



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



① Número de publicación: **2 346 397**

② Número de solicitud: 201030954

⑤ Int. Cl.:  
**B28D 1/32** (2006.01)

⑫

PATENTE DE INVENCION CON EXAMEN PREVIO

B2

⑫ Fecha de presentación: **21.06.2010**

⑬ Fecha de publicación de la solicitud: **14.10.2010**

Fecha de la concesión: **11.11.2011**

Fecha de modificación de las reivindicaciones:  
**24.02.2011**

⑮ Fecha de anuncio de la concesión: **23.11.2011**

⑮ Fecha de publicación del folleto de la patente:  
**23.11.2011**

⑰ Titular/es: **TÉCNICAS DE AUTOMATIZACIÓN DE  
CANTERAS SALAS, S.L.L.**  
**Polígono Industrial del Bierzo, Parcela 22  
24560 Toral de los Vados, León, ES**

⑱ Inventor/es: **Carballada Arias, Jorge**

⑳ Agente: **Carpintero López, Mario**

⑳ Título: **Dispositivo de corte reversible aplicable a máquinas recortadoras de placas de pizarra.**

㉑ Resumen:

Dispositivo de corte reversible aplicable a máquinas recortadoras de placas de pizarra comprende, al menos, un disco de corte acoplado a un motor montado solidario a una plataforma base, que efectúa dicho disco de corte un movimiento de elevación-descenso a dos posiciones fijas de principio-final de carrera que definen la posición relativa de dicho disco de corte respecto a la placa de pizarra sobre la que incide. Esta plataforma base puede ser fija o móvil y los discos de corte pueden girar en sentido horario o antihorario según la posición relativa entre el disco de corte y la placa de pizarra.

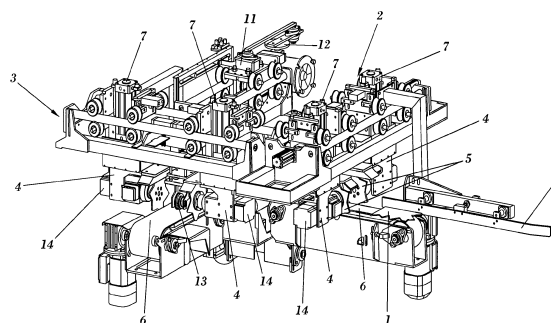


FIG. 1

ES 2 346 397 B2

Aviso: Se puede realizar consulta prevista por el art. 40.2.8 LP.

## DESCRIPCIÓN

Dispositivo de corte reversible aplicable a máquinas recortadoras de placas de pizarra.

### Objeto de la invención

El dispositivo objeto de la invención es aplicable a máquinas recortadoras de placas de pizarra, máquinas que utilizan una banda o correas transportadoras en donde son depositadas unitariamente placas de pizarra para un primer corte longitudinal de dos de sus aristas o bordes, máquinas que disponen de una guía longitudinal paralela a la banda o correas transportadoras y unos topes empujadores al final de ésta que desplaza la placa perpendicularmente y en sentido opuesto a la guía del primer corte para un segundo corte transversal de las otras dos aristas o bordes. Con este mecanismo objeto de la invención se dota a la máquina en el que va montado de la capacidad de efectuar el corte de las cuatro aristas de cada placa de pizarra de forma ortogonal con los biseles vistos en la cara correcta de la placa terminada aún partiendo de una placa en bruto con contorno irregular de varios de sus bordes o con curvaturas o defectos en sus caras.

Este dispositivo es igualmente aplicable a cualquier recortadora de placas de pizarra con otra disposición diferente a la anteriormente señalada, ya que con dicho dispositivo se puede efectuar el corte de al menos una de las aristas de las placas de pizarra, estando perfectamente adaptado el dispositivo para el corte de dos de las aristas paralelas de las placas de pizarra y mediante la colocación de otro dispositivo similar al de la invención o dispositivo del estado de la técnica pueden cortarse las aristas restantes, siendo independiente de estos dispositivos el medio de transporte de las placas de una a otra estación de procesamiento de las placas de pizarra.

### Antecedentes de la invención

En la patente española ES-2193805 del propio solicitante, se describe una máquina automática de corte de placas de pizarra de distintas medidas, donde se dispone de sendas estaciones de corte de las aristas de las placas de pizarra. Tales estaciones de corte están formadas por discos de corte, alimentados por sendos motores entre los cuales se hacen pasar las placas de pizarra. Estas placas de pizarra se encuentran apoyadas en una banda de transporte y sujetadas verticalmente para evitar que los discos de corte desplacen o hagan saltar las placas de pizarra. La separación entre los discos de corte marca la distancia entre dos de las aristas paralelas, mientras que las otras dos aristas contiguas se obtienen haciendo pasar la pieza de pizarra en una segunda estación girada 90° con respecto a la primera.

En la también patente española ES-2289968 del propio solicitante se viene a proteger una máquina cortadora de placas de pizarra y un procedimiento de corte de placas de pizarra. Dicha invención centra su perfeccionamiento en la inclusión de medios de sujeción firme de las placas de pizarra durante su corte, así como de medios de conseguir el escuadre lo más perfecto posible para así conseguir unas piezas cortadas lo más uniformes posibles.

Las placas de pizarra en bruto, antes de ser recortadas en los tipos de recortadora existentes se pueden caracterizar por llevar sus caras curvas y/o sus bordes irregulares.

Las placas de pizarra en bruto antes de ser recortadas por las recortadoras existentes deben estar sobre-

dimensionadas respecto a las dimensiones de la placa de pizarra terminada ya recortada. Este exceso sobre las dimensiones finales de la placa ya recortada debe ser proporcional a la irregularidad de sus bordes.

Las placas de pizarra antes de ser recortadas deben poseer además, imprescindiblemente dos bordes rectos contiguos ortogonales pudiendo ser el resto de los bordes irregulares.

Las placas de pizarra acabadas, ya recortadas, tienen que llevar todas sus aristas en bisel y este bisel debe ser visible por una sola de las caras de la placa de pizarra en función de su posible curvatura para su perfecta colocación en las cubiertas de los edificios, ya que si no es así pasaría a desecharse o ser tratada como de baja calidad y precio.

