

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 990 995**

51 Int. Cl.:

B65H 49/22 (2006.01)

B66C 1/54 (2006.01)

B65H 75/14 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **27.04.2021** **E 21170725 (2)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **10.07.2024** **EP 4082953**

54 Título: **Ayuda de desenrollado, disposición de desenrollado con una ayuda de desenrollado y procedimiento para la utilización de una ayuda de desenrollado**

45 Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:
02.12.2024

73 Titular/es:

COM-TEC GMBH (100.0%)
Eugen-Langen-Straße 4
76227 Karlsruhe, DE

72 Inventor/es:

COM-TEC GMBH

74 Agente/Representante:

LINAGE GONZÁLEZ, Rafael

ES 2 990 995 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

Ayuda de desenrollado, disposición de desenrollado con una ayuda de desenrollado y procedimiento para la utilización de una ayuda de desenrollado

5

La invención se refiere a una ayuda de desenrollado y/o ayuda de transferencia/transporte para un tambor de alojamiento en forma de disco de bobina como, por ejemplo, un tambor de cable, tubo, cuerda, cadena o manguera, según el preámbulo de la reivindicación 1, así como a una disposición de desenrollado con tal ayuda de desenrollado y a un procedimiento para utilizar dicha ayuda de desenrollado. La ayuda de desenrollado está diseñada a este respecto para tambores de alojamiento disponibles en el mercado con un núcleo de enrollado cilíndrico, que presenta un disco lateral al menos en un lado frontal transversalmente al núcleo de enrollado y en el que está realizada una entalladura de eje. Para establecer una unión eficaz entre la ayuda de desenrollado y dicho tambor de alojamiento en forma de bobina de disco, la ayuda de desenrollado presenta un elemento de eje para un montaje giratorio del tambor de alojamiento que se va a desenrollar, que puede alinearse verticalmente y está configurado, por ejemplo, con forma de cadena, cable y/o varilla. La ayuda de desenrollado presenta, además, un elemento de soporte conectado al elemento de eje para el soporte vertical del tambor de alojamiento que se va a desenrollar, que puede alinearse horizontalmente. El elemento de soporte puede montarse a este respecto suspendido sobre el elemento de eje. Tal montaje en suspensión del elemento de soporte también permite que el tambor de alojamiento que se ha de desenrollar se pueda montar libremente suspendido y de manera giratoria por medio del elemento de eje. A este respecto, el elemento del eje está configurado con forma de cadena/cable. La configuración flexible del elemento de eje conseguida de este modo facilita el manejo de la ayuda de desenrollado tanto cuando está fijado al tambor de alojamiento en cuestión como cuando la ayuda de desenrollado está suspendida con el tambor de alojamiento fijado a ella. Adicionalmente, el elemento de eje está configurado rígido por secciones, por ejemplo, para facilitar la inserción del elemento de soporte en una entalladura de eje del tambor de alojamiento que se ha de alojar. Si la ayuda de desenrollado está diseñada lo suficientemente estable, pueden suspenderse fácilmente de esta manera tambores de alojamiento prácticamente de cualquier tamaño o peso, por ejemplo, también tambores de cable con cables subterráneos o tambores de acero con conductos de protección de cables, y desenrollarse o enrollarse mediante giro, así como moverse o transportarse. Para ello, la ayuda de desenrollado puede fijarse a un aparato elevador, por ejemplo, una grúa o una excavadora, o suspenderse de un bastidor, un andamio o una fijación de techo con el tambor de alojamiento fijado a ella. El elemento de soporte está formado a este respecto por un elemento de soporte rígido a la torsión. De este modo, el tambor de alojamiento en cuestión puede suspenderse de forma estable a través de la ayuda de desenrollado; engancho el elemento de soporte rígido un disco lateral superior del tambor de alojamiento y soportando, de este modo, el tambor de alojamiento en dirección vertical.

35

Por el documento DE102013000735, se conoce un carro de transporte para tambores de cables. Este forma un plano de apoyo sobre el que se puede colocar un tambor de alojamiento con un núcleo de enrollado alineado verticalmente. Para poder desenrollar el tambor de alojamiento en esta posición, el tambor de alojamiento se empuja en este sentido sobre un pilote que se extiende verticalmente hacia arriba desde el plano de apoyo y se apoya con un disco lateral inferior sobre cojinetes de bolas que están integrados en el plano de apoyo.

40

Una desventaja de la ayuda de desenrollado conocida es que los costes de fabricación son relativamente altos, en particular debido a los cojinetes de bolas necesarios, y solo se puede utilizar hasta un cierto tamaño y peso del tambor de alojamiento. En particular, la ayuda de desenrollado conocida no es adecuada para tambores más grandes y/o pesados como, por ejemplo, tambores para cables subterráneos o tambores de acero para conductos de protección de cables.

