientos de basculación de la sonda de rastreo alrededor de un plano de basculación sustancialmente horizontal. Se puede hacer bascular así la sonda de rastreo alrededor de un punto de basculación situado en el plano de basculación. En una ejecución en forma de tubo o de barra de la sonda de rastreo el plano de basculación puede ser sustancialmente perpendicular al eje del tubo o de la barra. Mediante estos movimientos de orientación laterales el rastreador puede buscar dentro de una zona de rastreo un sitio adecuado para el rastreo del suelo, sin que el vehículo tenga que realizar movimientos de maniobras.

En particular, el dispositivo de cojinete de empuje puede comprender para ello un cojinete giratorio con eje de giro en particular sustancialmente vertical. Además, el dispositivo de cojinete de empuje puede comprender una guía lineal en particular sustancialmente horizontal. Gracias a la combinación de un cojinete giratorio y una guía lineal horizontal se puede conseguir un gran campo de orientación para la sonda de rastreo.

En una segunda ejecución conforme a la invención el dispositivo de rastreo está configurado de tal manera que el movimiento de descenso de la sonda de rastreo puede ser retenido por medio de un retén de descenso. Mediante el retén de descenso se obtiene una manejabilidad favorable para el rastreador, ya que se pueden fijar diferentes posiciones de descenso de una manera definida. El retén de descenso puede comprender aquí un panel agujereado en el que encaja para la retención un perno unido con el mango y que puede moverse con relación al panel agujereado.

Preferiblemente, el retén de descenso puede ser liberado por medio de un actuador de liberación de descenso dispuesto en el mango. Se puede ayudar así al manejo del dispositivo de rastreo con una sola mano. Preferiblemente, la sonda de rastreo puede ser retenida en la posición de reposo y/o en la posición de rastreo del suelo.

Asimismo, la sonda de rastreo puede ser retenida también, entre la posición de reposo y la posición de rastreo del suelo, en una posición de rastreo del aire y/o una posición de cambio de la cabeza. En una posición de rastreo del aire la cabeza de rastreo no está en contacto con el suelo. Se toma una muestra del aire ambiente por medio de la cabeza de rastreo y se conduce esta muestra al vehículo hasta un equipo de análisis. En la posición de cambio de la cabeza, la cabeza de rastreo no está tampoco en contacto con el suelo. No obstante, admite un cambio sencillo que es necesario, por ejemplo, cuando se ha detectado una contaminación.

Debido a las posiciones retenidas definidas de la sonda de rastreo se puede utilizar, además, un sensor que perciba la posición de reposo, la posición de rastreo del suelo, la posición de rastreo del aire y/o la posición de cambio de la cabeza. Se puede obtener una sencilla ejecución cuando el sensor está dispuesto directamente en el retén de descenso y puede percibir así las distintas posiciones retenidas. Mediante la percepción se le pueden indicar al rastreador y también a un conductor del vehículo de rastreo diferentes posiciones de la sonda de rastreo. Además, se puede impedir, por ejemplo, por medio de un equipo de control que el vehículo se ponga en marcha cuando la sonda de rastreo se encuentra en la posición de suelo, con lo que se reduce un peligro de accidentes y daños.

En una tercera ejecución según la invención el dispositivo de rastreo está configurado de tal manera que la sonda de rastreo puede ser basculable por medio del mango para orientarla en un plano de basculación sustancialmente horizontal, pudiendo retenerse la orientación por medio de un retén de orientación. Por tanto, la sonda de rastreo puede ser hecha bascular alrededor de un punto de basculación situado en el plano de basculación, especialmente mediante una articulación de rótula. En una ejecución de la sonda de rastreo en forma de tubo o de barra el plano de basculación puede estar situado en posición sustancialmente perpendicular al eje del tubo o de la barra. Ya se han descrito las ventajas de una sonda de rastreo orientable.

Mediante el retén de orientación se puede retener la orientación, con lo que, después de realizada una orientación por medio del retén de orientación, no se admiten más movimientos de orientación laterales y así la sonda de rastreo inicialmente orientada tiene que ser hecha descender únicamente todavía hasta la posición de rastreo del suelo.

Preferiblemente, el retén de orientación puede liberarse por medio de un actuador de liberación de orientación dispuesto en el mango. Se contribuye así nuevamente a la manejabilidad del dispositivo de rastreo con una sola mano.

Un vehículo según la invención con un dispositivo de rastreo ya descrito está configurado de tal manera que la sonda de rastreo se extiende a través del piso interior del vehículo. Como quiera que la sonda de rastreo ya no se extiende ahora a través de una pared trasera del vehículo, resultan menores recorridos de descenso. Asimismo, se puede mejorar la ergonomía de tal manera que se pueda conseguir un movimiento de descenso casi vertical. La sonda de rastreo puede estar unida para ello con el vehículo a través de un paso de rótula. Mediante el paso de rótula y en combinación con el montaje de articulación de rótula de la sonda de rastreo en el mango se admiten los movimientos de basculación para orientar la sonda de rastreo y los movimientos axiales para bajar y subir la sonda de rastreo.

Preferiblemente, la sonda de rastreo comprende un segmento tubular en un extremo del cual está dispuesta una cabeza de rastreo. Asimismo, por debajo del vehículo puede estar dispuesto un pozo a través del cual se conduce la

sonda de rastreo. Además, la cabeza de la sonda puede estar dispuesta en la posición de reposo dentro del pozo, que preferiblemente puede ser cerrado, con lo que resulta una posición de reposo protegida de la cabeza de rastreo.

Dado que el dispositivo de rastreo se utiliza especialmente en vehículos militares que generalmente disponen de una protección especial contra minas, no será posible seguir directamente desde el interior del vehículo el proceso de rastreo del suelo que tiene lugar por debajo del vehículo. Por este motivo, puede estar dispuesta debajo del vehículo una cámara por medio de la cual se pueda observar el proceso de rastreo sobre un aparato indicador.

Preferiblemente, la cabeza de rastreo comprende un elemento de calentamiento para vaporizar una muestra del suelo. En particular, los vapores del suelo pueden ser conducidos en este caso a través de la sonda de rastreo, especialmente a través del segmento tubular, hasta un dispositivo de análisis montado en el vehículo.

La configuración ergonómica del vehículo puede favorecerse también haciendo que en el interior del vehículo esté previsto un puesto de trabajo de un rastreador, estando dispuesto el mango al alcance del rastreador. Se evita así que el rastreador tenga que abandonar su asiento para rastrear el suelo y trasladarse a la trasera del vehículo. Por tanto, la invención puede utilizarse también en vehículos con un pequeño habitáculo.

Preferiblemente, por medio de un sensor se puede percibir una posición de rastreo del suelo, estando unido el sensor con un equipo de control que, al percibir la posición de rastreo del suelo, impide una puesta en marcha del vehículo.

Todas las ejecuciones presentadas según la invención pueden combinarse unas con otras.

Ayudándose de las figuras 1 a 14 se describe una ejecución preferida de la invención. Muestran:

La figura 1, un vehículo con un dispositivo de rastreo en la posición de reposo, en sección transversal longitudinal;

La figura 2, el vehículo según la figura 1 con elementos parcialmente transparentes;

La figura 3, el vehículo según la figura 2 con el dispositivo de rastreo en la posición de rastreo del aire;

La figura 4, el vehículo según la figura 3 con el dispositivo de rastreo en la posición de rastreo del suelo;

La figura 5, la parte del dispositivo de rastreo según la figura 1 correspondiente al lado interior del vehículo, en una representación en perspectiva;

La figura 6, la parte del dispositivo de rastreo según la figura 5 con elementos parcialmente suprimidos;

La figura 7, el puesto de trabajo de un rastreador en el vehículo según la figura 1, en vista en planta;

La figura 8, el vehículo según la figura 4 para explicar el campo de orientación;

La figura 9, el vehículo según la figura 8 con sonda de rastreo orientada hacia atrás;

La figura 10, el vehículo según la figura 8 con sonda de rastreo orientada hacia delante;

La figura 11, una representación en sección transversal del vehículo según la figura 1;

La figura 12, el vehículo según la figura 11 para explicar el campo de orientación;

La figura 13, una representación ampliada del mango según la figura 6; y

La figura 14, una representación en sección transversal ampliada del dispositivo de rastreo según la figura 1.

Las figuras 1 y 2 muestran un vehículo militar 4 que puede asumir tareas de rastreo actuando como un vehículo de rastreo. A este fin, está previsto un puesto de trabajo de un rastreador 21 en el habitáculo del vehículo 4. El vehículo 4 dispone de un dispositivo de rastreo 1 que comprende una sonda de rastreo 2 y un mango manualmente accionable 3. La sonda de rastreo 2 presenta un segmento tubular 17 que, pasando por una placa de soporte representada en la figura 14 y dotada de un paso de rótula 29, se extiende a través de un piso interior 28 del vehículo y los bajos B del vehículo 4.

