

262219

PATENTE DE INVENCION

por VEINTE años

cuyo privilegio se solicita para España
y todos sus territorios y plazas de so-
beranía, a favor de :

D. CARLOS OLIVER PUJOL

de nacionalidad española, con domicilio
en Badalona (prov. Barcelona), calle La-
trilla, núm. 33, relativa a :

"MEJORAS EN LA CONSTRUCCION DE MOLINOS
DE BOLAS".

=====

262219



MEMORIA DESCRIPTIVA

La presente memoria se refiere, tal como indica su enunciado, a unas mejoras en la construcción de molinos de bolas, preferentemente en aquellos destinados a molienda de masas fluidas tales como esmaltes y similares.

5.

Los molinos de bolas actualmente conocidos y usados dan satisfactorios resultados empleándolos en la molienda de masas pétreas y similares, pero la rapidez operativa de los destinados a molienda de esmaltes y pinturas es inferior a la deseable, toda vez que en numerosos casos se requieren tiempos de molienda de 50 y hasta 100 horas, lo cual encarece notablemente el producto final.

10.

Resulta evidente que para reducir el tiempo de molido es preciso aumentar la superficie en contacto con las bolas, es decir, precisa una mayor superficie de bolas. Si se tiene en cuenta que el volumen de la esfera, y por lo tanto su peso, aumenta de acuerdo con el cubo del diámetro, mientras que la superficie lo hace de acuerdo con el cuadrado de dicho diámetro, se deduce que a igual peso de bolas depositadas en el interior del recipiente del molino de bolas, será más favorable aquel caso en que éstas sean de diámetro más reducido.

15.

20.

Además en los molinos de bolas actuales se comunican un movimiento estudiadamente desordenado a la masa sometida a molienda conjuntamente con las bolas, mediante el giro sobre un eje horizontal del tambor o recipiente del molino de bolas. Ello ocasiona una considerable

25.

262219



30. pérdida de espacio útil, pues dicho recipiente sólo puede ser llenado parcialmente, ya que de lo contrario la masa adquiriría un movimiento casi uniforme y no se desarrollaría el efecto de molido, no pudiendo aumentarse indefinidamente la velocidad de rotación porque llegaría a alcanzarse una velocidad tal en que la fuerza centrífuga desarrollada oprimiría totalmente a la masa sometida a molienda contra la superficie interior del recipiente, girando conjuntamente con él, sin ningún movimiento relativo entre ambos. - - - - -

40. Además, siendo giratorio el recipiente o tambor del molino de bolas, el calor desarrollado en la masa debe ser evacuado a su través, por cuyo motivo se le prevee de un envolvente por la que circula agua, pero debiendo conectarse un cuerpo giratorio (el tambor), con otros fijos (las tuberías de conducción de agua) aparecen numerosos inconvenientes de tipo mecánico que hacen más compleja la máquina. - - - - -

50. Para eliminar todos los inconvenientes expuestos se han desarrollado con satisfactorios resultados unas mejoras, que constituyen el objeto de la presente Patente de Invención, y cuyas principales características se resumen en los párrafos que siguen: - - - - -

55. Como característica esencial de dichas mejoras debe hacerse constar el hecho de que el molino está constituido por un recipiente cilíndrico inmóvil y de eje vertical, que según la velocidad de rotación de la masa puede ser abierto o cerrado por su cara superior, girando en el interior de dicho recipiente un disco perforado accionado desde el exterior a través de un eje coaxial con el



262219

30. eje geométrico del recipiente. En el interior de dicho recipiente se deposita, conjuntamente con la masa sometida a molienda, una pluralidad de bolas, cuyo constante roce con dicha masa durante el funcionamiento de la máquina, determina su molienda. - - - - -

65. Con carácter potestativo se prevé que el disco perforado, que gira en un plano normal al eje del recipiente, lo haga en su mitad inferior, haciéndolo a una distancia suficientemente alejada del fondo de dicho recipiente para formar, durante su giro, un movimiento a modo de corrientes de convección en la masa sometida a molienda situada superiormente a él, e igualmente en la situada inferiormente, creando, asimismo, una corriente entre ellas a través de los orificios de dicho plato. - - - - -

70.