45

El documento US 4,838,595 describe una ayuda de desenrollado para un tambor de alojamiento con un elemento de eje tubular sobre el que se sujeta un elemento de soporte de forma giratoria y que puede desplazarse mediante un dispositivo de tracción a una posición transversal rígida transversalmente al elemento de eje. Para ello, en un extremo superior del elemento de eje se monta de forma desplazable un manguito de ajuste que está conectado al elemento de soporte a través del dispositivo de tracción. En caso de transferencia de carga de la ayuda de desenrollado a través del manguito de ajuste, el elemento de soporte se desplaza a este respecto a la posición transversal. Sin embargo, cuando la carga se transfiere a través del elemento de eje, el elemento de soporte pivota a una posición de inserción paralela al elemento de eje. Para la fijación de la ayuda de desenrollado, el manguito de ajuste está en engrane giratorio con la cabeza de un perno de tracción a través de una espaldilla anular, en cuyo extremo orientado opuestamente a la cabeza está dispuesto a su vez un ojal de fijación.

55

El documento US 5,918,831 divulga un dispositivo para desenrollar una longitud deseada de cable de un carrete de cable. Para ello, el dispositivo presenta un bastidor suspendido de una cadena, en el que puede colocarse el correspondiente carrete de cable. El bastidor se sujeta a este respecto a la cadena mediante una articulación giratoria que puede girar alrededor de un eje vertical.

60

El objetivo de la invención es evitar las desventajas antes mencionadas en una ayuda de desenrollado genérica y permitir una mayor aplicabilidad y una fabricación rentable. Otro objetivo de la invención consiste en reducir el esfuerzo del personal y los costes resultantes durante el desenrollado, en particular en el caso de tambores de

65

alojamiento de gran tamaño.

Este objetivo se consigue mediante una ayuda de desenrollado con las características de la reivindicación 1. A este respecto, el elemento de soporte se sujeta de manera pivotante entre una posición de inserción y una posición transversal con respecto al elemento de eje suspendido. En la posición de inserción, el elemento de soporte está alineado a este respecto al menos aproximadamente paralelo a la alineación esencialmente vertical del elemento de eje suspendido, lo que permite insertarlo en la entalladura de eje del disco lateral superior del tambor de alojamiento. En la posición transversal, sin embargo, el elemento de soporte se sitúa transversalmente al elemento de eje, de modo que puede enganchar el correspondiente disco lateral del tambor de alojamiento. Dicha conexión pivotante o giratoria entre el elemento de eje y el elemento de soporte, por un lado, puede simplificar la manipulación. Además, pueden evitarse sollicitaciones de flexión o momentos de desalineación dentro de la ayuda de desenrollado, lo que a su vez permite absorber un mayor peso de los tambores de alojamiento que se suspenden de ella. La conexión pivotante o giratoria puede hacerse posible a este respecto, por ejemplo, mediante una articulación giratoria o mediante eslabones de cadena u ojales entrelazados. Además, el elemento de soporte puede pivotar entre la posición transversal y la posición de inserción en el elemento de eje suspendido mediante una maneta. La maneta puede estar formada a este respecto, por ejemplo, por un elemento en forma de cable, cadena o alambre que conecte adicionalmente el elemento de soporte y el elemento de eje, o por un elemento de varilla que sobresalga del elemento de soporte. En cualquier caso, la maneta permite a este respecto un pivotado seguro y cómodo del elemento de soporte entre la posición de inserción y la posición transversal, en particular también cuando la ayuda de desenrollado se encuentra insertada en la entalladura de eje. Si la ayuda de desenrollado está diseñada lo suficientemente estable, pueden suspenderse fácilmente de esta manera tambores de alojamiento prácticamente de cualquier tamaño o peso, por ejemplo, también tambores de cable con cables subterráneos o tambores de acero con conductos de protección de cables, y desenrollarse o enrollarse mediante giro, así como moverse o transportarse. Para ello, la ayuda de desenrollado puede fijarse a un aparato elevador, por ejemplo, una grúa o una excavadora, o suspenderse de un bastidor, un andamio o una fijación de techo con el tambor de alojamiento fijado a ella.

Además, es favorable que el elemento de eje, en particular en el extremo opuesto al elemento de soporte, presente agentes de suspensión para la fijación suspendida. Esto permite suspender de manera sencilla la ayuda de desenrollado de un aparato elevador, andamio, bastidor, techo o similar.

A este respecto, los agentes de suspensión presentan ventajosamente un elemento de gancho para permitir una fijación y extracción rápidas y sencillas de la ayuda de desenrollado.

