



295557

Memoria Descriptiva

para

una Patente de Introducción
por diez años en España

a favor de

la razón social, Walter Marx y Co. K.G.
(sociedad Austriaca)

residente en

Hallein (Austria)
Taxach 38

por:

"MEJORAS EN LA CONSTRUCCION DE MOLINOS DE BOLAS"

Basada en la patente austriaca A. 9776/61.



295557

Entre las máquinas trituradoras, el molino de bolas ha conservado su lugar como conjunto más barato y más robusto y se emplea para los más distintos fines.

5 Ya son conocidos molinos de bolas, ante todo para la trituración gruesa de minerales, en que el material de molienda, a través de aberturas en forma de hendiduras se lleva desde el recinto de molienda al recinto de extracción, tan pronto el material de trituración ha alcanzado un tamaño de grano, menor que el ancho de paso de las hendiduras, desde el cual puede extraerse por medio de un dispositivo elevador.

10 Esta disposición conocida, sin embargo, es inadecuada para el objeto según el invento, de la molienda en húmedo y de máxima finura, ya que el tamaño mínimo de grano allí obtenible está dado por el ancho de las hendiduras.

15 Por otra parte una disminución del ancho de las hendiduras a la medida de 1 micra y menor, que sirve de base al invento, técnicamente no es posible, ya que en tal caso, si en absoluto se tomase en consideración, tendrían que aplicarse presiones extremadamente elevadas, para hacer pasar a presión los lodos (material de molienda delgadamente fluido) a través de los poros finísimos, en lo que además este filtro dentro de un
20 plazo muy breve se obstruiría y por ello quedaría inutilizable.

En el conocido molino de bolas para la trituración



295557

gruesa de minerales y semejantes, el dispositivo aspirador está dispuesto en el recinto de absorción que es un recinto que solamente sirve para la absorción y en que, en contraposición al recinto de molienda, no están dispuestos cuerpos molturadores. Las partículas, que llegan a través de las hendiduras allí existentes desde el recinto de molienda al recinto de extracción, se extraen allí por el dispositivo aspirador fuera del molino. En la trituración gruesa de minerales y semejantes, esta disposición tiene la finalidad de impedir que se aspiren al mismo tiempo partes muy gruesas, cuyo diámetro sea mayor que el ancho de la hendidura. Allí no se le impone ningún requisito a la finura de las partículas, y por ello se transportan fuera del molino partes, cuyo tamaño está situado entre los diámetros mínimos y máximos, estando dados estos últimos por el ancho de la hendidura. Tal dispositivo, sin embargo, sería inadecuado para la molienda de máxima finura, ya que se cargan en el molino partículas para la ulterior molturación posterior, que son esencialmente menores de lo que importa el ancho de hendidura mínimo posible técnicamente.

Por lo tanto, si se emplease la disposición conocida para el objeto, según el invento, de la molturación finísima, ya después de las primeras revoluciones del molino llegarían partículas sin moler al recinto de extracción y se transportarían fuera junto con partículas posteriormente más molidas.

El invento se refiere a una disposición mejorada para la molienda en húmedo y finísima hasta tamaños de partículas de 1 micra y por debajo, empleando un tubo de aspiración fijo, perpendicular al eje del molino. El mismo consiste en que el tubo de aspiración está dispuesto en el recinto de molienda mismo. Los molinos hasta ahora utilizados - en tan



235557

to no estén constituidos como molinos de paso o molinos tubulares - tienen que detenerse para la carga, respectivamente para el vaciado así como para toda operación adicional, lo que no sólo interrumpe la marcha de la producción, sino que también es extremadamente perjudicial para los conjuntos impulsores (motor, transmisión etc.).

Por ejemplo, en el vaciado de los molinos usuales para molienda en húmedo, por repetido lavado (carga de una solución lavadora) es necesario detener el molino para el llenado de la mencionada solución lavadora, y para el vaciado del material de molienda, en cada caso en diferentes posiciones.

