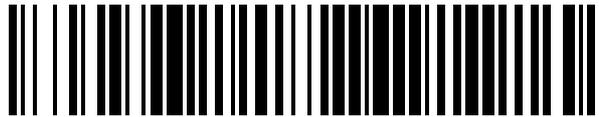


19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **1 210 538**

21 Número de solicitud: 201830425

51 Int. Cl.:

**E21C 25/56** (2006.01)

12

SOLICITUD DE MODELO DE UTILIDAD

U

22 Fecha de presentación:

**27.03.2018**

43 Fecha de publicación de la solicitud:

**19.04.2018**

71 Solicitantes:

**WIDI HDC, S.L.U. (100.0%)**

**C/ Castelao, 12 - 2ªA**

**36600 VILLAGARCÍA DE AROSA (Pontevedra)**

**ES**

72 Inventor/es:

**VILLANUEVA VIDAL, Antonio**

74 Agente/Representante:

**DÍAZ DE BUSTAMANTE TERMINEL, Isidro**

54 Título: **MÁQUINA CORTADORA COMPACTA DE HILO DIAMANTADO PARA CANTERA**

**ES 1 210 538 U**

**MÁQUINA CORTADORA COMPACTA DE HILO DIAMANTADO PARA CANTERA**

**D E S C R I P C I Ó N**

**5 OBJETO DE LA INVENCION**

La invención, tal como expresa el enunciado de la presente memoria descriptiva, se refiere a una máquina cortadora compacta de hilo diamantado para cantera que aporta, a la función a que se destina, ventajas y características de novedad, que se describirán en detalle más adelante, que suponen una destacable mejora del estado actual de la técnica.

Más concretamente, el objeto de la invención se centra en una máquina para el corte de piedra, mármol, pizarra o similares en cantera mediante hilo diamantado, en particular una máquina que, de manera ya conocida, presenta una configuración estructural compacta, con un único chasis de reducidas dimensiones que no trabaja sobre guías y es autopropulsada, automática y totalmente independiente, y se distingue por presentar una serie de mejoras, principalmente referidas a la posibilidad de abatimiento de la columna de tensionado y a la posibilidad desplazamiento horizontal y vertical de sus patas, que hacen aún más versátil su uso y manejabilidad.

20

**CAMPO DE APLICACION DE LA INVENCION**

El campo de aplicación de la presente invención se enmarca en el sector de la industria dedicada a la fabricación de máquinas, aparatos y dispositivos de corte, centrándose particularmente en el ámbito de los destinados al corte de piedras y similares en cantera, y más en particular los que utilizan hilo diamantado para ello.

25

**ANTECEDENTES DE LA INVENCION**

Como es sabido, las máquinas de corte con hilo diamantado pueden ser, a groso modo, de dos tipos, o bien en forma de puente, con el hilo tensado a su través entre los dos pilares del puente que forma, de manera que cortan la piedra situada en su centro al pasar a lo largo de la misma, o bien con el hilo insertado en una o más poleas, que se tensa formando un bucle alrededor de la piedra a cortar, en cuyo caso suelen ir instaladas sobre unas guías para controlar el movimiento de deslizamiento de la máquina al ir cortando la piedra.

35

Existen, además, algunas máquinas de este segundo tipo que permanecen estáticas al cortar y, por tanto, no se desplazan por ninguna guía, en cuyo caso el hilo va tensado por diferentes sistemas, siendo la máquina objeto de la presente invención de este último tipo, pero con una configuración estructural perfeccionada que facilita su utilización y que proporciona ventajas relevantes respecto de otras máquinas similares existentes en el mercado.

Para solventar estos inconvenientes, el propio solicitante ha desarrollado una máquina cortadora compacta de hilo diamantado para cantera descrita en el Modelo de Utilidad U201631275, la cual, esencialmente, comprende un único chasis compacto al que, por uno de sus laterales, se acoplan las poleas; de las cuales unas son poleas fijas y están acopladas directamente al chasis y al menos dos son poleas móviles, estando incorporadas en un carro con movimiento de desplazamiento vertical a lo largo de una columna de tensado que se prolonga superiormente sobre el chasis, determinando la separación entre las poleas fijas y las móviles el tensado del hilo.

Además, entre otras particularidades, el chasis cuenta con ruedas vinculadas a motores para su desplazamiento, y el carro está asociado a un mecanismo de cadena previsto en unas guías incorporadas en la columna que es accionado mediante un primer motor y, opcionalmente, el movimiento del hilo se efectúa en ambos sentidos a través de una polea motriz accionada por un segundo motor de accionamiento bidireccional, a través de un selector para seleccionar que el corte se efectúe desde la parte anterior o posterior del chasis.

Pues bien, dicha máquina, si bien cumple satisfactoriamente con los objetivos a que se destina, presenta una serie de factores susceptibles de ser mejorados, siendo el objetivo de la presente invención el desarrollo de dichas mejoras en la máquina citada.

Más concretamente, los problemas que vienen a resolver las mejoras de la máquina son varios, siendo sin embargo el esencial el que supone las dimensiones de la misma, especialmente debidas a la existencia de la columna de tensionado, para las operaciones de transporte en los desplazamientos de la máquina de una cantera a otra, puesto que en la máquina existente dicha columna supone un elemento unido solidariamente al chasis, siendo por tanto, uno de los objetivos esenciales de la presente invención el desarrollo de una máquina mejorada cuyas dimensiones se pueden reducir mediante el abatimiento de la

columna de tensado.

