

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 510 165**

21 Número de solicitud: 201330575

51 Int. Cl.:

B28D 1/32

(2006.01)

12

SOLICITUD DE PATENTE

A1

22 Fecha de presentación:

19.04.2013

43 Fecha de publicación de la solicitud:

20.10.2014

71 Solicitantes:

GARCÍA PONCELAS, Tomás (100.0%)
Avda. de Portugal 67, 4ª A
24403 Ponferrada (León) ES

72 Inventor/es:

GARCÍA PONCELAS, Tomás

74 Agente/Representante:

GONZÁLEZ LÓPEZ-MENCHERO , Álvaro Luis

54 Título: **Máquina para cortar láminas de pizarra en modelo media luna**

57 Resumen:

Máquina para cortar láminas de pizarra en modelo media luna.

Máquina que comprende: Una bancada (1) que es la estructura y soporte de toda la máquina. Unos medios de guiado (2) por los que se mueve un carro (3), en un continuo movimiento lineal de avance retroceso desde un principio hasta un final de carrera, una unidad de desplazamiento circular (6) montada sobre el carro (3) y coronada por una bandeja (20) con varias posiciones para láminas de pizarra induciéndoles un movimiento giro-lineal, unas plataformas elevadoras (4a) (4b) (4c), sobre las que hay montados unos motores (5) que se mueven según un eje vertical mediante las plataformas elevadoras en las que están montados, unos elementos de punzonado (7), que están solidarios al carro (3) y actúan combinadamente con el movimiento de avance de éste, unos medios de descarga (8), una banda de descarga (9) donde se depositan por la ventosa (8) las láminas de pizarra acabadas. Se consigue una máquina que permite el cambio de formato de modo inmediato, aumenta la producción y controla el proceso de la disposición de las láminas de pizarra terminadas.

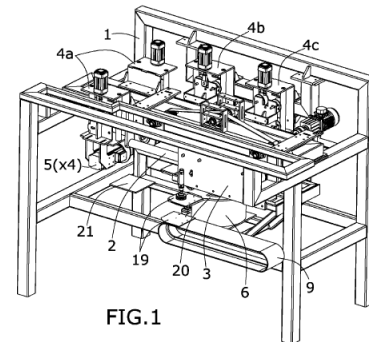


FIG.1

ES 2 510 165 A1

DESCRIPCIÓN

MAQUINA PARA CORTAR LÁMINAS DE PIZARRA EN MODELO MEDIA LUNA

5 OBJETO DE LA INVENCION

Es objeto de la presente invención, tal y como el título establece, una máquina cortadora de láminas de pizarra en el modelo conocido como media luna. este tipo de pizarra tiene la particularidad que para la misma dimensión de pizarra terminada existen dos formatos
10 diferentes, conocidos como media luna derechas y media luna izquierdas. ambos formatos se complementan según la técnica usada por los colocadores en cubiertas y techumbres de edificios.

Caracteriza a la presente invención los elementos que forman parte de la invención, así
15 como las especiales características funcionales que presentan cada uno de ellos, de manera que debidamente combinados se consigue una máquina para el corte de pizarra en formato media luna con una productividad muy elevada, donde el cambio de formato de pizarras se puede realizar de manera automática con tan solo accionar un pulsador o similar.

20

Por lo tanto, la presente invención se circunscribe dentro del ámbito de las máquinas para cortar láminas de pizarra en modelo de media luna.

ANTECEDENTES DE LA INVENCION

25

Son conocidas máquinas cortadoras de pizarra en forma media luna, cuyo principio de funcionamiento es el avance lineal de la lámina de pizarra, con útiles de corte en posiciones fijas. Este tipo de maquina tiene el inconveniente que cada pizarra es procesada en serie en su totalidad de una en una haciendo que sea de lenta producción.

30

También son conocidas máquinas cortadoras que efectúan a la lámina de pizarra un movimiento circular mediante una mesa de giro fijada centralmente donde son mecanizadas por útiles de corte que avanzan y retroceden alrededor de la lámina de pizarra para darle la forma requerida. Esta máquina tiene el inconveniente que dicha mesa tiene una pausa entre
35 movimientos demasiado larga a la espera de que las laminas sean mecanizadas lo que penaliza la rapidez de producción.

En ambas máquinas el cambio de formato principal de media luna a derecha a secundario de media luna a izquierdas conlleva una laboriosa modificación de la posición de los útiles de corte y taladrado para poder ajustar los mecanismos de corte y perforado de la lámina de pizarra al formato simétrico a la anterior al cambio; y una vez adaptada la máquina al nuevo formato se penaliza considerablemente la rapidez de producción debido a la disposición de los útiles de corte.

No son conocidas en el estado de la técnica máquinas para cortar laminas de pizarra en media luna que cambien de formato derechas-izquierdas de forma automática e instantánea.

Por lo tanto, es objeto de la presente invención desarrollar una máquina para el corte de pizarra en modelo media luna, que supere los inconvenientes apuntados, tales como la necesidad de tener que parar la producción para ajustar los útiles de corte y perforado ante un cambio de formato de pizarra de media luna a derecha a media luna a izquierda, además de mejorar el control de la disposición de las láminas de pizarra terminadas y de la productividad de la máquina, desarrollando una máquina como la que a continuación se describe y queda recogida en su esencialidad en la reivindicación primera.

20 DESCRIPCION DE LA INVENCION

La máquina para cortar pizarras en modelo media luna, tanto para formato media luna a derechas o a izquierda comprende elementos de uso común en la industria como motores de corte, elementos de movimiento lineal y circular, cilindros neumáticos etc. con una configuración única que se explica a continuación

La máquina de la presente invención comprende una bancada donde se disponen cuatro plataformas elevadoras en posiciones fijas portantes de motores de corte.

30 Los motores de corte están dotados de discos o fresas de corte en los extremos de sus ejes, en esta memoria nos referiremos al conjunto completo como unidades de corte o motores de corte indistintamente.

En dicha bancada se dispone también de unos medios de guiado y soporte de un carro de desplazamiento lineal accionado por un motor, servomotor o similar, el cual porta, solidarios a él, una unidad de desplazamiento circular, coronada con una bandeja con varias

posiciones para las placas de pizarra y medios de punzonado o taladrado.

5 El carro de desplazamiento lineal avanza y retrocede según un eje lineal, en movimiento combinado con el accionamiento de la unidad de desplazamiento circular, que produce el giro de la bandeja cuando el carro está retrocediendo hasta un final de carrera.

10 El carro de desplazamiento lineal, junto con la unidad de desplazamiento circular, en combinación con los útiles de taladrado o perforado y los útiles de corte se consigue el completo mecanizado de las láminas de pizarra.

15 Con objeto de no interferir las unidades de corte con el movimiento lineal del carro en combinación con el giro de la bandeja accionada por la unidad de desplazamiento circular, las unidades de corte o motores están montados sobre plataformas elevadores que se pueden elevar y descender, una vez realizadas sus acciones.

20 Al ser un movimiento combinado de giro y avance-retroceso según un eje lineal, cada posición de lámina de pizarra de la unidad de desplazamiento circular, se corresponde con varias zonas de mecanizado sobre la lámina dependiendo de si el carro de desplazamiento lineal que la contiene se encuentra:

- A. a principio de carrera
- B. a final de carrera
- C. en movimiento hacia principio de carrera(avance)
- D. en movimiento hacia final de carrera (retroceso)

25 Así para una misma posición de lámina de pizarra dependiendo si el carro va hacia principio o final de carrera, se producirá el corte a derechas o a izquierdas respectivamente. Para otra posición de la unidad de desplazamiento circular, si el carro de desplazamiento lineal se encuentra a final de carrera, se retirará la placa de pizarra ya terminada, mientras que cuando avanza hacia principio de carrera, esta misma posición sirve para la incorporación
30 de una nueva lámina de pizarra.

