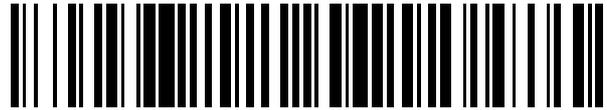


19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 432 496**

51 Int. Cl.:

E02D 7/08

(2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **03.02.2010 E 10702628 (8)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **31.07.2013 EP 2393992**

54 Título: **Martinete con embrague de corrientes de Foucault**

30 Prioridad:

06.02.2009 DE 102009007916

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

03.12.2013

73 Titular/es:

PRÜTZ, MARIO (100.0%)

Zinow 5

17237 Carpin, DE

72 Inventor/es:

PRÜTZ, MARIO

74 Agente/Representante:

CURELL AGUILÁ, Mireia

ES 2 432 496 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

Martinete con embrague de corrientes de Foucault.

5 La invención se refiere a un martinete según el preámbulo de la reivindicación 1, así como a un control para un martinete de este tipo.

10 Los martinetes o dispositivos de martinete de este tipo se utilizan para la compactación de suelos o, por ejemplo, de otros materiales de construcción, en especial para la hincar pilotes o tubos de pilote o similares. Los martinetes de este tipo presentan un peso de martinete con una superficie de choque la cual actúa sobre el suelo o respectivamente el pilote, el tubo de pilote o similar y una superficie de contragolpe proporcionada con ello, y que compacta de este modo el suelo o que introduce respectivamente el pilote, el tubo de pilote o similar en el suelo. El peso de martinete se forma al mismo tiempo usualmente como peso en caída libre, siendo frenada la caída libre por inercias de masas que se mueven conjuntamente así como también por el rozamiento.

15 Un problema especial de los martinetes de este tipo es, por un lado, la formación de un cable flojo, lo que puede tener como consecuencia que el cable salte de acanaladuras de un tambor de cable de un torno de cable o que tras el impacto del peso de caída corra detrás de él y que se produzcan por ello daños. Además, a causa de las grandes aceleraciones y las grandes masas de los pesos de martinete utilizados, las masas móviles de los tornos de cable utilizados y de sus motores, incluidos los posibles embragues, se someten a fuertes sollicitaciones, por lo cual estos componentes costosos están sometidos a un fuerte desgaste.

20 Por el documento EP 0 413 189 A1 se conoce un martinete según el preámbulo de la reivindicación 1 que se refiere a un control de un tambor de cable de un torno para un peso de martinete que pende del cable, que cae libremente hacia abajo. Esta publicación describe un martinete con un peso de martinete, un cable, en el cual está dispuesto el peso de martinete, y un torno de cable, que presenta un tambor para el cable, un motor para el tambor y un embrague entre el tambor y el motor. En este torno de cable conocido el embrague está formado como embrague de discos múltiples, que es abierto por un resorte de compresión y es cerrado por una unidad hidráulica émbolo-cilindro que descarga el resorte de compresión.

30 Este martinete conocido presenta la ventaja de que el desgaste del embrague de discos múltiples es relativamente grande y la posibilidad de control del embrague de discos múltiples es relativamente lenta, de manera que se puede conseguir únicamente una frecuencia de percusión baja.

35 El documento DE 10 2007 062 301 A muestra un martinete según el preámbulo de la reivindicación 1.

La presente invención se plantea el problema crear un martinete del tipo mencionado al principio, que presenta una eficiencia energética mejorada y hace posible una tasa de percusión aumentada, así como un control para un martinete de este tipo.

40 Este problema se resuelve mediante un martinete según la reivindicación 1 y mediante un control según la reivindicación 5. Otras formas de realización se describen en las reivindicaciones subordinadas.

45 La invención propone, para un martinete según el preámbulo de la reivindicación 1, que el embrague comprenda un embrague de corrientes de Foucault. El embrague consta preferentemente de una embrague de corrientes de Foucault. El embrague de corrientes de Foucault es preferentemente de tipo electromagnético.

50 El martinete propuesto presenta, a diferencia del martinete conocido por el estado de la técnica y, en especial, con respecto al martinete conocido por el documento EP 0 413 189 A1, la ventaja de que puede funcionar de manera más eficiente energéticamente y con una mayor frecuencia de martinete y que presenta un desgaste menor del embrague fuertemente solicitado. El martinete se puede controlar de una manera más fina y precisa que los martinetes según el estado de la técnica. Se regula también el desenrollado del cable del torno, a diferencia de en el caso de una caída libre pura por parte de los martinete según el estado de la técnica.

