

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 428 850**

51 Int. Cl.:

B65H 75/40 (2006.01)

B65H 75/44 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **01.10.2010 E 10354057 (1)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **07.08.2013 EP 2319790**

54 Título: **Dispositivo de enrollamiento de control manual**

30 Prioridad:

05.11.2009 FR 0905302

45 Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:
11.11.2013

73 Titular/es:

**SCHNEIDER ELECTRIC INDUSTRIES SAS
(100.0%)
35, rue Joseph Monier, CS 30323
92500 Rueil-Malmaison , FR**

72 Inventor/es:

PERRIN, ALAIN

74 Agente/Representante:

CARPINTERO LÓPEZ, Mario

ES 2 428 850 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 de enrollamiento de control manual

Campo técnico de la invención

5 La invención se refiere a un dispositivo de enrollamiento de control manual que comprende una manivela de maniobra montada giratoria alrededor de un primer eje de rotación solidario con un bastidor. Dicha palanca hace girar un tambor por medio de un mecanismo de accionamiento que comprende unos medios de bloqueo que tienen un basculador con trinquete giratorio. Dicho basculador está destinado a cooperar con un piñón dentado sujeto al tambor para hacerlo girar mediante la oscilación de la manivela de maniobra. Dicho piñón y dicho tambor están montados giratorios alrededor de un segundo eje de rotación solidario con el bastidor.

Estado de la técnica

El uso de un tambor para enrollar un material como un cable eléctrico o un tubo está ampliamente extendido. El tambor está, por lo general, montado sobre un eje de rotación fijado a una base o a un bastidor.

15 Cuando el tambor es de control manual, el desenrollamiento o desbobinado del cable se hace, por lo general, tirando directamente del cable. Además, en lo que se refiere al enrollamiento del cable sobre el tambor, el usuario dispone de varias soluciones conocidas.

20 Una primera solución consiste en equipar al enrollador manual con unos medios elásticos de retorno. Estos medios elásticos de retorno se arman cuando el cable se desenrolla del tambor. Un sistema de trinquete permite evitar que el cable se enrolle accidentalmente bajo el efecto de los medios elásticos. El enrollador comprende, además, unos medios de desbloqueo del sistema de trinquete que permite el enrollamiento controlado del cable sobre el tambor. Este tipo de enrollador está, por lo general, fijado en un soporte con el fin de que el usuario pueda tirar del cable ejerciendo una fuerza suficiente para oponerse a la de los medios elásticos. Así pues, este tipo de enrollador presenta el inconveniente de no poder transportarse fácilmente y de ser relativamente pesado. Además, debido al límite elástico del muelle y al tamaño del sistema, esta solución se utiliza para una pequeña longitud de cable.

25 Una segunda solución consiste en accionar de forma manual la rotación del tambor para enrollar el cable sobre el tambor. El tambor comprende, por lo general, una manivela más o menos ergonómica fijada directamente en una cara de dicho tambor. El usuario hace girar de forma manual y directa al tambor alrededor de su eje de rotación por medio del asa. Al estar la manivela colocada, de preferencia, en la periferia del tambor, esto obliga al usuario a realizar unos movimientos de rotación de la mano y del brazo. Esta segunda solución se utiliza de manera particular cuando el enrollador manual es transportable.

30 Existen otras soluciones para resolver los problemas de enrollamiento, pero estas son poco robustas frente a unas condiciones de uso difíciles ya que se realizan con mecanismos sensibles. La cuerda recoge el polvo y atasca rápidamente el mecanismo.

El documento US 2 755 035 describe un dispositivo de enrollamiento de control manual, de acuerdo con el preámbulo de la reivindicación 1.

Descripción de la invención

35 La invención busca, por lo tanto, resolver los inconvenientes del estado de la técnica, de tal modo que ofrece un dispositivo de enrollamiento de control manual que comprende unos medios de enrollamiento fiables y eficaces.

40 El mecanismo de accionamiento de acuerdo con la invención comprende unos medios intermedios de accionamiento del basculador con trinquete giratorio, estando dichos medios intermedios montados giratorios alrededor de un tercer eje de rotación fijo y haciéndolos girar la manivela de maniobra. El basculador con trinquete giratorio está montado giratorio alrededor de un cuarto eje de rotación móvil y es solidario con unos medios intermedios de accionamiento. Los cuatro ejes de rotación son paralelos, estando el primero, el segundo y el tercer ejes de rotación dispuestos en un mismo plano y estando el tercer eje de rotación situado entre otros dos. La posición relativa del cuarto eje de rotación con respecto al primero, al segundo y al tercer ejes de rotación determina una relación de rotación entre el ángulo de rotación de la manivela de maniobra y el ángulo de rotación del tambor.