El molino según el invento, únicamente se detiene al cargar el material de molienda y puede seguir marchando continuamente durante la introducción del líquido lavador, bien sea para rebajar la viscosidad de los lodos o para enjuagar.

En el molino de bolas según el invento se prosigue la molienda hasta que todas las partículas, según la experiencia, hayan alcanzado el grado de finura deseado, y seguidamente con ayuda del dispositivo aspirador dispuesto en el recinto de molienda del mismo, se ejecuta la aspiración. Por el hecho de que el proceso de aspiración es breve respecto a la duración de molienda, que requiere varias horas, se garantiza la extracción de partículas molidas con máxima finura de tamaño igual.

El molino según el invento se explicará ahora a base de tres ejemplos de ejecución, pero a los que no se limita el invento.

Los ejemplos de ejecución del molino de bolas seguidamente explicados a base de dibujos, también pueden combinarse entre sí.

El ejemplo de ejecución según la figura 1 representa un



205557

molino para laca, que tiene las siguientes partes, a saber: el verdadero cuerpo 1 del molino, un grupo aspirador 3, una espiga 4 de apoyo de cuello tubular, que recibe al grupo aspirador, una espiga 5 de apoyo de cuello tubular en el lado contrario, un embudo de carga 7, una hélice suministradora 8 y una impulsión 9 para la hélice. El dispositivo aspirador efectúa la aspiración con su parte inferior; en el brazo superior está dispuesto el tubo de aireación o respiración. El grupo aspirador 3 se retiene por un dispositivo sujetador también durante la molienda en su posición vertical. Por ello en último término es igual, en qué posición queda parado el molino, ya que el tubo de aspiración siempre está abajo. Para comprender más fácilmente el dibujo, se mencionará que además del mencionado grupo aspirador 3, con sus dos brazos, el tubo de aspiración y el tubo de aireación, también está parado el embudo de carga 7, mientras que el molino 1, con sus dos espigas de apoyo de cuello perforadas 4 y 5, se mueve. La propulsión del molino 1 se efectúa de cualquier modo deseado, por ejemplo, por medio de un par de engranajes rectos. La impulsión de la hélice o tornillo sin fin, que se necesita para la introducción del material sólido de molienda y que al mismo tiempo efectúa una trituración previa, se efectúa por medio de la impulsión designada con 9, independientemente de la propulsión del molino. Como ejemplo de trabajo se explicará la molienda de una laca pigmentada con ayuda de la instalación esquematizada en la figura 1.

En el embudo de carga 7 se introduce primeramente el material de laca (resina) en forma de terrones, se conectan la impulsión de la hélice transportadora y la impulsión del molino, por lo que el material de laca se transporta dentro del molino. Después de esto se lava posteriormente con tanto disolvente que se obtenga la más favorable viscosidad



295557

de molturación. Seguidamente se introduce el pigmento, y la molienda se ejecuta hasta el grado de finura deseado. Hacia el final se agrega el resto del disolvente. Después de una mezola fundamental se comienza durante la molienda con la aspiración y esto por medio de una bomba de émbolo sumergido o por medio de una instalación previa de vacío. En el caso de material de molienda fino, pueden utilizarse también bombas normales autoaspiradoras. En este caso, el tubo de aspiración en la parte inferior del dispositivo aspirador, está provisto de una tobera de hendidura desmontable.

La figura 2 representa un molino con refrigeración de envuelta. Este se compone del verdadero cuerpo de molino 1 con camisa de agua (envuelta refrigerada) 2 que por medio de una esclusa de agua 6 de dos partes (dispositivo, con cuyo auxilio se lleva agua desde el suministro estacionario a la camisa rotativa enfriadora y viceversa). Por el taladro central en la espiga 5 de apoyo de cuello se introducen disolventes, respectivamente la solución lavadora; también puede tener lugar a través de este taladro el suministro de gas - en tanto que el mismo sea necesario para la ejecución de un determinado proceso de molturación. Para la introducción del material sólido, este molino, en el lado de la cabeza (en el dibujo en el lado derecho) está provisto de una tapa desmontable. La introducción del material de molienda se efectúa mediante un embudo 10. En este caso, sin embargo, para la introducción del material de molienda, el molino tiene que ser detenido. La aspiración se efectúa, como en el ejemplo de ejecución según la figura 1, a través del taladro de la espiga 4 de apoyo de cuello por medio del grupo aspirador 3, en lo que el proceso de aspiración puede efectuarse durante la marcha del molino.



