

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 721 724**

21 Número de solicitud: 201830081

51 Int. Cl.:

B02C 18/14 (2006.01)

B02C 13/02 (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: **Molino desfibrador**

57 Resumen:

Molino desfibrador (1) que comprende una tolva (2) para la entrada de productos a desfibrar, un primer disco (3) y un segundo disco (4), enfrentado y coaxial a dicho primer disco (3), donde el primer disco (3) está provisto de al menos una abertura (4) adaptada para alojar una cuchilla (5), susceptible de realizar el corte de los productos recibidos de la tolva (2) y dimensionada para permitir el paso de los productos cortados al espacio definido entre ambos discos (3, 4), unas cadenas (6) dispuestas entre los bordes del primer (3) y del segundo disco (4) para desfibrar el producto cortado, y, un motor (9) adaptado para activar la rotación de los discos (3, 4).

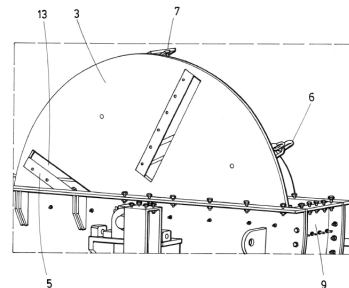


FIG.1

DESCRIPCIÓN

Molino desfibrador.

5 **Objeto de la invención**

La presente invención pertenece al campo de las máquinas de trituración y desfibrado de materias primas.

10 Un objeto de la invención consiste en proporcionar un molino desfibrador sencillo y compacto, capaz de trocear y desfibrar materias primas de forma eficiente.

Así mismo, es objeto de la invención proporcionar un molino desfibrador capaz de reducir el coste tradicionalmente asociado a estas máquinas de trituración y desfibrado.

15

Antecedentes de la invención

Los sistemas actuales 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.

30 Es por tanto deseable en el estado de la técnica contar con un nuevo y único molino desfibrador más económico y compacto, capaz de trocear y desfibrar las materias primas eficientemente, haciendo en un solo equipo las funciones de los actuales tres molinos que emplea el estado de la técnica.

35

Descripción de la invención

La invención consiste en un molino desfibrador que se presenta como una mejora frente a lo conocido en el estado de la técnica, puesto que consigue alcanzar satisfactoriamente los objetivos anteriormente señalados como idóneos para la técnica.

5 En un primer aspecto, la invención se refiere a un molino desfibrador que comprende una tolva para recibir los productos a desfibrar, un par de discos (primer y segundo) enfrentados y coaxiales, adaptados para realizar el troceado del producto y servir de soporte para el posterior desfibrado, unas cadenas perimetrales encargadas de dicho desfibrado, y un motor adaptado para activar la rotación de los discos.

10

Así, el molino desfibrador comprende un primer disco, provisto de al menos una abertura adaptada y una cuchilla alojada en la abertura y colocada para cortar inicialmente los productos recibidos de la tolva. Además, la abertura está dimensionada para permitir el paso de los productos cortados al espacio definido entre ambos discos. De esta forma, el molino
15 permite un primer troceado del producto, donde, la velocidad y tamaño del troceado variarán en función del número de cuchillas y de las dimensiones del espacio de paso definido entre cada abertura y la cuchilla que aloja. Así, a mayor número de cuchillas y a mayor espacio de paso en las aberturas, mayor será la velocidad del troceado inicial. Reduciendo el espacio de paso podrá reducirse las dimensiones del troceado.

20

Estas cuchillas se alojan en las aberturas de forma desmontable permitiendo incluir cuchillas en todas las aberturas o se pueden retirar algunas de ellas, todo ello en función del tamaño del producto a trocear.

25 Estas cuchillas permiten la variación de su separación al disco rotor lo que permitirá definir el tamaño con el que el producto llegará a las cuchillas perimetrales y cadenas. Esta variación se logra mediante la inclusión de láminas suplementarias a colocar entre las cuchillas y el disco rotor y que poseen la misma geometría de las cuchillas.

