

380329



380329

SECCION TECNICA
CLASIFICACION
CLASE B.02
SUBCLASE C

MEMORIA DESCRIPTIVA

Correspondiente a la solicitud de registro de una Patente de In-
vención que, por veinte años se solicita para España, a favor de
la entidad POLYSIUS A.G., de nacionalidad jurídica alemana, domi-
ciliada en Neubeckum (Alemania), Graf-Galen-Strasse, 17 - - - - -

p o r

" MEJORAS EN LA CONSTRUCCION DE MOLINOS DE RODILLOS "

El presente invento se refiere a un molino de rodillos, en par-
ticular un molino de rodillos elásticos y comprendiendo una parte
de molturación y una parte de separación de aire, prevista dispues-
ta por encima de esta última y en que la parte de molturación com-
prende una placa de rodamiento, así como cuerpos rotativos móviles
respecto a la placa de rodamiento, en particular rodillos elásticos,
en cuyo molino está prevista, además, en la vecindad del contorno
exterior de la placa de rodamiento, una corona de paletas fijas pa-
ra la admisión de una corriente de aire, que transporta el producto
molido al contorno de la placa de rodamiento en la cámara de cribado

5

10

380329



de la parte de separación que, además, comprende una rueda de aletas giratoria, volviéndose^a conducir las partículas gruesas, que caen de la cámara de cribado, de nuevo a la parte de molturación, mientras que las partículas finas son transportadas, con la corriente de aire, fuera de la cámara de cribado.

Se conocen molinos de rodillos, en los que está montado un separador de aire estático, por encima de la parte de molturación (es decir un separador de aire sin piezas giratorias). A la corona de paletas fijas, que dirige, en la cámara de cribado, el aire cargado de producto, se conecta hacia abajo una parte en forma de embudo, que vuelve a conducir, a la parte de molturación, de nuevo las partículas gruesas, que vuelven a caer. Tales separadores de aire sin embargo, poseen una precisión de separación relativamente mala.

Por esta razón, por lo demás, se ha ideado un molino de rodillos, del tipo arriba mencionado, en el que está prevista, por encima de la parte de molturación, una parte de separación de aire con rueda de aletas, rotativa. En este caso, se pasa sin separación directamente de la cámara de molturación a la cámara de cribado. Las partículas gruesas, separadas en la cámara de cribado, vuelven a caer entonces a la zona exterior de la placa de rodamiento y allí son recogidas varias veces todavía por la corriente de aire, que entra, antes de someterse a una nueva molturación. Resulta de ello una carga indeseable de partículas gruesas de la corriente de aire de clasificación, que tiene por consecuencia una mala utilización del molino. Otro inconveniente reside en el hecho de que los rodillos elásticos, que penetran en la cámara de clasificación y giran alrededor del eje del molino, transtornan la operación de cribado clasificador.

El invento, por lo tanto, tiene por objeto crear un molino triturador de rodillos, del tipo arriba mencionado que, por una parte, asegura una buena utilización del molino y, por otra parte, presenta

380329



una precisión de separación elevada del cribado clasificador.

Este objetivo se alcanza, según el invento, porque se prevé, por una parte, entre la parte de molturación y la parte de separación de aire, otra corona de paletas fijas, para dirigir en la cámara de cri-
5 bado clasificador una corriente de aire, cargada con el producto molido, así como un embudo, montado debajo de esta segunda corona de paletas fijas y que vuelve a conducir las partículas gruesas al centro de la placa de rodamiento.

En el molino de rodillos, según el invento, el aire de cribado,
10 aspirado por la corona de paletas fijas, montada cerca de la placa de rodamiento, cuyo aire transporta entonces el producto molido, es conducido por la segunda corona de paletas fijas a la cámara de cribado clasificador, propiamente dicha. Dado que, en esta cámara de cri-
bado, ningún objeto encajado forma obstáculo para la corriente de ai-
15 re de cribado clasificador, se consigue aquí una separación muy elevada de las partículas gruesas y finas; bajo la acción de la rueda giratoria con aletas. Por el hecho de que las partículas gruesas, que se encuentran en la cámara de cribado son conducidas de nuevo al cen-
tro de la placa de rodamiento, por el embudo montado debajo de la se-
20 gunda corona de paletas fijas, se asegura una nueva molturación de las partículas gruesas del producto, antes de que éstas sean de nuevo recogidas por la corriente de aire. Se evita así la carga indeseable, descrita al principio, de la corriente de aire de cribado por partí-
culas gruesas, que hayan recaído varias veces, y se incrementa de es-
25 ta manera el rendimiento de la parte de molturación y de la parte de separación con aire.

