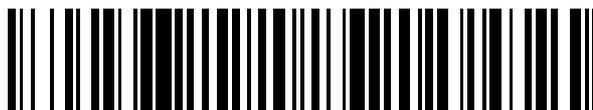


19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 718 062**

51 Int. Cl.:

**B66D 1/38** (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **30.12.2015 E 15203144 (9)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **09.01.2019 EP 3090978**

54 Título: **Mecanismo de un brazo de guía para un cable metálico en un cabrestante**

30 Prioridad:

**08.05.2015 SI 201500122**

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

**27.06.2019**

73 Titular/es:

**PISEK - VITLI KR PAN, D.O.O. (100.0%)  
Jazbina 009a Jazbina  
3240 Smarje pri Jelsah, SI**

72 Inventor/es:

**PISEK, FRANC**

74 Agente/Representante:

**MIR PLAJA, Mireia**

ES 2 718 062 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

Mecanismo de un brazo de guía para un cable metálico en un cabrestante

5 **Campo de la invención**

[0001] La presente invención pertenece al campo de los detalles de construcción de cabrestantes forestales, de manera más precisa, al campo de los mecanismos de guía para una conducción precisa de un cable durante su enrollamiento y/o desenrollamiento en el tambor de un cabrestante.

10

**Problema técnico**

[0002] El problema técnico es la solución de construcción de un brazo de guía para un cable metálico, que permita un enrollamiento controlado de un cable en el tambor de un cabrestante. El cable debe enrollarse de manera que las vueltas en el tambor se sitúen una junto a otra (lado con lado) sin cruzarse ni solaparse. Durante su uso, un cabrestante casi nunca se levanta sobre una superficie horizontal, sino que, por el contrario, está inclinado hacia un lado con respecto a la dirección longitudinal o hacia atrás/delante con respecto a la dirección transversal del cabrestante. El peso del brazo de guía tiene un brazo de palanca con respecto al eje de rotación, con lo que el brazo puede girar-tambalearse, lo cual da como resultado un momento lineal por la fuerza de gravedad en torno al eje de rotación. La fuerza en el cable no es siempre suficiente para superar el momento lineal, con lo que el brazo no se mueve a lo largo del eje longitudinal del tambor, dando como resultado que el cable se enrolle de manera desigual a todo lo ancho del tambor, de manera que el mismo se enrolla amontonándose o una vuelta encima de las otras. La función y el objetivo de la invención son eliminar el problema fundamental del enrollamiento de un cable en un tambor.

15

20

25 **Estado de la técnica**

[0003] La patente eslovena n.º 24108 da a conocer una solución, "Forestry winch with controlled winding of traction rope and protection thereof overload". El enrollamiento del cable en este cabrestante se lleva a cabo de una manera controlada, lo cual significa que cada devanado disponible de dicho cable en la superficie del tambor de enrollamiento se debería disponer lado con lado de manera relativamente mutua y sin ninguna transposición o solapamiento, y que debería evitarse toda sobrecarga de dicho cable de tracción y otros componentes del conjunto de accionamiento debido a una tracción de una carga demasiado pesada. Con esta finalidad, el cabrestante está provisto de un conjunto director, el cual está dispuesto entre un conjunto de polea superior y dicho tambor de enrollamiento y es giratorio, o al menos pivotante, libremente, con cierto ángulo en torno al eje geométrico vertical, en donde dicho cabrestante incluye, además, un dinamómetro adecuado para medir la fuerza tensora dentro de dicho cable de tracción, de manera que, en función de cada carga medida del cable de tracción, también puede controlarse el tambor de enrollamiento.

30

35

[0004] El modelo de utilidad DE202014105161 U1 da a conocer un conjunto director, el cual está montado en el eje vertical y puede girar libremente a izquierda y a derecha según el eje del tambor. Este sistema funciona sin fallo alguno si el cabrestante trabaja sobre un terreno horizontal plano. Si, durante su funcionamiento, el cabrestante se inclina a izquierda o a derecha o hacia atrás o hacia adelante o en cualquier combinación posible de estas inclinaciones, el peso del conjunto hace que se incline el conjunto intermedio entre la parte de salida con el cable y el tambor en la dirección de la fuerza dinámica hacia un lado, o el mismo se atasca durante un periodo de tiempo especificado en una posición. Consecuentemente, el cable comienza a enrollarse amontonándose, lo cual no es deseable.

