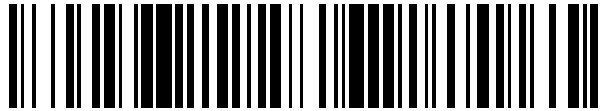


19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 721 748**

21 Número de solicitud: 201830083

51 Int. Cl.:

B02C 13/31 (2006.01)

12

SOLICITUD DE PATENTE

A1

22 Fecha de presentación:

30.01.2018

43 Fecha de publicación de la solicitud:

05.08.2019

71 Solicitantes:

**TOMSA DESTIL, S.L. (100.0%)
C/ Bahía De Pollensa 21
28042 Madrid ES**

72 Inventor/es:

VILLENA DÍAZ, Miguel

74 Agente/Representante:

CARPINTERO LÓPEZ, Mario

54 Título: **Sistemas de seguridad para molino desfibrador**

57 Resumen:

Sistemas de seguridad para molino desfibrador. Sistemas de seguridad para molino (1) desfibrador, destinado a trituración y desfibrado de materias primas con una tolva (2) y un primer y segundo disco (5.1, 5.2) que comprende una carcasa (3) protectora de los discos, y al menos una tapa (9) de abertura y cierre en una zona superior de la misma; un brazo hidráulico (4) conectado a la carcasa (3), apto para elevar la tapa (9) de la misma: un sensor de movimiento para impedir la abertura de la tapa (9) cuando el motor de rotación está en funcionamiento, y unos medios de fijación de los discos para impedir la rotación de los mismos cuando la tapa (9) está abierta.

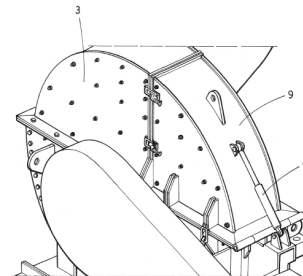


FIG.2

DESCRIPCIÓN

Sistemas de seguridad para molino desfibrador

5 **Campo técnico de la invención**

La presente invención corresponde al campo técnico de los molinos desfibradores, y en concreto a unos sistemas de seguridad para los mismos, donde dichos molinos están destinados a la trituración y desfibrado de materias primas.

10

Antecedentes de la Invención

En la actualidad, los sistemas de trituración y desfibrado de materias primas, tales como las piñas de agave, cuentan con varios molinos. Un primer molino procesa la materia prima entera y la trocea hasta un determinado tamaño. Un segundo molino recoge el producto procesado por el primer molino, y lo vuelve a trocear hasta conseguir un tamaño más reducido. Posteriormente, un tercer molino se encarga de recoger el producto del segundo molino y desfibrarlo de manera que éste quede en condiciones para poder extraer sus azúcares.

20

Esta sucesión de molinos entraña una serie de inconvenientes, como son el coste de mantenimiento, de personal, y de piezas de las propias máquinas.

Así mismo, estos molinos requieren grandes espacios para su instalación.

25

Para solucionar estos inconvenientes, el solicitante ha logrado definir un nuevo molino desfibrador más económico y compacto, capaz de trocear y desfibrar las materias primas eficientemente.

30

Este molino presenta una tolva para la entrada de productos y una carcasa en cuyo interior presenta un primer y segundo disco conectados a un motor de rotación.

35

Al entrar la materia prima en el equipo, se encuentra con al menos una cuchilla anexada al primer disco y una cavidad de paso del material cortado hacia el espacio comprendido entre ambos discos. Las cuchillas giran con todo el sistema y van troceando el material hasta que las rebanadas tienen el tamaño determinado fijado previamente y pasan al otro lado del

primer disco mediante las aberturas practicadas en el mismo. Una vez que el producto está entre los dos discos, unas cuchillas perimetrales siguen cortando el producto mientras unas cadenas se encargan de realizar el desfibrado del mismo.