Asimismo se prevé, a fin de que la corriente entre las masas situadas en la parte superior e inferior del plato perforado, pueda crearse a través de sus orificios, que los diámetros de las bolas, preferentemente de acero, sean inferiores a los de los orificios de dicho plato. -

75.

Finalmente, y con carácter también potestativo, se prevé que la energía exotérmica desarrollada en la operación de molienda sea evacuada mediante un fluido, preferentemente agua, circulante a través de una envolvente exterior del recipiente. - - - - -

80.

Igualmente cabe prever un molino de bolas constituido por un recipiente de las características descritas, provisto de varios platos perforados coaxiales situados a distancias suficientemente alejadas entre sí para crear las citadas corrientes de convección exteriormente a ellos

85.



y entre ellos. - - - - -

90. Para facilitar la comprensión de cuanto se ha ex-
puesto en los párrafos anteriores, seguidamente se hace
referencia a la lámina de dibujos que se adjunta a esta
memoria, la cual, dado su fin totalmente ilustrativo, de-
be ser considerada como desprovista de todo carácter li-
mitativo respecto al alcance de la protección legal que
95. se recaba. En los dibujos: - - - - -

Figura 1, representa una sección meridiana de un
molino de bolas para esmaltes y similares, dotado de las
mejoras objeto de Patente. - - - - -

100. Figura 2, representa una vista en planta por encima
del mismo molino de la figura anterior. - - - - -

Figura 3, representa una vista en planta por encima
del plato perforado. - - - - -

105. Con respecto a dichas figuras, y a los números que
sobre ellas indican las diversas partes y detalles, su
descripción es como sigue: - - - - -

El recipiente ha sido representado por (1) y el
plato perforado por (2). - - - - -

110. El recipiente (1) está provisto de una envolvente
exterior (3), en orden a crear la cámara anular (4) para
circulación del líquido refrigerante, en este caso agua.
La entrada de agua (5) se efectuará por la parte inferior
de la envolvente (3) y la salida (6) por su parte supe-
rior, tal como puede apreciarse en la figura 1. Debe des-
tacarse nuevamente la ventaja que con respecto a los mo-

262219⁵



115. linos de bolas actualmente conocidos y empleados representa la inmovilidad del recipiente (1), para dichas bocas de entrada y evacuación del agua de refrigeración. -

120. El plato perforado (2) está provisto de una multitud de pequeños orificios (7) de diámetro superior al de las bolas, no visibles en las figuras. Dicho plato (2) está rígidamente montado en un extremo del eje (8) montado y sostenido en un cojinete (9), que a su vez está sujeto en las vigas (10) solidarias del recipiente (1). - -

125. El accionamiento del plato perforado (2) se prevé realizado, en el ejemplo, por un electromotor (11) que acciona el juego de piñones cónicos (12) a través del piñón (13) y rueda (14) para reducción de la velocidad angular. - - - - -

130. De acuerdo con las precedentes descripciones se comprende que para el funcionamiento del molino de bolas mejorado representado como ejemplo, bastará colocar en el recipiente (1) la mezcla barniz-pigmento-disolvente conjuntamente con las bolas, hasta que alcance un nivel superior al del plato perforado (2), una vez realizado lo

135. cual basta poner en marcha el electromotor (11), el cual transmite su rotación al plato (2), creando éste (2) un movimiento turbillonario en la masa sometida a molienda la cual se origina por el rozamiento contra el plato (2) y contra las bolas depositadas conjuntamente con tal masa.