35 Las plataformas elevadoras, soporte de los motores o útiles de corte, están colocadas en ubicaciones fijas de la bancada y dependiendo si la máquina se activa para media luna a derechas o media luna izquierdas, se habilitará o deshabilitará la bajada según un eje vertical de éstos motores de corte para la incidencia o no de éstos en los bordes de la lámina de pizarra.

Los medios de taladrado o punzonado, están posicionados estratégicamente en el carro desplazándose solidariamente a este y solo actuarán los correspondientes al formato de pizarra seleccionado, en combinación con el movimiento de dicho carro. Como la lámina de pizarra acabada en formato media luna, posee cuatro agujeros para su colocación con puntas, la máquina de la presente invención, porta, solidarios al carro, ocho útiles de taladrado o punzonado y para cada uno de los formatos de pizarra, actuaran cuatro de ellos.

Los medios de expulsión de la pizarra terminada están formados por ventosas accionadas por al menos un cilindro neumático o similar situado verticalmente sobre la zona de trabajo correspondiente a la de final de carrera del carro de desplazamiento , esta ventosa eleva la lamina terminada de su posición sobre la bandeja giratoria de la unidad de desplazamiento circular soltándola cuando el carro este en principio carrera sobre la banda de la plataforma descendente-elevadora fijada a la bancada de la maquina que apilara las laminas depositadas en ella hasta vaciar el montón resultante cuando se haya alcanzado el numero de laminas predeterminado. Al extraer la lámina de esta forma se ejerce un control total del apilado de las láminas de pizarra terminadas, al contrario que sucedería si estas fuesen empujadas lateralmente.

Los pisones de sujeción avanzan y retroceden solidariamente con el carro de desplazamiento lineal incidiendo en la cara superior de la lámina de pizarra cuando la unidad de desplazamiento circular está en reposo para que la lámina no se mueva durante su mecanización.

La configuración de los componentes descritos hace que la presente máquina objeto de la invención supere en rapidez de producción en más de un 25 por ciento a la más rápida existente en el mercado actualmente para el corte en modelo media luna.

El cambio de formato se realizará por un operario que simplemente accionará un pulsador y será inmediato, pues no será necesaria la modificación de la posición de ningún componente mecánico. También debido a la configuración y posición de los diferentes elementos mecánicos de la máquina de la presente invención, la rapidez de producción no se verá seriamente afectada después del cambio del formato principal de media luna derecha al secundario de media luna izquierda.

35

EXPLICACIÓN DE LAS FIGURAS

Para complementar la descripción que se está realizando y con objeto de ayudar a una mejor comprensión de las características de la invención, de acuerdo con un ejemplo preferente de realización práctica de la misma, 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.

Figura 1 muestra una representación en perspectiva desde una vista superior de la máquina objeto de la invención.

10

Figura 2 muestra un detalle del conjunto del carro de desplazamiento lineal junto con la unidad de desplazamiento circular.

Figura 3 muestra el movimiento combinado del carro en su desplazamiento lineal de retroceso junto con el giro de la bandeja accionada por la unidad de desplazamiento circular.

15

Figura 4 muestra una representación de la máquina en vista inferior.

Figura 5 muestra los motores de corte de las plataformas elevadoras destinados al corte en media luna.

20

Figura 6 muestra una representación en planta y vista lateral de una lámina de pizarra en formato media luna a izquierdas.

25

Figura 7 muestra una representación en planta y vista lateral de una lámina de pizarra en formato media luna a derechas.

Figuras 8 a 16 muestra de manera esquemática los movimientos de avance retroceso del carro de desplazamiento lineal en combinación con el giro de la bandeja de la unidad de desplazamiento circular, donde se pueden apreciar todas las etapas realizadas.

30

REALIZACION PREFERENTE DE LA INVENCION

A la vista de las figuras se describe seguidamente un modo de realización preferente de la invención propuesta.

35

En la figura 1 podemos observar que la máquina para cortar láminas de pizarra en formato media luna comprende:

- 5 - Una Bancada (1) que es la estructura y soporte de toda la máquina.
- Unos medios de guiado (2) por los que se mueve un carro (3), en un movimiento lineal de vaivén de avance retroceso según un eje, que de acuerdo con el sistema de ejes representado se corresponde con el eje X, desde un principio hasta un final de carrera.
- 10 - El carro (3) de desplazamiento lineal según un eje, que porta una unidad de desplazamiento circular (6) coronada por una bandeja giratoria (20) con varias posiciones portantes de láminas de pizarra y unos elementos de punzonado (7). El carro (3) avanza a posiciones fijas de principio y final de carrera, accionado por un motor, servomotor o similar.
- 15 - Unas plataformas elevadoras (4a) (4b) (4c), donde hay dos plataformas elevadoras (4a) que portan los motores de corte recto y paralelo, elevando los motores por medio de las plataformas elevadoras (4a), cuando el carro (3) se encuentra a principio de carrera, pues ya han realizado el corte de los bordes correspondientes de la lámina de pizarra. Esta elevación se produce para no interferir en el movimiento
- 20 de las unidades de desplazamiento lineal y circular. La plataforma (4b), es la que eleva y desciende el motor del corte media luna a derechas. La plataforma (4c), es la que eleva y desciende el motor del corte de media luna a izquierdas.
- Motores (5) de corte o útiles de corte, se mueven en el eje Z, mediante las plataformas elevadoras que lo sustentan.
- 25 - Unidad de desplazamiento circular (6) con varias posiciones en su bandeja giratoria (20) para las láminas de pizarra, que actúa en movimiento combinado con el desplazamiento lineal del carro (3) que la contiene.
- Elementos de punzonado (7), que se montan solidarios al carro (3) y actúan combinadamente con el movimiento de avance de éste. En ésta realización
- 30 preferente son ocho cilindros neumáticos y actuarán, cuatro para el corte a derechas y los otros cuatro cuando se seleccione el formato de media luna a izquierdas.
- Una ventosa de descarga (8), es actuada por un cilindro neumático que se encuentra en una posición vertical y ésta actuación se produce cuando el carro (3) se encuentra al final de carrera para extraer la pizarra terminada que se encuentra en la influencia
- 35 de dicha ventosa.
- Banda de descarga (9) donde se depositan por la ventosa (8) las láminas de pizarra

acabadas cuando el carro (3) haya avanzado a principio de carrera..

- Unos pisones de sujeción (10), que avanzan y retroceden solidarios con el movimiento del carro (3) trabando la lamina de pizarra durante los procesos de corte y perforado en las diferentes zonas de mecanizado.

5

En la figura 1, el carro (3) está a final de carrera. En ese caso la ventosa (8) atrapa una lámina de pizarra terminada (19) y el motor que está dispuesto en la plataforma elevadora (4c), corta el borde de la lámina con terminación redondeada a izquierdas (en caso de que la máquina esté seleccionada para media luna a derechas, este motor se encontrará elevado y desactivado). También en la figura 1, vemos con en la pizarra en bruto (21), está preparada para introducirse en una posición sobre la bandeja de la unidad de desplazamiento circular (6), cuando el carro (3), retroceda a principio de carrera. Cuando el carro (3) haya retrocedido a principio de carrera, la pizarra terminada (19), es depositada por la ventosa (8), en la banda (9).Y la pizarra en bruto (21) es introducida en la posición que ocupaba anteriormente la pizarra ya terminada (19).

