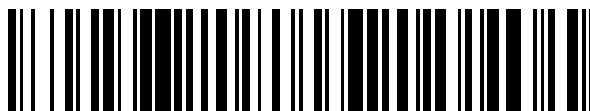


19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 538 372**

51 Int. Cl.:

B66F 9/075 (2006.01)

B66F 9/065 (2006.01)

B66F 9/14 (2006.01)

B66F 9/18 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **21.10.2009** **E 09748485 (1)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **04.03.2015** **EP 2490979**

54 Título: **Cabezal de ajuste para un dispositivo de elevación**

45 Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:
19.06.2015

73 Titular/es:

HH INTELLITECH APS (100.0%)
Nykoebing Landevej 21
Aarslev, 4200 Slagelse, DK

72 Inventor/es:

BAGGE, NIELS HENRIK

74 Agente/Representante:

DE ELZABURU MÁRQUEZ, Alberto

ES 2 538 372 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

Cabezal de ajuste para un dispositivo de elevación

Campo de la invención

5 La presente invención se refiere a un cabezal de ajuste para un dispositivo de elevación según el preámbulo de la reivindicación 1, en el que el cabezal de ajuste podría ser fijado, de manera liberable, a un dispositivo de elevación soportado en un vehículo así como un dispositivo de elevación estacionario a ser usado para montar un elemento en una abertura en una estructura. Dicho cabezal de ajuste es conocido a partir del documento EP 0393004A1.

Antecedentes de la invención

10 En el campo de los dispositivos de elevación a ser usados para elevar y montar elementos de construcción; especialmente paneles de acristalamiento, es una práctica común usar un manipulador telescópico equipado con un bastidor de sujeción mediante vacío para sujetar y elevar un panel a ser montado en una pared o cuerpo de vehículo y, a continuación, ajustarlo en su posición final.

15 Hay dispositivos de elevación de cristales fabricados a medida para operaciones de corto alcance y para operaciones de largo alcance y, por una serie de razones, existen también accesorios de elevación de cristales para ser suspendidos desde un estabilizador de una grúa o para ser montados en un cargador frontal reemplazando, por ejemplo, un accesorio de carretilla elevadora o un accesorio de cubo.

20 Ya en la década de 1960, la compañía Bobcat estableció un estándar de facto para los medios de montaje en muchos cargadores con su sistema Bob-Tach® (patente US 3.672.521 de Bauer et al.). La industria desarrolló accesorios o herramientas que cooperan con dicho sistema normalizado, abriendo de esta manera una puerta a un enorme mercado de cargadores existentes y futuros preparados para aceptar las herramientas normalizadas.

El problema real que aborda la presente invención es que la maquinaria usada para elevar pesados paneles de acristalamiento frecuentemente no es capaz de llevar los paneles a lo largo de todo el camino hasta las aberturas de destino sin que un operador tenga que maniobrar manualmente los pesados paneles en la última parte de la distancia. Frecuentemente, dicho trabajo pesado sería cuestionado por las normas de salud en el trabajo.

25 La solicitud de patente US N° 2007/0189882 A1 (Smith et al.) describe un accesorio para un manipulador de materiales telescópico para manipular una carga. El accesorio incluye un sistema de sujeción y un conjunto de manipulación.

30 Una tarea esencial a resolver, cuando se elevan paneles de acristalamiento pesados a un sitio situado a una gran altura por encima del suelo, es que la delicada maniobra del bastidor de sujeción que transporta un panel durante las etapas finales del posicionamiento y montaje de dicho panel requiere una precisión y un control de movimiento superiores a los ofrecidos por un conjunto de sujeción operado por una grúa o brazo extensible completamente extendidos y, por consiguiente, un cabezal de ajuste a ser usado con cualquier dispositivo de elevación estándar, pero funcionalmente independiente del mismo, y que tiene un alto grado de control de precisión del bastidor de sujeción, es el objetivo de la invención.

35 Dicha solicitud US proporciona muchos grados de libertad, pero un importante grado que se echa en falta es el de extender el alcance de la herramienta, después de asegurar una alineación correcta. Además, es importante que la herramienta sea autónoma y sólo necesite energía desde una fuente externa para ser una herramienta separada completamente funcional y que no dependa de fuentes hidráulicas externas.

40 Una desventaja adicional con dicha solicitud US es que algunos ajustes incrementales resultan en movimientos demasiado grandes.

Por consiguiente, ha sido importante considerar una solución en la que al menos algunos de los ajustes incrementales resulten en movimientos a lo largo de distancias más cortas. Una manera ventajosa de obtener esto es disponiendo los puntos de pivote lo más cerca posible de los paneles a ser montados.

