

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 736 258**

21 Número de solicitud: 201830635

51 Int. Cl.:

B28D 1/32

(2006.01)

12

SOLICITUD DE PATENTE

A1

22 Fecha de presentación:

25.06.2018

43 Fecha de publicación de la solicitud:

27.12.2019

71 Solicitantes:

BARBIERI & TAROZZI IBERICA, S.L. (100.0%)
Pol. Ind. El Mijares C/ Comercio, 1
12550 ALMAZORA (Castellón) ES

72 Inventor/es:

PALACIOS HUERTA, Fernando

74 Agente/Representante:

UNGRÍA LÓPEZ, Javier

54 Título: **MÁQUINA PARA EL LABRADO DE BLOQUES DE PIZARRA**

57 Resumen:

Máquina para el labrado de bloques de pizarra. Comprende una estructura central (9a) que está configurada para girar alrededor de un eje fijo (10); donde sobre dicha estructura central está acoplada una primera plataforma angular (11a) y una segunda plataforma angular (11b); donde la primera plataforma angular está configurada para recoger cada bloque de pizarra (1) de una zona de entrada (27) y trasladarlo a una posición superior (20a) ubicada por debajo de una posición de máxima altura (20b) en la que se realiza el labrado; y donde la segunda plataforma angular está configurada para recoger cada bloque de pizarra labrado desde la posición superior y entregado después a una zona de salida (28) de la máquina. La primera plataforma angular y la segunda plataforma angular están ubicadas en un mismo plano vertical (7) que se mantiene durante el giro de la estructura central alrededor del eje fijo (10).

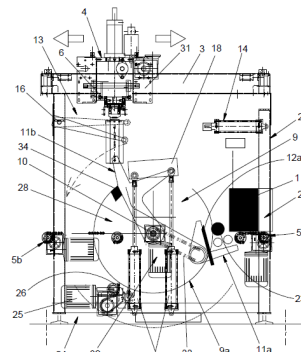


FIG. 1

DESCRIPCIÓN

MÁQUINA PARA EL LABRADO DE BLOQUES DE PIZARRA

5 Objeto de la invención

La presente invención se refiere a una máquina para el labrado de bloques de pizarra que comprende una estructura sencilla, de forma que aunque en principio tiene una capacidad menor de trabajo que otras máquinas convencionales, en cambio la sencillez de su estructura permite una fácil y rápida instalación en las líneas de tratamiento de bloques de pizarra actuales, con la ventaja de ocupar un reducido espacio y con la ventaja de ser una máquina muy económica. Con todo ello, la máquina de la invención es capaz de obtener producciones muy superiores a las obtenidas por labradores manuales. Se destaca además que con la máquina de la invención se mantiene en todo momento el transporte y manipulación de los bloques de pizarra en un mismo plano vertical, lo cual proporciona una mayor seguridad y también un funcionamiento más optimizado.

Problema técnico a resolver y antecedentes de la invención

En la actualidad son conocidas las máquinas para el labrado de bloques de pizarra, entre las que cabe destacar las patentes con nº de publicación en España ES 2366842 B2 y ES 2405294 B1.

Dichas máquinas comprenden dos estaciones de trabajo, unos medios de transporte de los bloques de pizarra, un dispositivo volteador y un carro móvil que porta una cuchilla de corte desplazable en dirección vertical y también porta una mordaza con rodillos para hermetizar el plano de corte durante el corte del bloque de pizarra.

También son conocidas otras máquinas para el labrado de bloques de pizarra, como por ejemplo las patentes con nº de publicación en España ES 2367946 y ES 2437272.

En todas estas máquinas es preciso extraer los bloques de pizarra de la trayectoria lineal de transporte para su labrado o exfoliado, de forma que ello supone una mayor complejidad en las estructuras de las diferentes máquinas y también un retardo del proceso de exfoliado o labrado.

Descripción de la invención

Con el fin de alcanzar los objetivos y evitar los inconvenientes mencionados en los apartados anteriores, la invención propone una máquina para el labrado de bloques de pizarra que comprende:

- Un cabezal de labrado para llevar a cabo el labrado de los bloques de pizarra.
- 5 - Un dispositivo de retención configurado para sujetar cada bloque de pizarra en una posición de máxima altura durante su labrado por debajo del cabezal de labrado.
- Una zona de entrada configurada para recibir los bloques de pizarra desde un primer transportador de rodillos.
- Una zona de salida en la que los bloques de pizarra se sacan fuera una vez labrados
- 10 depositándolos sobre un segundo transportador de rodillos.
- Un dispositivo receptor configurado para recibir los bloques de pizarra desde la zona de entrada, y configurad para entregar los bloques de pizarra a la zona de salida.

El cabezal de labrado, el dispositivo de retención y el dispositivo receptor están

15 integrados en un bastidor que está ubicado entre el primer transportador de rodillos y el segundo transportador de rodillos, de manera que el dispositivo receptor está alineado con los dos transportadores de rodillos.

El transporte y movilidad de los bloques de pizarra mediante el dispositivo receptor se

20 mantiene siempre sustancialmente en un mismo plano vertical sin alterar la trayectoria lineal de los bloques de pizarra en todo su recorrido; donde el transporte de los bloques de pizarra mediante los dos transportadores de rodillos está contenido también en dicho plano vertical.

25 El dispositivo receptor comprende una estructura central que está configurada para girar alrededor de un eje fijo durante el funcionamiento de la máquina.

Sobre dicha estructura central están acopladas una primera plataforma angular y una segunda plataforma angular; donde la primera plataforma angular está configurada para

30 recoger cada bloque de pizarra de la zona de entrada y trasladarlo a una posición superior ubicada por debajo de la posición de máxima altura; y donde la segunda plataforma angular está configurada para recoger cada bloque de pizarra labrado desde la posición superior y entregarlo después a la zona de salida de la máquina.

35 La primera plataforma angular y la segunda plataforma angular están ubicadas en un

mismo plano vertical que se mantiene durante el giro de la estructura central alrededor del eje fijo.

La estructura central tiene movimiento giratorio alternativo con dos sentidos de giro en los que la primera plataforma angular es arrastrada un espacio angular desde una posición acorde con la zona de entrada de la máquina hasta la posición superior y viceversa.

A su vez, durante el movimiento de la primera plataforma, la segunda plataforma angular es arrastrada un espacio angular desde la posición superior hasta una posición acorde con la zona de salida de la máquina y viceversa.

La primera plataforma angular está acoplada a la estructura central mediante una primera conexión articulada alejada del eje fijo; mientras que la segunda plataforma angular está acoplada a la estructura central mediante una segunda conexión articulada que es coaxial con el eje fijo donde está acoplada la estructura central del dispositivo receptor.

La máquina de la invención comprende además una cama receptora ubicada en la zona de entrada en la que se deposita cada bloque de pizarra; donde durante el giro de la estructura central en un primer sentido de giro, la primera plataforma angular recoge cada bloque de pizarra de dicha cama receptora arrastrándolo hasta la posición superior.

La cama receptora incluye una superficie de asiento inclinada configurada para apoyar el bloque de pizarra; y un tope frontal que está configurado para que apoye una cara del bloque de pizarra cuando está apoyado sobre la superficie de asiento inclinada.

La máquina de la invención comprende un dispositivo de elevación formado por una peana oscilante y unos cilindros vinculados a dicha peana oscilante sobre la que apoya el bloque de pizarra cuando asciende y desciende mediante la activación del dispositivo de elevación.

Para ello, el dispositivo de elevación está configurado en primer lugar para elevar el bloque de pizarra que está configurado en primer lugar para elevar cada bloque de pizarra desde la posición superior cuando está sustentado sobre la primera plataforma angular, hasta la posición de máxima altura en la que se labra el bloque de pizarra; y en segundo lugar el dispositivo de elevación está configurado para descender el bloque de pizarra desde la posición de máxima altura hasta la posición superior en la que se

deposita el bloque de pizarra labrado sobre la segunda plataforma angular.

El dispositivo de retención comprende un mecanismo articulado y un accionador lineal, que están configurados para actuar en oposición sobre dos caras opuestas del bloque de pizarra.

El mecanismo articulado comprende una estructura de tijera formada por dos brazos conectados de forma articulada por unos de sus tramos extremos en un eje transversal, mientras que otros extremos de dichos brazos incluyen unas ruedas que están configuradas para contactar sobre una de las caras opuestas del bloque de pizarra durante su retención.

