

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 671 611**

51 Int. Cl.:

D07B 3/08 (2006.01)

D07B 7/10 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **04.02.2016 E 16154257 (6)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **04.04.2018 EP 3054049**

54 Título: **Trenzadora de cables**

30 Prioridad:

04.02.2015 IT PD20150025

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

07.06.2018

73 Titular/es:

**SAMPSISTEMI S.R.L. (100.0%)
Via Saliceto 15
40010 Bentivoglio, IT**

72 Inventor/es:

**PARISE, MASSIMO y
PATTACINI, PAOLO**

74 Agente/Representante:

UNGRÍA LÓPEZ, Javier

ES 2 671 611 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

Trenzadora de cables

5 La presente invención se refiere a una trenzadora de cables.

La invención se refiere al sector de las trenzadoras de cables.

10 En particular, la invención se refiere al ámbito de las trenzadoras de cables por torsión para fabricar hilos o cordones.

15 Tradicionalmente conocido en el sector como "torsión simple", tal tipo de máquina también se puede usar para realizar un refuerzo mecánico de un cable que ya ha sido trenzado, por ejemplo, cables para obtener líneas eléctricas.

Hoy día, un problema peculiar de las trenzadoras de cables convencionales consiste en montar bobinas de peso grande, que deben girarse a altas velocidades de rotación.

20 La norma DIN 46395, que estandariza las dimensiones de las bobinas usadas en trenzadoras de cables, requiere un agujero axial para acoplamiento a un soporte para la bobina que en términos relativos es muy pequeño con respecto al peso que puede alcanzar la bobina durante la recogida del cable.

25 El peso grande induce altos esfuerzos mecánicos en todas las partes destinadas a soportar la bobina, limitando la velocidad máxima de producción que puede alcanzarse.

Las trenzadoras de cables en el mercado de hoy día pueden agruparse en tres tipos, cada uno de los cuales resuelve dicho inconveniente de forma diferente.

30 Un primer tipo de trenzadoras de cables, para bobinas de tamaño pequeño, hasta un diámetro de pestaña de 1000 mm, incluye:

- un rotor motorizado, o volante, sustancialmente en forma de C, que, girando alrededor de su propio eje, trenza los filamentos que forman un cable, y los desvía por medio de poleas hacia una bobina en la que se enrolla el cable;

35 - un carro con un eje en voladizo, coaxial al rotor, en el que se monta la bobina; tal carro está motorizado para traslación en una dirección paralela al eje de rotación del rotor y la bobina con el fin de realizar la disposición en capas ordenada de las bobinas de cable en la bobina; la bobina se soporta, en una disposición en voladizo, entre los brazos del rotor motorizado; también va montado en el carro el dispositivo de accionamiento de la bobina; tal bobina gira en la misma dirección que el rotor a una velocidad ligeramente mayor/menor con el fin de enrollar el cable recién hecho alrededor de sí misma.

40 Tal máquina se describe, por ejemplo, en la solicitud de patente europea EP0801166A2.

45 dicho primer tipo de trenzadoras de cables exhibe una limitación significativa que está constituida por el eje en voladizo para soportar la bobina; la velocidad de rotación del rotor, o volante, queda limitada, de hecho, por la velocidad de rotación por encima de la que la flexión del eje de giro se considera crítica.

50 Un segundo tipo de trenzadoras de cables, para bobinas de gran tamaño, con un diámetro de pestaña a partir de 1250 mm, soporta la bobina entre dos contrapuntas, como se describe e ilustra, por ejemplo, en US2817948 y US4389838.

En dicho segundo tipo de trenzadoras de cables el rotor, o volante, es sustituido por un rotor sustancialmente anular, soportado entre dos hombros, en cuyo espacio interno se aloja, coaxial, la bobina para el devanado del cable.

55 La disposición en capas del cable en la bobina se puede llevar a cabo por traslación de la bobina en el espacio interno del rotor, o con un medio de traslación de la última polea, para redirigir el cable hacia la bobina, en el rotor propiamente dicho.

60 El rotor es por lo general del tipo de soporte, es decir, está estructurado de manera que soporte la bobina, entre dos centros de contrapunta, y parte del medio para moverla.

Por lo tanto, el eje de giro de la bobina no está en voladizo, como en el primer tipo de trenzadoras de cables descrito previamente.

Por lo tanto, la limitación de dicho segundo tipo de trenzadora de cables está en el hecho de que tiene un rotor anular de tamaño grande y su masa e inercia imponen límites a la velocidad de rotación y, como consecuencia, a la tasa de producción.

5 Un tercer tipo de trenzadoras de cables, del que se describe un ejemplo en EPA 2398957A1, tiene un rotor en forma de C o forma de L, o volante, que se hace girar por un eje de accionamiento hueco correspondiente y respectivos medios de soporte y accionamiento, y una bobina soportada por contrapuntas, es decir, sin un eje que pasa a su través; una primera contrapunta es soportada por un primer soporte en el que también está montado el medio de accionamiento de la bobina, mientras que la segunda contrapunta opuesta es soportada por un eje de rotación que
10 pasa a través del eje de accionamiento hueco del rotor y coaxial con él, poniéndose dicho eje de rotación en un soporte externo y en el rotor propiamente dicho.

