

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 870 523**

51 Int. Cl.:

B02C 18/14 (2006.01)

B02C 18/22 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **27.10.2016** **PCT/IB2016/056453**

87 Fecha y número de publicación internacional: **29.06.2017** **WO17109597**

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **27.10.2016** **E 16815633 (9)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **24.03.2021** **EP 3393668**

54 Título: **Una trituradora de escombros**

30 Prioridad:

23.12.2015 IT UB20159539

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

27.10.2021

73 Titular/es:

CAMS S.R.L. (100.0%)

Via G. Golini, 301

40024 Castel San Pietro Terme (BO), IT

72 Inventor/es:

VENTURI, MARCO

74 Agente/Representante:

**INGENIAS CREACIONES, SIGNOS E
INVENCIONES, SLP**

ES 2 870 523 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

Una trituradora de escombros

5 Campo de la invención

La presente invención es de aplicación general a los campos de la construcción técnica y de los servicios, y en particular se refiere al tratamiento de residuos de elementos de construcción como escombros resultantes de demoliciones de edificios o de la retirada o reconstrucción de carreteras u otras obras similares.

10

Más en detalle, la presente invención se refiere a una trituradora de escombros.

Antecedentes de la invención

15

Mediante la demolición, incluso parcial, de edificios para la reconstrucción, o debido a eventos destructivos, así como la reconstrucción de carreteras u otras obras del hombre, en general se generan escombros de gran tamaño. Obviamente, estos deben desecharse y, a menudo, su tamaño, combinado con el peso que, por lo tanto, tienen, hace que su eliminación sea difícil, si no abrumadora.

20

A tal efecto se conocen diferentes tipos de trituradoras de escombros. Entre ellos, uno de los más efectivos lo constituyen las máquinas que cuentan con una carcasa, en cuyo interior se colocan los cortadores, que agarran los escombros y los trituran, reduciéndolos a elementos de pequeño tamaño.

25

Habitualmente, las trituradoras están equipadas con una tolva de carga dispuesta encima de las cortadoras, donde las excavadoras, grúas o similares pueden cargar los escombros para triturar.

30

En cuanto a los cortadores, en general están constituidos por unidades rotativas realizadas ensamblando una pluralidad de discos mutuamente coaxiales montados en la periferia de los dientes de trituración. Los discos se intercalan típicamente con espaciadores de modo que dos rotores se pueden colocar frontalmente entre sí y se interpenetran parcialmente, disponiendo los discos de un rotor en correspondencia con el espaciador del otro rotor.

35

Los dos rotores están hechos para girar en una dirección opuesta entre sí, de modo que con dicha rotación los dientes en la periferia de los discos de un rotor pueden cooperar con los dientes en la periferia de los discos del otro rotor, agarrando los escombros entre ellos y comprimiéndolos hasta que se rompan.

40

Dado que los escombros de la tolva se dirigen hacia la zona de interpenetración entre los rotores y luego deben salir hacia abajo cerca de la misma zona de interpenetración, es evidente que el proceso de agarre y fragmentación de los escombros continúa hasta que el tamaño de los fragmentos se vuelve lo suficientemente pequeño para pasar a través de los espacios detectables entre los dos rotores.

45

A veces sucede que el tamaño de los escombros es de dimensiones tales que constituyen una especie de tapón en la tolva. A tal efecto son bien conocidas otras trituradoras como las descritas en los documentos de patente CN202657508 U y CN204182447 U, en las que se encuentran presentes los impulsores que actúan sobre el material para retirar el citado tapón. En otras palabras, los impulsores golpean de forma alternativa el material para asegurarse de que continúen su proceso descendente hacia los cortadores.

50

Sin embargo, cuando se colocan en su lugar, puede suceder que haya algunos elementos sustancialmente de placa que estén dispuestos paralelos a la zona de trituración, y que los dientes de la trituradora no puedan triturar. Estos elementos suelen ser especialmente resistentes a los que rebotan en los dientes y, de hecho, "flotan" sobre la zona de trituración sin rayarse.

55

Esto constituye un problema ya que obliga a los operarios a intervenir interrumpiendo la producción deteniendo el sistema para extraer estas piezas de la tolva de suministro, y asegurando otros medios para romper los artefactos. Esta operación, además de ser peligrosa en sí misma, ralentiza el proceso de eliminación de escombros. Además, puede ocurrir que algunos elementos en forma de placa particulares, que individualmente tendrían dimensiones compatibles con la capacidad de agarre de la trituradora, cuando llegan a la tolva en gran cantidad, interactúan entre sí y "flotan" sobre el zona de trituración.

