



19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA

11 Número de publicación: **2 358 152**

51 Int. Cl.:
B66D 1/54 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Número de solicitud europea: **07254086 .7**

96 Fecha de presentación : **16.10.2007**

97 Número de publicación de la solicitud: **1914192**

97 Fecha de publicación de la solicitud: **23.04.2008**

54 Título: **Terminación de cuerda igualadora de carga y procedimiento.**

30 Prioridad: **17.10.2006 US 581783**

45 Fecha de publicación de la mención BOPI:
06.05.2011

45 Fecha de la publicación del folleto de la patente:
06.05.2011

73 Titular/es: **JLG INDUSTRIES, Inc.**
1 Jlg Drive
McConnellsburg, Pennsylvania 17233-9533, US

72 Inventor/es: **Campbell, Geoffrey George y**
McNeil, Alexander McKeckran Hardie

74 Agente: **Sugrañes Moliné, Pedro**

ES 2 358 152 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

Terminación de cuerda igualadora de carga y procedimiento.

ANTECEDENTES DE LA INVENCION

5 La presente invención se refiere a una distribución de fuerza y a un equilibrado de carga y, más particularmente, a una terminación de cuerda igualadora de carga y a un procedimiento que impiden un desequilibrio de carga sobre un par de cabezas de cuerda.

10 Se conoce un sistema de elevación o de cabestrante en el cual una polea de transmisión, un cable, una cadena, una cinta, una cuerda o similar (a continuación "cuerda"), está fijado(a) a un tambor rotatorio o a otra fuente de energía motriz. En su extremo, la cuerda está fijada al objeto que debe ser levantado o arrastrado. El tambor es fijo con respecto al objeto a desplazar. A medida que el tambor gira, la cuerda se enrolla alrededor del tambor, y el objeto a desplazar es arrastrado.

15 Al objeto de proporcionar un nivel de redundancia, se puede fijar un par de cuerdas con respectivos extremos de cuerda entre el tambor y el objeto que debe ser levantado. Sin embargo, surge un problema con esta disposición si se produce un desequilibrio de carga sobre los extremos de cuerda. En caso de que se produjera tal desequilibrio de carga, el objeto a desplazar podría desviarse o desplazarse de manera desigual, lo cual impediría el funcionamiento adecuado del dispositivo.

Un dispositivo elevador que proporciona un nivel de redundancia está descrito en EP-A-0 931 757.

BREVE RESUMEN DE LA INVENCION

20 Sería por consiguiente deseable desarrollar una estructura que coopere con la terminación de cuerda para impedir un desequilibrio de carga de los extremos de cuerda. La terminación de cuerda y el procedimiento descritos aquí utilizan un adaptador de terminación de cuerda que incluye uno o más elementos de soporte igualadores de carga. Los elementos de soporte reciben una porción de la cuerda o un elemento de sujeción a la cuerda para impedir un desequilibrio de la carga de la cuerda. La estructura garantiza adicionalmente la independencia de las cuerdas ya que cada una es capaz de soportar la carga independientemente en caso de que una de las cuerdas fallara.

25 En una realización ejemplarizante de la invención, la terminación de cuerda igualadora de carga incluye un par de extremos de cuerda; una terminación de cuerda fijada a los extremos de cuerda y que define una sección de extremo, tal como un bucle de extremo y un par de cabezas de cuerda; y un adaptador de terminación de cuerda. El adaptador de terminación de cuerda incluye un elemento de soporte de base sobre el cual está soportada la sección de extremo, y un par de elementos de soporte igualadores de carga, dispuestos río arriba del elemento de soporte de base y sobre los cuales están soportados los extremos de cuerda. El engrane entre los extremos de cuerda y los elementos de soporte igualadores de carga impide un desequilibrio de carga de las cabezas de cuerda.

30 Los elementos de soporte igualadores de carga están separados preferiblemente del elemento de soporte de base y alineados sobre la anchura del elemento de soporte de base. El elemento de soporte de base y los elementos de soporte igualadores de carga pueden estar acodados en una dirección opuesta a la dirección de carga. En una disposición preferida, la terminación de carga está empalmada con los extremos de cuerda.

35 En otra realización ejemplarizante de la invención, la terminación de cuerda igualadora de carga incluye un par de extremos de cuerda; una terminación de cuerda fijada a los extremos de cuerda y que define una sección de extremo y un par de cabezas de cuerda; y un adaptador de terminación de cuerda que tiene una estructura acoplada con los extremos de cuerda para impedir un desequilibrio de carga de las cabezas de cuerda.