La disposición en capas del cable en la bobina tiene lugar por medio de traslación de la bobina en una dirección axial.

15 Para mover la bobina, tanto el soporte de la primera contrapunta como el soporte externo del eje de giro que soporta la segunda contrapunta están motorizados y dispuestos de modo que deslicen en guías correspondientes.

Dicho tercer tipo de trenzadoras de cables combina un rotor relativamente ligero con la rigidez y, al mismo tiempo, la
20 agilidad de las contrapuntas para soportar la bobina.

La limitación de dicho tercer tipo de trenzadoras de cables es la construcción complicada, que implica altos costos de producción y costos de mantenimiento; por ejemplo, el eje de giro que soporta la segunda contrapunta es muy largo y a alta velocidad tiende a curvarse con los consiguientes esfuerzos pesados en los cojinetes en los que
25 descansa.

Adicionalmente, además del agujero axial para los filamentos para hacer el cable, el eje de giro está provisto de una ranura longitudinal en la que una primera polea debe girar libremente para redirigir el cable hacia la parte exterior del rotor, del que el cable se desvía entonces hacia la bobina, montándose dicha primera polea en el rotor propiamente
30 dicho; tal ranura longitudinal, además de requerir maquinado de precisión, debilita mecánicamente el eje de giro propiamente dicho.

Además, el movimiento simultáneo y sincronizado del soporte de la primera contrapunta y del soporte externo del eje de giro que soporta la segunda contrapunta requiere el ajuste fino de una transmisión mecánica compleja y articulada, basada, por ejemplo, en el uso en serie de una pluralidad de juntas universales o transmisiones en ángulo recto, componentes que, además de aumentar el costo, son muy delicados y costosos en términos de
35 mantenimiento.

US 4 236 373 A describe una trenzadora de cables de torsión simple que tiene un volante alternativo que atraviesa la longitud de un carrete de toma y que gira coaxialmente con respecto a él, estando montado el carrete de toma dentro de un medio de pivote para facilitar la fácil extracción del carrete después de enrollar en él todo el cable. Se facilita un medio electromecánico para controlar automáticamente la uniformidad de la longitud de la disposición en capas del cable retorcido corrigiendo los cambios de velocidad del cable que es alimentado a la máquina debido a la acumulación de cable en el carrete o a inversiones del volante que atraviesa. Se facilita un medio de control
40 adicional para controlar automáticamente los puntos en los que el volante, en su movimiento alternativo, invierte la dirección, para minimizar las acumulaciones de cable o rebajes en las pestañas de extremo del carrete.

La finalidad de la presente invención es proporcionar una trenzadora de cables que es capaz de superar los inconvenientes antes mencionados de las máquinas convencionales.

50 Dentro de esta finalidad, un objeto de la invención es proporcionar una trenzadora de cables que es capaz de operar a velocidades más altas que las máquinas de rotor anular y las máquinas con la bobina soportada en una disposición en voladizo.

Otro objeto de la invención es proporcionar una trenzadora de cables que es al menos tan fuerte y eficiente como las
55 máquinas convencionales.

Otro objeto de la invención es proporcionar una trenzadora de cables que es simple de montar y menos engorrosa de mantener que las máquinas convencionales.

60 Según la invención, se facilita una trenzadora de cables como la definida en las reivindicaciones anexas.

Otras características y ventajas de la invención serán más evidentes por la descripción detallada que sigue de una realización preferida, pero no exclusiva, de la trenzadora de cables según la invención, que se ilustra a modo de ejemplo no limitador en los dibujos acompañantes donde:

La figura 1 es una vista esquemática parcialmente en sección transversal lateral de una trenzadora de cables según la invención.

5 La figura 2 es la misma vista que la figura 1 en una primera configuración operativa de la trenzadora de cables según la invención.

La figura 3 es la misma vista que las figuras 1 y 2 en una segunda configuración operativa de la trenzadora de cables según la invención.

10 La figura 4 es una vista lateral esquemática de una variación de realización de la trenzadora de cables según la invención.

15 La figura 5 es una vista lateral esquemática de otra variación de realización de la trenzadora de cables según la invención.

Con referencia a las figuras, una trenzadora de cables según la invención se designa en general, en una primera realización de la misma, con el número de referencia 10.

20 La trenzadora de cables 10 incluye:

- un rotor de trenzar 11, provisto de un brazo de soporte de polea 12, en una disposición en voladizo en la presente realización,

25 - un medio 13 para soporte y traslación en una dirección axial del rotor de trenzar 11, para la disposición en capas del cable soportado en una bobina, y

- un medio de soporte de portabobinas 14, del tipo con contrapuntas, fijado axialmente en la configuración operativa.

30 El eje principal de rotación para el rotor 11 y para el medio de soporte de portabobinas 14, representado en la figura 1 soportando una bobina genérica 15, se designa con la letra de referencia X.

El rotor de trenzar 11 incluye un cuerpo tubular 16, que está dispuesto de modo que gire dentro de una camisa tubular 17 por interposición de un medio de reducción de rozamiento, por ejemplo, cojinetes 18 y 19.