Por otra parte, cuando se va a proceder a efectuar un corte con hilo diamantado hay que situar la polea de la maquina en línea con el agujero taladrado en la pared de piedra y estamos hablando de distancias de 5 cm, con lo cual el correspondiente centrado es el que más tiempo lleva para poder efectuar el corte centrado y que no repercuta en las poleas, siendo este otro de los problemas que se solventan con las mejoras opcionales de la maquina aquí propuesta, ya que se la dota de desplazamiento horizontal del chasis sobre las patas para conseguir dicha alineación.

Asimismo, otro de los grandes problemas para efectuar un corte de una bancada de piedra en cantera es el estado del piso “ que nunca es plano” y además, en los cortes se observa el “andar” de la piedra para poder efectuar el corte con el mayor aprovechamiento del material a cortar, motivo por el cual también sería deseable dotar a la maquina con las patas que se desplazan independientemente en vertical y así poder situarla en cualquier terreno y poder hacer un corte en cualquier ángulo, y no obligatoriamente a escuadro como se estaban efectuando.

Finalmente, hasta ahora los desplazamientos y funcionamiento de la máquina cortadora se efectúan solo con los motores eléctricos de que dispone, lo cual puede provocar retrasos en el trabajo si, por cualquier motivo, estos no funcionan, por lo que sería deseable poder contar con otros medios suplementarios para evitar dicha eventualidad.

Por otra parte, y como referencia al estado actual de la técnica, cabe señalar que, al menos por parte del solicitante, se desconoce la existencia de ninguna otra máquina cortadora que presente unas características técnicas, estructurales y constitutivas iguales o semejantes a las que presenta la que aquí se reivindica.

### **EXPLICACIÓN DE LA INVENCION**

Así, la máquina cortadora compacta de hilo diamantado para cantera que la invención propone se configura como una novedad dentro de su campo de aplicación, ya que a tenor de su implementación y de manera taxativa se alcanzan satisfactoriamente los objetivos anteriormente señalados como idóneos, estando los detalles caracterizadores que la distinguen convenientemente recogidos en las reivindicaciones finales que acompañan a la

presente descripción.

De manera concreta, lo que la invención propone, como se ha apuntado anteriormente, es una máquina cortadora destinada para el corte de piedra, mármol, pizarra o similares en  
5 cantera mediante hilo diamantado movido y tensado a través de poleas, siendo de las que comprende un único chasis compacto al que, por uno de sus laterales, se acoplan las poleas, de las cuales unas son poleas fijas y están acopladas directamente al chasis, entre las que existe al menos una polea motriz, y al menos dos son poleas móviles que van incorporadas en un carro con movimiento de desplazamiento vertical a lo largo de una  
10 columna de tensado que se prolonga superiormente sobre el chasis lo cual permite regular la separación entre las poleas fijas y las móviles para conseguir el tensado del hilo que, extendiéndose desde la cara frontal del chasis, se dispone rodeando la piedra a cortar en el punto escogido.

15 Además, también de manera conocida, el chasis cuenta con cuatro patas sobre las que se sustenta en posición de uso y, para su desplazamiento autónomo sin necesidad de guías, cuenta con ruedas vinculadas a motores independientes.

Asimismo, para el accionamiento de las poleas que mueven y tensan el hilo, el carro está  
20 asociado a un mecanismo de cadena previsto en unas guías incorporadas en la columna que es accionado mediante otro motor y la polea motriz está vinculada a un motor de accionamiento bidireccional para imprimir movimiento al hilo en ambos sentidos y permitir que el corte se efectúe desde la parte anterior o desde la parte posterior del chasis.

25 Y, a partir de esta configuración ya conocida, la máquina cortadora que la presente invención propone se distingue, esencialmente, porque la citada columna de tensionado del hilo es abatible, evitando que haya que tumbarla en los desplazamientos de cantera a cantera encima del vehículo de transporte, al reducirse considerablemente la altura del conjunto a tal efecto.

30 Para ello, preferentemente, la mencionada columna se acopla al chasis a través de una unión articulada, por ejemplo, abisagrada y provista de correspondientes mecanismos de bloqueo para fijar tanto su posición elevada en vertical de uso como su posición plegada de transporte.

35

Asimismo, según una característica de la máquina, las patas del chasis están acopladas al chasis con posibilidad de movimiento de desplazamiento horizontal, concretamente en sentido lateral para permitir el desplazamiento de dicho chasis, una vez afianzado sobre las patas, de un lado a otro y regular suposición frente a la piedra o elemento a cortar, preferentemente en un tramo de hasta 20cm, con lo cual se puede alinear perfectamente la posición de la máquina y, por tanto, del hilo respecto del punto u orificio de corte.

Para ello, en la realización preferida dichas patas se acoplan a la parte inferior del chasis acopladas a unas guías sobre las que, a modo de carriles por los que se desliza en un sentido u otro, se sustenta el chasis, estando provistas de correspondientes topes de final de carrera en cada extremo para evitar desplazamiento más allá de lo previsto y fijar la posición una vez regulado el desplazamiento.