5 Este nuevo molino desfibrador simplifica y sustituye al tren de molinos que habitualmente se han utilizado en la industria para estos trabajos de trituración y desfibrado, lo que conlleva un importante beneficio económico por tener que instalar únicamente un equipo en lugar del tren de equipos que se viene empleando en la industria, con lo que se reducen las necesidades de supervisión, el personal necesario, la inversión, los costes de
10 mantenimiento, etc.

Pero a su vez, es un molino que presenta dos discos cuyo movimiento ocasiona que el producto a desfibrar salga despedido por la fuerza centrífuga que genera el movimiento de rotación de los discos, y estos discos a su vez presentan cuchillas y cadenas que giran con
15 los mismos. La existencia de todos estos elementos hace necesaria la instalación de una serie de elementos de seguridad que consigan una adecuada, correcta y segura operación y mantenimiento del equipo.

Descripción de la invención

20 Los sistemas de seguridad para molino desfibrador que aquí se presenta, se dirigen a molinos destinados a la trituración y desfibrado de materias primas que comprenden una tolva para la entrada de productos y un primer y segundo disco conectados a un motor de rotación, donde dicho primer disco presenta al menos una cuchilla y una abertura hacia el
25 espacio comprendido entre dichos primer y segundo disco, donde discurren unas cadenas para desfibrar el producto.

Dichos sistemas comprenden una carcasa protectora del primer y segundo discos, así como de la al menos una cuchilla de los mismos, que presenta forma cilíndrica con dos bases
30 circulares aptas para cubrir uno de los discos respectivamente y una superficie curva entre ambas, y al menos una tapa de abertura y cierre en una zona superior de la superficie curva.

Comprenden además un brazo hidráulico conectado a la carcasa y apto para producir la elevación de la al menos una tapa de abertura y cierre de la misma.

35 Así mismo, los medios de seguridad presentan un sensor de movimiento apto para impedir

la abertura de la al menos una tapa de abertura y cierre cuando el motor de rotación está en funcionamiento, y unos medios de fijación de los discos aptos para impedir el movimiento de rotación de los mismos cuando la al menos una tapa de abertura y cierre está en posición abierta.

5

Según una realización preferente, el sensor de movimiento está conectado al motor de rotación en el eje del mismo.

De acuerdo con una realización preferente, los medios de fijación de los discos están formados por un pestillo de seguridad y una abertura apta para inmovilizar el motor de rotación cuando el pestillo está dispuesto de forma interior a dicha abertura.

Según otro aspecto, preferentemente la carcasa y el pestillo de seguridad están realizados en acero al carbono. Así mismo, en una realización preferida, el brazo hidráulico está formado por un cilindro de acero inoxidable.

15

Con los sistemas de seguridad para molino desfibrador que aquí se propone se obtiene una mejora significativa del estado de la técnica.

Esto es así pues se consigue un funcionamiento del molino desfibrador más seguro, evitando los posibles accidentes, al instalar medidas de seguridad que impiden el acceso de los operarios a los elementos internos del molino, cuando éste está en funcionamiento.

20

Presenta una carcasa que evita que el producto a desfibrar salga disparado por la fuerza centrífuga de los discos, por lo que aumenta la seguridad de los operarios y de las instalaciones.

25

Además, con el brazo hidráulico se permite de forma sencilla la elevación de parte de la carcasa, de manera que se facilita la posible reparación o sustitución de piezas del molino, con lo que un óptimo funcionamiento del mismo durante más tiempo.

30

Resulta por tanto un sistema de seguridad sencillo de utilizar y eficaz en la obtención del objetivo perseguido, donde este sistema de seguridad está compuesto por una serie de elementos que mejoran las condiciones de este molino desfibrador y evitan accidentes a los operarios encargados del mismo.

35

Breve descripción de los dibujos

Con objeto de ayudar a una mejor comprensión de las características del invento, de acuerdo con un ejemplo preferente de realización práctica del mismo, se aporta como parte integrante de dicha descripción, una serie de dibujos donde, con carácter ilustrativo y no limitativo, se ha representado lo siguiente:

La Figura 1.- Muestra una vista en perspectiva del molino desfibrador, para un modo de realización preferente de la invención.