En el proceso de mecanización de las placas de pizarra se sabe que el biselado se produce en la cara opuesta a la que inciden los elementos de corte.

Este bisel viene dado por la posición relativa del eje de los motores de corte, que en los dispositivos de corte de las recortadoras existentes siempre se sitúa por encima de la placa de pizarra sin tener en cuenta su posible curvatura, por lo que el biselado se producirá siempre por la cara inferior de la placa de pizarra, lo cual no es deseable ya que la placa de pizarra puede llegar con cierta curvatura hacia arriba o hacia abajo, lo cual sería un problema para la colocación finas de las placas de pizarra sobre los tejados o superficies de cubrición.

En caso de placas de pizarra con dos de sus bordes irregulares, es necesario ajustar la placa de pizarra en la recortadora por uno de sus bordes rectos a la guía longitudinal paralela a la banda de introducción e introducirla con su otro borde recto en el sentido de avance de la banda de introducción.

En caso de placas de pizarra con sus caras curvas era necesario introducir la pizarra en la recortadora de tal forma que la cara convexa fuese la que se apoye en la banda de introducción para que por la incidencia de las pastillas de los discos de corte sobre la cara opuesta el bisel se efectuase en la cara adecuada para su colocación en las cubiertas a las que va destinada.

Una vez que se realiza el primer corte de dos de sus aristas esta placa es empujada por unos topes escuadradores que inciden directamente sobre la arista resultante del corte efectuado sobre el borde apoyado en la guía dirigiendo la placa de pizarra hacia el segundo corte para que así al cortar las dos aristas restantes quede un rectángulo perfecto.

El inconveniente principal que radica en las máquinas del estado de la técnica, es que no siempre los bordes lisos ortogonales de las placas en bruto mantienen la relación óptima con la curvatura de sus caras y con la posición de los dispositivos de corte respecto a la placa, por tanto para un mismo formato de pieza terminada hará falta disponer de dos máquinas recortadoras simétricas, en función de las características iniciales de la materia prima.

### Descripción de la invención

El mecanismo objeto de la invención aquí descrita y contextualizado a la coyuntura de una máquina recortadora de láminas de pizarra de las anteriormente mencionadas consiguen cubrir con una sola máquina el acabado en un mismo formato de placa de pizarra aun partiendo de las diferentes características de pizarra en bruto que existen.

La pizarra se introduce en la máquina recortadora portante de este dispositivo de corte reversible obje-

to de la invención, sin tener en cuenta la curvatura de sus caras, esté o no la placa de pizarra defectuosa en varios bordes, siempre con un borde rectilíneo ceñido a la guía lateral de introducción de esta forma los topes empujadores que inciden en la arista resultante para darle un segundo corte ortogonal están en contacto con una arista perfecta sin irregularidades que define el escuadre de las aristas perpendiculares mecanizadas en el segundo corte.

Con los dispositivos aquí descritos se consigue que una sola máquina con guía de ceñimiento en un sólo de sus lados sea capaz de recortar la pizarra con acabado idóneo cualesquiera que sean sus características en bruto. Esto se consigue haciendo que el eje de giro de los discos de corte esté por encima de la cara superior de la placa de pizarra o por debajo de ésta en función de su convexidad o concavidad, para ello se montan los motores que portan los discos de corte en plataformas base ya sean fijas o móviles. Si la plataforma base es móvil, éstas efectúan un movimiento de elevación-descenso a dos posiciones fijas de principio-final de carrera definido que definen la posición relativa de dicho disco de corte, respecto a la placa de pizarra sobre la que incide, y si la plataforma base es fija, el disco de corte bascula a dos posiciones fijas de principio-final de carrera definido que definen la posición relativa de dicho disco de corte, respecto a la placa de pizarra sobre la que incide, es decir solamente es el disco de corte el que se desplaza y no acompañado por el movimiento de ninguna plataforma móvil.

Si la cara superior de la pizarra es cóncava el eje de giro de los discos de corte estará por encima de la placa y si es convexa el eje de giro de los discos de corte estará por debajo de ésta, realizándose el biseado de la placa de pizarra por la cara opuesta a la de actuación de los discos de corte. El giro del motor debe ser tal que el disco de corte ataque sobre la cara de la placa de pizarra que está cortando, de ahí que el motor deba tener posibilidad de girar en ambos sentidos y el disco de corte se encuentre preparado para cortar de igual manera si gira en sentido horario o antihorario.

Por este motivo el sentido de giro de los discos de corte es primordial, ya que deben poder girar tanto en sentido horario como antihorario en función de la posición relativa en la que se encuentre respecto a la placa de pizarra sobre la que incide en su corte.

En consecuencia, según que el medio de desplazamiento lineal de la plataforma base móvil, esté a principio, (elevado), o final de carrera, el giro de los discos de corte será en sentido horario o antihorario. Así también tendrán que ir sujetos estos discos a los ejes de los motores con acoplamientos especiales que no permitan su "afloje" y consiguiente desmontaje accidental por la propiedad que tienen de girar en ambos sentidos de forma alterna.

La plataforma base móvil que incorpora el motor montado de modo solidario y que lleva acoplado el disco de corte describe un movimiento lineal de elevación-descenso o un movimiento de basculación igualmente de elevación-descenso, con el fin de variar la colocación de los discos de corte con respecto de las placas de pizarra a cortar. El movimiento de esta plataforma base móvil se puede efectuar mediante un cilindro neumático guiado, por medios electromecánicos guiados o por medios equivalentes, que le proporcionen a dicha plataforma base móvil el movimiento

de elevación-descenso exigido.

La plataforma base móvil además del movimiento de elevación-descenso dispone de un movimiento transversal de acercamiento o alejamiento a la placa de pizarra a cortar que permite regular el corte de la placa de pizarra. En el caso de disponer este dispositivo de corte sendas plataformas móviles contiguas con sendos motores y sendos discos de corte, la separación entre los discos determinará la anchura de corte de la placa de pizarra, y por tanto el acercamiento o alejamiento lineal de ambas plataformas móviles dictaminará el tamaño de la pieza cortada.