55 Puede estar previsto que con el tambor esté conectado por lo menos un freno, preferentemente un freno de corrientes de Foucault y/o un freno de retención. Con el freno de corrientes de Foucault se puede frenar preferentemente el giro del tambor al desenrollar el cable discrecionalmente, sin retardo, de manera precisa y con poco desgaste, según sea necesario. Con el freno de retención se puede descargar preferentemente el motor después de alcanzarse una altura de elevación deseada del peso de martinete.

60 De forma ventajosa se abren, para el inicio de la caída libre, los frenos y se abre o desactiva, por lo menos parcialmente, el embrague. Mediante una desactivación parcial o una apertura del embrague se puede llevar a cabo el desenrollado de la longitud del cable predeterminable. Prever un freno hace posible, por el contrario en un perfeccionamiento ventajoso, un ajuste específico de la fuerza de frenado, como se explicará a continuación.

65 El acoplamiento de corrientes de Foucault y/o el freno de corrientes de Foucault pueden ser alimentados, de

acuerdo con las necesidades, de una forma y manera discrecional con energía eléctrica. Puede estar previsto preferentemente un generador de corriente, el cual es accionado por el motor y que alimenta el acoplamiento de corrientes de Foucault y/o el freno de corrientes de Foucault.

5 El martinete se puede controlar, dependiendo de las necesidades, de una forma y manera discrecional. Preferentemente puede estar previsto un control el cual esté estructurado de tal manera que, para la realización de un golpe de martinete, calcule una longitud de cable predeterminable, la cual es igual a la suma de un avance de martinete de un golpe de martinete anterior y de la altura de elevación del peso del martinete y que, al inicio de una caída libre del peso del martinete, se controla de tal manera el torno de cable que el cable sea desenrollado la longitud predeterminable. Con ello se puede minimizar una formación de cable flojo y se puede aumentar la eficiencia energética y la frecuencia de martinete.

La longitud de cable desenrollada se puede corregir en su caso sobre la base de valores de tendencia calculados.

15 Puede estar previsto que el martinete propuesto presente un cilindro hidráulico el cual soporta, en su extremo introducible y extraíble, una polea de inversión sobre la cual corre al cable. Mediante la introducción y extracción del cilindro hidráulico se puede ajustar, de forma rápida y precisa, la altura de elevación según las necesidades.

20 La invención propone además un control para uno de los martinetes propuestos en el cual, para la realización de un golpe de martinete al iniciarse una caída libre del peso del martinete, el cable es desenrollado con una longitud predeterminable, la cual es igual a la suma de un avance del martinete de un golpe de martinete anterior y de la altura de elevación del peso de martinete. Este control hace posible una minimización de la formación de cable flojo así como a un aumento de la eficiencia energética y de la frecuencia del martinete. A causa de la alimentación del valor de un avance anterior del martinete, para una altura de elevación predeterminable del peso del martinete, el avance que se puede conseguir para un golpe de martinete actual puede tener lugar, a lo largo de la totalidad predeterminable a partir del avance del martinete anterior, sin freno y, por consiguiente, con una gran eficiencia.

25 En el sentido de la presente invención el concepto "al iniciar una caída libre del peso del martinete" significa siempre que la desactivación o la apertura del embrague de corrientes de Foucault y la apertura o el soltado del freno de retención, en caso de existir, pueden tener lugar, según las necesidades, poco antes o aproximadamente de forma simultánea con el inicio de la caída libre.