40 En otra realización ejemplarizante más de la invención, el procedimiento para impedir un desequilibrio de carga sobre una terminación de cuerda que define una sección de extremo y un par de cabezas de cuerda, incluye los pasos de fijar la terminación de cuerda a un par de extremos de cuerda; fijar la sección de extremo sobre un elemento de soporte de base; y fijar los extremos de cuerda sobre un par correspondiente de elementos de soporte igualadores de carga dispuestos río arriba del elemento de soporte de base.

45 BREVE DESCRIPCIÓN DE LOS DIBUJOS

Estos y otros aspectos y ventajas de la presente invención serán descritos en detalle con referencia a los dibujos anexos en los cuales:

la FIGURA 1 muestra la terminación de cuerda igualadora de carga durante el uso, incluyendo la cuerda y el adaptador de terminación de cuerda;

50 la FIGURA 2 es una vista en perspectiva del adaptador de terminación de cuerda; y

la FIGURA 3 es una vista lateral del adaptador de terminación de cuerda.

DESCRIPCIÓN DETALLADA DE LA INVENCION

5 Con referencia a la FIG. 1, como una disposición redundante convencional, la terminación de cuerda igualadora de carga incluye un par de extremos 16 de cuerda. Los extremos 16 de cuerda están fijados por un extremo opuesto a un tambor rotatorio o similar. Las cuerdas están configuradas de tal manera que cualquiera de ellas es independientemente capaz de soportar la carga, proporcionando de este modo un margen añadido de seguridad en caso de que una de las cuerdas se rompa.

10 El tambor rotatorio o similar puede ser fijo y la carga desplazable en los extremos distales de las cuerdas; o el tambor puede estar sujeto a la carga desplazable y desplazarse con la carga con los extremos distales de la cuerda fijos; o una combinación de ambos. En una disposición preferida, el tambor es fijo, y la carga, por ejemplo, una plataforma de trabajo o similar, está limitada para desplazarse a lo largo de una trayectoria de carga (por ejemplo, con ruedas sobre raíles). Si las cuerdas 16 no tienen una longitud idéntica, una de las cuerdas transportará una parte desproporcionada de carga. Esto es particularmente cierto si las cuerdas son muy rígidas, como por ejemplo cuerdas de alambre o algunas cuerdas de polímero pre-estiradas o similares. Si las cuerdas no transportan una parte igual de carga, una de las cuerdas puede aflojarse lo suficiente para saltarse las ranuras de un tambor de cabestrante ranurado; la carga puede desviarse, creando cargas laterales sobre las ruedas con un aumento de fricción, de desgaste, y de pérdidas de potencia; o una cuerda puede desgastarse más de prisa y por consiguiente tener una vida útil más corta.

15 Para tratar estos puntos pero manteniendo a la vez un soporte independiente redundante mediante los extremos 16 de cuerda, la terminación 10 de cuerda que define una sección de extremo tal como un bucle 12 de extremo y un par de cabezas 14 de cuerda, está empalmada o fijada a los extremos 16 de cuerda. Se puede utilizar cualquier manera adecuada de empalmar las cuerdas juntas, y el procedimiento específico de empalme no forma parte de la invención. Por lo tanto, no se proporcionará más descripción sobre ello.

20 Un adaptador 18 de terminación de cuerda está fijado al objeto que debe ser desplazado (carga) 20, mediante conectores adecuados. El adaptador 18 de terminación de cuerda incluye un elemento de soporte 22 de base sobre el cual está soportado el bucle 12 de extremo, y dos elementos de soporte 24 igualadores de carga dispuestos río arriba del elemento de soporte 22 de base y sobre los cuales los extremos 16 de cuerda están soportados. El término "río arriba" en este contexto está destinado a englobar una dirección en la cual una fuerza sobre la terminación 10 de cuerda está arrastrando el adaptador 18 de terminación de cuerda. En la FIG. 1, la dirección río arriba es hacia arriba.

25 Como se muestra en la FIG. 2, los elementos de soporte 24 igualadores de carga están separados del elemento de soporte 22 de base y están generalmente alineados sobre la anchura del elemento de soporte 22 de base. Adicionalmente, con referencia a la FIG. 3, el elemento de soporte 22 de base y los elementos de soporte 24 igualadores de carga están acodados en una dirección opuesta a la dirección de carga. De este modo, cuando una carga es aplicada sobre la terminación 10 de cuerda (hacia arriba en la FIG. 3), el elemento de soporte 22 de base acodado hacia abajo y los elementos de soporte 24 igualadores de carga impiden que la terminación 10 de cuerda se suelte. Una tapa (no mostrada) sobre el adaptador 18 de terminación de cuerda, impide además que la terminación 10 de cuerda se suelte.

