(19) OFICINA ESPAÑOLA DE PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA

(11) Número de publicación: **2 379 301**

(51) Int. Cl.:
***B66C 23/62*** (2006.01)
***B66C 23/68*** (2006.01)
***B60P 1/54*** (2006.01)

(12) TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA T3

(96) Número de solicitud europea: **08733238 .3**
(96) Fecha de presentación: **14.04.2008**
(97) Número de publicación de la solicitud: **2139804**
(97) Fecha de publicación de la solicitud: **06.01.2010**

(54) Título: **Mecanismo de ajuste para un torno de cable**

(30) Prioridad:
**03.05.2007 AT 27307 U**

(45) Fecha de publicación de la mención BOPI:
**24.04.2012**

(45) Fecha de la publicación del folleto de la patente:
**24.04.2012**

(73) Titular/es:
**Palfinger AG**
**Franz-Wolfram-Schererstrasse 24**
**5020 Salzburg, AT**

(72) Inventor/es:
**WIMMER, Eckhard**

(74) Agente/Representante:
**de Elzaburu Márquez, Alberto**

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).

ES 2 379 301 T3

## DESCRIPCIÓN

Mecanismo de ajuste para un torno de cable

La presente invención se refiere a una disposición con un torno de cable que de preferencia está previsto para la elevación de cargas, y con un mecanismo de ajuste para el torno de cable, estando alojado el torno de cable, en el estado de montaje, en el brazo de una grúa, pudiendo moverse limitadamente mediante el mecanismo de ajuste, entre una posición de trabajo y una posición de transporte, presentando el mecanismo de ajuste, al menos un accionamiento lineal. Se conoce una disposición semejante por el documento DE 200 23 565 U1.

Por lo demás, la invención se refiere a un brazo de una grúa, en especial para vehículos, con una disposición del tipo descrito, así como, además, a una grúa con una columna de la grúa y con al menos un brazo de la grúa apoyado móvil con relación a la columna de la grúa.

Una disposición del género citado al comienzo, se emplea, por ejemplo, en vehículos de transporte, para en caso de no utilización, mover el torno de cable a una posición en la que, con los otros componentes de una grúa de carga, adopte una posición lo más compacta posible. De esta forma se puede reducir la altura constructiva del vehículo, para con ello, por ejemplo, presentar la menor resistencia posible al aire durante la marcha, o para poder maniobrar más fácilmente el vehículo —en especial, en el interior de edificios—. Básicamente es ya conocido un alojamiento limitadamente móvil del torno de cable, entre una posición de transporte y una de trabajo en el brazo de una grúa de un vehículo de transporte, no obstante, aquí el mecanismo de ajuste para el movimiento del torno de cable es de solución excesivamente costosa.

Por consiguiente, es misión de la presente invención ofrecer un mecanismo mejorado de ajuste para el movimiento del torno de cable entre la posición de trabajo y la de transporte, pudiendo prescindir con amplitud, de componentes constructivos complicados.

Esto se consigue según la invención, en un acondicionamiento ventajoso, haciendo que el accionamiento lineal para el cambio de lugar del torno de cable actúe en combinación con un sistema de palanca, presentando el sistema de palanca al menos una palanca articulada.

El accionamiento lineal está configurado por conveniencia, como una unidad cilindro—pistón que de preferencia, se puede accionar hidráulicamente. Las ventajas de un cilindro hidráulico ya son conocidas, puesto que mediante un motor lineal hidráulico semejante se pueden transmitir fuerzas muy elevadas, siendo posible un movimiento muy uniforme y exacto por causa de la baja compresibilidad del líquido para aparatos hidráulicos. La energía suministrada desde un acumulador de presión, o por una bomba hidráulica, se transforma aquí en una fuerza fácil de gobernar y que actúa en línea recta. En el caso de la realización de la invención, se emplea de preferencia, al menos un cilindro de doble efecto, siendo posibles dos direcciones operativas de movimiento. Según la presente invención, la unidad cilindro—pistón actúa ahora en combinación con una palanca articulada, pudiendo suprimirse costosos componentes constructivos como, por ejemplo, ruedas dentadas, cremalleras o similares. El sistema de palanca está configurado aquí con ventaja, de manera que transforme un movimiento lineal del accionamiento lineal, de preferencia, de la unidad cilindro—pistón, en un movimiento de giro del torno de cable,

Según un ejemplo de realización de la invención, está previsto que el sistema de palanca se aplique en una pieza de apoyo del torno de cable. A este respecto puede ser favorable cuando la pieza de apoyo presente al menos un eje pivotante, y al menos un punto giratorio articulado, distanciado de este eje pivotante, aplicándose el sistema de palanca, en el punto giratorio articulado.

