



①9



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA

①1 Número de publicación: **2 303 826**

⑤1 Int. Cl.:
B02C 13/286 (2006.01)
B02C 13/31 (2006.01)

①2

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

⑧6 Número de solicitud europea: **01202603 .5**
⑧6 Fecha de presentación : **06.07.2001**
⑧7 Número de publicación de la solicitud: **1249277**
⑧7 Fecha de publicación de la solicitud: **16.10.2002**

⑤4 Título: **Instalación trituradora de tipo martillo.**

③0 Prioridad: **04.04.2001 IT RE01A0033**

④5 Fecha de publicación de la mención BOPI:
01.09.2008

④5 Fecha de la publicación del folleto de la patente:
01.09.2008

⑦3 Titular/es: **Ing. Bonfiglioli S.p.A.**
11, Via S. Andrea
40050 Castello d'Argile, Bologna, IT

⑦2 Inventor/es: **Bonfiglioli, Giancarlo**

⑦4 Agente: **Curell Suñol, Marcelino**

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

Instalación trituradora de tipo martillo.

5 La presente invención se refiere a las instalaciones trituradoras conocidas habitualmente como trituradoras o molinos de martillos, cuya utilización habitual comprende triturar materiales metálicos ferrosos y no ferrosos que se originan a partir de la recuperación de chatarra tal como carrocerías de automóviles.

10 Para reducir dichos materiales recuperados a piezas pequeñas, se conocen las instalaciones trituradoras que comprenden esencialmente una jaula metálica rígida en la que gira un rotor con una velocidad elevada.

15 El rotor presenta una serie de placas articuladas en su periferia, conocidas habitualmente como martillos, que giran alrededor de un eje no baricéntrico y se mantienen encarados hacia el exterior del rotor mediante las fuerzas centrífugas implicadas.

15 Para la entrada del material a triturar, la jaula presenta un orificio lateral con cuyos medios de introducción, tales como una placa de presión, se asocian al avance de la masa del material suelto.

20 El material se golpea mediante los martillos que, por sí solos o junto con por lo menos un yunque fijado a la estructura de la planta, lo reducen a piezas de dimensiones relativamente pequeñas que pasan a través de las aberturas de malla de la jaula y se recogen en el exterior de la misma.

25 Dichas instalaciones de trituración, que son de energía particularmente elevada, funcionan bien cuando han alcanzado su velocidad de trabajo. Sin embargo, su puesta en funcionamiento supone un punto crítico o débil durante el que el rotor y los elementos que lo rodean pueden experimentar daños irreparables si en la jaula ya se encuentra presente material a triturar.

Por este motivo, el operario ha de verificar que la jaula se encuentre vacía antes de detener la instalación.

30 Sin embargo puede ocurrir, tal como ya ha ocurrido, que durante la detención de la instalación una parte del material acumulado en un estado suelto ante el orificio de entrada de la jaula acabe entrando en la misma, con las consecuencias indicadas.

35 La patente US nº 5.639.032 da a conocer una instalación trituradora que comprende una jaula con un rotor de martillos accionado mediante un motor y que presenta un orificio de carga para el material a triturar, en el que se asocia un elemento de cierre móvil a dicho orificio.

40 Se dispone una tolva que comprende el material a triturar junto a dicha jaula, y una pared lateral de dicha tolva comprende un orificio de carga, que se puede cerrar mediante el elemento de cierre móvil y que se encuentra comunicado con el interior de la jaula.

El objetivo principal de la presente invención es proporcionar unos medios que permitan eliminar el problema mencionado anteriormente.

45 Un objetivo adicional de la presente invención es alcanzar dicho objetivo en el contexto de una construcción simple, racional, fiable y duradera.

Dichos objetivos se alcanzan mediante una instalación trituradora que presenta las características indicadas en las reivindicaciones.

50 Para alcanzar dichos objetivos, la instalación de la presente invención presenta un elemento de bloqueo o cierre móvil, que se dispone en el orificio de entrada de la jaula del rotor y se dispone para que se deslice entre una posición de reposo en la que se encuentra fuera de la trayectoria seguida por el material que se dirige hacia la jaula, y una posición de funcionamiento en la que intersecta dicha trayectoria.