45 De acuerdo con un modo de desarrollo de la invención, la relación de rotación es superior a 1 si la distancia entre el primero y el cuarto ejes de rotación es superior a la distancia entre el primero y el segundo ejes de rotación, siendo fija la distancia entre el segundo y el tercer ejes de rotación.

50 De manera ventajosa, la manivela de maniobra comprende un tetón guía que se puede desplazar por una abertura de guiado solidaria con el bastidor, la abertura de guiado se extiende de acuerdo con un arco de círculo que tiene como centro el primer eje de rotación.

De preferencia, la abertura de guiado está situada en una brida de soporte solidaria con el bastidor.

De acuerdo con un modo particular de realización, la manivela de maniobra comprende un brazo telescópico, encontrándose el tetón guía soportado por un tramo móvil del brazo telescópico y estando guiada en traslación a una posición de bloqueo para bloquear la rotación de dicha palanca y del tambor.

5 De manera ventajosa, la abertura de guiado se extiende desde un extremo del arco de círculo de acuerdo con una dirección radial en dirección al primer eje de rotación.

De preferencia, la manivela de maniobra comprende unos medios de desembrague destinados a liberar el basculador con trinquete giratorio del piñón dentado de tal modo que la manivela de maniobra ya no haga girar al tambor.

10 De preferencia, el basculador con trinquete giratorio presenta un muelle de retorno, uno de cuyos extremos es solidario con unos medios intermedios de accionamiento y el otro extremo, con el basculador con trinquete giratorio, estando el muelle de retorno destinado a empujar al basculador con trinquete giratorio hacia el piñón dentado de tal modo que engrane un diente de dicho piñón cuando la manivela de maniobra oscila de una primera a una segunda posición.

Breve descripción de las figuras

15 Se mostrarán de forma más clara otras ventajas y características de la invención en la descripción que sigue de un modo particular de realización de la invención, que se da a título de ejemplo no limitativo, y está representado en los dibujos adjuntos, en los que:

- la figura 1 representa una vista de lado de un dispositivo de enrollamiento de control manual de acuerdo con un modo preferente de realización de la invención;
- 20 - la figura 2 representa una vista en perspectiva del dispositivo de enrollamiento de control manual de acuerdo con la figura 1;
- las figuras 3 y 4 representan unas vistas despiezadas en perspectiva de unos medios de control del dispositivo de enrollamiento de acuerdo con la figura 1;
- 25 - las figuras 5 y 6 representan unas vistas en perspectiva de un dispositivo de enrollamiento de acuerdo con un modo preferente de realización de la invención;
- la figura 7 representa una vista de un dispositivo de enrollamiento de acuerdo con la invención situado sobre un soporte.

Descripción detallada de un modo de realización

30 De acuerdo con un modo de realización de la invención, el dispositivo de enrollamiento de control manual de un elemento enrollable comprende un tambor 1 montado giratorio sobre un bastidor 5. El tambor está montado giratorio alrededor de un segundo eje de rotación Z2 solidario con el bastidor 5.

35 De acuerdo con un modo particular de realización, tal y como el que se representa en las figuras 1 y 2, el bastidor 5 consiste en un tubo doblado que comprende al menos una zona de asiento, una zona de fijación del tambor 1 y una zona de enganche. La zona de asiento está destinada a apoyarse en el suelo y comprende al menos dos superficies de apoyo separadas la una de la otra y unidas entre sí por una sección de tubo; uniéndose dicha sección de tubo las superficies de apoyo que no están en contacto con el suelo cuando el dispositivo de enrollamiento está instalado. Esta curvatura específica del tubo al nivel de las superficies de apoyo permite garantizar una buena estabilidad del dispositivo de enrollamiento cuando este último está colocado en una superficie no plana. La zona de fijación del tambor permite el anidamiento de dicho tambor 1. El segundo eje de rotación Z2 se materializa o bien mediante un eje independiente fijado sobre el tubo doblado del bastidor, o bien mediante una porción del tubo doblado. En el 40 segundo caso, el tambor puede comprender en su centro un orificio alargado 55 para permitir su montaje.

45 La zona de enganche 300 presenta la forma de una manivela que permite el transporte del dispositivo de enrollamiento. De acuerdo con un modo de desarrollo de la invención, tal y como se representa en las figuras 1 y 2, el tubo doblado presenta la originalidad de que sube hacia la manivela de maniobra 2 por el eje central del tambor. Esta curvatura permite crear un asa de transporte. Las asas de transporte y de maniobra 2 se sitúan entonces en la vertical del dispositivo de enrollamiento durante su funcionamiento.

50 El dispositivo de enrollamiento comprende una manivela de maniobra 2 montada giratoria alrededor de un primer eje de rotación Z1 fijo. Dicha manivela hace girar al tambor 1 por medio de un mecanismo de accionamiento. Dicho primer eje de rotación es solidario con el bastidor 5. De acuerdo con un modo particular de realización, dicho primer eje puede ser solidario con el bastidor 5 por medio de una brida 6.