30 Las cadenas están perimetralmente dispuestas entre los extremos del primer y del segundo disco para permitir el desfibrado del producto cortado.

Finalmente, el motor, preferentemente eléctrico, activa la rotación de los discos.

35 De esta forma, el molino desfibrador que la presente invención presenta, simplifica la

cadena de molinos tradicionalmente utilizados para el troceado y desfibrado de materias primas, tales como las piñas de agave. Así, el presente molino desfibrador aportará, a las actuales instalaciones, beneficios económicos, al instalar únicamente un molino en lugar de los tres que se utilizan en los sistemas actuales de molienda de agave.

5

Además, el molino desfibrador que la presente invención presenta requiere menos supervisión, menos personal, menos inversión, menos mantenimiento, menos piezas, etc.

Así mismo, el molino permite reducir el espacio necesario para su instalación el reducir el número de equipos, y pudiendo destinar así el espacio sobrante a otros fines o áreas de trabajo.

10

Según una realización preferente, el molino desfibrador además comprende cuchillas auxiliares dispuestas perimetralmente entre los bordes del primer y del segundo disco para trocear el producto retenido en el espacio definido entre ambos discos. Este número de cuchillas auxiliares dispuestas perimetralmente puede variar, es decir se pueden poner un mayor o menor número de ellas lo que influirá en el troceado del producto. Estas cuchillas auxiliares dispuestas perimetralmente se fijan mediante atornillado a unos perfiles fijos entre ambos discos de tal forma que se pueden quitar o añadir cuchillas para buscar un determinado resultado durante la operación.

15

20

Según otra realización preferente, el primer disco contiene una pluralidad de cuchillas dispuestas de forma radial en una de sus dos caras. Variando el número de cuchillas y sus dimensiones, puede controlarse la velocidad de troceado y el tamaño de la misma.

25

Preferentemente, el molino desfibrador además comprende un conducto de salida del producto una vez troceado y desfibrado.

Preferentemente, las cuchillas y/o las cadenas están montadas de manera desmontable para permitir su sustitución.

30

Según otra realización preferente, el molino desfibrador además comprende una carcasa configurada para cubrir los discos y retener el producto troceado y/o desfibrado en el interior del molino. De esta forma, se evita la pérdida de producto.

35

De forma preferente la carcasa aloja una pluralidad de piezas configuradas para recibir los impactos del producto y favorecer su desfibrado. Preferentemente, las piezas son de acero, y desmontables para permitir su sustitución. Este conjunto de piezas, comúnmente conocido como sufridera, recibirán los impactos del producto y ayudarán a terminar de desfibrarlo.

5

Según otra realización preferente, el molino desfibrador además comprende un sistema de poleas y correas accionadas por el motor eléctrico para permitir la rotación de los discos.

En un segundo aspecto, la invención se refiere a un sistema desfibrador que comprende un molino desfibrador según se ha descrito, y una estructura metálica compuesta por un bastidor provista de patas y amortiguadores para minimizar las vibraciones del molino desfibrador.

10

Descripción de los dibujos

15

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

20

La figura 1.- Muestra una primera vista lateral del molino desfibrador, según una realización preferente de la invención.

25

La figura 2.- Muestra una vista trasera del molino desfibrador, según una realización preferente de la invención.

La figura 3.- Muestra una segunda vista lateral del molino desfibrador, según una realización preferente de la invención.

30

La figura 4.- Muestra una perspectiva del sistema desfibrador, según una realización preferente de la invención.

35

La figura 5.- Muestra una vista explotada del disco portador de las cuchillas y de las cuchillas que se atornillan al citado disco.

Realización preferente de la invención

La figura 1 muestra una vista parcial del molino desfibrador (1) en la que se aprecia el primer disco (3) provisto de una serie de aberturas (13) radialmente dispuestas, donde dichas aberturas (13) alojan cuchillas (5).

