



19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA

11 Número de publicación: **2 310 318**

51 Int. Cl.:
B66C 13/02 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Número de solicitud europea: **05103388 .4**

96 Fecha de presentación : **26.04.2005**

97 Número de publicación de la solicitud: **1591407**

97 Fecha de publicación de la solicitud: **02.11.2005**

54 Título: **Unidad elevadora.**

30 Prioridad: **27.04.2004 IT MO04A0093**

45 Fecha de publicación de la mención BOPI:
01.01.2009

45 Fecha de la publicación del folleto de la patente:
01.01.2009

73 Titular/es: **ASCOM S.p.A.**
Via Coppi, 40
41043 Formigine, Prov. of Modena, IT

72 Inventor/es: **Sevalie', Franco**

74 Agente: **No consta**

ES 2 310 318 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

Unidad elevadora.

5 La presente invención hace referencia una unidad elevadora según el preámbulo de la reivindicación 1. Tal unidad es conocida de DE 1506 503A.

Es conocido que dispositivos tales como grúas o similares son usados actualmente para levantar, mover y depositar cargas pesadas dentro de un área de trabajo específica.

10 Estos dispositivos están provistos de unidades elevadoras, que utilizan elementos flexibles tales como cables o cadenas.

15 En el campo náutico, por ejemplo, buques son movidos en astilleros y en muelles de puertos normalmente utilizando grúas sustancialmente constituidas por un marco con ruedas que tiene un plan en forma de C y por una pluralidad de unidades elevadoras motorizadas, que están dispuestas para estar de cara entre sí en parejas a lo largo de las alas laterales del marco y soportan los extremos opuestos de una eslinga para soportar el buque a ser movido.

20 Estas unidades elevadoras conocidas no están libres de inconvenientes, que se observan en particular en el movimiento de los bloques móviles cuando están vacíos.

Una primera solución conocida para evitar estos inconvenientes es proveer dos cabrestantes, en cada uno de los cuales un extremo respectivo del elemento flexible es enrollado.

25 En la porción del elemento flexible que conecta los dos aparejos hay un dispositivo para cerrar temporalmente el movimiento deslizante, que es activado con el fin de permitir los movimientos descargados de los dos bloques móviles para ser independientes, cada movimiento siendo activado por un cabrestante respectivo.

30 Incluso esta solución no está libre de inconvenientes incluyendo el hecho de que aumenta considerablemente el coste y la complejidad de la unidad elevadora y penaliza su flexibilidad y eficiencia operativas, en vista del consumo elevado de energía global.

35 Como alternativa, es conocido proveer unidades elevadoras con dispositivos mecánicos que son adecuados para acoplar rígidamente de modo temporal las poleas del bloque fijo del aparejo que se encuentra más cerca del cabrestante, simulando la presencia de un único brazo de elemento flexible alrededor de dicho primer aparejo, para aumentar el par motor útil en el cabrestante y permitir el movimiento del bloque móvil del segundo aparejo sin tener que en primer lugar mover el bloque del primer aparejo hasta el final de su recorrido.

40 En este caso también, hay un dispositivo para cerrar temporalmente el deslizamiento temporal del elemento flexible dispuesto a lo largo de la porción que conecta los dos aparejos, para aislarlos entre sí.

Sin embargo, esta solución requiere un mantenimiento frecuente y no asegura un rendimiento óptimo y constante en el tiempo, también en términos de seguridad en el lugar del trabajo.

45 El objetivo de la presente invención es eliminar los inconvenientes del estado de la técnica proveyendo una unidad elevadora que permita asegurar condiciones óptimas de seguridad para los operarios y para los objetos localizados en las áreas de trabajo.

50 Dentro de este objetivo, un objeto de la presente invención es ser flexible en su uso y tener un rendimiento y eficacia constante en el tiempo.

Otro objeto de la presente invención es proveer una estructura que sea simple, relativamente fácil de proveer en la práctica, efectiva en su operación y que tenga un coste relativamente bajo.

55 Este objetivo y estos y otros objetos que resultarán aparentes de mejor modo a continuación se consiguen mediante la presente unidad elevadora según la reivindicación 1.