Dicho mecanismo de accionamiento comprende unos medios de bloqueo que comprenden un piñón dentado 31 sujeto de forma directa o indirecta al tambor 1. Dicho piñón comprende unos dientes 36 repartidos por una cara radial del tambor 1. Dicho piñón y dicho tambor están montados giratorios alrededor del segundo eje de rotación Z2

solidario con el bastidor 5.

De acuerdo con un modo particular de realización de la invención, que se representa en la figura 1, el piñón dentado 31 está sujeto directamente al tambor 1. En la práctica, el tambor se realiza en plástico moldeado y los dientes 36 se moldean de forma simultánea con el tambor y forman, por lo tanto, parte del tambor 1.

- 5 Los medios de bloqueo comprenden, además, un basculador con trinquete giratorio 32 destinado a cooperar con el piñón dentado 31 para hacerlo girar mediante la oscilación de la manivela de maniobra 2 entre una primera y una segunda posición de funcionamiento.

10 De acuerdo con un modo preferente de realización de la invención, tal y como se representa en las figuras 1, 3 y 4, el mecanismo de accionamiento comprende unos medios intermedios de accionamiento 34 del basculador con trinquete giratorio 32. Dichos medios intermedios de accionamiento 34 están montados giratorios alrededor de un tercer eje de rotación Z3 fijo y los hace girar la manivela de maniobra 2. El basculador con trinquete giratorio 32 es solidario con unos medios intermedios de accionamiento giratorio 34. Dicho basculador está entonces montado giratorio al menos de forma parcial alrededor de un cuarto eje de rotación Z4 móvil.

15 El basculador con trinquete giratorio 32 comprende una primera muesca destinada a colaborar con unos dientes 36 del piñón dentado. El basculador con trinquete giratorio 32 presenta un muelle de retorno 33 uno de cuyos extremos es solidario con unos medios intermedios de accionamiento 34 y el otro, con el basculador con trinquete giratorio 32. El muelle de retorno 33 está destinado a empujar al basculador con trinquete giratorio 32 hacia el piñón dentado 31 de tal modo que engrane un diente 36 de dicho piñón 31 cuando la manivela de maniobra 2 oscila de una primera hacia una segunda posición de funcionamiento.

20 El primero, segundo y tercer ejes de rotación Z1, Z2, Z3 están dispuestos en un mismo plano y el tercer eje de rotación Z3 está, de preferencia, situado entre otros dos ejes. Los cuatro ejes de rotación Z1, Z2, Z3, Z4 son de manera ventajosa paralelos.

25 De acuerdo con un modo preferente de realización de la invención, el tercer eje de rotación Z3 está separado del segundo eje de rotación Z2 por una distancia Z1Z2. Además, la posición relativa del cuarto eje de rotación Z4 con respecto al primero, al segundo y al tercer ejes de rotación Z1, Z2, Z3 determina una relación de rotación R entre el ángulo de rotación de la manivela de maniobra 2 y el ángulo de rotación del tambor 1. La relación de rotación R es superior a uno ($R > 1$) si la distancia Z1Z4 entre el primer y el cuarto ejes de rotación es superior a la distancia Z1Z2 entre el primero y el segundo ejes de rotación, siendo fija la longitud del basculador con trinquete y siendo fija la distancia entre el segundo y el tercer ejes de rotación Z2 y Z3. El movimiento de la manivela de maniobra 2 por tanto se multiplica.

30 A la inversa, la relación de rotación R es inferior a uno ($R < 1$) si la distancia Z1Z4 entre el primero y el cuarto ejes de rotación es inferior a la distancia Z1Z2 entre el primero y el segundo ejes de rotación. El movimiento de la manivela de maniobra por tanto se submultiplica.

35 El funcionamiento del dispositivo de enrollamiento de control manual es el siguiente. Cuando la manivela de maniobra 2 se acciona una primera vez y se desplaza de la primera a la segunda posición de funcionamiento, el tambor 1 se pone entonces a girar. Debido a la inercia del tambor y debido a que está montado de forma libre sobre el segundo eje de rotación Z2, este movimiento de rotación continúa al final del primer recorrido del desplazamiento del asa. Cuando la manivela de maniobra 2 inicia un segundo desplazamiento entre la primera posición y la segunda posición, el tambor ya está girando. De este modo, en una primera fase de funcionamiento, si el movimiento de la manivela de maniobra 2 es regular entonces se observa una aceleración de la rotación del tambor 1 y, por ello, un aumento de la relación de rotación R. En una segunda fase, si el movimiento de la manivela de maniobra 2 es regular entonces la velocidad de rotación del tambor tiende prácticamente a estabilizarse.

