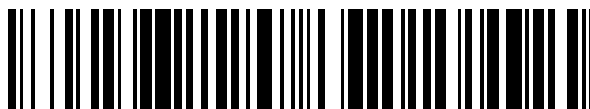


19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 788 639**

51 Int. Cl.:

B66F 9/12 (2006.01)

B65H 49/32 (2006.01)

B66F 9/18 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **16.08.2016 PCT/EP2016/069438**

87 Fecha y número de publicación internacional: **23.02.2017 WO17029293**

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **16.08.2016 E 16751606 (1)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **12.02.2020 EP 3337753**

54 Título: **Dispositivo para la manipulación de cargas**

30 Prioridad:

19.08.2015 DE 102015215815

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

22.10.2020

73 Titular/es:

**RWE POWER AG (100.0%)
RWE Platz 2
45141 Essen, DE**

72 Inventor/es:

LEHNERT, MARTIN

74 Agente/Representante:

ELZABURU, S.L.P

ES 2 788 639 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

Dispositivo para la manipulación de cargas

La presente invención se refiere a un dispositivo para la manipulación de cargas, en particular aquellas cargas que son montadas sobre un eje, como por ejemplo tambores de cable. La invención se refiere en particular a un dispositivo para transportar o desenrollar tales cargas montadas sobre un eje, en particular tambores de cable. Tales dispositivos son conocidos, por ejemplo, por los documentos CN202358883U y WO2010/125051 A1.

El almacenamiento de determinadas cargas, como por ejemplo tambores de cable, a menudo es complicado debido a la forma y a las dimensiones de estas cargas. En el caso de los tambores de cable, habitualmente estos son almacenados en los denominados estantes de tambor de cable. En este caso un eje es conducido a través del núcleo del tambor de cable y el tambor de cable es suspendido en el estante de tambores de cable a través de este eje. Debido a las dimensiones y, en particular al peso de tales tambores de cable, el transporte y el almacenamiento de los mismos habitualmente solo es posible con un vehículo industrial. Así, para garantizar la seguridad laboral generalmente se debe trabajar con un segundo trabajador para asegurar que el tambor del cable no se resbale ni rueda fuera de los brazos de horquilla del vehículo industrial. Además, existen grandes riesgos para la seguridad laboral, especialmente si el tambor del cable es transportado de pie sobre los brazos de horquilla del vehículo industrial.

Otros inconvenientes del estado de la técnica se presentan en el desenrollado de tambores de cable. En este caso, generalmente la seguridad laboral solo puede aumentarse mediante el uso de aparatos adicionales que eviten que el tambor del cable salte o se resbale durante el proceso de desenrollado.

El documento US2004/0208736A1 da a conocer un dispositivo según el preámbulo de la reivindicación 1, en el que las hojas de horquilla están unidas al dorso de horquilla respectivo de forma giratoria.

El objeto de la presente invención es proporcionar un dispositivo mejorado para la manipulación de cargas, en particular cargas tales como tambores de cable. La manipulación de tales cargas incluye en particular el transporte, el almacenamiento y el desenrollado de tambores de cable.

Este objeto se consigue según la invención mediante un dispositivo para la manipulación de cargas con las características especificadas en la reivindicación 1. También se consigue mediante un vehículo según la reivindicación 10, así como el uso del dispositivo según la invención o del vehículo según la invención de acuerdo con la reivindicación 11. Realizaciones ventajosas se especifican en las reivindicaciones subordinadas.

Con más precisión, el dispositivo según la invención para la manipulación de cargas presenta un carro, así como al menos dos brazos de horquilla dispuestos en este carro. Aquí, los brazos de horquilla presentan, respectivamente, un dorso de horquilla, una hoja de horquilla y un dispositivo de giro. El dorso de horquilla tiene un primer eje longitudinal y la hoja de horquilla tiene un segundo eje longitudinal, estando dispuesto el primer eje longitudinal sustancialmente ortogonal al segundo eje longitudinal. Además, cada hoja de horquilla está unida al dorso de horquilla respectivo, de manera que puede girar en torno a un eje de giro que está dispuesto paralelo al eje longitudinal de la hoja de horquilla. El dispositivo según la invención se caracteriza por que la hoja de horquilla tiene al menos un primer lado con al menos una escotadura para el alojamiento de un eje.

En cuanto a la manipulación de cargas se trata preferiblemente del transporte, el almacenamiento y/o el desenrollado de una carga montada sobre un eje, preferiblemente un tambor de cable. Tales tambores de cable son conocidos para el experto y pueden presentar diferentes configuraciones. Son conocidos por ejemplo tambores de cable de madera o plástico.