El embudo mencionado actúa además como cuerpo de rechazo o de desplazamiento, que impide una caída de velocidad demasiado grande por encima de la parte de molturación y favorece así el transporte
30 neumático del producto molido.



380329

Según otra característica del molino de rodillos, según el invento, es ventajoso prever, por encima de la parte de molturación, un canalón de llegada de producto, que atraviesa la pared del embudo y desemboca en la zona, situada encima de la descarga del embudo. En tal modo de realización, las partículas gruesas que deben volverse a conducir, llegan sobre la placa de rodamiento uniformemente con el producto de molturación recién suministrado.

Otras características y ventajas del invento se comprenderán mejor mediante la lectura de la descripción siguiente de un ejemplo de realización, hecho con referencia al dibujo adjunto, en que:

- la figura única representa, en sección axil, un molino de rodillos, constituido por un molino de rodillos elásticos en la envuelta -1-, del cual están dispuestas, una parte de molturación -2-, y una parte separadora mediante aire -3-, dispuesta encima de esta última.

La parte de molturación -2- comprende una placa de rodamiento, que está constituida por una corona de molturación -4- y un cono de reparto -5-, montado en el centro. Además, la parte de molturación -2- comprende rodillos elásticos -6-, que están sujetos firmemente en sujeciones, no representadas y que pueden girar libremente alrededor de su eje -7-. Por razón de su propulsión por esfuerzos de fricción por la corona de molturación -4-, los rodillos -6- efectúan un movimiento relativo respecto a la corona de molturación -4-. El mando de la corona de trituration -4- se hace por intermedio de un mecanismo de transmisión -8-, provisto de un motor, no representado.

En la zona del contorno exterior de la corona de molturación -4-, se prevé, entre ésta y la envoltura -1- del molino -1-, una corona de paletas fijas -9-, cuya cara de entrada de aire -9'- comunica con un canal de aire -10-.

La parte de separación de aire -3- comprende la cámara de criba

380329 2



do de clasificación propiamente dicha -11-, en la parte superior de la cual está montada una rueda giratoria de aletas -12-. Esta rueda giratoria de aletas -12- está fijada sobre un árbol -13-, que está arrastrado con una velocidad de rotación regulable. En la cima de la parte de separación con aire, se prevé, para el apoyo radialmente regulable del árbol -13-, brazos elásticos de centraje -14-, que pueden ser regulados desde el exterior. Además, el árbol -13-, así como sus apoyos -23-, están rodeados por un tubo fijo -15-. Este tubo presenta en su extremo, situado al exterior de la parte de separación de aire -3-, una tubuladura -16-, por la que puede entrar aire de refrigeración para el árbol -13-. El otro extremo del tubo -15- desemboca en la parte de separación de aire -3-. El cieme superior de la parte de separación de aire -3- forma un sombrero cónico -17-, que se prolonga por una tubuladura de evacuación -18- para el aire y las partículas finas. Este sombrero -17- está atravesado hacia arriba por el árbol -13-, así como por el tubo -15-. Además, el árbol -13- y el tubo -15- se apoyan exteriormente sobre el árbol -17-.

Entre la cámara de cribado clasificador -14-, que se estrecha hacia abajo, de la parte de separación de aire -3- y la parte de molturación -2-, están previstos otra corona de aletas fijas -19- y un embudo montado debajo de esta última, y cuya tubuladura de evacuación -21- se termina por encima del cono de reparto -5-. Por encima de la parte de molturación -2-, está previsto además un canalón de llegada de producto -22-, que puede estar constituido, por ejemplo, por un canalón de alimentación neumático o de vibraciones. Este canalón de llegada de producto -22- atraviesa la pared del embudo -19- y desemboca en la zona, situada por encima de la descarga del embudo -20'-.