45

[0005] El documento GB1202090 da a conocer un aparato de cabrestante, en el cual cables metálicos destinados al arrastre de madera se guían sobre tambores respectivos de un aparato de cabrestante sobre un vehículo por medio de rodillos verticales, rodillos inferiores y superiores horizontales, poleas guía, y poleas rodantes, que pueden oscilar, cada una de ellas, en torno a un eje en el plano de la polea para facilitar la extensión de cable metálico sobre el tambor asociado. Los rodillos centran cables metálicos que llevan al vehículo desde las direcciones de arriba, de abajo y laterales, y están montados junto con las poleas guía y rodantes en un armazón curvado en el vehículo, por detrás de los tambores. Cada polea rodante está montada en un soporte rodante que puede oscilar en torno a un eje en el plano de la polea y que está impulsado por un resorte oponiéndose a la adopción de su posición normal determinada gravitacionalmente. Dicha disposición de resorte facilita la extensión ordenada de cable metálico en los tambores. En esta solución, el resorte se usa para compensar el efecto de la gravedad del movimiento del brazo de guía, lo cual difiere con respecto a la presente invención en que esta última usa un elemento de conexión, preferentemente un cable o una cadena, que forman un bucle con dos poleas, conectando así el brazo de guía y el peso. Ambas soluciones tienen en común que se usa un cable metálico para tirar de una carga, y que, para obtener un enrollamiento mejorado del cable, se usan poleas guía y discos guía.

50

55

60

**Descripción de la invención**

[0006] La invención según la reivindicación 1 se refiere a un mecanismo de un brazo de guía para guiar un cable metálico sobre un tambor de un cabrestante que comprende un elemento de conexión, preferentemente en forma de un

cable o cadena, el cual, junto con dos poleas, forma un bucle, que conecta, en un lado, el brazo de guía y, en el otro lado, un peso. El brazo de guía y el peso están previstos en la conexión de bucle siempre a la misma distancia, aunque su posición con respecto al tambor depende de la posición del cable en el tambor, que es independiente del terreno sobre el cual se levanta el cabrestante. El brazo de guía está montado giratoriamente en la caja del cabrestante o la caja del tambor perpendicularmente al eje del tambor y oscila según el eje longitudinal del tambor, en donde el cable metálico es guiado con discos directores hacia una abertura de salida en una parte del cabrestante, donde el cable metálico tiene su terminación destinada a la fijación de una carga cuya tracción está prevista.

**[0007]** El mecanismo del brazo de guía para un cable metálico de un cabrestante se describirá de forma más detallada en referencia a las figuras adjuntas, que muestran:

- Figura 1                esquema del brazo de guía y el tambor – plano longitudinal,
- Figura 2                el mecanismo del brazo de guía,
- Figura 3a              el cabrestante sobre una superficie plana – plano transversal,
- Figura 3b              el cabrestante inclinado en torno a su eje longitudinal a la izquierda – plano transversal,
- Figura 4a              el brazo de guía cuando el cabrestante está inclinado hacia delante con respecto a su eje transversal,
- Figura 4b              el brazo de guía cuando el cabrestante está inclinado hacia atrás con respecto a su eje transversal.

**[0008]** La función del brazo 1 de guía instalado en el cabrestante es guiar el cable metálico 2 a lo largo del eje longitudinal del tambor 3 durante el enrollamiento/desenrollamiento del cable 2 sobre el tambor 3, de manera que el cable 2 se enrolla sobre el tambor 3 por capas en forma de una hélice. El brazo 1 de guía está montado giratoriamente, con un cojinete 10, en la caja del cabrestante o en la caja del tambor perpendicularmente al eje del tambor y oscila según el eje longitudinal del tambor 3. El brazo 1 de guía es movido a izquierda y derecha según el eje longitudinal del tambor 3 por el cable metálico 2, si este último está suficientemente tensado. El cable metálico 2 es conducido desde el tambor 3 con una polea 4 en el brazo 1 de guía y discos directores 8 a través de una abertura de salida en el lado posterior del cabrestante, en donde dicho cable metálico 2 tiene su terminación que permite la fijación de una carga. La polea 4 en el brazo 1 de guía se puede accionar con un motor hidráulico, el cual permite el desenrollamiento del cable del tambor 3. Para garantizar que el cable 2 no se desliza sobre la polea 4 durante su desenrollamiento, el cable 2 es empujado contra una ranura en la polea 4 con uno o más cilindros 5 de presión, que están conectados a una cadena con elementos 6 de conexión. La intensidad de la presión de los cilindros 5 de presión sobre el cable 2 se ajusta con un resorte 7.

