



Int. Cl.²: B02C

410353

410353

MEMORIA DESCRIPTIVA

para solicitar

PATENTE DE INVENCION

e n

E S P A Ñ A

Por VEINTE años.

Por: "MOLINO PARA MOLTURAR TIERRAS HUMEDAS"

A favor de:

DON ALFREDO EREZA HERNANDEZ, de nacionalidad española.

Domiciliado en:

ZARAGOZA.- Avda de Cataluña, 206.-

Se reivindica la protección jurídica prevista en el vigente Estatuto sobre Propiedad Industrial para un molino para molturar tierras húmedas, cuya novedad con relación a cuanto se ha practicado en la materia hasta el momento presente, le hace acreedor del privilegio de explotación -

5

410353



exclusiva que preceptua el mencionado cuerpo legal.

En efecto, hasta el momento presente, la molturación de tierras para la fabricación de piezas cerámicas, alfareras u otros usos análogos ha venido haciéndose de dos formas distintas según el grado de humedad del producto a moler; O bien por molturación por via seca o por molturación por via húmeda.

Cuando las arcillas son secas o contienen un grado de humedad inferior al 5% el problema se resuelve con relativa facilidad y los resultados que se obtienen son aceptables tanto en el aspecto técnico como en el económico para el normal desarrollo de la explotación.

Para cubrir la necesidad en cuestión, se emplean dos conocidos molinos de martillos sin mas preparación previa que el desmenuzando del producto y reducción de sus módulos a un tamaño aproximado de 4 o 5 cm³.

El molino de martillos es una máquina que aprovecha la energía cinética de sus martillos al girar, transformandola en trabajo de rotura por choque inelastico, al producirse el impacto con el producto, este, pulverizado - así pasa a través de una criba-tamiz con lo que el proceso queda terminado.

En el segundo problema planteado, relativo a la molturación de arcilla, greda, caolin, creta y otros productos semejantes, con un porcentaje de humedad superior al 5% resultan mucho mas complejas las soluciones encontradas, - con la agravante de que en muchos casos no son rentable económicamente ni practicas en su utilización.

Para llevar a efecto este tipo de molturación se han generalizado dos sistemas: Laminación y molturación por

410353



molinos de rodillos.

En el proceso de laminación, aparte del desmenuzado previo apuntado al hablar de la molienda por via seca, hacen falta el cepillador y dos o más laminadores.

40 El cepillador, es una máquina que trabaja por velocidad, y consta esencialmente de dos rodillos, uno liso que hace de alimentador y a la vez de soporte, mientras que otro de menor diámetro, dotado de cuchillas situadas sobre las generatrices del cilindro, vá desgarrando lasttierras,
45 dejandolas reducidas a un tamaño aproximado de 1 á 2 cm³.

Los laminadores constan principalmente de dos cilindros lisos de gran diámetro que al girar en sentido contrario trituran tierras al someterlas a presión, pero es - imprescindible que antes hayan pasado por el cepillador ya
50 que el producto grueso, no puede tomarlo dichas máquinas.

Otros aparatos empleados para moler estos productos húmedos, aunque menos popularizados, son los molinos de rodillos o molino chileno, que esencialmente consisten - en dos rodillos verticales que giran en sentido de rotación sobre si mismos, y en sentido de traslación alrededor del
55 eje geométrico de su pista circular, que es perforada, y, a través de cuyos taladros pasa la tierra molida.

Cuando se trata de moler productos plasticos pero secos, el sistema de molino de martillos, como tal sistema, no pueden apuntarsele defectos o inconvenientes, ya que
60 estas máquinas dan buen producto a bajo costo, como inconveniente secundario, pero a su vez evitable, podria citarse el ambiente polvoriento y enrarecido, que generan.

No obstante, este tipo de máquinas no tienen cá-
65 bida en la industria actual, ya que existe un imponderable,

410353



la falta de tierras secas en determinadas épocas del año y en varias latitudes.

70 La molturación por laminadores no dá producto de buena calidad, ya que cuando se trata de arcillas acompañadas de yeso cristalizado, caso este muy frecuente, los cristales se desfolian en láminas que pasan libremente entre - los rodillos, por otra parte, como estos productos húmedos son plasticos, al ser sometidos a presión entre los cilindros, quedan convertidos en láminas duras, que dificultan
75 el amasado y posteriormente el moldeo.