La máquina de la invención comprende un dispositivo centrador configurado para centrar el bloque de pizarra cuando está apoyado sobre la cama receptora a fin colocarlo alineado con la primera plataforma angular; donde el dispositivo centrador comprende dos cilindros hidráulicos en oposición; y donde unos extremos de sus vástagos contactan con dos caras opuestas del bloque de pizarra para llevar a cabo su centrado.

A continuación para facilitar una mejor comprensión de esta memoria descriptiva y formando parte integrante de la misma, se acompaña una serie de figuras en las que con carácter ilustrativo y no limitativo se ha representado el objeto de la invención.

Breve descripción de las figuras

Figura 1.- Muestra una vista en alzado de la máquina para el labrado de bloques de pizarra, objeto de la invención. La máquina se encuentra ubicada entre un primer transportador de rodillos configurado para introducir los bloques de pizarra dentro de la máquina, y un segundo transportador de rodillos para extraer los bloques de pizarra una vez que han sido labrados o exfoliados por la máquina.

Figura 2.- Muestra una vista en perfil de la máquina de la invención.

Figura 3.- Muestra una vista en planta de la máquina para el labrado de bloques de pizarra.

Figuras 4a a 4i.- Representan distintas fases del funcionamiento de la máquina de la invención, donde se muestra esencialmente el recorrido que hacen los bloques de pizarra siempre en un mismo plano vertical desde una zona de entrada hasta una zona de salida de la máquina.

Descripción de un ejemplo de realización de la invención

Considerando la numeración adoptada en las figuras, la máquina para el labrado de bloques de pizarra 1 comprende un bastidor 2 al que está fijado un puente 3 en el que se acopla y guía durante su desplazamiento un carro portante 31 móvil, sobre el que se
5 acopla a su vez un cabezal de labrado 4 ubicado en la parte más elevada de la máquina; donde dicho cabezal de labrado 4 incluye una cuchilla 6 y unas mordazas 8 en oposición para sujetar el bloque de pizarra 1 por dos de sus caras opuestas para poder llevar a cabo el labrado o exfoliado de cada bloque de pizarra 1 que está situado siempre por debajo del cabezal de labrado 4, el cual se desplaza a lo largo del puente 3 por
10 mediación del carro portante 31.

La máquina de la invención está ubicada entre un primer transportador de rodillos 5a y un segundo transportador de rodillos 5b que están alineados y dispuestos en un mismo plano horizontal; donde el primer transportador de rodillos 5a se encarga de trasladar
15 cada bloque de pizarra 1 hasta una zona de entrada de la máquina; y donde el segundo transportador de rodillos 5b se encarga de la recogida y traslado de cada bloque de pizarra 1 a la salida de la máquina después de realizar del labrado o exfoliado sobre el bloque de pizarra 1. Las trayectorias colaterales de los desplazamientos o arrastres de los bloques de pizarra 1 en ambos transportadores de rodillos 5a, 5b están ubicadas en
20 unas alineaciones contenidas en un mismo plano vertical 7.

En otra realización de la invención los dos transportadores de rodillos 5a, 5b pueden estar dispuestos en planos horizontales que no sean coplanarios.

25 El recorrido que hace cada bloque de pizarra 1 dentro de la máquina es un recorrido con variación de altura con una trayectoria central contenida en el mismo plano vertical 7 que las trayectorias de los desplazamientos de los bloques de pizarra 1 cuanto están apoyados sobre los dos transportadores de rodillos 5a, 5b.

30 Por debajo del puente 3 se ubica un dispositivo receptor 9 de los bloques de pizarra 1; todo ello sin alterar el transporte lineal de los bloques de pizarra 1 que se mantienen siempre en el mismo plano vertical 7 según se ha referido anteriormente.

Se destaca que en las máquinas del estado de la técnica, siempre se extrae cada bloque
35 de pizarra 1 fuera de la trayectoria lineal de transporte para realizar su labrado o exfoliado.

Incluso en las patentes del mismo titular que la invención citadas anteriormente (ES 2366842 B2 y ES 2405294 B1) se emplean dos transportadores en paralelo que entregan los bloques de pizarra a una zona central y común donde el cabezal los labra; de manera que dicha zona central está situada entre los dos transportadores.

5

El dispositivo receptor 9 comprende una estructura central 9a que está configurada para girar alrededor de un eje fijo 10; donde sobre dicha estructura central 9a están acopladas una primera plataforma angular 11a y una segunda plataforma angular 11b que están configuradas para recoger unitariamente cada bloque de pizarra 1 de la zona de entrada de la máquina en la que desemboca el primer transportador de rodillos 5a, para situar cada bloque de pizarra 1 en una posición superior 20a y para entregar cada bloque de pizarra 1, también unitariamente, al segundo transportador de rodillos 5b una vez realizado el labrado o exfoliación.

10

15

La primera plataforma angular 11a se encarga de recoger cada bloque de pizarra 1 de la zona de entrada de la máquina y trasladarlo hasta la posición superior 20a por debajo del cabezal de labrado 4, mientras que la segunda plataforma angular 11b se encarga de recoger el bloque de pizarra 1 de una posición de máxima altura 20b por encima de la posición superior 20a después de realizar el labrado o exfoliado y trasladarlo hasta depositarlo sobre el segundo transportador de rodillos 5b.

20

Cabe señalar que el primer transportador de rodillos 5a entrega cada bloque de pizarra 1 a la zona de entrada de la máquina donde se ubica una cama receptora 12 inclinada en la que se deposita de forma estable cada bloque de pizarra 1; de donde la primera plataforma angular 11a recoge cada bloque de pizarra 1 de dicha cama receptora 12 durante el giro simultáneo de la estructura central 9a en un primer sentido de giro 29 arrastrando siempre a las dos plataformas angulares 11a, 11b. La cama receptora 12 incluye un tope frontal 12a sobre el que hace tope una cara del bloque de pizarra 1; asegurándose así una posición estable.

25

30

Así pues, una vez recogido el bloque de pizarra 1 de la cama receptora 12 con el movimiento giratorio de la estructura central 9a alrededor del eje fijo 10 en el primer sentido de giro 29, dicha estructura central 9a eleva cada bloque de pizarra 1 (sustentado sobre la primera plataforma angular 11a) hasta la posición superior 20a en busca del cabezal de labrado 4. Durante esta operación inicial de giro descrita, la segunda

35

plataforma angular 11b está vacía y se coloca a la altura del segundo transportador de rodillos 5b

Una vez realizado el labrado del bloque de pizarra 1 en la posición más elevada 20b, la estructura central 9a gira en un segundo sentido de giro 30 situándose la segunda
5 plataforma angular 11b por debajo del bloque de pizarra 1 que está en la posición de máxima altura 20b, mientras que la primera plataforma angular 11a vuelve a situarse en la zona de entrada en coincidencia con la cama receptora 12 para poder recoger un nuevo bloque de pizarra 1 entregado previamente a la cama receptora 12 mediante el
10 primer transportador de rodillos 5a.

En esta situación el bloque de pizarra 1 labrado se deposita sobre la segunda plataforma angular 11b, y a continuación se activa de nuevo la rotación de la estructura central 9a en el primer sentido de giro 29, con lo cual la primera plataforma angular 11a eleva el
15 bloque de pizarra 1 depositado sobre la cama receptora 12 hasta la posición superior 20a, y simultáneamente la segunda plataforma angular 11b entrega el bloque de pizarra 1 (ya exfoliado o labrado) al segundo transportador de rodillos 2.

En una fase posterior, de nuevo se labra el bloque de pizarra 1 en la posición de máxima altura 20b y después se hace girar la estructura central 9a en el segundo sentido de giro situándose la segunda plataforma angular 11b por debajo del bloque colocado en la posición de máxima altura y la primera plataforma angular 11a se vuelve a colocar de nuevo en la zona de entrada para poder recoger un nuevo bloque de pizarra 1; repitiéndose alternativamente el mismo proceso descrito, sin que se produzcan tiempos
20 muertos que no sean los propios del proceso de exfoliación.

La máquina de la invención comprende unos medios de retención para retener y sujetar de forma estable los bloques de pizarra 1 (en la posición de máxima altura) por dos de sus caras laterales opuestas durante el exfoliado o labrado; destacándose que las
30 irregularidades y el tamaño de los bloques de pizarra 1 obliga a tener muy controlados todos los movimientos.

Los medios de retención comprenden un mecanismo articulado 13 y un accionador lineal 14, como es por ejemplo un cilindro neumático, que actúan en oposición sobre dos caras
35 opuestas del bloque de pizarra 1.

