



①9



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA

①1 Número de publicación: **2 267 030**

⑤1 Int. Cl.:
B28D 1/08 (2006.01)

①2

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

⑧6 Número de solicitud europea: **04425291 .4**

⑧6 Fecha de presentación : **29.04.2004**

⑧7 Número de publicación de la solicitud: **1598161**

⑧7 Fecha de publicación de la solicitud: **23.11.2005**

⑤4 Título: **Máquina para cortar bloques de material lapídeo o productos manufacturados de hormigón.**

④5 Fecha de publicación de la mención BOPI:
01.03.2007

④5 Fecha de la publicación del folleto de la patente:
01.03.2007

⑦3 Titular/es: **Pellegrini Meccanica S.p.A.**
Viale delle Nazioni, 8
37135 Verona, IT

⑦2 Inventor/es: **Pellegrini, Marco Terzo**

⑦4 Agente: **Manresa Val, Manuel**

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

Máquina para cortar bloques de material lapídeo o productos manufacturados de hormigón.

La presente invención se refiere a una máquina para cortar bloques de material lapídeo o productos manufacturados de hormigón según el preámbulo de la reivindicación 1.

Si bien la máquina que forma el objeto de la presente invención se puede utilizar para cortar cualquier bloque de material lapídeo o cualquier producto manufacturado de hormigón, está ideada preferentemente para ser usada para cortar productos manufacturados premoldeados de hormigón armado.

En particular, se puede utilizar para cortar vigas o tubos premoldeados de hormigón armado, tales como por ejemplo los usados para construir galpones, puentes, etc., a los cuales se hará referencia especial a continuación.

Tales vigas normalmente se producen por moldeo del hormigón dentro de un molde donde con anterioridad se ha preparado el refuerzo metálico.

Se suelen producir vigas muy largas (por ejemplo de aproximadamente 100 - 150 metros), las cuales luego se deben cortar en longitudes que se adapten a las necesidades del usuario final.

Hasta ahora se conocen dos técnicas de corte.

Una primera técnica substancialmente implica el corte manual, la cual usa una máquina con un disco para cortar hormigón y una llama de oxhídrico para cortar las partes metálicas.

Sin embargo, esta tecnología implica un trabajo que exige mucho tiempo, con los consiguientes altos costos operativos. Asimismo, el operador que lleva a cabo el trabajo se ve sometido a correr un cierto riesgo.

La segunda tecnología implica el uso de una máquina que se compone principalmente de dos discos de corte verticales y enfrentados, los cuales están situados transversales a la dirección de extensión de la viga.

Sin embargo, también esta solución presenta algunas desventajas.

En primer lugar, la máquina es muy grande puesto que, por motivos de resistencia mecánica, sólo aproximadamente una tercera parte de la altura de cada disco puede usarse efectivamente para realizar el corte.

En segundo lugar para cortar la viga, ésta debe estar levantada del piso, lo cual no es fácil en virtud del tamaño de la misma viga.

Asimismo, esta máquina sólo permite que la viga sea cortada según planos de corte que son verticales, es decir perpendiculares a la dirección de extensión de la misma viga.

Además, las patentes de invención US 3.158.146 y US 5.173.250 describen dos máquinas, respectivamente para cortar bloques de material lapídeo y paredes de reactores nucleares, si bien cabe decir que no son adecuadas para cortar vigas premoldeadas hechas de hormigón armado o de un material similar.

En esta situación, el cometido técnico que forma el fundamento de la presente invención es el de proporcionar una máquina para cortar bloques de material lapídeo o productos manufacturados de hormigón que supere las desventajas mencionadas con anterioridad.

En particular, el cometido técnico de la presente

invención es el de proporcionar una máquina para cortar bloques de material lapídeo o productos manufacturados de hormigón que tenga dimensiones limitadas y un costo operativo reducido al mínimo.

Otro cometido técnico de la presente invención es el de proporcionar una máquina para cortar bloques de material lapídeo o productos manufacturados de hormigón que permita cortar una viga premoldeada según cualquier perfil predeterminado.

Otro cometido técnico de la presente invención es el de proporcionar una máquina para cortar bloques de material lapídeo o productos manufacturados de hormigón que brinde una mayor seguridad al operador con respecto a las máquinas del tipo conocido.