Resulta particularmente ventajoso a este respecto que entre los agentes de suspensión y el elemento de soporte esté previsto un cojinete giratorio de acción horizontal como, por ejemplo, un cojinete pivotante o un cojinete de bolas. Tal cojinete giratorio de acción horizontal permite que el respectivo tambor de alojamiento libremente suspendido pueda girar fácil y cómodamente, incluso con un peso mayor, y que el correspondiente material enrollado pueda desenrollarse o enrollarse de manera cómoda.

Además, el objetivo mencionado se resuelve mediante una disposición de desenrollado con una ayuda de desenrollado en una de las formas de realización mencionadas y con un tambor de alojamiento en forma de bobina de disco, por ejemplo, en forma de tambor de cable, tambor de tubo, tambor de manguera, tambor de cuerda o similar, con un núcleo de enrollado cilíndrico, en cuyos extremos está previsto en cada caso un disco lateral, en el que está realizada una entalladura de eje que se puede enganchar por detrás, presentando el elemento de soporte un perfil de sección transversal que puede pasar a través de la entalladura de eje y una extensión longitudinal que es mayor que un diámetro libre de entalladura de la entalladura de eje. Adaptando de este modo la extensión longitudinal del elemento de soporte al diámetro libre de entalladura de la entalladura de eje, se puede garantizar un montaje estable y suspendido del tambor de alojamiento que se va a desenrollar.

Es favorable a este respecto si el diámetro de entalladura es menor que un diámetro interior libre del núcleo cilíndrico de enrollado, por medio de lo cual la entalladura de eje se puede interiormente dentro del núcleo de enrollado.

En este sentido, es particularmente preferente que la extensión longitudinal del elemento de soporte sea al menos dos veces mayor que el diámetro de entalladura. De este modo se evita eficazmente que el elemento de soporte se salga accidentalmente de la posición de enganche posterior.

Además, el objetivo anteriormente mencionado se resuelve mediante un procedimiento para utilizar una ayuda de desenrollado en una de las formas de realización descritas anteriormente, en el que en una primera etapa el elemento de soporte conectado al elemento de eje se inserta a través de la entalladura de eje en el núcleo cilíndrico de enrollado en la posición de inserción; en una segunda etapa, el elemento de soporte se coloca contra el interior del disco de bobina en la posición transversal; en una tercera etapa, el elemento de eje se suspende junto con el tambor de alojamiento sujetado a través del elemento de soporte por medio de los agentes de suspensión, por ejemplo, en un aparato elevador, un bastidor, un andamio o un techo. Esto proporciona una posibilidad particularmente flexible y sencilla para desenrollar tambores de alojamiento, que se puede implementar de manera

particularmente sencilla en obras y en plantas industriales con aparatos elevadores. A este respecto, el procedimiento permite, incluso con tambores de alojamiento grandes y/o pesados, desenrollar y enrollar sin problemas el correspondiente material enrollado, así como desplazar, cargar y descargar sin problemas los tambores de alojamiento vacíos y llenos.

5 Ventajosamente, en la primera etapa, el elemento de soporte se mueve a este respecto a la posición de inserción a través de la maneta, por medio de lo cual el elemento de soporte también puede girar a la posición transversal dentro del núcleo de enrollado del correspondiente tambor de alojamiento de una manera particularmente cómoda, en la que se engancha por detrás el tambor de alojamiento.

10 Además, es favorable si el elemento de soporte se mueve automáticamente a la posición transversal antes de la segunda etapa. Para ello, el elemento de soporte puede montarse sobre el elemento de eje de tal manera que un par dirigido hacia la posición transversal actúe sobre él en la posición suspendida. Alternativa o adicionalmente al respecto, una pretensión puede actuar sobre el elemento de soporte para llevarlo a la posición transversal. En cualquier caso, el elemento de soporte únicamente necesita ser llevado a la posición de inserción mediante solicitud de fuerza de la maneta brevemente cuando se inserta en el núcleo de enrollado a través de la entalladura de eje. Tan pronto como el elemento de soporte se inserta en el núcleo de enrollado, el elemento de soporte se desplaza automáticamente después de liberar la maneta a la posición transversal, en la que puede engancharse el disco lateral superior del tambor de alojamiento en cuestión.

20 Preferentemente, el tambor de alojamiento se deposita, además, sobre una superficie de apoyo en una cuarta etapa después de una operación de enrollado y, en una quinta etapa, el elemento de soporte primero se desplaza más hacia el interior del núcleo de enrollado y se mueve desde la posición transversal a la posición de inserción por medio de la maneta y, a continuación, se separa del tambor de alojamiento mediante tracción del elemento de eje a través de la entalladura de eje. Esto hace que sea particularmente sencillo y cómodo retirar de nuevo la ayuda de desenrollado del correspondiente tambor de alojamiento.