15

En la figura 2, se puede observar cómo el carro (3) está en posición de principio de carrera, donde una pizarra en bruto (21), es introducida en el mismo asiento o posición de la que ya ha sido retirada por la ventosa (8). Los motores (5) de las plataformas elevadoras (4a) previamente bajados, han terminado de cortar los bordes paralelos de la pizarra que está a su alcance y se elevan. Asimismo el motor sustentando por la plataforma elevadora (4b), realiza el corte media luna a derechas de la pizarra habilitada en la posición correspondiente. Pues el principio de carrera del carro (3), coincide con el centro de giro de tal motor, definido por la posición de la plataforma elevadora (4b). Cuando la máquina esté activada para media luna izquierdas, este motor permanecerá elevado y deshabilitado.

20

25

En la figura 3, se muestra como, una vez elevados los motores (5), por las plataformas elevadoras (4), el carro (3), se mueve en el sentido de la flecha hacia el final de carrera, en movimiento combinado con la bandeja giratoria (20) de la unidad de desplazamiento circular (6) para completar el ciclo.

30

En la figura 4, se observa como en el momento en el que el carro (3) está a final de carrera y con la unidad de desplazamiento circular (6) posicionada, los elementos de punzonado (7), comienzan el perforado de la lámina que se realizará combinadamente durante el retroceso del carro (3) hacia principio de carrera.

35

En la figura 5, se ve como los motores (5) de las plataformas (4b) y (4c), inciden mediante sus discos de corte en el borde de la pizarra en el que se ejecuta el corte de terminación redondeada.

- 5 En las figuras 6 y 7 se muestra respectivamente una lámina con formato de media luna a izquierdas (11), y con formato de media luna a derechas (12).

Ambos formatos de láminas (11) y (12) presentan en común, un lado base (13) sobre el que no se realiza mecanizado alguno, dos lados enfrentados (14) y (15) sobre los que se realizan cortes rectos por medio de los motores (5) asociados a las plataformas (4a). Uno de los lados, una vez finalizado el mecanizado de la lámina, queda más corto que el otro. Así, en el formato de media luna a izquierdas, el lado más corto es el referenciado como (14), mientras que en el formato de media luna a derechas, el lado más corto es el referenciado como (15).

15

Ambos formatos cuentan con el lado restante cortado a media luna (16), comprendiendo en ambos casos un tramo recto (16.1) y un tramo curvo (16.2) quedando ambos lados tangentes en un punto de tangencia (16.3).

- 20 Todos los lados de la lámina que han sido mecanizados (14), (15) y (16) presentan un borde biselado, no así el lado base (13) que se mantiene como estaba.

Todos los formatos de lámina, cuentan con una serie de perforaciones o punzonados (17), y (18), en particular cuatro, donde dos de ellos, las perforaciones (17) están dispuestas paralelas al lado base (13), mientras que las perforaciones (18) están dispuestas sobre el lado enfrentando de mayor longitud. Así, en la lámina con formato media luna a izquierdas dichas perforaciones (18) están sobre el lado (15), mientras que en la lámina (12) con formato de media luna a derechas las perforaciones están sobre el lado (14).

- 30 Con objeto de no tener que desmontar los útiles de corte cuando se cambia la configuración de formato, es por lo que la máquina de la presente invención dispone un motor montado bajo la plataforma de corte (4B) para el corte a derechas, y de otro motor montado bajo la plataforma (4c) para el corte a izquierdas. Además, también la máquina, para evitar tener que desmontar y montar elementos de punzonado diferentes cuenta con ocho elementos de punzonado (7) activándose unos u otros según se haya seleccionado el formato de lámina que se desee.
- 35

Para una mejor comprensión de un ciclo completo de actuaciones sobre una lámina de pizarra, se aportan las figuras 8 a 16, donde se muestra la unidad de desplazamiento circular (6), que actúa la bandeja giratoria (20) en sentido horario, y que está montada sobre un carro (3) que tienen un desplazamiento alternativo lineal de avance y retroceso por los medios de guiado (2) (figura 1).

Sobre la bandeja (20) de la unidad de desplazamiento circular (6) hay dispuestas de manera simultánea varias láminas de pizarra, en posición ortogonal de una respecto a la que le precede. La unidad de desplazamiento circular (6) gira un cuarto de vuelta combinada y simultáneamente cada vez que se produce el movimiento de retroceso del carro(3) desde el principio de carrera hacia el final, que con los bocetos representados se corresponde desde la parte izquierda de la figura hacia la parte derecha.

Gracias al movimiento "combinado" giro-lineal que produce el conjunto de carro y unidad de desplazamiento circular, una misma posición de la bandeja que corona la unidad de desplazamiento circular se corresponde a varias zonas de trabajo según el carro de desplazamiento lineal se encuentre a en posición de principio o final de carrera o vaya en movimiento hacia uno u otro.

Nos fijaremos preferentemente en una lámina de pizarra a la que hemos denominado (A). En la figura 8 hay cuatro láminas de pizarra, donde la lámina (D) está ya acabada y se procede a su extracción por medio de la ventosa de descarga (8) (figura 1). En este momento el carro (3) avanza hasta el principio de carrera, momento en que se introduce la lámina (A) en la misma posición de la bandeja (20) que ocupaba la lamina (D) (figura 9). A continuación, el carro (3) retrocede hasta el final de carrera, mientras que la unidad de desplazamiento circular (6) gira un cuarto de vuelta, alcanzándose la posición de la figura 10, donde la lámina (A) se ha colocado perpendicular en relación a su posición inicial. Seguidamente el carro (3) avanza hasta el principio de carrera, produciéndose durante su avance el corte de los lados enfrentados (14) y (15), que aparecen regruesados (figura 11).

De nuevo el carro (3) retrocede y la bandeja (20) de la unidad de desplazamiento circular gira un cuarto de vuelta, quedando la lámina (A) en la posición marcada en la figura 12, y se produce la extracción de una nueva lámina ya mecanizada.

El carro (3) avanza hasta el principio de carrera momento durante el cual se produce el

corte del tramo recto (16.1) (figuras 6 y 7). Este tramo recto en el formato a derechas es cortado durante el avance del carro (3) hacia principio de carrera y en el formato a izquierdas es cortado durante el trayecto de retroceso del carro (3) hacia final de carrera.

5 En ambos formatos, cuando el carro (3) se encuentra a principio o final de carrera, los motores correspondientes a las plataformas (4b) o (4c), giran para rematar el tramo curvo (16.2) (figuras 6 y 7) del borde, pues el centro de giro de ambos cortes, corresponde a la posición fija de dichas plataformas elevadoras con respecto al principio o final de carrera del carro (3).

10

En la figura 14 se observa cómo el carro (3) ha retrocedido y la unidad de desplazamiento circular (6) ha girado un cuarto de vuelta, teniendo la lámina (A) en la posición mostrada y con todos sus lados cortados (14), (15), (16.1) y (16.2) a falta de realizar las perforaciones (17) y (18), hecho que se produce durante el avance del carro (3) tal y como se muestra en la figura 15.