Siguiendo con las particularidades de la máquina, cabe destacar también que las patas presentan posibilidad de desplazamiento vertical independiente en cada una de ellas en un tramo significativo, de manera que se pueden regular no solo para nivelar el chasis y que la columna quede perfectamente vertical cuando el terreno no es completamente plano, sino que además permiten otorgar a la misma la inclinación necesaria para adaptarse a cortes oblicuos que puedan permitir un mayor aprovechamiento del material, evitando la obligatoriedad de efectuar los cortes a escuadra que se vienen efectuando hasta ahora con las máquinas existentes.

Finalmente cabe destacar que, en la realización preferida, para el funcionamiento de la máquina, además de los citados motores eléctricos en el carro y la polea motriz, dispone también de mecanismos de funcionamiento hidráulico, quedando ambos tipos de generadores de movimiento incorporados a su funcionalidad, de manera que se puede optar, según convenga, por la utilización de unos u otros.

La descrita máquina cortadora compacta de hilo diamantado para cantera representa, pues, una innovación de características estructurales y constitutivas desconocidas hasta ahora, razones que, unidas a su utilidad práctica, la dotan de fundamento suficiente para obtener el privilegio de exclusividad que se solicita.

## DESCRIPCIÓN DE LOS DIBUJOS

Para complementar la descripción que se está realizando y con objeto de ayudar a una mejor comprensión de las características de la invención, se acompaña a la presente memoria descriptiva, como parte integrante de la misma, de un juego de planos, en los que con carácter ilustrativo y no limitativo se ha representado lo siguiente:

Las figuras número 1, 2, 3 y 4.- Muestran respectivas vistas esquemáticas de la máquina objeto de la invención. Concretamente, una vista en alzado de su cara posterior opuesta a la que se enfrenta a la superficie de corte, una vista en alzado de la cara lateral en que se encuentran las poleas, una vista en alzado de su cara frontal por la que se enfrenta a la superficie de corte y una vista en alzado de la cara lateral opuesta a las poleas, apreciándose en ellas las principales partes y elementos que comprende, así como su configuración y disposición.

La figura número 5.- Muestra una vista en alzado frontal de la máquina, según la invención, mostrando las dos posiciones, elevada de uso y abatida de transporte, que presenta la columna de tensado del hilo.

Las figuras número 6 y 7.- Muestran sendas vistas en alzado frontal de la máquina de la invención, con las patas desplazadas horizontalmente en dos posiciones distintas, alejadas de las poleas en la figura 6 y aproximadas a las poleas en la figura 7, respecto de su posición bajo el chasis, para regular la posición horizontal de la máquina y con ello la posición del hilo para efectuar el corte.

Y las figuras número 8 y 9.- Muestran sendas vistas en alzado frontal de la máquina de la invención, en este caso con las patas desplazadas verticalmente a diferentes alturas, más elevadas las del lado opuesto al de las poleas en la figura 8 y más elevadas las del lado de las poleas en la figura 9, para regular la posición vertical de la máquina y con ello la inclinación del hilo para efectuar el corte.

## REALIZACIÓN PREFERENTE DE LA INVENCION

A la vista de las mencionadas figuras, y de acuerdo con la numeración adoptada, se puede observar en ellas un ejemplo no limitativo de la máquina cortadora compacta de hilo

diamantado para cantera preconizada, la cual comprende las partes y elementos que se indican y describen en detalle a continuación.

Así, atendiendo a dichas figuras, se puede apreciar cómo la máquina (1) en cuestión, siendo de las que cuenta con poleas (2,3) para insertar entre ellas un hilo diamantado de corte cuyo movimiento y tensado permite cortar piedras y similares en cantera interpuestas en su trayectoria, comprendiendo un único chasis (4) compacto, preferentemente de configuración prismática rectangular, al que, por uno de sus laterales, se acoplan las poleas (2, 3) de modo que una pluralidad de las mismas son poleas fijas (2), es decir, acopladas directamente al chasis (4) contemplando entre ellas una polea motriz (2'), y al menos dos son poleas móviles (3) y están incorporadas en un carro (5) con movimiento de desplazamiento vertical a lo largo de una columna (6) de tensionado que se prolonga superiormente sobre dicho chasis (4), de modo que dicho movimiento del carro (5) determina la separación entre las poleas fijas (2) y las móviles (3) para conseguir el tensado del hilo, con la particularidad de que la citada columna (6) de tensionado del hilo es abatible, como se observa en la figura 5.

Para ello, preferentemente, la columna (6) se acopla al chasis (4) a través de una unión articulada (7), por ejemplo, abisagrada, y provista de mecanismos de bloqueo (no representados) que la fijan en una posición elevada en vertical de uso (representada mediante líneas de trazo continuo en la mencionada figura 5) y en una posición plegada de transporte (representada mediante líneas de trazo discontinuo).

Además, las cuatro patas (8) con que cuenta el chasis (4) para su sustentación en posición de uso, incorporadas en la base del mismo junto a las ruedas (9) motorizadas de que también dispone para su desplazamiento autónomo, están acopladas a dicho chasis con posibilidad de movimiento de desplazamiento horizontal, en sentido lateral, como se observa en las figuras 6 y 7, preferentemente en un tramo de hasta 20cm., para regular la posición del chasis (4) y alinear perfectamente el hilo respecto del punto u orificio de corte.

Para ello, preferentemente, dichas patas (8) se acoplan, en la parte inferior del interior del chasis (4), a unas guías (10) sobre las que, a modo de carriles, se sustenta y se desplaza de un lado a otro el chasis (4) quedando limitada su carrera en cada extremo.