60

Se conoce el documento JP2004 305860 A. Describe una trituradora que tiene algunos impulsores que actúan sobre el canal de transporte de la trituradora para empujar el material hacia un grupo de trituración. El documento US5248100 A describe una trituradora para escombros de acuerdo con el preámbulo de la reivindicación 1.

Breve explicación de la invención

65

El objeto de la presente invención es superar al menos parcialmente los inconvenientes antes mencionados, proporcionando una trituradora de escombros que asegure su trituración sin necesidad de la intervención de

operadores, particularmente en los casos en los que los escombros "flotan" por encima del grupo de trituración.

Otro objetivo es que la trituradora de la invención pueda garantizar la trituración completa de los escombros sin la intervención del operador, incluso en el caso de elementos en forma de placa y especialmente resistentes.

Otro objeto de la invención es que esta trituradora de escombros garantice tasas de trituración lo más altas posible.

Otro objeto es que la trituradora de escombros puede tener niveles de complejidad de ejecución y costos asociados a lo sumo equivalentes, si no inferiores, a las trituradoras equivalentes ya conocidas.

Dichos objetos, y otros que aparecerán más claramente a continuación, se llenan con una trituradora de escombros de acuerdo con las siguientes reivindicaciones, que deben considerarse parte integrante de la presente solicitud.

En particular, la trituradora comprende una cámara de trituración en la que se trituran los escombros, y al menos un grupo de trituración insertado en la misma cámara para triturar los escombros. También comprende al menos un canal de transporte de los escombros hacia el grupo de trituración y normalmente, pero no necesariamente, una tolva de carga.

De acuerdo con un aspecto de la invención, la trituradora incluye también dos o más impulsores que actúan en el canal de transporte hacia el grupo de trituración, con el fin de empujar los escombros contra este último.

En otras palabras, los impulsores actúan sobre los escombros presionándolos contra el grupo de trituración para que queden completamente triturados.

Ventajosamente, por tanto, los eventuales elementos "flotantes" del grupo de trituración serán empujados a la zona de trituración, obteniendo el triturado completo de los escombros sin necesidad de la intervención de un operario.

Mediante el empuje realizado, los impulsores cooperan activamente para triturar los escombros acelerando el proceso.

De acuerdo con otro aspecto de la invención, al menos uno de los impulsores se controla por separado e independientemente con respecto a los demás, de modo que pueda colocarse en la posición de reposo durante un tiempo cuando uno o más de los otros estén actuando en el canal transportador.

En otras palabras, los impulsores no actúan necesariamente todos juntos al mismo tiempo, sino que uno o más de ellos pueden actuar independientemente de los demás.

Esto permite, ventajosamente, aumentar considerablemente la velocidad del proceso de trituración. De hecho, si los impulsores actuaran en empuje todos a la vez, sería necesario esperar hasta el final del proceso de trituración anterior hasta que se pudiera hacer una carga adicional de escombros. En el caso de la invención, sin embargo, hasta que uno o más impulsores estén en acción, uno o más de los otros pueden colocarse en la posición de reposo para que en su espacio de trabajo se puedan cargar escombros adicionales para triturar. En consecuencia, con la trituradora de la invención, el proceso de trituración puede ser continuo sin tener que detenerlo para continuar con cargas adicionales de escombros.

Breve descripción de los dibujos

Otras características y ventajas de la invención aparecerán más evidentes tras leer la descripción detallada de un modo de realización preferido, pero no exclusivo, de una trituradora de escombros de acuerdo con la invención, que se muestra como un ejemplo no limitativo con la ayuda de los dibujos adjuntos, en el que:

La fig. 1 muestra una trituradora de escombros de acuerdo con la invención en una vista en perspectiva parcialmente seccionada;

Las figs. 2 y 3 muestran algunos detalles de la trituradora de escombros de acuerdo con la FIG. 1.

Descripción detallada de un ejemplo de un modo de realización preferente

Con referencia a las figuras anteriores, y particularmente a la FIG. 1, se describe una trituradora de escombros 1. Se utiliza comúnmente para triturar escombros resultantes del desmantelamiento de muros, carreteras u obras similares.

A tal efecto, incluye una cámara de trituración 2 en la que se trituran los escombros. Para ello, en la cámara de trituración 2 hay un grupo de trituración 3.

En el modo de realización descrito, está compuesto, como se observa también en la FIG. 2, mediante un par de

cortadores 5 colocados frontalmente entre sí, y que se interpenetran al menos parcialmente entre ellos. Entre ellos, se identifica una zona de trituración 4 por escombros.

