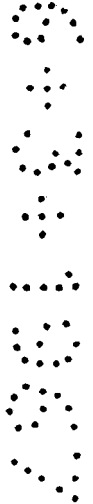


329255



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

por "UN MOLINO DE BOLAS CILINDRICO PARA MOLER CEMENTO DE ESCORIA O MATERIAL SIMILAR", a favor de DON CAMILLO BARGERRO, de nacionalidad italiana, residente en CASALE MONFERRATO, Provincia de Alessandria (Italia), Rue Aristide Oggero.

=.=

MEMORIA DESCRIPTIVA

La invención se refiere a un molino cilíndrico para moler cemento y materiales similares.

Ya se conocen molinos para este propósito, en donde el interior del cilindro hueco giratorio está suprimido mediante paredes longitudinales radiales en una pluralidad de cámaras longitudinales que contienen cuerpos molidores. Estos cuerpos son aptos para triturar y refinar el material cuando el último desplaza a través de las varias cámaras en el molino entre una abertura de alimentación y



una descarga. Generalmente, el material es transferido desde una cámara a otra a través de conductos, conectando cada conducto con la cámara de la cual el material debe ser arrastrado a través de orificios y aberturas apropiadamente dimensionados en la cámara a la cual el material debe ser transferido.

En los molinos conducidos de esta clase, una cámara longitudinal recibe en uno de sus extremos, el material a ser molido desde la abertura de entrada del molino. Esta última abertura es usualmente en la forma de un conducto de sección transversal circular o anular coaxial con el molino. En la práctica se ha hallado que el rendimiento de tales molinos es insatisfactorio, particularmente a causa de que los cuerpos moledores situados muy distantes de la abertura de entrada apenas se utilizan. Un incremento en rendimiento, permaneciendo el mismo el diámetro del molino y la velocidad del giro, se obtiene solamente a expensas de un incremento considerable en longitud del molino. Esto es costoso y además precisa un considerable incremento en el poder requerido para la rotación del molino.

Es un objeto de la presente invención prever un molino del tipo anteriormente referido, pero en el cual el rendimiento en material molido está considerablemente incrementado, aún cuando la medida total del cilindro hueco giratorio y el poder necesario para impulsar a este último permanecen sustancialmente lo mismo como en los molinos



previos.

Por consiguiente, la presente invención consiste en general en un molino cilíndrico para moler cemento de escoria o material similar, comprendiendo el molino un cilindro hueco giratorio subdividido por paredes radiales longitudinales en una pluralidad de cámaras longitudinales, conteniendo cada una cuerpos moledores e interconectada cada una para el paso del material de una cámara a la otra antes del paso del mismo a una salida del molino, siendo una de

5. las citadas cámaras una cámara moledora preliminar dentro de la cual el material bruto es alimentado desde una entrada del molino, siendo tal alimentación por vías de medios alimentados directamente en un punto estrechamente adyacente a la citada entrada del molino y asimismo a través de medios de alimentación ulteriores previstos en un punto ulterior por lo menos a lo largo de la longitud de la cámara.

Preferentemente, las citadas cámaras longitudinales incluyen, además de la citada cámara moledora preliminar, una cámara intermedia y cámaras de refinado.

20. Ventajosamente, la citada cámara moledora preliminar comprende un primer compartimento situado cerca de la entrada del molino y un ulterior y segundo compartimento separado del primero mediante paredes espaciadas radialmente transversales, y agujereadas.

25. Con objeto de que la invención pueda comprender-



se más fácilmente, se hará referencia a los dibujos que se acompañan que serán por vía de ejemplo y en los que:

La figura 1 es una vista en elevación de un molino de acuerdo con la invención.

5. Las figuras 2, 3, 4 y 5 son vistas en sección, tomadas a lo largo de las líneas 11-11, 111-111, IV-IV y V-V, respectivamente, de la figura 1.

La figura 6 es una vista en sección sobre la línea VI-VI de la figura 5.

