

-3 ABR



378712

378712

SECCION TECNICA
CLASIFICACION
CLASE <u>B-02</u>
SUBCLASE <u>C</u>

P A T E N T E D E I N V E N C I O N

por VEINTE años

cuyo privilegio se solicita para España, sus territorios y plazas de soberanía, a favor de:

REITER e CRIPPA S.n.c.

entidad italiana, domiciliada en Via S. Maria Molgora, Vimercate, Milán, Italia, relativa

a:

"PERFECCIONAMIENTOS EN LOS MOLINOS PARA PIEDRAS Y SIMILARES"

=====

Inventor: Rudolf Reiter

Prioridad: Solicitud de patente en Italia nº 15144 A/69 (def. 857064) de fecha 5 abril 1969.



378712

MEMORIA DESCRIPTIVA

La presente invención se refiere a un molino o machacadora particularmente para moler por impacto piedras, tales como guijarros y similares. - - - - -

- 5. Son ya conocidos en la técnica molinos, trituradoras o machacadoras, compuestos por un rotor portamartillos que coopera con superficies de trabajo fijas o puestas a los martillos de dicho rotor. Sin embargo, los molinos o machacadoras conocidos tienen varias desventajas entre las cuales es particularmente importante el hecho de que, cuando las cuñas de los martillos están desgastadas, debe efectuarse mucho trabajo para desmontar y montar el rotor a fin de substituir los martillos desgastados, con un gran dispendio de tiempo y mano de obra. - - - - -
- 10.
- 15.

El principal propósito de la presente invención es el de eliminar substancialmente los inconvenientes anteriormente mencionados. - - - - -

Otro propósito de la presente invención es el

378712 .3



de proporcionar un molino que permita un cambio rápido de la posición de los martillos del rotor, una vez los martillos están parcialmente desgastados, o una substitución rápida de los mismos sin necesidad de desmontar el rotor.-

5. Otro propósito de la presente invención es que dicho molino tenga una alta producción horaria y sea de funcionamiento seguro y eficiente con necesidades mínimas de energía motora. - - - - -

10. Otro objetivo de la presente invención es que dicho molino conste de piezas fácilmente accesibles permitiendo así una inspección rápida y fácil, incluso de las partes activas internas. - - - - -

15. Otro objetivo de la presente invención es que dicho molino sea de un diseño racional y de una fabricación económica. - - - - -

20. Estos y otros objetivos, que aparecerán mejor a continuación, se alcanzan por medio de un molino de impactos según la invención que comprende un soporte de base, un rotor portamartillos dispuesto con el eje horizontal y montado rotativamente sobre dicho soporte de base, una pluralidad de martillos montados amoviblemente en la periferia de dicho rotor, medios molturadores móviles primeros y segundos que cooperan con dichos martillos de dicho rotor y dispuestos a cada lado del mismo, terceros
25. medios molturadores fijos de impactos dipuestos encima de dicho rotor entre dichos medios molturadores móviles

378712



5. primeros y segundos, y una carcasa dispuesta alrededor de dicho rotor, caracterizado porque se prevén dos bocas de suministro encima de dicho rotor, utilizándose una de ellas cuando el rotor gira en dirección horaria y la otra cuando el rotor gira en dirección antihoraria, y porque hay definidas dos zonas de impactos, una de las cuales está situada en dichos primeros medios molturadores móviles y la otra en dichos segundos medios molturadores móviles, y se utilizan alternativamente según la dirección de rotación de dicho rotor.

10. -----

15. Otras características y ventajas de la invención aparecerán mejor de la siguiente descripción detallada de una realización preferida pero no limitativa de la invención, con referencia a los planos anexos, en los cuales: -----

La Fig. 1 es una vista en perspectiva, con partes rotas, del molino según la invención; -----

La Fig. 2 ilustra un lado del molino, opuesto al visible en la Fig. 1; -----

20. La Fig. 3 muestra un detalle relativo al montaje de los medios molturadores móviles ilustrados en las figs. 1 y 2; y -----

La Fig. 4 es una vista en perspectiva de un martillo utilizado en el molino según la invención. -----

