

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 880 557**

51 Int. Cl.:

B02C 17/18

(2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **06.03.2019** **E 19161067 (4)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **07.04.2021** **EP 3542904**

54 Título: **Molino para materiales cerámicos**

30 Prioridad:

22.03.2018 IT 201800003874

45 Fecha de publicación y mención en BOPI de la
traducción de la patente:

24.11.2021

73 Titular/es:

CERTECH S.P.A. A SOCIO UNICO (100.0%)

Via Racchetta 2

41049 Sassuolo (Modena), IT

72 Inventor/es:

PALLADINI, VALTER

74 Agente/Representante:

ISERN JARA, Jorge

ES 2 880 557 T3

Aviso: En el plazo de nueve meses a contar desde la fecha de publicación en el Boletín Europeo de Patentes, de la mención de concesión de la patente europea, cualquier persona podrá oponerse ante la Oficina Europea de Patentes a la patente concedida. La oposición deberá formularse por escrito y estar motivada; sólo se considerará como formulada una vez que se haya realizado el pago de la tasa de oposición (art. 99.1 del Convenio sobre Concesión de Patentes Europeas).

DESCRIPCIÓN

Molino para materiales cerámicos

5 La presente invención se refiere a un molino para triturar al menos un material utilizado en la industria cerámica, por ejemplo, cerámica de arcilla.

10 La invención se refiere en particular a un molino que comprende un cuerpo hueco giratorio, que define un volumen en el que se disponen los cuerpos de trituración sumergidos en un líquido, típicamente agua. Los cuerpos de trituración tienen la función de triturar el material introducido en el propio volumen, siguiendo la rotación del molino alrededor de un eje de rotación y durante dicha rotación.

15 Los molinos de mejor rendimiento realizan su acción de trituración en un ciclo continuo. En esencia, la introducción del material a triturar y la extracción del material triturado se llevan a cabo de forma concéntrica al eje de rotación del molino, de modo que el cuerpo hueco pueda mantenerse en rotación continua.

20 Durante el funcionamiento del molino, los cuerpos de trituración son arrastrados cíclicamente hacia arriba por la rotación del cuerpo hueco y caen una vez que alcanza una posición de altura máxima. Durante estos movimientos, los cuerpos de trituración pueden entrar accidentalmente en la abertura de carga o descarga del molino, provocando oclusiones o, en todo caso, saliéndose del molino.

25 Para limitar este inconveniente, los molinos se llenan hasta un nivel inferior al de las aberturas de carga y descarga del molino. Esto implica un desequilibrio considerable de la masa total del molino con respecto al eje de rotación del cuerpo hueco y el consiguiente aumento del consumo energético necesario para mantener el molino en rotación. Por otro lado, actualmente no es posible elevar el nivel de llenado del molino, ya que al hacerlo aumenta considerablemente el número de cuerpos huecos que tienden a escapar del molino a través de las aberturas de carga y descarga.

30 En la publicación WO2015059591 se describe un ejemplo de molino de la técnica anterior que resuelve el problema técnico resumido anteriormente. Tal publicación describe un molino provisto de una rejilla de carga y una de descarga. Ambas rejillas están unidas a una estructura interna del molino, por lo que no es posible retirarlas fácilmente para ningún propósito.

35 El objeto de la presente invención es superar los inconvenientes de los molinos actualmente disponibles, evitando que los cuerpos trituradores se escapen del molino y ofreciendo una solución que permita un fácil mantenimiento de las partes internas del molino.

40 Las características y ventajas de la presente invención surgirán más completamente de la siguiente descripción detallada de un modo de realización de la invención, como se ilustra en un ejemplo no limitativo en las figuras adjuntas, en las que:

- la figura 1 muestra una vista esquemática en sección de un molino según la presente invención, en un plano de sección que contiene el eje o rotación (X) del molino;
- la figura 2 muestra una vista en sección del plano II-II de la figura 1;
- 45 - la figura 3 muestra una vista en sección del plano III-III de la figura 1.