En el caso de imposibilidad de utilizar una plataforma base móvil, una de las soluciones posibles para conseguir la elevación y descenso del disco de corte podría ser un accionamiento entre el eje del motor y del disco de corte mediante cadena, correa dentada o engranajes y en el que el eje del disco de corte, gire con respecto del eje del motor para obtener una posición relativa de dicho disco de corte, respecto a la placa de pizarra sobre la que incide. Los discos de corte comprenden una pluralidad de brazos radiales y en cada brazo radial a ambos lados se sitúan elementos para corte de los discos tanto en sentido horario o antihorario. De este modo, los elementos de corte que disponen los discos inciden de forma correcta en la placa de pizarra y se configurarán de forma simétrica en el disco de corte, girando los discos en sentido horario o antihorario y estando al principio o final de carrera, con lo que impactarán con igual ángulo sobre la cara a procesar de la placa de pizarra.

La unión entre el disco de corte y el acoplamiento del motor se realiza no mediante unión a través del eje central, sino mediante un acoplamiento con varias uniones en forma radial, separadas del centro del eje de giro del disco de corte, de tal modo que se contrarreste la tendencia a desmontarse o a apretarse más, dependiendo del ángulo del paso de rosca de los elementos de unión y del sentido de giro del disco de corte, así como de la propia inercia del movimiento al girar el disco de corte en uno u otro sentido o por la resistencia que opone la placa de pizarra al incidir el disco sobre ella. El desplazamiento del disco de corte desde una posición de principio o final de carrera puede efectuarse mediante un pistón neumático.

El motor montado solidario a, al menos una plataforma base fija o móvil es accionado por medio de un variador de frecuencia o un arrancador que le permita realizar un ciclo de parada, inversión de giro y arranque de una forma rápida.

#### Descripción de los dibujos

Para complementar la descripción que se está realizando y con objeto de ayudar a una mejor comprensión de las características del invento, de acuerdo con un ejemplo preferente de realización práctica del mismo, se acompaña como parte integrante de dicha descripción, un juego de dibujos en donde con carácter ilustrativo y no limitativo, se ha representado lo siguiente:

La figura 1.- Muestra una vista en perspectiva de toda la máquina cortadora de placas de pizarra.

La figura 2.- Muestra un detalle de una estación de corte en la cual los dispositivos de corte se encuentran por encima del plano de corte de la placa de pizarra.

La figura 3.- Muestra un detalle de una estación de corte en la cual los dispositivos de corte se encuentran por debajo del plano de corte de la placa de pizarra.

La figura 4.- Muestra un detalle del elemento tope

que empuja la placa de pizarra desde la primera hasta la segunda estación de corte.

La figura 5.-Muestra un detalle de una solución práctica cuando no se dispone de una plataforma base móvil sino que es una plataforma base fija la que se emplea para fijar el motor de accionamiento.

#### Realización preferente de la invención

A la vista de las figuras reseñadas puede observarse como en una de las posibles realizaciones que la invención propone comprende una máquina cortadora de placas de pizarra (1) que comprende dos bandas transportadoras (6) de alimentación de placas de pizarra (1), una primera estación de corte (2) de dos primeras aristas sensiblemente paralelas entre sí de la placa de pizarra (1), y una segunda estación de corte (3) de dos segundas aristas sensiblemente paralelas entre sí y perpendiculares con dichas dos primeras aristas de la placa de pizarra (1), estando la máquina cortadora caracterizada porque cada estación de corte (2, 3) comprende una pareja de plataformas base móviles (4), donde cada plataforma base móvil (4) comprende disco de corte (5) acoplado a un motor (14); donde cada plataforma base móvil (4) es capaz de desplazarse con un movimiento lineal de elevación-descenso y perpendicular a la dirección de movimiento de las placas de pizarra, estando dicho movimiento contenido en un plano perpendicular a la banda transportadora (6) y paralelo exteriormente a un borde de la banda transportadora (6); y donde dicho, al menos una, plataforma base móvil (4) puede situar el disco de corte (5) en una posición relativa respecto a la placa de pizarra a cortar por encima o por debajo del plano de corte de la placa de pizarra.

La plataforma base móvil (4) puede también describir un movimiento basculante de elevación o descenso en relación con la placa de pizarra a cortar.

Ya que este giro de los discos de corte (5) en sentido horario o antihorario se producirá en función de la posición relativa en la que se encuentre dicho disco de corte con respecto a la placa de pizarra a cortar, es decir si el disco de corte se sitúa en una posición relativa por encima del plano de la placa de pizarra el bisel sobre dicha pieza se producirá por la cara inferior y si se sitúa por debajo el bisel se producirá en la cara superior y en una u otra posición el sentido de giro de los discos de corte debe ser diferentes.

Además cada disco de corte (5) comprende una pluralidad de brazos radiales y donde en cada brazo radial comprende dos elementos de corte configurados de manera simétrica y en posición lateral en cada brazo, siendo dichos elementos de corte pastillas cortantes tipo WIDIA. El hecho de disponer los elementos de corte de manera simétrica se deba a que los discos de corte deben cortar en ambos sentidos de giro y por tanto cuando giren en un sentido actuarán los elementos de corte de una de las caras de los bra-

zos radiales y cuando gira en sentido contrario actuarán los elementos de corte colocados al otro lado de los brazos radiales. Con esto se asegura que el mismo disco de corte (5) corta las placas de pizarra cuando giran en sentido horario o antihorario.

El movimiento lineal, de cada plataforma base móvil (4), es producido por un pistón neumático guiado (7), bien por un medio electromecánico guiado o por cualquier mecanismo equivalente.

La primera banda transportadora (6) presenta lateralmente una guía (8) paralela a dicha banda transportadora (6) sobre la que se ciñe lateralmente cada placa de pizarra (1), y dispone de una banda de introducción (9) de placas de pizarra (1), oblicua a la banda transportadora (6) dando lugar a que la placa de pizarra (1) depositada en dicha banda de introducción (9), y empujada en la dirección a la banda transportadora (6) se ciña a la guía (8) y avance alineada a ésta.