25. Con referencia a las anteriores figuras, el mo-

378712



5. lino o machacadora según la invención tiene una base 1 sobre la cual está montado rotativamente un rotor 2 con el eje de rotación horizontal y es movido por una polea 3 que a su vez es accionada por un motor (no ilustrado) dispuesto en el exterior del molino. Como puede verse, el molino tiene una estructura simétrica con respecto a un plano vertical que contiene el eje de rotación del rotor 2. El rotor 2 está compuesto por una pluralidad de elementos plaquiformes 2a que tienen una forma cuadrangular con ángulos redondeados y que están enchavetados con separaciones iguales uno de otro sobre el árbol 4 del rotor. En los ángulos o esquinas de los elementos plaquiformes 2a hay practicado un asiento 5 destinado a recibir un martillo 6 como se describirá a continuación. - - - - -

15. Desde luego, en vez de los elementos plaquiformes 2a de perfil cuadrangular, pueden utilizarse otras formas tales como la circular, triangular, pentagonal, hexagonal y similares.- - - - -

20. A cada lado del rotor 2 se prevén unas unidades primera y segunda de elementos barriformes molturadores móviles 7 que tienen su eje principal paralelo al del rotor 2. Los elementos barriformes 7 están fijados por pernos a una pared de soporte 8, perfilada y rígida, que pivota en un pasador superior 9 de eje horizontal. - - - - -

25. Encima de dicho rotor 2 y a determinada distancia del mismo hay dispuesta una pluralidad de elementos barriformes molturadores 7a, que definen dichos terceros me-

378712

-3



5. dios molturadores fijos, dispuestos también con su eje paralelo al del rotor. Los elementos barriformes 7a están fijados por pernos a una pared de soporte que está fijada a dos semicarcasas forradas 10 y 11 de cobertura, simétricas con respecto a dicho plano vertical del molino que contiene el eje geométrico del rotor 2. - - - - -

10. Las semicarcasas 10 y 11 están embisagradas en 12 y 13, respectivamente, en pasadores que tienen ejes paralelos al del rotor 2 y por lo tanto pueden hacerse bascular a fin de permitir la accesibilidad a las partes interiores del molino. Por la parte superior, las semicarcasas 10 y 11 definen, cada una, una boca de suministro indicada de manera general en 14 y 15, respectivamente, debajo de las cuales está dispuesta una rampa de caída 16 y 17, respectivamente, que suministra el material a moler a dos zonas de impactos definidas entre la pared 8 y el rotor 2. -

20. Cada boca de suministro puede abrirse y cerrarse por medio de un órgano plaquiforme deslizante 18 y 19, respectivamente. El uso de cualquiera de las bocas de suministro depende de la dirección de rotación del rotor 2. En otras palabras, el material a moler es suministrado al molino a través de la boca 14 (véase la Fig. 1) cuando el rotor 2 gira en dirección horaria, mientras que la boca 15 de suministro se utilizará cuando el rotor 2 esté girando en dirección antihoraria. - - - - -

25.

Suponiendo que el rotor 2 gira en dirección ho-

378712



-3 AR

5. raria, el material cargado a través de la boca 14 deslizará a lo largo de la rampa de caída 16 para alcanzar la zona de impactos del lado derecho, según se ve la Fig. 2, entre el rotor 2 y los elementos barriformes 7. Dado que el rotor 2 gira a alta velocidad, el material cargado en el molino chocará contra los martillos 6 que lo lanzarán contra los elementos barriformes fijos 7a de impactos y contra los elementos barriformes 7. El material así molido sale del molino cayendo entre los martillos 6 del rotor y los elementos barriformes 7 del otro lado del rotor 2, es decir por el lado izquierdo de la Fig. 2. - - - - -

15. Cada pared 8, como se ha indicado anteriormente, está perfilada de modo que defina un trayecto inclinado para el material a moler, hacia el rotor 2, y pivota en 9 por su parte superior. Por su parte inferior, la pared 8 está acoplada a un dispositivo de ajuste, indicado de manera general en 20, que comprende, como se ilustra mejor en la Fig. 3, un tornillo de ajuste 21 y dos riostras 22 y 23. El tornillo 21 está enroscado en una tuerca 24 que está fijada dentro de un órgano transversal 25 solidario del soporte 1 de base del molino. La tuerca 24 está fijada al órgano 25 por medio de una pluralidad de espigas autoajustables 26 que permiten que la tuerca 24 deslice fuera del órgano 25 en caso de que se interponga un trozo de material demasiado grande entre los martillos 6 y los elementos barriformes 7. La tuerca 24 permitirá así que la pared 8 gire pivotantemente alrededor del pasador 9, separándose así del rotor 2 a fin de descargar el material que provocaba la obstrucción.-

