



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



⑪ Número de publicación: **1 067 861**

⑫ Número de solicitud: U 200800934

⑮ Int. Cl.:
B28D 1/00 (2006.01)

⑫

SOLICITUD DE MODELO DE UTILIDAD

U

⑫ Fecha de presentación: **24.04.2008**

⑪ Solicitante/s: **José María Hereu Pla
Guerriller Frigola, s/n
17820 Banyoles, Girona, ES**

⑬ Fecha de publicación de la solicitud: **01.07.2008**

⑭ Inventor/es: **Hereu Pla, José María**

⑯ Agente: **Díaz Núñez, Joaquín**

⑰ Título: **Cortadora de placas de piedra.**

ES 1 067 861 U

DESCRIPCIÓN

Cortadora de placas de piedra.

Objeto de la invención

La presente invención se refiere a una cortadora de placas de piedra, más concretamente a una cortadora del tipo de las que comprenden una mesa de trabajo y un puente superior de movimiento de una herramienta de corte, tal como un disco de corte motorizado.

Antecedentes de la invención

En la actualidad es común el uso de máquinas automatizadas para la realización de trabajos pesados y repetitivos en la industria del trabajo de la piedra, el mármol y materiales pétreos en general.

Un ejemplo de esto, es que se utilizan cortadoras automatizadas para el trabajo de placas de piedra o losas de mármol, granitos y otros, para darles conformaciones diversas según el objetivo a obtener.

Las máquinas cortadoras comprenden principalmente una mesa o banco de trabajo, en la que se coloca la placa de piedra a cortar y un puente superior movido a motor, por el que es desplazable longitudinal y transversalmente un carro, siendo este carro portador de una herramienta de corte para su posicionado y trabajo en la placa de piedra que está depositada en la mesa. La herramienta, generalmente un disco de corte movido por un motor, está habilitada también de movimiento vertical para su aproximación por la parte superior a la placa de piedra en, o en alternativa, la mesa, es aproximable desde abajo hacia arriba, por lo que se puede cortar dicha placa de piedra superiormente para configurar formas diversas y realizar trabajos tales como chafanes, acanaladuras y mortajas en su cara superior con el simple cambio de la herramienta adecuada.

Sin embargo, en esta situación, el responsable de la colocación de la placa de piedra o losa sobre la mesa y de extracción de la pieza o piezas resultantes es un operario, por lo que el trabajo es lento y pesado, obligando a dicho operario a realizar esfuerzos notorios, sobre todo si se desean hacer acanaladuras, chafanes u otros trabajos en la cara inferior de la placa de piedra que se está trabajando. Este problema persiste aunque el funcionamiento de los motores y mecanismos de la cortadora estén controlados por una unidad de control adecuada, tal como un microcontrolador de programación flexible, que permite un funcionamiento semiautomático o casi automático.

Es conocida una máquina cortadora de piedra, en la que el carro presenta asociado unas ventosas que pueden elevar la placa de piedra o losa, siendo estas ventosas movibles en sentido vertical, permitiendo la suspensión en el aire de la placa de piedra o losa a trabajar, sujeta por el carro del puente. De esta forma este carro superior, a parte de poder realizar cortes y entallas en la parte superior de la placa de piedra o losa permite el desplazamiento de dicha placa de piedra o losa sobre la mesa o bancada. De esta forma se posibilita el trabajo sobre la cara inferior de dicha placa o losa desde una herramienta de corte o cabezal inferior, alojada en el seno de la mesa o bancada. Esta conformación complica la máquina de sobremanera, ya que necesita dos herramientas de corte, una herramienta superior y una herramienta inferior, con sus correspondientes motores de accionamiento y duplicidad de controles.

Descripción de la invención

La cortadora de placas de piedra, objeto de esta in-

vención, presenta unas particularidades técnicas destinadas a habilitar un uso más automatizado y polivalente en su funcionamiento, tanto por la manipulación de la placa de piedra o losa que se trabaja por ambas caras, como por la posibilidad de que la propia máquina cortadora pueda suministrarse ella misma de materia prima y pueda extraer las piezas acabadas y los recortes de forma totalmente desatendida.

Así, la cortadora comprende un brazo robotizado solidario con el carro, encontrándose en este brazo una garra de sujeción de la placa de piedra mediante unas ventosas neumáticas controladas mediante un equipo de vacío adecuado. Este brazo presenta al menos unos medios de desplazamiento vertical respecto al carro y unos medios de giro o volteo de la garra para habilitar el desplazamiento y volteo de la placa o placas de piedra a trabajar.