Sumario de la invención

45 La presente invención sugiere un cabezal de ajuste para un dispositivo de elevación según las características de la reivindicación 1 y adaptado para su conexión desmontable con un extremo libre del dispositivo de elevación, en el que dicho cabezal de ajuste comprende un mecanismo para el ajuste tridimensional del cabezal de ajuste independientemente de los medios de ajuste pertenecientes al dispositivo de elevación. El cabezal de ajuste es autónomo y comprende un mecanismo que proporciona extensión e inclinación en un plano vertical por medio de
50 un brazo extensible y una articulación y unos medios de pistón. En una realización preferida, el brazo extensible

- sería un brazo telescópico. La articulación consiste en una serie de barras operadas por un cilindro hidráulico y un pistón fijado al brazo extensible. Además, el cabezal comprende actuadores que proporcionan la rotación alrededor de cada uno de sus ejes; en el que dichos ejes están orientados perpendiculares entre sí. La articulación está conectada a los actuadores para inclinarse en un plano vertical. El cabezal comprende además un mecanismo de deslizamiento lateral, por ejemplo, una cremallera de engranaje que proporciona un movimiento de deslizamiento del cabezal perpendicular a la dirección axial de la misma; y comprende un cuadro de servicio con un conjunto completo de medios de control y de accionamiento para todas las partes móviles de dicho cabezal, en el que dicho movimiento de deslizamiento es proporcionado por el empuje o la tracción proporcionados por elementos hidráulicos, por ejemplo cilindros, o cables.
- El cabezal de ajuste según la invención tiene una estructura de sujeción fijada para sujetar un elemento o panel y colocar dicho elemento en una posición requerida con relación a una estructura, tal como un edificio o un vehículo.
- En una realización ventajosa de la invención, el mecanismo de inclinación, el mecanismo extensible y el mecanismo de deslizamiento están dispuestos en una consola de conexión liberable fijada a una consola correspondiente en el extremo libre de un dispositivo de elevación. Dichas consolas de conexión tienen un diseño normalizado que permite la fijación de una amplia gama de herramientas.
- Uno de los actuadores indicados anteriormente está conectado al mecanismo de extensión y de inclinación y el otro actuador está conectado a la estructura de sujeción. Dicha estructura de sujeción incluye cabezales de sujeción que usan, por ejemplo, una fuente de vacío o una fuente magnética contenida en el cuadro de servicio, para sostener un elemento o panel.
- Las realizaciones preferidas muestran que, con el fin de obtener una configuración muy compacta, los actuadores del cabezal de ajuste se combinan en una unidad, y para obtener pequeños ajustes incrementales el mecanismo de inclinación y la unidad de actuador están dispuestos más cerca de la estructura de sujeción que de la consola de conexión.
- Con el fin de facilitar la operación a distancia, el cabezal de ajuste podría ser operado mediante unos medios de control en el cuadro de servicio y activados por un control remoto separado.
- Además, la invención sugiere un procedimiento de elevación y montaje de un elemento en una abertura de montaje en una estructura, que comprende una primera etapa, en la que el elemento es sujetado por un bastidor de sujeción desde una posición opcional y es elevado a un sitio en el nivel requerido cerca de la posición final; y una segunda etapa en la que la posición del elemento es ajustada espacialmente por medio de un cabezal de ajuste según la invención y es controlada por los medios de control en el cuadro de servicio, de manera que finalmente el elemento es ajustado en una abertura en una estructura, y el cabezal de ajuste libera el elemento.
- El cabezal de ajuste según la invención tiene un gran potencial, ya que puede ser aplicado a casi cualquier dispositivo de elevación disponible en el mercado, siempre que tenga medios de montaje normalizados. El dispositivo de elevación realiza los movimientos de "control grueso del motor" llevando el elemento elevado cerca del destino final, mientras que el cabezal de ajuste es responsable del ajuste de precisión o los movimientos de "control fino del motor" necesarios para la alineación final del elemento a la abertura correspondiente. Los pequeños movimientos finales a realizar implican ajustes incrementales más finos y, de esta manera, una mayor precisión de los medios de ajuste.
- Por consiguiente, se evita mucho trabajo físico y peligroso realizado hasta ahora por el personal, y el montaje puede llevarse a cabo en un tiempo más corto. Además, un dispositivo de elevación adaptado para tener fijado cualquier herramienta normalizada, sería usado más extensivamente durante las horas de trabajo si hay disponible un cabezal ajustable según la invención.
- Los elementos de construcción a ser recogidos y montados en una estructura, tal como un edificio o un vehículo, podrían comprender paneles de vidrio, hormigón, paneles de acero o de metal o tablas de madera, siempre que su superficie pueda ser acoplada mediante ventosas o pueda contactarse mediante copas magnéticas o similares.