El mecanismo articulado 13 comprende una estructura de tijera formada por dos brazos 15 conectados de forma articulada por unos de sus tramos extremos en un eje transversal 16, mientras que otros extremos de dichos brazos 15 incluyen unas ruedas 17 que contactan mediante un contacto tangencial con una de dos caras opuestas del bloque de pizarra 1 durante su retención; tomándose dichas ruedas 17 como referencia
 5 cerro para el carro portante 31 que sustenta el cabezal de labrado 4, de manera que las ruedas 17 siempre estarán en el mismo sitio. En esta situación, cada bloque de pizarra 1 tiene que aproximarse a dichas ruedas 17 y contactar con ellas cuando el bloque de pizarra 1 se traslada y eleva hacia arriba mediante el giro de la estructura central 9a
 10 alrededor del eje fijo 10 y mediante el giro de la primera plataforma angular 11a alrededor de una primera conexión articulada 21.

La primera plataforma 11a está acoplada a la estructura central 9a mediante una primera conexión articulada 21, mientras que la segunda plataforma 11b está acoplada a una
 15 segunda conexión articulada 22 que es coaxial con el eje fijo 10, alrededor del cual gira la estructura central 9a.

La máquina de la invención incluye un dispositivo de elevación que comprende una peana oscilante 18 y unos cilindros 19 vinculados a dicha peana oscilante 18; donde el
 20 dispositivo de elevación está configurado en primer lugar para elevar el bloque de pizarra 1 a labrar desde la posición superior 20a cuando está apoyado sobre la primera plataforma angular 11a a la posición de máxima altura 20b; y en segundo lugar el dispositivo de elevación está configurado para descender el bloque de pizarra 1 desde la posición de máxima altura 20b a la posición superior 20a para depositarlo sobre la
 25 segunda plataforma angular 11b.

Obviamente, durante el ascenso y descenso del bloque de pizarra 1 mediante el dispositivo de elevación, el bloque de pizarra 1 apoya sobre la peana oscilante 18. Igualmente durante el exfoliado o labrado, el bloque de pizarra se mantiene apoyado
 30 sobre la peana oscilante 18 en la posición de máxima altura 20b.

Así pues, estando la primera plataformas angular 11a colocada en la posición superior 20^a soportando el bloque de pizarra 1, se activa el dispositivo de elevación para elevar hacia arriba la peana oscilante 18, de forma que durante su elevación se trasvasa el
 35 bloque de pizarra 1 desde la primera plataforma angular 11a a la peana oscilante 18 que

eleva el bloque de pizarra 1 hasta la posición de máxima altura 20b en la que se realiza el trabajo del labrado o exfoliado mediante la cuchilla 6 del cabezal de labrado 4.

Cabe señalar que la estructura circular 9a del dispositivo receptor 9 solo desplaza (siempre simultáneamente) las dos plataformas angulares 11 un espacio angular menor de 360°; particularmente un espacio angular próximo a unos 180°, es decir, que dicha estructura circular 9a no realiza giros completos, sino giros parciales alternativos en ambos sentidos.

La máquina de la invención incluye un dispositivo centrador para centrar el bloque de pizarra 1 cuando está apoyado sobre la cama receptora 12; todo ello con el fin de que el bloque de pizarra 1 esté colocado correctamente sobre dicha cama receptora 12 en el momento en que es recogido por la primera plataforma angular 11a. En la realización que se muestra en las figuras, el dispositivo centrador comprende dos cilindros hidráulicos en oposición 23; donde unos extremos de sus vástagos contactan con dos caras opuestas del bloque de pizarra 1 para llevar a cabo su centrado.

El giro de la estructura central 9a se lleva a cabo mediante un dispositivo impulsor 24 que comprende un moto-reductor 25 y un rodillo 26 giratorio que contacta tangencialmente con una superficie circunferencial de la estructura central 9a para transmitir el giro a dicha estructura central 9a

El dispositivo impulsor incluye además una cadena que engrana con un piñón motriz fijado a un eje de salida del moto-reductor 25, de manera que dicha cadena engrana con una rueda dentada solidaria al rodillo 26 que transmita tangencialmente el movimiento a la estructura central 9a haciéndola girar en uno u otro sentido de rotación alrededor del eje fijo 10.

Cuando el bloque de pizarra 1 está situado en la zona de entrada 27 y apoyado sobre la cama inclinada 12, se procede a afinar el centrado del bloque de pizarra 1 mediante el dispositivo centrador formado por los cilindros hidráulicos en oposición 23. En esta situación se toma la medición del grosor del bloque de pizarra 1 entre dos de sus caras opuestas, que en un ejemplo de realización de la invención dicho grosor puede oscilar entre un mínimo de 60 milímetros y un máximo de 300 milímetros.

Cabe señalar que en la mayoría de los casos los bloques de pizarra 1 no es necesario centrarlos mediante el dispositivo centrador, ya que el primer transportador de rodillos 5a descarga cada bloque de pizarra 1 de forma totalmente centrada sobre la cama inclinada 12.

5

Tal como se ha referido anteriormente, las ruedas 17 del mecanismo articulado 13 se toma como referencia cero para el carro portante 31 que sustenta el cabezal de labrado 4, de manera que las ruedas 17 siempre estarán en el mismo sitio. En esta situación cada bloque de pizarra 1 tiene que aproximarse a dichas ruedas 17 hasta que estas contactan con el bloque de pizarra 1 cuando se traslada y eleva hacia arriba mediante la primera plataforma angular 11a.

10

Dependiendo del grosor del bloque de pizarra 1, la estructura central 9a gira un espacio angular efectivo alrededor del eje fijo 10 hasta situar el bloque de pizarra 1 en proximidad a la posición superior 20a antes de alcanzarla.

15

Durante el movimiento rotacional de la estructura central 9a en la que se eleva el bloque de pizarra 1, la primera plataforma 11a se mantiene con una inclinación relativa de 30° como se muestra en la figura 4c con el fin de evitar el vuelco del bloque de pizarra 1.

20

A continuación, la primera plataforma angular 11a gira un espacio angular de 30° alrededor de la primera conexión articulada 21 situando el bloque de pizarra 1 en la posición superior 20a en la que una de dos caras opuestas contacta tangencialmente con las ruedas 17 del mecanismo articulado 13 mientras que la otra cara opuesta contacta con una de las dos ramas de la primera plataforma angular 11a.

25

En esta situación en la que el bloque de pizarra 1 está sujeto por dos de sus caras opuestas mediante las ruedas 17 y la rama en posición vertical de la primera plataforma 11a, se activa la peana oscilante 18 que elevará el bloque de pizarra 1 desde la posición superior 20a, hasta la posición de máxima altura 20b donde se procede al labrado del bloque de pizarra 1.

30

El dispositivo de elevación de la peana oscilante 18 formado por los dos cilindros 19, detiene su movimiento durante su activación en ascensión empujando el bloque de pizarra 1 contra el cabezal de labrado 4 provocando que la peana oscilante 10 sobre la

35

que apoya el bloque de pizarra 1 se adapte perfectamente sobre la cara inferior del bloque de pizarra 1.

- La primera plataforma angular 11a gira alrededor de la primera conexión articulada 21
- 5 mediante un moto-reductor central 32 que transmite su movimiento giratorio a la plataforma angular 11a mediante una cadena central 33 acoplada sobre un piñón conductor encastrado en un eje de salida del moto-reductor 32 y en un piñón solidario a la propia primera plataforma angular 11a.
- 10 Por otro lado, la estructura central 9a incluye un tope 34 que está en contacto con la segunda plataforma angular 11b, la cual en algunas de sus posiciones apoya y descansa sobre dicho tope 34.

REIVINDICACIONES

1.- Máquina para el labrado de bloques de pizarra, que comprende:

- un cabezal de labrado (4) para llevar a cabo el labrado de los bloques de pizarra (1);
- 5 - un dispositivo de retención configurado para sujetar cada bloque de pizarra (1) en una posición de máxima altura (20b) durante su labrado por debajo del cabezal de labrado (4);
- una zona de entrada (27) configurada para recibir los bloques de pizarra (1) desde un primer transportador de rodillos (5a);
- 10 - una zona de salida (28) en la que los bloques de pizarra (1) se sacan fuera una vez labrados depositándose sobre un segundo transportador de rodillos (5b);
- un dispositivo receptor (9) configurado para recibir los bloques de pizarra (1) desde la zona de entrada (27), y configurado para entregar los bloques de pizarra (1) a la zona de salida (28);
- 15 **caracterizada** por que:
 - el cabezal de labrado (4), el dispositivo de retención y el dispositivo receptor (9) están integrados en un bastidor (2) que está ubicado entre el primer transportador de rodillos (5a) y el segundo transportador de rodillos (5b);
 - el dispositivo receptor (9) está alineado con los dos transportadores de rodillos (5a, 5b);
 - 20 donde el transporte y movilidad de los bloques de pizarra (1) mediante el dispositivo receptor (9) se mantiene siempre sustancialmente en un mismo plano vertical (7) sin alterar la trayectoria lineal de los bloques de pizarra (1) en todo su recorrido y durante el labrado; y donde el transporte de los bloques de pizarra (1) mediante los dos transportadores de rodillos (5a, 5b) está contenido en dicho plano vertical (7) haciendo un
 - 25 labrado lineal continuado sobre los sucesivos bloques de pizarra (1).