**[0009]** El cojinete 10 está instalado en una ménsula 11 de soporte, estando montado rígidamente dicho cojinete 10 en el brazo 1 de guía. En la ménsula 11 de soporte está montada una guía 12, a la cual se fija un peso 13. El peso 13 está compuesto a partir de una o más piezas de cualquier forma. El peso 13 tiene un accesorio 13a para su fijación a la guía 12 y permite el movimiento en la dirección transversal con respecto al cabrestante o en la dirección longitudinal con respecto al eje del tambor. Un elemento de conexión, con mayor preferencia el cable o cadena 15, conecta el peso 13 y el brazo 1 de guía con una polea izquierda 14a y una polea derecha 14b, de manera que el peso 13 se mueve en la dirección transversal opuesta con respecto al brazo 1 de guía. Esto evita el movimiento del brazo 1 hacia el lado debido a la inclinación del cabrestante según se muestra en la figura 3b. Consecuentemente, el brazo 1 de guía del cable 2 permanece en la misma posición durante la utilización del cabrestante con independencia de que el cabrestante se incline a uno u otro lado debido a la configuración del terreno. En lugar del cable o cadena 15, se puede usar un elemento de conexión que puede tener cualquier forma y que se puede realizar con cualquier material y el mismo puede ser cualquier otro elemento de conexión posible destinado a la transmisión de movimiento por medio de poleas 14a y 14b, preferentemente una correa.

**[0010]** La Figura 3a muestra la posición del cabrestante sobre una superficie horizontal, mientras que la figura 3b muestra el cabrestante en el caso en el que el mismo está inclinado en torno a su eje longitudinal hacia el lado izquierdo. En la figura 3b, la componente dinámica  $F_u$  va dirigida hacia el lado izquierdo, mientras que el peso del peso 13 provoca una fuerza de tensión  $F_r$  en el cable 15, que, por medio de la polea 14b, tira del brazo de guía hacia la derecha. Si el peso 13 tiene una masa suficiente, entonces el peso 13 y el brazo 1 de guía, conectados por el cable 15, se encuentran en equilibrio o están estáticos en la medida en la que  $F_u$  es igual a  $F_r$ . La fricción en las guías del peso 13 se pueden ajustar con tornillos adicionales en un accesorio destinado a colocar el peso 13 en la guía 12. Esto estabiliza adicionalmente el mecanismo de manera que eventuales tirones de la carga sobre el cabrestante en la dirección transversal no provocan una oscilación innecesaria del brazo 1 de guía o el peso 13.

**[0011]** Si el cabrestante se inclina hacia delante tal como se muestra en la figura 4b, el brazo 1 de guía cae siempre hacia el lateral y se encuentra en una posición inestable. El peso 13 en la guía 12, que está conectado al brazo 1 de

- 5 guía con el cable 15, invalida o mantiene el brazo 1 de guía en la posición actual del cable en el tambor 3. Cuando el cabrestante se inclina hacia atrás tal como se muestra en la figura 4a, el brazo de guía podría volver hacia la parte central del tambor 3. Esto se puede evitar, con la presente invención, en el sentido de que los extremos del brazo 1 de guía están conectados con el cable 15, el cual está montado entre las poleas 14a y 14b y el peso 13 en el otro lado, dicho peso 13 se mueve a lo largo de la guía 12 en la dirección transversal opuesta con respecto al brazo 1 de guía. El brazo 1 de guía está montado giratoriamente en la caja del cabrestante, en donde el cable metálico 2 es guiado por medio de discos directores 8 hacia una abertura de salida en una parte del cabrestante, donde el cable metálico tiene su terminación destinada a la fijación de una carga cuya tracción está prevista.
- 10 **[0012]** La presente invención permite el enrollamiento controlado de un cable en un tambor, cuando se usa un cabrestante en terrenos irregulares diferentes.

