(19) OFICINA ESPAÑOLA DE PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA

(11) Número de publicación: **2 733 924**

(51) Int. Cl.:

B23P 19/02 (2006.01)
B66C 1/10 (2006.01)

(12) TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA T3

(86) Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **06.08.2014** **PCT/IT2014/000209**

(87) Fecha y número de publicación internacional: **11.02.2016** **WO16020945**

(96) Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **06.08.2014** **E 14790742 (2)**

(97) Fecha y número de publicación de la concesión europea: **08.05.2019** **EP 3177430**

(54) Título: **Máquina de manipulación aérea de cargas**

(45) Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:
03.12.2019

(73) Titular/es:

IDROJET S.R.L. (100.0%)
Via Luigi Pirandello s.n.c., Zona Industriale Piano Tavola
95040 Camporotondo Etneo (CT), IT

(72) Inventor/es:

LA FERLA, DANILO y
VIGLIANTI, FRANCESCO

(74) Agente/Representante:

DURAN-CORRETJER, S.L.P

ES 2 733 924 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

Máquina de manipulación aérea de cargas

Sector técnico de la invención

La presente invención se refiere a una máquina para la manipulación de cargas suspendidas, en concreto de cargas con dimensiones alargadas, tales como bancos de tubos, o similares.

Por ejemplo, los campos de aplicación típicos de la presente invención son los relacionados con el montaje/desmontaje de tuberías radiantes de hornos, la manipulación de bancos de intercambiadores de calor, la preparación para soldadura 'in situ' de partes contiguas y sucesivas de una tubería, etc.

Estado de la técnica anterior

La máquina que se describirá a continuación está destinada a funcionar en un entorno industrial, preferentemente en el sector técnico de la manipulación de cargas metálicas de forma circular, de menos de un metro de diámetro, de longitud variable y de peso menor de ocho toneladas.

De hecho, para diámetros y caudales mayores existen equipos complejos operacionalmente y aparatosos (desde el punto de vista de la logística), mientras que para tamaños y cargas reducidas se utilizan normalmente sistemas no estructurados, es decir andamiajes móviles, cabestrantes, grúas, carretillas elevadoras de suspensión manual, con serios prejuicios para la seguridad de las operaciones.

La Patente DE19614366 da a conocer una máquina para la manipulación aérea de carga, que comprende una corredera, medios de suspensión aérea y medios para acoplar y arrastrar la carga sobre la corredera. La Patente USA3567044 da a conocer una máquina para la manipulación aérea de una carga, según el preámbulo de la reivindicación independiente 1.

Características de la invención

Por lo tanto, un objetivo de la invención es resolver los problemas de la técnica anterior no resueltos hasta la fecha, proporcionando una máquina que permita una manipulación sencilla de este tipo de cargas y, sobre todo, con plena seguridad para los operarios. Esto se consigue por medio de una máquina como la definida en la reivindicación 1. Se definen características adicionales de la presente invención en las reivindicaciones dependientes.

La presente invención, que supera los problemas de la técnica conocida, implica ventajas numerosas y evidentes.

En concreto, la presente invención permite simplificar y automatizar lo máximo posible cada operación de manipulación de este tipo de cargas (cargas largas), con un número reducido de operarios y con total seguridad.

Otras ventajas, junto con las características y los modos de funcionamiento de la presente invención, resultarán evidentes a partir de la siguiente descripción detallada de sus realizaciones preferentes, presentadas a modo de ejemplo y no con fines limitativos.

A este respecto, se hará referencia a las figuras de los dibujos adjuntos, en los que la figura 1 es una vista esquemática de una máquina acorde con la presente invención.

Descripción detallada de realizaciones de la invención

Haciendo referencia a la figura 1, una máquina acorde con la presente invención comprende una primera corredera portante 15 y medios 3, 4, 5, 6, 10 para acoplar y arrastrar una carga sobre la corredera 15.

Toda la máquina está diseñada para funcionar en suspensión, y por lo tanto colgada en un sistema elevador (grúa o similar). A este respecto, la máquina 1 comprende medios 20, 21, 22 de suspensión aérea.

Trabajando por ejemplo en un horno para la extracción de un tubo con un diámetro comprendido entre 3 y 6 pulgadas (correspondiente a entre 76,2 y 152,4 mm), solamente habrá que posicionar por medio de una grúa la máquina a la altura estipulada.