Por regla general los tambores de cable consisten en dos bridas dispuestas una frente a la otra, entre las cuales está dispuesto un núcleo y alrededor del cual es enrollado el cable. A través del núcleo del tambor de cable se extiende por regla general un hueco en forma de túnel con sección transversal habitualmente circular. A través de este hueco puede ser conducido un eje, por el cual puede ser transportado el tambor de cable almacenado. Tales ejes de tambor son igualmente conocidos por el experto, generalmente son fabricados de un metal, en particular de acero, y pueden tener un diámetro por ejemplo de aproximadamente 50 mm o aproximadamente 60 mm.

El dispositivo de la presente invención tiene al menos dos brazos de horquilla que están dispuestos en un carro. Tal estructura de carro y brazos de horquilla dispuestos sobre el mismo es conocida para el experto, por ejemplo de otros vehículos, tales como vehículos industriales y carretillas elevadoras de horquilla. En este caso los brazos de horquilla se pueden subir y bajar a través del carro, que generalmente se puede mover verticalmente mediante un sistema hidráulico. Los brazos de horquilla están dispuestos preferiblemente de manera desplazable sobre el carro, de modo que la distancia entre sí de los brazos de horquilla puede ser aumentada o disminuida. Más preferiblemente, los brazos de horquilla están fabricados de un metal, preferiblemente de acero.

Cada uno de los brazos de horquilla tiene, respectivamente, un dorso de horquilla, una hoja de horquilla, así como un dispositivo de giro a través del cual el dorso de horquilla y la hoja de horquilla están unidos entre sí. Los brazos de horquilla están unidos al carro preferiblemente por el dorso de horquilla. Las hojas de horquilla tienen generalmente

una configuración sustancialmente rectangular, de modo que en el último sector de su extensión longitudinal, que está dispuesto opuesto al dorso de horquilla, presentan preferiblemente un espesor reducido. Esto permite simplificar ventajosamente el alojamiento de cargas.

- 5 El dorso de horquilla tiene un primer eje longitudinal que se extiende a lo largo de la extensión longitudinal del dorso de horquilla y preferiblemente a través de su centro. La hoja de horquilla tiene igualmente un (segundo) eje longitudinal que se extiende a lo largo de su extensión longitudinal y preferiblemente a través de su centro.

El dorso de horquilla y la hoja de horquilla de un brazo de horquilla están unidos entre sí a través del dispositivo de giro, de tal manera que el eje longitudinal del dorso de horquilla está dispuesto esencialmente ortogonal al eje longitudinal de la hoja de horquilla.

- 10 Además, en cada caso el dispositivo de giro está dispuesto con respecto al dorso de horquilla, así como con respecto a la hoja de horquilla, en uno de los extremos de la extensión longitudinal. Por tanto, resulta una forma esencial de L para un brazo de horquilla. Además, por regla general la hoja de horquilla tiene una longitud mayor que el dorso de horquilla.

- 15 La hoja de horquilla también está unida de forma giratoria al dorso de horquilla a través del dispositivo de giro. Aquí, la hoja de horquilla está dispuesta giratoria alrededor de un eje de rotación que está dispuesto paralelo al eje longitudinal de la hoja de horquilla. Preferiblemente, la hoja de horquilla puede girar mediante el dispositivo de giro en al menos dos posiciones definidas, más preferiblemente en tres. De forma más preferida, en el caso de un dispositivo con dos brazos de horquilla, las hojas de horquilla de los brazos de horquilla son giradas en la dirección opuesta mediante el dispositivo de giro. Por ejemplo, en este caso una hoja de horquilla es girada en el sentido de las agujas del reloj y la otra hoja de horquilla en el sentido contrario a las agujas del reloj.

- 20 Cada una de las dos hojas de horquilla también tiene al menos un primer lado, que tiene al menos una escotadura para recibir un eje. Preferiblemente este alojamiento es adecuado para recibir el eje de una carga montada sobre este eje. Además, al menos una escotadura del primer brazo de horquilla está dispuesta con respecto a la por lo menos una primera escotadura del segundo brazo de horquilla, de tal manera que el mismo eje pueda ser recibido en ambas escotaduras. En otras palabras, al menos dos escotaduras (una por cada hoja de horquilla) están dispuestas emparejadas entre sí. En otras palabras, estas dos escotaduras de las dos hojas de horquilla están dispuestas una frente a otra. Esto significa además que en caso de alineación paralela entre sí de los brazos de horquilla, las escotaduras están dispuestas sustancialmente a la misma distancia del dorso de horquilla de un brazo de horquilla respectivo. Además, preferiblemente cuando se recibe un eje en estas dos escotaduras, la dirección longitudinal del eje que discurre a lo largo de la extensión longitudinal del eje, es esencialmente ortogonal a los ejes longitudinales de las hojas de horquilla. Una carga montada sobre un eje, como por ejemplo un tambor de cable, a través de cuyo núcleo fue guiado el eje, es transportada entonces preferiblemente entre los dos brazos de horquilla.