50 El molino según la presente invención comprende un cuerpo hueco (2) que gira alrededor de un eje de rotación (X). El cuerpo hueco (2) tiene forma cilíndrica, concéntrica con el eje de rotación (X), y está equipado con un cabezal de carga (21) y un cabezal de descarga (22) que cierran el cuerpo hueco (2) en sus extremos. Los dos cabezales (21, 22) están dispuestos sustancialmente transversales al eje de rotación (X). Se disponen medios motrices, no mostrados, para impulsar el cuerpo hueco (2) en rotación mediante una transmisión. Los medios motrices y la transmisión necesarios para impulsar la rotación del cuerpo hueco (2) son bien conocidos en la industria y, por lo tanto, no se describirán con más detalle.

55 El cuerpo hueco está equipado con una abertura de carga (2a), concéntrica al eje de rotación (X), y una abertura de descarga (2b), concéntrica al eje de rotación (X). La abertura de carga (2a) se forma a través del cabezal de carga. A la abertura de carga (2a) se pueden conectar medios de suministro, no representados, para suministrar el material a triturar al interior del cuerpo hueco (2). La abertura de descarga (2b) se forma a través del cabezal de descarga (22), para permitir la salida del material molido. La abertura de descarga (2b) se puede conectar a un conducto que lleva el material molido a un destino posterior.

60 Como es sabido, el material a triturar se alimenta al cuerpo hueco (2) en suspensión acuosa. En el interior del cuerpo hueco (2) también están dispuestos una pluralidad de cuerpos de trituración que, subiendo y bajando cíclicamente en el interior del cuerpo hueco (2) debido a la rotación de este último, realizan la trituración del material.

65

Ventajosamente, el molino según la presente invención comprende una rejilla de carga (3), dispuesta en el interior del cuerpo hueco (2) y situada delante de la abertura de carga (2a), que tiene una pluralidad de aberturas pasantes (31).

5 El molino comprende además una rejilla de descarga (4), dispuesta dentro del cuerpo hueco (3) y ubicada frente a la abertura de descarga (2b), que tiene una pluralidad de aberturas pasantes (41).

10 Las dos rejillas (3,4), provistas de aberturas pasantes (31,41), permiten el paso de la suspensión acuosa, mientras que no permiten el paso de los cuerpos de trituración, que por tanto no pueden entrar en las aberturas de carga y descarga (2a, 2b). Además, gracias a la presencia de las dos rejillas (3,4), el nivel de llenado del cuerpo hueco (2), es decir, el nivel de la suspensión acuosa que contiene el material a triturar, se puede elevar por encima del eje de rotación (X), es decir, por encima del nivel de las aberturas de carga y descarga (2a, 2b), lo que permite una reducción sustancial de la energía necesaria para la rotación del cuerpo hueco (2). Sin las rejillas (3, 4) esta condición sería sustancialmente imposible, porque la flotación parcial de los cuerpos trituradores en la suspensión acuosa acentuaría la tendencia de estos últimos a entrar en las aberturas de carga y descarga (2a, 2b). En cambio, las dos rejillas (3, 4) retienen los cuerpos de trituración en el interior del cuerpo hueco (2).

20 En el modo de realización mostrado, la rejilla de carga (3) está asociada al cabezal de carga (21), en una posición frontal con respecto a la abertura de carga (2a). La rejilla de carga (3) es sustancialmente concéntrica a la abertura de carga (2a). Preferentemente, la rejilla de carga (3) tiene una conformación cóncava. La concavidad de la rejilla de carga (3) está girada hacia la abertura de carga (2a), de manera que una zona central de la rejilla de carga (3) se mantiene a cierta distancia del cabezal de carga (21), para favorecer la entrada de material a través de la abertura de carga (2a). Por ejemplo, la rejilla de carga (3) tiene una conformación troncocónica, concéntrica a la abertura de carga (2a). Una brida de base de la rejilla de carga (3) está asociada con el cabezal de carga (21), mientras que la porción de vértice se coloca delante de la abertura de carga (2a). Esta conformación es particularmente eficaz para permitir la entrada de material y, simultáneamente, mantener los cuerpos de trituración a una distancia de la abertura de carga (2a).

