

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 677 023**

51 Int. Cl.:

B28D 1/22

(2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **14.08.2006 PCT/GB2006/003026**

87 Fecha y número de publicación internacional: **22.02.2007 WO07020414**

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **14.08.2006 E 06765277 (6)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **11.04.2018 EP 2217419**

54 Título: **Dispositivo partidior**

30 Prioridad:

12.08.2005 GB 0516580

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

27.07.2018

73 Titular/es:

**SNELL, THOMAS BARTLETT (100.0%)
GABLE COTTAGES, CHARLTON HORETHORNE,
SHERBORNE
DORSET DT9 4NS, GB**

72 Inventor/es:

SNELL, THOMAS BARTLETT

74 Agente/Representante:

ELZABURU, S.L.P

ES 2 677 023 T3

Aviso: En el plazo de nueve meses a contar desde la fecha de publicación en el Boletín Europeo de Patentes, de la mención de concesión de la patente europea, cualquier persona podrá oponerse ante la Oficina Europea de Patentes a la patente concedida. La oposición deberá formularse por escrito y estar motivada; sólo se considerará como formulada una vez que se haya realizado el pago de la tasa de oposición (art. 99.1 del Convenio sobre Concesión de Patentes Europeas).

DESCRIPCIÓN

Dispositivo partidor

Campo de la invención

La invención se refiere a dispositivos partidores.

5 Las piedras, bloques de hormigón y piedras sintéticas se parten para reducir su tamaño, cambiar su forma y proporcionar una cara de partición que es estéticamente agradable. Estos se utilizan para paredes de vivienda para construcción, para recubrimientos de muro, para muros perimetrales, para paisajismo, jardines de rocalla, solería, pavimentación y fines similares.

10 La piedra puede presentar formas aleatorias al ser extraída del suelo de la cantera, o bien puede ser serrada parcial o completamente por seis caras antes de su partición. Los bloques serrados pueden tener la forma de losas muy largas, y los productos de hormigón o sintéticos normalmente se colarán o moldearán antes de su partición, y a menudo en losas de gran longitud.

15 Las máquinas partidoras tienen, normalmente, unas cuchillas superior e inferior. La piedra o bloque se coloca entre las dos cuchillas y la piedra se divide o parte al reducirse el espacio de separación entre las cuchillas. La cuchilla inferior puede estar fija en su posición, de manera que se tira de la cuchilla superior o se empuja esta hacia la cuchilla inferior, en algunos casos mediante fuerza hidráulica. Cuando la piedra o bloque se está partiendo, la cuchilla inferior penetra en la cara inferior de la piedra o bloque hasta cierta profundidad, dependiendo de la composición del material. La cuchilla inferior normalmente penetrará en la piedra blanda hasta una mayor profundidad que en la piedra dura, antes de partirla.

20 Las piedras o bloques pueden colocarse sobre la cuchilla inferior, cuyo borde cortante está por encima, y pueden sobresalir por encima de una plataforma de soporte que estabiliza la piedra o bloque situado a uno de los lados de la cuchilla.

25 Pueden proporcionarse lechos para soportar las piedras o bloques y para suministrarlos hasta la posición requerida para llevar a cabo su partición. Estos pueden ser planos, constituidos por rodillos o en forma de cintas transportadoras. Una piedra o bloque que se ha de partir puede hacerse deslizar fácilmente a mano o desplazarse por medios mecánicos hasta la posición requerida, sin necesidad de ser alzado por encima de la cuchilla inferior. A la hora de partir la piedra o bloque, el lecho desciende y deja al descubierto la cuchilla inferior, de manera que la fuerza de la cuchilla superior, que se mueve hacia abajo, empuja la piedra o bloque sobre la cuchilla inferior, que penetra hasta el punto de partir la piedra o bloque. Una vez que se ha partido la piedra o bloque, el lecho queda entonces libre para retornar a su posición inicial.

30 Los lechos de resortes tienen diversas desventajas, y estas incluyen el hecho de que son difíciles de ajustar a las diferentes durezas de la piedra o bloque, la incapacidad para manejar piedras pequeñas y blandas que resultan de que las piedras se rompan en lugar de dividirse, antes de que la cuchilla inferior haya penetrado en la superficie inferior de la piedra, por la fuerza descendente de la cuchilla superior y la resistencia elástica de la plataforma, y la tendencia a moverse y desajustarse a intervalos frecuentes.

