



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



⑪ Número de publicación: **2 330 402**

⑫ Número de solicitud: 200800410

⑬ Int. Cl.:

B21D 28/24 (2006.01)

B23D 15/12 (2006.01)

B26F 1/04 (2006.01)

⑭

PATENTE DE INVENCION

B1

⑮ Fecha de presentación: **15.02.2008**

⑯ Fecha de publicación de la solicitud: **09.12.2009**

Fecha de la concesión: **31.08.2010**

⑰ Fecha de anuncio de la concesión: **13.09.2010**

⑱ Fecha de publicación del folleto de la patente:
13.09.2010

⑲ Titular/es: **EISEN XXI, S.L.**
Polígono Aranguren, 8
20180 Oiartzun, Guipúzcoa, ES

⑳ Inventor/es: **Barandiarán Echeguía, Juan Ignacio**

㉑ Agente: **Ungría López, Javier**

㉒ Título: **Máquina automática para punzonado y corte de llantas.**

㉓ Resumen:

Máquina automática para punzonado y corte de llantas. Esta destinada para realizar orificios pasantes de punzonado sobre una chapa longitudinal o llanta que discurre en una dirección horizontal mediante punzones y estando destinada también para realizar el corte de dicha chapa para obtener porciones de chapa o piezas.

Se caracteriza porque las operaciones de punzonado y corte se realizan mediante un único elemento de potencia, tal como un cilindro oleohidráulico (2) fijado a un bastidor y dispuesto superiormente en una dirección vertical. El vástago de tal cilindro está conectado a un carro portacuchillas (4) que la desplazarse hacia abajo para realizar el corte sobre la chapa (10) arrastra con él a un soporte superior (19) que forma parte de un dispositivo de punzonado (6), cuyos punzones están guiados en un carro frontal inferior (8) que forma parte también del dispositivo de punzonado (6).

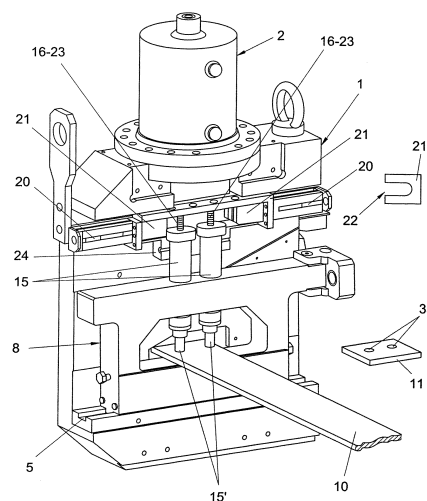


FIG. 1

Aviso: Se puede realizar consulta prevista por el art. 37.3.8 LP.

DESCRIPCIÓN

Máquina automática para punzonado y corte de llantas.

5 Objeto de la invención

La presente invención, según se expresa en el enunciado de esta memoria descriptiva, se refiere a una máquina automática para punzonado y corte de llantas, cuya esencialidad se centra en que la operación de punzonado y corte se realiza mediante un único elemento de potencia, preferentemente mediante un cilindro oleohidráulico, de manera que durante el desplazamiento en un sentido de su vástago se realizan las dos operaciones de punzonado y corte, todo ello mediante un proceso automático.

De esta forma se consigue que la máquina sea compacta y de tamaño reducido, lo que repercute en un menor coste de la citada máquina y también en un mejor aprovechamiento de la materia prima de la cual se obtienen las distintas piezas.

Antecedentes de la invención

En la actualidad, las operaciones de punzonado y corte para la obtención de piezas se realiza mediante máquinas que incorporan elementos de potencia, tal como cilindros oleohidráulicos. Esas operaciones de punzonado y corte se realizan por separado, es decir, que el punzonado lo realiza un elemento de potencia y el corte otro elemento de potencia diferente.

La inclusión de elementos de potencia para cada operación implica una mayor complejidad de la máquina, así como unas dimensiones mayores, lo cual encarece dicha máquina y también supone un funcionamiento más dificultoso con la inclusión de mayor número de elementos y piezas.

Descripción de la invención

Con el fin de poder alcanzar los objetivos y evitar los inconvenientes mencionados en los apartados anteriores, la invención propone una máquina automática para punzonado y corte de llantas que se caracteriza porque incorpora un único elemento de potencia, tal como un cilindro oleohidráulico, por ejemplo, para realizar la operación de punzonado y la operación de corte, de manera que ambas se realizan durante el desplazamiento en un sentido del vástago del cilindro, siendo dicho desplazamiento en una dirección vertical en sentido descendente.