Según las figuras 1 y 2, el dispositivo de rastreo 1 y la sonda de rastreo 2 se encuentran en una posición de reposo. En la posición de reposo la cabeza de rastreo 18, que está dispuesta en un extremo del segmento tubular 17, se encuentra bien protegida completamente dentro del pozo 19 situado debajo de los bajos B del vehículo, cuyo pozo está representado en transparencia en la figura 2. Según la figura 1, el pozo está cerrado por medio de un dispositivo de compuerta 24 que puede ser accionado a mano o a motor; según la figura 2, el dispositivo de compuerta 24 está abierto. La sonda de rastreo 2 puede presentar un punto de rotura nominal, no representado, con miras a la protección contra minas.

La cabeza de rastreo 18 comprende, de una manera no representada, un elemento de calentamiento para vaporizar muestras del suelo. Los vapores de las muestras del suelo son aspirados por el segmento tubular 17 a través de un tubo ondulado 25 en el interior del vehículo 4 hasta un dispositivo de análisis, no representado adicionalmente.

Por medio del mango 3 el rastreador 21 puede orientar y bajar la sonda de rastreo 2. A este fin, el mango 3 está configurado en forma de balancín. Según la figura 6, comprende una palanca de tracción 8 de una sola mano que está unida con el piso interior 28 del vehículo a través de un cojinete de palanca 7 y un dispositivo de cojinete de empuje 9. Tirando de la palanca de tracción 8 de una sola mano se envía la sonda de rastreo 2 hacia abajo. El mango 3 está acoplado aquí de manera basculable con la sonda de rastreo 2 a través de una articulación de rótula 5 con un paso, de modo que el movimiento de palanca del mango 3 se transforma en un movimiento de descenso sustancialmente vertical. Gracias a la articulación de rótula 5 la sonda de rastreo 2 puede ser hecha bascular alrededor de un plano de basculación sustancialmente horizontal H (figura 7), de modo que se pueden conseguir unas orientaciones X (figura 8) e Y (figura 12) de la sonda de rastreo 2 y de la cabeza de rastreo 18. Por tanto, la articulación de rótula 5 representa el punto de basculación situado en el plano horizontal H.

El cojinete de palanca 7 está configurado como un bloque de soporte y comprende un eje de giro sustancialmente horizontal. El cojinete de palanca 7 está a su vez unido con el piso interior 28 del vehículo a través de un dispositivo de cojinete de empuje 9. El dispositivo de cojinete de empuje 9 comprende aquí, por un lado, un cojinete giratorio 10 con un eje de giro que discurre en dirección sustancialmente perpendicular al piso interior 28 del vehículo y, por tanto, en dirección sustancialmente vertical. A través del cojinete giratorio 10 pueden realizarse movimientos de basculación del mango 3, de modo que se hace posible un movimiento de orientación de la lanza de rastreo 2, especialmente en dirección lateral. El dispositivo de cojinete de empuje 9 comprende también una guía lineal 11 mediante la cual se puede realizar un movimiento lineal del mango 3 que discurre en dirección sustancialmente paralela al piso interior 28 del vehículo y, por tanto, en dirección sustancialmente horizontal, con lo que se consigue un movimiento de orientación de la sonda de rastreo 2 en la dirección longitudinal del vehículo. Por tanto, a través del dispositivo de cojinete de empuje 9 se pueden realizar por medio del mango 3 unos movimientos de basculación y orientación de la sonda de rastreo 2 alrededor de un plano de basculación que discurre en dirección sustancialmente paralela al piso interior 28 del vehículo y, por tanto, en dirección sustancialmente horizontal.

Para evitar que llegue aire ambiente posiblemente contaminado al habitáculo del vehículo, el paso de la sonda de rastreo 2 según la figura 5 a través del piso interior 28 del vehículo y los bajos B está sellado con un fuelle de goma 23 que está configurado con una flexibilidad tal que admite un movimiento de orientación y descenso de la sonda de rastreo 2.

La figura 3 muestra el dispositivo de rastreo 1 con la sonda de rastreo 2 en una posición de rastreo del aire. Se ocupa esta posición cuando deban recogerse muestras del aire ambiente para su análisis. En la posición de rastreo del aire la cabeza de rastreo 18, estando abiertas las compuertas 24, solo sobresale del pozo 19 en la media necesaria, con lo que no se reduce innecesariamente la altura del vehículo sobre el suelo. Se puede realizar así también el rastreo del aire al circular el vehículo 4.

La figura 4 muestra el dispositivo de rastreo 1 en la posición de rastreo del suelo. A este fin, la sonda de rastreo 2 es presionada contra el terreno 27 bajo una acción de palanca tirando de la palanca de tracción 8 de una sola mano, con lo que se puede vaporizar y aspirar una muestra del suelo.

La figura 7 muestra el espacio de trabajo del rastreador 21 en una vista en planta. El mango 3 está situado junto al asiento 22 del rastreador dentro del alcance del mismo. La disposición del mango junto al asiento 22 es así comparable a una disposición como la que se conoce por los frenos de estacionamiento (freno de mano) en los vehículos de turismo.

La figura 8 muestra un campo de orientación obtenible X, esquemáticamente representado, de la sonda de rastreo 2 en la dirección longitudinal del vehículo 4, estando representadas las posiciones 2' de la sonda de rastreo que pueden alcanzarse como máximo.

La figura 9 muestra el vehículo 4 en una posición del dispositivo de rastreo 1 en la que la sonda de rastreo 2 está orientada hacia atrás. A este fin, el cojinete de palanca 7 con el bloque de soporte, que comprende el panel agujereado 14, se ha desplazado sobre la guía lineal 11 hacia delante hasta un tope.

Debajo del vehículo está dispuesta una cámara 20 por medio de la cual se pueden observar el proceso de orientación y el proceso de rastreo subsiguiente sobre un monitor, no representado adicionalmente, en el interior del vehículo 4.

De una manera no representada, la cabeza de rastreo 18 está unida a la sonda de rastreo 2 a través de una articulación de acodamiento, ya que la cabeza de rastreo 18 tiene que ser necesariamente perpendicular al suelo durante el rastreo de éste. La articulación de acodamiento puede estar aquí configurada en forma solicitada por muelle. El rastreador 21 tiene que garantizar mediante la aplicación de una presión de apriete correspondientemente

alta que se alcance realmente una posición vertical de la cabeza de rastreo en el terreno 27.

La figura 10 muestra la posición correspondiente con la sonda de rastreo 2 orientada hacia delante. A este fin, el cojinete de palanca 7 con el bloque de soporte, que comprende el panel agujereado 14, ha sido desplazado sobre la guía lineal 11 hacia atrás hasta un tope.

- 5 La figura 11 muestra el vehículo 4 en una vista posterior con las compuertas de cierre 24 abiertas y con la sonda de rastreo 2 en la posición de rastreo del suelo.

La figura 12 muestra el campo de orientación lateral Y de la sonda de rastreo 2, estando representada las posiciones 2' de la sonda de rastreo que pueden alcanzarse como máximo. En conjunto, resulta un campo de suelo (X, Y) de aproximadamente 1 m² que puede ser explorado por la cabeza de rastreo.

- 10 La figura 13 muestra una representación ampliada del mango 3, en el que está previsto un retén de descenso 12 en la zona del cojinete de palanca 7. El cojinete de palanca 7, que está configurado como un dispositivo de placa agujereada 14 de forma de horquilla, coopera, para la retención, con un perno 13 que puede encajar en diferentes rebajos de la placa agujereada 14. El perno 13 puede ser liberado por medio de un cable Bowden y el actuador de liberación de descenso 15, que está configurado como un pulsador para el pulgar.

- 15 Los diferentes agujeros de la placa agujereada 14 están asociados a diferentes posiciones prefijadas de la sonda de rastreo 2. El rebajo I representa aquí la posición de reposo. El rebajo II representa la posición de rastreo del suelo. El rebajo III representa la posición de cambio de cabeza, que está entre la posición de rastreo del aire y la posición de rastreo del suelo. El agujero alargado entallado IV representa el campo de basculación para la posición de rastreo del suelo y sirve para la compensación de la altura. Mediante una fina distribución de las entalladuras se puede fijar una posición determinada de rastreo del suelo por medio del perno 13, que está realizado en los extremos como un trinquete de bloqueo y que encaja en las entalladuras del agujero alargado. De una manera no representada, se puede retener alternativamente también la posición de rastreo del suelo sin escalones por medio de un emparejamiento de rozamiento. En ambas realizaciones el rastreador 21 puede soltar el mango 3 durante el proceso de rastreo.
- 20

- 25 De una manera no representada, en el perno 13 o en la placa agujereada 14 puede estar dispuesta una sensórica que perciba el encaje del perno 13 y así la posición de la sonda de rastreo 2, de modo que tenga lugar una generación de señales en función del estado de la sonda. Las señales correspondientes pueden ser comunicadas al rastreador o al conductor del vehículo 4, por ejemplo por vía óptica o acústica. Además, mediante un dispositivo de control no representado se puede prever un bloqueo de marcha que impida un arranque del vehículo cuando el dispositivo de rastreo se encuentra en la posición de rastreo del suelo.
- 30

El mango 3 presenta, además, un retén de orientación no representado adicionalmente. El retén de orientación puede ser soltado por el actuador de liberación de orientación 16, que está configurado como una palanca de tracción. Estando suelto el actuador de liberación de orientación, son posibles un movimiento de giro del cojinete giratorio 10 y un movimiento lineal de la guía lineal horizontal 11. Estando sin accionar el actuador de liberación de orientación, está bloqueado un movimiento de orientación y no son posibles un movimiento de giro del cojinete giratorio 10 ni un movimiento lineal a través de la guía lineal 11.