30 En el modo de realización mostrado, la rejilla de descarga (4) está asociada al cabezal de descarga (22), en una posición frontal con respecto a la abertura de descarga (2b). La rejilla de descarga (4) es sustancialmente concéntrica a la abertura de descarga (2b). Preferentemente, la rejilla de descarga (4) tiene una conformación cóncava. La concavidad de la rejilla de descarga (4) está orientada hacia la abertura de descarga (2b), de manera que una zona central de la rejilla de descarga (4) se mantiene a cierta distancia del cabezal de descarga (22), para favorecer la salida de material a través de la abertura de descarga (2b). Por ejemplo, la rejilla de descarga (4) tiene una conformación troncocónica, concéntrica a la abertura de descarga (2b). Una brida de base de la rejilla de descarga (4) está asociada con el cabezal de descarga (22), mientras que la porción de vértice se coloca delante de la abertura de descarga (2b). Esta conformación es particularmente eficaz para permitir la salida de material y, simultáneamente, mantener los cuerpos de trituración a una cierta distancia de la abertura de descarga (2b).

40 El molino de acuerdo con la presente invención proporciona ventajas importantes.

45 La presencia de la rejilla de carga (3), que impide la entrada de los cuerpos de trituración en la abertura de carga (2a), permite elevar el nivel de llenado del molino muy por encima del eje de rotación (X). Este aumento de nivel reduce la excentricidad de la masa total del molino, es decir, acerca el centro del cuerpo hueco y la masa contenida en él (2) al eje de rotación (X), de modo que la energía necesaria para la rotación del cuerpo hueco (2) se reduce drásticamente en comparación con los molinos actualmente disponibles. La elevación del nivel de llenado en el cuerpo hueco (2) también permite reducir el tiempo de procesamiento. El uso de la rejilla de descarga (4) permite aumentar las ventajas de la invención, en la medida en que excluye la posibilidad de que los cuerpos de trituración puedan entrar en la abertura de descarga (2b).

REIVINDICACIONES

1. Molino para triturar un material, que comprende: un cuerpo hueco (2), que gira alrededor de un eje de rotación (X) y provisto de una abertura de carga (2a), concéntrica al eje de rotación (X), y una abertura de descarga (2b), concéntrica al eje de rotación (X); un cabezal de carga (21), concéntrico al eje de rotación (X), a través del cual se dispone la abertura de carga (2a); un cabezal de descarga (22), concéntrico al eje de rotación (X), a través del cual se dispone la abertura de descarga (2b); una rejilla de carga (3), dispuesta dentro del cuerpo hueco (3) y ubicada frente a la abertura de carga (2a), que tiene una pluralidad de aberturas pasantes (31); una rejilla de descarga (4), dispuesta en el interior del cuerpo hueco (2) y situada delante de la abertura de descarga (2b), que tiene una pluralidad de aberturas pasantes (41);
- la rejilla de carga (3) tiene una conformación cóncava, en la que la concavidad de la rejilla de carga (3) está orientada hacia la abertura de carga (2a); la rejilla de descarga (4) tiene una conformación cóncava, en la que la concavidad de la rejilla de descarga (4) está orientada hacia la abertura de descarga (2b); caracterizado porque: la rejilla de carga (3) tiene una brida de base que está asociada al cabezal de carga (21); la rejilla de descarga (4) tiene una brida de base que está asociada al cabezal de descarga (22).
2. Molino de acuerdo con la reivindicación 1, en el que la rejilla de carga (3) es troncocónica.
3. Molino de acuerdo con la reivindicación 2, en el que la rejilla de carga (3) es concéntrica a la abertura de carga (2a).
4. Molino de acuerdo con la reivindicación 1, en el que la rejilla de descarga (4) es troncocónica.
5. Molino de acuerdo con la reivindicación 4, en el que la rejilla de descarga (4) es concéntrica a la abertura de descarga (2b).