10. La figura 7 es una vista en sección longitudinal mostrando a mayor escala un detalle constructivo del molino.

La figura 8 es una vista en sección longitudinal esquemática de un molino de tipo conocido.

15. Las partes correspondientes se proveen con las mismas referencias numerales a través de las figuras.

20. El molino mostrado en las figuras 1 a 7 de los dibujos comprende un cuerpo cilíndrico hueco definido por una pared 1, un extremo de cuyo cuerpo está provisto con una abertura de entrada 2 y el otro extremo está provisto con una salida 3. La pared 1 del cuerpo tiene asegurado a él, cerca de la salida 3, un borde dentado 4 que engrana con una rueda impulsora (no mostrada) apta para girar el molino en la dirección de la flecha 5.

25. El interior del molino se subdivide, mediante paredes radiales 6, 7, 8 y 9 que se extienden longitudinal-



- mente, en cuatro secciones, conteniendo cada una cuerpos moledores M. Las paredes 6, 7 están dispuestas en un ángulo de aproximadamente 108° entre sí, las paredes 8 y 9 tienen un ángulo de aproximadamente 90° entre sí y las paredes 7, 8, y 6, 9 en ángulos de aproximadamente 81° entre sí, respectivamente. Como será evidente de la figura 5 en particular, las paredes radiales 6, 7 definen, junto con la pared del cuerpo cilíndrico 1, una cámara moledora preliminar y que se extiende longitudinalmente que conecta con la entrada 2 en forma a ser descrita a continuación. Como se verá de la figura 6, esta cámara está subdividida en dos compartimentos A', A" mediante un par de paredes transversales radiales 10', 10".

- Las paredes longitudinales radiales definen ulteriormente una cámara intermedia B opuesta diametralmente a la cámara de molido preliminar A', A", y asimismo define dos cámaras de refinado C', C", situada cada una entre las dos cámaras longitudinales primeramente mencionadas y en conexión con la salida 3. La cámara intermedia B conecta en un lado con los dos compartimentos A', A" de la cámara de molido preliminar y en el otro lado con las dos cámaras de refinado C', C". Las varias cámaras están interconectadas de forma que cuando el material a ser molido, tal como cemento de escoria, se alimenta a través de la entrada 2, desplaza a través de la cámara de molido preliminar A', A" y entra en la cámara intermedia C en una condición pre-desmenuzada. Luego pasa a las cámaras de refinado C', C"



y sale en una condición finalmente molida a través de la salida 3.

5. La entrada 2 termina (figuras 5 y 6) internamente en un cursor de distribución 11 en la forma de un cilindro aplastado que se conecta mediante un conducto radial 12 con el compartimento A' de la cámara de molido preliminar y mediante un conducto radial 13 con la sección circular inicial 14' de una disposición de conducto externo, cuya citada sección 14' conecta con un conducto en hélice externa 14. El conducto 12 se dispone adyacente a la pared extrema 15 del molino y está trepada sobre su lado opuesto en 16 para soportar constantemente una corriente de aire hacia arriba a través del molino.

15. Como se indica anteriormente, la sección circular inicial 14' de la disposición de conducto deriva en una sección de conducto en hélice 14 y ésta deriva en una sección ulterior circular de conducto 14" que se conecta al material alimentado en el compartimento A" a través de una abertura en el cuerpo de molino 1 por medio de un conducto 17 que sigue las paredes internas 7, 6 (figura 3) del molino y que termina en la región de la pared 1 del cuerpo del molino.

25. La disposición agregada de conductos 14', 14, 14" se proporciona de forma que el conducto 17 se sitúa sustancialmente en el plano medio del compartimento A" de la cámara de molido preliminar (ver figura 6). El com-