35 Los mecanismos elásticos situados bajo los lechos de rodillos pueden atascarse rápidamente con los residuos de partición. Diferentes tamaños y tipos de materiales necesitan diferentes ajustes y, si la máquina no se ajusta correctamente o se deja que la cuchilla superior fuerce un corte descentrado entre la cuchilla y el lecho o la cinta transportadora, pueden producirse daños. Cuando se parte una piedra, se produce una repentina liberación de energía desde el mecanismo elástico al retornar este a su estado comprimido, y esta puede catapultar piedra o bloques, provocando un peligro de daños o lesiones.

40 Un ejemplo de aparato para partir piedras y bloques es el que se describe en la Solicitud de Patente de los EE.UU. Nº 6.401.706. Este incluye medios, esto es, una mesa o lecho, para soportar una piedra o bloque al tiempo que se somete a una operación de partición, una unidad que incluye una cuchilla superior, destinada a entrar en contacto con una superficie superior de la piedra o bloque, y una cuchilla inferior, destinada a entrar en contacto con una superficie inferior de la piedra o bloque, medios para llevar a cabo el movimiento de la cuchilla superior hacia abajo, en dirección a la cuchilla inferior, y una base.

45 La mesa o lecho está soportado por un elemento elástico tal como una bolsa de aire o un dispositivo hidráulico, de manera que el aparato de la Memoria de Patente de los EE.UU. Nº 6.401.706 tiene, por tanto, las desventajas anteriormente descritas.

50 Es un propósito de la presente invención la provisión de un aparato mejorado para dividir o partir piedras y bloques, que no tenga estas desventajas.

Compendio de la invención

De acuerdo con la presente invención, se proporciona un aparato para dividir o partir piedras y bloques que

comprende medios para soportar una piedra o bloque mientras se somete a una operación de partición, una unidad que incluye una cuchilla superior, destinada a entrar en contacto con una superficie superior de la piedra o bloque, y una cuchilla inferior, destinada a entrar en contacto con una superficie inferior de la piedra o bloque, medios para llevar a cabo el movimiento de la cuchilla superior hacia abajo, en dirección a la cuchilla inferior, y una base, caracterizado por la provisión de medios de soporte elásticos que actúan entre la base y la unidad.

Otras características preferidas de la invención se exponen en las reivindicaciones relacionadas que se acompañan a esta memoria.

Breve descripción de los dibujos

La Figura 1 es una vista en perspectiva de una unidad interior de un dispositivo partidor,

La Figura 2 es una vista en perspectiva de una unidad exterior del dispositivo partidor, y

La Figura 3 es una vista en perspectiva del dispositivo partidor completo.

Descripción de la realización preferida

La unidad interior del aparato se muestra en la Figura 1 de los dibujos e incluye un elemento portador 1 de cuchilla superior, con una pieza de inserción 4 de cuchilla. El elemento portador 1 de cuchilla superior es movable arriba y abajo al tiempo que se le permite un cierto movimiento lateral, y, en este caso, se está arrastrando hacia la piedra o bloque que se ha de partir por dos cilindros hidráulicos retráctiles 5. El elemento portador 1 de cuchilla es guiado por unas guías planas 8 que actúan sobre las caras anterior y posterior de la cuchilla 4. Los cilindros hidráulicos 5 están fijados a una viga 6 que está asegurada a un bastidor 7, y las guías 8 se encuentran también aseguradas al bastidor 7.

El aparato también incluye un elemento portador 2 de cuchilla inferior, que incorpora una pieza de inserción 10 de cuchilla, de manera que el elemento portador 2 de cuchilla inferior está también asegurado al bastidor 7. El bastidor 7 tiene ocho monturas elásticas 11 aseguradas a él, de manera que las monturas 11 son de forma cilíndrica, estando dispuestas cuatro en la parte delantera del bastidor 7 y cuatro en la parte trasera del bastidor 7. Las monturas elásticas 11 pueden ser de caucho natural o sintético, o darse en la forma de resortes helicoidales u otros medios elásticos, y puede haber cualquier número de estas. Como se muestra, las monturas elásticas 11 incorporan unas placas u otros medios de aseguramiento 9.