25 Las figuras muestran una forma de realización de la invención a modo de ejemplo. Muestran:

- 30 la figura 1 una vista parcialmente seccionada de una disposición de desenrollado con un tambor de alojamiento suspendido,
 la figura 2 una vista delantera de una ayuda de desenrollado de la disposición de desenrollado según la figura 1,
 la figura 3 una vista lateral de la ayuda de desenrollado según la figura 2,
 35 la figura 4 una vista parcialmente seccionada de la disposición de desenrollado según la figura 1 con el tambor de alojamiento apoyado sobre una superficie de apoyo, y
 la figura 5 una vista superior de la disposición de desenrollado en la dirección V desde la figura 1.

40 La figura 1 muestra una disposición de desenrollado 2 con una ayuda de desenrollado 4 a través de la cual se puede suspender y soportar de forma giratoria un tambor de alojamiento 6, en particular en forma de bobina de disco como, por ejemplo, un tambor de cable, de tubo, de cuerda o de manguera con el correspondiente material enrollado W alojado en él. La ayuda de desenrollado 4 también se puede utilizar a este respecto como mero dispositivo auxiliar de transferencia o transporte.

45 El tambor de alojamiento 6 presenta en este sentido un núcleo de enrollado cilíndrico 8, en cuyos extremos está previsto en cada caso un disco lateral 10 en el que está realizada una entalladura de eje 12. La entalladura de eje 12 presenta en cada caso a este respecto un diámetro de entalladura libre DA menor que el diámetro interior libre DS del núcleo cilíndrico de enrollado 8, de modo que el respectivo disco lateral 10 puede ser enganchado por la ayuda de desenrollado 4 en el escalón perimetral 11 creado de este modo. Para establecer la posición de enganche posterior, la ayuda de desenrollado 4, como puede verse en particular en las figuras 2 y 3, presenta un elemento de eje 14, por ejemplo, en forma de cadena, que está conectado a un elemento de soporte 16 de manera giratoria. Alternativamente a la configuración en forma de cadena, el elemento de eje 14 también puede estar configurado con forma de cable. En cualquier caso, el elemento de eje 14 está conectado al elemento de soporte 16 de tal manera que este último puede suspenderse sobre el elemento de eje 14 y alinearse a este respecto horizontalmente para el soporte vertical del respectivo tambor de alojamiento 6, como se muestra.

55 Para ello, el elemento de soporte 16 está formado por un elemento de soporte rígido a la flexión que presenta un perfil en U a modo de ejemplo. Alternativamente, el perfil de soporte también puede presentar cualquier otro perfil conocido y adecuado como, por ejemplo, un perfil en doble T, circular o de caja. En cualquier caso, el elemento de soporte 16 se sujeta de forma pivotante en el elemento de eje 14, de modo que pueda desplazarse desde la posición transversal mostrada en las figuras 2 y 3 hasta una posición de inserción como la mostrada en la figura 4. La posición transversal mostrada de acuerdo con las figuras 2 y 3 se corresponde preferentemente a este respecto con una posición inicial sin carga del elemento de soporte 16 con la ayuda de desenrollado 4 suspendida hacia abajo.

65 Para pivotar el elemento de soporte 16 a la posición de inserción, de acuerdo con la figura 4, se prevé una maneta 18 mediante la cual se puede aplicar fuerza manual al elemento de soporte 16. La maneta está formada a este

respecto, por ejemplo, por un elemento de tracción 20 en forma de cable o cadena que conecta el elemento de soporte 16 al elemento de eje 14 y que, cuando se aplica una fuerza de tracción F , desplaza el elemento de soporte 16 a la posición de inserción en la que puede mantenerse aproximadamente paralelo al elemento de eje 14 alineado verticalmente.

5

Como puede observarse en particular en las figuras 2 y 3, el elemento de eje 14 también está unido en un extremo orientado en sentido opuesto al elemento de soporte 16 con agentes de suspensión 22, mediante los cuales la ayuda de desenrollado 4 puede suspenderse, por ejemplo, de una grúa, un aparato elevador, un techo o un bastidor. Los agentes de suspensión 22 presentan, por ejemplo, un elemento de gancho 24. Alternativa o

10

Además, entre los agentes de suspensión 22 y el elemento de soporte 16, está previsto un cojinete giratorio 26 mediante el cual el elemento de soporte 16 puede girar libremente alrededor de un eje de rotación A del elemento de eje 14, en particular con respecto a los agentes de suspensión 22, fijados de manera suspendida. El cojinete giratorio 26 está formado, por ejemplo, por un cojinete pivotante o un cojinete de bolas integrado en el elemento de eje 14.