35 En una forma de realización preferida en caso de un avance de martinete adicional, en comparación con el avance de martinete anterior, tras el desenrollado a lo largo de la longitud de cable predeterminable, se ajusta el por lo menos un freno, preferentemente el freno de corrientes de Foucault, a una fuerza de frenado predeterminable, en especial reducida, el embrague es desactivado o abierto y el cable es desenrollado de acuerdo con avance positivo adicional del martinete. El por lo menos un freno, preferentemente el freno de corrientes de Foucault, engrana al mismo tiempo preferentemente con una fuerza de frenado que mantiene el cable tensado tras el impacto del peso en caída libre y retirada de cable positiva adicional, más allá del avance del martinete de una medición de tendencia. Si el freno, preferentemente el freno de corrientes de Foucault, presenta por ejemplo una fuerza de frenado de 200 kN se ajusta una fuerza de frenado de, por ejemplo, como máximo hasta 40 kN. El engrane del freno con una fuerza de frenado reducida y la desactivación o la apertura del embrague tiene lugar, al mismo tiempo, de forma ventajoso aproximadamente de forma simultánea, si bien puede engranar primero el freno y abrir a continuación el embrague. Esto tiene lugar entonces, preferentemente, durante un intervalo de tiempo muy corto. Mediante esta estructuración del control se consigue, de manera ventajosa, que el motor presente un desgaste reducido, a causa de la desactivación o apertura del embrague, y además que el avance del martinete adicional que aparece no se reduzca con el accionamiento del freno con toda la fuerza de frenado y, por consiguiente, que no se reduzca la eficiencia del control propuesto. Por el contrario, si no aparece ningún avance positivo del martinete sino que el avance del martinete del golpe de martinete actual es menor que el avance de martinete del golpe de martinete anterior, entonces el cable se afloja a lo largo de una longitud de cable predeterminada por esta diferencia. En este caso no es necesario un accionamiento del freno con una fuerza de frenado reducida y una desactivación o una apertura del embrague, si bien puede tener lugar asimismo, no teniendo lugar por consiguiente, mediante por un suceso conseguido de esta manera y al que nos referiremos en lo que viene a continuación como avance negativo adicional del martinete, un desenrollado adicional del cable sometido a una fuerza de frenado reducida del freno engranado.

55 En otra forma de realización aún más preferida del martinete o del control propuesto el cable se mantiene tenso después de un golpe de martinete. Mediante el tensado del cable se puede determinar, en último lugar, la longitud del recorrido del cable para un golpe de martinete, de manera que para un golpe de martinete siguiente se puede determinar, teniendo en cuenta la altura de elevación del peso del martinete, una longitud de cable que hay que desenrollar predeterminable. El embrague es activado o cerrado, por lo menos parcialmente, para el tensado del cable. Mediante el enrollado del cable con el torno de cable se determina ventajosamente la longitud del cable del avance del martinete anterior. La determinación del avance del martinete positivo o negativo anterior tiene lugar mediante la medición de la longitud del cable del cable hasta su tensado. El freno engrana ventajosamente tras el tensado del cable.

65 El primer golpe de martinete de un martinete con uno de los controles propuestos se lleva a cabo de manera

ventajosa partiendo de un peso de martinete colocado sobre un material que hay que hincar, por ejemplo suelo o pilote, etc., con una superficie de contragolpe formada con ello, de manera que su superficie de choque pasa a situarse sobre la superficie de contragolpe. El cable se tensa mediante el torno de cable, estando el freno cerrado y el embrague activado o cerrado. A continuación se eleva el peso del martinete mediante un acortamiento del cable, midiéndose la altura de elevación del peso del martinete. La medición puede tener lugar mediante sensores fotoópticos, mecánicos y/o electrónicos. A continuación se inicia la caída libre mediante desactivación del embrague para la liberación del cable. Al mismo tiempo se mantiene abierto el freno y se sigue controlando el cable. Antes del impacto del peso en caída libre el embrague está inactivo y el torno es frenado parcialmente. El peso en caída libre dispone ahora de una longitud de cable suficiente la cual puede conducir, después del avance del martinete, ampliamente al tensado del cable. Dado que en el primer golpe de martinete no se puede predeterminar ninguna longitud de cable para el avance del martinete de un golpe de martinete anterior, la longitud se puede regular previamente con libertad. En el siguiente golpe de martinete el control reconoce una tendencia e influye sobre la longitud de cable predeterminable de acuerdo con el avance del martinete que cabe esperar.

Tras completarse el primer golpe de martinete se cierra o activa del embrague, se elimina parcialmente el frenado y se tensa el cable. Se compara la longitud del cable para el tensado del cable con las necesidades de cable del golpe de martinete anterior y se determina la liberación del cable para el siguiente golpe de martinete. Al mismo tiempo se lleva a cabo la medición de la longitud del cable para completar los cálculos para el avance del martinete y la necesaria elección previa de la longitud del cable para el siguiente golpe de martinete y el freno vuelve a engranar.