## REIVINDICACIONES

- 5 1. Mecanismo de un brazo de guía para guiar un cable metálico (2) de cabrestante sobre un tambor (3) de un  
cabrestante que comprende un cable metálico (2), dos poleas (14a y 14b) y discos directores (8), caracterizado por  
que un elemento (15) de conexión, preferentemente un cable o una cadena, junto con las dos poleas (14a y 14b)  
10 forma un bucle, que conecta, en un lado, el brazo (1) de guía y, en el otro lado, un peso (13); por que el brazo (1)  
de guía y el peso (13) están previstos en la conexión de bucle siempre a la misma distancia, aunque su posición  
con respecto al tambor (3) depende de la posición del cable (2) en el tambor (3); por que el brazo (1) de guía está  
montado giratoriamente en la caja del cabrestante o la caja del tambor perpendicularmente al eje del tambor y  
oscila según el eje longitudinal del tambor (3), en donde el cable metálico (2) es guiado con discos directores (8)  
hacia una abertura de salida en una parte del cabrestante, donde el cable metálico (2) tiene su terminación  
destinada a la fijación de una carga cuya tracción está prevista.
- 15 2. Mecanismo del brazo de guía para un cable metálico de un cabrestante según la reivindicación 1, caracterizado  
por que los extremos del brazo (1) de guía están conectados con un cable o una cadena (15), el cual está montado  
entre poleas (14a y 14b) y un peso (13) en el otro lado, que, junto con su accesorio (13a), se mueve a lo largo de  
una guía (12) en la dirección transversal opuesta con respecto al brazo (1) de guía; por que el brazo (1) de guía  
20 está montado giratoriamente en la caja del cabrestante o la caja del tambor (3) perpendicularmente al eje del  
tambor (3) y oscila según el eje longitudinal del tambor (3), en donde el cable metálico (2) es guiado con discos  
directores (8) hacia una abertura de salida en la parte del cabrestante donde el cable metálico (2) tiene su  
terminación para la fijación de una carga; por que, en una ménsula (11) de soporte, está instalado un cojinete (10),  
el cual está fijado rígidamente al brazo (1) de guía; por que, en la ménsula (11) de soporte, está instalada la guía  
25 (12), a la cual está fijado el peso (13); por que el peso (13) tiene el accesorio (13a) para su montaje en la guía (12)  
y permite movimiento en la dirección transversal con respecto al cabrestante o en la dirección longitudinal con  
respecto al eje del tambor (3); por que la fricción en las guías del peso (13) se puede ajustar con tornillos  
adicionales en el accesorio (13a) para montar el peso (13) en la guía (12).
- 30 3. Mecanismo del brazo de guía para un cable metálico de un cabrestante según la reivindicación 2, caracterizado  
por que el peso (13) consta de una o más piezas de cualquier forma.
- 35 4. Mecanismo del brazo de guía para un cable metálico de un cabrestante según las reivindicaciones 2 y 3,  
caracterizado por que, en lugar del cable o la cadena (15), el elemento de conexión puede tener cualquier forma y  
puede estar realizado con cualquier material; por que el elemento de conexión puede ser cualquier otro elemento  
de conexión posible destinado a la transmisión de movimiento por medio de poleas (14a y 14b), preferentemente  
una correa.
- 40 5. Mecanismo del brazo de guía para un cable mecánico de un cabrestante según cualquiera de las reivindicaciones  
anteriores, caracterizado por que el cable (2) es empujado contra una ranura en una polea (4) con uno o más  
cilindros (5) de presión, que están conectados a una cadena con elementos (6) de conexión; por que la intensidad  
de la presión de los cilindros (5) de presión sobre el cable (2) se ajusta con un resorte (7).

