

19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 643 814**

51 Int. Cl.:

**B66F 9/065** (2006.01)

**B66C 23/80** (2006.01)

**B66F 9/075** (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **01.04.2014 PCT/IB2014/000457**

87 Fecha y número de publicación internacional: **09.10.2014 WO14162191**

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **01.04.2014 E 14721006 (6)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **02.08.2017 EP 2981496**

54 Título: **Carretilla elevadora equipada con medios de estabilización**

30 Prioridad:

**05.04.2013 IT MO20130087**

45 Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:  
**24.11.2017**

73 Titular/es:

**C.M.C. S.R.L. - SOCIETÀ UNIPERSONALE  
(100.0%)  
Via A. Vespucci 2  
41013 Castelfranco Emilia (Modena), IT**

72 Inventor/es:

**MAGNI, RICCARDO**

74 Agente/Representante:

**POLO FLORES, Luis Miguel**

**ES 2 643 814 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

Carretilla elevadora equipada con medios de estabilización

5 RESUMEN DE LA INVENCION

[0001] La presente invención se refiere a una carretilla elevadora equipada con medios de estabilización para apoyarse sobre el suelo.

10 [0002] De manera más precisa, la invención encuentra su colocación preferida, pero no exclusiva, en el campo de las carretillas elevadoras equipadas con un brazo operativo, el cual consiste en un brazo telescópico que rota alrededor de un eje vertical y montado sobre una plataforma giratoria. La plataforma está situada sobre un chasis móvil con ruedas. Del documento de patente estadounidense US 3958 813 se conoce una carretilla elevadora de este tipo. Están equipadas con medios de estabilización que tienen la función de asegurar un soporte adecuado y seguro sobre el suelo durante la fase de trabajo, es decir, cuando el brazo operativo giratorio está en funcionamiento. Estos medios se pueden desplazar entonces a una posición de trabajo en la que soportan toda la máquina, y una posición inactiva colapsada, en la que están plegados, a fin de mantener toda la máquina dentro de las dimensiones permitidas por lo regulado para la conducción en carretera.

20 [0003] Estos medios de estabilización a menudo incluyen estabilizadores extensibles o plegables colocados sobre placas o pies estabilizadores, los cuales, en la configuración de funcionamiento se apoyan sobre el suelo a fin de delinear un polígono de apoyo, cuya extensión y forma esencialmente determinan la capacidad de la máquina de un funcionamiento seguro. Cuanto mayor sea el polígono de apoyo, mayor será la capacidad operativa de la máquina con la consiguiente mejora de sus características antivuelco. Cuanto más regular sea el perímetro de tal polígono de apoyo, más «uniforme» será la utilidad de la máquina en relación con la posibilidad de usar el brazo operativo con cualquier orientación con respecto a un eje vertical.

30 [0004] Los estabilizadores se conocen comúnmente como «estabilizadores de tijera», los cuales están dispuestos en la parte delantera así como en la trasera en un chasis con ruedas de una carretilla elevadora equipada con un brazo operativo giratorio; cada «estabilizador de tijera» incluye un par de brazos extensibles telescópicamente los cuales tienen extremos respectivos, opuestos a aquellos previstos para apoyarse sobre el suelo mediante las placas o pies estabilizadores, respectivamente articulados en posiciones situadas cerca de los lados opuestos del chasis, a fin de girar alrededor de ejes paralelos. Los dos brazos de cada par se disponen uno junto al otro a poca distancia entre sí, operan en planos paralelos entre sí y están unidos individualmente al chasis mediante cilindros hidráulicos que tienen los lados cerrados de sus primeros segmentos articulados al chasis y tienen las placas o pies estabilizadores articulados a los extremos de sus segundos segmentos o vástagos. Estos brazos extensibles telescópicamente solo tienen una extensión y tienen unas notables características de sencillez y robustez. En la posición totalmente replegada, normalmente toman una posición horizontal o casi horizontal. En esta configuración, los brazos, incluyendo la placa o pies estabilizadores que pivotan libremente en sus extremos, no deben sobresalir del contorno transversal permitido para la carretilla.

45 [0005] En aplicaciones conocidas de este tipo, el paso desde la posición colapsada o posición de descanso, a la posición de funcionamiento con los brazos extendidos y apoyada sobre el suelo, así como el movimiento de retorno desde la posición de funcionamiento a la posición de reposo, se llevan a cabo mediante la operación de los mismos actuadores, los cuales consisten en cilindros hidráulicos que conectan los brazos extensibles telescópicamente al chasis, y por medio de actuadores similares que controlan la extensión y el retorno de los estabilizadores. Mientras se colapsa, es decir durante la carrera de retorno desde la posición desplegada a la posición de reposo, a fin de evitar posibles interferencias entre la placa articulada al extremo del segundo segmento de un estabilizador y al extremo del otro brazo, articulada al chasis, la placa debe situarse a una distancia considerable desde el contorno permitido para la carretilla.