El cilindro oleohidráulico actúa a su vez sobre un característico dispositivo de punzonado y un característico dispositivo de corte asociados ambos entre sí, conformando todo ello la esencialidad del conjunto de la máquina de la invención.

La máquina incorpora un robusto bastidor, en cuya parte superior se fija el cilindro oleohidráulico, guiándose verticalmente sobre dicho bastidor un carro portacuchillas constitutivo del dispositivo de corte, de manera que cuando el vástago se desplaza hacia fuera, arrastrará al carro portacuchillas para realizar el corte sobre una chapa alargada o llanta que discurre por el interior de una abertura de paso perteneciente a un carro frontal que forma parte del dispositivo de punzonado y el cual se puede desplazar en una dirección horizontal transversal, perpendicular a la dirección longitudinal horizontal de desplazamiento de la chapa alargada, de la cual se obtienen las respectivas piezas.

El carro frontal se acopla en un guiado inferior solidario del bastidor.

Por otro lado, en el carro frontal se guían, en vertical, dos portapunzones que asoman inferiormente por la abertura de paso, en cuyo extremo se montan los punzones, que tienen sus porciones extremas de corte próximas y enfrentadas con la chapa para realizar los respectivos orificios de punzonado.

Los portapunzones también asoman por encima del carro frontal y poseen unas cabezas para el movimiento ascendente de los portapunzones. Estos portapunzones se encuentran sometidos al empuje de unos resortes guiados por unas varillas centradas sujetas desde la parte superior a una placa que forma parte de un soporte superior donde se fijan dos cilindros en oposición, cuyos vástagos están conectados a unos calces o topes con unos entrantes enfrentados con las varillas centradas. Los punzones también están acoplados en unos pasos del soporte superior, el cual forma parte también integrante del conjunto del dispositivo de punzonado.

El dispositivo de punzonado se guía también transversalmente por su placa superior en una canalización del carro portacuchillas, de manera que en un movimiento primario descendente del mismo desplaza el soporte superior del dispositivo de punzonado y con él, uno o dos punzones realizando los orificios sobre la chapa longitudinal mediante los extremos cortantes inferiores de los punzones.

La activación de los punzones dependerá por tanto de la posición de los calces, de manera que si los mismos se encuentran situados entre la base superior de los portapunzones y la placa del soporte superior en correspondencia con las varillas y resortes, el punzón descenderá y si no es así, el punzón se retirará venciendo el empuje del resorte al

entrar en contacto con el material a punzonar y no realizará orificio alguno sobre la chapa. En este caso, el portapunzón deslizará en el orificio de la parte superior del dispositivo de punzonado.

En una fase posterior sin detenerse el desplazamiento vertical del carro portacuchillas se producirá el corte de la chapa longitudinal, obteniéndose una porción de chapa con los orificios realizados con precisión mediante uno o dos punzones.

El dispositivo de punzonado podría incorporar un solo punzón e incluso más de dos si fuera necesario.

La máquina incorpora dispositivos de detección (finales de carrera) para determinar con precisión la posición del carro portacuchillas: una posición de herramientas retiradas en la que el cilindro estará en posición de reposo con su vástago recogido, una posición de punzonado de desplazamiento vertical descendente intermedia indicadora del corte mediante el punzonado y una posición de corte de final de carrera del vástago del cilindro donde se realiza el corte de la chapa o llanta.

La chapa longitudinal apoya sobre una sucesión de rodillos locos, a la vez que es arrastrada mediante rodillos por fricción con tracción por servomotor y medición con precisión mediante encoder.

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

Breve descripción de los dibujos

Figura 1.- Muestra una vista en perspectiva de una máquina automática para punzonado y corte de llantas objeto de la invención. Comprende básicamente un dispositivo de punzonado, un dispositivo de corte determinado básicamente por un carro portacuchillas, asociándose ambos dispositivos entre sí y los cuales se activan mediante un único elemento de potencia durante el desplazamiento en un sentido de tal elemento de potencia, tal como el vástago de un cilindro oleohidráulico.

Figura 2.- Muestra una vista en perspectiva donde se representa el conjunto del dispositivo de punzonado.

Figura 3.- Muestra una vista en perfil de la máquina de la invención.

Descripción de la forma de realización preferida

Considerando la numeración adoptada en las figuras, la máquina automática para punzonado y corte de llantas se determina a partir de un bastidor 1, en cuya parte superior se fija un cilindro oleohidráulico 2 con desplazamiento vertical de su vástago 3, el cual está fijado a un carro portacuchillas 4 que también se desplaza como es evidente en dirección vertical, a la vez que se guía en el citado bastidor 1.