Ventajosamente, dichos medios 20, 21, 22 de suspensión aérea comprenden una placa 20 de soporte para el soporte de corredera 15. La placa 20 de base está montada de manera deslizante bajo la corredera portante 15, que a su vez está soportada por la placa 20, que tendrá una superficie adecuada, dimensionada de acuerdo con el tamaño de la máquina, a determinar en función del tipo de cargas para la que está prevista la máquina.

Puede estar dispuesta una estructura 21 de soporte, integral con la placa 20 de soporte. Por ejemplo, tal como se

muestra a modo de ejemplo en la figura, dicha estructura puede tener forma de anillo 21, con un tamaño tal que permita que el objeto a manipular pase por su interior.

La estructura 21 de soporte comprende, a su vez, un elemento 22 de suspensión, para la conexión con el sistema elevador, tal como un anillo 22 de suspensión.

Se puede contemplar asimismo ventajosamente la presencia de un accionador para el movimiento longitudinal de la placa 20 de soporte a lo largo de la corredera portante 15, con el fin de equilibrar continuamente posibles oscilaciones de la máquina debido a desplazamientos de peso durante las operaciones de manipulación de la carga.

A este respecto, es posible desplazar longitudinalmente el punto de suspensión de la corredera, tal como se indica mediante la fecha F de la figura, con el fin de mantener continuamente la propia corredera en equilibrio horizontal. El accionador que permite el movimiento de la placa 20 con respecto a la corredera 15 puede ser, por ejemplo, un pistón hidráulico 23 que tiene una carrera adecuada. Dicho pistón 23 tiene el elemento de fijación fijado parcialmente y puede ser posicionado a lo largo de la propia corredera, en función de la longitud del tubo (o de cualquier otra carga) que se tiene que equilibrar, para permitir un mayor grado de equilibrio.

De acuerdo con una realización, la corredera portante 15 comprende un par de vigas 2 dispuestas en yuxtaposición en la dirección longitudinal de la máquina. Las vigas están preferentemente fabricadas de acero y de una longitud adecuada con respecto a la longitud de la carga que tiene que ser desplazada.

De acuerdo con una realización, los medios 3, 4, 5, 6, 10 para acoplar y arrastrar comprenden un cabezal desplazable 5 montado de manera deslizante en la corredera portante 15. Un terminal de la carga a manipular puede estar acoplado al cabezal desplazable 5.

Los medios 3, 4, 5, 6, 10 para acoplar y arrastrar comprenden además un motor 10 que acciona un sistema 3, 4 de transmisión adaptado para transferir el movimiento del motor 10 al cabezal desplazable 5 con el fin de permitir su deslizamiento controlado a lo largo de la corredera portante 15 en los dos sentidos.

Por ejemplo, cada viga 2 soporta, en cada extremo, una rueda dentada 3, entre las que está montada una cadena 4 de acero, las ramas inferiores de la cadena pasan por dentro del par de vigas y las ramas superiores pasan sobre las caras exteriores del par de vigas. Las ramas superiores de la cadena 4 están conectadas al cabezal desplazable 5. Una de las dos ruedas dentadas 3 tiene su eje acoplado al motor 10, por ejemplo un motor hidráulico que tiene un sentido de rotación reversible y que puede generar la fuerza de accionamiento (o impulso) necesario para el desplazamiento.

Ventajosamente, el cabezal desplazable 5 se puede disponer de tal modo que puede ajustarse en altura con respecto al plano de la corredera portante 15. En este caso, los medios 3, 4, 5, 6, 10 para acoplar y arrastrar comprenden asimismo un accionador para desplazar en altura el cabezal desplazable 5. Dicho accionador puede ser ventajosamente un pistón hidráulico adicional. Semejante mecanismo para ajustar la altura permite un posicionamiento vertical correcto de la máquina, y en concreto del cabezal desplazable 5, frente a la carga a manipular.

En correspondencia con un extremo de la máquina, el que está situado frente a la carga que se va a tomar y desplazar (indicado en general como 30 en la figura), pueden estar dispuestos medios para bloquear la corredera portante 15 en una estructura externa desde la que tomar una carga, o en la que dejarla.

Por ejemplo, dichos medios pueden comprender ganchos para la eslinga (o cuerda, o cadena), que sirven para bloquear la máquina en la estructura sobre la que funciona, y un pistón hidráulico 31 (con los necesarios contraejes) para tensar la propia eslinga.

En el extremo opuesto de la corredera 15, indicado en general como 40 en la figura, puede estar dispuesto ventajosamente un grupo 11 de energía y propulsión.