Breve descripción de los dibujos

A continuación, la invención se describirá más detalladamente con referencia a los dibujos, en los que

La Fig. 1 es un diagrama de bloques de los componentes principales de una disposición de elevación que tiene un cabezal de ajuste según la invención;

La Fig. 2 muestra el cabezal de ajuste según la invención, montado en un manipulador telescópico estándar;

La Fig. 3 es una vista en perspectiva del cabezal de ajuste según la invención;

La Fig. 4 es una vista lateral del cabezal de ajuste en la Fig. 3, y

La Fig. 5 es una vista en planta del cabezal de ajuste en la Fig. 3.

Descripción detallada de la invención

En la Fig. 1, un diagrama de bloques muestra los componentes principales de una disposición de elevación que comprende un dispositivo 1 de elevación estándar y un cabezal 2 de ajuste que comprende los componentes necesarios para el ajuste fino de la posición de un panel de construcción elevado hasta cerca de su posición planificada, y una unidad 3 de sujeción para retener un panel de construcción a ser montado en una estructura. El dispositivo 1 de elevación puede ser cualquier tipo de cargador o manipulador telescópico capaz de transportar una herramienta 2 de cabezal de ajuste con un bastidor 3 de sujeción cooperante que retiene un panel 4 de construcción por medio de ventosas 5 (véase también la Fig. 2). El cabezal 2 y el bastidor 3 son controlados por un mando 14 remoto separado.

Con referencia también a la Fig. 3, un manipulador 1 telescópico adecuado estaría equipado con una consola 6 de conexión acoplable a una consola 7 de conexión correspondiente del cabezal 2 de ajuste y mostrada en mayor detalle, en el que dicho cabezal comprende además un cuadro 8 de servicio que es unitario con la consola 7 de conexión y que contiene por ejemplo, medios hidráulicos, medios de vacío, medios de control y medios de accionamiento a ser usados para operar el cabezal 2 de ajuste y el bastidor 3 de sujeción. En la superficie del cuadro 8 de servicio hay dispuesta una cremallera 9 de engranaje a lo largo de la cual un brazo 10 extensible puede deslizarse lateralmente a su propio eje con el fin de ajustar la desalineación lateral del panel 4 de construcción con relación a una abertura de la pared.

En el extremo libre del brazo 10 extensible hay dispuesta una combinación de actuadores 11, 12 que comprenden un primer actuador 11 y un segundo actuador 12 en una configuración unitaria, en la que el primer actuador 11 tiene un primer eje y el segundo actuador 12 tiene un segundo eje; en el que dicho primer eje y dicho segundo eje están orientados perpendicularmente entre sí y el primer actuador está conectado al extremo libre del brazo 10 extensible a través de una articulación 13 de inclinación que inclina el actuador 11 en un plano vertical por medio del pistón de un cilindro 15 hidráulico. La articulación 13 gira alrededor de un punto 16 de pivote. Dicho segundo actuador 12 se hace girar en un plano perpendicular al primer eje y gira el bastidor 3 alrededor del segundo eje.

Preferiblemente, el cabezal 2 de ajuste está configurado para ser operado por un control 14 remoto separado. Sin embargo, si así se desea, es posible tener un panel de control común conectado al cabezal 2, o tener ambos.

La Fig. 4 muestra una vista lateral del cabezal de ajuste, en la que el cuadro 8 de servicio aparece cerca de la cremallera 9 de engranaje y sus medios de accionamiento y tiene su consola 7 de conexión preparada para ser acoplada a una interfaz normalizada de una consola de conexión en un manipulador telescópico. Además, el brazo 10 extensible está adaptado para deslizarse a lo largo de la cremallera 9 de engranaje y para extenderse alejándose de dicha cremallera. En el extremo libre del brazo 10 hay instalada una articulación 13 de inclinación que permite la inclinación vertical (en el plano del papel) del primer actuador 11 conectado a la misma y el giro del segundo actuador 12 dentro y fuera del plano del papel. Además, en esta realización de la invención, al estar provisto el bastidor 3 de sujeción de ventosas 5, puede ser girado por el eje del segundo actuador 12.

La Fig. 5 ilustra además una orientación horizontal del actuador 12 en una vista en planta y girado en el plano de papel mientras que el mismo actuador es capaz de girar el bastidor 3 dentro y fuera del plano del papel.