Los laminadores considerados desde el punto de vista económico resultan muy caros de consumo, ya que para una producción tipo medio, consumen un promedio de 80 cv. además del consumo de 20 cv. del cepillador, indispensable
80 en este tipo de molturación.

Otro grave inconveniente que representa la instalación de laminadores y cepillador convencionales, es el gran volumen que representan de por si estas máquinas, con sus motores eléctricos y demás accesorios, lo que repercute en el volumen de obra a realizar así como las necesarias armaduras metálicas para su colocación.
85

Los molinos de rodillos o chilenos tampoco dan productos de buena calidad, pues si bien el machadado de las arcillas y sus impurezas, es casi perfecto, al hacer - pasar estas tierras ya molidas y húmedas a través de los - agujeros situados en la pista de rodadura, por presión vuelven a formar gránulos muy duros y compactos que difícilmente son capaces de absorber el agua de adición en en amasado.
90

Económicamente tampoco resulta ventajosa su instalación, pues si bien la potencia necesaria no es muy ele-
95



vada, resultan muy caras de adquisición y complicado su montaje, dado el volumen y peso de este tipo de máquina.

100 Mientras las industrias ladrilleras fueron netamente agrupaciones de tipo familiar, de economía precaria, la producción se hacia en campaña durante la época de estiaje aprovechando para ello arcillas secas, que se molian ventajosamente con los molinos de martillos. Pero desde que estas industrias pasaron a ser empresas con determinado número de operarios, se impone la necesidad de fabricar durante todo el año.

105 De todo lo antepuesto se desprende la necesidad de una máquina tal, que pueda moler tierras secas o húmedas, como se encuentran en los yacimientos, en cualquier época del año, en condiciones economicas tan ventajosas como se ha hecho hasta la fecha con los molinos de martillos. Problema este, que se pretende resolver con la máquina que constituye el objeto de la presente invención.

110 La máquina objeto de esta invención, consiste en un molino tipo turbina para molturar arcilla, greda, caolin, creta y otros productos semejantes con humedad que puede variar de 0% a 18%, para la fabricación de piezas cerámicas o alfareras, para lo cual, conviene que el producto bruto esté desmenuzado, aunque no es ello imprescindible.

115 El producto entra en la máquina por la acción de la gravedad, o impulsado mediante alimentación automática y mediante los mecanismos que se describen mas adelante, los tormos quedan convertidos en tierra fina y esponjosa, en condiciones optimas para ser moldeada mediante la adición del agua necesaria.

120 En el invento se ha previsto y superado el pro-

410353



blema de apelmazamiento de cuerpos plasticos en la boca de entrada, así como la criba de expulsión.

130 La principal ventaja que representa este sistema sobre los utilizados hasta ahora, es que garantiza la fabricación de material cerámico en cualquier época del año, ya que la molturación es perfecta con cualquier grado de humedad que contenga la materia prima sin la necesidad del secado previo de la misma, con lo que pueden regularizarse los mercados económicamente, en cualquier época anual.

135 Otra ventaja económica, es su bajo precio de adquisición, ya que su costo en comparación a los molinos de rodillos o laminadores no excede del 50% del coste de estos.

140 Con relación a potencia consumida, presenta nueva ventaja económica, ya que esta no excede también de un 50% con relación a la de molinos con rodillos o laminadores.

La posibilidad de molturación de productos húmedos implica la carencia de polvo, y caso de que la materia prima se presentase seca, puede esta ser humidificada convenientemente a tal fin.

145 En las adjuntas hojas de planos que se acompañan, se representan dos posibles casos de realización en la práctica, los cuales se citan a título de ejemplo ilustrativo de la redacción de la presente memoria descriptiva, y por consiguiente sin carácter limitativo alguno.

150 La figura 1 representa una vista en sección vertical que permite apreciar la disposición funcional de los elementos interiores que integran su mecanismo.

155 La figura 2 representa una vista lateral de un alzado seccionado de la carcasa, situación de la criba, platos portapaletas y rodillo alimentador.