2.- Máquina para el labrado de bloques de pizarra, según la reivindicación 1, caracterizada por que:

- el dispositivo receptor (9) comprende una estructura central (9a) que está configurada
- 30 para girar alrededor de un eje fijo (10);
- sobre dicha estructura central (9a) están acopladas una primera plataforma angular (11a) y una segunda plataforma angular (11b); donde la primera plataforma angular (11a) está configurada para recoger cada bloque de pizarra (1) de la zona de entrada (27) y trasladarlo a una posición superior (20a) ubicada por debajo de la posición de máxima
- 35 altura (20b); y donde la segunda plataforma angular (11b) está configurada para recoger

cada bloque de pizarra (1) labrado desde la posición superior (20a) y entregarlo después a la zona de salida (28) de la máquina;

donde la primera plataforma angular (11a) y la segunda plataforma angular (11b) están ubicadas en un mismo plano vertical (7) que se mantiene durante el giro de la estructura central (9a) alrededor del eje fijo (10); y

donde la estructura central (9a) tiene movimiento giratorio alternativo con dos sentidos de giro en los que la primera plataforma angular (11a) es arrastrada un espacio angular desde una posición acorde con la zona de entrada (27) hasta la posición superior (20a) y viceversa; y en los que la segunda plataforma angular (11b) es arrastrada un espacio angular desde la posición superior (20a) hasta una posición acorde con la zona de salida (28) y viceversa.

3.- Máquina para el labrado de bloques de pizarra, según la reivindicación 2, caracterizada por que la primera plataforma angular (11a) está acoplada a la estructura central (9a) mediante una primera conexión articulada (21) alejada del eje fijo (10); mientras que la segunda plataforma angular (11b) está acoplada a la estructura central (9a) mediante una segunda conexión articulada (22) que es coaxial con el eje fijo (10).

4.- Máquina para el labrado de bloques de pizarra, según una cualquiera de las reivindicaciones anteriores 2 ó 3, caracterizada por que comprende una cama receptora (12) ubicada en la zona de entrada (27) de la máquina en la que se deposita cada bloque de pizarra (1); donde durante el giro de la estructura central (9a) en un primer sentido de giro (29), la primera plataforma angular (11a) recoge cada bloque de pizarra (1) de dicha cama receptora (12) arrastrándolo hasta la posición superior (20a).

5.- Máquina para el labrado de bloques de pizarra, según la reivindicación 4, caracterizada por que la cama receptora (12) incluye:

- una superficie de asiento inclinada configurada para apoyar el bloque de pizarra (1);
- un tope frontal (12a) que está configurado para que apoye una cara del bloque de pizarra 1 cuando está apoyado sobre la superficie de asiento inclinada.

6.- Máquina para el labrado de bloques de pizarra, según una cualquiera de las reivindicaciones anteriores 2 a 5, caracterizado por que comprende un dispositivo de elevación formado por una peana oscilante (18) y unos cilindros (19) vinculados a dicha peana oscilante (18) sobre la que apoya el bloque de pizarra (1) cuando asciende y

desciende mediante la activación del dispositivo de elevación; donde el dispositivo de elevación está configurado en primer lugar para elevar el bloque de pizarra (1) que está configurado en primer lugar para elevar cada bloque de pizarra (1) desde la posición superior (20a) cuando está sustentado sobre la primera plataforma angular (11a), hasta la posición de máxima altura (20b) en la que se labra el bloque de pizarra (1); y en segundo lugar el dispositivo de elevación está configurado para descender el bloque de pizarra (1) desde la posición de máxima altura (20b) hasta la posición superior (20a) en la que se deposita el bloque de pizarra (1) labrado sobre la segunda plataforma angular (11b).

7.- Máquina para el labrado de bloques de pizarra, según una cualquiera de las reivindicaciones anteriores, caracterizada por que el dispositivo de retención comprende un mecanismo articulado (13) y un accionador lineal (14), que están configurados para actuar en oposición sobre dos caras opuestas del bloque de pizarra 1.

8.- Máquina para el labrado de bloques de pizarra, según la reivindicación 7, caracterizada por que el mecanismo articulado (13) comprende una estructura de tijera formada por dos brazos (15) conectados de forma articulada por unos de sus tramos extremos en un eje transversal (16), mientras que otros extremos de dichos brazos (15) incluyen unas ruedas (17) que están configuradas para contactar sobre una de las caras opuestas del bloque de pizarra (1) durante su retención.

9.- Máquina para el labrado de bloques de pizarra, según una cualquiera de las reivindicaciones anteriores 4 ó 5, caracterizada por que comprende un dispositivo centrador configurado para centrar el bloque de pizarra (1) cuando está apoyado sobre la cama receptora (12) a fin colocarlo alineado con la primera plataforma angular (11a); donde el dispositivo centrador comprende dos cilindros hidráulicos en oposición (23); y donde unos extremos de sus vástagos contactan con dos caras opuestas del bloque de pizarra (1) para llevar a cabo su centrado.