Entre la primera y segunda estación de corte (2,3) está dispuesto un tope (10) que empuja la placa de pizarra (1) hasta la segunda estación de corte (3), estando dicho tope (10) sujeto a un carro deslizante (11) que efectúa un movimiento de vaivén que se produce por un mecanismo de biela-manivela (12).

Cada placa de pizarra (1) se encuentra aprisionada a ambas bandas transportadoras (6) mediante tres elementos de presión (13) tipo rodillos.

A la vista de esta descripción y juego de figuras, el experto en la materia podrá entender que las realizaciones de la invención que se han descrito pueden ser combinadas de múltiples maneras dentro del objeto de la invención. La invención ha sido descrita según algunas realizaciones preferentes de la misma, pero para el experto en la materia resultará evidente que múltiples variaciones pueden ser introducidas en dichas realizaciones preferentes sin exceder el objeto de la invención reivindicada.

En la figura 5 se muestra un detalle de una solución práctica cuando no se dispone de una plataforma base móvil sino que es una plataforma base fija la que se emplea para fijar el motor de accionamiento. En este caso el motor (14) se encuentra unido a la plataforma base (no mostrada en las figuras) y el eje de salida del motor (15) se acopla un primer engranaje (16) que a través de una cadena o correa dentada (17) transmite un movimiento a un segundo engranaje (18) que mueve el disco de corte (5). El soporte que une el primer y segundo engranaje mantiene la distancia entre ambos y es el que permite bascular el disco de corte tal y como se representa en esa figura para definir la posición relativa del disco de corte con respecto a la placa de pizarra (1) sobre la que incide. El movimiento de desplazamiento del disco de corte desde una posición principio a otra final de carrera se puede efectuar mediante pistón neumático (no representado en la figura).

## REIVINDICACIONES

1. Dispositivo de corte reversible aplicable a máquinas recortadoras de placas de pizarra **caracterizado** porque comprende, al menos, un disco de corte acoplado a un motor montado solidario a una plataforma base móvil, que efectúa dicho disco de corte un movimiento de elevación-descenso a dos posiciones fijas de principio-final de carrera que definen la posición relativa de dicho disco de corte respecto a la placa de pizarra sobre la que incide.

2. Dispositivo de corte reversible aplicable a máquinas recortadoras de placas de pizarra según la reivindicación 1 **caracterizado** porque la plataforma base describe un movimiento lineal de elevación-descenso respecto de la placa de pizarra.

3. Dispositivo de corte reversible aplicable a máquinas recortadoras de placas de pizarra según la reivindicación 2 **caracterizado** porque la plataforma base dispone de un cilindro neumático guiado que le proporciona un movimiento lineal de elevación/descenso respecto a la placa de pizarra a cortar.

4. Dispositivo de corte reversible aplicable a máquinas recortadoras de placas de pizarra según las reivindicaciones 1 y 2 **caracterizado** porque la plataforma base dispone de un medio electromecánico guiado que le proporciona un movimiento lineal de elevación/descenso respecto a la placa de pizarra a cortar.

5. Dispositivo de corte reversible aplicable a máquinas recortadoras de placas de pizarra según la reivindicación 1 **caracterizado** porque la plataforma base describe un movimiento basculante de elevación o descenso en relación a la placa de pizarra.

6. Dispositivo de corte reversible aplicable a máquinas recortadoras de placas de pizarra según la 1

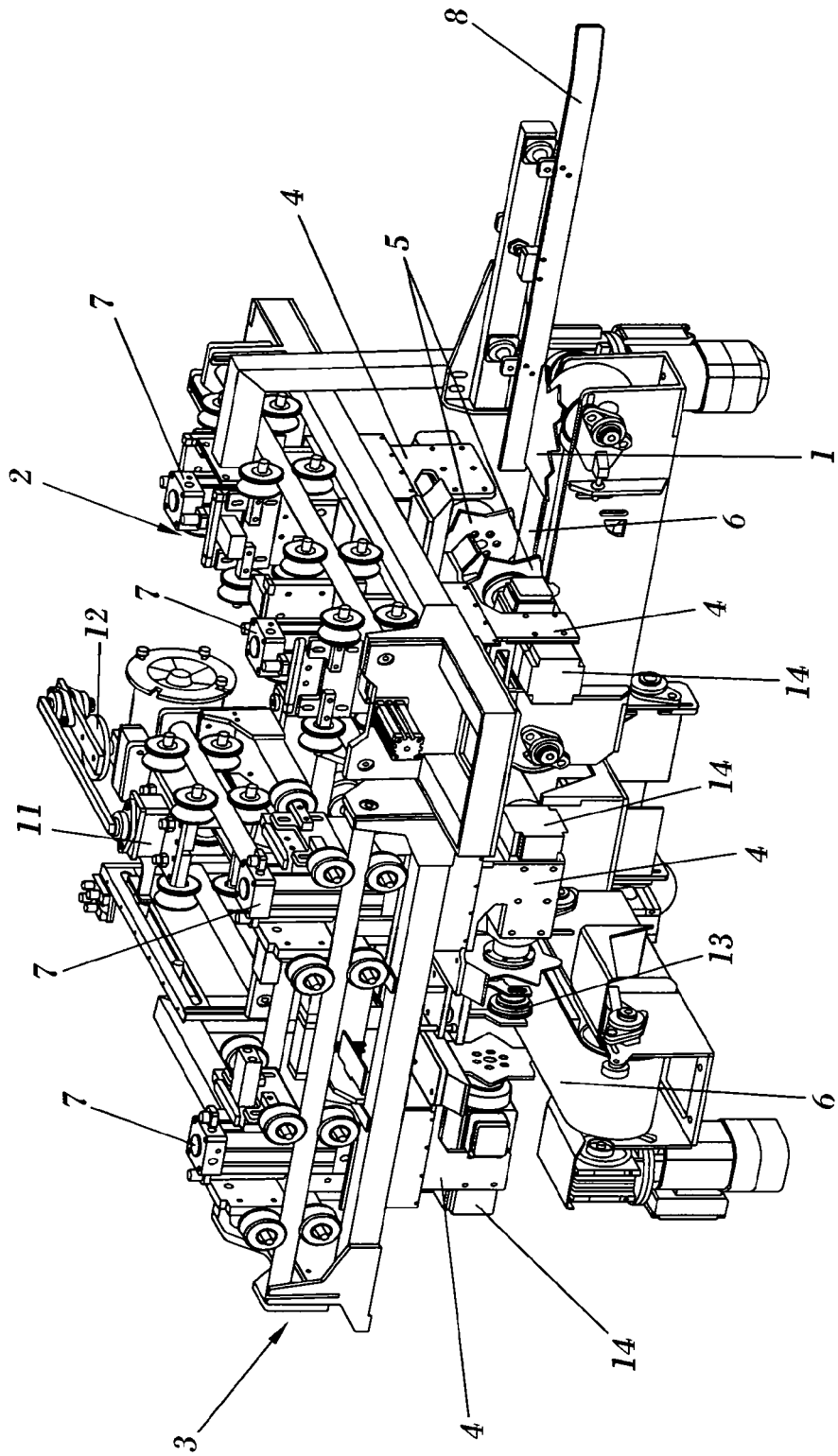
reivindicación **caracterizado** porque el disco de corte va unido directamente al eje del motor a través de un acoplamiento.