En una situación de trabajo, un cargador 1, que tiene una consola 6 de conexión normalizada, se aproxima a un cabezal 2 de ajuste que tiene una consola 7 de conexión normalizada correspondiente, y dichas consolas 6, 7 se conectan entre sí de manera segura (Fig. 2). A continuación, el operador recoge un panel 4 de construcción desde el suelo u otra área de almacenamiento mediante las ventosas 5 de un bastidor 3 de sujeción conectado al actuador 12. Cuando el panel 4 es ajustado a una posición apropiada, es elevado hasta cerca del sitio de montaje, llegando al final de la etapa inicial de "control grueso del motor". Posteriormente, se inicia la segunda etapa de "control fino del motor" en la que el cabezal de ajuste realiza los movimientos de precisión del panel 4 retenido con el fin de alinear con precisión el panel 4 con una abertura correspondiente inclinando el bastidor a un plano vertical y girando horizontalmente el bastidor hasta que dicho plano esté paralelo con la superficie de un edificio o un vehículo a ser equipado con el panel 4 y finalmente extendiendo el brazo 10 hacia adelante mientras simultáneamente se monta el panel 4 en la abertura. La secuencia en la que se realizan dichos movimientos no es vital para el procedimiento y puede ser repetida con el fin de obtener una alineación muy precisa sin ninguna manipulación física por parte de un ser humano.

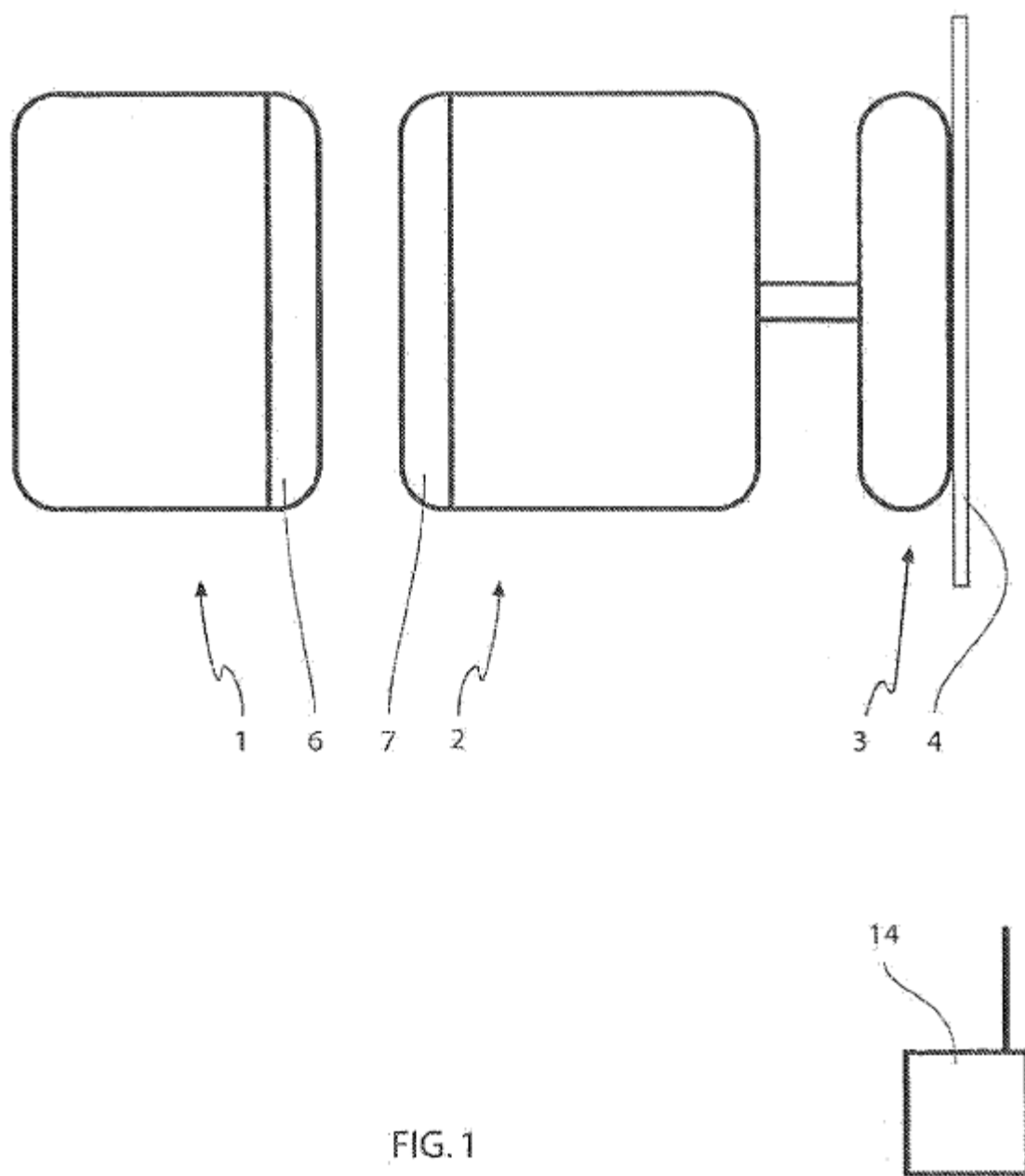
Preferiblemente, todas las maniobras son controladas por medio de un control 14 remoto separado; desde una posición cómoda en el suelo o desde una atalaya cerca de la apertura.