El cometido técnico especificado y los objetivos señalados se logran substancialmente mediante una máquina para cortar bloques de material lapídeo o productos manufacturados de hormigón según se describe en las reivindicaciones que están más adelante.

Otras características y ventajas de la presente invención se indicarán con más claridad en la descripción detallada que sigue con referencia a los dibujos anexos que exhiben una realización preferida y no restrictiva de una máquina para cortar bloques de material lapídeo o productos manufacturados de hormigón, en los cuales:

- la figura 1 es una vista esquemática frontal, con algunas partes en corte transversal y otras partes omitidas, de una máquina para cortar bloques de material lapídeo o productos manufacturados de hormigón según la presente invención;

- la figura 2 es una vista esquemática desde arriba, con algunas partes omitidas, de la máquina exhibida en la figura 1; y

- la figura 3 es una vista esquemática lateral, con algunas partes omitidas, de la máquina exhibida en la figura 1.

Con referencia a los dibujos anexos, el número 1 denota una máquina, en su totalidad, para cortar bloques (2) de material lapídeo o productos manufacturados de hormigón según la presente invención.

En primer lugar, la máquina (1) comprende una estructura de sustentación (2) que se compone de dos montantes verticales (3) separados entre sí y un travesaño (4) conectado rígidamente en la parte superior de los dos montantes (3).

De manera ventajosa, para cada montante vertical (3) también hay una base (5) y un elemento de rigidización inclinado (6) conectado entre la base (5) y la zona en la cual se une el montante (3) con el travesaño (4).

Según la realización preferida, la máquina (1) además comprende al menos una pista horizontal (7) sobre la cual la estructura de sustentación (2) está montada de manera corrediza sobre ruedas (8).

Además, la estructura operativamente está conectada a medios impulsores (9) (del tipo conocido) de suerte que cuando se imparte el debido mando, la estructura se mueve a lo largo de la pista (7).

Debajo del travesaño (4) de la estructura de sustentación (2) hay una zona (10) para emplazar un elemento a cortar, que en la realización ilustrada en la figura 1 se compone de una viga de hormigón armado (11) (la figura 1 también ilustra esquemáticamente el molde (12) para la viga (11)) que se apoya sobre su propio elemento de soporte (13).

Un dispositivo de corte por alambre (14) está montado de manera corrediza sobre la estructura de sus-

tentación (2) según una dirección de deslizamiento vertical. En particular, en la realización ilustrada en los dibujos anexos, la máquina (1) comprende un carro (15) conectado de manera deslizante, en sus extremos, a los montantes verticales (3), y al menos una chumacera de empuje (16) conectada de manera giratoria debajo del carro (15) y que soporta al dispositivo de corte (14), la cual, por ende, puede girar con respecto a la estructura de sustentación (2) alrededor de un eje de rotación substancialmente vertical (la figura 2 exhibe, mediante líneas de trazos, dos posibles ángulos del dispositivo de corte (14)).

Asimismo, el carro (15) operativamente está conectado a medios impulsores (17) que mueven el dispositivo de corte (14) verticalmente con respecto a la estructura (2), mientras que la chumacera de empuje (16) operativamente está conectada a medios de rotación (18) que, cuando se imparte el correspondiente mando, provocan la rotación del dispositivo de corte (14), nuevamente con respecto a la estructura de sustentación (2).

El dispositivo de corte (14) tiene al menos una polea impulsora (19), y un alambre de corte (21) que se mueve a lo largo de un recorrido cerrado tipo anillo formado por la polea impulsora (19) y las poleas locas (20). Además, en la realización exhibida hay otras dos poleas de retorno (22).

Las poleas locas (20) forman entre ellas una sección operativa (23) a lo largo del recorrido del alambre de corte (21), donde se efectúa el corte del elemento a cortar.

El dispositivo de corte (14) además tiene al menos dos brazos (24) que se extienden principalmente en vertical y en condiciones de moverse recíprocamente según una dirección substancialmente horizontal y paralela al plano sobre el cual está dispuesto el alambre de corte (21). En la figura 1 cada brazo (24) está representado en una posición cerrada y en una posición abierta.

Una de las poleas locas (20) está conectada de manera giratoria a cada brazo (24), en correspondencia de un extremo del brazo (24) cerca de la sección operativa (23).