- 30 Ventajosamente, las escotaduras en las hojas de horquilla de los brazos de horquilla conducen a una seguridad laboral significativamente mayor, ya que la carga montada sobre el eje tras la recepción del eje en las escotaduras está asegurada automáticamente para que no ruede o se resbale durante la manipulación. Con ello además es innecesario en particular el uso de un segundo trabajador, que tendría que ser empleado para asegurar la carga manipulada si no estuvieran presentes las escotaduras según la invención.

- 35 Otra ventaja según la invención consiste en que una carga manipulada con el dispositivo de la presente invención puede ser almacenada directamente en un estante que tenga dispositivos para recibir el eje, preferiblemente un estante alto.

- 40 El dispositivo de giro está configurado preferiblemente para girar las hojas de horquilla al menos desde una primera posición a una segunda posición, de modo que en la primera posición la dirección normal del primer lado de la hoja de horquilla está dispuesta esencialmente paralela al eje longitudinal del dorso de horquilla del brazo de horquilla y en la segunda posición la dirección normal del primer lado de la hoja de horquilla está dispuesta sustancialmente ortogonal al eje longitudinal del dorso de horquilla del brazo de horquilla.

- 45 En otras palabras, la al menos una escotadura del primer lado de la hoja de horquilla está orientada en la dirección contraria a la dirección de la fuerza de gravedad cuando el dispositivo según la invención está en un estado listo para el funcionamiento. Está dispuesto por ejemplo correctamente en un vehículo, tal como un vehículo industrial, preferiblemente una carretilla elevadora de horquilla, y la al menos una escotadura por brazo de horquilla apunta hacia arriba. En la segunda posición, en la que las hojas de horquilla han sido giradas por medio del dispositivo de giro, las escotaduras de las dos hojas de horquilla están orientadas una hacia otra o alejadas una de la otra. En este último y preferido caso, las escotaduras de las dos hojas de horquilla apuntan hacia fuera.

- 50 Ventajosamente, por las al menos dos posiciones que pueden adoptar las hojas de horquilla por medio del dispositivo de giro, se consigue que el dispositivo según la invención sea adecuado debido a las escotaduras, tanto para la manipulación de cargas que son montadas sobre un eje, como para la manipulación de cargas que no son montadas sobre un eje. Un ejemplo preferido de las últimas cargas son cargas almacenadas en paletas. El dispositivo según la presente invención proporciona así una posibilidad para la manipulación segura y efectiva de cargas de diferentes

tipos. Así, por ejemplo no hay necesidad de adquirir diferentes vehículos industriales o accesorios adicionales para un vehículo industrial determinado, que tendrían que ser montados y desmontados consumiendo mucho tiempo.

Más preferiblemente, las hojas de horquilla de los brazos de horquilla pueden ser giradas sincrónicamente entre sí mediante el dispositivo de giro. Debe entenderse que estas son giradas alrededor del eje de giro de la hoja de horquilla con el mismo ángulo de giro, pero de signo opuesto. Más preferiblemente, las hojas de horquilla de los brazos de horquilla pueden ser giradas en la dirección de giro opuesta mediante el dispositivo de giro.

Más preferiblemente, el dispositivo de giro está configurado para girar las hojas de horquilla a una tercera posición, que se sitúa entre la primera y la segunda posición. Si la segunda posición de la primera y segunda hojas de horquilla es designada con un ángulo de giro de 0° y además la primera posición de la primera hoja de horquilla es designada con un ángulo de giro de -90° y la primera posición de la segunda hoja de horquilla con un ángulo de giro de $+90^\circ$, entonces la tercera posición de la primera hoja de horquilla se sitúa en un ángulo de giro entre 0 y -90° , preferiblemente en -45° , y la tercera posición de la segunda hoja de horquilla en un ángulo de giro entre 0° y $+90^\circ$, preferiblemente en $+45^\circ$.