En la descripción del cabezal de ajuste y el procedimiento, el vacío es el medio usado para sujetar y retener un panel pero, por supuesto, podrían usarse también otros medios de sujeción, tales como medios magnéticos, en función de las características del material del panel.

- 5 Los paneles a ser elevados y montados podrían ser cualquier panel de material opcional, por ejemplo, vidrio, yeso, piedra, hormigón, hierro, metal o tablero de fibras.

REIVINDICACIONES

1. Un cabezal (2) de ajuste para un dispositivo (1) de elevación y destinado a su conexión (7) liberable con el extremo (6) libre del dispositivo (1) de elevación, en el que dicho cabezal (2) de ajuste comprende mecanismos para el ajuste tridimensional del cabezal (2) de ajuste independientemente de los medios de ajuste del dispositivo (1) de elevación, en el que dichos mecanismos comprenden:
 - un mecanismo (10, 13 y 15) de inclinación que proporciona extensión e inclinación en un plano vertical por medio de un brazo (10) extensible y medios (15) de pistón que operan una articulación (13) alrededor de un punto (16) de pivote, y
 - actuadores (11, 12) que proporcionan la rotación alrededor de cada uno de sus ejes; en el que dichos ejes están orientados perpendicularmente entre sí,caracterizado por que
el cabezal (2) de ajuste comprende además un mecanismo de deslizamiento lateral, por ejemplo, una cremallera (9) de engranaje, que proporciona un movimiento de deslizamiento del cabezal (2) de ajuste perpendicular a la dirección longitudinal de dicho cabezal (2).
2. Cabezal (2) de ajuste según la reivindicación 1, en el que el movimiento de deslizamiento es proporcionado por el empuje o la tracción proporcionados por un elemento hidráulico, por ejemplo cilindros, o cables.
3. Cabezal (2) de ajuste según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, que comprende un cuadro (8) de servicio con medios de control y de accionamiento para todas las partes móviles de dicho cabezal (2).
4. Cabezal (2) de ajuste según la reivindicación 1, que comprende una estructura (3) de sujeción adjunta para sujetar un elemento o panel (4) y colocar dicho elemento en una posición requerida con relación a otra estructura, tal como un edificio o un vehículo.
5. Cabezal (2) de ajuste según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en el que el cabezal (2) está conectado a través de una consola (7) de conexión liberable a una consola (6) correspondiente en el extremo libre de un dispositivo (1) de elevación.
6. Cabezal (2) de ajuste según la reivindicación 5, en el que dichas consolas (6, 7) de conexión tienen un diseño normalizado que permite la fijación de una amplia gama de herramientas.
7. Cabezal (2) de ajuste según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en el que uno (11) de los actuadores está conectado a la articulación (13) y el otro actuador (12) está conectado a la estructura (3) de sujeción.
8. Cabezal (2) de ajuste según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en el que dicha estructura (3) de sujeción incluye cabezales (5) de sujeción que usan una fuente de vacío o una fuente magnética contenida en el cuadro (8) de servicio para sostener un elemento o panel (4).
9. Cabezal (2) de ajuste según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en el que la distancia del punto (16) de pivote de la articulación (13) desde la estructura (3) de sujeción es más corta que la distancia desde la consola (7) de conexión.
10. Cabezal (2) de ajuste según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en el que los medios de control en el cuadro (8) de servicio son controlados por un control (14) remoto.
11. Uso de un cabezal (2) de ajuste según cualquiera de las reivindicaciones 1-10, fijado, de manera liberable, al extremo libre de un dispositivo de elevación con el fin de ajustar la posición de un elemento (4) sostenido por la estructura (3) de sujeción, en el que el elemento (4) es un panel de vidrio o un panel de construcción a ser instalado en una abertura de montaje en una estructura de edificio o un vehículo.
12. Procedimiento de elevación y montaje de un elemento (4) en una abertura de montaje en una estructura, que comprende una primera etapa, en la que el elemento (4) es sujetado por un bastidor (3) de sujeción desde una posición opcional y es elevado al nivel requerido cerca de la posición final; y una segunda etapa en la que la posición del elemento (4) es ajustada en tres dimensiones mediante un cabezal (2) de ajuste según cualquiera de las reivindicaciones 1-10 y controlado por medios de control en el cuadro (8) de servicio, de manera que finalmente el elemento (4) es ajustado en una abertura en una estructura, y el cabezal (2) de ajuste libera el elemento (4).
13. Procedimiento según la reivindicación 12, en el que los movimientos del cabezal (2) de ajuste son controlados por medio de un control (14) remoto.