35

El actuador de liberación de orientación 16 y el actuador de liberación de descenso 15 están dispuestos en la zona de la empuñadura 26 de la palanca de tracción 8 de una sola mano, de modo que el mango completo 3, que está dispuesto dentro del alcance del rastreador 21 junto a su asiento 22, puede ser manejado de manera ergonómicamente favorable con una sola mano.

40

Lista de símbolos de referencia

- | | |
|----|------------------------|
| 1 | Dispositivo de rastreo |
| 2 | Sonda de rastreo |
| 3 | Mango |
| 45 | 4 Vehículo |
| 5 | Articulación de rótula |
| 6 | Cojinete giratorio |
| 7 | Cojinete de palanca |
| 8 | Palanca |

	9	Dispositivo de cojinete de empuje
	10	Cojinete giratorio
	11	Guía lineal
	12	Retén de descenso
5	13	Perno
	14	Placa agujereada
	15	Actuador de liberación de descenso
	16	Actuador de liberación de orientación
	17	Segmento tubular
10	18	Cabeza de rastreo
	19	Pozo
	20	Cámara
	21	Rastreador
	22	Asiento
15	23	Fuelle de goma
	24	Compuerta
	25	Tubo ondulado
	26	Empuñadura
	27	Terreno
20	28	Piso interior del vehículo
	29	Placa de soporte con paso de rótula
	I	Posición de reposo
	II	Posición de rastreo del aire
	III	Posición de cambio de cabeza
25	IV	Posiciones de rastreo del suelo
	B	Bajos del vehículo
	H	Plano de basculación horizontal
	X	Campo de orientación en la dirección longitudinal del vehículo
	Y	Campo de orientación en la dirección transversal del vehículo

30

REIVINDICACIONES

1. Dispositivo de rastreo (1) para realizar rastreos del suelo desde el interior de un vehículo (4),
con una sonda de rastreo (2) que puede ponerse en contacto con el suelo y con un mango (3) para mover la sonda de rastreo (2) desde una posición de reposo hasta una posición bajada de rastreo del suelo,
5 en donde el mango (3) comprende una palanca (6, 8) y un cojinete de palanca (7) que comprende un eje de giro horizontal, y en donde la palanca (6, 8) es acoplable con el piso interior del vehículo a través del cojinete de palanca (7), **caracterizado** por que el mango (3) que comprende la palanca (6, 8) y el cojinete de palanca (7) está configurado en forma de balancín y la sonda de rastreo (2) está acoplada con el mango (3) configurado en forma de balancín de tal manera que, al accionar el mango (3), la sonda de rastreo (2)
10 desciende bajo una acción de palanca hasta la posición de rastreo del suelo.
2. Dispositivo de rastreo (1) según la reivindicación 1, **caracterizado** por que el mango (3) está acoplado de manera basculable con la sonda de rastreo (2), especialmente a través de una articulación de rótula (5).
3. Dispositivo de rastreo (1) según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado** por que la palanca (6, 8) es una palanca de tracción de una sola mano.
- 15 4. Dispositivo de rastreo (1) según la reivindicación 3, **caracterizado** por que el cojinete de palanca (7) puede unirse con el vehículo a través de un dispositivo de cojinete de empuje (9), estando configurado especialmente el dispositivo de cojinete de empuje de tal manera que, para orientar la sonda de rastreo (2), se puedan realizar movimientos de basculación de dicha sonda de rastreo (2) alrededor de un plano de basculación sustancialmente horizontal.
- 20 5. Dispositivo de rastreo (1) según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado** por que el movimiento de descenso de la sonda de rastreo (2) se puede retener por medio de un retén de descenso (12).
6. Dispositivo de rastreo (1) según la reivindicación 5, **caracterizado** por que el retén de descenso (12) comprende un panel agujereado (14) en el que encaja, para la retención, un perno (13) unido con el mango (3).
- 25 7. Dispositivo de rastreo (1) según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado** por que la sonda de rastreo (2) puede ser retenida en la posición de reposo y/o en la posición de rastreo del suelo y/o en una posición de rastreo del aire y/o en una posición de cambio de cabeza entre la posición de reposo y la posición de rastreo del suelo.
8. Dispositivo de rastreo (1) según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado** por que la posición de reposo y/o la posición de rastreo del suelo y/o la posición de rastreo del aire y/o la posición de cambio de cabeza se pueden percibir por medio de un sensor que está dispuesto especialmente en el retén de descenso (12).
- 30 9. Dispositivo de rastreo (1) según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado** por que se puede hacer bascular la sonda de rastreo (2) por medio del mango (3) para orientarla alrededor de un plano de basculación sustancialmente horizontal, pudiendo retenerse la orientación por medio de un retén de orientación.
10. Dispositivo de rastreo (1) según la reivindicación 9, **caracterizado** por que el retén de orientación puede ser liberado por medio de un actuador de liberación de orientación (16) dispuesto en el mango (3).
- 35 11. Vehículo con un dispositivo de rastreo (1) según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado** por que la sonda de rastreo (2) se extiende a través del piso (28) del habitáculo del vehículo.
12. Vehículo según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado** por que la sonda de rastreo (2) está unida con el vehículo (4) a través de un paso de rótula (29).
- 40 13. Vehículo según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado** por que la sonda de rastreo (2) comprende un segmento tubular (17) en un extremo del cual está dispuesta una cabeza de rastreo (18).
14. Vehículo según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado** por que la cabeza de rastreo (18) contiene un elemento de calentamiento para vaporizar una muestra de suelo, pudiendo conducirse especialmente los vapores de la muestra de suelo por la sonda de rastreo hasta un dispositivo de análisis situado en el vehículo.
- 45 15. Vehículo según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado** por que en el habitáculo del vehículo (4) está montado un puesto de trabajo de un rastreador (21), estando dispuesto el mango (3) dentro del alcance del rastreador (21).

16. Vehículo según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado** por que se puede percibir una posición de rastreo del suelo por medio de un sensor, estando unido el sensor con un equipo de control que impide que, al percibir la posición de rastreo del suelo, se ponga en marcha el vehículo (4).