55 Todos los objetivos de la presente invención se alcanzan mediante dicha solución.

60 En este sentido, cuando dicho elemento de bloqueo, descrito con mayor detalle a continuación, se dispone en dicha posición de funcionamiento, evita que cualquier material presente ante el orificio de la jaula acabe cayendo en la misma.

65 Esencialmente, una vez se ha dispuesto el elemento en dicha posición de funcionamiento, antes de detener la planta, el rotor evidentemente se ha de girar hasta que todo el material todavía presente en la jaula se ha vaciado completamente, por lo tanto, la posterior puesta en marcha de la instalación no implica riesgo alguno de rotura del rotor y/o las partes que lo rodean ya que el elemento de bloqueo evita cualquier caída imprevista del material en la jaula.

ES 2 303 826 T3

Las características de construcción y las ventajas de la presente invención se pondrán de manifiesto a partir de la siguiente descripción detallada proporcionada haciendo referencia a las figuras adjuntas que ilustran una forma de realización preferida particular de la misma a título de ejemplo no limitativo.

La figura 1 es una vista esquemática en alzado lateral en sección de una instalación según la presente invención.

La figura 2 es la sección II-II de la figura 1.

Dichas figuras, y en particular la figura 1, representan un cuerpo de caja 1 que comprende una jaula rígida fija 2.

La jaula 2 comprende una serie de elementos planos curvados 20 dispuestos equidistantes en la vertical, denominados aristas, que se configuran individualmente como un sector de un anillo circular, y que se abren hacia la zona frontal superior de la instalación para formar el orificio de carga 22 de dicha jaula 2.

Las aristas 20 se unen entre sí mediante los soportes indicados mediante la referencia numérica 21, que a su vez se fijan a las paredes laterales (10) de la caja 1.

Un rotor 3 que comprende los martillos 4, de un tipo conocido, se instala de forma giratoria en la jaula 2.

Por lo menos uno de dichos soportes 21 es más rígido que los demás y actúa como yunque para dichos martillos 4.

Tal como se puede observar, delante del orificio 22 de la jaula 2 existe una galería de avance 110 para el material 5 a triturar, cargándose el mismo en una tolva 111 cuya base se comunica con la parte central de la bóveda de dicha galería 110.

En el extremo corriente arriba de la galería 110 se dispone un impulsor en forma de caja 6 para proporcionar el material 5 al orificio 22 de la jaula 2.

Dicho impulsor 6 se propulsa deslizándose de un lado al otro mediante una unidad de cilindro-pistón 7 articulada con la base de la galería 110.

Según la presente invención, tal como se puede observar en la figura 2, en el orificio de carga 22 de la jaula 2 se dispone un elemento de bloqueo móvil proporcionado para evitar una alimentación adicional de material 5 en la jaula 2 en el instante de detención del rotor 3.

En el ejemplo ilustrado dicho elemento comprende una barra cilíndrica horizontal rígida 8 dispuesta transversalmente con respecto a la galería 110 y que presenta un diámetro sustancialmente equivalente a un tercio de la altura de la galería 110 (véase la figura 1).

La barra 8 está soportada por un manguito rígido 80 fijado al exterior de la pared lateral izquierda 10 de la caja 1 (véase la figura 2), y se propulsa deslizándose mediante una unidad de cilindro-pistón 88 fijada a la misma pared lateral 10.

Cuando gira el rotor 3, la barra 8 se extrae de la galería 110, y cuando la instalación se va a detener, la barra 8 se introduce en la galería tal como se representa en la figura 2.

El circuito hidráulico que acciona la unidad de cilindro-pistón 88 está controlado por los usuarios de la instalación.

Alternativamente, el circuito que acciona la unidad de cilindro-pistón 88 se podría conectar al sistema de control y regulación general de la instalación de tal modo que:

- cuando se proporcione la orden de detener la instalación, el rotor 3 se detenga una vez que se ha hecho avanzar la barra 8, con una demora suficiente para permitir que el rotor 3 elimine todo el material 5 presente en la jaula 2, y
- cuando se proporciona la orden de poner en funcionamiento la instalación, la barra 8 se retrae con una cierta demora para permitir que el rotor 3 alcance su velocidad de trabajo.