15

Finalmente, se produce el retroceso del carro (3) en combinación con el giro de un cuarto de vuelta de la unidad de desplazamiento circular (6) hasta alcanzar la posición de la bandeja(20) mostrada en la figura 16, estando lista la lámina (A) para su extracción.

20

Así, en el primer avance del carro (3) desde la posición de la figura 8 hasta la figura 9, se produce el corte lateral de los lados enfrentados. En el segundo avance del carro (3) se produce el corte del tramo recto (16.1) del lado cortado a media luna a derechas, si fuera a izquierda el corte del tramo recto (16.1) se produce en el retroceso del carro (3) transición de figuras 13 a 14. Finalmente en el último avance del carro, figuras 14 a 15 se produce el punzonado de la lámina.

25

Por lo tanto, gracias a las características descritas se consigue, poder fabricar los dos formatos de media luna de láminas de pizarra, a derecha o a izquierda, produciéndose el cambio de forma instantánea, se aumenta la productividad en al menos un 25% respecto a otras máquinas, y además se controla el proceso de la disposición de las láminas de pizarra terminadas.

30

Descrita suficientemente la naturaleza de la presente invención, así como la manera de ponerla en práctica, se hace 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

35

ejemplo, y a las cuales alcanzará igualmente la protección que se recaba, siempre que no altere, cambie o modifique su principio fundamental.

REIVINDICACIONES

1.- Máquina para cortar láminas de pizarra en modelo media luna caracterizada porque comprende:

- 5
- Una bancada (1) que es la estructura y soporte de toda la máquina.
 - Unos medios de guiado (2) por los que se mueve un carro (3), en un movimiento lineal de avance retroceso desde un principio hasta un final de carrera.
 - una unidad de desplazamiento circular (6) montada solidaria al carro (3) y coronada por una bandeja (20) con varias posiciones para laminas de pizarra a las que efectúa
- 10 un movimiento giratorio combinado con el movimiento lineal del carro(3) Unas plataformas elevadoras (4a) (4b) (4c), ubicadas en posiciones fijas sobre la bancada (1) bajo las que hay montados unos motores de corte (5) a los que elevan y descienden dichas plataformas elevadoras en función del movimiento o posición del carro(3) y la bandeja(20)
- 15
- Unos elementos de punzonado (7), que están montados solidarios al carro (3) y actúan combinadamente con el movimiento de avance de éste.
 - Unos medios de descarga ,
 - Una banda de descarga (9) donde se depositan por la ventosa (8) las láminas de pizarra acabadas.

20

2.- Máquina para cortar láminas de pizarra en modelo media luna, según la reivindicación 1 caracterizada porque la plataforma elevadora (4a), porta los motores de corte recto y paralelo de los lados enfrentados, la plataforma (4b), es la que eleva y desciende el motor del corte media luna a derechas, mientras que la plataforma (4c), es la que eleva y

25 desciende el motor del corte de media luna a izquierdas,

25

3.- Máquina para cortar láminas de pizarra en formato modelo media luna, según la reivindicación 1 caracterizada porque los elementos de punzonado (7) son ocho cilindros neumáticos y actuaran, cuatro para el corte del formato de media luna a derechas y los otros

30 cuatro cuando se seleccione el formato de media luna a izquierdas.

30

4.- Máquina para cortar láminas de pizarra en modelo media luna, según la reivindicación 1 caracterizada porque los medios de descarga es al menos una ventosa de descarga actuada por al menos un cilindro neumático que se encuentra en una posición vertical su

35 actuación se produce cuando el carro (3) se encuentra al final de carrera para extraer elevándola la pizarra terminada que se encuentra en la influencia de dicha al menos una

35

ventosa.

5.- Máquina para cortar láminas de pizarra en modelo media luna, según cualquiera de las reivindicaciones anteriores caracterizada porque adicionalmente la máquina cuenta con unos pisonos de sujeción (10), que avanzan y retroceden solidarios con el movimiento del carro (3) trabando las laminas de pizarra sobre sus posiciones en la bandeja(20) durante los procesos de corte y perforado.

6.- Máquina para cortar láminas de pizarra en modelo media luna, según cualquiera de las reivindicaciones anteriores caracterizada porque la unidad de desplazamiento circular (6) actúa el giro de la bandeja (20) un cuarto de vuelta en combinación y simultáneamente con el movimiento de retroceso del carro (3) desde el principio de carrera hacia el final de carrera produciendo un desplazamiento “giro-lineal” de las laminas de pizarra fijadas en las diferentes posiciones de dicha bandeja (20).

7.- Máquina para cortar láminas de pizarra en modelo media luna, según cualquiera de las reivindicaciones anteriores caracterizada porque permite el cambio instantáneo de formato de media luna a derechas y a izquierda y viceversa mediante la actuación en un pulsador o similar.

8.- Máquina para cortar láminas de pizarra en modelo media luna, según cualquiera de las reivindicaciones anteriores caracterizada porque los motores(5) de las plataformas elevadoras (4b) y (4c) giran respecto de centros de giro definidos por las posiciones de principio y final de carrera respectivamente del carro de desplazamiento lineal(3)

9.- Lámina de pizarra en modelo de media luna obtenida en la máquina anteriormente reivindicada.