partimiento A" termina en su extremo alejado de la entrada 2 mediante una pared extrema radial 18 que es asimismo la cámara intermedia B. Una pared trepada 19 se dispone dentro del compartimento A" ligeramente espaciada de la pared 18 y esta pared 19 define con la pared 18 una pequeña cámara 20 en la forma de un sector circular. La última conecta a través de una sección dentada 21 (figura 2 y 6) en la pared de molino 1 con un conducto circular 22 que conecta a su vez a través de una apertura en la pared 1 (figura 1, 2, 3 y 6) con un conducto radial interno 23 generalmente similar al conducto 17 arriba descrito. El conducto 23 se dispone para el material alimentado en la cámara intermedia B cerca de su pared 18. Los anchos de la sección de pared trepada 21 y del conducto 22 son mayores que el ancho de la cámara 20 inclusive del espesor de la pared 19. Como resultado de esta característica, el material en el compartimento A" de la cámara de molido preliminar es capaz, después que ha sido suficiente desmenuzado, para alcanzar el conducto 22 directa o indirectamente mediante un primer desplazamiento a través de los orificios en la pared 19 y cámara 20. Ulteriormente, el material molido en el compartimento A' de la cámara de molido preliminar y parte del material molido en el compartimento A" de la citada cámara alcanza una sección circular inicial 24' de un conducto externo en hélice 24 o directamente a través de una abertura 25 (figura 7) en la pared 1 que está cubierta con un enrejado 26 o indirectamente por desplazamiento 19 a través de orificios pre-



vistos en las paredes 10' y 10" previamente referidas y luego a través de una cámara 27 confinada lateralmente por las citadas paredes. Para una distancia elegida, el conducto en hélice 094 se extiende adyacente a las superficies de

5. paredes exterior más allá del conducto en hélice 14 y se abre en 28 (figura 2) en el conducto circular 22 previamente referido. De esta forma, el material conducido por el conducto durante la rotación del molino se descarga a través del conducto radial 23 dentro de la cámara intermedia B. La

10. última cámara termina en la pared trepada 28 ligeramente espaciada de la pared extrema 15 del molino (en su extremo de entrada) y confina con la citada pared una cámara B que conecta con las cámaras de refinado C' y C" en una forma de por sí conocida (no mostrada) y adecuada y se dispone para alimentado de la citada cámara eventualmente con material y proporciona una corriente de aire constante hacia

15. arriba a través del molino.

Como se muestra en la figura 6, la longitud de las cámaras de molino preliminar e intermedia A', A" y B, respectivamente es más pequeña que la longitud del molino. Las cámaras C' C", sin embargo, son de la misma longitud del molino y de mayor ancho de su sección entre la pared 19 y salida 3 (como se muestra por las líneas quebradas 6', 7', 8', 9' en la figura 5):

20.

25. Como sera evidente de la descripción anterior, el uso de un molino de acuerdo con la invención obvia las desventajas comunes en los molinos conocidos tal como las



ilustradas en la figura 8 y en donde existe una explotación deficiente de la actividad de los cuerpos moledores M situados entre el punto intermedio de aspiración 30 y el punto 31 de aspiración en el extremo del molino cerca de la salida 3.

5.

Además son posibles varias modificaciones en la presente invención, dentro del objeto de las reivindicaciones anexas.



N O T A

Hecha la descripción del invento, se declaran nuevas y de propia invención las siguientes reivindicaciones, con prioridad de la demanda de patente italiana núm. 16383/65, depositada el 19 de Julio de 1.965.

5. 1. Un molino de bolas cilíndrico para moler cemento de escoria o material similar, caracterizado porque comprende un cilindro giratorio hueco subdividido por paredes longitudinales radiales en una pluralidad de cámaras longitudinales, conteniendo cada una cuerpos moledores e interconectada cada una para el paso de material de una cámara a la otra antes de su paso hacia una salida del molino de bolas, siendo una de las citadas cámaras, una cámara de molino preliminar en la que el material bruto es alimentado a partir de una entrada del molino de bolas, siendo tal alimentación por vía de medios alimentadores dirigidos a un punto estrechamente adyacente a la citada entrada del molino de bolas y así mismo por vía de ulteriores medios de alimentación en por lo menos un punto ulterior a lo largo de la longitud de la cámara.
10. 2. Un molino de bolas, según la reivindicación 1, en el que las citadas cámaras longitudinales incluyen, además de la cita-
- 15
- 20.





to interno radial y por el otro de sus extremos a un conducto interno de descarga en el citado segundo compartimento.