Como se observa, las cuchillas (3) preferentemente se extienden a lo largo de una de las direcciones mayores de la abertura (13). Así, si las aberturas (13) son rectangulares, las cuchillas (5) se extienden en uno de sus lados largos. Así mismo, las aberturas (13) están dimensionadas para permitir el paso de los productos cortados al espacio definido entre el primer (3) y el segundo disco (4).

En la figura 5 se muestra una vista explotada del disco (3) y como se fijan las cuchillas (5) al citado disco mediante atornillado y como en el espacio (17) entre cuchillas y disco se intercalan laminas suplementarias (no dibujadas), que poseen la misma geometría de las cuchillas y que separan a las cuchillas del disco y así definen el tamaño del producto que llegará a las cuchillas auxiliares (7) y a las cadenas (6).

El molino desfibrador (1), como hemos anticipado, también comprende cadenas (6) ancladas entre ambos discos (3, 4) y encargadas de permitir el desfibrado de la materia prima una vez troceada.

Así mismo, el molino desfibrador (1) de la figura 1 cuenta con cuchillas auxiliares (7) dispuestas perimetralmente entre los bordes del primer (3) y del segundo disco (4) para trocear el producto retenido en el espacio definido entre ambos discos (3, 4). Estas cuchillas auxiliares (7) se disponen perimetralmente al primer (3) y segundo disco (4) pudiendo variar en su número, es decir se pueden poner un mayor o un menor número de ellas, lo que influirá en el troceado del producto. Estas cuchillas auxiliares (3) dispuestas perimetralmente se fijan mediante atornillado a unos perfiles fijos entre ambos discos de tal forma que se pueden quitar o añadir cuchillas para buscar un determinado resultado durante la operación.

En la figura 2 se muestra ambos discos (3, 4), enfrentados y montados sobre un mismo eje (10) para rotar con la activación del motor (14).

Igualmente, la figura 2 muestra las cadenas (6) y las cuchillas auxiliares (7). Tanto las

cadena (6) como las cuchillas auxiliares (7), a la vez que desfibran y trocean el producto, también lanzan o hacen que el producto salga despedido contra la carcasa (9) del molino debido a la fuerza centrífuga que este movimiento de rotación de los discos genera.

- 5 La carcasa (9) evita que el operario entre en contacto con las cuchillas (5), y en caso de desprendimiento de algún elemento interno la carcasa (9), asegura la integra seguridad de todo el personal.

10 La cara interna de la carcasa (9) aloja una pluralidad de piezas de acero tratado térmicamente que reciben los impactos del producto que sale despedido hacia dicha carcasa. Este conjunto de piezas que reciben los impactos del producto y que ayudan a terminar de desfibrarlo se denominan comúnmente como sufridera. Esta sufridera es un elemento desmontable y permite reemplazar o reparar todas las piezas que la componen.

- 15 La figura 3 muestra un sistema de poleas (15) y correas (16) accionadas por el motor (14) para permitir la rotación de los discos (3, 4).

20 En la figura 4 se muestra un sistema desfibrador que comprende un molino desfibrador (1) y una estructura metálica compuesta por un bastidor (11) provista de patas (12) y amortiguadores para minimizar las vibraciones del molino desfibrador (1).

Para la llegada de la materia prima a los discos (3, 4), el molino desfibrador (1) cuenta con una tolva (2) de entrada a través de la cual, y por gravedad entran la materia prima, por ejemplo, las piñas, provenientes de unos transportadores.

25 Los materiales preferentemente usados para el sistema desfibrador serán el acero al carbono y el acero inoxidable, concretamente, para la estructura metálica se utilizará perfilera tales como angulares o pletinas, de acero al carbono, al igual que la carcasa (9) exterior protectora de los discos (3,4), y para los discos (3, 4) y las cadenas (6) de
30 desfibrado, acero inoxidable, ya que sufrirán mucho impacto durante la operación y es necesario que no se produzca un desgaste rápido.