La figura 3 es una vista en sección vertical del mecanismo de una máquina con placa.

160 La figura 4 muestra en sección vertical un alza-
do de la maquina desde uno de sus costados, que permite -
apreciar la placa rompedora sobre la que inciden las masas
compactas húmedas impulsadas por las paletas giratorias y,
así mismo, la fuente térmica que calienta la citada placa
rompedora, que constituyen el objeto de las mejoras reivin-
dicadas.

165 Haciendo referencia a la numeración convencional
dada en las hojas de planos a las diversas partes y piezas
componentes del objeto, a continuación se detalla su cons-
trucción y características.

170 La máquina objeto de la invención consta esen-
cialmente de los siguientes elementos:

Una carcasa o envolvente fija (1) en la que van
colocados todos los mecanismos precisos para el desarrollo
normal del proceso de trabajo, una carcasa o cuerpo abati-
ble (2) que facilita la operación de montaje, limpieza y -
175 cuidado de la máquina, una criba tamiz (3) dividida en va-
rios sectores, la que tiene por finalidad hacer que el pro-
ducto sin moler, quede sometido a la acción de las paletas,
permitiendo unicamente que pase la tierra fina, yendo este
tamiz registrado y apoyado sobre unos aros protectores (4)
180 las placas rompedoras (5), un rodete, principal organo de
la máquina, está compuesto por unos platos porta-paletas -
(6) que son solidarios del eje principal (7) mediante una
chaveta común a todos ellos, unos bulones (8) de articula-
ción de las paletas, mediante los cuales estas pueden adop-
185 tar distintas posiciones al chocar contra cuerpos extraños,

410353



190 como hierros etc., una brida porta-paletas (9) que por llevar los tornillos en una forma y disposición prefijada, permiten que las paletas de trabajo (10) puedan adoptar cuatro posiciones distintas, con lo que su estado en servicio queda igualmente prolongado, en cada uno de los extremos del eje principal van enclavados unos volantes de compensación (11) que mantienen la regularidad y equilibrio de la marcha, permitiendo con ello la reducción en el motor, finalmente, a cualquiera de los volantes puede serle acoplado la polea de toma de fuerza (12).

195 Esta máquina está prevista con un segundo eje - (13) al que va fijado un rodillo alimentador (14) movido - por un motor reductor (15) blindado al polvo y humedad. Un tercer eje (16) recibe la fuerza del segundo mediante una transmisión de cadena (17) a base de rodillos y malla reforzada. Este tercer eje gira en el mismo sentido que el segundo y ambos en sentido opuesto al rodete. En el tercer eje va fijado otro rodillo liso (18) que completa la alimentación de la anterior. Los rodillos alimentadores están constantemente limpios por la acción de las chapas limpiadoras (19) y (20).

200 El proceso de trabajo de esta máquina es el siguiente: El producto bruto penetra en el molino por la boca de alimentación situada en la parte superior del mismo e inmediatamente sufre el impacto de las paletas (10) del rodete lanzándolo contra los rodillos alimentadores (14) y (18) a los cuales tiende a pegarse, pero estos, al girar siempre, en sentido contrario a las paletas, introducen de nuevo el producto semi molido para ser terminado de moler por medio de dichas paletas, friccionandolo contra la rej-

215

410353



lla tamiz (3) con lo cual el proceso queda totalmente terminado.

220 De acuerdo con los citados planos, se relacionan a continuación las piezas y elementos componentes de la máquina, en su variante con placa rompedora, vease figuras - (3) y (4) en las que se señalan: Carcasa exterior del molino (21) cuerpo abatible (22), criba (23), aros protectores (24), placas laterales (25), rotor porta paletas (26), eje principal (27), bulones de articulación de paletas (28), -
225 bridas porta paletas (29), paletas removedoras (30), volante (31), toma de fuerza (32) fuente calorífica (33), boca de admisión de materia prima (34), y placa rompedora (35).

230 Así pues en esta variante de molino para molturar tierras húmedas, ha sido eliminado el sistema de alimentación.

Con la eliminación de dicho sistema, el segundo eje del rodillo alimentador accionado por motor reductor, el tercer eje, transmisión de cadena, rodillo liso y chapas limpiadoras, son sustituidas por una placa rompedora -
235 (35) contra la cual son lanzadas las precitadas masas compactas de tierra que entran por la boca (34) por efecto del giro de las paletas (30) produciéndose una premolturación.

