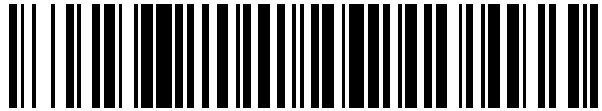


19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 529 133**

51 Int. Cl.:

B66F 7/24

(2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **20.03.2012 E 12160457 (3)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **14.01.2015 EP 2548836**

54 Título: **Elevador de vehículo**

30 Prioridad:

18.07.2011 GB 201112349

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

17.02.2015

73 Titular/es:

**DAWES, MICHAEL GRAHAM (100.0%)
3, Leeway Avenue, Great Shelford
Cambridge CB22 5AU, GB**

72 Inventor/es:

DAWES, MICHAEL GRAHAM

74 Agente/Representante:

DE ELZABURU MÁRQUEZ, Alberto

ES 2 529 133 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

Elevador de vehículo

Campo de la invención

5 Esta invención se refiere a un elevador para elevar sobre sus ruedas un vehículo de tres o cuatro ruedas según una configuración sustancialmente horizontal para permitir trabajar sobre o bajo el vehículo. El elevador es particularmente adecuado para un pequeño taller o un garaje privado, en el que el espacio de almacenamiento o acceso puede ser limitado.

Antecedentes de la invención

10 La mayoría de elevadores de vehículos horizontales son estructuras fijas pensadas para su uso en garajes comerciales. Tales elevadores son más anchos que los vehículos que elevan. Típicamente, los elevadores de garaje tienen una altura de elevación de al menos 1,5 metros y están alimentados por motores eléctricos o presión hidráulica. Los elevadores comerciales de 1 a 4 postes son demasiado anchos, necesitan demasiada altura y son demasiado caros para su uso general, así como por ser una estructura fija.

15 Métodos alternativos para elevar un vehículo según una configuración horizontal incluyen una plataforma elevada a la que se accede a través de unas rampas largas, que ocupan un espacio excesivo tanto cuando están fijadas a la plataforma elevada como, si son desmontables, cuando están almacenadas. Otros métodos incluyen rampas sobre las que puede colocarse el coche y que pueden luego bascular hasta una configuración horizontal. Tales elevadores basculantes son inherentemente inestables y por tanto requieren mecanismos de bloqueo fiables. Estos y otros elevadores de rampa más complicados son generalmente demasiado caros, demasiado pesados o demasiado grandes para uso doméstico, o pueden tener estructuras que limitan el acceso al lado inferior del vehículo.

20 Mucha gente trata de elevar el vehículo utilizando un gato, con o sin soportes o bloques axiales para mantener el vehículo en una posición elevada. Esto es potencialmente peligroso si se desea trabajar bajo el vehículo y es difícil si se necesita elevar más de una rueda al mismo tiempo.

Otro problema surge si la altura del lado inferior del vehículo es menor que la altura mínima del gato.

25 Existe una necesidad de un elevador pequeño para permitir que una persona trabaje debajo de un vehículo en un garaje doméstico o un pequeño taller, o junto a una carretera. Para ello, la posibilidad de elevar un vehículo unos 350 mm por encima de su distancia normal a tierra proporciona un buen acceso a su lado inferior, reduciendo los riesgos de dolor de espalda cuando se trabaja en las ruedas, los frenos, la suspensión, el motor, o los lados interior y superior.

30 La patente US 6,464,204 de fecha 15 de octubre de 2002, de Danny L. Johnson et al. y cedida a Kwiklift, Inc., describe y reivindica un aparato elevador de vehículos portátil que comprende un par de rampas unidas de manera pivotante en un extremo a unidades de base y que tienen una barra elevadora conectada de manera pivotante entre cada rampa. La conexión pivotante entre la barra elevadora y las rampas añade una complejidad adicional al aparato. Cuando se utiliza un gato simple, si la fuerza está desviada de la línea central de la barra elevadora, se requieren mecanismos de bloqueo adicionales para evitar la rotación de la barra elevadora. También, en ausencia de características que constriñan la fuerza elevadora a la longitud media de la barra elevadora, puede producirse una tendencia de las rampas a retorcerse unas con relación a otras.

35 El documento BE 509211 de fecha 29 de febrero de 1952 de C. Hosay describe un aparato similar al de US 6,464,204 pero sin la disposición de un gato para elevar las rampas.

40 Compendio de la invención

La presente invención proporciona un elevador de vehículo adecuado para un garaje doméstico o un pequeño taller y que permite una suficiente elevación como para proporcionar espacio de trabajo bajo el vehículo sin el riesgo y complejidad de transferir el vehículo de un gato simple a bloques o soportes axiales.

45 De acuerdo con la presente invención proporciono un elevador de vehículo que comprende un par de rampas paralelas cada una de las cuales está unida de manera pivotante a un soporte vertical en un extremo y por tanto es móvil entre una configuración sustancialmente horizontal y una rampa hacia abajo desde el punto de pivote, y que también comprende una o dos vigas transversales que conectan las dos rampas y que están rígidamente fijadas a las rampas para formar una estructura que evita un movimiento relativo significativo entre las rampas y el o cada viga transversal durante la elevación o descenso del elevador, estando situada una viga transversal hacia los extremos de las rampas distal con relación a los puntos de pivote pero desplazada de tales extremos de manera que tal viga transversal se apoya contra el suelo cuando las rampas están en una posición hacia abajo; caracterizado por que la viga transversal o vigas transversales incluyen un punto de elevación que comprende una estructura que rodea una porción de un gato elevador separable, pudiendo conectarse el punto de elevación con el gato y estando ubicado sustancialmente a mitad de camino entre las dos rampas de tal manera que las fuerzas de elevación son

dirigidas de manera efectiva a través de la línea central y la longitud media de la o cada viga transversal.