5. 9. Un molino de bolas, según la reivindicación 8, en el que el citado conducto de descarga sigue a aquellas de las citadas paredes longitudinales radiales que separan la citada cámara de molido preliminar de las citadas cámaras de refinado.

10. 10. Un molino de bolas, según cualquiera de las reivindicaciones previas 2 a 9, en el que las citadas cámara preliminar y cámara intermedia están formadas en longitud más corta que las cámaras de refinado, y terminan en sus extremos alejados de la entrada del molino de bolas mediante una pared extrema transversal radial.

15. 11. Un molino de bolas, según la reivindicación 10 en conexión con la reivindicación 3, en el que el citado segundo compartimento de molido conecta con un conducto externo circular ulterior en la región de la citada pared extrema transversal radial, a través de unos orificios previstos en la pared del cilindro, conectado el citado conducto circular con la cámara intermedia a través de una abertura en la pared del cilindro y a través de un conducto interno, que sigue aquellas de las paredes que separan la cámara intermedia de las cámaras de refinado.

25. 12. Un molino de bolas, según la reivindicación 11, en el que está prevista estrechamente y paralela a la citada pared extrema radial, una pared trepada, siendo el espacio entre las dos citadas paredes menor que la anchura del conducto externo circular que conduce a la cámara intermedia.

13. Un molino de bolas, según la reivindicación 11 o 12,



en el que esta previsto un ulterior conducto externo helicoidal que conecta en uno de sus extremos con el citado conducto externo circular y en su otro extremo, a través de orificios en la pared del cilindro, con los extremos adyacentes de los dos citados compartimentos de molido preliminar.

5.

14. Un molino de bolas, según la reivindicación 13, en el que la citada conexión es adyacente a las paredes trepadas que separan los compartimentos y el conducto helicoidal conecta asimismo con una cámara confinada entre las dos citadas paredes trepadas.

10.

15. Un molino de bolas, según la reivindicación 13 ó 14, en conexión con la reivindicación 6, en el que el citado conducto helicoidal ulterior se extiende por la totalidad de su longitud más allá de la disposición de conducto que conecta la entrada del molino de bolas al segundo compartimento preliminar.

15.

161 Un molino de bolas cilíndrico para moler cemento de escoria o material similar.

Según se describe y reivindica en la presente memoria que consta de 13 hojas, foliadas y escritas a máquina por una sola cara, acompañadas de 3 láminas de dibujos.

Madrid, a 19 JUL. 1966

p. a.