Se introduce en el molino de rodillos, el producto a moler (flecha 24) por medio del canalón de llegada de producto -22-. Este llega por la descarga del embudo -20'- y la tubuladura de evacuación o de vaciado

380329



-21-, sobre el cono de reparto -5-, que reparte dicho producto casi uniformemente sobre la corona de molturación -4- propulsada por el mecanismo -8-. Aquí, el producto es recogido y molido por los rodillos elásticos -6- que giran alrededor de sus ejes -7-.

5 El producto molido (flecha -25-) es extraído de la parte de molturación propiamente dicha por encima del borde periférico de la corona de molturación -4-. Este producto molido es recogido por una corriente de aire de cribado clasificador que entra dentro del molino por intermedio del canal -10- y de la corona de paletas fijas -9- y
10 que transporta el producto molido a la cámara de cribado -11- de clasificación, a través de la otra corona de paletas fijas -19-. En esta cámara de cribado -11-, tiene lugar la separación neumática, que no es brastornada por ninguna pieza de montaje y está asistida por la
15 rueda giratoria con aletas -12-, de modo que se produce una separación elevada y precisa del producto triturado, en partículas gruesas y partículas finas (flecha -25-). Modificado la velocidad de rotación de la rueda de aletas -12-, se regula la finura deseada de las partículas finas. A lo largo de las paredes interiores de la cámara de cribado -11 y del embudo -20-, así como a través de la descarga -20'-y
20 la tubuladura de vaciado -21-, las partículas gruesas del producto (flecha -27-) son conducidas de nuevo sobre el cono de reparto -5-, que forma el centro de la placa de rodamiento, cuyo cono conduce estas partículas gruesas en común con el producto a moler recién aportado (flecha 24) sobre la corona de molturación -4-. Gracias a esto
25 está asegurada una nueva molturación de las partículas gruesas antes de que éstas sean de nuevo recogidas por la corriente de aire (flecha 26). Gracias a una trituración intensiva de este género, se evita que la corriente de aire de separación se cargue de partículas gruesas, que vuelven a caer varias veces. Se obtiene así un incremento del rendimiento de la parte de molturación y de la parte de separación de
30

380329



aire.

Como puede observarse en el dibujo, el diámetro D_1 del sombrero -17- es menor que el diámetro D_2 de la envuelta del separador de aire. Por este hecho, se forma en la zona de la rueda de aletas -12- un torbellino, en el que las partículas gruesas restantes son muy eficazmente extraídas.

Las partículas finas (flecha 28) son extraídas de la parte de separación de aire en común con la corriente de aire (flecha 26) a través del sombrero -17- y de la tubuladura de evacuación -18-. Estas partículas finas entonces pueden ser separadas de la corriente de aire en una instalación de separación no representada, y prevista fuera del molino triturador.

Esta separación, sin embargo, también puede hacerse en el interior de la envuelta del molino triturador. En este caso, la cámara de cribado clasificador -11- comunica con la cara de entrada -9'- de la corona de paletas fijas -9-, prevista sobre el contorno exterior de la placa de rodamiento, por intermedio de una cámara de vaciado, que se encuentra en el interior de la envuelta del molino.

Para evitar un calentamiento demasiado fuerte del árbol -13- y de sus apoyos -23-, la cámara -29-, situada entre el árbol -13- y el tubo -15-, que le rodea, comunica, de un lado con la atmósfera por la tubuladura -16- y desemboca por el otro lado en la parte de separación de aire -3-. Gracias a la corriente de aire en la parte de separación de aire -3-, se establece en la cámara -29- una depresión, que procura la aportación continua de aire fresco para el árbol -13- y sus apoyos -23-.

El árbol, que lleva la rueda de aletas -12, también puede estar constituido por un árbol hueco y, por su extremo inferior, puede llegar por encima de la descarga -20'- del embudo, de modo que puede servir de tubo de aportación del producto a moler, suprimiéndose enton-

380329



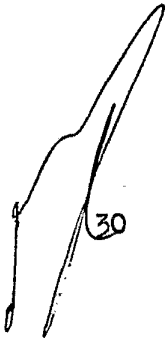
ces el canalón de llegada -22-.