Con “fijado rígidamente a las rampas” quiero decir que la estructura resultante es tal que no hay un movimiento relativo significativo, y especialmente ningún movimiento rotacional, entre las rampas y la viga transversal durante la elevación o descenso del elevador. La viga transversal puede estar soldada o ser de otro modo integral con las rampas. Alternativamente, y especialmente cuando se desea que la unidad de elevador sea desmontable, la viga transversal puede acoplarse a cavidades o soportes de las rampas, suponiendo que no hay ningún movimiento relativo y especialmente ningún movimiento rotacional. Para asegurar dicha rigidez, idealmente la sección transversal de al menos los extremos de la viga transversal es no-circular y los extremos se acoplan con las cavidades o soportes correspondientes de las rampas. Por ejemplo, la sección transversal puede ser cuadrada, rectangular, o con forma de T o I.

Una ventaja particular de esta invención es que el vehículo puede conducido o manipulado para que suba las rampas que forman el elevador. Las rampas, y por tanto el vehículo, se elevan entonces hasta una posición sustancialmente horizontal utilizando un único gato de una manera equilibrada y segura. Convenientemente, la viga transversal es entonces soportada sobre unos soportes axiales o soportes estables similares y se quita el gato, aumentando de ese modo el acceso al lado inferior del vehículo desde los extremos y los lados del vehículo.

El gato puede ser operado desde detrás o desde debajo del vehículo.

Según se ha indicado, el punto de elevación comprende una estructura que rodea una porción del gato y particularmente una caja de elevación acoplable con la plataforma de un gato de suelo o de carro. El punto de elevación puede incluir uno o más separadores ajustables para acomodar diferentes tamaños de gato y, muy importante, centralizar el miembro de elevación del gato. Los separadores pueden estar hechos de cualquier material conveniente, como metal, plástico o madera. Alternativamente o concurrentemente, se puede utilizar un conjunto de cajas de elevación de diferentes tamaños.

Si se requiere, el vehículo puede fijarse temporalmente de una manera convencional en cualquier posición a lo largo del elevador o puede desplazarse hacia atrás y hacia delante de acuerdo con los requisitos del trabajo.

Para permitir que el vehículo pueda conducirse o manipularse para subir las rampas inclinadas, será evidente que cualquier saliente del punto de elevación por encima del plano de las rampas debe estar por debajo de la distancia a tierra del vehículo donde pasa por encima del punto de elevación. Esto puede ser inherente en la estructura de la viga transversal y el punto de elevación. Alternativamente, el punto de elevación puede ser separable de la viga transversal y ser fijado en posición después de que el vehículo haya modificado su posición para permitir la elevación de las rampas.

Para acomodar cualquier cambio en el ángulo entre el miembro de elevación del gato y el punto de elevación durante el movimiento de las rampas, es preferible incluir una almohadilla elástica entre una superficie de soporte del punto de elevación y un miembro de elevación del gato.

Para que la viga transversal soporte la carga cuando las rampas están en una posición hacia abajo debe sobresalir por debajo del lado inferior de las rampas. Dependiendo del ángulo de las rampas en una posición hacia abajo, las caras de la barra de elevación y el punto de elevación que se apoya en el suelo pueden estar biselados para mejorar la estabilidad de la unidad de elevador.

Convenientemente, la altura de los pivotes encima del suelo es ajustable para acomodar diferentes alturas de elevador. Los puntos de pivote pueden acoplarse con, y ser deslizantes a lo largo de, un carril sustancialmente vertical en los soportes verticales, y luego bloquearse en una posición seleccionada de una manera convencional. Alternativamente, cada punto de pivote puede acoplarse con uno de entre una serie de orificios separados verticalmente en el soporte correspondiente o puede utilizarse un conjunto de soportes intercambiables de diferentes alturas.

Para mantener la estabilidad del elevador cuando se está conduciendo un vehículo subiendo o bajando las rampas a la vez que se permite potencialmente la utilización de materiales de menor resistencia y rigidez, el máximo momento de flexión debe producirse en longitudes que son menores que la longitud total de las rampas. El máximo momento de flexión cuando se está conduciendo o maniobrando sobre las rampas se produce cuando las ruedas que avanzan están a mitad de camino a lo largo de la distancia entre el punto de contacto con el suelo y los soportes verticales. El desplazamiento de la viga transversal en dirección a los extremos reduce esta longitud y por tanto el momento de flexión.

Para ajustar la pendiente de las rampas, la posición de la viga transversal a lo largo de las rampas puede ser ajustable. Esta disposición es particularmente conveniente cuando se combina con una altura de pivote ajustable, como se ha descrito anteriormente. Geométricamente, la viga transversal puede disponerse a lo largo de las rampas de acuerdo con la fórmula:

$$B = C \arctan \theta$$

donde B es el desplazamiento desde los extremos no pivotados de las rampas;

C es lo que sobresale la viga transversal bajo el lado inferior de las rampas; y

θ es el ángulo de la pendiente de las rampas en una posición hacia abajo.