7. Dispositivo de corte reversible aplicable a máquinas recortadoras de placas de pizarra según la reivindicación 1 **caracterizado** porque el motor (14) se encuentra unido a la plataforma base y el eje (15) de salida del motor y el eje del disco de corte (5) que se encuentra en posición excéntrica respecto al del motor (15) se unen mediante un soporte basculante que mantiene la distancia entre ambos permitiendo bascular el disco de corte para definir la posición relativa de dicho disco de corte con respecto a la placa de pizarra (1) sobre la que incide.

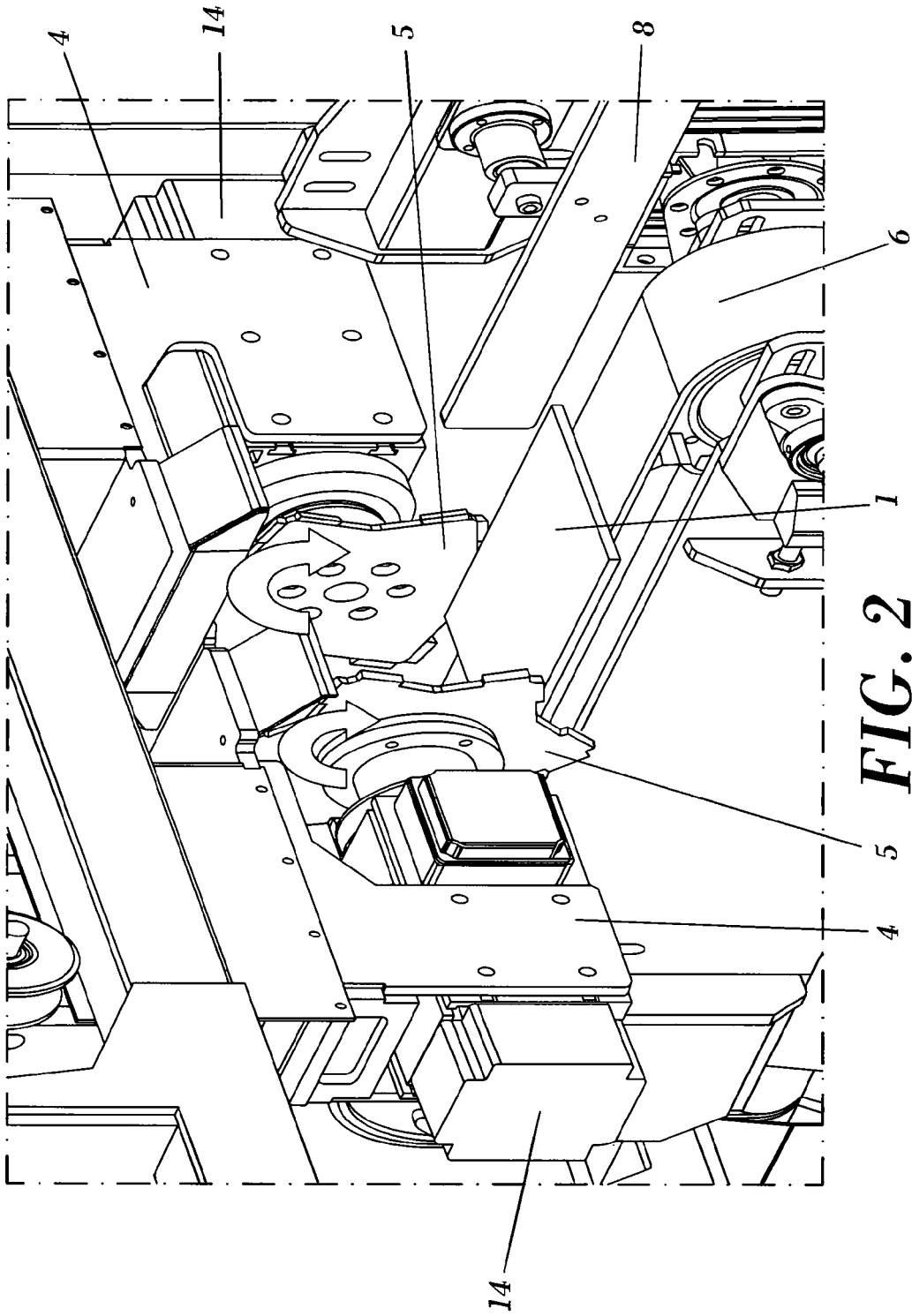
8. Dispositivo de corte reversible aplicable a máquinas recortadoras de placas de pizarra según cualquiera de las reivindicaciones anteriores **caracterizado** porque se disponen dos plataformas base con los correspondientes motores y sendos discos de corte, enfrentados para producir el corte simultáneo de dos de las aristas de las placas de pizarra.