Asimismo, cada una de las citadas patas (8) presenta un movimiento de desplazamiento

vertical independiente en un tramo significativo de varios centímetros, que permite regular la altura de estas para nivelar el chasis (4) sobre un terreno no plano, pero, además, también regular su inclinación en eventuales operaciones de cortes oblicuos que puedan permitir un mayor aprovechamiento del material. Para ello, preferentemente, las patas (8) están insertadas en segmentos (8a) de los que son extensibles telescópicamente, con lo cual también son escamoteables para quedar recogidas en las operaciones de traslado de la máquina (1) para no suponer un obstáculo al desplazarse sobre las ruedas (9). Conviene aclarar aquí que en las figuras 1 a 4 la máquina (1) tiene la columna (6) dispuesta en posición de uso, es decir, desplegada en vertical sobre el chasis (4), pero las patas (8) ocultas dentro de dicho chasis (4) estando este apoyado sobre las ruedas (9).

Finalmente cabe destacar que, en la realización preferida, para el funcionamiento de la máquina (1), además de motores eléctricos (no representados) que accionan el mecanismo del carro (5) que determina su desplazamiento a lo largo de la columna (6) y que mueven la polea motriz, dispone de mecanismos hidráulicos (11) para el accionamiento de dicho carro (5) y de la polea motriz (2') instalados con funcionalidad optativa, es decir, que permite escoger el funcionamiento con los motores eléctricos o con los mecanismos hidráulicos

Descrita suficientemente la naturaleza de la presente invención, así como la manera de ponerla en práctica, no se considera necesario hacer más extensa su explicación para que cualquier experto en la materia comprenda su alcance y las ventajas que de ella se derivan, haciéndose constar que, dentro de su esencialidad, podrá ser llevada a la práctica en otras formas de realización que difieran en detalle de la indicada a título de ejemplo, y a las cuales alcanzará igualmente la protección que se recaba siempre que no se altere, cambie o modifique su principio fundamental.

## REIVINDICACIONES

1.- MÁQUINA CORTADORA COMPACTA DE HILO DIAMANTADO PARA CANTERA que, siendo de las que cuenta con poleas (2,3) para insertar un hilo diamantado de corte cuyo movimiento y tensado permite cortar piedras y similares en cantera interpuestas en su trayectoria, y comprendiendo un único chasis (4) compacto al que, por uno de sus laterales, se acoplan las poleas (2, 3) de modo que una pluralidad de las mismas son poleas fijas (2), acopladas directamente al chasis (4), entre ellas una polea motriz (2'), y al menos dos son poleas móviles (3) incorporadas en un carro (5) con movimiento de desplazamiento vertical a lo largo de una columna (6) de tensionado que se prolonga superiormente sobre el chasis (4), de modo que dicho movimiento del carro (5) determina la separación entre las poleas fijas (2) y las móviles (3) para conseguir el tensado del hilo, y contando, además, en dicho chasis con cuatro patas (8) para su sustentación en posición de uso, incorporadas en la base del mismo junto a ruedas (9) motorizadas de que también dispone para su desplazamiento autónomo, está **caracterizada porque** la columna (6) de tensionado del hilo es abatible; **porque** las cuatro patas (8) con que cuenta el chasis (4) para su sustentación en posición de uso están acopladas al mismo con posibilidad de movimiento de desplazamiento horizontal, en sentido lateral para regular la posición del chasis (4) y alinear perfectamente el hilo respecto del punto u orificio de corte; **y porque** cada una de las patas (8) presenta un movimiento de desplazamiento vertical independiente en un tramo de varios centímetros, que permite regular la altura de las mismas para nivelar el chasis (4) sobre un terreno no plano y para regular su inclinación en eventuales operaciones de cortes oblicuos.