Según un ejemplo de realización de la invención, puede estar previsto que la unidad cilindro—pistón, en el estado de montaje en un brazo de la grúa, esté apoyada en el brazo de la grúa, con su extremo del cilindro más alejado del pistón. En este caso entra también en el marco de la invención, prever la solución cinemática inversa, a saber, que el extremo del cilindro más alejado del pistón, se apoye en el torno de cable, y el extremo libre del vástago del pistón, en el brazo de la grúa.

Según un ejemplo preferente de realización de la invención, puede estar previsto que el accionamiento lineal se aplique en la rótula de la palanca articulada.

La utilización de una palanca articulada se ha demostrado en este aspecto como favorable, puesto que mediante un movimiento lineal realizado por la unidad cilindro—pistón sobre la articulación de rótula, se puede producir una gran fuerza en la dirección de la línea imaginaria de unión entre los dos extremos de la palanca articulada más alejados de la articulación de rótula. La fuerza es aquí tanto mayor, cuanto más se abra la palanca articulada. Gracias al mecanismo de ajuste según la invención con la palanca articulada, es posible mover en vaivén sin problemas, entre la posición de trabajo y la de transporte, el considerable peso total del torno de cable con su tambor de cable y con el cable arrollado en él.

El brazo de grúa según la invención, está caracterizado porque presenta una disposición del tipo descrito.

La grúa según la invención presenta una columna de la grúa y al menos un brazo de la grúa apoyado móvil con relación a la columna de la grúa, con una disposición del tipo de que se trata. En el caso de un posible ejemplo de realización de la invención, puede estar previsto también que la columna de la grúa y el brazo de la grúa estén configurados de una sola pieza.

Otras particularidades y ventajas de la presente invención, se explican de la mano de la presente descripción de las figuras. Aquí se muestran:

| | |
|---|---|
| Figuras 1a 1b | Alzados laterales de una grúa de carga montada en un automóvil, con el torno de cable en la posición de trabajo, así como en la posición de transporte. |
| Figuras 2a, 2b | Cortes verticales del brazo de la grúa con el torno de cable en la posición de trabajo o de transporte. |
| Figura 3 | Un vehículo de transporte con la grúa de carga montada, en alzado lateral. |
| Figuras 4a, 4b | Vistas en perspectiva del torno de cable en la posición de trabajo y en la de transporte. |

La figura 1a y la figura b muestran esquemáticamente una grúa 2 de carga que está montada sobre un vehículo 1 —bosquejado solamente—. La grúa 2 de carga se compone en lo esencial de una columna 3 de la grúa giratoria alrededor de un eje vertical, de un brazo 5 de la grúa que por el contrario puede girar alrededor del eje 4, y de un brazo 7 acodado extensible telescópicamente, que puede girar alrededor del eje 6 respecto al brazo 5 de la grúa. El giro del brazo 7 acodado con relación al brazo 5 de la grúa, se lleva a cabo básicamente mediante el cilindro 8 de acodamiento. En el marco de la presente invención se renuncia a una descripción detallada con respecto a la configuración de la grúa de carga por sí misma, o a la ampliación de las distintas posibilidades de movimiento, puesto que estas son ya conocidas en muchas variantes según el estado actual de la técnica. Lo esencial es el torno 9 de cable con su mecanismo 10 de ajuste, dispuesto en el brazo 5 de la grúa, con el que el torno 9 de cable se puede mover, de preferencia girar, opcionalmente a una posición de trabajo y a una de transporte. En el torno 9 de cable se puede arrollar un cable 11 en varias capas. El cable 11 se puede utilizar, o bien para la elevación de cargas, o también para el transporte telescópico o también girar, la pluma de la grúa 2 de carga. En la figura 1a el torno 9 de cable está distanciado hacia arriba del brazo 5 de la grúa, mientras en la figura 1b, el torno 9 de cable se ha girado hacia abajo alrededor de un eje, de manera que según la figura 1b, la cara superior del torno 9 de cable puede estar dispuesta coplanaria al menos aproximadamente, con la cara superior del brazo 5 de la grúa. La figura 1a señala de preferencia la posición de trabajo del torno 9 de cable, mientras que en la figura 1b, el torno 9 de cable adopta la posición de transporte, lo cual tiene como consecuencia una altura constructiva reducida de toda la disposición. No obstante, a este respecto hay que señalar que en cada caso según el tipo de grúa y la construcción de la grúa 2 de carga, la posición replegada hacia abajo según la figura 1b, puede ser la posición de transporte, o también la de trabajo.