60 Otras características y ventajas de la presente invención resultarán aparentes de mejor modo a partir de la siguiente descripción detallada de un ejemplo de realización preferido pero no exclusivo de una unidad elevadora, ilustrado mediante ejemplo no limitador en los dibujos que acompañan, en los que:

La Figura 1 es una vista axonométrica parcial esquemática de la unidad elevadora según la invención.

65 Con referencia a la figura, el número de referencia 1 generalmente designa una unidad elevadora.

La unidad 1 comprende un marco de soporte F, para un cabrestante motorizado 2 y para al menos un primer aparejo 3 y un segundo aparejo 4, dicho primer aparejo estando interpuesto entre dicho segundo aparejo y el cabrestante 2.

ES 2 310 318 T3

El cabrestante 2 está asociado con medios convencionales para la activación rotatoria alrededor de su propio eje en ambas direcciones, que generalmente son del tipo eléctrico o hidráulico.

5 El primer aparejo 3 comprende un bloque fijo 5 que está soportado por el marco, y un bloque movable 6 que está dispuesto debajo del otro bloque, cada bloque comprendiendo al menos una respectiva polea 7 y 8.

El segundo aparejo 4 comprende un bloque fijo 9, que está soportado por el marco, y un bloque movable 10 que está dispuesto debajo del otro bloque, cada bloque comprendiendo al menos una polea respectiva 11 y 12.

10 Las poleas 7 y 11 están soportadas libremente por el marco.

Las poleas 7, 8, 11 y 12 están mostradas con líneas como transparencias en la figura.

15 La unidad 1 comprende un elemento flexible 13, tal como un cable, una cadena u otros elementos flexibles capaces de soportar cargas pesadas, en el que un primer extremo está acoplado rígidamente al cabrestante 2 y un segundo extremo, que se encuentra opuesto al extremo precedente, está acoplado rígidamente al marco y enrollado alrededor de las poleas 7, 8, 11 y 12.

20 Según la invención, el bloque fijo 5, el bloque movable 6, el bloque fijo 9 y el bloque movable 10 respectivamente contienen al menos cuatro poleas 7, al menos dos poleas 8, al menos dos poleas 11, y al menos una polea 12.

25 Por lo tanto, el elemento flexible 13 es enrollado alrededor de las poleas 7, 8, 11 y 12 para formar, empezando desde el primer extremo y siguiendo hacia el segundo extremo, al menos un lazo inicial 14 alrededor del primer aparejo 3, una porción sobresaliente 15 del primer aparejo 3 al segundo aparejo 4, al menos un lazo intermedio 16 alrededor del segundo aparejo 4, una porción de retorno 17 desde el segundo aparejo 4 al primer aparejo 3, y al menos un lazo extremo o final 18 alrededor de dicho primer aparejo.

Cada uno de los lazos 14, 16 y 18 comprende dos extensiones de elemento flexible 13.

30 El cabrestante 2 está provisto normalmente de sistemas de seguridad tales como por ejemplo frenos o sistemas de control hidráulicos, que impiden su rotación accidental en la dirección del desenrollado del elemento flexible 13.

35 Además, la unidad 1 tiene medios 19 para cerrar temporalmente el deslizamiento del elemento flexible 13, que cooperan con dicho elemento a lo largo de la porción de retorno 17.

40 Los medios de cierre temporal 19 comprenden al menos una abrazadera 20, que está soportada por el marco y que puede ser activada entre una configuración abierta, en la que el elemento flexible 13 puede deslizarse, y una configuración cerrada, en la que cierra dicho elemento para impedir su deslizamiento entre el primer aparejo 3 y el segundo aparejo 4.

La abrazadera 20 puede ser activada mecánica o hidráulicamente o neumática o eléctricamente.

45 Preferiblemente, la unidad 1 comprende una polea guía 21, que está soportada libremente por el marco y está asociada con el elemento flexible 13 a lo largo de la porción de retorno 17.

En el ejemplo de realización ilustrado, la abrazadera 20 es interpuesta entre el bloque fijo 9 y la polea guía 21, pero también podría estar dispuesta entre dicha polea de retorno y el bloque fijo 5.