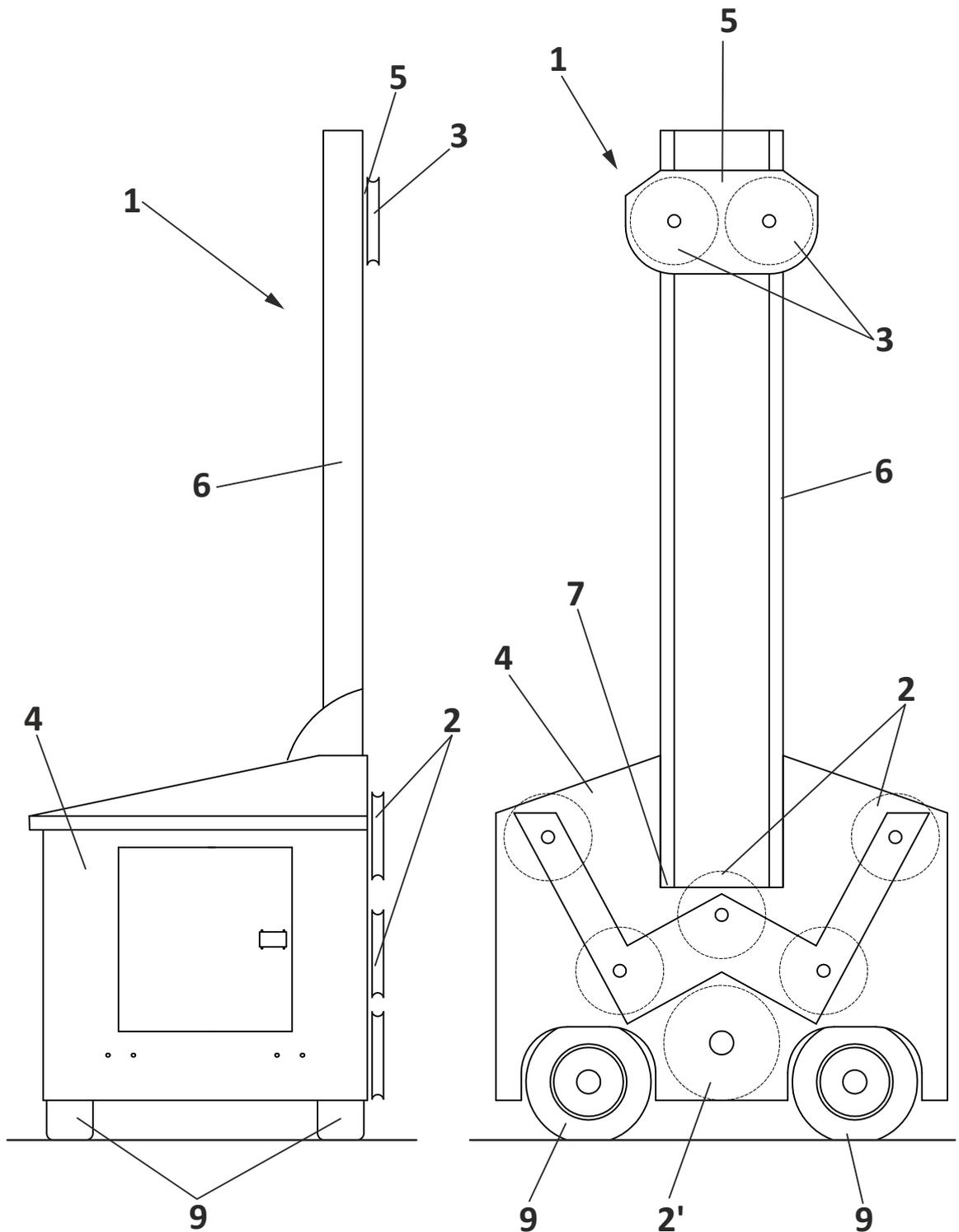
2.- MÁQUINA CORTADORA COMPACTA DE HILO DIAMANTADO PARA CANTERA, según la reivindicación 1, **caracterizada** porque la columna (6) se acopla al chasis (4) a través de una unión articulada (7) y provista de mecanismos de bloqueo que la fijan en una posición elevada en vertical de uso y en una posición plegada de transporte.

3.- MÁQUINA CORTADORA COMPACTA DE HILO DIAMANTADO PARA CANTERA, según la reivindicación 1 ó 2, **caracterizada** porque las cuatro patas (8) tienen un movimiento de desplazamiento horizontal, en sentido lateral, en un tramo de hasta 20cm.

4.- MÁQUINA CORTADORA COMPACTA DE HILO DIAMANTADO PARA CANTERA, según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 3, **caracterizada** porque, para su movimiento

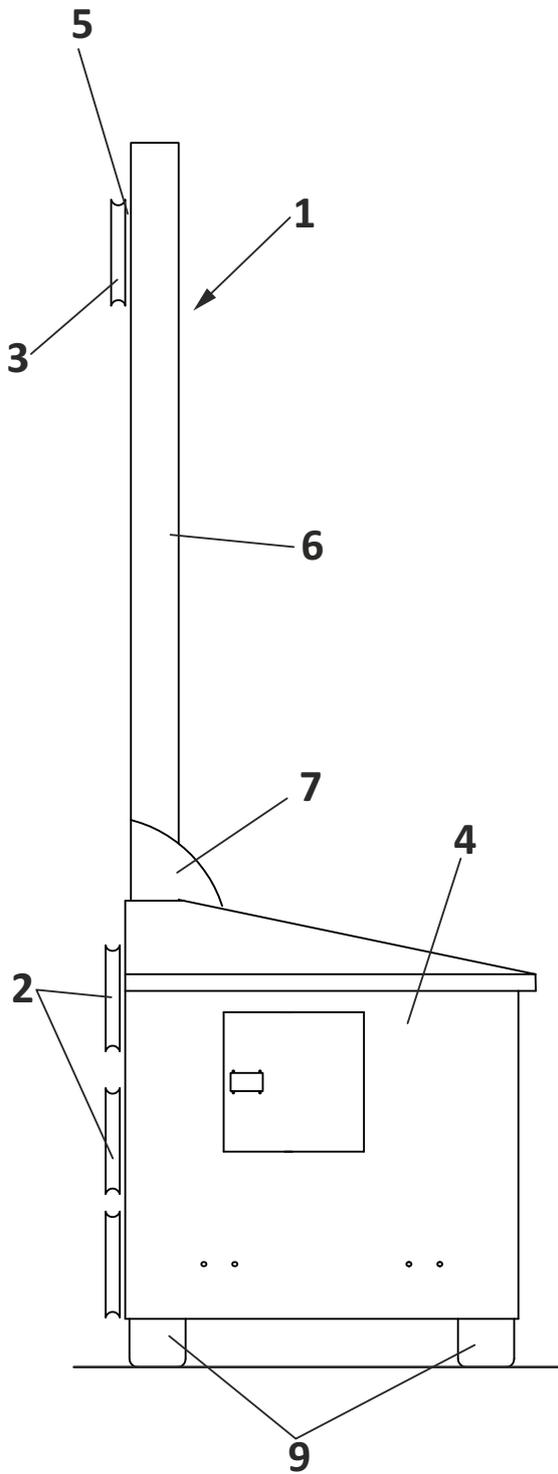
de desplazamiento horizontal, en sentido lateral, las patas (8) se acoplan, en la parte inferior del interior del chasis (4), a unas guías (10) sobre las que, a modo de carriles, se sustenta y se desplaza de un lado a otro el chasis (4) quedando limitada su carrera en cada extremo.