Cada una de las figuras 2a y 2b, muestra un corte vertical del brazo 5 de la grúa según las figuras 1a y 1b, o sea, la posición del torno 9 de cable en la posición de trabajo o en la de transporte. La figura 2a muestra la posición replegada hacia abajo del torno 9 de cable con relación al brazo 5 de la grúa, y que corresponde a la posición del torno 9 de cable según la figura 1b. El torno 9 de cable presenta al menos un tambor 12 de cable, pudiéndose enrollar o desenrollar el cable 11, mediante la rotación del tambor 12 de cable. Por lo demás, el torno 9 de cable comprende una pieza 13 de apoyo que puede girar alrededor de un eje 14 con relación al brazo 5 de la grúa. Para el ajuste del torno 9 de cable entre la posición de transporte y la de trabajo, está previsto al menos un accionamiento 15 lineal en forma de una unidad 15a, 15b cilindro—pistón que puede hacer girar mediante un sistema 16 de palanca, la pieza 13 de apoyo del torno 9 de cable. El sistema 16 de palanca comprende una palanca articulada con dos palancas 16a y 16b de un solo brazo, aplicándose el extremo libre del vástago 15b del pistón de la unidad 15a, 15b cilindro—pistón, en el ejemplo mostrado de realización, directamente en la rótula K de la unión articulada entre las dos palancas 16a, 16b. Los extremos de las dos palancas 16a y 16b más apartados de la rótula K, se aplican por una parte, en otro punto 14a articulado giratorio de la pieza 13 de apoyo, así como, por otra parte, en otro punto 14b articulado, en la parte del brazo de la grúa. En la figura 2a el vástago 15b del pistón se encuentra en una situación extendida con relación al cilindro 15a. Al introducir el vástago 15b del pistón en el cilindro 15a, la pieza 13 de apoyo puede girar sin problemas mediante la cinemática de la palanca articulada, alrededor de su eje 14, hasta que haya alcanzado la posición del torno 9 de cable mostrada en la figura 2b. Así pues la representación mostrada en la figura 2b corresponde a la posición replegada hacia arriba del torno 9 de cable según la figura 1a, que —como ya se ha dicho—, en cada caso según la configuración del tipo de grúa, puede ser o bien la posición de trabajo, o bien la de transporte.

La figura 3 muestra un alzado lateral de un vehículo 1 de transporte con la grúa 2 de carga montada en él. La grúa 2 de carga comprende, por ejemplo, una columna 3 giratoria de la grúa, en la que está dispuesto un brazo 5 de la grúa con el torno 9 de cable, que se puede mover opcionalmente, mediante un dispositivo 10 de ajuste, a una posición de transporte o de trabajo.

Las figuras 4a y 4b muestran una representación en perspectiva de la posición de trabajo y de transporte del torno 9 de cable. Por ello está previsto un mecanismo 10 de ajuste que presenta al menos un accionamiento 15 lineal en forma de una unidad 15a, 15b cilindro—pistón, y un sistema 16 de palanca en forma de las dos palancas 16a, 16b articuladas. El torno 9 de cable dispuesto sobre la pieza 13 de apoyo, con su tambor 12 de cable, está apoyado pudiendo girar alrededor del eje 14. La unidad 15a, 15b cilindro—pistón se aplica directamente en una rótula K de

la palanca articulada. La pieza 13 de apoyo presenta un punto 14a articulado giratorio distanciado del eje 14, en el que se aplica la palanca 16b. La otra palanca 16a está unida en forma articulada con un punto 14b articulado —asignado al brazo 5 de la grúa—.

La figura 4b muestra la posición girada hacia fuera del torno 9 de cable, mostrándose el vástago 15b del pistón en posición extendida en relación con el cilindro 15a. El sistema de palanca con las dos palancas 16a, 16b, transforma un movimiento lineal del vástago 15b del pistón, en un movimiento de giro del torno 9 de cable apoyado sobre la pieza 13 de apoyo, estando el ángulo de giro en forma favorable, entre 0º y 180º, de preferencia, entre 0º y unos 90º.