295557

La figura 3 representa un molino con gas inerte. La parte 1 es aquí de nuevo el verdadero cuerpo del molino, 2 es una camisa refrigeradora para aceite refrigerante, 3 es el grupo aspirador, 4 es la espiga tubular de apoyo de cuello en el lado contrario, 6 es la "esclusa de agua"- en este caso para la distribución del aceite que sirve para la refrigeración, 10 es el embudo de carga, 11 son los cristales de mirilla para el control del paso del aceite, 12 son las válvulas del conducto de entrada y salida para material de molienda, aceite etc., 13 es la bomba para la aspiración del material de molienda, 14 es la bomba para llenar el molino con solución moledora, así como con solución lavadora, 15 es la bomba de aceite para la circulación del medio refrigerante, 16 es el radiador para el medio refrigerante y 17 es el filtro para el medio refrigerante.

Como diferencia respecto al molino según la figura 1, aquí no existe ningún tubo central de carga, es decir que el molino no tiene en su lado izquierdo ninguna comunicación con el exterior. El disolvente, por el contrario se introduce a través del tubo de aspiración, dirigido hacia abajo, del grupo aspirador. El efecto del tubo de aireación dirigido hacia arriba, para la compensación de presión, es el mismo que hasta ahora. La carga del molino con materiales sólidos se efectúa, como en la figura 2, por medio de la tapa dispuesta del lado de la cabeza (a la derecha) y por el embudo de carga.

El principio según el invento, como se ha explicado, puede emplearse para la molienda en seco y en húmedo, preferentemente para esta última.



295557

N O T A

La presente patente de introducción comprende las siguientes reivindicaciones:

5 1.- Mejoras en la construcción de molinos de bolas, para la molienda en húmedo y molienda finísima hasta un tamaño de partículas de una micra y por debajo, con un tubo aspirador estacionario, situado perpendicularmente al eje del molino, caracterizadas porque el tubo de aspiración está dispuesto en el mismo recinto de molturación.

10 2.- Mejoras según la reivindicación 1, caracterizadas porque el tubo de aspiración está unido con un tubo de aireación o tubo de respiración, transcurriendo el conducto de aireación paralelo al conducto de aspiración situado en el eje del molino, respectivamente al lado de este conducto, y el tubo de aireación, que penetra radialmente en el recinto de molturación, en dirección opuesta al tubo de aspiración, partiendo de este, sobresale hacia arriba.

15 3.- Mejoras según las reivindicaciones 1 y 2, caracterizadas porque el tubo de aspiración es conmutable desde el conducto de aspiración a un conducto de suministro de disolvente, respectivamente de medio lavador.

20 4.- Mejoras en la construcción de molinos de bolas.
Según se describe y reivindica en la presente memoria descriptiva y se ilustra con los planos reglamentarios que a la misma se acompañan, la cual consta de siete hojas foliadas y escritas a máquina por una sola de sus caras.