Finalmente, a la vista de esta descripción y figuras, el experto en la materia podrá entender que la invención ha sido descrita según algunas realizaciones preferentes de la misma, pero
35 que múltiples variaciones pueden ser introducidas en dichas realizaciones preferentes, sin salir del objeto de la invención tal y como ha sido reivindicada.

REIVINDICACIONES

1.- Molino desfibrador (1) **caracterizado por que** comprende:

- una tolva (2) para la entrada de productos a desfibrar,
- 5 - un primer disco (3) y un segundo disco (4), dispuestos de forma enfrentada y coaxial, donde el primer disco (3) está provisto de al menos una abertura (13) y una cuchilla (5) alojada en la abertura (13) y de modo que la cuchilla (5) está colocada para cortar los productos recibidos de la tolva (2), y donde la abertura (13) está dimensionada para permitir el paso de los productos cortados al espacio definido entre ambos discos (3, 4),
- 10 - unas cadenas (6) dispuestas entre los bordes del primer (3) y del segundo disco (4) para desfibrar el producto cortado,
- y, un motor (14) adaptado para activar la rotación de los discos (3, 4).

2.- Molino desfibrador (1), según la reivindicación 1, **caracterizado por que** además comprende cuchillas auxiliares (7) dispuestas perimetralmente entre los bordes del primer (3) y del segundo disco (4) para trocear el producto retenido en el espacio definido entre ambos discos (3, 4).

3.- Molino desfibrador (1), según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado por que** el primer disco (3) contiene una pluralidad de cuchillas (5) dispuestas de forma radial en una de sus dos caras.

4.- Molino desfibrador (1), según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado por que** además comprende un conducto de salida del producto una vez troceado y desfibrado.

5.- Molino desfibrador (1), según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado por que** las cuchillas (5) y/o las cadenas (6) están montadas de manera desmontable.

6.- Molino desfibrador (1), según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado por que** entre las cuchillas (5) y el primer disco (3) se incluyen laminas suplementarias de la misma geometría de las cuchillas, que varían la separación entre dicho primer disco (3) y las cuchillas (5), y con ello el tamaño del producto a trocear.

35

7.- Molino desfibrador (1), según la reivindicación 2, **caracterizado por que** las cuchillas auxiliares (7) dispuestas perimetralmente entre los bordes del primer (3) y del segundo disco (4) se fijan mediante atornillado a unos perfiles fijos entre ambos primer disco (3) y segundo disco (4), de tal forma que se pueden quitar o añadir cuchillas para buscar un determinado resultado durante la operación.

8.- Molino desfibrador (1), según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado por que** además comprende una carcasa (9) configurada para cubrir los discos (3, 4) y retener el producto troceado y/o desfibrado en el interior del molino.

10

9.- Molino desfibrador (1), según la reivindicación 8, **caracterizado por que** la carcasa (9) aloja una pluralidad de piezas configuradas para recibir los impactos del producto y favorecer su desfibrado.

15 10.- Molino desfibrador (1), según la reivindicación 9, **caracterizado por que** las piezas son de acero.

11.- Molino desfibrador (1), según cualquiera de las reivindicación 9 y 10, **caracterizado por que** las piezas son desmontables.

20

12.- Molino desfibrador (1), según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado por que** además comprende un sistema de poleas (15) y correas (16) accionadas por el motor (14) para permitir la rotación de los discos (3, 4).

25 13.- Sistema desfibrador **caracterizado por que** comprende un molino desfibrador (1) según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 12, y porque además comprende una estructura metálica compuesta por un bastidor (11) provista de patas (12) y amortiguadores para minimizar las vibraciones del molino desfibrador (1).