50 Los bloques movibles 6 y 10 están asociados con respectivos elementos para sujetar una carga a ser movida, que no están mostrados y que están constituidos por ejemplo por ganchos, eslingas u otros.

55 Preferiblemente, para permitir a la unidad 1 tener un rendimiento óptimo, la suma del número de lazos iniciales 14 y de lazos extremos o finales 18 debería ser igual al número de lazos intermedios 16 y por lo tanto debería haber al menos dos lazos intermedios 18.

En un ejemplo de realización preferido, mostrado en la figura, los bloques 5, 6, 9 y 10 respectivamente comprenden cinco poleas 7, tres poleas 8, cuatro poleas 11 y tres poleas 12, y el elemento flexible 13 es enrollado alrededor de ellas para formar dos lazos iniciales 14, tres lazos intermedios 16 y un lazo extremo 18.

60 Las poleas 7, 8, 11 y 12 de cada bloque, respectivamente 5, 6, 9 y 10, son mutuamente coaxiales.

Debería señalarse que el número de poleas 7, 8, 11 y 12 puede variar dependiendo de la capacidad nominal de la unidad 1.

65 Preferiblemente, la unidad 1 está provista de medios de activación y control para controlar remotamente la activación del cabrestante 2 y de la abrazadera 20 por parte de un operario, que son del tipo convencional.

Dichos medios de control pueden proveer, por ejemplo, un mando a distancia, un control de cable o un teclado.

ES 2 310 318 T3

La unidad 1 puede ser aplicada ventajosamente a un tipo conocido de máquina elevadora, tal como grúas, grúas puente y particularmente equipo para elevar, mover y depositar buques convencionalmente utilizados en muelles de puerto y en astilleros.

5 Durante la elevación o deposición de una carga, con la abrazadera 20 en la configuración abierta, el cabrestante 2 es girado para enrollar o desenrollar el elemento flexible 13 allí, para activar el movimiento hacia arriba o hacia debajo de los bloques móviles 6 y 10 y de los correspondientes elementos de sujeción.

10 En el movimiento descargado de los bloques móviles 6 y 10 para su elevación, girando el cabrestante 2 en la dirección para enrollar el elemento flexible 13 allí, con la abrazadera 20 en la configuración abierta, el bloque móvil 6 es movido hacia arriba, mientras que el bloque móvil 10 no altera su elevación debido a la fricción.

15 Al cerrar la abrazadera 20, la configuración del primer aparejo 3 en su lugar permanece inalterable, puesto que la longitud de la porción del elemento flexible 13 que está comprendida entre la abrazadera 20 y el segundo extremo de dicho elemento no puede ser cambiada, mientras que el bloque móvil 10 se mueve hacia arriba.

Más generalmente, la operación de la unidad 1 con la abrazadera 20 en la configuración cerrada permite comprobar de modo seguro y efectivo los movimientos relativos de los bloques móviles 6 y 10.

20 Para el movimiento de cargas que tienen dimensiones y pesos limitados, es posible elevar y bajar sólo el bloque móvil 6, manteniendo la abrazadera 20 en la configuración cerrada.

En la práctica se ha descubierto que la invención descrita consigue el objetivo y los objetos pretendidos.

25 En particular, la unidad elevadora según la invención es más segura y más eficiente que las conocidas, al tiempo que es más sencilla y barata.

La invención concebida de este modo es susceptible de numerosas modificaciones y variaciones dentro del ámbito de las reivindicaciones anexadas.

30 En la práctica, los materiales utilizados, así como las formas y dimensiones, pueden ser cualesquiera según los requisitos dentro del ámbito de la protección de las reivindicaciones anexadas.

35 Donde los elementos técnicos mencionados en cualquier reivindicación estén seguidos por signos de referencia, esos signos de referencia se han incluido con el único objetivo de aumentar la inteligibilidad de las reivindicaciones y de modo acorde, tales signos de referencia no tienen efecto limitador alguno sobre la interpretación de cada elemento identificado mediante ejemplo por tales signos de referencia.