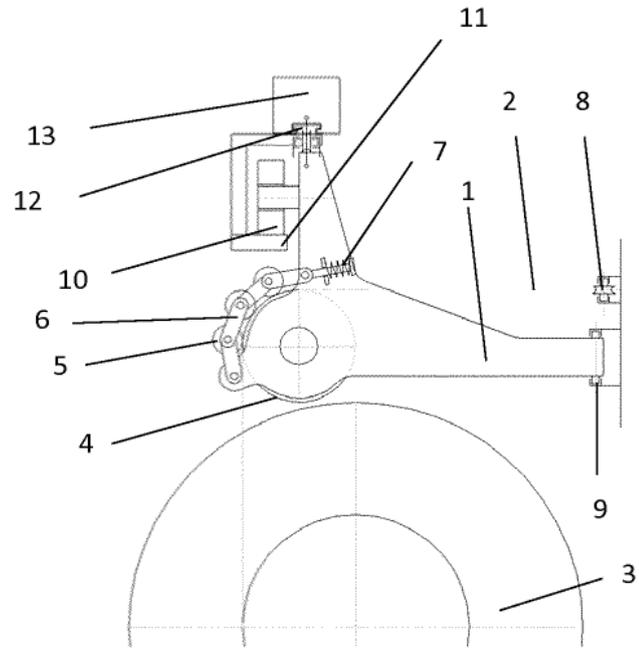


Figura 1

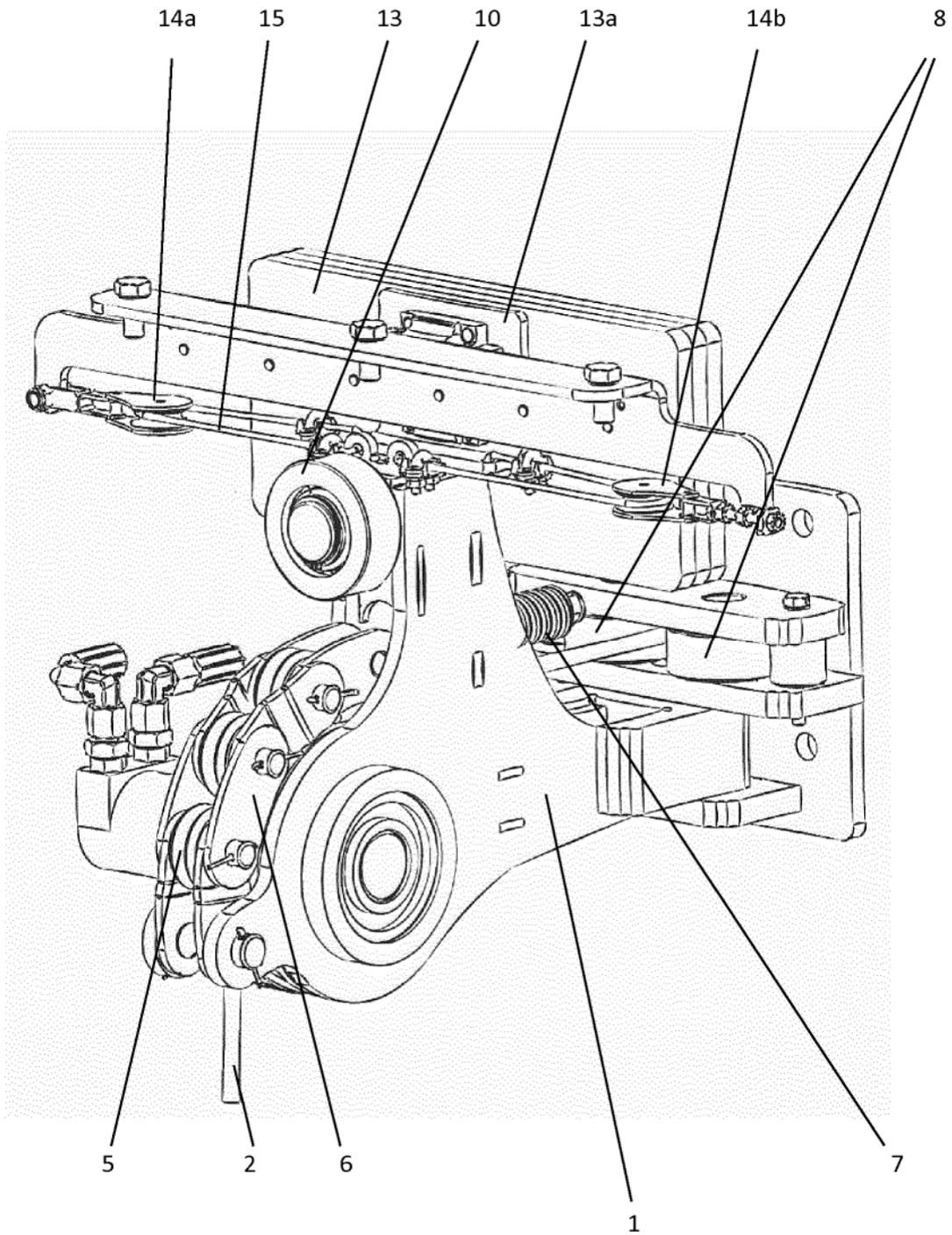


Figura 2

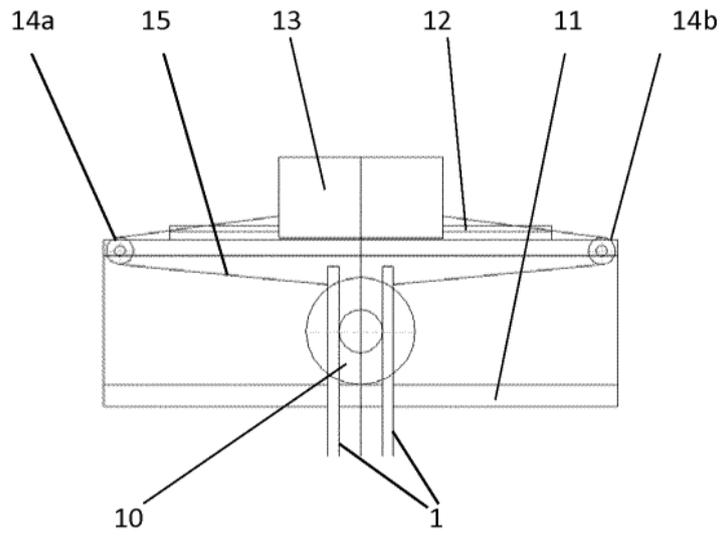


Figura 3a