378712 3



5. Entre la tuerca 24 y el punto de acoplamiento del tornillo 21 a la pared 8, hay dispuesto un resorte 27 que está previsto para permitir ligeros movimientos de la pared 8; a fin de evitar que el rotor 2 quede bloqueado debido a un exceso de material cargado o a la inclusión de una piedra demasiado grande. El resorte 27 está montado ventajosamente entre dos copelas 28 y 28_a, estando fijada la última al tornillo 21 y pivotando la primera en la pared 8. - - - - -

10. Ajustando adecuadamente la posición del tornillo 21 en la tuerca 26 puede ajustarse eficazmente la posición de los elementos barriformes 7 con respecto a los martillos 6. El tornillo 21 se hará avanzar de tanto en tanto para compensar el desgaste producido tanto en los martillos 6 como en los elementos barriformes 7. - - - - -

15. Como se ilustra en la Fig. 4, cada martillo 6 comprende una doble cabeza 6_a y 6_b y unos elementos transversales 6_c de conexión. Los últimos actúan también como elementos de guía y de posicionado del martillo 6 dentro de los asientos 5, practicados en el rotor 2. Una vez montado en el asiento correspondiente, el martillo se fija de forma segura en su posición y, sobre las zonas adyacentes del rotor 2, se disponen placas 29 de protección del rotor. - - - - -

20. Cuando una de las cabezas, tal como la cabeza 6_a, está desgastada, el martillo puede invertirse fácil y rápidamente, pasando a utilizar la cabeza 6_b. De tanto en tanto se invierte la dirección de rotación del rotor 2, de modo

378712

3 ARX



que los martillos 6 trabajen siempre por sus bordes agudos, obteniendo así una producción máxima del molino. - - - - -

5. El molino según la invención está también provisto de una unidad hidráulica (no ilustrada) que tiene conductos adecuados para el líquido a presión y que conducen a y desde ocho gatos hidráulicos, cuatro de los cuales se indican de manera general en 30 y cuatro en 31. Los cuatro gatos 30, dispuestos dos a dos en lados opuestos del molino, pivotan en la base del molino y están dispuestos para actuar sobre el pivote 32 de la parte superior de las semicarcasas 10 y 11, de modo que hagan que las últimas basculen hacia afuera, abriendo así el molino como se indica esquemáticamente por medio de líneas discontinuas en el lado izquierdo de la Fig. 2. - - - - -

10.

15. De manera similar, los gatos 31 están dispuestos dos a dos en lados medios opuestos del molino para mandar la apertura y el cierre de las bocas 14 y 15 de suministro, por accionamiento de los órganos deslizantes 18 y 19. - -

20. De la parte superior de la pared 8 cuelgan unos trozos 33 de cadena de modo que cooperen con la mayor parte de la abertura de las bocas de suministro, a fin de evitar que los trozos de material lanzados hacia arriba por los martillos 6 salgan de la boca de suministro. - - - - -

25. En los lados principales del molino se disponen también cuatro puertas 34 para la inspección del interior del molino, a fin de controlar las condiciones de desgaste de las superficies de trabajo y decidir si es aconsejable

378712

3 ABR.



invertir la dirección de rotación del rotor 2 y ajustar el espacio de entre los martillos y y los elementos barriformes 7 por accionamiento del dispositivo 20 de ajuste. - - -

5. Debajo del rotor 2 pueden disponerse otras dos unidades de elementos barriformes 7 a cada lado del rotor (véase la Fig. 1), como se indica de manera general en 35. Tales unidades 35 están dispuestas de modo que definan una prolongación de las paredes 8 y su pendiente puede ajustarse por medio de unos elementos adecuados 36 de mando a distancia. - - - - -
10.