De acuerdo con la presente invención, de ambos lados de la sección operativa (23), a partir de las poleas locas (20), el recorrido cerrado tipo anillo del alambre de corte (21) tiene dos secciones secundarias (25) que se extienden principalmente en vertical.

Las secciones secundarias (25) y la sección operativa (23) forman una ramificación del recorrido del alambre de corte (21) que se extiende hacia la zona de emplazamiento (10), y que permite que el dispositivo de corte (14) se introduzca en el espacio interno del molde (12).

A tal efecto, las secciones secundarias (25) se extienden substancialmente paralelas a los brazos (24), o dentro de las dimensiones máximas definidas por los mismos brazos (24).

Cuando se imparte el mando, cada brazo (24) puede girar alrededor de un eje de rotación substancialmente perpendicular al plano sobre el cual está dispuesto el alambre de corte (21) y separado del eje de rotación de las poleas locas (20). En la realización exhibida este eje de rotación pasa a través del extremo del brazo (24) opuesto al de soporte de la polea loca.

Medios de tensado (26), que se componen de dos actuadores, están conectados operativamente a cada brazo (24) para determinar su rotación y, de este

modo, que se tense el alambre de corte (21).

La distancia existente entre los dos brazos (24) está determinada por los medios separadores (27) que se componen, también en este caso, de dos actuadores. En este caso, el dispositivo de corte (14) tiene forma telescópica.

Todo el recorrido del alambre de corte (21), excepto la sección operativa (23), se puede cubrir por cárteres especiales (no exhibidos).

La figura 2 muestra como la pista (7) también se extiende principalmente perpendicular al plano sobre el cual está dispuesta la estructura (2).

De manera ventajosa, la máquina (1) también incluye una unidad electrónica de control programable (28) operativamente conectada a las partes móviles de la máquina (1) para controlar sus movimientos.

En particular, la unidad de control (28) permite el accionamiento simultáneo de los medios impulsores (17), los medios de rotación (18), los medios de tensado (26), los medios separadores (27), la polea impulsora (19) y los medios impulsores (9). De esta manera, se pueden cortar las vigas creando en los recortes individuales extremos configurados según sea necesario. La máquina (1) puede cortar horizontal y verticalmente y según planos o superficies de corte inclinados o curvos, según las exigencias específicas del caso.

En particular, en el caso de máquina (1) ideada para cortar hormigón armado, preferentemente comprende además un sistema (28) para detectar el consumo absorbido por la misma máquina (1) durante la operación de corte, conectado operativamente a la unidad de control (28). La unidad de control (28) a su vez está programada para variar la velocidad de movimiento vertical del dispositivo de corte (14) en función de la potencia absorbida por la máquina (1), en particular reduciendo la velocidad de movimiento cuando aumenta la potencia absorbida por la máquina (1).

La velocidad de movimiento hacia delante puede ser más elevada cuando se corta hormigón (etapa durante la cual el consumo de potencia es relativamente bajo) mientras que debe ser menor cuando se corta metal (etapa durante la cual el consumo de potencia es relativamente alto).

En la realización preferida, el sistema de detección (28) mide la corriente eléctrica absorbida por la máquina (1) (que, a igualdad de tensión de alimentación, es proporcional a la potencia).

El funcionamiento de la máquina (1) se deduce sin dificultades a partir de la descripción que se acaba de dar.

Preferentemente, durante el corte, las poleas locas (20) se mantienen lo más cerca posible al elemento a cortar, garantizando al mismo tiempo el correcto tensado del alambre de corte (21), actuando apropiadamente sobre la rotación y separación de los brazos (24) de uno con respecto al otro.

Esto minimiza el lomo del alambre de corte (21) y mejora de manera significativa la calidad del corte, en particular en los bordes.

La presente invención brinda ventajas importantes.

En primer lugar, la máquina para cortar bloques de material lapídeo o productos manufacturados de hormigón descrita tiene dimensiones reducidas y un costo operativo reducido al mínimo, gracias a las altas velocidades de corte, mucho más elevadas que las que se pueden obtener con el corte manual.

En segundo lugar, la máquina permite realizar cortes según cualquier perfil predeterminado.

Además, la misma se puede usar para cortar vigas de hormigón armado inclusive en presencia del mismo molde.