Ventajosamente, al ajustar un ángulo de giro de las dos hojas de horquilla que se sitúe entre la primera y la segunda posición y que se sitúe preferiblemente en un ángulo de giro de -45° o $+45^\circ$, se puede transportar adicionalmente una carga que tenga forma de barril. Tal carga, como por ejemplo un barril, se puede transportar ventajosamente tumbada. En particular, se evita así que la carga cilíndrica/en forma de barril ruede durante el transporte de la misma, en particular durante la aceleración o freno del vehículo industrial, lo que en particular contribuye a un aumento en la seguridad laboral.

El dispositivo de giro también se puede configurar preferiblemente de modo que las hojas de horquilla sean bloqueadas en al menos una posición. Más preferiblemente, las hojas de horquilla pueden ser bloqueadas en varias posiciones, en particular en las al menos dos y/o tres posiciones descritas anteriormente. Sinónimo de bloquear las hojas de horquilla en una determinada posición es bloquear el dispositivo de giro en una determinada posición.

El bloqueo del dispositivo de giro o las hojas de horquilla en una determinada posición se puede realizar de cualquier manera familiar para el experto. Por ejemplo, puede estar previsto para ello un dispositivo de giro de accionamiento hidráulico o electromecánico. Sin embargo, de forma particularmente preferida el bloqueo se lleva a cabo de manera puramente mecánica, más preferiblemente por medio de una palanca que se aplica en una escotadura del dispositivo de giro y de ese modo evita el giro de las hojas de horquilla alrededor de su eje de giro. El número y la disposición de las escotaduras de los dispositivos de giro corresponde al número y a los ángulos de giro que se van a ajustar para las posiciones respectivas que pueden adoptar las hojas de horquilla. Con ello se consigue una estructura muy barata y de bajo mantenimiento. La palanca está dispuesta preferiblemente dentro del dorso de horquilla.

Por el bloqueo del dispositivo de giro o de las hojas de horquilla en determinadas posiciones se garantiza el ajuste seguro de la posición de las hojas de horquilla. Con esto también se garantiza que la transferencia de las hojas de horquilla desde una posición a otra posición pueda ser realizada de manera fácil y segura por una única persona. La realización del bloqueo como dispositivo puramente mecánico tiene además la ventaja adicional de que se evitan componentes caros y propensos a fallos en el dispositivo.

Preferiblemente, la palanca está así dispuesta dentro del dorso de horquilla, de tal manera que un sector final de la palanca sobresale por el dorso de horquilla y puede ser fácilmente agarrado y accionado por un trabajador. Más preferiblemente, el sector final de la palanca tiene un mango.

En otra forma de realización preferida, la palanca para el bloqueo del dispositivo de giro o de la hoja de horquilla está diseñada precargada por resorte. En este caso la palanca debe ser movida en oposición a una fuerza de resorte para liberar el bloqueo. Esto tiene como resultado un manejo aún más seguro de la palanca, especialmente por un único trabajador. Además, la posición de bloqueo de la palanca es asegurada.

Más preferiblemente cada hoja de horquilla tiene al menos dos escotaduras para recibir el eje. En este caso, estas escotaduras están dispuestas a diferentes distancias del dorso de horquilla a lo largo de la hoja de horquilla.

Esto tiene la consecuencia ventajosa de que el eje y, por tanto la carga montada por medio del eje, pueden manejarse más cerca del dorso de horquilla de los brazos de horquilla o más lejos del dorso horquilla de los brazos de horquilla.

Por un lado, por la aproximación de la carga al dorso de horquilla de los brazos de horquilla, se incrementa la capacidad de carga del dispositivo o el peso máximo de recepción del dispositivo y/o del vehículo al que está fijado este. Mientras que cuando se coloca más lejos del dorso de horquilla de los brazos de horquilla, es posible manejar cargas con un diámetro mayor. Por otro lado, esto también da como resultado un mejor emplazamiento o una mayor seguridad laboral. Este es el caso, por ejemplo, si se va a transportar un tambor de cable por medio del dispositivo cerca de una zanja en la que se va a tender el cable. En tal caso, el dispositivo o el vehículo en el que está colocado el dispositivo según la invención no tiene que acercarse tanto al hoyo como sería el caso si el tambor del cable estuviera dispuesto más cerca del dorso de horquilla de los brazos de horquilla.

Además, la presencia de varias escotaduras para la recepción de un eje, que están dispuestas a diferentes distancias del dorso de horquilla a lo largo de la extensión longitudinal de las hojas de horquilla, conduce a que la carga transportada pueda ser clasificada en estantes de tambor de cable que tienen diferentes profundidades de estante.