15

La ayuda de desenrollado 4 se utiliza de acuerdo con las figuras 1 a 5 de la siguiente manera:

20

En una primera etapa, el elemento de soporte 16 de la disposición de desenrollado 2, que se encuentra en la posición transversal de acuerdo con las figuras 2 y 3 en el estado sin carga, pivota a la posición de inserción de acuerdo con la figura 4 mediante sollicitación de la maneta 18 con la fuerza F y se desplaza a través de la entalladura de eje 12 al núcleo cilíndrico de enrollado 8 del tambor de alojamiento 6 en cuestión, que descansa

25

Para ello, el elemento de soporte 16 presenta un perfil de sección transversal Q conformado y dimensionado de tal manera que puede guiarse fácilmente a través de la entalladura de eje 12, de acuerdo con la figura 4.

30

Tan pronto como el elemento de soporte 16 se ha desplazado por completo al interior del núcleo cilíndrico de enrollado 8, puede finalizarse la aplicación de fuerza sobre el elemento de soporte 16 a través de la maneta 18, por medio de lo cual pivota de nuevo automáticamente a su posición transversal. El elemento de soporte 16 puede colocarse así interiormente en el disco de bobina 10 superior con respecto a la dirección de la gravedad G , de acuerdo con la figura 1. Para evitar que el elemento de soporte 16 en este sentido se salga accidentalmente de la posición de enganche posterior, el elemento de soporte 16 presenta una extensión longitudinal L que es al menos dos veces mayor que el diámetro de entalladura DA de la entalladura de eje 12, como puede verse en las figuras 1 y 5.

35

La ayuda de desenrollado 4 se eleva junto con el tambor de alojamiento 6, de acuerdo con la figura 1, por ejemplo, mediante el polipasto 28 de un aparato elevador en una tercera etapa y se mantiene suspendido en el respectivo aparato elevador, por ejemplo, o sujeto a otra fijación como, por ejemplo, un bastidor, un andamio o un techo.

40

En esta posición suspendida del tambor de alojamiento 6, este puede girar libremente alrededor del eje de enrollado A, de modo que el material enrollado W puede desenrollarse o enrollarse fácilmente.

45

Una vez finalizada la respectiva operación de enrollado, el tambor de alojamiento 6 se deposita de nuevo sobre la superficie de apoyo S en una cuarta etapa, por ejemplo, mediante el aparato elevador.

50

En una quinta etapa, el elemento de soporte 16 puede desplazarse hacia el interior del núcleo de enrollado 8 y moverse de nuevo desde la posición transversal a la posición de inserción por medio de la maneta 18. A continuación, el elemento de soporte 16 puede extraerse de nuevo del núcleo de enrollado 8 a través de la entalladura de eje 12 y la ayuda de desenrollado 4 puede separarse del tambor de alojamiento 6 en su conjunto.

REIVINDICACIONES

1. Ayuda de desenrollado (4) para un tambor de alojamiento (6) en forma de bobina de disco
5 con un elemento de eje (14) alineable verticalmente para un montaje giratorio del tambor de alojamiento (6)
y un elemento de soporte (16) horizontalmente alineable conectado al elemento de eje (14) para el soporte vertical
del tambor de alojamiento (6) que se ha de desenrollar, que está formado por un elemento de soporte rígido a la
flexión y puede suspenderse sobre el elemento de eje (14),
10 estando configurado el elemento de eje (14) en forma de cadena/cable,
caracterizada por que el elemento de soporte (16) se sujeta de manera pivotante con respecto al elemento de eje
(14) entre una posición de inserción y una posición transversal y a este respecto puede pivotar sobre el elemento
de eje suspendido (14) entre la posición transversal y la posición de inserción mediante una maneta (18).
15
2. Ayuda de desenrollado según la reivindicación 1, caracterizada por que el elemento de eje (14) presenta agentes
de suspensión (22) para la fijación suspendida.
- 20 3. Ayuda de desenrollado según la reivindicación 2, caracterizada por que los agentes de suspensión (22)
presentan un elemento de gancho (24).
4. Ayuda de desenrollado según la reivindicación 2 o 3, caracterizada por que, entre los agentes de suspensión
(22) y el elemento de soporte (16), está previsto un cojinete giratorio (26) formado por un cojinete de bolas.
25
5. Disposición de desenrollado (2)
con un tambor de alojamiento (6), con un núcleo cilíndrico de enrollamiento (8), en cuyos extremos está previsto
en cada caso un disco lateral (10) en el que está realizada una entalladura de eje (12) que se puede enganchar
por detrás,
30
y una ayuda de desenrollado (4) según una de las reivindicaciones 1 a 4,
caracterizada por que el elemento de soporte(16) presenta un perfil de sección transversal (Q) que puede pasar a
través de la entalladura de eje (12) y una extensión longitudinal (L) que es mayor que un diámetro de entalladura
libre (DA) de la entalladura de eje (12).
35
6. Disposición de desenrollado según la reivindicación 5, caracterizada por que el diámetro de entalladura (DA) es
menor que un diámetro interior libre (DS) del núcleo cilíndrico de enrollado (8).
40
7. Disposición de desenrollado según la reivindicación 6, caracterizada por que la extensión longitudinal (L) del
elemento de soporte (16) es al menos dos veces mayor que el diámetro de entalladura (DA).
45
8. Procedimiento para usar una ayuda de desenrollado (4) según una de las reivindicaciones 1 a 7, caracterizado
por que
50 en una primera etapa, el elemento de soporte (16) conectado al elemento de eje (14) se inserta en la posición de
inserción a través de la entalladura de eje (12) del disco lateral superior de los dos discos laterales (10) en el núcleo
cilíndrico de enrollado (8),
en una segunda etapa, el elemento de soporte (16) se coloca interiormente en el del disco de bobina superior (10)
en la posición transversal,
en una tercera etapa, el elemento de eje (14) se suspende junto con el tambor de alojamiento (6) sujetado por el
elemento de soporte (16) mediante los agentes de suspensión (22).
55
9. Procedimiento según la reivindicación 8, caracterizado por que, en la primera etapa, el elemento de soporte (16)
se mueve a la posición de inserción por medio de la maneta (18).
- 60 10. Procedimiento según las reivindicaciones 8 o 9, caracterizado por que el elemento de soporte (16) se coloca
automáticamente en la posición transversal antes de la segunda etapa.
11. Procedimiento según una de las reivindicaciones 9 a 10, caracterizado por que, en una cuarta etapa, el tambor
de alojamiento (6) se coloca sobre una superficie de apoyo (S)
65 y, en una quinta etapa, el elemento de soporte (16) se desplaza primero aún más dentro del núcleo de enrollado