Fig. 1

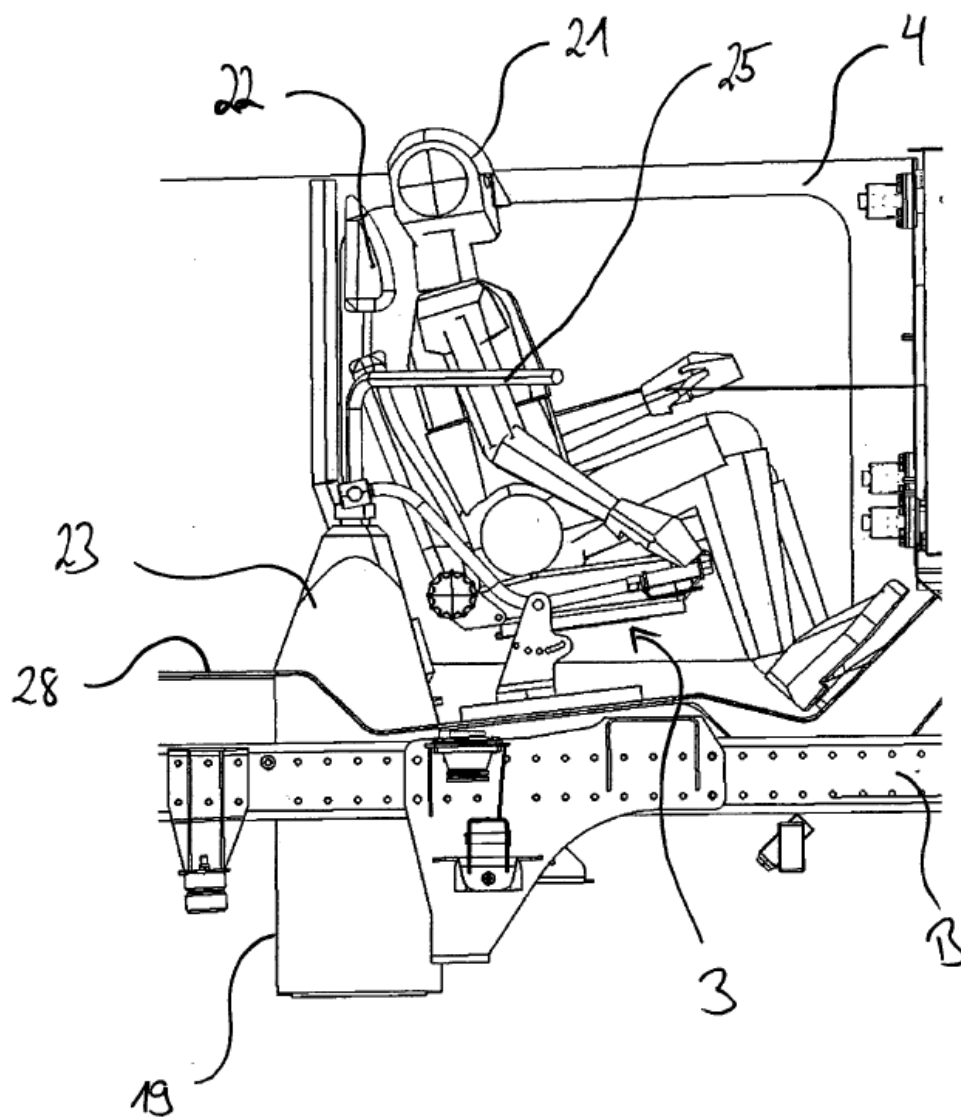


Fig. 2

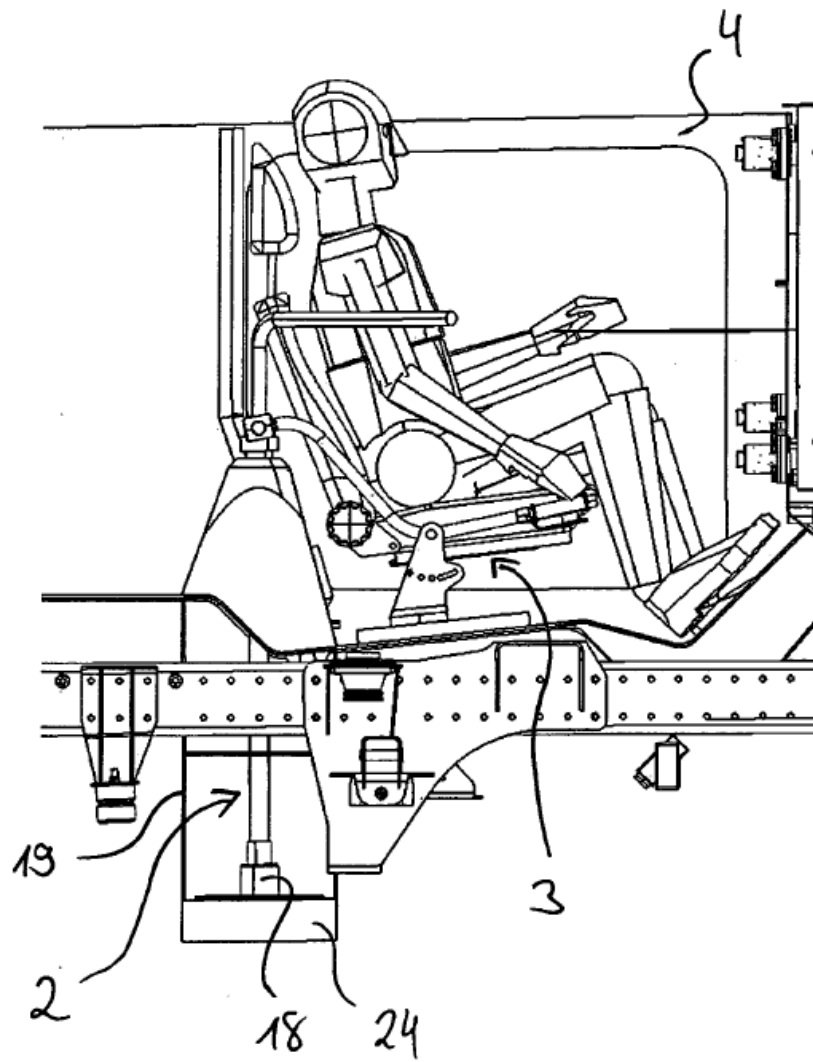


Fig. 3

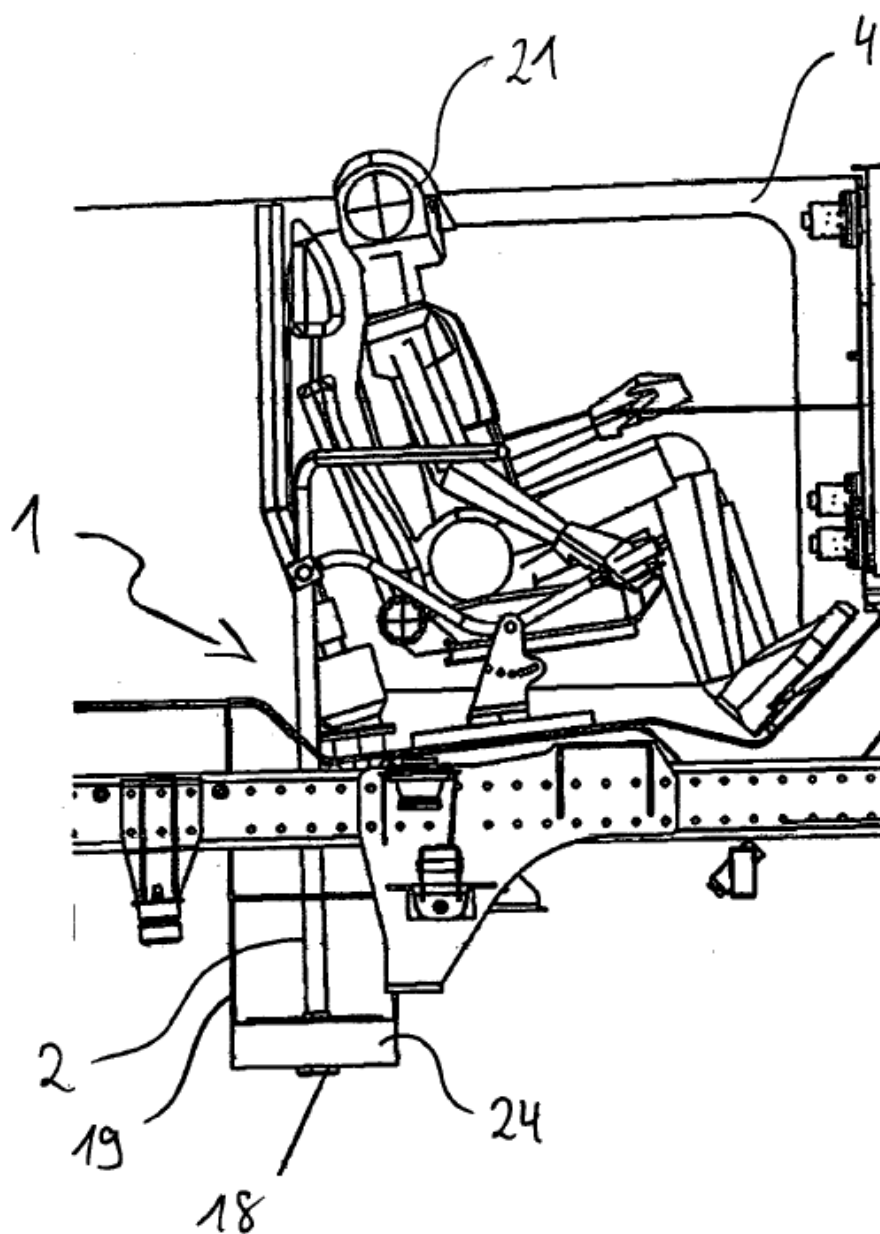