5 El desplazamiento de la viga transversal hacia dentro de los extremos de las rampas tiene la ventaja adicional de que la altura mínima del gato puede superar la distancia a tierra del vehículo cuando está sobre terreno nivelado. Para que el vehículo salve la caja de elevación cuando está siendo conducido o manipulado para subir las rampas, la máxima altura de la caja de elevación por encima del suelo debe ser menor que el saliente C más la distancia a tierra del vehículo. La adición de C a los parámetros que determinan tal distancia permite que un gato pueda ser desplazado a lo largo del suelo entre las rampas inclinadas y debajo de un vehículo elevado sobre las rampas y la plataforma insertada dentro de la caja de elevación, incluso aunque la mínima altura del cuerpo y/o altura de elevación del gato pueda ser mayor que la distancia al suelo del vehículo sobre terreno nivelado.

Inversamente, cuanto más baja sea la altura interna aceptable de la caja de elevación, mayor será la altura de elevación potencial para un gato específico. Los diferentes parámetros pueden ajustarse fácilmente en consecuencia.

15 Preferiblemente, la separación de las rampas paralelas es ajustable para acomodar diferentes anchuras de rueda de vehículos. La viga transversal comprende entonces secciones longitudinalmente móviles unas con relación a otras. Convenientemente, las secciones longitudinalmente móviles de la viga transversal se acoplan unas a otras telescópicamente. Preferiblemente, las secciones longitudinalmente móviles de la viga transversal pueden bloquearse en posición de una manera convencional.

20 Para aumentar la rigidez de la unidad global, el elevador puede incluir una segunda viga transversal que también se apoya contra el suelo cuando las rampas están en una posición hacia abajo, donde el punto de elevación actúa sobre ambas vigas transversales. Cuando se incluye tal segunda viga transversal, el elevador puede incorporar una tercera rampa ubicada entre el par de rampas y soportada por ambas vigas transversales. Esta tercera rampa es particularmente útil para vehículos de tres ruedas. Al igual que arriba, el punto de elevación puede ser separable de las vigas transversales y fijado en posición después de que el vehículo haya superado su posición para permitir la elevación de las rampas.

Las rampas pueden estar hechas de cualquier material convencional. Cada rampa puede ser una única estructura o comprender varias secciones de una manera conocida. Los extremos de las rampas alejados de los puntos de pivote pueden terminar en una extensión articulada cada uno.

30 El elevador puede ser accionado fácilmente por una persona utilizando un único gato. En particular, cuando el espacio está limitado, el vehículo puede almacenarse sobre el elevador completamente montado dentro de un garaje u otro refugio.

Especialmente cuando se configura para vehículos de tamaño pequeño o medio, la unidad de elevación puede ser suficientemente pequeña y ligera como para transportarse fácilmente. Puede desmontarse para su almacenamiento o transporte. Además de ser conveniente para un garaje privado o un pequeño taller, el elevador puede utilizarse en el exterior, por ejemplo junto a la carretera o como un soporte publicitario frente a un garaje. Con una configuración adecuada de las rampas, la unidad de elevación puede adaptarse fácilmente para embarcaciones, cortacéspedes pesados u otras estructuras.

Breve descripción de las figuras

40 En las figuras adjuntas:

La Figura 1 es una vista en perspectiva de un elevador de vehículo de acuerdo con la invención;

Las Figuras 2a) – 2e) son una serie de diagramas que muestran etapas secuenciales en la elevación de la unidad de elevación;

45 La Figura 3A es una vista, parcialmente en sección, que muestra el acoplamiento de un gato de carro a una caja de elevación;

La Figura 3B es una vista superior sobre la línea A-A de la Fig. 3A;

Las Figuras 4A y 4B son vistas parciales que indican alturas de pivote ajustables y vigas transversales ajustables, respectivamente; y

50 La Figura 5 es una vista en perspectiva de una configuración alternativa de un elevador de vehículo que incorpora una tercera rampa y una segunda viga transversal.

Descripción de las realizaciones

El elevador de vehículo de la Fig. 1 comprende un par de soportes 1, a cada uno de los cuales está fijada una rampa 2. Para cada rampa 2, un punto de pivote 3 pasa a través de un marco 4 en el lado inferior de la rampa 2 y a través de un orificio en el soporte 1, fijando así de manera pivotante la rampa 2 al soporte 1 vertical. El extremo superior de cada rampa termina en un tope 5.

5 Las rampas 2 están interconectadas mediante una viga 6 transversal que incorpora una caja 7 de elevación a mitad de camino entre las rampas 2. Como se muestra con mayor detalle en la Fig. 3, la caja 7 de elevación constriñe el miembro de elevación de un gato 12 asociado y está situada de tal modo que las fuerzas de elevación aplicadas por el gato 12a están dirigidas verticalmente a través de la línea central de la viga 6 transversal. Como se indica esquemáticamente en la Fig. 2, la viga 6 transversal y la caja 7 de elevación se apoyan contra el suelo cuando las rampas están en una posición hacia abajo. Es obvio que la viga 6 transversal y la caja 7 de elevación deben ser lo suficientemente fuertes como para soportar sobre las mismas el peso de las rampas y un vehículo que se está cargando.