[0006] Esta condición geométrica causa una limitación de la longitud del primer segmento del estabilizador, y por consiguiente, una limitación sin más del propio brazo y, consiguientemente del polígono de apoyo en el suelo.

55 [0007] La presente invención como se describe y reivindica a continuación, tiene como objeto principal superar tal limitación.

[0008] Una ventaja de la invención consiste en la sencillez constructiva y funcional.

60 [0009] Otras características y ventajas de la presente invención quedarán más claras a partir de la descripción detallada de una realización preferida mostrada, a modo de ejemplo y sin limitación ninguna, en los dibujos que acompañan, en los que:

la figura 1 muestra una vista frontal de una carretilla elevadora en la que los medios de estabilización de acuerdo con la invención están dispuestos en la configuración operativa de máxima extensión;

65 la figura 2 muestra la misma vista que la figura 1 con los medios de estabilización en una fase intermedia durante

el movimiento de compresión hacia la posición de reposo;  
 la figura 3 muestra la misma vista que la figura 1 con los medios de estabilización en una posición colapsada o cerrada;  
 la figura 4 muestra parte de una vista en perspectiva esquemática de los medios de estabilización en una fase intermedia de plegado que no está permitida, porque causa una situación de interferencia.

**[0010]** En las figuras que acompañan se muestra una carretilla elevadora equipada con medios de estabilización para apoyarse sobre el suelo.

**[0011]** En concreto, la carretilla elevadora comprende un chasis 1 móvil sobre ruedas 2 y una plataforma giratoria 3 que soporta un brazo operativo 4.

**[0012]** El chasis 1 está provisto de, tanto en la parte delantera como en la trasera de medios de estabilización que consisten en dos pares de dos brazos o estabilizadores telescópicamente desplegados 5 los cuales tienen extremos respectivos, opuestos a aquellos que se prevé se apoyen sobre el suelo mediante las placas o pies estabilizadores 8, articulados en posiciones situadas cerca de los lados opuestos del chasis 1, a fin de girar alrededor de ejes paralelos mediante los pivotes 50. Los ejes son paralelos al eje longitudinal de la carretilla. De esta manera, los dos brazos 5 de cada par se mueven en planos paralelos entre sí. Además, los dos brazos están dispuestos uno junto al otro a poca distancia entre sí, de forma que no interfieran entre sí. Cada brazo 5 es del tipo con una sola extensión porque incluye un primer segmento 6, por el que el brazo pivota al chasis 1, y un segundo segmento 7 que se puede extraer del primer segmento, provisto de placas o pies estabilizadores 8 simplemente articulados en su extremo libre.

**[0013]** Tanto el primer segmento 6 como el segundo segmento 7 consisten en robustos puntales que forman un conjunto telescópico.

**[0014]** Los brazos 5 también están unidos individualmente al chasis 1 por medio de cilindros hidráulicos 11 los cuales tienen los lados cerrados de sus primeros segmentos 13 articulados al chasis 1, y tienen los extremos en sus vástagos 14, que se pueden extraer de las respectivas primeras secciones 13, articulados a las primeras secciones 6 de los brazos correspondientes 5.

**[0015]** Los brazos 5 preferiblemente están unidos al chasis 1 con una disposición simétrica con respecto al plano mediano de la carretilla, la cual contiene su eje longitudinal.

**[0016]** Las placas o pies estabilizadores 8 pivotan hacia la segunda sección 7 de los brazos 5, sobre pivotes que tienen ejes paralelos a los pivotes 50

**[0017]** Se monta un accionador hidráulico entre el primer segmento 6 y el segundo segmento 7 y trabaja coaxialmente para producir extensión y retracción. Por consiguiente, la activación de los brazos 5 así como de los cilindros hidráulicos 11 se lleva a cabo hidráulicamente.

**[0018]** Se disponen medios de control para controlar al menos los movimientos de retorno de cada par de brazos 5 a una configuración plegada, colapsada, según una secuencia predeterminada que garantiza que para cada brazo 5, se produzca la retracción total vástago respectivo 7, al menos para una porción predeterminada de la parte final de su carrera de retorno, solo después de que el primer segmento 6 del otro brazo 5, que pertenece al mismo par de brazos 5 mencionado, haya alcanzado o casi alcanzado la posición de plegado final.