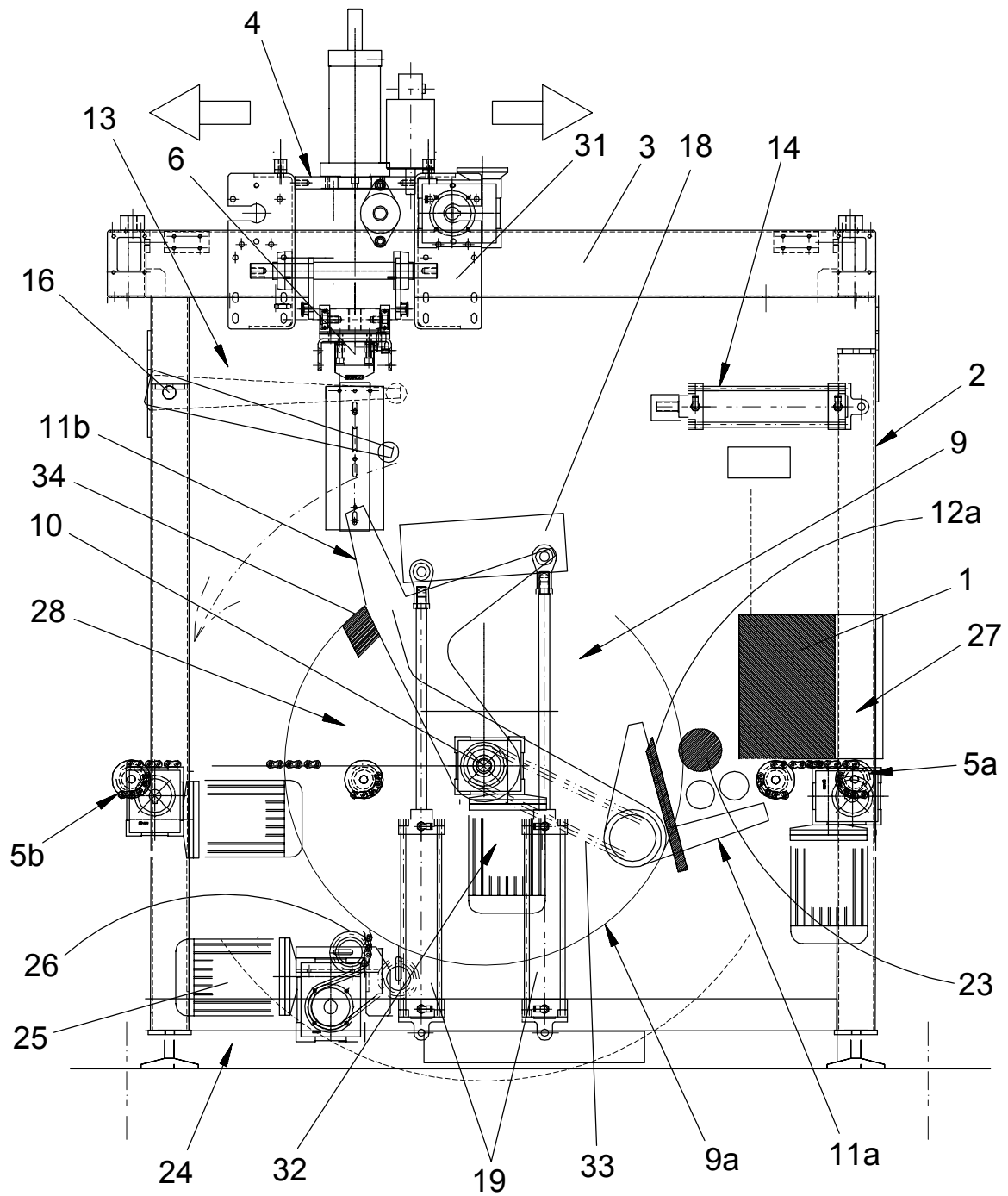


FIG. 1

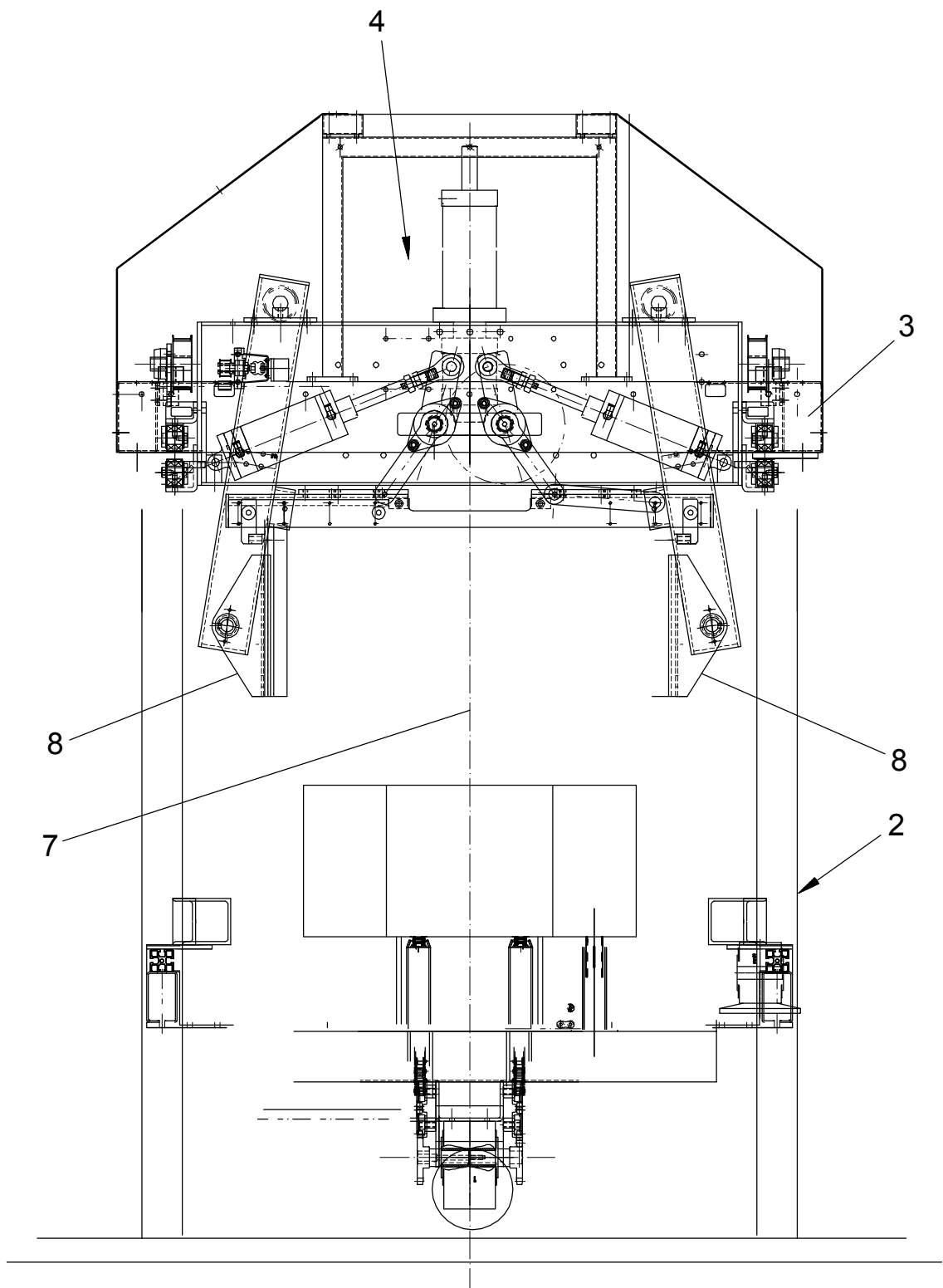


FIG. 2