Madrid, a 21 ENE. 1964

CARLOS ROEB

AB



Fig. 1

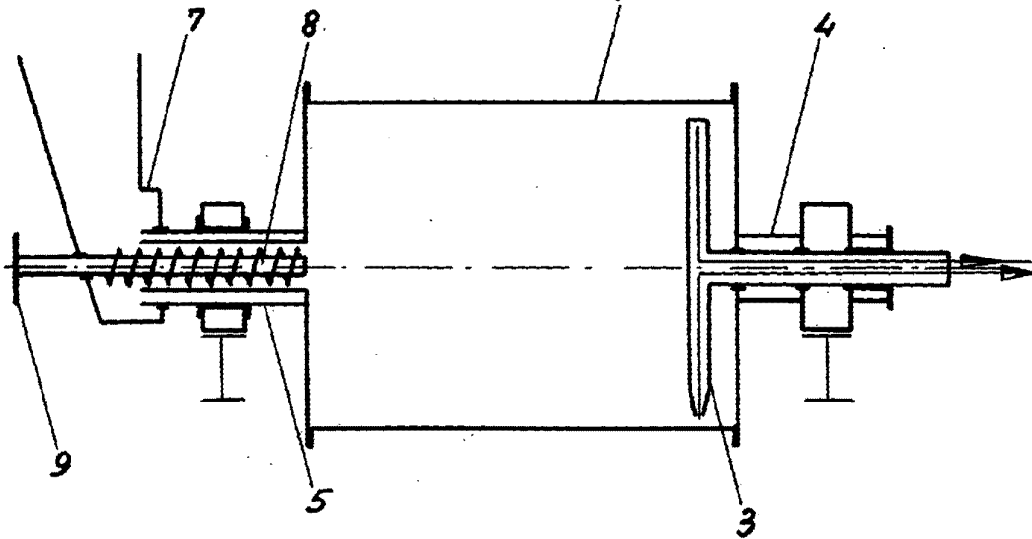
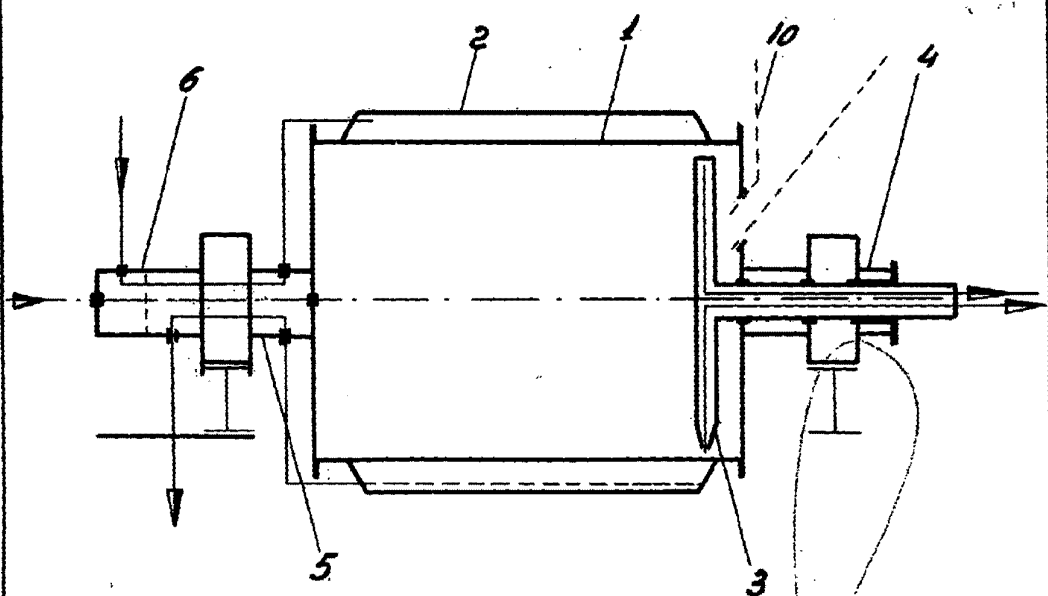