**[0019]** Esta porción predeterminada de la parte final de la carrera de retorno del vástago 7 se determina en función de las características geométricas y dimensionales de los diferentes elementos, a fin de evitar posibles interferencias entre la placa 8, articulada al extremo del segundo segmento de un brazo 5 y el extremo, articulado al chasis, del primer elemento 6 del otro brazo 5, dispuesto a su lado para formar el par de brazos 5 telescópicamente desplegados. En particular, dicha porción predeterminada de la parte final de la carrera de retorno del vástago único 7 de hecho se determina de manera que la distancia entre la placa o pie 8 del vástago 7 del brazo único 5 y el final del primer segmento 6 del otro brazo 5 del mismo par de brazos 5 sea positiva o al menos no sea negativa, es decir, de manera que no genere interferencia entre dicha placa o pie 8 y dicho primer segmento 6, en cada configuración intermedia tomada por el primer segmento 6 entre el máximo de extensión y el mínimo de extensión de los cilindros hidráulicos 11.

**[0020]** Una vez determinado este factor, que básicamente es un factor dado por la geometría del sistema, será suficiente para controlar la secuencia de movimientos de retorno de cada segundo segmento 7 en función del retorno del vástago 14 del correspondiente cilindro hidráulico 11. Tales movimientos en secuencia se pueden programar y gestionar mediante una unidad de control.

**[0021]** A este respecto, claramente también se puede proporcionar una secuencia, que se puede definir como simplificada, en virtud de la cual la fase de retorno del segundo segmento 7, con respecto al primer segmento 6 pertinente, solo empieza una vez que el primer segmento 6 del otro brazo haya alcanzado la posición colapsada.

**[0022]** Los medios de control diseñados para controlar al menos los movimientos de retorno de cada par de brazos 5 a la configuración colapsada incluyen un transductor de posición asociado a cada brazo 5 que informa a la unidad de control de la posición del segundo segmento 7 con relación al primer segmento 6.

5 **[0023]** La basculación de la placa 8 tiene lugar cuando los brazos 5 están completamente plegados, debido a la acción ejercida por un contrafuerte 15 en la misma placa en la última fase de la carrera de retorno del segundo segmento 7 en el correspondiente primer segmento 6.

10 **[0024]** La secuencia de los movimientos de retorno, tres de cuyos pasos se muestran en las figuras 1, 2 y 3, muestran que la invención permite colocar los puntos de articulación de las primeras secciones 6 de los brazos 5 muy cerca de los planos verticales que definen las dimensiones permitidas para el vehículo. Esta situación, que no sería posible adoptando una secuencia de movimientos «tradicionales», como la mostrada a modo de ejemplo en la figura 4, permite usar brazos 5 con la longitud máxima, y por consiguiente, con las mismas condiciones, la máxima extensión del polígono de apoyo con las aparentes ventajas operativas que esto entraña.