En cuanto a la unidad exterior del aparato, esta se muestra en la Figura 2 e incluye un bastidor de base 1A que está montado sobre unos pies 2A y soporta unos mástiles 3A de manera que existe un espacio de separación 4A entre el par delantero de mástiles 3A y el par trasero de mástiles 3A. El bastidor de base 1A está constituido por miembros tubulares de sección rectangular, y tiene unas aberturas 9A destinadas a recibir los miembros de horquilla de carretillas elevadoras, a fin de facilitar el manejo del aparato. Los mástiles 3A se han dispuesto de manera tal, que existe un espacio de separación 4A entre los pares delantero y trasero de mástiles 3A y existen rodillos 5A que abarcan el par delantero de mástiles 3A, y un lecho plano 6A abarca el espacio entre el par trasero de mástiles 3A. Existe también un espacio de separación 7A entre los rodillos 5A y el lecho plano 6A. Como alternativa a la disposición mostrada en la Figura 2, pueden proporcionarse rodillos que abarquen el espacio entre ambos pares de mástiles 3A, pueden proporcionarse lechos planos que abarquen el espacio entre ambos pares de mástiles 3A, o bien tanto los rodillos 5A como el lecho plano 6A pueden ser reemplazados por cintas transportadoras.

Existe un cilindro hidráulico 8A asegurado al bastidor de base 1A por medio de un pasador 10A. Puede haber un único cilindro hidráulico 8A, como se muestra, pero, preferiblemente, hay dos cilindros hidráulicos, uno en la parte delantera del aparato y otro en la parte trasera del aparato. Tal y como se muestra, el bastidor de base 1A es de una configuración en H, visto en planta.

La unidad exterior mostrada en la Figura 2 recibe la unidad interior de la Figura 1 de la manera que se muestra en la Figura 3, con los bloques elásticos 11 asegurados a los cuatro mástiles 3A a través de las placas 9. Las unidades interior y exterior están, por tanto, unidas entre sí por medio de juntas elásticas. El cilindro 8A está asegurado al bastidor de base 1A de la unidad exterior y a un miembro de bastidor inferior 7 que forma parte de la unidad interior de manera tal, que, cuando el cilindro 8A es accionado, toda la unidad interior es movida arriba o abajo con respecto a la unidad exterior.

La unidad interior puede descansar sobre unos topes (no mostrados), como posición de partida. En esta posición, la unidad interior se encuentra en su posición más inferior con respecto a la unidad exterior, con la cuchilla inferior 10 situada por debajo del nivel de la parte superior de los rodillos 5A, o lecho plano, o cintas transportadoras, lo que permite que las piedras o bloques sean movidos libremente por encima de la cuchilla inferior 10 sin tener que levantarlos. Nótese que la Figura 3 muestra la cuchilla inferior 10 sobresaliendo justo por encima del nivel de la parte superior de los rodillos 5A.

Es de apreciar que el aparato resulta particularmente ventajoso en lo que respecta a la partición de una serie de bloques largos, por cuanto la serie de bloques puede ser suministrada a la posición de partición sin que exista

posibilidad alguna de que se produzca una variación en la altura a la que los bloques son soportados.

5 El elemento portador 1 de cuchilla superior es movable arriba y abajo a la vez que se le permite un cierto movimiento lateral y es arrastrado en dirección a la piedra o bloque que se ha de partir por los dos cilindros hidráulicos retráctiles 5. El elemento portador 1 de cuchilla superior es guiado por las guías planas 8, que actúan sobre las caras delantera y trasera de la cuchilla. Los cilindros hidráulicos 5 están asegurados a una viga 6 que se encuentra asegurada a los miembros 7 de bastidor, y las guías 8 están también aseguradas a los miembros 7 de bastidor. La viga 6 está situada dentro del espacio de separación 4A existente entre los pares delantero y trasero de mástiles 3A de la unidad exterior.

10 Al abarcar una piedra o bloque la cuchilla inferior 10, pero sin estar en contacto con ella, la cuchilla superior puede ser movida en una dirección generalmente hacia abajo por el funcionamiento de los cilindros retráctiles, de modo que se cierra el espacio de separación entre las cuchillas superior e inferior. Conforme la cuchilla superior entra en contacto con la parte superior de la piedra o bloque y continúa descendiendo, la unidad interior es, entonces, alzada por el funcionamiento de los cilindros 8A, de tal manera que la cuchilla inferior también entra en contacto con la cara inferior de la piedra o bloque. Un movimiento adicional partirá la piedra o bloque.

15 mueven sustancialmente en cizalladura vertical, pero son también capaces de moverse en una pequeña magnitud en tracción y en compresión. Son también susceptibles de ser movidos en cizalladura lateral, pero esto no será normalmente necesario en medida alguna.