Fig. 2

295557

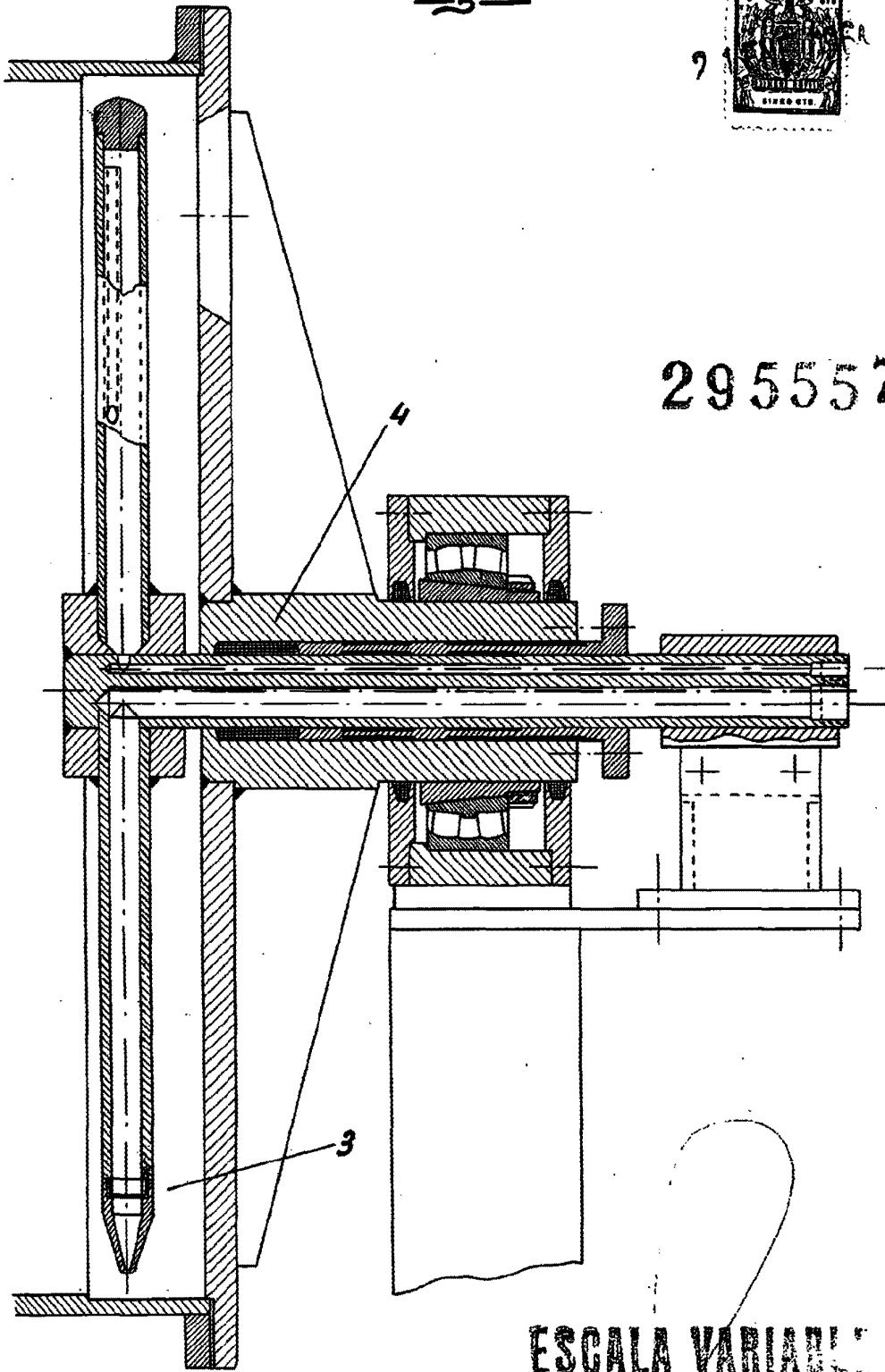


ESCALA VARIABLE
CARLOS ROEB

Fig. 4



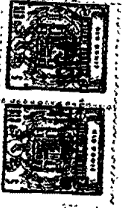
295557



ESCALA VARIABLE

CARLOS ROEB

P.R.



295557

ESCALA VARIABLE

CARLOS ROEB
P.R.

Fig. 3

