

(19)



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS
ESPAÑA



(11) Número de publicación: **2 686 287**

(51) Int. Cl.:

A63J 1/02 (2006.01)
B66D 1/20 (2006.01)
B66D 1/60 (2006.01)

(12)

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

(86) Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **07.03.2012 PCT/DE2012/000221**

(87) Fecha y número de publicación internacional: **13.09.2012 WO12119585**

(96) Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **07.03.2012 E 12714934 (2)**

(97) Fecha y número de publicación de la concesión europea: **06.06.2018 EP 2683453**

(54) Título: **Unidad de accionamiento para al menos un medio de tracción**

(30) Prioridad:

07.03.2011 DE 202011003649 U

(45) Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:
17.10.2018

(73) Titular/es:

**ASM STEUERUNGSTECHNIK GMBH (100.0%)
Otto-Lilienthal-Strasse 14
33181 Bad Wünnenberg-Haaren, DE**

(72) Inventor/es:

**SOWKA, MAURCY Y
ISEKEN, DETLEF**

(74) Agente/Representante:

ARIAS SANZ, Juan

ES 2 686 287 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 de accionamiento para al menos un medio de tracción

5 La invención se refiere a una unidad de accionamiento para al menos un medio de tracción, tal como un cable o una cinta de tracción, en particular en escenotecnia, con un tambor de arrollado que presenta al menos una zona de alojamiento en la que está alojado (en cada caso) un medio de tracción que puede enrollarse o desenrollarse.

10 Por el documento DE 10 2005 049 105 A1 se ha dado a conocer una unidad de accionamiento para sistemas de elevación para escenotecnia, en la que para elevar y descender una carga se usa, como medio de tracción, una correa plana. Aunque una forma de realización de este tipo es ventajosa desde el punto de vista de la longitud constructiva axial corta que puede conseguirse, existe una grave desventaja en el hecho de que la unidad de accionamiento tiene que estar construida para generar un gran momento de giro, para poder girar el tambor de arrollado, aun contra la fuerza de tracción de la carga, también cuando ya se ha enrollado una cierta longitud o una importante longitud de la correa plana y, por tanto, se ha alcanzado un diámetro efectivo considerable.

15 El documento WO2009/062164 desvela una unidad de accionamiento para al menos un medio de tracción en escenotecnia, con un tambor de arrollado que presenta al menos una zona de alojamiento en la que está alojado un medio de tracción que puede enrollarse o desenrollarse.

20 20 La presente invención proporciona una unidad de accionamiento según la reivindicación 1.

El objetivo de la invención consiste en evitar la desventaja mencionada del estado de la técnica y mejorar una unidad de accionamiento para al menos un medio de tracción en el sentido de que, con una longitud constructiva axial corta, baste con una unidad de engranaje relativamente pequeña para el accionamiento.

25 30 Este objetivo se consigue con una unidad de accionamiento de tipo genérico por que axialmente adyacente a la zona de alojamiento está dispuesta una zona de accionamiento cilíndrica sobre el tambor de arrollado, en la que está alojado un medio de accionamiento en forma de cinta que puede enrollarse o desenrollarse, el cual, al generarse un momento de accionamiento que actúa sobre el tambor de arrollado, puede enrollarse sobre un tambor de accionamiento accionable o, liberando el tambor de arrollado, desenrollarse del tambor de accionamiento.

35 35 De acuerdo con la invención se evita, por tanto, hacer girar el tambor de arrollado sobre su eje al generarse un momento de giro necesariamente grande. En lugar de ello, el tambor de arrollado se hace girar mediante la fuerza de tracción de un medio de accionamiento en forma de cinta que se enrolla sobre sí mismo, bastando una fuerza de tracción relativamente reducida de un medio de accionamiento. Un accionamiento de este tipo es, además, notablemente silencioso, lo que es sumamente importante en aplicaciones en escenotecnia.

40 40 Puede estar previsto que el tambor de arrollado presente al menos una zona de alojamiento cilíndrica para enrollar un número de espiras, situadas axialmente unas junto a otras, del medio de tracción. Esto tiene la ventaja de un momento de accionamiento constante, pero, en determinadas circunstancias, la desventaja de una longitud constructiva axial relativamente grande.