15 La viga 6 transversal comprende varias, en este caso dos, secciones telescópicas, 6a y 6b, a ambos lados de la caja 7 de elevación montada centralmente. La viga 6 transversal se muestra como una vigueta de sección rectangular que se acopla a una cavidad 8 con una forma correspondiente ubicada en el lado inferior de cada rampa 2, aunque son posibles otras configuraciones, por ejemplo mediante soldadura, siempre que la viga 6 transversal se fije rígidamente a las rampas 2. Las dos rampas 2 paralelas pueden desplazarse acercándose o alejándose más según se requiera para acomodar diferentes anchuras de rueda de vehículos.

20 Cada rampa 2 se muestra como un único componente, aunque pueden fácilmente comprender secciones interconectadas de un modo conocido. La rampa puede terminar en una pieza de extensión articulada (no mostrada) de una manera conocida para permitir irregularidades en el terreno o superficie del suelo.

El elevador puede construirse de cualquier material conveniente que sea lo suficientemente fuerte como para soportar las cargas esperadas sin una deformación excesiva, como por ejemplo acero dulce o una aleación de aluminio.

25 Como se muestra esquemáticamente en la Fig. 2, el elevador se acciona conduciendo o manipulando de otro modo un vehículo 9 para que suba por dos rampas 2 suavemente inclinadas. Una vez el vehículo está en la posición deseada sobre las rampas 2, se aplica un único gato de carro o equivalente (no mostrado en la Fig. 2) a la caja de elevación que forma parte de la viga 6 transversal para elevar las rampas 2 hasta una posición sustancialmente horizontal, pivotando sobre los soportes 1 verticales. Como se muestra en las Figs. 1 y 3, la caja 7 de elevación posiciona y fija el gato de una manera precisa bajo la unidad de elevador, permitiendo una elevación equilibrada y segura. La estabilidad y seguridad pueden aumentarse aún más colocando soportes axiales u otras estructuras 10 estables similares bajo los extremos elevados de las rampas 2 después de terminar la elevación, preferiblemente bajo el punto fuerte constituido por la viga 6 transversal. El gato puede entonces quitarse para dejar el lado inferior del vehículo 9 y el espacio del suelo más accesibles.

35 El vehículo 9 puede retenerse en posición de una manera convencional, por ejemplo fijando una cuña o apoyo 11 a la rampa 2. Alternativamente, las rampas pueden estar elevadas ligeramente por encima de una posición horizontal, de manera que la gravedad impulse el vehículo contra los toques 5 de extremo.

40 El vehículo 9 puede quitarse de la unidad de elevación revirtiendo las operaciones anteriores. Preferiblemente, el gato se reengancha a la caja 7 de elevación y se emplea para hacer descender las rampas 2 de una manera controlada. Se puede permitir que el vehículo 9 ruede para salir de las rampas simplemente por gravedad.

La Fig. 3 muestra un gato 12 en posición bajo la caja 7 de elevación. La caja 7 de elevación rodea el cuerpo del gato 12. La plataforma 12a del gato se apoya contra una almohadilla 13 elástica dentro de la caja 7 de elevación. Un separador 14 extraíble se acopla a la plataforma 12a y posiciona la plataforma 12a en una posición central.

45 La Fig. 4 muestra una configuración alternativa de una unidad de elevación donde tanto la altura de pivote como la posición de la viga transversal a lo largo de la rampa son ajustables. La Fig. 4a muestra un soporte 1 con varios orificios 15 para recibir el punto de pivote 3. La Fig. 4B muestra una viga 6 transversal bajo una rampa 2 con posiciones alternativas de la viga transversal indicadas mediante línea discontinua.

En la Fig. 4:

A es la altura del punto de pivote 3 sobre el suelo;

50 B es el desplazamiento de la viga 6 transversal con relación al extremo no pivotado de la rampa 2;

C es lo que sobresale la viga 2 transversal por debajo del lado inferior de las rampas 2; y

θ es el ángulo de pendiente de las rampas 2 en una posición hacia abajo.

Será evidente que, cuando las vigas 2 transversales se están apoyando sobre el suelo:

$$B = C \arctan \theta$$

Dentro de los límites de desplazamiento de la altura de pivote y la posición de la viga transversal, la altura A y la pendiente θ se pueden ajustar según se necesite.

La Fig. 5 muestra una forma alternativa de vehículo adecuada para un vehículo de tres ruedas.

5 El elevador de la Fig. 5 es idéntico al de la Fig. 1 pero con el añadido de una segunda o suplementaria viga 6' transversal telescópica que une los extremos de las rampas 2 en una posición distal con relación a los soportes 1 y los puntos de pivote 3. Las dos vigas 6 y 6' transversales soportan una tercera rampa 2' paralela a, y dentro de, el plano de las rampas 2 exteriores.