15

## REIVINDICACIONES

1. Una carretilla elevadora equipada con medios de estabilización para apoyarse sobre el suelo que incluye un chasis (1) móvil sobre ruedas (2), sobre el que se monta una plataforma giratoria (3) y que aloja un brazo operativo (4); dicho chasis (1) está provisto tanto en la parte delantera así como en la trasera con medios de estabilización que incluyen dos pares de dos brazos extensibles telescópicamente (5), los cuales tienen extremos respectivos, opuestos a aquellos previstos para apoyarse sobre el suelo mediante las placas o pies estabilizadores, cuyos brazos están respectivamente articulados al chasis (1) en posiciones diametralmente opuestas con respecto al plano mediano vertical que contiene el eje longitudinal de la carretilla; los dos brazos (5) de cada par se disponen uno junto al otro a poca distancia entre sí y operan en planos paralelos entre sí; dichos brazos (5) también están unidos individualmente al chasis (1) por medio de cilindros hidráulicos (11) los cuales tienen sus lados cerrados de sus primeros segmentos (13) articulados al chasis (1), y tienen los extremos distales en sus vástagos (14) articulados a las primeras secciones (6) de los brazos correspondientes (5); medios de control diseñados para controlar al menos los movimientos de retorno de cada par de brazos extensibles telescópicamente (5) a una configuración plegada, contraída, según una secuencia predeterminada que garantiza que para cada brazo (5), se produzca la retracción total del segundo segmento respectivo (7), unido telescópicamente al primer segmento (6), al menos para una porción predeterminada de la parte final de su carrera de retorno, solo después de que el primer segmento (6) del otro brazo (5), que pertenece al mismo par de brazos (5) mencionado, haya alcanzado una posición de plegado final; **caracterizada porque** dicha porción predeterminada de la parte final de la carrera de retorno del segundo segmento (7) se determina de manera que la distancia entre la placa o pie (8) del segundo segmento (7) del brazo único (5) y el final del primer segmento (6) del otro brazo (5) del mismo par de brazos (5) no sea negativa, es decir, que no genere interferencia entre dicha placa o pie (8) y dicho primer segmento (6), en cada configuración intermedia tomada por el primer segmento (6) entre el máximo de extensión y el mínimo de extensión de los cilindros hidráulicos (11).
2. Una carretilla elevadora según la reivindicación 1, **caracterizada porque** los medios de control diseñados para controlar al menos los movimientos de retorno de cada par de brazos extensibles telescópicamente (5) a una configuración plegada, contraída, según una secuencia predeterminada que garantiza que para cada brazo (5), se produzca la retracción total del segundo segmento respectivo (7), unido telescópicamente al primer segmento (6), al menos para una porción predeterminada de la parte final de su carrera de retorno, solo después de que el primer segmento (6) del otro brazo (5), que pertenece al mismo par de brazos (5) mencionado, haya alcanzado una posición de plegado final, incluye un transductor de posición asociado a dicho brazo (5) que informa a una unidad de control de la posición del segundo segmento (7) con relación al primer segmento (6).
3. Una carretilla elevadora según la reivindicación 2, **caracterizada porque** dichos brazos (5) tienen tales dimensiones y están situados con relación al chasis (1) de manera que en la configuración mínima de espacio contraída o plegada no sobresalgan del contorno de la dimensión frontal general de la carretilla.