Fig. 4

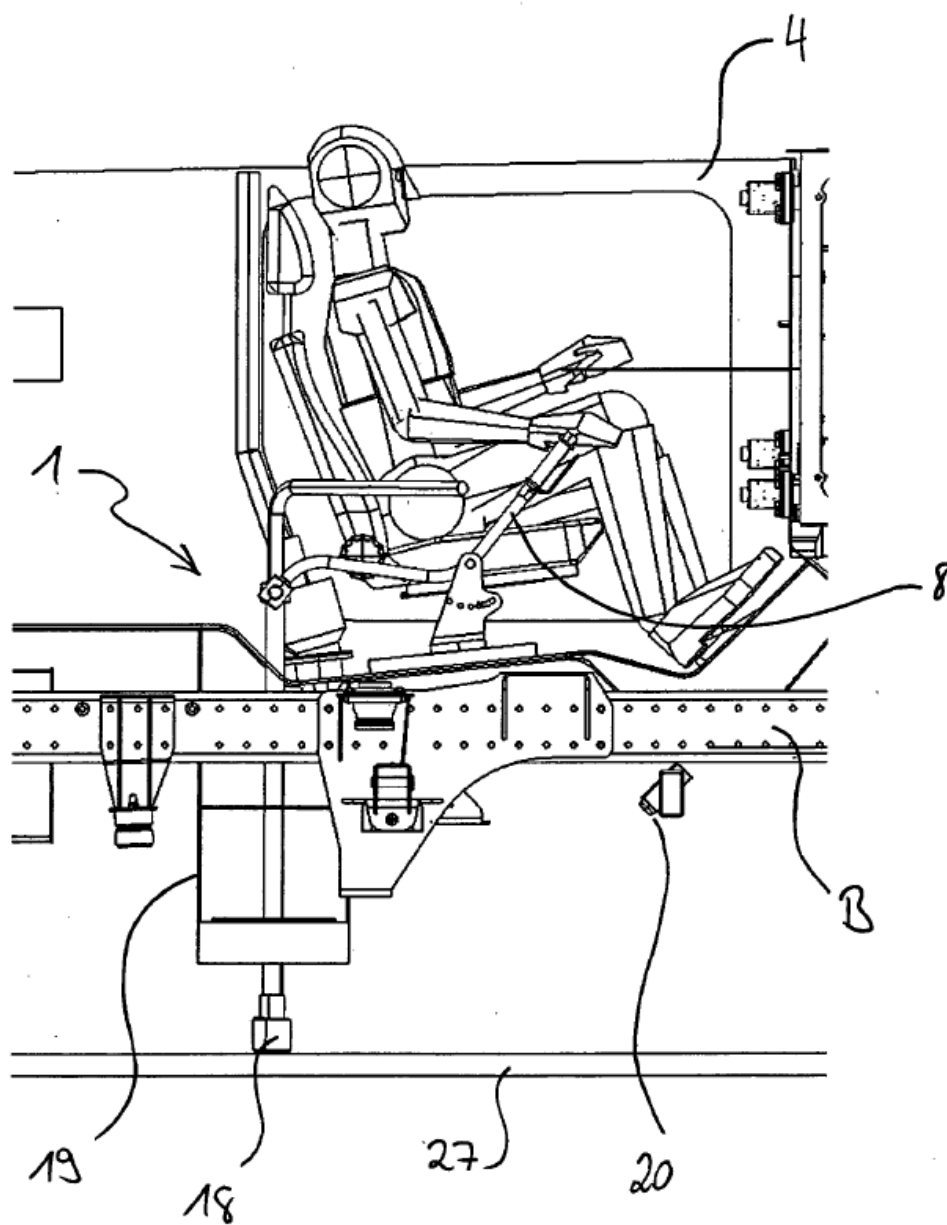


Fig. 5

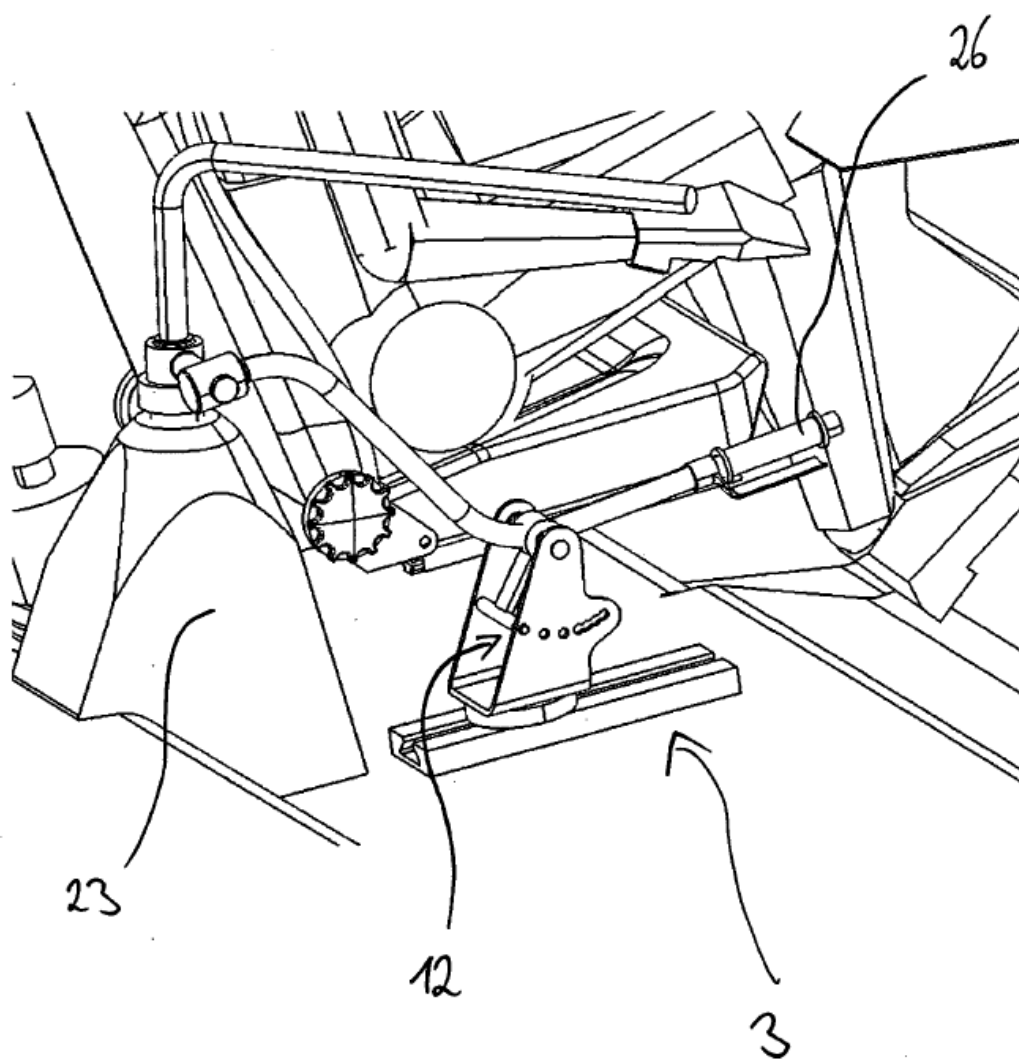


Fig. 6