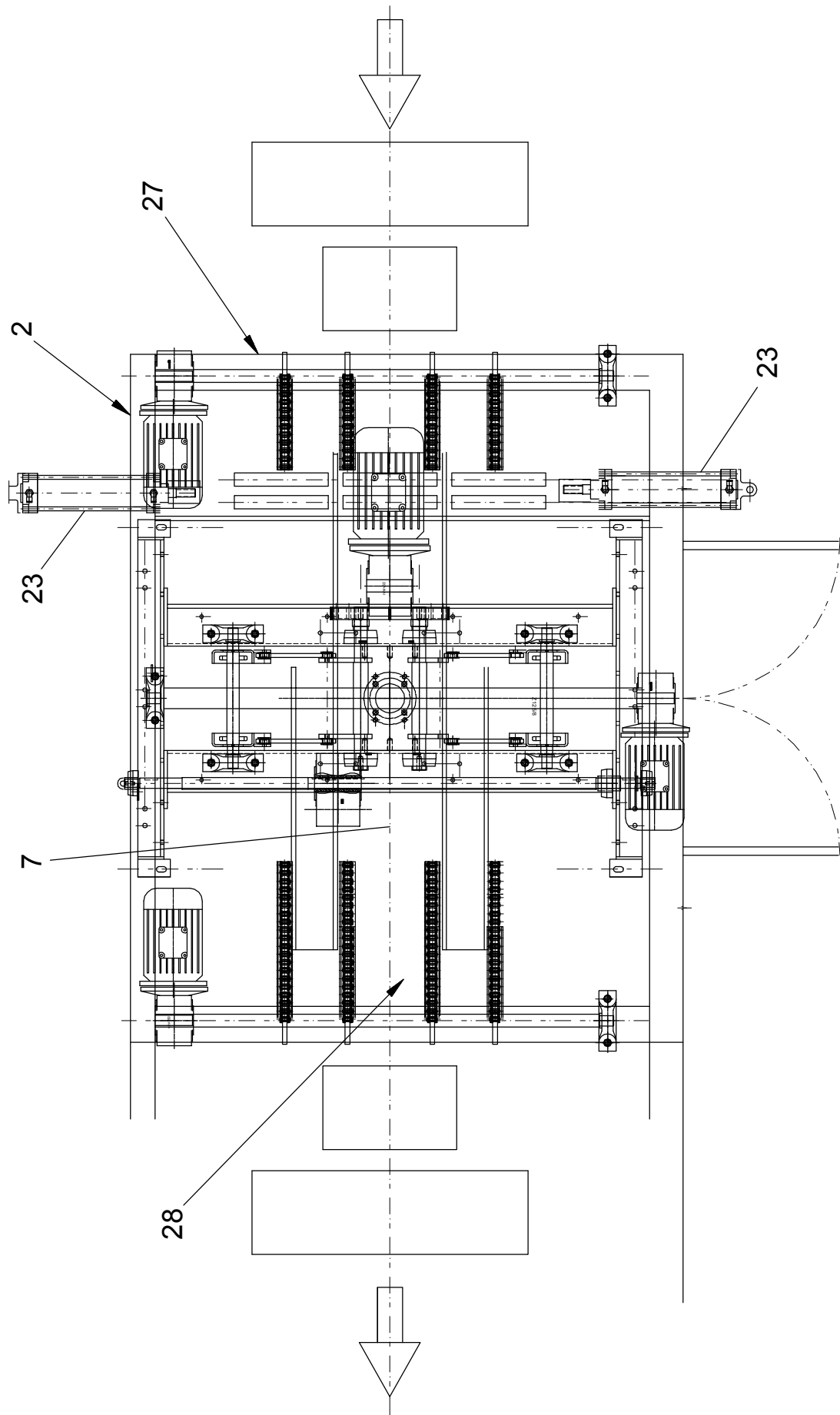
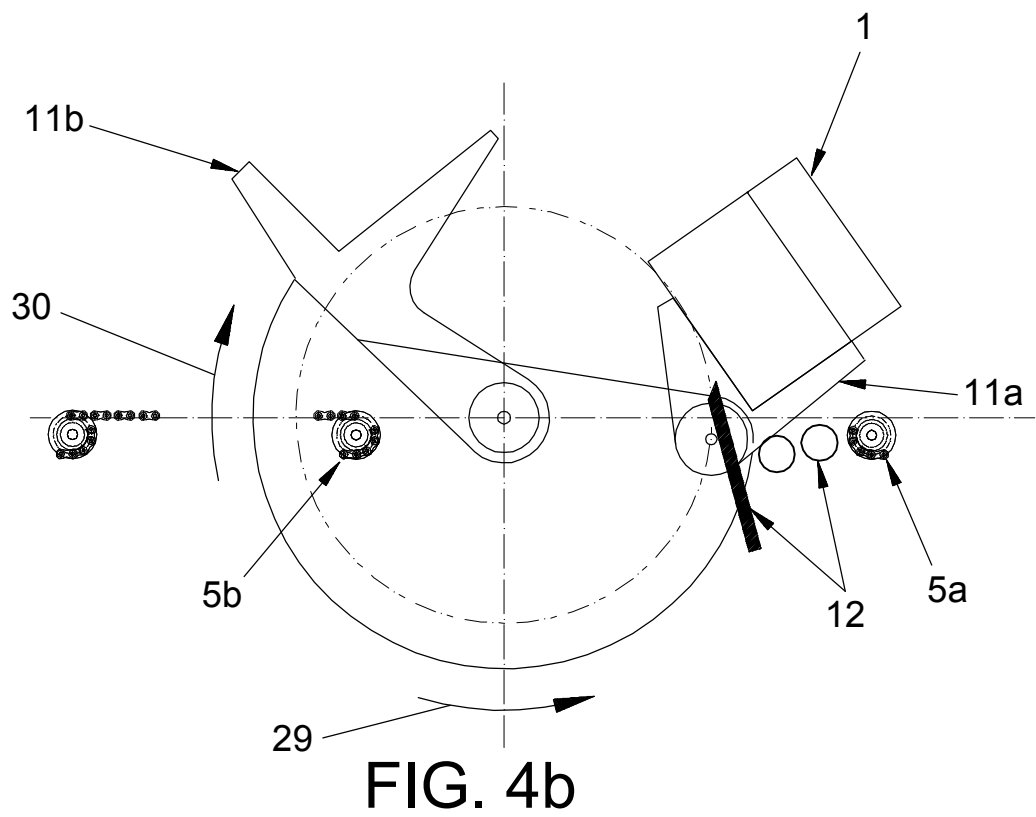
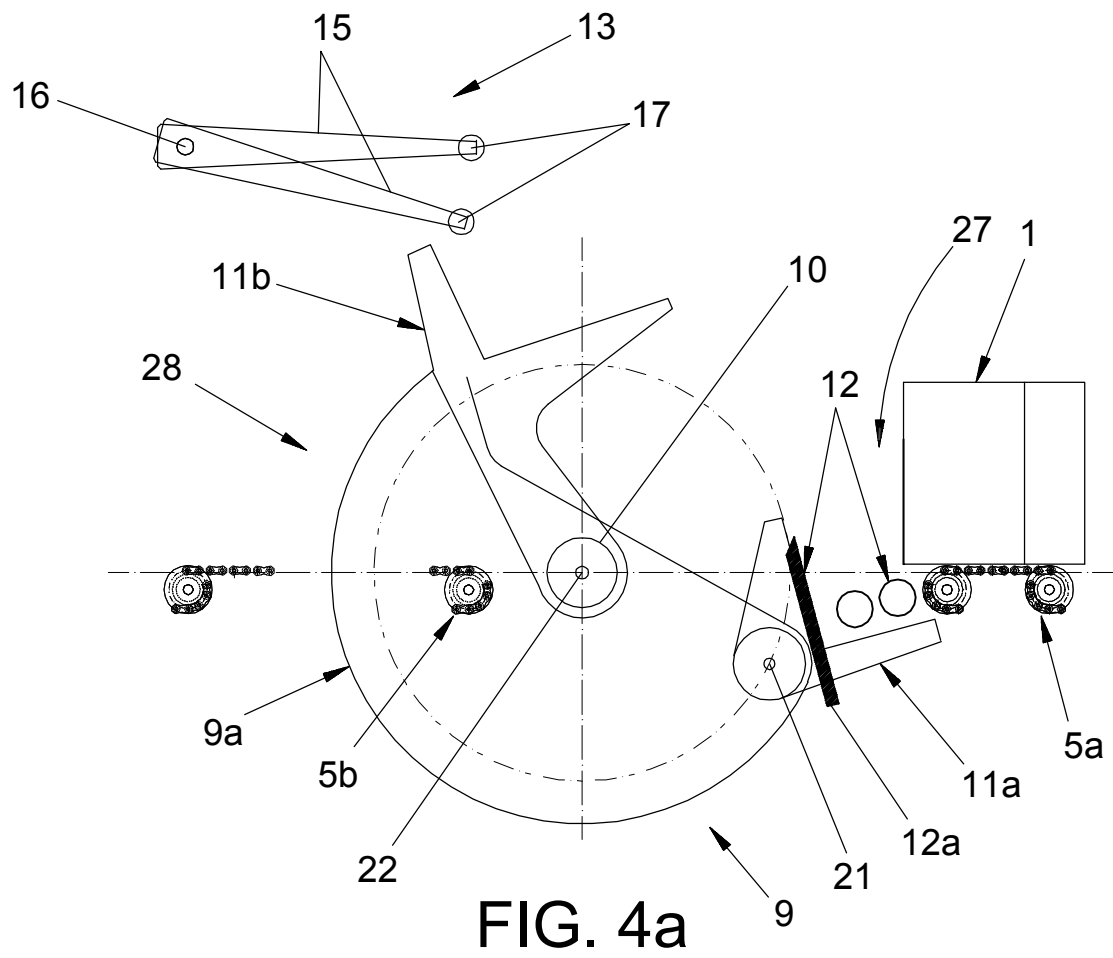