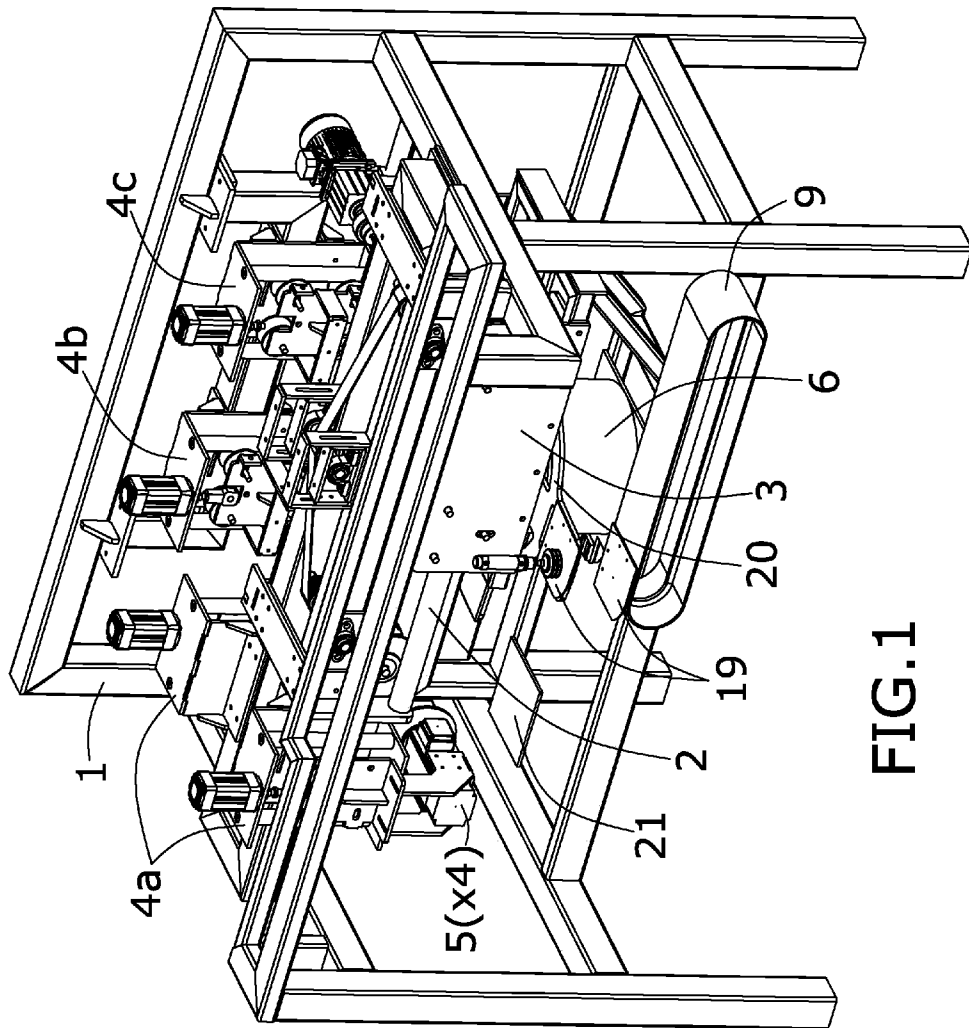


FIG.1

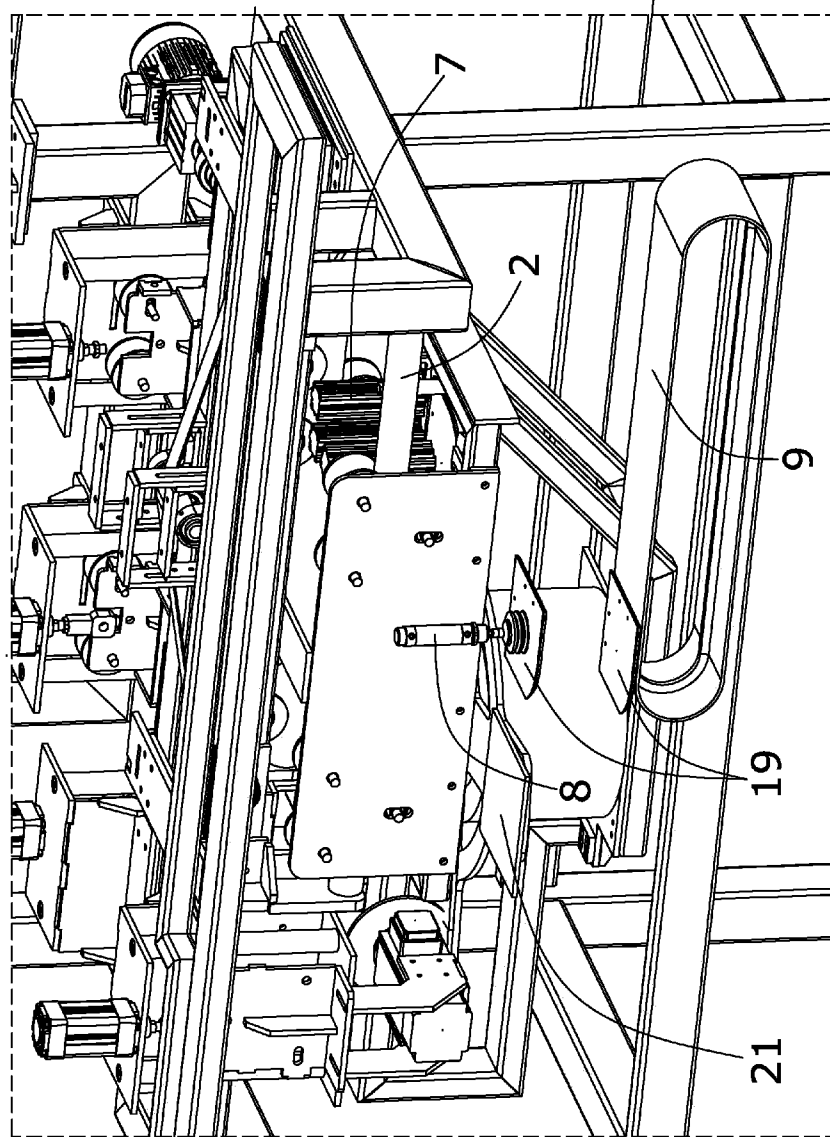


FIG.2

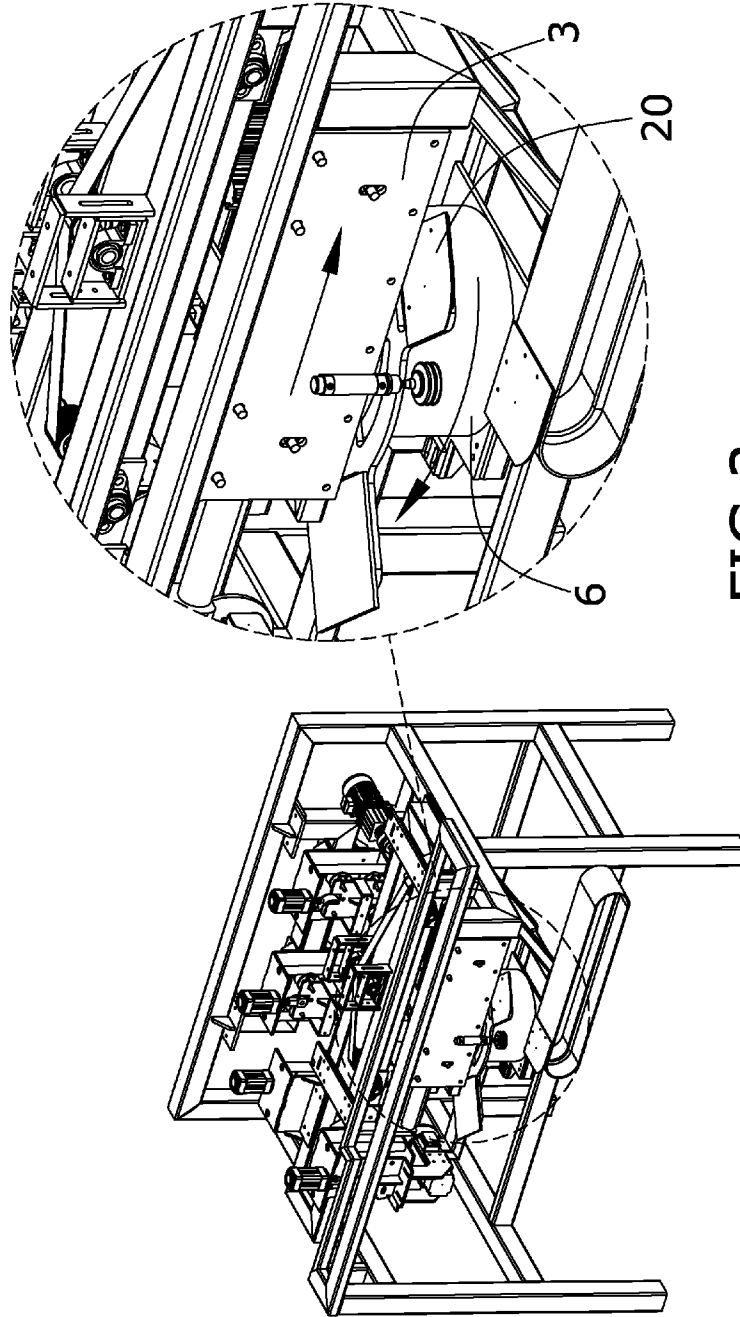


FIG.3