Las semicarcasas 10 y 11 están compuestas por paredes exterior e interior. La pared exterior actúa como soporte rígido y la interior, que está formada por elementos plaquiformes fijos, se prevé para protección. - - - - -

15. La invención así concebida es susceptible de numerosas modificaciones y cambios que deben considerarse incluidos en su marco. Así, por ejemplo, los elementos molturadores 7 y 7a pueden diseñarse de otras formas que las ilustradas en los planos. Los materiales, así como las dimensiones, pueden ser cualesquiera que respondan a las necesidades. - - - - -
20.

N O T A

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

378712



REIVINDICACIONES

- 1.- Perfeccionamientos en los molinos para piedras y similares, caracterizados porque el molino comprende un soporte de base, un rotor portamartillos dispuesto con el eje horizontal y montado rotativamente sobre dicho soporte
5. de base, una pluralidad de martillos montados amoviblemente en la periferia de dicho rotor, medios molturadores móviles primeros y segundos que cooperan con dichos martillos de dicho rotor y dispuestos a cada lado del mismo, terceros medios
10. molturadores fijos de impactos dispuestos encima de dicho rotor entre dichos medios molturadores móviles primeros y segundos, y una carcasa dispuesta alrededor de dicho rotor, caracterizados porque se prevén dos bocas de suministro encima de dicho rotor, utilizándose una de ellas cuando el rotor gira en dirección horaria y la otra cuando el rotor gira
15. en dirección antihoraria, y porque hay definidas dos zonas de impactos, una de las cuales está situada en dichos primeros medios molturadores móviles y la otra en dichos segundos medios molturadores móviles, y se utilizan alternativamente según la dirección de rotación de dicho rotor. - -
- 20.

- 2.- Perfeccionamientos según la reivindicación 1, caracterizados porque dichas dos zonas de impactos definidas entre dichos medios barriformes molturadores móviles primeros y segundos y dicho rotor dispuesto entre aquéllos son de longitud ajustable. - - - - -
- 25.



- 3.- Perfeccionamientos según la reivindicación 1,

372712-3



caracterizados porque se prevén dos semicarcasas que están embisagradas en dicho soporte de base. - - - - -

5. 4.- Perfeccionamientos según la reivindicación 1, caracterizados porque dichos elementos molturadores móviles primeros y segundos están compuestos por una pared perfilada y rígida que pivota por su parte superior en dichas semicarcasas y tienen una pluralidad de elementos barriformes enfrentados a dicho rotor y dispuestos uno junto al otro.-

10. 5.- Perfeccionamientos según la reivindicación 1, caracterizados porque el molino comprende terceros elementos barriformes molturadores fijos que están soportados fijamente por encima de dicho rotor en dichas semicarcasas. -

15. 6.- Perfeccionamientos según la reivindicación 1, caracterizados porque dichos elementos de martillo montados periféricamente en dicho rotor están compuestos por elementos con doble cabeza montados amoviblemente en dicho rotor.-

7.- Perfeccionamientos según la reivindicación 1, caracterizados porque se prevé una unidad hidráulica para hacer bascular dichas semicarcasas. - - - - -

20. 8.- Perfeccionamientos según la reivindicación 1, caracterizados porque dichas bocas de suministro están dispuestas en la parte superior de cada una de las semicarcasas y cooperan con una rampa de caída fija inferior, estando controlados la apertura y el cierre de dichas bocas por un elemento deslizante. - - - - -

25.

378712

-3



9.- Perfeccionamientos según la reivindicación 7, caracterizados porque se prevén gatos para abrir y cerrar dichas bocas de suministro, mandados por dicha unidad hidráulica. - - - - -

5.

10.- Perfeccionamientos según la reivindicación 1, caracterizados porque dichos elementos barriformes molturadores primeros y segundos pueden moverse hacia y desde dicho rotor por medio de un dispositivo de ajuste por tornillo. -

10.

11.- Perfeccionamientos según la reivindicación 10, caracterizados porque dicho dispositivo de ajuste está compuesto por un tornillo que coopera con dos riostras. - - - -

15.