Además, cabe hacer notar que la presente invención es relativamente fácil de realizar y que incluso el costo relacionado para la puesta en acto de la presente invención no es muy alto.

5

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

60

65

REIVINDICACIONES

1. Máquina para cortar bloques de material lápideo o productos manufacturados de hormigón que comprende:

- una estructura de sustentación (2) con al menos dos montantes verticales (2) separados entre sí y un travesaño (4) conectado rígidamente en la parte superior de los dos montantes (3);

- una zona (10) para emplazar un elemento a cortar, situada debajo del travesaño (4);

- un dispositivo de corte por alambre (14) montado de manera corrediza sobre la estructura de sustentación (2) según una dirección de deslizamiento predeterminada, y que tiene al menos una polea impulsora (19), al menos dos poleas locas de retorno (20) sobre el mismo plano de la polea impulsora (19), y un alambre de corte (21) que se mueve a lo largo de un recorrido cerrado tipo anillo formado por las poleas, las poleas locas (20) formando entre ellas una sección operativa (23) a lo largo del recorrido del alambre de corte (21);

- el dispositivo de corte (14) teniendo también al menos dos brazos (24) que se extienden principalmente en línea vertical y cada uno soportando, en su extremo cerca de la sección operativa (23), una de las poleas locas (20);

- los brazos (24) pudiéndose mover uno con respecto al otro según una dirección substancialmente horizontal y paralela al plano sobre el cual está dispuesto el alambre de corte (21);

- medios impulsores (17) que producen el movimiento vertical del dispositivo de corte (14) con respecto a la estructura;

la máquina estando **caracterizada** por el hecho que el recorrido cerrado tipo anillo del alambre de corte (21) tiene dos secciones secundarias (25) que se extienden principalmente en vertical, que comienzan a partir de las poleas locas (20) en los costados de la sección operativa (23), las secciones secundarias (25) y la sección operativa (23) formando una ramificación del recorrido, que se extiende hacia la zona de emplazamiento (10).

2. Máquina para cortar según la reivindicación 1, **caracterizada** por el hecho que las secciones secundarias (25) se extienden substancialmente paralelas a los brazos (24).

3. Máquina para cortar según la reivindicación 1 o 2, **caracterizada** por el hecho que el dispositivo de corte (14) puede girar con respecto a la estructura de sustentación (2) alrededor de un eje de rotación substancialmente vertical.

4. Máquina para cortar según la reivindicación 3, **caracterizada** por el hecho que además comprende un carro (15) conectado de manera corrediza a los montantes verticales (3), y al menos una chumacera de empuje (16) conectada de manera giratoria al carro (15), la cual soporta el dispositivo de corte (14).

5. Máquina para cortar según la reivindicación 4,

caracterizada por el hecho que también comprende medios de rotación (18) operativamente conectados a la chumacera de empuje (16), la cual produce, bajo mando, que el dispositivo de corte (14) gire.

6. Máquina para cortar según una cualquiera de las precedentes reivindicaciones, **caracterizada** por el hecho que cuando se imparte el mando cada uno de los brazos (24) puede girar alrededor de un eje de rotación substancialmente perpendicular al plano sobre el cual está dispuesto el alambre de corte (21) y separado del eje de rotación de las poleas locas (20).

7. Máquina para cortar según la reivindicación 6, **caracterizada** por el hecho que también comprende medios de tensado (26) conectados operativamente a los brazos (24), que provocan que los brazos giren y pongan bajo tensión el alambre de corte (21).

8. Máquina para cortar según una cualquiera de las precedentes reivindicaciones, **caracterizada** por el hecho que también comprende al menos una pista (7), que se extiende principalmente perpendicular al plano definido por la estructura de sustentación (2) montada de manera corrediza sobre la pista (7).

9. Máquina para cortar según la reivindicación 8, **caracterizada** por el hecho que además comprende medios impulsores (9) operativamente conectados a la estructura de manera de moverla, bajo mando, a lo largo de la pista (7).