- 5 5.- MÁQUINA CORTADORA COMPACTA DE HILO DIAMANTADO PARA CANTERA, según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 4, **caracterizada** porque, para su movimiento de desplazamiento vertical independiente, las patas (8) están insertadas en segmentos (8a) de los que son extensibles telescópicamente.
- 10 6.- MÁQUINA CORTADORA COMPACTA DE HILO DIAMANTADO PARA CANTERA, según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 5, **caracterizada** porque, además de motores eléctricos que accionan el mecanismo del carro (5) que determina su desplazamiento a lo largo de la columna (6) y que mueven la polea motriz, dispone de mecanismos hidráulicos (11) para el accionamiento de dicho carro (5) y de la polea motriz (2') instalados con
- 15 funcionalidad optativa.

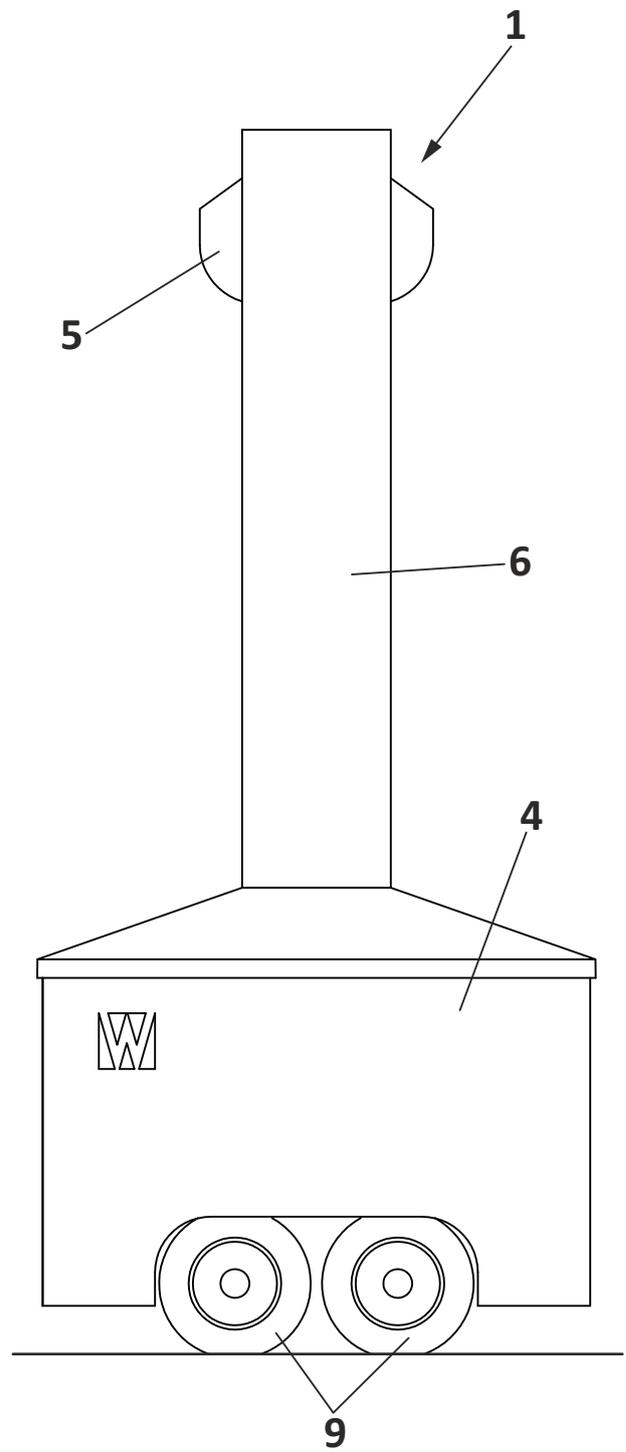


**FIG. 1**

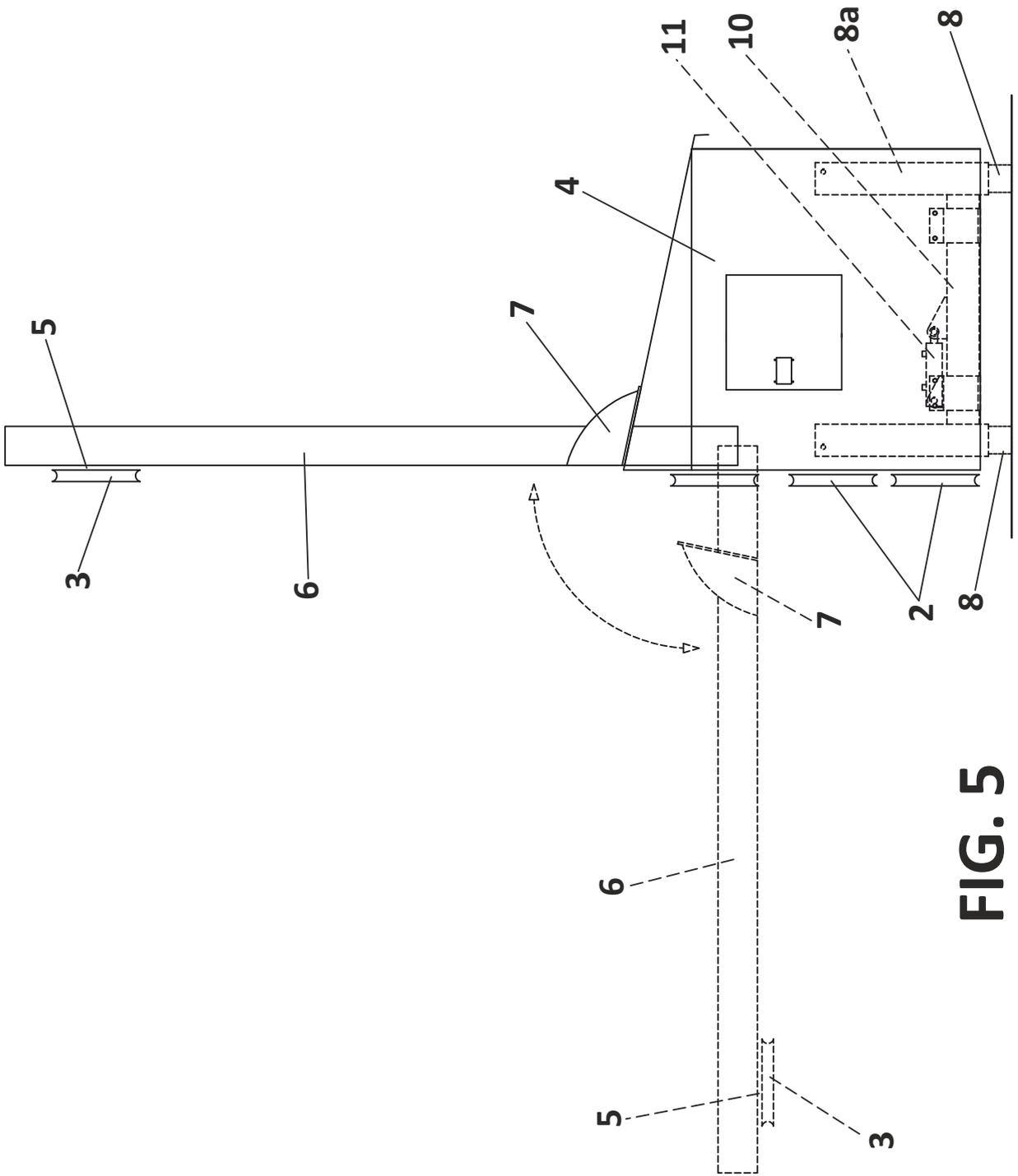
**FIG. 2**



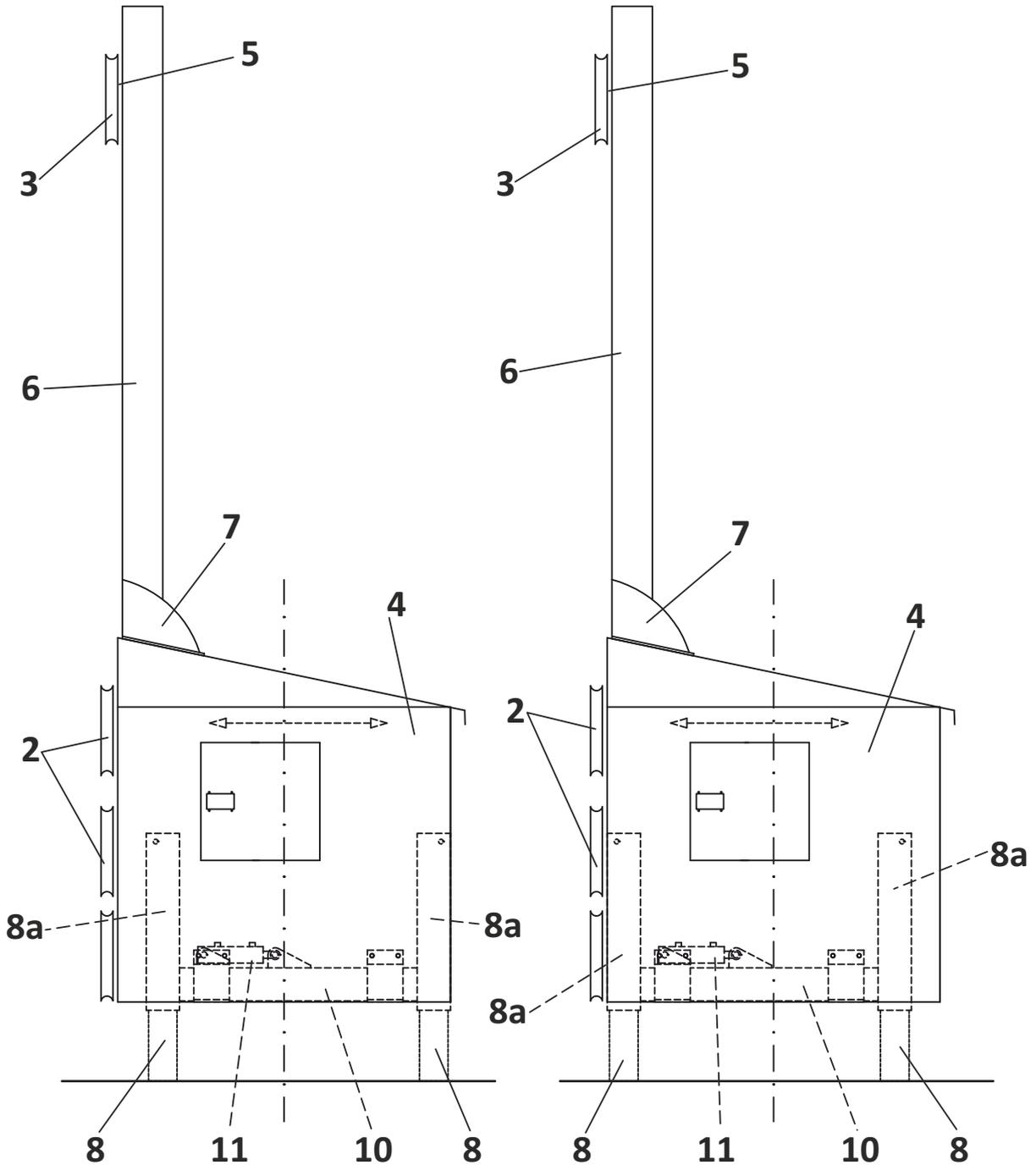
**FIG. 3**



**FIG. 4**

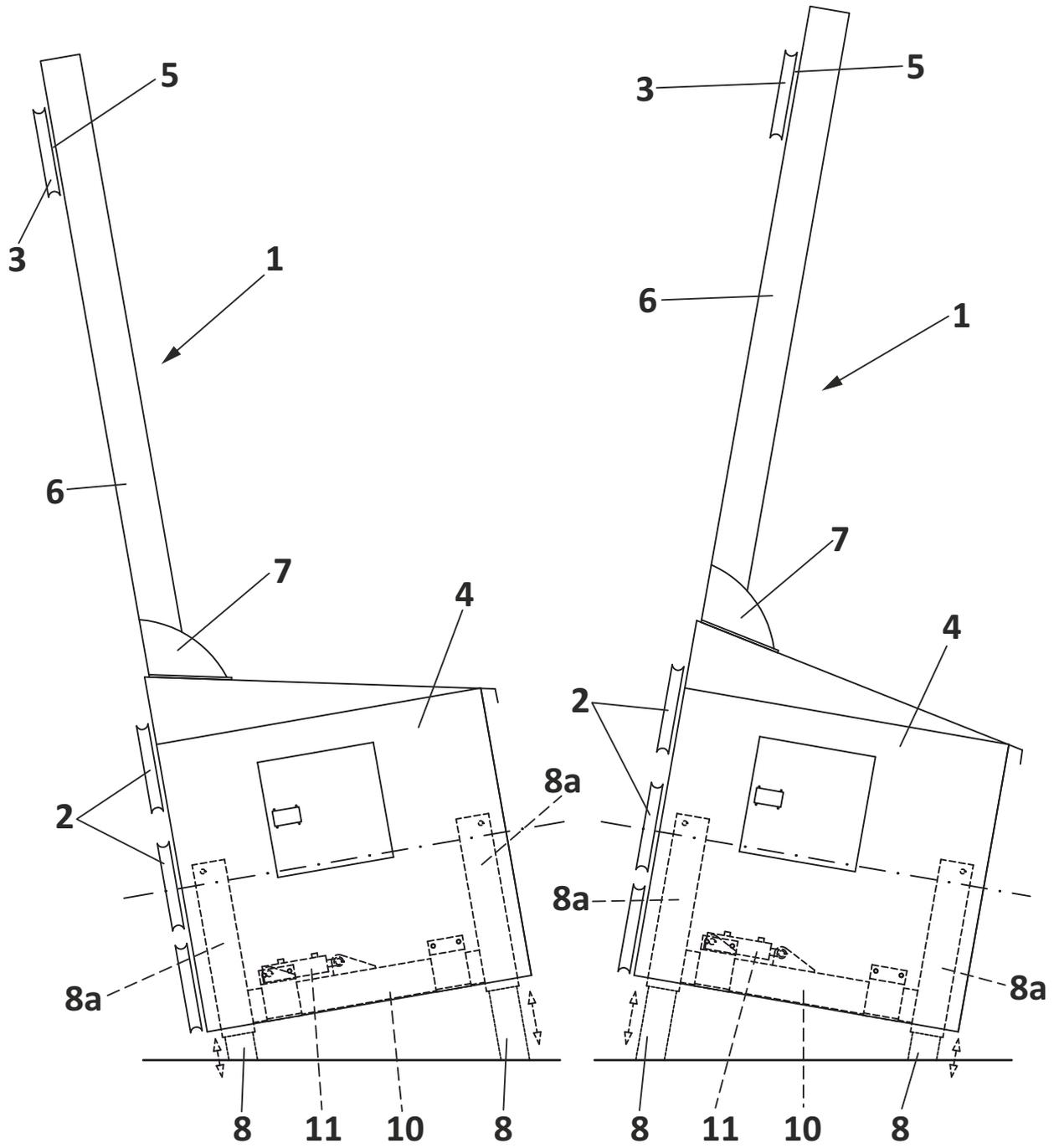


**FIG. 5**



**FIG. 6**

**FIG. 7**



**FIG. 8**

**FIG. 9**