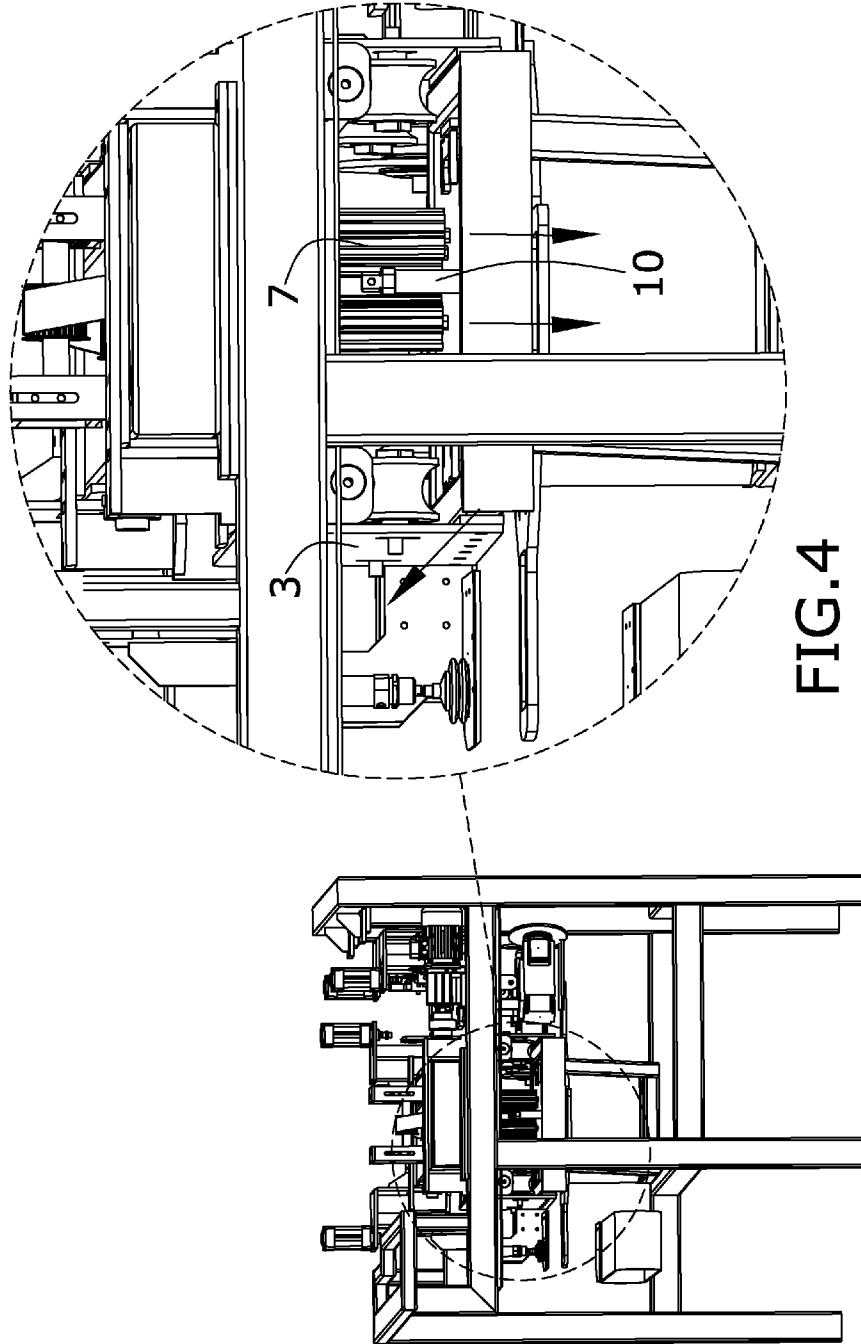


FIG.4

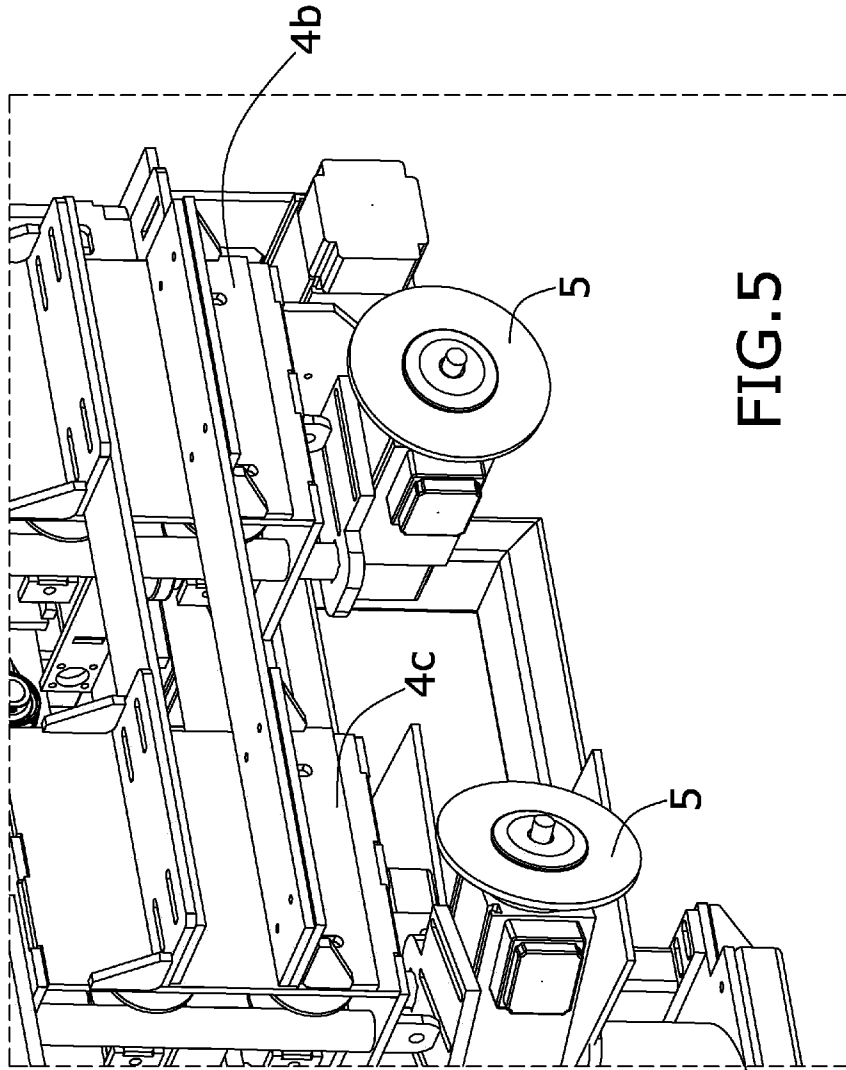
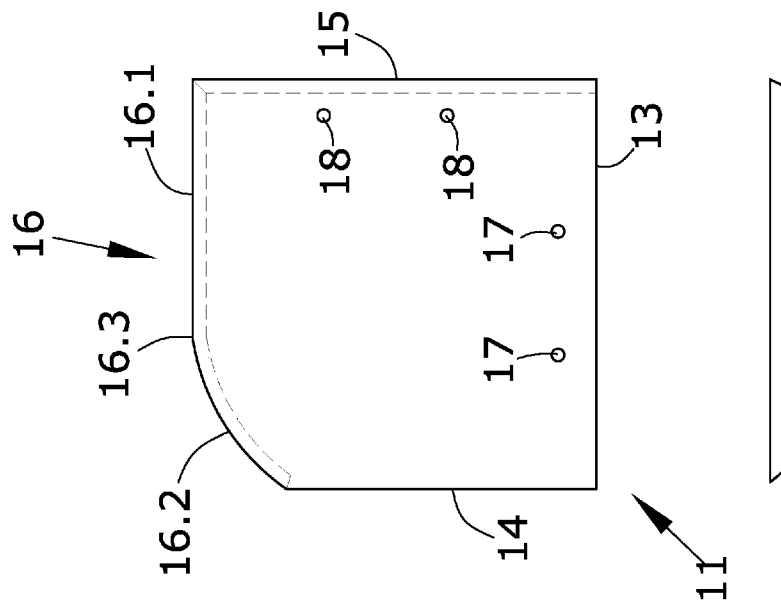
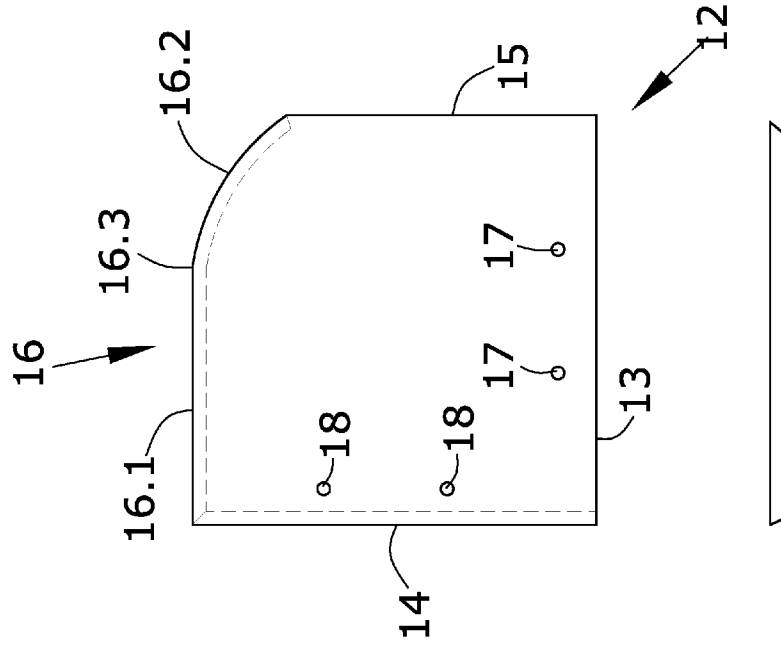