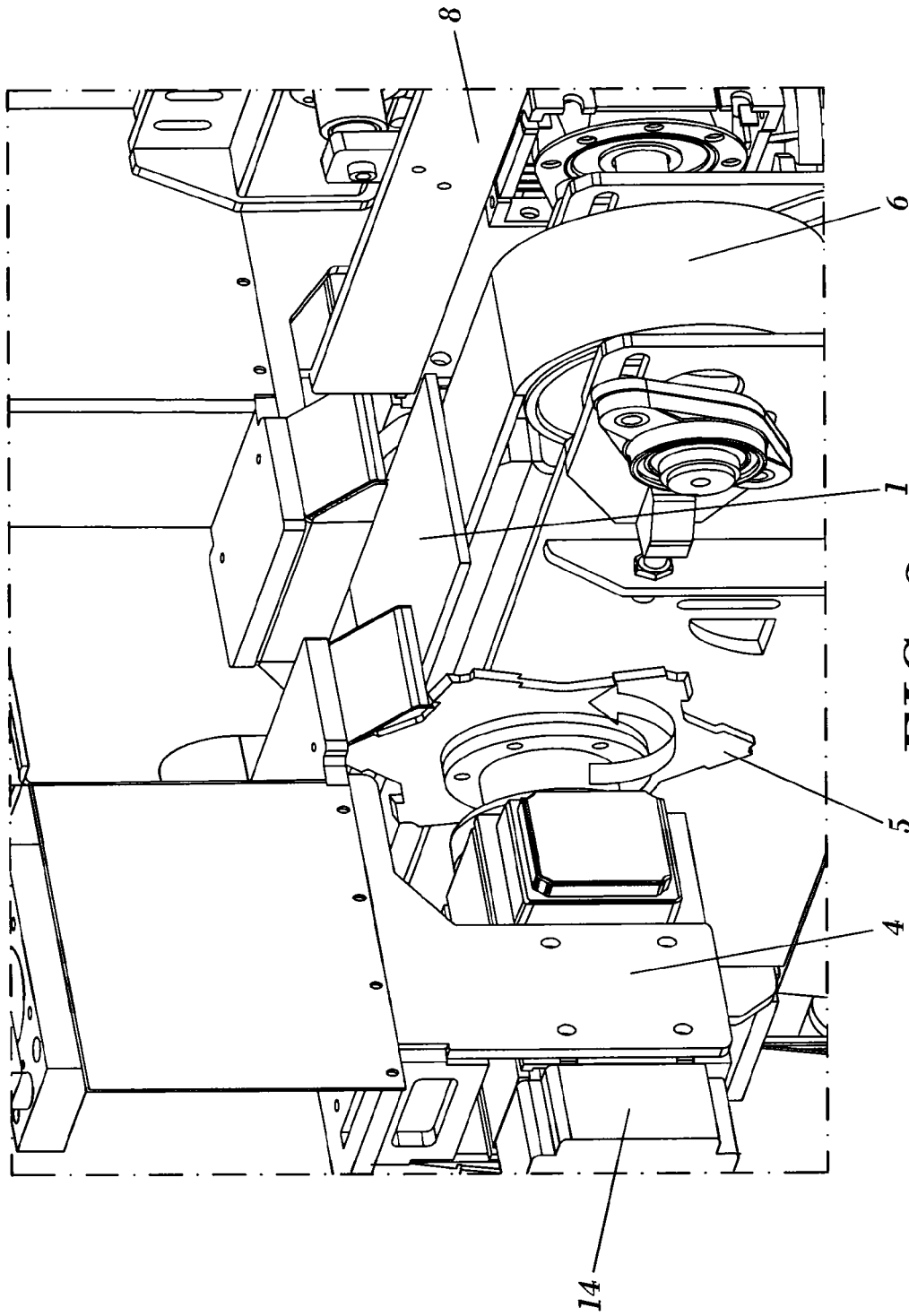
9. Dispositivo de corte reversible aplicable a máquinas recortadoras de placas de pizarra según cualquiera de las reivindicaciones anteriores **caracterizado** porque cada disco de corte comprende una pluralidad de brazos radiales y cada brazo radial comprende elementos de corte configurados de manera simétrica y en posición lateral en cada brazo.

10. Dispositivo de corte reversible aplicable a máquinas recortadoras de placas de pizarra según cualquiera de las reivindicaciones anteriores **caracterizado** porque el disco de corte va unido a un acoplamiento mediante varias uniones configuradas en forma radial.