Además con el fin de conseguir impedir el apelmazamiento del material húmedo en la placa rompedora (35)
240 ha sido arbitrado un sistema de calentamiento aplicado a dicha placa, consistente en una fuente de energía térmica (33), de cualquier índole, mediante cuya previsión el calor transmitido a esta placa, produce una tensión en el vapor de agua que se desprende de las tierras húmedas en proceso,
245 dando lugar a una película que se interpone entre la placa

410353 -4



y el material, impidiendo la adherencia de este a aquella.

250 Descrito y representado el objeto de la presente
adición, se declara de propia invención, y como no practica
da ni divulgada en España, haciendose la salvedad de que po
drán ser motivo de variacion sus accidentes de forma, tama
ño y materiales utilizados en su construcción, permanecien
do inalterada la esencialidad que se resumen en la siguien
te:

-:- N O T A -:-

255 Los puntos de invención propios y nuevos que se
presentan para que sean objeto de este registro de Patente
de Invención, en España, por veinte años, son los siguientes:

260 1º.- Molino para molturar tierras húmedas, caracte
rizado porque comprende dos carcasas, una fija y otra mó
vil, una criba tamiz, un rodete compuesto a su vez, por unos
platos porta-paletas enchavetados sobre el eje principal de
la máquina y unas paletas articuladas con bulones, que ván
soportadas en unas bridas para efectuar el reglaje posicio
nal de dichas paletas, comprendiendo además el molino, unos
265 volantes de inercia y una polea de toma de fuerza, acoplada
a cualquiera de ellos, un rodillo alimentador montado en un
segundo eje que es propulsado independiente por un motor re
ductor, otro rodillo de alimentación liso que gira en un
270 tercer eje recibiendo este eje la fuerza del segundo ante
riormente citado, mediante una transmisión de cadena, pose
yendo chapas limpiadoras que expulsan el producto semi moli
do de los rodillos anteriormente citados.

275 *R*
2º.- Molino para molturar tierras húmedas, según
reivindicación anterior, caracterizado porque en el interior
de la carcasa fija quedan alojados todos los mecanismos del



molino quedando prevista en su parte superior una boca de alimentación para entrada de la materia prima en bruto, - siendo la carcasa móvil, una compuerta practicable para facilitar la limpieza y atención de la máquina.

280 39.- Molino para molturar tierras húmedas, según reivindicaciones anteriores, caracterizado porque en el interior de la carcasa va montada la criba tamiz que retiene el producto sin moler bajo la acción de las paletas cuya criba se halla dividida en varios sectores, y va apoyada y registrada en unos aros protectores y en unas placas rompedoras laterales.

285 49.- Molino para molturar tierras húmedas según reivindicaciones anteriores, caracterizado porque los bulones de articulación de las paletas a los platos del rodete, permiten a las paletas adoptar distintas posiciones al chocar contra cuerpos extraños, mientras que las bridas porta paletas van provistas de tornillos que posibilitan a dichas paletas de trabajo, el adoptar diversas posiciones distintas.

290 59.- Molino para molturar tierras húmedas, según reivindicaciones anteriores, caracterizado porque la transmisión de cadena a base de rodillos y malla reforzada, posibilita el giro al segundo y tercer ejes, que comportan los rodillos alimentadores, hace que estos giren en el mismo sentido, y ambos en sentido opuesto al rodete, por cuyo efecto, el producto semi molido como consecuencia del primer impacto de las paletas, es despegado de los rodillos e introducido de nuevo para ser terminado de moler por las paletas, - friccionandolo contra la regilla tamiz.

295 69.- Molino para molturar tierras húmedas, según

300

305

410353

- 4 EN



310 reivindicaciones anteriores, caracterizado porque posee una placa rompedora, fija en la pared de la cámara de molturación, contra la que son lanzadas las masas compactas de tierras húmedas que entran por gravedad a través de la boca de admisión de la máquina, por efecto de un sistema de paletas renovadoras, efectuandose por choque una premolturación.