45 Con el fin de garantizar el funcionamiento para permitir un deslizamiento óptimo del basculador con trinquete 32 sobre los dientes 36 al final del recorrido, dicho basculador y dichos dientes presentan unas formas específicas y especialmente diseñadas.

En un modo de realización no limitativo, se consigue un funcionamiento óptimo al reducir al máximo la distancia entre el segundo y el tercer ejes de rotación Z2Z3. El hecho de reducir dicha distancia permite evitar una deceleración al final del movimiento y, como consecuencia, una sensación táctil de relajación de la motricidad.

50 De acuerdo con un modo particular de realización, tal y como se representa en la figura 3, la manivela de maniobra 2 comprende un tetón guía 21 destinado a limitar el recorrido giratorio de la manivela de maniobra 2 entre la primera y la segunda posición de funcionamiento. Este tetón está situado dentro de una abertura de guiado 61. Dicha abertura de guiado es solidaria con el bastidor y está, de preferencia, situada en una brida de soporte 6 solidaria con el bastidor 5. La abertura de guiado 61 se extiende de acuerdo con un arco de círculo que tiene como centro el primer eje de rotación Z1. Dicho tetón puede por tanto desplazarse en un movimiento giratorio entre la primera y la segunda posición de funcionamiento. En cada posición, dicho tetón hace tope contra los extremos de la abertura de guiado 61. El tamaño del arco de círculo condiciona la amplitud del movimiento de la manivela de maniobra 2. A título de ejemplo de realización, el arco de círculo es igual a 60° .

De acuerdo con una variante de realización, la manivela de maniobra 2 comprende un brazo telescópico, estando el tetón guía 21 soportado sobre un tramo móvil del brazo telescópico 22. Además, la abertura de guiado 61 se extiende desde un extremo del arco de círculo de acuerdo con una dirección radial con respecto al primer eje de rotación Z1. El desplazamiento axial del tramo móvil en la dirección de dicho eje de rotación acciona el desplazamiento del tetón guía dentro de la abertura de guiado 61 hacia una posición de bloqueo. Se guía entonces en traslación al tetón guía 21 a la posición de bloqueo. De forma simultánea, una espiga de bloqueo 25 situada en el tramo móvil del brazo telescópico 22 se coloca entre dos topes de bloqueo 38 para bloquear cualquier movimiento de dicha manivela 2 y del tambor 1. Como se representa en la figura 3, el tambor comprende, de preferencia, varios topes de bloqueo 38 dispuestos de manera uniforme en un círculo que tiene como centro el segundo eje de rotación Z2.

De acuerdo con un modo particular de realización, el dispositivo comprende unos medios de desembrague 100 destinados a liberar el basculador con trinquete giratorio 32 del piñón dentado 31. El accionamiento de los medios de desembrague 100 impide que la manivela de maniobra 2 haga girar al tambor entre la segunda y la primera posición de funcionamiento.

De acuerdo con un modo particular de realización, el dispositivo de enrollamiento comprende un sistema de enganche para garantizar una posición estable del dispositivo de enrollamiento sobre un soporte como, en particular, los peldaños 570 de una escalera. Como se representa en las figuras 6 y 7, dicho sistema comprende un primer elemento que tiene una zona de enganche 580 para un peldaño 570. La zona de enganche 580 está, de preferencia, delimitada por un tope superior 540 y un tope inferior 530. A título de ejemplo de realización, dichos topes 540, 530 están situados sobresaliendo del tubo que constituye el bastidor 5 del dispositivo de enrollamiento. El espacio que separa a los dos topes 530, 540 es sustancialmente igual a la sección de un peldaño 570 de escalera. Dicho sistema de enganche comprende un segundo elemento 520 que permite un bloqueo del dispositivo de enrollamiento sobre el soporte, en particular sobre el peldaño 570. A título de ejemplo de realización, el segundo elemento comprende un brazo elástico retráctil colocado en saliente con respecto al primer elemento de tal modo que se recoge cuando el dispositivo de enrollamiento se engancha en el peldaño 570 y se pliega detrás de dicho peldaño para garantizar un enganche seguro. Por último, el centro de gravedad del dispositivo de enrollamiento se sitúa de manera ventajosa de tal modo que una zona del bastidor 5 del dispositivo de enrollamiento se pueda apoyar en el lado posterior de la escalera en una posición estable.