De acuerdo con un aspecto de la invención, cada cortador 5 incluye, como se observa en la FIG. 3, un rotor 6 con una pluralidad de discos trituradores 7. Estos están dispuestos coaxialmente al eje de rotación X del rotor 6. Además, se intercalan con espaciadores 8. En otras palabras, entre cada par adyacente de discos trituradores 7 de cada cortador 5 hay una fisura 9 en correspondencia con un espaciador. De esta manera, es posible penetrar parcialmente los dos cortadores 5 dispuestos frontalmente entre sí haciendo coincidir un disco triturador 7 de un cortador 5 con un espaciador 8 del otro.

En la circunferencia de los discos trituradores 7 se colocan dientes trituradores 10 que tienen bordes cortantes para facilitar el triturado de los escombros.

Obviamente, el número de cortadores así como el modo de realización descrito del grupo de trituración o de las cortadoras deben considerarse ejemplos de modos de realización de la invención que no se limitan a diferentes modos de realización.

Además, el número de cámaras de trituración y grupos de trituración no son características limitantes de la invención.

De acuerdo con un aspecto de la invención, la trituradora 1 también incluye un canal de transporte 14 que, en el modo de realización que se describe, está constituido por una tolva de carga 15 para alojar los escombros y encaminarlos hacia la cámara de trituración 2 en la dirección del grupo de trituración 3. En la figura se observa que la trituradora 1 tiene una conformación operativa vertical, de manera que los escombros se insertan superiormente a la tolva 15 desde la cual se deslizan hacia el grupo de trituración 3. Además, este detalle no debe considerarse limitativo para diferentes modos de realización de la invención, donde la tolva está ausente o donde la configuración operativa de la trituradora es inclinada o incluso horizontal, o donde siguiendo la tolva hay un elemento adicional del canal de transporte que tiene otra forma.

En la fase operativa, los dos cortadores 5 se hacen girar en direcciones opuestas, de modo que los dientes de trituración 10 de ambos cortadores cooperen para agarrar mejor los escombros entre ellos, como entre dos mordazas que aprietan los escombros hasta su ruptura. Los bordes de conformación de los dientes trituradores 10 cooperan activamente para triturar y triturar los escombros.

Cuando en los escombros estén presentes elementos en forma de placa y/o particularmente tenaces, es posible que no quepan en la zona de trituración 4, sino que "floten" sobre ella. Esto, como se mencionó anteriormente, obligaría a los operadores a intervenir.

Para evitar tal inconveniente, la trituradora 1 de la invención comprende dos o más impulsores 20 que actúan en el canal de transporte 14 hacia el grupo de trituración 3 para empujar los escombros contra él.

En particular, los impulsores 20 actúan sobre los escombros presionándolos contra el grupo de trituración 3 de manera que quedan totalmente triturados evitando, de manera ventajosa, la "flotación" de los escombros.

Se observa, además, que los mismos impulsores 20, con el empuje ejercido hacia el grupo de trituración 3, cooperan directamente en el triturado de los escombros, y también, gracias a la acción de elevación realizada contra eventuales elementos en forma de placa, permiten un transporte mucho más fácil de estos elementos hacia el centro de la cámara de trituración 2, superando así el riesgo de "flotación" antes mencionado.

De acuerdo con otro aspecto de la invención, cada impulsor 20 se controla por separado e independientemente de los demás. Esto permite, ventajosamente, operar algunos impulsores 20 según se desee mientras que los demás se colocan en la posición de reposo durante un tiempo. En consecuencia, con los mismos impulsores 20 se puede crear una acción de trituración combinada también en una dirección paralela a la zona de trituración 4, facilitando la disposición oblicua de los elementos de escombros.

Aún de manera ventajosa, el proceso de trituración se acelera en gran medida. De hecho, si los impulsores 20 actuaran en empuje todos a la vez, tendría que esperar hasta la trituración total de los escombros cargados anteriormente antes de proceder con una carga adicional. En el caso de la invención, sin embargo, hasta que uno o más impulsores 20 estén en acción, uno o más de los otros pueden colocarse en la posición de reposo durante el tiempo necesario para cargar más escombros. En consecuencia, con la trituradora 1 de la invención, el proceso de trituración puede ser continuo sin tener que detenerlo para continuar con la carga de más escombros.

Es evidente que el número de impulsores, así como el hecho de que todos estén controlados por separado, no son características limitantes de la invención. Lo importante es que los impulsores sean al menos dos y que haya al menos uno o al menos un subconjunto de impulsores controlados por separado de los demás.