Para el segundo y los siguientes golpes de martinete se eleva el peso del martinete, se mide la altura de elevación del peso del martinete, se inicia a continuación la caída libre del peso del martinete, estando el freno abierto y el embrague activado o cerrado, de manera que se puede desenrollar cable del torno de cable, en correspondencia con la altura de elevación del peso del martinete más el avance del martinete, en su caso corregido, conseguido en el primer golpe de martinete o respectivamente en los otros golpes de martinete anteriores.

Tras el desenrollado de una longitud de cable correspondiente se cierra parcialmente el freno del torno del cable, preferentemente se desactiva o se abre al mismo tiempo el embrague, de manera que en caso de un avance positivo adicional del martinete el peso del martinete pueda retirar cable adicional del torno del cable. Con ello no se acelera el torno, como se ha descrito ya con anterioridad, y se previene un desgaste del motor del torno de cable.

Después de este segundo golpe o los siguientes de martinete se activa o se cierra entonces de nuevo el embrague, se tensa el cable, se mide con ello el avance del martinete y engrana el freno. Este segundo paso y los siguientes se puede repetir un número discrecional de veces, hasta se ha alcanzado la profundidad de hincado deseada. Mediante el control según la invención es posible, de manera ventajosa, realizar por lo menos 5 golpes por minuto, de forma más preferida por lo menos 10 golpes por minuto, de forma aún más preferida más de 13 golpes por minuto. El embrague está dispuesto, de manera ventajosa, entre un engranaje de torno y el motor.

En una forma de realización preferida del procedimiento según la invención se mantiene esencialmente constante la altura de elevación del peso del martinete en cada golpe de martinete. Un control de la altura de elevación puede tener lugar al mismo tiempo mediante un dispositivo de medición. El dispositivo de medición presenta al mismo tiempo preferentemente por lo menos uno, de forma más preferida por lo menos dos, sensores correspondientes en el martinete.

De forma ventajosa la altura de elevación del peso del martinete corresponde por lo menos a una longitud parcial de un vástago del émbolo de un cilindro hidráulico dispuesto entre el torno de cable y el peso del martinete y que se puede conectar con el cable. Mediante intercalación de un cilindro hidráulico puede tener lugar la elevación del peso del martinete con determinación exacta de la altura de elevación y se puede hacer realidad, además, un gran número de golpes de martinete. De manera ventajosa se puede mover el vástago del émbolo del cilindro hidráulico por lo menos tan rápido como cae el peso del martinete, el tiempo de caída del peso del martinete es preferentemente más largo que el tiempo de salida del vástago del embolo fuera del cilindro hidráulico. Un aflojamiento del cable que se forma al mismo tiempo brevemente apenas tiene importancia, y se puede ajustar, también mediante un ajuste del tiempo de salida del vástago del émbolo del cilindro hidráulico, específicamente con respecto al martinete correspondiente o se puede tener en cuenta por parte del control y se puede minimizar con ello. Para la medición de la altura de elevación está dispuesto ventajosamente por lo menos un sensor en el lado superior de la polea de inversión del cilindro hidráulico.

Mediante el martinete o el control propuesto se hace posible además de forma ventajosa llevar a cabo, sobre la base del avance del martinete de varios golpes de martinete (por lo menos de dos), una promediación o reconocer una tendencia con vistas a las propiedades predeterminadas del suelo y reaccionar con respecto a ello. Para ello está previsto ventajosamente que para la promediación de una tendencia los avances del martinete se incluyan en el cálculo los avances del martinete de los por lo menos dos golpes de martinete anteriores. La determinación de una tendencia tiene lugar preferentemente sobre la base de por lo menos los tres golpes de martinete anteriores, de forma más preferida de por lo menos cuatro, de forma aún más preferida de cinco y, en una forma de realización aún más preferida de la totalidad de ellos. De forma ventajosa, se incluyen los valores de tendencia en la predeterminación de la longitud de cable predeterminable, y se corrige por consiguiente ésta, en la medida en que

5 sea necesario. Con ello se hace posible un control inteligente, el cual no permite únicamente predeterminar, sobre la base de uno o de dos golpes de martinete y de los avances de martinete conseguidos con ellos, la longitud del cable que se puede desenrollar, sino que se puede tener en cuenta de manera individual en cuanto a las propiedades específicas del suelo, mientras se pueda determinar una tendencia a partir los valores de tendencia. Con ello tiene lugar en último término una corrección de la longitud de cable predeterminable. El control propuesto puede estar formado al mismo tiempo, por ejemplo, como SPS (control de programa almacenado) o PLC (Programmable Logic Controller).