La invención concreta no se limita al ejemplo mostrado de realización, sino que comprende o se extiende a todas las variantes y equivalentes técnicos que puedan entrar en el alcance de las reivindicaciones siguientes. Los datos de posición seleccionados en la descripción como, por ejemplo, arriba, abajo, lateral, etc., también están referidos a la figura descrita directamente, así como a la representada y, en caso de una modificación de posición, hay que aplicarlos por analogía, a la nueva posición. Básicamente es también posible que el torno de cable realice entre el movimiento limitado entre la posición de transporte y la posición de trabajo, un movimiento lineal, o también una combinación de un movimiento lineal y uno de giro.

**REIVINDICACIONES**

1. Disposición con un torno (9) de cable que de preferencia está previsto para la elevación de cargas, y con un mecanismo (10) de ajuste para el torno (9) de cable, estando alojado el torno (9) de cable, en el estado de montaje, en el brazo (5) de una grúa, pudiendo moverse limitadamente mediante el mecanismo (10) de ajuste, entre una posición de trabajo y una posición de transporte, presentando el mecanismo (10) de ajuste, al menos un accionamiento (15) lineal, caracterizada porque el accionamiento (15) lineal, para el cambio de lugar del torno (9) de cable, actúa en combinación con un sistema (16) de palanca, presentando el sistema (16) de palanca al menos una palanca (16a, 16b) articulada.

2. Disposición según la reivindicación 1, caracterizada porque el sistema (16) de palanca está configurado de tal manera que transforma un movimiento lineal del accionamiento (15) lineal, en un movimiento de giro del torno (9) de cable,

3. Disposición según la reivindicación 1 ó 2, caracterizada porque el sistema (16) de palanca se aplica en una pieza (13) de apoyo del torno (9) de cable.

4. Disposición según la reivindicación 3, caracterizada porque la pieza (13) de apoyo presenta al menos un eje (14) pivotante, y al menos un punto (14a) giratorio articulado, distanciado del eje (14) pivotante, aplicándose el sistema (16) de palanca, en el punto (14a) giratorio articulado.

5. Disposición según alguna de las reivindicaciones 1 a 4, caracterizada porque el accionamiento (15) lineal se aplique en la rótula (K) de la palanca (16a, 16b) articulada.

6. Disposición según alguna de las reivindicaciones 1 a 5, caracterizada porque el torno (9) de cable se puede apoyar pudiendo girar, en el brazo (5) de la grúa —de preferencia alrededor de un eje (14) en lo esencial paralelo a la dirección axial del brazo (5) de la grúa—.

7. Disposición según alguna de las reivindicaciones 1 a 6, caracterizada porque el accionamiento (15) lineal está configurado como unidad (15a, 15b) cilindro—pistón que se puede accionar de preferencia hidráulicamente.

8. Disposición según alguna de las reivindicaciones 1 a 7, caracterizada porque el torno (9) de cable presenta un tambor (12) de cable en el que se puede enrollar un cable (11) para soportar la carga.

9. Brazo de grúa, en especial para vehículos, caracterizado porque el brazo (5) de la grúa presenta una disposición según alguna de las reivindicaciones 1 a 8.

10. Grúa con una columna de la grúa y con al menos un brazo de la grúa según la reivindicación 9, apoyado móvil con relación a la columna de la grúa.