35 El medio 13 para soporte y traslación en una dirección axial del rotor de trenzar 11 incluye una base motorizada 20, dispuesta de modo que pueda deslizar en una guía correspondiente 21; la base motorizada 20 soporta la camisa tubular 17, fijándose ésta última a la base motorizada.

40 La base motorizada 20 es movida traslacionalmente por un medio de accionamiento correspondiente 22.

El medio de accionamiento 22 está constituido, por ejemplo, por un motor eléctrico 23 con transmisión de correa o cadena 24, adaptado para girar una barra roscada 25 que está acoplada con uno o varios tornillos de traslación de rosca complementaria 26 que están fijados a la base motorizada 20.

45 El medio motor para la rotación del rotor de trenzar 11 está montado en la base motorizada 20.

Tal medio motor está constituido, por ejemplo, por un motor eléctrico 27 con transmisión de la potencia al rotor 11 por medio de una correa o cadena 28.

50 El medio de soporte de portabobinas 14, del tipo con contrapuntas, incluye un primer centro de contrapunta 29, soportado por un elemento en forma de columna 30 en el lado opuesto con respecto al rotor de trenzar 11.

55 El primer centro de contrapunta 29 es soportado por un eje de soporte de primer centro de contrapunta 31, que también soporta un volante 32 que está adaptado para girar la bobina 15; el volante 32 se hace girar por un motor correspondiente 33, por ejemplo, por medio de una correa de transmisión 34.

El eje de soporte de primer centro de contrapunta 31 puede ser trasladado axialmente por medio de un accionador correspondiente 35 para insertar y extraer el primer centro de contrapunta 29 al/del agujero axial de la bobina 15.

60 El accionador 35 está constituido, por ejemplo, por un accionador lineal del tipo de tornillo y tornillo de traslación.

65 El medio de soporte de portabobinas 14 incluye un segundo centro de contrapunta 36, soportado por un eje de soporte de segundo centro de contrapunta 37 cuya porción de extremo 38, opuesta al segundo centro de contrapunta 36, está dispuesta de modo que gire, en un medio correspondiente de reducción de rozamiento, dentro de un cuerpo de soporte 39, que se bloquea en una posición estable cuando el rotor 11 es operativo.

ES 2 671 611 T3

El cuerpo de soporte 39 y el eje de soporte de segundo centro de contrapunta 37 están axialmente perforados para el paso de filamentos 40 que están adaptados para ser trenzados por el rotor de trenzar 11.

5 El eje de soporte de segundo centro de contrapunta 37 también soporta una primera polea 41 para redirigir filamentos de cordones de trenzar 40 hacia el brazo de soporte de polea en voladizo 12.

10 El eje de soporte de segundo centro de contrapunta 37, que soporta la primera polea 41, gira conjuntamente con el rotor de trenzar 11, soportando, en el brazo en voladizo 12, otras poleas de transmisión 43 y 44, por medio de un medio adaptado para transmitir el movimiento rotativo del rotor de trenzar 11 al eje de soporte de segundo centro de contrapunta 37.

15 El medio para transmitir movimiento rotativo incluye un cuerpo intermedio 42 para conexión entre el rotor de trenzar 11 y el eje de soporte de segundo centro de contrapunta 37; el cuerpo intermedio 42 está conectado rígidamente al eje de soporte de segundo centro de contrapunta 37 y está conectado al rotor de trenzar 11 por medio de un acoplamiento prismático.

20 Tal acoplamiento prismático está constituido, por ejemplo, por una ranura longitudinal de guía 46 definida en la superficie exterior del cuerpo intermedio 42 y por una corredera 47 que está dispuesta para deslizar en el rotor de trenzar 11 y que está fijada a él.

Debido a tal acoplamiento, el movimiento de giro del rotor 11 y el movimiento de giro del segundo eje 37 son sincrónicos.

25 El cuerpo de soporte 39 está constituido por una parte tubular 49, coaxial al rotor 11 y a los dos centros de contrapunta 29 y 36 e internamente hueca para el paso de filamentos 40 para trenzado, y por una parte en forma de columna 50 que soporta la parte tubular 49 en una disposición en voladizo.

La parte en forma de columna 50 descansa en un medio 51 para su traslación en una dirección axial X.

30 El medio de traslación 51, que está constituido, por ejemplo, por una unidad de accionamiento de tornillo y tornillo de traslación 52 y por una base deslizante en guías 53, está adaptado para hacer que el cuerpo de soporte 39 se traslade, y con él el eje de soporte de segundo centro de contrapunta 37 con el segundo centro de contrapunta 36, para insertar y extraer el segundo centro de contrapunta 36 al/del agujero axial de la bobina 15.

35 El cuerpo intermedio 42 tiene forma de cubilete y está dispuesto de manera que rodee la porción de extremo 54 de la parte tubular 49 del cuerpo de soporte 39 dentro de la que se inserta la porción de extremo 38 del eje de soporte de segundo centro de contrapunta 37.

40 El cuerpo intermedio 42 se inserta simultáneamente dentro del cuerpo tubular 16 del rotor de trenzar 11.

La corredera 47 sobresale de la superficie interior del cuerpo tubular 16.