10

La Figura 2.- Muestra una vista en perspectiva de la zona de la carcasa del molino desfibrador, para un modo de realización preferente de la invención.

Las Figuras 3.1 y 3.2.- Muestra una vista del primer disco y del interior del molino desfibrador, para un modo de realización preferente de la invención.

15

Descripción detallada de un modo de realización preferente de la invención

A la vista de las figuras aportadas, puede observarse cómo en un modo de realización preferente de la invención, los sistemas de seguridad para molino (1) desfibrador que aquí se proponen se refieren a molinos destinados a la trituración y desfibrado de materias primas.

20

Estos molinos (1), como puede observarse en las Figuras 1, 3.1 y 3.2, comprenden una tolva (2) para la entrada de productos, un primer y segundo disco (5.1, 5.2) conectados a un motor de rotación, donde dicho primer disco (5.1) presenta al menos una cuchilla (6) y una abertura (7) hacia el espacio comprendido entre dichos primer y segundo disco (5.1, 5.2), donde discurren unas cadenas (8) para desfibrar el producto.

25

Como se muestra en las Figuras 1 y 2, los sistemas de seguridad comprenden una carcasa (3) protectora del primer y segundo discos (5.1, 5.2) así como de la al menos una cuchilla (6) de los mismos, un brazo hidráulico (4) conectado a la carcasa (3), un sensor de movimiento y unos medios de fijación de los discos.

30

La carcasa (3) protectora como se muestra en la Figura 1, presenta forma cilíndrica con dos bases circulares aptas para cubrir uno de los discos respectivamente y una superficie curva

35

entre ambas.

Esta carcasa (3) evita que los trozos de producto salgan despedidos debido a la fuerza centrífuga de rotación generada durante el proceso de desfibrado, de manera que quedan
5 contenidos dentro del molino (1) y no presentan ningún peligro. De no existir esta carcasa (3), los trozos de producto serían lanzados debido a dicha fuerza centrífuga, en cualquier dirección, y podrían impactar contra personas u objetos.

Además, en una zona superior de dicha superficie curva presenta una tapa (9) de abertura y
10 cierre que permite el acceso a la parte interna del molino (1), necesario en las labores de mantenimiento, ya sea para sustitución de algún elemento de corte, o para cualquier operación de control y supervisión.

Por otra parte, el brazo hidráulico (4) conectado a la carcasa (3) es apto para producir la
15 elevación de dicha tapa (9) de abertura y cierre de la carcasa (3). El brazo hidráulico (4) actúa cuando es necesario acceder al interior del molino (1), y facilita la operación de apertura y cierre de la tapa (9).

El sensor de movimiento de los medios de seguridad es apto para impedir la abertura de
20 dicha tapa (9) de abertura y cierre de la carcasa (3), cuando el motor de rotación está en funcionamiento.

En este modo de realización preferente de la invención, dicho sensor de movimiento está
conectado al eje del motor de rotación de manera que, el sensor de movimiento detecta si el
25 eje está en rotación y por lo tanto si los discos (5.1, 5.2) y las cuchillas (6) están girando. De este modo, cuando se pretende acceder al interior del molino (1) para mantenimiento, por ejemplo para realizar un cambio de cuchillas, si el sensor detecta que el conjunto está girando, no permite la abertura de la tapa de la carcasa.

De este modo, hasta que el eje no está completamente parado no es posible la abertura de
30 la tapa (9) y el acceso al interior del equipo, evitando de este modo posibles daños personales.

Por otra parte, los medios de fijación de los discos (5.1, 5.2) son aptos para impedir el
35 movimiento de rotación de los mismos cuando dicha tapa (9) de abertura y cierre está en posición abierta.