REIVINDICACIONES

1. Dispositivo de enrollamiento de control manual que comprende:

- una manivela de maniobra (2) montada giratoria alrededor de un primer eje de rotación (Z1) solidario con un bastidor (5);
- un tambor (1) al que hace girar dicha manivela por medio de un mecanismo de accionamiento que comprende unos medios de bloqueo que tienen un basculador con trinquete giratorio (32) destinado a cooperar con un piñón dentado (31) sujeto al tambor (1) para hacerlo girar mediante la oscilación de la manivela de maniobra (2), estando dicho piñón y dicho tambor montados giratorios alrededor de un segundo eje de rotación (Z2) solidario con el bastidor (5),

caracterizado porque el mecanismo de accionamiento comprende unos medios intermedios de accionamiento (34) del basculador con trinquete giratorio (32), estando dichos medios intermedios montados giratorios alrededor de un tercer eje de rotación (Z3) fijo y haciéndolos girar la manivela de maniobra,

- encontrándose el basculador con trinquete giratorio (32) montado giratorio alrededor de un cuarto eje de rotación (Z4) móvil y siendo solidario con los medios intermedios de accionamiento (34);
- siendo los cuatro ejes de rotación (Z1, Z2, Z3, Z4) paralelos, estando el primero, el segundo y el tercer ejes de rotación (Z1, Z2, Z3) dispuestos en un mismo plano y estando el tercer eje de rotación (Z3) situado entre el primero y el segundo ejes (Z1, Z2);
- determinando la posición relativa del cuarto eje de rotación (Z4) con respecto al primero, al segundo y al tercer ejes de rotación (Z1, Z2, Z3) una relación de rotación (R) entre el ángulo de rotación de la manivela de maniobra (2) y el ángulo de rotación del tambor (1).

2. Dispositivo de enrollamiento de control manual de acuerdo con la reivindicación 1, **caracterizado porque** la relación de rotación (R) es superior a 1 si la distancia (Z1Z4) entre el primero y cuarto ejes de rotación es superior a la distancia (Z1Z2) entre el primero y el segundo ejes de rotación, siendo fija la distancia entre el segundo y el tercer ejes de rotación (Z2) y (Z3).

3. Dispositivo de enrollamiento de control manual de acuerdo con la reivindicación 1 o 2, **caracterizado porque** la manivela de maniobra (2) comprende un tetón guía (21) que se puede desplazar por una abertura de guiado (61) solidaria con el bastidor (5), la abertura de guiado (61) se extiende de acuerdo con un arco de círculo que tiene como centro el primer eje de rotación (Z1).

4. Dispositivo de enrollamiento de control manual de acuerdo con la reivindicación 3, **caracterizado porque** la abertura de guiado (61) está situada en una brida de soporte (6) solidaria con el bastidor (5).

5. Dispositivo de enrollamiento de control manual de acuerdo con la reivindicación 3 o 4, **caracterizado porque** la manivela de maniobra (2) comprende un brazo telescópico (22), encontrándose el tetón guía (21) soportado por un tramo móvil del brazo telescópico (22) y siendo guiado en traslación a una posición de bloqueo para bloquear la rotación de dicha manivela (2) y del tambor (1).

6. Dispositivo de enrollamiento de control manual de acuerdo con la reivindicación 5, **caracterizado porque** la abertura de guiado (61) se extiende desde un extremo del arco de círculo de acuerdo con una dirección radial en la dirección del primer eje de rotación (Z1).

7. Dispositivo de enrollamiento de control manual de acuerdo con una de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado porque** la manivela de maniobra (2) comprende unos medios de desembrague (100) destinados a liberar al basculador con trinquete giratorio (32) del piñón dentado (31) de tal modo que la manivela de maniobra (2) ya no haga girar al tambor (1).

8. Dispositivo de enrollamiento de control manual de acuerdo con una de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado porque** el basculador con trinquete giratorio (32) presenta un muelle de retorno (33), uno de cuyos extremos es solidario con los medios intermedios de accionamiento (34) y el otro, con el basculador con trinquete giratorio (32), estando el muelle de retorno (33) destinado a empujar al basculador con trinquete giratorio (32) hacia el piñón dentado (31) de tal modo que engrane un diente de dicho piñón cuando la manivela de maniobra oscila de una primera hacia una segunda posición.