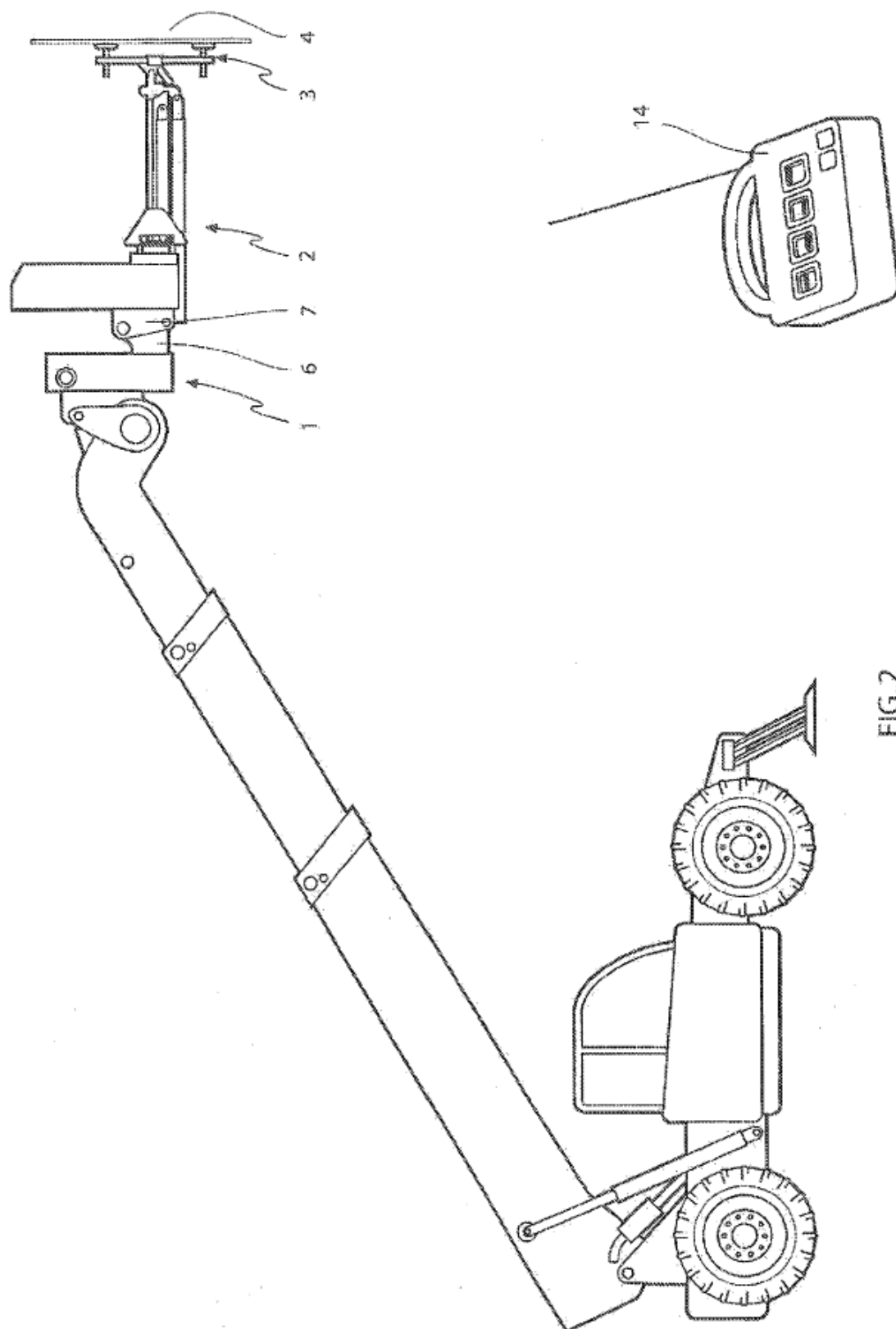


FIG. 2