De acuerdo con otro aspecto de la invención, cada impulsor 20 comprende un accionador 21 que trabaja sobre una cabeza impulsora 22 que, a su vez, está configurada para empujar los escombros contra el grupo de trituración 3.

5 Es evidente que también el modo de realización de los impulsores que se acaba de describir no debe considerarse limitativa para la invención. No solo el número de accionadores y placas por impulsor puede ser variable, sino que también el modo de realización efectiva del impulsor puede ser completamente diferente a la anteriormente mencionada.

10 De acuerdo con otro aspecto de la invención, en la superficie 23 del cabezal de empuje 22 frente al grupo de trituración 3, se realizan proyecciones 24 perfiladas que cooperan con el mismo grupo de trituración 3 para triturar los escombros.

15 En otras palabras, los salientes conformados 24 llevan sustancialmente dientes que, durante el empuje del impulsor 20 hacia el grupo de trituración 3, ejercen una acción de ruptura sobre los escombros, aumentando así la cooperación activa de los impulsores 20 al proceso de trituración.

20 Más en detalle, los salientes conformados 24 tienen una forma contraformada sobre la forma de la parte correspondiente del grupo de trituración 3 contra el cual actúan para interpenetrarse con el mismo grupo de trituración 3, acelerando la acción de trituración.

Sin embargo, incluso este último aspecto de la invención no debe considerarse limitativo.

25 Por tanto, operativamente, después de la primera carga de escombros en el canal de transporte 14, los impulsores 20, inicialmente colocados en la posición de reposo, se accionan para empujar los escombros contra el grupo de trituración 3 y cooperar con él en la trituración. Cuando la cantidad de escombros a triturar disminuye, se levantan uno o más impulsores 20 para permitir la carga de más escombros en sus áreas.

30 En el caso de elementos de escombros particularmente tenaces, los impulsores 20 también se pueden subir y bajar en serie y de forma alternativa para aumentar su acción de trituración en cooperación con el grupo de trituración 3.

Como se ha dicho, es evidente que la trituradora de escombros de la invención consigue todos los fines previstos.

35 En particular, permite la trituración de escombros sin la intervención del operador, especialmente en el caso de elementos "flotantes" sobre el grupo de trituración, o en el caso de elementos en forma de placa particularmente tenaces.

40 Además, la invención permite velocidades de trituración tan altas como sea posible, manteniendo al mismo tiempo niveles de ejecución y costes al menos equivalentes, si no inferiores, a los trituradores equivalentes ya conocidos.

45 La invención es susceptible de varias modificaciones y variaciones electrónicas, todas ellas dentro del alcance de las reivindicaciones. Los materiales pueden ser diferentes de acuerdo con los requisitos, sin apartarse del alcance de la invención definido por las reivindicaciones adjuntas.

REIVINDICACIONES

1. Una trituradora de escombros que comprende:

- 5 - una cámara de trituración (2) en la que se Trituran los escombros;
 - al menos un grupo de trituración (3) insertado en dicha cámara de trituración (2) para Triturar escombros;
 - al menos un canal de transporte (14) de los escombros hacia dicho grupo de trituración (3),

10 caracterizado por que dicha trituradora (1) comprende dos o más impulsores (20) que actúan en dicho canal de
 transporte (14) hacia dicho grupo de trituración (3) para empujar los escombros contra dicho grupo de trituración
 (3), al menos uno de dichos impulsores (20) estando controlado por separado e independientemente del otro para
 permitir moverlo en la posición de reposo durante un tiempo cuando uno o más de los otros están trabajando en el
15 canal de transporte (14), comprendiendo dichos impulsores (20) al menos un actuador (21) actuando sobre al
 menos un cabezal impulsor (22) que actúa contra los escombros para empujarlos contra dicho grupo de trituración
 (3),
 en el que dicha trituradora (1) comprende además proyecciones conformadas (24) en la superficie (23) de dicho
 cabezal impulsor (22) que miran hacia dicho grupo de trituración (3) para cooperar con este último en la trituración
 de los escombros.

20 2. Una trituradora de acuerdo con la reivindicación 1, en la que dichos salientes conformados (24) tienen una forma
 contraria en la parte correspondiente del grupo de trituración (3) contra el que actúan dichos salientes conformados
 (24).

25 3. Una trituradora de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en la que dicho canal de transporte
 (14) comprende al menos una tolva de carga (15).

 4. Una trituradora de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en la que dicho grupo de trituración
 (3) comprende una o más cortadoras (5).

