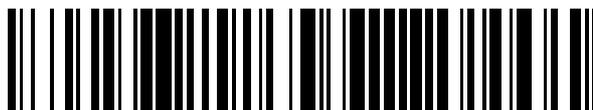


19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 470 977**

51 Int. Cl.:

B02C 13/288 (2006.01)

B02C 13/286 (2006.01)

B02C 13/282 (2006.01)

B02C 18/22 (2006.01)

B02C 18/00 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **24.03.2005 E 05006486 (4)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **09.04.2014 EP 1579916**

54 Título: **Cubierta de caja y aparato para triturar diversos materiales**

30 Prioridad:

26.03.2004 DE 102004015481

26.07.2004 DE 102004036167

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

24.06.2014

73 Titular/es:

ALBERT HOFFMANN GMBH (100.0%)

BERGRATHERSTRASSE 66-70

52249 ESCHWEILER, DE

72 Inventor/es:

HOOF, FRANK

74 Agente/Representante:

DE ELZABURU MÁRQUEZ, Alberto

ES 2 470 977 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

Cubierta de caja y aparato para triturar diversos materiales

La invención se refiere a una cubierta de caja según el preámbulo de la reivindicación 4. La invención se refiere además a una trituradora según el preámbulo de la reivindicación 1 o 2.

5 Cubiertas de caja, que presentan un dispositivo de escape de aire con una conducción de aire de escape, se conocen a partir del estado actual de la técnica. Por medio de la conducción de aire de escape, se evacua de la trituradora el polvo generado al triturar elementos constructivos o materiales, en especial, se aspira por medio de una soplante. Asimismo, se conocen trituradoras, que no presentan cubiertas de caja separadas con un dispositivo de escape de aire semejante, sino en las que la respectiva caja de la trituradora presenta por sí misma un dispositivo de escape de aire. Se conoce además un dispositivo semejante por el documento DE 3744241 A1.

10 Independientemente de si el dispositivo de escape de aire se ha previsto en una cubierta de caja o directamente en la caja de una trituradora, el problema de la presente invención es perfeccionar dichos dispositivos de escape de aire.

15 Este problema se resuelve por medio de una trituradora con las características de la reivindicación 1 o 2. También se resuelve el problema por medio de una cubierta de caja con las características de la reivindicación 4.

20 En el sentido de la invención, se entiende por el concepto de "conducción de aire de escape recta" un tramo de conducción de aire de escape, que no se ha realizado ni de forma acodada ni de forma doblada o de otro modo como curvada y a través del cual se conduce el aire de escape. Si, por ejemplo, un dispositivo de escape de aire "recto" está alineado de modo que, cuando se emplaza perpendicularmente con respecto a su dirección de conducción principal, sea posible dejar caer un objeto por el dispositivo de escape de aire "recto" sin que dicho objeto toque una pared lateral del dispositivo de escape de aire "recto", se trata, en ese caso, de una conducción de aire de escape "recta". En el sentido de la invención, no es posible una caída libre semejante en el caso del presente dispositivo de escape de aire "curvado".

25 Por medio de la presente conducción de aire de escape "curvada", que se desvía de una línea recta, se reduce, por consiguiente, de modo sensiblemente ventajoso el peligro de que no llegue incontroladamente al entorno del mecanismo triturador material incapaz de permanecer en suspensión a través del dispositivo de escape de aire, por tanto, afuera del mecanismo triturador. La presente conducción de aire de escape "curvada" no sirve, en el sentido de la invención, para hacer posible el transporte de objetos triturados u otros productos afuera del mecanismo.

30 Por el concepto de "material incapaz de permanecer en suspensión", se entiende, en este caso, productos sensiblemente grandes, que si bien pueden moverse en el aire debido a una elevada energía cinética, no pueden, sin embargo, permanecer en suspensión en el aire por un espacio de tiempo más largo. Por consiguiente, se diferencia el "material incapaz de permanecer en suspensión" de los pequeños productos, como, por ejemplo, partículas de polvo, que a causa de su reducida masa están en condiciones permanecer en suspensión en el aire por un espacio de tiempo más largo antes de caer al suelo.