En concreto, el grupo 11 puede incluir: un motor de combustión (o eléctrico, o neumático), la bomba del aceite hidráulico, el depósito de combustible diésel, un depósito de aceite hidráulico (o de aire comprimido), el aceite de las válvulas de distribución, la batería eléctrica. El arranque del motor es preferentemente accionado eléctricamente con un control remoto de baja tensión.

Entonces, operacionalmente, por ejemplo en el caso de levantamiento y manipulación de una carga, la máquina se puede enganchar a un sistema elevador y colocarse con el extremo 30 en la carga a levantar.

La corredera puede a continuación ser bloqueada en la estructura de la que se tiene que tomar la carga. La carga se puede acoplar al cabezal desplazable que, a su vez, habrá sido ajustado en altura para una mayor precisión.

En este momento, accionando el motor 10, el cabezal desplazable puede ser conducido a lo largo de la corredera y,

con este, la carga. Se pueden disponer ventajosamente a lo largo de la corredera 15 elementos 6 de soporte y estabilización de la carga.

Durante la operación de arrastre de la carga sobre la corredera, la posición longitudinal de la placa 20 de soporte se puede ajustar continuamente para mantener siempre un equilibrio óptimo.

Una vez cargada, la corredera se puede desacoplar de la estructura externa, y la carga que se está manipulando, según se requiera, por ejemplo conducida al suelo. Una vez la carga se devuelve al suelo (tubo, banco u otro), será rápido y seguro llevar a cabo las acciones del proceso subsiguientes.

La presente invención se ha descrito haciendo referencia a sus realizaciones preferentes. Se comprenderá que cada una de las soluciones técnicas implementadas en las realizaciones preferentes descritas a modo de ejemplo se puede combinar de manera diferente con las demás, para formar otras realizaciones relativas al mismo fundamento inventivo, y la totalidad de las cuales quedan, no obstante, dentro del alcance de protección de las siguientes reivindicaciones.

REIVINDICACIONES

1. Máquina (1) para la manipulación aérea de una carga, que comprende una corredera portante (15) que tiene medios (20, 21, 22) de suspensión aérea, comprendiendo además dicha máquina medios (3, 4, 5, 6, 10) para acoplar y arrastrar dicha carga sobre dicha corredera (15),
en la que dichos medios (20, 21, 22) de suspensión aérea comprenden una placa (20) de soporte de dicha corredera portante (15), montada de manera deslizante bajo dicha corredera portante (20),
caracterizada por que la máquina comprende además un accionador (23) para el desplazamiento longitudinal de dicha placa (20) de soporte a lo largo de dicha corredera portante (15), con el fin de equilibrar continuamente las posibles oscilaciones debidas a desplazamientos de peso durante las operaciones de manipulación de la carga.

2. Máquina, según la reivindicación 1, en la que dicha corredera portante (15) comprende un par de vigas yuxtapuestas (32).

3. Máquina, según la reivindicación 1 o 2, en la que dichos medios (3, 4, 5, 6, 10) para acoplar y arrastrar comprenden un cabezal desplazable (5), montado de manera deslizante sobre dicha corredera portante (15).

4. Máquina, según cualquier reivindicación anterior, en la que dichos medios (3, 4, 5, 6, 10) para acoplar y arrastrar comprenden un motor (10) que acciona un sistema (3, 4) de transmisión adaptado para transferir el movimiento a dicho cabezal desplazable (5) con el fin de permitir su deslizamiento controlado a lo largo de dicha corredera portante (15), en ambos sentidos.

5. Máquina, según la reivindicación 4, en la que dicho sistema (3, 4) de transmisión comprende por lo menos un par de ruedas dentadas (3) y una cadena (4) de accionamiento.

6. Máquina, según una de las reivindicaciones 3 a 5, en la que dicho cabezal desplazable (5) está adaptado para ser ajustado en altura con respecto a un plano de dicha corredera portante (15), y dichos medios (3, 4, 5, 6, 10) para acoplar y arrastrar comprenden un accionador para desplazar en altura dicho cabezal desplazable (5).

7. Máquina, según la reivindicación 6, en la que dicho accionador es hidráulico.

8. Máquina, según una de las reivindicaciones anteriores, que comprende medios para bloquear un extremo (30) de la corredera portante (15) sobre una estructura externa desde la que tomar una carga, o en la que dejarla.