Fig. 1a

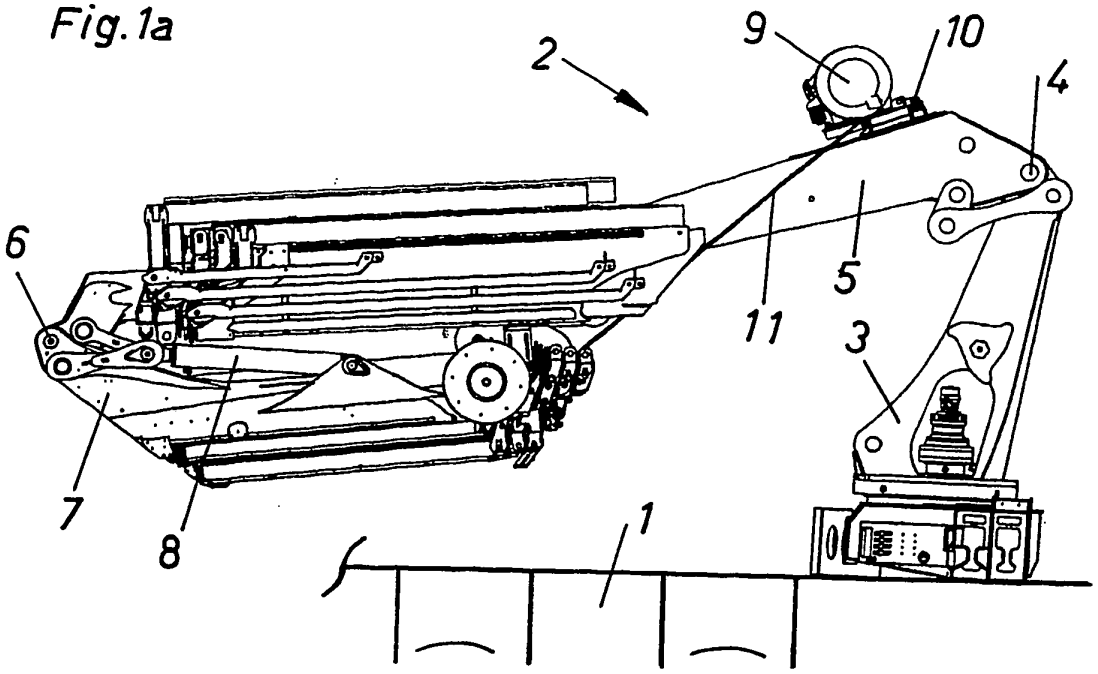



Fig. 1b

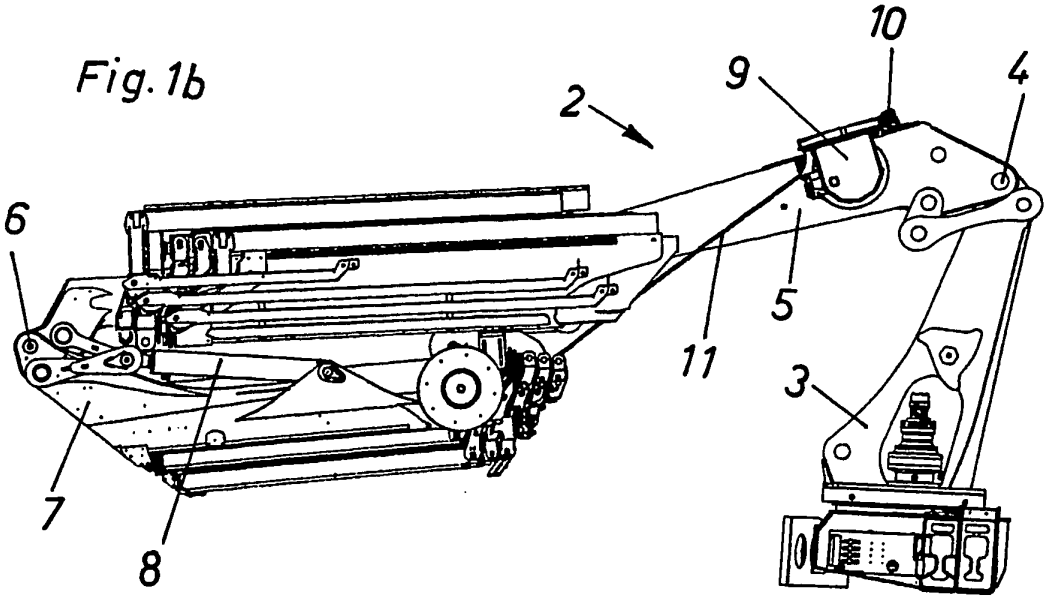


Fig. 2a

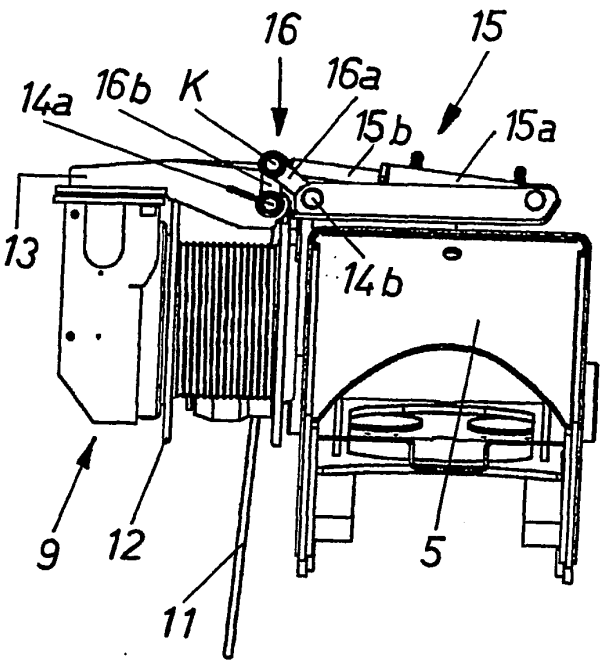