En este modo de realización preferente de la invención estos medios de fijación (no representados en las Figuras) de los discos están formados por un pestillo de seguridad y una abertura apta para inmovilizar el motor de rotación cuando el pestillo está dispuesto de forma interior a dicha abertura.

5

Tanto la carcasa (3) como el pestillo de seguridad, en este modo de realización preferente de la invención, están realizados en acero al carbono, mientras que el brazo hidráulico (4) está formado por un cilindro de acero inoxidable.

10 La forma de realización descrita constituye únicamente un ejemplo de la presente invención, por tanto, los detalles, términos y frases específicos utilizados en la presente memoria no se han de considerar como limitativos, sino que han de entenderse únicamente como una base para las reivindicaciones y como una base representativa que proporcione una descripción comprensible así como la información suficiente al experto en la materia para aplicar la
15 presente invención.

Con los sistemas de seguridad para molino desfibrador que aquí se presentan se consiguen importantes mejoras respecto al estado de la técnica.

20 Así pues, se dota al molino desfibrador de unos sistemas que lo hacen mucho más seguro, evitando daños personales y materiales y que aseguran que el funcionamiento y mantenimiento del equipo resulten adecuados, correctos y seguros.

Por una parte la carcasa evita que el producto salga disparado con fuerza en cualquier
25 dirección, por lo que se está evitando los posibles impactos y daños no deseados, tanto a personas como a objetos. Y además se asegura que no sea posible el acceso al interior del molino cuando éste está en rotación, por lo que se evitan daños a los operarios, asegurando que las labores de mantenimiento y reparación sean seguras y cómodas.

30 Esto se consigue con tanto con el sensor de movimiento que evita la abertura de la tapa cuando el motor está girando, como con el pestillo de fijación, que evita que se inicie la rotación de los discos si dicha tapa está abierta, por lo que los operarios pueden trabajar con total tranquilidad, sabiendo que no van a encontrarse en ningún caso con la rotación del equipo cuando ellos tienen acceso al interior de mismo.

35

Finalmente, el brazo hidráulico permite la abertura y cierre de la tapa de la carcasa,

facilitando dicho trabajo a los operarios.

Es un sistema de seguridad muy eficaz, que consigue que sea un equipo sencillo de utilizar y seguro para los operarios.

5

REIVINDICACIONES

- 1- Sistemas de seguridad para molino (1) desfibrador, siendo dicho molino (1) destinado a la trituración y desfibrado de materias primas que comprende una tolva (2) para la entrada de productos y un primer y segundo disco (5.1, 5.2) conectados a un motor de rotación, donde dicho primer disco (5.1) presenta al menos una cuchilla (6) y una abertura (7) hacia el espacio comprendido entre dichos primer y segundo disco (5.1, 5.2), donde discurren unas cadenas (8) para desfibrar el producto, **caracterizado por que** comprende
- 5
- 10
- una carcasa (3) protectora del primer y segundo discos (5.1, 5.2), así como de la al menos una cuchilla (6) de los mismos, que presenta forma cilíndrica con dos bases circulares aptas para cubrir uno de los discos respectivamente y una superficie curva entre ambas, y al menos una tapa (9) de abertura y cierre en una zona superior de la superficie curva;
 - 15 - un brazo hidráulico (4) conectado a la carcasa (3) y apto para producir la elevación de la al menos una tapa (9) de abertura y cierre de la misma;
 - un sensor de movimiento apto para impedir la abertura de la al menos una tapa (9) de abertura y cierre cuando el motor de rotación está en funcionamiento, y;
 - unos medios de fijación de los discos aptos para impedir el movimiento de rotación de los mismos cuando la al menos una tapa (9) de abertura y cierre está en posición abierta.
- 20
- 2- Sistemas de seguridad para molino (1) desfibrador, según la reivindicación 1, **caracterizado por que** el sensor de movimiento está conectado al motor de rotación en el eje del mismo.
- 25
- 3- Sistemas de seguridad para molino (1) desfibrador, según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado por que** los medios de fijación de los discos están formados por un pestillo de seguridad y una abertura apta para inmovilizar el motor de rotación cuando el pestillo está dispuesto de forma interior a dicha abertura.
- 30
- 4- Sistemas de seguridad para molino (1) desfibrador, según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado por que** la carcasa (3) y el pestillo de seguridad están realizados en acero al carbono.
- 35
- 5- Sistemas de seguridad para molino (1) desfibrador, según cualquiera de las