El brazo robotizado está posibilitado de esta forma de movimiento vertical y de movimiento de volteo de la garra de asido en un eje horizontal que permite el giro de la pieza asida de aproximadamente 180 grados para exponer superiormente la cara inferior de la placa de piedra o losa, de forma que con un único cabezal superior se puede trabajar en ambos lados de la placa de piedra de forma totalmente automática.

Estos movimientos se combinan con los propios de desplazamiento longitudinal y transversal del carro para posibilitar una gran libertad de movimiento y posicionamiento de la placa de piedra asida.

Este brazo permite a la máquina cortadora realizar varias funciones tales como trabajar varias placas a la vez sobre la mesa, una al lado de otra, que las puede mover de forma autónoma, introducir y sacar placas de piedra a cortar, o ya trabajadas, sin que el operario tenga que cargar con ellas y girar las placas de piedra manualmente.

Para conseguir este efecto el brazo robotizado está configurado por una columna vertical que en su extremo superior está relacionada con el carro, encontrándose en el extremo inferior de esta columna la garra con las ventosas de asido de la placa de piedra por succión. Entre la columna y el carro se encuentran los medios de desplazamiento vertical y en el extremo inferior de dicha columna vertical se encuentran los medios de giro en un eje horizontal de la garra de asido.

La mesa presenta en un lateral unos entrantes laterales para la entrada de la garra y las ventosas del brazo robotizado cuando éstas se encuentran por debajo de la placa de piedra o losa que se desea depositar sobre dicha mesa. Estos entrantes son especialmente adecuados para que en la operación de volteo de la placa de piedra la garra dispuesta por debajo de dicha placa de piedra no interfiera con la superficie de la mesa y se pueda acercar lo máximo, con lo que la placa de piedra queda correctamente asentada y no en voladizo de dicha mesa.

Además, se ha previsto que al menos a un lado de la mesa y bajo el puente, se encuentre un espacio dentro del alcance del brazo robotizado para la recogida o entrega de las placas de piedra o losas que se está trabajando. Así en este espacio se puede colocar una mesa de entrega o una cinta transportadora de entrada y salida de placas de piedra a trabajar, lo que redundaría en un funcionamiento más automático e independiente de la cortadora.

El brazo robotizado está conectado con la unidad de control central de la cortadora para su funciona-

miento centralizado. Así, estos movimientos del brazo robotizado y de la herramienta de corte se combinan con el movimiento del carro superior y el movimiento giratorio de la mesa en su eje vertical para producir una libertad de movimientos considerable para el correcto posicionado de las placas de piedra y su trabajado.

Descripción de las figuras

Para complementar la descripción que se está realizando y con objeto de facilitar la comprensión de las características de la invención, se acompaña a la presente memoria descriptiva un juego de dibujos en los que, con carácter ilustrativo y no limitativo, se ha representado lo siguiente:

- La figura 1 muestra una vista en alzado de la cortadora de piedra mostrando la placa de piedra asida por su cara superior.

- La figura 2 muestra la vista anterior con la placa de piedra asida por su cara inferior.

- La figura 3 muestra una vista de perfil de la cortadora de piedra.

- La figura 4 muestra un detalle en planta de la mesa de trabajo con los entrantes para el alojamiento de la garra y las ventosas.

Realización preferente de la invención

Como se puede observar en las figuras referenciadas la cortadora de placas de piedra comprende una mesa (1) de trabajo para la colocación de la placa de piedra (2) a cortar y un puente (3) superior de desplazamiento longitudinal y transversal sobre unas guías, encontrándose sobre dicho puente (3) un carro (31) móvil que es portador de una herramienta de corte (32), tal como un disco cortador movido por motor para su posicionado y trabajo sobre una placa de piedra (2) deposita en dicha mesa (1).

El carro (31) portador de la herramienta de corte (32) presenta solidario un brazo robotizado (4), constituido por una columna vertical (41) que está relacionada mediante unos medios de desplazamiento vertical (42) en su parte superior con el carro (31), y una

garra (43) lateral dispuesta en el extremo inferior de dicha columna vertical (41). En esta garra (43) se encuentran unas ventosas (44) de asido de la placa de piedra (2) por succión, estando estas ventosas (44) controladas neumáticamente para su accionamiento o liberación. La garra (43) lateral está unida a la columna vertical (41) mediante unos medios de giro (45) en un eje horizontal, lo que permite el volteo de dicha garra (43) un ángulo aproximado de 180 grados, habilitando el giro de la placa de piedra (2) asida y el cambio de la cara vista superior.