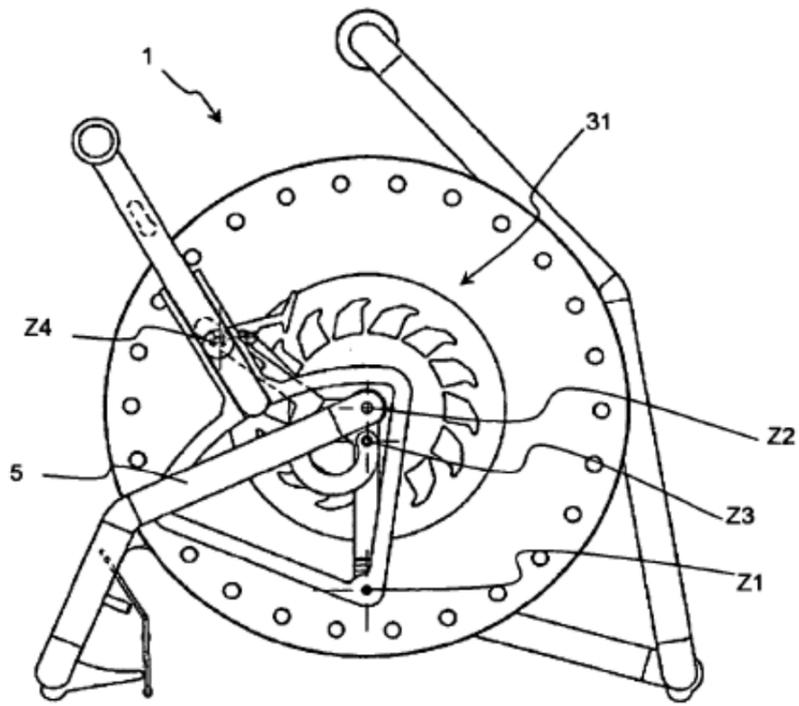


FIGURA 1

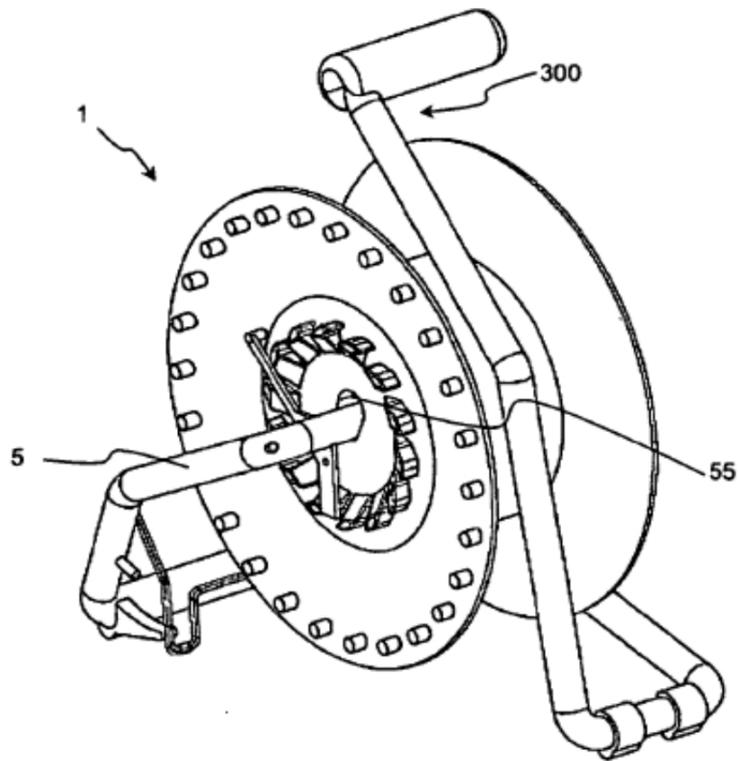


FIGURA 2