40

45

50

55

60

65

REIVINDICACIONES

1. Una unidad elevadora, comprendiendo un marco F para soportar un cabrestante motorizado 2, al menos un primer aparejo 3 y un segundo aparejo 4, dicho primer aparejo 3 estando interpuesto entre dicho segundo aparejo 4 y dicho cabrestante 2, cada aparejo estando provisto de dos bloques, uno fijo 5, 9 y uno movable 6, 10, cada uno comprendiendo al menos una polea 7, 8, 11, 12, y un elemento flexible 13, en el que un primer extremo es rígidamente asociado con dicho cabrestante 2 y enrollado alrededor de dichas poleas 7, 8, 11, 12, en las que dicho elemento flexible 13 es enrollado alrededor de dichas poleas 7, 8, 11, 12 para formar al menos un lazo inicial 14 alrededor de dicho primer aparejo 3, una porción sobresaliente 15 de dicho primer aparejo 3 a dicho segundo aparejo 4 y al menos un lazo intermedio 16 alrededor de dicho segundo aparejo 4, **caracterizada** por el hecho de que una porción de retorno 17 desde dicho segundo aparejo 4 a dicho primer aparejo 3, y al menos un lazo extremo 18 alrededor de dicho primer aparejo (3), el segundo extremo de dicho elemento flexible (13) estando fijado a dicho marco F, medios (19) para cerrar temporalmente el deslizamiento de dicho elemento flexible (13) estando provistos que cooperan con dicho elemento (13) a lo largo de dicha porción de retorno.

2. La unidad según la reivindicación 1 **caracterizada** por el hecho de que los bloques fijos (5) y móviles (6) de dicho primer aparejo (3), respectivamente, comprenden al menos cuatro (7) y al menos dos (8) de dichas poleas, y por el hecho de que los bloques fijos (9) y móviles (11) de dicho segundo aparejo (4) respectivamente comprenden al menos dos (11) y al menos uno (12) de dichas poleas.

3. La unidad según una o más de las anteriores reivindicaciones, **caracterizada** por el hecho de que dichos medios de cierre (19) comprenden al menos una abrazadera (20) que está soportada por dicho marco F y que puede ser activada entre una configuración abierta, en la que dicho elemento flexible (13) puede deslizarse, y una configuración cerrada, en la que cierra dicho elemento (13) para impedir su deslizamiento entre dichos primer y segundo aparejo (3, 4).

4. La unidad según la reivindicación (3), **caracterizada** por el hecho de que dicha abrazadera (20) es activada, mecánicamente, hidráulicamente, neumáticamente o eléctricamente.

5. La unidad según una o más de las anteriores reivindicaciones, **caracterizada** por el hecho de que comprende al menos una polea guía (21), que está soportada libremente por dicho marco F y está asociada con dicho elemento flexible 13 a lo largo de dicha porción de retorno.

6. La unidad según una o más de las anteriores reivindicaciones, **caracterizada** por el hecho de que dicho elemento flexible (13) es del tipo de un cable, cadena o similar.

7. La unidad según una o más de las anteriores reivindicaciones, **caracterizada** por el hecho de que comprende respectivos elementos de sujeción de carga asociados con dichos bloques móviles.

8. La unidad según una o más de las anteriores reivindicaciones, **caracterizada** por el hecho de que la suma del número de dichos lazos iniciales (14) y finales (18) es igual al número de dichos lazos intermedios (16).

9. La unidad según una o más de las anteriores reivindicaciones, **caracterizada** por el hecho de que comprende al menos dos de dichos lazos intermedios (16).

10. La unidad según una o más de las anteriores reivindicaciones, **caracterizada** por el hecho de que los bloques fijos y móviles (5, 6) de dicho primer aparejo (3) comprenden respectivamente cinco (7) y tres (8) de dichas poleas y por el hecho de que los bloques fijos y móviles (9, 10) de dicho segundo aparejo (4) respectivamente comprenden cuatro (11) y tres (12) de dichas poleas, el elemento flexible (13) siendo enrollado alrededor de dichas poleas para formar dos de dichos lazos iniciales (14), tres de dichos lazos intermedios (16) y uno de dichos lazos extremos (18).

11. La unidad según una o más de las anteriores reivindicaciones, **caracterizada** por el hecho de que comprende medios para accionar dicho cabrestante (2) y dichos medios para cerrar temporalmente por parte de un operario.