La mesa (1) presenta en un lateral correspondiente con la disposición óptima del brazo robotizado (4) unos entrantes (11) laterales en los que se pueden alojar partes de dicha garra (43), más concretamente las ventosas (44) y sus soportes, evitando problemas de interferencia de dichos componentes con la mesa (1) al depositar una placa de piedra (2) sobre esta mesa (1).

Los medios de desplazamiento vertical (42), los medios de giro (45) de la garra (43) y los medios neumáticos (no representados) de accionamiento de las ventosas (44) están conectados con una unidad de control (5) centralizada de la cortadora para el funcionamiento simultáneo y automático.

Se ha previsto que a un lado de la mesa (1) y bajo el puente (3) de transporte del carro (31) se encuentre un espacio (6) dentro del alcance del brazo robotizado (4) para la colocación de una cinta transportadora de recogida y entrega de las placas de piedra (2) a trabajar.

Una vez descrita suficientemente la naturaleza de la invención, así como un ejemplo de realización preferente, se hace constar a los efectos oportunos que los materiales, forma, tamaño y disposición de los elementos descritos podrán ser modificados, siempre y cuando ello no suponga una alteración de las características esenciales de la invención que se reivindican a continuación.

REIVINDICACIONES

1. Cortadora de placas de piedra, del tipo de los que comprenden un banco o mesa (1) de trabajo para la colocación de la placa de piedra (2) o losa a cortar y un puente (3) superior de desplazamiento longitudinal y transversal de un carro (31) sobre la mesa (1), siendo este carro (31) portador de una herramienta de corte (32) para su posicionado y trabajo sobre la placa de piedra (2), principalmente un disco de corte motorizado, todo controlado por una unidad de control (5) automatizada, **caracterizada** porque comprende un brazo robotizado (4) solidario con el carro (31), encontrándose en este brazo robotizado (4) una garra (43) de sujeción de la placa de piedra (2) mediante unas ventosas (44) neumáticas controladas, presentando este brazo robotizado (4) al menos unos medios de desplazamiento vertical (42) respecto al carro (31) y unos medios de giro (45) o volteo de la garra (43) para habilitar el desplazamiento y volteo de la placa o placas de piedra (2) a trabajar.

2. Cortadora, según la reivindicación 1, **caracterizada** porque el brazo robotizado (4) está configurado por una columna vertical (41) que en su extremo su-

perior está relacionada con el carro (31), encontrándose en el extremo inferior de esta columna vertical (41) la garra (43) con las ventosas (44) de asido de la placa de piedra (2) por succión, encontrándose entre la columna vertical (41) y el carro (31) los medios de desplazamiento vertical (42) y en el extremo inferior de dicha columna vertical (41) los medios de giro (45) en un eje horizontal de la garra (43) de asido.

3. Cortadora, según la reivindicación 1, **caracterizada** porque la mesa (1) presenta en un lateral unos entrantes (11) laterales para la entrada de la garra (43) y las ventosas (44) del brazo robotizado (4) cuando dicha garra (43) se encuentran por debajo de la placa de piedra (2) que se desea depositar sobre dicha mesa (1).

4. Cortadora, según la reivindicación 1, **caracterizada** porque comprende al menos a un lado de la mesa (1) y bajo el puente (3) un espacio (6) dentro del alcance del brazo robotizado (4) para la recogida o entrega de las placas de piedra (2) que se están trabajando.

5. Cortadora, según la reivindicación 1, **caracterizada** porque el brazo robotizado (4) está conectado con la unidad de control (5) central de la cortadora.