45 50 Alternativamente, existe la posibilidad de que el tambor de arrollado presente al menos una zona de alojamiento en forma de acanaladura, que discurre radialmente, cuya anchura axial es igual o ligeramente mayor que un diámetro o una anchura del medio de tracción, para alojar un número de espiras, situadas unas sobre otras en dirección radial, del medio de tracción. Esta realización tiene la ventaja de una longitud constructiva axial pequeña, pero siendo igualmente variable el momento de accionamiento debido al diámetro de arrollado efectivo variable del medio de tracción.

55 55 Independientemente de la configuración concreta, la zona de alojamiento puede presentar un diámetro de base de 0,3 metros a 2 metros, en particular de 0,7 metros a 1,2 metros, siendo este su diámetro en el caso de una zona de alojamiento cilíndrica y su diámetro más pequeño en el caso de una zona de alojamiento en forma de acanaladura, que discurre radialmente.

60 60 Además, puede estar previsto que la zona de accionamiento cilíndrica presente un diámetro de 0,3 metros a 2 metros, en particular de 0,7 metros a 1,2 metros, añadiéndose a este diámetro, durante el funcionamiento, el grosor del medio de accionamiento ya enrollado en cada caso, de lo cual se deriva entonces un diámetro efectivo.

65 65 El medio de accionamiento es preferiblemente una cinta de acero de una anchura de 5 mm a 50 mm y un grosor de 0,05 a 0,5 mm.

En la zona de accionamiento cilíndrica del tambor de arrollado está alojado, adicionalmente, un medio de aseguramiento en forma de cinta, por ejemplo igualmente una cinta de acero, que puede enrollarse simultáneamente al medio de accionamiento en el tambor de accionamiento o desenrollarse del mismo. Si el medio de accionamiento o el medio de aseguramiento fallaran o se rompieran, quedará todavía disponible el en cada caso otro medio de

accionamiento o de aseguramiento intacto.

Puede estar previsto que el tambor de accionamiento tenga asociados un engranaje con retención automática y/o dos frenos independientes.

- 5 En particular puede estar previsto que el tambor de arrollado esté acoplado a un resorte tensor de torsión, que pretensa el tambor de arrollado en contra de un sentido de giro que tensa el al menos un medio de tracción. De este modo se evita que, al ceder la tensión del medio de tracción, el medio de accionamiento enrollado sobre el tambor de arrollado pierda a su vez tensión y se suelte, de manera no deseada, del tambor de arrollado o de la zona de accionamiento.
- 10

- 15 El objetivo de la invención se consigue, además, mediante una tramoya con varias unidades de accionamiento de acuerdo con la invención, que puede estar dispuesta axialmente unas junto a otras a distancias de como máximo 30 cm, como máximo 25 cm o como máximo 20 cm. La forma constructiva de acuerdo con la invención hace posible 20 distancias mutuas relativamente reducidas entre unidades de accionamiento adyacentes.

Ventajas y características adicionales de la invención se desprenden de la siguiente descripción de un ejemplo de realización, haciendo referencia a un dibujo en el que

- 20 la figura 1 muestra una vista en perspectiva de una unidad de accionamiento de acuerdo con la invención, la figura 2 muestra una vista lateral esquemática en dirección axial, la figura 3 muestra una vista lateral de una tramoya con una unidad de accionamiento de acuerdo con la invención 25 la figura 4 muestra esquemáticamente una situación de montaje de una unidad de accionamiento de acuerdo con la invención como sustitución de un tiro contrapesado dentro de una hilera de varios tiros contrapesados.

25 La figura 1 muestra, en una vista en perspectiva, una unidad de accionamiento completa para una tramoya en escenotecnia, con un tambor de arrollado 2, que está accionado de manera giratoria alrededor de un eje de giro 4. El tambor de arrollado 2 presenta seis zonas de alojamiento 6 dispuestas inmediatamente unas junto a otras para medios de tracción individuales, en este caso cables de tracción 8, que están configuradas en forma de espacios de 30 alojamiento en forma de acanaladura o en forma de anillo cilíndrico, que discurren radialmente al eje de giro 4, con diámetro de base d y que están separadas entre sí por paredes intermedias 10 delgadas, dispuestas en cada caso entremedias. Una anchura libre B de cada una de las zonas de alojamiento 6 se corresponde con un diámetro D de 35 un cable de tracción alojado en las mismas (o con una anchura de una cinta de tracción) o es ligeramente mayor, de modo que el respectivo medio de tracción puede enrollarse sin problemas en una zona de alojamiento 6. Con este fin, un extremo del lado del tambor de arrollado de cada medio de tracción 8 está fijado en la base de su zona de alojamiento 6 al tambor de arrollado 2 y se aloja durante el enrollado en espiras situadas unas sobre otras radialmente, sin que pueda desviarse axialmente. Alternativamente, pueden utilizarse una o varias cintas de tracción 40 en lugar de cables de tracción, por ejemplo en forma de cintas de acero.