Este bastidor 1 cuenta en su parte inferior con una guía transversal 5 en una dirección horizontal sobre el que se acopla inferiormente un dispositivo de punzonado 6, acoplándose también en otra guía transversal superior 7 establecida en el carro portacuchillas 4.

El dispositivo de punzonado 6 comprende un carro frontal 8 afectado de una abertura de paso 9 por donde discurre una chapa longitudinal o llanta 10, de la cual se obtendrán las distintas porciones de chapa o piezas 11.

Esta chapa 10 discurre en una dirección horizontal y longitudinal apoyando en una sucesión de rodillos 12 y siendo arrastrada mediante un par de rodillos por fricción en contraposición 13 actuando mediante tracción por servomotor (no representado en las figuras) y cuya posición se controla mediante un encoder (no representado en las figuras) para cortar y punzonar con precisión las distintas porciones de chapa 11.

El carro frontal 8 posee dos orificios pasantes 14 donde se ajustan dos portapunzones verticales 15 que asoman por la abertura de paso 9 en cuyo extremo se montan los punzones 15' para poder perforar la chapa longitudinal 10, a la vez que tales portapunzones 15 se prolongan también hacia arriba finalizando en unas bases planas, en cuyos centros se alojan unos resortes guiados por unas varillas 16 concéntricas fijadas en los orificios 17 en la placa superior 18 que forma parte de un soporte superior 19 que integra dos cilindros en oposición 20, cuyos vástagos se conectan con unos calces o topes cúbicos 21 para poder situarlos entre la placa y citada 18 y las bases de los portapunzones 15.

Los topes 21 poseen unos entrantes 22 para salvar las varillas 16 y unos resortes 23 dispuestos coaxialmente alrededor de esas varillas 16.

Los portapunzones 15 también están ajustados en una parte central 24 del soporte superior 19 integrado también en el dispositivo de punzonado 6.

El conjunto del dispositivo de punzonado 6 se desplaza en una dirección transversal para poder situar los portapunzones 15 en la dirección vertical precisa mediante un servomotor 34 que actúa sobre un par de poleas 25 y 26

ES 2 330 402 B1

asociadas a través de una correa 27, de manera que la polea más alejada está conectada a un husillo 28 vinculado a tal carro frontal 8.

El carro portacuchillas 4 incorpora una cuchilla superior 29 complementada con otra cuchilla inferior 30 amarrada al cuerpo 1, ubicada por debajo de la chapa 10, realizándose el corte por cizallamiento cuando desciende ese carro portacuchillas 4.

A su vez, enfrentadas con la porción extrema inferior cortante de los punzones 15' existen unas matrices 31 montadas sobre el carro 8 por debajo de la chapa 10 para realizar los orificios 35 de punzonado sobre la misma cuando desciende uno o ambos punzones junto con los portapunzones 15, dependiendo de la posición de los calzos o topes 21, los cuales están enfrentados con las bases superiores de los portapunzones 15, con lo cual estos descenderán para realizar las perforaciones 35.

En cambio si los topes 21 no están enfrentados con los portapunzones 15, éstos se retirarán en contacto con la chapa. En este caso los muelles se comprimirán guiados por las varillas.

Existen al menos tres posiciones de control del cilindro oleohidráulico 2 controlado por tres dispositivos de detección o finales de carrera 32 fijados al bastidor 1 y asociados a una pieza 33 solidaria del portacuchillas 4.

Una posición que corresponde con el cilindro en reposo situada en una posición elevada, otra intermedia que corresponde con la posición de punzonado y una tercera que corresponde con la posición de corte de la chapa 10, posición ésta en la que el vástago 3 realiza la máxima carrera.