9. Máquina, según una de las reivindicaciones anteriores, que comprende un grupo (11) de energía y propulsión.

10. Máquina, según la reivindicación 9, en la que dicho grupo (11) de energía y propulsión comprende: un motor, un sistema de propulsión hidráulica y un sistema de suministro de energía eléctrica.

11. Máquina, según una de las reivindicaciones anteriores, en la que dichos medios (20, 21, 22) de suspensión aérea comprenden una estructura (21) de soporte integral con dicha placa (20) de soporte y que tiene un elemento (22) de suspensión.

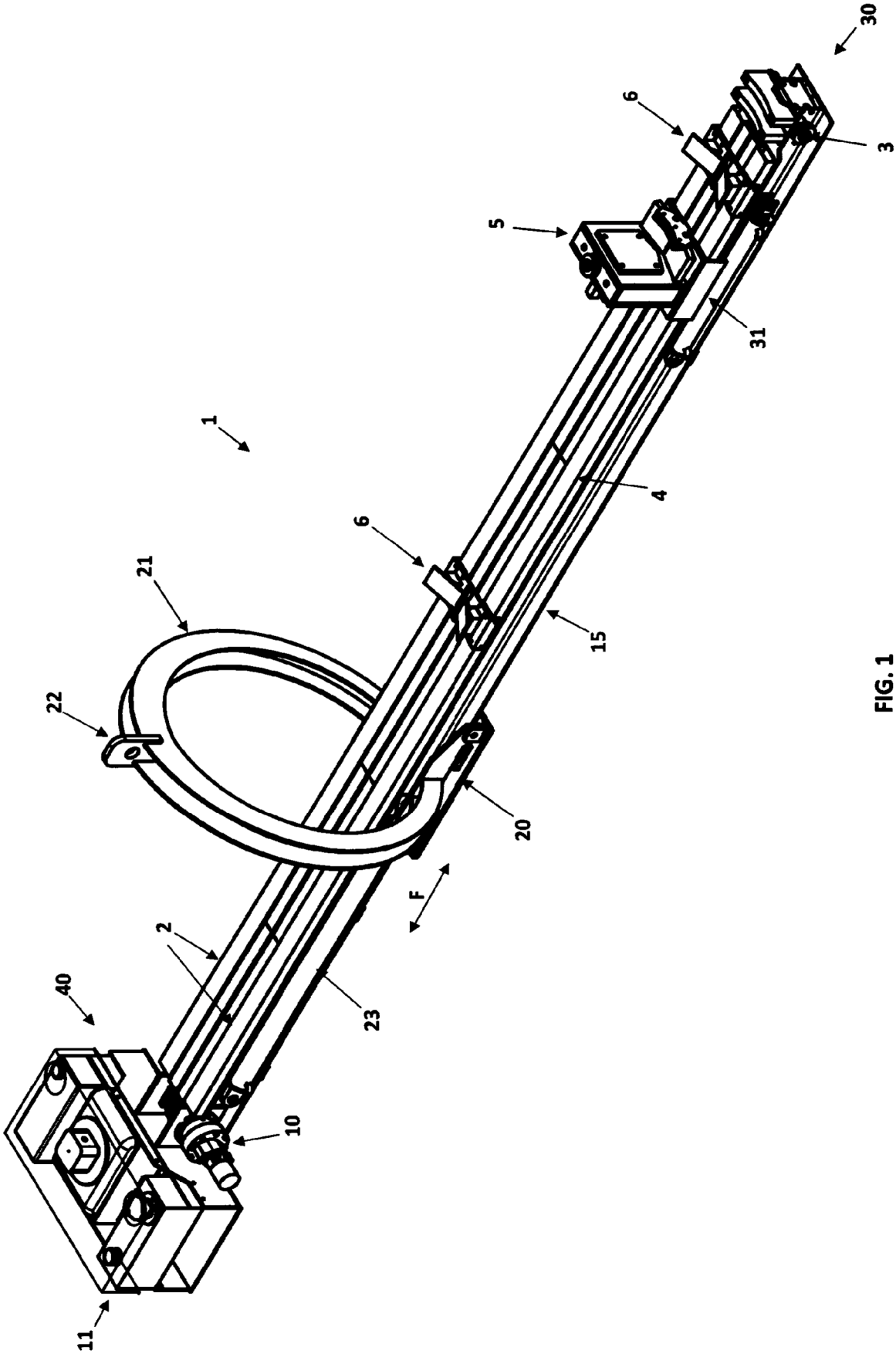

FIG. 1