- 5 La primera de las al menos dos escotaduras para la recepción de un eje se encuentra preferiblemente en el primer tercio de la extensión longitudinal de la hoja de horquilla, mientras que la segunda de las al menos dos escotaduras está dispuesta en el tercer tercio de la hoja de horquilla.

Incluso más preferiblemente, la hoja de horquilla tiene más de dos escotaduras para recibir un eje, más preferiblemente tres o cuatro de tales escotaduras. Asimismo estas escotaduras están dispuestas preferiblemente a distancias uniformes entre sí y a lo largo de la extensión longitudinal de la hoja de horquilla.

- 10 Más preferiblemente, las hojas de horquilla de los al menos dos brazos de horquilla del dispositivo según la invención comprenden el mismo número de escotaduras. Aún más preferiblemente, esta escotadura de todas las hojas de horquilla del dispositivo está dispuesta a intervalos iguales en relación con el dorso de horquilla de la hoja de horquilla respectiva.

- 15 Las escotaduras pueden tener cualquier forma adecuada que garantice la recepción de un eje. Sin embargo, están realizadas preferiblemente en forma de cuña y/o semicirculares. Con ello se garantiza especialmente un soporte seguro del eje recibido. Más preferiblemente las escotaduras son generadas en las hojas de horquilla por soldadura, quemado o fresado. Puesto que los ejes empleados típicamente para tambores de cable tienen un diámetro de aproximadamente 50 mm o 60 mm, las escotaduras se adaptan preferiblemente a estas dimensiones, este es particularmente el caso de las escotaduras realizadas semicirculares.

- 20 Más preferiblemente en la hoja de horquilla está dispuesto al menos un dispositivo de seguridad para la fijación del eje en la escotadura. De forma particularmente preferida, todas las escotaduras de una hoja de horquilla presentan tal dispositivo de seguridad. Cualquier dispositivo que evite adicionalmente que un eje alojado en la escotadura salte o se resbale es adecuado para el dispositivo de seguridad de la presente invención. Esto es posible por ejemplo por medio de un pasador colocado en las proximidades de la escotadura, que después de que el eje haya sido recibido en la escotadura es girado o desplazado a través de la escotadura y, por tanto, garantiza que el eje o la carga permanece con seguridad en la escotadura, en particular al arrancar o frenar un vehículo industrial equipado con el dispositivo de acuerdo con la invención.

- 25 La presente invención proporciona igualmente un vehículo que comprende el dispositivo descrito anteriormente. Aquí el dispositivo puede incluir todas las características descritas anteriormente, que no se repetirán en detalle a continuación.

El vehículo tiene preferiblemente un dispositivo de elevación que está unido al carro del dispositivo según la invención. Así, el carro y por tanto los brazos de horquilla dispuestos sobre él pueden ser movidos en una dirección vertical, es decir, paralelos a la dirección de la fuerza de gravedad.

- 30 Más preferiblemente, el vehículo es seleccionado del grupo que consiste en vehículo industrial, carretilla elevadora de horquilla, carro elevador y/o cargador de ruedas.

La presente invención se dirige además al uso del dispositivo descrito anteriormente, así como del vehículo descrito anteriormente para el transporte, almacenamiento y/o desenrollado de un tambor de cable montado sobre un eje.

- 35 En particular, en el caso del uso de un cargador de ruedas de acuerdo con la invención con un dispositivo colocado sobre él para desenrollar un tambor de cable montado sobre un eje, esto tiene la ventaja de que ya no es necesario un denominado carro desenrollador de cable en el suelo que era preciso hasta ahora. Por el contrario, esta tarea puede ahora ser asumida por el propio cargador de ruedas.

Las formas de realización de la invención individuales descritas anteriormente pueden ser combinadas libremente entre sí, siempre que no haya sido expresado explícitamente algo en contra o haya una exclusión evidente.

- 40 Otras ventajas, detalles y características de la invención resultan de los ejemplos de realización explicados a continuación. Muestra:

Figura 1: una forma de realización del dispositivo según la invención con cuatro escotaduras por hoja de horquilla.

En la descripción que sigue se trata de un vehículo especial (carretilla elevadora de horquilla) en el que está colocado el dispositivo según la invención. Sin embargo, esto no debería suponer ninguna restricción.

- 45 La Figura 1 muestra una forma realización de la invención en la que el dispositivo (1) según la invención fue colocado en una carretilla elevadora de horquilla (no representada). La colocación se realizó en este caso a través del carro (2), que se puede mover verticalmente por medio de un sistema hidráulico, es decir, puede ser elevado y descendido.