FIG.5



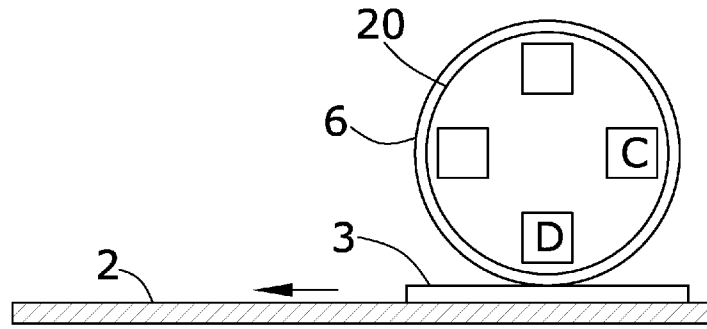


FIG. 8

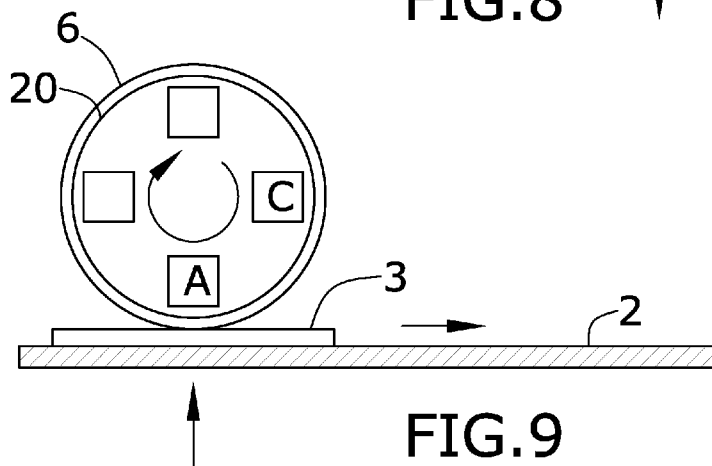


FIG. 9

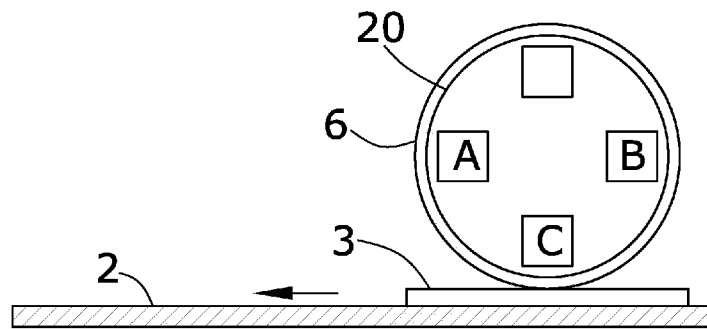
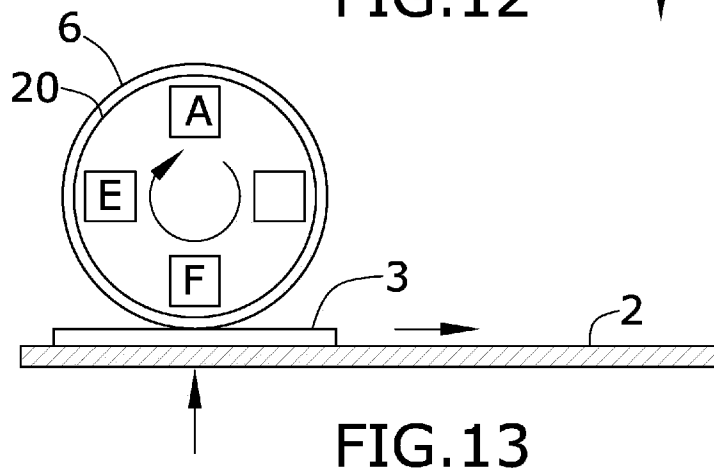
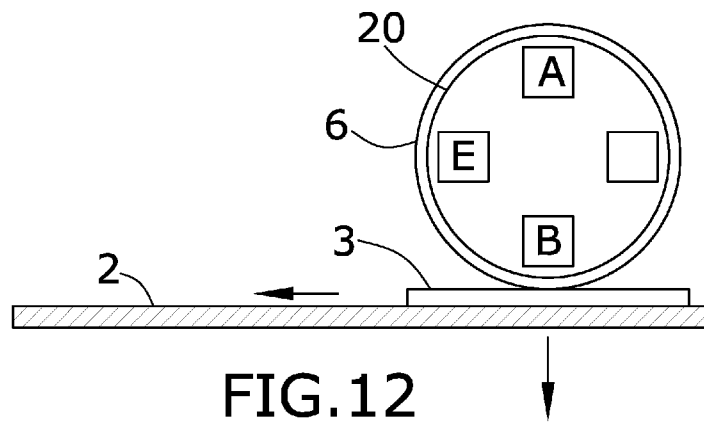
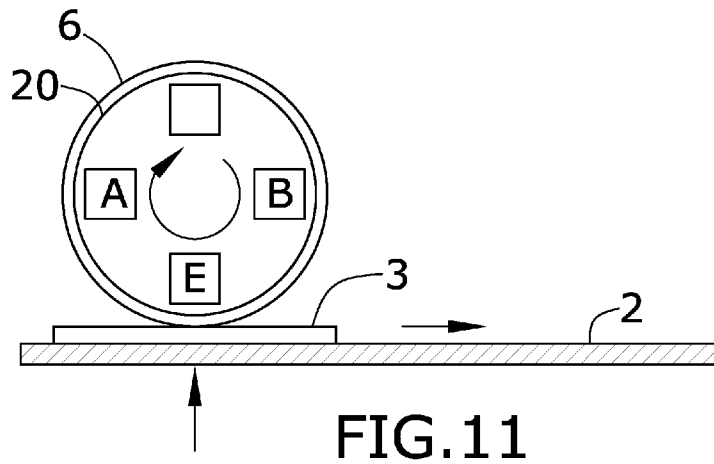