**JAJME ISERN**

Firmado: JOSE RODRIGUEZ

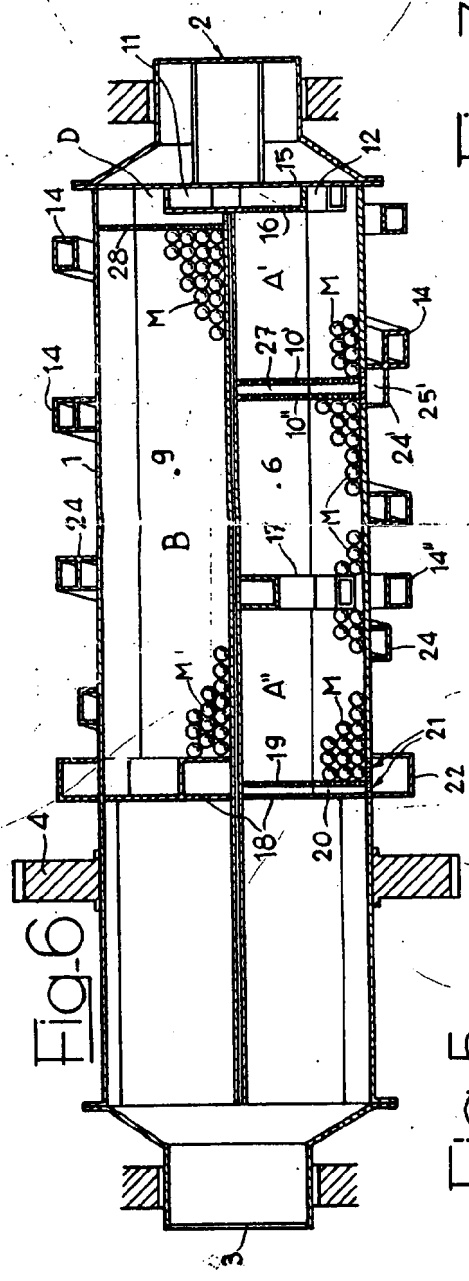


Fig. 6

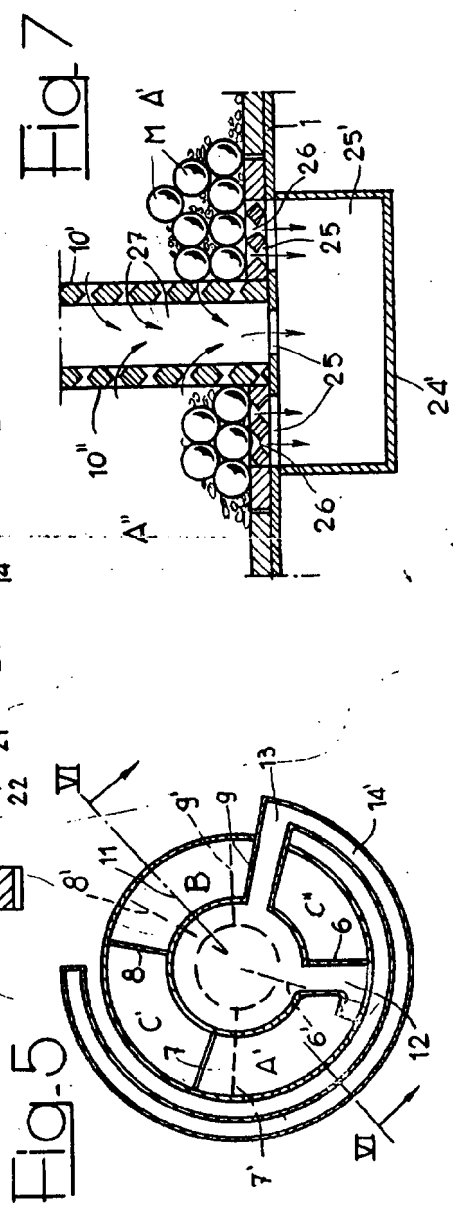


Fig. 5

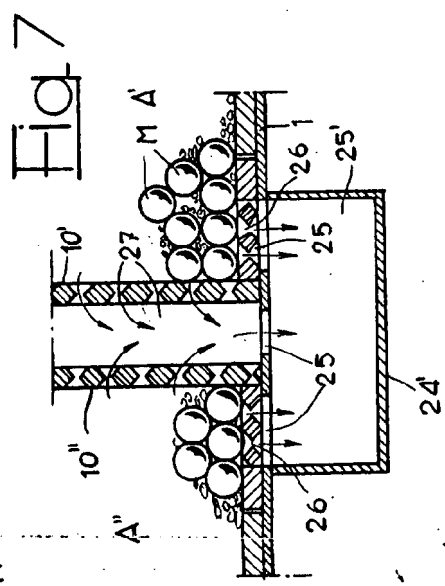
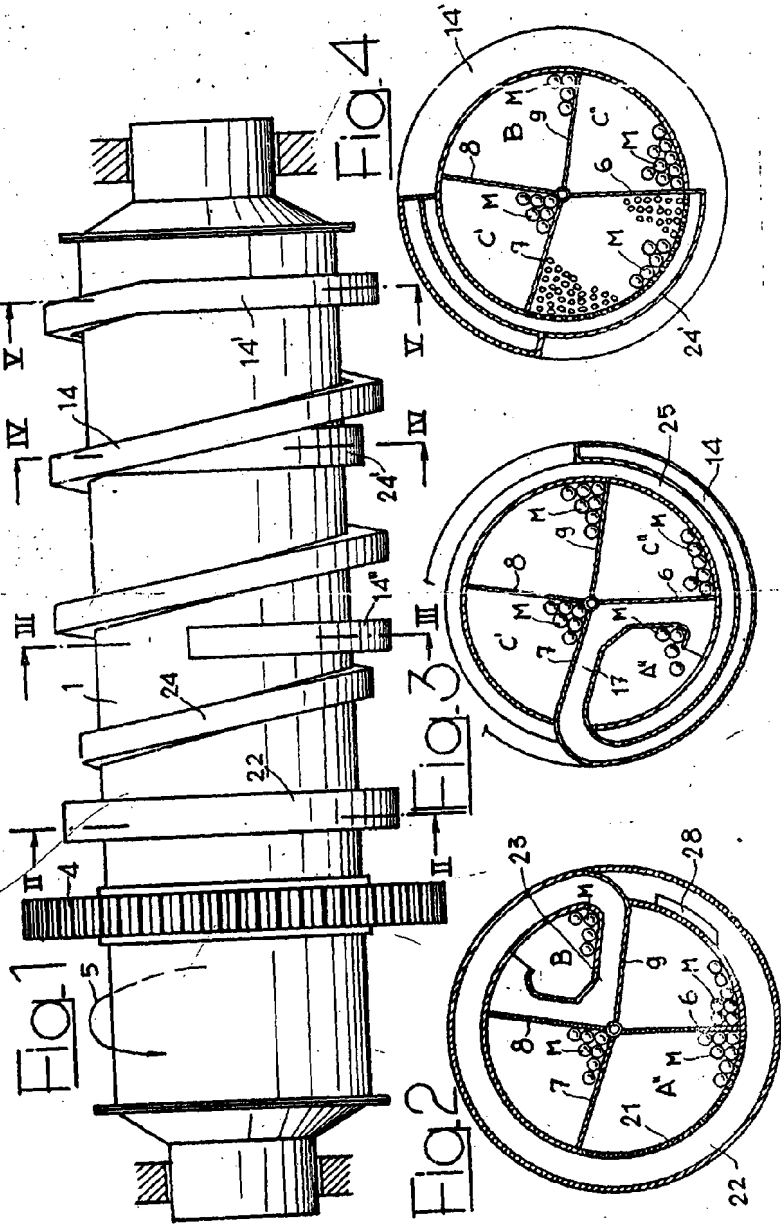


Fig. 7

66-2333  
 Madrid, 19 JUL. 1905  