En el carro (2) están dispuestos dos brazos de horquilla (3). Estos están dispuestos paralelos y a la misma altura uno con respecto al otro. Los dos brazos de horquilla (3) están dispuestos de modo que además se pueden desplazar

horizontalmente en el carro (2). La posibilidad de desplazamiento de los brazos de horquilla (3) en el carro (2) garantiza que se puedan alojar cargas de diferentes dimensiones.

Además, los brazos de horquilla (3) pueden ser movidos a través del carro (2) igualmente en la dirección vertical por medio del sistema hidráulico, es decir, pueden ser elevados o descendidos en o en contra de la dirección de la fuerza de gravedad (S).

Los brazos de horquilla (3) consisten cada uno en un dorso de horquilla (4), una hoja de horquilla (5) y un dispositivo de giro (6). El dispositivo de giro (6) constituye el miembro de conexión entre el dorso de horquilla (4) y la hoja de horquilla (5) y está dispuesto aquí en cada caso en un extremo del dorso de horquilla u hoja de horquilla en la extensión longitudinal del mismo.

Los dorsos de horquilla (4) tienen un eje longitudinal (R) que está dispuesto a lo largo de la extensión longitudinal del dorso de horquilla y discurre a través de su centro. A mismo tiempo las hojas de horquilla (5) tienen igualmente un eje longitudinal (B) que discurre a lo largo de la extensión longitudinal de las hojas de horquilla e igualmente a través de su centro de. El dorso de horquilla (4) y la hoja de horquilla (5) están unidos entre sí a través del dispositivo de giro (6), de tal manera que el eje longitudinal del dorso de horquilla (R) es ortogonal al eje longitudinal de la hoja de horquilla (B). Además, los ejes longitudinales del dorso de horquilla (R) de ambos brazos de horquilla (3) están dispuestos paralelos entre sí, así como también los ejes longitudinales de las hojas de horquilla (B) de ambos brazos de horquilla (3) están dispuestos paralelos entre sí.

Los brazos de horquilla (3) tienen una configuración esencialmente en forma de L y están colocados en el carro (2) con sus dorsos de horquilla (4).

Las hojas de horquilla (5) están unidas de forma giratoria al dorso de horquilla (4) a través del dispositivo de giro (6). Aquí, las hojas de horquilla (5) pueden ser giradas alrededor de un eje de rotación (D) que discurre paralelo al eje longitudinal de la hoja de horquilla (B) respectiva y a través del centro del dispositivo de giro (6).

Los ejes longitudinales de los dorsos de horquilla (R) discurren además esencialmente paralelos a la dirección de la fuerza de gravedad (S), mientras que los ejes longitudinales de los dorsos de horquilla (R), así como los ejes de giro (D) están dispuestos ortogonales a la dirección de la gravedad (S).

Las hojas de horquilla (5) de ambos brazos de horquilla (3) tienen cada una cuatro escotaduras (8) para recibir un eje, que están dispuestas a distancias uniformes entre sí a lo largo de la extensión longitudinal de las hojas de horquilla (5) en un primer lado (7) de las hojas de horquilla. Las escotaduras (8) tienen aquí una configuración semicircular, que favorece particularmente la recepción segura de un eje.

Además, las cuatro escotaduras (8) de un brazo de horquilla (3) están dispuestas emparejadas con las escotaduras (8) del segundo brazo de horquilla (3). Esto significa que las escotaduras individuales (8) de los dos brazos de horquilla (3) están dispuestas a la misma distancia del dorso de horquilla (4) de un brazo de horquilla (3). Esto garantiza que un eje que fue recibido por medio de dos de tales escotaduras (8) dispuestas emparejadas puede ser manejado de manera segura por medio del dispositivo según la invención. Aquí este eje (no mostrado en la Figura) está dispuesto de manera que su dirección longitudinal, que discurre a lo largo de la extensión longitudinal del eje, está dispuesta esencialmente ortogonal a los ejes longitudinales de las hojas de horquilla (B) y ortogonal a los ejes longitudinales del dorso de horquilla (R) de los brazos de horquilla (3). En otras palabras, el eje y, por tanto la carga manejada por él, son alojados paralelos al carro.

Por medio del dispositivo de giro (6), las hojas de horquilla (5) de los brazos de horquilla (3) pueden ser giradas alrededor del eje de giro (D) en tres posiciones definidas.

En la segunda posición mostrada en la Figura 1, las hojas de horquilla están giradas un ángulo de giro de 0°. En esta segunda posición, la dirección normal (N) del primer lado de la hoja de horquilla (7) está dispuesta ortogonal al eje longitudinal del dorso de horquilla (R) u ortogonal a la dirección de la fuerza de gravedad (S).