12.- Perfeccionamientos según la reivindicación 1, caracterizados porque dicho tornillo está conectado a dichos elementos molturadores barriformes a través de medios elásticos. - - - - -

13.- "PERFECCIONAMIENTOS EN LOS MOLINOS PARA PIEDRAS Y SIMILARES". - - - - -

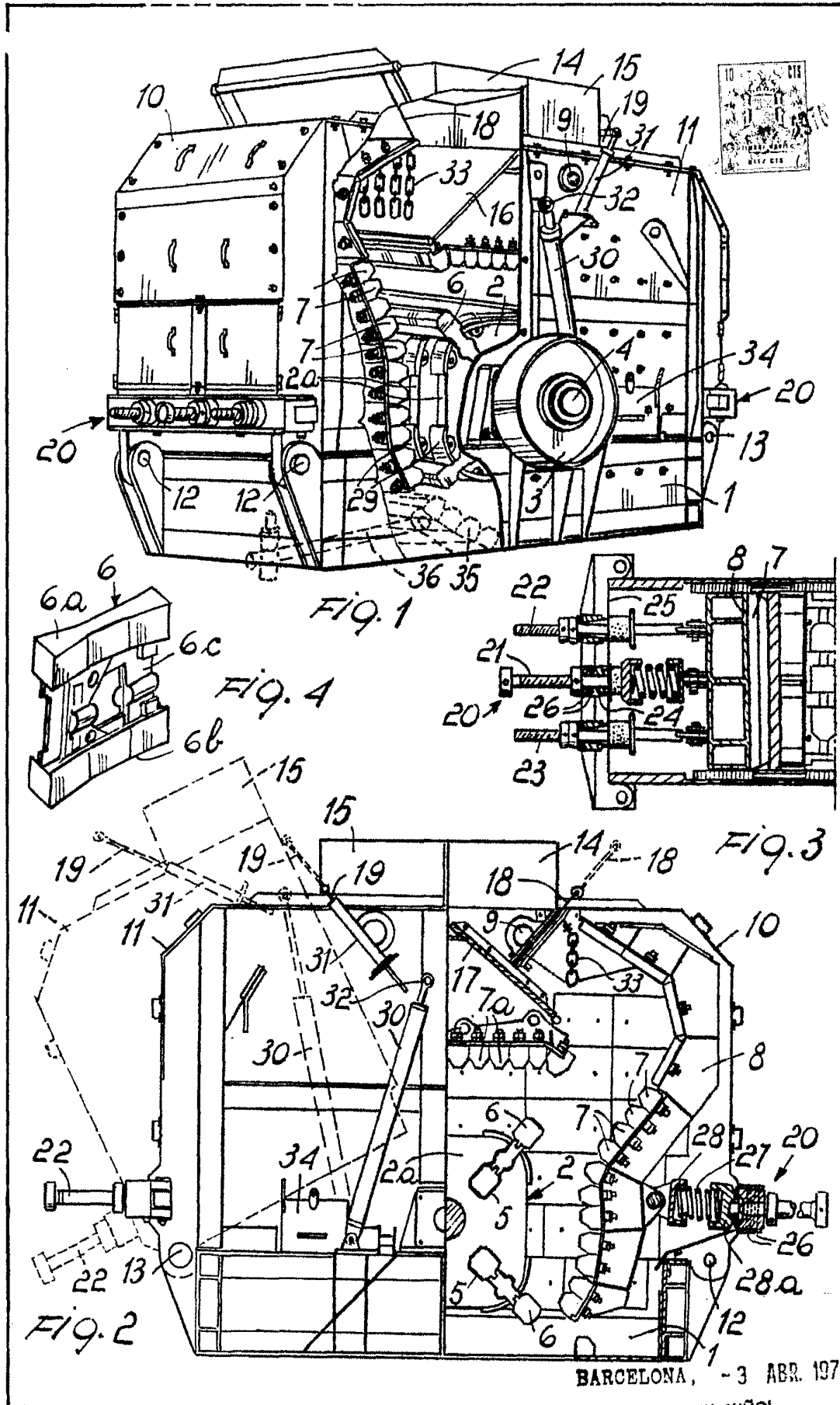
20.

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

BARCELONA, -3 ABR. 1970

P. A. M. CURELL SUÑOL

dv.



BARCELONA, - 3 ABR. 1971

P. A. M. CORELL SUÑER

Edició