45 El cuerpo intermedio 42 es soportado, por lo tanto, por el eje de soporte de segundo centro de contrapunta 37, que, a su vez, es soportado por el cuerpo de soporte 39.

La operación de la trenzadora de cables según la invención es la siguiente.

50 Una vez que la bobina 15 está colocada entre los centros de contrapunta primero y segundo 29 y 36, el trenzado de los filamentos y el devanado del cable sobre la bobina 15 tienen lugar sin que la bobina se mueva en la dirección de su eje de rotación X, mientras el rotor de trenzar 11 gira alrededor del mismo eje X y realiza un movimiento traslacional con movimiento alterno en la dirección del mismo eje X por medio de la acción del medio 13 para soporte y traslación.

55 La figura 2 representa esquemáticamente una primera posición de límite de carrera del movimiento traslacional alterno del rotor 11, mientras que la figura 3 representa esquemáticamente la segunda posición de límite de carrera opuesta.

60 Accionando el accionador de traslación 35 para el eje de soporte de primer centro de contrapunta 31 y el medio de traslación 51 para el cuerpo de soporte 39, y, por lo tanto, para el eje de soporte de segundo centro de contrapunta 37, se logra el desenganche de los centros de contrapunta primero y segundo 29 y 36 del agujero axial de la bobina 15, para la extracción de la bobina 15.

El bloqueo de una bobina nueva entre las contrapuntas se logra con la operación contraria.

65 En una variación de la realización de la trenzadora de cables según la invención, representada esquemáticamente en la figura 4 y designada en general con el número de referencia 110, el medio para transmitir movimiento rotativo

del rotor de trenzar 111 al eje de soporte de segundo centro de contrapunta 137 está constituido por un mecanismo para desviar el movimiento rotativo del rotor de trenzar 111 directamente al eje de soporte de segundo centro de contrapunta 137, más bien que por medio de un cuerpo intermedio 42 con guía 46 y corredera 47 como se ha descrito anteriormente con respecto a la primera realización.

5 Como ya se ha descrito anteriormente, tal eje de soporte de segundo centro de contrapunta 137 está dispuesto de modo que gire, en un medio correspondiente de reducción de rozamiento, dentro del cuerpo de soporte 139, que se bloquea en una posición estable cuando el rotor 111 es operativo.

10 El eje de soporte de segundo centro de contrapunta 137 está axialmente perforado para el paso de filamentos 140 que están adaptados para ser trenzados por el rotor de trenzar 111.

El eje de soporte de segundo centro de contrapunta 137 soporta la primera polea 141 para redirigir los hilos de trenzar 140 hacia el brazo de soporte de polea en voladizo 112.

15 En tal variación de realización, el eje de soporte de segundo centro de contrapunta 137 está provisto de una porción 138, opuesta al centro de contrapunta 136, que se extiende a lo largo de toda la longitud de la parte tubular 149 del cuerpo de soporte 139, hasta que sobresale de él.

20 El extremo de la porción 138 que sobresale de la parte tubular 149 está provisto de una polea 160.

El motor 127, que es integral con la base 120, por ejemplo, por medio de la camisa tubular 117, soporta el rotor 111 en rotación por medio de una correa 128, como ya se ha descrito anteriormente.

25 El mecanismo para desviar el movimiento rotativo del rotor 111 al eje de soporte de segundo centro de contrapunta 137 está constituido, por ejemplo, por una segunda correa 161 que está adaptada para transmitir la rotación de una polea 162 que es integral con el rotor 111 a un eje intermedio de transmisión 163, con poleas de transmisión de extremo 165 y 166, que, a su vez, está conectado por medio de una tercera correa 164 a la polea 160, que está fijada en el extremo de la porción 138 del eje de soporte de segundo centro de contrapunta 137.

30 La polea de transmisión de extremo 165, es decir, la polea cuya segunda correa 161 es movida directamente por el rotor 111, además de girar, desliza en el eje intermedio de transmisión 163 por medio de un acoplamiento deslizante, que se determina, por ejemplo, por el escariado de una porción de dicho eje.

35 Las poleas 160 y 162 y las poleas de extremo 165 y 166 del eje intermedio de transmisión 163 están dimensionadas de modo que la relación de transmisión es 1:1 y la rotación del rotor 111 y del eje de soporte de segundo centro de contrapunta 137 es síncrona.

40 En otra variación de realización de la trenzadora de cables según la invención, representada esquemáticamente en la figura 5 y designada en general con el número de referencia 210, el rotor de trenzar 211, además del brazo de soporte de polea 212, también está provisto de al menos otro brazo auxiliar 270, y tales brazos en voladizo 212 y 270 soportan un volante anular 271 para contener las fuerzas centrífugas en el brazo de soporte de polea 212 y en las poleas propiamente dichas.

45 El uno o los varios brazos auxiliares 270 están dispuestos simétricamente conjuntamente con el brazo de soporte de polea 212.

En la práctica, se ha hallado que la invención logra plenamente la finalidad y los objetos previstos.