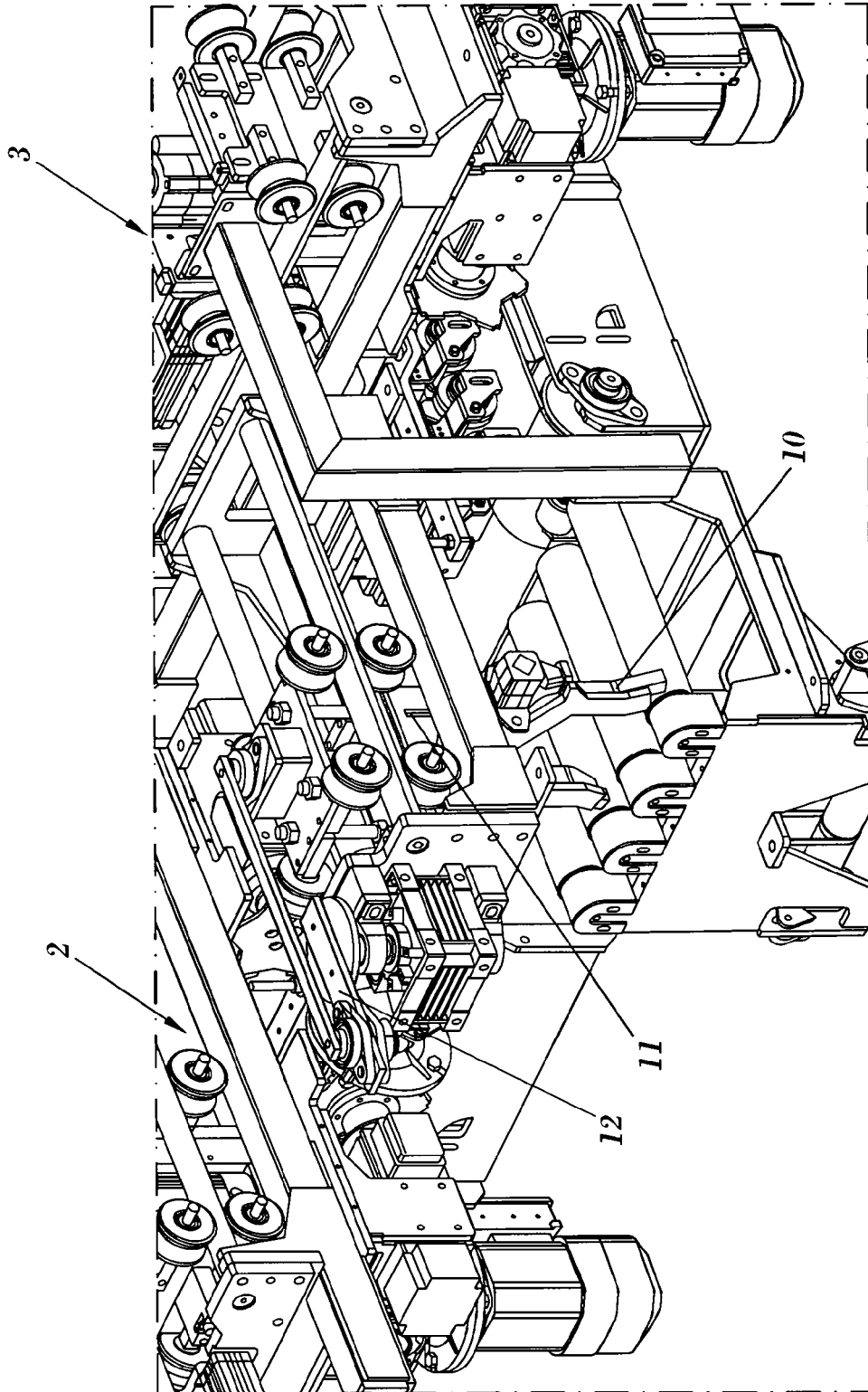


**FIG. 1**

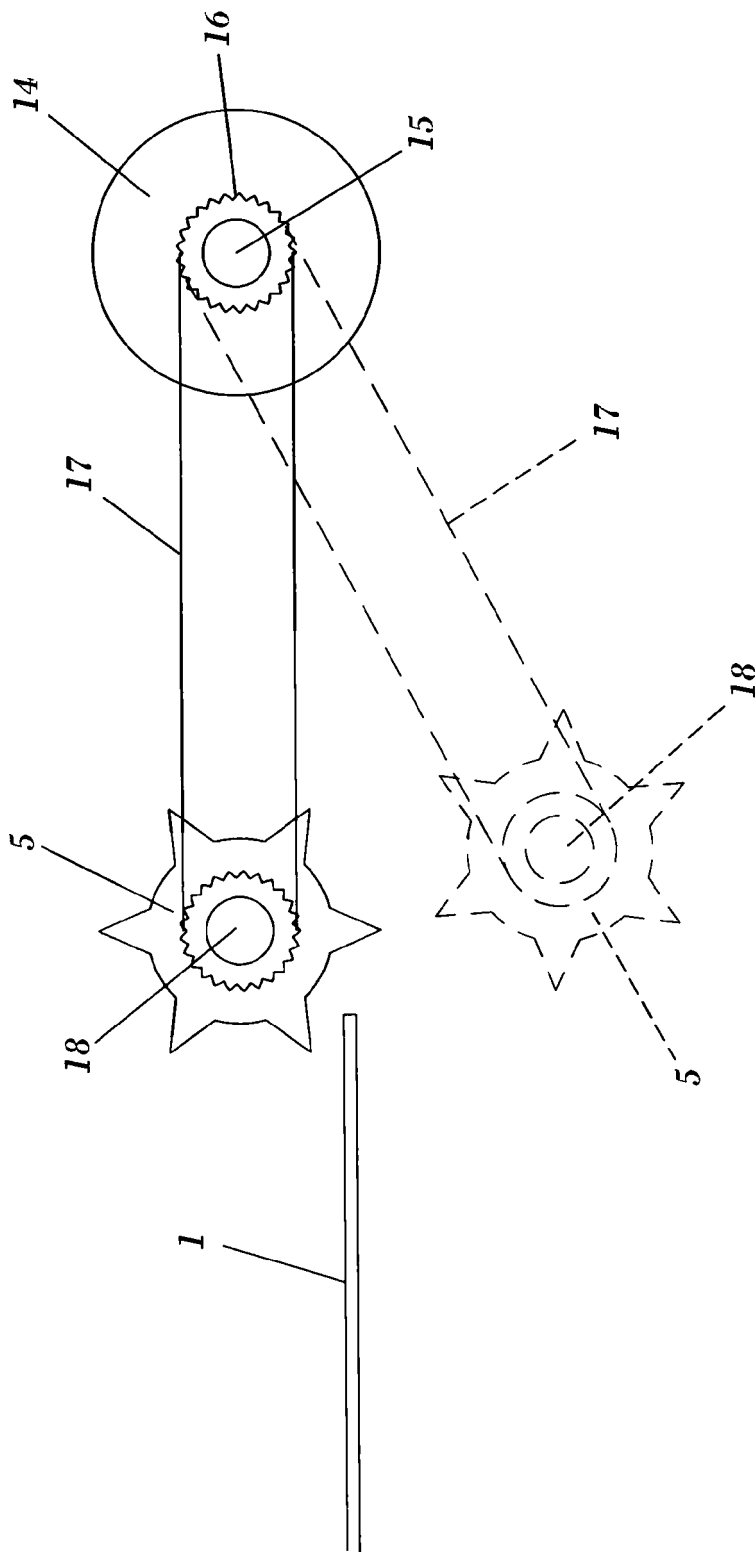




**FIG. 3**



**FIG. 4**



**FIG. 5**



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA

① ES 2 346 397

② N° de solicitud: 201030954

③ Fecha de presentación de la solicitud: **21.06.2010**

④ Fecha de prioridad:

## INFORME SOBRE EL ESTADO DE LA TÉCNICA

⑤ Int. Cl.: **B28D 1/32** (2006.01)

### DOCUMENTOS RELEVANTES

Categoría	⑥ Documentos citados	Reivindicaciones afectadas
Y	ES 2193805 B1 (TÉCNICAS DE AUTOMATIZACIÓN DE CANTERAS SALAS, SLL) 01.11.2003, reivindicación 1; figuras 1-2.	1,10-13
Y	EP 1000722 A2 (REDCO SA) 17.05.2000, reivindicación 1; figura 1.	1,10-13
A	ES 2289968 A1 (TÉCNICAS DE AUTOMATIZACIÓN DE CANTERAS SALAS, SLL) 01.02.2008, columnas 2-4; figuras 1-3.	1
A	ES 1047902 U (SAI SISTEMAS Y AUTOMATISMOS INDUSTRIALES SL) 01.06.2001, página 2; figura 1.	1-4
A	ES 2300159 A1 (DIGAFER, S.A.) 11.07.2005, reivindicaciones 1,4; figura 1.	1-4
A	ES 2288113 A1 (TÉCNICAS DE AUTOMATIZACIÓN DE CANTERAS SALAS, SLL) 16.12.2007, reivindicación 1; figuras 1-2.	1-4

#### Categoría de los documentos citados

X: de particular relevancia

Y: de particular relevancia combinado con otro/s de la misma categoría

A: refleja el estado de la técnica

O: referido a divulgación no escrita

P: publicado entre la fecha de prioridad y la de presentación de la solicitud

E: documento anterior, pero publicado después de la fecha de presentación de la solicitud

#### El presente informe ha sido realizado

para todas las reivindicaciones

para las reivindicaciones nº:

Fecha de realización del informe

28.09.2010

Examinador

J. Hernández Cerdán

Página

1/4

Documentación mínima buscada (sistema de clasificación seguido de los símbolos de clasificación)

B28D

Bases de datos electrónicas consultadas durante la búsqueda (nombre de la base de datos y, si es posible, términos de búsqueda utilizados)

INVENES, EPODOC

Fecha de Realización de la Opinión Escrita: 28.09.2010

**Declaración**

<b>Novedad (Art. 6.1 LP 11/1986)</b>	Reivindicaciones 1-13	<b>SÍ</b>
	Reivindicaciones	<b>NO</b>
<b>Actividad inventiva (Art. 8.1 LP 11/1986)</b>	Reivindicaciones 2-9	<b>SÍ</b>
	Reivindicaciones 1, 10-13	<b>NO</b>

Se considera que la solicitud cumple con el requisito de **aplicación industrial**. Este requisito fue evaluado durante la fase de examen formal y técnico de la solicitud (Artículo 31.2 Ley 11/1986).

**Base de la Opinión:**

La presente opinión se ha realizado sobre la base de la solicitud de patente tal y como ha sido publicada.

**1. Documentos considerados:**

A continuación se relacionan los documentos pertenecientes al estado de la técnica tomados en consideración para la realización de esta opinión.

Documento	Número Publicación o Identificación	Fecha Publicación
D01	ES 2193805 B1	01-11-2003
D02	EP 1000722 A2	17-05-2000
D03	ES 2289968 A1	01-02-2008
D04	ES 1047902 U	01-06-2001
D05	ES 2300159 A1	11-07-2005
D06	ES 2288113 A1	16-12-2007

**2. Declaración motivada según los artículos 29.6 y 29.7 del Reglamento de ejecución de la Ley 11/1986, de 20 de marzo, de patentes sobre la novedad y la actividad inventiva; citas y explicaciones en apoyo de esta declaración**

La invención describe en su primera reivindicación un dispositivo de corte reversible aplicable a máquinas recortadoras de placas de pizarra (1) caracterizado porque comprende, al menos, un disco de corte (5) acoplado a un motor montado solidario a una plataforma base (4), que efectúa dicho disco de corte un movimiento de elevación-descenso a dos posiciones fijas de principio-final de carrera que definen la posición relativa de dicho disco de corte respecto a la placa de pizarra sobre la que incide.

Dicho dispositivo es aplicable a máquinas recortadoras de placas de pizarra, máquinas que utilizan una banda o correas transportadoras en donde son depositadas unitariamente placas de pizarra para un primer corte longitudinal de dos de sus aristas o bordes, máquinas que disponen de una guía longitudinal paralela a la banda o correas transportadoras y unos topes empujadores al final de ésta que desplaza la placa perpendicularmente y en sentido opuesto a la guía del primer corte para un corte transversal de las otras dos aristas o bordes. El documento D01 describe una máquina automática de corte de placas de pizarra de distintas medidas, donde se dispone de sendas estaciones de corte de las aristas de las placas de pizarra. Tales estaciones de corte están formadas por discos de corte, alimentados por sendos motores entre los cuales se hacen pasar las placas de pizarra. Estas placas de pizarra se encuentran apoyadas en una banda de transporte (5) y sujetadas verticalmente para evitar que los discos de corte (16) desplacen o hagan saltar las placas de pizarra. La separación entre los discos de corte marca la distancia entre dos de las aristas paralelas, mientras que las otras dos aristas contiguas se obtienen haciendo pasar la pieza de pizarra en una segunda estación girada 90° con respecto a la primera.

El documento D02 muestra una máquina recortadora de placas (1) en donde el disco de corte es móvil (6), siendo capaz de rotar libremente para situarse en distintas posiciones con respecto a la placa que va a ser mecanizada. Las reivindicaciones 10-13 describen elementos generales y ampliamente conocidos en el estado de la técnica anterior.

El resto de los documentos citados nos describen el estado general de la técnica. El documento D03 muestra una máquina cortadora de placas de pizarra constituida por dos estaciones de corte que incluye unos medios de sujeción firme durante su mecanizado. Los documentos D04, D05 y D06, describen diferentes tipos de plataformas móviles en diferentes fases de la alimentación. A la luz de los documentos D01 y D02 se puede considerar que el objeto de la primera, así como las 10-13 reivindicaciones no implican actividad inventiva. (Art 8.1, LP 11/86).