ES 2 990 995 T3

(8) y se mueve de la posición transversal a la posición de inserción por medio de la maneta (18) y, a continuación, se separa del tambor de alojamiento (6) tirando del elemento de eje (14) a través de la entalladura de eje (12).

Fig. 1

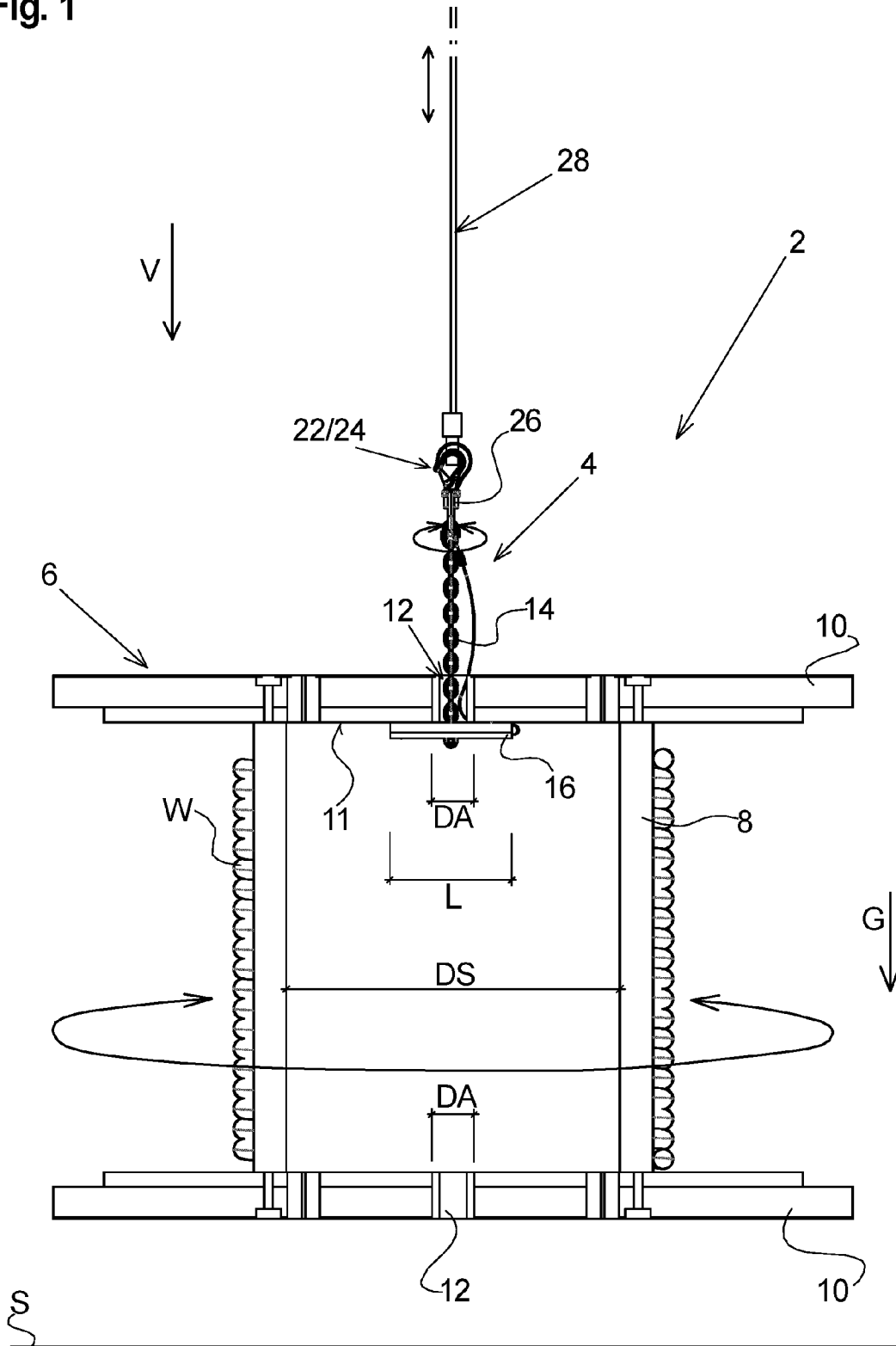


Fig. 2