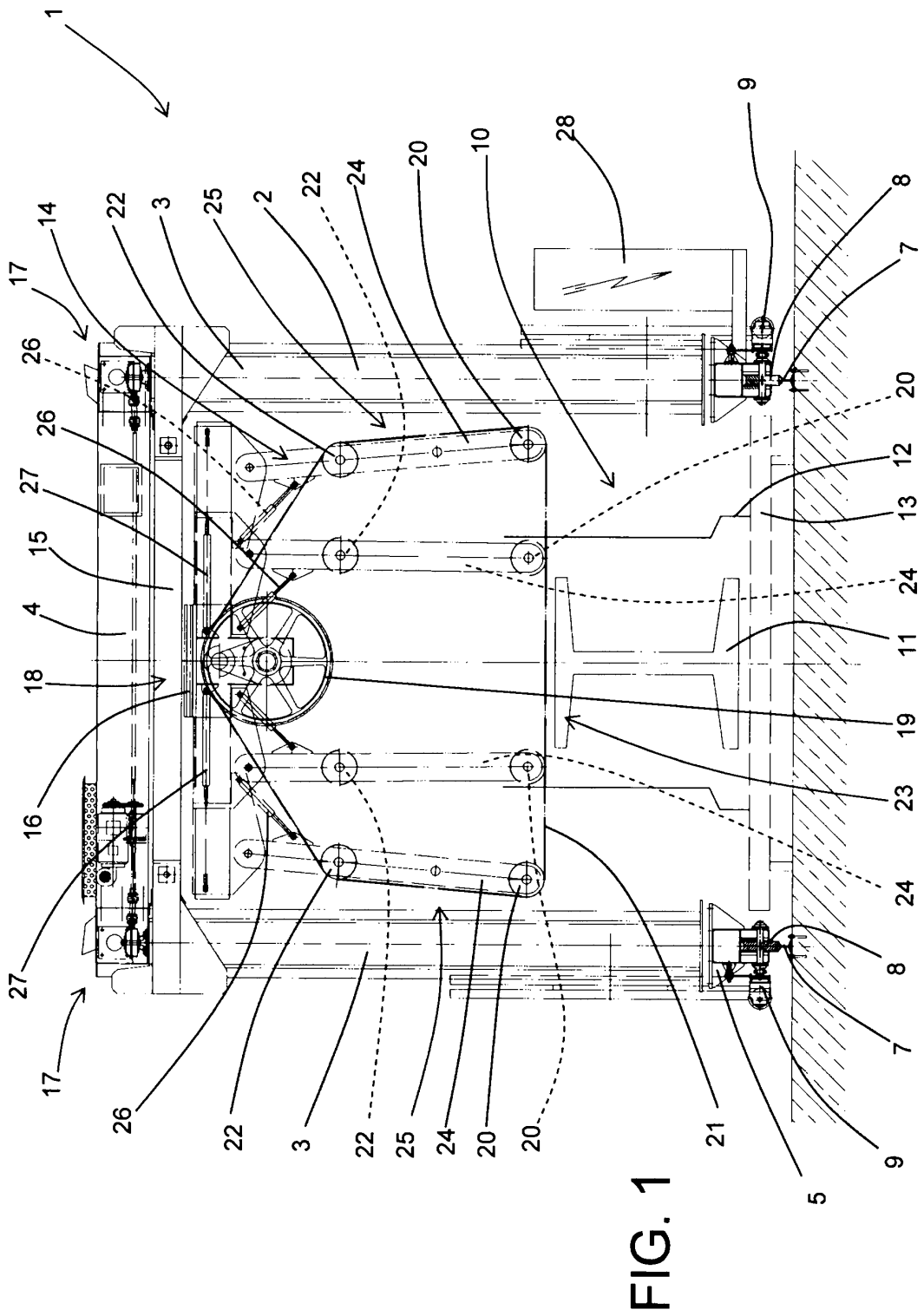
10. Máquina para cortar según una cualquiera de las precedentes reivindicaciones, **caracterizada** por el hecho que comprende una unidad electrónica de control programable (28) operativamente conectada a las partes móviles de la máquina para controlar su movimiento.

11. Máquina para cortar según las reivindicaciones 5, 7, 9 y 10, **caracterizada** por el hecho que la unidad de control (28) permite el accionamiento simultáneo de los medios impulsores (17), los medios de rotación (18), los medios de tensado (26), la polea impulsora (19), los brazos (24) y los medios impulsores (9).