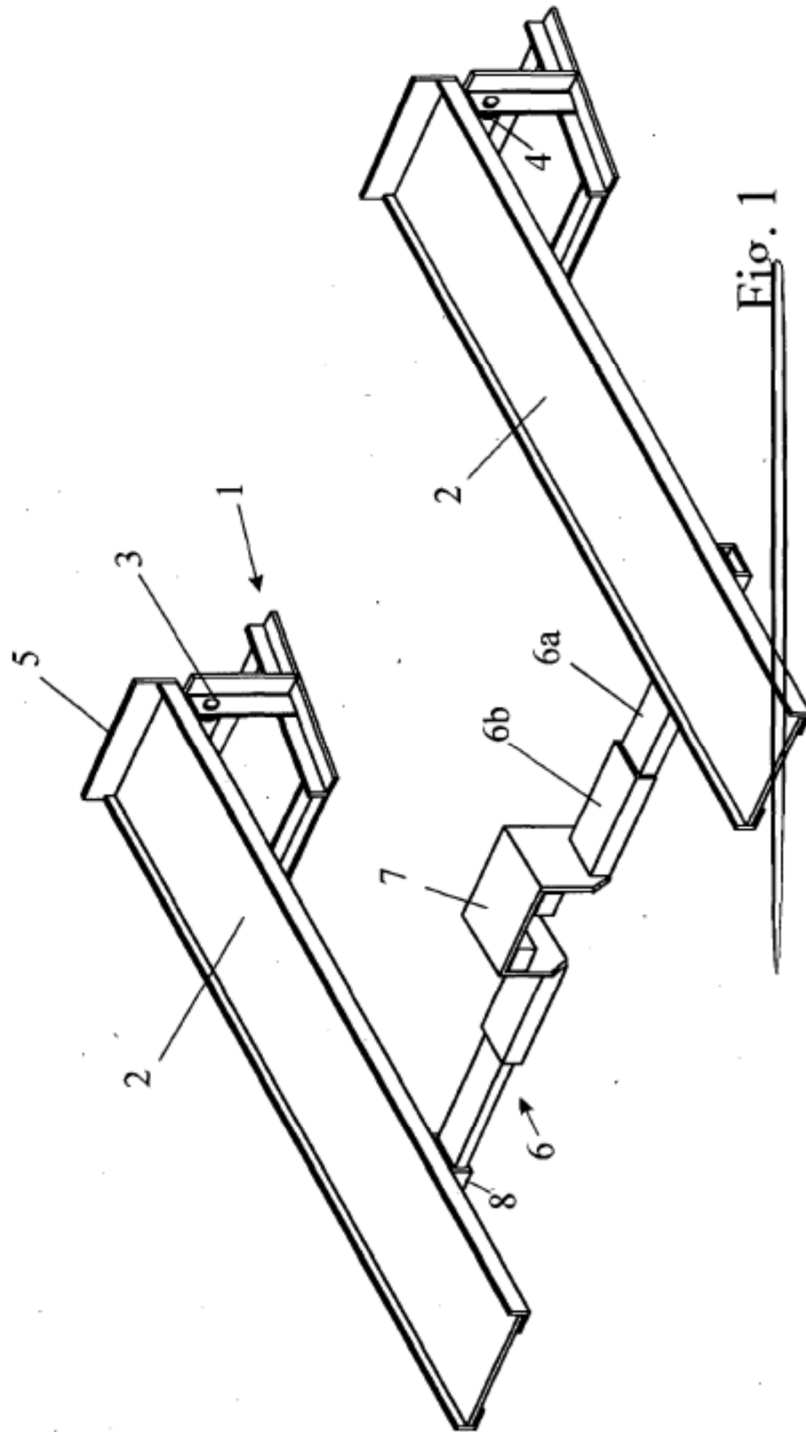
10 Preferiblemente, la viga 6 transversal y la viga 6' transversal suplementaria están situadas de tal modo que ambas vigas transversales se apoyan en el suelo cuando las rampas están en una posición hacia abajo.

15 Durante el uso, el vehículo es conducido o manipulado para subir las rampas 2 y 2' de manera que las ruedas exteriores están sobre las rampas 2 exteriores y la rueda central está sobre la tercera rampa 2'. Para proporcionar un acceso claro a la tercera rampa 2', la caja 7a de elevación es desmontable y está fijada a las vigas 6 y 6' transversales después de que el vehículo esté en posición sobre las rampas 2 y 2'. La caja 7a de elevación soporta dos salientes 16a que pueden acoplarse en receptáculos 16b correspondientes fijados a las vigas 6 y 6' transversales.

20 Se apreciará que la caja 7a de elevación desmontable no tiene que estar asociada a una tercera rampa, sino que también es útil para permitir que vehículos con una distancia al suelo baja puedan conducirse o manipularse para subir las rampas sin dañar la caja de elevación. Similarmente, la caja de elevación puede fijarse a la viga transversal o vigas transversales de cualquier modo conveniente.