La unidad interior, que está montada en la unidad exterior por medio de juntas elásticas, puede también rotar en un pequeño grado, una unidad con respecto a la otra.

20 En la acción de partición antes descrita, la fuerza de la cuchilla superior es transmitida a través de la piedra o bloque a los rodillos, lechos y cintas transportadoras que están fijos y son integrales con la unidad exterior, y la fuerza necesaria para alzar la cuchilla inferior 10 a fin de hacer el contacto inicial con la cara inferior de la piedra, comprende casi la totalidad del peso de la unidad interior y cualesquiera fuerza de rozamiento proporcionadas por los bloques elásticos 11 en cizalladura vertical.

25 En algunos casos, esto puede ser deseable particularmente en relación con piedra o bloques más blandos, que requieren habitualmente una mayor penetración de las cuchillas antes de dividirse o partirse, con lo que requiere un mayor movimiento del bastidor interior con respecto al bastidor exterior, de lo que resulta una mayor resistencia de cizalladura proveniente de los bloques elásticos.

30 Si la piedra es blanda y relativamente pequeña o delgada, la piedra o bloque puede romperse antes de que la cuchilla inferior haya hecho contacto.

35 Para superar esta situación y minimizar cualesquiera fuerzas actuantes en los lechos, rodillos o cintas transportadoras, el cilindro hidráulico 8A actúa como un cilindro auxiliar que ayuda a alzar la unidad inferior y que puede haberse configurado para operar automáticamente en combinación con los cilindros de partición o retráctiles principales 5. En uso normal, es importante, sin embargo, que el cilindro auxiliar no levante la cuchilla inferior antes de que la cuchilla superior haya entrado en contacto con la cara superior de la piedra, ya que la piedra o bloque perderá el contacto pleno con los lechos o rodillos y quedará desequilibrado y fuera de nivel mientras abarca la ahora levantada cuchilla inferior.

40 Será normal para el cilindro auxiliar 8A funcionar en todo momento de forma automática, excepto cuando se manejan piedras y bloques muy blandos, en cuyo caso el cilindro auxiliar puede llevar la cuchilla inferior hasta contacto con la base de la piedra y, a continuación, la cuchilla superior se mueve hacia abajo hasta la parte superior de la piedra, de tal manera que la piedra es agarrada suavemente. La unidad interior puede ser entonces movida adicionalmente hacia arriba de manera tal, que el agarre sobre la piedra se incrementa antes de que la cuchilla superior sea movida hacia la cuchilla inferior, con lo que se parte la piedra sin que la piedra esté en contacto con el lecho fijo.

45 Se apreciará que estas diversas acciones pueden ser controladas manual, automáticamente o por medio de un programa con supervisión, cuando sea necesario. Los dispositivos de accionamiento descritos son hidráulicos, pero pueden ser mecánicos, electromecánicos o cualesquiera otros medios.

50 La unidad interior, si bien mantiene su reposo en la posición de partida, no solo es capaz de moverse hacia arriba, sino que también está dispuesta para moverse lateralmente si se necesita, y hacia y desde entremedias del lecho de rodillos y el lecho plano, así como moverse en el plano de los rodillos.

Los bloques elásticos 11 pueden haberse dispuesto para trabajar a cizalladura, a compresión o a dilatación, o en una combinación de acciones, y la elasticidad puede venir proporcionada por medios fluidos. En cualquier caso, la unidad interior (mostrada en la Figura 1), que comprende las cuchillas superior e inferior, se mueve como una unidad con respecto a la unidad exterior (mostrada en la Figura 2).

55 La unidad interior es forzada a una posición de partida neutral con respecto a la unidad exterior por los bloques elásticos 11, y el guiado resiliente viene también proporcionado por estos últimos.

Se apreciará también que los lechos pueden ser soportados por otros medios distintos de la unidad exterior, y estos pueden, por ejemplo, consistir en vigas colgantes en voladizo, fijadas al suelo o fijadas a otras estructuras.

Se apreciará, de manera adicional, que, si bien el anterior sistema se ha diseñado para trabajar en una situación vertical, con el material que se ha de partir sobre una superficie horizontal, son posibles otras orientaciones.