 Jaime Stern  
 P. R. Stern  
 FERRER JOSÉ INDIANUEL



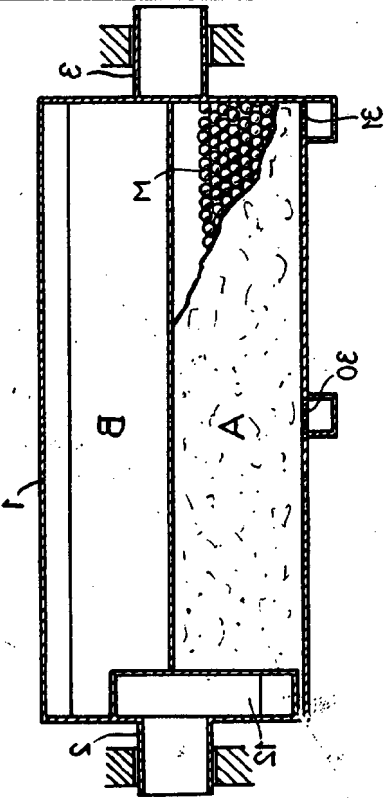
Madrid, 19 JUL 1966  
 Jaime Serra  
 Inventa: JOSE VIGUENZA

D. Camillo Barbero

Espl. 3

Espl. 3

Fig. 8



*Handwritten signature and notes:*  
D. Camillo Barbero  
Espl. 3  
Espl. 3