REIVINDICACIONES

1. Un elevador de vehículo que comprende un par de rampas (2) paralelas, cada una de las cuales pivota sobre un soporte (1) vertical en un extremo y de ese modo es móvil entre una configuración sustancialmente horizontal y una con pendiente hacia abajo desde el punto (3) de pivote, y que también comprende una o más vigas (6) transversales que conectan las dos rampas y fijan de una manera rígida las rampas (2) para formar una estructura que evita un movimiento relativo significativo entre las rampas (2) y cada viga (6) transversal durante la elevación o descenso del elevador, estando ubicada una viga (6) transversal hacia los extremos de las rampas (2) distal con relación a los pivotes (3) pero desplazada de tales extremos de modo que dicha viga (6) transversal se apoya contra el suelo cuando las rampas (2) están en una posición hacia abajo; caracterizado por que la viga transversal o vigas (6) transversales incluyen un punto (7) de elevación que comprende una estructura que rodea una porción de un gato (12) de elevación separable, siendo el punto (7) de elevación acoplable con el gato (12) y estando situado sustancialmente a mitad de camino entre las dos rampas de tal modo que las fuerzas de elevación están dirigidas de manera efectiva a través de la línea central y la longitud media de la o de cada viga (6) transversal.
2. Un elevador de vehículo de acuerdo con la reivindicación 1, donde el punto (7) de elevación comprende una caja de elevación acoplable con una plataforma (12a) de un gato de suelo o de carro.
3. Un elevador de vehículo de acuerdo con las reivindicaciones 1 o 2, donde el punto (7) de elevación incluye al menos un separador (14) ajustable que centraliza el miembro (12a) de elevación del gato.
4. Un elevador de vehículo de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones precedentes, que incluye una almohadilla (13) elástica entre una superficie de soporte del punto de elevación y el miembro (12a) de elevación del gato.
5. Un elevador de vehículo de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones precedentes, donde el posicionamiento de al menos una viga (6) transversal a lo largo de las rampas (2) es ajustable.
6. Un elevador de vehículo de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones precedentes, donde el punto (7) de elevación es separable de la o las vigas (6) transversales.
7. Un elevador de vehículo de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones precedentes, donde la sección transversal de al menos los extremos de la o las vigas (6) transversales no es circular y los extremos se acoplan con unos correspondientes cavidades o soportes (8) de las rampas (2).
8. Un elevador de vehículo de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones precedentes, donde la separación de las rampas (2) paralelas es ajustable para acomodar diferentes anchuras de rueda de vehículos.
9. Un elevador de acuerdo con la reivindicación 8, donde la, o cada, viga (6) transversal comprende secciones (6a, 6b) longitudinalmente móviles una con relación a otra.
10. Un elevador de vehículo de acuerdo con la reivindicación 9, donde las secciones (6a, 6b) longitudinalmente móviles de las vigas (6) transversales se acoplan unas a otras telescópicamente.
11. Un elevador de vehículo de acuerdo con las reivindicaciones 9 o 10, donde las secciones (6a, 6b) longitudinalmente móviles de las vigas (6) transversales se pueden bloquear en posición.
12. Un elevador de vehículo de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones precedentes, donde la altura de los puntos de pivote (3) sobre el suelo es ajustable.
13. Un elevador de vehículo de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones precedentes que incorpora una segunda viga (6') transversal que también se apoya contra el suelo cuando las rampas (2) están en una posición hacia abajo.
14. Un elevador de vehículo de acuerdo con la reivindicación 13, que incorpora una tercera rampa (2') situada entre las rampas (2) emparejadas y soportada por ambas vigas (6, 6') transversales.