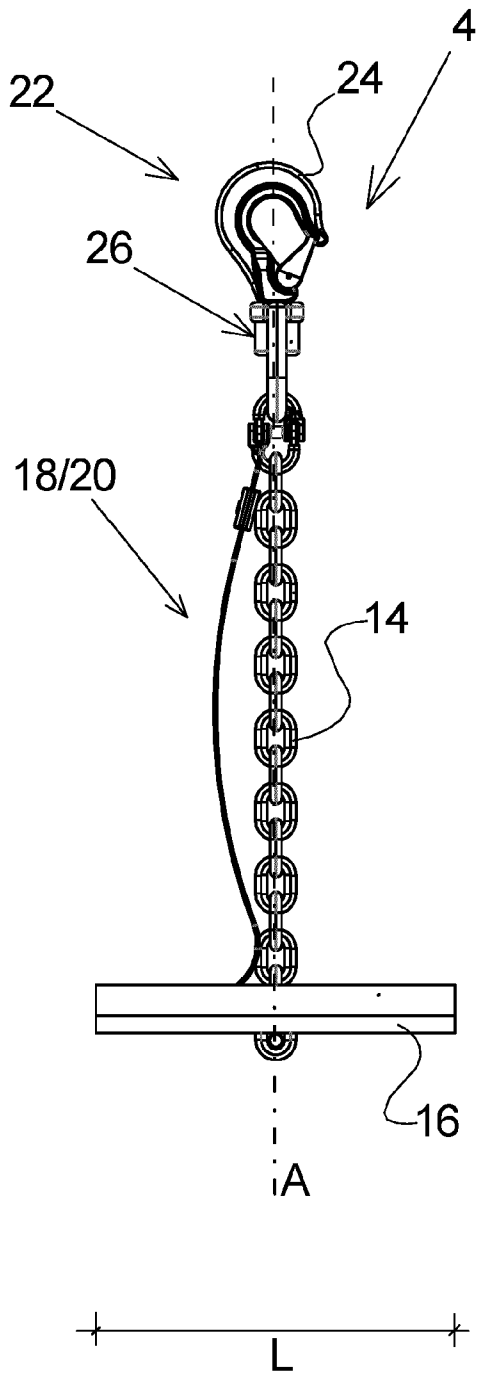


Fig. 3

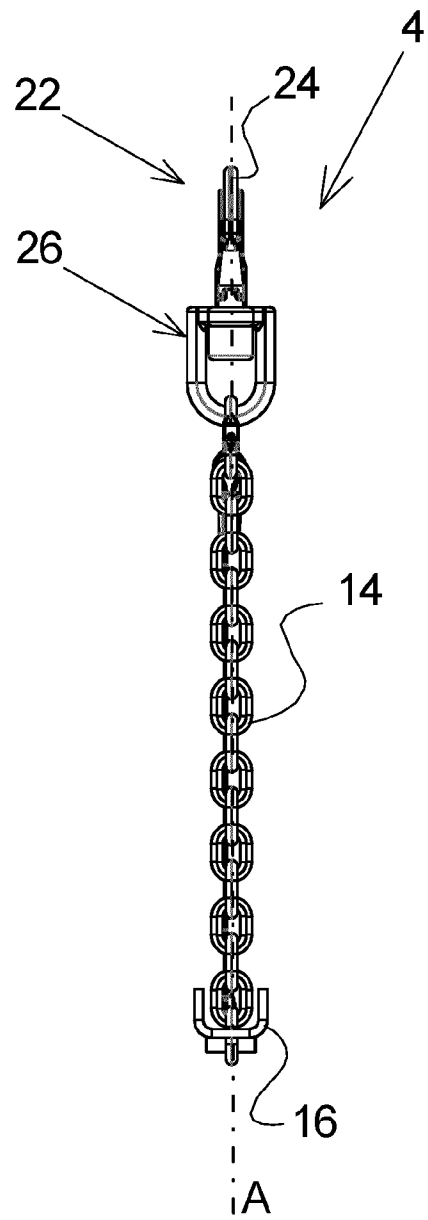


Fig. 4

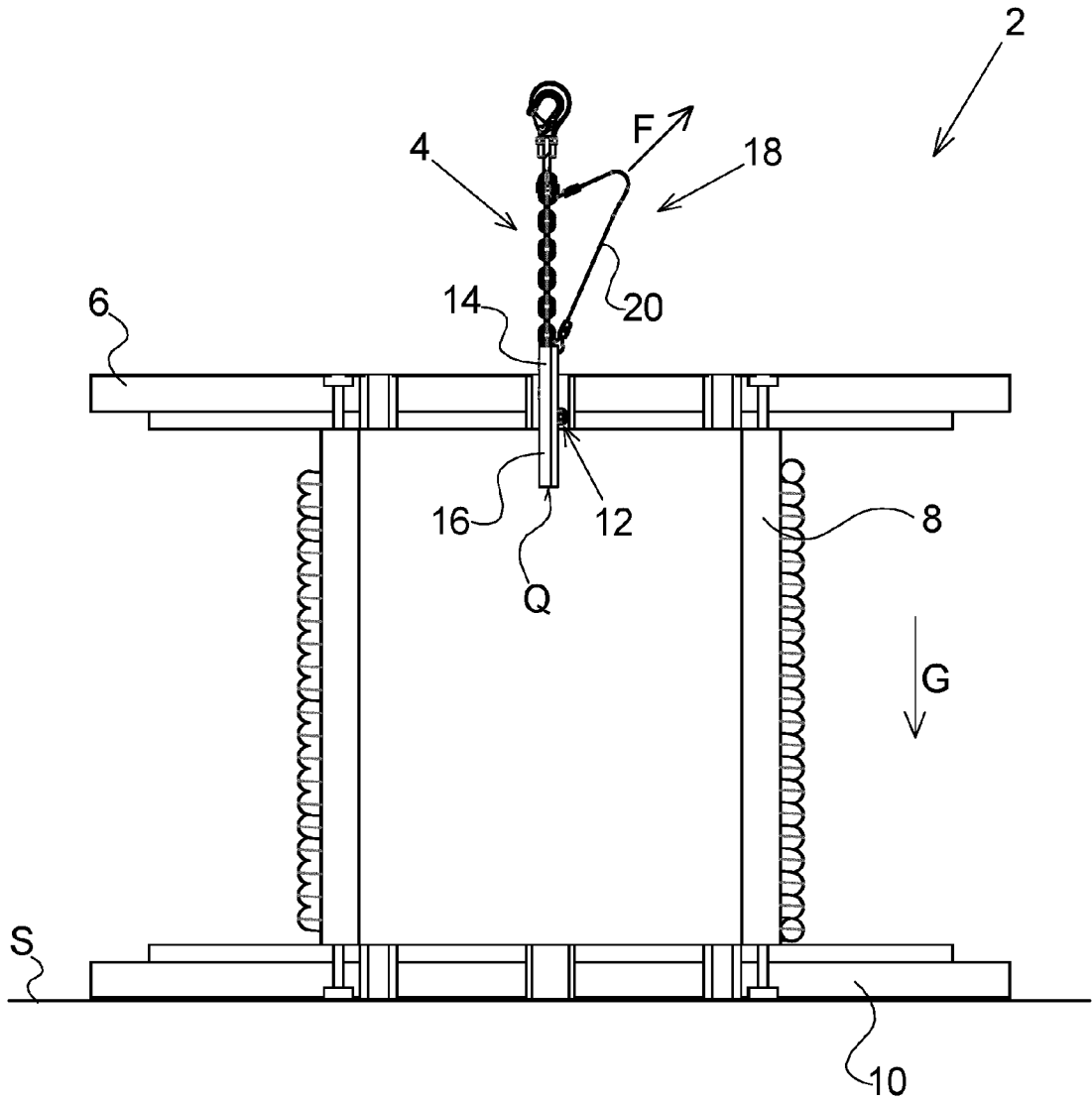


Fig. 5