Fig. 2b

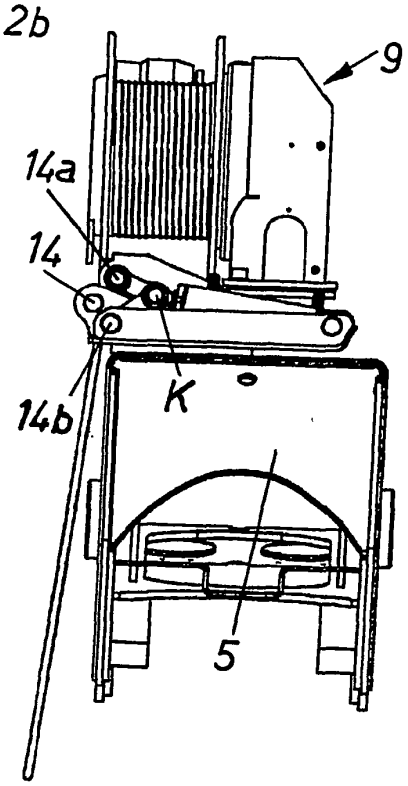



Fig. 3

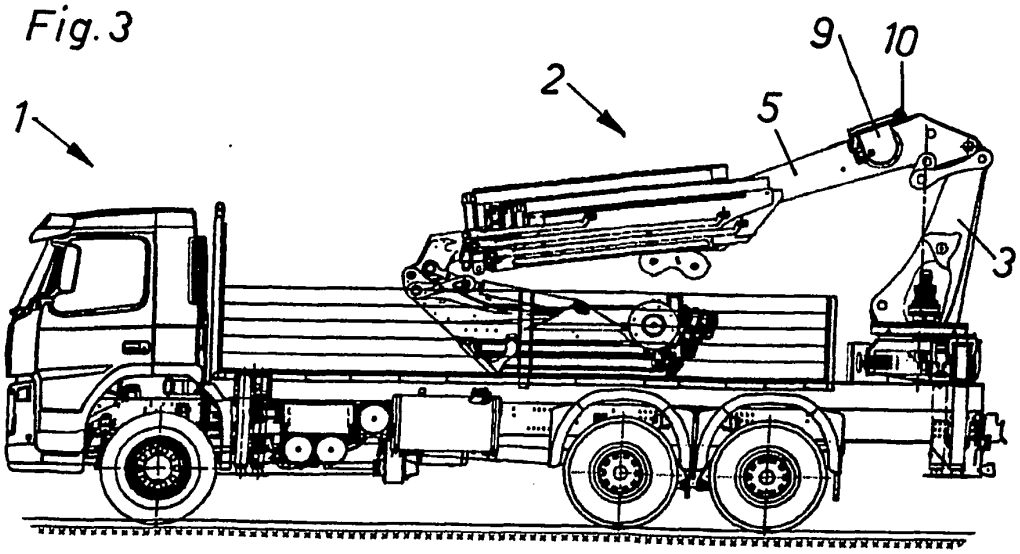


Fig. 4a

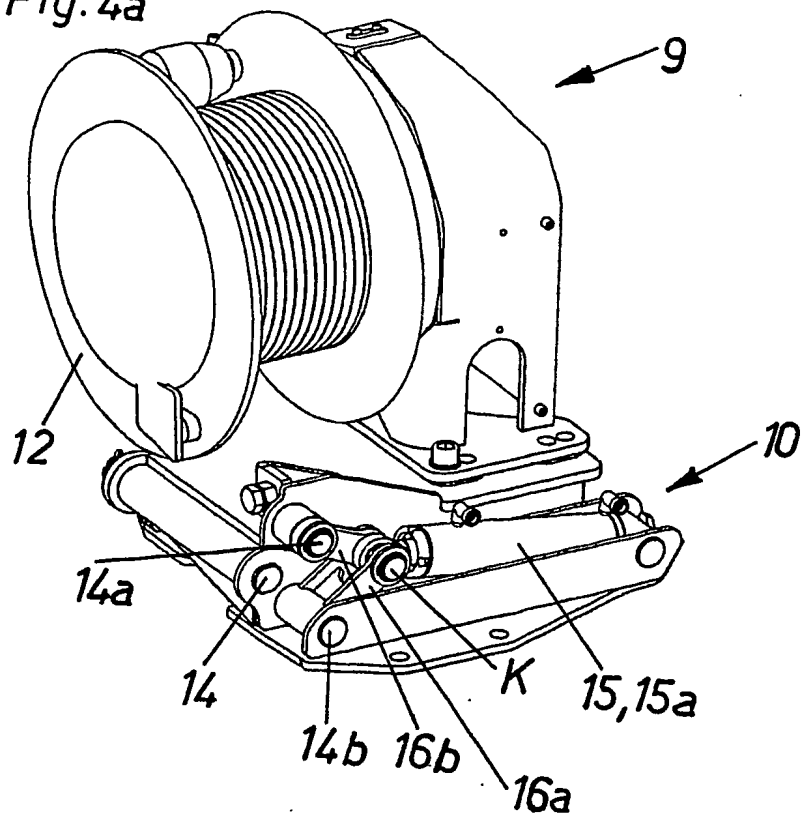