Bien entendido, pueden aportarse diversas modificaciones, por el técnico en la materia, a las formas de ejecución, que acaban de ser descritas únicamente a título de ejemplos no limitativos, sin
5 que se salga por ello del alcance del invento.

N O T A

EN RESUMEN: la presente Patente de Invención que por veinte años se solicita para España, ha de recaer sobre las siguientes reivindicaciones:

- 10 1ª.- Mejoras en la construcción de molinos de rodillos, particular molino triturador de rodillos elásticos y comprendiendo una parte de molturación y una parte de separación de aire, prevista en
15 cima de esta última, y en que la parte de molturación comprende una placa de rodamiento, así como cuerpos rodantes móviles respecto a la placa de rodamiento, en particular rodillos elásticos, en cuyo
20 molino está prevista, además, en la vecindad del contorno exterior de la placa de rodamiento, una corona de paletas fijas, para dirigir una corriente de aire que transporta el producto molido del contorno de la placa de rodamiento a la cámara de cribado de clasificación
25 de la parte de separación de aire, que, además, comprende una rueda de aletas giratoria, siendo las partículas gruesas, que vuelven a caer fuera de la cámara de cribado clasificador, de nuevo conducidas a la parte de molturación, mientras que las partículas finas son arrastradas con la corriente de aire fuera de la cámara de cribado clasificador, caracterizadas porque el molino triturador comprende, por una parte, entre la parte de molturación y la parte de separación de aire, otra corona de aletas fijas para dirigir en la cámara de cribado clasificador una corriente de aire cargado del producto molido y, por otra parte, un embudo montado debajo de esta corona de aletas fijas y que vuelve a conducir las partículas grues-



380329



sas al centro de la placa de rodamiento.

2ª.- Mejoras según la reivindicación 1ª, caracterizadas porque el molino comprende, encima de la parte de molturación, un canalón de llegada de producto, que atraviesa la pared del embudo y desemboca en la zona situada encima de la descarga del embudo.

3ª.- Mejoras según la reivindicación 1ª, caracterizadas porque el molino presenta, en la parte de separación de aire, un tubo central de llegada del producto a moler, constituido, con preferencia, por un árbol hueco y que desemboca encima del centro de la placa de rodamiento.

4ª.- Mejoras según la reivindicación 1ª, caracterizadas porque para afianzar radialmente de manera regulable el árbol de la rueda giratoria con aletas, la parte de separación de aire presenta brazos de centraje, montados elásticamente y regulables desde el exterior.

5ª.- Mejoras según la reivindicación 1ª, caracterizadas porque el árbol de la rueda giratoria con aletas, comprendidos sus apoyos, está rodeado por un tubo fijo y porque la cámara, situada entre el árbol y el tubo y atravesada por una corriente de aire de refrigeración, comunica de un lado, con la atmósfera, por intermedio de una tubuladura, y desemboca, por otro lado, en la parte de separación de aire.

6ª.- Mejoras según la reivindicación 1ª, caracterizadas porque la placa de rodamiento está constituida por una corona rotativa de molturación y por un cono de reparto, montado en el centro de dicha corona.

7ª.- Mejoras según la reivindicación 1ª, caracterizadas porque, encima de la parte de separación de aire, está prevista una tubuladura de evacuación común para el aire y el producto finamente molido.

8ª.- Mejoras según la reivindicación 1ª, caracterizadas porque la cámara de cribado clasificador comunica con la cara de entrada de



380329

la corona de paletas fijas, prevista sobre el contorno exterior de la placa de mlamiento, por intermedio de una cámara de vaciado, que se encuentra en el interior de la envuelta del molino triturador.

9ª.- Mejoras según la reivindicación 7ª, caracterizadas porque
5 el diámetro de la prolongación en forma de sombrero de la tubuladura de evacuación es menor que el diámetro de la parte de separación de aire.