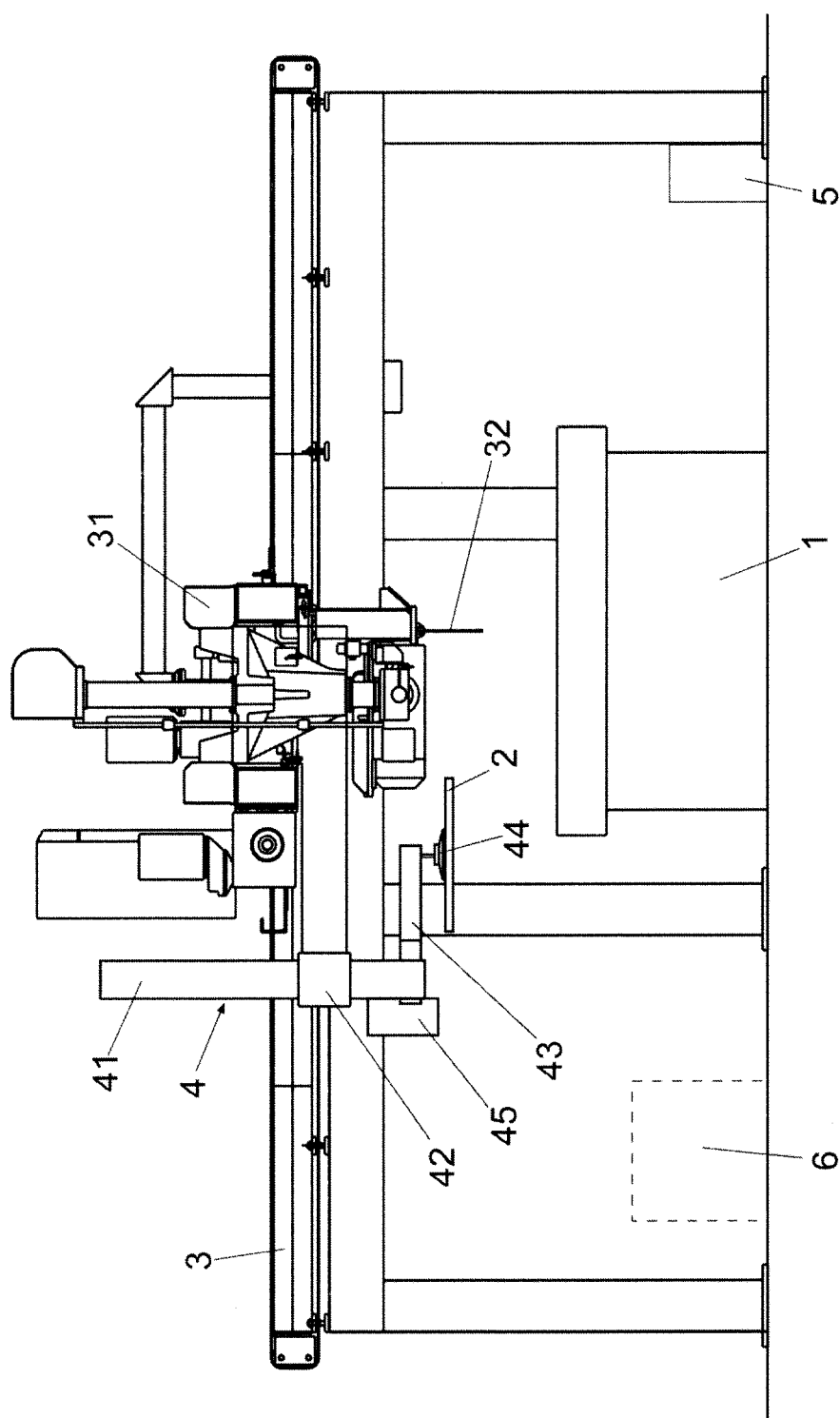


Fig. 1