40 Aunque los cables de tracción 8 individuales y sus zonas de alojamiento 6 presentan en el ejemplo representado el mismo diámetro D o la misma anchura B, existe la posibilidad de utilizar diferentes diámetros de cable (o anchuras de cinta de tracción) en zonas de alojamiento de diferente anchura, si quieren lograrse con ello determinados efectos, debido a las diferentes resistencias resultantes y/o a la diferente velocidad de enrollado o recorrido de enrollado.

45 Además, en el caso de cables de tracción, existe la posibilidad de prever, en lugar del enrollado representado en espiras en forma de espiral situadas unas sobre otras radialmente de diámetro creciente, un enrollado en espiras situadas unas junto a otras axialmente de diámetros iguales, pero aumentando entonces la longitud constructiva axial del tambor de arrollado y la unidad de accionamiento en su conjunto. Esto puede ser conveniente, en la práctica, cuando quieran lograrse velocidades de arrollado o recorridos de enrollado uniformes, es decir 50 independientes del estado de enrollado, por cada revolución del tambor de arrollado.

55 El accionamiento del tambor de arrollado 2 tiene lugar a través de un medio de accionamiento 12 en forma de cinta, que puede estar realizado como cinta de acero. El medio de accionamiento 12 está alojado en una zona de accionamiento 14 cilíndrica del tambor de arrollado 2, estando fijada una sección de extremo, en el lado del tambor de arrollado, del medio de accionamiento 12 al tambor de arrollado 2. El medio de accionamiento 12 discurre a lo largo de una polea de inversión 16 hasta un tambor de accionamiento 18, que en principio puede accionarse manualmente o a motor y que en el ejemplo de realización representado puede accionarse por un motor con engranaje reductor 20 opcionalmente en sentido de accionamiento o de liberación.

60 El motor con engranaje reductor 20 puede presentar un engranaje con retención automática dinámica o con autobloqueo, por ejemplo un engranaje de tornillo sin fin, y puede estar provisto, adicionalmente o de manera alternativa, de dos frenos de funcionamiento independiente.

65 Adicionalmente al medio de accionamiento 12, la unidad de accionamiento dispone de un medio de aseguramiento 24 en forma de cinta que, al igual que el medio de accionamiento 12, está alojado en la zona de accionamiento 14 del tambor de arrollado 2 y está fijado con un extremo, del lado del tambor de arrollado, al tambor de arrollado. El

- medio de aseguramiento 24 sirve para evitar, en caso de fallo, rotura, o similar, del medio de accionamiento 12, que el medio de tracción 8 pueda desenrollarse de forma incontrolada. El medio de aseguramiento 24 está guiado a lo largo de una polea de inversión 26 cargada por resorte y que garantiza el tensado del medio de aseguramiento 24 hasta el tambor de accionamiento 18, en el que está fijado al igual que el medio de accionamiento 12 por un lado de extremo y, al girar el tambor de accionamiento 18, se enrolla al mismo tiempo y a la misma velocidad que el medio de accionamiento 12.
- La figura 2 muestra una vista lateral esquemática de la unidad de accionamiento en dirección axial, pudiendo observarse también una profundidad radial T de las zonas de alojamiento 6 para los medios de tracción 8, que asciende en el ejemplo representado a aproximadamente un 25 % del radio ($0,5 D_A$) de la zona de accionamiento 14, aunque también puede elegirse mayor o menor, y por ejemplo puede ascender hasta un 10 %, 20 %, 30 %, 50 % o 75 % del radio de la zona de accionamiento 14. El diámetro de base d de las zonas de alojamiento 6 se indica igualmente.
- La figura 3 muestra una vista lateral esquemática de una tramoya formada con el equipo de accionamiento, en la que los medios de tracción 8 están guiados a lo largo de poleas de inversión 28 estacionarias y soportan una vara 30.
- La figura 4 muestra una vista en planta, transversalmente al eje de giro del tambor de arrollado, de una disposición de varias tramoyas, de las cuales tres están realizadas como tiro contrapesado 32 manual con contrapesos 34 y una tramoya dispuesta entre dos tiros contrapesados está equipada con una unidad de accionamiento de acuerdo con la invención, que se integra favorablemente entre dos tiros contrapesados debido a la reducida longitud constructiva axial.
- 25 Lista de referencias**
- | | |
|--------|---|
| 2 | tambor de arrollado |
| 4 | eje de giro |
| 6 | zona de alojamiento |
| 30 | 8 medio de tracción (cable de tracción) |
| 10 | pared intermedia |
| 12 | medio de accionamiento |
| 14 | zona de accionamiento |
| 16 | polea de inversión |
| 35 | 18 tambor de accionamiento |
| 20 | motor con engranaje reductor |
| 24 | medio de aseguramiento |
| 26, 28 | polea de inversión |
| 30 | vara |
| 40 | 32 tiro contrapesado |
| 34 | contrapeso |
| D | diámetro (anchura) de 8 |
| B | anchura (de 6) |
| 45 | T profundidad radial (de 6) |
| d | diámetro de base (de 6) |
| D_A | diámetro (de 14) |