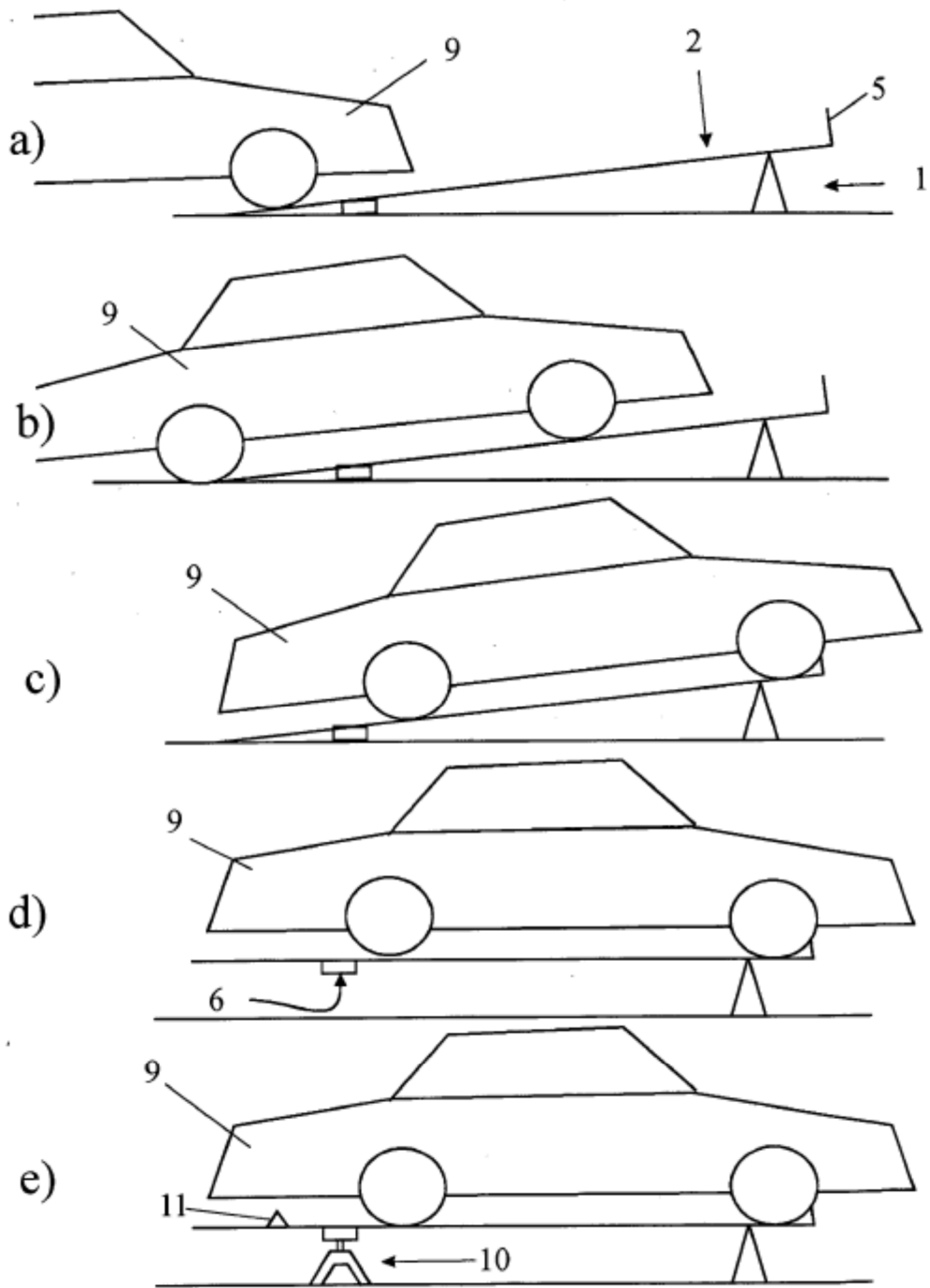


Fig. 2

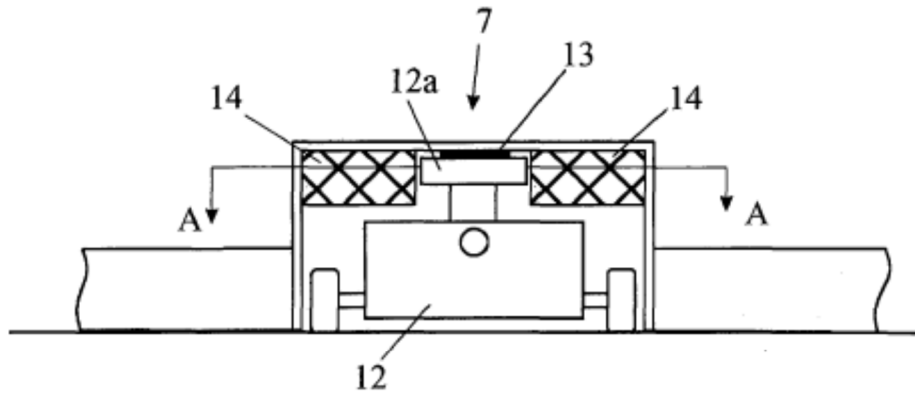


Fig. 3A

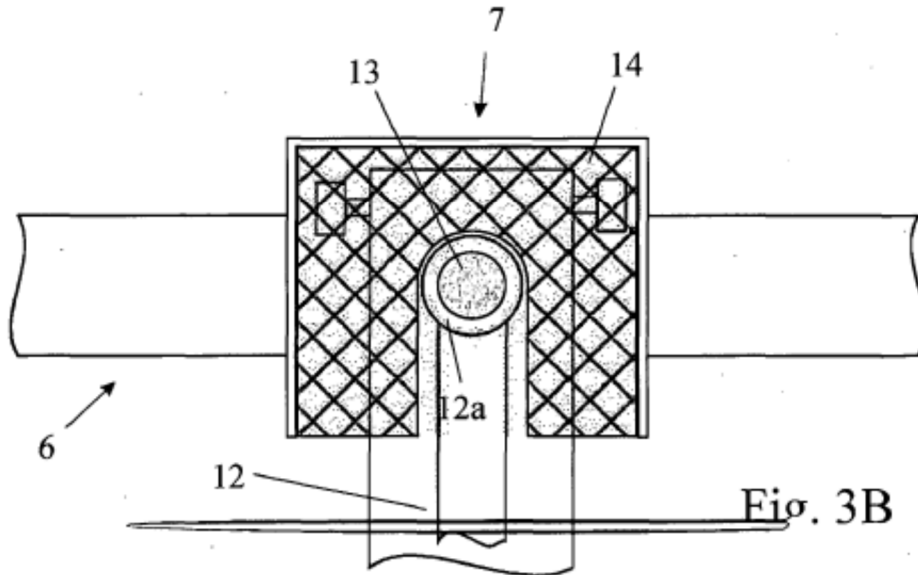


Fig. 3B