FIG. 1

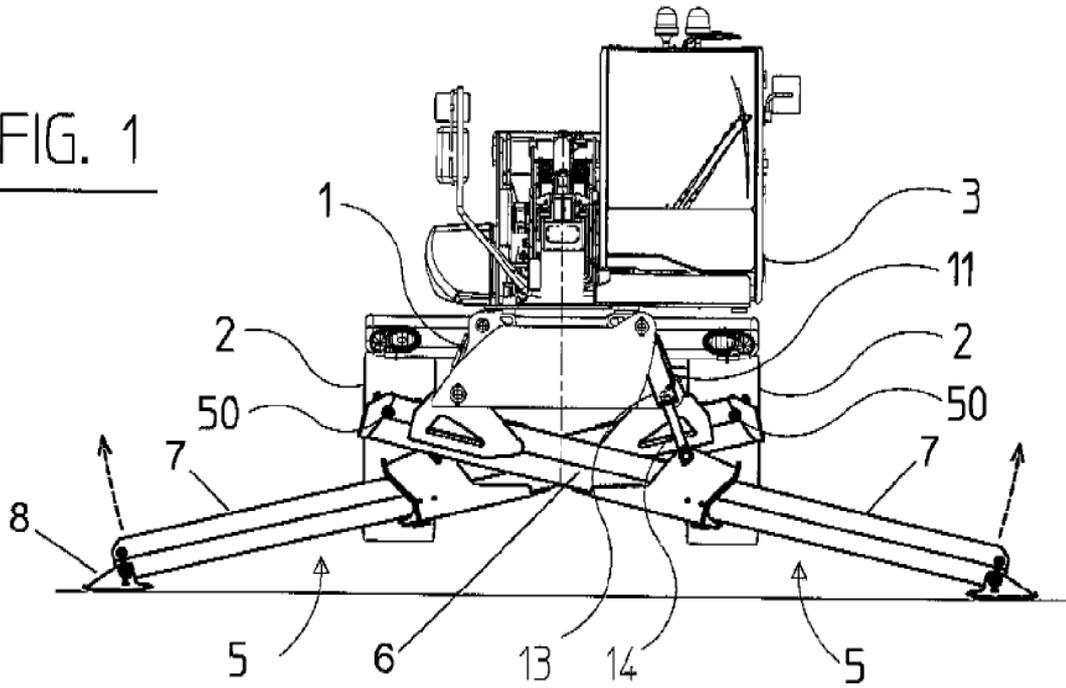


FIG. 2

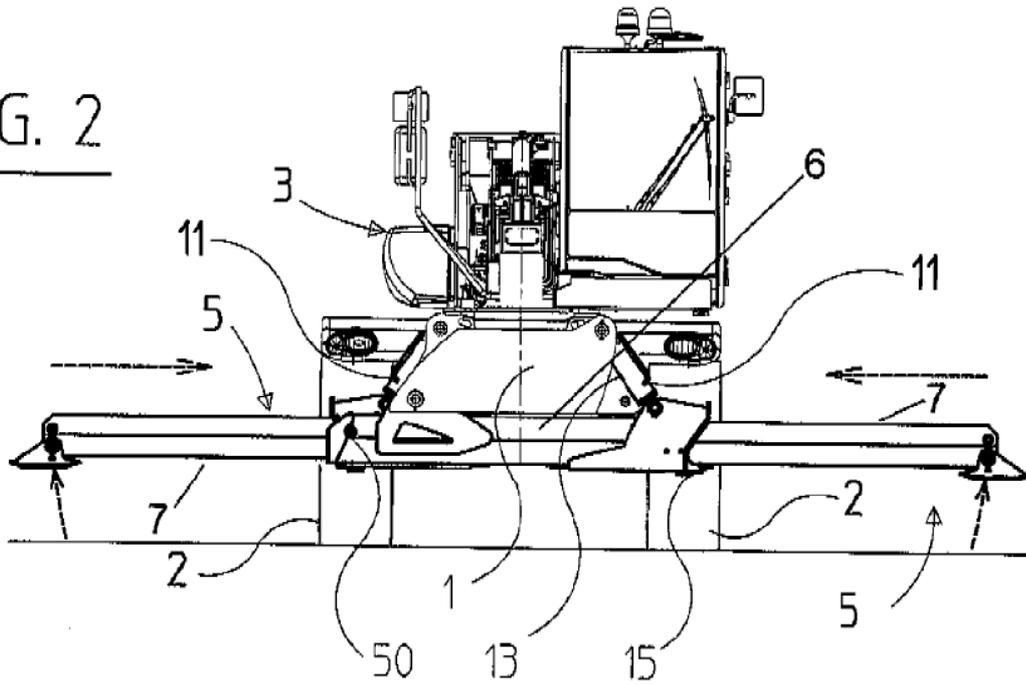


FIG. 3

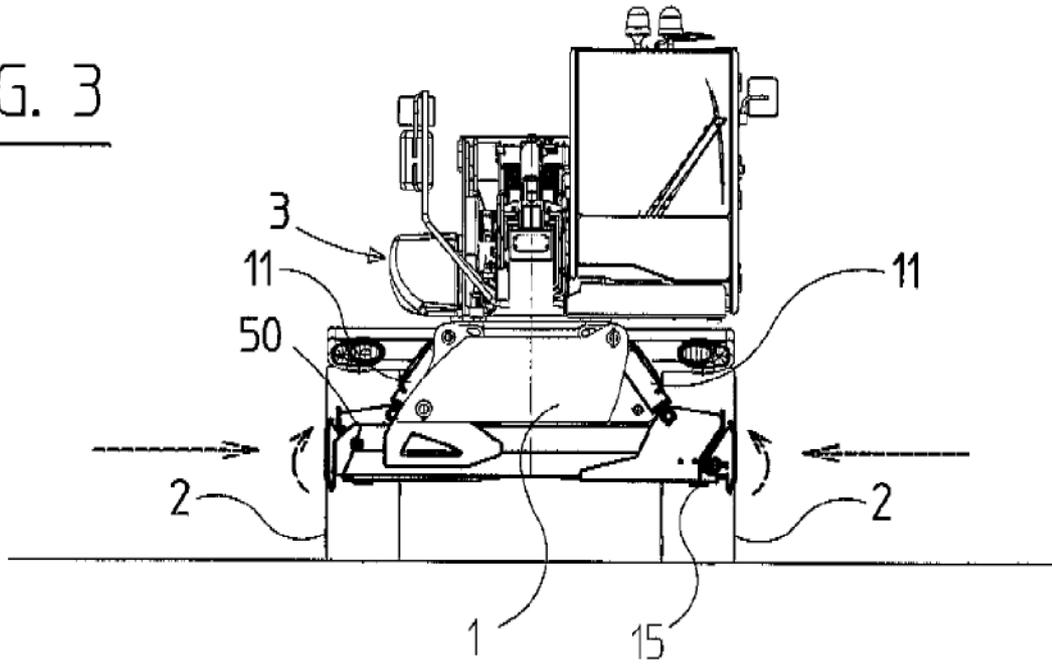


FIG. 4