35 La conducción de aire de escape "curvada" es especialmente ventajosa cuando el dispositivo de escape de aire está conectado a un dispositivo de aspiración, con el que existe el peligro de que el material incapaz de permanecer en suspensión sea aspirado por el dispositivo de aspiración y se deteriore, por ello, el dispositivo de aspiración. Mediante la conducción de aire de escape "curvada", también se incrementa además la seguridad operativa de un mecanismo triturador, ya que, en el presente caso, se reduce sensiblemente el peligro de que fragmentos pesados pudieran ser proyectados afuera del dispositivo de escape de aire del mecanismo triturador a causa de elementos movidos dinámicamente.

40 Según la invención, el dispositivo de escape de aire presenta medios para desviar la conducción de aire de escape. Gracias a los medios de desvío, la conducción de aire de escape se configura de tal modo que no se realiza en línea recta y los productos mayores no pueden llegar indeseadamente a través del dispositivo de escape de aire al entorno del mecanismo triturador.

45 Una variante de realización especialmente sencilla constructivamente prevé que los medios de desvío presenten un acodamiento y/o un arco. Por medio del acodamiento o del arco, se desvía la conducción de aire del dispositivo triturador de tal manera que los productos pesados, o sea, el material incapaz de estar en suspensión, puedan acabar indeseadamente como es habitual afuera del dispositivo triturador. Más bien los productos llegados a la conducción de aire de escape chocan con las paredes laterales de dicha conducción de aire de escape y pierden, por ello, la fuerza cinética de tal modo que caen finalmente hacia atrás a la zona operativa del dispositivo triturador.

50 Para no impedir que el material capaz de estar en suspensión pueda llegar afuera del dispositivo de escape de aire es asimismo ventajoso que los medios de desvío presenten aletas guidoras. Las aletas guidoras impiden un paso sin estorbos de productos pesados, acelerados por el dispositivo de escape de aire. Mediante las aletas guidoras, se realiza una conducción de aire de escape dentro del dispositivo de escape de aire que presenta de modo ventajoso por lo menos un trayecto curvado en una zona del dispositivo de escape de aire.

5 La invención prevé que la conducción de aire de escape presente un canal de escape de aire, que se subdivida en una primera sección de canal y en una segunda sección de canal y que la primera sección de canal se disponga formando un ángulo con respecto a la segunda sección de canal. Por medio de las secciones de canal dispuestas mutuamente formando un ángulo, se reduce el peligro de que material incapaz de estar en suspensión llegue indeseadamente afuera del interior del mecanismo triturador y causen eventualmente un daño considerable fuera del mecanismo triturador.

Para poder extraer una gran cantidad de volumen de aire del mecanismo triturador, resulta ventajoso que se disponga un dispositivo de aspiración en la conducción de aire de escape.

10 Mediante las conducciones de aire de escape acodadas o curvadas o bien provistas de aletas guidoras, también acaba ulteriormente sin problemas fuera del mecanismo triturador un aire de escape lleno de polvo, siendo retenidos, al mismo tiempo, ventajosamente los productos mayores gracias a los medios de desvío descritos anteriormente. Por consiguiente, se impide que lleguen afuera involuntariamente productos grandes por un orificio no previsto para ello del mecanismo triturador.

15 El problema de la invención se resuelve también por medio de un mecanismo para triturar los materiales más diversos, presentando el mecanismo una cubierta de caja con por lo menos una de las características descritas previamente. Se pueden renovar ventajosamente sin problemas mecanismo trituradores ya existentes por medio de la cubierta de caja modificada. Con ello, se evitan elevados costes de inversión, ya que se puede modificar constructivamente mecanismos trituradores existentes con especial sencillez.

20 Asimismo, se resuelve el problema de la invención por medio de un mecanismo para triturar los materiales más diversos, presentando el mecanismo una caja, que posee un dispositivo de escape de aire con una conducción de aire de escape mediante la cual se evacua el aire de escape del mecanismo, presentando el dispositivo de escape de aire evacuado una conducción de aire de escape, que se desvía de una conducción de aire de escape configurada en línea recta. Especialmente en los mecanismos trituradores, que no presentan cubiertas de caja separadas, la caja presenta el dispositivo de escape de aire según la invención.