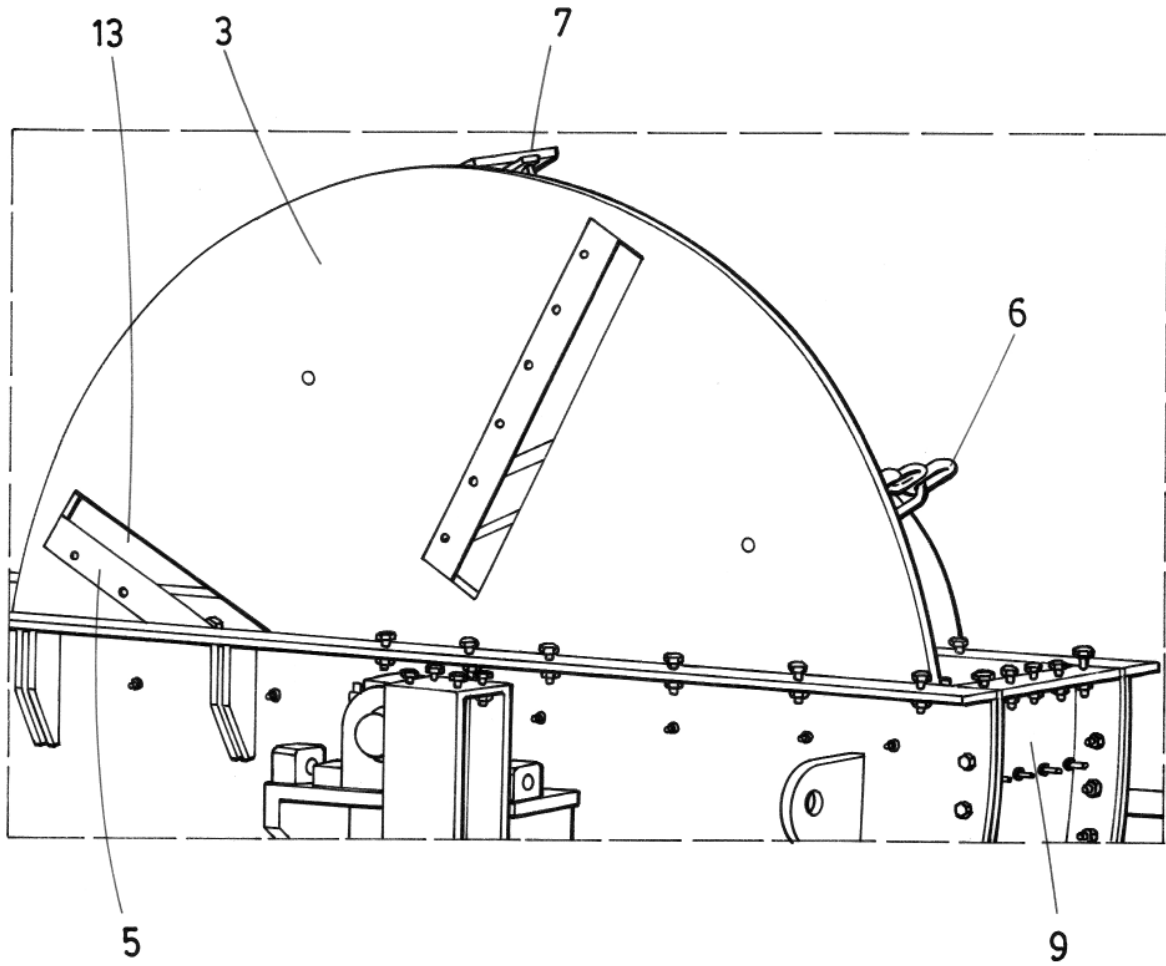


FIG.1

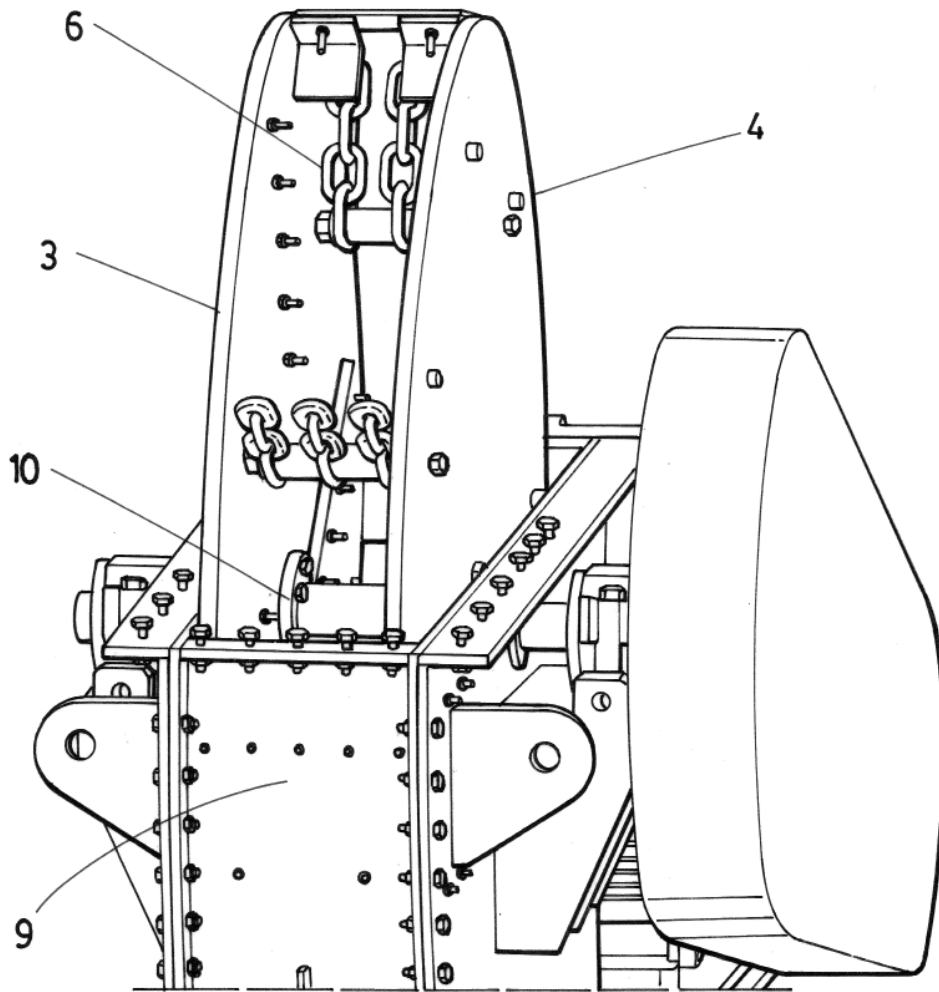


FIG.2

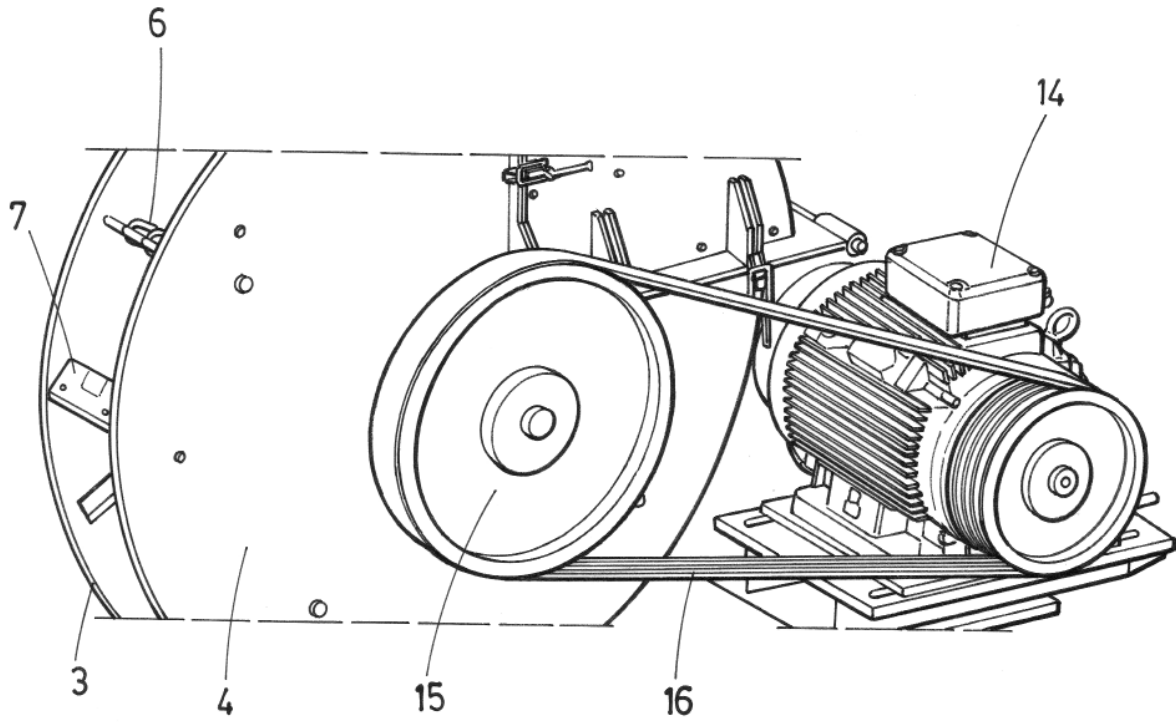


FIG.3

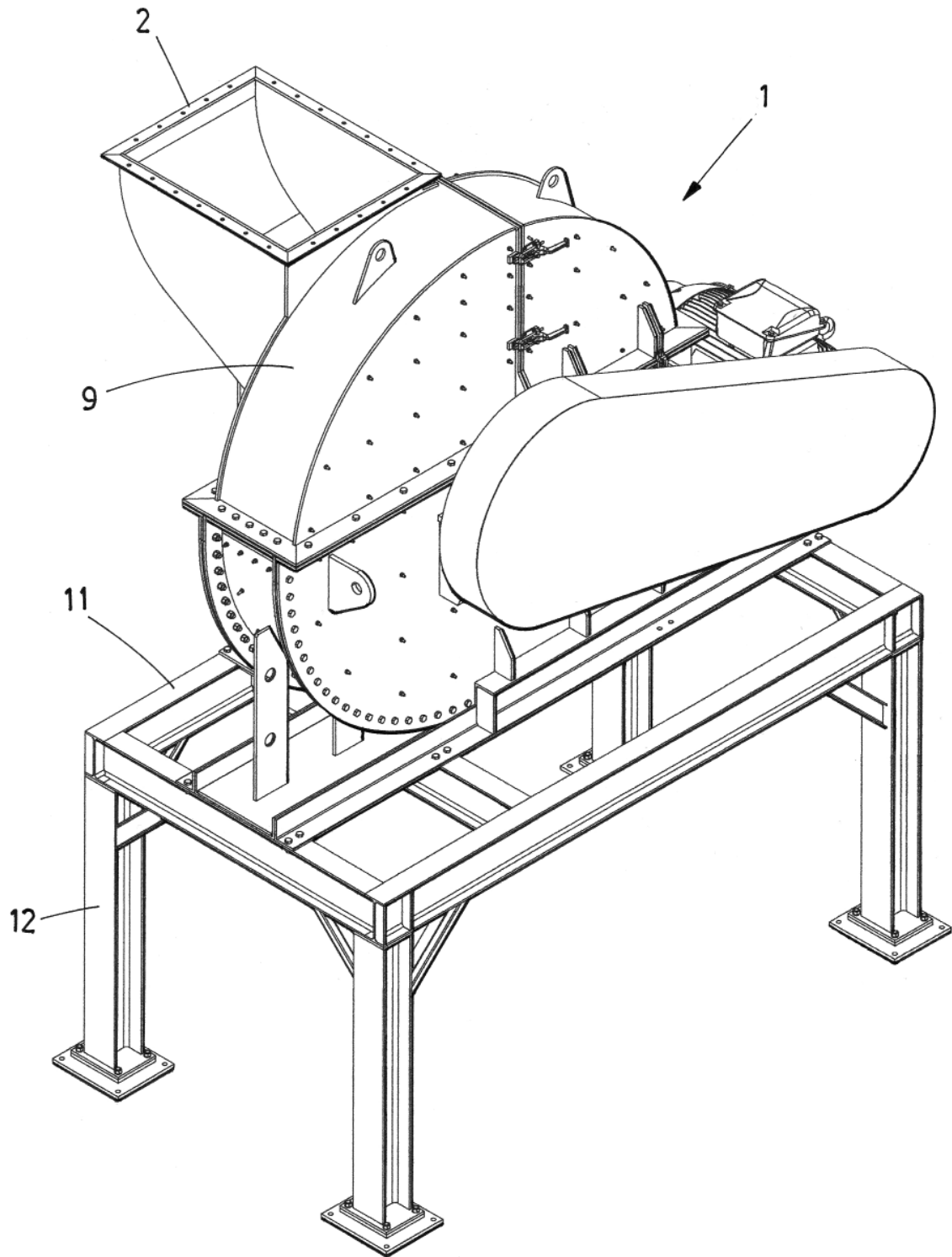


FIG.4

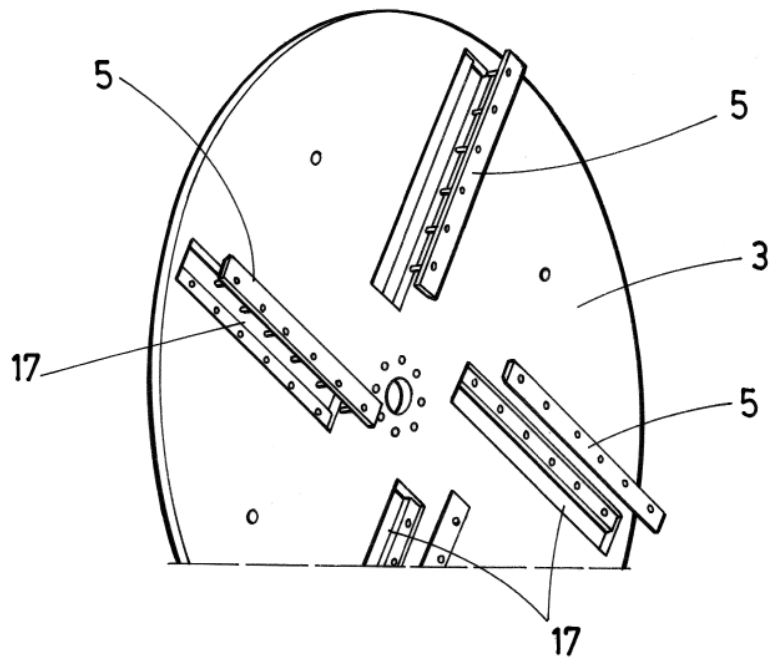


FIG. 5



- ②① N.º solicitud: 201830081
 ②② Fecha de presentación de la solicitud: 30.01.2018
 ③② Fecha de prioridad:

INFORME SOBRE EL ESTADO DE LA TECNICA

⑤① Int. Cl.: **B02C18/14** (2006.01)
B02C13/02 (2006.01)

DOCUMENTOS RELEVANTES

Categoría	⑤⑥ Documentos citados	Reivindicaciones afectadas
X	US 3674220 A (TUPPER MYRON D et al.) 04/07/1972, columna 1, línea 52 – columna 2, línea 71, figuras.	1,4-6,8,12,13
Y		2,3,7,9-11
Y	US 2010230523 A1 (ROBINSON MARK D et al.) 16/09/2010, párrafos 19 a 26, figuras	2,3,7,9-11
A	US 5605291 A (DOSKOCIL DAVID) 25/02/1997, todo el documento.	1-13
A	US 3342426 A (SACKETT SR WALTER J) 19/09/1967, 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 30.11.2018	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