10 Puede estar previsto que la apertura y el cierre del embrague de corrientes de Foucault y/o el accionamiento de los frenos se pueda controlar eléctricamente y/o que la introducción y la extracción del cilindro hidráulico pueda serlo de forma hidráulica, preferentemente mediante válvulas lógicas.

15 El control puede tener en cuenta en su caso también que los avances del martinete, los cuales tienen lugar como consecuencia de la entrada por ejemplo en cavernas, no se tengan en cuenta, como sucesos singulares que son, para la determinación de la longitud de cable que se puede desenrollar para el siguiente golpe de martinete, sino que entonces se emplea en el cálculo, por ejemplo, el avance del martinete del golpe de martinete anterior.

20 Si el control propuesto se prevé únicamente en un martinete, en el cual está previsto además un cilindro hidráulico entre el torno de cable y el peso de martinete, entonces el control de martinete tiene lugar esencialmente como se ha descrito con anterioridad, únicamente que la altura de elevación del peso del martinete se determina en último término a través de la longitud del cable del vástago del émbolo, referido en especial a su longitud en el estado completamente extraído del cilindro hidráulico. Mediante el control propuesto se controla entonces adicionalmente la entrada y salida de vástago del émbolo el cilindro hidráulico. Por consiguiente, la elevación del peso del martinete tiene lugar mediante la introducción del émbolo del cilindro hidráulico en la carcasa del cilindro. Un cable flojo existente por un avance positivo o negativo del martinete es tensado, a través del torno de cable, mediante el control propuesto y, al mismo tiempo, se determina el valor de este avance del martinete, el cual puede ser también negativo en relación con el avance anterior en caso de un avance negativo del martinete.

30 Otras formas de realización ventajosas de la invención se explicarán con mayor detalle sobre la base de los dibujos que vienen a continuación. Las características individuales que se desprenden de ellas no están limitadas, sin embargo, a las formas de realización individuales, sino que se pueden conectar con características individuales descritas más arriba y/o con características individuales de otras formas de realización para dar otras formas de realización. Los detalles en las figuras deben interpretarse únicamente de forma explicativa pero no de forma limitante. Los signos de referencia contenidos en las reivindicaciones no deben limitar en modo alguno el ámbito de protección de la presente invención, sino que remiten únicamente a los ejemplos de realización mostrados en las figuras. Se muestra, en:

35 la figura 1, una vista lateral de una martinete en una forma de realización preferida;

40 la figura 2, una vista posterior del martinete de la figura 1; y

la figura 3, una representación esquemática del martinete de las figuras 1 y 2.

45 En la figura 1 está representado un dispositivo de martinete o un martinete 10 en una forma de realización preferida con un torno de cable 12, desde el cual se conduce un cable 16, a través de una primera polea de inversión 22 dispuesta en una zona superior de un mástil 11, hacia una polea de inversión 20 dispuesta en una zona de cabeza de un cilindro hidráulico 18, y desde ésta, a través de por lo menos una zona de cabeza 24 y por lo menos otra polea de inversión 26 dispuesta allí, hacia el otro lado del mástil 11 y que está conectado allí con el peso de martinete 14, formado como mazo y alojado en el mástil 11. Además está prevista una cuba de hormigonado 15.

50 La figura 1 muestra aquí el cilindro hidráulico 18 con el émbolo introducido y el peso del martinete 14 elevado. Las flechas dispuestas en el cable 16 sirven únicamente para una mejor orientación para la explicación del recorrido.

55 La figura 2 muestra el martinete 10 según la figura 1 en una vista posterior, en la cual se puede reconocer en especial la disposición ligeramente desplazada con respecto a un eje central del mástil 11 del cilindro hidráulico 18 y, correspondientemente, la disposición de la primera polea de inversión 22.

60 Si el vástago del émbolo alojado en el cilindro hidráulico 18 se mueve en el sentido hacia la zona de cabeza 24 del mástil 11, entonces el cable 16 es movido hacia abajo, a lo largo de un recorrido correspondiente del peso del martinete 14. Si al mismo tiempo la salida del vástago de émbolo del cilindro hidráulico 18 tiene lugar de forma más rápida que la caída del peso del martinete 14, se evitan efectos de frenado y rozamiento adicionales y la caída libre del peso del martinete 14 no resulta menoscabada por el cilindro hidráulico 18. Durante la caída libre se XXX el cable 16 del torno de cable 12, tras la apertura de los frenos del torno de cable 12 que no se muestran aquí, mediante válvulas lógicas previstas de forma ventajosa dentro del control del martinete 10 que no se muestra aquí.