FIG. 3



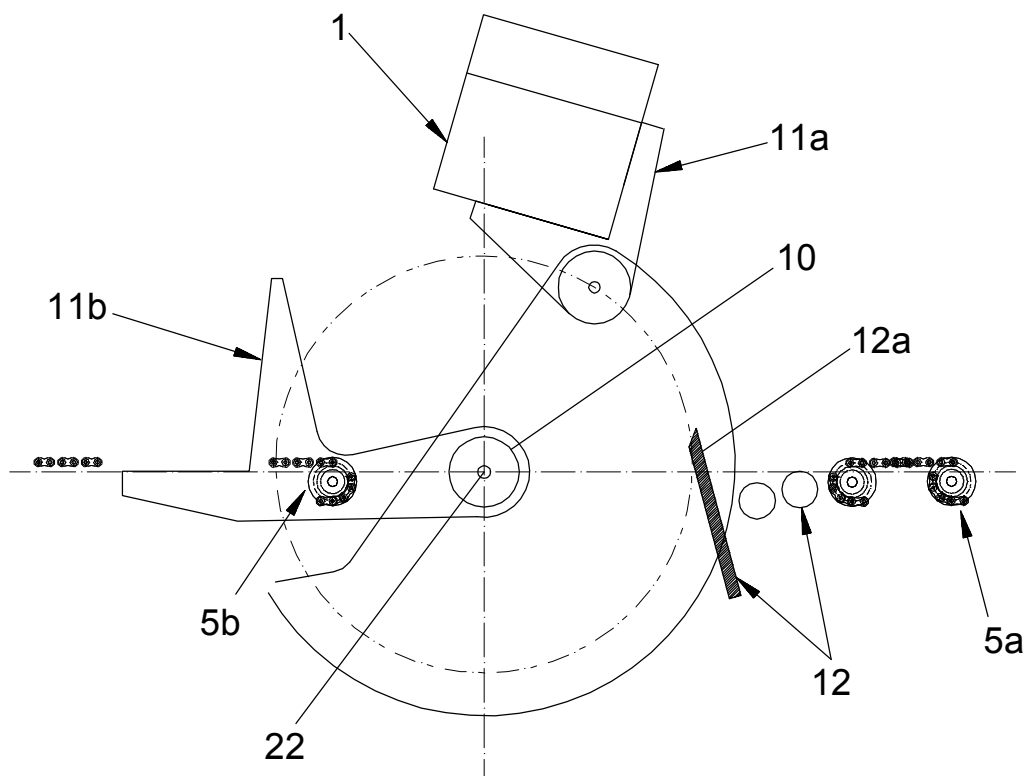


FIG. 4c

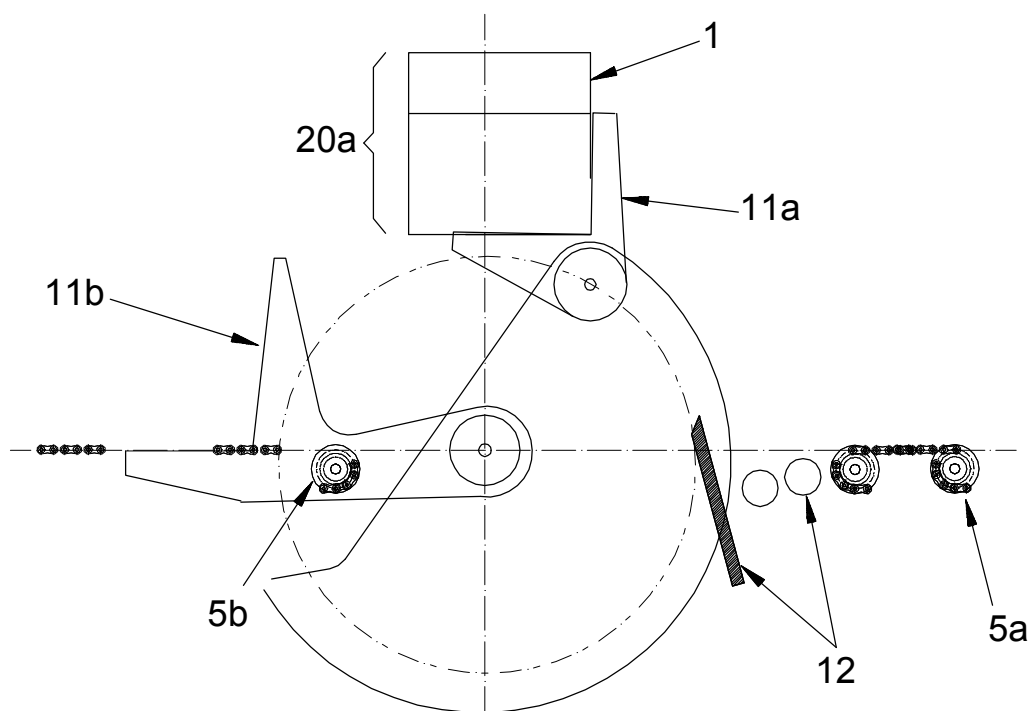


FIG. 4d

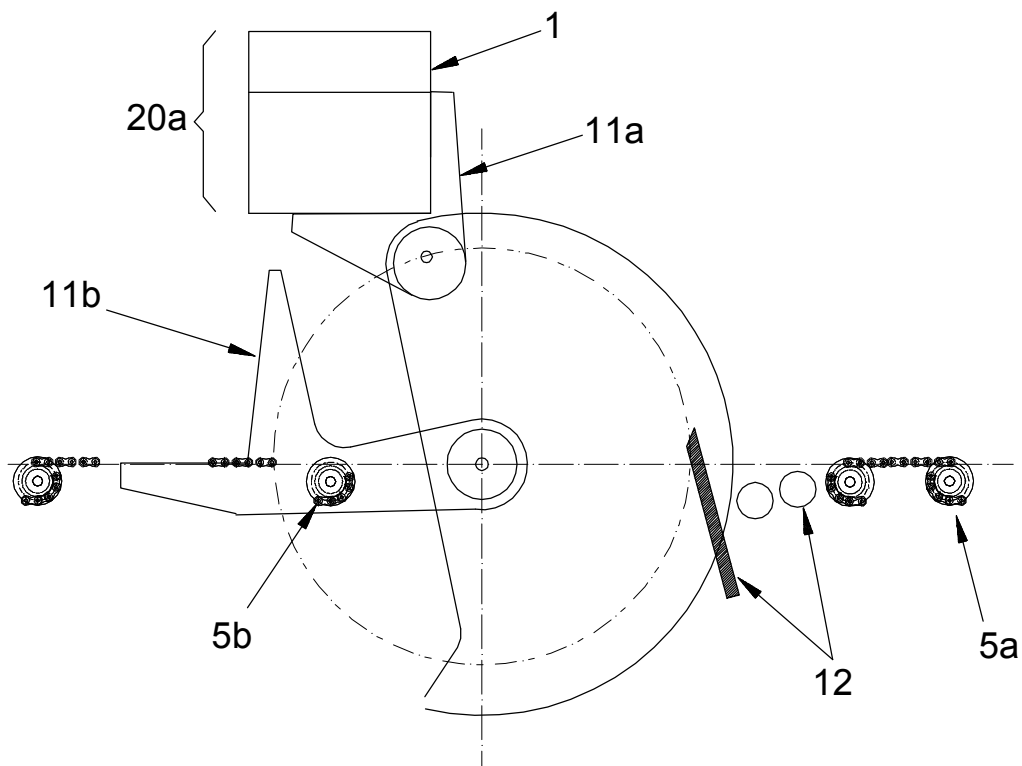


FIG. 4e

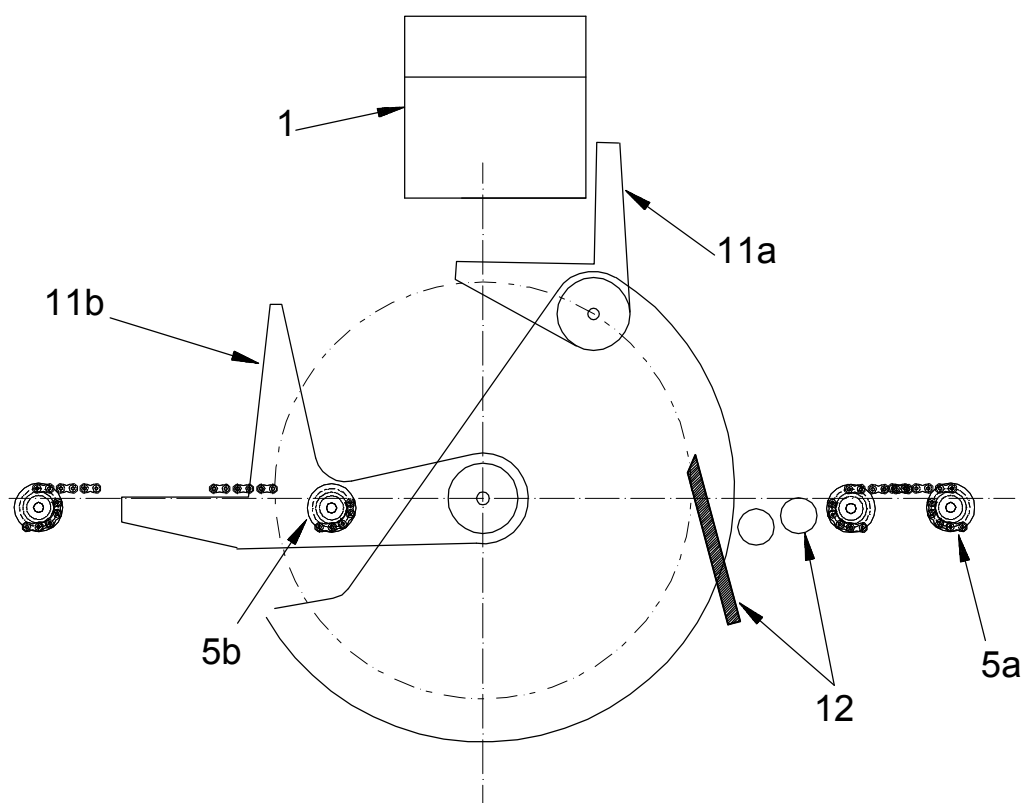


FIG. 4f

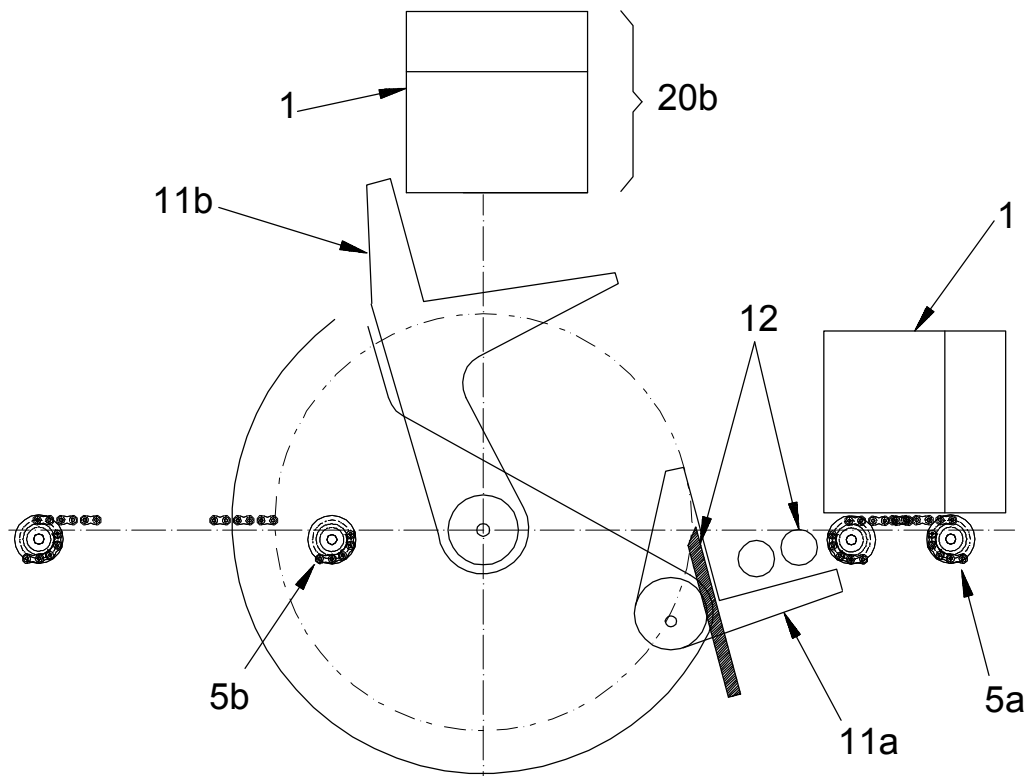


FIG. 4g

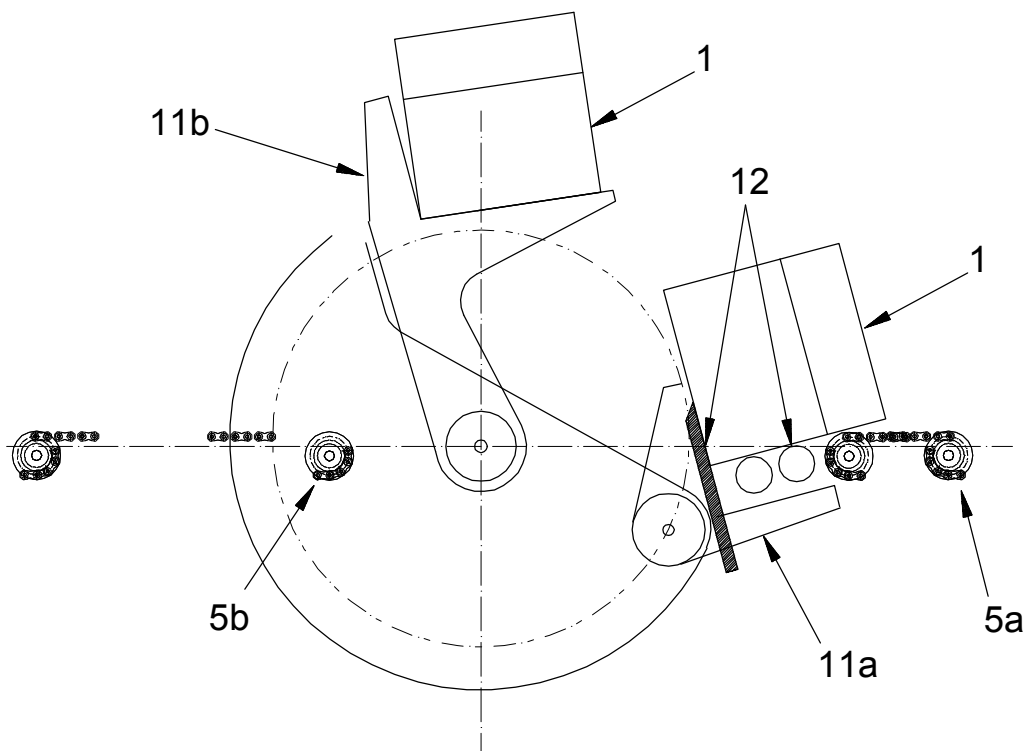


FIG. 4h

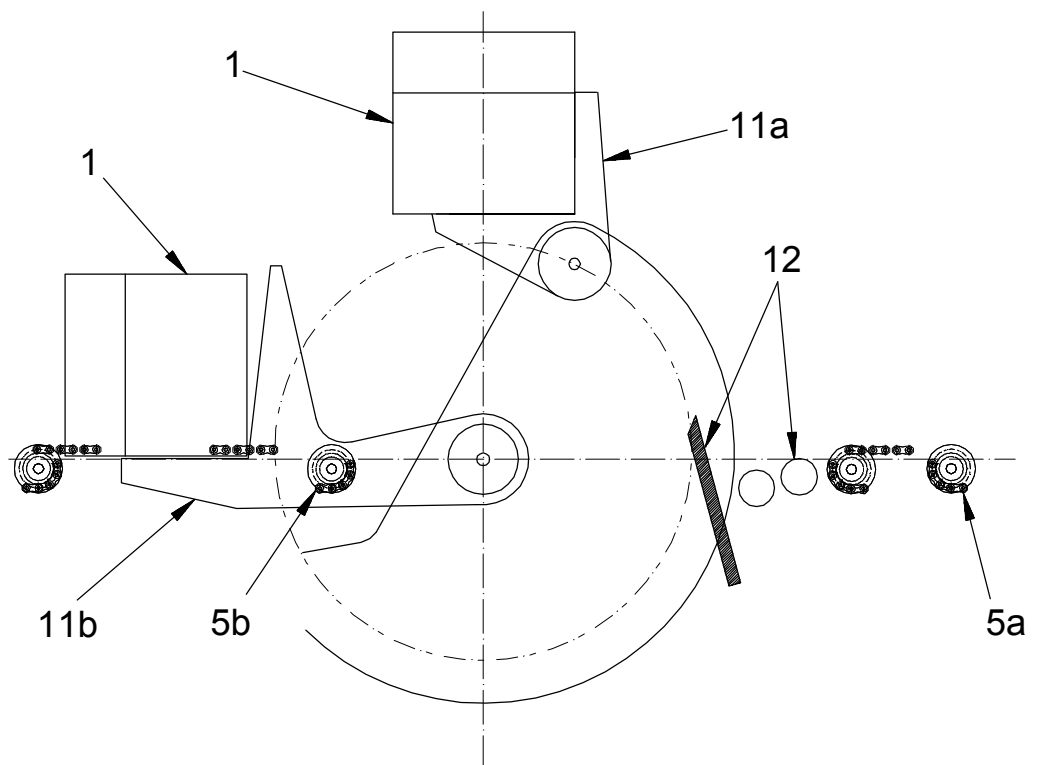


FIG. 4i



- ②① N.º solicitud: 201830635
②② Fecha de presentación de la solicitud: 25.06.2018
③② Fecha de prioridad:

INFORME SOBRE EL ESTADO DE LA TÉCNICA

⑤① Int. Cl.: **B28D1/32** (2006.01)

DOCUMENTOS RELEVANTES

Categoría	⑤⑥ Documentos citados	Reivindicaciones afectadas
X	ES 2491940 A1 (BARBIERI & TAROZZI IBERICA S L) 08/09/2014, Páginas 7-10; figura 1	1
X	ES 2405294 A1 (BARBIERI & TAROZZI IBERICA S L) 30/05/2013, Página 8; figuras 1-3	1
A	ES 2366842 A1 (BABIERI & TAROZZI IBERICA S L) 26/10/2011, Páginas 6-8; figuras 1-4	1-2, 6
A	US 3954170 A (SCHLOUGH THOMAS L) 04/05/1976, Columnas 3-4; figuras 1-9	1
A	ES 2607182 A1 (FERNANDEZ CARRERA JOSE CARLOS) 29/03/2017, Páginas 6-7; figuras 1-2	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 nº:

Fecha de realización del informe
12.02.2019

Examinador
J. Hernández Cerdán

Página
1/2

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