25 Se entiende que el dispositivo de escape de aire dispuesto directamente en la caja pueda perfeccionarse asimismo ventajosamente con las características adicionales ya descritas anteriormente en relación con la caja.

Otras ventajas, objetivos y propiedades adicionales de la presente invención se describen a base de las explicaciones siguientes del dibujo adjunto, en el que se han representado, a modo de ejemplo, una caja de trituradora así como ejemplos de realización de cubiertas de caja.

30 Lo explican las figuras:

Figura 1 esquemáticamente, una vista seccionada de una trituradora con una caja, que presenta un dispositivo de escape de aire acodado múltiplemente,

Figuras 2 y 3 vistas esquemáticas de una primera cubierta de caja con un dispositivo de escape de aire acodado en la zona inferior,

35 Figuras 4 y 5 vistas esquemáticas de una cubierta de caja más con un dispositivo de escape de aire acodado en la zona superior, y

Figuras 6 y 7 vistas esquemáticas de una tercera cubierta de caja con un dispositivo de escape de aire acodado en su zona central.

40 La trituradora 1 mostrada en la figura 1 se ha previsto para triturar carrocerías de automóviles antiguos y presenta, para ello, una quebrantadora 3 de martillos dentro de una caja 2, con la cual se trituran carrocerías de automóviles antiguos. El material a ser triturado llega por una entrada 4 en la dirección 5 de la flecha al interior de la caja 2 a la quebrantadora 3 de martillos dispuesta en la misma. Los productos finales producidos por la trituradora 1 (no representados aquí) se conducen lateralmente afuera de la trituradora 1.

45 Las partículas 6 de polvo producidas al triturar se aspiran afuera de la trituradora 1 por medio de un dispositivo 7 de escape de aire, de modo que se evite lo mejor posible una formación de polvo indeseadamente perturbadora fuera de la trituradora 1. El dispositivo 7 de escape de aire dispone de una conducción 7A de aire de escape curvada para aspirar partículas 6 de polvo. Las partículas 6 de polvo son extraídas por aspiración por medio del aire de escape en una dirección 8 de corriente principal afuera de la zona de la quebrantadora 3 de martillos. Por la forma aquí elegida del dispositivo 7 de escape de aire con la conducción 7A de aire de escape curvada, se desvía la dirección 8 de corriente principal en una primera dirección 9 de corriente secundaria y seguidamente se desvía en una segunda dirección 10 de corriente secundaria.

50 Para ello, el dispositivo 7 de escape de aire presenta un primer punto 11 de acodamiento y un segundo punto 12 de acodamiento. Con ello, el presente dispositivo 7 de escape de aire se subdivide en una primera sección 13 de canal, en una segunda sección 14 de canal y una tercera sección 15 de canal. La primera sección 13 de canal un ángulo

16 con respecto de la segunda sección 14 de canal en la zona del primer punto 11 de acodamiento. La segunda sección 14 de canal y la tercera sección 15 de canal forman un ángulo 17 en el segundo punto 12 de acodamiento.

5 Por medio del dispositivo 7 de escape de aire aquí descrito, que se desvía de una conducción de aire de escape recta (no representada aquí), se evita que pueda ser proyectado un producto 18 grande a través del dispositivo 7 de escape de aire afuera de la trituradora 1 y que el producto 18 grande llegue indeseadamente al entorno de la trituradora 1. Antes bien, choca en este caso el producto 18 grande contra una pared 19 interior de la segunda sección 14 de canal, pierde por ello por lo menos una parte de su energía cinética y cae de vuelta a la zona de la quebrantadora 13 de martillos.

10 La cubierta 100 de caja mostrada en las figuras 2 y 3 presenta por su salida 130 de aire de escape un dispositivo 107 de escape de aire acodado en su zona inferior. El dispositivo 107 de escape de aire tiene, en este ejemplo de realización, un único punto 111 de acodamiento, por el cual el dispositivo 107 de escape de aire se subdivide en una primera sección 113 de canal y en una segunda sección 114 de canal. El punto 111 de acodamiento queda, en este caso, en el tercio inferior del dispositivo 107 de escape de aire, de modo que la primera sección 113 de canal se ha realizado sensiblemente más corta que la segunda sección 114 de canal. Se acorta, con ello, más ventajosamente el tramo, que puede hacer retroceder sin estorbos un producto grande en el interior del dispositivo 107 de escape de aire.