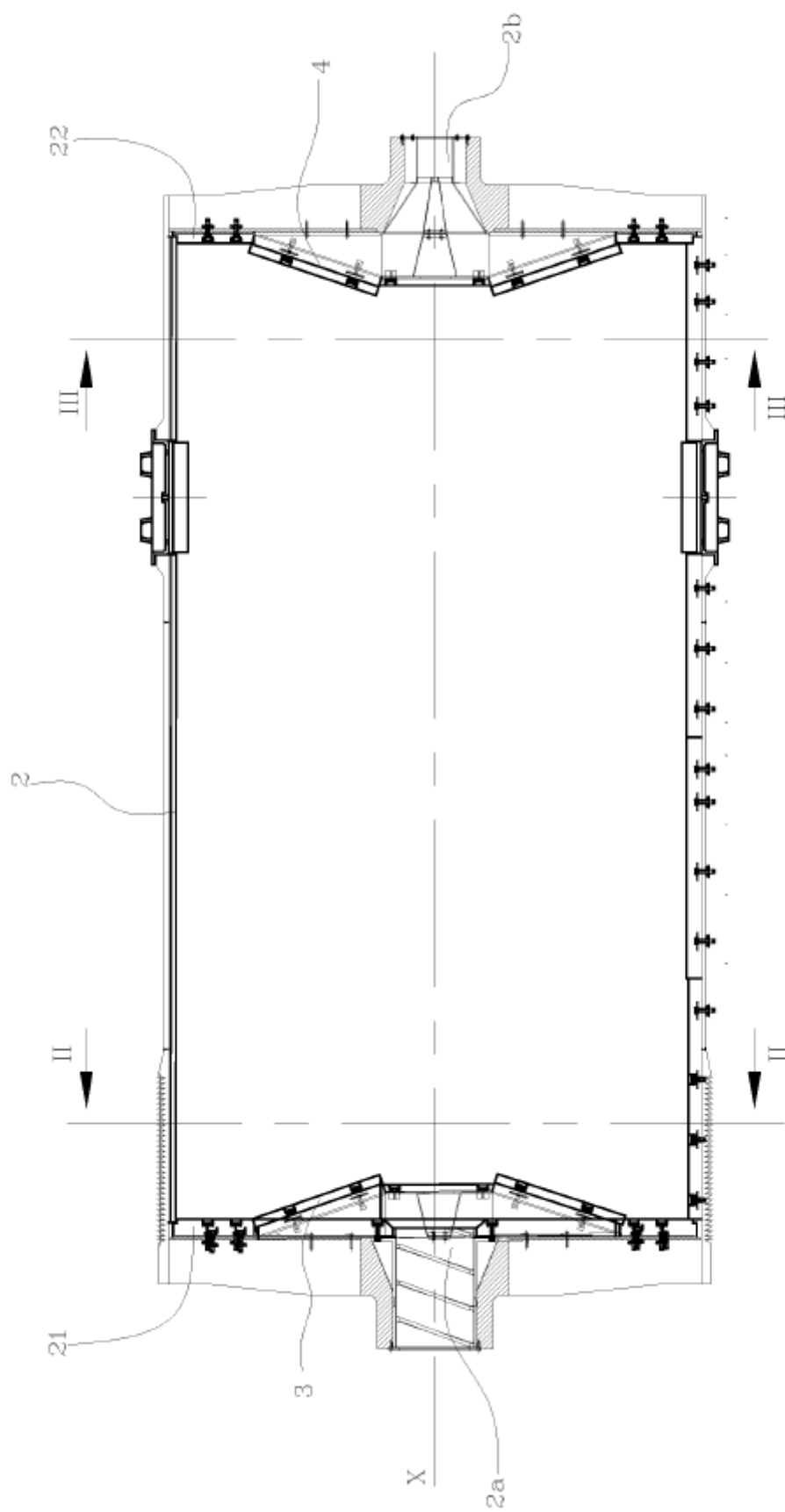


Fig.1

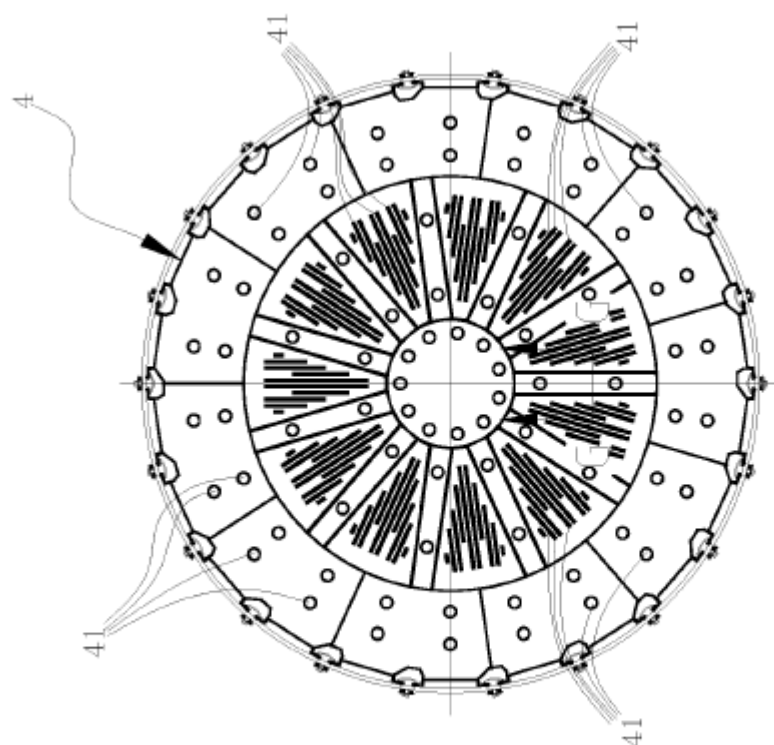