30 5. Una trituradora de acuerdo con la reivindicación 4, en la que cada una de dichas cuchillas (5) comprende un
 rotor (6) provisto de una pluralidad de discos trituradores (7) dispuestos coaxialmente al eje de rotación (X) de
 dicho rotor (6) y separados por espaciadores (8).

35 6. Una trituradora de acuerdo con la reivindicación 5, en la que dicho grupo de trituración (3) comprende un par de
 dichas cuchillas (5) dispuestas frontalmente una a otra y que penetran, al menos parcialmente, dichos discos
 trituradores (7) de uno insertado en el intersticio entre un par de discos trituradores (7) del otro.

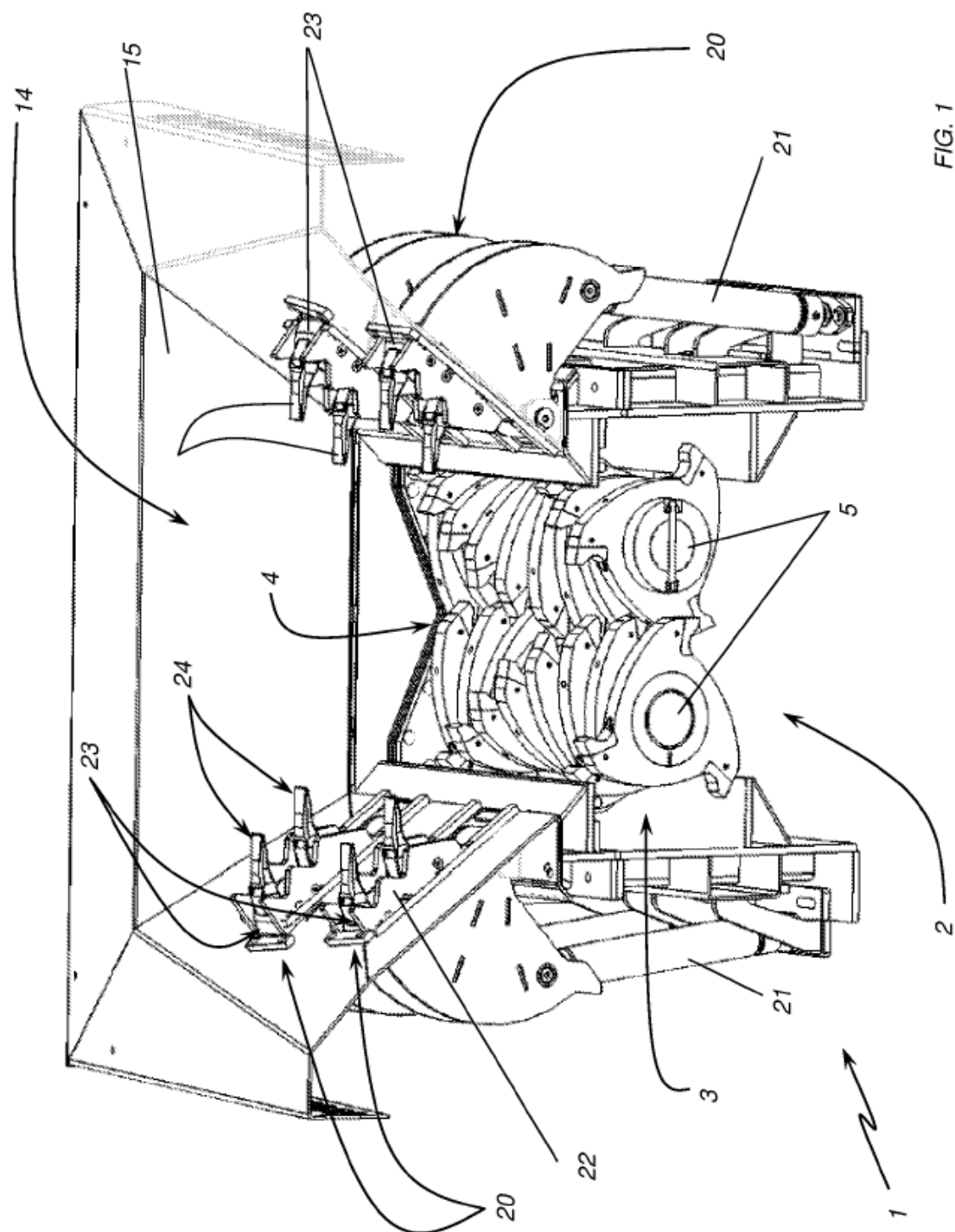


FIG. 1