Como también se puede ver en la Figura 1, las escotaduras (8) en el primer lado de la hoja de horquilla (7) apuntan hacia fuera, es decir, las escotaduras (8) de los dos brazos de horquilla (3) del dispositivo (1) según la invención apuntan lejos una de otra.

En esta segunda posición, el dispositivo según la invención puede usarse en particular para manipular cargas que están almacenadas en paletas. Esto se consigue ventajosamente mediante la configuración de las hojas de horquilla (5) con una forma esencialmente cuadrada y aplanada. Además, las hojas de horquilla (5) tienen en el lado más alejado del dispositivo de giro (6) una zona de espesor que disminuye continuamente.

En la primera posición, a través de la cual pueden girar las hojas de horquilla (5) mediante el dispositivo de giro (6), la dirección normal (N) del primer lado de la hoja de horquilla (7) está dispuesta sustancialmente paralela al eje longitudinal del dorso de horquilla (R) y esencialmente paralela a la dirección de la fuerza de gravedad (S). Aquí, las hojas de horquilla están giradas aproximadamente 90°, presentando las dos hojas de horquilla un ángulo de giro con un signo diferente. Con referencia a la Figura 1, esto significa que la hoja de horquilla izquierda en la vista desde arriba

se ha girado 90° en el sentido de las agujas del reloj, es decir, presenta un ángulo de giro de -90° y la hoja de horquilla derecha en la vista desde arriba fue girada 90° en el sentido contrario a las agujas del reloj, es decir, un ángulo de giro de 90°.

- En otras palabras, las escotaduras (8) en las hojas de horquilla (5) apuntan hacia arriba en la primera posición. En esta primera posición, en cada caso el eje puede ser dispuesto en una de dos escotaduras (8) de los dos brazos de horquilla (3) dispuestas emparejadas entre sí. Esto se realiza ventajosamente de modo que la carretilla elevadora de horquilla, en la que está colocado el dispositivo (1) según la invención, se acerca a la carga/eje con el carro (2) descendido y por tanto los brazos de horquilla (3) descendidos y los brazos de horquilla (3) con las hojas de horquilla (5) colocadas en la primera posición, es decir con las escotaduras (8) apuntando hacia arriba, son colocados por debajo del eje, de tal manera que el eje esté dispuesto directamente por encima de un par de escotaduras (8) de las dos hojas de horquilla (5). Luego, el carro (3) y, por tanto los brazos de horquilla (3), son elevados por el sistema hidráulico de la carretilla elevadora de horquilla hasta que el eje se encuentra en las dos escotaduras (8). Si la carga/eje se eleva aún más a través del sistema hidráulico, entonces se realiza una fijación automática y segura de la carga/eje en las escotaduras (8) por el propio peso de la carga.
- El dispositivo (1) representado en la Figura 1 presenta además una tercera posición a la que pueden ser llevadas las hojas de horquilla (5) mediante el dispositivo de giro (6). Esta tercera posición se encuentra en cada caso entre la primera y la segunda posición y tiene un ángulo de giro de aproximadamente -45° o aproximadamente +45° de las dos hojas de horquilla. En relación con la Figura 1, esto significa que los primeros lados de las hojas de horquilla (7) fueron girados en sentido contrario a la dirección de la fuerza de gravedad (S), o que la hoja de horquilla izquierda en la vista desde arriba fue girada en el sentido de las agujas del reloj aproximadamente 45°, es decir, presenta un ángulo de giro de aproximadamente -45° y la hoja de horquilla derecha en la vista desde arriba fue girada en sentido contrario a las agujas del reloj aproximadamente 45°, es decir, presenta un ángulo de giro de aproximadamente 45°.

En esta tercera posición, en la que las dos hojas de horquilla (5) de los brazos de horquilla (3) están dispuestas aproximadamente en forma de V, se pueden transportar de forma muy segura en particular barriles. Estos barriles son dispuestos sobre el dispositivo (1) según la invención, de tal manera que su superficie curva esté en contacto con las hojas de horquilla (5) colocadas en la tercera posición.

El dispositivo de giro (6) está diseñado además para bloquear las hojas de horquilla en las tres posiciones mencionadas. El bloqueo se realiza aquí de forma puramente mecánica y por medio de una palanca (9) cargada por resorte que está dispuesta dentro de los dorsos de horquilla (4) de los brazos de horquilla (3). La palanca (9) se aplica así para el bloqueo en escotaduras del dispositivo de giro (6) y evita con ello su rotación alrededor del eje de giro (D). La palanca (9) tiene además un sector final que está realizado como un mango. Además, la palanca (9) está dispuesta dentro del dorso de horquilla (4), de tal manera que su sector final o el mango sobresale por el dorso de horquilla y, por tanto, puede ser agarrada y accionada fácilmente por un trabajador.