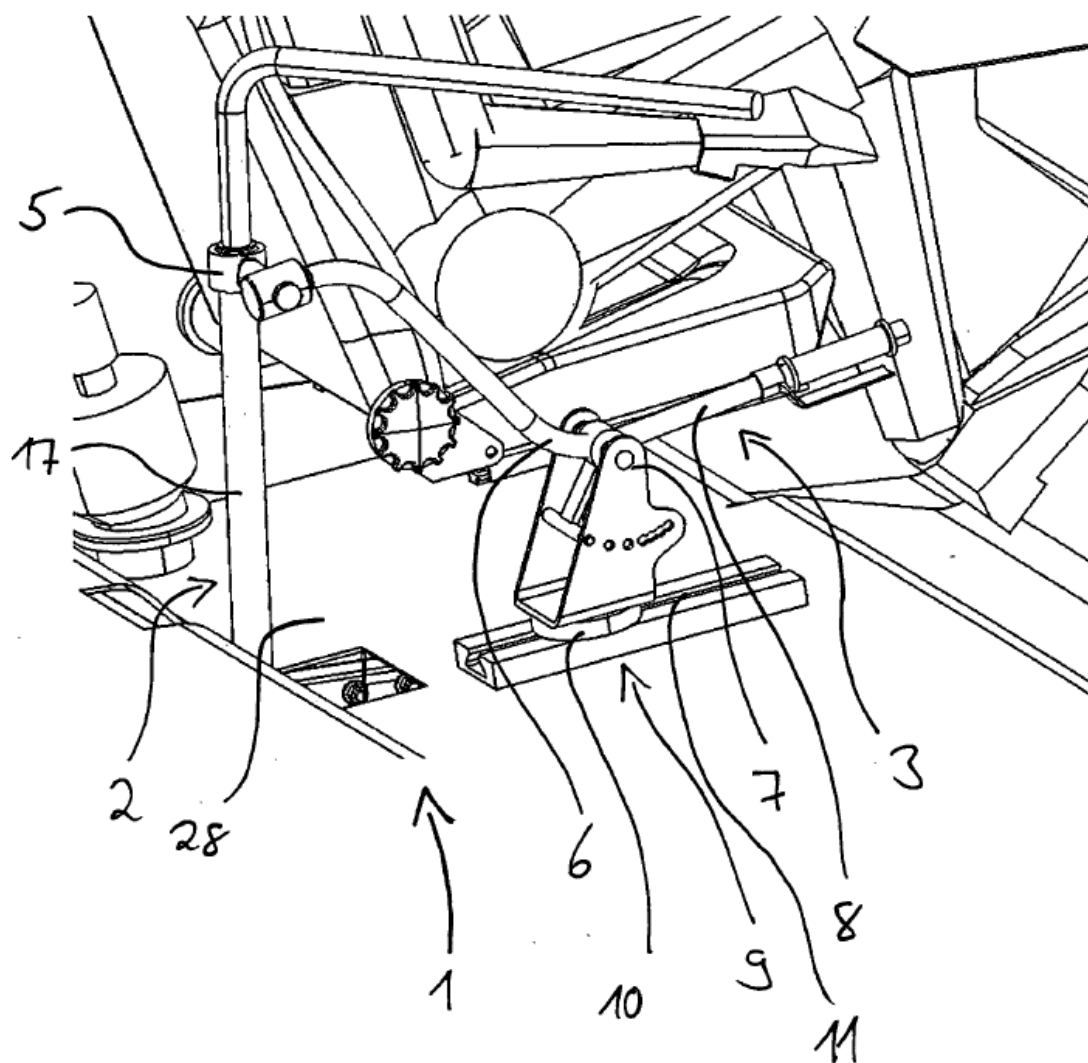


Fig. 7

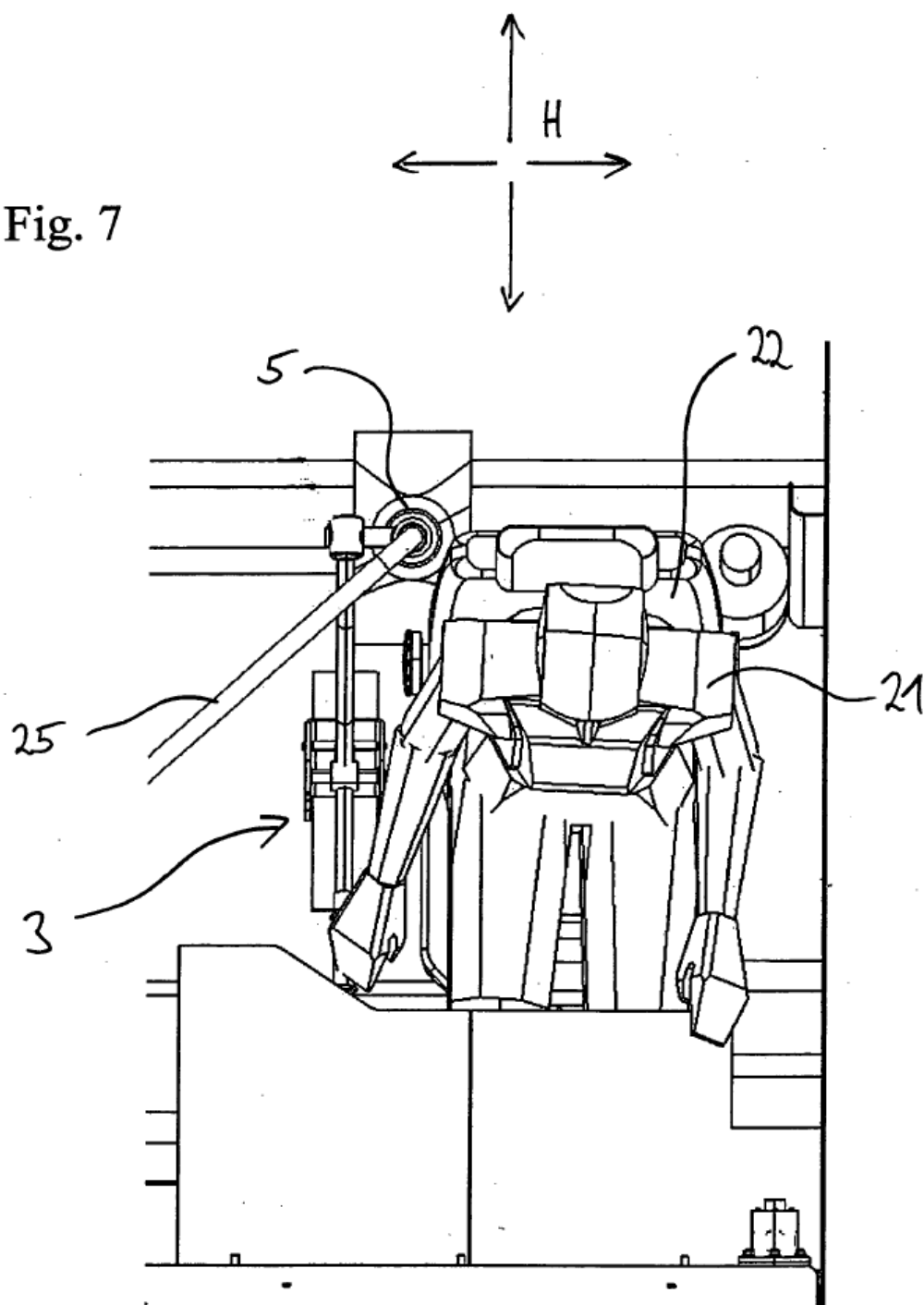


Fig. 8

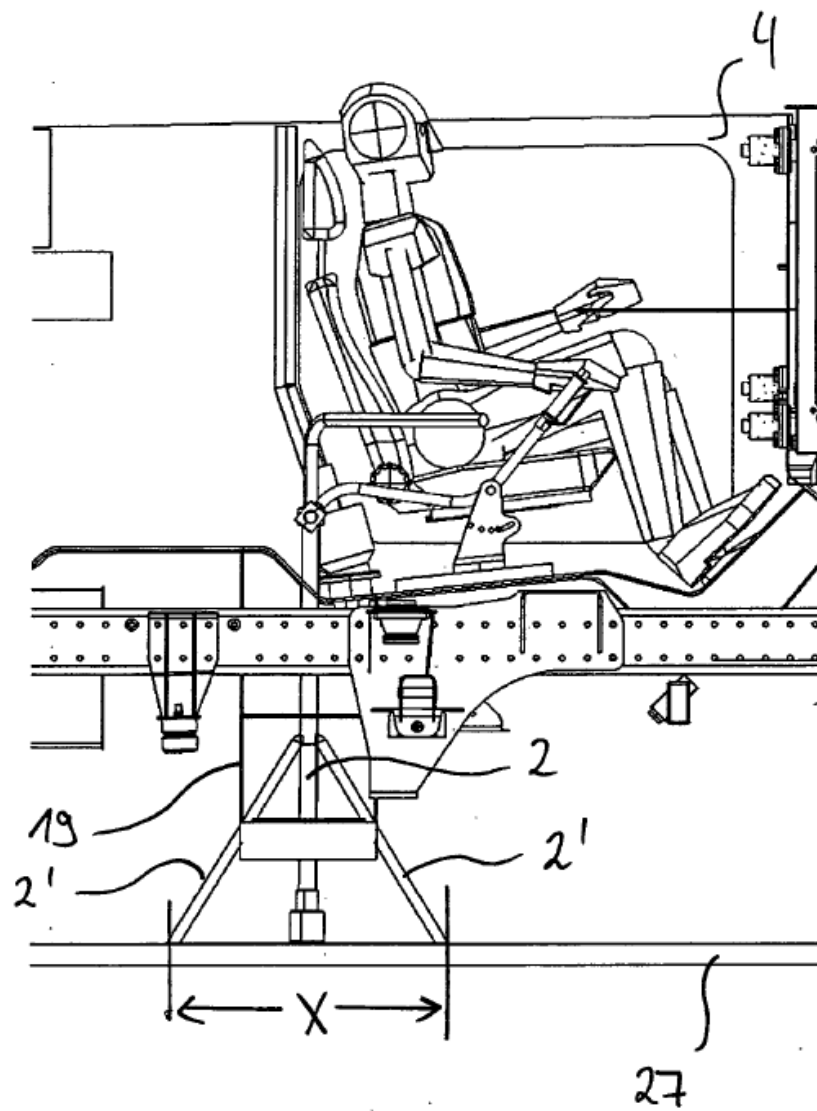