REIVINDICACIONES

1. Máquina automática para punzonado y corte de llantas, que estando destinada para realizar orificios pasantes sobre una chapa longitudinal o llanta que discurre en una dirección horizontal mediante punzones y estando destinada para realizar también el corte de dicha chapa para obtener porciones de chapa o piezas, se **caracteriza** porque las operaciones de punzonado y corte se realizan mediante un único elemento de potencia, tal como un cilindro oleohidráulico (2) fijado a un bastidor (1) y dispuesto superiormente en una dirección vertical, cuyo vástago (3) está conectado a un carro portacuchillas (4) que al desplazarse hacia abajo para realizar el corte sobre la chapa (10), arrastra con él a un soporte superior (19) que forma parte de un dispositivo de punzonado (6), cuyos portapunzones (15) están guiados en un carro frontal inferior (8) que forma parte también del dispositivo de punzonado (6), realizándose durante el descenso, primero los orificios (35) sobre la chapa longitudinal (10) mediante los punzones (15) y después el corte de esa chapa (10) para obtener las distintas porciones de chapa o piezas (11).
2. Máquina automática para punzonado y corte de llantas, según la reivindicación 1, **caracterizada** porque el dispositivo de punzonado (6) está acoplado en un guiado inferior transversal (5) del bastidor (1) mediante el carro frontal (8) y también en un guiado superior (7) mediante el soporte superior (19), guiado este último (7) establecido en el carro portacuchillas (4).
3. Máquina automática para punzonado y corte de llantas, según una cualquiera de las reivindicaciones anteriores, **caracterizada** porque el carro frontal (8) y el soporte superior (19) se asocian mediante unas porciones superiores de los portapunzones (15) que se ajustan en una parte centrada (24) del soporte superior (19).
4. Máquina automática para punzonado y corte de llantas, según las reivindicaciones anteriores, **caracterizada** porque el desplazamiento de los portapunzones (15) y punzones (15') durante el descenso simultáneo del carro portacuchillas (4) y soporte superior (19) depende de la posición de unos topes móviles independientes (21), los cuales si se encuentran ubicados en la vertical de unos huecos limitados entre unas bases extremas superiores de los portapunzones (15) y una placa (18) del soporte (19), entonces el portapunzón o portapunzones (15) descenderán, mientras que si tales topes (21) se encuentran fuera de la vertical de dichos huecos el desplazamiento hacia abajo del portacuchillas (4) y soporte superior (19), no arrastra con ellos a los portapunzones (15) y punzones (15') los cuales se mantendrán en contacto con la superficie superior de la chapa longitudinal (10) sin perforar la misma.
5. Máquina automática para punzonado y corte de llantas, según una cualquiera de las reivindicaciones 2 a 4, **caracterizada** porque el desplazamiento transversal del dispositivo de punzonado (6) se realiza mediante un husillo (28) asociado al carro frontal (8) y el cual gira mediante un elemento motor (34) que controla con precisión el desplazamiento transversal del conjunto del dispositivo de punzonado citado (6).
6. Máquina automática para punzonado y corte de llantas, según las reivindicaciones anteriores, **caracterizada** porque el carro frontal (8) cuenta con una abertura de paso (9) a través de la cual discurre la chapa longitudinal (10) y en la cual asoman los tramos inferiores de los portapunzones (15), donde se montan los punzones (15') cuyos extremos cortantes están enfrentados con unas matrices (31) fijadas a una parte inferior del citado carro frontal (8).
7. Máquina automática para punzonado y corte de llantas, según una cualquiera de las reivindicaciones 4 a 6, **caracterizada** porque los tacos o topes (21) están conectados a dos cilindros en oposición (20) solidarios del soporte superior (19).
8. Máquina automática para punzonado y corte de llantas, según una cualquiera de las reivindicaciones 4 a 7, **caracterizada** porque en las bases libres superiores de los portapunzones (15) se colocan unos resortes coaxiales (23) guiados por unas varillas (16), estando dichas varillas (16) sujetas en unas perforaciones (17) establecidas en una placa superior (18) que forma parte del soporte superior (19), de forma que durante el descenso del soporte superior (19), si los topes (21) no están enfrentados con los punzones (15), éstos no descienden, introduciéndose entonces las varillas (16) en las perforaciones (17) y descendiendo el soporte superior (19) en contra de los resortes (23).
9. Máquina automática para punzonado y corte de llantas, según la reivindicación 8, **caracterizada** porque los topes (21) cuentan con unos entrantes (22) enfrentados con las varillas (16) y resortes (23) para salvar los mismos cuando se sitúan los topes (21) en su posición activa.
10. Máquina automática para punzonado y corte de llantas, según una cualquiera de las reivindicaciones anteriores, **caracterizada** porque incluye al menos tres dispositivos de detección (32) de la posición de desplazamiento del conjunto del vástago, (3) carro portacuchillas (4) y conjunto del dispositivo de punzonado (6), una posición elevada cuando dicho conjunto está situado en una posición de reposo, una posición intermedia de corte de los punzones (15') y una posición de corte de la chapa (10) para obtener las distintas porciones de llanta (11), estando dichos dispositivos de detección (32) fijados al bastidor (1) de la máquina y vinculados a una pieza (33) solidaria del carro portacuchillas (4).
11. Máquina automática para punzonado y corte de llantas, según una cualquiera de las reivindicaciones anteriores, **caracterizada** porque el carro portacuchillas (4) se desliza conducido en unas guías verticales del bastidor (1).