Resultan posibles diversas variantes de dicho elemento de bloqueo.

Por ejemplo, puede adoptar la forma de una placa alargada que se extiende horizontalmente dispuesta en perpendicular con respecto a la galería 110 y que se accione para deslizarse en paralelo a sí misma tal como se ha indicado.

Alternativamente, dicho elemento de bloqueo puede presentar forma de peine con dos o más dientes horizontales.

Además, como variante, el desplazamiento hacia el exterior y de retorno del elemento de bloqueo se puede realizar mediante una unión por medio de un engranaje de piñón y cremallera, conectándose el piñón con un motor eléctrico o hidráulico mediante una unidad de embrague, y estando la cremallera asociada a la parte del elemento dispuesta en el exterior de la galería 110.

ES 2 303 826 T3

Se puede realizar asimismo el elemento de bloqueo como una guillotina dispuesta para deslizarse en una ranura correspondiente dispuesta en la bóveda o en el piso de la galería 110, entre una posición de reposo en la que su borde activo es coplanar con dicha ranura y una posición de trabajo en la que dicho borde se extiende más allá de dicha ranura.

5 Se puede accionar la guillotina por medios similares a los descritos anteriormente o mediante un sistema de levas con un dispositivo asociado destinado a limitar la fuerza de prensado.

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

60

65

REIVINDICACIONES

1. Instalación trituradora, que comprende una jaula que contiene un rotor de martillos (3) accionado mediante un motor y que presenta un orificio de carga (22) para el material a triturar, en el que un elemento de cierre móvil (8) se asocia a dicho orificio, pudiéndose disponer dicho elemento en una posición de reposo en la que se encuentra fuera de la trayectoria seguida por el material, o en una posición de funcionamiento en la que intersecta dicha trayectoria, **caracterizada** porque el orificio de carga se dispone en el extremo de una galería sustancialmente horizontal, siendo dicho elemento de cierre (8) accionado horizontalmente y transversalmente con respecto a dicho orificio e intersectando, en la posición de funcionamiento, únicamente la parte inferior de dicho orificio.

2. Instalación según la reivindicación 1, **caracterizada** porque dicho elemento móvil comprende una barra horizontal dispuesta para deslizarse en paralelo a sí misma.

3. Instalación según la reivindicación 1, **caracterizada** porque dicho elemento móvil está constituido por un cuerpo plano alargado que se extiende horizontalmente dispuesto para deslizarse en paralelo a sí mismo.

4. Instalación según la reivindicación 1, **caracterizada** porque dicho elemento móvil se configura como un peine que presenta por lo menos dos dientes, y se dispone para deslizarse en paralelo a dichos dientes.

5. Instalación según la reivindicación 1, **caracterizada** porque dicho elemento móvil se configura como una guillotina asociada al borde superior o inferior del orificio de carga de la jaula.

6. Instalación según la reivindicación 1, **caracterizada** porque dicho elemento móvil se acciona mediante una unidad hidráulica de cilindro-pistón.

7. Instalación según la reivindicación 6, **caracterizada** porque dicha unidad hidráulica de cilindro-pistón está provista de unos medios de válvula para limitar la presión.

8. Instalación según la reivindicación 1, **caracterizada** porque dicho elemento móvil se acciona mediante una cremallera con la que encaja un piñón motorizado.

9. Instalación según la reivindicación 8, **caracterizada** porque se interpone una unidad de embrague entre dicho piñón y el motor correspondiente.

10. Instalación según la reivindicación 1, **caracterizada** porque los medios de funcionamiento de dicho elemento móvil se conectan funcionalmente con el sistema de control y regulación general de la instalación de tal modo que las órdenes de detención y de puesta en funcionamiento del rotor provocan respectivamente la activación del elemento de bloqueo antes de la detención del rotor, y la desactivación del elemento de bloqueo posterior a la puesta en funcionamiento del rotor.