REIVINDICACIONES

- 5 1.- Un aparato para partir piedras y bloques que comprende medios (5A, 6A) para soportar una piedra o bloque mientras se somete a una operación de partición, una unidad que incluye una cuchilla superior destinada a contactar con una superficie superior de la piedra o bloque, y una cuchilla inferior destinada a contactar con una superficie inferior de la piedra o bloque, medios (5) para efectuar un movimiento de la cuchilla superior hacia abajo, en dirección a la cuchilla inferior, y una base, caracterizado por que se han dispuesto medios de soporte elásticos (11) que actúan entre la base (1A, 3A) y la unidad.
- 2.- Un aparato de acuerdo con la reivindicación 1, caracterizado por que se han dispuesto medios (8A) para mover la unidad con respecto a la base (1A, 3A).
- 10 3.- Un aparato de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones precedentes, caracterizado por que los medios (5A, 6A) para soportar la piedra o bloque están unidos integralmente a la base (1A, 3A).
- 4.- Un aparato de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones precedentes, caracterizado por que los medios para efectuar el movimiento de la cuchilla superior hacia abajo, en dirección a la cuchilla inferior, comprenden cilindros hidráulicos (5).
- 15 5.- Un aparato de acuerdo con la reivindicación 2, caracterizado por que los medios (8A) para mover la unidad con respecto a la base (1A, 3A) comprenden uno o más cilindros hidráulicos.
- 6.- Un aparato de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones precedentes, caracterizado por que los medios de soporte elásticos (11) que actúan entre la base (1A, 3A) y la unidad comprenden una pluralidad de bloques elásticos.