65 En la figura 3 el martinete 10 está representado de forma esquemática junto con algunas de sus partes integrantes

que se describen a continuación con mayor detalle. El martinete 10 presenta, como se ha descrito ya más arriba, el peso del martinete 14, el cable 16, en el cual está dispuesto el peso del martinete 14, y el torno de cable 12. El torno de cable 12 presenta un tambor 13 para el cable 16, un motor 17 para el tambor 13 y un embrague de corrientes de Foucault 19 entre el tambor 13 y el motor 17.

5 El martinete 10 presenta además un freno de corrientes de Foucault 21 y un freno de retención 23, los cuales están conectados con el tambor 13 de manera que actúan de forma paralela. El martinete 10 presenta además un generador de corriente 25, el cual es accionado por el motor 17 y que alimenta el embrague de corrientes de Foucault 19, un freno de corrientes de Foucault 21 y un freno de retención 23.

10 El martinete 10 presenta además un control 27, el cual es alimentado asimismo por el generador de corriente 25 y que está conectado, desde el punto de vista de la técnica de control, con el tambor 13, el motor 17, el cilindro hidráulico 18, no representado aquí, el embrague de corrientes de Foucault 19, el freno de corrientes de Foucault 21, el freno de retención 23 y el generador de corriente 25. Cuando el embrague de corrientes de Foucault 19 esté activado o cerrado el momento de giro del motor 17 puede ser transmitido sobre el tambor 13, por completo o en una porción discrecional, de acuerdo con las necesidades, mediante el control correspondiente a través del control 27.

15 El control 27 está formado de tal manera que, para la realización de un golpe de martinete, calcula una longitud de cable predeterminable, la cual es igual a la suma de un avance del martinete de un golpe de martinete anterior y de la altura de elevación del peso del martinete 14, y que, en caso de iniciarse una caída libre del peso del martinete 14, controla de tal manera el torno de cable 12, que el cable 16 sea desenrollado la longitud predeterminable. El control 27 puede determinar los avances del martinete de los golpes de martinete correspondientes y la altura de elevación, por ejemplo exploración sensorial de los giros del tambor 13 y/o de los giros de por lo menos una de las poleas de inversión 20, 22, 26.

20 Durante el proceso de elevación se provoca la caída libre del peso del martinete 14, tan pronto como se ha alcanzado la altura de elevación deseada, gracias a que el control 27 desactiva o abre el embrague de corrientes de Foucault 19 y desactiva o abre el freno de corrientes de Foucault 21, de manera que ahora el tambor 13 puede girar libremente, accionado por el peso del peso del martinete 14. Tan pronto como el control 27 ha reconocido, gracias a la exploración del giro del tambor 13, que se ha alcanzado la longitud de cable predeterminable, activa o cierra el freno de corrientes de Foucault 21, de manera que el giro del tambor 13 es frenado. Para el posterior arrollamiento del cable 16 sobre el tambor y para tirar hacia arriba el peso del martinete 14 el control 27 desactiva o abre el freno de corrientes de Foucault 21 y activa o cierra el embrague de corrientes de Foucault 19 y acciona el motor 17, para accionar el tambor 13 en el sentido de arrollamiento sobre el tambor. Tan pronto como el control 27 ha reconocido, mediante exploración del giro del tambor 13, que se ha alcanzado una altura de elevación deseada del peso del martinete 14, el control 27 desactiva o abre de nuevo el embrague de corrientes de Foucault 19 y deja el freno de corrientes de Foucault 21 desactivado o abierto y detiene el motor 17. Con ello se puede iniciar, en conexión directa, el siguiente golpe de martinete mediante la provocación de la siguiente caída libre.