50 En particular, con la presente invención se ha ideado una trenzadora de cables que es capaz de operar a velocidades más altas que las máquinas de rotor anular y las máquinas con la bobina soportada en una disposición en voladizo, gracias al medio de soporte de portabobinas 14 del tipo con contrapuntas y al rotor de trenzar ligero 11, porque no es anular y tiene un solo brazo en una disposición en voladizo con solamente dos poleas 43 y 44, de forma diferente a lo descrito con respecto a las trenzadoras de cables convencionales de los tipos primero y
55 segundo descritos anteriormente.

Además, con la invención se ha ideado una trenzadora de cables que es al menos tan fuerte y eficiente como las máquinas convencionales, debido a la simplicidad de su construcción, sin ejes largos sometidos a traslación y a rotación, y sin un medio articulado para transmitir el movimiento entre dos partes opuestas de la misma máquina, como en el tercer tipo de trenzadoras de cables convencionales.

60 Además, con la invención se ha ideado una trenzadora de cables que es simple de montar y de mantenimiento más simple que las máquinas convencionales.

65 Además, con la invención se ha ideado una trenzadora de cables que combina la rigidez de la solución de contrapuntas con la ligereza del rotor de trenzar como se ha descrito anteriormente, una solución que se logra

montando la primera polea de entrada no en el rotor propiamente dicho, sino en el eje de soporte de segundo centro de contrapunta, permitiendo así que el rotor de trenzar se traslade con el fin de realizar la disposición en capas del cable en la bobina, mientras que, en la técnica conocida, la polea de entrada está montada en el rotor y así evita el movimiento traslacional de todo el rotor.

5 Otra ventaja de la invención consiste en que la trenzadora de cables según la invención permite el montaje de bobinas con agujero conforme a la norma DIN 46395.

10 Además, con la invención se ha ideado una trenzadora de cables que es capaz de altas velocidades de producción incluso con bobinas pesadas.

Además, con la invención se ha ideado una trenzadora de cables que no tiene restricciones de tamaño, gracias a la masa reducida de los elementos mecánicos destinados a girar.

15 Además, con la invención se ha ideado una trenzadora de cables que no tiene conmutador de contacto deslizante para la conexión eléctrica de dispositivos montados en la parte de giro, con la ventaja del bajo costo de construcción y de la simplicidad tanto de construcción como de mantenimiento.

20 La invención, así concebida, es susceptible de numerosas modificaciones y variaciones, todas las cuales caen dentro del alcance de las reivindicaciones anexas. Además, todos los detalles pueden ser sustituidos por otros elementos técnicamente equivalentes.

25 En la práctica, los componentes y los materiales empleados, a condición de que sean compatibles con el uso específico, y las dimensiones y formas contingentes, puede ser cualesquiera según los requisitos y la técnica actual.

30 Donde los elementos técnicos mencionados en cualquier reivindicación van seguidos de signos de referencia, los signos de referencia se han incluido para la única finalidad de incrementar la inteligibilidad de las reivindicaciones y, consiguientemente, tales signos de referencia no tienen ningún efecto limitativo en la interpretación de cada elemento identificado a modo de ejemplo por tales signos de referencia.

REIVINDICACIONES

1. Una trenzadora de cables (10), incluyendo:
- 5 - un rotor de trenzar (11), provisto de un brazo de soporte de polea (12),
- un medio (13) para soporte y traslación en una dirección axial de dicho rotor de trenzar (11), para la disposición en capas del cable soportado en una bobina y
- 10 - un medio de soporte de portabobinas (14), del tipo con contrapuntas, fijado axialmente en la configuración operativa.
2. La trenzadora de cables según la reivindicación 1, **caracterizada porque** dicho rotor de trenzar (11) incluye un cuerpo tubular (16), dispuesto de modo que gire dentro de una camisa tubular (17) por interposición de un medio de reducción de rozamiento.
- 15 3. La trenzadora de cables según una o varias reivindicaciones precedentes, **caracterizada porque** dicho medio (13) para soporte y traslación en una dirección axial del rotor de trenzar (11) incluye una base motorizada (20), dispuesta de modo que pueda deslizarse en una guía correspondiente (21), soportando dicha base motorizada (20) dicha camisa tubular (17), fijándose ésta última a la base motorizada.
- 20 4. La trenzadora de cables según la reivindicación 3, **caracterizada porque** dicha base motorizada (20) es movida traslacionalmente por un medio de accionamiento correspondiente (22).
- 25 5. La trenzadora de cables según una o varias reivindicaciones precedentes 3-4, **caracterizada porque** un medio motor para la rotación del rotor de trenzar (11) está montado en dicha base motorizada (20).
6. La trenzadora de cables según una o varias reivindicaciones precedentes, **caracterizada porque** dicho medio de soporte de portabobinas (14), del tipo con contrapuntas, incluye un primer centro de contrapunta (29), soportado por un elemento en forma de columna (30) en el lado opuesto con respecto al rotor de trenzar (11), siendo soportado dicho primer centro de contrapunta (29) por un eje de soporte de primer centro de contrapunta (31), y un segundo centro de contrapunta (36), soportado por un eje de soporte de segundo centro de contrapunta (37), cuya porción de extremo (38), opuesta al segundo centro de contrapunta (36), está dispuesta de modo que gire, en un medio correspondiente de reducción de rozamiento, dentro de un cuerpo de soporte (39), que se bloquea en una posición estable cuando el rotor (11) está en operación.
- 30 7. La trenzadora de cables según la reivindicación 6, **caracterizada porque** dicho eje de soporte de primer centro de contrapunta (31) puede ser trasladado axialmente por medio de un accionador correspondiente (35) para insertar y extraer el primer centro de contrapunta (29) al/del agujero axial de la bobina (15).
- 35 40 8. La trenzadora de cables según la reivindicación 7, **caracterizada porque** dicho eje de soporte de segundo centro de contrapunta (37) también soporta una primera polea (41) para redirigir los cordones de trenzar (40) hacia el brazo de soporte de polea en voladizo (12).
- 45 9. La trenzadora de cables según la reivindicación 8, **caracterizada porque** dicho eje de soporte de segundo centro de contrapunta (37), que soporta la primera polea (41), gira conjuntamente con el rotor de trenzar (11) por medio de un medio adaptado para transmitir el movimiento rotativo del rotor de trenzar (11) al eje de soporte de segundo centro de contrapunta (37).
- 50 10. La trenzadora de cables según la reivindicación 9, **caracterizada porque** dicho medio para transmitir movimiento rotativo incluye un cuerpo intermedio (42) para conexión entre el rotor de trenzar (11) y el eje de soporte de segundo centro de contrapunta (37); dicho cuerpo intermedio (42) está conectado rígidamente al eje de soporte de segundo centro de contrapunta (37) y está conectado al rotor de trenzar (11) por medio de un acoplamiento prismático.
- 55