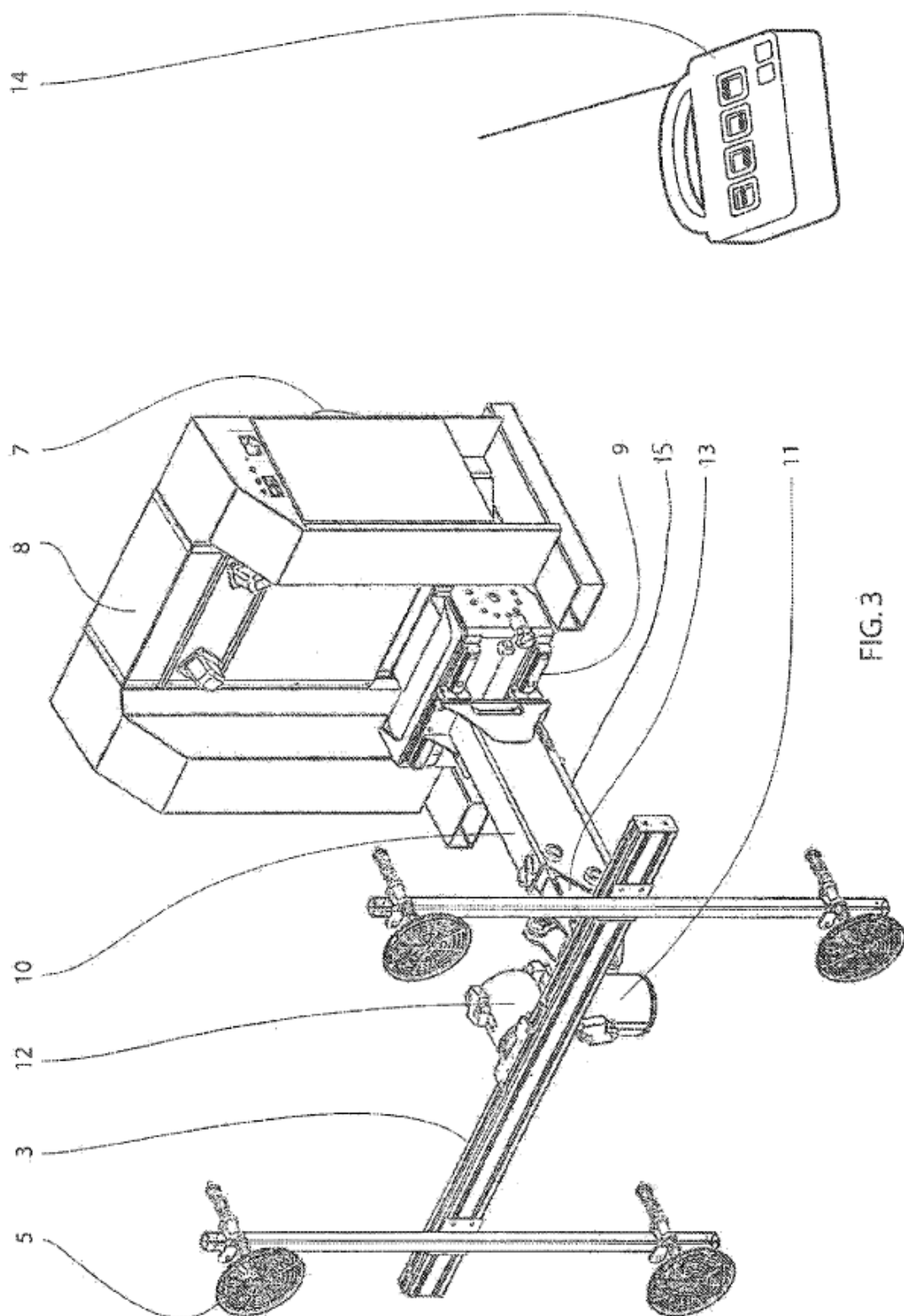


FIG.3

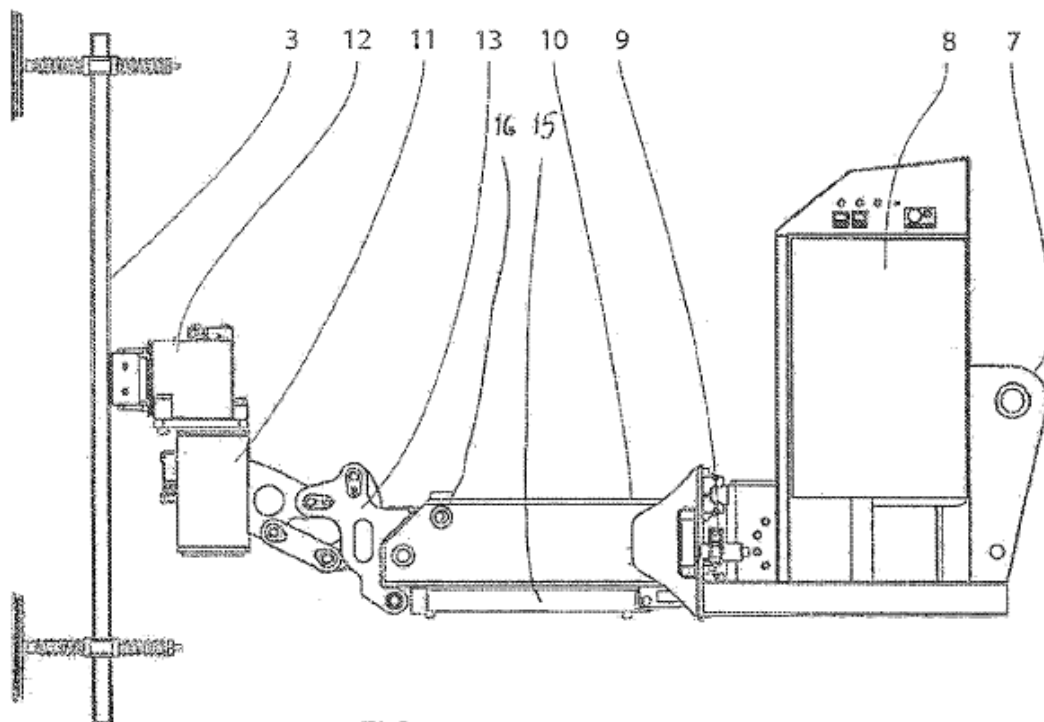