Fig. 9

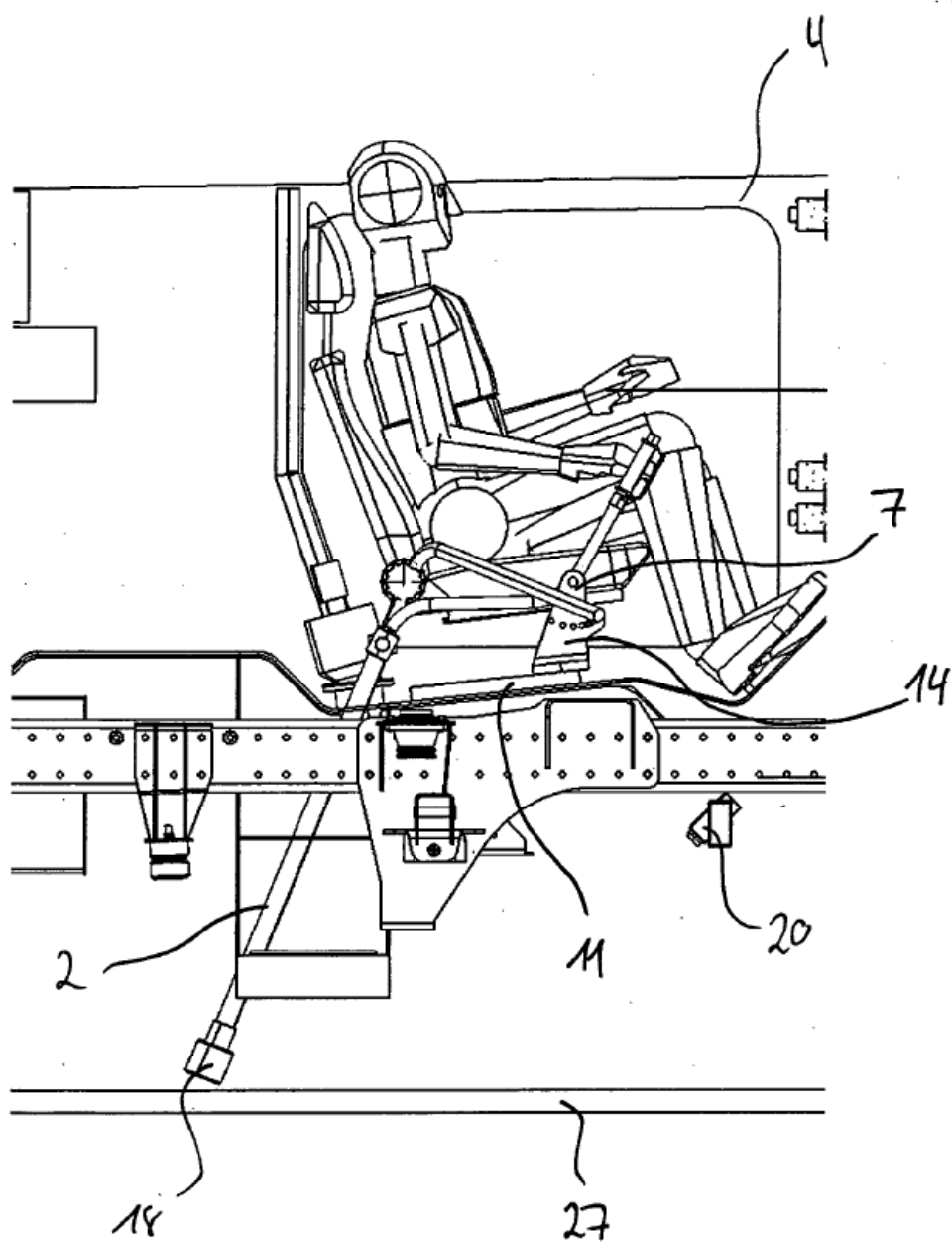


Fig. 10

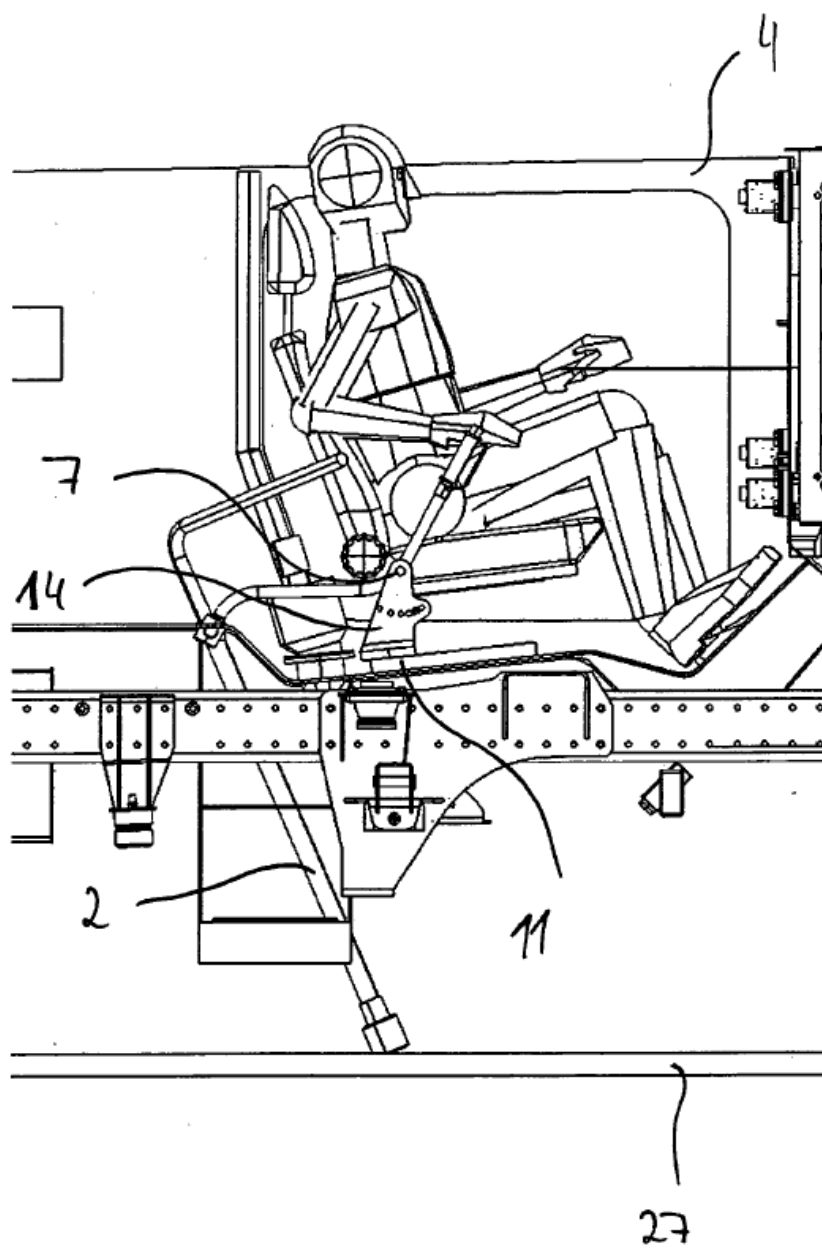


Fig. 11

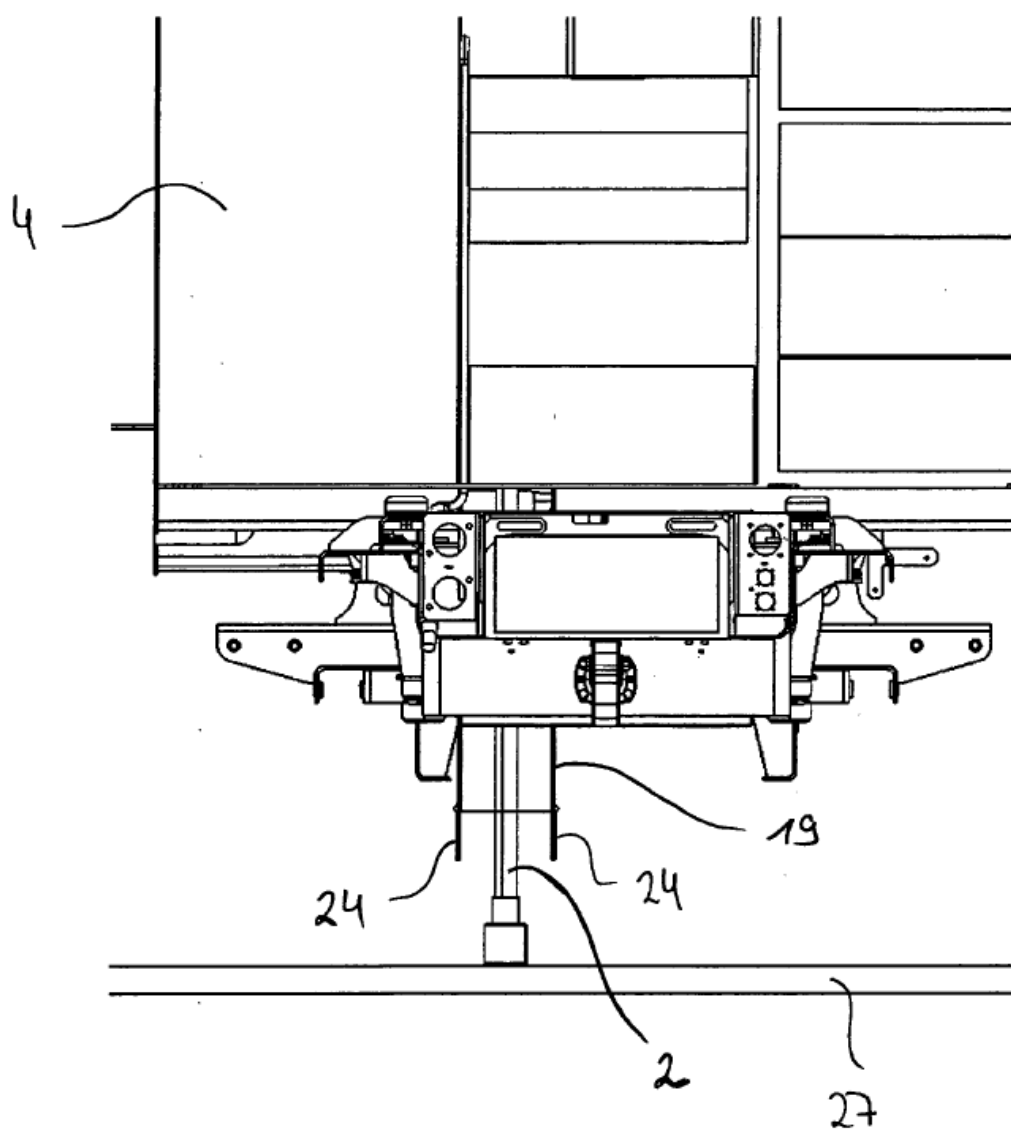