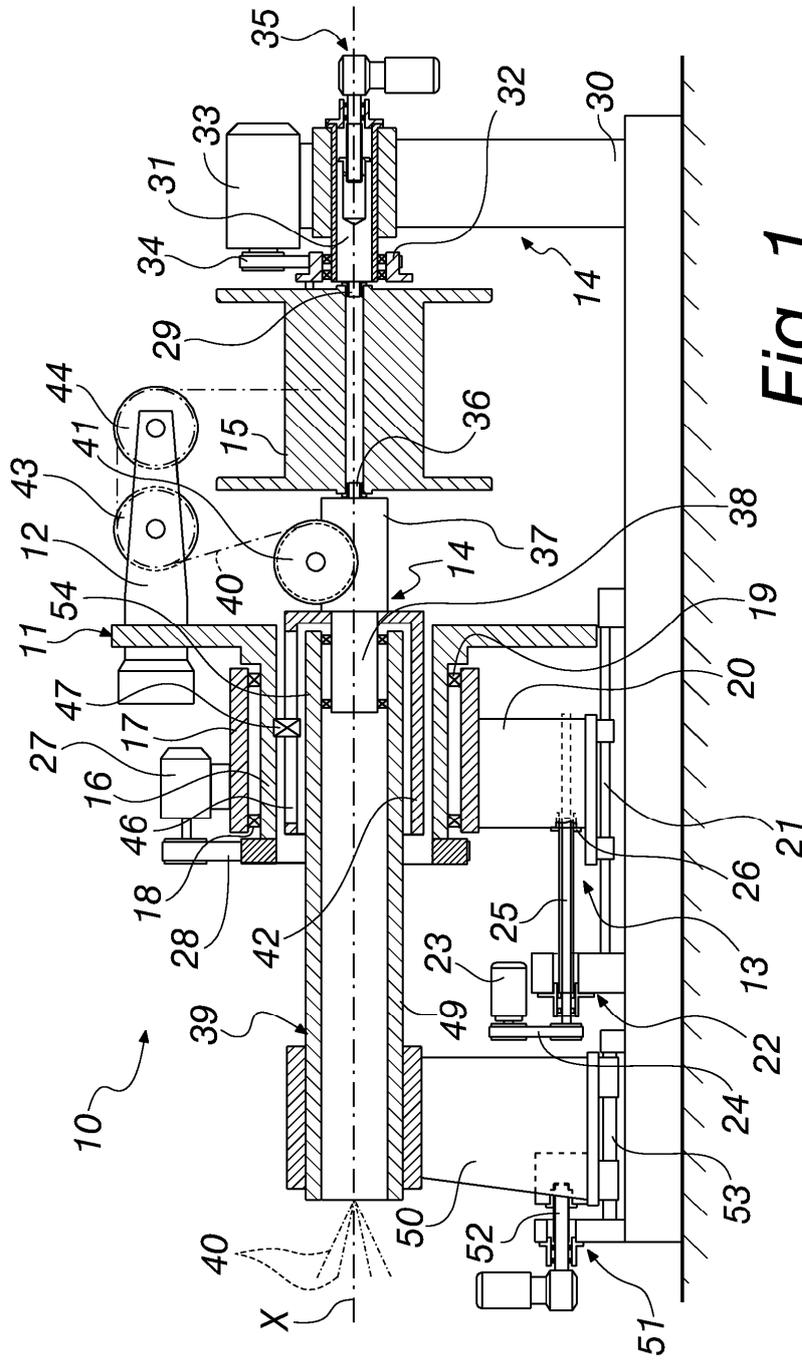


Fig. 1

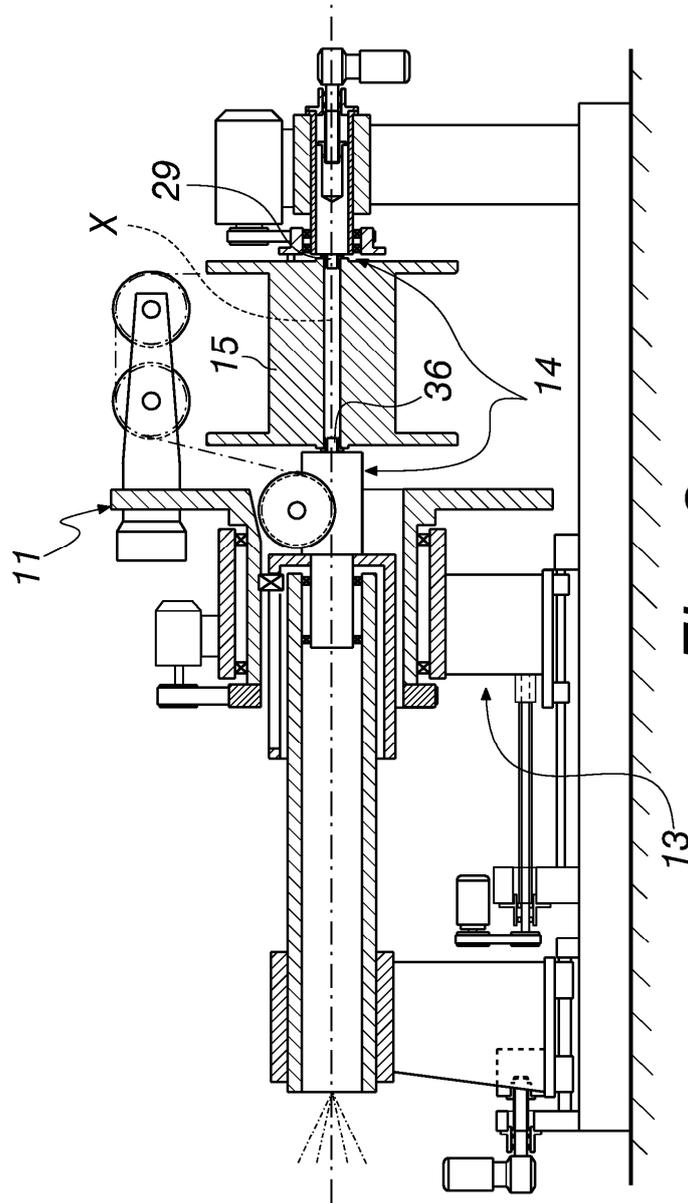