ES 2 330 402 B1

12. Máquina automática para punzonado y corte de llantas, según una cualquiera de las reivindicaciones 8 a 11, **caracterizada** porque el soporte superior (19) del dispositivo de punzonado (6) se guía en la dirección transversal en el carro portacuchillas (4) mediante su placa superior (18).

- 5 13. Máquina automática para punzonado y corte de llantas, según una cualquiera de las reivindicaciones anteriores, **caracterizada** porque la chapa longitudinal (10) es arrastrada de forma controlada y con precisión mediante un par de rodillos por fricción (13) actuados mediante un servomotor y estando controlado dicho arrastre mediante un encoder.

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

60

65

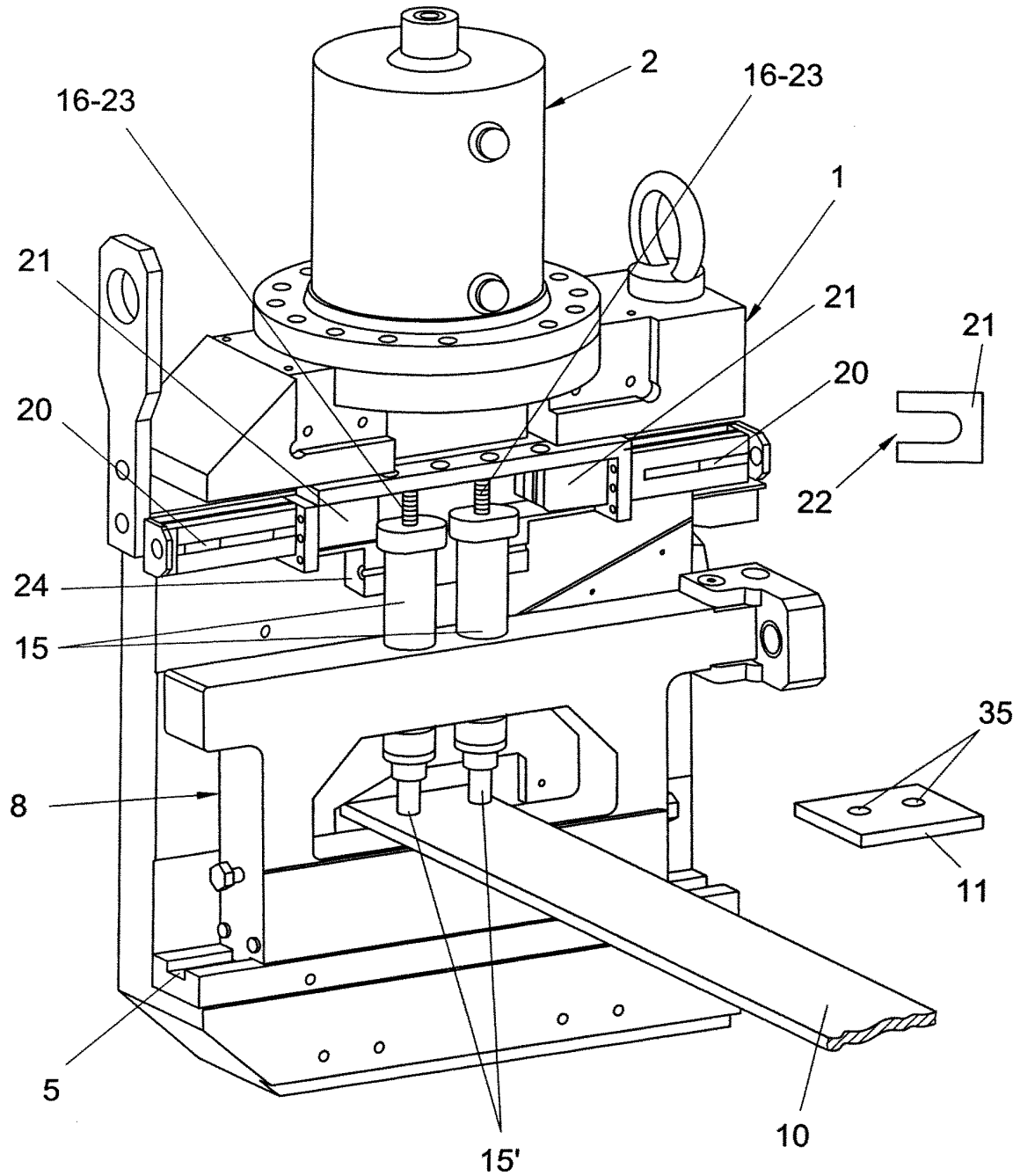


FIG. 1

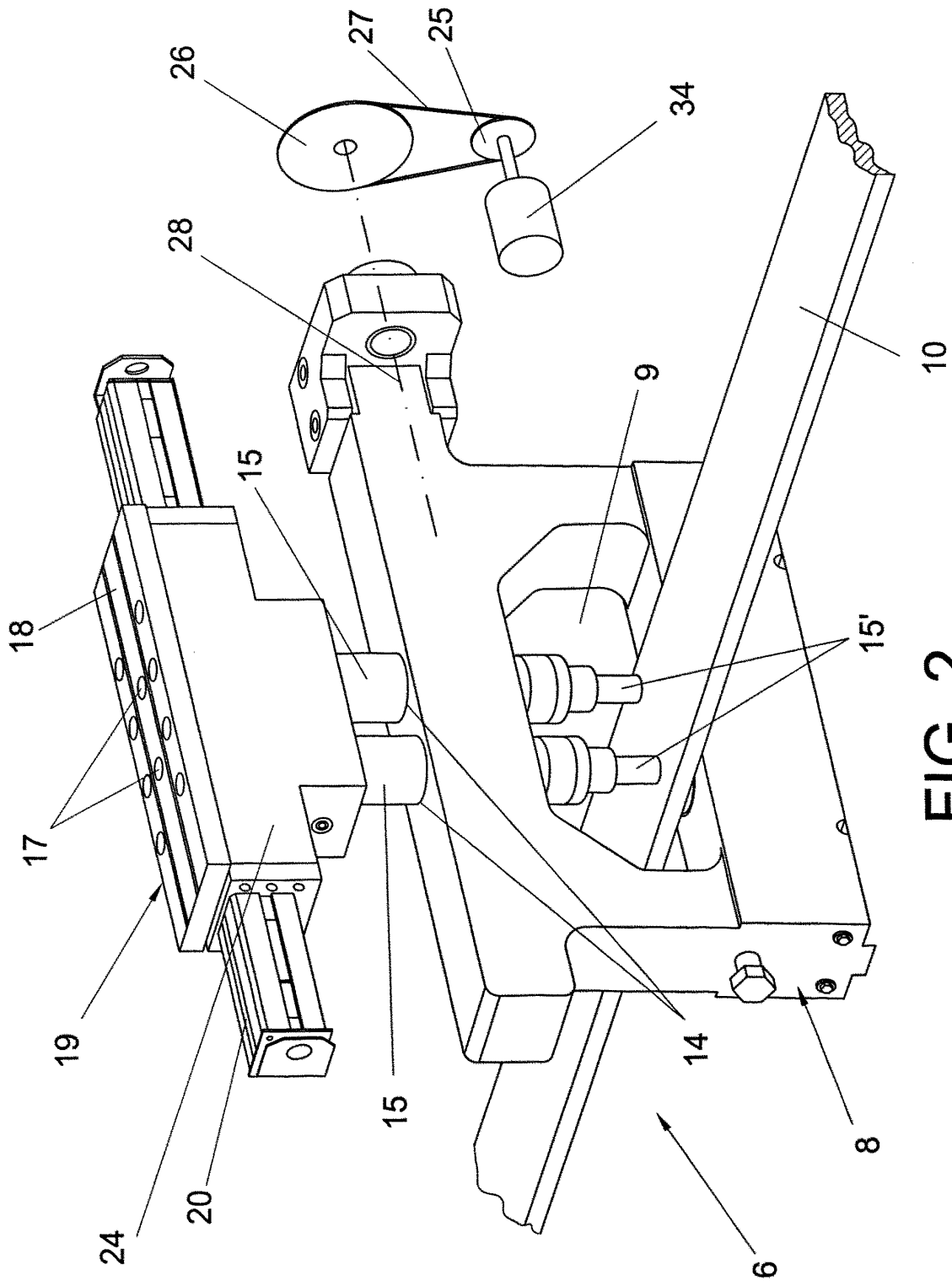


FIG. 2

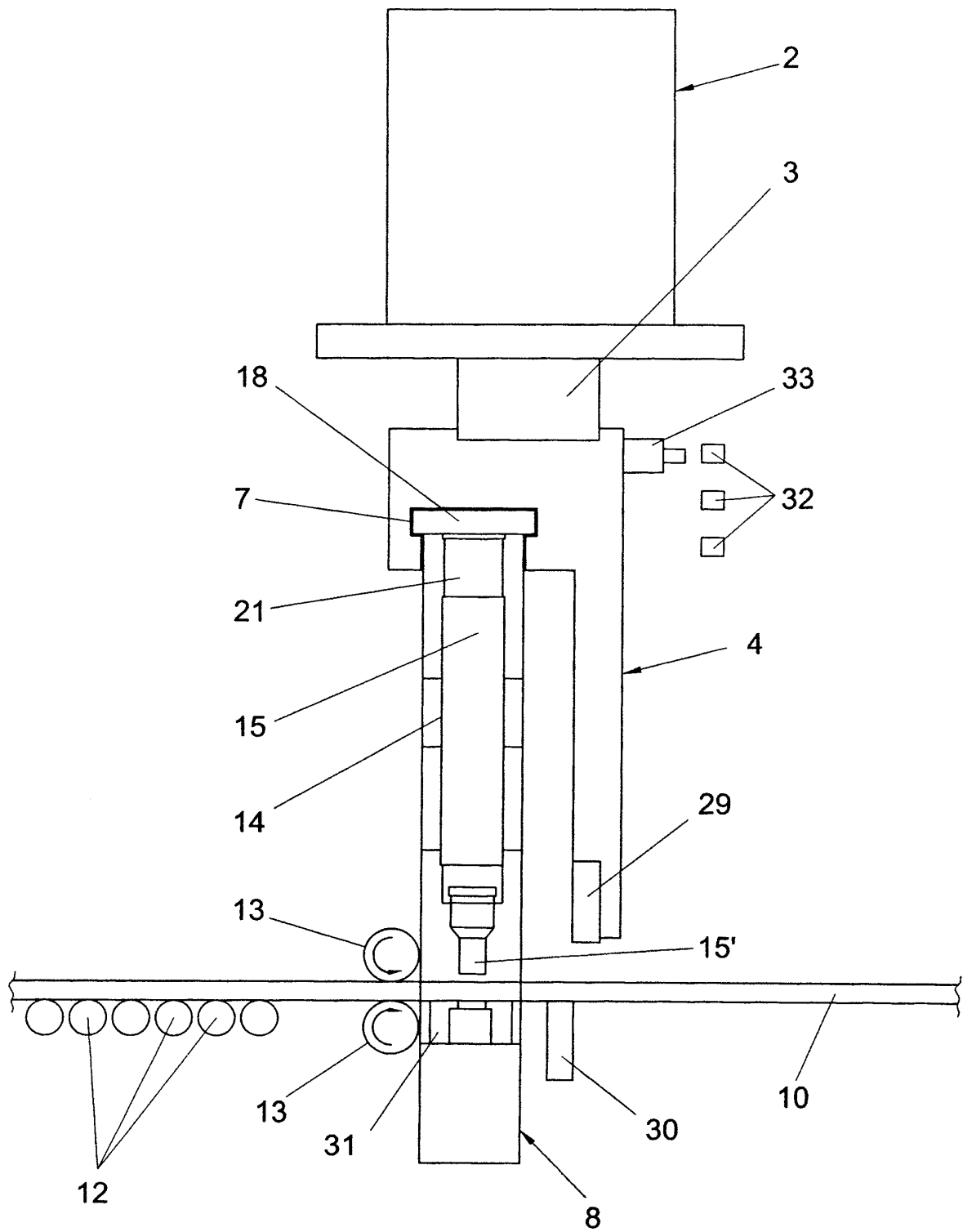


FIG. 3



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA

⑪ ES 2 330 402

⑫ Nº de solicitud: 200800410

⑬ Fecha de presentación de la solicitud: 15.02.2008

⑭ Fecha de prioridad:

INFORME SOBRE EL ESTADO DE LA TÉCNICA

⑮ Int. Cl.: Ver hoja adicional

DOCUMENTOS RELEVANTES

Categoría	⑯ Documentos citados	Reivindicaciones afectadas
X	EP 1839768 A1 (CAMPEX SRL) 03.10.2007, párrafos [0010]-[0025]; figuras 1-5.	1,10,11
Y		2-9,12,13
Y	WO 2007122294 A1 (AKSELI LAHTINEN OY et al.) 01.11.2007, página 7, línea 34 - página 11, línea 9; figura 1.	2,3,5,6,13
Y	EP 0963802 A2 (SCHULER PRESSEN GMBH & CO) 15.12.1999, párrafo [0033]; figuras 1-3,5.	4,7-9,12
A	US 4250784 A (BREDOW) 17.02.1981, todo el documento.	1-13
A	US 4664008 A (FRIGGSTAD) 12.05.1987, todo el documento.	1
A	US 5144872 A (KAKIMOTO) 08.09.1992, todo el documento.	1-13
A	EP 1245356 A2 (UHT CORP) 02.10.2002, todo el documento.	1-13