REIVINDICACIONES

1. Martinete (10), con
- 5 - un peso de martinete (14),
- un cable (16), en el cual está dispuesto el peso de martinete (14);
- 10 - un torno de cable (12), que presenta un tambor (13) para el cable (16), un motor (17) para el tambor (13) y un
 embrague (19) entre el tambor (13) y el motor (17);
- caracterizado porque
- 15 - el embrague comprende un embrague de corrientes de Foucault (19).
2. Martinete (10) según la reivindicación 1, caracterizado porque un freno de corrientes de Foucault (21) y/o un freno de retención (23) está conectado con el tambor (13).
3. Martinete (10) según una de las reivindicaciones anteriores, caracterizado porque está previsto un generador de corriente (25), que es accionado por el motor (17) y que alimenta el embrague de corrientes de Foucault (19) y/o el freno de corrientes de Foucault (21).
- 20
4. Martinete (10) según una de las reivindicaciones anteriores, caracterizado porque está previsto un control (27), el cual está configurado de tal manera que, para la realización de un golpe de martinete:
- 25 - calcula una longitud de cable predeterminable, la cual es igual a la suma de un avance de martinete de un golpe de martinete anterior y de la altura de elevación del peso de martinete (14); y
- 30 - al iniciar una caída libre del peso de martinete (14), controla el torno de cable (12), de tal manera que el cable (16) sea desenrollado la longitud de cable predeterminable.
5. Martinete (10) según una de las reivindicaciones anteriores, caracterizado porque está previsto un cilindro hidráulico (18) el cual soporta, en su extremo introducible y extraíble, una polea de inversión (20), a través de la cual corre el cable (16).
- 35
6. Control (27) para un martinete (10) según una de las reivindicaciones anteriores, en el que:
- 40 - para la realización de un golpe de martinete, al iniciar una caída libre del peso de martinete (14), el cable (16) es desenrollado una longitud de cable predeterminable, la cual es igual a la suma de un avance de martinete de un golpe de martinete anterior y de una altura de elevación del peso de martinete (14);
- 45 - la apertura y el cierre del embrague del embrague de corrientes de Foucault (19) y/o la apertura y accionamiento de los frenos (21, 23) son controlados eléctricamente y/o la introducción y extracción del cilindro hidráulico son controladas hidráulicamente.