Fig. 2

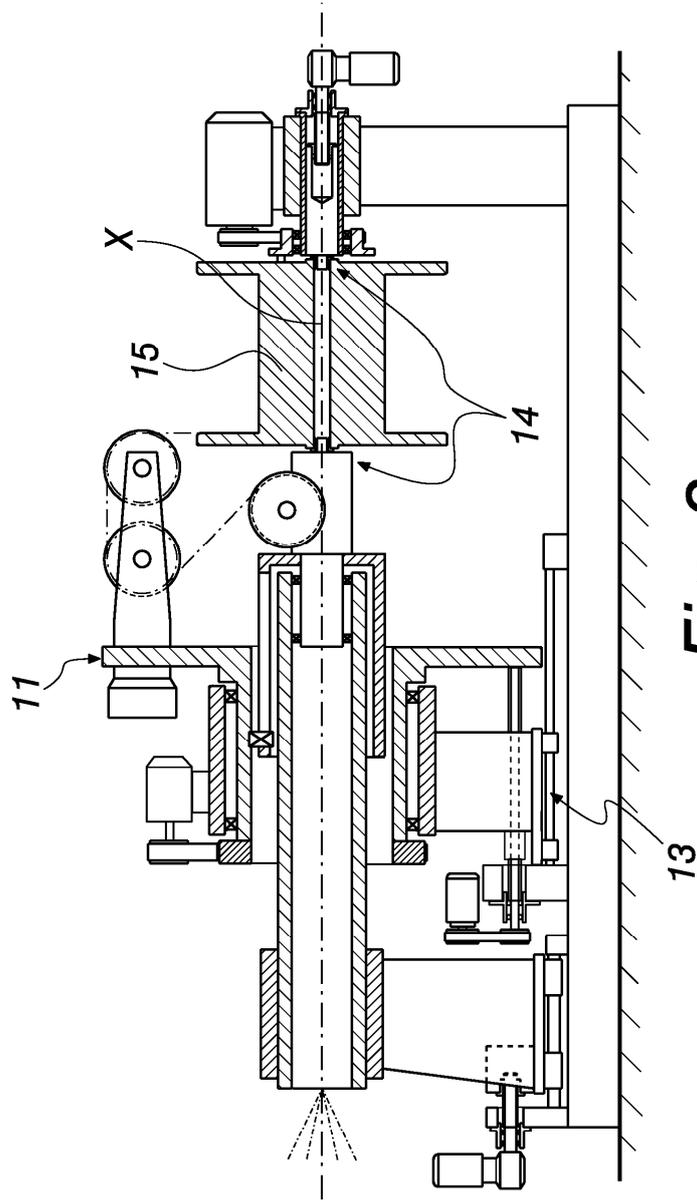


Fig. 3