Fig. 12

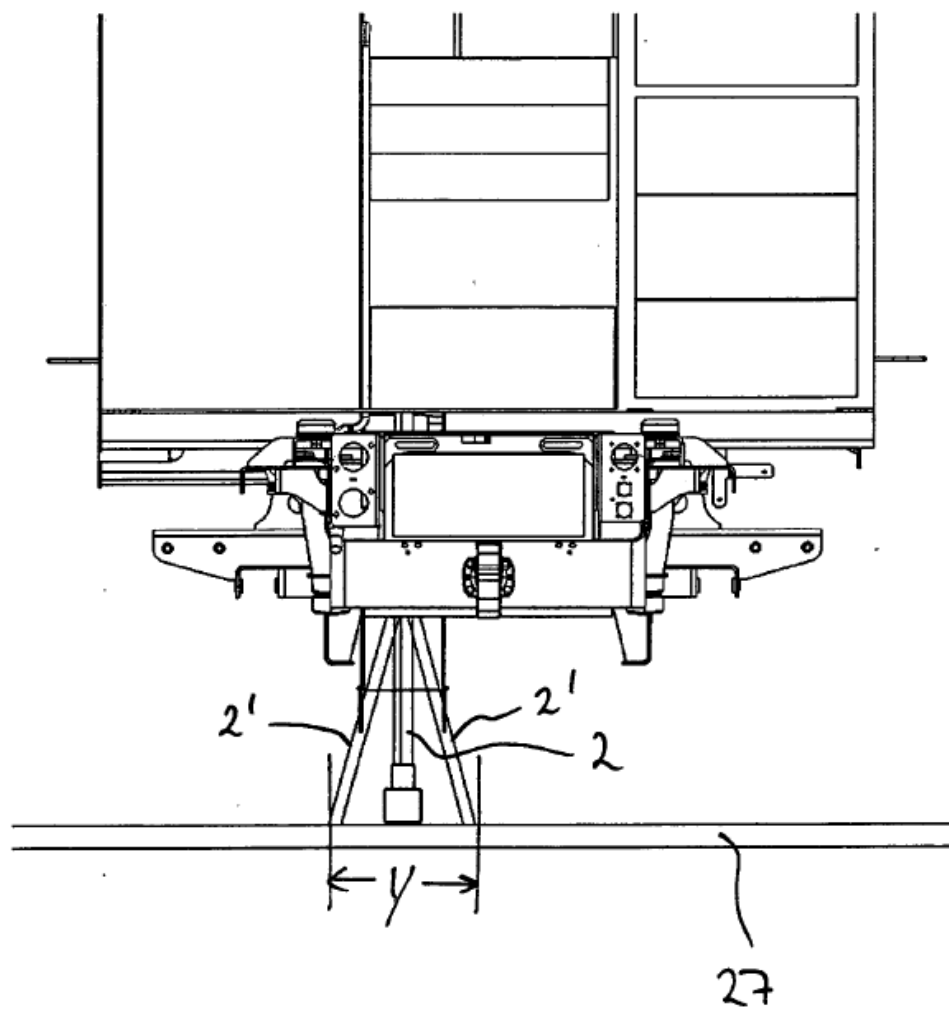


Fig. 13

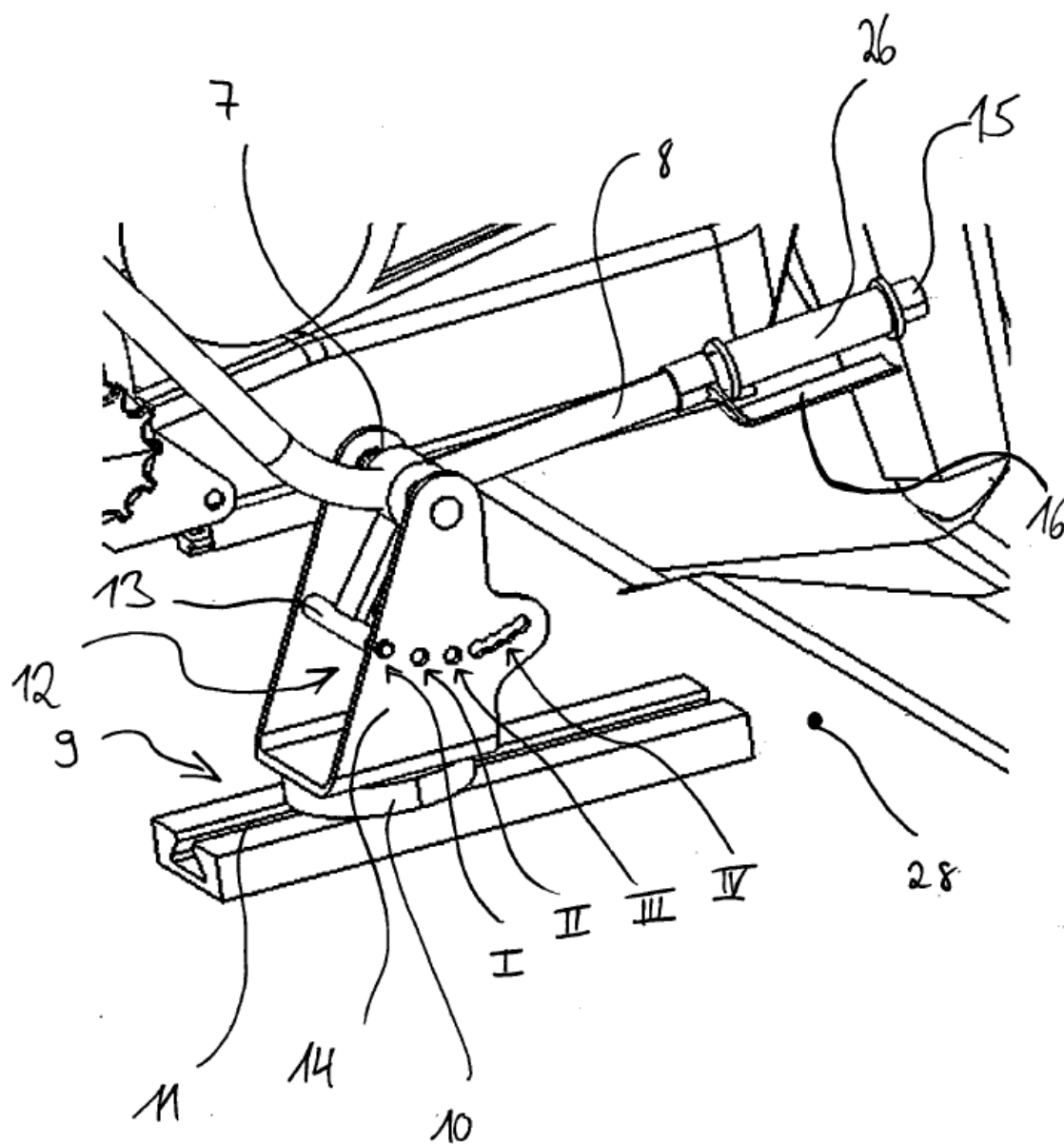


Fig. 14