140. Inmediatamente, o poco después de iniciada la molienda, debe hacerse circular agua fría a través de la cámara anular (4) para refrigerar el recipiente (1) y la masa en molienda. - - - - -

26 2 2 1 9⁵ NOV



145. Tal como se comprende fácilmente el diámetro de las bolas, y por lo tanto el de los orificios (7), será acorde con las características de la masa sometida a molienda, debiendo decirse otro tanto de la velocidad angular del plato (2), pudiendo montarse, también, un variador de velocidad en la transmisión entre el electromotor (11) y el plato (2), a fin de variar su velocidad angular durante el proceso de molido. - - - - -

155. Habiendo descrito suficientemente las características, ventajas y funcionamiento de los molinos de bolas dotados de las características que constituyen el objeto de la presente Patente de Invención, debe hacerse constar, en repulsa, que en los mismos podrá introducirse cuantas variantes de detalle la experiencia y la práctica puedan aconsejar en todas aquellas cuestiones referentes a materiales, dimensiones, capacidad, número de elementos móviles, etc., que no afecten a su esencialidad, la cual se concreta en la primera de las reivindicaciones que siguen, ya sea considerada aisladamente, ya sea considerada junto con otra o varias de las restantes reivindicaciones en todas sus combinaciones técnicamente posibles. - - - - -

N O T A

Se declaran de novedad y propiedad para España y todos sus territorios y plazas de soberanía, las siguientes: - - - - -

170. R E I V I N D I C A C I O N E S

1.- Mejoras en la construcción de molinos de bolas,

262219



175. caracterizadas porque de acuerdo con ellas dichas máquinas están constituidas por un recipiente cilíndrico inmóvil y de eje vertical, en cuyo interior gira un disco perforado accionado desde el exterior a través de un eje coaxial con el recipiente, depositándose, conjuntamente con la masa sometida a molienda, una pluralidad de bolas, cuyo constante roce con dicha masa durante el funcionamiento de la máquina, determina su molido. - - - - -

180. 2.- Mejoras en la construcción de molinos de bolas según la reivindicación anterior, caracterizadas porque el disco perforado gira en un plano normal al eje del recipiente en su mitad inferior, a una distancia suficientemente alejada del fondo de dicho recipiente en orden a formar, durante su giro, un movimiento a modo de corrientes de convección en la masa situada superiormente a él, e igualmente a la situada inferiormente, así como entre ellas a través de sus orificios. - - - - -

185. 3.- Mejoras en la construcción de molinos de bolas, según las reivindicaciones anteriores, caracterizadas porque el diámetro de las bolas depositadas en el interior del recipiente conjuntamente con la masa sometida a molienda, es inferior al de los orificios del disco perforado. - - - - -

190. 4.- Mejoras en la construcción de molinos de bolas, según las reivindicaciones anteriores, caracterizadas porque la energía exotérmica desarrollada en la molienda es evacuada mediante un fluido circulante a través de una envolvente exterior del recipiente. - - - - -

262219-5



200. 5.- "MEJORAS EN LA CONSTRUCCION DE MOLINOS DE BO-
LAS".

Todo ello conforme se describe y reivindica en la
presente memoria, que consta de nueve hojas foliadas y
mecanografiadas por una sola de sus caras, y de una lá-
mina de dibujos que la ilustra.