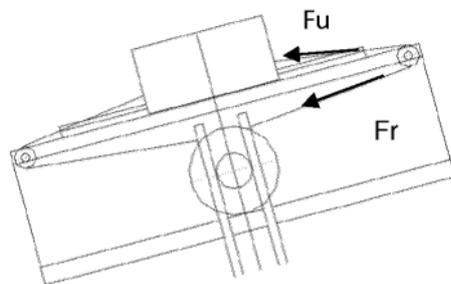


Figura 3b

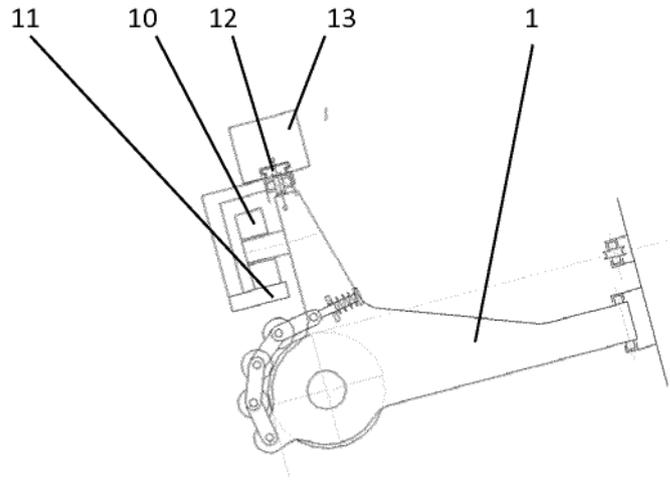


Figura 4a

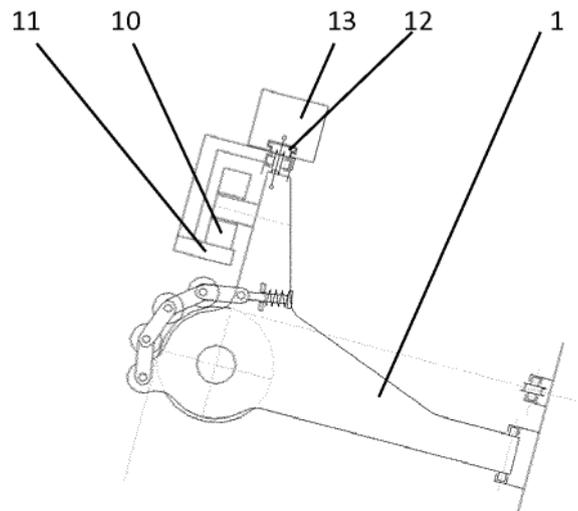


Figura 4b