20 La cubierta 200 de caja ilustrada en las figuras 4 y 5 tiene un dispositivo 207 de escape de aire dispuesto en una salida 230 de aire de escape, que presenta un punto 211 de acodamiento en su tercio superior. El dispositivo 207 de escape de aire tiene una primera sección 213 de canal y una segunda sección 214 de canal. Resulta ventajoso que un producto grande ascienda por un trecho relativamente largo de la primera sección 213 de canal y pierda, por ello, de modo ventajoso energía cinética, antes de que el producto grande colisione contra una cara 219 interior de la segunda sección 214 de canal y caiga seguidamente hacia atrás.

25 La cubierta 300 de caja mostrada en las figuras 6 y 7 presenta un dispositivo 307 de escape de aire, que se ha dispuesto en una salida 330 de aire de escape. El dispositivo 307 de escape de aire se ha subdividido mediante un punto 311 de acodamiento en una primera sección 313 de canal y una segunda sección 314 de canal. Ambas secciones 313 y 314 de canal se han realizado sensiblemente de igual longitud, ya que el punto 311 de acodamiento se ha dispuesto en el centro del dispositivo 307 de escape de aire.

REIVINDICACIONES

1. Trituradora (1), utilizable para triturar los materiales más diversos como, por ejemplo, carrocerías de coches antiguos, con una caja (2) sin cubierta de caja, presentando la trituradora (1) un dispositivo (7, 107, 207, 307) de escape de aire con una conducción (7A) de aire de escape, habiéndose dispuesto el dispositivo (7, 107, 207, 307) de escape de aire en la caja (2) y evacuándose aire de escape de la trituradora (1) por medio del dispositivo (7, 107, 207, 307) de escape de aire al entorno de la trituradora (1), presentando el dispositivo (7, 107, 207, 307) de escape de aire un tramo (7A) de conducción de aire de escape divergente de un tramo de conducción de aire de escape configurada en línea recta y verticalmente, donde el dispositivo (7) de escape de aire presenta medios para desviar el tramo (7A) de conducción de aire de escape, y un punto (11, 12) de acodamiento, donde el tramo (7A) de conducción de escape de aire está subdividido en una primera sección (13, 113, 213, 313) de tramo de conducción de escape de aire y una segunda sección (14, 114, 214, 314) de tramo de conducción de escape de aire, habiéndose dispuesto la primera sección (13, 113, 213, 313) de tramo de conducción de escape de aire formando un ángulo (16, 17) con la segunda sección (14, 114, 214, 314) de tramo de conducción de escape de aire, caracterizada por que
- el dispositivo (7, 107, 207, 307) de escape de aire presenta un segundo punto (12) de acodamiento y, por consiguiente, el dispositivo (7, 107, 207, 307) de escape de aire está subdividido en una primera sección (13, 113, 213, 313) de tramo de conducción de escape de aire, en una segunda sección (14, 114, 214, 314) de tramo de conducción de escape de aire y en una tercera sección (15) de tramo de conducción de escape de aire, donde también la segunda sección (14, 114, 214, 314) de tramo de conducción de escape de aire y la tercera sección (15) de tramo de conducción de escape de aire presentan un ángulo (16, 17) en su punto (12) de acodamiento, y
 - la primera sección (13, 113, 213, 313) de tramo de conducción de escape de aire del tramo (7A) de conducción de escape de aire se ha configurado conduciendo verticalmente hacia arriba.
2. Trituradora (1) utilizable para triturar los materiales más diversos como, por ejemplo, carrocerías de coches antiguos, con una caja (2), presentando la trituradora (1) una cubierta (100, 200, 300) de caja y presentando la trituradora (1) un dispositivo (7, 107, 207, 307) de escape de aire con un tramo (7A) de conducción de aire de escape, donde el dispositivo (7, 107, 207, 307) de escape de aire se ha dispuesto en una salida (130, 230, 330) de aire de escape de la cubierta (100, 200, 300) de caja y donde se evacua aire de escape afuera de la trituradora (1) al entorno de la trituradora (1) por medio del dispositivo (7, 107, 207, 307) de escape de