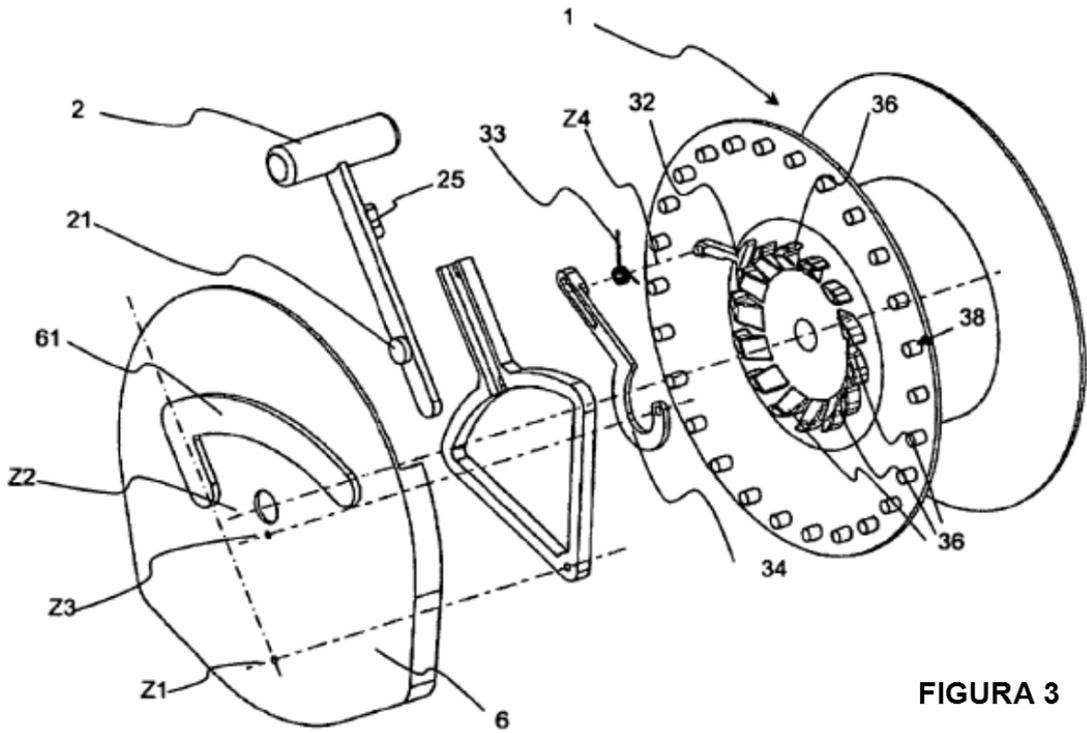


FIGURA 3

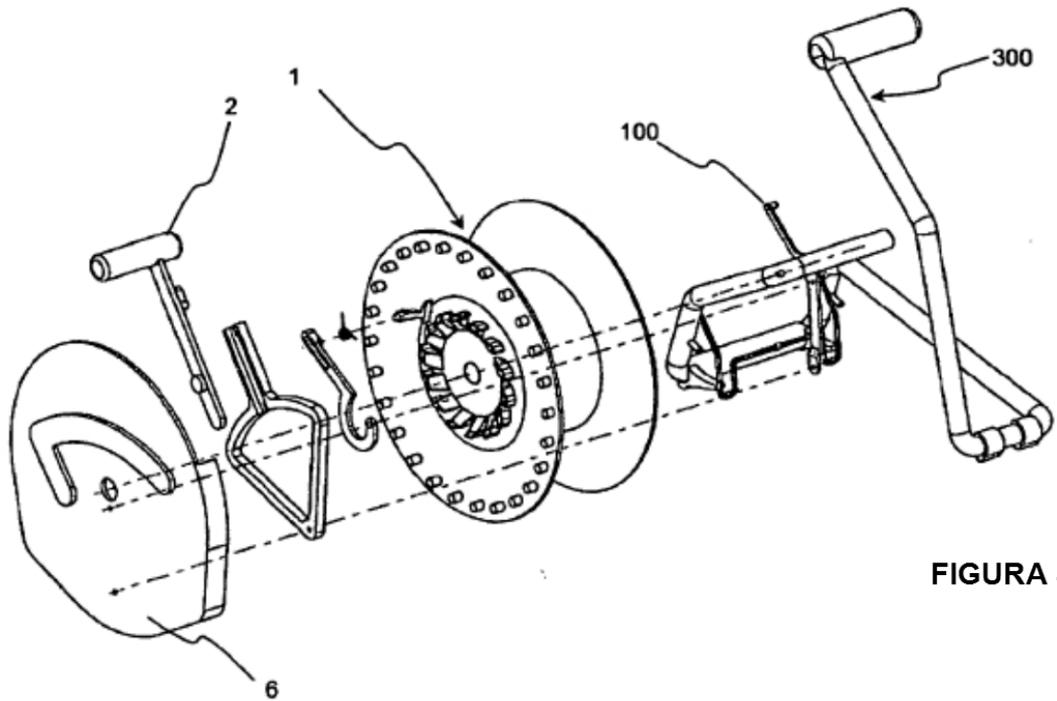


FIGURA 4

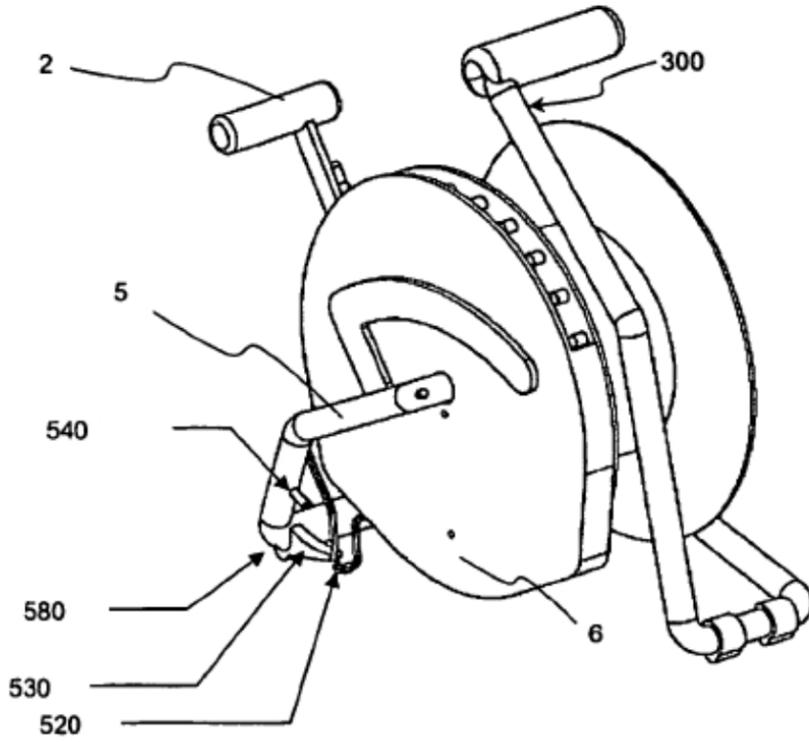