REIVINDICACIONES

- 5 1. Unidad de accionamiento para al menos un medio de tracción (8), en particular en escenotecnia, con un tambor de accionamiento (18), un motor con engranaje reductor (20), un medio de accionamiento (12) en forma de cinta, un medio de aseguramiento (24) en forma de cinta, al menos un medio de tracción (8) y con un tambor de arrollado (2) que presenta al menos una zona de alojamiento (6) en la que está alojado (en cada caso) el medio de tracción (8) que puede enrollarse o desenrollarse, **caracterizada por que** axialmente adyacente a la zona de alojamiento (6) está dispuesta una zona de accionamiento (14) cilíndrica sobre el tambor de arrollado (2), en la que está alojado el medio de accionamiento (12) en forma de cinta que puede enrollarse o desenrollarse, el cual, al generarse un momento de accionamiento que actúa sobre el tambor de arrollado (2), puede enrollarse sobre el tambor de accionamiento (18) accionable por el motor con engranaje reductor (20) o, liberando el tambor de arrollado (2), puede desenrollarse del tambor de accionamiento (18), estando alojado en la zona de accionamiento (14) cilíndrica del tambor de arrollado (2) el medio de aseguramiento (24) en forma de cinta, el cual puede enrollarse, simultáneamente al medio de accionamiento (12), en el tambor de accionamiento (18) o desenrollarse del mismo.

10 2. Unidad de accionamiento según la reivindicación 1, **caracterizada por que** el tambor de arrollado (2) presenta al menos una zona de alojamiento (6) cilíndrica para enrollar un número de espiras, situadas axialmente unas junto a otras, de un cable de tracción (8).

15 3. Unidad de accionamiento según la reivindicación 1 o 2, **caracterizada por que** el tambor de arrollado (2) presenta al menos una zona de alojamiento (6) en forma de acanaladura, que discurre radialmente, cuya anchura axial (B) es igual o ligeramente mayor que un diámetro (D) o una anchura del medio de tracción (8), para alojar un número de espiras, situadas unas sobre otras en dirección radial, del medio de tracción (8).

20 4. Unidad de accionamiento según una de las reivindicaciones anteriores, **caracterizada por que** la zona de alojamiento (6) presenta un diámetro de base (d) de 0,3 a 2 m, en particular de 0,7 a 1,2 m.

25 5. Unidad de accionamiento según una de las reivindicaciones anteriores, **caracterizada por que** la zona de accionamiento (14) cilíndrica presenta un diámetro (D_A) de 0,3 a 2 m, en particular de 0,7 a 1,2 m.

30 6. Unidad de accionamiento según una de las reivindicaciones anteriores, **caracterizada por que** el medio de accionamiento (12) es una cinta de acero con una anchura de 5 a 50 mm y un grosor de 0,05 a 0,5 mm.

35 7. Unidad de accionamiento según una de las reivindicaciones anteriores, **caracterizada por que** el tambor de accionamiento (18) tiene asociados un engranaje con retención automática y/o dos frenos independientes.

40 8. Unidad de accionamiento según una de las reivindicaciones anteriores, **caracterizada por que** el tambor de arrollado (2) está acoplado a un resorte tensor de torsión que pretensa el tambor de arrollado (2) en contra de un sentido de giro que tensa el al menos un medio de tracción (8).

45 9. Tramoya, **caracterizada por que** varias unidades de accionamiento según una de las reivindicaciones anteriores están dispuestas axialmente unas junto a otras, en particular a distancias de como máximo 30 cm, como máximo 25 cm o como máximo 20 cm.

Fig. 1