FIG. 1

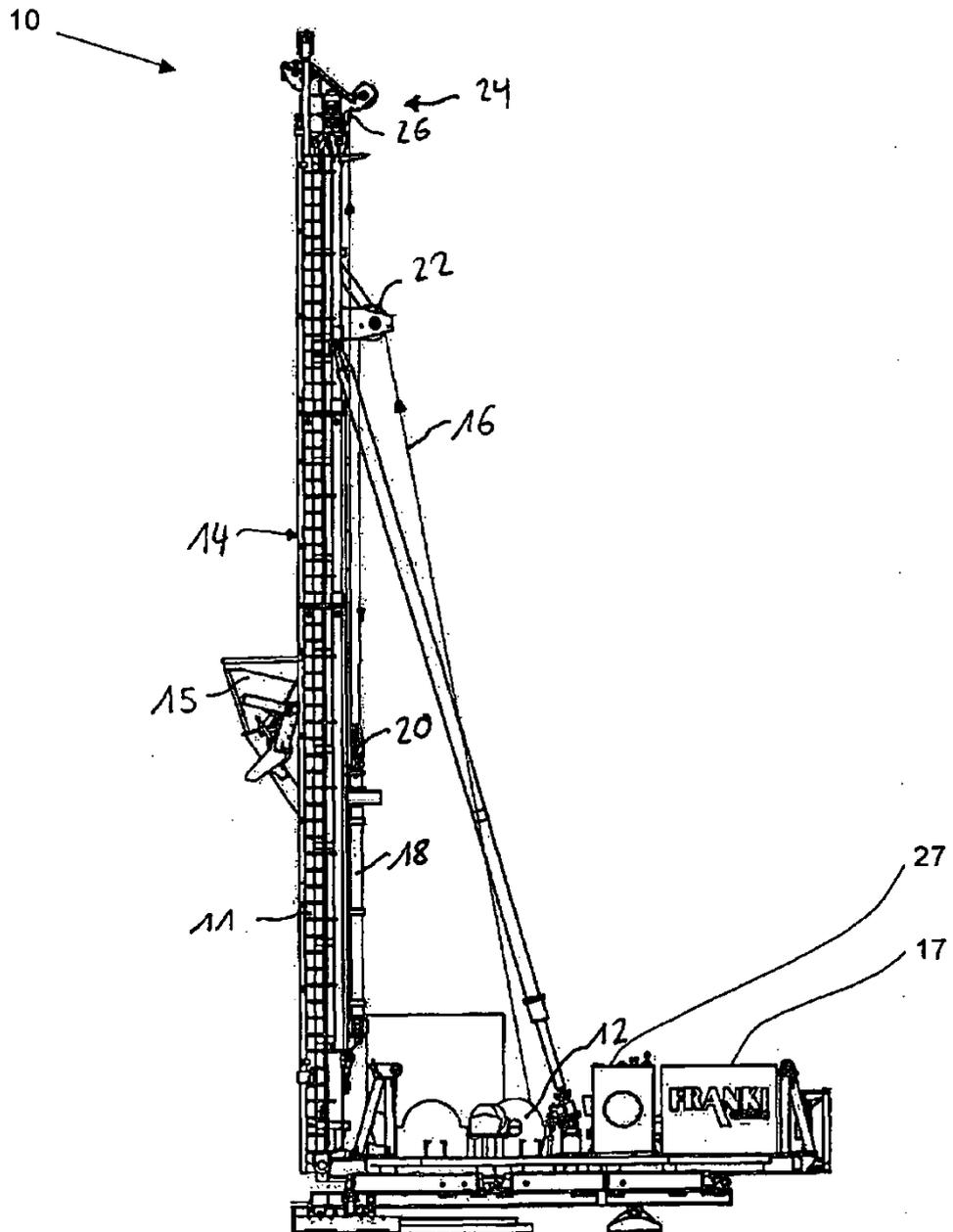


FIG. 2

10 →

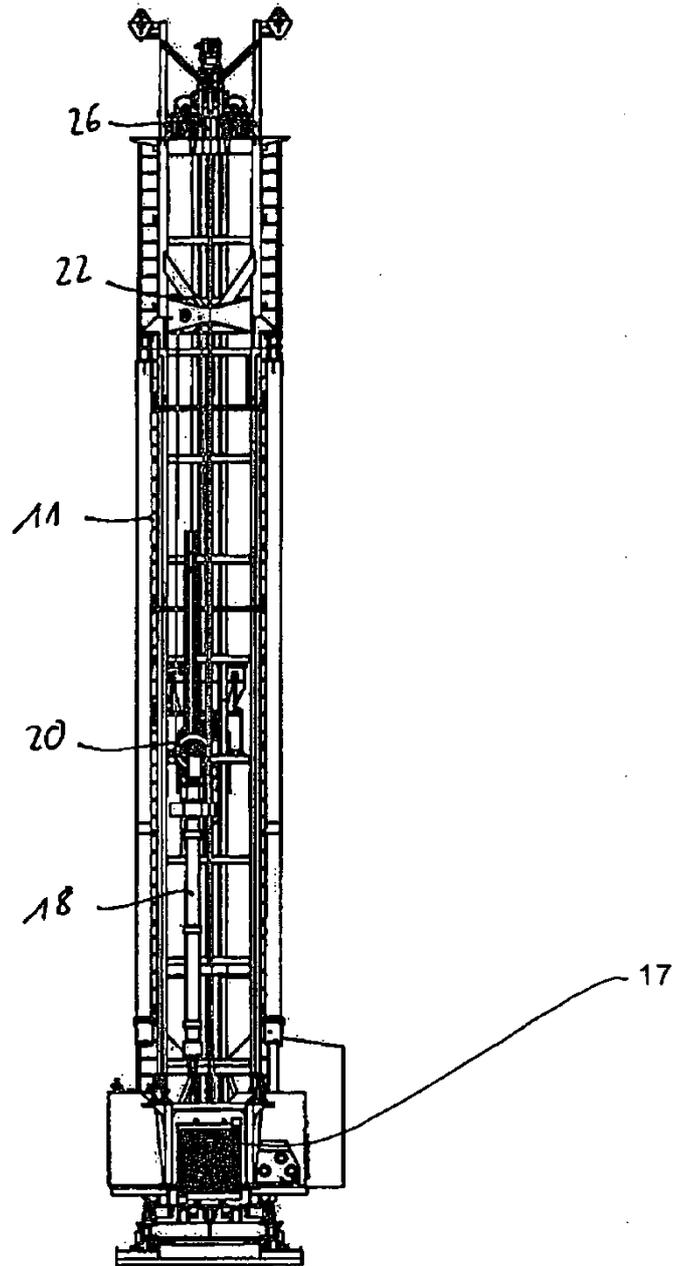


FIG. 3