aire, presentando el dispositivo (7, 107, 207, 307) de escape de aire un tramo (7A) de conducción de aire de escape divergente de un tramo de conducción de aire de escape configurado en línea recta y verticalmente, donde el dispositivo (7) de escape de aire presenta medios para desviar el tramo (7A) de conducción, precisamente un punto (11, 12) de acodamiento, estando subdividido el tramo (7A) de conducción de aire de escape en una primera sección (13, 113, 213, 313) de tramo de conducción de aire de escape y en una segunda sección (14, 114, 214, 314) de tramo de conducción de aire de escape, habiéndose dispuesto la primera sección (13, 113, 213, 313) de tramo de conducción de aire de escape formando un ángulo (16, 17) con respecto a la segunda sección (14, 114, 214, 314) de tramo de conducción de aire de escape, caracterizada por que tanto la primera sección (13, 113, 213, 313) de tramo de conducción de aire de escape como también la segunda sección (14, 114, 214, 314) de tramo de conducción de aire de escape se han realizado presentando tramos ascendentes y habiéndose dispuesto ambos tramos oblicuamente respecto de una vertical, donde ambos tramos conducen hacia arriba a lados opuestos respecto de la vertical.
3. Trituradora según la reivindicación 1 o 2, caracterizada por que en el tramo (7A) de conducción de escape de aire se ha dispuesto un dispositivo de aspiración.
4. Cubierta (100, 200, 300) de caja para una trituradora (1) según una de las reivindicaciones 2 a 3, presentando la cubierta (100, 200, 300) de la caja un dispositivo (7, 107, 207, 307) de escape de aire con un tramo (7A) de conducción de aire de escape, habiéndose dispuesto el dispositivo (7, 107, 207, 307) de escape de aire en una salida (130, 230, 330) de aire de escape de la cubierta (100, 200, 300) de caja de modo que se pueda evacuar aire de escape afuera de la trituradora (1) hacia el entorno de la trituradora por medio del dispositivo (7, 107, 207, 307) de escape de aire, presentando el dispositivo (7, 107, 207, 307) de escape de aire durante el funcionamiento sobre la trituradora (1) un tramo (7A) de conducción de aire de escape divergente de un tramo de conducción de aire de escape configurado en línea recta y verticalmente, presentando el dispositivo (7) de escape de aire medios para desviar el tramo (7A) de conducción de aire de escape, precisamente un punto (11, 12) de acodamiento y/o un arco, donde el tramo (7A) de conducción de aire de escape presenta un canal de aire de escape, que está subdividido en una primera sección (13, 113, 213, 313) de tramo de conducción de aire de escape y en una segunda sección (14, 114, 214, 314) de tramo de conducción de aire de escape, donde la primera sección (13, 113, 213, 313) de tramo de conducción de aire de escape se ha dispuesto formando un ángulo (16, 17) con respecto a la segunda sección (14, 114, 214, 314) de tramo de conducción de aire de escape, caracterizada por que tanto la primera sección (13, 113, 213, 313) de tramo de conducción de aire de escape como también la segunda sección (14, 114, 214, 314) de tramo de conducción de aire de escape se han configurado como tramos ascendentes y ambos tramos se han dispuesto en un montaje sobre la trituradora (1) oblicuamente respecto de una vertical, conduciendo hacia arriba hacia lados opuestos respecto de una vertical, donde el dispositivo (7, 107, 207, 307) de aire de escape presenta preferiblemente un segundo punto (12) de acodamiento y, por consiguiente, el dispositivo (7, 107, 207, 307) de

ES 2 470 977 T3

5 escape de aire se ha subdividido en una primera sección (13, 113, 213, 313) de tramo de conducción de aire de escape, en una segunda sección (14, 114, 214, 314) de tramo de conducción de aire de escape y en una tercera sección (15) de tramo de conducción de aire de escape, donde también la segunda sección (14, 114, 214 314) de tramo de conducción de aire de escape y la tercera sección (15) de tramo de conducción de aire de escape presentan un ángulo (16, 17) en su punto (12) de acodamiento.