315 72.- Molino para molturar tierras húmedas, según reivindicaciones anteriores, caracterizado porque va provisto de una fuente de energía térmica aplicada a la placa rompedora que, al calentarse, da origen a una tensión en el vapor que se desprende de las tierras húmedas en proceso de molturación, lo que crea una película que se interpone entre la placa rompedora y la materia prima, impidiendo la adherencia de esta en aquella.

320 82.- "MOLINO PARA MOLTURAR TIERRAS HUMEDAS".

Tal y como se ha descrito en la memoria que antecede y para los fines que se han especificado, representado en el dibujo que se acompaña.

325 Consta la presente memoria descriptiva de doce hojas escritas a máquina por una sola cara.

Madrid, 4 de Enero de 1.973.

DOMINGO DIAZ UNGRIA
P.P.

410353

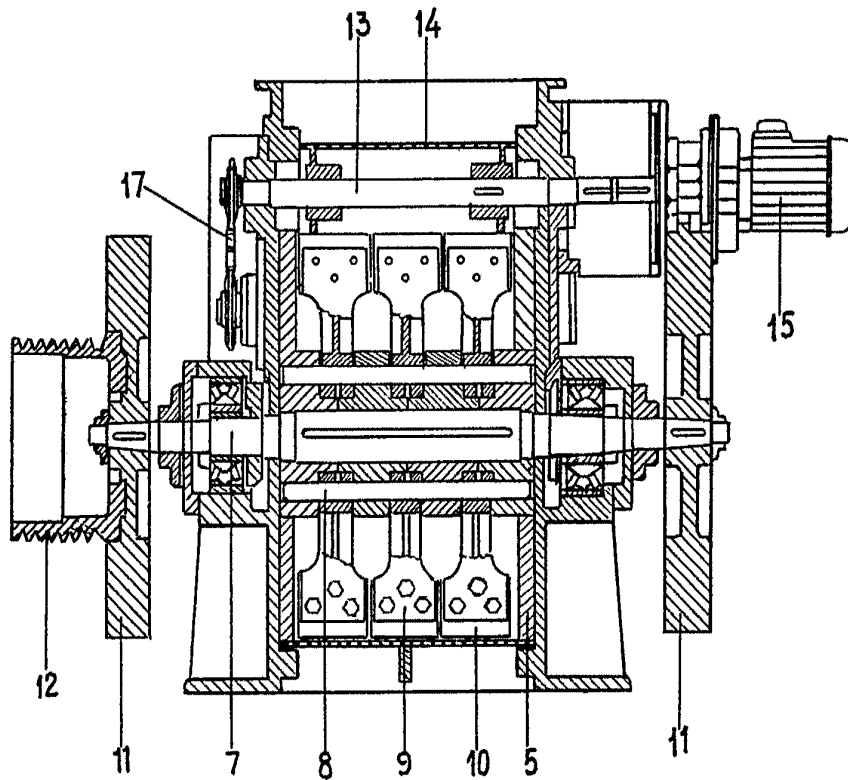


FIG. 1

- 4 ENE 1913

DOMINGO DIAZ UNGRIA
P.R.