20

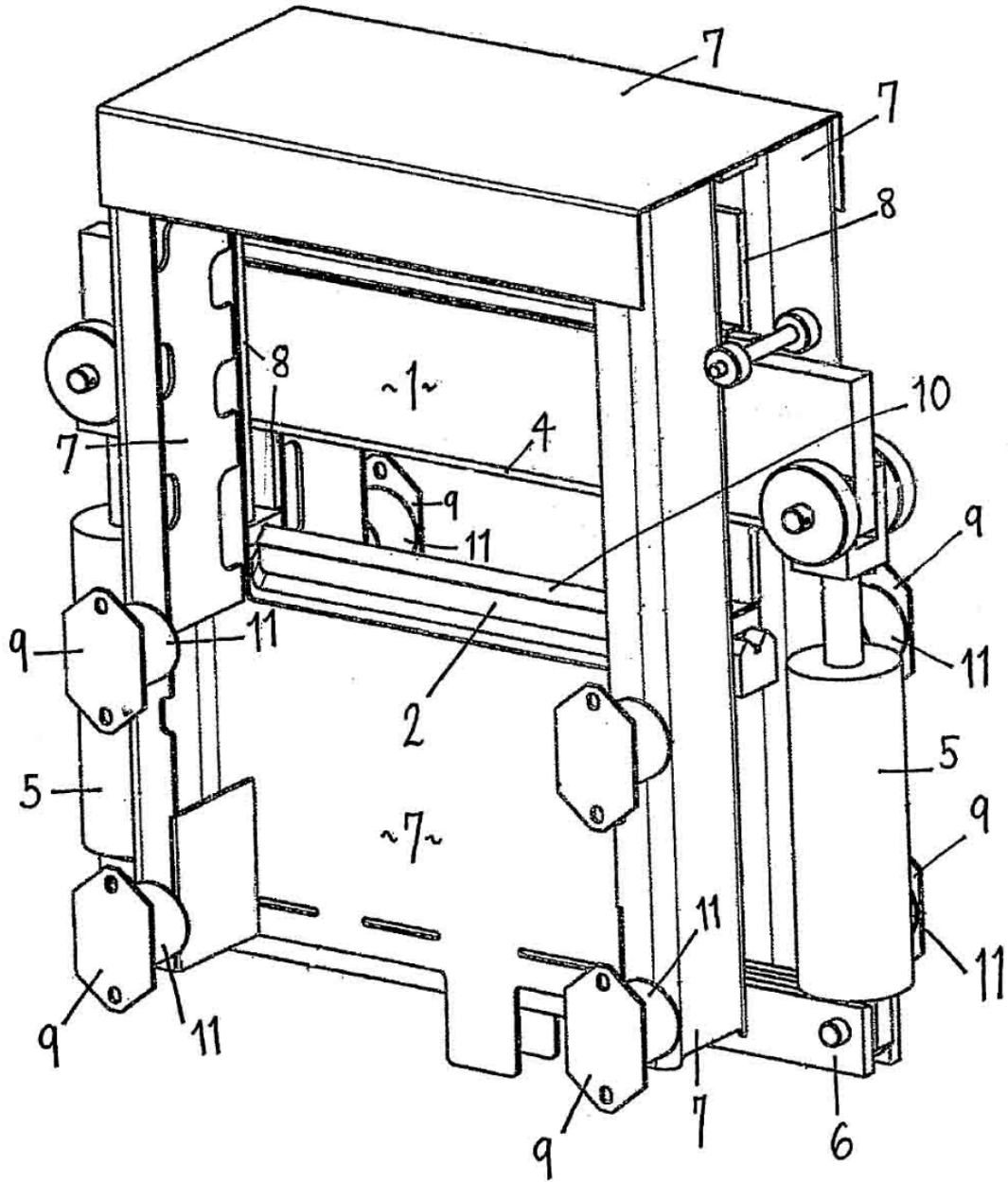


FIGURA 1

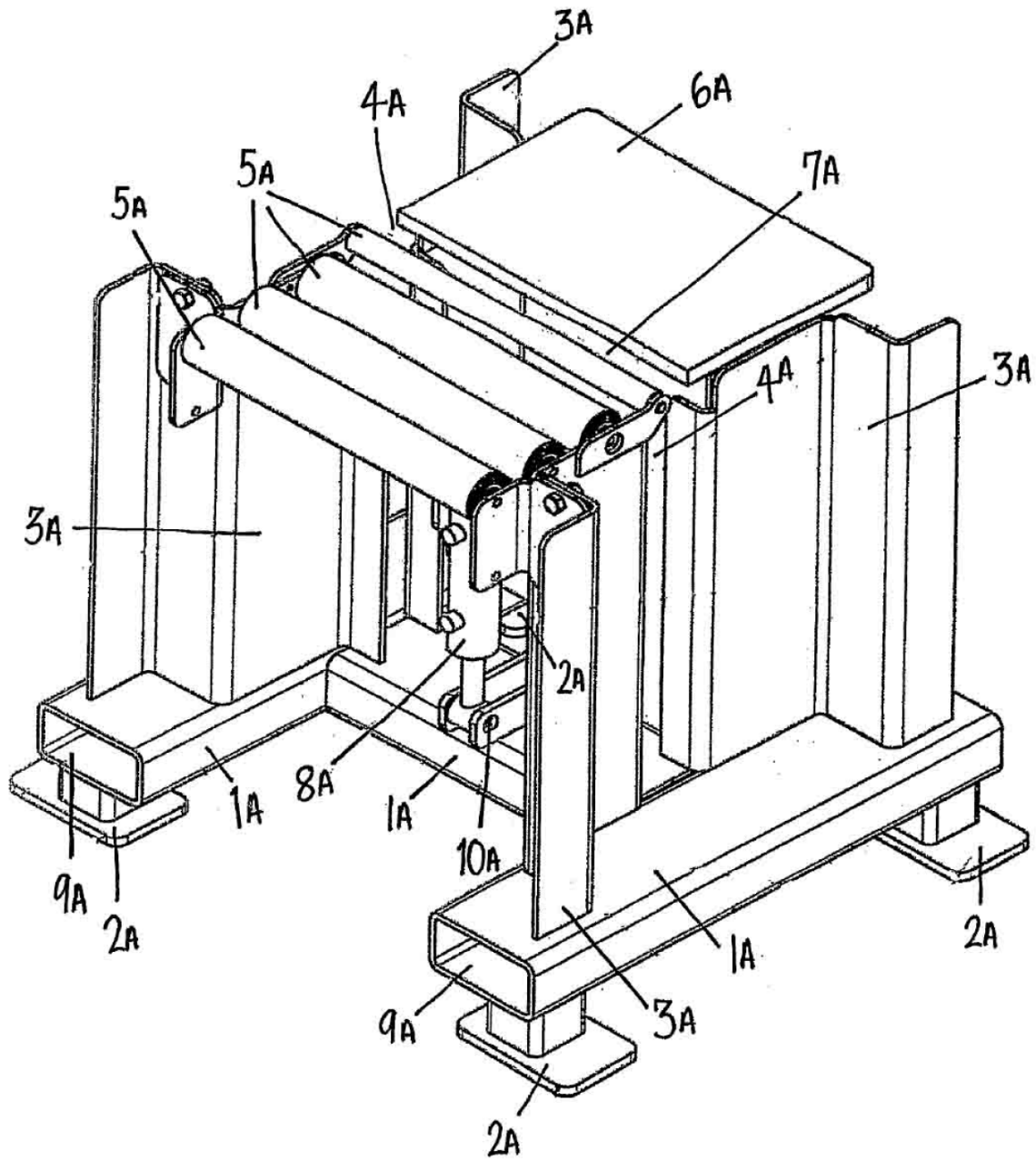