Fig.3

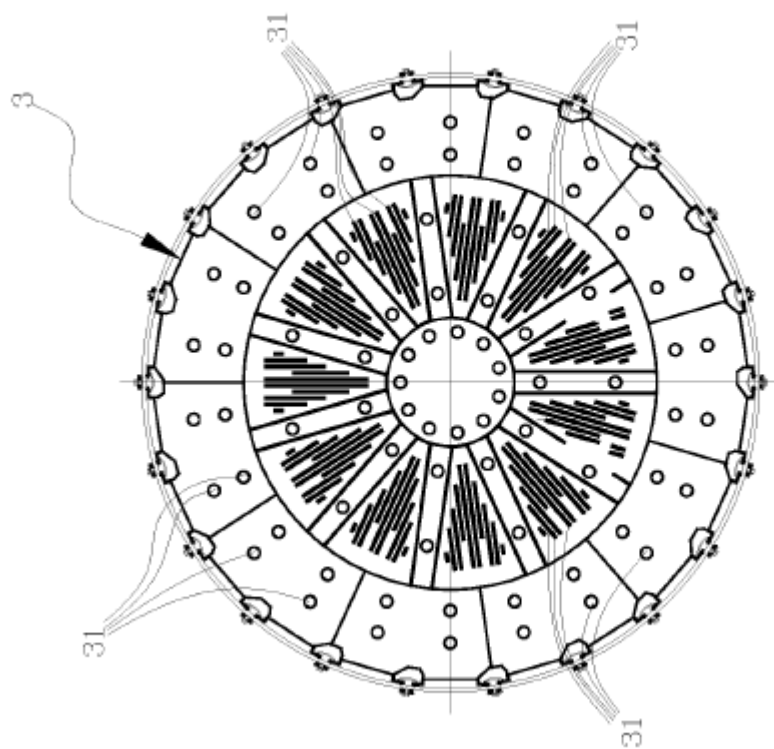


Fig.2