ESCALA VARIABLE

410353

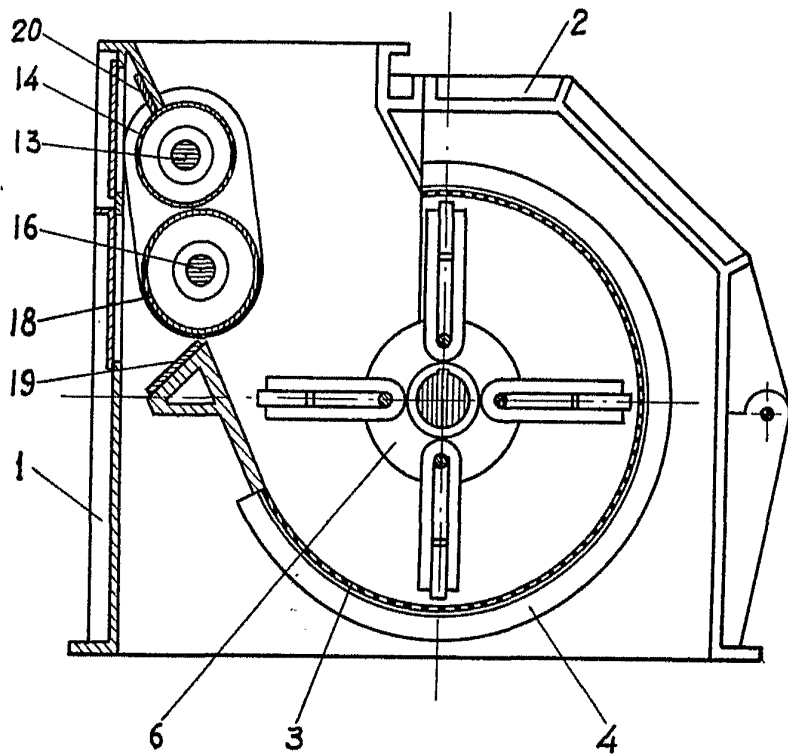


FIG. 2

- 4 ENE 1973

RECEIVED
MAY 1973

ESCALA VARIABLE

410353

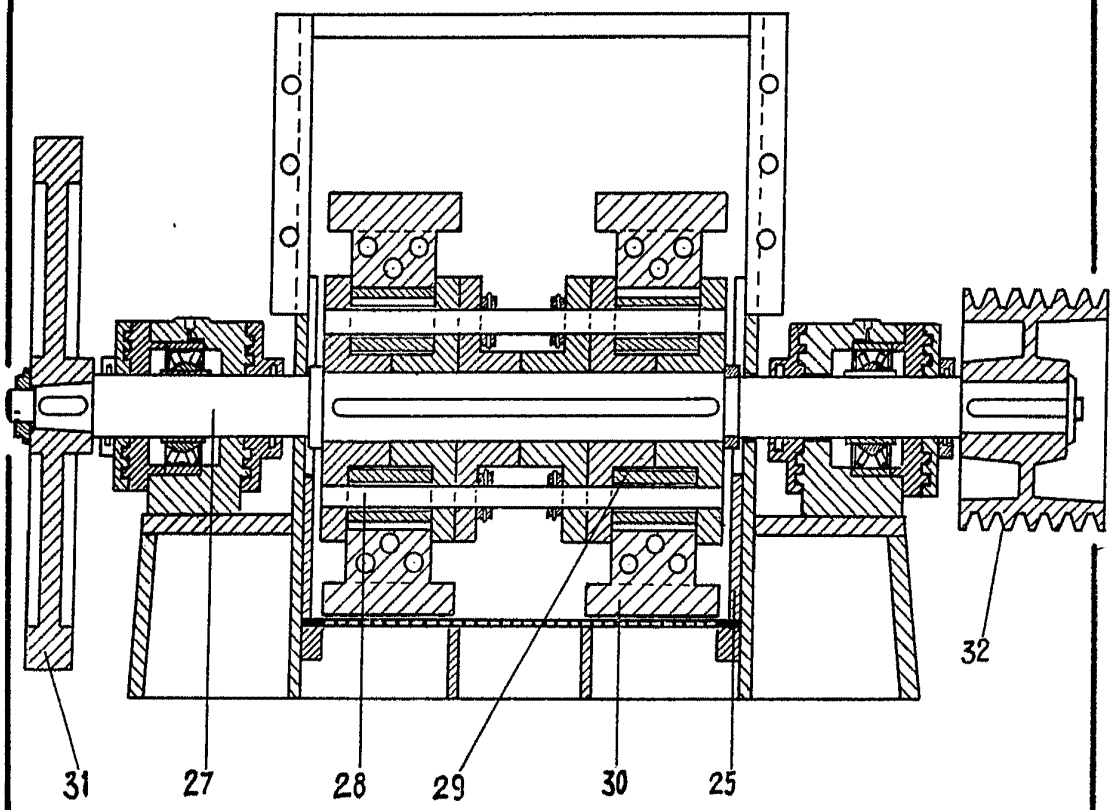


FIG. 3

- 4 ENE 1913
DOMINGO DIAZ UNGRIA
P.P.

ESCALA VARIABLE