FIGURA 2

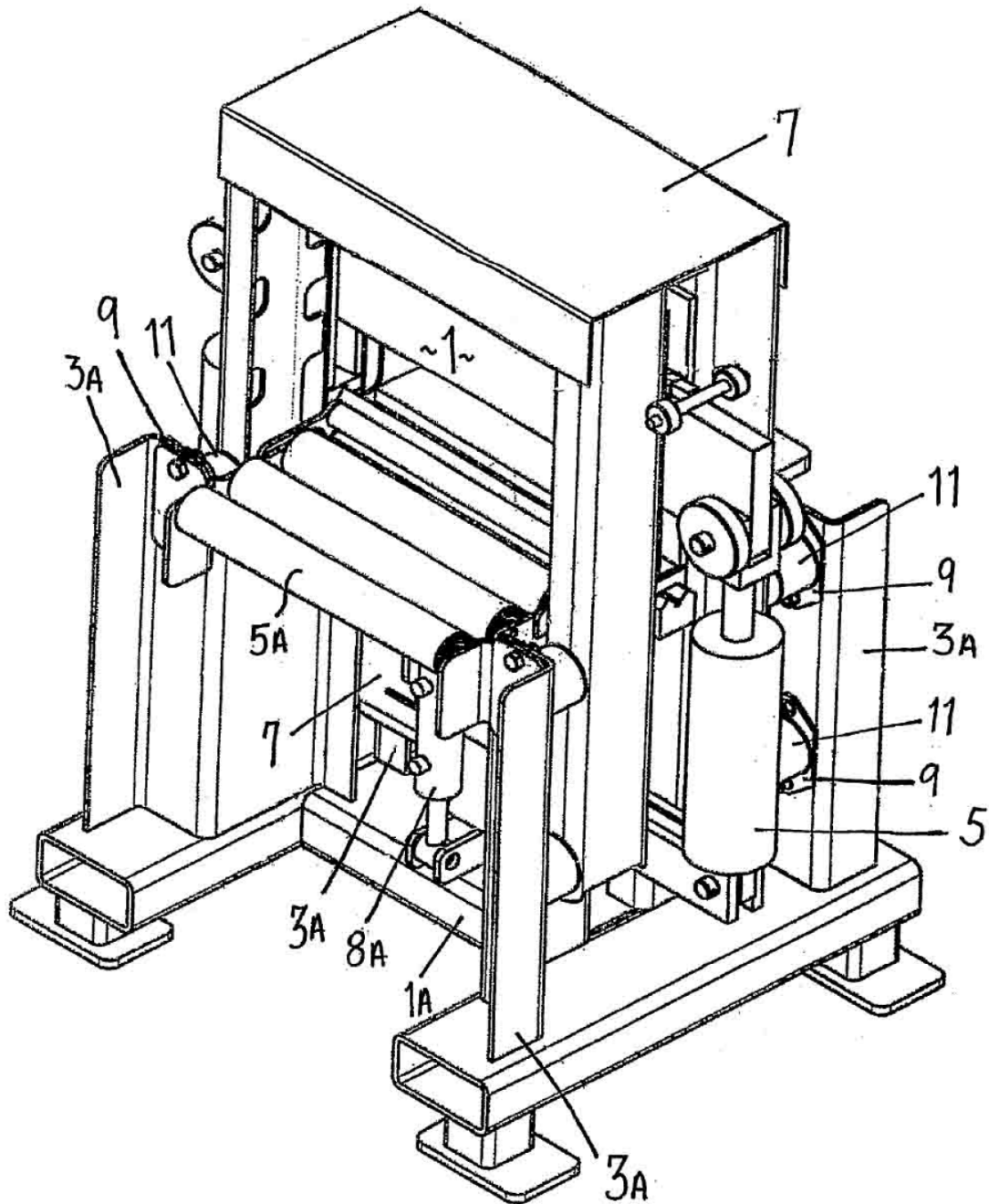


FIGURA 3