FIGURA 5

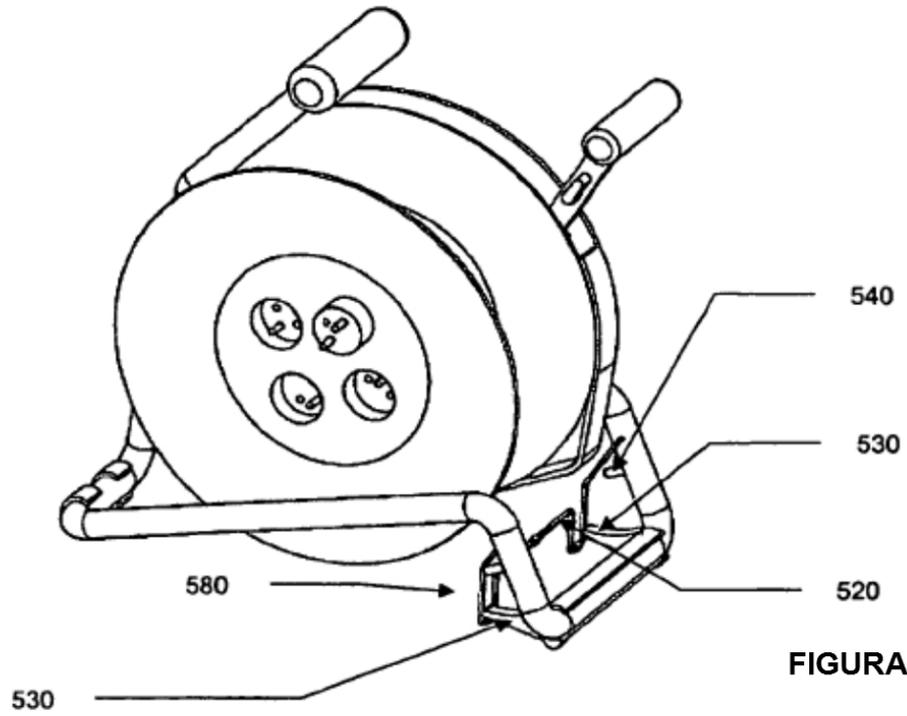


FIGURA 6

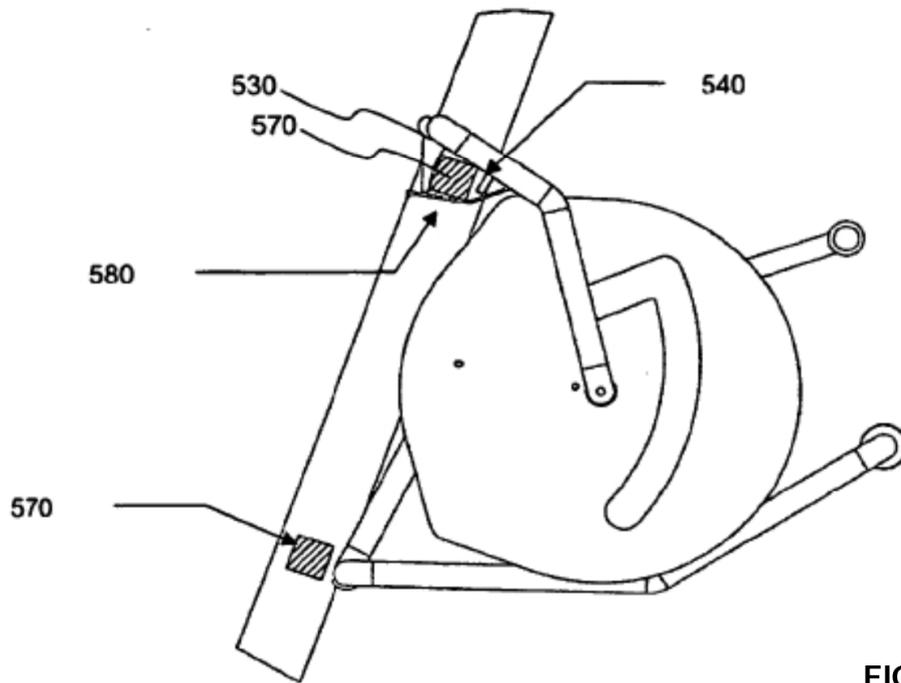


FIGURA 7