FIG. 4

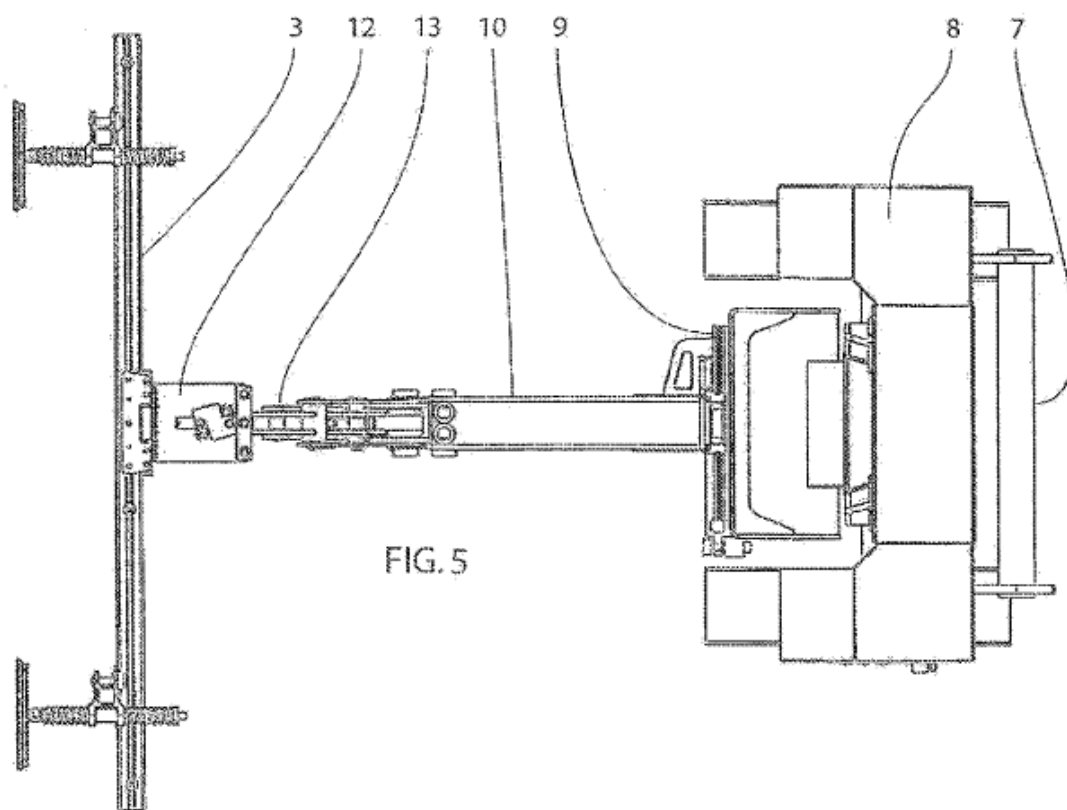


FIG. 5