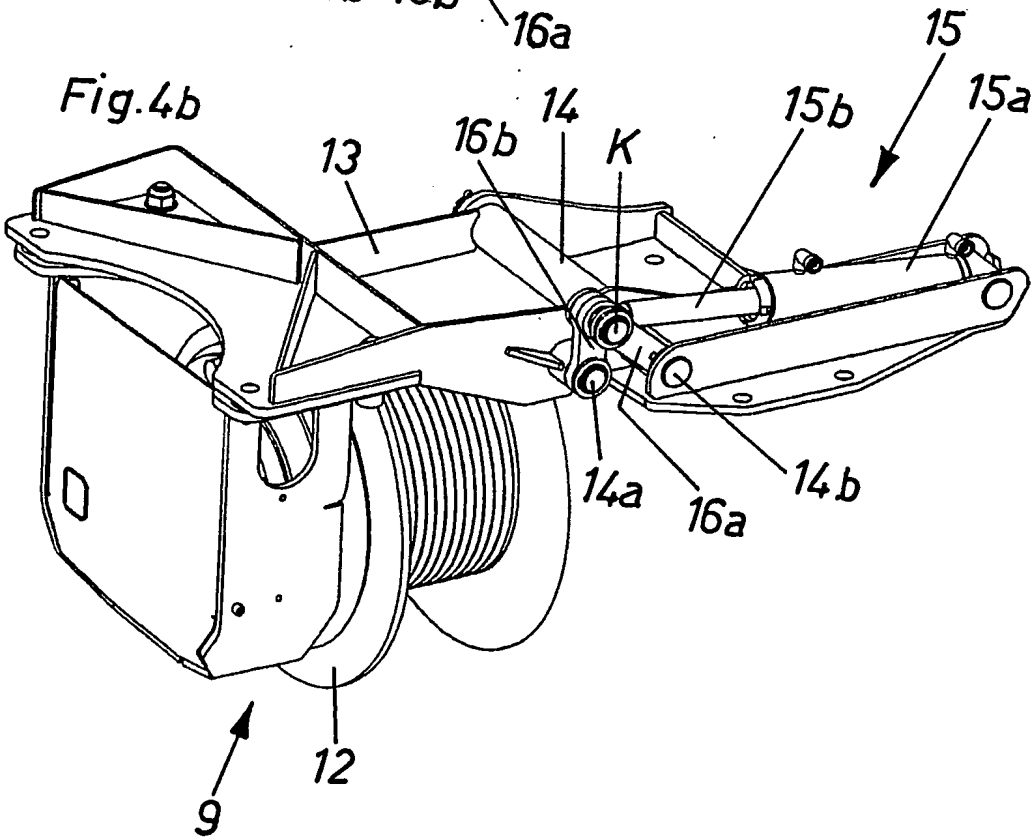

9
12
10
14a
14
14b
16b
K
15,15a
16a

Fig. 4b


15
15a
15b
14
16b
K
13
14a
16a
14b
12
9