10ª.- Por último se reivindica como objeto sobre el que ha de re
caer la presente Patente de Invención que por veinte años se solicita
10 registrar para España, - - - - -

p o r

" MEJORAS EN LA CONSTRUCCION DE MOLINOS DE RODILLOS "

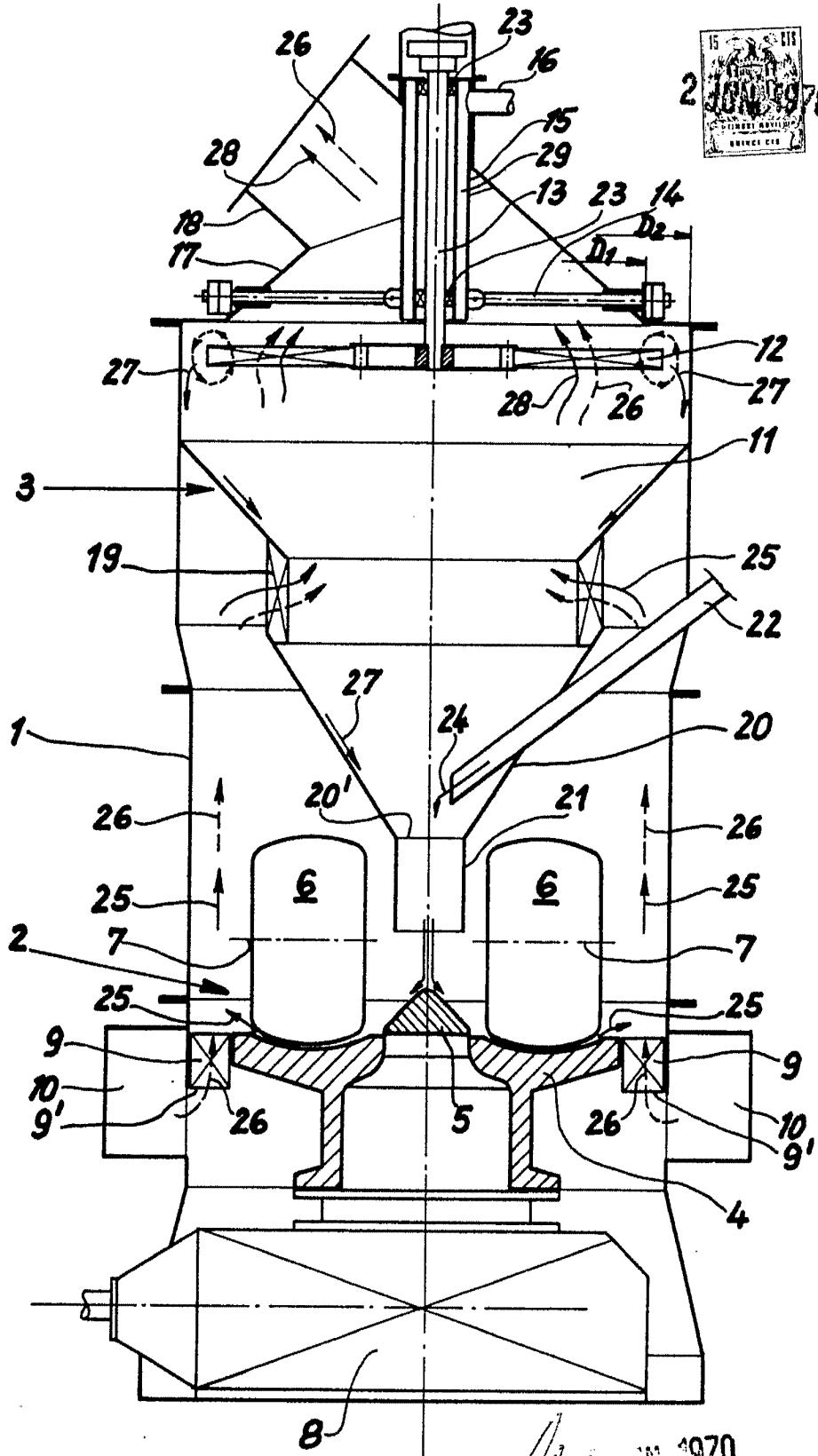
Todo conforme queda expresado en la presente Memoria Descriptiva que consta de diez hojas foliadas y escritas a máquina por una sola
15 cara y planos que se acompañan.

2 JUN. 1970

Madrid,

P.A.,

PEDRO FELIU MAÑA
P. P.



ESCALA VARIABLE

1970
 Madrid, P.A.
 PEDRO FELIU MARA
 P.F.