12. Máquina para cortar según la reivindicación 11, **caracterizada** por el hecho que además comprende un sistema (28) para detectar la potencia absorbida por la máquina (1) durante la operación de corte, operativamente conectada a la unidad de control (28), la unidad de control (28) variando la velocidad de movimiento vertical del dispositivo de corte (14) en función de la potencia absorbida por la máquina (1) durante el corte.

13. Máquina para cortar según la reivindicación 12, **caracterizada** por el hecho que el sistema de detección (28) mide la corriente eléctrica absorbida por la máquina (1) durante el corte.

14. Máquina para cortar según la reivindicación 12 o 13, **caracterizada** por el hecho que la velocidad de movimiento se reduce a medida que aumenta la potencia absorbida por la máquina (1) durante la operación de corte.



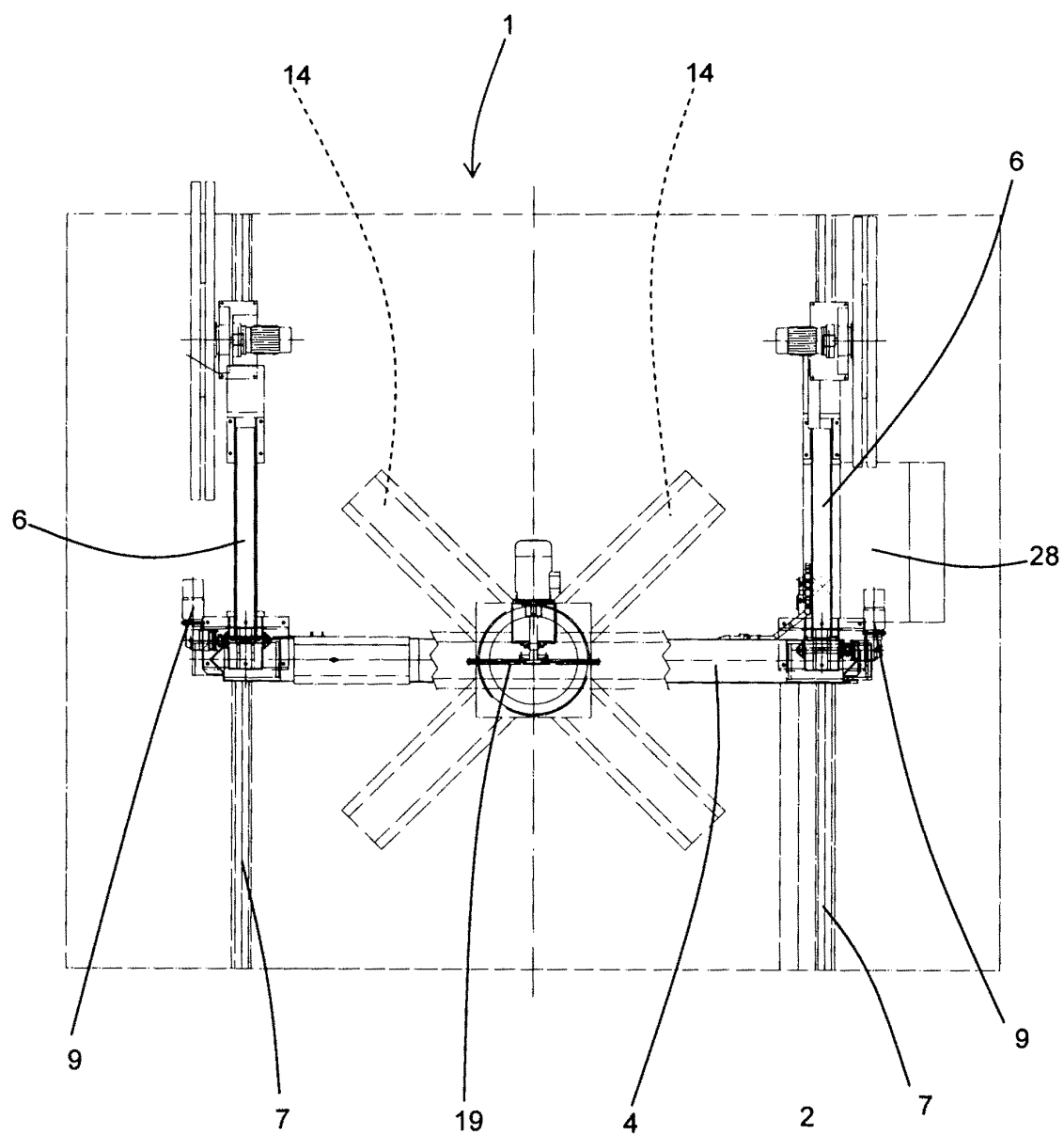


FIG. 2

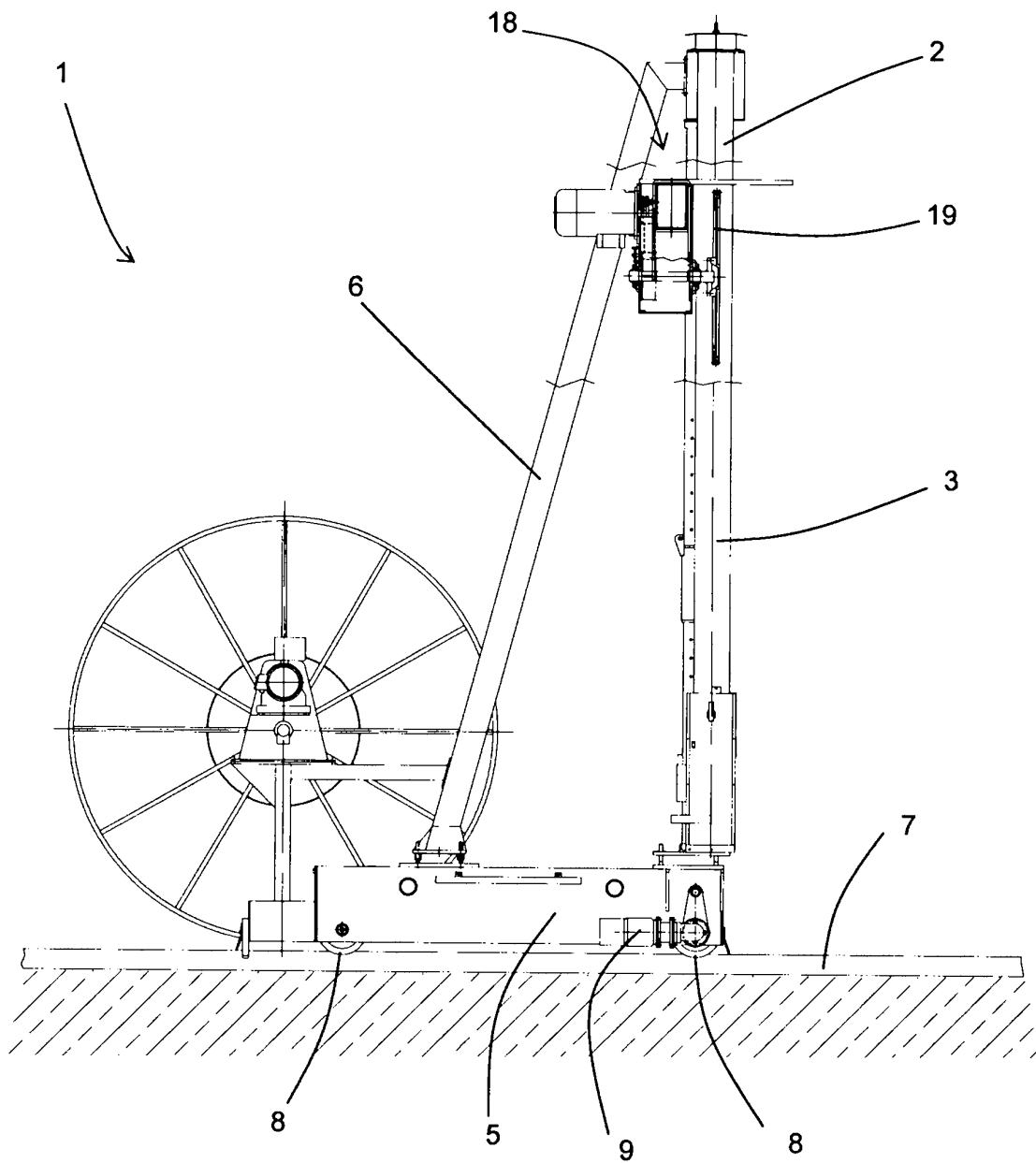


FIG. 3