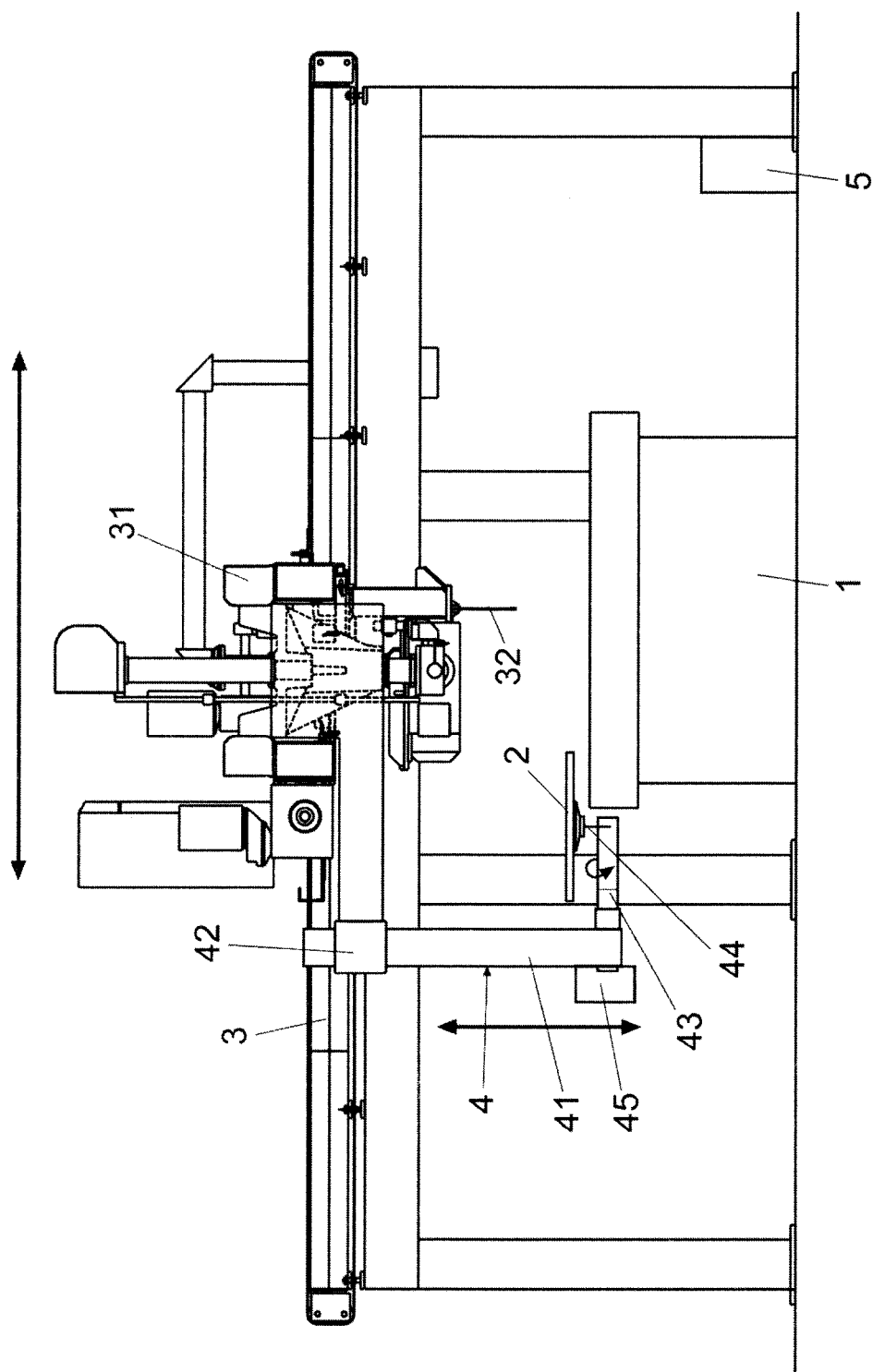


Fig. 2

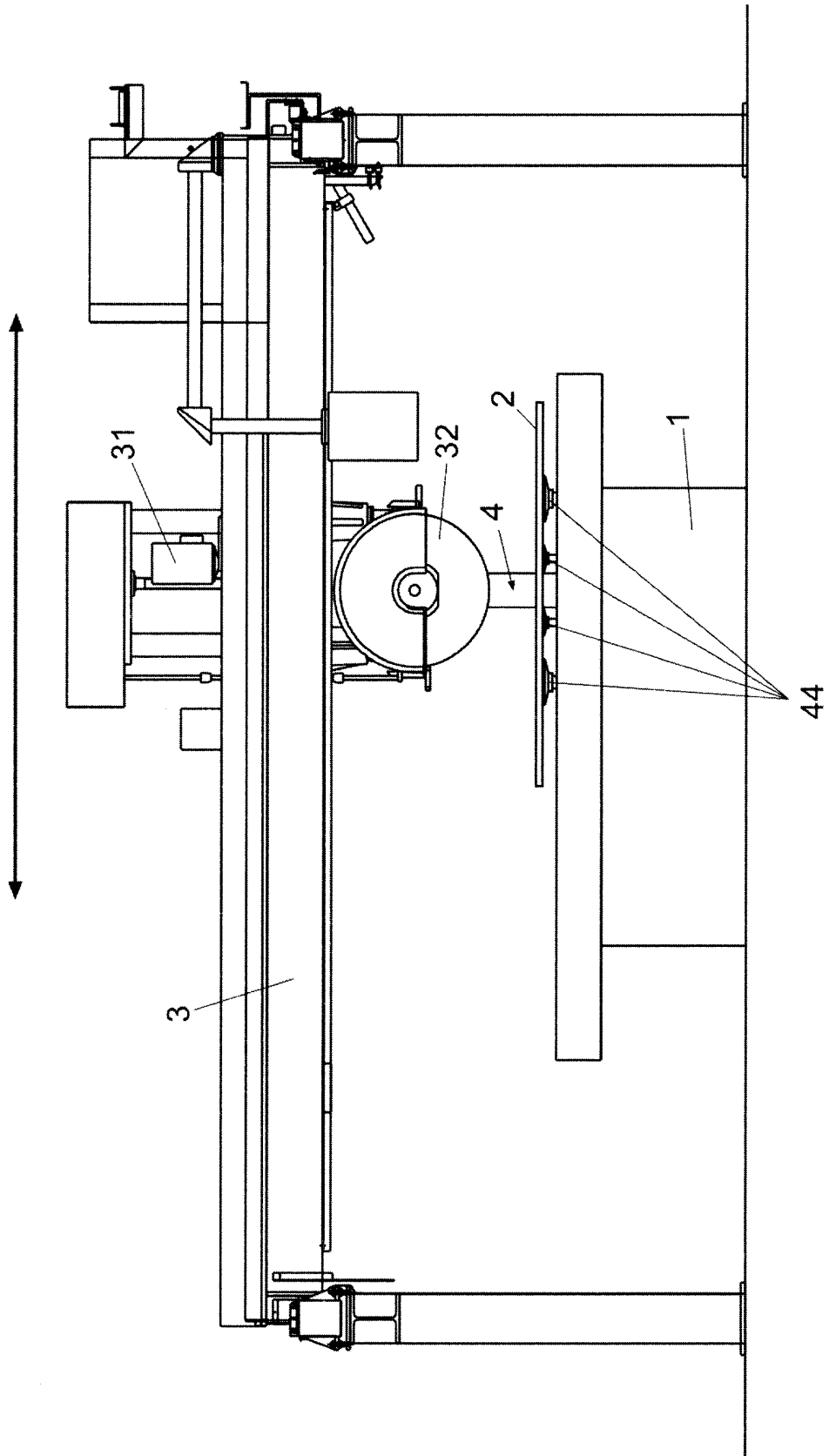