30 Durante el uso, a medida que el tambor rotatorio u otra fuerza motriz aplica una carga sobre la terminación 10 de cuerda, el bucle 12 de extremo u otra sección de extremo es arrastrado(a) contra el elemento de soporte 22 de base mientras que los extremos 16 de cuerda permanecen generalmente flojos, y el adaptador 18 de terminación de cuerda y el objeto 20 desplazable al cual está fijado son impulsados en la dirección de carga. Los extremos 16 de cuerda soportados sobre los elementos de soporte 24 igualadores de carga impiden un desequilibrio de carga de las cabezas 14 de cuerda. Es decir, una carga desequilibrada sobre el objeto 20 que debe ser desplazado, por fricción, anomalías en el tambor u otro, pueden hacer que una de las cabezas 14 de cuerda sea arrastrada con una velocidad o carga diferentes, causando de este modo un desequilibrio de la carga sobre las cabezas 14 de cuerda. Tras tal incidencia, los extremos 16 de cuerda que engranan con los respectivos elementos de soporte 24 igualadores de carga impiden que las cabezas de cuerda sean impulsadas de manera desigual, impidiendo así un desequilibrio de carga sobre las cabezas 14 de cuerda.

35 Como es sabido, la configuración sirve también para mantener un soporte de carga redundante como una característica de seguridad en caso de que falle una de las cabezas 14 de cuerda, las cuerdas principales, o de los extremos 16 de cuerda. Durante el funcionamiento normal, el bucle 12 de extremo soporta la carga. Por lo tanto, los extremos 16 de cuerda permanecen flojos y no están sometidos al desgaste rutinario. Si una de las cabezas 14 de cuerda falla, los extremos 16 de cuerda engranarán con los respectivos elementos de soporte 24 igualadores de carga para soportar la carga. Además, en el caso de que uno de los extremos 16 de cuerda falle, el segundo extremo 16 de cuerda soportará la carga.

55 El adaptador de terminación de cuerda descrito aquí incluye uno o más elementos de soporte igualadores de carga para recibir los extremos de cuerda o un elemento de sujeción a los extremos de cuerda para impedir que las cuerdas sean sometidas a un desequilibrio de carga.

REIVINDICACIONES

1. Terminación de cuerda igualadora de carga que comprende:
un par de extremos (16) de cuerda;
una terminación (10) de cuerda fijada a los extremos de cuerda y que define una sección (12) de extremo y un par de cabezas (14) de cuerda; y
un adaptador (18) de terminación de cuerda que comprende:
un elemento de soporte (22) de base sobre el cual está soportada la sección de extremo, y
un par de elementos de soporte (24) igualadores de carga dispuestos río arriba del elemento de soporte de base y sobre los cuales están soportados los extremos de cuerda, impidiendo el engrane entre los extremos de cuerda y los elementos de soporte igualadores de carga, un desequilibrio de carga de las cabezas de cuerda.
2. Terminación de cuerda igualadora de carga según la reivindicación 1, en la cual los elementos de soporte (24) igualadores de carga están separados del elemento de soporte (22) de base y alineados sobre la anchura del elemento de soporte de base.
3. Terminación de cuerda igualadora de carga según la reivindicación 1, en la cual el elemento de soporte (22) de base y los elementos de soporte (24) igualadores de carga están acodados en una dirección opuesta a la dirección de carga.
4. Terminación de cuerda igualadora de carga según la reivindicación 1, en la cual la terminación (10) de cuerda está empalmada con los extremos (16) de cuerda.
5. Terminación de cuerda igualadora de carga según la reivindicación 1, en la cual los extremos (16) de cuerda soportan una carga, siendo capaz cada uno de los extremos de cuerda de soportar independientemente la carga, y en la cual la terminación de cuerda igualadora de carga está ensamblada de tal modo que tras la ruptura de uno de los extremos de cuerda o de la terminación (10) de cuerda, el otro extremo de cuerda soporta la carga.
6. Terminación de cuerda igualadora de carga según la reivindicación 1, en la cual la sección (12) de extremo comprende un bucle de extremo.
7. Procedimiento para impedir un desequilibrio de carga sobre una terminación (10) de cuerda, que define una sección (12) de extremo y un par de cabezas (14) de cuerda, comprendiendo el procedimiento:
fijar la terminación de cuerda sobre un par de extremos (16) de cuerda;
fijar la sección de extremo sobre un elemento de soporte (22) de base; y
fijar los extremos de cuerda sobre un par correspondiente de elementos de soporte (24) igualadores de carga, dispuestos río arriba del elemento de soporte de base.