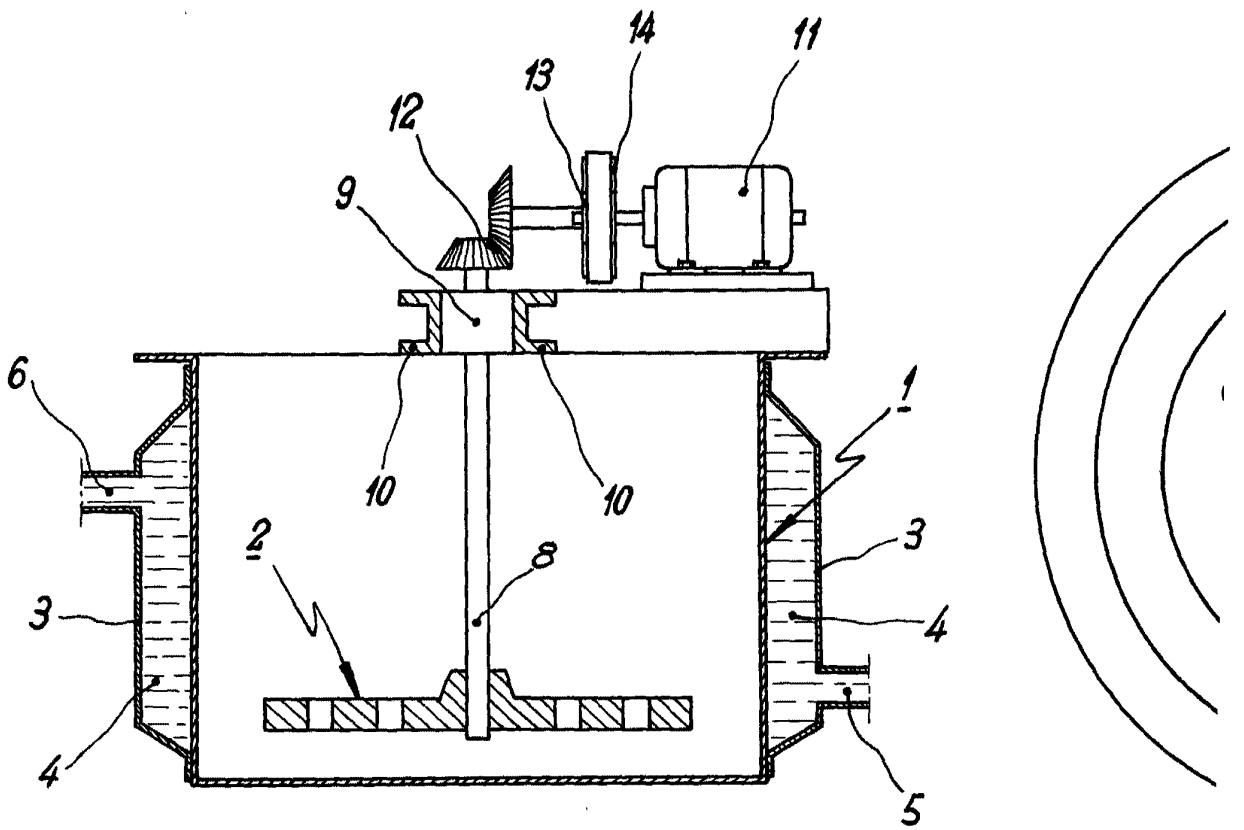
205.

NOV. 1960

[Handwritten signature]

D. CARLOS OLIVER PUJOL

Fig. 1





23 600

Fig. 2

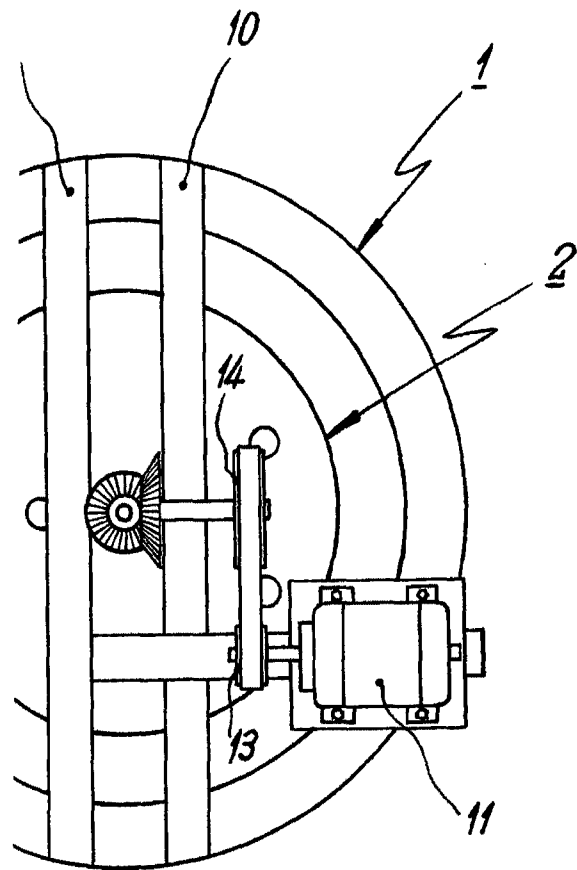


Fig. 3