El dispositivo (1) de la invención que se muestra en la Figura 1 también se puede usar en particular para desenrollar un tambor de cable que fue montado sobre un eje. La configuración semicircular de las escotaduras (8) es ventajosa aquí para recibir el eje, ya que por ello el tambor de cable manejado por el dispositivo (1) puede ser girado fácilmente.

Lista de símbolos de referencia

- | | |
|----|---|
| 1 | dispositivo para la manipulación de cargas |
| 2 | carro |
| 40 | 3 brazos de horquilla |
| | 4 dorso de horquilla |
| | 5 hoja de horquilla |
| | 6 dispositivo de giro |
| | 7 primer lado de la hoja de horquilla. |
| 45 | 8 escotadura para la recepción de un eje |
| | 9 palanca |
| | R eje longitudinal del dorso de horquilla. |
| | B eje longitudinal de la hoja de horquilla. |
| | D eje de giro del dispositivo de giro |
| 50 | N dirección normal al primer lado |
| | S dirección de la fuerza de gravedad |

REIVINDICACIONES

1. Dispositivo (1) para la manipulación de cargas, que presenta:
- un carro (2) y
 - al menos dos brazos de horquilla (3) dispuestos en el carro, de modo que:
- 5 - los brazos de horquilla presentan, respectivamente, un dorso de horquilla (4), una hoja de horquilla (5) y un dispositivo de giro (6),
- 10 - el dorso de horquilla presenta un primer eje longitudinal (R) y la hoja de horquilla presenta un segundo eje longitudinal (B), estando dispuesto el primer eje longitudinal (R) sustancialmente ortogonal al segundo eje longitudinal (B) y
- 10 - cada una de las hojas de horquilla está unida a su dorso de horquilla respectivo mediante el dispositivo de giro, de modo que pueden girar alrededor de un eje de giro (D) que está dispuesto paralelo a su eje longitudinal (B),
- caracterizado por que
- cada una de las hojas de horquilla tiene al menos un primer lado (7) con al menos una escotadura (8) para recibir un eje.
- 15 2. Dispositivo según la reivindicación 1, caracterizado por que el dispositivo de giro está configurado para hacer girar las hojas de horquilla al menos desde una primera posición a una segunda posición,
- de modo que en la primera posición la dirección normal (N) del primer lado (7) está dispuesta esencialmente paralela al eje longitudinal (R) del dorso de horquilla del brazo de horquilla; y
- en la segunda posición, la dirección normal del primer lado (7) está dispuesta esencialmente ortogonal al eje longitudinal (R) del dorso de horquilla del brazo de horquilla.
- 20 3. Dispositivo según la reivindicación 2, caracterizado por que el dispositivo de giro está configurado para girar las hojas de horquilla a una tercera posición que se sitúa entre la primera y la segunda posición.
4. Dispositivo según una de las reivindicaciones anteriores, caracterizado por que el dispositivo de giro está configurado para bloquear las hojas de horquilla en al menos una posición.
- 25 5. Dispositivo según la reivindicación 4, caracterizado por que el bloqueo se realiza por medio de una palanca (9) que se acopla en escotaduras del dispositivo de giro.
6. Dispositivo según una de las reivindicaciones anteriores, caracterizado por que la hoja de horquilla tiene en su primer lado (7) al menos dos escotaduras para recibir un eje.
7. Dispositivo según una de las reivindicaciones anteriores, caracterizado por que las escotaduras tienen forma de cuña o son semicirculares.
- 30 8. Dispositivo según una de las reivindicaciones anteriores, caracterizado por que en la hoja de horquilla está dispuesto un dispositivo de seguridad para la fijación del eje en la escotadura.
9. Dispositivo según una de las reivindicaciones anteriores, caracterizado por que las hojas de horquilla pueden ser giradas sincrónicamente y/o en la dirección de giro opuesta por medio del dispositivo de giro.
10. Vehículo, que presenta el dispositivo según una de las reivindicaciones 1-9.
- 35 11. Uso de un dispositivo según una de las reivindicaciones 1 a 9, o de un vehículo según la reivindicación 10 para el transporte, almacenamiento y/o desenrollado de un tambor de cable montado sobre un eje.