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

23.11.2009

Examinador

A. Andreu Cordero

Página

1/4

CLASIFICACIÓN DEL OBJETO DE LA SOLICITUD

B21D 28/24 (2006.01)

B23D 15/12 (2006.01)

B26F 1/04 (2006.01)

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

B21D, B23D, B26F

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: 23.11.2009

Declaración

Novedad (Art. 6.1 LP 11/1986)	Reivindicaciones	1-13	SÍ
	Reivindicaciones		NO
Actividad inventiva (Art. 8.1 LP 11/1986)	Reivindicaciones		SÍ
	Reivindicaciones	1-13	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 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	EP 1839768 A1	03.10.2007
D02	WO 2007122294 A1	01.11.2007
D03	EP 0963802 A2	15.12.1999

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

El documento D01 se considera el más próximo del estado de la técnica al objeto de las reivindicaciones 1, 10 y 11 y en lo que respecta a la primera reivindicación puede entenderse que este documento muestra las siguientes características; describe una máquina automática o manual para el punzonado y corte de chapas longitudinales, que está destinada a realizar orificios pasantes sobre la chapa longitudinal mediante punzones y que también realiza el corte de dicha chapa para obtener porciones de chapa o piezas (ver figuras 1-3). La máquina se caracteriza porque las operaciones de punzonado y corte se realizan mediante un único elemento de potencia (ver párrafo [0022]), fijado a un bastidor y dispuesto superiormente en una dirección vertical, cuyo vástago (13) está conectado a un carro portacuchillas (15) (ver párrafos [0013], [0014]) que al desplazarse hacia abajo (flecha a-b, de la figura 3) para realizar el corte sobre la chapa (1) arrastra con él al dispositivo de punzonado (14,27), realizándose durante el descenso, primero los orificios (2) sobre la chapa longitudinal (1) mediante los punzones (14) y después el corte (4) de esa chapa (1) para obtener las distintas porciones de chapas o piezas (ver párrafo [0023]).

Si bien el documento D01 divulga las características técnicas esenciales de la primera reivindicación, sin embargo no menciona de forma específica algunos otros elementos que son ampliamente conocidos del estado de la técnica, y que están presentes en numerosas máquinas o prensas de punzonado.

En concreto, la utilización de un carro para el guiado de los portapunzones, cuando se utiliza más de un punzón, es una característica técnica que se puede considerar obvia para un experto en la materia, más aun, cuando en el mismo documento D01 se admiten variaciones de los elementos de la maquina descrita en su versión más simple, cuando está actuada manualmente (ver párrafo [0022], vástago (13)), para poder emplearla con fuerzas mayores y actuada automáticamente.

Por tanto, la invención según la reivindicación 1 no se considera que implique actividad inventiva (artículo 8.1 de la Ley 11/1986 de patentes).

Las reivindicaciones dependientes 10 y 11 hacen referencia asimismo a una serie de características técnicas que se pueden considerar pertenecientes al conocimiento común del campo de la invención y que por lo tanto se consideran obvias.

Las reivindicaciones dependientes 2-9, 12 y 13 carecen igualmente de actividad inventiva (artículo 8.1 de la Ley 11/1986 de patentes), tal y como se explica a continuación:

Las reivindicaciones 2, 3 y 6 se pueden considerar como ligeras variantes constructivas, que se consideran conocidas como combinación de los documentos D01 y D02 (ver figura 1).

La reivindicación 5 se considera anticipada a partir de la combinación de los documentos D01 y D02 (página 8, línea 21-página 9, línea 18).

Las reivindicaciones 4 y 7 aparecen como combinación de los documentos D01 y D03 (ver figura 5).

Las reivindicaciones 8, 9 y 12 hacen referencia a ligeras variantes constructivas o simples opciones de diseño, anticipadas por la combinación de los documentos D01 y D03.

La reivindicación 13 muestra características técnicas que se pueden considerar pertenecientes al conocimiento común del campo de la invención, tal y como muestra el documento D02 (página 2, líneas 3-5).