reivindicaciones anteriores, **caracterizado por que** el brazo hidráulico (4) está formado por un cilindro de acero inoxidable.

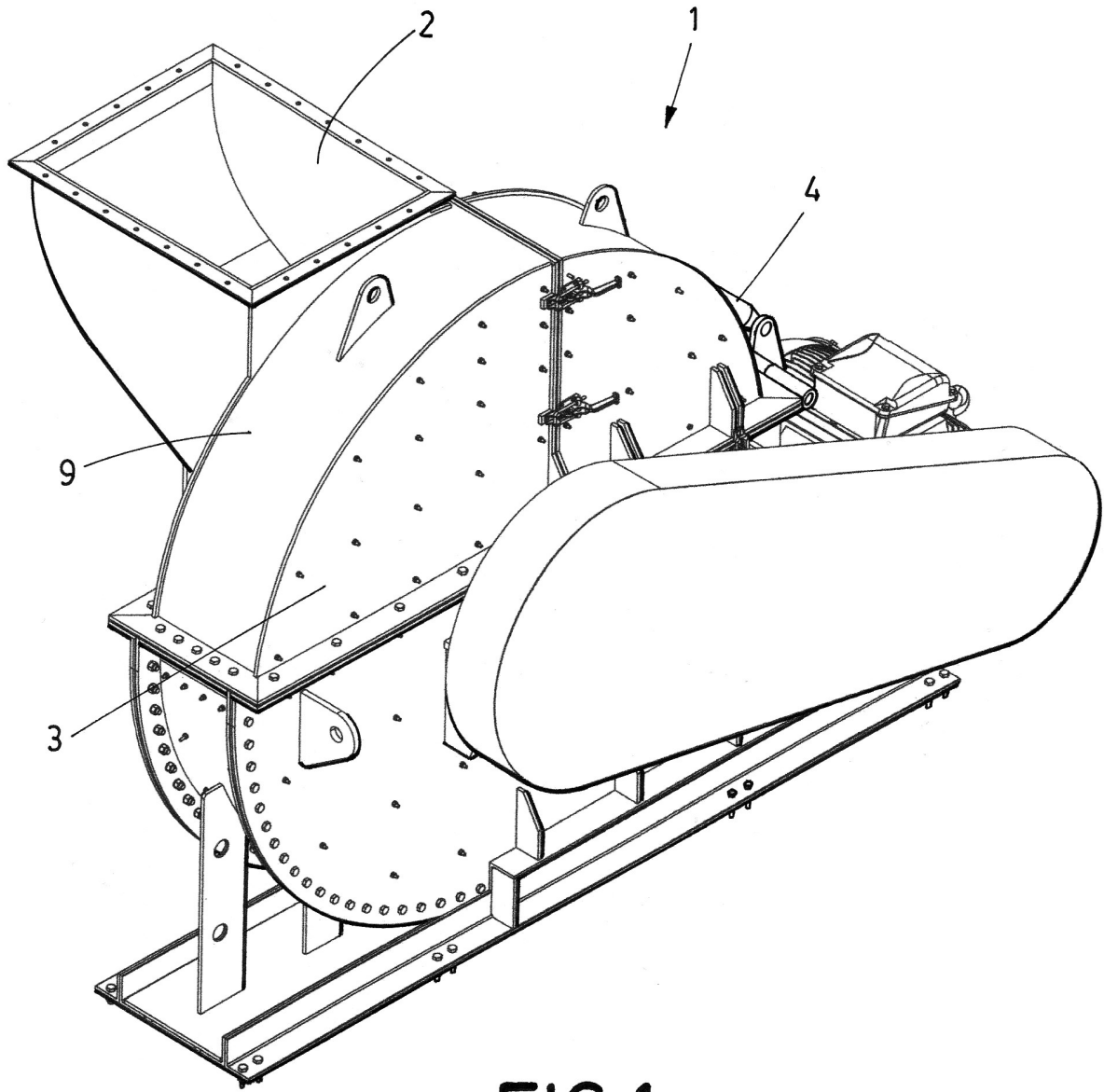


FIG.1

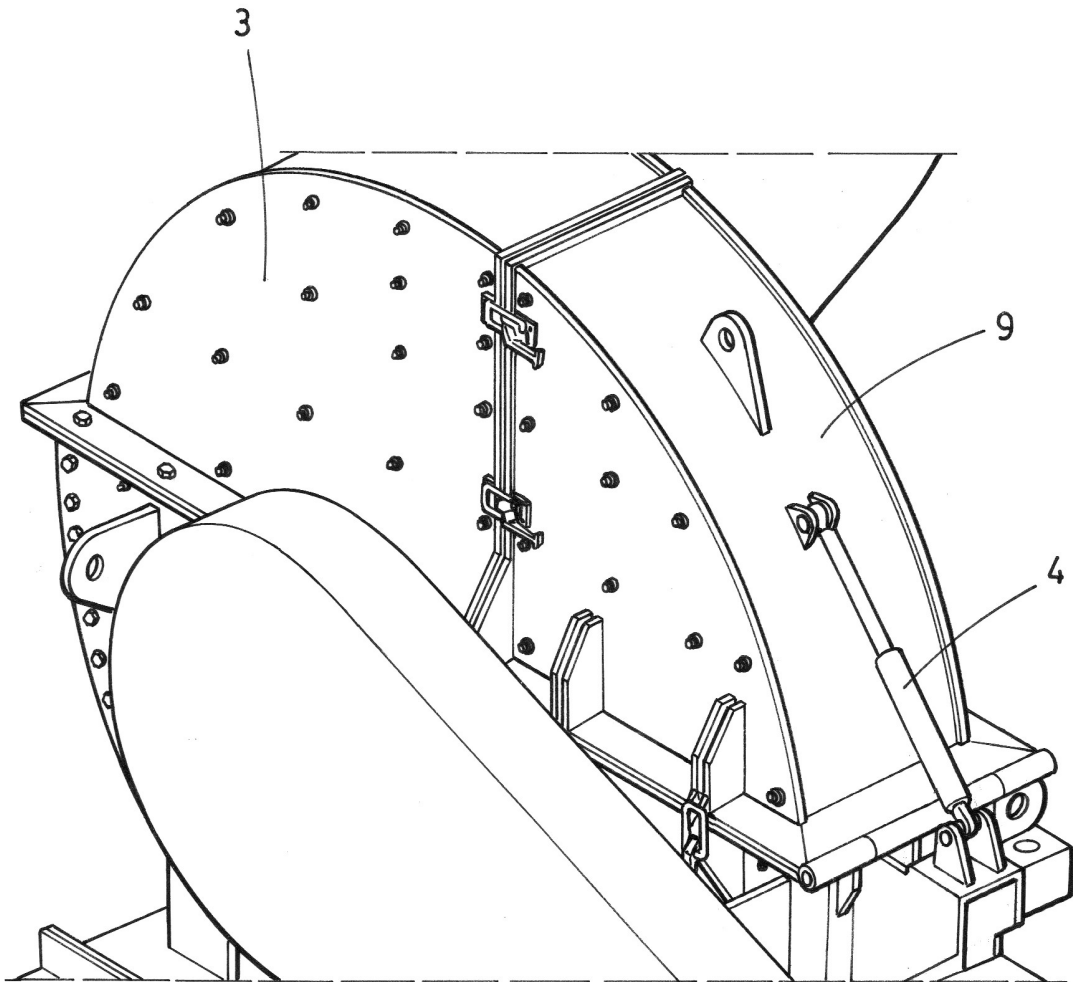


FIG.2

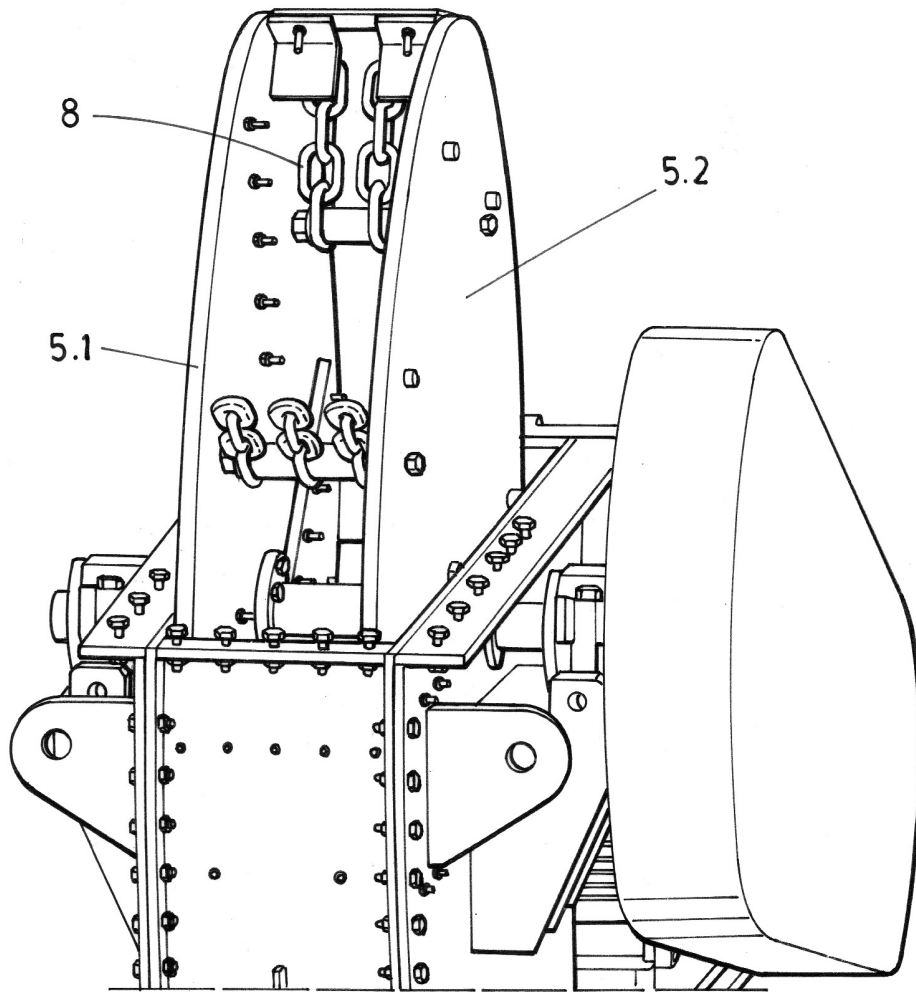


FIG.3.1

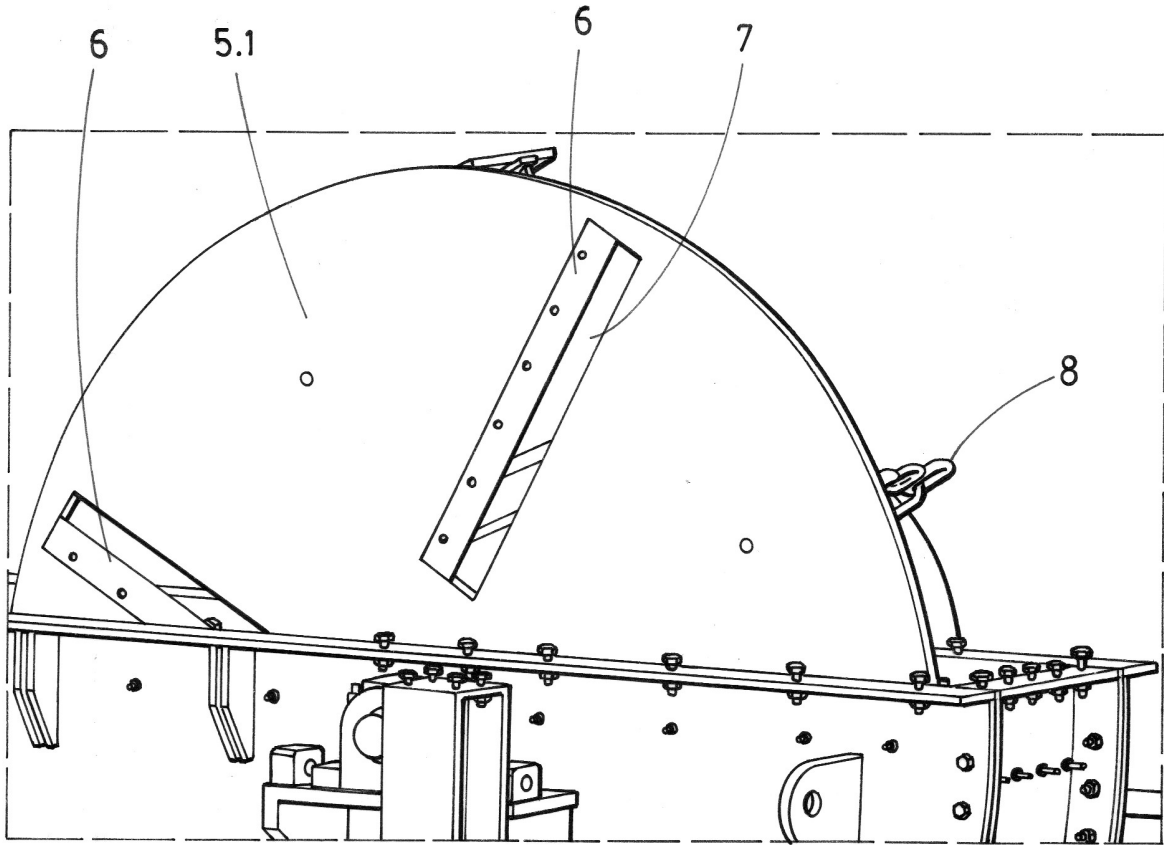


FIG.3.2



- ②① N.º solicitud: 201830083
②② Fecha de presentación de la solicitud: 30.01.2018
③② Fecha de prioridad:

INFORME SOBRE EL ESTADO DE LA TÉCNICA

⑤① Int. Cl.: **B02C13/31** (2006.01)

DOCUMENTOS RELEVANTES

Categoría	⑤⑥ Documentos citados	Reivindicaciones afectadas
Y	US 5775609 A (ACKERS STEPHEN B et al.) 07/07/1998, Columna 1, líneas 60 a 65, figura 2.	1-5
Y	US 2011036936 A1 (HERRERA JAVIER) 17/02/2011, Párrafo 40.	1-5
A	US 2006086850 A1 (COHEN DOUGLAS et al.) 27/04/2006, Todo el documento.	1-5
A	US 2004135018 A1 (BONNER CARL L) 15/07/2004, Todo el documento.	1-5
A	DE 4010954 A1 (SALZGITTER MASCHINENBAU) 25/10/1990, todo el documento.	1-5

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
30.01.2019

Examinador
A. Pérez Igualador

Página
1/2

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

B02C

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

INVENES, EPODOC