Fig.3

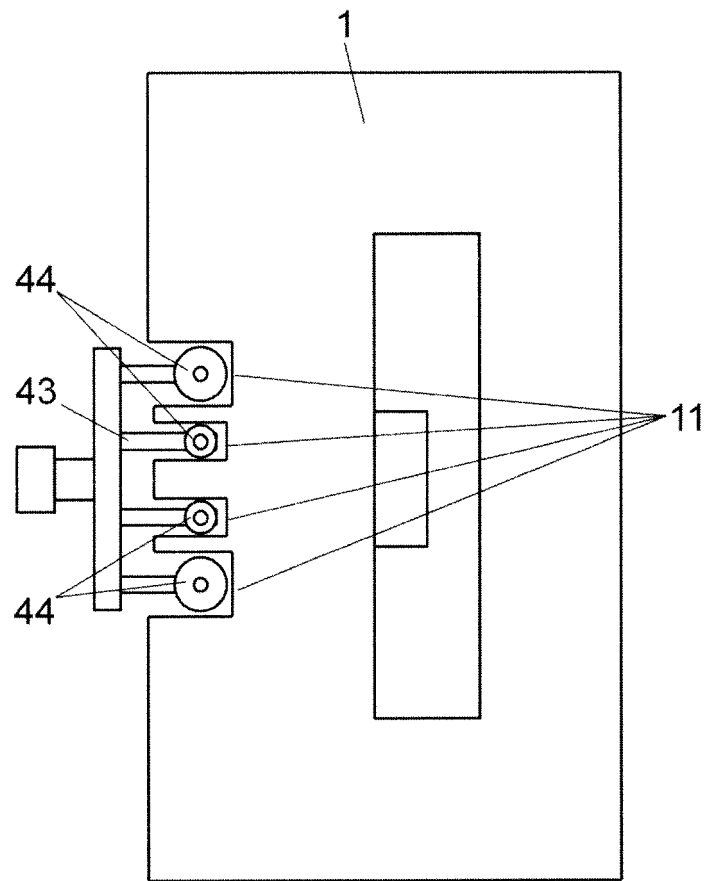


Fig.4