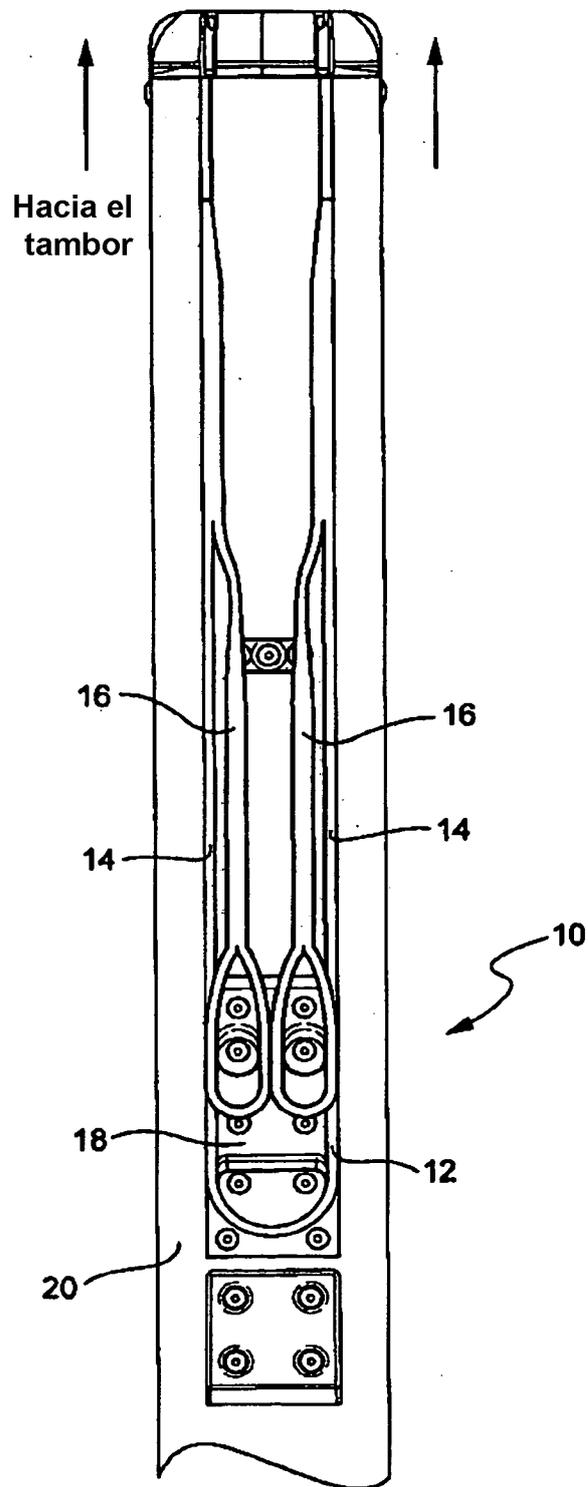


Fig. 1

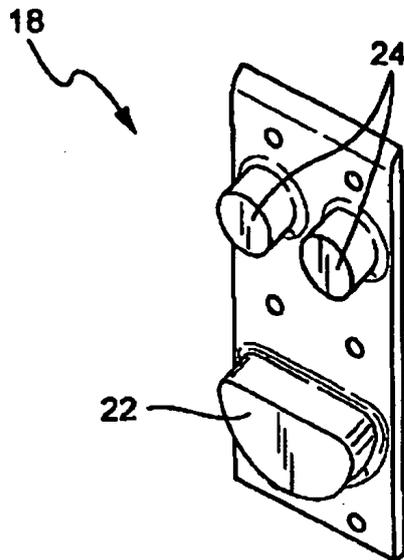


Fig. 2

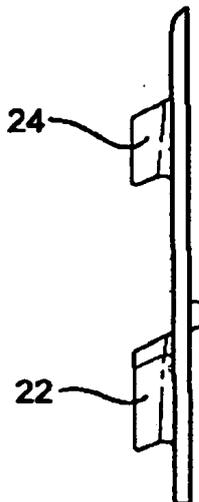


Fig. 3