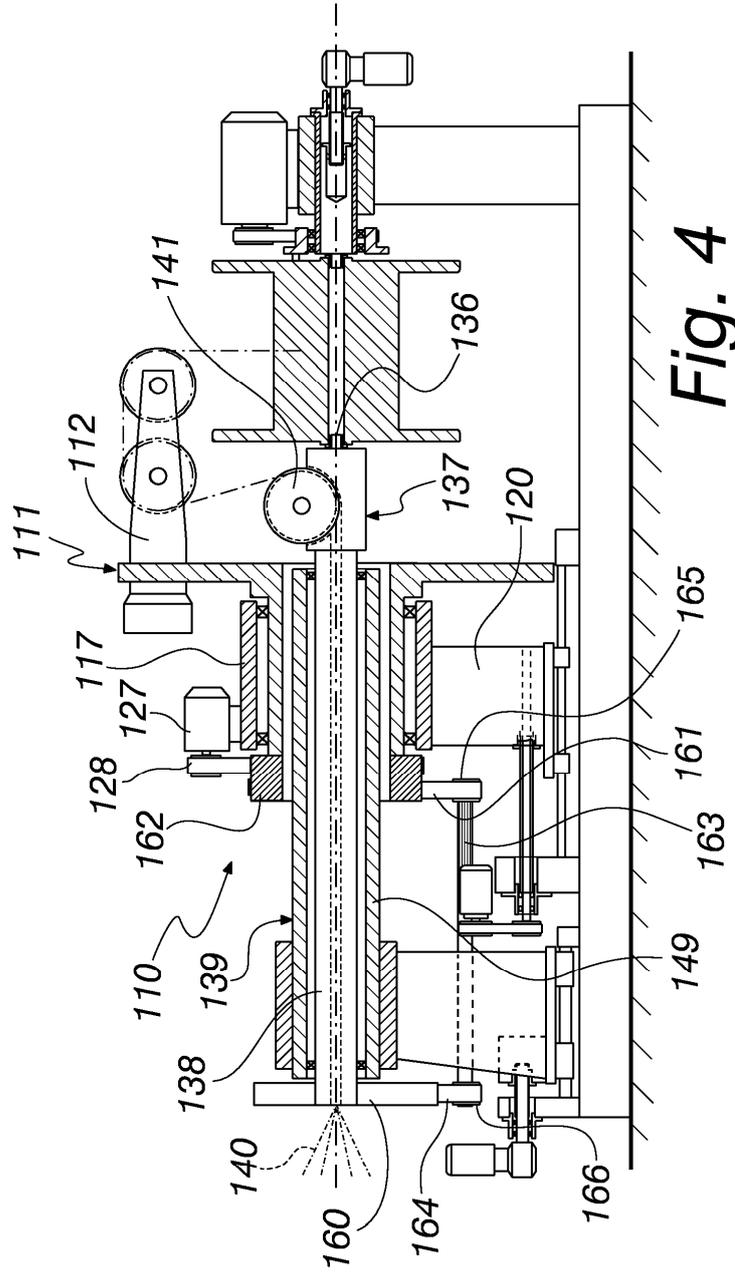


Fig. 4

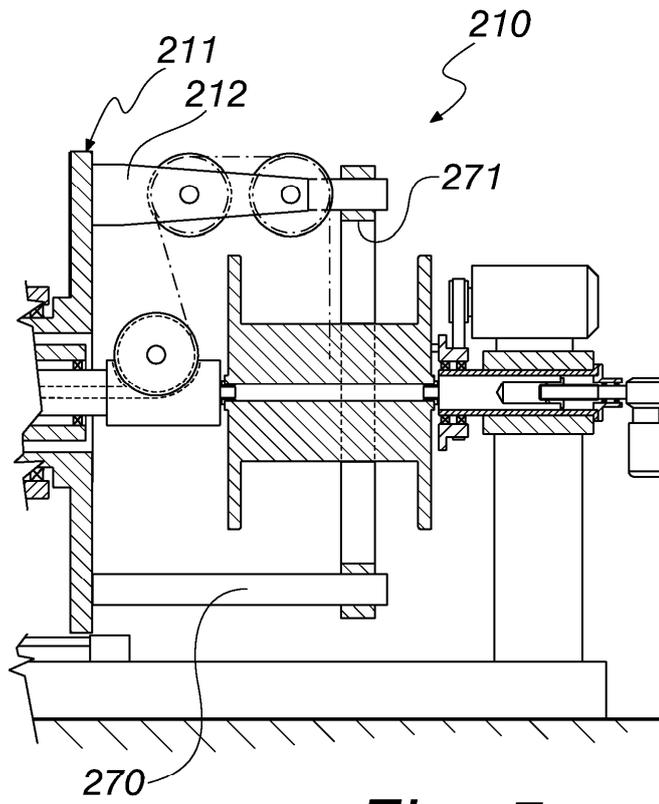


Fig. 5