FIG. 10





②¹ N.º solicitud: 201330575

②² Fecha de presentación de la solicitud: 19.04.2013

③² Fecha de prioridad:

INFORME SOBRE EL ESTADO DE LA TECNICA

⑤¹ Int. Cl.: **B28D1/32** (2006.01)

DOCUMENTOS RELEVANTES

| Categoría | ⑤ ⁶ Documentos citados | Reivindicaciones afectadas |
|-----------|---|----------------------------|
| X | ES 1053777 U (FERNANDEZ CARRERA JOSE CARLOS) 16.05.2003, reivindicación 1; figuras 1-2. | 1-4 |
| Y | ES 2166324 A1 (GRUPO CONSTRUCCIONES SLATES S) 01.04.2002, páginas 3-5; figuras 1-7. | 1 |
| Y | ES 2160519 A1 (BIERZO HIDRONEUMATICA) 01.11.2001, reivindicaciones 1-3; figuras 1-2. | 1 |
| A | ES 1050455 U (CONSTRUCCIONES MECANICAS DE VA) 01.04.2002, reivindicaciones 1-4; figuras 1-4. | 1 |
| A | ES 1051093 U (RODRIGUEZ LOPEZ FELIPE) 16.06.2002, reivindicaciones 1-4; figuras 1-2,8. | 1 |
| A | ES 2261003 A1 (TECN DE AUTOMATIZACION DE CANT) 01.11.2006, reivindicaciones 1-5; figuras 1-5. | 1 |

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 n.º:

Fecha de realización del informe
11.11.2013

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: 11.11.2013

Declaración

| | | |
|---|----------------------|-----------|
| Novedad (Art. 6.1 LP 11/1986) | Reivindicaciones 1-9 | SI |
| | Reivindicaciones | NO |
| Actividad inventiva (Art. 8.1 LP11/1986) | Reivindicaciones 5-9 | SI |
| | Reivindicaciones 1-4 | NO |

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 se publica.

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 1053777 U (FERNANDEZ CARRERA JOSE CARLOS) | 16.05.2003 |
| D02 | ES 2166324 A1 (GRUPO CONSTRUCCIONES SLATES S) | 01.04.2002 |
| D03 | ES 2160519 A1 (BIERZO HIDRONEUMATICA) | 01.11.2001 |
| D04 | ES 1050455 U (CONSTRUCCIONES MECANICAS DE VA) | 01.04.2002 |
| D05 | ES 1051093 U (RODRIGUEZ LOPEZ FELIPE) | 16.06.2002 |
| D06 | ES 2261003 A1 (TECN DE AUTOMATIZACION DE CANT) | 01.11.2006 |

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 en sus reivindicaciones 1- 4 describen una máquina para cortar láminas de pizarra en modelo media luna que tiene como elementos característicos fundamentales:

- Una bancada (1).
- Unos medios de guiado (2) por los que se mueve un carro (3).
- Una unidad de desplazamiento circular (6) montada solidaria al carro (3) y coronada por una bandeja (20) con varias posiciones para laminas de pizarra a las que efectúa un movimiento giratorio combinado con el movimiento lineal del carro(3).
- Unas plataformas elevadoras (4a) (4b) (4c), ubicadas en posiciones fijas sobre la bancada (1) bajo las que hay montados unos motores de corte (5) a los que elevan y descienden dichas plataformas elevadoras. La plataforma elevadora (4a), porta los motores de corte recto y paralelo de los lados enfrentados, la plataforma (4b), es la que eleva y desciende el motor del corte media luna a derechas, mientras que la plataforma (4c), es la que eleva y desciende el motor del corte de media luna a izquierdas,
- Unos elementos de punzonado (7), que están montados solidarios al carro (3) y se conforman como ocho cilindros neumáticos, actuando, cuatro para el corte del formato de media luna a derechas y los otros cuatro cuando se seleccione el formato de media luna a izquierdas.
- Medios de descarga que utilizan al menos una ventosa actuada por al menos un cilindro neumático que se encuentra en una posición vertical. Su actuación se produce cuando el carro (3) se encuentra al final de carrera.

El documento D01, considerado como el más próximo a la invención describe una máquina recortadora de pizarra de media luna constituida por:

- Un bancada metálica que soporta todos los componentes de la máquina (1), y formado un módulo de introducción (2) formado por un carro guiado (2) sobre un carril (2a), con un sistema de fijación neumático (2b) que fija la placa durante todo el proceso. El movimiento del carro es lineal y puede realizarse mediante un actuador neumático, electromecánico o servomecánico (2c) que introduce la placa en la máquina para realizar los distintos cortes.
- Plataformas de corte recto paralelo (3) en donde cada fresa lleva asociado un cilindro neumático (3b) que eleva la fresa una vez realizado el corte.
- Módulo de punzonado (4) que cuenta con un carro con un eje dispuesto de forma vertical sobre el que puede girar una placa metálica donde se aloja el motor eléctrico con la fresa, ayudada por unos rodamientos con soporte.
- Estación de descarga (6) formada por un carro (6a) que se desplaza sobre unas guías empujado mediante un cilindro neumático. Este carro cuenta con unas ventosas de vacío (6c), que atrapan la placa de pizarra y la retiran del módulo de introducción.

Los documentos D02 y D03 también se consideran relevantes con respecto a la primera reivindicación. El documento D02 describe una máquina de corte de placas de pizarra que permite variar su angulación en combinación con los desplazamientos del carro (24), realizando cortes de media luna. La máquina cuenta con un bastidor (5) dotado de guías longitudinales (6) sobre las que desliza un carro (7) portador de las placas a cortar, en cuyo carro va montado un módulo de punzonado (11). En el documento D03 se muestra una máquina para efectuar de cortes de pizarra de media luna en donde se puede adaptar la posición de ésta gracias a que en el interior de la zona central se ubica un módulo de giro que opera a través de un tambor de giro con capacidad de rotación de hasta 60 grados.

Los documentos D04-D06 prevén sistemas generales de cortes de pizarra en los cuales se pueden observar la presencia de carros que incorporan a su vez sistemas de punzonado y que en algunos casos gozan de capacidad de giro. En estos documentos D04-D06, sin embargo, las características técnicas son tan relevantes como para anticipar los aspectos técnicos reivindicados por la invención estudiada; se citan únicamente a efectos ilustrativos del Estado de la Técnica.

Puesto que resto de las características técnicas no mencionadas reflejan únicamente algunas condiciones particulares de amplio conocimiento en el sector en cuestión, se puede considerar a la luz del documento D01 el objeto de las reivindicaciones 1-4 no implica actividad inventiva (Art 8.1, LP11/86).