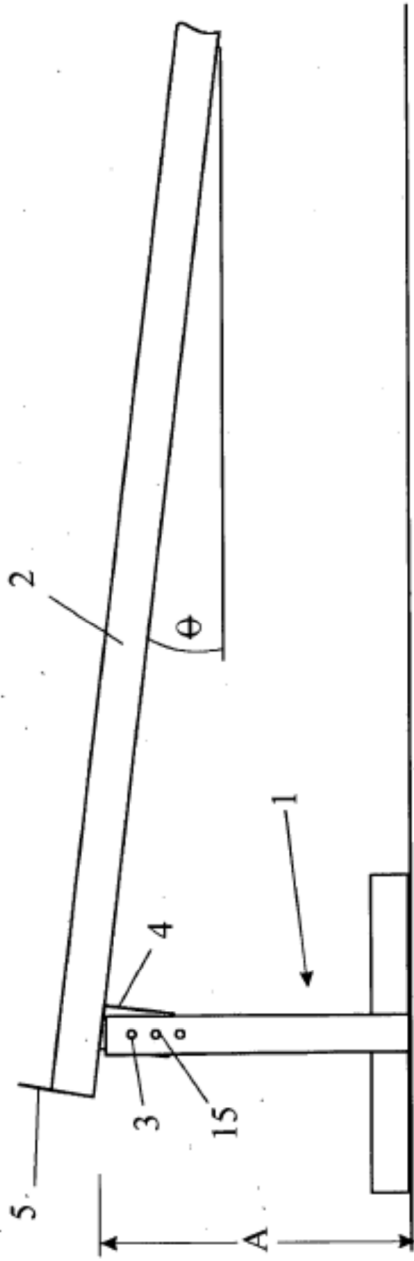


Fig. 4A

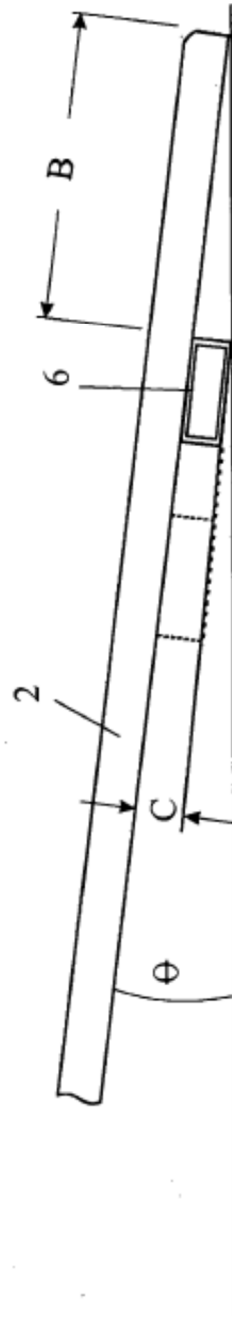


Fig. 4B

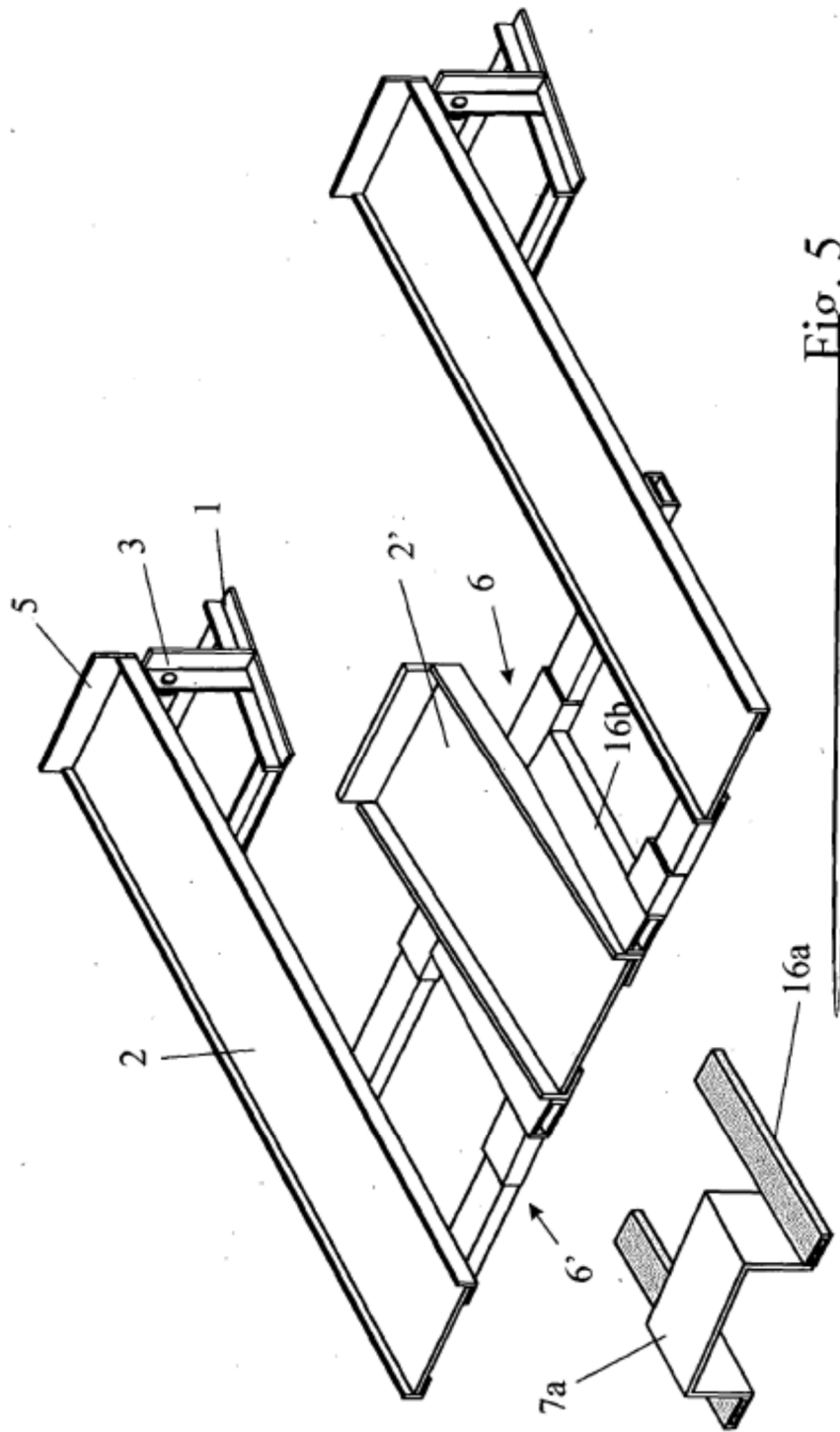


Fig. 5